Buḥūth Online
مجلة محكمة تصدر إلكترونيا

وحدة النشر العلمي

بحوث

مجلة علمية محكمة

العلوم التربوية

العدد 8 أغسطس 2021 – الجزء 2

ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

رئيس التحرير
أ.د/ أميرة أحمد يوسف
أستاذ النحو والصرف-قسم اللغة العربية
عميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس

نائب رئيس التحرير
أ.د/ حنان محمد الشاعر
أستاذ تكنولوجيا التعليم-قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات
وكيل كلية البنات للدراسات العليا والبحوث
جامعة عين شمس

مدير التحرير
د. سارة محمد أمين إسماعيل
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية البنات جامعة عين شمس

سكرتارية التحرير:
م/ هبه ممدوح مختار محمد
معيدة بقسم الفلسفة
مسئول الموقع الالكتروني:
م.م/ نجوى عزام أحمد فهمي
مدرس مساعد تكنولوجيا التعليم
مسئول التنسيق:
م/ دعاء فرج غريب عبد الباقي
معيدة تكنولوجيا التعليم

مجلة "بحوث" دورية علمية محكمة، تصدر عن كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بجامعة عين شمس حيث تعنى بنشر الإنتاج العلمي المتميز للباحثين.

مجالات النشر: اللغات وآدابها (اللغة العربية – اللغة الإنجليزية – اللغة الفرنسية-اللغة الألمانية-اللغات الشرقية) العلوم الاجتماعية والإنسانية (علم الاجتماع – علم النفس – الفلسفة – التاريخ – الجغرافيا).
العلوم التربوية (أصول التربية – المناهج وطرق التدريس-علم النفس التعليمي – تكنولوجيا التعليم –تربية الطفل)

التواصل عبر الإيميل الرسمي للمجلة:
buhuth.journals@women.asu.edu.eg

يتم استقبال الأبحاث الجديدة عبر الموقع الإلكتروني للمجلة:
https://buhuth.journals.ekb.eg/

- ❖ حصول المجلة على 7 درجات (أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات التربوية.
- ❖ حصول المجلة على 7 درجات (أعلى درجة في تقييم المجلس الأعلى للجامعات قطاع الدراسات الأدبية.

تم فهرسة المجلة وتصنيفها في:
دار المنظومة– شمعة

دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية

شيماء عبد المرضي عبد الجواد خليل

باحثة ماجستير – قسم أصول التربية

كلية البنات – جامعة عين شمس، مصر

shimaabdelgawed@gmail.com

أ. م. د/ فاطمة زكريا محمد

أستاذ أصول التربية المساعد

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس، مصر

د/ أحلام الدمرداش بيبرس

مدرس أصول التربية

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس، مصر

fatma_abdelrazek1@women.asu.edu.eg

المستخلص

يهدف البحث الحالي إلى معرفة دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي، وذلك عن طريق تحديد الإطار المفاهيمي للتربية الريادية، ومعرفة الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي، وتحديد المهارات التي يتطلبها سوق العمل المستقبلي، وتقديم مجموعة من المقترحات الإجرائية اللازمة لتفعيل دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، اعتمد البحث على المنهج الوصفي، وتوصلت نتائج البحث النظري إلى وجود قصور في تدريس مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، وقصور بمناهج التعليم الثانوي الصناعي بحيث لا تواكب متطلبات سوق العمل المستقبلي، ووجود قصور في الجاهزية التكنولوجية، وافتقار طلاب التعليم الثانوي الصناعي للمهارات الشخصية والاجتماعية وإدارة الموارد أي المهارات القابلة للنقل، لذلك أوصت الدراسة بتوفير مصادر جيدة للمعلومات حول الوظائف والمهن المستقبلية المطلوبة في المستقبل وتزويد الطلاب بمهارات قابلة للنقل لدعم التنقل المهني والتعلم مدى الحياة، مع المهارات المهنية المحددة التي تلبى الاحتياجات المستقبلية لسوق العمل والتوجيه المهني القائم على علم بمعلومات عن مستقبل سوق العمل، وتوفير قاعدة مستقلة بذاتها لدعم التوجيه المهني، واستحداث تخصصات جديدة تتمحور حول المهن المعقدة المستقبلية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: التربية الريادية، الذكاء الاصطناعي، المهارات المستقبلية

مقدمــة

يعد الذكاء الاصطناعي من أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد استخداماته في المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والتطبيقات الطبية والتعليمية والخدمية، ويتوقع له أن يفتح الباب لابتكارات لا حدود لها وأن يؤدى إلى مزيد من الثورات الصناعية بما يحدث تغييرًا جذريًا في حياة الإنسان، إذ أنه سيكون محركا للتقدم والنمو والازدهار خلال السنوات القليلة القادمة، وبإمكانه وما يستتبعه من ابتكارات أن يؤسس لعالم جديد قد يبدو الآن من دروب الخيال، ولكن البوادر الحالية تؤكد على أن إيجاد هذا العالم بات قريبًا ولابد من الدخول إليه والتنافس على تقنياته واستباق تحدياته، من خلال الاستثمار في تفعيل تقنيات الجيل الرابع من الثورة الصناعية الرابعة وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي (مركز البحوث والمعلومات، 2021، ص3) .

وتعتبر التربية الريادية أداة لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة بما فيه الذكاء الاصطناعي وتلبية متطلبات سوق العمل المستقبلي، فالتربية الريادية كإطار عام مرن يستدعى قيما إنسانية وتربوية تكون عالمية، ويمكن أن توظف توظيفا حيويا لتجويد الأنظمة التربوية وترقيتها لتواكب المتغيرات المعاصرة والمستجدات على مختلف الأصعدة، وتعزيز مقومات الإنتاج وتفعيل الاقتصاد في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي، وتحقيق مبدأ ديمقراطية التربية، وتقوية المنافسة في ظل تيارات العولمة الثقافية والاقتصادية الكاسحة، وتحسين مستوى نوعية الحياة في المجتمعات، بحيث أن يكون ما يتعلمه الطلاب مرتبط بشكل فعال بالواقع (أماني محمد طه، 2020: 53)، لأن الهدف الأساسي من التربية الريادية هو إعداد وتأهيل الثروة البشرية، وتغيير نمط التفكير السائد بما يتناسب مع المستجدات المعاصرة والطموحات التنموية للمجتمع (مبارك، 2010، ص9).

لذلك استهدف البحث الحالي التعليم الثانوي الصناعي بمصر لما له من دور بارز في تأهيل وإعداد القوى البشرية التي أصبحت محركا للاقتصاد الحديث في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات سوق العمل المستقبلي والوفاء بمتطلباته (المركز القومي للبحوث والتربية، 2015، ص13) ، وذلك تماشيا مع توجه الدولة الذى انعكس في دستور عام 2014م حيث تنص المادة (20) على أن "تلتزم الدولة بتشجيع التعليم الفني والتقني والتدريب المهني وتطويره، والتوسع في أنواع التعليم الثانوي الفني كافة، وفقا لمعايير الجودة العالمية، وبما يتناسب مع احتياجات سوق العمل وهو ما يربط التعليم والتدريب بالتشغيل" (وزارة التربية والتعليم: الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي، 2014، ص77).

كما أكد مؤتمر التعليم الفني والتكنولوجي المنعقد في الفترة من 23 مارس – 24 مارس لعام 2022 بمصر على اتجاهات سوق العمل ومستقبل الوظائف في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي وضرورة إعداد الخريجين لعالم دائم التغير نظرا لبداية الثورة الصناعية الخامسة، التي ستحدث تغيرات مهمة في سوق العمل نتيجة للتكنولوجيات الجديدة مثل إنترنت الأشياء، والتشغيل الآلي، والواقع الافتراضي، فتغير التقنيات والأدوات وطبيعة الاقتصاد نفسها تتغير أيضا سوق العمل، ويتطلب الأمر مهارات جديدة، ومن الضروري رؤية اتجاهات المستقبل والتغييرات بشكل أوضح وأفضل وإمداد الخريجين بالأدوات والمهارات اللازمة لهذا المستقبل (جريدة الأهرام، 2022، ص9).

مشكلة البحث وأسئلته:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في أن القيم والمهارات المستقبلية التي يحتاجها سوق العمل لا يتم تدريسها في مدارس التعليم الثانوي الصناعي بمصر، وأن المناخ العام بالمدرسة لا يساعد على اكتساب هذه القيم والاتجاهات، وأنه تغير سوق العمل فأصبح يتطلب تخصصات ومهارات جديدة، مثل القدرة على الإبداع، والتفكير التحليلي، والتعلم النشط، وصنع القرار وغيرها (مجدى أحمد احمد نور الدين 2021: 321، 322، 323)، كما أكدت نتائج دراسة " أسماء مراد صالح " أيضًا على ضرورة توفر المهارات الشخصية والتي تشمل المرونة، والتفكير النقدي والتحليل، ومهارات التواصل، والتعلم مدى الحياة، وصنع القرار، والإبداع والأصالة والمبادرة، وكذلك المهارات التقنية والتي تضمن صيانة المعدات ومراقبة الجودة، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها، وحل المشكلات المعقدة، وتحليل النظم وتقييمها، كما أكدت هذه الدراسة على ضرورة توفر المهارات الاجتماعية التي تشمل القيادة والتأثير الاجتماعي، والعمل في فريق، والذكاء العاطفي، والتفاوض والإقناع، ومهارات إدارة الموارد التي تتضمن (إدارة الموارد المالية والمادية، وإدارة الوقت، وإدارة الأفراد) (زيدان ، أسماء ،2021، ص ص ص 321، 322، 323).

كما أكدت نتائج دراسة "إيمان ذكى" على ضرورة إنشاء تخصصات جديدة بمدارس التعليم الصناعي لاستيفاء احتياجات سوق العمل في ثورة الذكاء الاصطناعي، وضرورة ربط المناهج التعليمية بمتطلبات سوق العمل والمستحدثات التكنولوجية (إيمان ذكى أحمد رزق، 2018، ص 223) ، كما أوضحت نتائج دراسة "وليد أحمد محمد" أن الثورة الصناعية الرابعة بدورها تساهم في انتشار البطالة بين خريجي التعليم الثانوي الصناعي وذلك بسبب حلول الروبوتات محل البشر وهيمنة الشركات الكبرى على سوق العمل (سرحان، 2020، ص94)، حيث بلغ معدل البطالة بين خريجي التعليم الفني الصناعي بمصر نحو 48% من الخريجين وذلك في إحصاء عام 2018-2019م (الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء السنوي، 2019: 40)، وقد يكون السبب في ذلك متعلق بتحقيق أهداف التعليم الثانوي الصناعي وهذا ما أكدت عليه دراسة "فريال إبراهيم" لعل أهمها ضعف محدودية عمل البرنامج على تنمية المهارات الأساسية للخريج، وضعف برنامج إعداد الخريج في تنمية قدرته على التكيف مع أساليب العمل المتطورة وأداء دور إيجابي في محيط الطبقة العمالية (فريال إبراهيم الدسوقي، 2019: 212) ،

وفى ضوء ما سبق يمكن طرح سؤال رئيس للبحث:

ما دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي؟

ويتفرع منه مجموعة من الأسئلة الأتية:

1- ما الإطار المفاهيمي للتربية الريادية؟
2- ما الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي ؟
3- ما المهارات التي يتطلبها سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر؟
4- ما المقترحات اللازمة لتفعيل دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق ما يلى:

1- معرفة الإطار المفاهيمي للتربية الريادية.
2- تحديد الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي.
3- معرفة المهارات التي يتطلبها سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر.
4- معرفة المقترحات اللازمة لتفعيل دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى

- **الأهمية النظرية:**

1. ترجع أهمية البحث الحالي إلى أهمية التعليم الثانوي الصناعي باعتباره أحد أهداف التنمية المستدامة لمصر 2030 وأحد المحاور الرئيسية لاستراتيجية وزارة التجارة والصناعة لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية لعام 2020 والطريق لاكتساب الخبرات والمهارات العلمية اللازمة لسوق العمل.
2. تزامن هذا البحث مع الواقع المتغير لسوق العمل وطبيعة المهنة والمهن والمهارات المتغيرة التي تفرضها الثورة الصناعية الخامسة والتي تتطلب الربط بين مؤسسات التعليم الفني وسوق العمل لتوفير خريجين على كفاءة عالية لديهم مهارات تؤهلهم للمنافسة في السوق المحلى والعالمي.

- **الأهمية التطبيقية:**

1. قد يساهم هذا البحث في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي بالمدارس الثانوية الصناعية بمصر عن طريق التربية الريادية بما يتلاءم مع ظروف المجتمع.
2. قد يفيد هذا البحث صانعي ومتخذي القرار في تحديد قائمة مهارات سوق العمل المستقبلي الواجب توافرها لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي.

حدود البحث:

تتلخص حدود البحث إلى ما يلي:

- **حدود موضوعية:** حيث تقتصر علي تقديم مجموعة من المقترحات اللازمة لتفعيل دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي بمصر في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي.
- **حدود بشرية:** يقتصر البحث الحالي على طلاب التعليم الثانوي الصناعي نظام الثلاث سنوات.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي، ويعد هذا المنهج ملائما لطبيعة هذا البحث، حيث يستخدم هذا المنهج في وصف وتحليل الظاهرة كما هي موجودة في الواقع، ولا يقتصر على ذلك بل يمتد ليشمل جمع البيانات، وتفسيرها، وذلك من خلال التعبير عنها كما وكيفا (عبيدو، وأخرون، 2018، ص40) ، فمن خلال استخدام هذا المنهج تم تحديد الإطار المفاهيمى للتربية الريادية، ومعرفة الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي، وكذلك تحديد متطلبات سوق العمل المستقبلي من مهارات وتخصصات جديدة

بـالتعليم الثـانوي الصـناعي، وتقـديم مجموعـة مـن المقترحـات الإجرائيـة لتنميـة مهـارات سـوق العمـل المستقبلية بالتعليم الثانوي الصناعي.

مصطلحات البحث:

تحددت مصطلحات البحث فيما يلي:

1- التربية الريادية: Entrepreneurship Education

التربية لغة: من ربا أي ربا الشيء يربو ربوا ورباء: أي زاد ونما، وأربيته أي نميته وفى التنزيل العزيز " ويربى الصدقات "، وتعنى التهذيب. (ابن منظور، ص ص 2401، 2402)

الريادية لغة: من الريادة وتعنى القيادة والرئاسة وهي مشتقة من الفعل راد، ويروده رودا، وارتاده ارتياد، أي بحث عنه وطلبه، ورائد هو من كان يرسله قومه لاستكشاف أماكن جديدة للكلأ ومساقط الأمطار، والرائد اسم فاعل من راد: وهو من يسبق غيره ويمهد السبل المستقبلية. (ابن منظور، ص 4469)

وتعرف اصطلاحا: بأنها "بناء المهارات والقيم المتصلة التي تساعد المتعلمين في زيادة توقعاتهم عن التعليم والفرص المتاحة لهم فيما بعد التعليم وتعمل على زيادة إحساس الفرد بالاحترام الذاتي والثقة بالنفس عن طريق التشجيع والرعاية والاهتمام وتنمية المواهب والابتكار للفرد وتركز طرائق التعلم على استخدام الأنشطة الشخصية والسلوكية التحفيزية والتخطيط لمسير الحياة" (بدوي، 2010، ص 69)

تعرف إجرائيا: بأنها غرس مجموعة من القيم والمهارات والصفات كالقدرة على الإبداع والابتكار والثقة بالنفس، والتجديد والتفكير خارج المحددات، وتنمية الاستعدادات الإيجابية تجاه العمل الحر والتوظيف الذاتي وتمكين الطلاب من إقامة المشروعات الخاصة بهم والتكيف مع المتغيرات التكنولوجية والمعرفية والمهنية المعاصرة في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي.

2-الذكاء الإصطناعي: Artificial Intelligence

يعرف اصطلاحا: بأنه" بأنه تطوير الأجهزة والنظم الحسابية وتقنيات البرمجيات والتي تتميز بالتعرف الذكي، والتواصل الذكي والمحاكاة الذكية، والقادرة على الانخراط في عمليات التفكير الشبيهة بالإنسان، كالتعلم والمعرفة واستخدام المعلومات، والإدراك لاستنتاجات المتحققة". **(بدوي، 2021، ص72)**.

ويعرف إجرائيًا: بـأنه قدرة الأجهزة الحاسوبية على العمل مثل الإنسان في بعض العمليات، عن طريق محاكاة العقل البشرى، وحلولها محل الإنسان.

الدراسات السابقة والتعقيب عليها:

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تتفاوت فيما بينها في درجة الاقتراب من البحث الحالي وفى مدى الاستفادة منها، وانطلاقا مما انتهى إليه الأخرون يعرض البحث الحالي بعض هذه الدراسات في محورين الأول يتعلق بالتربية الريادية ، والثاني يتعلق بالتعليم الثانوي الصناعي وسوق العمل ،وذلك وفقا للترتيب الزمنى من الأحدث للأقدم، ثم تقديم تعقيب عليها.

المحور الأول: دراسات تتعلق بالتربية الريادية

ومن هذه الدراسات ما يلي:

1-دراسة هناء حسين محمد (2021): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل هندسة رأس المال الاجتماعي بأبعاده المختلفة لتدعيم وتنمية الثقافة الريادية بمكوناتها الوجدانية والمعرفية والسلوكية، بما يتماشى مع التغيرات المتلاحقة التي يشهدها سوق العمل ومؤسساته وتقنياته، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وتحديدا

أسلوب الدراسات الارتباطية للكشف عن العلاقة الارتباطية بين رأس المال الاجتماعي والثقافة الريادية، وتحليل رأس المال الاجتماعي في تنمية هذه الثقافة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مفهوم التعليم الريادي والثقافة الريادية تعانى من ضعف في وضوحها بالجامعات المصرية، وكذلك ضعف الخدمات التوعوية والتثقيفية التي تقدمها الجامعات لتنمية الثقافة الريادية، وكذلك ضعف الدعم المادي المخصص لنشر وتنمية الثقافة الريادية.

2-دراسة مها فتح الله بدير، وأخر (2021): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على كيفية تصميم أنشطة إثرائية في الاقتصاد المنزلي قائمة على التعلم الخبراتي لمهن المستقبل وقياس فاعليتها في تعزيز التأهب الريادي، وتشكيل الهوية المهنية لدى تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي، واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه تجريبي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تعلم التلاميذ لمهارات التأهب الريادي انعكست بشكل إيجابي على تعزيز الهوية المهنية لديهم، كما أكدت النتائج على ضرورة تزويد المؤسسات التعليمية بإطار للمهارات اللازمة والداعمة لمهن المستقبل وفرص العمل المتاحة عند إعداد برامجها ومناهجها المختلفة، وضرورة إعادة النظر في برامج ومناهج التعليم ما قبل الجامعي بما يسهم في تطوير المهارات والمعارف والجوانب الوجدانية الداعمة لتكوين عادات العمل والإنتاج.

3-دراسة فاطمة صلاح الدين (2020): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع التعليم الجامعي المصري، والتعرف على مفهوم الجامعة الريادية وأهدافها وأهميتها، وكذلك التعرف على متطلبات التحول نحو صفة الجامعة الريادية، كما اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي لدراسة المشكلة وتحليلها باستخدام أحد أساليب السيناريوهات المستقبلية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الجامعة الريادية نموذج حاسم للابتكار في المجتمعات القائمة على المعرفة وخصوصا، كما أن الجامعة الريادية تسعى إلى تطوير نموذج جديد لرأس المال البشرى القادر على التكيف بسرعة مع متطلبات ثورة الذكاء الاصطناعي.

4-دراسة عماد عبد اللطيف (2017): هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن درجة توفر التربية الريادية بالتعليم الجامعي ومتطلباتها في ضوء اقتصاد المعرفة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة سوهاج، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والاستبيان كأداة موجهه إلى عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود قصور يعوق تهيئة المناخ الريادي ودعم الابتكار والإبداع والتحفيز والتميز والاستقلالية الفكرية وغيرها من مقومات العمل الحر، وقلة الاهتمام بالتربية الريادية نتيجة ضعف ثقافة الريادة لدى الكثيرين من أفراد المجتمع الجامعي.

المحور الثاني: دراسات تتعلق بالتعليم الثانوي الصناعي وسوق العمل

ونستعرض تلك الدراسات فيما يلى :

1- دراسة مجدى أحمد احمد نور الدين (2021): هدفت هذه الدراسة الكشف عن الفجوة بين متطلبات سوق العمل ونوعية الخريج وبين الأهداف الخاصة وعدم مواءمتها لأهداف التنمية، وعدم توافر الأسس العلمية التي يتم على أساسها اختيار المهن التي تلائم قدرات الطلاب وقلة ارتباط التعليم الفني بسوق العمل، وندرة مساهمة المصانع والشركات، وتناولت الدراسة أيضًا تخصصات ومهارات التعليم الثانوي الصناعي بمصر، وسوق العمل المصري، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي نظرًا لطبيعة الدراسة التي تنتج من تشخيص المواقع وتحليله والعمل على تطويره ، وتوصلت نتائج

الدراسة إلى أن القيم والمهارات التي يحتاجها سوق العمل لا يتم تدريسها بمدارس التعليم الثانوي الصناعي، وأن المناخ العام بالمدرسة لا يساعد على اكتساب هذه القيم والاتجاهات، كما أنه من متطلبات سوق العمل الجديدة القدرة على الإبداع، التفكير التحليلي، التعلم النشط.

2- **دراسة أسماء مراد صالح مراد زيدان(2021):** هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على أهم ملامح الثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على التعليم الفني الصناعي، وتحديد مهارات سوق العمل الواجب توافرها لطلاب المدارس الثانوية الفنية بمصر على ضوء الثورة الصناعية الرابعة، كما اهتمت الدراسة بإعداد قائمة بمهارات سوق العمل الواجب توافرها لطلاب المدارس الثانوية الفنية الصناعية بمصر على ضوء الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات التعليم الصناعي، والموجهين والمديرين بالتعليم الثانوي الصناعي، واعتمدت الدارسة على المنهج الوصفي، والاستبانة كأداة لجمع البيانات للوصول إلى قائمة بمهارات سوق العمل الواجب توافرها بالطلاب، وتوصلت نتائج الدراسة إلى إعداد قائمة بمهارات سوق العمل الواجب توافرها لطلاب المدارس الثانوية الفنية الصناعية على ضوء الثورة الصناعية الرابعة والمهارات هي: الشخصية مثل (المرونة، التفكير النقدي والتحليل، مهارات التواصل، التعلم مدى الحياة، صنع القرار، الإبداع والأصالة والمبادرة)، والتقنية مثل (صيانة المعدات، مراقبة الجودة، استكشاف الأخطاء وإصلاحها، حل المشكلات المعقدة، وتحليل النظم وتقييمها)، والاجتماعية مثل (القيادة والتأثير الاجتماعي، العمل في فريق، الذكاء العاطفي، التفاوض والإقناع)، وإدارة الموارد مثل (إدارة الموارد المادية والمالية، إدارة الوقت، إدارة الأفراد)، كما قدمت الدراسة مجموعة مقترحات إجرائية لتنمية تلك المهارات في ظل الثورة الصناعية الرابعة.

3- **دراسة ريهام فؤاد علي أحمد (2018):"** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على طبيعة التعليم الثانوي الصناعي للبنات في مصر وتحديد الاتجاهات المعاصرة في تطويره وربطه بسوق العمل، وتقديم تصور مقترح لتطوير التعليم الثانوي الصناعي للبنات في ضوء متطلبات سوق العمل، واعتمدت الدارسة على المنهج الوصفي، والاستبيان والمقابلة الشخصية كأدوات موجهه إلى خبراء التعليم الفني، وتوصلت نتائج الدراسة إلى ضرورة تطوير المناهج بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل، والتوجه بقوة نحو التدريب العلمي في الورش وتحويل المدرسة الفنية إلى مدرسة منتجه، واحتياج البنات إلى التدريب الإضافي وهو غير مناسب مع إمكانياتهن المادية وأضافوا أن المهارات غير مناسبة مع متطلبات سوق العمل الحالي.

4- **دراسة محمود أبو الوفا بخيت (2017):** هدفت هذه الدراسة إلى تحديد واقع منظومة التعليم الفني الصناعي في مصر، وذلك بالتعرف على فلسفة وأهداف ومنهج ونظام القبول ومصادر التمويل والإدارة والتقويم والامتحانات وتحديد المستحدثات التكنولوجية المحلية والعالمية وتأثيرها على التعليم الفني الصناعي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمقابلة الشخصية كأداة موجهه إلى عينة من خبراء من التعليم الفني الصناعي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية ربط الجوانب النظرية للمقررات الدراسية بالتطبيقات العلمية في ضوء المستحدثات التكنولوجيا، وضرورة إعداد وتنمية الموارد البشرية القادرة على التكيف مع المستحدثات التكنولوجية، وضرورة إكساب

الخريجين مجموعة من المهارات التكنولوجية والمهنية التي تؤهلهم للاندماج في سوق العمل، وأكدت على أهمية نشر ثقافة استخدام التقنيات الحديثة في التعليم الفني الصناعي، وتحديث مناهج المعامل والتدريبات العملية لمواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة في سوق العمل.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

وفى ضوء ما سبق عرضه من دراسات سابقة، يتضح أن هناك بعض أوجه التشابه والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة، بالإضافة إلى أوجه التمايز والاستفادة ويتضح ذلك على النحو التالي:

أوجه التشابه:

تشابه البحث الحالي مع البحوث السابقة من حيث استخدام المنهج الوصفي واستخدام التربية الرياضية كأداة لتطوير فكر الطلاب.

أوجه الاختلاف:

اختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة في أنه اختص المرحلة الثانوية الصناعية نظام الثلاث السنوات لتطوير المهارات اللازمة لسوق العمل المستقبلي عن طريق تفعيل التربية الرياضية.

أوجه التمايز:

تمايزت هذه الدراسة عن غيرها بأنها تستهدف تفعيل التربية الرياضية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي.

أوجه الاستفادة:

استفاد البحث الحالي من البحوث السابقة في بلورة مشكلة البحث.

أدبيات البحث:

تتحدد أدبيات البحث الحالي وفقا لأربع محاور رئيسية:

المحور الأول: الإطار المفاهيمى للتربية الرياضية

تعد التربية الرياضية إعداد وتأهيل للثروة البشرية بالتركيز على الجوانب الشخصية للطالب حيث أنها تساعد في تنمية قدرات المتعلم بشكل يجعله مواطن صالح يخدم ويبنى وطنه من خلال التفاعل الإيجابي مع بيئة الأعمال المحيطة به، وتغيير نمط التفكير السائد بما يلائم الخطط التنموية بالمجتمع:

1-مفهوم التربية الرياضية:

تعرف بأنها:" غرس مجموعة من المهارات والصفات كالقدرة على التفكير بشكل خلاق والعمل في فرق، وإدارة المخاطر والتعامل مع المجهول". **(الجمني، 2010، ص 43)**

2-أهمية التربية الرياضية:

ترجع أهمية التربية الرياضية للأتي:

أ-تساهم في رفع مستوى الإنتاجية في جميع الأعمال والأنشطة.

ب-زيادة القدرة على المنافسة من خلال معرفة البيئة المحلية والخارجية وتطوير أساليب العمل.

ج-إيجاد أسواق عمل جديدة من خلال وجود أفراد مبتكرين ومبدعين ولديهم الرغبة والقدرة على إشباع احتياجاتهم باستغلال الفرص في سوق العمل وإيجاد عملاء جدد.

د-إحداث تغييرات في المشاريع الاقتصادية القائمة لتكون أكثر ريادية وأكثر إنتاجا (مبارك، 2010، ص 12)

3-أهداف التربية الريادية:

تسعى التربية الريادية إلى تحقيق ما يلي

أ-التأكيد على بناء الشخصية المصرية القادرة على مواجهة تحديات المستقبل.

ب-إقامة المجتمع المنتج. **(مبارك، ، ص 12)**

ج- التركيز على إيجاد ثقافة داعمة للعمل الحر.

د-إكساب الطلاب المهارات اللازمة لدخول سوق العمل المستقبلي.**(لمياء أحمد، 2014، ص293)**

ه-تغيير نمط التفكير التقليدي لدى الطلاب إلى أنماط التفكير الحديثة المبنية على الإبداع والابتكار**(سنهجى، 2012، ص544)**.

4-علاقة التربية الريادية بثورة الذكاء الاصطناعي:

هناك علاقة وطيدة بين التربية الريادية والذكاء الاصطناعي، حيث تعد التربية الريادية الأداة التي تساعد في تغيير نمط التفكير التقليدي لدى الطلاب ليكونوا أكثر انفتاحا وابتكارا في ظل عصر الذكاء الاصطناعي وحلول الآلات محل البشر، إذ يمكن أن تساهم التربية الريادية في تحسين التعليم نظرا لتغيرات التي تحدثها التكنولوجيا المتقدمة، لذلك فعلى الأنظمة التربوية من الآن أن تستبق هذه التغيرات وتبادر بتأهيل الأجيال القادمة بإكسابهم معارف ومهارات تتفق مع طبيعة المتغيرات الحالية والقادمة، مع ضرورة الاهتمام بتدريس مهارات جديدة تضمن للبشر مكانا في المنافسة مع الآلات، فالكثير في ظل علوم الجيل الرابع والخامس الصناعى وثورة الذكاء الاصطناعي وما بعدها سيتركون وظائفهم لصالح الروبوتات ، لذلك لابد للبحث عن البديل المهني أو تعلم مهارات جديدة تتسق مع متطلبات سوق العمل الحالي والمستقبلي. **(الدهشان، 2021، ص 144)**

المحور الثاني: الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي

1-نشأة الذكاء الاصطناعي:

قد يعتقد البعض أن مصطلح الذكاء الاصطناعي جديد على عالمنا في الحقيقة الذكاء الاصطناعي يعود للباحث جون ماكارثي في عام 1956 حيث تركزت أبحاث العلماء في ذلك الوقت على كيفية منح الآلة صفة الذكاء البشرى أو محاولة لبناء آلة ذكية يمكنها تقليد محاكاة العقل البشرى كانت للعالم فرانك روزنبلات عام 1957، عندما قام بوضع نموذج مبسط للشبكة العصبية تشبه إلى حد كبير الخلايا العصبية في الدماغ البشرى في نفس السياق، قام البرفسور كيفين وارويك أستاذ علم التحكم الآلي بجامعة ريدينج البريطانية في عام 1998 بدراسة مدى تفاعل الحاسب الآلي والجهاز العصبي للإنسان، من خلال زرع شريحة إلكترونية في ذراعه وتوصيلها لاسلكيًا بالحاسب الآلي، بهدف إرسال إشارات من الدماغ يستقبلها الحاسب الآلي ويحولها لحركة، فكانت تفتح الأبواب وتضيء المصابيح بمجرد أن يتجول في الجامعة، أما في منتصف القرن العشرين شهدت أبحاث الذكاء الاصطناعي تقدمًا كبيرًا، وتطور علم التحكم في الآلة بالاستفادة من التقدم المحقق على صعيد الحواسيب الرقمية، حيث تعددت المحاولات والتجارب إلى أن أصبح الذكاء الاصطناعي يستخدم على نطاق أوسع، شمل التشخيص الطبي، وجمع

البيانات في العديد من المجالات المختلفة الأخرى التي حلت فيها الآلات المجهزة محل البشر للقيام بالأعمال الروتينية (مجدى، 2020، ص6) .

ويعد الذكاء الاصطناعي تقنيًا وليد مجالين علميين علم السلوكيات والعصبيات وعلم الإعلام الآلي أو كما يسمى حديثًا بعلم المعلوماتية، فمن حيث التعريف هو العلم الذى يضم الخوارزميات والطرق النظرية عنها والتطبيقية التي تعنى بأتمتة عملية أخذ القرارات مكان الإنسان سواء كان ذلك بطريقة كاملة أو جزئية بمحبة الإنسان، مع القدرة على التأقلم أو الاقتباس أو التنبؤ عما يكون البرنامج ذكيًا إذا قام تلقائيًا بسلوك غير مبرمج مسبقًا حيث يستطيع من نفسه أخذ قرارات جديدة للتكيف مع حالته وحالة محيطه عبر الزمن، إن خصائص الذكاء الاصطناعي من التصرفات التلقائية والتطور الذاتي والتعلم الآلي التلقائي توحى بفكرة حدية الآلة المطلقة في أخذ القرارات في المستقبل القريب ومنه التخوفات المتصاعدة حاليًا على الساحتين الإعلامية والأكاديمية (Byeong Ho Kang, Hobart and Qua,2016, p.p (1244، ويلاحظ أن علم الذكاء الاصطناعي غالبًا ما يصنف كعلم معرفي وليس كعلم تقنى ويرجع ذلك لتاريخه كونه بدأ بأعمال بحث لمجموعة من باحثين في علم الأعصاب الحسابي والمنطق الرياضي قبل نسخها كفرع من علوم الحوسبة نظرًا لتعميم استخدام الخوارزميات، لكن ما يتفق عليه الجميع هو أن دورها الأساس يقوم على البحث عن طريق حل للإشكاليات ذات التعقيد المنطقي الحسابي أو الخوارزمي العالي. (شهيب، وآخرون، 2018، ص 1)

ومع تطور صناعة الحاسبات الإلكترونية وتقدمها أصبح لدى الكثير من القطاعات الصناعية إمكانية توليد كميات هائلة من البيانات خلال فترة قصيرة جدا، ويضاف إلى هذا انتشار وسائل التواصل الاجتماعي التي أصبحت مصدرا كبيرا لبيانات هذا العصر، هذه العوامل أدت إلى حاجة ملحة لتوظيف التكنولوجيا لمعالجة هذه البيانات الضخمة والانتقال بعملية تحليل البيانات إلى مستوى مختلف تماما، بحيث يتم تمكين الحواسيب من التعلم من هذا الكم الهائل من البيانات، وبالنتيجة تستطيع المشاركة في اتخاذ القرار مع البشر القائمين على هذه الأنظمة، وذلك الأمر فتح بابا كبيرا لعودة الذكاء الاصطناعي إلى الساحة العلمية والتقنية لكى يملأ هذا الفراغ الذى يزداد يوما بعد أخر (الحمدوش، 2018، ص 24.)

يتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي مر بعدة مراحل أدت إلى تبلوره بالشكل الحالي ومحاولة محاكاة المخ البشرى في عملياته المختلفة وعلى الرغم من أنه يعد نوع من أنواع الخيال إلا أن العلماء استطاعوا تنفيذ ذلك بشكل مبدئي، فعلم الذكاء الاصطناعي هو علم قديم وليس بجديد كما يعتقد البعض.

2-مفهوم الذكاء الاصطناعي:

لقد تعددت مفاهيم الذكاء الاصطناعي لذلك لم نجد له مفهوم أو تعريف واحد اتفق عليه العلماء لذلك نتناول فيما يلي العديد من مفاهيمه:

ويعرف بأنه: " مجموعة خوارزميات حاسوبية مهيأة للتعلم وقادرة على أداء مهام تحتاج عادة إلى ذكاء بشرى وعوامل أخرى مثل (الإدراك البصرى والتعرف على الكلام واتخاذ القرار) **(مسرد ، 2019، ص 8) .**

ويعرف أيضًا بأنه: " تطوير الأجهزة والنظم الحاسوبية وتقنيات البرمجيات والتي تتميز بالتعرف الذكي، والتواصل الذكي، والمحاكاة الذكية، والقادرة على الانخراط في عمليات التفكير الشبيهة بالإنسان كالتعلم والمعرفة واستخدام المعلومات، والإدراك للاستنتاجات المتحققة " **(بدوى، 2021، ص 72)**

" كما أنه يعد نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدًا حول المشكلة الموضوعية كما تستطيع هذه المنظومات فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان ". **(محمد،2020، ص 195)**

ويعرف أيضًا بأنه: " فرع من علوم الحاسب الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات تحاكى أسلوب الذكاء الإنساني تمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً عنه التي تتطلب التفكير، التفهم، السمع، التكلم والحركة، ويقصد به قدرة الحاسوب على القيام بمهام ووظائف تحاكى ما يقوم به العقل البشرى، وهو حقل معرفي واسع جدًا يرتبط بحقول معرفية متعددة تشمل علم الحواسيب، علم النفس علم اللغويات " **(مولاي، وآخرون، 2021، ص 190)**

يعرف أيضاً بأنه: " العلم الذي يهتم بدراسة الأفكار التي تدخل على الآلات لتصبح قادرة على الاستجابة للتحفيز بما يتفق مع الاستجابات التقليدية من البشر، كالقدرة على التفكير والحكم، بحيث يصبح الجهاز قادرًا على التقييم، والنقد، واختيار الآراء المختلفة داخل نفسه، وبذلك يتمكن من إنتاج العمل بمهارة الإنسان ". **(التليدي، 2021، ص ص84، 85)**

ويعرف بأنه: " الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكى الذكاء البشرى لأداء المهام المختلفة التي يمكنها كذلك أن تحسن من نفسها استنادًا إلى المعلومات التي تجمعها، وتتسم تلك الأنظمة بالقدرة على التفكير الفائق وتحليل البيانات ". **(عبد المنعم، وأخرون، 2021، ص 7)**

يتضح من التعريفات السابقة للذكاء الاصطناعي أن هدفه هو تطوير أنظمة قادرة على معالجة المشكلات المعقدة بطرق مشابهة للعمليات المنطقية والاستدلال عند البشر، ونرى أنه بازدياد التقدم في التكنولوجيات الرئيسة الأخرى زاد التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي.

3- أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف علم الذكاء الاصطناعي عمومًا إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الانساني المتسم بالذكاء وتعنى قدرة برنامج الحاسب على جلب مسألة ما أو اتخاذ قرار ما ويمكننا توضيح أهدافه فيما يلى:

أ- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت وهذا أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل.

ب- فهم أفضل لماهية الذكاء البشرى عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشرى أكثر الأعضاء تعقيدًا وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء. **(خوالد ، 2019، ص 15)**

يتضح مما سبق أن الهدف الأساسي من الذكاء الاصطناعي هو صنع مخ اصطناعي يشبه المخ البشرى في العمل من أجل تسهيل حياة الإنسان وتوفير الوقت والجهد وتحقيق الرفاهية في حياة الإنسان وتزويد الإنتاجية وتحسين الدخل.

4- خصائص الذكاء الاصطناعي: (خوالد، 2019، ص15)

يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص والمميزات نذكر منها:

أ- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة.
ب- القدرة على التفكير والإدراك.
ج- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.
د- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.
ه- القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.
و- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
ز- القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة.
ح- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.
ط- القدرة على التعامل مع المشكلات الصعبة والمعقدة.
ي- القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.
ك- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
ل- القدرة على تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية:(**Dzone, Dawn Parzych,2017**) .

يتضح مما سبق أن خصائص الذكاء الاصطناعي تعتبر محاكاة لخصائص الذكاء البشرى حيث يحاول العلماء الوصول إلى أغوار الدماغ وأسرارها من أجل تطوير الذكاء الاصطناعي.

5- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

اقتحم الذكاء الاصطناعي العديد من المجالات الأساسية بالمجتمع المصري وهذا يدل على أهميته في تطوير البنية الأساسية للدولة ودورها في تحقيق الرفاهية للمواطنين وتوفير الوقت والجهد، مما يحتم على المصريين التطلع إلى دراسة مهارات سوق العمل المستقبلية والوظائف والمهن المستقبلية الناتجة عن اقتحام الذكاء الاصطناعي في مجالات الحياة سواء في وقت الحرب أو وقت السلم وفقا للتفصيل الآتي:

أ-تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخليًا في وقت السلم:

- **الإنسان الآلي (الروبوت):** الروبوت هو جهاز ميكانيكي مصمم لأداء الأعمال التي يقوم بها الإنسان بشكل عام، حيث يسير بشكل ذاتي مستقل عبر محاكاة عقلية اصطناعية بغرض القيام بمهام دقيقة في مجالات الطب والإدارة والنقل وغيرها.
- **الألعاب:** يتم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في العديد من الألعاب الإلكترونية، التي تتطلب بعدًا وتفكيرًا استراتيجيًا، كلعبة البوكر ولعبة الشطرنج على سبيل المثال.
- **السيارات ذاتية التشغيل:** التي يتم التحكم بها عن بعد من قبل المشغل البشرى، والهدف من إنتاجها هو الحفاظ على الأرواح، فهي ذاتية التحكم ومشبعة بحرية التقدير عن طريق الذكاء الاصطناعي، وهى لازالت قيد التجربة لأسباب تقنية من جهة وبسبب إشكاليات التأمين فى حالة حدوث حادث. **(دسوقي ، 2021، ص 1460)**

ب-استخدامات الذكاء الاصطناعي وقت الحرب:

يعتبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العلاقات الدولية وحالات الحرب والأمن الدولي والشؤون الخارجية أحدث بؤر للابتكار، حيث ينظر إلى الذكاء الاصطناعي على أن له تأثير عميق على كيفية إدارة الدول لشؤونها الخارجية، حيث أن له دور كبير في التأثير في توازن القوى العالمية، ومحددات القوة العالمية ومقوماتها بشكل عام، حيث يمنح امتلاك الذكاء الاصطناعي وتقنياته المتطورة الدولة قوة كبيرة وقدرة فائقة على التأثير في العالم، وممارسة النفوذ والهيمنة على المستويات السياسية والاقتصادية والعسكرية والأمنية وغيرها.

- **الذكاء الاصطناعي وصنع القرار الدولي:** يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في عملية صنع السياسات والقرارات والعلاقات بين الدول وصنع القرار مع تغير أسلوب العمل الدبلوماسي وفقًا لمجموعة من المحددات السياسية والتفاعلات المؤسسية داخل النظام السياسي، على سبيل المثال التنبؤ المبكر بالمخاطر، ومستويات أكثر تعددية وأعمق من المعرفة، وإمكانيات بناء نماذج مختلفة وبدائل للقرارات والسياسات، حيث سيؤدى صعود الذكاء الاصطناعي إلى تعديل آليات وتوازنات تلك القوى الفاعلة، حيث يعتمد سباق القوة في عالم العلاقات الدولية على وفرة المعلومات وحسن استخدامها بالإضافة إلى عنصر السرعة، فكلما زاد تطور الدولة التكنولوجي كلما زادت قوتها العسكرية ونفوذها الدولي.
- **استخدام الذكاء الاصطناعي وقت الحرب:** هناك خطر كبير يتمثل في أن الأنظمة العسكرية المدعومة بالذكاء الاصطناعي وصنع القرارات التي تقودها الجيوش ستؤثر بشكل كبير في الصراعات الدولية حيث أن الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المبرمة منذ وقت طويل (**عبد الصادق، 2017، ص ص 177، 180)** (اتفاقيات جينيف) لمعالجة السياسة الخارجية وحالات الحروب بين الدول وتحديد الأسلحة والحد من الانتشار لم تعد تنطبق على النظام العالمي الحالي الذى يتمتع بهذه التقنيات.

فالصراع على الذكاء الاصطناعي غير من أشكال الحروب والصراعات البشرية على مدار العصور، فمن الحروب التقليدية التي استخدمت السيوف والرماح، ثم البنادق، والرشاشات، ثم القنابل النووية، والصواريخ العابرة للقارات، إلى نوع جديد من الحروب هو الحروب السيبرانية التي تستخدم نوعًا آخر من الأسلحة المتمثلة في فيروسات الكمبيوتر التي لديها القدرة على إلحاق دمار يوازى دمار الأسلحة التقليدية، بل قد يفوقه في بعض الأحيان ولا يقتصر الأمر على ذلك فقد غيرت التكنولوجيا من أشكال الوظائف وهذا ما نحن بصدده وسنتحدث عنه هو تغير الوظائف بسبب المتغيرات المستجدة على مستوى الأصعدة المختلفة والتي تتطلب نوعًا من المهارات الجديدة لتكيف معها. **(خليفة، 2019، ص ص12، 13)**

6-أخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

من المتفق عليه ضرورة الاهتمام بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي خصوصًا عند إطلاق نظامًا جديدًا في العالم، فسيتعين عليك أن تفكر مليًا في مسؤوليتك الاجتماعية، وقد أشارت السيدة كرافت بوشمان إلى أن مجال الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يدرج في قسم أبقراط، على غرار القسم الذى يؤدى في مهنة الطب للعمل من أجل مصلحة الناس.

فلابد أن تكون الأخلاقيات جزءًا جوهريًا وأساسيًا في مستويات التعليم التقني بالنسبة للأشخاص الذين يتعلمون كيفية تطوير حلول الذكاء الاصطناعي في المستقبل، فنحن بحاجة إلى التحدث بعمق عن الأخلاقيات وعن العالم الذى يزيد بناءه فعلاً، ومن أجل تجنب التحيز بين الجنسين في أنظمة الذكاء الاصطناعي، ينبغي أن ينظر في الاحتفاظ بتمويل يخصص لمؤسسات الأعمال التكنولوجية التي تمتلكها نساء وتتضمن أفرقة من المطورين تديرها نساء، فالنساء بحاجة إلى العمل على جميع مستويات شركات التكنولوجيا التي تطور أحدث حلول الذكاء الاصطناعي. **(القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، 2020، ص 36)**

ويضيف البعض الأخر بعض التداعيات الإنسانية والأخلاقية، فزيادة الاحتكاك مع الآلات، من شأنه أن يفصل الإنسان تدريجيا عن محيطه الطبيعي الاجتماعي البشرى، وأن تفقد العلاقات البشرية مرونتها التقليدية، ويجعلها أكثر صلابة وجمود، فتتحول طرق التفكير والتفاعلات البشرية من التعقيد المفيد إلى التنميط ولو كان منتجا، ويصبح الهدف من العلاقات الإنسانية ماديا بعد أن كان معنويا بالأساس، ومن هنا يظهر دور التربية الريادية في جعل الطلاب تتكيف مع تلك التكنولوجيا المدمرة للهوية البشرية، لذلك يصبح التساؤل الرئيسي: ما القواعد الأخلاقية التي تحكم العلاقات بين الإنسان والآلة أيضا؟ وما المنظومة القيمية أو مجموعة القواعد العليا التي يجب أن تعمل في إطارها هذه العلاقات البشرية – الروبوتية ؟ كما يثار التساؤل حول الكيفية التي سيتم من خلالها التعامل مع **(إيهاب خليفة، ص ص 48، 49)** التجاوزات التي تصدر عن الآلات، مثل اعتداء الآلة على الإنسان، كأن تقتل السيارة ذاتية القيادة إنسانا، أو أن يتم توظيف كاميرات المراقبة في انتهاك خصوصية الأفراد، أو أن يتسبب تعليم الآلات في ضمور القدرات البشرية، أو أن تتحكم خوارزميات البحث على الإنترنت في أنماط تفكيرنا وأولوياتنا، أو أن نشهد حالات زواج بين البشر و الربوتس**(Dicerbo, K. E. & Behrens, J, 2014).**

وتكمن أهمية وضع قواعد أخلاقية وأيضا قانونية تحكم الذكاء الاصطناعي في أنه مصمم للقيام بوظائف مفيدة للبشرية، وسيقوم بها بغض النظر عن الظروف المحيطة أو المستجدة، فمثلا إذا قام ام أحد الأطفال في المنزل بمحاولة عرقلة الروبوت عن القيام بوظائفه في تنظيف المنزل على سبيل الدعابة، فإن الروبوت سيتعامل مع هذا الموقف باعتباره تهديد يعوقه عن القيام بوظيفته التي صمم من أجلها، أسئلة وقضايا أخلاقية وفلسفية كثيرة لابد من الإجابة عنها أولا لضمان الحفاظ على هويتنا البشرية.

ومن هنا لابد من الاهتمام بإنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل الذكاء الاصطناعي، وحماية الوظائف التي سوف تتأثر من جراء هذه الأتمته الذكية، وصياغة قوانين تضمن الحفاظ على حقوق البشر الأساسية، مع تشجيع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي الصديق للإنسان، ووضع منظومة قيمية تحكم العلاقة بين الانسان والألة في عصر قد تتفوق فيه الآلة على الإنسان**(خليفة، 2019، ص ص 48، 49).**

نحن نفتقد بشكل ما إلى الخيال لاستخدام التكنولوجيا لحل هذه المشاكل التي تواجهنا، لذلك يحتاج واضعوا السياسات إلى الشجاعة وإلى تشجيعهم لطرح أسئلة حول كيفية صناعة التكنولوجيا، فالمشكلة الرئيسة ليست تقنية، بل إنسانية لذلك لابد من تطوير الذكاء الاصطناعي بما يلاءم ذلك وإدماج الناس خطوة بخطوة عن طريق التربية الريادية، فإننا لا نعانى من أزمة خوارزميات بقدر أنها أزمة اهتمام، فلابد أن نهتم أكثر بالأشخاص الذين نصنع الحلول من أجلهم. **(القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، مرجع سابق، ص36)**

يتضح مما سبق ضرورة الاهتمام بدراسة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في مستويات التعليم المختلفة حتى لا نتعرض لمشاكل أخلاقية ضد الإنسانية جراء استخدام الذكاء الاصطناعي في الميادين المختلفة فلابد من تطوير الذكاء الاصطناعي بما يلاءم احتياجات المجتمع ووفقًا للمعايير الأخلاقية السائدة فيه ووفقًا لاحتياجات الناس الذين يعيشون في ذلك المجتمع لأن الذكاء الاصطناعي مسخر في الأصل لخدمة الإنسان.

7- تحديات الذكاء الاصطناعي:

إن الذكاء الاصطناعي تكنولوجيا قوية للغاية لا تخلو من المخاطر والتحديات لذلك وجب الحذر أثناء تدوين السلوك البشرى ، بسبب أهمية الذكاء الاصطناعي القصوى التي تؤثر على كل شخص وكل شركة وكل مؤسسة وكل حكومة، لذلك يتبادر إلى ذهننا بعض التساؤلات، هل المستقبل سيكون أفضل أم أسوأ مع مسايرة هذه التقنيات؟ ويمكننا توضيح بعض التحديات والتغيرات الناتجة عن ثورة الذكاء الاصطناعي(**John Wiley & Son:2018**) :

أ-فقدان الوظائف:

هل سيكون من السهل التأقلم مع التغيرات المستقبلية المحتملة؟ وفى هذا الصدد أكد تقرير وظائف المستقبل 2040، أنه من المتوقع اختفاء عدد من الوظائف الحالية، مع ظهور الأتمتة ودخول " الروبوتات " مجالات مختلفة كما أكد كذلك أنه في المقابل سيكون هناك أكثر من (146) وظيفة شاغرة حتى عام 2040، كما أنه وفقًا لدراسة معهد ماكينزي العالمي، من المتوقع أن يفقد أكثر من (800) مليون موظف حول العالم وظائفهم وهو ما يعادل خمس القوى العاملة، لذلك تجدر الإشارة إلى أهمية استمرار تعزيز المواهب البشرية والدعم المستمر للابتكار وتطوير الذات لمواكبة التغيرات المتسارعة التي تولدها التقنيات الحديثة (**الكعبي، 2020، ص1**)، ووفقًا لتقرير الصادر عن الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية لعام 2019 أنه على الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستحدث ملايين الوظائف في أكثر من أربعة عشرة قطاعًا جديدًا لم يكن لها وجود من قبل، مثل تطوير تقنيات المعلومات، ومهندسي البيانات ومختصي ذكاء اصطناعي لن تلغى المهارات البشرية لكن سيتم المزج بين الآلة والأفراد، وكذلك من المتوقع أن تتأثر الفجوة بين الدول المتقدمة والنامية، حيث ستكون الدول المتقدمة قادرة على زيادة أرباحها في مختلف القطاعات باستخدام الذكاء الاصطناعي مقارنة بالدول النامية التي وكذلك من المتوقع أن تزيد الفجوة وتتسع ما بين الجنسين في مجال الذكاء الاصطناعي الأمر الذى سيساهم بدوره في اتساع فجوة النوع الاجتماعي في سوق العمل. (**الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، 2019، ص ص ص 8، 9، 10**)

ب-تغير طبيعة الوظائف:

إن الذكاء الاصطناعي لن يلغى دور الأفراد في الوظائف ولكن سيستحدث وظائف جديدة، فعلى الرغم من أن الروبوت وتطبيقات الذكاء الاصطناعي قد يكون باستطاعتهم القيام بمهام البشر في عدد من الوظائف، إلا أنه من المستبعد أن تحل الآلة بشكل كامل محل الوظائف وتلغى دوره، بل ستساعد هذه التقنيات في تعزيز مهارات الإنسان ليتعلم كيف يفكر بطريقة إبداعية لمواجهة التحديات، والابتكار لإنجاز المهام المطلوبة وهذا ما أكد عليه كيفين وأريك في كتابه أساسيات الذكاء الاصطناعي وأن الإنسان يتميز بالوعى عن الذكاء الاصطناعي لأن المخ البشرى عضو والوعى أو الفهم يأتي نتيجة أداء الخلايا العصبية

في المخ، وهو ذاته سمة من سمات المخ "إنه خاصية متولدة ظاهرة في المخ فالوعى ليس خاصية تتصف بها أي عناصر فردية، ولا يمكن تفسيره ببساطة على أنه نتاج عملية تجميع لخصائص هذه العناصر، فأجهزة الحاسوب هي آلات مفيدة لمحاكاة عمليات المخ لكن القول بمحاكاة الحالات الذهنية بحالة ذهنية لا يختلف عن تفسير الماء بالماء، فما يميز الإنسان عن الحاسوب هو الوعى لأنه خاصية متولدة ظاهرة في المخ البشرى خلايا عصبية ووصلاتها ويمكن اعتبار هذا عملية مميزة شخصية حيث توجد خصائص في الخلايا العصبية البشرية هي التي تشكل العقل، وهذه الخصائص لا يمكن أن يرصدها أحد خارج العقل، وإلا صار بالإمكان محاكاتها في حاسوب، فيتحقق بذلك ذكاء اصطناعي قوى، فكل هذه الاختلافات الإضافية في مخ الإنسان ربما تكون الخبرات الذاتية، ومهما استخدم الحاسوب في محاولة نسخ مخ الإنسان، فلن يكون نسخه دقيقًا، ما لم يكن قد تكون من خلايا عصبية بشرية وعاش بعض سمات حياة البشر **(واريك، 2013، ص ص 103، 104)**، ويعتبر أهم ما يميز الإنسان عن الآلة المرونة في بيئة العمل ويمكن تعريفها على أنها قدرة الموظفين على جمع المعلومات بشأن التغييرات في البيئة ونشرها، والرد على المعلومات بسرعة وبصورة مناسبة ومن منظور استراتيجي، وتتزايد أهمية هذا المزيج من السرعة والابتكار القائم على البيانات للعديد من المؤسسات للحفاظ على تنافسيتها وتعزيزها. **(العور، 2021، ص 7)**

ولذا على النظام التعليمي الحالي القائم على الاقتصاد الصناعي والأخذ بالأتمتة، أن يلحق بالتطورات الحاصلة والمرتقبة، ومن ثم نحن لا نستطيع تعليم أولادنا أن ينافسوا الآلات، بل علينا تجهيزهم في المدارس لوظائف المستقبل، حيث ستكون تلك التي لا يستطيع الآلة القيام بها، كما يجب أتمتة العمل وأنسنة الوظائف، من خلال ثلاث مجالات رئيسة سيبقى البشر يتغلبون فيها على الآلة في المدى المتطور وهى:

أ- الشؤون الخلاقة، مثل الاكتشاف العلمي والكتابة الإبداعية وريادة الأعمال.

ب- العلاقات الاجتماعية التفاعلية، لأنه لن يكون للروبوتات في المدى المتطور نوع الذكاء العاطفي الذى يتمتع به البشر .

ج- البراعة البدنية والحركة الرياضية، فالإنسان مفطور منذ القدم يتسلق الجبال والمشي الطويل والسباحة والرقص.**(فرجون، 2019، ص81)**

8- مخاطر الذكاء الاصطناعى:(أوشوبا، وآخرون، 2017 ، ص ص 5، 7)

لقد أشار مكتب البيت الأبيض لسياسة العلوم والتكنولوجيا إلى أن الاعتماد المتزايد على الأدوات الاصطناعية المبهمة يشكل تهديدًا للخصوصية والحقوق المدنية والاستقلالية الفردية، محذرًا من إمكانية ترميز (إدخال) التمييز في القرارات الممكننه، مثال إعداد التقارير الائتمانية وفرص العمل والتعليم والعدالة الجنائية، وبالتالي لا بد من تقييم مدى هذا التهديد وشدته.

وفيما يلي عرض لعدة مخاطر ناجمة عن الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على مستقبل العمل:

أ- الاعتماد على الأدوات الاصطناعية يزيد من خطر تقلص المرونة:

هناك نوع من أنواع تقلص المرونة ناجم عن محدودية المعلومات حول كيفية تأثير الأتمتة في حياتنا، ويأخذ هذا التقلص في المرونة شكل أثر خسارة المهارات في سباق التوظيف، إذ تسهل خسارة مهارات مهمة متى تمت أتمتتها ويمكن لتقلص المرونة أن يتخذ أيضًا شكل نظرة مفرطة الثقة للأدوات الاصطناعية أو نظرة غير ناقدة بما يكفى لها، وقد بدأت تتضح هذه الثقة غير المبررة في تعاملنا مع

الأدوات الاصطناعية البدائية التي تستخدمها حاليًا، وهذا خير دليل على ميل البشر نحو التحيز للأتمتة وسيستمر دور الذكاء الاصطناعي في السير قدمًا في جميع جوانب حياتنا في القرن الحادي والعشرين وسيحدث ذلك فعلاً أثارًا تنظيمية هائلة.

بـ - للذكاء الاصطناعي قدرة على التسبب بفوضى اقتصادية واجتماعية سريعة:

لا شك في أنه تم كتم تأثير الذكاء الاصطناعي في الماضي، وقد أدى كتم هذا التأثير إلى ما يسمى بفصول شتاء الذكاء الاصطناعي حيث فقدت الجهات المعنية من أعمال تجارية وحكومات وشعوب، ثقتها في ما يعد به الذكاء الاصطناعي، أما الآن فالجولة الدعائية الحالية للذكاء الاصطناعي، فقد كانت أكثر إنتاجية حيث أدت الاستثمارات التجارية من شركات أمثال (جوجل وأمازون وأوبر وغيرها) في التكنولوجيا التي باتت ناضجة (مثل التعلم العميق ونظم التوصية والتحكم الألي وغيرها الكثير) إلى إنجازات ذات أثر كبير منها السيارات المستقلة ومعالجة اللغات الطبيعية وترجمة اللغات التلقائية وغيرها، وقد تكون سرعة الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن الذكاء الاصطناعي ونطاقها مهمة وحتى غير مسبوقة، وسبق أن بدأت أن تبرر بالفعل آثار هائلة في التوظيف والتنظيم مع زيادة العاملين في اقتصاد العمل الحر الذى تعززه منصات الذكاء الاصطناعي، ويمكن التجاوب غير الكافي مع الآثار الاجتماعية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي أن تتسبب بحرمان شرائح كبيرة من السكان بشكل غير منصف من خلال(**أوشوبا، وآخرون، 2017، ص ص ص3، 5، 7**)، الوظائف المستعاض عنها على سبيل المثال وأن تشكل خطرًا على الاستقرار القومي، ولا يزال يتعين القيام بالمزيد من العمل لتحسين تقييم هذه الآثار وتوقعها بصورة أكثر عمومية فمن المفيد تصميم مخططات تنظيمية متينة قابلة للتعديل لمواكبة وتيرة التقدم التكنولوجي.

ج- للذكاء الاصطناعي تداعيات جيوسياسية:

تمتعت الولايات المتحدة بمزايا كبيرة في مجال الابتكار والقوة الاقتصادية في النصف الثاني من القرن الماضي، حيث أن الكثير من ابتكارات الذكاء الاصطناعي حدثت في الولايات المتحدة وقد تراكمت المزايا التي تحققت من هذه الابتكارات لصالح الولايات المتحدة أولاً، وتنتشر هذه الابتكارات بسرعة ولاسيما مع الضغوط الأكاديمية والتجارية القوية لجعل الذكاء الاصطناعي في متناول الجميع، إلا أن تزايد مبتكري الذكاء الاصطناعي وخبراتهم في دول أخرى مثل شركات بايدو وعلى بابا وديدى الصينية ربما يشكل إشارة أكثر دلالة إلى فقدان الولايات المتحدة ميزة المتحرك الأول في مجال الذكاء الاصطناعي، وقد زاد تخلى الولايات المتحدة عن الهيمنة فى الحوسبة عالية الأداء من تعقيد الساحة حيث انتشرت تلك الأصول وأصبحت متوفرة عالميًا ولم يعد من الجائز افتراض غياب جهات فاعلة أجنبية لديها خبرات وموارد ذكاء اصطناعي مماثلة. **(أو شوندبه، وآخرون مرجع سابق، ص ص 15، 16)**

كما أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يزيد من تلقص المرونة، كما أنه يتسبب في فوضى اقتصادية واجتماعية سريعة غير مسبوقة، وبسبب تلك الثورة يفضل ذوى المواهب والخبرة الهجرة للخارج للبحث والتطوير ويعد ذلك خطرًا من المخاوف الجغرافية والسياسية.

المحور الثالث: المهارات المطلوبة لسوق العمل المستقبلي في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي

1- تشكيل القوى العاملة في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي:

يتخذ تشكيل القوى العاملة نهجًا يركز على السيناريو المحتمل لتحديد القوى العاملة المطلوبة في غضون خمس إلى ثماني سنوات، وفى هذا الإطار من الأهمية بمكان معرفة تأثيرات التطورات الرقمية المتسارعة والذكاء الاصطناعي على شكل القوى العاملة وحجمها، والمهارات التي تحتاجها، وكيف سيعمل البشر والآلات معًا ضمن منظومة متكاملة، لدفع قيمة الأعمال والقوى العاملة ذات الكفاءة العالية.

إن تأثير الثورة الصناعية الرابعة – المصطلح المستخدم لوصف التقارب بين الذكاء الاصطناعي، وتقنية الروبوتات، والتعلم الألى، والمنصات المعرفية – يجبر المؤسسات على تشكيل قواها العاملة بحيث تضم جميع أنواع العاملين، بما في ذلك العاملين الدائمين، والعاملين المؤقتين، أو بالتعاقد الحر وأفراد العمالة العارضة، بالإضافة إلى الآلات والروبوتات. **(لورا ليلسدورف، 2020، ص ص ص13، 14، 25)**

أحدثت الأتمتة التي يدعمها الذكاء الاصطناعي على الوظائف والعمالة تأثيرًا على المهام الفكرية، مما يعنى إمكانية أن تؤدى الروبوتات والحواسيب مزيدًا من الوظائف، فهناك خلاف كبير بين الاقتصاديين سواء بشأن عدد الوظائف التي من المرجح أن تفقد بسبب الأتمتة التي يغذيها الذكاء الاصطناعي أو بشأن ما إذا كان سيحل محل العمل المؤتمت عمل بديل ويشير تاريخ الثورة الصناعية إلى أن عدد فرص العمل التي سيتم توفيرها سيزيد عن عدد الوظائف المفقودة، فالتاريخ لا يعيد نفسه دائمًا، ولكن إذا أصبحت الآلات أفضل من البشر في أداء المهام الفكرية، ماذا سيترك للإنسان من مهام؟ وأن الشيء الوحيد الذى يتفق عليه الاقتصاديون هو أن التغير قادم لا محالة وأن حجمه ونطاقه سيكونان غير مسبوقين.

وبما أن الذكاء الاصطناعي سينمى الأتمتة بشكل كبير على مدى العقد المقبل، وسيلحق هذا بدوره الضرر بالفئات المختلفة، ستكون هناك عواقب اجتماعية واقتصادية وخيمة، تتطلب سياسات لمواجهة تحديات مستقبل العمل وأن تراعى كيفية تأثير الأتمتة على مختلف فئات السكان.

ولذلك يرى موقع Future Advocacy أنه يمكن للحكومات أن تتخذ الخطوات التالية لتعظيم فرص الأتمتة وتدنية مخاطرها:

أ- التكليف بإجراء بحوث مفصلة ودعمها لتقييم عدد الموظفين الذين هم الأكثر عرضه لخطر فقدان وظائفهم بسبب عمليات الأتمتة في بلدانهم.

ب- وضع استراتيجيات ذكية وهادفة لمعالجة مسألة فقدان الوظائف في المستقبل استنادًا إلى نتائج البحث بشأن الأثر المتباين للأتمتة حسب القطاع والمنطقة والفئة السكانية.

ج- تكييف نظام التعليم المحلى لتعظيم فرص الذكاء الاصطناعي وتقليل مخاطرة عن طريق تدشين التربية الريادية بنظم التعليم، والاهتمام بمجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات التي ستكون مهمة للغاية في عالم العمل في المستقبل، ولا ينبغي أن تضع الأنظمة التعليمية قيودًا لتقسيمها، ويجب أن تقدم منهجًا تدريبيًا تطلعيًا وذا نظرة مستقبلية من حيث مهارات الإبداع والعلاقات الشخصية، والتي ستكون أقل عرضه للأتمتة في المستقبل، والتعلم مدى الحياة والتعلم الذاتي للطلاب وشخصية التعليم سيشكل جزءًا مما يلزم من مرونة وقدرة على التكيف للنجاح في

الاستمرار في مكان العمل في المستقبل، ويجب أن تدعم السياسات التعليمية المبادرات التي تشجع الفئات الممثلة تمثيلاً ضئيلاً في المجتمع ربما ذلك النساء والأقليات العرقية على التدريب بشأن تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره.

د- إجراء البحوث في مصادر الدخل البديلة والنماذج الضريبية التي تؤدى إلى توزيع أكثر عدلاً للثروة التي ستجلبها هذه التكنولوجيا. **(ماثيو فينيش، 2018، ص ص 33، 34، 37، 38)**

يتضح مما سبق أن المهارات المستقبلية ضرورية ولابد من صقلها عن طريق التربية الريادية والمهارات الريادية من أجل الاندماج بسوق العمل المستقبلي.

2-المهارات المستقبلية:

إن دراسة المهارات المتوقع احتياجها لوظائف المستقبل يعتبر ذا أهمية كبيرة فهذه المهارات يلزم امتلاكها لشغل وظيفة المستقبل، وهي عبارة عن مجموعة مهارات تقنية ويشار إليها أحيانًا بأنها المهارات الصعبة، والمهارات البسيطة.

وتعرف المهارات المستقبلية: بأنها" القدرة على التفكير الناقد وتعزيز الابتكار، وتوفير بيئة تعليم تشاركية وتفاعلية، وتعليم المهارات الاجتماعية كمهارة الإقناع، والذكاء العاطفي، والقدرة على التكيف، فكل ثورة صناعية تؤدى إلى خسارة الناس أعمالهم بسبب تلاشى الحاجة إلى المهارات التي لديهم". **(يوسف، وآخرون، 2021، ص 37)**

وتعرف أيضا: بأنها "القدرة على أداء المهام بإتقان في غضون فترة زمنية معينة وبتكلفة وجهد معقولان، و السماح للأفراد بحل المشكلات المعقدة في سياقات العمل الناشئة، بطريقة منظمة ذاتيا وتمكينهم من التصرف بنجاح وهى تستند إلى الموارد المعرفية والتحفيزية والإدارية والاجتماعية، وهى قائمة على القيمة ويمكن اكتسابها في عملية التعلم". **(الرموني، 2021، ص 25)**

وفيما يلى نستعرض أهم المهارات المطلوبة بالمستقبل: **(يوسف، وآخرون، 2021، ص 39)**

أ- المهارات التقنية:

يتنبأ الكثير من الخبراء بأن الصناعات والشركات ستتطلب أعدادًا كبيرة من المبرمجين لتشغيل الآلات والإشراف عليها وتطوير التطبيقات والمواقع، وبين هذا المنطلق، تعتبر مهارات الحاسب المتقدمة والمعرفة في لغات البرمجة أمرًا جوهريًا، حيث ينطبق ذلك على جميع أنواع الأجهزة المستخدمة في أماكن العمل المعاصرة، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر المحمولة، والمكتبية، والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية وستكون الوظيفة الأساسية لمن يشغل تلك المناصب إدارة الأجهزة وحل المشكلات كما ستلعب الآلات دورًا كبيرًا في أداء أعمال التشغيل، لكن هذا يتطلب مهارات إشرافيه لضمان أداء هذه المهام بشكل سليم، فإن فهم الذكاء الاصطناعي والروبوتات يمثل أبرز المهارات التي يحتاجها الشباب للتعامل مع التقنية الحديثة، باختصار ستتحكم لغة الحاسب والترميز بكل شيء وبسبب أهمية الدور الحيوي للبرمجة في وظائف المستقبل يرى العديد من الجامعيين المتخصصين في هندسة علوم الحاسب، أن تشمل بعض مهارات البرمجة الأساسية القدرة على تطوير قواعد البيانات والبرمجيات، وفهم أساليب التعلم الألى، وبرمجة تطوير الشبكة العنكبوتية وصيانة البرامج بالإضافة إلى إتقان لغة حاسوبية واحدة على الأقل لتحليل البيانات كما يقول هؤلاء الجامعيون إنه من اللازم معرفة واحدًا أو أكثر مما يلى: جي إس بي صفحات خادم جافا، وجافا، وجام، أي (منصة جافا، النسخة التجارية)، وإيه إس بي، وأوراكل،

ومايكروسوفت إس كيو إلى سيرفر، بينما تتطلب البرمجة خبرة معينة، فمن المتوقع أن يتطلب تحول سوق العمل من خلال الرقمية ونشر الذكاء الاصطناعي، وامتلاك كل فرد لمهارات الترميز أو على الأقل أساسياتها، وحتى لو كان المرء لا يعرف كيفية الترميز، فامتلاك العقلية السليمة يعد أمرًا حاسمًا لفهم سبب قيام الناس بالترميز وعلى هذا فإن النشأة ضمن ثقافة ذكية تقنيًا جعلت غالبية الجيل العشريني في الوقت الحالي يبدون أنهم واعون للمهارات والكفاءات التقنية المطلوبة لوظائف المستقبل.

ب- المهارات البسيطة:

بالرغم من الإيمان الكبير بأهمية التقنية للتوظيف المستقبلي، إلا أن المهارات البسيطة ستكون ذات أهمية موازية في المستقبل، إن لم تكن على قدر أكبر من الأهمية، وبصرف النظر على التطورات التقنية، من المرجح أن تظل القدرات غير التقنية مطلوبة في وظائف المستقبل بشكل كبير، ويشير تقرير منتدى الاقتصاد العالمي بشأن مستقبل الوظائف 2018 إلى أنه ليست المهارات الصعبة والبسيطة المتعلقة بالتكنولوجيا فحسب هي التي تزداد أهمية، بل تمكن المهارات البسيطة الناس من زيادة قدراتهم البشرية الفردية، وتشمل هذه المهارات: القدرة على التخيل، وخفة الحركة والمرونة، والليونة، والإبداع، والإنتاجية، والقيادة، وحل المشاكل، ومهارات إدارة المشاريع والقدرة على تحديد " حاجة السوق " والتفاني والعمل الذكي، وتطوير عقلية العمل الحر، والتعلم مدى الحياة، والحماس، والقدرة على التعامل مع الضغوطات، وهذا ما تدعو إليه التربية الريادية.

علاوة على ذلك، وبعيدًا عن التطورات التقنية يرى البعض من الخبراء أن مهارات التعامل مع الناس والصبر وإبقاء الابتسامة على الوجه حتى لو واجهت بعض الصعوبات والمشاكل في بيئة العمل، ستظل مهمة وضرورية ومع الأتمتة سيستبدل العمل الشاق والروتين إلى مكر ومشاعر تدور حول التكنولوجيا وهذا يتوافق مع وجهة نظر ريكي كوجا والقائلة: إنه بالرغم من أن الذكاء الفكري التقليدي لا يزال مهما، إلا أن الذكاء العاطفي الفياض بالمشاعر والذكاء المعنوي **(داليا طه محمود يوسف، وآخرون، 2021: 38)** يعتبران عاملين رئيسيين في تحديد نجاح الأفراد والكيانات على حدً سواء وعلى نحو مماثل تعتبر العاطفة إحدى المهارات، لأن التكنولوجيا لن تقلل أبدًا من أهمية التفاعل البشرى الفعال**(داليا طه محمود يوسف، وآخرون، 2021: 39)**

3- طرق اكتساب مهارات ووظائف المستقبل: (مارك ثومون، 2019، ص:ص 9 – 14)

أ-المبادرة: إن امتلاك الشباب المعرفة التقليدية لن يكون كافيًا للحصول على وظائف المستقبل ولذلك بدأ الكثير من أرباب العمل يشددون بشكل أكبر على الجمع ما بين المهارات الأولية البسيطة والخبرة بدلاً من الاكتفاء بالشهادة الأكاديمية، فيما يخص التوظيف، تبحث الشركات العالمية مثل أمازون وجوجل عن مجموعة من المهارات المحددة عوضًا عن الشهادات الأكاديمية، وكمثال على ذلك، ربما لا يدعى المتقدم بالضرورة للمقابلة الشخصية بالرغم من امتلاكه الشهادة وظهوره بأنه مؤهل، ويعود هذا لأنه لا يملك مجموعة المهارات اللازمة، ومن ثم تكمن المشكلة التي تواجه هؤلاء الشباب في إيجاد السُبل المؤدية إلى امتلاك مجموعة المهارات التقنية والبسيطة التي يعتقدون أنهم يحتاجون إليها، ومن السبل الأكثر شيوعًا التي تمكن الشباب من كسب المهارات والعمل عليها، التدريب والتطوع والعمل الجزئي والالتحاق بالدورات على الإنترنت ويعتبر البعض التطوع مفيدًا جدًا على وجه الخصوص، قال أحد الشباب

المتطوعين لدى مركز إثراء المتابع لأرامكو بالسعودية: يمكن التطوع في أي شيء وأي مكان حيث يقتصر الأمر في العمل الجزئي عمومًا على مجموعة محددة من المهارات.

ب-التعلم الذاتي: وهناك مهارات يكتسبها الشباب بأنفسهم لوظائف المستقبل من خلال التعلم الإلكتروني، حيث يمكن تعلم المهارات الأكاديمية البدائية والمهارات البسيطة الأكثر تحديدًا مثل: الترميز من خلال فيديوهات اليوتيوب مثل تلك التي تشترها أكاديمية نجان وأليكس ورواق وتقدم شركات مثل بوادسيتي شهادات ذات مدة دراسة قصيرة، في مهارات البرمجة الأساسية، والتي تساعد الشباب على الدخول في مجالات تكنولوجيا النانو والترميز، إلا أن البعض يرى محدودية التعلم الإلكتروني، وبينما يمكن تعلم المهارات الأكاديمية الأساسية عن طريق الدورات على الإنترنت، ويبدو أن المواد الأكثر تحديدًا أو تعقيدًا نمائية أو مهملة في التعلم الإلكتروني، حيث لا تجذب قاعدة كبيرة من الطلاب ولا تزال تتطلب التعلم التقليدي بعيدًا عن الإنترنت.

ولذلك يؤكد بعض الخبراء على ضرورة تغيير التعليم المدرسي، وأن البرمجة يجب أن توفر في السنوات المبكرة في المنظومة التعليمية قبل مرحلة ما بعد التعليم الثانوي بكثير، ولابد من تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب، فلابد أن تسعى المدارس إلى عمل ورش تركز على البرمجة والتعليم الرقمي والتصنيع، وتعديل المناهج الدراسية وتضمين مشاريع تعليمية جديدة تشتمل على التفكير الناقد. **(مارك ثومون، 2019، ص:ص 9 – 14)**

إن المهارات المستقبلية والعمل تعتبر من أبرز التحديات التي وجدت نتيجة تغلغل الذكاء الاصطناعي بمجالات العمل، والذى أدى إلى خسارة الناس أعمالهم بسبب تلاشى الحاجة إلى المهارات التي لديهم بسبب تغير طبيعة العمل المطلوبة عما اعتدنا عليه.

فالذكاء الاصطناعي يشكل عنصرًا مكملاً للمهام الفكرية في الوظائف ذات الأجور المرتفعة، وبالمقابل يتضاءل تأثيرها على المهام اليدوية غير الروتينية في الكثير من وظائف الخدمة ذات الأجور المنخفضة مثل النوادل وعمال التنظيف، بيد أن هذا الذكاء الاصطناعي يشكل خطرًا على العمال الذين يؤدون مهامًا روتينية في العديد من الوظائف التقليدية ذات الأجر المتوسط، مثل الوظائف في النقل والخدمات اللوجستية والإدارية، وهذا النمط الجديد من التحول في الطلب يؤدى إلى نتيجتين: الأولى هي زيادة الطلب على العمالة الأكثر مهارة، مما يؤدى إلى زيادة التفاوت في الأجور، والثانية هي اختفاء بعض الوظائف ونشوء وظائف جديدة لذلك فإن أحد التحديات الرئيسية التي تواجه صانعي السياسات هو إيجاد طريقة لمواجهة عدم التطابق المتزايد بين المطلوب والمعروض من المهارات مما يمكن أن يؤدى ، في حالة معالجته، إلى إعاقة النمو الاقتصادي وتهديد الاستقرار الاجتماعي وتبعًا لذلك لن يكن بمقدور العاملين في المستقبل إدارة مهامهم اليومية بالاعتماد فقط على خبراتهم الميدانية ومعرفتهم التكنولوجية، بل سيحتاجون إلى البراعة في التواصل والعمل الجماعي والتعاون والتفاهم الثقافي، كما أن الوظائف المستقبلية ستصبح متعددة التخصصات بشكل متزايد في عصر العولمة، وبالتالي ستزداد أهمية المهارات المعرفية مثل الأصالة والإبداع والتعلم النشط، ويستوجب هذا الطلب الجديد على المهارات العاطفية والمعرفية تغييرًا نسقيًا في البرامج التعليمية، بحيث تقوم نماذج التعليم الجديدة على نظرة بعيدة المدى وتركيز قوى على التعلم مدى الحياة وإنشاء روابط أقوى مع الصناعة وسوق العمل وطرق تعليم جديدة تستند إلى التكنولوجيات الجديدة، فإذا تم تحديد المهارات الأساسية للمستقبل وقمنا بدمج هذه المهارات في

خطط مناهجنا الدراسية، يمكن بذلك تحسين جودة التعليم وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة، وبالتالي سيزداد عدد الشباب والبالغين الذين يمتلكون المهارات اللازمة للعمل وسيتقلص أثر فجوة المهارات على نسبة الشباب غير الملتحقين بالتعليم أو التوظيف أو التدريب، وهذا من شأنه أن يحقق مزيدًا من الإنجازات ضمن هدف التنمية المستدامة وهو (جودة التعليم)، والعمل اللائق والنمو الاقتصادي. **(مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة، 2020 ، ص 14)**

4-التخصصات المطلوبة لسوق العمل المستقبلي في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي:

أ- الذكاء الاصطناعي، وعلوم البيانات وتحليل البيانات.
ب- الإنتاج التراكمي والطباعة ثلاثية الأبعاد، والآلات الذكية وعلوم الروبوت.
ج- استخدام التقنيات الرقمية في إدارة الأعمال، وإدارة الاقتصاد الرقمي.
د- البرمجة والخوارزميات الحديثة، والحوسبة السحابية والتكنولوجية الحيوية.
ه- المركبات ذاتية القيادة وأساليب النقل المستقبلية، والأمن السيبراني.
و- علوم التشفير الحديثة، والمحتوى الرقمي.
ز- إنترنت الأشياء وطائرات بدون طيار. **(الحلس، 2021، ص 21)**
ح- علم الأحياء الاصطناعية، وتكنولوجيا النانو، والزراعة الآلية والتصنيع والخدمات.
ط- علوم التلفزة والشبكة الإلكترونية الدلالية، والحوسبة الكمية.
ى- تلفزة زيادة وجود الواقع الافتراضي، وزيادة إمكانيات الحضارة التقنية. **(سلطنة عمان، 2017، ص 21)**

5-المهارات والخصائص التي يجب على العاملين اكتسابها للاندماج في النظام الجديد: (الجرار، 2020، ص ص 1135، 1136)

نظرًا للعدد الكبير والمتنوع من البدائل التي يقدمها تطبيق الذكاء الاصطناعي لدعم العمليات الإنتاجية من البرامج والآلات، ستتغير الخصائص المتعلقة بالعمالة المطلوبة في المستقبل، ولن يكون هناك احتياج إلى الموظفين أو العمال الذين يقومون بأعمال بسيطة أو متكررة وسيقتصر دور العنصر البشرى على ملاحظة الماكينات آلية التحكم، وتعتبر صناعة السيارات ذات المراحل المتعددة والمتسلسلة في الوقت الحالي مثالاً على الأتمتة المترابطة بالكامل لعمليات الإنتاج، وبانخفاض الطلب على العمال يزداد الإقبال على الشركات من العاملين ذوى المؤهلات العليا، ولكن التعليم الأفضل لن يساعد بمفرده المتقدم لشغل الوظائف فقد أصبحت المميزات الفردية للمتقدم ومدى ارتباطها بطبيعة المؤسسة تحتل مرتبة أهم وكمثال ستكون المؤهلات الإضافية لمحاسب ذات فائدة كبيرة، لأنه – بمرور الوقت – هناك احتمال بنسبة 98% أن عمل المحاسب يمكن استبداله بواسطة برنامج ذكى وبذلك يكون الأشخاص المبدعون والموهوبون في الرياضيات والعلوم مؤهلون بشكل أفضل لسوق العمل الجديد، وعلى الرغم من أنه لن يطلب من كل عامل في المستقبل أن يكون مبرمجًا لتكنولوجيا المعلومات، إلا أنه يجب أن يكون لديه فهم أساس للمسائل التحليلية والفنية، ويجب أن يكون القائمون على العمل قادرين على إنشاء وحدة مزودة بآلات دعم وخوارزميات والتنقل عبر الإنترنت بشكل مريح والتحرك بأمان في الشبكات الاجتماعية وللقيام بذلك من الضروري الإلمام بكيفية عمل الهياكل الأساسية، كما يجب أن يكون العامل في المستقبل قادرًا على فحص الآلات والبرامج بشكل نقدى فسيزداد الطلب على من يمكنهم العمل في

المجالات الاستراتيجية المعقدة، فلن يكون دور العامل فقط الإشراف على الآلات، ولكن أيضًا تنسيقها كما يجب، وكذلك تنسيق الواجهات التفاعلية بين البشر والآلات، فيما يلى بعض السمات الإضافية الواجب توافرها في العاملين المستقبلين، سيكون الإبداع والمرونة من السمات الأكثر أهمية في المستقبل ويكون التفكير الناقد الموجه نحو حل المشكلات من قبل القائمين بالأعمال هو الشرط الأكثر أهمية(**الجرار، 2020، ص ص 1135، 1136)**

أ- خصائص القوى العاملة بالمستقبل:

وفيما يلى نوضح خصائص القوى العاملة المستقبلية في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي. **(مجلس التعليم (سلطنة عمان، 2017، ص 21)**

- عقلية تسعى للتطور.
- القدرة على التحدي.
- مهارات متعددة.
- تعددية الوظائف للفرد الواحد في الوقت نفسه.
- المحاولة والتجربة.
- التفكير الناقد.

مما سبق يتضح أن التركيز على كيفية إيجاد حلول إبداعية للمشاكل هو أحد أهم المتطلبات الأكثر أهمية من المهارات في تنفيذ الأعمال والتي يمكن استبدالها بنظام أو ببرنامج ذكى، ولكن ستظل علاقات العمل واتخاذ القرارات بين الأشخاص في المستقبل ذات أهمية بالغة حتى وإن تم تجميع الحقائق مسبقًا بواسطة البرامج.

ب- المهارات المستقبلية:

وفى ضوء ما سبق وضحت عدد من الدراسات منها غافين آنديريسون واليونسكو ومحمد سعد الدين مجموعة المهارات المستقبلية التي يجب على العاملين أن يصقلوها لديهم وهى:

- التفكير النقدي حل المشاكل المعقدة.
- المرونة والقدرة على التكيف.
- المبادرة وريادة الأعمال. **(الأونكتاد، 2021، ص 27)**
- الإبداع.
- إدارة الأفراد.
- التنسيق مع الآخرين. **(آند يريسون، 2020، ص 12)**
- الذكاء العاطفي.
- إصدار الرأي واتخاذ القرار.
- توجيه الخدمة.
- التفاوض.
- المرونة المعرفية. **(محمد، 2018، ص 43)**

وحددت دراسة " نور فايز زعل الرموني " المهارات المستقبلية فيما يلى: (**الرموني، 2021، ص:ص 26 - 31)**

- **بناء المعنى:** هي تعد إحدى مهارات ما وراء المعرفة التي تعتمد على تركز تنشيط المعرفة السابقة للمتعلم وربطها بالمعرفة اللاحقة، مما يتيح له فهم الموضوعات وسهولة تحصيلها.
- **الذكاء الاجتماعي:** وتعنى قدرة الشخص على التكيف مع الثقافات المختلفة وفهم قيم الناس ومعتقداتهم ومواقفهم وسلوكياتهم.
- **التفكير المبتكر والتكيفي:** أي التفكير المنفتح المتشعب والمتنوع الذي يؤدى إلى توليد أكثر من إجابة واحدة للمشكلة والحاجة دعت إليه بسبب عصر المعلوماتية والتكنولوجيا.
- **الكفاية عبر الثقافات:** كفاءة العمال على فهم الأشخاص من الثقافات الأخرى والتواصل والتفاعل معهم بشكل فعال.
- **التفكير الحاسوبي:** هو نهج لحل المشكلات وتصميم النظم وفهم السلوك البشرى.
- **محو الأمية الإعلامية الجديدة:** أي القدرة على تحليل الرسائل وصنعها وإنتاجها.
- **تعددية التخصصات:** العديد من المشاكل العالمية اليوم معقدة للغاية بحيث لا يمكن حلها من خلال تخصص واحد فقط مثل مشكلة (الاحتباس الحراري والزيادة السكانية).
- **عقلية تصميمية:** وهي الأفكار والمواقف التي يتعامل بها الشخص مع الموقف.
- **إدارة العبء المعرفي:** ويرجع السبب إلى الانفجار المعرفي.
- **التعاون الافتراضي:** وهو أحد مهارات تطبيقات الواقع المختلط الحديثة التي تساعد في تسهيل العمل الجماعي.
- **الجاهزية التكنولوجية:** وهي القدرة على استعمال التكنولوجيا والتعامل معها.

يتضح لنا مما سبق أن الذكاء الاصطناعي هو عبارة عن آلة ولن يرقى إلى الذكاء البشرى لذلك من أجل تجنب تلك الفجوة لابد من صقل وإتقان تلك المهارات الوارد ذكرها فيما سبق حيث أنها تميز الإنسان عن الآلة.

6- دور المدرسة الثانوية الصناعية في الوفاء بمتطلبات سوق العمل في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي:

لابد أن تركز المدرسة المستقبلية على الموارد البشرية بشكل مكثف على إدراك أهمية إعادة رسم ملامح القوى العاملة وتبنى ذلك باستخدام أدوات مثل البيانات والتحليلات لما لذلك من أهمية في تحقيق النجاح في إيجاد القوى العاملة في المستقبل والحفاظ عليها، لذلك يمثل الذكاء الاصطناعي تغيرات كبيرة في نماذج الأعمال والأمن والبنية التحتية والإدارة والقدرة على تحسين علاقات العمل بين الإنسان والآلة، ومع تحديد المزيد من الشفافية من خلال الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات، سيتم تحديد المزيد من المشكلات والتحديات، وسيحتاج الموظفون إلى إجراء التغييرات وتدريب الآلات لمساعدة الموظفين لمواجهة تلك التحديات من ناحية أخرى، ستكون هذه التقنيات متاحة أيضًا للأشخاص الذين يرغبون فى إلحاق الضرر بالآخرين لذلك سيكون الأمن السيبراني أمرًا بالغ الأهمية. **(سامر عبد الله، 2019: 15، 16)**

إن إدراج الذكاء الاصطناعي بالتعليم الثانوي الصناعي يهدف إلى تحقيق الأهداف الأتية كما ورد بالخطة الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي بمصر: (**المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، 2020، ص 40)**

أ- القدرة على استكشاف المواهب بين الطلاب فيما يتعلق بالحوسبة بشكل عام والذكاء الاصطناعي بشكل خاص وتحقيق الاستخدام الأمثل لها.

ب-تدريب الطلاب على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين أعمالهم ويشمل هذا بشكل رئيس عملية الأتمتة.

ج- تشجيع الابتكارات وانتقاء الابتكارات التي يمكن استخدامها على نطاق واسع وتنفيذها على المستوى الوطني الذى سيسهم هذا في الاقتصاد وسيكون كذلك بمثابة إلهام للطلاب.

د- امتلاك قوة عاملة من المعلمين القادرين على تدريب الطلاب في المدارس الفنية على تقنيات الذكاء الاصطناعي.

لذلك نرى فجوة واضحة بين التعليم الثانوي الصناعي وسوق العمل المستقبلي، حيث تتطلب السوق المستقبلية مهارات ووظائف جديدة كلية لا علاقة لها بما يدرس بالتعليم الثانوي الصناعي ولذلك هناك احتمال أنه في غضون بضع سنوات، يمكن للتقنية أن تستبعدهم.

لذلك يجب أن تركز المدرسة الثانوية الصناعية على ما يلي:

أ- استغلال القيمة الكبيرة والميزة التنافسية للبيانات والتحليلات.

ب- إيجاد فكر جديد يدرك التغيير المستمر في العصر الرقمي.

ج- تحسين مشاركة الطلاب، وإيجاد ثقافة العمل الإيجابية لديهم.

د- التجهيز للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي وتكامله في إيجاد قوى عاملة مستقبلية متكاملة تجمع بين الجانب البشرى والرقمي.

ه- تقدير أن الطلاب كعملاء في بيئة التعلم الرقمية المرونة والحيوية بشكل متزايد. (**الأونكتاد، 2021، ص 21)**

و- إعداد طلاب قادرين على العمل في ظروف سريعة التغير.

ز- إعداد طلاب يتمتعون بأكبر قدر ممكن من المرونة، والقدرة على التكيف والاستعداد للتغير.

ح- إعداد طلاب لديهم القدرة على التواصل بفاعلية مع الآخرين.

ط- إعداد طلاب لديهم القدرة على التكيف مع متطلبات الممارسة وسوق العمل. **(الأونكتاد ، 2021، ص21)**

لابد أن تمتلك مخرجات التعليم الثانوي الصناعي مهارات المستقبل التي يجب اتقانها للحصول على مستقبل وظيفي، ولابد أن يتميز الخريجين بمجموعة من المهارات والمواقف والقيم المتينة التي يطورها الطالب للعمل الإضافي، فلابد من إكساب الطلاب السمات التالية: التفكير الناقد وحل المشكلات والاستفسار والطموح، الإبداع، التواصل الفعال والعمل الجماعي، القيادة الاستباقية، الوعي الذاتي والذكاء العاطفي، الكفاءة العالمية. (**الشهري، 2019، ص 489)**

وقد اقترح برنامج زمالات الجيل الجديد بدبي الآتي لتطوير المهارات المستقبلية التي يحتاجها سوق العمل المستقبلي: (جورج، 2021، ص 20)

أ- تطوير منصة في كل منطقة من مناطق العالم للتنبؤ بالمهارات المطلوبة في اقتصادات المستقبل.
ب-منح جميع الطلاب المشورة المهنية والخبرة العملية وفرص التوجيه، بحيث يخلف مسارا أكثر سلاسة من المرحلة التعليمية إلى مرحلة سوق العمل.
ج- تعليم محو الأمية المالية في جميع مستويات التعليم.
د- التعاون مع القطاع الخاص لتدريب رواد الأعمال الشباب مع التركيز على الأعمال التجارية المستدامة وقطاعات الأعمال المستقبلية.
ه- عقد شراكات مع شركات التكنولوجيا الرقمية لتوفير البرامج والدورات التدريبية على الثقافة الرقمية والإعلامية، وتطوير المهارات التي ستحتاج إليها المجتمعات في المستقبل.
و- السعي إلى ربط الحكومات والشركات والجهات الخيرية والجهات المانحة لتوفير منح دراسية وبرامج تبادل تزيد من تنقل الطلاب وتفتح الأبواب للشباب من المجتمعات المهمشة.

في ضوء ما سبق تتفق مقترحات برنامج زمالات الجيل الجديد بدبى مع أهداف التربية الرياضية في تطوير المهارات المستقبلية وكذلك المهن والوظائف مما يتطلب اتخاذ إجراءات لمواجهة تلك الفجوة وتلبية متطلبات سوق العمل لمواكبة المتغيرات وبناء عقلية جديدة تتقبل كل ما هو جديد وتتكيف معه وهذا لا يتم إلا عن طريق التعليم.

ونعرض فيما يلي أهم توصيات دراسة غافين لتطوير المهارات المستقبلية ودعم القوى العاملة: (آنديرسون 2020، ص 21)

أ- **تطوير المهارات القابلة للنقل:**

بالتركيز على تزويد الشباب بالمهارات القابلة للنقل وهي عبارة عن مجموعة مهارات متميزة يمكن استخدامها في أي مجال من مجالات العمل المختلفة، إن تعلمها ليس قاصر على الوظيفة فحسب، بل تلك التي يكتسبها الفرد من خلال المشاركة في الأنشطة الاجتماعية والمهنية أو أي تجارب الحياة الأخرى، ويبحث عنها أصحاب العمل خلال المقابلات مثل مهارات التواصل، والمهارات التنظيمية، والمهارات التحليلية، والمهارات الشخصية، والمهارات التقنية.

ب- **بناء ورعاية نظام متكامل يربط الوظائف بالتعليم.**

ج- **تعزيز الابتكار والاستثمار في التعليم التقني.**

د- **التعليم مدى الحياة للجميع :**

لابد من تبنى مفهوم التعلم مدى الحياة والتعلم عند الطلب، ومن هنا ينبغي جعل التعليم مدى الحياة أكثر سهولة وأقل تكلفة للمواطنين، تقدم سنغافورة مثالاً رائعًا لذلك عن طريق مبادراتها سكليز فيوتشير (Skills Future) حيث يطلب من أصحاب العمل توضيح التغيرات التي يتوقعون أن تحدث على مدى السنوات الثلاث إلى الخمس المقبلة في كل قطاع اقتصادي، وتحديد المهارات التي يحتاجون إليها، وتستخدم إجاباتهم لإنشاء " خرائط تجول القطاع والتي تهدف إلى توجيه الأفراد نحو التوجهات المستقبلية.

ه- **الاهتمام بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات واستكشاف الفضاء.(غافين آنديرسون،ص21)**

مما سبق يتضح أنه يجب على النظم التعليمية أن تقدم تعليمًا جديدًا يساعد على تغيير فكر الطلاب ويجعلهم يتعلمون كل ما هو جديد لمواكبة المستجدات المعاصرة وربط المدرسة بسوق العمل وتعزيز الابتكار والاستثمار في التعليم الفني، وتبنى مبدأ التعليم المستمر أو مدى الحياة كمبدأ أو قيمة تغرس بالطلاب.

المحور الرابع: استنتاجات البحث والمقترحات اللازمة لتفعيل دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي

أولا: استنتاجات البحث

توصل البحث النظري إلى عدة نتائج مهمة من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة:

أ- قصور في تدريس مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

ب- قصور في مناهج التعليم الثانوي الصناعي حيث لا تواكب متطلبات سوق العمل المستقبلي.

ج- قصور في الجاهزية التكنولوجية لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

د- افتقار طلاب التعليم الثانوي الصناعي للمهارات الشخصية والاجتماعية وإدارة الموارد أي المهارات القابلة للنقل.

ه- للتربية الريادية دور في صقل وإكساب الطلاب المهارات الريادية التي تجعلهم أكثر تكيفا مع الواقع المتغير نتيجة التكنولوجيات الجديدة مثل إنترنت الأشياء والتشغيل الألي، والواقع الافتراضي في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي.

ثانيا: مقترحات تفعيل دور التربية الريادية في تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بمصر في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي

أ- توفير مصادر جيدة للمعلومات حول الوظائف والمهن المستقبلية المطلوبة في المستقبل، عن طريق وحدات تيسير الانتقال لسوق العمل الموجودة بمدارس التعليم الثانوي الصناعي في إطار تحقيق أهداف التربية الريادية.

ب- تزويد الطلاب بمهارات قابلة للنقل لدعم التنقل المهني والتعلم مدي الحياة، ومع المهارات المهنية المحددة التي تلبى الاحتياجات المستقبلية لسوق العمل من خلال عمل ورش تدريبية ودورات تدريبية على ذلك.

ج- الاهتمام بالتوجيه المهني ويكون هذا الإرشاد قائم على علم بمعلومات عن مستقبل سوق العمل وذلك عن طريق إنشاء مرصد قومي لرصد المهارات والوظائف المطلوبة بالمستقبل.

د- توفير الاستعدادات التربوية المناسبة وغيرها في أماكن العمل، وتكييف مستوى الإعداد مع طبيعة مكان العمل وذلك من خلال التدريب بالورش الموجودة بالمدارس الثانوية الصناعية.

ه- الاستفادة من وجهات نظر أصحاب الأعمال وقدرتهم على تقييم ما إذا كان محتوى المناهج والمهن والمؤهلات سلبي لاحتياجات سوق العمل المستقبلية، وتوجيه المهن وتكيفها مع المتطلبات المستقبلية

للعمل، وتطوير المؤهلات وترتيبات مكان العمل وذلك عن طريق إنشاء اتحادات وتنظيم مؤتمرات مع أصحاب الأعمال للبحث والمناقشة في تلك الأمور.

و- إعادة النظر في أهداف التعليم الثانوي الصناعي ليضمن تنمية مهارات سوق العمل المستقبلي للطلاب، عن طريق إدراج التربية الريادية كمنهج مستقل يعمل على تغيير تفكير الطلاب بما يتناسب مع الطموحات التنموية بالمجتمع، وتغيير المناهج وربطه بمتطلبات سوق العمل، وإعادة تدريب المعلم وتأهيله.

ز- استحداث تخصصات جديدة تتمحور حول المهن المعقدة المستقبلية القائمة على الذكاء الاصطناعي مثل إنشاء قسم للذكاء الاصطناعي بالمدارس الثانوية الصناعية نظام الثلاث سنوات.

ح- دمج مهارات سوق العمل المستقبلي على ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي في معايير المحتوى والعمليات من خلال الأنشطة الصفية واللاصفيه.

ط- التركيز على الأنشطة اللامنهجية التي تدعم تنمية مهارات سوق العمل في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي.

ي- توظيف المداخل المختلفة في المناهج لتنمية مهارات سوق العمل المستقبلية على ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي.

ك- إثراء الكتاب المدرسي بأنشطة ومهمات واقعية تدعم تعليم مهارات سوق العمل المستقبلية في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي.

المراجـــع

1- ابن منظور: لسان العرب، ج4، القاهرة، دار المعارف، د.ت
2- أبو بكر بدو(2010) : التعليم للريادة في الدول العربية، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، اليونسكو.
3- أبو بكر خوالد(2019): تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، جامعة عنابة، الجزائر.
4- إسلام دسوقي عبد النبي(2021): دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في العلاقات الدولية والمسؤولية الدولية عن استخداماتها، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية.
5- أسماء عزمي عبد الحميد محمد(2020): أثر التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي على الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال بالتطبيق على فروع البنوك التجارية بمدينة المنصورة، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، مج 1، ع6.
6- أسماء مراد صالح مراد زيدان (2021): مهارات سوق العمل اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية الصناعية بمصر على ضوء الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها، **كلية التربوية، المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، مج 1، ع 85..
7- أسماء مراد صالح مراد زيدان (2021): مهارات سوق العمل اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية الصناعية بمصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها، **المجلة التربوية، كلية التربية**، جامعة سوهاج، مج1، ع85.
8- أفنان الشهري (2019): واقع العلاقة بين الثورة الصناعية الرابعة ومخرجات التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، كلية التربية، جامعة أسيوط، مج 35، ع 11.
9- أماني محمد طه (2020): برنامج أنشطة مقترح قائم على ريادة الأعمال لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاتجاه نحو التعلم الريادي في مادة الجغرافيا لطلاب المرحلة الثانوية، **مجلة العلوم التربوية**، مج4، ع1.
10- أمينة مولاي، إكرام طيبي، إكرام بن الزرقة (2021): تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار، المركز الجامعي البيض، مخبر التنمية المستدامة في مناطق الهضاب العليا والمناطق الصحراوية، **مجلة مجاميع المعرفة**، مج 7، ع1.
11- أوشونديه أوشوبا، وليام ويلس الرابع (2017): ذكاء اصطناعي بملامح بشرية مخاطر التحيز والأخطاء في الذكاء الاصطناعي، مؤسسة RAND، سانتا مونيكا، كاليفورنيا.
12- الأونكتاد (2021): تقرير التكنولوجيا والابتكار 2021 اللحاق بركب موجات التقدم التكنولوجي التوفيق بين الابتكار والإنصاف، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، جينيف.
13- إيمان ذكي أحمد رزق (2018): تطوير التعليم الفني الصناعي في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة، **رسالة ماجستير**، كلية البنات، جامعة عين شمس..

14- إيهاب خليفة (2021): مجتمع ما بعد المعلومات تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي.
15- بيل جورج: جدول أعمالنا المستقبلي رؤية وخطة للأجيال القادمة والمستقبلية، برنامج زمالات الجيل الجديد، دبي.
16- جمال على الدهشان (2021): أطفالنا والتكنولوجيا الرقمية المشكلات والحلول، الإسكندرية، دار التعليم الجامعي، 2021.
17- جمهورية مصر العربية (2020): الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي.
18- الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء (2019): كتاب الإحصاء السنوي، جمهورية مصر العربية.
19- خالد محمد فرجون (2019): انترنت الأشياء الصناعية طريق جديد للنهوض بالتعليم الفني، **المؤتمر القومي العشرين (العربي الثاني عشر)**، 20-21 أبريل.
20- داليا طه محمود يوسف، رقية عيد محمد درباله (2021): المتطلبات الإدارية للجامعات الذكية بمصر على ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة وخبرات بعض الجامعات، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، مج 36، ع 3.
21- ريهام فؤاد علي أحمد (2018) : تطوير التعليم الصناعي للبنات في مصر في ضوء متطلبات سوق العمل، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
22- سامر عبد الله (2019): مستقبل الموارد البشرية، المملكة العربية السعودية، كي بي إم جي.
23- سامية شهيب، بابي محمد، حيزية كروش (2018): الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية، الملتقى الدولي " الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون ؟"، الجزائر، 26-27 نوفمبر.
24- سليمان محمد الكعبي (2020): تقرير وظائف المستقبل 2040، مؤسسة استشراف المستقبل، تقرير خبير الاستشراف توماس فري.
25- شادي مازن حلس (2020): الثورة الصناعية الرابعة وتأثيرها على التعليم، ورشة عمل، مركز الثورة الصناعية الرابعة/ البحوث والتطوير، جامعة المدينة العالمية، دبي.
26- عادل عبد الصادق (2017): الفضاء الإلكتروني والعلاقات الدولية دراسة نظرية والتطبيق، الهيئة العامة المصرية للكتاب، القاهرة.
27- عبد الرحمن العور (2021): مستقبل العمل، الجزء الثاني المرونة، **مجلة صدى الموارد البشرية**، الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، الإمارات العربية المتحدة.
28- عبد العزيز سنهجى (2012): التربية الريادية في منظومة التربية والتكوين من أجل مقاربة منهجية لإرساء الكفايات الريادية، **مجلة عالم التربية**، المغرب، ع21.
29- عماد عبد اللطيف محمود (2017): التربية الريادية ومتطلباتها من التعليم الجامعي في ضوء اقتصاد المعرفة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة سوهاج، **دراسات في التعليم الجامعي _ مصر**.
30- غافين أند بريسون (2020): مهارات المستقبل دعم القوى العاملة في دولة الإمارات العربية المتحدة في المستقبل.

31- فاطمة صلاح الدين رفعت (2020): الجامعة الريادية وتطوير التعليم الجامعي المصري في ضوء متطلباتها "دراسة استشرافية"، **مجلة كلية التربية بنها**، ج1، ع124.
32- فتحي عبد الرسول (2016): التربية الإبداعية ووسائل تحقيقها، القاهرة، دار الكتاب الحديث.
33- فريال إبراهيم الدسوقي (2019): الكفاية الخارجية للتعليم الثانوي الصناعي بمصر في ضوء التحديات المعاصرة، **رسالة دكتوراه**، كلية البنات، جامعة عين شمس.
34- القمة العالمية للذكاء الاصطناعي (2020): الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق الصالح العام، الاتحاد الدولي للاتصالات، جينيف.
35- كيفين واريك (2013): أساسيات الذكاء الاصطناعي، (ت) هاشم أحمد محمد، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
36- لمياء محمد أحمد (2014): سياسات وبرامج التعليم الريادي وريادة الأعمال في ضوء خبرة كل من سنغافورة والصين وإمكانية الإفادة منها في مصر، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع53،.
37- لورا ليلسدورف (2020): مستقبل الموارد البشرية المتغيرات والتوجهات، **مجلة صدى الموارد البشرية**، الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية، ع 13.
38- ماثيو فينيش (2018): القمة العالمية الأولى بشأن الذكاء الاصطناعي، الذكاء الاصطناعي من أجل الصالح العام.
39- مارك ثومون (2019): كيف ينظر الشباب السعوديون لمهارات الوظائف المستقبلية، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، الرياض.
40- مارك ثومون (2019): كيف ينظر الشباب السعوديون لمهارات الوظائف المستقبلية، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، الرياض.
41- مجدي أحمد احمد نور الدين (2021): تطبيق المواءمة بين التعليم الثانوي الصناعي ومتطلبات سوق العمل لزيادة معدلات التنمية، **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، مج 1، ع 45.
42- مجدي مبارك (2021): التربية الريادية والتعليم الريادي: مدخل نفسي سلوكي، عمان، عالم الكتب الحديث.
43- مجلس التعليم (سلطنة عمان) (2017): التعليم والتوجهات التنموية وفرص التوظيف الحالية والمستقبلية في سوق العمل، ندوة، سلطنة عمان.
44- محمد الجمني (2010): التعليم للريادة في الدول العربية، دراسة حالة عن تونس، اليونسكو، لبنان.
45- محمد جمال بدوي (2021): آليات تطبيق وإنتاج صحافة الروبوت في مصر في ضوء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، دراسة حالة على موقع القاهرة الاخباري.
46- محمد سعد الدين محمد (2018): تحليل استشرافي لأهم وظائف المستقبل 2030 وتأثيرها على مستقبل وظائف أجهزة انفاذ القانون، مركز استشراف المستقبل ودعم اتخاذ القرار، دبى.
47- محمود أبو الوفا بخيت (2017): رؤية مستقبلية لتطوير التعليم الفني الصناعي في مصر في ضوء المستحدثات التكنولوجية، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

48- محمود أحمد جودة الجرار (2020): تأثير الثورة الصناعية الرابعة في تغيير متطلبات الإنتاج (الاقتصادية – التقنية – البشرية)، **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**.
49- محمود عبيدو، على إبراهيم، أحمد عبد الفتاح (2018): المدخل إلى الكتابة العلمية للرسائل والبحوث والنشر العلمي الدولي، الإسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
50- مركز البحوث والمعلومات (2021): الذكاء الاصطناعي، المملكة العربية السعودية، غرفة أبها.
51- المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية (2015): إعادة هيكلة تخصصات التعليم الفني الصناعي في التصنيف المهني الدولي، شعبة بحوث التعليم الفني، القاهرة.
52- مسرد (2019): الثورة الصناعية الرابعة، دائرة الشؤون الخارجية والاتصالات، شركة تنمية نفط عُمان.
53- مفرح جابر مسفر التليدي (2018): أثر إدخال الذكاء الاصطناعي على مستقبل وظائف العاملين في القطاع الحكومي السعودي: دراسة تطبيقيه على وزارة العدل بمنطقة عسير، **مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية**، وزارة العدل، أبها المملكة العربية السعودية، مج 5، ع ، 2021.
54- منذر الحمدوش: الذكاء الاصطناعي وآفاقه الواعدة ، **مجلة التقدم العلمي**، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى (kFAS) ، الكويت، ع103.
55- مها فتح الله بدير، مديحة حمدى السيد محمود (2021): أثر أنشطة إثرائية في الاقتصاد المنزلى قائمة على التعلم الخبراتي لمهن المستقبل لتعزيز التأهب الريادي وتشكيل الهوية المهنية للتلاميذ بمدارس التعليم المجتمعي، **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، جامعة المنيا، مج7، ع32، .
56- نرمين مجدي (2020): الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، صندوق النقد الدولي، أبو ظبى، ع3.
57- نور فايز زعل الرموني (2021): سيناريوهات عمل مقترحة للمواءمة مع المهارات المستقبلية للموارد البشرية، الدور المعدل للجاهزية التكنولوجية، دراسة ميدانية في شركات الصناعة الدوائية في الأردن، جامعة الشرق الأوسط، قسم إدارة الأعمال، كلية إدارة الأعمال، **رسالة ماجستير**.
58- هبه عبد المنعم، محمد إسماعيل (2021): مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة، الذكاء الاصطناعي، صندوق النقد العربي، أبو ظبى.
59- هناء حسين محمد عبد المنعم (2021): هندسة رأس المال الاجتماعي كمتطلب لتدعيم الثقافة الريادية لدى طلاب الجامعات المصرية، **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، ج2، ع45.
60- الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكومية (2019): " الثورة الصناعية الرابعة: حليف أم عدو للوظائف؟ الذكاء الاصطناعي والحاجة لليد العاملة "، **مجلة صدى الموارد البشرية**، الإمارات العربية المتحدة، ع 15.
61- وزارة التربية والتعليم (2014-2030): الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي .
62- وليد أحمد محمد حسن سرحان (2020): تنمية قيم التسويق الإلكتروني لدى طلاب مدارس التعليم الفني الصناعي بمصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة البحث العلم في التربية**، كلية البنات، جامعة عين شمس، ع21، 2020.

مراجع أجنبية:

1-Byeong Ho Kang, Hobart and Quan Bai.,(2016): Advances In Artificial Intelligence, available at http://www.springer. Com/series/1244.

2-Dicerbo, K. E. & Behrens, J. T. (2014): Impacts Of the digital ocean on education. London: Pearson, p.p 563-565.

3-Dzone, Dawn Parzych, (2017): Artificial Intelligence Vs. Machine Learning Vs. Deep Learning, Sep 22.

4-John Wiley & Sons, (2018): Artificial Intelligence and Big Data. British Library Cataloguing-in-Publication Data, available from the British Library ISBN 978-1-78630-08306.

The role of Entrepreneurial Education in Developing Future Labor Market Skills among Industrial Secondary Education Students in Light of the Artificial Intelligence Revolution: An Analytical Study

Shaima Abdel-Mordy Abdel-Gawad Khalil
Master's degree Researcher - Department of Foundations of Education
Faculty of Women – Ain Shams University, Egypt
shimaabdelgawed@gmail.com

Dr. Fatima Zakaria Muhammad
Assistant Professor of Foundations of Edu
Faculty of Women
for Arts, Science And Educatio
Ain Shams University, Egypt
fatma_abdelrazek1@women.asu.edu.eg

Dr. Ahlam El-Demerdash Baibars
Lecturer of Foundations of Education
Faculty of Women
for Arts, Science And Education
Ain Shams University, Egypt

Abstract

The research aims to illustrate the role of entrepreneurial education in developing future labor market skills for students of industrial secondary education in light of the artificial intelligence revolution, by defining the conceptual framework of entrepreneurial education, knowing the theoretical foundations of artificial intelligence, and determining the requirements of the future labor market of specializations and skills in secondary education. The research relied on the descriptive approach. Results of the theoretical study showed that there are shortcomings in teaching future labor market skills among students of industrial secondary education. Also, there are shortcomings in the industrial secondary education curricula so that they do not keep pace with the future requirements of the labor market. The results revealed a deficiency in the technological readiness of industrial secondary education students. The students of industrial secondary education lack personal and social skills and resource management i.e. transferable skills. Therefore, the study recommended providing good sources of information about future jobs and professions required in the future and providing students with transferable skills to support professional mobility and lifelong learning , with specific professional skills that meet the needs, future trends of the labor market and career guidance based on information about the future of the labor market, providing an independent base to support career guidance in light of these changes, and creating new specializations centered around future complex professions based on artificial intelligence.

Keywords: entrepreneurship education, artificial intelligence, future skills.