أدوار المدرس في عصر الثورة الصناعية الرابعة

دكتورة محجوبة العوينة
أكاديمية جهة طنجة تطوان الحسيمة للتربية والتكوين ، المملكة المغربية

المقدمة:

عكفت الدول قديماً وحديثاً على رسم سياساتها التعليمية وتطويرها لتتواكب مع متغيرات العصر، وما تمر به من ظروف سياسية واقتصادية واجتماعية. ولم تتوانى أبداً عن مُحاولة النهوض والتقدم، إلا أن مساعي بعد الدول- في بعض الأحيان - لا يُحالفها النجاح، نظراً لتشعب الأسباب والعوامل المُعيقة، منها: صعوبات تواجه الهيئات التدريسية، كالظروف التي يعملون فيها، والمشاق والمصاعب التي يواجهونها، سواء المادية أو المعنوية، تقف حجر عثرة أمام ما يطمحون إلى تحقيقه من رفعة شأن لبلدهم، وتحديها لجميع الصعاب التي تواجهها، فيخلون بالمسؤوليات المُلقاة على عاتقهم، خصوصاً وهم يواجهون تغيرات مجتمعية واقتصادية سريعة متلاحقة، تحيط بمصدر تتمثل في العديد من الثورات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية والتكنولوجية. ومن أهم الثورات التي فرضت نفسها على العالم أجمع الثورة الصناعية الرابعة «industrial Revolution The Fourth (4IR)»[1]، وتختصر بـ، وتشير الثورة الصناعية الرابعة إلى التطورات الهائلة منها الثورة الصناعية الأولى التي كانت تعتمد على الخشب كمصدر بذائي للطاقة في الإنتاج الصناعي وخاصة صهر الحديد، مرورا بالثورة الصناعية الثانية والتي اعتمدت على الفحم في الإنتاج الصناعي الكثيف، ثم الثورة الصناعية الثالثة والتي انتقلت إلى النفط كمصدر أساسي لإنتاج الطاقة، بالإضافة إلى الرقمنة البسيطة، وفي النهاية اختتمت الثورة الصناعية الرابعة حقبة التطورات المتلاحقة بالتحول الحاد إلى الابتكار القائم على مزيج من التكنولوجيات التي تتلاقى فيها العوالم الفيزيائية والرقمية والبيولوجية معا عبر

1. Philp jim 2018)The Bio-economy the challenge of the Century for Policy Makers , New Biotechnology 40 (A) 11,19

شبكة الإنترنت[٢]؛وقد فرض ذلك تحديات للمدرسين للاستخدام الفعلي لتقنيات المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها في الفصول الدراسية، وتغيرت بذلك المهام والأدوار والمسؤوليات، التي يقوم بها أولئك المدرسون في بيئتهم التعليمة ، ناهيكعن المهارات التي يحتاجون إليها للقيام بأدوارهم بشكل أفضل، لاستيعاب هذه الثورة الجبارة والتوافق معها، لكي يساير ركب التقدم ويعتليه ولا تلاحقه فقط أو يغرق فيه ويتعرض للإقصاء والتهميش نتيجة المعوقات التي تقف في طريقه.

مفهوم الثورة الصناعية الرابعة :

الثورة الصناعية الرابعة :(IndustrialRevolution4) : تبنت الدراسة تعريف كلاوس شواب (Klaus Schwab)، أبو الثورة الصناعية الرابعة ، وأول من ذكر اسمها، حيث كان له السبق في استحداث هذا المصطلح في المنتدى الاقتصادي العالمي (عام ٢٠١٦)، حيث عرفها بانها: (ثورة الأنظمة الفيزيائية السيبرانية: أي عصر الاتصالات العالمية وثورة الإنترنت، حيث إن سرعة التقدم التكنولوجي ليس لها سابقة تاريخية في تربطها للمليارات من الناس من خلال الأجهزة المحمولة التي لديها طاقة معالجة غير مسبوقة، وتخزين ووصول غير محدود إلى المعرفة. وسوف تتضاعف هذه الإمكانيات من خلال اختراقات التكنولوجيا الناشئة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعية والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية الحكم، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلم الموادوتخزين الطاقة، والحوسبة الكمية) [٣].

لمحة تاريخية عن الثورة الصناعية الرابعة : ((4IR Revolution : Revolution The Fourth Industrial

ناقش منتدى دافوس الاقتصادي العالمي الذي أقيم في سويسرا في يناير ٢٠١٦مفهوم الثورة الصناعية الرابعة"، حيث تم استخدام هذه الكلمة لأولمرة من قبل المؤسس والرئيس التنفيذي للمنتدى الاقتصادي العالمي كلاوس شواب Klaus Schwab». وقد ضم هذا المنتدى عديد من قادة العالم فيالمجالات كافة من علوم وتكنولوجيا ومال وأعمال وصحة وتعليم وحكومات ومؤسسات إعلامية وغيرها من التخصصات ؛ وأظهر أن هذه الثورة مستخدم الروبوتات والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والبيانات المترابطة و

1. Holte LSTEFN 2016Artificial Intelligence Creates Wicked Problem for The Enterprise , Proscenia Computer Science ,,99 ; 171 .180
3 Schwab, Klaus (2016). The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrialrevolution-what-it-means-and-how-to-respond

الطباعة ثلاثية الأبعاد والتكنولوجيا الحيوية كما أنها ستقوم بدمج التكنولوجيا في الجسم البشري، أي أن هذه التكنولوجيا ستكون قابلة للارتداء WearableTechnology وهو ما يسمى حاليا بإنترنت الأشياء IOT (Internet of Things) ؛ وهذه الثورة سوف تطغى على مجالات الحياة كافة وعلومها مثل الطب والتعليم والتجارة والصناعة وما إلى ذلك ؛ إلا أنها في الوقت نفسه ستزيد مستوى البطالة بسبب الاستخدامات المتزايدة للروبوتات الذكية في المجالات كافة، مما يهدد كثير من الوظائف والمهن التي يقوم بها البشر، وهو ما يدعو إلى القلق من البطالة والفقر المصاحب له ؛ وهو ما سيفرض واقعاً جديداً على المجتمعات أن تتعامل معه وتسيطر عليه[٤] .

وقد بدأت الثورة الصناعية الأولى في أواخر القرن الثامن عشر حتى منتصف القرن التاسع عشر ، وكانت تضم الصناعات المنزلية البسيطة وبعض المصانع التجارية، وكان هناك تغييرات تكنولوجية طفيفة مثل اختراع الآلات والتي مكنت من تسريع تصنيع المنتجات وزيادة كفاءتها كما أيضا تم استخدام الطاقة البخارية في تشغيل الآلات الجديدة. ثم بدأت المرحلة الثانية فيما يعرف بالثورة الصناعية الثانية في منتصف القرن التاسع عشر ووصفت بانها مرحلة الاستفادة الكاملة من الطاقة البخارية في العمليات الصناعية وبناء السكك الحديدة، مما دعم إنتاج الفولاذ. وأدى الطلب المتزايد على مصادر الطاقة إلى التحول التدريجي من الاعتماد على الطاقة البخارية التقليدية إلى المصانع القائمة على النفط والأنشطة الصناعية المعتمدة على الكهرباء، وشهد هذا العصر أيضا تطور الاتصالات الإلكترونية التي اعتمدت في بدايتها على الاتصال عن طريق التلغراف ثم توالت التطورات وانتهت في نهاية المطاف إلى اتساع نطاق تكنولوجيا الاتصال في القرن العشرين، هذا التطور في الاتصالات والتطور الدولي الصناعي ارتبط بقوة بالثورة الصناعية الثالثة [٥] ؛ وتعرف الثورة الصناعية الثالثة باسم الثورة الرقمية من خلال الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات والإنتاج الآلي والعولمة المتقدمة. لقد غيرت طريقة تفاعل الأفراد مع بعضهم البعض، وطرق التجارة فيما بينهم، وأثرت على المجتمعات والدول حول العالم. وقد بدأت الثورة الصناعية الرابعة عندما ارتبطت بالإنترنت والتطورات الصناعية والتكنولوجية الفائقة والتي تتمثل في الهواتف الذكية وشبكة الإنترنت والحواسيب الشخصية؛ وعلى مدى ٤٥ عاما مضت اختفت تدريجيا كثير من الكيانات والأماكن التي كانت شائعة مثل ساحات الطباعة والفهرسة المطبوعة وأكشاك الهواتف، وهوائي التلفاز الذي كان

4 Schwab, Klaus (2016). The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrialrevolution-what-it-means-and-how-to-respond

٥ (هيثواي 2016 (112-113)

يوضع فوق أسطح المنازل.

إن الثورة الصناعية الرابعة تختلف في نوعيتها عن الثورات الثلاث السابقة. ويكمن هذا الاختلاف في الكمية المتزايدة من البيانات غير الممتلكة والتي يسهل الوصول إليها بحرية عبر شبكة الإنترنت. كما إن البيانات مفتوحة المصدر عبر شبكة الإنترنت في تزايد مستمر وبخاصة الأبحاث العلمية التي تغطي موضوعات مثل المناخ والصحة والمرور والطاقة المتجددة والحيوية وما إلى ذلك. وقد تزايد حجم البيانات حجم البيانات أضعافا مضاعفة ومازال في ازدياد، وقد أعطى ذلك للإنسانية فرصة جديدة الدراسة ومعالجة المشكلات طويلة الأمد والقضايا التي كانت سابقا كبيرة الحجم أو تحتاج لفهم وتحليل معقد. كما تتميز الثورة الصناعية الرابعة بدمج التقنيات التي تطمس الخطوط الفاصلة بين المجالات المادية والرقمية والبيولوجية

الثورة الصناعية الرابعة وتأثيراتها :

أثرت الثورة الصناعية في مناحي الحياة البشرية فقد حذر بعض العلماء من خطورة الذكاء الاصطناعيفي المؤسسات وتمهيده لمشكلات غير مسبوقة، لا يمكن حلها من خلال منهجيات مختبرة أو إجراءات عادية أو باستخدام أفضل الممارسات. بل إنه، بدلا من ذلك، يتطلب الأمر منهجا أكثر تعقيدا لأن الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على التفكير الخطي في اتجاه واحد، بل إنه يعتمد على تفكير متشعب. كما يجب على الشركات إشراك جميع أصحاب المصلحة المعنيين في المرحلة الأولية من الانتشار لأن تأثير الذكاء الاصطناعي بعيد المدى ، واتجه البعض إلى تأكيد فرضية أن الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي والاختراعات الكثيرة الناجمة عنه ستحدث تغييرات واسعة النطاق ستؤثر ايضا على جميع جوانب المجتمع والحياة. كما أن تأثيرها سيكون كبيرة على الشركات والعاملين. ومن آثارها الإيجابية أنها ستؤدي إلى وجود منظمات مترابطة شبكيةعبر الانترنيت وغنية بصنع القرار استنادا إلى تحليل واستغلال البيانات الكبيرةBig Data»، بالإضافة إلى المنافسة العالمية المكثفة بين الشركات. وسيكون الناس قادرين على شراء السلع والحصول على الخدمات من أي مكان في العالم باستخدام الإنترنيت، واستغلال المنافع الإضافية غير المحدودة التي سيوفرها الاستخدام الواسع للاختراعات القائمة على الذكاء الاصطناعي، وتخلص الرؤية إلى أن المزايا التنافسية الجوهرية ستستمر لدى أولئك الذين يستخدمون الإنترنت على نطاق واسع، وأكبر تحد يواجه المجتمعات والشركات هو الاستفادة من مزايا تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي، وتوفير فرص واسعة لاستخدام ابتكارات جديدة في تحسين كل من المنتجات ،والخدمات

الجديدة، واستغلال فرص التحسينات الهائلة في الإنتاجية مع تجنب الأخطار والعيوب من حيث زيادة البطالة وزيادة عدم المساواة في الثروة[٦]ومع ذلك نجد منيدعم استخدام الذكاء الاصطناعي (AI(Artificial Intelligence ؛ ويعللون رأيهم أن الذكاء الاصطناعي أثبت كفاءته فيكافة مناحي الحياة خاصة تحقيق الرفاهية الإيجابية، وعدم الاعتماد على الترهيب من عواقبه، لأن ذلك يعوق تطوير الذكاء الاصطناعي[٧]. ثم تصنيفه لتسليط الضوء على ما لدينا في الواقع وما قد تتوقعه من التطورات المستقبلية. كما قدمت هذا الاتجاه الداعم للذكاء الاصطناعي معلومات عن محاولات تنظيم الذكاء الاصطناعي من منظور قانوني؛ وناقش كيف يجب أن يكون النهج القانوني لضمان التوازن بين تنمية الذكاء الاصطناعي والسيطرة البشرية عليه، وضمان أن يظل الذكاء الاصطناعي صديقا للإنسان،) كما نجد من الباحثين من ناقش مشكل البطالة التكنولوجية مع التركيز على « قدوم الروبوتات»، حيث تمت الإشارة إلى هذه القضية في مؤتمر القمة العالمي ٢٠١٠وكان مكرسا لها، وهناك إجماع على أن الروبوتات وأنظمة البيانات الضخمة ستعطل أسواق العمل، وتقتل الوظائف وتتسبب في عدم المساواة الاجتماعية. وقد تناول البحث مفهوم كلاوس شواب» Klaus Schwab عن الثورة الصناعية الرابعة، وهو المفهوم الذي خيم على اجتماع دافوس الأخير لاستكشاف دور التعليم في عصر الذكاء الاصطناعي والأتمتة[٨] .

التعليم والثورة الصناعيةالرابعة

الانتقال لعصر الثورة الصناعية الرابعة لن يكون فوريا، وسيتطلب الاستعانة بمقاربات جديدة ومنهجيات وتكنولوجيات من الضروري توافرها في الصناعات والشركات المختلفة. إلا أن الأسباب الرئيسة لعدم الاستخدام الفوري لمنجزات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي هي ارتفاعالتكاليف المالية ونقص الموظفين المؤهلين [٩]وضع سيناريوهات بديلة لتطوير سياسات التعلمية بما يتوافق مع هذه الثورة ،؛ فنجد أن المدرس في بداية الثورة الصناعية الرابعة قد أصبح مسؤولياته مرتبطة بأربع مجالات واسعة هي :

6 48. Makridakis, Spyros (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) Revolution: Its Impact on Society and Firms, Futures, 90, 46-60.

7 Gurkaynak, Gonenc; Yilmaz, Ilay; Haksever, Gunes (2016).Stifling Artificial Intelligence: Human Perils, Computer Law.& Security Review, 32(5), 749-758.

8 Peters, Michael A. (2017). Technological Unemployment: Educating for the Fourth Industrial Revolution. Journal of Self-Governance and Management Economics, 5(1), 25-41

9 Benešová, Andrea; Tupa, Jiří (2017). Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0, Procedia Manufacturing, 11,2195-2202.

تصميم التعليم (Designing instruction Competencies)

إن التطور السريع في وسائل الاتصالات وانتشار الحاسوب التعليمي في هذا العصر أضاف على عاتق المدرس متطلبات لابد أن يلم بها ومهارات لابد أن يتزود بها وهي مهارات المصمم التعليمي لكي يتسنى له تصميم المادة الدراسية التي يدرسها وتنظيمها وإعدادها سواء كانت هذه المادة معدة للمتعلم الذي يدرس في نظام التعليم التقليدي أو الطالب الذي يدرس في نظام التعليم الذي لا ينحصر بجدران ولا يتقيد بدوام وانتظام كنظام التعليم عن بعد ؛ حيث أن دور المدرس أصبح يعرّف بالمصمم التعليمي الذي هو عبارة عن القيام بكافة النشاطات التي يقوم بها الشخص المكلف بتصميم المادة الدراسية من مناهج أو برامج أو كتب مدرسية أو وحدات دراسية أو دروس تعليمية وتحليل الشروط الخارجية والداخلية المتعلقة بها ، بهدف وضع أهدافها وتحليل محتواها وتنظيمها واختيار الطرائق التعليمية المناسبة لها واقتراح الأدوات والمواد والأجهزة والوسائل التعليمية اللازمة لتعليمها واقتراح الوسائل الإدراكية المساعدة على تعلمها وتصميم الاختبارات التقويمية لمحتواها؛ وبالتالي يقع على عاتقه مسؤولية كبيرة في الإلمام بكل ما هو حديث في مجال التربية ، وكيفية عرض التعليم بطريقة ممتعة ومناسبة لمستوى المتعلم مثيرة لدافعتهم وإخراج المادة العلمية بأسلوب شيق وشكل متناسق وألوان وأشكال متناسقة ؛ ولهذا الأمر بالطبع دوراً سينعكس بشكل مباشر على إنجاز المتعلم الأكاديمي لأن المدرسين الذين يمارسون تصميم التعليم سيكون لديهم جودة عالية في طريقة التعليم وهذا يؤدي إلى جودة عالية في مستوى المتعلمين وتحصيلهم .

توظيف التكنولوجيا (UsingtechnologyCompetencies)

تطورت تكنولوجيا التعليم عن خلال العقد الماضي بشكل سريع ما أدي إلى حدوث تغير هائل في عرض المعلومات من حيث ترميزها ونقلها وبشكل عام من حيث اتصالات المعلومات . و أصبح الدور الرئيسي لمدرسي التعليم عن بعد يتطلب استخدام تكنولوجيا المعدات والأجهزة بفاعلية وهناك على الأقل خمس تقنيات لنظام التعليم عن بعد يمكن للمدرس أن يستخدمها وهي :

- المواد المطبوعة مثل : (البرامج التعليمية، ودليل الدروس ،والمقررات الدراسية) .
- التكنولوجيا المعتمدة على الصوت (تكنولوجيا السمعيات) مثل : (الأشرطة والبث الإذاعي ، هواتف)
- الرسوم الإلكترونية ، مثل (اللوحة الإلكترونية ، الفاكس) .

- تكنولوجيا الفيديو مثل (التلفزيون التربوي ، التلفزيون العادي ، الفيديو المتفاعل ، وأشرطة الفيديو ، وأقراص الفيديو).
- الحاسوب وشبكاته، مثل (الحاسوب التعليمي ، مناقشات البريد الالكتروني ، شبكة الانترنت ، ومناقشات الفيديو الرقم) .

تشجيع دافعية المتعلمين : (Encouragingstudents interaction Competencies)

مجال أخر يجب على المدرس عن بعد أن يؤديه وهو كيفية تشجيع تفاعل المتعلم واكتسابهم المعرفة في العملية التعليمية ، جودي ولوغان(1996) (Judi and Logan) تحدثا عن أربعة أنواع من التفاعل الذي أخذ مكانه في التعليم عن بعد . وهو تفاعل المتعلم والمحتوى ، وتفاعل المتعلم مع المشرف ، وتفاعل المتعلم مع المتعلم ، وتفاعل المتعلم مع نفسه :

تفاعل المتعلم مع المحتوى : (Learner – content interaction)

هو تفاعل المتعلم مع المعلومات المقدمة مما يقود المتعلم إلى اكتساب المعرفة . وهذا التفاعل يعتمد على الخبرات التعليمية السابقة للمتعلمين وعلى مقدرة المتعلم على التفاعل مع المحتوى المقدم له . إن عوامل مقدرة المتعلم على التفاعل مع المحتوى تتضمن أسلوب التعلم الجيد للمتعلمين أو تحديد المتعلمون للمعلومات المقدمة التي لها صلة بالموضوع . فإحدى صفوف التعليم عن بعد تسمح للمتعلمين استقبال وتلقي المعلومات في أسلوبهم المختار ، قد تنتقل المعلومات إما عن طريق الصوت أو أشرطة الفيديو ، أو الأقراص المدمجة ، أو الانترنت ، أو الشبكة العالمية ... وغيره .

تفاعل المتعلم مع المشرف

هو تفاعل عمودي يعتمد على استعداد المتعلم والمشرف على الاتصال . المصاعب لهذا النوع من التفاعل غالبا ما يرتبط بحقيقة أن المسافة تضعنا في أدوار جديدة غير مألوفة ، تجعلنا غير مرتاحين في المراسلة لأخذ المعلومات . ولتغلب على ذلك لابد من القيام من التشجيع الايجابي من خلال نشاطات بناء الثقة في الدروس القليلة الأولى العصيبة من الفصل .فالمعلم يشخص ويعدل الخبرات عن طريق إتاحة الفرصة للطلاب

للتحدث عن أنفسهم وتخصيص وقت للمحادثات غير الرسمية ، ومنها ينشأ الشعور بالانتماء .

تفاعل المتعلم مع المتعلم

هو تفاعل أفقي بين المتعلمين . وذلك عندما يتفاعل المتعلمون مع المتعلمين آخرين هذا يزيد من اندماجهم ويحسن من دافعيتهم للتعلم .ومن المشاكل التي تواجه هذا التفاعل احتمال نقص الإحساس بالجماعة ، أو تنوع المتعلمين المشتركين في الفصل الواحد من أنحاء العالم ، ويسهل البريد الالكتروني والشبكة العالمية التعاون خلال الصفحة أو الموضوع حيث، يستطيع المتعلم الاتصال بزميل الدراسة عن طريق هذه الأدوات، بالقليل من التدخل أو عدمه من قبل المدرسين، المتعلمون في التعليم الأساسي لصفوف الانترنت تتضمن التحدث، إلقاء محاضرة . أو زيارة صفحة انترنت لزميل تحتوي على صورة له المحادثات غير الرسمية والمشاركة بالخبرات مهمة في ربط المتعلمين ذو الخلفيات المختلفة .

تفاعل المتعلم مع نفسه:

تشير إلى القدرة على جعل التكنولوجيا سهلة للمتعلم . لأن عدم ارتياح كل من المتعلم والمدرس لاستخدام التكنولوجيا سيؤدي ذلك إلى جعل التكنولوجيا إحدى معيقات عملية التعلم ، ومن المعيقات الأخرى لعملية التعلم تكمن في الخلط بين التكنولوجيا ، وعملية التعلم والتعليم عن بعد ، وأماكن التأكيد غير المهمة في التكنولوجيا عن طريق المعلم . و هنا يكمن دور المعلم في عرض العديد من المحاضرات الحية من خلال أشرطة الفيديو ، وبرامج الوسائط المتعددة ، المحاضرة المطبوعة .

تطوير التعليم الذاتي

(Promotingstudents self regulationCompetencies)

أخر نقطة في دور المدرس عن بعد هي تطوير التعلم الذاتي للطالب. عرف شاين(Shin (1988 مفهوم التعلم الذاتي بأنه قدرة المتعلم على المشاركة بنشاط في تعليمهم . مثل هذه القدرة تتضمن : استراتيجيات المعرفة ، الكفاءة ذاتية ، الملكية ، التعلم الاتقاني ، التعبير عن الذات . عرف جاريسون(Carrison (1997 على الجانب الأخر مفهوم التعلم الذاتي بأنه قدرة المتعلم على الممارسة ، الاستقلال بشكل كبير في تقرير ما هو نافع للتعلم وكيف يقترب من مهمة التعلم . انه محاولة لحفز الطلبة لغرض الاستجابة الشخصية

وإشراك المراقبة الذاتية والإدارة الذاتية لعملية بناء ، وتحقيق معنى ، ومخرجات التعلم الجيد[١٠].

المدرس في الثورة الصناعية الرابعة :

١)دور المدرس في بداية عصر الثورة الصناعية الرابعة :

بعد ما كان المدرس مجرد ملقن للمعلومة تغير الآن، دوره حيث تعددت أدواره وتنوعت ، فلم يعد هو المصدر الوحيد والمرسل للمعلومة بل أصبح يستعان به فقط ،حيث يقال أن المدرس في عصر الثورة الصناعية الرابعة سوف تكون له أدوار متجددة [١١]:

دوره كوسيط تعلمي ومنظم للتواصل :لقد كان ينظر إلى العملية التعليمية ، على أنها عملية اتصال طرفها المدرس (مرسل) ، والمتعلم (المستقبل) ، يتم فيها نقل المعرفة (الرسالة) عن طريق وسيط ،تختلف أنواعه ولكن مثل هذا التحديد والفصل بين أدوار العناصر الأربعة لعملية الاتصال، لا يتمشى مع النظرة الحديثة للتربية التي تعنى بتكامل عملية الاتصال (وبعبارة أخرى أصبح هذا الأخير كموجه تربوي[١٢] . فالوسائط هي ذاتها قنوات أساسية لتوصيل المادة الدراسية ، قد يكون العنصر الوسيط في نفس الوقت هو المرسل (المدرس) فالمعلم في ظل نظم الوسائط لم يعد بالضرورة (مرسلا) بمعنى أخر لم يعد المدرس ناقلاً للمعرفة أو شارحاً لها فحسب أصبح دوره كوسيط تعليمي.

دوره كمعد للأهداف:هو معني بتحديد الأهداف السلوكية على شكل نتاجات تعليمية منتظرة ، على أن تكون مرتبطة بالأهداف التربوية العامة.

دوره كمشخص:لكي يسهل المدرس أداء مهمته كما يسهل التعلم عند المتعلمين ويجعل العملية التعليمية أكثر نجاعة يقوم المدرس بتعرف على الخصائص وتحديدها، لأن ذلك يعينه على فهم طبيعة المتعلمين وتحديد نقاط القوة والضعف.

دوره كمخطط وموجه للعملية التعليمية:وذلك باتباعه طريقة منهجية منظمة، تمكنه من ضبط المثيرات المادة التعليمية والحوادث التعززية (التغذية الراجعة) بشكل دقيق

١٠ مجلة التعليم الالكترونيhttp://emag.mans.edu.eg

١١ (أحلاموآخرون،٢٠٠٨ :ص ٧١)

١٢ (مبروك، ٢٠١١:ص٥٦)

جداً ، ويتم ذلك عن طريق تجزئة المادة التعليمية إلى وحدات [١٣].

دوره كباحث ومجدد:ونقصد بذلك، أن يكون المدرس قادر على التنظير من خلال ما يقوم به من ممارسات، بطريقة منطقية ناقدة في كل ما يقوم به من أنشطة أو أعمال ويحتاج المدرس لممارسة دوره كباحث في الميدان إلى مساندة وتوجيه من قبل مسؤولين، مع إتاحة الفرص له للتجريب والابتكار والبحث عن أسباب الظواهر والمشكلات، والقيام بتجريب مايراهمناسبا للعلاج أو التطوير، فدور المدرس هنا لايقتصر على التشخيص بل يتعدى ذلك حيث يوضح التصورات الكفيلة بالعلاج السليم ووضعها موضع التنفيذ [١٤].

دوره كمقوم للنتائج التعليمية:فالمدرس هو الراصد لكل تلك العمليات والمقوم لها للتأكد والتحقق من سلامة الخطوات التي أجرها، ومدى نجاحها في تحقيق الأهداف الموضوعة، وبلوغ الغايات المنتظرة ويراعي في ذلك حسن تخطيطه لبرنامجه، كما يراعي فاعلية أوقات التعزيز وعدد مراته؛ عندما احتج منتقدو سكينر على برنامجه قائلين: إن الآلات التعليمية سوف تحل محل المدرسين، رد عليهم رافضًا هذه الفكرة، ومبيناً أن الآلات التعليمية سوف تحسن موقف المدرس المالي، لأنها ستمكنه من أن يدرس مواد أكثر لأعداد أكبر قدر ممكن من التلاميذ، وفي مقابل زيادة إنتاجية، يستطيع أن يسأل المجتمع، ويطالبه بتحسين ظروف الاقتصادية وتسيير إلى حقيقة هي: أن رواتب المدرسين لم تلاحق رواتب العاملين بمهن أخرى بسبب أن انتاجاتهم، لم تزد بنفس المعدل ، وأن كثير من المدرسين في الوقت الحاضر، لا تزد إنتاجاتهم عن المدرسين منذ قرن من الزمن [١٥] ، حتى أنه لو قارن من ناحية المكانة الاجتماعية للمدرس في العصر الحالي، بالرغم من التقدم تدنت ، ومن أبرزها قلة الناحية المادية فالمهنة ذات الدخل المرتفع تحظى بالاحترام من قبل المجتمع الجماعي[١٦].

دوره كمهندس للسلوك وضابط لبيئة التعلم:دور المدرس هنا لايقتصر على تحليل سلوك المتعلم ومن ثم تعديله وإنما يتعدى ذلك ليشمل هندسة سلوكه، وذلك عن طريق ترتيب بيئة التعلم ،بحيث يحصل المتعلم على السلوك المرتد ، ومن الواضح أن ثمة اتصالات بين هندسة السلوك ، وتحليل السلوك أو تعديله، من حيث مدى اهتمام

١٣ (نبهان،٢٠٠٨:ص١١٤)
١٤ (النبهان،٢٠٠٨:ص ٢٩)
١٥ النبهان، ٢٠٠٨:ص ١٤٦)
١٦ ٢٠١٠:ص١٢٢)

مهندس السلوك ، بشكل أكبر بمبادئ التعزيز ،كذلك فإنالعمليات التي يقوم بها مهندس السلوك أثناء تصميمه للبرنامج، وإدارته لشروط التعزيز ،وقيامه بعملية تقويمية منظمة قصد الحث على تقدم المتعلمين، وبعبارة أخرى هندسة السلوك تقود وتؤدي الى تعديل السلوك .

دوره كمهندس اجتماعي:فهو يشجع التفاعل بين أفراد الجماعة، ويشمل الاتصال بين التلاميذ ، ويتعرف على حقيقة أن البشر مخلوقات اجتماعية، تنمو وتتطور من خلال التفاعل في مواقف اجتماعية .

دوره **كموفر للتسهيلات اللازمة للتعلم**:فهو يحدد إمكانات مختلف مصادر التعلم، ويساعد التلاميذ على اختيار البدائل التعليمية المناسبة ومن ثم يسهل تحقيق أهداف التعلم.

دوره كمستشار:يتعاون مع الآباء ومع زملائه من المعلمين وكذلك مع المجتمع المحلي، من أجل تنظيم التعلم للتلاميذ.

دوره كمتخصص في الوسائل التعليمية:حيث يكون قادراً على استخدامها ، وصيانتها وعارفاً بمصادرها وقادراً كذلك على تقويم صلتها بالأهداف التدريسية الجماعي [١٧].

ما يمكن قوله مما سبق أنه لو أجرينا مقارنة بين دور المدرس في القديم ، ودوره في عصر الثورة الصناعية الرابعة، نجد أن أدواره تعددت بعدما كان له دور واحد وهو التلقين، لكن الآن أدواره تعددت نظر للتغيرات التي شهدها عصرنا الحالي. إن الاستخدام الواسع للتكنولوجيا وشبكة المعلومات العالمية أدى إلى تطور مذهل وسريع في العملية التعلمية ، وهذا أثر في طريقة أداء المدرس ومسؤولياته ،أو بعبارة أخرى غير دور المدرس من ملقن وشارح لمعلومات الكتاب المدرسي، منتقياً للوسائل التعليمية ، متخذاً للقرارات التربوية ، وواضعاً للاختبارات التقويمية ، فأصبح دوره يرتكز على تخطيط العملية التعليمية ، وتصميمها ، وإعدادها، علاوة على كونه مشرف وموجه ومرشد ،حتى المتعلم لم يعد مستقبل سلبي، والفضل بطبيعة الحال يرجع إلى تكنولوجيا الاتصال والتواصل ؛ لذلك ، وجب عقد الدورات التدريبية للمدرسين ، في استخدام الأنترنت في التعليم ؛ وتعميم الأنترنت في جميع مدارس التعليم ، وتفعيل دورها في جميع عناصر المنهج في المحتوى والأنشطة وطرق التدريس والتقويم ؛ وإجراء دراسات لقياس أثر استخدام

١٧ ٢٠١٠: ص١٤٥)

الأنترنت، على تحصيل المتعلمين واكتسابهم للمهارات [١٨]. من خلال الطرح السابق نرى أن تطبيق الأنترنت في التعليم, أضفى العديد من المزايا وهذاما رأيناه سواء على مستوى مجال التدريس، أوتبادل المعلومات ،أو بإدخال الحاسوب في العملية التعلمية.

مسؤوليات المدرس في الثورة الصناعية الرابعة نظرة استشرافية :

إن هذا التطور لم يحقق الكثير من أهدافه وطموحاته بصورة مناسبة، حيث لم يحقق النمو الشامل والمتكامل في كافة النواحي العقلية والثقافية والدينية والخلفية والوجدانية على الدرجة ، حيث يعيش العالم الأن في عصر الثورة الصناعية الرابعة التي تتطلب الكثير من الاتصالات واستخدام الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا النانو والروبوتات والواقع الافتراضي والمعزز، بالإضافة إلى إنترنت الأشياء والذي يحول الأشياء الصماء إلى أدوات ذكية بها أجهزة استشعار مرتبطة بالأنترنت، كما يتم استخدام البيانات الضخمة والتحليلات الذكية القائمة على البرمجيات المتطورة، وكل ذلك يتطلب مواكبة السياسات التعليمية لتلك التقنيات للسيطرة عليها ؛ مما يشير إلى أهمية تجسير الفجوة بين دول العالم الصناعية الكبرى وبقية دول العالم الآخذة في النمو حتى لا تتعرض للتهميش والإقصاء في عصر الثورة الصناعية الرابعة. وهذا يتطلب تضافر الجهود والعمل بشكل تكاملي تعاوني لا صراع فيه، بدءً من تحديث التشريعات والقوانين وإيجاد تشريعات مترابطة موحدة، وعدم تعدد جهات رسم السياسات والتي تداخل قراراتها مع بعضها البعض وتؤدي إلى التضارب والتناقض، مروراً بتهيئة المتعلمين وتأهيلهم وتدريبهم على مهارات الثورة الصناعية الرابعة وإمدادهم بالعلوم والقيم والمهارات التي تساعدهم على تخطي العقبات والأزمات المقبلة، وانتهاء بتجهيز البنى التحتية المناسبة والتعاون مع هيئات الاتصالات العديدة والمبرمجين والفاعلين الدوليين للنهوض ببلدان العالم النامي .

فإن قدرة الأنظمة الحكومية والسلطات العامة على التكيف مع المستحدثات التكنولوجية هي التي ستحدد بقاءها من عدمه، فإذا أثبتت أنها قادرة على احتضان علم كبير من التغيير، وإخضاع هياكلها المستويات الشفافية والكفاءة التي تمكنها من الحفاظ على قدرتها التنافسية، فإنها ستستمر، أما إذا لم تتمكن من التطور وتخطي العقبات، فإنها تواجه الكثير من المتاعب والأزمات

١٨ (النبهان، ٢٠٠٨:ص ١٣٠).

أهم التحديات العالمية والمحلية التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة:

فرضت الثورة الصناعية الرابعة بما تحتويه من:

زيادة معدلات البطالة: ستعاني المجتمعات البشرية جراء تبعات «الثورة الصناعية الرابعة» زيادة معدلات البطالة حيث كشف تقرير اقتصادي أن الروبوتات تتطور بشكل كبير لدرجة أنها قد تحل مكان الإنسان في العديد من الوظائف، بما فيها المهمات التي تتطلب درجة عالية من الكفاءة، وأن هذه الروبوتات الذكية قد تتولى نصف الوظائف على مدى السنوات العشر أو العشرين المقبلة. كما تؤكد تقديرات خبراء الاقتصاد أن التشغيل الآلي للصناعة من شأنه تقليص فرص العمل إلى ٥٠٪ خاصة بين الفئات الوسطى والدنيا من الأيدي العاملة، أي أولئك الأشخاص أصحاب «الوظائف البسيطة التي لا تحتاج إلى خبرات علمية وتقنية عالية. ومن ثم فقد يكون العمال الإداريون والكتبة وموظفي الإنتاج أول من يتم استبدالهم بروبوتات في السنوات المقبلة. وغنيعن القول أن البطالة سترتفع، وسيلائم البشر مهاراتهم مع المهام والوظائف الجديدة بحيث يظل لديهم أفضلية نسبية على الآلات. ويخشى من أن تؤدي «الثورة الصناعية الرابعة إلى اضمحلال دور الشركات المتوسطة والصغيرة في العملية الإنتاجية، وهيمنة الشركات الكبرى، كما حذرت منظمة العمل الدولية في تقريرها السنوي من ارتفاع معدلات الباحثين عن عمل بسبب ضعف أداء الاقتصاد العالمي، وذكرت المنظمة في تقريرها زيادة معدلات الباحثين عن عمل عالمية والذي بلغ حوالي ١٩٨ مليون باحث عن عمل بالإضافة إلى ١ . ١ مليون كزيادة في عام٢٠١٨. كما حذرت المنظمة من تراجع أوضاع الطبقات المتوسطة في البلدان ذات الاقتصاديات الناشئة والنامية، حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى قلق واضطرابات اجتماعية وسياسية واسعة، بسبب اتساع حالة الفقر، وتدهور الأوضاع المعيشية[١٩].وذكرت دراسة حديثة لجامعة أكسفورد أن الوظائف المعرضة للخطر ستتولاها الروبوتات، كما تتضمن تلك الوظائف موظفي القروض والاستقبال والمساعدين القانونيين، ومندوبي المبيعات، والسائقين وحراس الأمن، وطهاة الوجبات السريعة، والسقاة. كما تتضمن وظائف أخرى يمكن إضافتها إلى تلك القائمة مستقبلا مثل: مهنة التسويق، والصحافة، والمحاماة، وكلما كانت الآلات أكثر ذكاء، زاد احتمال أن تنكمش أكثر المساحة المتبقية للمهارات الفريدة للإنسان[٢٠].ومن ثم فإنه بحلول عام ٢٠٤٥ ستتحول المنازل إلى ذكية

19 Hinton, Sean (2018). How The Fourth Industrial Revolution Is Impacting the Future of Work. YEC Community Voice.

20 Desire 2 Learn (2018). The Future of Work and Learning In the Age of the 4th Industrial Revolution. Desire to Learn (D2L) Corporation, London.

تشغل آليا بالكامل بحيث يتولى برنامج خاص بالمنزل إدارة الطاقة والمياه واستهلاكالأغذية والإمدادات، وسوف تتحول نبوءات الخيال العلمي عن عالم يحل فيه الإنسان الآلي محل البشر إلى واقع، وتصبح الطابعات المجسمة ثلاثية الأبعاد وسيلة إنتاج كل المواد، حيث ستتيح الطابعات ثلاثية الأبعاد تصميم وإنشاء المواد التي تحتاج إليها، كالمواد المنزلية مثل أطباق الطعام والملابس وحتى بناء منزل المستقبل، في حين ستنقرض الحاسبات الآلية، وذلك لا يعني تحقيق السعادة للبشرية. ويساعد هذا في تفسير سبب خيبات الأمل في الكثير من العمال وخوفهم من أن دخلهم الحقيقي وأولاد أطفالهم سيستمر في الركود[٢١].

تسخير التكنولوجيا :إن التحدي الرئيس في الثورة الصناعية الرابعة هو كيفية تسخير التكنولوجيا من أجل تغيير الأساليب التربوية والنظم التصنيعية والأنماط الاستهلاكية لصالح الإنسان والبيئة، ومن ثم فإن الثورة الصناعية الرابعة تؤكد الحاجة إلى تطبيق البعد الأخلاقي جنبا إلى جنب النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة، وبذلك سوف يتم استعادة كرامة الإنسان باعتباره سيد الآلة وليس العكس.ويجب أن يعرف الجميع أن العالم يشهد المراحل الأولية للثورة الصناعية الرابعة والتي تمتاز بمزجها للتقنيات التي تلغي الحدود الفاصلة بين كل ما هو فيزيائي ورقمي وبيولوجي، بالإضافة إلى مزج التقنيات اللاسلكية والأنظمة الإلكتروميكانيكية متناهية الصغر والإنترنت التي تعرف بإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية الحركة والطباعة ثلاثية الأبعاد وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية وعلوم المواد، وتخزين الطاقة، والحوسبة الكمية، إن الثورة الصناعية الرابعة ستكون عاتية مثل التسونامي ستجرف الجميع في طريقها، لذلك يجب الاستعداد لها جيدة. وسيكون أكبر المستفيدين من الابتكار أصحاب المواهب الفكرية والمادية من المخترعين والمساهمينوالمستثمرين، وهو ما يفسر اتساع الهوة في الثروة بين أولئك الذين يعتمدون على رأس المال والابتكار من جهة وبين القوى العاملة من جهة أخرى.ومن المتوقع أن تكون الحدود الفاصلة بين الإنسان الآلي والبشر غامضة وغير واضحة نوعا ما. حيث سيبدأ المختصون في زراعة الأنسجة باستخدام الأعضاء الاصطناعية التي يتم التحكم بها إلكترونية، وستتحول زراعة الأعضاء البديلة إلى عمليات جراحية روتينية. وسيتم إدخال روبوتات النانو في أعمال الجسم لتوصيل الأدوية إلى الخلايا المريضة أو الغرض إجراء العمليات الجراحية.ومع التطور التقني الكبير الذي تشهده البشرية حاليا، بدأت تظهر منذ عدة سنوات أبحاث ونماذج لأنظمة تقنية قادرة على توفير المساعدة والدعم للمستخدم على

٢١ . عمر، أحمد حسن ٢٠١٨مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، الاقتصادوالمحاسبة، ع٦٦٦، جمهورية مصر العربية، ١٩-١٩

غرار الطائرات من دون طيار والسيارات ذاتية القيادة والروبوتات المتعاونة مع الإنسان، كما يتوقع أن نرى مستقبلا تقنيات قادرة على التفاعل مع الإنسان بشكل أكبر من خلال امتلاكها صفات بشرية، مثل القدرة على التخاطب مع الإنسان أو حتى حس الفكاهة، حيث تم بالفعل تطوير روبوت قادر على التفاعل مع الإنسان وأداء أفعال كوميدية.

اللامساواة: بالإضافة إلى كونها مصدر قلق اقتصادي رئيسي، فإن عدم المساواة يمثل أكبر قلق اجتماعي مرتبط بالثورة الصناعية الرابعة. إن أكبر المستفيدين من الابتكارات الناشئة يميلون إلى أن يكونوا هم أصحاب رأس المال الفكري والمادي - المبتكرون، المساهمون، والمستثمرون - وهو ما يفسر الفجوة المتزايدة في الثروة بين أولئك الذين يعتمدون على رأس المال مقابل العمل. وبالتالي، فإن التكنولوجيا هي أحد الأسباب الرئيسية لحدوثانخفاض في الدخل، أو حتى انخفاضه، لغالبية السكان في البلدان ذات الدخل المرتفع. وقد ازداد الطلب على العمال ذوي المهارات المرتفعة في حين انخفض الطلب على العمال ذوي المهارات والتعليم الأقل، وهو ما سيؤدي إلى ظهور فروق طبقية حادة[٢٢] .

التعلم القائم على المشروعات، والتعلم باللعب والتعلم بالعمل:ستفرض الثورة الصناعية الرابعة طرق تعليمية مختلفة تعتمد على نشاط المتعلم والمرح، الذي يكتنف العملية التعليمية. كما أنها تركز على إدراك المتعلم لكافة لما يتعلمه عن طريق مشاركته في العمل واللعب والقيام بالمشروعات التي يكون فيها نشطاً حاضر الذهن [٢٣].

العقود الذكية عن طريق تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain: ستفرض الثورة الصناعية الرابعة نوعا من العقود الذكية تعتمد على اتفاق جميع الأطراف المشاركة ووصول أية تغييرات أو إجراءات أو إضافات في العقود المبرمة في الوقت الفعلي المتزامن Real Time. وهي التكنولوجيا التي تقوم باستخدام خوارزميات تعتمد عليها العملات المشفرة البيتكوينBitcoin. وهي تفتح آفاقا للتعليم وإبرام العقود فيه ووضع درجات المتعلمين وغير ذلك مما يتطلب اتفاق جميع الأطراف.

التأثيرعلى العمل وسرعته ودقته:سيكون العمل سريعا ومريحا وبدقة لا خطا فيها تقريبا ولا مجال للأعمال التي لا يتم إنجازها بسرعة أو البيئات البيروقراطية العتيقة في الثورة الصناعية الرابعة.

22 Brown-Martin, Graham (2017). Education and the Fourth Industrial Revolution. UK: Groupe Media TFO.

23 Brown-Martin, Graham (2017). Education and the Fourth Industrial Revolution. UK: Groupe Media TFO.

خلخلة الطبقة الاجتماعية الوسطى واختفاءها:إن الطبقات المتوسطة في جميع أنحاء العالم تعاني بشكل متزايد من الشعور السائد بعدم الرضا وعدم العدالة. وسوف يترتب على الثورة الصناعية الرابعة حدة في التوزيع ما بين الفئات الأكثر غنى والفئات الأكثر فقرة وبالتالي اختفاء الطبقة الوسطى تقريبا أو اندثارها.

دقة المهارات واحتر افيتها:سوف تسفر الثورة الصناعية الرابعة عن مزيد من عدم المساواة وفقدان الوظائف واستبدال العمالة البشرية بالأتمتة والبرمجيات والروبوتات، وقد يؤدي ذلك إلى تشريد ملايين العمال، وسوف يؤدي ذلك إلى زيادة الرأسماليين والفقراء على حد سواء. فإذا لم تكن تمتلك من المهارات والتقنيات ما تجعلك من الرأسماليين، فأنت إذا من الفقراء. وسيتطلب ذلك إدارة المواهب وامتلاك مهارات دقيقة واحتراف العمل التقني. حيث إن التقسيم في الثورة الصناعية الرابعة سيضم فئتين أو شريحتين اجتماعيتين: شريحة منخفضة المهارات/منخفضة الأجر»، وأخرى «عالية المهارات عالية الأجر»، مما سيؤدي بدوره إلى زيادة التوترات الاجتماعية.

تحسين المنتجات:فرضت الثورة الصناعية الرابعة أهمية تحسين المنتجات والخدمات والاستمرار في البحث والتطوير دون توقف مستعينة بأحدث التقنيات والتحليلات للحفاظ على الريادة.

سيطرة العملاء أو المستفيدين :فرضت الثورة الصناعية الرابعة ضرورة الاهتمام برغبات العملاء والمستفيدين وتفضيلاتهم وآرائهم بشأن المنتجات والخدمات لأنهم منيقودون الاقتصاد وتوقعاتهم ورضاهم أمر حتمي لاستمرار الخدمات والمنتجات، وعلى هذا الأساس، يستطيع العميل أو المستفيد أن يهدد شركة كبيرة أو اقتصاد دولة بأكملها بالانهيار أو التوقف، على سبيل المثال إذا كان اقتصادها قائمة على صناعة السيارات إذا كف عن التعامل مع هذه الشركة أو هددت منتجاتها حياته .

الخصوصية:واحدة من أعظم التحديات التي تطرحها تكنولوجيا المعلومات الجديدة هي الخصوصية. فعلى الرغم من ضرورة تشارك المعلومات لأنها جزء من الاتصال الجيد، إلا أن الخصوصية باتت في خطر. فمشاركة الصور والملفات المختلفة تجعل المستخدم يفقد السيطرة على حياته الشخصية ويعرض بياناته للامتلاك العام دون استرجاع. وبالمثل، فإن الثورات التي تحدث في التقانة الحيوية والذكاء الاصطناعي، والتي تعيد تعريف ما يعنيه أن يكون الإنسان عن طريق دفع عتبات الحياة، والصحة، والإدراك، والقدرات الحالية، ستجبرنا

على إعادة تعريف حدودنا الأخلاقية والأدبية.

الملكية:تفرض هذه القضية نفسها من حيث امتلاك البيانات، فمن يملك البيانات على شبكة الإنترنت؟ وإذا تم حجب بعض المواقع وعليها البيانات الخاصة والملفات، كيف يمكن استرجاعها أو تداولها أو المطالبة بالحقوق فيها. أسئلة كثيرة تفرض نفسها وتؤكد ضرورة مواكبة التشريعات والسياسات للثورة الصناعية الرابعة.

أنماط الاستهلاك :فرضت الثورة الصناعية الرابعة أنماط جديدة من الاستهلاك تتضمن راحة العميل وتأدية الخدمة له بسهولة ويسر وعلى أكمل وجه دون تدخلفقط ببرنامج لإدارة الطلبات وبضغطة زر من قبل المستهلك. إن عالم البرمجيات سيغير وجه وأنماط الاستهلاك في العالم ويضع على كاهل الدولة مزيدا من الضغوط التقدم واللحاق بالتقنيات المختلفة وتطبيقاتها.

الوقت الذي نكرسه العمل والترفيه :بسبب الضغوط التكنولوجية المفروضة سيهرب الناس من العالم التكنولوجي إلى العالم الحقيقي والطبيعة التي خلقها الله، مما سيجعلهم يخصصون وقتا للراحة والاستمتاع والبعد عن جميع التقنيات للشعور بالوجود الحقيقي بعيدا عن العمل.

تطوير المهن:ستفرض الثورة الصناعية الرابعة مهنة جديدة لم تكن موجودة من قبل أو متخيلة، وفي الوقت نفسه سوف تنقرض مهن لم تعد هناك حاجة إليها. وهذا يتطلب الإعداد الجيد لطلابنا وتهيئتهم علمية ونفسية ومهارية للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية والتطورات المتلاحقة غير المسبوقة. فقد تندثر مهنة قائد السيارة التاكسي او تستحدث مهنة قيادة طائرات التاكسي في المستقبل.

الحرمان من العلاقات الإنسانية:فرضت الثورة الصناعية الرابعة ضرورة التعامل المستمر مع الآلات والروبوتات والتواصل عبر فضاءات فسيحة دون وجود أشخاص بصورة مادية، والاعتماد على الواقع المعزز والمتخيل، بالإضافة إلى الاستغراق الكامل في التعامل مع البرمجيات والاستغناء عن كثير من العمالة البشرية مما يهدد علاقتنا الإنسانية بالاضمحلال وضرورة إيجاد علاقات دافئة معالمقربين حتى لا نفقدهم في خضم هذا العالم الفضائي الإلكتروني[٢٤] .

24 Schwab, Klaus (2016). The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrialrevolution-what-it-means-and-how-to-respond

نقص التعاطف والتعاون البشري:ويتمثل ذلك في البرمجيات التي يتعامل معها البشر، فقد هددت الألعاب الإلكترونية على سبيل المثال فكرة حرمة الدم وحرمة القتل واستباحة الأعراض، وذلك بدمجها حياة البشر في الألعاب والاستهانة بالقتل البارد وانتهاك القيم والأخلاقيات والأعراف، فإذا قام الفرد بتطبيق ما قام بلعبه أو التعامل معه في الواقع الافتراضي أو الألعاب الإلكترونية، فإنه سيفقد إنسانيته ويتحول إلى إرهابي عدم الرحمة قليل التعاطف[٢٥] .

إن تسارع التقدم العلمي والتكنولوجي أو ما يطلق عليه صفة الانفجار المعرفي السرعة التغيرات الحادثة وقوتها في مجال المعرفة عامة والأبحاث التطبيقية والتقنية ، على وجه الخصوص فقد جاءت تكنولوجيا المعلومات بكم هائل من الوسائل الحديثة من بينها الأنترنت التي تضع هذه التقنيات الحديثة ونجاحها ، في مختلف حقول مؤسسات التربية تحت ضغط هائل لإدخال هذه التقنيات في الصفوف ؛ فمن غير المعقول أو بالأحرى من الضروري أن لا تبقى أنظمتنا التعليمية ، بعيدة عن استغلال هذا التطور في التدريس ، وهذه نقطة التحول التي أردت الحديث عنها، حيث تغير مسؤوليات المدرس في عصر الثورة الصناعية الرابعة الذي سبق وذكرت مليء بالتقنيات الحديثة، حيث أصبح لهذا الأخير أدواراً متعددة مقارنة بتدريسه في القديم ، وللحصول على أجوبة تعددت استفساراتها، كان لابد من هاته المداخلة النظرية لولا ازدحام الوقت لكانت ميدانية للتعرف أكثر على مجريات هذا التغير لدور المدرس ،كشفت هاته المداخلة عن مسؤولية المدرس في عصر الثورة الصناعية الرابعة فقد انطلقت من مسؤولياته عبر التاريخ لمدى اسهام الثورة الصناعية الرابعة في تحسين دور المدرس تعزى المدى اسهام الثورة الصناعية الرابعة في تحسين دور المدرس تعزى الى متغير الخبرة المهنية.إلا أنه على المدرس تطوير ذاته عبر تكوينات مستمرة وتتبع المتغيرات الطارئة والمعلومات الهائلة لذا من بين التوصيات التي يمكن رفعها من هذا السياق :

- اهتمام المدرس بالتكوين المستمر .
- إلمامه بالجديد .
- تعلمه للوسائل التقنية .

25 Schwab, Klaus (2016). The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrialrevolution-what-it-means-and-how-to-respond

قائمة المصادروالمراجع :

١ السعيد مبروك ابراهيم (٢٠١١) الوسائط المتعددة با المكتبات المدرسية, ط١ دار الوفاء الدنيا للطباعة والنشر ,الاسكندرية.

٢ ايمان فاضل وأخرون (٢٠١٤) المصادر الالكترونية للمعلومات,دط, دار اليازوي العلمية للنشر ,عمان - الاردن.

٣ احلام الباز الحسن وآخرون (٢٠٠٨) الاعتماد المهني,دط. دار الجامعة الجديدة ,الازاريطة الاسكندرية.

٤. توفيق احمد مرعي وآخرون (٢٠٠٠), المناهج التربوية الحديثة ,طرادار المسيرة للنشر والتوزيع ,عمان .الوفا (٢٠٠٨) الادارة المدرسية والصفية,دط,دارالجامعة الجديدة

٥ جمال محمد ابو الازاريطة الاسكندرية.

٦ حارث عبود واخرون (٢٠٠٩) تكنولوجيا التعليم المستقبليط١,دار وائلللنشر وعمان.

٧ خالد محمد ابو شعيرة (٢٠٠٥) مدخل الى علم التربية ط ١,مكتبة المجتمع العربي للنشر التوزيع,عمان - الأردن.

٨ خضر مصباح الطيطي (٢٠٠٨) التعليم الالكتروني من المنظور التجاري والفني ,دطآردار الحامد للنشر والتوزيع عمان - الاردن.

٩ .عليان(٢٠١٠) المكتاباتالالكترونية , ط١,دارالصفاءللنشروربحي مصطفى والتوزيع,عمان.

١٠ مصطفى لقمش وآخرون (٢٠٠٠) القياس والتقويم في التربية الخاصة, ط١,دار للنشر الفكر للطباعة والنشر والتوزيع,عمان - الأردن.

١١ محمد صالح خطاب (٢٠٠٧) صفات المعلمين الفعليين .ط١ دار المسيرة للنشر والتوزيع,عمان.

١٢ محمد عبد الكريم ملاح (٢٠١٠) المدرسة الالكترونية ودور الانترنت في التعليم , ط١,دار الثقافة للنشر ,عمان.

١٣ محمد عوض الترتوري (٢٠٠٧) ادوار المعلم في التعليم الفعال دطردد, عمان الاردن.

١٤ نبيل عبد الهادي (٢٠٠٠) نماذج تربوية تعليمية معاصرة,ط١ ,داوائللنشروالتوزيع,عمان.

١٥ عبد الوهاب احمد الجماعي (٢٠١٠) كفايات تكوين المعلمين, ط١,دار الوفاء العلمية للنشر ,عمان.

١٦ عبد الحفيظ مقدم (٢٠٠٣) الاحصاء والقياس التربويط٣,ديوان النشر ,الاسكندرية مصر.

١٧ عبد الله الراشدانوآخرون (١٩٩٤) مدخل الى التربية والتعليم , ط٢,دار الشروق ,عمان.

١٨ فؤاد حسن أبو الهيجاء (٢٠٠٧) التربية الميدانية,ط٢, دارالمناهج للنشر والتوزيع.دمشق.

١٩ فريدمان واخرون (٢٠٠٠) دليل المعلم الى التربية وعلم النفس , ط١,منشورات دار علاء الدين ,دمشق.

٢٠ فريدمان وآخرون (٢٠٠٠)دليلالمعم إلى التربية وعلم النفس , ط١, منشورات دار علاء الدين ,دمشق..التربوي , ط١,دار الفكر للطباعة

٢١ سامي سلطي عريفج (٢٠٠٠) مقدمة في علم النفس والنشر وعمان.

٢٢ سلام عبد العظيم (٢٠٠٨) الجودة في التعليم الالكتروني ,دطدار الجامعة الجديدة للنشر ,الاسكندرية - الازاريطة

٢٣ سمير كبريت (٢٠١١) التدريب والتدرب على التعليم, ط١,دار الحامد للنشر والتوزيع بيروت لبنان.

٢٤ يحي محمد نبهان (٢٠٠٨) استخدام الحاسوب في التعليم,العربية,داراليازوي العلمية للنشر والتوزيع,عمان - الاردن.اليازاوي العلمية للنشر

٢٥ يحي محمد نبهان (٢٠٠٨) مهارة التدريس وط العربية دار والتوزيع,عمان الاردن.

٢٦ نايف خوما وآخرون (١٩٨٨) اللغات الأجنبية تعليمها وتعلمها , مجلة عالم المعرفة للثقافة والفنون والآداب, العدد١٢٦, الكويت.

٢٧ عدنان علي الجميلي (٢٠٠٥) التخطيط لدور المعلم في عصر الانترنت مجلة الفتح العهد الثاني والعشرون،كلية الفتح جامعة بغداد.

٢٨ احمد السيد كردي (دس) اثر الانترنت على البحث العلمي في العلوم الاجتماعية الرسائل العصر (رسالة غير منشورة) المنعقد بالجامعة

٢٩ الجرجاوي (٢٠٠٥) متغيرات الاسلامية جامعة القدس وغزة.

٣٠ .باهي حبيبة وبولفتان حورية (٢٠٠٥)دور التكوين اثناء الخدمة في تحسين أداء معلمي المدارس الابتدائية (رسالة غير منشورة) معهد علم النفس والتربية كلية ع الاجتماعية والإنسانية الجزائر.

٣١ حاكمي خديجة واخرون (٢٠١٠) تعلمية اللغة العربية في الطور الثاني (رسالة تكوين الأساتذة الطور، الثانوي غير منشورة مركز اساتذة التعليم الثانوي با البيض. ٣٢-حلمي ابو الفتوح (دس) تكنولوجيا الاتصالات وأثارها التربوية والاجتماعية دراسة ميدانية, (رسالة غير منشورة) جامعة المنوفية البحرين.

٣٢ .مصطفى يوسف منصور (٢٠٠٧) تحديات العولمة التربوية المتعلقة بالمدارسة وسبل مواجتها (رسالة ماجستر منشورة) قسم أصول التربية الاسلامية كلية الدين الجامعة الاسلامية, ٣٤- منصور الشهيري (٢٠٠٥)دور المعلم في عصر المعلوماتية , (رسالة غير منشورة) قسم علم المكتبات والمعلومات كلية الآداب جامعة الملك سعود الرياض السعودية