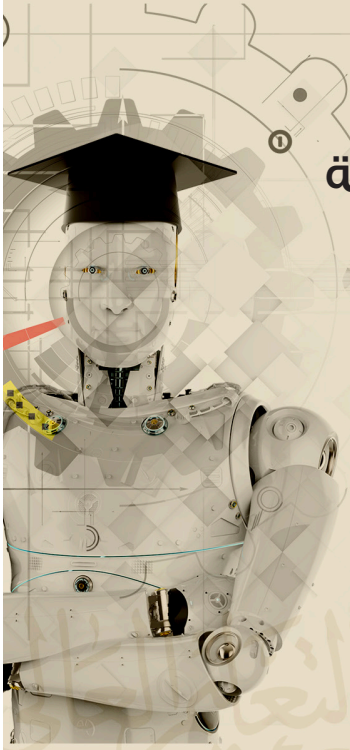
مجلس التعاون لدول الخليج العربية
الأمانة العامة

سلسلة الحلقات النقاشية
الفعالية رقم 7 محاضرة حول



مواءمة مناهج التعليم العالي مع مجالات الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات سوق العمل

تنظيم وإعداد
مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

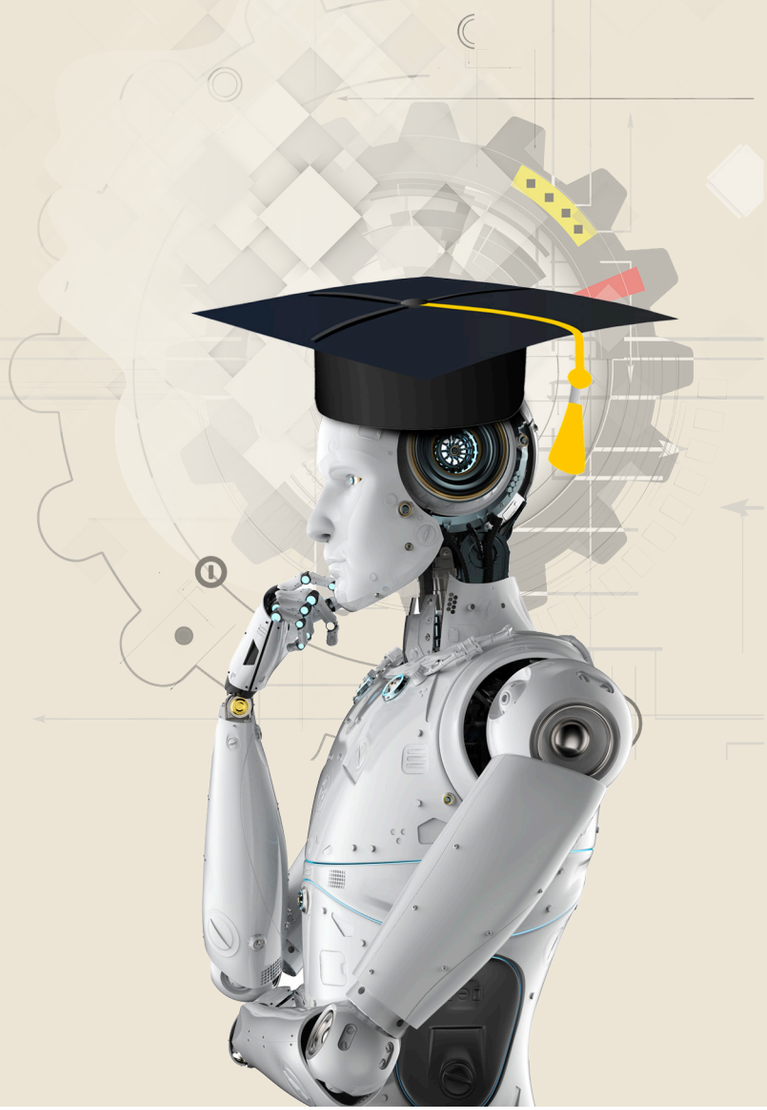
يوليو 2022 م

ص ب ٥٣٩ ، الرمز البريدي ١١٨ ، مسقط سلطنة عمان ، هاتف ٨٨٥٢ ٢٤٩٦ ٩٦٨+ ٨٨٥٤ ٢٤٩٦ ٩٦٨+
GCC@GCCGNQA

المحتويات

1	تمهيد	6
2	حيثيات الحلقة النقاشية	8
3	الجامعات العربية في معترك الثورة الصناعية الرابعة؛ قراءة في جدليات التفاعل والتأثير	10
4	التعليم العالي والثورة الصناعية الرابعة:	12
5	أنسنة التعليم ضرورة أخلاقية في فضاء الثورة الرابعة:	14
6	مناهج التدريس في الجامعات إبان الثورة الصناعية الرابعة	18
7	الثورة الصناعية الرابعة وإشكالية المهارات الوظيفية في مخرجات التعليم العالي:	22
8	التعليم العالي والذكاء الاصطناعي:	26
9	خاتمة:	30
10	التوصيات	34
11	فريق العمل	38

1 تمهيد



يشهد العالم تغيراً وتسارعاً لا حدود له في شتى مجالات العلوم والمعرفة، وتسابقاً وتنافساً علمياً غير مسبوق ولا حدود له بين الأمم الإقتصادية والصناعية، ولا يمكن التنبؤ بما ستؤول إليه نتائج هذا التسارع والتنافس المحموم. إن العالم يعيش تغيراً في الانماط الحياتية والمعيشية، وتغيرا في المتطلبات والاحتياجات اليومية للأفراد. وحتمية إعادة بناء وتطوير وإصلاح منظومة التعليم العالي أصبحت الهاجس والشاغل الأكبر لدى الأكاديميين والاستراتيجيين القائمين على إصلاح منظومة التعليم، لأنهم آمنوا بأن رأس المال البشري هو حجر الزاوية وأساس بناء الاقتصادات المستدامة.

وقد شهد العالم وتحديداً في العقد الأول من الألفية الثالثة عدداً من التطورات و التحولات التقنية والتي أطلق عليها الثورة الصناعية الرابعة والجيل الخامس والسادس من ثورة الاتصالات، غيرت من أنماط الحياة في مختلف المجالات، وقامت الكثير من المؤسسات التعليمية بتغيير خططها الإستراتيجية ورؤاها وأهدافها لتتحول إلى مراكز أبحات علمية لتواكب هذه المرحلة التكنولوجية المهمة في حياة البشرية، وأصبحت الجامعات في كثير من دول العالم مراكز إشعاع للمعرفة والبحث العلمي، وعقدت اتفاقيات مع شركات الإنتاج والتصنيع في شتى المجالات، وأنشأت مراكز أبحاث متخصصة لتطوير المنتجات والخدمات، وتبوأت المكانة المرموقة لها كونها تقوم بتخريج الباحثين والعلماء، كما تطورت المناهج الأكاديمية فيها لتواكب التحولات الثورية في الصناعة والإتصالات. ولقد قامت عدد من جامعات دول مجلس التعاون بالعديد من المبادرات وأنشأت مراكز علمية وبحثية وأصبحت قبلة للباحثين العرب في شتى المجالات.

من هنا تأتي هذه الفعالية رقم (7) تحت عنوان (مواءمة مناهج التعليم العالي مع مجالات الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات سوق العمل) لتسلط الضوء على عدد من المحاور المهمة، منها:

- خصائص الثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها وتحدياتها.
- وظائف المستقبل وأهمية الإعداد لها.
- الأدوار المطلوبة من مؤسسات التعليم العالي لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة.
- مستقبل مخرجات التعليم العالي في ضوء التحولات التقنية.

2 حيثيات الحلقة النقاشية

القسم الأول:

في البداية قدم سعادة الأستاذ/ بدر بن سيف الكندي – مدير مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي – كلمة افتتاحية شكر فيها سعادة الدكتور/ خالد بن عبدالله العلي والأستاذ الدكتور/ علي أسعد وطفة على مشاركتهم في هذه الفعالية، وتطرق إلى أن موضوع مواءمة مناهج التعليم العالي مع مجالات الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات سوق العمل من القضايا المعاصرة والتي كثر الحديث عنها منذ سنوات ولا زال مستمرا، منبها إلى دور الجامعات في تبني هذه التحولات الثورية في الصناعة والتكنولوجيا على محمل الجد، بالإضافة إلى العمل على الإستفادة من المقومات والممكنات المتوفرة في دولنا العربية بشكل عام ودول مجلس التعاون بشكل خاص. وأكد على أهمية المحاضرة والمحاور المرتبطة بها، كما تقدم بالشكر لسعادة الدكتور/ خالد بن عبدالله العلي – على تفضله بإدارة هذه الفعالية، متمنيا للجميع التوفيق.

القسم الثاني:

عبر مدير الجلسة سعادة الدكتور/ خالد بن عبدالله العلي – الوكيل المساعد للتعليم العالي بوزارة التربية والتعليم العالي بدولة قطر – عن شكره وامتنانه لمكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون على دعوتهم، وعلى اهتمامهم المتواصل بقضايا جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون، وأشار إلى أهمية هذه اللقاءات والحلقات الحوارية واستضافة الخبراء والعلماء البارزين في تخصصاتهم والتي بلا

شك تعتبر مهمة جدا ومثرية لتبادل الخبرات وأفضل الممارسات، كما أكد على أهمية الموضوع الذي تتناوله المحاضرة وهو مواءمة التعليم العالي مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، مشيراً إلى إن هذا الأمر محل اهتمام الكثير من أصحاب العلاقة بالتعليم العالي من حكومات ومؤسسات تعليمية ومجتمعات. ثم بعد ذلك بدأ بتقديم السيرة الذاتية عن المحاضر الرئيس.

القسم الثالث:

قام الأستاذ الدكتور/ علي أسعد وطفة بتقديم واستعراض ورقة عمله التي تناولت موضوع ومحاور الحلقة النقاشية.

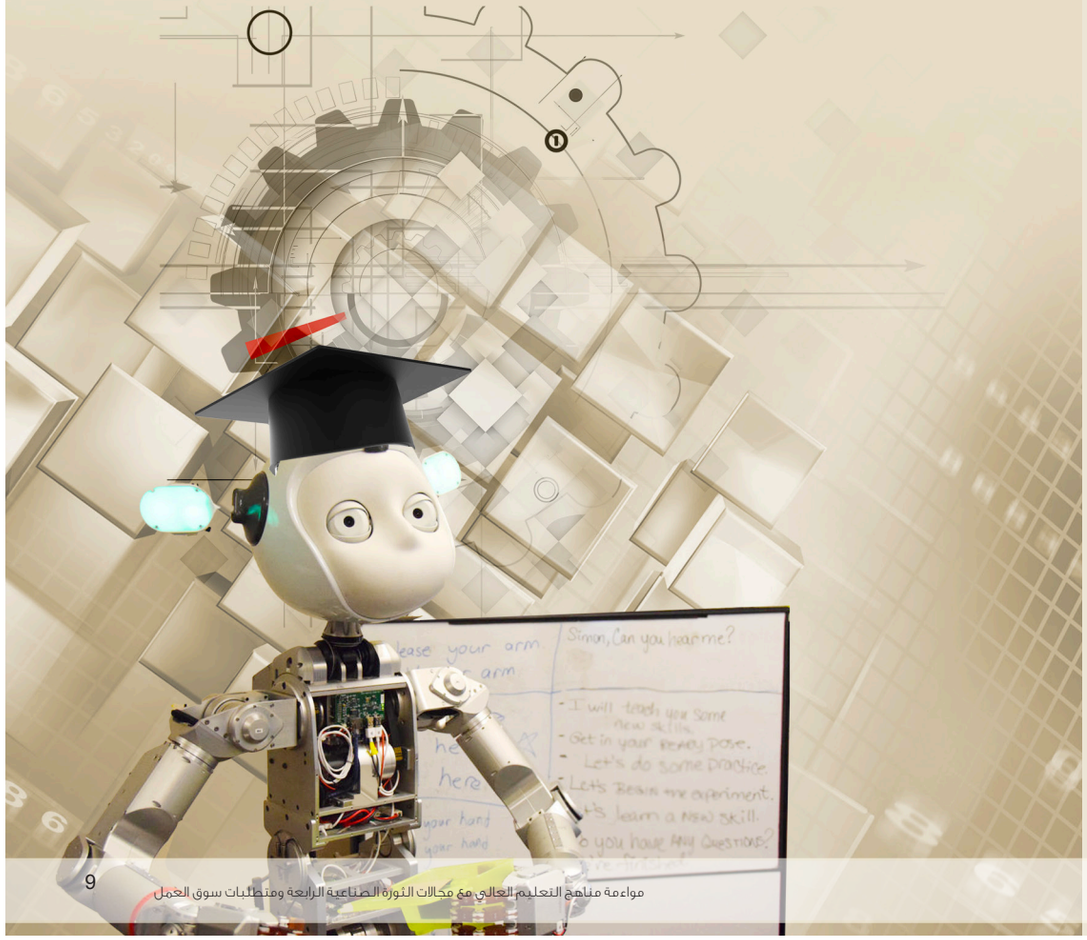
القسم الرابع:

تم فتح المجال للحضور للتفاعل مع المتحدث الرئيس من خلال المداخلات والأسئلة.

القسم الأخير:

قام مدير الجلسة سعادة الدكتور/ خالد بن عبدالله العلي بقراءة عدد من التوصيات التي تمخضت عنها الفعالية والمقترحة من قبل المتحدث والحضور.

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC



الأستاذ الدكتور/علي أسعد وطفة

أستاذ علم الاجتماع التربوي

جامعة الكويت - كلية التربية

لقراءة السيرة الذاتية الكاملة يرجى مسح QR

السيرة الذاتية:

أ.د .علي أسعد وطفة – سوري الجنسية من مواليد دمشق 1955 ، أستاذ علم الاجتماع التربوي بجامعة دمشق ، معار إلى جامعة الكويت – كلية التربية – منذ عام 1997 حتى الآن حاصل على ليسانس في الفلسفة وعلم الاجتماع من جامعة دمشق 1979، ماجستير في علم الاجتماع التربوي من جامعة كان Caen في فرنسا عام 1985، وحصل على الدكتوراه في علم الاجتماع التربوي من جامعة كان Caen (فرنسا) 1988م.

تقلد أ.د .علي وطفة العديد من المناصب الأدارية والأكاديمية في كلتا الجامعتين (الكويت ودمشق) ، وعمل خبيرا للتخطيط التربوي في المجلس الأعلى في دولة قطر. كما حصل على الكثير من الجوائز التقديرية منها على سبيل المثال : جائزة الشيخ حميد بن راشد للعلوم الاجتماعية 2014 ، شهادة تقدير من صاحب السمو سلطان بن محمد القاسمي حاكم الشارقة عام 2001.

وللدكتور / علي أسعد وطفة عضويات عديدة في كثير المؤسسات والهيئات العلمية التربوية منها: رئاسة تحرير مجلة نقد وتنوير

الصادرة عن مركز نقد وتنوير للدراسات الإنسانية، وعضوية اتحاد الكتاب العرب ،وعضوية الشبكة العالمية للتربية على حقوق الإنسان،وعضوية الشبكة الجامعية العربية للتربية على حقوق الإنسان.(عضو مؤسس) ،كما أنه عضو بالمجلس العربي للعلوم الاجتماعية في بيروت،وكذلك عضو بالهيئة الاستشارية لمجلة دراسات الصادرة عن اتحاد كتاب وأدباء الإمارات العربية المتحدة، وأيضا عضو في الهيئة الاستشارية لمجلة العلوم الإنسانية بجامعة المجمعة في السعودية، كما أنه عضوا في الهيئة الاستشارية لمجلة العلوم الإنسانية جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي – الجزائر ،وعضوا في جمعية تنظيم الأسرة في سوريا (عضو مؤسس)،وعضوا بالجمعية الدولية للمترجمين واللغويين العرب، وعضوا في اللجنة العلمية لجائزة حامد عمار التربوية.

وقد ألف الدكتور علي وطفة عشرات الكتب في شتى العلوم الإجتماعية منها على سبيل المثال:العنف والعدوانية في التحليل النفسي ، بنية السلطة وإشكالية التسلط التربوي في الوطن العربي ،مجلس التعاون لدول الخليج العربية، القضايا الراهنة وأسئلة المستقبل، (مجموعة مؤلفين). علم الاجتماع التربوي وقضايا الحياة التربوية المعاصرة، الشباب قيم واتجاهات ومواقف ،إشكاليات العربية وقضايا التعريب في جامعة الكويت.

كما قام الدكتور وطفة بترجمة عدد من الكتب، ونشر العشرات من الأبحاث العلمية المحكمة أكاديميا في كثير من الدوريات العالمية والإقليمية.

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

3

الجامعات العربية

في معترك الثورة الصناعية الرابعة؛ قراءة في جدليات التفاعل والتأثير

تقديم

تأخذ العلاقة بين الثورات الصناعية المتتابعة والتعليم العالي صورة تفاعل مستمر يتصف بالعمق والشمول، ولقد كانت الجامعات وما زالت مصدر الإبداعات العلمية التي ما فتئت تتحول إلى قوة حضارية تنهض بمجتمعاتها وتعمل على تغييرها. ومما لا شك فيه إن الثورات الصناعية الكبرى في التاريخ كانت تعبيرا حيا ومباشرا عن الاكتشافات العلمية، فالثورة الصناعية الأولى كانت نتاجا للاكتشاف العلمي في مجال الطاقة البخارية، وكانت الثانية تعبيرا عن اكتشاف الطاقة الكهربائية، والثالثة كانت نتاجا لثورة الحاسوب وطفراته الرقمية، وتأتي الرابعة عن متن اكتشافات علمية متراصة في مختلف المجالات العلمية. وهذه الثورات الصناعية كانت في جوهرها ثورات علمية تجلت في اكتشافات علمية مهولة أحدثت ثورات هائلة في المجتمع في الاقتصاد والسياسة والإعلام والعلاقات بين الناس. ومع أن هذه الثورات خرجت من رحم الاكتشافات العلمية في الجامعات فإنها قد ارتدت إليها وغيرت في مساراتها وقدراتها ومن ثم تطلب الأمر من هذه الجامعات أن تتغير جوهريا وأن تواكب هذه الثورات لتشكل من جديد في دورة التفاعل قوة ابتكارات جديدة تنتج تغيرا في المجتمع.

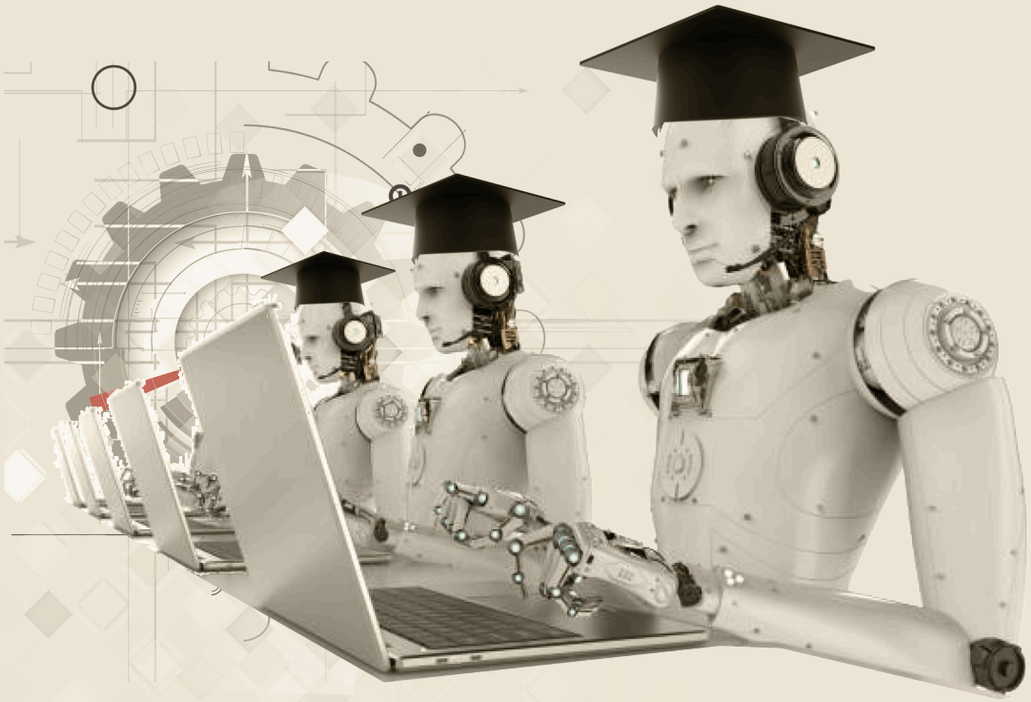
وعلى هذا النحو يمكن القول إن تطور الحضارة الإنسانية المعاصرة قد انطلق من منصات الثورات الصناعية المتعاقبة ولذا فإن أكثر أشكال التفاعل الحضاري حيوية وأهمية كان يتجلى في علاقات التخاصب والتفاعل بين الجامعات والمؤسسات العلمية الأكاديمية من جهة وبين الثورات الصناعية المتعاقبة. ومن يتتبع سير هذه العلاقة الجدلية بين التعليم العالي والتطور الصناعي سيرى بأن حصاد الحضارة الإنسانية المعاصرة يعود في أكثر وجوهه خصوبة إلى هذا التفاعل الخلاق

بين الإبداعات العلمية للجامعات والثورات الصناعية المستمرة. وتشكل الثورة الصناعية الرابعة نتاجاً طبيعيا لتطور المعرفة الإنسانية على مدى العصور، وهي تمثل فرصة تاريخية للإنسانية تتسم بطابع التعقيد والإثارة والجدل ومهما يكن أمرها فإنها تشكل منصة حقيقة لتطوير المجتمعات الإنسانية نحو آفاق جديدة. ومما لا شك فيه أن هذه الثورة الصناعية المعززة بقوة الذكاء الاصطناعي ستغير وجه التاريخ وسيكون تأثيرها الهائل صاعقا في مجال التعليم بعامة والتعليم العالي على وجه الخصوص.

ويلوح في الأفق اليوم أن هذه الثورة الصناعية الرابعة تفرض نوعا من التغيير الجذري في بنية التعليم العالي واستراتيجياته في مختلف المستويات البنيوية والمنهجية والوظيفية، حيث يترتب على ذلك ظهور جامعات جديدة مختلفة عما عهدناها وعرفناه في التاريخ الإنساني، وستتميز هذه الجامعات بالطابع الافتراضي المتنوع حيث ستقوم بعمليات التدريس والبحث العلمي والخدمة على نحو افتراضي ضمن سياق التعدد في الاختصاصات العلمية الجديدة، والتركيز على الطابع الافتراضي لعملية التدريس، حيث ستكون الفصول والمختبرات والقاعات والمكتبات والمدرسين محض فعاليات افتراضية تعتمد الواقع الافتراضي في المنهجية والتطبيق، وستنطلق جامعات المستقبل من هذا الواقع لتمارس دورها في مختلف نواحي وجوانب المعرفة العلمية الأكاديمية. ويتضح من خلال التوقعات

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

أن هذه الجامعات الجديدة لن تكون قادرة على التكيف مع معطيات الثورة الصناعية الرابعة فحسب بل ستكون قادرة على المشاركة في تحقيقها وتوجيه مساراتها إبداعا وتجديدا.



4

التعليم العالي
والثورة الصناعية الرابعة

مما لا شك فيه أن التعليم العالي سيكون المنصة الأساسية للتفكير في عواقب الثورة الصناعية الرابعة وملابساتها، لأن المؤسسات العلمية والبحثية هي المعنية أولا بالتفكير والتأمل في مستقبل المجتمعات الإنسانية ووضع الاستراتيجيات لمواجهة مختلف التحديات الناجمة عن هذه الثورة. وعلينا أن نعلم هنا أن قطاعات البحوث والدراسات تشكل في الوقت نفسه المحرك الأساسي لهذه الثورة . فالعدد الأكبر من الاختراعات والابتكارات التكنولوجية ينتج في المؤسسات العلمية والبحثية للجامعات والمؤسسات العلمية الجامعية في التعليم العالي. وعلى هذا النحو ينظر إلى الجامعات بوصفها منبع التغيير العلمي ومصدر الإبداع والابتكار الإنساني، وهذا الأمر يؤهلها فعليا لتقديم إجابات حيوية على مختلف التحديات التي تواجه المجتمع الإنساني. وهذا يعني أن الجامعات تتغير تحت مطارق الثورة الصناعية الرابعة وهي ثورة علمية ومن ثم فإنه يتوجب عليها أن تتغير وتغير في ذاتها وتبدع في بناء الاستراتيجيات الفعالة لمواجهة عواقب هذه الثورة وتحدياتها الكبيرة. ويتضح لنا هنا أن هناك حاجة ماسة اليوم لإدخال تغييرات جوهرية في مناهج الجامعات والمؤسسات التعليمية ولاسيما في مناهج العلوم والتكنولوجيا التي يمكن أن تطور وتعدل لتمكن الطلاب من تطوير قدراتهم وذكائهم في المجالات العلمية الحيوية الناشئة التي تتعلم علم الجينوم والذكاء الاصطناعي والروبوتات والتكنولوجيا النانوية.

وهذا التغيير يتطلب جوهريا إعادة النظر في المناهج الدراسية في العلوم "الأساسية" التقليدية ولاسيما في علوم البيولوجيا والكيمياء والفيزياء، وهذا يتطلب درجة أكبر من الاهتمام بعلوم الكمبيوتر والتقانة التي تتصل بقضايا الثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها. ويرى بعض الباحثين أن المناهج الجديدة يجب أن تتضمن مقررات في الاختصاصات الجديدة الناشئة

مثل البيولوجيا البنيوية، والتصميم الجزيئي، وفي علم الأحياء الهندسية وغيرها من العلوم التي تتصل بالهندسيات البيولوجية والذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا النانونية، وإدارة البيئة، والعقول الإلكترونية، وهندسة الروبوتات، وغيرها من العلوم الفتية في الثورة الصناعية الرابعة.

ويمكن ملاحظة تباشير هذا التغيير ضمن المناهج الدراسية في جامعة ستانفورد حيث تم إنشاء تخصص علمي جديد بعنوان الهندسة الحيوية (Bioengineering,)، وهو اختصاص جديد يؤهل الطلاب للخوض في علوم الحياة والهندسة ويقوم هذا الاختصاص على دمج الخبرات المتنوعة في أقسام الطب والبيولوجيا والهندسة. وتشمل هذه المناهج برامج واسعة في الكيمياء الخضراء (Green Chemistry) التي تمزج بين الكيمياء والبيولوجيا والعلوم البيئية وذلك لتمكين الطلاب من مواجهة مشاكل بيئية حقيقية مثل: الوقود الاصطناعي (synthetic fuels) والبيوبلاستيك (Bioplastics) ومباحث السموم (Toxicology)، وتدريبهم على إيجاد تقانات لخفض درجات التلوث والاحتباس الحراري.

وفي ظل البدايات الأولى للثورة الصناعية الرابعة يتوجب على الجامعات تدريب الطلاب وتأهيلهم وتمكينهم من تصميم وبناء الآلات الموسيقية الأصلية، وابتكار أدوات التفكيك والتشفير والترميز وغيرها من الابتكارات الممكنة. ومثل هذه الاستجابة الابتكارية تتطلب إعادة هيكلة المؤسسات ومراجعة البرامج والمناهج، وبناء أقسام علمية جديدة ومتخصصة تشتمل على المجالات العلمية الناشئة المتعددة الاختصاصات ولا سيما الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية والتكنولوجيا النانونية، وذلك لزيادة الكفاءات والخبرات العلمية في القطاعات الناشئة التي يمكنها أن تساعد على تعزيز كل أشكال

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

التكنولوجيا الجديدة وتسريعها وتطويرها بدرجة كبيرة وغير مسبوقة. ومن المهم جدا في هذا السياق الاعتراف بأن أي خطة تربوية تعليمية جديدة يجب أن تكون مبنية على نتائج الثورة الصناعية الثالثة وبما قدمته هذه الثورة من تطوير للتعليم عبر ثورة الأنترنيت والأنفوميديا. كما يجب على هذه الخطط الجديدة أن تحقق التكامل الفعال والتناغم بين مختلف معطيات هذه الثورة والثورة الجديدة في عقدها الرابع. ومن هذا المنطلق سيحقق التعليم قدراته الفائقة في أن يجعل بيئات التعلم أكثر كفاءة وأكثر قدرة على إعداد الطلاب للتكيف مع المراحل التكنولوجية الجديدة في مدارات الثورة الصناعية الرابعة. ونجد تأكيدا لهذه التصورات في تقرير مستقبل التعليم في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (Future of Education Report at MIT) الذي يؤكد على أهمية تشكيل بيئات تعليمية جديدة من خلال الدورات الدراسية عبر الإنترنت لتعزيز التعليم الفائق للطلاب الجامعيين. وعلى سبيل المثال، تقدم جامعة هارفارد اليوم عددا من البرامج التدريسية في مجال الهندسة الكهربائية التمهيدية بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، حيث يتم تسليم المواد الدراسية بشكل كامل عبر الإنترنت وتركز هذه الدروس على تمكين الطلاب من تصميم وبناء الروبوتات التجريبية، وهناك برامج أخرى متميزة في مجالات الإلكترونيات والعلوم البيولوجية والهندسيات الحيوية تم تقديمها للطلاب عبر الإنترنت، وتبين النتائج أن الطلاب وجدوا أن هذه البرامج تتميز بأنها أسهل وأقل إجهادا وأكثر فاعلية وأعظم جدوى من البرامج التقليدية.

5

أنسنة التعليم

ضرورة أخلاقية في فضاء الثورة الرابعة

لا يخفى على العارفين أن الثورة الرابعة بما تنطوي عليه من مخاطر وتعقيدات تحتاج إلى درجات كبيرة من الوعي والتفكير النقدي والقدرة على التعلم الذاتي والوفاء بمتطلبات التفكير ما بعد المعرفي. ويلاحظ اليوم أن مدة صلاحية أي مهارة أو خبرة قد أصبحت قصيرة بمقاييس التطور والتغير الحادثين في زمن الثورة الصناعية الرابعة، وهذا التغير يتطلب من أصحاب المهارات العليا والدنيا تحديث مهاراتهم وخبراتهم باستمرار والاطلاع على آخر مستجدات العلوم والمعارف والخبرات والتقنيات والصناعات الجديدة التي تظهر بعد انتهاء مرحلة التدريب التي قضوها في التعلم. وينبه التربويون إلى الأهمية الكبيرة للتفكير النقدي الأخلاقي والتفاعل الإنساني بين الثقافات وذلك من أجل الاستخدام المستنير والآمن للتكنولوجيات النوعية الآخذة بالتطور المستمر. فالتطور التكنولوجي المذهل الذي تشهده الإنسانية في مضمار الثورة الصناعية الرابعة سوف تكون آثاره مخيفة ومدمرة على الأفراد والمجتمع إذا لم يترافق بثقافة أخلاقية تضمن سلامة المجتمع.

وهذا يعني أنه يجب على الجامعات والمؤسسات التربوية في التعليم ولاسيما في التعليم العالي أن تقوم بصقل الطلاب أخلاقيا وإعدادهم ليكونوا قادرين على توجيه أنفسهم ومجتمعهم بحكمة ومهارة في عالم الغد المغمور بالمفاجآت، كما يجب إعدادهم ليكونوا قادرين على بناء مستقبل آمن وخلاق يمكننا وأحفادنا من العيش فيه بأمان وسلام. فالتكنولوجيا الهائلة قد تنطوي على جوانب تطبيقية سلبية في المجتمع ومن أجل ذلك يجب تأهيل الطلاب وتوجيههم نحو ممارسات أخلاقية تنتزع شرور هذا العالم وتكرس فيه كل القيم الإنسانية الخلاقة.

وضمن هذه التوجهات الإنسانية فإن التعليم المهني والتقني يجب أن يطور عمليا ليكون قادرا على التجاوب مع معدلات التغير الكبيرة والتعقيدات المتزايدة للتطور التكنولوجي، كما يجب تأهيل الطلاب لما يحدث في عالم التوظيف من تقلبات تتمثل في اختفاء عدد كبير من الوظائف التقليدية وظهور مهن جديدة تتواكب مع مسيرة التطور الثوري في مختلف مجالات الحياة في فضاء الثورة الرابعة. وهنا سوف تحتاج البرامج التعليمية إلى مجانبة المهام الروتينية والانتقال إلى التفكير في المهام الذكية التي أصبحت من متطلبات الثورة القادمة وهذا يعني أنه يجب على المناهج أن تطور في عادات العقل والقدرة على الإبداع والابتكار في مجال الدراسة والعمل في مختلف المستويات. وعلى هذا النحو يجب التركيز على جوانب مهنية تكنولوجية جديدة تتمثل في تكوين المهارات الرقمية مثل الملاحة الإليكترونية، وترسيخ أخلاقيات العمل، وتأصيل نوازع الإبداع والابتكار، والتمكين للعمل التعاوني الجماعي، وهي مهارات تؤهل الطلاب للعيش الفعال الآمن في أحضان الثورة الصناعية الرابعة.

تفيض بيئة الثورة الصناعية الرابعة بالتكنولوجيا الذكية مثل التكنولوجيا الحيوية والذكاء الاصطناعي، ومثل هذه التكنولوجيا تضعنا على محك التأمل في الجوانب الإنسانية لعلاقة الإنسان بالإنسان وعلاقته بالبيئة التي يعيش فيها كما في علاقته بمنظومة التغيرات التكنولوجية. والسؤال كيف ينبغي أن تستجيب الفنون الحرة لهذا الشرط البشري الجديد؟ وهذا يوجب الإشارة إلى أن عدد كبير من القضايا الاجتماعية الحيوية للثورة الصناعية الرابعة ستجد

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

صداها في برامج ومناهج الفنون الحرة. فالثورة الصناعية الجديدة ستكون مصحوبة بنمط جديد من الاضطرابات الاجتماعية التي تتعلق بالعمل ومختلف مظاهر الحياة الجديدة وبالتالي فإن مسؤولية مواجهة هذه التحديات الجديدة بطريقة واعية وخلاقة تقع على عاتق العلوم الإنسانية ويتطلب ذلك تطويرا في مناهجها وأساليب عملها، وذلك لمواجهة العلاقات الإشكالية بين زيادة أرباح الشركات وانخفاض الأجور واختفاء بعض الوظائف كنتيجة طبيعية للتوظيف الواسع للروبوتات والتقنيات الذكية في داخل الشركات التي بدأت تحل مكان العمالة البشرية.

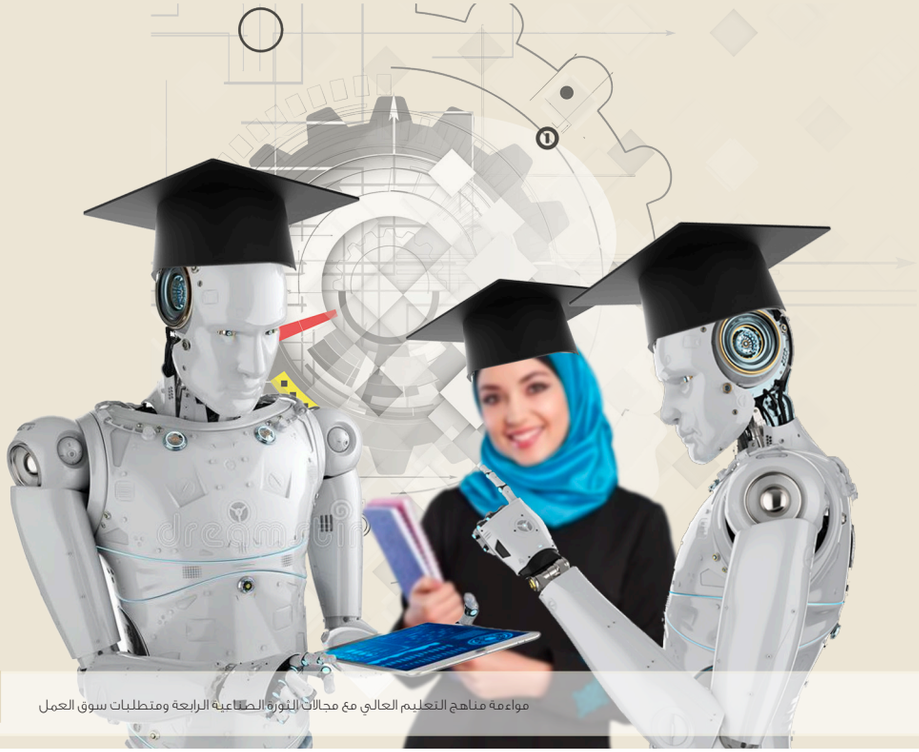
ومع تطور التعليم عبر الإنترنيت والتوسع في توظيفاته في مجال الذكاء الاصطناعي تولد الحاجة إلى نوع من التنظير التربوي في مجال البيداغوجيا الرقمية. لقد أطلق البعض على النماذج القديمة للتعليم صفة "المركزية الإنسانوية" (anthropocentric humanism) كما أطلقوا على التعليم الرقمي الجديد "ما بعد الإنسانوية" (Critical post-humanism). وتشدد هذه المقاربات التربوية على أن التعليم الرقمي هو أكثر من اهتمام تكنولوجي أو تقانات متقدمة فالمسألة تتعلق بقدرة هذه التقانات الجديدة على إحداث تغيرات هائلة في المجتمع. وهذا يتطلب العمل على بناء منهجيات تربوية جديدة تتجاوز حدود مفاهيمنا السابقة حول التفاعل الثقافي الاجتماعي، وتعمل في الوقت نفسه على بناء اتجاهات جديدة في النظرة إلى الطابع الإنساني المشترك لمختلف المجتمعات الإنسانية بغض النظر عن الحدود الجغرافية والانتماءات العرقية. ويمكن لمثل هذه المنهجيات التربوية أن تساعد الطلاب على التعامل مع القضايا المعقدة من خلال الفضاء

الإلكتروني وتلمّس الأبعاد الفلسفية للذكاءات الاصطناعية التي قد تقترب أو حتى تتفوق على الذكاء البشري. ومما لا شك فيه أن هذه الثورة ستحدث نوعا من القطيعة بين الطبيعة والثقافة، بين العام والخاص، كما بين ما هو إنساني وما هو غير إنساني، ومثل هذه القضايا لا يمكن أن تنفصل عن حركة التقدم العلمي والتقني. وهنا يأتي دور المناهج التربوية الجديدة في العصر "السيبراني" لمعالجة هذه الانقسامات وردم هذه الفجوات ولاسيما هذه التي يمكن أن تفرض نفسها بين مختلف العلوم الإنسانية وذلك من أجل بناء نظام معرفي يتميز بأنه أكثر اكتمالا وتفاعلا بالمقارنة مع التعليم الكلاسيكي في مرحلة الثورة الصناعية الثالثة. وضمن هذه الصيرورة يترتب على المناهج التربوية المنتظرة أن تعالج منظومات المفاهيم التي تتعلق: بالهوية، والانتماء، والإرادة الحرة، والديمقراطية، وحقوق الإنسان، والحتمية الجينية، والقوانين الاجتماعية، وأن تتناولها بالدراسة والتحليل في سياق منهجي متكامل لتمكين الناشئة من الضلوع بمسؤولياتهم الأخلاقية والاجتماعية في عصر جديد تهتز فيه كثير من القيم الإنسانية وتتساقط فيه أنساق المعايير الأخلاقية التقليدية.

ومثل هذه المناهج ستأخذ بعين الاعتبار الطبيعة المتغيرة للعلاقات الاجتماعية والتفاعلات الإنسانية، وستتناول تأثير وسائل التواصل الاجتماعي، والالتزامات الأخلاقية تجاه الجماعات الإنسانية الأخرى، ومختلف قضايا المجتمع، والأمة، والعالم، وسيكون تناول هذه القضايا محوريا في المناهج الدراسية في تضاعيف الثورة الرابعة.

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

ويجري التقدير اليوم بان يتوجب على التعليم الجامعي ألا يقف عند حدود تحليل ومواجهة مشكلاته الداخلية التقنية والعلمية بل يجب عليه أن يتناول القضايا الحيوية في المجتمع وأن يؤكد في الوقت ذاته على تناول المشكلات المحلية والعالمية وأن يعزز الصلة والعلاقات المتبادلة بين الظواهر العلمية الفيزيائية والكيميائية بين ما هو معنوي ومادي وأن يدرس مختلف الأبعاد البيولوجية والنفسية والتقنية والاقتصادية لأي من المشكلات والتحديات التي يواجهها.



6

مناهج التدريس
في الجامعات إبان الثورة الصناعية الرابعة

لقد أدركنا نحن كيف تم توظيف الأنترنيت في التعليم العالي والبحوث وكيف استخدم محركات البحوث العلمية والتطبيقات العلمية الإليكترونية على أوسع نطاف وفي أكمل وجه واليوم ننتظر الكثير والكثير على دروب الثورة الصناعية الجديدة الناهضة. وفي هذا السياق يمكن الإشارة إلى عملية توظيف الأجهزة الإليكترونية القابلة للارتداء في عملية التعلم والتعليم في الجامعات والمؤسسات العلمية ضمن نطاق ما يسمى بأنترنيت الأشياء، فملابس الطلاب ستتحول في القريب العاجل إلى وسائل تربوية علمية، تمكن الطلاب الاندماج كليا في عالم افتراضي يبتلع الأحياء والأموات على حد سواء. فالتعليم والتدريب سيعتمدان قريبا جدا على أجهزة يمكن ارتداؤها وهذا يشكل طفرة جديدة في مجال ديالكتيك العلاقة بين الثورة الصناعية الرابعة والتعليم العالي وهذا الجدل الخلاق سيؤدي ومما لا شك فيه إلى ثورة حقيقة في عالم التربية والتعليم وهي ثورة ليس لها مثيل في تاريخ الإنسانية القديم أو الحديث.

ويمكن الإشارة في هذا السياق إلى التوظيف المهول لوسائط محاكاة الواقع الافتراضي الذي أحدث فعليا ثورة جبارة في ميدان التعليم والتدريب في مختلف مستويات التعليم حيث تؤدي هذه المنظومة الرقمية الجديدة إلى تحليل النظم المادية والفيزيائية في العالم الحقيقي بطرق تفوق إمكانيات التخيل من حيث السرعة والقدرة على تفكيك الظواهر والأشياء فعلى سبيل المثال يمكن اليوم للتلميذ أن يترحل داخل الشعيرات الدموية للجسد عبر النانو تكنولوجي في العالم الافتراضي، ويمكنه أن يزور قيعان البحار وأن يتجول بين النجوم وأن يتوغل في العصور القديمة ويتعرف عليها بحيوية العالم ثلاثي الأبعاد والحضور في الواقع الافتراضي المعزز (Augmented reality (AR).

ومن أبرز معطيات الثورة الصناعية الرابعة في التعليم توظيف منهج تحليل العناصر المحددة [Finite Element Analysis (FEA)] ويعد هذا المنهج التحليلي (FEA) تقنية متعددة الاستخدامات تم ممارستها في العديد من المجالات الهندسية مثل تحليل المباني والهندسات المعقدة، ويتم استخدام هذه المنهجية الحديثة بمساعدة برامج الواقع الافتراضي عبر أجهزة الكمبيوتر. وباعتماد هذه المنهجية الجديدة يمكن للطلاب فهم القضايا المعقدة وإدراك المفاهيم الأساسية بشكل سريع جدا وفي منتهى السهولة، كما يُمكّن المهندسين من إجراء النمذجة المعقدة وتفسير النتائج بسهولة. ومع تقدم بعض التقانات القابلة للارتداء وتوظيفها ضمن إطار الواقع المعزز (Augmented reality (AR))، إذ يمكن تطوير إحساس المستخدم وتفاعله مع العالم المادي عبر المختبرات المتخصصة في توليد الواقع الافتراضي (Virtual reality).

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

7

الثورة الصناعية الرابعة
وإشكالية المهارات الوظيفية في مخرجات التعليم العالي

وضمن هذه الصيرورة الثورية التي يشهدها العصر تشكل مسألة عمالة الخريجين وتوظيفهم التحدي الأكبر الذي تواجهه الجامعات الحديثة، فالعمل بعد التخرج يمثل القضية الحيوية لملايين الخريجين في العالم لأن العمل يمثل شريان الحياة والوجود بالنسبة لكل كائن يعيش في هذا العصر، ولذا فإن الجامعات ستواجه أسئلة حيوية حول مصير الطلاب ومكانهم في عالم الحياة بعد التخرج. لقد بدا واضحا حتى اليوم إلى حد اليقين بأن التقانة الجديدة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي والأتمتة السيبرنتية ستؤدي إلى انقلاب جذري في مفهوم العمل والوظيفة والتشغيل. ويتضح عبر مختلف المؤشرات أن سوق العمل يتطلب اليوم مهارات مختلفة عن هذه التي عرفتها الإنسانية في الثورة الصناعية الثالثة حيث كانت تكنولوجيا المعلومات هي المحرك الرئيسي. هذا وتشير الدراسات اليوم إلى أن المهارات الجديدة المطلوبة في عصر الثورة الصناعية الرابعة تتمحور حول مهارات التفكير النقدي، وإدارة الأفراد، والذكاء العاطفي، والقدرة على إصدار الأحكام، والقدرة على التفاوض، والمرونة المعرفية، وكذلك المعرفة الإبداعية.

وبالإضافة إلى التحديات التي تفرضها معطيات الثورة الرابعة فإن سرعة التغيير تتطلب تطوير مهارات جديدة وتمكين الطلاب من تطوير ما اكتسبوه من مهارات وتكييفها بصورة مستمرة مع المستجدات الحادثة بعد مرحلة التخرج من الجامعة. وستكون هناك حاجة ملحة إلى تعليم الطلاب ومن ثم إعادة تأهيلهم بصورة دائمة للمساعدة في تطوير واستخدام التقنيات الأكثر سرعة في الوقت الحالي. ويتوقع هنا أن تكون هناك دورات تأهيلية تمكن المتخرجين من الالتحاق مجددا بمعاهدهم ومؤسساتهم التعليمية من أجل تجديد معارفهم وخبراتهم ومستويات تأهيلهم. وقد يكون هذا الإجراء ضروريا وحتميا من أجل تجديد وتطوير المهارات والخبرات الفنية والعلمية للشباب في ضوء التغيرات المتسارعة.

ويمكن الإشارة في هذا السياق إلى تجربة جامعة ستانفورد (Stanford2025) وهو مشروع تعليم يمثل إحدى المبادرات المبتكرة التي يمكنها أن ترصد الإيقاعات الجديدة للتعليم العالي في العصر الرقمي الجديد. ينطلق مشروع ستانفورد من تطوير عدة آليات وبرمجيات تمكن الطلاب من توسيع نطاق تعليمهم على مدى الأطر الزمنية الطويلة. وهذا المشروع يمكن أن يطلق عليه تسمية "جامعة مفتوحة" يمنح الطلاب المنتسبين إليه تجربة تعلم تستمر ست سنوات من التعليم العالي طوال حياتهم المهنية الكاملة، ويسمح لهم هذا التعليم بمزج معطيات هذا التعليم الأكاديمي مع تجربة الحياة العملية والمهنية، ويؤهلهم هذا التأهيل في نهاية المطاف للعودة إلى الحرم الجامعي كمتخصصين خبراء على مدى عدة فصول حيث يقومون بمساعدة الطلاب على تحديث مهاراتهم وتخصيبها بتجاربهم وخبراتهم المهنية.

ويلاحظ في هذا السياق أن النمو المتسارع والتغيير المستمر الذي يسم الثورة الرابعة يفرض على المناهج العلمية والتربوية أن تعمل على تحديث ذاتها ومضامينها بشكل متسارع أيضا وبصورة لم يسبق لها مثيل، وذلك لتواكب الإيقاعات المتسارعة للتقدم العلمي والتكنولوجي المتضاعفة عبر الزمن. ومثل هذه المناهج الدراسية المتطورة تركز كثيرا على تطوير أعضاء هيئة التدريس وتجديد المناهج الدراسية بصورة مستمرة، وتعمل على تطوير قدرات الطلاب ومواهبهم التي تؤهلهم في نهاية المطاف للعمل على إعداد أنفسهم للتكيف والتفاعل مع العالم المتغير الذي ينتظرهم. ومن أجل تمكين أعضاء هيئة التدريس من الحفاظ على خبراتهم وتجديدها المستمر على إيقاعات أحدث الاكتشافات والتقنيات

مكتب الشبكة الخليجية لضمان جودة التعليم العالي بدول مجلس التعاون
Office of Gulf Network for Quality Assurance in Higher Education in GCC

والمخترعات الجديدة ستكون هناك حاجة أيضًا إلى المزيد من النماذج الإبداعية والمبتكرة لتطوير خبراتهم ومهاراتهم في العالم الجديد.

يعترف الخبراء عادة بوجود تناقضات بين هيكليات الجامعات والوظائف التي تؤديها. ففي الوقت الذي أصبحت فيه الجامعات أكثر تركيزًا على الأعمال التجارية وأكثر قدرة على استيعاب مختلف جوانب الإجراءات التشغيلية المشتركة بين قطاعي الشركات والصناعة، إلا أن التعليم العالي حافظ على تقاليد أكاديمية تقليدية مناقضة تماما لوظيفته التشغيلية. ويلاحظ في هذا السياق أن معظم الطلاب يغادرون الجامعة وينتقلون خارج الأوساط الأكاديمية إلى أنماط مختلفة تمامًا من العمل والحياة المهنية. فالجامعات اليوم مطالبة بمواجهة التوقعات المتعلقة بطبيعة التحديات المستقبلية بشكل خطير وجدي، ولاسيما الحاجة الواضحة إلى تغييرات جذرية في الاستراتيجيات والأهداف التعليمية.

ويمكن القول في هذا السياق أن المهارات والكفاءات التي يتطلبها سوق العمل تتغير وتتغاير بصورة مستمرة وفق حركة السوق والإنجازات العلمية وترصد الدراسات الجارية حركة تغير واسعة في منسوب الطلب على هذه الكفايات والمهارات العلمية ويوضح الجدول (1) منسوب التغير في الطلب على المهارات العشر الأولى في سوق العمل ما بين 2015 و2020 .

الجدول (1) جدول مقارن بين أولوية عشر مهارات معرفية بين عامي 2015 و2020

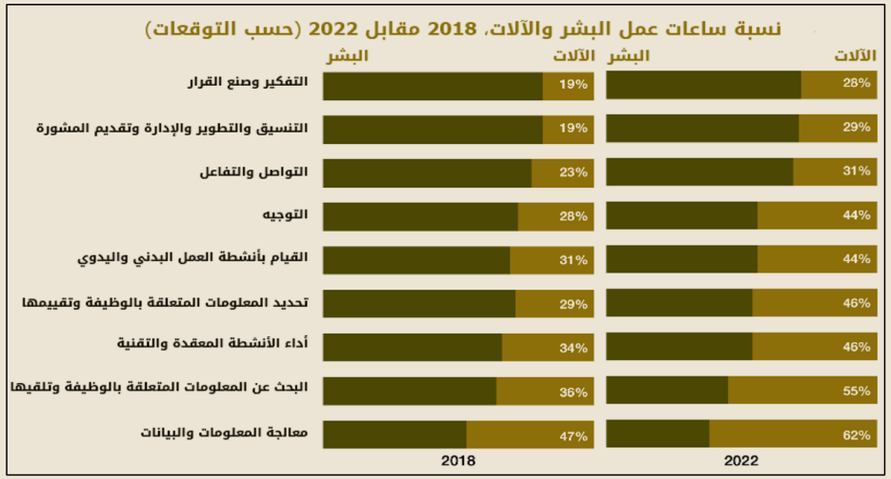
أهم عشر مهارات في عام 2015		أهم عشر مهارات في عام 2020
حل المسائل المركبة (Complex Problem Solving)	1	حل المسائل المركبة (Complex Problem Solving)
التعاون مع الآخرين (Coordination with Others)	3	التفكير النقدي (Critical Thinking)
إدارة الأفراد (People Management)	3	الإبداع (Creativity)
التفكير النقدي (Critical Thinking)	4	إدارة الأفراد (People Management)
التفاوض (Negotiation)	5	التعاون مع الآخرين (Coordination with Others)
مراقبة الجودة (Quality Contro)	6	الذكاء العاطفي (Emotional Intelligence)
توجيه وإدارة الخدمات (Service Orientation)	7	الحكم واتخاذ القرارات (Judgement and Decision Making)
الحكم واتخاذ القرارات (Judgement and Decision Making)	8	توجيه وإدارة الخدمات (Service Orientation)
الاستماع النشط (Active listening)	9	التفاوض (Negotiation)
الإبداع (Creativity)	10	المرونة المعرفية (Cognitive Flexibility)

ويتضح من الجدول زيادة الطلب على المهارات التي تتطلب التفكير النقدي والابداع وحل المشكلات المعقدة. فالتعقيد والابداع والذكاء الفارق هي المهارات الأكثر طلبا في الأعوام القادمة. ويلاحظ في هذا السياق تحولات كبيرة في الطلب على المهارات بين عامي 2015 و202،0: ففي الوقت الذي حافظت فيها مهارة حل المشكلات المعقدة على المرتبة الأولى لعامي 2015 و2020، انتقلت مهارة الإبداع من المرتبة العاشرة في عام 2015 إلى المرتبة الثالثة في عام 2020. وظهرت مهارة جديدة في عام 2020 لم تكن موجودة في ٢٠١٥ وهي مهارة الذكاء العاطفي التي احتلت المرتبة السادسة. وكذلك ظهرت مهارة المرونة المعرفية في 2020 وكلتا المهارتين (الذكاء العاطفي والمرونة المعرفية) جاءتا لتحلا محل مهارتي الاستماع النشط ومراقبة الجودة في تصنيف ٢٠١٥. ويدلل الجدول على أن المهارات العقلية العليا والنقدية والإبداعية ومهارة الذكاء العاطفي هي الأكثر أهمية وحضور في مجال الثورة الصناعية الرابعة وقد تظهر هناك تصنيفات جديدة مختلفة في المستقبل القريب. ولكن ما يستنتج من هذه المقارنة أن المهارات الذكية والإبداعية هي المهارات المطلوبة في عصر الذكاء الاصطناعي.

8

التعليم العالي والذكاء الاصطناعي

بينت بعض الدراسات التنبؤية المبنية على استقصاءات واسعة النطاق لآراء الباحثين في مجال التعلم الآلي أن التكنولوجيا الجديدة ستتفوق على البشر في معظم الفعاليات والأنشطة خلال السنوات العشر المقبلة. وتوقعت هذه الدراسات أن الذكاء الاصطناعي سيتفوق على البشر في معظم المهام إن لم يكن أجمعها خلال 45 عامًا، وتوقعت الدراسات أيضا أن تتم عملية أتمتة جميع الوظائف البشرية في 120 سنة. وتبين الاستقصاءات أيضا أن الذكاء الآلي سيتفوق على الذكاء البشري، ومن المحتمل أن يتفوق الإبداع الآلي على الإبداع البيولوجي. وكل هذه المعطيات تقتضي إعادة النظر كليا في النماذج التربوية المعتمدة في المدارس والمؤسسات التعليمية بصورة شاملة. والواقع أن الثورة الصناعية الرابعة ستؤدي إلى انخفاض كبير في بعض الأدوار إذ تصبح زائدة عن الحاجة أو تؤدى بطريقة آلية. ووفقًا لما ورد في تقرير مستقبل الوظائف 2018، من المتوقع أن يتم إلغاء 75 مليون وظيفة بحلول عام 2022 في 20 اقتصادًا رئيسيًا. وفي الوقت نفسه، يمكن للتطورات التكنولوجية وطرق العمل الجديدة أيضًا أن توجد 133 مليون دور جديد، مدفوعة في ذلك بالنمو الكبير في المنتجات والخدمات الجديدة التي ستتيح للناس استخدام الآلات والخوارزميات لتلبية متطلبات التحولات الديموغرافية والتغيرات الاقتصادية.



المصدر: استبيان مستقبل الوظائف ٢٠١٨، المنتدى الاقتصادي العالمي

9
الخاتمة

استطاعت الثورات الصناعية الثلاث الأولى أن تحدث تغيرات بنيوية عميقة في المجتمع والاقتصاد والتعليم، ووفرت هذه التغيرات عناصر التجديد والابتكار في المناهج التربوية والتعليمية وأدت إلى نشأة أنماط جديدة من مؤسسات التعليم العالي والجامعي. ويمكننا من خلال هذه التجارب التاريخية للإنسانية عبر ثوراتها الثلاثة أن نستلهم سيناريوهات التحولات الجوهرية والعميقة التي يمكن أن تحدث في النظام التربوي في ظل الثورة التكنولوجية الرابعة.

وعلى خلاف الثورات الصناعية السابقة فإن الثورة الرابعة تتميز بخصائص استثنائية تتمثل بعدد هائل من الابتكارات التي تشترك جميعها في سمة التطور المتسارع والمستمر في مختلف مكوناتها وآثارها. ومثل هذا التسارع التكنولوجي الهائل يتطلب استجابة مماثلة في قدرات وخصائص الأنظمة التعليمية. وهذا يعني أن الأنظمة التعليمية مطالبة بتحقيق ثورة في ذاتها وإمكانياتها لمجاراة التطور التكنولوجي الهائل الذي يترك بصماته في مختلف جوانب الحياة والوجود الإنساني. ومن هذا المنظور فإن التكنولوجيا الجديدة ستفرض إعادة النظر بشكل جذري في المناهج الدراسية في التعليم العالي لتمكين الطلاب من فهم التقنيات وامتلاك المهارات الضرورية التي تمكنهم من القدرة على تحليل المعطيات الجديدة وتطوري نشاطاتهم ضمن سياقات الأنظمة الشبكية للإنترنت، كما يتوقع لها أن تمكنهم من التفاعل الذكي المبدع مع مختلف أنظمة التكنولوجيا والبيئة والنظم الاجتماعية والسياسية. ويتوقع في سياق ذلك أن يؤدي التفاعل الدينامي للطلاب مع الأنظمة الشبكية المعقدة إلى توليد فعاليات التغذية الراجعة التي تؤدي بدورها إلى تعزيز مسيرة التقدم وتسريع التغير ضمن مناخ عالمي لا يعرف إلا التغير والتبدل.

ومن المتوقع أن المناهج الدراسية المستقبلية ستركز على التقنيات الناشئة، مثل: الروبوتات، الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، الأورام النانوية، الجينوميات والتكنولوجيا الحيوية، وذلك لتوفير قوة بشرية علمية عاملة تمتلك القدرة على تطوير تطبيقات علمية ومنتجات جديدة وقادرة أيضًا على تفسير تأثيرات هذه التقانات والتكنولوجيات الرهيبة في المجتمع،

وعلى تهيئة الأسس الأخلاقية لمسيرة العلم والتكنولوجيا الجديدة. وهذا يعني أن المناهج الجديدة ستحتاج إلى مضامين جديدة توظف في مساعدة الطلاب على تطوير القدرة على التفكير في المجالات الأخلاقية والإنسانية، وتمكينهم من بناء الوعي النقدي بالتأثيرات الاجتماعية والبشرية للتكنولوجيا الجديد في فضاء الثورة الرابعة. ويجب هنا أيضا التأكيد على أهمية بناء الوعي عند الطلاب على فهم التأثيرات المحتملة للتكنولوجيات الجديدة في حياة الناس ووجودهم. وهذا يعني أن هذه المناهج ليست معنية بتمكين الطلاب من تطوير الرخاء المادي وترسيخه في المجتمع بقدر ما تُعنى بعملية البناء الأخلاقي والإنساني لحماية النسيج الاجتماعي بما ينطوي عليه من قيم وأخلاقيات.

من الناحية الاقتصادية الصرفة، ستعمل المناهج على تمكين الطلاب من القدرة على إبداع الأفكار، وتحقيق التعاون في فرق ومجموعات متنوعة، وتفهم الاختلافات الثقافية العالمية، وستؤكد على مهارات التأويل للمعلومات المتغيرة بسرعة، وامتلاك القدرة على العمل مع الخبراء وأصحاب المصلحة من أجل الفهم المشترك لمصادر التنمية المستدامة. ففي الوقت الذي أعطت فيه الثورات الصناعية المبكرة الأولوية لزيادة المواد الخام والموارد الطبيعية اللازمة لتغذية مصانعها أو مدنها – الأمر الذي أدى إلى زيادة رأس المال على حساب الموارد المادية مثل الأرض، والطاقة المائية، والفحم، والنفط، والخشب – فإن الثورة الرابعة وعلى خلاف ذلك ستؤكد على القيمة الكبيرة للمعرفة البشرية ورأس المال الثقافي والإنساني، كما ستؤكد على أهمية التفاعل الإنساني ضمن سياقات ثقافية وإنسانية بصورة مستمرة. ولذا سيتم تدريب الطلاب القادرين على التعلم في البيئات الطبيعية لوجودهم، وستنمى مهاراتهم بالتعاون والتنسيق مع مجموعات العمل والمعرفة من أجل إيجاد الحلول للمشكلات القائمة وتذليل الصعوبات. وسيكون للجامعات والكليات العلمية أهمية كبيرة في عملية التطوير وتحقيق التنمية المستدامة، كما سيكون المستقبل رهن النشاطات العلمية والإبداعية

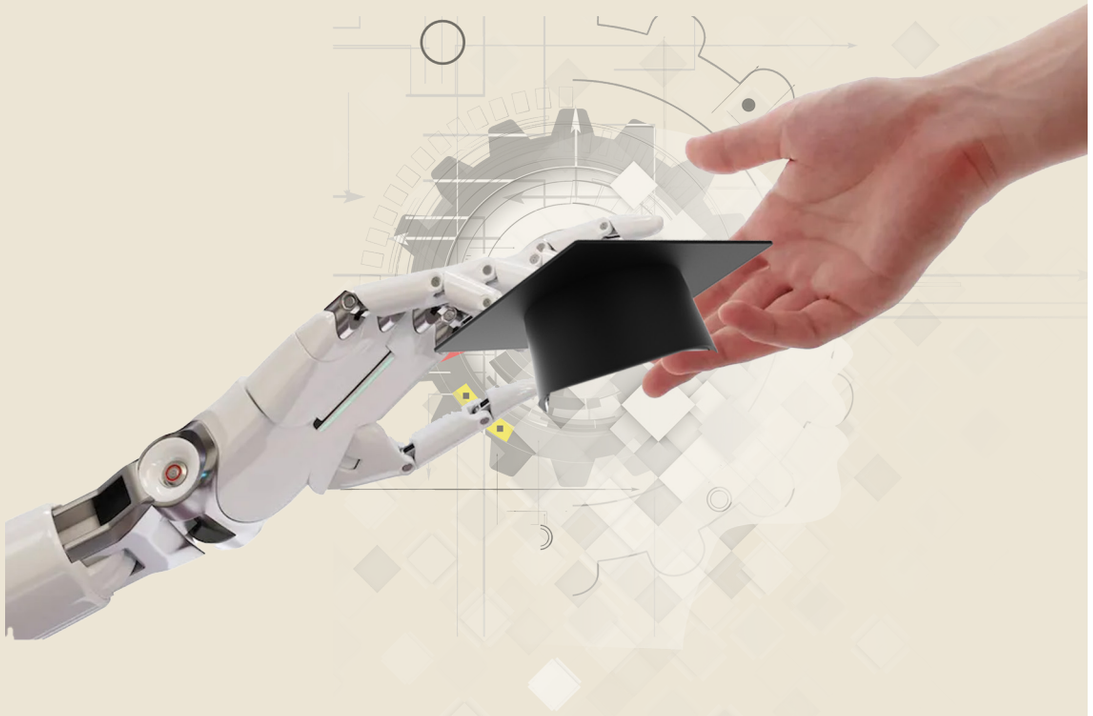
للطلاب وسيعوّل كثيرا على الخريجين الذين يمتلكون القدرة على توجيه المستقبل والعيش فيه. ومن هنا سيترتب على المناهج التعليمية أن تطور أشكالا تفاعلية جديدة وفعالة في مختلف المستويات التربوية، وعليها أن تركّز على الجوانب الثقافية والأخلاقية.

وتفرض الوتائر المتسارعة للثورة الصناعية الرابعة بناء أنواع مختلفة من الروابط المؤسسية في المستويات المحلية والعالمية وذلك من أجل تقديم برامج على درجة عالية من التنوع والخصوبة في مستوى القدرات والمؤهلات. وفي هذا المجال تبرز أهمية برامج التوأمة بين مؤسسات التعليم المحلية والأجنبية التي تمكن من تطوير الخبرات وتبادل المؤهلات والإمكانيات بين المؤسسات التوأمية.

وفي المستوى التقاني يمكن القول بأن تباشير هذا التغيير قد بدأت في بعض البلدان المتقدمة، حيث بدأت بعض الكليات والمؤسسات العلمية الجامعية في الولايات المتحدة وفي بعض بلدان آسيا بتقديم نماذج تربوية في مناهج التكنولوجيا المبكرة وهي من هذا النمط الذي يتناسب مع فضاءات الثورة الرابعة. ومع إدخال هذه التكنولوجيا الرائدة في مجال المناهج التعليمية تبرز أهمية العمل على إيجاد الوسائل التربوية التي تضمن عملية التكيف مع هذه الأشكال الجديدة من التكنولوجيا المتقدمة وذلك من أجل تحقيق التنمية المستدامة في مجالي البيئة والاقتصاد. وباختصار يمكن القول بأن التغييرات المطلوبة في مجال التعليم والتعليم العالي على حدّ سواء ستمكن الطلاب والمعلمين وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات لتسنم أدوار قيادية في عالم يتغير بإيقاعات ضوئية. وهنا لا بد للمناهج الدراسية أن تعمل في نهاية الأمر على إيجاد مسارات تأسيسية لبناء الوعي الطلابي العميق بالمسؤولية الأخلاقية تجاه الحالة الإنسانية في فضاء الثورة الصناعية الرابعة في القرن الحادي والعشرين.

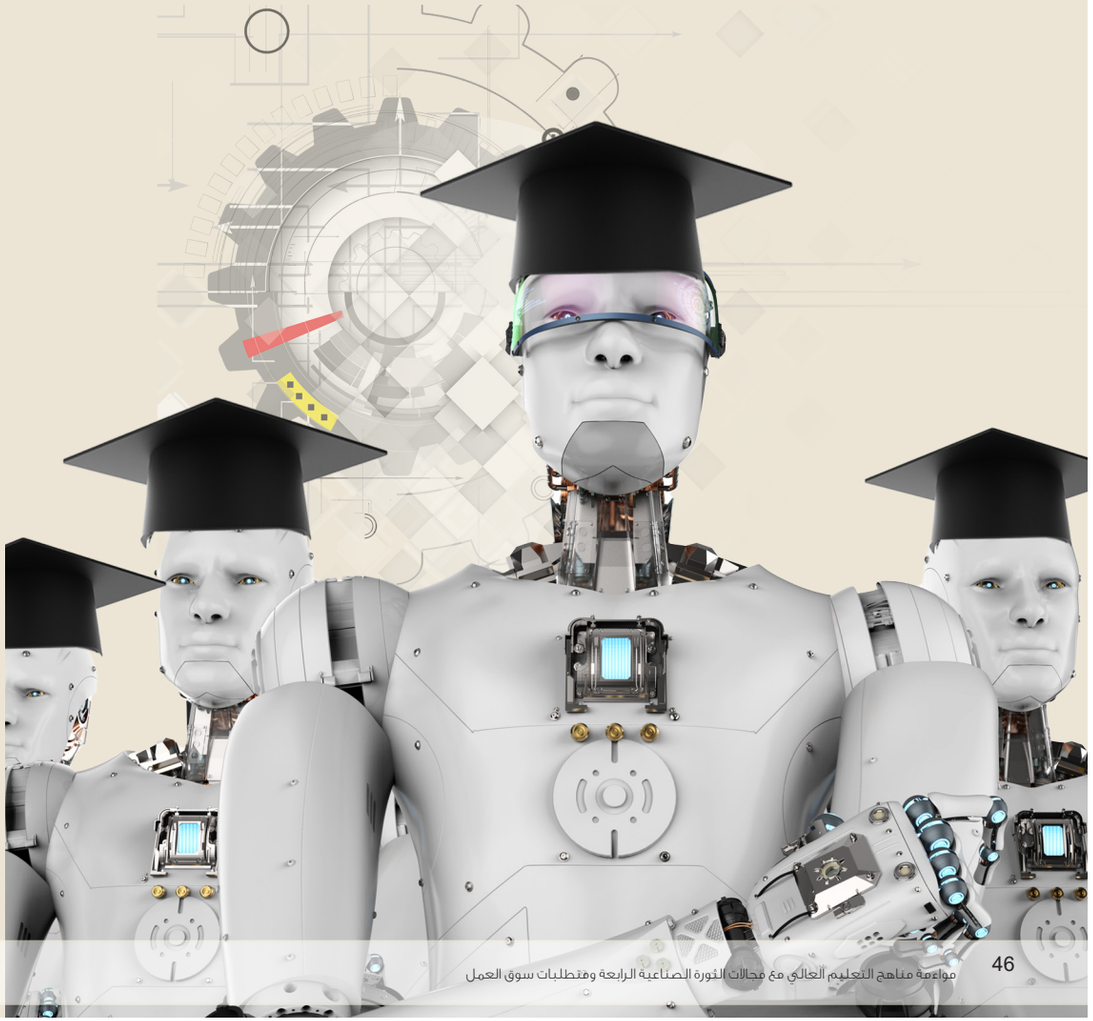
ملاحظة : لقراءة البحث كاملا يرجى مسح QR (أرجو عمل QR)

10
التوصيات



- منح الجامعات الاستقلال الإداري والمالي والبحثي، وأن يترك لها مجال للحرية العلمية والأكاديمية على أن تتضمن مزيدا من الحريات الأكاديمية البحثية.
- قيام الحكومات بزيادة الميزانيات المعتمدة للجامعات،على أن ترتبط مراكز البحوث العلمية في تلك الجامعات بخطط التنمية في كل بلد.
- ضرورة قيام الجامعات بمراجعة شاملة للإستراتيجيات والمناهج لديها، وأهمية تغيير منهجية التعليم لديها من التلقين إلى المهارات الفكرية بما فيها التفكير الإبداعي والتفكير النقدي.
- قيام الجامعات بتبني فلسفات علمية ترتبط بعملية الإنتاج بمشروعات التنمية في كل بلد، وأن تصبح جامعات تعنى بالإبداع والمبدعين واحتضانهم وتشجيعهم.
- قيام الجهات المختصة في كل دولة بالتركيز على موضوعات الثورة الصناعية الرابعة ودور مؤسسات التعليم العالي في هذه المرحلة.
- قيام الدول بتبني خطط التحول الرقمي في شتى مناحي الحياة، على أن تقوده المراكز البحثية في الجامعات.
- قيام الجامعات ومؤسسات البحث العلمي بتنظيم المؤتمرات واللقاءات الدورية للوقوف على مستجدات العلوم والمعارف الحديثة.
- قيام الجهات المعنية بالتعليم العالي بتوعية المجتمعات وتثقيفها بأهمية التحول الرقمي في تسهيل حياة البشرية، والتوعية كذلك بأهمية وظائف المستقبل.

11
فريق العمل



الاشراف العام:

أ. بدر بن سيف الكندي

(مدير مكتب الشبكة الخليجية)

رئيس فريق إعداد البرامج والفعاليات:

أ.عبدالمنعم بن أحمد العمري

نائب رئيس فريق إعداد البرامج والفعاليات:

أ.عبدالله بن خلفان الغافري

أعضاء الفريق:

عبود بن عبدالله العجيلي

عدنان بن عبدالعزيز القاضي

المهند بن سالم المعشني

تم بحمد الله