ورقة عمل ...

المهارات الرقمية

إعادة التفكير في التعليم والتدريب في العصر الرقمي: المهارات الرقمية والنماذج الجديدة للتعلم

إعداد

أ.د/ يوسف محمد عبد الحميد	د/ سحر محمد سيد شعبان
أستاذ مجالات الخدمة الاجتماعية كلية الخدمة الاجتماعية – جامعة الفيوم	مدرب دولي معتمد باتحاد الخليج العربي وأستاذ علم النفس المساعد بكلية العلوم والتربية – جامعة الطائف (سابقاً)

مقدمة :

تمشياً مع قيمنا وأهدافنا – تعزيز الثقة في المجتمع والتصدي بنجاح للمشاكل الرئيسية – نتناول في هذه الورقة موضوع المهارات الرقمية وننظر في دور الدولة ومؤسساتها في إعداد المواطنين عموماً للثورة الرقمية الحالية ، وتحديد خارطة طريق محتملة (كجزء من العملية الأوسع نطاقاً) يمكن أن تتعهد بمواجهة تحديات مستقبلنا الرقمي .

ومن ثم فإن هذه الورقة هي جزء لا يتجزأ من عملية تفكير واسعة النطاق شرعت فيها الدولة فيما يتعلق بمهارات مواطنيها واسترجاعها ، بينما تتصدى للتحديات الأوسع نطاقاً التي تواجهها المؤسسات والتي يجب أن نواجهها لكي نضمن – الآن أكثر من أي وقت مضى – حق المواطن في الانخراط في التعلم مدى الحياة وبالتالي يكون قادراً على ركوب موجة التحول الرقمي وعدم الوقوع ضحية لتلك الموجة ذاتها.

وعلى مدى عقدين تقريباً في العديد من الدول ، كان التحدي يتمثل في إصلاح التعليم والتدريب باسم نظام مفتوح وخلاق للتعلم مدى الحياة يتلاءم مع التحديات التي تطرحها الألفية الجديدة، ألا وهي الثورة الصناعية الرابعة وجيل المواطنين الرقميين يطلبان منا الإسراع بهذه العملية ، وأننا لا نفعل ذلك. (أو ليس فقط) بإنشاء المزيد من الخبراء الرقميين لسوق العمل ، بل أيضا بإلقاء نظرة ثانية على كيفية تعلمنا وتفكيرنا ، بحضور جيل جديد تطور استجابة لمحفزات "الويب".

إن العوالم غير المستكشفة تتفتح أمام أعيننا ، وهي مليئة بمخاطر التشويه الإدراكي (بل وحتى إساءة استخدام/تغيير استخدامات التقنيات) ، فضلاً عن إمكانات مذهلة من وجهة النظر الإبداعية، وفرصاً جديدة أيضاً من وجهة نظر "نوع الجنس."

والواقع أن القطاعات التي لا تزال "ذكورية" في أغلب الأحيان (على سبيل المثال ، الميكانيكا والزراعة) بالنسبة للمرأة قد تصبح سارية المفعول إذا كان بوسع المرأة أن تصبح أطرافاً فاعلة في عمليات الإبداع والتحويل الرقمي لهذه القطاعات ، وذلك أيضاً من خلال مشاركة أكبر أو أكثر صراحة في التدريب على المهارات الرقمية والتكنولوجية.

وبهذا المعنى ، ظهرت دورة جديدة للتعليم المتاح للجميع الذي يركز على التكنولوجيات الجديدة .وعلاوة على ذلك ، فإن العديد من التحديات لن تعوق بعد الآن التعلم والتقدم المهني.

ويمكن للعمل بشكل إبداعي في نظام التعليم والتدريب أن يزرع بذور جيل من الناس القادرين على استخدام الأدوات "الرقمية" بطريقة تعكس التوازن الصحيح بين الاحترام الواجب للآخرين والاحترام الواجب لنفسه أيضاً .

ولنتأمل على سبيل المثال القضية الحساسة المتمثلة في التوازن بين التنازل عن البيانات– على نحو مستنير وواعي – وتلقي الخدمات (وهذه القضية تكمن في صميم مخاوف الخصوصية) فما هي الاتجاهات التي قد تنشأ عن طليعة الثورة الرابعة (الولايات المتحدة ، وأستراليا ، وكندا ، وشمال أوروبا ، واليابان ، وما إلى ذلك) ؟ كيف نتصرف وفقاً لنظام التعليم والتدريب وسياسات سوق العمل النشطة ؟ ما هي أفضل الممارسات الجديدة التي يجب أن ننظر فيها ؟

ولفترة من الوقت ، ظللنا نحلل ونستكشف الموضوع على الصعيدين العالمي والمحلي.

ونحن نفعل ذلك من وجهة نظر مثالية ، أي وجهة نظر يمكننا أن نقيّم منها "سوق العمل" والمؤسسات التي ننتمي لها، وعمليات الابتكار ، بينما نشارك أيضاً في التعامل مع عملاء القطاع العام في مجالات التعليم والتدريب وصنع السياسات المتعلقة بالعمالة (الوزارات ومعاهد البحوث والمؤسسات الوطنية والسلطات الحكومية الإقليمية).

أولاً : سيناريوهات التغيير:

عندما يتصل شخص أو "شيء" بالعالم الرقمي ، فإنه يسهم في توسيع نطاق السلع العالمية المشتركة الجديدة، وهذا يوفر فرصاً ومزايا لم يسبق لها مثيل ، ولكنه يطرح أيضاً عدداً من المشاكل والمعضلات، وقد لا تتمكن المؤسسات والنماذج القائمة من الاستجابة بفعالية لوتيرة التغيير ، التي تجسدها أصولنا الرقمية الجديدة .إن النهج الأكثر تعاوناً في التعامل مع مثل هذه المشاكل من شأنه أن يضمن مستقبل رقمي مستدام وشامل.

إن الذكاء الاصطناعي ، والسحابة ، والروبوتات ، والطباعة 3 D-، والواقع المعزز ، والواقع الافتراضي ، والحاجز: فهذه التقنيات وغيرها من التكنولوجيات الناشئة تعمل على تحويل أساليب حياتنا ونهجنا نحو الحياة ، والفكر ، والعمل.

والتغيير مزعزع وسريع وفي بعض الأحيان بعيد المنال.

فالتحول الرقمي والتكنولوجيات الجديدة يفرضان تحولاً عميقاً على كافة المستويات التنظيمية (الشركات ، الاجتماعية والأسرية) ، لا ينعكس فقط في النظام التنظيمي.

وهناك مجموعة جديدة من المهارات التي يتعين اكتسابها ولكن أيضا في "إصلاح" نهجنا التقليدية للدراسة وسوق العمل.

دعونا نحاول دراسة الجوانب الرئيسية لهذه الموجة المبتكرة مع نظرة على التأثير على المهارات.

ويؤدي التغيير إلى تكامل غير منظم لمجموعة متنوعة من التخصصات .وقطاعات الإنتاج التي نمت وتطورت حتى 20 سنة مضت بطريقة مستقلة تعمل الآن بصورة متبادلة وتترابط .

مجرد التفكير في القطاعات الصناعية أو التجارية: فنحن نرى كيف لم يعد بوسعنا أن نرسم حدوداً واضحة بين قطاعات/قطاعات مختلفة أو تخصصات وتقنيات مختلفة .

والواقع أن استخدام تكنولوجيا معينة كجزء من عملية الإنتاج (الحقل الصناعي) قد يكون مدفوعاً بالاحتياجات التسويقية التي تميز نشر المنتج داخل السوق (المجال التجاري)

فالتكنولوجيات الجديدة ، كتلك المذكورة هنا ، تظهر بلا هوادة ، مع تأثيراتها على المجتمع (مثل تبسيط العمليات واستبدالها).

إننا نعيش في سياق تعني فيه سرعة وحجم التغييرات الجارية أنه يجب على المنظمات أن تتبنى روح أو عقلية معينة ، وبالتالي يجب عليها أن تطور القدرة على التكيف بسهولة وفعالية و "بلا ألم" ، تحت طائلة – وإلا – الفشل في "ركوب" موجة التحول الرقمي.

وهذا التطور لا ينشأ في مجال الأعمال التجارية فحسب – أي في المنظمات التي يتعين عليها البقاء داخل السوق – ؛ كما يؤثر على المجالات المؤسسية والتعليمية والتدريبية والاجتماعية.

ويشير التحول الرقمي إلى فرصة لمراقبة عمليات (والخطوات نحو) تنمية المهارات ، وضمان الحكم والاستغلال الاقتصادي للابتكارات التكنولوجية للثورة الصناعية الرابعة ، وإعادة التفكير فيها عند الضرورة .

وبعبارة أخرى ، فإن مسارات "التكيف مع التغيير" والتنبؤ بالسيناريوهات المستقبلية ، يمكن أن تسهم في تحقيق أقصى قدر ممكن من آثار التطور التكنولوجي .وبإمكانها أن تفعل ذلك بترشيد عناصر ذات تعقيد أكبر تتعلق ، كما رأينا ، بما يلي:

(1)دور الإنسان ، الذي هو "مخترع" ومستخدم للتكنولوجيا على حد سواء ؛

(2)آثار التكنولوجيا على العمليات التنظيمية والمعرفية والسلوكية ؛

(3)وسرعة الابتكارات التكنولوجية وطبيعتها المتعددة الأبعاد.

ولذلك ، من الحيوي أن تقوم جميع الأطراف المدعوة إلى "إدارة" التغيير بتحليل هذه العناصر عن كثب بغية تحقيق النتائج المثلى وضمان أن يكون للتحول أثر إيجابي .إن استعارة الموجة – موجة من التحول الرقمي التي قد تلقي بنا إلى الأعماق ، أو تمشينا بدلاً من ذلك على شاطئ الترحيب– لا تزال تعمل كدليل في توجيه أفكارنا.

وبالتالي فإننا نشهد ثورة ذات آثار مفاهيمية على النماذج التي تربط الأفراد بمختلف السياقات (المجال المهني ، ونظم التعليم والتدريب ، وممارسة المواطنة ، والحياة الخاصة) التي يعملون فيها ، والتي ترتبط بهم.

ومن الواضح أن التكنولوجيات الجديدة قد يكون لها آثار إيجابية هائلة على الكيفية التي نتصدى بها للتحديات "العالمية" الرئيسية: التحضر والتنمية والاختلالات الديمغرافية بين مناطق العالم ، وتغير المناخ ، والفقر ، والاختلافات بين الجنسين ، وما إلى ذلك.

فعلى سبيل المثال ، "الوصول" و "تفسير" كميات البيانات المستخلصة من المعلومات يمكن أن تعود بفوائد ملموسة على المجتمع في مجالات عديدة ، تتراوح من الرعاية الصحية إلى الطاقة المتجددة ، أو من السلامة على الطرق إلى الأمن الحاسوبي.

وبالتالي فإن الإبداعات التكنولوجية التي تميز الثورة الصناعية الرابعة من الممكن أن تولد تأثيراً مضاعفاً للتنمية والتماسك قادر على تجنب "العواقب السلبية" بشكل ملموس ، سواء

من الناحية الاقتصادية أو الاجتماعية (وفي المقام الأول خطر حدوث زيادة هائلة في معدلات عدم المساواة).

ويبدو أن السكان يدركون التأثيرات الإيجابية من هذا النوع: المواقف إزاء تأثير التحويل الرقمي والأتمتة على الحياة اليومية ، حيث يصرحون بأن من الممكن أن يكون لأحدث التقنيات الرقمية تأثير إيجابي على الاقتصاد .وهناك ثقة مماثلة في الإبداعات فيما يتصل بالتأثير الإيجابي الذي قد تخلفه مثل هذه التقنيات على المجتمع وعلى نوعية الحياة .

غير أن الحماس المرتبط بالجوانب الإيجابية للتغيير تصحبه شواغل معينة تتعلق أساسا بآثار الابتكارات التكنولوجية على سوق العمل.

والواقع أن الخبراء يتحدثون عن "البطالة التكنولوجية" عندما يشيرون إلى التأثيرات غير المرغوب فيها على التشغيل الآلي لبعض العمليات (في مجال الإنتاج وأماكن أخرى) ، والتي كان الناس يقومون بها عموماً .

وعلى أي حال ، فإن مناقشة البطالة التكنولوجية تشير إلى وجود نهجين.

(#) الإبداع التكنولوجي والعمالة: أي السيناريوهات ؟

كانت المخاوف بشأن التأثير الاقتصادي للتكنولوجيات الجديدة قضية رئيسية في مسح إدراك المخاطر العالمية لعام 2018 الذي أجراه المنتدى الاقتصادي العالمي ، وفيما يتعلق بالمخاطر ، فإن الترابط الذي يكثر الاستشهاد به يتعلق بالبطالة والآثار السلبية للتقدم التكنولوجي.

وفيما يتعلق بذلك ، يمكننا أن نتكلم على نطاق واسع عن رأيين متعارضين بشأن آثار التكنولوجيات الجديدة على سوق العمل.

فمن ناحية ، هناك رؤية للتكنولوجيا تجلب معها عصراً جديداً من الازدهار ، وإنشاء مهن جديدة ، تكون قادرة على "استيعاب" العمال بمجرد توظيفهم في مهام تجعلها التكنولوجيا عتيقة .وفي هذا الصدد ، يبين تحليل دولي حديث أجرته شركة PWC –"هل تسرق الروبوتات حقاً وظائفنا ؟"– أنه على الرغم من التأثير المعطل للتشغيل الآلي على وظائف المستقبل ، فمن المعقول أن تؤدي التكنولوجيات الجديدة أيضاً إلى خلق أنواع جديدة من

العمل ، في الوقت الذي تقضي فيه على بعض المهام الأكثر روتينية وتكراراً .وسيجري تحويل العديد من المهن والأنشطة الصناعية ، وستظهر أنشطة/مهن جديدة.

والرؤية المعارضة الأخرى أقل تشجيعاً ، إذ تشير إلى خطر أن تؤدي الابتكارات التكنولوجية إلى البطالة على نطاق واسع ، مع عدم إمكانية الحصول على سبل إنصاف ، وبالتالي ربما إلى آثار اجتماعية وسياسية كبيرة.

كما سجلت هذه الرؤية– التي تحدد ، ضمن المخاطر الرئيسية المحتملة للإبداع التكنولوجي ، زيادة التفاوت الاجتماعي الذي يؤثر سلباً على التماسك– في تقرير المخاطر العالمية الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2018 ، الذي أشار إلى ترابط ملحوظ بين التفاوت المتزايد في الدخول ، والبطالة (أو العمالة الناقصة) وعدم الاستقرار الاجتماعي العميق.

والفرص التي توفرها التكنولوجيات الجديدة على نحو كاف ومنع التهديدات المحتملة .وكما يشير "تقرير التنمية في العالم لعام 2019: طبيعة العمل المتغيرة" ، "صحيح أنه في بعض الاقتصادات المتقدمة والبلدان المتوسطة الدخل يتم فقدان وظائف التصنيع بسبب التشغيل الآلي .والعمال الذين يضطلعون بمهام روتينية "قابلة للتدوين" هم الأكثر عرضة للاستبدال .ولكن التكنولوجيا توفر فرصاً لخلق فرص عمل جديدة ، وزيادة الإنتاجية ، وتقديم الخدمات العامة الفعالة .ومن خلال الإبداع ، تولد التكنولوجيا قطاعات جديدة ومهام جديدة "

وبالتالي ، فمن خلال التركيز على مجالات معينة قد يكون لآثار التغيير أكبر تأثيرات عليها ، مثل سوق العمل والإدماج الاجتماعي (حقوق المواطنة ، والمساواة بين الجنسين ، والمحرومين ، وما إلى ذلك) ، يصبح من الممكن تحديد مواطن القوة والضعف الرئيسية فضلاً عن الفرص ذات الصلة والتهديدات الواجب مراقبتها.

وانطلاقا من تحليل مواطن القوة والضعف المتصلة بسياق الابتكارات التكنولوجية وآثارها ، ينبغي لنا أن نستغل ما يلي:

(أ) نقاط القوة :

- تطبيق التكنولوجيات الجديدة في القطاعات ذات الأثر الاجتماعي الكبير.

•التأثير المضاعف للتكنولوجيات على الميل إلى الابتكار.

•الخدمات التي تقدمها السلطة الفلسطينية على الإنترنت للمواطنين والأعمال التجارية.

•التخصص في قطاعات الإنتاج ذات القيمة المضافة العالية العابرة لقطاعات الإنتاج الأخرى (وفورات الحجم).

• ولادة مهن جديدة.

•عدد أقل من الوظائف المستغربة والخطيرة والمنخفضة القيمة المضافة.

(ب) نقاط الضعف :

•الافتقار إلى المهارات الرقمية "الأساسية" والمهنية الكافية في قطاعات كبيرة من السكان.

•أثر استبدال العمالة البشرية.

•الهياكل الأساسية الرقمية لا تكفل دائما على نحو كاف الحصول على الإمكانيات التكنولوجية.

(ج) الفرص :

•الوظائف الجديدة في المهن ذات المؤهلات العالية.

• زيادة فرص العمل في قطاعات عالية التخصص (مثل الاقتصاد القائم على البيانات ، وتحليل البيانات الكبيرة ، وما إلى ذلك).

• زيادة الوصول إلى خدمات السلطة الفلسطينية على الإنترنت

•زيادة فرص الحصول على التعليم والتدريب.

•زيادة الوصول إلى مصادر المعلومات.

(د) التهديدات :

• زيادة البطالة في بعض قطاعات الإنتاج التي اتسمت بارتفاع عدد العمال غير المهرة أو ذوي المهارات المنخفضة.

•الأشكال الجديدة المحتملة لمرونة العمل.

•الاستبعاد الاجتماعي للأشخاص الذين تقل فرص حصولهم على التكنولوجيا.

•زيادة انتشار التشويش الإلكتروني.

•نشر الأخبار المزيفة/الموجزات المزيفة وعدم القدرة على تحديد هذه الأكاذيب بهذه الصفة.

•التعرض للهجمات الإلكترونية (أمن البيانات)

ويمكن الاستنتاج بأن عناصر التعقيد التي تولدها التكنولوجيات الجديدة توسع نطاق مختلف الاتجاهات إزاء "واقعنا" الحالي والمستقبل، وهذا يستبعد أي ترسيم بين الفرص والتهديدات .

وعلى أية حال– فيما يتعلق بالمهارات الرقمية اللازمة لتنمية المواهب وزيادة مهارات المواطنين والعمال أو إعادة توطينهم– ترتبط هذه الفرص والتهديدات ارتباطاً مباشراً بالتحديات الناشئة عندما ننظر في أوجه عدم التوافق والنقص في نظمنا التعليمية والتدريبية.

ولذلك ينبغي أن يكون من الضروري اعتماد اتجاه "منهجي" للتحليل والتدخل ، بما يمكِّن من اتخاذ إجراءات فيما يتعلق بقدرة ومرونة النظم التعليمية والتدريبية عندما تواجه التحديات التي تطرحها التغيرات الحالية.

وفي هذا الصدد ، يؤكد "تقرير التنمية في العالم لعام 2019" الصادر عن البنك الدولي على ضرورة تحديد أولويات الاستثمار في المهارات الأكثر طلباً في سوق العمل.

وتشمل هذه المهارات على وجه الخصوص المهارات المعرفية المتقدمة (مثل حل المشاكل) ، والمهارات الاجتماعية السلوكية (على سبيل المثال العمل الجماعي) ، والمزيج من المهارات مثل المنطق المنطقي والفعالية الذاتية ، وضمان تعدد القوى العاملة.

وتتطلب هذه التغييرات اهتمامنا .ويجب أن نحلل ونعزل المتغيرات والعوامل الرئيسية للتغيير ، بغية ضمان التقدم الاقتصادي والاجتماعي للمواطنين ككل.

ثانياً : وظائف رقمية ، مهن المستقبل: أسماء جديدة لمهن قديمة أو مهارات رقمية جديدة تتطلب الاندماج ؟

اتضح لنا مما سبق أن التحول الرقمي والتنمية التكنولوجية يصاحبهما تحديات يتعين إدارتها والفرص التي ينبغي اغتنامها ، بينما نطور ونرعى مهارات جديدة بطريقة متوازنة واستراتيجية.

إن أغلب وظائف اليوم – ولكن في المقام الأول وظائف الغد– سوف تتسم بالتركيز على المهارات في اتجاهين:

فمن ناحية ، الطلب المتزايد على المعرفة القوية والخبرة التقنية العلمية ؛ ومن جهة أخرى ، تطبيق المهارات والقدرات الناعمة Soft Skills (المرونة ، والمشاركة ، والقدرة على مواجهة التغيير).

والواقع أن الطلب على هذه المهارات ازداد نتيجة للتحول الرقمي، وستكون الوظائف أقل وأقل ارتباطاً بمهام محددة، وسوف تتطلب مهارات مترابطة.

ومن هنا تبرز الحاجة إلى دعم تنمية المهارات الملائمة لمهن المستقبل (أو بالأحرى للقوى العاملة في المستقبل) ، والتي تتداخل مهاراتها حتماً مع عملية التطور التكنولوجي والرقمي التي لا يمكن إيقافها.

وكما تلاحظ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في ورقة الموقف المعنونة "مستقبل التعليم والمهارات – التعليم 2030" يواجه مجال التعليم والتدريب الطلب المتزايد/الحاجة إلى إعداد الطلاب للتعامل مع التنمية الاقتصادية السريعة ، والتغيرات البيئية والاجتماعية ، وآفاق فرص العمل التي لا يزال يتعين التفكير فيها أو إنشاؤها ، ناهيك عن التكنولوجيات التي لم تولد بعد، وكذلك من أجل التصدي للمسائل الاجتماعية القادمة أو غير المخطط لها.

ويمكن للتعليم أن يوفر للطلاب القدرة على نشر المهارات والإرادة لإعادة تشكيل حياتهم والمساهمة في حياة الآخرين.

ورغم أن النتائج غير مؤكدة بواسطة بيانات إحصائية منظمة ، فإن احتمال حصول الأطفال الملتحقين بالمدارس اليوم على دبلوم أو درجة علمية تؤهلهم للحصول على وظائف لم تظهر بعد .

وفي هذا السياق ، تتسم السيناريوهات بالتحول التكنولوجي والرقمي السريع الذي يؤكد تحليلنا لمهن المستقبل (على سبيل المثال استخدام البيانات الضخمة والتحليل التنبؤي)

بيد أن هذا التحول يعقد توقعاتنا ، لأن المعلومات التي تم جمعها تصبح عتيقة على الفور.

وفي مناخ من القلق ، والفضول فيما يتصل بما يشكل (وسوف يظل) سوق عمل منتشرة رقمياً ، فمن المفيد أن نتطرق إلى طبيعة المهن الجديدة .

وفي حين أن بعض المهام يجب أن تكون آلية تماماً ، فإن التشغيل الآلي يجلب معه أنشطة جديدة بنفس العدد، وبعيداً عن انتشار الثقافة الرقمية ، يختلف الأثر في كل الأحوال من قطاع إلى آخر ومن بلد إلى آخر ، وذلك أيضاً في ضوء ما يسمى بالاتجاه العملاق للعولمة.

وفيما يتعلق بهيكل آثار التغيير ، تتحدث منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عن سوق العمل من حيث الاستقطاب والتصنيع من جديد، ويُفهم الاستقطاب على أنه الظرف الذي يؤدي فيه متوسط مستوى المهارات إلى ترسيخ فرص العمل ذات الأجور العالية بالنسبة للعمال ذوي المهارات العالية ، أو ، على العكس ، بالنسبة للوظائف ذات الأجور الدنيا ذات الاحتياجات من المهارات المنخفضة.

بل إن مفهوم إلغاء التصنيع يشير بدلاً من ذلك إلى التحول من وظائف التصنيع النموذجية إلى وظائف قطاع الخدمات ، وهو القطاع الذي أدى فيه نشر التقنيات (وخاصة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) إلى تحول أساليب الوصول والاستفادة.

وبالإشارة إلى المفهومين المذكورين أعلاه ، نتعلم أن توقعات العمالة في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية لعام 2019 تشير إلى اتجاه عام نحو استقطاب سوق العمل: فقد ارتفعت الوظائف ذات المهارات المنخفضة والمرتفعة من حيث العدد ، في حين نشهد تراجعاً في الوظائف ذات المهارات المتوسطة .

وكان الدافع وراء هذا الاتجاه أيضاً هو التغيير التكنولوجي القائم على المهارات (أي التغييرات التي تفضل المهرة على القوة العاملة غير الماهرة ، وبالتالي تستفيد بشكل رئيسي من العمال ذوي المهارات الأعلى) ، فالانحدار في الوظائف المتوسطة المهارة لا يقابله ارتفاع إلا في الوظائف المنخفضة المهارة.

وتأكيداً لانطباعنا عن انتشار هذه الظواهر ، فإن الطلب على المهارات الرقمية لمهن اليوم والغد لا يتعلق بالقطاعات "الأساسية" المتخصصة فحسب ، بل أيضاً بميادين النشاط الأكثر تقليدية .

وطبقاً لأحدث تقرير لمرصد المهارات الرقمية (2018) ، فإن معدل المهارات الرقمية أصبح عنصراً أساسياً في المهن غير المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات ، سواء فيما يتصل بالأنشطة المميزة للمخاوف التجارية أو أنشطة الدعم والإدارة.

ويتجلى هذا التطور بشكل أكثر وضوحاً في قطاع الصناعة ، حيث يتراوح معدل إصلاح قطاع الأمن من 20% في المتوسط لمهن الدعم والإدارة إلى 17% في المتوسط للعملاء "الأساسيين" ، مع ذروة في الإنتاج ، والتصميم ، والبحث والتطوير ، والتسويق ، وإدارة الموارد البشرية .

ففي أوروبا ، في حين تحتاج 9 وظائف من كل 10 وظائف إلى مهارات رقمية ، فإن 169 مليون أوروبي تتراوح أعمارهم بين 16 و74 (44%) لا يتمتعون بالمهارات الرقمية الأساسية (18 عاماً) في عصر الآلة ، الناس يهمهم أكثر من أي وقت مضى.

وقد حدد المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2020 المهارات الميسرة في :

- حل المشاكل المعقدة.
- التفكير النقدي
- الإبداع
- الإدارة الشعبية
- التنسيق مع الآخرين
- الذكاء العاطفي
- إصدار الأحكام واتخاذ القرارات
- توجيه الخدمات
- التفاوض
- المرونة المعرفية.

#- ماذا نحتاج إذا أردنا ركوب الموجة ؟

أمامنا مجموعة واسعة من المزايا التكنولوجية المحتملة. ولكن ماذا علينا بالضبط أن نعدل لفهم هذه المزايا ، وتحكمها ، إذا أردنا ركوب الموجة ؟

إن مستشارينا التوجيهيين – الآباء والمعلمون والعاملين في مراكز العمل وما إلى ذلك – لا يملكون دائماً الأدوات اللازمة لفهم التغيير الرقمي والمشاركة فيه.

وبالتالي فإن إصلاح الدورات التدريبية على جميع المستويات مع مراعاة التكنولوجيا الرقمية –سواء كانت ثانوية أو جامعية ، أو على مستوى إعادة التدريب المهني أو التدريب الإداري –يشكل خطوة لا نستطيع أن نؤجلها أكثر من ذلك.

وكما هو مبين أعلاه ، فإن ما يسمى "أوجه عدم التوافق في المهارات" شائعة في جميع أنحاء المجتمع ، أي عدم التوافق بين المهارات التي يمتلكها العمال والمهارات التي يتطلبها السوق للاضطلاع بمهام محددة.

ويفترض سوء الفهم أيضاً شكل العمال "المبالغين في الأهلية": إذ إن 11.7% من العمال يتمتعون بأمتعة فائضة من المهارات ؛ 18 في المائة منهم مؤهلون للمهام المطلوبة .

#- من المسؤول عن تطوير هذه المهارات ؟

وإذا كان لنا أن نفي باحتياجات الغد ، فأين سنتطلع إلى إيجاد "من" يطلب منه الاستثمار في هذا التطور ، و "ماذا" يجب مساعدته/تيسيره ؟

وكما أن آثار التكنولوجيا الرقمية متعددة ومتنوعة في طبيعتها ، يتعين على الأطراف المشاركة في تعزيز التكنولوجيا الرقمية ، على جميع الجبهات ، أن تقدم تقاريرها إلى مجموعة متنوعة من المجموعات .

أولاً ، دعونا ننظر إلى دور المؤسسات: فيتعين علينا أن ننظر إلى أهمية نظام التعليم والتدريب ونظام التوظيف- أي الركائز المؤسسية التي لابد وأن تتصدى لتحديات الإبداع والتغيير.

وحيثما تسود التكنولوجيا ، وتغير مفاهيمنا بشأن "المعرفة" (البحث غير المطبوع عن المعلومات على شبكة الإنترنت) ، والديناميات التجارية (التجارة الإلكترونية ، وخدمات التوصيل على الإنترنت ، وما إلى ذلك) ، فضلاً عن العلاقات بين الأشخاص (وسائل الإعلام الاجتماعية) ، تظل العلاقة الإنسانية بين مقدمي التدريب/التعليم والمتعلمين أساسية.

وينبغي لنظام التعليم والتدريب والتوظيف ، سواء كان يعمل كهيئات لصنع السياسات أو كمؤسسات تقدم خدمات تعليمية/تدريبية ، أن يتحرك نحو تطوير "برامج" التعلم ، وقبل كل شيء ، "المشاريع التعليمية" التي تشمل أدوات ومنهجيات جديدة .

ويجب أن تكون هذه الأدوات والمنهجيات قادرة لا على نقل المعارف التقنية المفضية إلى اكتساب المهارات الرقمية فحسب ، بل أيضاً على تطوير المهارات الناعمة التي تشمل العالم الرقمي.

(أي زيادة الوعي العام بالدور النشط الذي يمكن أن يؤديه المواطنون في مجتمع المعرفة ، إلى جانب قوة عاملة قادرة على نشر المهارات الرقمية في قطاعاتها).

وبالتالي ، يمكن النظر إلى المدارس والجامعات وهيئات التدريب على أنها نشطة في نطاق ديناميكي ملحوظ (حيث يكون المدرسون/المدربون والمصممون والمقيمون في خط المواجهة بصفتهم صانعي التغيير).

وعلى نحو مماثل ، يتعين على الجهات المؤسسية الفاعلة المسؤولة عن سياسات سوق العمل أن تتعاون إلى حد أكبر ، وأن تتفاعل باستمرار مع أصحاب العمل وممثلي النقابات العمالية (على المستوى الاجتماعي والإقليمي على حد سواء) من أجل تعزيز قدر أعظم من "المطابقة" للأدوات إلى جانب العرض المشكل من (المحتوى) الذي يتم تحديثه بحيث يتلاءم مع المهارات الرقمية المطلوبة.

والواقع أن دور المؤسسات حيوي في إطار نظام بيئي للمهارات الرقمية. وبالإضافة إلى العمل على تحقيق التقارب بين جانب العرض في مجال التدريب ومجال العمل ، فيتعين على المؤسسات أيضاً أن "تتبنى نفسها" (أي أن تتبنى التكنولوجيات والبنيات الأساسية ، وعلى وجه التحديد المهارات) من أجل التغييرات المقبلة في مجال التدريب والتعلم أولاً وقبل كل شيء ، يجب تكييف رأس المال البشري مع التغيرات الثقافية الحالية.

ونعود إلى مفهوم تطوير المهارات الرقمية ، هذه المرة في ضوء الشواغل التجارية في الميدان. وعلينا أن نرفع مستوى الكفاءة – المهارات العالية – بدءاً من التحقق من تكييف مهارات الناس مقارنة بالمهارات التي تتطلبها السوق ، ثم يجب أن نشارك في برنامج إعادة الهيكلة ، أي الارتقاء بملامح المهارات التي يمكن تحقيقها والتي تتطلبها المؤسسات.

ولكن ما هي المهارات الرقمية التي يجب أن نعينها ونزرعها وندعمها ؟ إذا أردنا ركوب هذه الموجة ، يجب أن نتعرف على طرقها – تصنيفها

ويتعين على المهنيين امتلاك عدد من المهارات الرئيسية التي تمكنهم من مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة ، بالإضافة إلى المهارات المتخصصة في مجالهم المهني .

ولكن ما هي هذه المهارات الرئيسية ؟ وما مدى أهمية العنصر "الرقمي" المطلوب ؟ وتشير البيانات التي ذكرها مرصد المهارات الرقمية (2018) إلى أن المهارات الرقمية (المهارات الإلكترونية) هي من بين أكثر المهارات التي تسعى إليها المؤسسات بعد ذلك– ما يقرب من 63% من المجموع التقديري في أكثر من 4 ملايين فرصة عمل .

والواقع أن هذه المهارات هي ما يسمى بالمهارات الرقمية التي لا تنطوي بالضرورة على التخصص الحاسوبي/الرقمي، وفي 57.7 % من الحالات ، تعتبر المهارات الإلكترونية التي تتطلبها المؤسسات "استخدام تكنولوجيات الإنترنت والقدرة على إدارة الاتصالات البصرية والمتعددة الوسائط ." والمشكلة هي أن المؤسسات تكافح من أجل العثور على طالبين يتمتعون بمهارات في مجال التكنولوجيا الرقمية ، وذلك لا يتوقف فقط على حقيقة أن هذه الملامح من الصعب الحصول عليها ، ولكن أيضاً ، كما تذكر المؤسسات ، بشأن عدم كفاية تدريب مقدمي الطلبات.

فمن ناحية ، إذا كان بوسعنا أن نعزو هذه الفجوة في المهارات إلى الافتقار إلى الوعي بين الشباب بالإمكانات التي يتيحها التحول الرقمي ، فمن الصحيح أيضاً أن المؤسسات لا تزال لا تستثمر إلا أقل مما ينبغي في التدريب (أو بالأحرى في المهارة والاستعادة).

وعلى هذا فإن التغيير الثقافي لا يزال في المرحلة الجنينية ، وهو في الأساس غير قادر على استغلال فرص سوق العمل وفقاً للرؤية المتمثلة في تطوير "مهارات اليوم" (ليس فقط المهارات التقنية العلمية بل وأيضاً المهارات الإدارية والإبداعية).

ثالثاً : المهارات الرقمية Digital skills

إن الاستخدام المتزايد للتكنولوجيات الرقمية في القرن الحادي والعشرين أظهر الحاجة لمهارات جديدة للطلاب ومنها مهارات التعلم والابداع ومهارات المعلومات والاعلام والتقنية ومهارات الحياة والمهنة (اليامي :2020، 14-15)

ويشير كل من كارونانا و ويراكون Karunanayaka & Weerakoon (2020,61) إلى أن التكنولوجيات الرقمية سوف تعمل على تغيير ممارسات حياتنا اليومية بشكل متزايد .وأن المهارات الرقمية أمر لا مفر منه للأفراد في العصر الحالي للرقمنة من أجل استيعاب التطورات الرقمية سريعة التطور، وبالتالي أصبح تعزيز التعليم الرقمي حاجة أساسية في العصر الحالي.

والمهارات الرقمية هي مجموعة من المهارات والمعرفة والاتجاهات التي تمكن من الثقة والاستخدام الابداعي والنقدي للتكنولوجيات والأنظمة، ومن الضروري للمتعلمين إذا أرادوا ذلك أن يكونوا على علم ومتمكنين ولديهم القدرة على النجاح في مجتمع اليوم (Welsh,2016,2)

ويشير الدقن (2020،75) أن المهارات الرقمية هي أكثر من القدرة على تشغيل الأجهزة الرقمية بشكل صحيح، إنها تضم مجموعة من المها رات المعرفية التي تستخدم في تنفيذ المهام في البيئات الرقمية مثل التصفح عبر الانترنت، وفك رموز واجهات المستخدم ، والعمل على قواعد البيانات، والدردشة في غرف الدردشة.

ويحدد الصالح (2016,4) كفايات جديدة للحياة والعمل في العصر الرقمي ، ومهارات القرن الحادي والعشرين وهي (التفكير الناقد وحل المشكلات ، الابتكار والابداع ، التعاون والعمل في فريق والقيادة ، في الثقافات المتعددة ، ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام ، ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصالات ، المهنة والتعلم المعتمد على الذات).

وتُعرَّف **المهارات الرقمية في القرن 21** على أنها مجموعة من المعارف والخبرات والقدرات على استخدام الأجهزة والتقنيات الرقمية بشكل كفؤ ومفيد، بحيث تمكن الأفراد من إدارة المحتوى الرقمي ومشاركته بشكل فعال ومبدع يؤدي إلى زيادة الدقة والكفاءة والجودة والانتاجية في كل أنشطة الحياة العامة والعملية، وتعتبر أحد أساسيات التحول الرقمي لبناء الاقتصاد الرقمي المعرفي الحديث في القرن 21.

#- أنواع المهارات الرقمية :

تشمل المهارات الرقمية، التي يطلق عليها أحياناً أيضاً الكفاءات أو المؤهلات الرقمية،" المعارف والمهارات المطلوبة لكي يتمكن الفرد من استخدام تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات لتحقيق الأهداف في حياته الشخصية والمهنية) " (لجنة العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية:2018، 4)

ونظراً لوتيرة التغيير في التكنولوجيا وفرص العمل الرقمي، تشير المهارات الرقمية إلى مجموعة واسعة من المهارات التي تتغير بمرور الوقت .

وتشمل المهارات الرقمية" توليفة من السلوكيات والدراية والمعارف وعادات العمل والخصائص الشخصية والميول ومواقف الفهم الحرجة" (لجنة النطاق العريض للتنمية المستدامة: 2017، 4)

وبالتالي فهي لا تشمل المهارات التقنية فحسب بل أيضاً المهارات الإدراكية وكذلك المهارات الشخصية غير الإدراكية مثل مهارات التعامل مع الآخرين ومهارات التواصل.

ويستخدم الناس المهارات الرقمية للتعامل مع مجموعة كبيرة من التكنولوجيات الرقمية : الحاسبات المكتبية والمحمولة والهواتف المتنقلة والأجهزة الأخرى المفعَّلة بالإنترنت أو "الذكية ."وقد تكون بعض هذه المهارات خاصة بالجهاز، من قبيل استخدام لوحة المفاتيح أو الفارة، في حين أن البعض الآخر منها يمكن أن يكون أكثر شمولاً، مثل استخدام مصطلحات البحث الفعالة في شبكة الإنترنت.

وتشمل المهارات الرقمية أربع مجموعات من المهارات: (بكرو:2021)

- القدرة على إنشاء محتوى رقمي مميز ونشره وإدارته.
- القدرة على إنشاء خدمة رقمية فعالة والتحكم بها وإدارتها.
- القدرة على تسويق الخدمات الرقمية بشكل مبدع ومفيد.

وتقسم إلى مجموعتين من المهارات:

- المهارات الرقمية الأساسية اللازمة للاستخدام الفعال للأجهزة الرقمية والتطبيقات عبر الإنترنت
- المهارات الرقمية المتقدمة مثل المهن في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كالذكاء الاصطناعي(AI) ، والتعلم الآلي، وتحليلات البيانات الضخمة.

#- مستويات المهارات الرقمية:

يمكن أن تُفهم المهارات الرقمية بشكل أفضل من خلال تصنيفها وفق مستويات الإتقان وتقسم مجموعة أدوات المهارات الرقمية إلى ثلاث فئات :الأساسية والمتوسطة والمتقدمة(الاتحاد الدولي للاتصالات:2018، 5)

ويقدم وضع هذه المهارات في سلسلة متصلة مساراً للدراسة .فعلى سبيل المثال، يحتاج الشخص عادةً إلى إتقان المهارات الأساسية قبل الانتقال إلى المهارات المتوسطة أو المتقدمة.

(أ) المهارات الأساسية :

تقدم المهارات الرقمية الأساسية الأساس لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات . وفي بعض المجتمعات، تطبَّق هذه المهارات كلها على الأجهزة المتنقلة .وفي موضع آخر، يتطلب إتقان المهارات الأساسية التفاعل مع عدة أنواع من الأجهزة .وتشمل المهارات الأساسية ما يلي:

- استخدام لوحة مفاتيح أو شاشة تعمل باللمس لتشغيل الجهاز
- استخدام البرمجيات لتنزيل التطبيقات وإنشاء الوثائق
- إنجاز المعاملات الأساسية عبر الإنترنت مثل إجراء عمليات البحث عبر الإنترنت، وإرسال واستقبال رسائل البريد الإلكتروني، وملء استمارة.

ويمكن اكتساب هذه المهارات من خلال التدريب الرسمي أو من خلال التعليم الذاتي أو من الأقران .وتسهل المهارات الأساسية على الناس التواصل مع الآخرين والنفاذ إلى الخدمات العامة والخاصة واستخدامها. (الاتحاد الدولي للاتصالات: 2018 ، 6)

(ب) المهارات المتوسطة :

تمكّن المهارات المتوسطة الناس من استخدام التكنولوجيا" بأساليب أكثر فائدة وجدوى " (لجنة النطاق العريض للتنمية المستدامة:2017، 27)

وعلى عكس المهارات الأساسية الأكثر شمولية، سيحتاج الشخص إلى مجموعات مختلفة من المهارات المتوسطة حسب أهدافه واحتياجاته وحرفته .فعلى سبيل المثال، يمكن أن

يحتاج الشخص، حسب نوع الوظيفة التي يعمل بها، إلى مهارات التصميم التصويري الرقمي بالإضافة إلى معالجة الكلمات .(الاتحاد الدولي للاتصالات:2018، 6)

ومع تغير التكنولوجيا ونموها، يستمر عدد المهارات التي تندرج ضمن إطار المهارات "المتوسطة "في الارتقاء والتوسع .ففي الماضي القريب، لم يكن بإمكان الزملاء التعاون افتراضياً إلا بتبادل النصوص ذهاباً وإياباً عبر البريد الإلكتروني؛ أما الآن، فيمكن لأفرقة العمل التعاون باستخدام الفيديو والنصوص والصوت على مجموعة متنوعة من المنصات . ويكتسب الأشخاص بوجه عام المهارات المتوسطة من خلال التعليم الرسمي أو من أقرانهم أو من خلال الدراسة الذاتية (مثل الدروس عبر الإنترنت).

(ج) المهارات المتقدمة :

يستخدم متخصصو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مهارات عالية التخصص ومتقدمة في مهن مثل البرمجة الحاسوبية وتطوير البرمجيات وعلوم البيانات وإدارة الشبكات . وشأنها شأن المهارات المتوسطة، يتواصل نمو المهارات المتقدمة والوظائف التي تتطلبها من حيث العدد والنطاق .وتتضمن بعض مجموعات المهارات الأحدث ما يلي:

- الذكاء الاصطناعي (AI)
- البيانات الضخمة
- الأمن السيبراني
- ريادة الأعمال الرقمية
- إنترنت الأشياء (IoT)
- الواقع الافتراضي (VR)

ويكتسب الناس مهارات متقدمة في الغالب من خلال التعليم الرسمي المتقدم، ولكن توجد مسارات أخرى، مثل معسكرات التدريب على التشفير أو التدريب عبر الإنترنت .(الاتحاد الدولي للاتصالات:2018، 6).

وفي حين أن هذا التقرير يستند إلى مفهوم المهارات الأساسية والمتوسطة والمتقدمة، فمن المهم أخذ العلم بأن بعض أطر المهارات الرقمية تقسم المهارات أيضاً إلى مجموعات مختلفة من مستويات الإتقان.

#- أطر المهارات الرقمية

قبل مناقشة اتجاهات تقييم مستويات المهارات الرقمية، نحتاج إلى التطرق إلى أهمية أطر المهارات الرقمية فمن المهم فهم أطر المهارات الرقمية الرئيسية لأن العديد من اتجاهات التقييم (وإن لم تكن كلها) مبنية حول إطار معين .

ويقدم إطار المهارات الرقمية وسيلة لتصنيف وتنظيم تعقيدات مجموعة المهارات الرقمية ومداها .فتنشئ الأطر لغة مشتركة، وتوصِّف في بعض الأحيان مستويات الإتقان أو نتائج التعلم.

(R.Vuorikari & Y.Punie : 2019)

وتُستخدم أطر المهارات الرقمية كمصدر معلومات لأدوات السياسة والتخطيط التعليمي والتقييم ويقدم هذا القسم نظرة عامة موجزة على أربعة من الأطر الرئيسية المستخدمة حالياً للسياسة العامة والقياس.

#- إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp)

نشر مركز البحوث المشتركة التابع للمفوضية الأوروبية لأول مرة إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp) في عام 2013 ، وقام بتحديثه في عام 2017 ويتضمن الإطار خمسة مجالات اختصاص هي :

(1) معرفة المعلومات والبيانات؛ (2) التواصل والتعاون؛ (3) استحداث المحتوى الرقمي؛ (4)

السلامة؛ (5) حل المشكلات .

ويحدد الإطار أيضاً المعارف والمهارات والتصرفات المطلوبة لكل كفاءة، بثمانية مستويات من الإتقان (Y, Punie. & R, Vuorikari., S,2017)

وإطار الكفاءة الرقمية للمواطنين الذي وضعته الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي (EU)، وكانت أكثر من يستعمله، ما برح يُستخدم كأساس لتطوير الاستراتيجية وبرامج التعليم وأدوات التقييم في أكثر من20 بلداً في أوروبا ومختلف بقاع العالم (2018 & S.Kluzer L.Pujol Priego:

#- إطار الإلمام بالمعارف الرقمية(DLGF)

ولجعل إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp) أكثر قابلية للتطبيق في البلدان النامية، استخدم إطار الإلمام بالمعارف الرقمية العالمي (DLGF) الذي وضعته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO) دراسات تجريبية من بلدان متنوعة اقتصادياً .وكان الهدف منه هو إنشاء إطار ليكون بمثابة الأساس للمؤشر 4.4.2 من هدف التنمية المستدامة ، وتضمن وضع هذا الإطار استعراضاً تقنياً لأكثر من 40 إطاراً عالمياً للإلمام بالمعارف الرقمية، رُسمت بعد ذلك خرائط ارتباطاتها مع إطار . DigComp وفي النهاية، استَكمل إطارُ DLGF إطارَ DigComp القائم بمجالي اختصاص إضافيين هما" تشغيلات الأجهزة والبرمجيات "و"الكفاءات المتعلقة بالمهنة"، وكفاءة إضافية واحدة ضمن مجال اختصاص" حل المشكلات"، أي" التفكير الحسابي ". (N.Law, D.Woo, J.de la Torre & G.Wong :2018)

#- الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة(DiSTO)

قام فريق من الباحثين في كلية لندن للاقتصاد بقيادة ألكسندر فان ديورسن وجان فان ديك، من بين باحثين آخرين، بوضع إطار رئيسي آخر لفهم المهارات الرقمية، وأُدرج في مشروع الانتقال من المهارات الرقمية إلى النتائج الملموسة(DiSTOالذي" يضع ويحسن مقاييس ونماذج المهارات الرقمية للناس، والمشاركة الرقمية ونتائج ... استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) "كلية لندن للاقتصاد والعلوم السياسية، بدون تاريخ-أ .(وقام فان ديورسن وفان ديك بإجراء بحوث مكثفة لسنوات عديدة تحت شعار" مهارات الإنترنت ." ويستخدم نموذجهما مصطلح "الوسائط الرقمية "لوصف" الحواسيب والمهاتفة المتنقلة والتلفزيون الرقمي والإنترنت " (van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & Peters, O,2015).

<u>وينظم الإطار المهارات في أربعة مجالات:</u>

- المهارات التشغيلية – مهارات تشغيل الوسائط الرقمية
- المهارات الرسمية – مهارات التعامل مع الهيكل الخاص للوسائط الرقمية مثل القوائم والوصلات التشعبية
- مهارات المعلومات – مهارات البحث عن المعلومات واختيارها وتقييمها في الوسائط الرقمية

•المهارات الاستراتيجية – مهارات توظيف المعلومات الواردة في الوسائط الرقمية لبلوغ الأهداف الشخصية أو المهنية.

وجرى تحديث وتوسيع العمل الأصلي الذي كان قد أُنجز عام 2009 عدة مرات، وهو يتضمن الآن أداة استطلاع كُيِّفت واختُبرت في أستراليا والبرازيل وشيلي وهولندا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة وأوروغواي .واختبرت المنهجية عمليات التقييم الذاتي باستخدام الأدوات المستندة إلى الأداء، مما سمح للباحثين بتوكيل البنود بناءً على الأداء الفعلي . وبالتالي، فإنها أنتج نتائج صحيحة من حيث مستوى المهارات (van Deursen, A. & van Dijk, J,2012).

#- إطار المهارات الرقمية الأساسية الجديد

صُمم إطار المهارات الرقمية الأساسية الجديد لدى وزارة التعليم في المملكة المتحدة (UK) لدعم الراشدين في تعزيز مهاراتهم الرقمية .ويركز الإطار على" المهارات اللازمة للاستفادة بأمان من عالم اليوم والمستقبل والمشاركة والمساهمة فيه ."وهو يشمل خمس فئات من المهارات :التواصل، ومعالجة المعلومات والمحتوى، والمعاملات، وحل المشكلات، والكينونة الآمنة والقانونية على شبكة الإنترنت .(إطار المهارات الرقمية الأساسية،2018)

ووفقاً لمدونة على شبكة الإنترنت، أنشأت منظمة غير ربحية للمهارات الرقمية تدعى Go ON UK هذا الإطار في عام 2015 ، وحُدِّث في عام 2018 من خلال التشاور مع فريق توجيهي من شركات التكنولوجيا والمصارف واتحادات الأعمال والمجتمع المدني وبالتعاون مع أكثر من 400 منظمة عبر القطاعات (J.Ryder:2018)

والمهارات الواردة في هذا الإطار تؤثر على مؤشر المستهلك الرقمي في المملكة المتحدة، وهو استطلاع أساسي للمهارات الرقمية والمالية يشمل9000 من سكان المملكة المتحدة أجري آخر مرة في عام 2019 م .

رابعاً : التحديات التي تواجه نظام التعليم والتدريب :

يتعين على نظم التعليم في القرن الحادي والعشرين أن توفر لكل فرد إمكانية الحصول على التعليم مدى الحياة حتى يتمكن من اكتساب المهارات والكفاءات السريعة التغير التي يطلبها عالم يزداد رقميا وعولمة. ويقدر المنتدى الاقتصادي العالمي في تقريره "مستقبل

الوظائف" أن 65% من الأطفال الذين يلتحقون بالمدارس الابتدائية اليوم سوف ينتهي بهم المطاف إلى العمل في أنواع جديدة تماماً من الوظائف التي لا وجود لها حتى الآن.

وإذا كان للتعليم أن يكون العمود الفقري للنمو والاندماج في المجتمع ، فإن المهمة الرئيسية تتلخص في إعداد المواطنين للاستفادة القصوى من الفرص ومواجهة تحديات عالم سريع الحركة وعولمة ومترابط .

ولتشجيع الإبداع والنمو الاقتصادي والتقدم ، من الضروري القيام بجملة أمور ، تتحدد في :

- تحسين الإلمام بالقراءة والكتابة والإدماج في العالم الرقمي ؛
- تجاوز "المستوى الأساسي" للمهارات الرقمية وتطوير استخدام حيوي وواعي للتكنولوجيات الجديدة.

كيف يمكن تحقيق هذه الأهداف ؟ وما هي الأدوات والقنوات لنشر المهارات الرقمية ؟ ومن هم الفاعلون الذين يمكنهم المساهمة في نشر المعرفة ؟

إن أكثر التحديات التي تواجه المعلم في العصر الرقمي، تتبلور في كيفية تطوير مهاراته والمحافظة عليها، وحتمية مواكبة المتغيرات من أجل البقاء، حيث أصبحت مهنة المعلم مزيجاً من مهام التأهيل والتعليم والتوجيه والإشراف والنقد، ولكي يكون دوره فعالاً يجب أن يجمع بين التخصص والخبرة حيث يحتاج المعلم إلى العديد من الدورات التدريبية التي تعقد في بداية العام الدراسي لتطوير ذاته وكفاءته المهنية، ويحرص على مزيد من التطور من خلال القراءات المتخصصة وتصفح الإنترنت، والتواصل مع المعلمين الآخرين والاستفادة من خبراتهم وتجاربهم ، وهذا التدريب إنْ وجد فهو غير كاف.

من التحديات التي تواجه المعلم في العالم الرقمي أيضاً تكمن في كون المعلم مطالباً بإعداد جيل متعلم في عصر المعرفة، وينبغي إحداث تغيير في عمق العملية التعليمية، و بناء السياسات الاستراتيجية والتطبيقات الفاعلة لتأسيس كفايات المعلم ، فالعملية التعليمية تحتاج إلى كثير من التطوير وتنمية المهارات، وبيئة جاذبة وعناية متفانية بتدريب القوى العاملة بالمدرسة وفرق التعليم.

لاشك أن دور المعلم في ظل العصر الرقمي، أصبح أكثر صعوبة من السابق، لأن المعلم هو جوهر العملية التعليمية فيواجهه تحد ثقافي واجتماعي يستوجب عليه أن يكون منفتحاً على كل ما هو جديد و يتمتع بمرونة تمكنه من الإبداع والابتكار، ليكون قادراً على مجابهة التحديات والوقوف أمام متطلبات العصر وتحدياته وما يسمى بالعولمة وما تشكله من تحد ثقافي واجتماعي واقتصادي.

وتتمثل التحديات في : (علي: 2019، 3112-3113)

*- ضعف البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، و ضعف انتشار تقنيات الاتصال السريع وقلتها وعدم كفاءتها بالمقارنة بوسائل الاتصال بالدول الغربية المتقدمة يشكل تحد للمعلم يعوقه عن تطبيق التعلم الرقمي بشكل جيد.

*- مشاكل التقنية والتي تتمثل في صعوبة الوصول للمعلومات في نفس الوقت وانقطاع الشبكة المفاجئ نتيجة لضعف شبكة الإنترنت، وخير مثال لذلك ما حدث في اختبارات الصف الثاني الثانوي للعام 2020/2019م من انقطاع مفاجئ وضعف لشبكة الإنترنت بما أثر بالسلب على عملية سير الاختبارات الإلكترونية والرجوع للاختبارات الورقية كحل بديل في عدد كبير من المدارس.

*- عدم توافر الأجهزة الكافية للطلاب في المدارس، حيث يعتبر استخدام الحاسوب مكلفاً ، كما أن التعليم الحديث يتطلب أجهزة ذات مستوى عال ليلائم البرامج المتطورة ، مع نقص الخبرة لدى الأشخاص القائمين على البرامج التعليمية وعدم التحاقهم بالدورات و المؤتمرات في الدول العالمية والمتطورة.

*- من أكبر تحديات المعلم هو إيجاد سبل واقعية لإقناع أولياء الأمور أن يتركوا أبناءهم للاعتماد على أنفسهم خلال أيام الدراسة، حيث أن الاهتمام الزائد منهم يحمل دعوة للأبناء من أجل التراخي والتواكل، فما يحاول المعلم زرعه في نفوس الطلبة، قد يفسده بعض أولياء الأمور بسبب التدليل المبالغ فيه، الذي يؤثر ولا شك في سلوكيات الأبناء مستقبلاً.

ولذلك فإن المعلمين/المدربين هم الأطراف الرئيسية التي يجب أن تولد قدرات رقمية لدى الطلاب .وبالتالي ينشأ اعتباران رئيسيان:

- من الضروري أن يكون المدرسون/المدربون على وعي بدورهم كعوامل حفازة للمهارات الرقمية ؛
- يجب عليها بدورها أن تشرف على هذه المهارات وأن "ترعاها" حتى يتم تحديث هذه المهارات على النحو الواجب ، وفقاً لما جاء في تقرير يوريديس الأخير المعنون "التعليم الرقمي في المدرسة في أوروبا" ، آب/أغسطس 2019 .

وعلى وجه العموم ، فإن النظم التعليمية والتدريبية مطالبة بالتكيف مع العالم المعاصر ، وفهم التغيرات واكتساب التغيير ، تمشياً مع التحديات التي يطرحها التقدم التكنولوجي.

وما هي المجالات التي تظهر فيها هذه التحديات ؟

يمكن للمرء الإجابة ، في جميع المجالات .وكما ورد فيما سبق ، لا توجد قطاعات لم يكن للابتكارات التكنولوجية أثر فيها.

وهذا يؤكد الرأي القائل بأن نظامي التدريب والتعليم ينبغي أن يستثمرا أولاً وقبل كل شيء في العنصر الرقمي الذي اقترحه مصممو ومنفذو مشاريع التدريب التعليمي ، مما يُمكن الأفراد من الاضطلاع بأعمال المستقبل والانخراط في أشكال الوظائف التقليدية التي لها ، على أية حال ، (بدرجات متفاوتة ، ولكن جميعها دون استثناء) تأثرت بالتكنولوجيات الجديدة.

ويخضع العديد من جوانب الحياة والمجتمع الأخرى للتغييرات والتحسينات التي يحددها التقدم التكنولوجي .وبما أنه من المستحيل هنا التعامل مع كل القضايا ، فلابد من التحقيق في قضيتين لهما أهمية خاصة: *المواطنة الرقمية والمساواة بين الجنسين.*

ويشير مفهوم المواطنة الرقمية إلى ممارسة المواطنين للحقوق والواجبات من خلال استخدام الأدوات والخدمات الرقمية ، مثل:

- الهوية الرقمية
- التوقيع الرقمي
- مكان الإقامة الرقمي

ويمكن تعريف المواطنة الرقمية بأنها المواطنة "الجديدة" التي تنص على تجديد أساليب وأدوات ممارسة الحقوق والواجبات المنصوص عليها في اللوائح.

وفي هذه الحالة ، تستخدم التكنولوجيات الرقمية لتبسيط العلاقات بين المواطنين والأعمال التجارية والإدارة العامة. وبالإضافة إلى ذلك ، فإن إمكانية الحصول على هذه الخدمات بالاتصال الحاسوبي المباشر تتيح فرصاً كثيرة للإدماج لأنها تكسر الحواجز القائمة في الفضاء والزمان.

ولكن لكي تكون المواطنة قابلة للتحقيق ، فلابد وأن يتمكن المواطنون الرقميون من الحصول على الخدمات ، وبالتالي لابد وأن يتمتعوا بالمهارات الرقمية الكافية. وعلى سبيل المثال ، القدرة على ركوب الإنترنت ، واستخدام المفاتيح المشفرة ، وفتح الوثائق المحمية (المهارات التي ربما تعلموها كجزء من الدورات التعليمية/التدريبية).

وفيما يتعلق بمسألة المساواة بين الجنسين ، تجدر الإشارة إلى أن معظم الخريجات في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي من الإناث. ولذلك يكرس الاهتمام للمهارات العليا التي يتطلبها سوق العمل والتي ينبغي أن تدير التوازن لصالحها. ولكن من الملاحظ أن 1.4% فقط من العاملات يمتلكن مهارات متخصصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (مقابل 5.5% من الرجال).

وعلى الرغم من ذلك ، من الواضح أنه يمكن أن تنشأ فرص جديدة لكون المرأة من إتقان المهارات الرقمية واللينة.

وعلى مدى العقدين الماضيين تقريباً ، كثيراً ما تركز العمل في مجال السياسة العامة على عوامل "غير مواتية" مثل تدريب المعلمين ، وبناء كفاءة المعلمين والطلاب ، فضلاً عن تطوير المحتوى. واعتباراً من عام 2015 تقريباً ، كثيراً ما تضمنت نُهُج السياسة العامة نُهجاً "متكررة" ، أي تجارب صغيرة النطاق يمكن ، في حالة نجاحها ، الارتقاء بها وتعميمها.

وفيما يتعلق بتوفير الهياكل الأساسية الرقمية ، فإن المعدات الرقمية في المدارس على مستوى جيد عموماً .

ومع ذلك ، لا تزال هناك تفاوتات كبيرة بين المناطق والبلدان. وتتمثل الاتجاهات الناشئة في توفير حلول منبثقة وسحابية للمدارس ، وتوفير موارد تعليمية مفتوحة ، وتنظيم دورات دراسية مفتوحة على الإنترنت على نطاق واسع.

ويتمتع الطلاب عموماً بمهارات رقمية جيدة ، على الرغم من استمرار الاختلافات على وجه التحديد وفقا للخلفية التعليمية والبلد. والفروق بين الجنسين في المهارات لا تذكر بين جيل الطلاب اليوم ، ولكن الفتيات ما زلن أقل احتمالا بكثير لتحويل كفاءاتهن الرقمية إلى مهنة.

وفي المستقبل ، ينبغي للمدارس أن تنقل بقوة أكبر المهارات "الناعمةsoft skills " والمواطنة مثل التفكير الحسابي ومهارات تنظيم المشاريع ، وسيؤدي التوجيه الوظيفي دوراً متزايد الأهمية.

وكثيراً ما يستخدم المعلمون والمدربون اليوم الأدوات الرقمية. غير أن التطبيقات الرقمية غالباً ما لا تكون مكيفة بما فيه الكفاية بطرق ذات مغزى تربوي.

وعلاوة على ذلك ، فإن الغالبية العظمى من المدرسين لا يشاركون أو يشاركون، بصورة متقطعة في التنمية المهنية التي تركز على التعليم الرقمي.

فضلاً عن ذلك فإن المعلمين كثيراً ما يفتقرون إلى التدريب والإطار الداعم (بما في ذلك المناهج الدراسية) لتركيز تعليمهم بشكل أكثر قوة على المهارات "الناعمة" والمواطنة الضرورية بشكل عاجل في العصر الرقمي .وفي الوقت نفسه ، يمكن لتكنولوجيات التعليم الجديدة أن تتيح فرصاً لإضفاء الطابع الشخصي على سياقات التعلم ، مما يحسن من تحفيز الطلاب واستبقائهم .بيد أنه عند الأخذ بتكنولوجيات التعليم المناظرة ، سيتعين مناقشة مسائل مثل التمييز الخوارزمي وحماية البيانات وتنفيذ حلول لها.

ويعمل أرباب العمل والموظفون بصورة متزايدة في سياقات تتسم بمرونة عالية في العمل وتناقص الطلب على المؤهلات المتوسطة المستوى .وهذا يؤثر على التعليم بمعنى أن الطلاب اليوم بحاجة إلى الاستعداد لأشكال عمل أكثر مرونة ، وربما لسوق عمل أكثر مرونة ، ولسيرة عمل ذاتية أكثر قدرة على الحركة وديناميكية .وفي الوقت نفسه ، سيتعين على

القوة العاملة القائمة أن تخضع لمهارات عالية واسعة النطاق وأن تستعيد مهمتها ، مما سيزيد من أهمية التعلم مدى الحياة والتعليم غير الرسمي.

#- دوافع السياسات الرقمية الفعالة:

وفي دراسة حديثة ، لخصت اليونسكو بعض العناصر الرئيسة لضمان نشر المهارات الرقمية المطلوبة لمواجهة تحديات المستقبل على نطاق واسع .وانطلاقاً من هذه المؤلفات ، يمكن أن نلاحظ أن مستوى المهارات الرقمية قد يتأثر أساساً بالعوامل المعروضة أدناه.

وتتعلق هذه المجموعة من العوامل ببعدين كليين للتدخل من جانب صانع السياسات:

- **السياسات العابرة** – التي تعزز تهيئة بيئة مواتية لتنمية المهارات الرقمية (نوعية الهياكل الأساسية ، والميل إلى المشاركة في الأنشطة على الإنترنت ، ونوعية المحتوى المتاح على الإنترنت) ؛
- **السياسات القطاعية التي تركز على التعليم وعلى الصلة بين هذه السياسات وسوق العمل** (سن بدء استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التعلم ، ومدى استخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتوافر الأجهزة الرقمية المستخدمة لأغراض التعلم)

ومن خلال التركيز على السياسات القطاعية ، نستطيع أن نحدد المحركات الرئيسة ، ثلاثة مجالات للتدخل:

***- تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ،**

***- تجاوز الفجوة بين المتعلمين والمعلمين/المدربين ،**

***- المناهج والمشاريع التعليمية الملائمة.**

وبناءً على ذلك ، هناك سيناريو يحدد أن النظم التعليمية والتدريبية يمكن أن تبتكر حقًا .وقدُ يستمد هذا السيناريو من عنصرين:

*- تركيز الموارد على أهداف واضحة المعالم وقابلة للقياس

*- التشاور مع الجهات الفاعلة بوصفها من أصحاب المصلحة (المدارس والشركات والجمعيات التجارية وما إلى ذلك).

#- مجالات التدخل المحتملة :-

1- إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

2- التدخل في كل من البنية الأساسية والعمليات ، بما في ذلك التغييرات الكبيرة في التقنيات والمعدات والبرمجيات ؛ وإدماجها في عمليات التعلم.

3- إيجاد المزيج الصحيح بين التعلم التقليدي واستخدام التكنولوجيا.

#- الأهداف:-

1- التغلب على الفجوة بين المتعلمين والمدرسين

2- ضمان إدخال التكنولوجيا بصورة مستدامة وفعالة في بيئات التعلم

3- تعزيز المهارات الرقمية للمعلمين.

4- نشر "رقمي"

5- طرق التدريس

6- مناهج دراسية مناسبة لسوق العمل

7- تطوير مهارات "غير مسبوقة" فيما يتعلق بالتغيرات الرقمية السريعة التي تميز الثورة الصناعية الرابعة ، ونشر المهارات الرقمية ذات الإمكانات الشمولية العالية وتمشيا مع سيناريو العمالة في مجالي العرض والطلب.

8- اعتبار تعليم المهارات الرقمية أمراً أكثر من مجرد إضفاء الطابع الفني على المهارات التقنية المدرجة في دورة تدريبية

#- عناصر النهج الابتكاري لنظم التعليم والتدريب:-

1- مشاركة جميع أصحاب المصلحة ومختلف قطاعات الإدارة العامة والبحوث ؛ والطائفة الواسعة من الجهات الفاعلة غير الحكومية والأعمال التجارية والمهنيين والرابطات التجارية والنقابات المهنية.

2- اعتماد مقاييس للمراقبة لتقييم العلاقة بين الابتكار ونشر المهارات الرقمية ونتائج السياسات.

3-إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات التعلم، فالتكنولوجيا تتيح فرصا جديدة ، والنهج المخصصة للتعلم ، التي قد تغير الدور التقليدي للمعلمين ، مما ييسر تجارب التعلم المختلطة.

إن إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النظم التعليمية والتدريبية هو أحد العوامل المحركة الرئيسية للتغيير المتوقع من أجل تعزيز المهارات الرقمية ، مع نشر آثار تمكينية ذات أهمية خاصة من حيث ما يلي:

(1) الإدماج الاجتماعي :

ويضمن الأخذ بحق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من التعليم الابتدائي لكل فرد نفس المستوى من فرص تعلم المهارات الرقمية.

(2) إدراج العمل :

ويمكن تعلم المهارات الرقمية التي يتطلبها سوق العمل بطريقة مُرضية أكثر في السياقات التي تستغل نفس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ستواجه في مكان العمل.

(3) تأثير مضاعف :

ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت أن يعززا خبرات التعلم وأن يعملا كعوامل محفزة للتحول التطوري نحو آفاق أوسع للتعلم.

غير أن استخدام التكنولوجيات للأغراض التعليمية لم يواكب حتى الآن "التغيرات" والابتكارات التكنولوجية.

وعلاوة على ذلك ، وفيما يتصل بالقدرة على استغلال الأجهزة التكنولوجية في التعلم ، فإن التحليلات التي أجرتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية - بشأن الأداء كما تم تسجيله أثناء عمليات المسح التي أجرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي - تشير إلى أنه عندما يستخدم الطلاب الإنترنت لتنفيذ المهام المدرسية ، فإنهم غير قادرين على التخطيط الأمثل وإجراء عمليات البحث.

وأظهرت تحليلات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أيضاً أن القدرة على تقييم فائدة المعلومات أو موثوقية المصادر غير قادرة على ذلك ، وخلصت بذلك إلى أن إدخال التكنولوجيات والأجهزة الرقمية في المدارس لم يحسن دائماً أداء التعلم.

وفيما يتعلق بالطلاب ، من الممكن افتراض وجود علاقة إيجابية بين نتائج التعلم وانتشار المهارات الرقمية التي تمثل المهارات ، في الواقع ، شرطاً مسبقاً للتكنولوجيا كمساعدة للمتعلمين على اكتساب مهارات "متقدمة" بشكل متزايد.

ولذلك يلزم تمكين المتعلمين من استخدام مهاراتهم الرقمية في التعلم، ولن يتمكن الطلاب من تطوير مهاراتهم الرقمية حقاً والاستخدام الفعال للتكنولوجيات إلا إذا تم تطوير المهارات الرقمية للمعلمين/المدربين أنفسهم وفقط إذا تم إدماج تنمية المهارات الرقمية بشكل سلس في المشاريع التعليمية/التدريبية.

وفي الواقع ، يجب على المدرسين أن يضطلعوا ليس فقط بدور المدربين بل أيضاً بدور الميسرين ، كما سبقت الإشارة ، فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا في التعلم.

#- التغلب على فجوة الأجيال بين المتعلمين والمعلمين :

ويرتبط بشكل مباشر بموضوع تعزيز التعلم الرقمي من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مسألة الفجوة "العميقة" بين الطلاب المستهدفين والمشغلين الذين يضطلعون بدور المعلم/المدرب.

وعلى الصعيد العالمي ، فإن ثنائية "المهاجر المحلي الرقمي" تطغى على البناء الثنائي لـ "المعلم المتعلم."

إن المتعلمين اليوم هم إلى حد كبير "مواطنون رقميون" ، في حين أن المدرسين/المدربين هم في كثير من الأحيان "مهاجرون رقميون" ، إن جاز التعبير ، يمثلون جيلاً يجب أن يتكيف مع التغيير ويجب أن يتم ذلك "رقميا."

وتتيح خصائص ما يمكن تسميته "عالمان" – أي المعلمون/المدرسون/المواطنون الرقميون – المهاجرون – مفتاحاً مقنعاً للتفسير ، يمكننا عندئذ مواجهة التحديات التي تواجه نظام التعليم/التدريب عند السعي إلى تعزيز المهارات الرقمية.

ونظراً لأن طلاب اليوم ولدوا مباشرة في عالم رقمي أصلاً ، فمن المناسب ـ من أجل مكافحة "إساءة استخدام" الأجهزة والتواصل ـ توجيه المواطنين الرقميين نحو أساليب التعلم الرامية إلى تنمية المهارات الرقمية.

وفي هذا الصدد ، تكتسب مهارات المعلمين/المدربين أهمية أساسية .لذا فمن الضروري أن يضع المعلمون/المدربون خط أساس معياري للمهارات الرقمية يلبي الاحتياجات التدريبية الجديدة ويتماشى مع الأدوات المتاحة ، مع الحفاظ في الوقت نفسه على التوازن بين أساليب التعليم (التقليدية/" التكنولوجية ").

وينبغي أن يتم تدريب المعلمين على مستويين:

(1)التدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث يمكن نقل المهارات الرقمية بفعالية إلى الطلاب.

(2) التدريب الرامي إلى إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أساليب التدريس ، بحيث لا ينظر إلى التكنولوجيا الرقمية كهدف في حد ذاته فحسب بل بوصفها أيضا ناقلا لتنمية جميع المهارات.

#- المناهج الدراسية التي تلبي احتياجات سوق العمل:

وفيما يتعلق بالحاجة إلى المناهج الدراسية التي تلبي الطلب في سوق العمل ، فإن أنظمة التعليم والتدريب لابد وأن توجه جانب العرض ليس بقدر ما توجه هذا الانضباط أو ذلك الانضباط (على سبيل المثال ، STEM. أو تكرس نفسها فقط لتخصصات معينة ـ ؛ بل ينبغي لها أن تعمل على تحقيق التكامل بين التخصصات ، وبالتالي تجاوز الحدود المعتادة التي تنطوي عليها عندما يُنظر إلى التدريب على أنه اكتساب لمهارات تقنية (تُفهم هذه المهارات على أنها مهارات أساسية ، كما هو الحال في دورات علوم أو تكنولوجيا الحاسوب).

إن تطوير المهارات المتكاملة مثل البرمجة وتطوير "التفكير المنطقي" (الذي يمكننا من مواكبة التقنيات المتطورة) يشكل أولوية مطلقة. وينبغي إدماج تنمية هذه المهارات إدماجا كاملا في معظم المناهج التعليمية والتدريبية ، كجزء من "التيار الرئيسي" التعليمي للمواطنين الجدد.

وأخيرا ، فإن وضع المناهج الدراسية التي ترتكز بقوة على احتياجات سوق العمل والمواطنة الرقمية عامل حاسم في تحقيق ما نتوقعه من تعزيز المهارات الرقمية.

والواقع أن الفهم القائم على البيانات لسوق العمل من حيث المهارات (سواء كانت متاحة أو التي يتعين توفيرها) يشكل في واقع الأمر ضرورة أساسية لصياغة برامج التعليم والتدريب التي تهدف إلى ضمان قدرة الأفراد على العمل (وبالتالي ضمان القدرة التنافسية للمؤسسات). ويكتسب التعاون بين الحكومة والمؤسسات التعليمية والتدريبية وعالم الأعمال أهمية استراتيجية ، ويجب تشجيع العمل المشترك.

والاتجاه الذي يجب اتخاذه في وضع إطار وطني لمؤهلات التعليم والتدريب المهني لابد أن يتم بالاعتماد على مهارات تستند بقوة إلى نظام ابتكاري لتصنيف عمليات العمل لتشكل طريقة مبتكرة لتعزيز الحوار الاجتماعي وتوفير الاستجابة لاحتياجات نظام الإنتاج.

ويمكننا تحقيق هذا الهدف من خلال التأكد من ارتباط المهارات (التي تُفهم على أنها أهداف التعليم والدورات التدريبية) بممارسات الإنتاج الحقيقي والعمل.

خامساً :بعض الممارسات الجيدة: نماذج دولية

يمكن ملاحظة "توجهات" الابتكار المذكورة أعلاه في بعض البلدان ذات الأداء الرفيع في مجال المهارات الرقمية.

وبوجه عام ، فإن سياسات التعليم العام في البلدان الأولى أداءً ترى أن مواطن القوة في ممارساتها الجيدة تتلاقى على رصد مستويات المهارات الرقمية ، وكذلك على إدماج التكنولوجيا الرقمية في النظام الإيكولوجي للتعليم العالمي. (الخروج من "صندوق" دروس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "، بشأن تعزيز الإصلاحات التعليمية عن طريق أنشطة تدريب المدرسين/المدربين ، وأخيرا بشأن التصدي للاستبعاد الرقمي (الذي يؤدي في كثير من الأحيان إلى الاستبعاد الاجتماعي).

وفيما يلي ، وانطلاقاً من النتائج البحثية الأخيرة التي توصلت إليها اليونسكو ، سوف ندرس مختلف الأمثلة على الاستراتيجيات التي تبنتها البلدان والتي تظهر امتيازاً للنتائج في نطاق التحول الرقمي والمهارات الرقمية.

(1) تجربة سنغافورة:

منذ عام 1997 ، وعلى أساس خمس سنوات ، اعتمدت سنغافورة سياسات تعليمية محددة .وتشمل هذه الأعمال الرئيسية الإجراءات الواجب اتخاذها في مختلف مجالات التدخل

المتصلة بتعزيز المهارات الرقمية .وتتمثل المجالات الرئيسية للتدخل والأهداف المتوخاة في البرامج الرئيسية فيما يلي:

*- تزويد المدارس بالهياكل الأساسية اللازمة .

*- تدريب المعلمين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

*- إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أساليب التدريس.

*- إدخال تعليم المهارات الرقمية في جميع مستويات التعليم.

والهدف المتوخى حتى الآن هو تحقيق التوازن بين المناهج الدراسية ، من جهة ، اكتساب المعرفة الواقعية ، ومن جهة أخرى ، تعلم استخدام الأدوات الرقمية من أجل البحث عن المعلومات وإعادة استخدامها وتفسيرها ، وحل المشاكل ، وإيصال الأفكار بفعالية.

والأساس المنطقي الكامن وراء ذلك هو تكييف أدوات ومضامين التعلم في ضوء التغير التكنولوجي ، وبالتالي تمكين الطلاب من اكتساب المهارات اللازمة لممارسة المهن الجديدة في العالم الرقمي.

والواقع أن سنغافورة تشجع المدارس على تجربة أساليب التدريس الجديدة من خلال التكنولوجيات الناشئة (مثل بيئات التعلم الافتراضية) لتعزيز قدر أعظم من التنوع ورفع المستويات فيما يتصل باستخدامات التكنولوجيا الرقمية.

(2) تجربة النرويج :

وتولي النرويج اهتماماً كبيراً لتقييم ورصد مهارات الطلاب الرقمية.

ويقوم نظام الرصد والتقييم الوطني بتقييم المهارات الرقمية للطلاب في مختلف المستويات (التعليم الابتدائي والثانوي) من خلال جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بمجموعة متنوعة من الأبعاد الملحوظة ، مثل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقدرتها ، وتطوير الاستراتيجيات التربوية التي تدمج التكنولوجيات الجديدة ، ونتائج هذه الاستراتيجيات.

وينص النظام النرويجي أيضاً على اختبار وطني لتقييم المهارات الرقمية لجميع الطلاب في السنة الثامنة من التعليم الإلزامي .ومن خلال هذا النوع من الرصد للمهارات الرقمية ، يتم تحديد مواطن القوة والضعف لدى الطلاب بشكل صحيح ، بهدف تحسين

السياسات العامة القائمة على الاحتياجات الحقيقية.

(3) تجربة الجمهورية التشيكية:

وبالنسبة للجمهورية التشيكية ، أُعتمد تطوير الخوارزميات والتفكير المنطقي كأحد الأهداف الرئيسية لاستراتيجية التعليم الرقمي لعام 2020 في البلد ، التي اعتمدت في عام 2014.

وتدعو الاستراتيجية في الوقت نفسه إلى تقليل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس.

وتؤكد النتائج التي حققتها الجمهورية التشيكية (وخاصة فيما يتعلق بمستويات المهارات الرقمية بين طلاب المدارس الابتدائية) وجهة النظر القائلة بأن اكتساب المهارات يتم علاوة على استخدام الحواسيب واكتساب القدرات على الجبهة التشغيلية .ولذلك ، فإن إدماج المهارات الهيكلية والاستراتيجية في الاستراتيجيات التعليمية نقطة رئيسية ينبغي مراعاتها.

سادساً : خارطة طريق "متعددة الأبعاد" للمهارات الرقمية:

وقد حددنا في الفقرات المذكورة أعلاه مجالات التدخل والحوافز للتغيير ، وهي مجالات مفيدة لنا في رسم مسار مصري نحو تطوير المهارات الرقمية .ونود أن نوضح ذلك أدناه عن طريق خارطة طريق محتملة لا يمكن ، بسبب تعقيد الهدف ونطاقه ، إلا أن تفكر في أبعاد متعددة وتستتبع إدارة متعددة المستويات.

وبالنظر إلى "المشهد" الذي نشأ ، فإن مجالات التدخل يمكن أن تتضافر ، من الناحية النظرية ، على محورين عموديين ، يستجيبان لنقاط الضعف التي لوحظت في مصر بشكل عام:

(1) إن محور تنمية مهارات المواطنة الرقمية والمهارات الناعمة ، سواء العابرة أو التمكينية (الإبداع ، وحل المشاكل ، والتفكير النقدي ، وما إلى ذلك) ، يرتبط بالتقنيات الجديدة ؛ ووفقاً للإطار DIGCOMP – لا تبحث عن استخدام أدوات محددة ، بل تلبي احتياجات كل مواطن في مجتمع المعلومات والاتصالات: الحاجة إلى الإحاطة علما ؛ والتفاعل ؛ والتعبير عن الذات ؛ والوصول إلى الحماية ؛ وإدارة الجوانب الحاسمة المرتبطة بالأدوات التكنولوجية والبيئات الرقمية.

(2) محور تعزيز المهارات التقنية الرأسية المناظرة لمجال أكثر تخصصاً يتوخى القدرات التقنية ، أو ما يسمى بالمهارات الصعبة ، التي تسمح للأفراد بتحديد وتقييم واستخدام وتبادل وخلق المحتوى باستخدام تكنولوجيا المعلومات والإنترنت .وهذه المهارات أكثر تحديداً وتطورا (على سبيل المثال ترميز أو تطوير أنظمة برمجيات للذكاء الاصطناعي).

وللتصرف على المحور الأول ، من الضروري التدخل في الإجراءات الموجهة إلى السكان ككل وليس مجرد الطلاب ، بهدف رفع مستوى المهارة وإعادة المهارة ، وتبني نهج عام للمدارس والتدريب مع وجود مجالات تعليمية رقمية ، من أجل تمكين: التعاون ؛ والتقاسم ؛ واستيعاب/تحفيز خبرات التعلم بصورة متزايدة ؛ ونشر المنهجيات والنهج المبتكرة للتعلم.

ولذلك يجب علينا ألا نعمل على المهارات التي تمكن من استخدام الأدوات الرقمية فحسب ، بل أيضاً على المهارات الرقمية الأساسية الضرورية الآن لممارسة المهن "غير الرقمية."

ولاشتراكنا مع تدخل المحور الثاني ، فإننا نطالب بنشر المعرفة (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات) ؛ وربط المناهج الدراسية باحتياجات سوق العمل ؛ والسعي إلى إشراك الشركات والخبراء الخارجيين في التعليم والتدريب ؛ وتقديم معلومات مستكملة لمدرسي المواد "المتخصصة" والتقنية ؛ وتزويد المختبرات/حلقات العمل بالتكنولوجيات الرائدة وغير ذلك (مما يخلق الملامح التقنية المتوسطة أو العالية التخصص اللازمة للحفاظ على القدرة التنافسية).

ويجب أن يتخذ متجه التدخلات على طول هذين المحورين – وإن كان يميز بوضوح بين الهدفين – شكل استراتيجية وطنية واحدة للإجراءات المساندة ، تجري جنبا إلى جنب ووفقاً لرؤية عامة تتيح الترابط بين المحورين.

وقد تتخذ الاستراتيجية الوطنية شكل برنامج تشغيلي وطني .مكرسة للمهارات الرقمية بما يتماشى مع برنامج مصر الرقمية، التي تتوقع مجالاً محدداً لتنمية المهارات الرقمية في مصر عن طريق الاستثمار بنحو 700 مليون يورو .وقد قررت الحكومة المصرية ذاتها - التي تواجه التحدي المتمثل في الإبداع الرقمي من اتجاهات عديدة ومتنوعة (البحوث ، والتطوير

التكنولوجي ، والقدرة التنافسية ، والتدريب ، وإعادة التأهيل ، وما إلى ذلك) - مؤخراً تبني خطة عمل واحدة للتعليم الرقمي تتضمن أولويات ثلاث هي :

1- تحسين استخدام التكنولوجيات الرقمية في التعليم والتعلم.

2- تنمية المهارات والقدرات الرقمية ذات الأهمية للتحول الرقمي

3- تعزيز التعليم من خلال تحسين تحليلات البيانات والتحليلات التنبؤية.

وعلاوة على ذلك ، يشجع البرنامج مبادرات لدعم صانعي السياسات عند وضع استراتيجيات وسياسات لإنشاء نظم للتعليم والتدريب والعمل قادرة على تلبية احتياجات المواطنين والمؤسسات.

وقد يُفهم من خطوط عملنا الأمامية أنها تحدد ثلاثة مجالات رئيسية للتدخل:

(1) تنمية المعرفة بظاهرة تأثير التحول الرقمي الذي يُفهم على أنه اتجاه عالمي ضخم ، من خلال التحليلات والدراسات وورقات العمل بالمؤتمرات والمنشورات التي أنشأتها الإدارات المعنية لتيسير الرؤية العالمية ، وتقديم الخدمات لوجهات النظر التي لوحظت في جميع القارات .

(2) تطوير المهارات الداخلية لتدريب الموظفين حتى يتمكنوا من اغتنام الفرص التي يوفرها إضفاء الطابع الرقمي على عملائنا ، ليقودوا طريقهم كمهاريين لقوى العمل الخاصة بهم .

(3) وضع مشاريع مكرسة لتحليل العمل والمهارات على الصعيدين الوطني والدولي من أجل إعداد تصنيفات وخرائط تخدم "الملاحين" على "بحر" المهارات الرقمية ، ومن أجل وضع مناهج وأدوات تربط جانب التدريب والعرض التعليمي باحتياجات مجال العمل.

سابعاً : المبادرات والنماذج الجديدة لتعلم المهارات الرقمية :-

ومن بين مبادرات المهارات الرقمية التي ينشط فيها برنامج التحول الرقمي ، هناك أيضا بعض المشاريع والخدمات التي يجب أن تدعمها الحكومة المصرية.

وتشمل هذه الإجراءات:

(1) إعداد دراسات وتقارير ومبادئ توجيهية ، والتركيز على البحث عن حلول ابتكارية تمكننا من تلبية احتياجات المواطنين المتفاقمة والمتنامية (على سبيل المثال ، المبدأ التوجيهي

للمناهج الدراسية ، الذي يهدف إلى تحسين نوعية المناهج الدراسية وأهميتها وإلى زيادة التعاون بين عوالم الصناعة والتدريب عن طريق تحقيق التوافق بين برامج التدريب والاحتياجات الحالية للمؤسسات .

(2) كما يجب توفير الدعم لشبكات محاور الإبداع الرقمي (الهيئات التي تساهم في إضفاء الطابع الرقمي على الأنظمة البيئية المحلية ، والتي كثيراً ما تستتبع - بين مهامها المختلفة - تطوير المهارات الرقمية للمؤسسات وهيئات الإدارة العامة المحلية)

(3) تعزيز فرص التدريب على الإنترنت لجميع الأعمار والمستويات من المواطنين.

(4) إنشاء صحائف بيانات إفرادية لإنتاج أطلس الوظائف ، ولتدعيم وتطوير بنوك البيانات وصفحات الويب ذات الصلة.

(5)إعادة تقييم القطاع المهني والاقتصادي المسمى "خدمات تكنولوجيا المعلومات" في أطلس الوظائف والمؤهلات ، مع تطوير تحليل البيانات المتعلقة بالوظائف الشاغرة على شبكة الإنترنت ، من أجل تحديد أكثر العناصر الوصفية أهمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ونشير هنا إلى أهمية إطلاق عدد من المبادرات المدعمة للتحول الرقمي والتي تعمل على الاستثمار في رأس المال البشري والمهارات الداخلية لتمكين هذه المهارات من مواكبة الأثر المعطل للتغيرات التكنولوجية الحالية ومنها :-

[1] **برنامج "الإقبال الرقمي Digital Upsking "**

وهو برنامج تدريبي أوروبي مصمم لتيسير فهمنا للعالم الرقمي ، مع توصيل الخدمات أيضاً إلى العملاء خارج نطاق المؤسسة نفسها.

ومن المقرر أن يغطي مسار المهارات الرقمية ثلاث مبادرات رئيسية: "لا يستطيع عملنا أن يتجاهل الحاجة إلى نشر وإدماج التكنولوجيات الجديدة في عملياته ، في حين يستثمر في شعبنا ، الذي يتعرض بشكل متزايد للتغيير الرقمي. [....] وستكون هذه فرصة لتنظيم التغيير ولضمان استعدادنا لتأثير التكنولوجيا الرقمية القادم على مهنتنا."

[2]الأكاديمية الرقمية :

تدريب متخصص على تكنولوجيات تحليل البيانات والروبوتات والذكاء الاصطناعي .ومن المقرر عقد دورات للتعلم الإلكتروني وشكل المحاضرات ، مشروع العمل.

[3]مسرعات رقمية :

الاختصاصيون الرقميون المكلفون بتعزيز نشر التكنولوجيات والمنهجيات الجديدة ، ومساعدة الأفرقة على أتمتة العمليات ، وإيجاد القيمة ، وتحسين نوعية نُهج العمل.

[4]مختبر رقمي :

وجود مجتمع خاص لتقاسم التكنولوجيا على الإنترنت حيث يستطيع الناس العثور على الأفكار وبنائها والمساهمة فيها من أجل تعزيز الكفاءة على جميع المستويات.

وقدتم تطوير هذا المفهوم من قبل شبكة PWC ، بالتعاون مع .Google وهو يعزز تقارب المهنية مع التكنولوجيات الجديدة ، التي تتراوح بين الذكاء الاصطناعي والروبوتات ، من إنترنت الأشياء إلى الواقع الافتراضي.

ولقد تم إنشاء مركز الخبرة ، الذي استضافه مكتب روما ، بهدف السماح للعملاء (من الشركات إلى الإدارة العامة) بتجربة أدوات وحلول جديدة ، والاستعداد - على نطاق أوسع - لعمليات التغيير التكنولوجي السريع التي تعمل على إحداث ثورة في حياتنا اليومية ومجتمعنا وثقافتنا .وتشمل حلقات العمل والمناسبات التي نظمت في مركز الخبرة مبادرات تتعلق بموضوع تنمية المهارات الرقمية ، أي المبادرات المصممة مع مراعاة التعليم الرقمي:

ويعمل فريق الخبرة جنبا إلى جنب مع العملاء لفهم مشاكلهم الرئيسية ، ومن ثم خلق حلول يمكن تحقيقها في أشكال رقمية أو فيزيائية نموذجية ، وجلبها بسرعة إلى السوق، .وهي تستضيف اجتماعات تعقد بانتظام مع مختلف المتحدثين.

[5] الروبوتات التعليمية والترميز:

وفي إيطاليا ، تُعَد الروبوتات التعليمية والترميز موضوعاً بحثياً تفحصه حالياً شركة إندير (منذ عام 2014) ؛ ومجال تطبيقها هو مشروع بحوث الترميز والروبوتات ، الذي يدعم ويدعم التجريب منذ عام 2016 ، ويعزز العمل الجماعي مع المدارس والمدرسين في جميع أنحاء إيطاليا.

وتجسد الروبوتات التعليمية والترميز صلاحيات معينة نموذجية لأنشطة ورش العمل:

(1) التحفيز (عندما يبني الطلاب أو يضعون نماذج مصنوعاتهم الأثرية الخاصة بهم ، وبالتالي من المرجح أن يحددوا بأنفسهم هذه المنتجات ، وأن يحفزوا علاوة على ذلك على مواجهة الإخفاقات ، والسعي إلى إيجاد حلول للتحسين ، أو الحلول البديلة ؛ ومن خلال وضع سياق المعرفة ، تولد قدرة على الاستدلال لدى الطلاب).

(2) وبفضل التخطيط البيداغوجي الكافي ، يسهم علم الروبوتات والترميز في عملية التعلم بتشجيع اتباع نهج شامل للتخصصات ، مما يمكّن الطلاب من إعادة تجهيز المعارف التي اكتسبوها وتطبيقها على مجموعة متنوعة من السياقات.

(3) وينبع توجه البحوث في مجال الروبوتات والترميز من استفسارها عن كيفية استخدام الروبوتات والترميز في كل من المناهج الدراسية والتخصصات ، واختبارها ، إلى جانب المدرسين ، للخطط التعليمية المتصلة بالمنهج الدراسي والطبيعية على حد سواء .ونظرت التجربة التي أجريت حتى الآن في مختلف المشاريع التي تشمل مجموعات (محدودة الحجم) وأنشطة الفصول الدراسية ، مع إيلاء اهتمام خاص للتأثيرات المحتملة فيما يتعلق بعمليات إضفاء الطابع العمودي على المناهج الدراسية وأعمال التصميم المتعددة التخصصات وفيما بين الإدارات ، سواء للمعلمين أو الطلاب.

[6] مبادرة استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والسلامة على الإنترنت:

أُطلقت مبادرة "استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والسلامة على الإنترنت" بالتعاون مع مؤسسة "أي سي دي إل" العربية. وتهدف المبادرة إلى تمكين الشباب من استخدام منصات التواصل الاجتماعي والإنترنت بشكل آمن ومواجهة صور التنمر الإلكتروني وكذلك استخدام محركات البحث بكفاءة وفاعلية وتحقيق الاستفادة المُثلى من الوقت.

وتستهدف المبادرة جميع الفئات المستخدمة للحاسب الآلي ومنصات التواصل الاجتماعي والإنترنت، من طلاب الجامعات والخريجين وأيضًا ربات المنزل. وتُنفَذ المبادرة من خلال آلية التدريب التفاعلي والتعلم عن بُعد.

[7] مبادرة التعلم عن بُعد للأمن السيبراني:

تُعد مبادرة التعلم عن بُعد في مجال الأمن السيبراني مبادرة تعليمية مجانية، تُقدم بالتعاون مع مؤسسة "سيسكو" وتتيح الفرصة لتعلم أساسيات الأمن السيبراني ومبادئ الشبكات عن بُعد.

وتهدف المبادرة إلى رفع الوعي المجتمعي المعلوماتي ونشر الثقافة الرقمية من خلال التعلم عن بُعد، ذلك بهدف دعم الاستخدام الآمن للإنترنت وتزويد مستخدمي الإنترنت بمعلومات حول كيفية حماية البيانات الشخصية والخصوصية أثناء استخدام وسائل التعلم عن بُعد أو حضور اجتماعات عبر الإنترنت.

[8] مبادرة الذكاء الاصطناعي لطلاب التعليم العالي:

مبادرة الذكاء الاصطناعي لطلاب التعليم العالي هي مبادرة تعليمية مجانية في مجال الذكاء الاصطناعي لطلاب الجامعات والمعاهد العليا، مقدمة من وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بالشراكة مع شركة "سيرتيبورت" إحدى شركات مؤسسة "بيرسون فيو من خلال الوكيل المصري شركة "سكيلز بلس."

ويتم من خلال المبادرة منح شهادة من شركة "مايكروسوفت" العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف صقل المهارات الرقمية لطلاب التعليم العالي ودعم التحول الرقمي بالجامعات والمؤسسات التعليمية من خلال نشر الوعي المعرفي بأحدث اتجاهات التكنولوجيات الرقمية الحديثة وتوفير فرص متميزة للتدريب المهني والتأهيل للالتحاق بسوق العمل.

ويتم تقديم دورات تكنولوجية توعوية للطلاب الملتحقين بالمبادرة وتزويدهم بالمعلومات والمعارف الأساسية حول مجال الذكاء الاصطناعي. وتتضمن المبادرة التدريب على المادة العلمية والاختبارات التجريبية والدولية تأهيلًا للحصول على "شهادة مايكروسوفت الفنية " MTCوالتي تُمنَح بعد اجتياز الاختبار الدولي AI-900: Microsoft Azure AI Fundamentalsباعتماد من شركة "سيرتيبورت."

مراجع الورقة

(1) هدى يحي اليامي: **برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية**، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، 18(2)، 2020.

(2)Karunanayaka, Shironica Priyanthi; Weerakoon, W. M. S. : **Fostering Digital Education among Teachers and Learners in Sri Lankan Schools** , Journal of Learning for Development, 7 (1),2020.

(3) Welsh, G (2016). **Digital Competence Framework guidance**, Retrieved from: http://learning.gov.wales/docs/learningwales/publications/160831-dcf-guidance-en-v2.pdf.

(4) أحمد السيد محمد الدقن : **الحوكمة الإلكترونية كمدخل للتطور الديمقراطي في ظل الثورة الصناعية الرابعة :نحو إطار شامل** ، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، كلية التجارة جامعة أسيوط ، 68، 2020.

(5)بدر بن عبدالله الصالح : **المعلم في عصر المعرفة الرقمي :تحديات وتحولات**، ورقة عمل منشورة في الملتقى التربوي الثاني" معلم العصر الرقمي" ، 23-25 محرم 2016.

(6) Silvia Morera& Andrea Toselli: **Digital Skills**, PwC Italy, 2021, www.pwc.com/it/impact-of-automation

(7) John Seely Brown& Nicole Herz: **Learning in the Digital Age**, a PhD candidate in History at the University of Virginia, Bringing the

Humanities into the 21st Century: A Multimedia Revolution in the Classroom, 2002.

(8) Anette Braun, Anna März, Fabian Mertens, Annerose Nisser: **Rethinking education in the digital age**, STOA | Panel for the Future of Science and Technology, Brussels © European Union ,January 2020.

(9) Howells, K. :**The future of education and skills: education 2030: the future we want.** ,Working Paper. Paris: OECD, 2018.

(10) World Economic Forum: **The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution**, World Economic Forum Global Challenge Insight Report, Geneva, 2016.

(11) DG Connect: "**The Digital skills Gap in Europe**", Digital Single Market, https:// ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-skills-gap-europe (September 2019).

(12) سوزان تيلتشر، كريس كاوارد، آليسون ج. أندرسون، حليمة لتامو، وآخرون : **دليل تقييم المهارات الرقمية** ، الاتحاد الدولي للاتصالات قطاع التنمية ، جنيف، سويسرا ، 2020.

(13) R.Vuorikari & Y.Punie : **the use of reference frameworks to support digitally competent citizens –the case of Digcomp**, ITU digital skills insights , 2019.

(14) S.Carretero, R.Vuorikari &Y.Punie : **DigComp2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight Proficiency Levels and examples of Use**, Publications Office of the European Union,2017. https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use

(15) S.Kluzer & L.Pujol Priego: **DigComp into action- Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework**, (JRC Sciennce for policy Report). Publications Office of the European Union,2018, 10.2760/112945.

(16) N.Law, D.Woo, J.de la Torre & G.Wong : **A Global Framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2.** ,UNISCO institute for Statistics (UIS), 2018. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf

(17) van Deursen, A. & van Dijk, J. : **New media and the digital divide**. In J. D. Wright (Ed.), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition), 787-792,2015,Elsevier. https:// doi .org/10 .1016/ B978 -0 -08-097086 -8 .95086 -4

(18) van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & Peters, O. : **Proposing a survey instrument for measuring operational, formal, information, and strategic Internet skills**, International

Journal of Human-Computer Interaction, 28(12), 2012,827-837. https:// doi .org/10 .1080/10447318 .2012 .670086

(19) J.Ryder : **The basic digital skills framework is being updated-Now's your chance to have a say and shape its future** ,Digital Skills and Inclusion,2018. https:// digitalinclusion .blog .gov.uk/ 2018/ 01/ 23/ the -basic -digital -skills - framework -is -being -updated -nows -your -chance -to -have -a -say -and -shape -its -future/

(20) خالد بكرو: **المهارات الرقمية في القرن 21** ، مقال منشور بمجلة تعليم جديد ، 2021/6/5. https://www.new-educ.com.21

(21) زينب محمود أحمد على : **معلم العصر الرقمي : الطموحات والتحديات** ، المجلة التربوية، كلية التربية ، جامعة سوهاج ، العدد الثامن والستون، ديسمبر 2019.

(22) Howells, K. **The future of education and skills: education 2030**: the future we want. Working Paper. Paris: OECD, 2018

(23) World Economic Forum, **The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution**, World Economic Forum Global Challenge Insight Report, Geneva, 2016, p. 3

(24) OECD, OECD Employment Outlook 2019: **The Future of Work**, OECD Publishing, Paris, 2019, https://doi.org/10.1787/9ee00155-en

(25) DG Connect, "**The Digital skills Gap in Europe**", Digital Single Market, https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-skills-gap-europe (September 2019).