112
يناير – مارس 2021

التقدم العلمي

معرض الكتاب الافتراضي يعيد الزخم لحركة القراءة 8

شريفة الرقم
إعادة تدريب العين 18

ملف العدد
الاقتصاد المعرفي 24

AL-TAQADDUM AL-ILMI

KFAS

حضرة صاحب السمو أمير البلاد
الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح
حفظه الله ورعاه
رئيس مجلس الإدارة

أ. د. فايزة محمد الخرافي
عضو مجلس الإدارة

السيد/ مصطفى جاسم الشمالي
عضو مجلس الإدارة

السيد/ أسامة محمد النصف
عضو مجلس الإدارة

د. يوسف حمد الإبراهيم
عضو مجلس الإدارة

السيد/ هاني عبدالعزيز حسين
عضو مجلس الإدارة

السيد/ خالد خضير المشعان
عضو مجلس الإدارة

د. عدنان أحمد شهاب الدين
المدير العام

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

الرؤية

نشر ثقافة علمية وتكنولوجية وابتكارية
مزدهرة من أجل كويت مستدامة

الرسالة

تشجيع التقدم في العلوم والتكنولوجيا
والابتكار وتحفيزه لنفع المجتمع والأبحاث
والشركات في دولة الكويت

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

احتضان القدرات الوطنية

توفير أكثر من 18,000 فرصة سنوياً لتطوير قدرات الطلبة والباحثين و القوى العاملة

النهوض بالطاقات الكويتية من خلال البرامج المهنية التدريبية والمنح الدراسية

تـابعـونـا على:

www.kfas.org

مستقبل نرعاه بالمعرفة

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-ILMI

العدد 112
يناير – مارس 2021

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

رئيس التحرير
د. سلام أحمد العبلاني

مدير التحرير
د. ليلى الموسوي

سكرتيرا التحرير
ريهام العوضي
د.عبدالله بدران

هيئة التحرير
عبدالله المهنا
محمد الحسن
مي بورسلي

التدقيق اللغوي
فادي بدارنه
ريهام العوضي

الغرافيك والتنضيد
ستوديو شرف

رسوم الغلاف
نايف شقور

التسويق
خالد الرشيدي

المتابعة والتنسيق
دانيا حداد

الترجمة العربية
صفاء كنج

مؤسسة الكويت للقدم العلمي
ص. ب 25263 الصفاة 13113
هاتف: 8160 2227 965+ فاكس: 8161 2227 965+
taqaddum@kfas.org.kw

aspd التقدم العلمي للنشر
إحدى شركات KFAS Company

الاقتصاد المعرفي ومواجهة التحديات العالمية الجديدة

نحاول في ملف هذا العدد تسليط الضوء على التحولات الاقتصادية التي يشهدها العالم منذ دخول الألفية الثالثة فيما يسمى بالاقتصاد المعرفي، حيث تساهم المعرفة مساهمة كبيرة في النمو الاقتصادي بارتكازها على التقنيات والتطبيقات الحديثة للمعلومات، وعلى الموارد البشرية ذات الإنتاجية العالية والابتكار والموهبة والإبداع. فالعالم يشهد توجهاً سريعاً نحو مستقبل اقتصادي تكون أهم عناصره التنمية المستدامة بالاعتماد على الاستثمار المعرفي والعناية برأس المال الفكري. وهذا لا يتأتى إلا بنقلة نوعية من مرحلة الاقتصاد التقليدي القائم على مصادر أحادية، مثل البترول أو الفحم، إلى اقتصاد يعتمد على التحول الرقمي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والثورة الصناعية الرابعة واستثمار البيانات والذكاء الاصطناعي والتجارة الإلكترونية والمدن الذكية.

وأصبح من يملك المعرفة هو من يملك القوة، لذا أجرت معظم الدول المتقدمة إصلاحات جذرية لنظام التعليم لديها؛ إذ إن هناك علاقة طردية بين جودة التعليم والدور الذي تؤديه المناهج التعليمية في تحقيق الاقتصاد المعرفي الذي يعول عليه في عملية التطور ودفع عجلة التنمية. وبذلك قفزت العديد من الدول التي ليس لديها موارد طبيعية، مثل كوريا الجنوبية واليابان وألمانيا، إلى مقدمة المجتمعات الحديثة. وأصبحت تقنيات التعليم الإلكتروني تقدم حلولاً فعالة لمجابهة التحديات التي تواجهها المنظومة التعليمية بحيث أنتجت جيلاً قادراً على التعلم الذاتي والتعلم المستمر واكتساب مهارات أساسية جديدة، ومن ثم بات ذلك أمراً ملحاً لمواكبة متغيرات سوق العمل المستقبلي.

ومن الواضح أن بعض الدول العربية لم تلحق بركب التوجه نحو الاقتصاد المعرفي بما يكفي حتى الآن، لكنها تستشعر أهمية هذا التوجه وأبعاده وتحدياته وفرصه، في حين نجد أن بعض الدول العربية كالمملكة العربية السعودية تبذل مساعي حثيثة للتحول نحو الاقتصاد المعرفي من خلال مشروعات تنموية جبارة لبناء مدن ذكية تستغل الطاقة النظيفة وحلول التنقل الذكية وشبكات الإنترنت المجانية فائقة السرعة والخدمات الحكومية الرقمية المتكاملة.

كذلك أطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة استراتيجيتها للثورة الصناعية الرابعة لتعزيز مكانتها كمركز عالمي للثورة الصناعية الرابعة وتحقيق اقتصاد وطني قائم على المعرفة والابتكار والتطبيقات التكنولوجية المستقبلية. كما تسعى دولة الإمارات إلى تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي ودمجها في منظومة العمل الحكومي في كل جهاته لرفع مستوى جودة وفاعلية الخدمات الحكومية. وأصبح لزاماً على الدول العربية أن تركز جهودها في الاستثمار في ثورة الاتصالات والمعلومات ودعم التنمية المستدامة القائمة على تطوير أركان الاقتصاد المعرفي وإصلاح منظومة التعليم وتعزيز الموارد البشرية من أبنائها، وبناء قدراتهم بعيداً عن عملية ومهارات التعليم التقليدي الذي لن يكون بمقدوره مجاراة وتلبية متطلبات القرن الحادي والعشرين.

د. سلام أحمد العبلاني
رئيس التحرير

المحتويات

أخـبار //

8

معرض الكتاب الافتراضي
يعيد الزخم لحركة القراءة

9

إنارة تتيح فرصة مواصلة
التعلم الرقمي أثناء الإغلاق

10

رؤية طبيعة الكويت
من منظور جديد

مراكز التقدم العلمي //

12

مخترعون كويتيون ينتجون
معدات توفر وقاية أفضل
ضد كوفيد - 19

مقالات في العمق //

14

تصميم نهج علاجي
وفق الطلب

16

الغوص بين طبقات المياه

18

إعادة تدريب
العين

تقرير خاص //

20

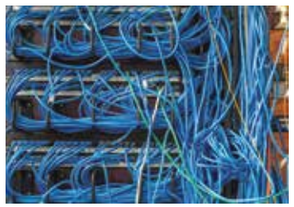
ريادة الهندسة
الجينية في الكويت

ملف العدد //

24

الاقتصاد المعرفي
منظومة اقتصادية
غيرت وجه التـاريخ

27



الاقتصاد المعرفي
وثورة الاتصالات والمعلومات

31

الابتكار والاقتصاد المعرفي
منظومة مؤسسية متكاملة

35

التعليم الإلكتروني
ركيزة أساسية لتحقيق
الاقتصاد المعرفي

38

اقتصاد المعرفة وإدارتها
دور ريادي في التنمية المستدامة

40

الموارد البشرية والاقتصاد المعرفي
دور ريادي لتعزيز
المواهب واستثمارها

44

متطلبات الاقتصاد
المعرفي في الألفية الثالثة
الحكومات المعرفية ..
قراءة مستقبلية

50

البيئة المؤسسية لاختراع الأفكار
عالم الابتكارات والاقتصاد المعرفي

52

الحكومات المعرفية
قراءة استشرافية لشكل
الحكومات في القرن الـ 21

معرض الكتاب الافتراضي يعيد الزخم لحركة القراءة

مع إلغاء معارض الكتب التقليدية بسبب جائحة كوفيد-19، هدفت النسخة الرقمية التي نظمتها التقدم العلمي للنشر إلى جذب نصف مليون زائر افتراضي في أغسطس

مع حظر إقامة فعاليات كبيرة بسبب مخاطر جائحة كوفيد-19، نظمت التقدم العلمي للنشر معرضًا افتراضيًا لتمكين محبي المطالعة من إشباع شغفهم بالكتب.

ونظمت التقدم العلمي للنشر والتوزيع، وهي شركة غير هادفة للربح تابعة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي، بالتعاون مع المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب كشريك استراتيجي، هذه المبادرة التي وُلدت كفكرة خلال جلسة عصف ذهني في مارس 2020. وكان لدى المنظمين أقل من أربعة أشهر لتنفيذ خطتهم الطموحة.

وقالت الدكتورة ليلى الموسوي، المدير التنفيذي لشركة التقدم العلمي للنشر والتوزيع ومديرة برنامج نشر المعرفة العلمية والتكنولوجية في إدارة الثقافة العلمية بمؤسسة الكويت للتقدم العلمي: "إن المعرض الذي نُظم تحت عنوان معرض 'الرف الإلكتروني 'وفر مساحة افتراضية للتأقلم مع الوضع الجديد، وكان ممكنا نظرا لاستثمار التقدم العلمي للنشر على مدى سنوات في التحول الرقمي وتطوير منصة التجاة الإلكترونية قادرة على استيعاب أعداد كبيرة من المتصفحين".

وأضافت إن الحدث ساعد أيضًا الناشرين المحليين الذين يعتمدون بشكل كبير على معارض الكتب السنوية للوصول إلى القراء، وإتاحة الفرص لعرض أحدث إصداراتهم.

وشارك في معرض الكتاب الافتراضي أكثر من 30 ناشرًا، معظمهم دور نشر محلية، وعرضوا أكثر من ألفي كتاب. وتنوّعت الخيارات حرصا على تلبية جميع الأذواق، بدءًا من الأدب والفلسفة إلى الفيزياء النووية وكتب التطوير الذاتي وكتب الأطفال. وأتيح تصفح المعرض بالمجان، مع توفير مجموعة واسعة من الإصدارات بأسعار مخفضة وتكلفة شحن منخفضة، وتوفير عناوين متنوعة سواء باللغة العربية أو اللغات الأخرى. وهكذا أتاحت المنصة عمليات شراء آمنة لجميع الكتب، بما في ذلك النسخ الموقعة، وشحنها لجميع دول العالم.

ونُظمت في هذا الإطار مجموعة متنوعة من الفعاليات الثقافية والتعليمية في الفضاء الافتراضي، باستخدام تقنيات مؤتمرات الفيديو، بدءًا من حفل الافتتاح، وفرصة مقابلة المؤلفين، وتوقيع مؤلفين مختارين كتبهم في جلسات مصورة يعرضون فيها أحدث إصداراتهم، إلى حضور الندوات وحلقات النقاش، ومتابعة الأمسيات الشعرية، والحفلات الموسيقية.

وهدف المنظمون إلى جعل معرض الكتاب الافتراضي منتدى للواقع الحالي. فقد تناولت محاضرة عامة عبر الإنترنت بالاشتراك مع قسم اللغة الإنجليزية وآدابها في جامعة الكويت تأثير الجائحة على الأدب. وبالمثل، ناقشت ورشة عمل للناشرين تحديات المشهد الحالي وفرصه واتجاهاته. وأتيح للجمهور التفاعل مع المقدمين من خلال نوافذ الدردشة التي أدارها عدد من عرفاء الحفل.

وكان للأطفال نصيبهم من الترفيه أيضًا مع جلسات لرواية القصص، وصنع الدمى، في غرف تخضع للإشراف عبر الشبكة الإلكترونية.

وقالت الموسوي: "في ضوء ظروف الإغلاق الحالية، أعاد معرض الكتاب تركيز انتباه وسائل الإعلام على الكتب والقراءة، وأتاح نافذة للأسرة للالتقاء في أنشطة ثقافية وتعليمية مرحة".

وأعربت عن أملها في تطوير معرض الكتاب الافتراضي ليصبح فرعًا افتراضيًا لمعرض الكتاب التقليدي، يتيح للجميع الوصول إلى الكتب المعروضة في معارض الكتب. وقالت: "تطلعت حقًا لنجاح الحدث ولأن نتمكن من نقل هذه المعرفة وما طورناه لتستفيد منها معارض الكتب الأكبر حجمًا".

إنارة تتيح فرصة مواصلة التعلم الرقمي أثناء الإغلاق

منصة تعليمية إلكترونية كويتية جديدة هدفها مساعدة الطلبة على سد الفجوة أثناء تعليق التعليم النظامي

زياد نجم

عندما أغلقت المدارس قبل إنهاء العام الدراسي، أطلقت أكاديمية التقدم العلمي، أحد مراكز مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، منصة إنارة لتكون موردًا رقميًا لإتاحة الفرصة للطلبة للحصول على تجربة تعليمية كاملة من المنازل.

وقال الدكتور زياد نجم المدير التنفيذي للأكاديمية: "لقد بادرت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي لإيجاد طريقة لضمان مواصلة الطلبة تعليمهم". وأشار إلى منصة إنارة توفر ملاذًا للطلبة حيث يجدون موارد تعليمية موثوقة.

وأضاف نجم إن إطلاق المنصة كان حلا مؤقتًا بناءً على اعتقاد المؤسسة أن الانقطاع عن التعليم لمثل هذه الفترة الطويلة ستكون له نتائج سلبية. وقال: "كل من عمل في التدريس يعرف مدى صعوبة إعادة تحفيز عزيمة الطلبة للبدء من جديد بعد عطلة الصيف".

وإنارة هي جزء من برنامج الاستجابة الطارئة لمواجهة فيروس كورونا المستجد التابع لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي الذي أعد كخطة شاملة لدعم المجتمع الكويتي أثناء الأزمة.

وتوفر إنارة كمنصة مركزية وبالمجان محتوى تعليميًا تعده جهات محلية متخصصة بما يتماشى مع مناهج وزارة التربية، وهو موجه بشكل أساسي إلى طلبة المدارس الحكومية من الصف الأول إلى الصف الثاني عشر.

وبفضل واجهة سهلة الاستخدام، يقدم موقع إنارة الإلكتروني دروسًا للتعلم الذاتي مصنفة وفقًا للسنة الدراسية، ومقسمة حسب الموضوع والفصل لتعكس ما يحتويه الدرس في الكتاب المدرسي. ويختار الطلبة حصة تناسب احتياجاتهم، مثل شرح عبر الفيديو أو تمرين، فيتاح لهم قدر كبير من الاستقلالية والقدرة على التحكم.

وقال نجم: "إنها عملية بسيطة. سجِّل. اختر موضوعك. اختر الدرس. وابدأ بالتعلُّم".

ولضمان استمرارية تحسين الجودة وتلبية معايير القطاع، تدعو المنصة الطلبة إلى تقييم محتواها. وهكذا يُزال المحتوى المُنتقد فورا ويخضع للفحص والتمحيص. كما تعتزم أكاديمية التقدم العلمي مراجعة المحتوى بالاستعانة لجنة من المعلمين ومصممي المحتوى التعليمي.

وقال الدكتور خالد الرشيد، الأستاذ المشارك في جامعة الكويت والمدير العام السابق لفرع منظمة اليونسكو في الكويت: "إن منصة إنارة التعليمية تتميز بمواصفات تقنية عالية الجودة. ... لقد أثرت بالفعل المناهج التقليدية من خلال تنويع مصادر المعرفة".

وتتطلب اتفاقية الترخيص أن تتوقف إنارة عن العمل في بداية العام الدراسي الجديد، ومن ثم فإن مستقبل المنصة قيد المناقشة حاليًا. وقال نجم: "كان هدفي الرئيسي هو وضع أكاديمية التقدم العلمي في موقع يجعلها كيانا موثوقا به يمكنه العمل مع كل من الحكومة والقطاع الخاص ويمكنه التوصل إلى حل عملي".

وفي ما يتعلق بالمستقبل، فإن لدى إنارة مبادرات مختلفة لدعم التعليم أثناء الجائحة. وسيقوم برنامج "إنارة للتعليم" بتدريب المعلمين على التعامل مع التعليم في بيئة افتراضية، فيما سيساعد برنامج "إنارة في المنزل" الأهالي على الاستجابة لتحديات تعليم أبنائهم في المنازل عبر الإنترنت.

للمزيد

رسوم: نايف شقور

رؤية طبيعة الكويت من منظور جديد

برنامج تصوير الحياة الفطرية ينمّي الوعي بالتنوع البيولوجي في الكويت

البجعة الكدراء بعدسة ماجد المنيفي

استغرق الأمر من ماجد المنيفي ثلاثة أيام للحصول على الصورة التي يريدها. وأخيرًا، وبعد مئات اللقطات والعديد من المحاولات الفاشلة، التقط بعدسته صورة مقربة لبجعة كدراء Dalmatian Pelican في موطن تكاثر هذا النوع من البجع في اليونان. التُقطت الصورة على نحو مثالي عين الطائر الثاقبة الزرقاء بلون السماء، تحيط بها ثنيات جلدية باللون الأصفر البرتقالي، وعرفه ذا الريش الأبيض الفضي وملحة من كيس حلقه الأحمر القاني البارز أسفل منقاره الرمادي.

وقال المنيفي البالغ من العمر 16 عامًا: "عندما رأيت العين، شعرت بمدى جمال هذا النوع" من البجع. والمنيفي طالب في أكاديمية الموهبة يطمح لدراسة الهندسة في المستقبل. أما الأكاديمية فهي مدرسة ثانوية تابعة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

كانت الخبرة التي اكتسبها خلال رحلة إلى بحيرة كركيني في شمال اليونان جزءًا من برنامج سفراء الطبيعة، وهو مبادرة تدريبية ترعاها مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، لتعريف الشباب اليافعين الكويتيين بعالم الطبيعة من خلال تصوير الحياة الفطرية.

وإذا كان المنيفي قد التقط صورته على بعد أكثر من 3,000 كيلومتر من موطنه الكويت، فإن هذه الطيور المُهيبة شوهدت من حين إلى آخر في جزيرة بوبيان بالكويت، وبها شبكة من الخيران المالحة في أقصى شمال غرب الخليج العربي ومحطة مهمة على طريق الطيور المهاجرة.

ساعدت هذه التجربة على تنمية اهتمام المنيفي وزملائه الطلبة بالتنوع البيولوجي في

عمر السيد عمر، منسق البرنامج ونائب رئيس فريق عدسة البيئة الكويتية

ماجد المنيفي مع البجعة الكدراء

وطنهم وتقديره. وقال سليمان الربيعة، وهو زميل في صف المنيفي: "لقد اندهشت عندما رأيتُ طبيعة الكويت. ... لم يكن ما أعرفه سوى نقطة في بحر عنها".

على امتداد الفترة التدريبية في إطار البرنامج، ذهبت المجموعة في رحلات استكشافية إلى مواقع حطام السفن الذي تستريح فوقه طيور الغاق (اللوهة)، وهي فصيلة من البجع، ومناطق تكاثر البجع البعيدة والمحميات الطبيعية حيث تجثم طيور النحام Flamingos. ومن خلال ما تعلموه عن مئات الطيور والثدييات في الكويت وتوجيههم إلى مهارات التصوير بالكاميرا وبالطائرات من دون طيار، بدأ الربيعة والمنيفي يريان العالم من حولهما على نحو مختلف.

عند عودتهم، استلهم الطلبة فكرة إقامة معرض للصور ليطلعوا الآخرين على جمال الطبيعة في بلدهم وتنوعها. وعرض جميع المشاركين في البرنامج أعمالهم في المركز العلمي بالكويت في مايو 2019.

قال المنيفي: "لهذا نطلق على أنفسنا اسم سفراء. ... بعد تعلمنا الكثير عن النظام الإيكولوجي الكويتي، فإن هدفنا هو نقل هذه المعلومات ونشر رسالة مفادها أن من الواجب علينا الاهتمام ببيئة الكويت".

بدأت دفعة ثانية من الطلبة برنامج سفراء الطبيعة في 2019. لكن في مارس 2020 تقرر تعليق جميع الأنشطة بسبب جائحة كوفيد-19.

كانت المجموعة تأمل في الأساس برحلة إلى جزيرة كُبر في أغسطس لتصوير موطن تكاثر طيور الخرشنة Terns التي تهاجر إلى الكويت من جنوب شرق آسيا، لكن الجائحة حالت دون تنفيذ الرحلة. ويأمل عمر السيد عمر، منسق البرنامج ونائب رئيس فريق عدسة البيئة الكويتية، وهو فريق تطوعي للتصوير الفوتوغرافي للحياة الفطرية، أن يحصل الطلبة على فرصة لاكتساب تلك التجربة وتطوير مهاراتهم في استخدام الكاميرا.

ويرى عمر أن البرنامج يتعلق بأكثر من مجرد تعلم مهارات التصوير، إذ يقول: "إن الأمر لا يتعلق فقط بالتصوير. إنه يجمع الفن بالعلم والحفاظ على البيئة". إنه يهدف إلى غرس حس الإدارة والإشراف والمسؤولية والاعتزاز لدى المشاركين.

مخترعون كويتيون ينتجون معدات توفر وقاية أفضل ضد كوفيد - 19

يعمل الموظفون في مركز للابتكار تابع لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي على تطوير وصنع منتجات محسّنة للوقاية الشخصية ضد كوفيد - 19

يضم المركز حاضنة للتكنولوجيا ومدرسة للطلبة الموهوبين، وبرعاية من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي يعمل على تصنيع معدات للحماية الشخصية (PPE) أدخلت عليها تحسينات للمساعدة على مكافحة كوفيد-19 COVID-19.

أنتج مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع في مدينة الكويت عشرات الآلاف من واقيات الوجه والأقنعة وأجهزة تفتح الأبواب من دون لمس، ووزعها بالمجان.

فمنذ ظهور جائحة كوفيد-19، وظف المصممون والمهندسون في مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع الذين يقومون بتدريب ودعم المخترعين، مهاراتهم لصنع مستلزمات الوقاية الشخصية التي توفر حماية أفضل من الفيروس مقارنة بالمنتجات المماثلة.

وقال محمود زمان، من إدارة التكنولوجيا والتطوير في المركز، إنه "حتى أثناء الحظر، استمر الفريق في ابتكار أفكار وطرق جديدة لصنع منتجات تساعد الناس على تجاوز الجائحة. ... شعرنا أن دورنا قد حان لأن نقدم للناس ما يحتاجون إليه".

تتميز واقيات الوجه المصنوعة في المركز، على سبيل المثال، بإمكانية تثبيتها باستخدام شريط مطاطي سميك ومرن يناسب مختلف أحجام الرأس. كما أن الأقنعة البلاستيكية المرنة الواقية للوجه التي ينتجها مهندسوه أكبر من النماذج الأخرى ومن ثم توفر وقاية أفضل من الفيروس. وبحلول نهاية يوليو، كان المركز قد أنتج أكثر من 100 ألف من هذه الأقنعة.

صنع موظفو المركز أيضًا نحو 15 ألف جهاز على شكل مخلب تساعد على فتح الأبواب والضغط على الأزرار مثل تلك الموجودة على أجهزة الصراف الآلي والمصاعد، دون لمسها مباشرة. وهذه الأدوات المصنوعة من الأكريليك على شكل حرف J هي أخف وأسهل استخدامًا من الأدوات الأخرى المتاحة في السوق، كما أنها صغيرة بما يكفي لتعليقها في سلسلة المفاتيح.

وبدلاً من ترك طابعات المركز متوقفة عن العمل أثناء الإغلاق، برمجها المهندسون لإنتاج نحو 10 آلاف حزام لأقنعة الوجه. وهذه الأحزمة هي عبارة عن أشرطة بلاستيكية تُلف حول مؤخرة الرأس وتثبّت الأقنعة في مكانها. وهي أكثر ملاءمة للنساء اللواتي يرتدين الحجاب في الأماكن العامة وتخفف الإزعاج الذي يسببه وضع الأقنعة العادية لفترات طويلة على الأذنين. وهي تناسب، خلافًا لبعض الأحزمة الأخرى المتوفرة، مختلف أحجام الرأس أيضًا.

يوزع المركز مستلزمات الوقاية الشخصية مجانًا، مع إعطاء الأولوية لأولئك الذين يعملون في مجال مكافحة كوفيد-19 أو يتطلب عملهم التواصل المباشر مع الجمهور، مثل العاملين في مجال الرعاية الصحية.

في كل عام، يلتحق بالمركز 50 فتى و50 فتاة من المتميزين في العلوم والرياضيات في الصف الخامس، ضمن برنامج فصول الموهبة التعليمي الهادف إلى تطوير قدرات الطلبة، بدءًا من الصف السادس. كما يوفر المركز الدعم للمخترعين مثل تسجيل براءات الاختراع والنماذج الأولية والمعدات المتقدمة والمساعدة على إيصال المنتجات إلى السوق. وينظم المركز دورات تدريبية مجانية لتلاميذ المدارس في تقنيات عدة، مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والبرمجة والروبوتيات.

الاشتراك السنوي:

15 د.ك شامل أجور الشحن الممتاز — 6 أعداد

KFAS
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

aspd
التقدم العلمي للنشر

aspdshop.com

تصميم نهج علاجي وفق الطلب

الطبيب والباحث في سرطان الدم سالم الشمري يسعى لتسخير أحدث المفاهيم للتشخيص والعلاج بما في ذلك الطب الدقيق

كرس الدكتور سالم الشمري، الأستاذ المساعد في جامعة الكويت، حياته المهنية لدراسة أمراض الدم وعلاجها. وهو يقسم وقته بين تدريس طب أمراض الدم والأبحاث المتصلة بالمؤشرات الحيوية وتطبيق الطب الدقيق في الكويت.

الطب الدقيق Precision medicine هو نهج مبتكر يهدف إلى تقديم علاج مصمم وفق الاحتياجات الشخصية لمرضى السرطان يأخذ في الاعتبار جيناتهم وبيئتهم ونمط حياتهم. ومع هذا العلاج المستهدف، يتجنب المريض الخضوع للعلاج الكيماوي ويمكنه في كثير من الأحيان تجنب دخول المستشفى، ليتلقى بدلاً من ذلك الرعاية كمريض في العيادات الخارجية.

لتطبيق الطب الدقيق المناسب للمرضى، يعاين الباحثون والممارسون في البدء المؤشرات الحيوية. ويوضح الشمري أن "المؤشرات الحيوية تخبرك عن المرض وما إذا كان سيستجيب لعلاج معين. ... وهذه المعلومات الإضافية تساعد على اختيار العلاج الأفضل للمريض بعينه".

بدأ اهتمام الشمري بالمجال عندما اكتُشف المؤشر الحيوي جاك2 JAK2 في عام 2005 كجزء من معايير تشخيص سرطانات الدم المعروفة باسم أورام التكاثر النقوي Myeloproliferative neoplasms (اختصارًا: الأورام MPN). وبعد سنة من ذلك، طبق الشمري الطريقة في الكويت، وحاليًا، أصبح مختبر أبحاث أمراض الدم في جامعة الكويت مختبرًا مرجعيًا لتأكيد تشخيص الأورام MPN.

يستكشف الشمري في أبحاثه الحالية تطبيق الطب الدقيق في علاج ابيضاض الدم الليمفاوي المزمن Chronic lymphocytic leukemia. وأسس عيادة سرطان الغدد الليمفاوية وزرع نخاع العظام Lymphoma and Bone Marrow Transplantation Clinic في عام 2000.

شغف بالتخصص منذ الصغر

أحب الشمري خلال نشأته وهو طفل في الكويت مشاهدة المسلسلات الطبية، وكان معجبا بالأطباء الذين يعملون على إنقاذ حياة المرضى كما شاهدهم يفعلون عبر شاشة التلفزيون. وقد ألهمته هذه المسلسلات للتخصص في مجال الطب.

ويوضح أنه تخصص في أمراض الدم لمحاولة فهم موضوع بدا له غامضًا، ويقول: "عندما كنت طالبًا في كلية الطب، كنت أفكر في هذا الموضوع وتصورته على شكل صندوق أسود يصعب فهمه. ... ثم عندما تعاين المرضى تدرك أن بإمكانك إحداث فرق في حياتهم، لذلك بدأت أهتم بفهم هذا الصندوق الأسود".

تخرج الشمري في جامعة الكويت عام 1987، ثم صار طبيبًا مقيمًا في جامعة ويسترن أونتاريو University of Western Ontario بكندا حيث تخصص في أمراض الدم. ثم أكمل الزمالة في زراعة النخاع العظمي في مركز فريد هتشنسون لأبحاث السرطان Fred Hutchinson Cancer Research Center بالولايات المتحدة عام 1995، قبل أن يعود إلى الكويت عام 1996 ليعمل استشاريا لأمراض الدم متخصصا في علاج أمراض الدم الخبيثة. والتحق بجامعة الكويت عام 1997، ويقول إنه يشعر بالفخر لأنه جزء من فريقها.

تتناول أحدث أبحاثه موضوع ابيضاض الدم الليمفاوي المزمن، وهو نوع من سرطان خلايا الدم يصيب كبار السن. ويتعاون الشمري لإنجاز هذا البحث مع كوستاس ستاماتوبولوس Kostas Stamatopoulos من معهد العلوم البيولوجية التطبيقية Institute of Applied Biosciences، في مركز الأبحاث والتكنولوجيا اليوناني الوطني Centre for Research and Technology Hellas، ومن المقرر نشر نتائجه في عام 2021.

ويقول الشمري إن "الغرض من هذا البحث هو جمع البيانات البيولوجية حول المرض في الكويت وفهم استراتيجيات العلاج المتوفرة لدينا، وتطبيق تقنيات الطب الدقيق في رعاية مرضى ابيضاض الدم الليمفاوي المزمن".

ويوضح ستاماتوبولوس بدوره أن توصيف المرض متقدم في أوروبا والولايات المتحدة أكثر منه في الدول العربية. ويضيف: "نحن نفتقد بشكل خاص لمعلومات عن الدول العربية وشعوبها".

ويقول ستاماتوبولوس إنهم يأملون أن تؤدي الأبحاث التي يجريها الشمري إلى استخلاص معلومات جديدة من هذه المنطقة غير المشمولة بالبحث إلى حد كبير.

ويقول الشمري: "البحث يجعلك تشكك في كل شيء وتحاول معرفة ما إذا كان ما تعلمته صحيحًا أم لا، أو [إذا كان] تحسينه أحيانا. ... في رأي هذه حقًا نقطة تحول لأنه يمكنك جلب هذه التكنولوجيا و المعرفة الفائقة إلى الكويت وإلى مستشفياتها".

الرجل وراء المعطف الأبيض

يحظى الشمري باحترام كل من يعملون معه. ويقول ستاماتوبولوس: "إنه على درجة عالية من التعليم وشغوف ومتحمس ويتمتع بحس سليم".

ولما كان طبيبًا متعاطفًا مع مرضاه، يؤمن الشمري ببناء علاقة جيدة معهم. ويقول عن ذلك: "يجب أن تجعل المريض يشعر بأنه مهم. يجب أن تمنحه الوقت ليتحدث ويعبر عن مشاعره".

يؤمن الشمري أيضًا بقيمة التعاون، ويوضح قائلا: "الواقع أن العديد من المؤسسات الأكاديمية في أوروبا والولايات المتحدة متقدمة بالفعل علينا في مجال أمراض الدم، لذلك نتعاون معها للاستفادة من هذه المعرفة والبناء عليها".

للمزيد

رسوم: نايف شقور

الغوص بين طبقات المياه

اختصاصي علم المحيطات الفيزيائي فهد السنافي يدرس العوامل الدينامية تحت سطح الخليج العربي

في جامعة الكويت، يحاول الأستاذ المساعد في علوم البحار وعلم المحيطات الفيزيائي الدكتور فهد السنافي فهم العمليات الفيزيائية التي تسهم في تشكل حركة المياه في الخليج العربي. وعن ذلك يقول: "إن كل ما يحدث في الخليج - من نفوق الأسماك وازدهار الطحالب Algal blooms، إلى حركة الملوثات أو المغذيات - مرتبط بالديناميات الفيزيائية لمياه الخليج". كما يوفر التضافر بين المياه الضحلة في الخليج والصيف شديد الحرارة لعلماء المحيطات الفيزيائيين 'تجربة طبيعية' فريدة يمكنهم من خلالها استكشاف هذه الديناميات.

بدأ السنافي مسيرته المهنية في مختبر الدكتور أيال أنيس Ayal Anis بجامعة تكساس إيه آند إم Texas A&M University في الولايات المتحدة. وخلال مرحلة الدكتوراه، درس الكيفية التي تؤثر بها العواصف الترابية ورياح الشمال الحارة والجافة في حركة المياه في شمال الخليج العربي. ومن خلال الجمع بين البيانات المستقاة من الملاحظات داخل عمود الماء، مثل درجة الحرارة والملوحة والكثافة، وبيانات الأرصاد الجوية، حرص على فهم الكيفية التي تنتشر عبرها أنظمة الطقس عبر الحدود الجوية-البحرية وتؤثر في ديناميات الماء.

أشارت البيانات التي جمعها الباحثون إلى ما هو غير متوقع. وعن ذلك يقول السنافي: "اكتشفنا إشارات ذات تردد معين في منتصف عمود الماء تشير إلى وجود أمواج داخلية هناك. ... أردنا التوسع في ذلك ومعرفة إن كانت هناك بالفعل أمواج داخلية أم لا".

تشكل الأمواج

تتشكل الأمواج الداخلية داخل عمود مائي مقسم إلى طبقات مختلفة. إذا كانت هناك قوة مثيرة للاضطراب تؤثر في عمود الماء، فإن الأمواج تتشكل عند السطح البيني حيث تلتقي هذه الطبقات، تمامًا كما تفعل عند السطح البيني الجوي-البحري على السطح. ولا يُتوقع عمومًا وجود أمواج داخلية في المياه الضحلة لأن الماء يكون عادة مختلطًا اختلاطا جيدًا بحيث لا تتشكل طبقات فيه.

لكن في الخليج، قد تؤدي درجات الحرارة المرتفعة في الصيف إلى تقسيم المياه إلى طبقة علوية دافئة وطبقة سفلية أكثر برودة. ويقول أنيس: "هذه هي الشروط التي تحتاج إليها لتشكل الأمواج الداخلية. ... لذلك بعد أن أنهى [السنافي] الدكتوراه، أعددنا مقترحًا لدراسة الأمواج الداخلية في الخليج".

ربما تؤدي الأمواج الداخلية دورًا مهمًا في النظم الإيكولوجية البحرية؛ إذ تطلق قدرًا كبيرًا من الطاقة عندما تتكسر على طول المنحدر الساحلي، الأمر الذي قد يؤدي إلى إنتاج العناصر الغذائية أو الملوثات وإلى نفوق الأسماك أو ازدهار الطحالب. ويقول السنافي: "من المهم جدًا فهم فيزياء وميكانيكا هذه الموجات الداخلية؛ إذ إن لها تأثيرًا في بيولوجيا النظام وكيميائه وحتى جيولوجيته".

صمم السنافي وأنيس سلسلة من المراسي ونشراها لقياس المقاييس الفيزيائية لعمود المياه على أعماق ومسافات محددة من الساحل. وأمضيا خمسة أيام على متن قارب في حرارة صيفية تبلغ نحو 50 درجة، وأطلقا واستعادا مرارًا أداة متطورة لتحديد العمق للحصول على لقطات من مختلف المقاييس على طول عمود الماء. وانطلاقًا من هذه المعطيات، استطاع السنافي تأكيد حدوث أمواج داخلية في الخليج العربي والبدء بتوصيف سلوكها.

وحاليًا، هناك حاجة إلى مزيد من العمل لفهم هذه الأمواج الداخلية وكيفية تأثيرها في الديناميات الفيزيائية للخليج. ويقول السنافي: "بصفتي خبيرًا في علم المحيطات الفيزيائي، يتركز اهتمامي الرئيسي على معاينة هذه العمليات وإيجاد أفضل طريقة لنمذجتها من أجل فهم الكيفية التي تعمل بها والكيفية التي تؤثر بها في المنطقة". لكنه حريص أيضًا على التعاون مع باحثين في مجالات أخرى لاستكشاف الكيفية التي تؤثر بها الأمواج الداخلية في ديناميات النظام الإيكولوجي أو التقلبات البيئية أو الظواهر الأخرى.

الغوص أعمق

شمل أحد أوجه التعاون هذه فحص المجتمعات الميكروبية على طول عمود الماء. ومن خلال عمله مع باحثين من سلطنة عُمان اكتشف السنافي أن المجتمع الميكروبي مقسم إلى طبقات عموديًا، مع تقسيم واضح في المنطقة البينية Interface حيث تتشكل الأمواج الداخلية. ويقول السنافي: "توقفت الرواسب المعلقة من قاع البحر إلى حد كبير عند المنطقة البينية، فكانت الطبقة العميقة عكرة والجزء العلوي صافيًا. ... وقد عمل معنا أيضًا غواصون ينزلون لفحص الآلات وقالوا الشيء نفسه: كان الماء صافيًا وفجأة أصبح عكرًا".

يؤثر تكوين المجتمع الميكروبي في المجتمعات الأكبر، مثل أصداف النو Barnacles والحيوانات البحرية الأخرى المتسببة في الترسبات الحيوية Biofouling، والتي تمثل مشكلة كبيرة لناقلات النفط وسفن النقل الأخرى في الخليج العربي. ومن هنا فإن من المهم معرفة دور ديناميات هذه النظم الإيكولوجية في العمليات الفيزيائية في عمود الماء لفهمها وتخفيف الضرر الذي تسببه.

ويعمل السنافي مع الهيئة العامة للبيئة في الكويت لتطوير نظام للتنبؤ بنفوق الأسماك وازدهار الطحالب في المنطقة. ونشرت الهيئة العامة للبيئة شبكة تحوي 15 عوامة لجمع البيانات، ويعمل السنافي معها لتطوير نمذجات عددية. وستكون التوقعات مفيدة في اتخاذ القرارات مثل تلك المتعلقة بوضع مصبات الصرف التي تقوم بتصريف المحلول الملحي من محطات التحلية أو مياه الصرف الصناعي المعالجة. ووضع هذه المصبات على النحو الصحيح أمر مهم جدا لتقليل تأثيرها في النظم الإيكولوجية لجون الكويت الذي هو موئل تكاثر صغار العديد من الأنواع السمكية.

وهناك العديد من مجالات البحث المحتملة الأخرى. ويعمل السنافي حاليًا على إعداد مقترح للحصول على منحة مع مختبرات في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology، ومعهد وودز هول لعلوم المحيطات Woods Hole Oceanographic Institute، وجامعة نيويورك أبوظبي New York University Abu Dhabi، وجامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا King Abdullah University of Science and Technology ، وجامعة تكساس إيه آند إم لإجراء تحليل كامل للعمليات الأوقيانوغرافية الجارية في الخليج العربي، ومن ثم ربط تلك الديناميات بنمذجات المحيط الهندي.

ويقول أنيس: "للخليج العربي بالتأكيد أهمية اقتصادية، لكنه يمثل أيضًا مختبرًا طبيعيًا. ... نظرًا لأنه محصور بعض الشيء، تحدث الأشياء فيه بسرعة، ومن ثم يمكننا بسرعة رؤية تأثير أي تغيير". ويوفر هذا الأمر للباحثين فرصة مثالية للبحث وفهم العمليات الفيزيائية الجارية.

يخطو السنافي الخطوات الأولى نحو بناء نمذجة للديناميات الأوقيانوغرافية في الخليج العربي. وهو يعمل على تقييم النمذجات الحالية مقابل البيانات التجريبية من الخليج لمعرفة مكامن الخطأ والعمليات الإضافية التي يجب دمجها فيها، مثل الأمواج الداخلية. وعن ذلك يقول: "لفعل ذلك، نحتاج إلى فهم المعطيات الفيزيائية الحقيقية والحصول على بيانات ميدانية فعلية".

على المدى الطويل، يهدف السنافي إلى فهم مياه الخليج العربي فهما متعمقا بما يكفي للتنبؤ بسلوكها في عالمنا سريع التغير. ويقول عن ذلك: "لكي نفعل ذلك على أفضل وجه، نحتاج إلى فهم كل عملية على حدة، بما في ذلك الأمواج الداخلية".

للمزيد

رسوم: نايف شقور

إعادة تدريب العين

اختصاصية علم الأعصاب المعرفي شريفة تساعد مرضى السكتة الدماغية المصابين بتعذر القراءة الناجم عن العمى الشِّقي استعادة حبهم للمطالعة

بقلم ريهام العوضي

للمزيد

تخيل أنك جالس في قطار وتنظر من النافذة. مع زيادة سرعة القطار، تتابع عيناك ما يجري في محيطك، وتتبع كل حركة. وحين تتحرك عينك إلى الأمام وإلى الوراء مع ابتعاد الأشياء عن مجال الرؤية، فإنها تحفز حركات العين اللاإرادية التي تدرِّب عضلاتها: هذا شكل من أشكال العلاج للأشخاص الذين يعانون تعذرَ القراءة الناجم عن العمى الشِّقي Hemianopic Alexia.

تعذر القراءة الناجم عن العمى الشقي هو اضطراب في القراءة يحدث بعد السكتة الدماغية أو بعد إصابة في الرأس. يحدث هذا الاضطراب بعد نزيف في مؤخرة الرأس يؤثر في البصر، الأمر الذي يؤدي إلى العمى في أكثر من نصف مجال الرؤية. ويسمى هذا الاضطراب العمى الشقي أو العمى النصفي Hemianopia.

يتتبع المصابون بالعمى الشقي أو العمى النصفي النص بحركات زائدة من العين للتعويض عن فقدان البصر الذي يعانونه، وهذا ما يؤدي إلى تعذر القراءة.

أعدت الدكتورة شريفة الرقم، الأستاذة المساعدة في كلية التربية الأساسية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الكويت، تطبيقًا للقراءة الصحيحة يُسمى Arabic Read-Right، ويستخدم نصًا متحركًا للمساعدة على إعادة تدريب حركات العين وجعل القراءة أسهل وأسرع لدى من يعانون تعذرَ القراءة الناجم عن العمى الشقي.

بعد أن حصلت على إجازة في علم النفس وماجستير في علم أمراض النطق الإكلينيكي وماجستير في علم الأعصاب المعرفي ودرجة الدكتوراه في علم الأعصاب المعرفي، أدركت شريفة الرقم أنها تريد العمل مع المرضى، لكنها لم تعرف كيفية فعل ذلك والطريق الذي يجب عليها أن تسلكه.

في مرحلة مبكرة من دراستها الجامعية، عرفت أنها تريد أن تعمل إما في مجال العلاج الطبيعي أو علاج النطق أو العلاج المهني. وبعد أن عملت مع أشخاص مصابين بأنواع مختلفة من الإعاقات خلال 13 عامًا من عملها كاختصاصية في أمراض النطق واللغة، أدركت أنها تريد حقًا التركيز على مرضى السكتة الدماغية.

قالت شريفة الرقم إن مجال علم الأعصاب واسع جدًا في الكويت، ومع ذلك، فإننا ما زلنا متأخرين في مجال إعادة التأهيل العصبي ولا توجد خيارات كثيرة لمرضى السكتة الدماغية. وأشارت إلى وجود عدد قليل من اختصاصيي النطق في الكويت الحاصلين على درجة الماجستير فيما يعمل الحاصلون على درجة الدكتوراه في الأوساط الأكاديمية.

وقالت: "لدينا وحدات لعلاج السكتة الدماغية في مستشفيات مختلفة، لكنها تقتصر على تقييم حالة المرضى؛ لا شيء من حيث إعادة تأهيل هؤلاء المرضى. ومن ثم فإنهم لا يحصلون على المتابعة التي يحتاجون إليها. يأتون لجلسة علاج أو جلستين، ثم يشعرون بالملل أو لا يوجد من هم مؤهلون على نحو كافٍ لمساعدتهم، فيقررون التوقف عن الحضور".

تركت شريفة الرقم وظيفتها للعمل في مجال علم الأعصاب، وعندها تعرفت على تطبيق القراءة الإنجليزية English Read-Right الأصلي. وبالتعاون مع مجموعة من المتخصصين، أنشأ أحد المشرفين عليها في جامعة يونيفرسيتي كوليدج لندن University College London التطبيق الذي صُمم لعلاج القراءة للغات التي تُكتب من اليسار إلى اليمين مثل الإنجليزية، وهذا جعله غير فعال للغة العربية واللغات الأخرى التي تُكتب من اليمين إلى اليسار.

يمكن استخدام التطبيق لتشخيص ما إذا كان المريض الذي يعاني العمى الشقي مصابًا بتعذر القراءة الناجم عن العمى الشقي أم لا. بعد ذلك، يجب أن يمر المريض خلال مجموعة أولى من التقييمات داخل التطبيق، ثم يمكن أن تعلمهم الرقم كيفية بدء العلاج.

لا يتوفر تطبيق القراءة العربية الصحيحة Arabic Read-Right حاليًا إلا على أجهزة آبل اللوحية؛ نظرًا لأن نظام تشغيلها هو الأكثر استخدامًا في منطقة الخليج، وفقًا لبحث أجرته الرقم. كما أن سهولة استخدام التطبيق لا تقتصر على العارفين بأمور التكنولوجيا، إذ ساعدت الناس على أن يفهموا بسهولة كيف يستخدمونه حتى وإن لم يسبق لهم استخدام أي تطبيق من قبل.

وإضافة إلى المساعدة على التشخيص الإكلينيكي لتعذر القراءة الناجم عن العمى الشقي، يوفر التطبيق علاجًا متنقلًا. وهذا يعني أن بإمكان المرضى أن يتدربوا في أي وقت وفي أي مكان، وهذا يمنحهم مزيدًا من ساعات التدريب خارج إطار العيادة. وقالت شريفة الرقم إنه نظرًا لقلة عدد معالجي النطق في الشرق الأوسط مقابل العدد الكبير من المرضى، فإن العلاج عبر الإنترنت يوفر حلًا مناسبا.

كما أن قدرة المرضى على تلقي العلاج خلال الوقت المناسب لهم، تترك لاختصاصي النطق مزيدًا من الوقت لاستقبال مرضى آخرين يحتاجون إلى العلاج وجهًا لوجه.

وعلى الرغم من أن التطبيق خاص جدًا باحتياجات مرضى تعذر القراءة الناجم عن العمى الشقي، فقد قالت الرقم إنها وجدت أن المعالجة المعرفية - من حيث البحث عن الأشياء - تصبح أسرع بكثير بعد استخدام التطبيق.

يحتاج المريض إلى متابعة العلاج ما بين 30 دقيقة إلى ساعة في اليوم، وإلى متابعة 12 ساعة أو أكثر من العلاج بشكل عام قبل أن يلحظ أي قدر من التحسن.

ينطوي العلاج على التمرير الجانبي للنص الذي يمكن للمرضى التحكم في سرعته ولونه وخلفيته ومحتواه. ويتضمن التطبيق مكتبة تحتوي بين كتب أخرى على المصحف الكريم إضافة إلى متابعة آخر الأخبار من موقع قناة الجزيرة القطرية من خلال صيغة التلقيم آر إس إس RSS news feed.

لقد تمكن المرضى حتى الوقت الحالي من تحسين تنسيق حركة العين على نحو أفضل، وحسّنوا سرعة قراءة النص الثابت [غير المتحرك]، حتى إن بعضهم تمكنوا من العودة إلى العمل وهم في سن 45 فما فوق. وقد عزز التدريب ثقتهم وعاد كثيرون منهم مرة أخرى إلى المطالعة من أجل متعة القراءة.

وقالت الرقم: "إن مرضى تعذر القراءة الناجم عن العمى الشقي يشتكون من عدم قدرتهم على القراءة، فالقراءة عمل مجهد بالنسبة إليهم، ومن ثم فهم يتخلون تمامًا عنها. ... إذا كانت [مهنتهم] تتطلب القراءة من أجل العمل، فلم يعد ذلك عائقا لهم. [التدريب] لا يساعدهم فقط على تحسين قراءتهم، لكنه يساعد أيضًا على تحسين جودة أدائهم".

لم يكن تطوير النسخة العربية من التطبيق مسألة بسيطة تقتصر على مجرد تبديل تقنية التطبيق للعمل مع اللغة العربية.

وعن ذلك قالت الرقم: "اللغة العربية مختلفة تمامًا ومعقدة. ... كان علينا تغيير طريقة عمل النص المتحرك تمامًا".

لقد تطلب الأمر عكس حركة التمرير الجانبية لعلاج القراءة، وكان لابد من اختيار الكلمات العربية بعناية، وكان على العاملين على إعداد التطبيق أن يقرروا ما إذا كانوا سيضعون علامات التشكيل في اختباري القراءة البصرية قبل العلاج؛ لأنها قد تتسبب في مزيد من الازدحام البصري أكثر مما يلزم. وتمثل الفرق الآخر في أن النسخة الإنجليزية كانت معدة لتعمل على أجهزة الحاسوب فقط، وهذا يعني أن يُلزم المرضى بالعمل على مكتب.

وبفضل التغذية الراجعة الواردة من التطبيق، يمكن لشريفة الرقم أن ترى بالضبط الكيفية التي يتقدم بها المرضى، فيما يتلقى المرضى أنفسهم تغذية راجعة فورية حول أداء المهام يعرفون من خلالها عما إذا كانوا يسجلون تحسنًا أم ما زالوا على حالهم.

وتتمثل خطوتها التالية في البدء بالترويج للتطبيق وتعميمه على عدد أكبر من المرضى، ليس فقط في الكويت ولكن في جميع أنحاء المنطقة العربية.

وعلى الرغم من أن شريفة الرقم نشأت داخل أسرة تشجع التحصيل العلمي، إلا أنها واجهت مع ذلك انتقادات وصعوبات عديدة. وعن ذلك قالت: "لم أحصل على أي شيء بسهولة. كان علي أن أكافح من أجل الحصول على تلك المنح الدراسية. ... بفضل طموحي وتصميمي، لم أترك أشياء مثل هذه تقف بتاتًا في طريقي". وهي تأمل بالنسبة للكويت في توفير مزيد من التدريب المهني، والتدريب الداخلي والخارجي، والعيادات التعليمية وجعلها متاحة للطلبة في مختلف المجالات لأن "القراءة والتعلم يختلفان عن التطبيق".

تُدرس شريفة الرقم حاليًا في قسم علم النفس - وهو ما تقول إنه مجرد وسيلة وليس غاية بحد ذاته في هذه المرحلة – إذ إنها ترغب في النهاية في العمل مع المرضى وفتح مركزها الخاص لإعادة تأهيل لمرضى السكتة الدماغية.

عن ذلك قالت: "أرى نفسي فقط كاختصاصية علاج. لا أرى نفسي في أي مكان آخر. ... العمل مع المرضى ليس مجرد هوس؛ إنه متعة. أحب أن أرى تلك الابتسامة على وجوههم. أحب حقًا أن أحدث فرقًا]في حياتهم".

رسوم: نايف شقور

ريادة الهندسة الجينية في الكويت

بقلم ريهام العوضي

رسوم: نايف شقور

وقفت صباح المؤمن أمام طاولة العمليات مرتدية بذلة شبيهة بتلك التي يرتديها الميكانيكيون والدموع تنهمر على وجنتيها. عندها طلب إليها المشرف أن تغادر الغرفة ولا تعود إلا بعد أن تكف عن البكاء.

واجهت صباح المؤمن على وجه خاص صعوبة في إجراء عملية جراحية على خروف للمرة الأولى في حياتها. وأمام رائحة الحيوانات النافذة وكمية الدماء التي سالت منها، كان عليها أن تتحلى بقدر من الجأش وأن تقوي عزيمتها. بعد تلك العملية قررت أن تصير نباتية.

في النهاية، توصلت مع مشرفها إلى حل وسط. ولأنه لم يكن بإمكانها النظر في عيون الحيوانات، قررا قص فتحة صغيرة في القماش تُجري من خلالها العملية الجراحية، في حين يظل ما تبقى من الحيوان مغطى أثناء الجراحة.

في ذلك اليوم قبل نحو 20 عامًا، كانت صباح المؤمن تتعلم كيفية إجراء عملية جراحية على الأغنام في أستراليا كجزء من برنامج تدريبي مدته ثلاثة أشهر، كان ضروريًا أن تجتازه بعد أن قررت التخصص في مجال نقل الأجنة واستنساخ الأغنام. قال لها المشرف عليها: "لقد تعلمتِ يا صباح الآن علم الجينات، فما الذي ستفعلينه بهذا العلم؟ لا نريد أن نقوم بما هو تقليدي بعد اليوم. عليكِ أن تغوصي أعمق من ذلك".

وهي تعمل حاليا باحث أول في الهندسة الجينية والبيولوجيا الجزيئية بمعهد الكويت للأبحاث العلمية، وكانت الأولى بين عدد قليل من علماء الكويت الذين حصلوا على درجة الدكتوراه في الهندسة الجينية في أوائل تسعينات القرن العشرين عندما كان ما زال مجالًا جديدًا نسبيًا في المنطقة.

نالت شهادتها الجامعية من جامعة الكويت في علم الأحياء الدقيقة وعلم النبات، وبعد التخرج عملت في مكتبة المركز الوطني للمعلومات العلمية والتكنولوجية بمعهد الكويت للأبحاث العلمية قبل أن تحصل على منحة دراسية في عام 1981 لمتابعة درجة الماجستير في علوم المعلومات والمكتبات. لكن، بعد التخرج والعمل في المركز لمدة عامين، شعرت بتوق شديد لمواصلة تعليمها.

أبلغت إدارة المركز برغبتها في الحصول على درجة الدكتوراه، حتى وإن كان ذلك في مجال علم المعلومات، لكنهم أخبروها أن المركز ليس بحاجة إلى ذلك. عندها قررت تقديم استقالتها ومتابعة تعليمها للحصول على الدكتوراه على نفقتها الخاصة. أثار قرارها تساؤلات لدى البعض حول قرارها ومدى قدرتها على تحمل تكاليف تعليمها.

أخبرتهم أنها ستحصل على وظيفة. وقالت: "سأعمل، مثل أي شخص آخر. سأتكفل بنفسي". ثم حدث أن أعلنت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية United Nations Industrial Development Organization عن رغبتها في إنشاء مركز دولي للهندسة الجينية والتكنولوجيا الحيوية International Center for Genetic Engineering and Biotechnology وإتاحة فرصة الاستفادة منه أمام البلدان النامية. تواصلت المنظمة مع الكويت لترشيح شخصين لتدريبهما على الهندسة الجينية.

اختير شخصان للمهمة، لكن أحدهما لم يكمل تدريبه وعاد. بدا ذلك فرصة سانحة أمام صباح المؤمن التي بدأت مسيرتها بإكمال هذا التدريب لمدة عام، ثم تدربت في مختبر الأستاذة أناندا موهان تشاكرابارتي Ananda Mohan Chakrabarty، وهي أول من حصل على براءة اختراع عن كائن حي معدل جينيًا. بعد هذا التدريب، حصلت أخيرًا على منحة دراسية للحصول على درجة الدكتوراه في الهندسة الجينية من جامعة سوري University of Surrey، في المملكة المتحدة.

منذ حصولها على درجة الدكتوراه، عملت بحماسة منقطعة النظير في مجال الهندسة الجينية وشاركت في العديد من المشاريع وشغلت منصب نائب رئيس الأكاديمية العالمية للعلوم للمنطقة العربية. وكان معظم عملها على مشاريع تطلبها الجهات المختلفة من الدولة، إضافة إلى تحديد المشكلات المحلية وتحسين الحلول لتعزيز اقتصاد الكويت.

كان أول مشروع لها هو العمل على بكتيريا البروسيلا Brucellosis Bacteria التي تُسبب الحمى المتماوجة (الحمى المالطية) في البشر والحيوانات. في ذلك الوقت، نفق عدد كبير من حيوانات الماشية بفعل هذه الحمى ومن ثم برزت الحاجة إلى تصميم مسبار تشخيصي Diagnostic probe باستخدام حمض البكتيريا النووي DNA.

بعد ذلك، صارت أول باحثة في العالم تستخدم تقنية نقل الأجنة واستنساخ الأجنة عن طريق الانقسام Embryo cloning by splitting، على خروف من سلالة النعيمي. وهذا ما جعلها أيضًا أول باحث في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا يستنسخ جنين حيوان. أطلق على أول شاة مستنسخة من سلالة النعيمي اسم دانة، وأجري البحث بناء على طلب شركة نقل وتجارة المواشي-الكويت.

كان هدف الشركة هو زيادة إنتاج هذه السلالة المحلية عن طريق جعلها تحمل بتوائم ثنائية أو ثلاثية لأنها لا تتكاثر بالأعداد المرغوبة. كما لجأوا إلى تقنية الأم البديلة عبر وضع أجنة خرفان من سلالة النعيمي في رحم نعجة أسترالية ولدت حملاناً من سلالة النعيمي.

كما بحثت صباح المؤمن في جينات المجموعات الحية Population genetics في الأنواع البحرية؛ بدءًا بالربيان قبل الانتقال إلى سمك الزبيدي. فنظرًا لتناقص أعداد هذا النوع من السمك، أطلقت المؤمن مشروعًا بحثيًا لاكتشاف سبب نضوب المجاميع السمكية بهدف الحفاظ عليها وحمايتها، وقاد هذا فريقها، وبنجاح، إلى إجراء أول سلسلة جينومية لسمك الزبيدي.

تقول: "لقد خطرت لي فكرة سلسلة كامل الجينوم للحفاظ عليه من أجل المستقبل. ... فلنكن روادًا في المجال ما دمنا نعمل على ذلك. والمنافسة التي واجهناها على مستوى العالم جاءت من الصين".

أسماك الزبيدي كانت الكائنات الحية التي طرحت أكبر تحدٍ أمام صباح المؤمن على الإطلاق. وقالت إن العمل في البلدان النامية له صعوباته باستمرار، نظرًا لندرة المعلومات. ولذا، تضمنت أبحاثها إثبات ما إذا كان لدى الكويت مخزونها الخاص من سمك الزبيدي، أو ما إذا كانت الأسماك تهاجر إلى بلدان أخرى حيث تُصاد. ففي حال هجرة الأسماك، يتعين اقتراح توقيع اتفاقية مع البلد الذي تهاجر إليه، وإذا لم يكن الأمر كذلك، فيتعين اعتماد سياسة داخلية لضبط الصيد الجائر.

وقالت: "لقد قدمت الدليل العلمي والأمر متروك لصناع السياسة لاستخدامه. ... سمك الزبيدي ما زال في خطر بسبب الصيد الجائر. لهذا السبب لدينا في الكويت موسم حظر يُمنع فيه الصيد لفترات معينة، لإثراء المصايد".

بعد ذلك، تحولت المؤمن لإجراء أبحاث على النباتات، فعملت في مشروع انتهت منه مؤخرًا على التعديل الجيني لنبتة البرسيم لاستخراج ملوثات النفط الخام والمعادن الثقيلة، بهدف معالجة التربة الملوثة من تسربات النفط الخام في عام 1990 خلال حرب الخليج.

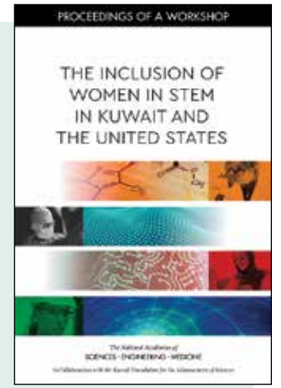
ويتضمن عملها الحالي محاولة فحص أنواع الطحالب في الكويت لمعرفة إمكانية إنتاج أي منتجات ذات قيمة منها.

لم يكن من السهل استصدار الموافقات الضرورية لهذه المشاريع؛ لأن الهندسة الجينية كانت ما زالت حديثة جدًا في ذلك الوقت، فيما وُصف عدد كبير من مشاريعها -كما قالت- على أنه غير واقعي وطموح على نحو مبالغ به، و"لأن [هذه الأفكار] يمكن أن تثير جدلًا، فلا بد أن بين ما تقترحينه شيئًا لم يسبق أن فعله أحد من قبل".

كانت تُسأل عن سبب رغبتها حتى في الخوض في مثل هذه المشاريع أو يُقال لها إن مثل هذه المجالات أكبر من قدرة الكويت. لكنها كانت تجيب عن ذلك بقولها: "لديكم كل ما يلزم لتحقيق مثل هذا. ... لديكم المرافق والمال والمعدات والأدمغة؛ لديكم كل شيء. لماذا نرفض الخوض في مجال غير مطروق؟". وباستمرار كان عليها أن تلجأ إلى شتى أساليب الإقناع دفاعًا عن مقترحاتها وأن تلجأ إلى طرق تفكير مبتكرة لإقناع محاوريها بالموافقة على أحد مشاريعها.

ولما كانت أبحاثها تتطلب تعديلا على الكائنات الحية، فإنها واجهت تحديات خاصة. فعندما عملت على البكتيريا، لم يكن في الأمر صعوبة، لكن مع الانتقال إلى الأغنام طرحت العديد من المشكلات كونها رتبة أعلى.

وفي معرض حديثها عن الاستعداد للمشاركة في ندوة "الممارسات الواعدة لتحسين



مشـاركة النسـاء في العلـوم والهندسـة والطـب: دروس من الكويت والولايات المتحدة الأمريكية" الـتي تنظمهـا مؤسسـة الكويـت للتقـدم العلمـي بالتعـاون مـع الأكاديميـات الوطنيـة للعلـوم- الولايـات المتحـدة الأمريكيـة، قالـت: "عليـكِ أن تستثمري قـدرات وسـائل الإعـلام لتوعيـة الجمهور والحديـث مـع النـاس. وسـتتعرضين للكثـير مـن الأسـئلة وتواجهين بالكثير من علامات التعجب. لكن عليكِ أن تواجهي المعتقدات الثقافية ويجب أن تـشرحي موقفـكِ إزاءهـا. أنـتِ تحاولـين شـق طريـق. طريـق جديـد لم يسـلكه أحـد قبلـكِ. لـذا عليكِ أن تشـقي طريقك باصرار وأن تعملي بجهد إلى أن تصبـح فكرتـك مقبولـة".

عـلى الرغـم مـن أن الزمـن قـد تغير، إلا أننـا لم نحـرز الكثـير مـن التقـدم في مجـال ترسـيخ العلـوم في الثقافـة العامـة. فالنـاس أكـثر وعيـاً ولكـن مـا زال هنـاك الكثـير مـن المعلومـات الخاطئـة المنتشرة في جميـع أنحـاء العـالم وليس فقـط في الكويـت.

وقالـت "إنهـا قضيـة مثـيرة للجـدل. أنـت تمسـين الحيـاة، وتغيريـن الأشـياء. ... لسـت في مواجهـة جمهـور النـاس وحدهـم - فحـتى العلمـاء – تجديـن بينهـم مـن يرفـض ومـن يؤيـد. إذا قمـتِ بتطويـر أي شيء، فسـيتعين عليـكِ أن تمـري عـبر حقـل ممتلـئ بالحواجـز لغيـاب اللوائـح والسياسـات ذات الصلـة".

ومـا تريـد صبـاح المؤمـن فعلـه حاليًا هو المسـاعدة عـلى وضـع سياسـات حـتى يتمكـن المشرعون من أخـذ نتائج البحـث العلمي الملتزمة اللوائـح الدولية لإطلاق كائنـات مُعدلة، وتطبيق هـذه النتائج بما يعـود بالمنفعة، مـن دون الحاجة إلى سـلوك طـرق معقـدة واجتيـاز الكثـير مـن العراقيـل الإضافية.

وتـرى المؤمـن أن الأمر مـتروك للجيل الحالي لتسـهيل الأمر عـلى الأجيال المقبلـة؛ لأن مجالات العلـوم ازدادت صعوبة حاليًا.

"فقـد تطور العلم كثـيرًا"، في رأيهـا "لدرجة أنـكِ تحتاجـين إلى تعلـم الكثـير أكـثر ممـا قبـل. العلـم يتقـدم كل دقيقـة. بدأنـا بعلـم الجينـات، ثـم صـار علـم الهندسـة الجينيـة، ثـم البيولوجيـا الجزيئيـة. ثم تفـرع إلى علـم الجينوم والبروتيوميـات والمعلوماتيـة الحيويـة. عندمـا دخلنـا هذا المجـال كان نطاقه محـدودا، أما حاليًا فقـد تقـدم كثـيرًا لدرجـة أنـه إذا أراد شـخص مـا الدخـول إليـه فعليـه اختيـار فـرع معـين وإلا فسيرتبك".

وعـلى الرغم مـن التحديـات المطروحة أمام الأجيـال المقبلة مـن العلمـاء، فقد قالـت المؤمن إنهـم برأيها مسـتعدون للتعامـل معها.

وقالـت: "الجيل الجديد أكثر مهـارة، ومنفتح على الأفـكار الجديـدة وعلى وسـائل الإعـلام. ... يحصلـون عـلى المعلومـات بسـهولة مـن خلال المعـارف العامـة المتاحـة، لـذا فهـم يعرفـون ما يريـدون فعلـه ومدركـون لمسـتوى التحـدي الذي يجابههم".

وأشـارت إلى أن تمويل العلـوم يمثل تحديًا عالميًـا، لكـن نظـرًا لاعتمـاد الكويت عـلى مصدر اقتصـادي واحـد هـو النفـط، فمـن المهـم جـدًا الاسـتثمار في العلـوم لإيجـاد بدائـل لاقتصادنا؛ وأكـدت أنـه لا بـد مـن المـضي قدمًـا بالعلـوم، خصوصًـا في البلـدان الناميـة.

واختتمـت اللقـاء قائلة: "عليكِ أن تفسـحي المجـال أمـام عقول جديـدة وأفكار جديـدة. الأمر لا يتعلـق فقـط بالحديث عـن الابتكار، بـل عليكِ أن توفـري البيئة الممكنـة حتى يتمكـن الناس من الابتـكار فيهـا. علينـا أن نسـتثمر في العلـم، وفي العلمـاء، وفي البشر".

للمزيد

موسوعة القمر!

موسوعة علمية أولى من نوعها باللغة العربية، حول كل ما تحتاج إلى معرفته عن جارنا القمري، بمناسبة مرور نصف قرن على أول هبوط بشري على القمر. وتتطرق الموسوعة إلى كل ما يحتاج قُرَّاء العربية إلى معرفته من معلومات وبيانات عن القمر مزودة برسوم متميزة وأشكال ومعبرة وصور توضيحية.

aspdshop.com

KFAS
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

aspd
التقدم العلمي للنشر

الاقتصاد المعرفي
منظومة اقتصادية غيرت وجه التاريخ

رسوم: CHRIS MADDEN / GETTY IMAGES

د. محمد دياب
أستاذ جامعي متخصص في مجال الاقتصاد (لبنان)

شهد العالم ابتداءً من الربع الأخير من القرن العشرين أعظم تحول في تاريخ البشرية تجلى في ظهور ما يسمى "الاقتصاد المعرفي"، وذلك نتيجة التراكم النوعي للمعرفة وابتكار أنواع جديدة نوعيًا من التكنولوجيا وانتشارها على نطاق واسع. وفي الواقع، لقد ظهر مجتمع جديد يختلف جذريًا عن كل ما سبق، يعتمد على تطور العلوم وتحول المعرفة إلى عنصر الإنتاج الرئيسي وظهور التكنولوجيا الراقية المنتجة لسلعٍ ذات محتوى معرفي عالي التطور، مجتمع يتمتع بمستوى عالٍ من الإدارة والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، ويشهد تغيرات بنيوية جوهرية. هذه التحولات تشكل في مجملها الأساس لتكوُّن الاقتصاد الجديد الذي يتطوَّر بوتائر متسارعة وعلى نطاق واسع، وتتجلَّى خصائصه ومبادئه وتتجذر في مواجهة الاقتصاد التقليدي.

تطور المعرفة عبر العصور

ليست "المعرفة" بحد ذاتها بالأمر الجديد، بل إن مسار تطور المجتمع البشري ارتبط على الدوام بتطور معارف الإنسان. فالمعرفة رافقت الإنسان منذ أن تفتح وعيه، وارتقت معه من مستوياتها البدائية وتطورت باستمرار، إلى أن وصلت إلى ذراها الراهنة. وعلى مدار التاريخ نجد أن كل مجتمع امتلك في كل حقبة من حقب تطوره مستوى معينًا من

الاقتصاد المعرفي ظهر نتيجة التراكم النوعي للمعرفة وابتكار أنواع جديدة نوعيًا من التكنولوجيا وانتشارها على نطاق واسع

المعرفة، بحيث يمكن القول إن تلك الحقب كانت في الواقع انعكاسًا لتطور المعرفة المرتبطة بمختلف جوانب حياته الروحية والمادية والاجتماعية. ويمكن الجزم بأن تلك المعرفة أدت دورًا محوريًا في تقدم المجتمع وفي دعم إنجازاته على مختلف الصعد. فكان اكتشاف النار محطة "معرفية" عظيمة حققت قفزة هائلة في تطور الإنسان القديم، ثم جاء ابتكار المحراث ليشكل دفعًا عظيمًا للإنتاجية في المجتمع الزراعي. أما اكتشاف الطاقة البخارية فكان بمثابة الخطوة الأولى الحاسمة في الثورة الصناعية وما رافقها وتلاها من ابتكارات. بيد أن الجديد اليوم هو المستويات التي لا مثيل لها في تطور تلك المعرفة وحجم تأثيرها في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وفي تبدل نمط حياة الإنسان المعاصر عمومًا، وفي تغير طبيعة الإنتاج والاستهلاك. لذا نرى أن مقاربة الاقتصاد المعرفي لا بد أن تبدأ بإلقاء نظرة سريعة على التحولات الكبرى في حياة المجتمع، والتي كانت انعكاسًا لمستوى تطور المعرفة في كل حقبة تاريخية.

الزراعة المستقرة

تمثل التحول الأول في قيام الزراعة المستقرة، التي نشأت في أحواض الأنهار الكبرى. لقد عرفت البيئات الخصبة تلك الأشكال الأولى للمجتمعات المستقرة والتبادل التجاري، وللدولة والسلطة والشرائع. وأدى قيام تجمعات سكانية كبيرة نسبيًا إلى بروز أشكال من التنظيم الإداري والسياسي، ملائمة لمستوى تطور المجتمع في تلك الحقبة. وعلى امتداد فترة زمنية طويلة تكرست الزراعة بوصفها العامل المحدِّد للنشاط الاقتصادي والمورد الرئيسي للإنتاج والثروة.

لقد قامت حضارات تلك الحقبة الطويلة على ما سُمي "المعرفة الزراعية"، واتسمت بتركز تطور المعرفة في مناطق محددة، وبما سمي سرية المعرفة واحتكارها، الأمر الذي أدى إلى تباطؤ تطورها، وإلى ضياع الكثير من إنجازاتها. وقد عُرف ذلك المجتمع بالمجتمع ما قبل الصناعي.

الثورة الصناعية

أما التحول الثاني فتمثل بالثورة الصناعية التي شكلت بداية تقدم اقتصادي ومعرفي عظيم. وقد شمل هذا التقدم فروع النشاط الاقتصادي كافة، وشكل درجة أرقى في اتساع مدارك الإنسان ومعارفه. في ذاك العصر أصبحت الطاقة ورأس المال هما المورد الرئيسي للإنتاج. واتسمت المعرفة في تلك المرحلة بأنها كانت تستند إلى التطبيق، فكانت تُصاغ النظريات استنادًا إلى ابتكارات يتوصل إليها المبتكرون في الممارسة العملية. وأدت تلك الثورة، وما تلاها من تطور، إلى حدوث زيادة هائلة في الثروة، كما أحدثت تحولات لا مثيل لها في ميادين العلم والثقافة والسياسة والاجتماع. وانقسم العالم إلى معسكرين: أحدهما صناعي متقدم، وآخر يلهث بعضه للحاق بالأول من دون جدوى في معظم الأحيان. وتُعتبر الثورة الصناعية بداية الانتقال إلى العصر الصناعي.

ثورة المعلوماتية

أما التحول الثالث الذي حمل أعظم تغيير في تاريخ البشرية بكامله فتمثل في ثورة العلوم والتكنولوجيا فائقة التطور وما نجم عنها من ثورة في المعلوماتية والاتصالات، إذ باتت المعلومات والمعرفة المورد الاستراتيجي الجديد، والأساسي، في الحياة الاقتصادية، ما أدى إلى نشوء "الاقتصاد المعرفي". وهكذا، بعدما كانت الأرض والعمل الجسدي هما المورد الرئيسي للثروة في العصر ما قبل الصناعي، ثم أصبح رأس المال والآلة هما المولِّد الرئيسي لهذه الثروة في العصر الصناعي، صارت المعرفة والمعلومات هي عنصر الإنتاج الرئيسي في العصر ما بعد الصناعي، حيث غدا إنتاج المعرفة واستثمارها واستخدامها وتداولها مصدر النمو والتنمية المستدامة الرئيسي. وأضحت المعرفة عبارة عن نوع جديد من رأس المال يقوم على الأفكار والابتكارات فائقة الفعالية. إنها تجسد رأس المال المعرفي الذي يُعتبر في الاقتصاد الجديد أكثر أهمية بما لا يقاس من رأس المال المادي. فالثروة الحقيقية للأمم تكمن اليوم في العقول ومخرجاتها المعرفية بالدرجة الأولى، ثم تأتي بعدها الثروات المادية على أنواعها.

إن السمة الرئيسية لهذه المرحلة هي أن النظرية صارت تسبق التطبيق. فتسارعت بصورة هائلة عملية تجسيد الاكتشافات النظرية في سلع وخدمات ذات محتوى معرفي. وقصُرت إلى الحدود الدنيا دورة حياة السلعة، من الابتكار إلى الإنتاج والتسويق ثم الأفول، لتحل مكانها سلعة جديدة ذات محتوى معرفي أكثر حداثة. كل ذلك في فترة زمنية قياسية لا تزيد عن بضعة أشهر بالنسبة لبعض السلع. وتنفق الشركات أموالاً طائلة على البحث العلمي، الذي أصبح اليوم أشبه بمنجم ذهب غير قابل للنضوب، وغدت ربحيته وجدوى الاستثمار فيه لا تضاهى.

خصائص الاقتصاد المعرفي

إذا كان الاقتصاد بمفهومه التقليدي هو اقتصاد الندرة، أي ندرة الموارد مقابل التطوُّر اللامحدود لحاجات الناس

الاقتصاد المعرفي يشكل فيه إنتاج المعرفة وتسليعها وتوزيعها واستخدامه، المحرّك الرئيسي لعملية النمو المستدام ولخلق الثروة وفرص التوظيف في كل المجالات وتعزيز القدرات التنافسية

ومتطلباتهم، فإن الاقتصاد المعرفي هو اقتصاد الوفرة. إنه ذاك الاقتصاد الذي تجري فيه عملية إنتاج المعرفة وتجديدها وتداولها ونشرها واستخدامها. فمع تطوُّر المعرفة، من حيث هي لا تُستهلك (بمعنى أنها لا تُستنفد) بل تتوالد ذاتيًا بالاستهلاك، أي عند تقاسمها وتشاركها من خلال نقلها إلى الآخرين، وبفضل التكنولوجيا الرقمية، فإن التكلفة الحدية لأي نسخة لاحقة على النسخة الأولية (التي تكون مكلفة جداً غالباً) تتضاءل تدريجيًا إلى أن تصبح أقرب إلى الصفر. وهذا ما يخلق الوفرة في الإنتاج بحيث يصبح مبدأ الوفرة هو السمة الأبرز للاقتصاد المعرفي. ولا بد من تناول هذا الاقتصاد بنظرة شمولية.

ففي الميدان الاقتصادي، فإن الاقتصاد المعرفي يعني خلق القدرة التنافسية المقترنة بوتائر نمو اقتصادي متسارعة؛ وفي الميدان الاجتماعي، يعني تكوين رأس المال البشري الحامل لرأس المال المعرفي وتحسين نوعية الحياة ورفع مؤشر رقي المجتمع؛ وفي المجال السياسي، يعني رفع مستوى الأمن القومي وتعزيز موقع البلد المعني بين الأمم؛ وفي المعنى القانوني، يفترض وضع القوانين العادلة والكاملة التي تضمن التطور المستقر لهذا البلد. علمًا أن كل المؤشرات والعناصر المذكورة متكاملة ومترابطة، بحيث إن البطء أو الخلل في واحد منها من شأنه أن يؤدي إلى إعاقة النمو في الجوانب الأخرى.

وثمة فوارق جوهرية بين الاقتصاد المعرفي والاقتصاد التقليدي تتجلى بالدرجة الأولى، في كون المعرفة والمعلومات، خلافًا للموارد الأخرى الكثيرة، لا تتناقص مع استخدامها، كما أنها لا تغير شكلها. إضافة إلى ذلك، فإن المعارف (عندما تكون على شكل معلومات) لا قيود على حركتها، فهي تنتقل بسهولة ومن دون عوائق عبر الحدود. ففي حال ظهور معرفة جديدة في منطقة ما، فإنها تنتشر خلال فترة وجيزة في مختلف أنحاء العالم، ويصبح استخدامها متاحًا في الوقت عينه في مختلف البلدان.

استناداً إلى ما تقدم يمكن القول بأن من أهم خصائص الاقتصاد المعرفي توظيف العلم والتكنولوجيا على نحو متعاظم ومستمر في ميادين الاقتصاد كافة، ودور المعرفة كعامل حاسم في عملية الإنتاج. فقد حلَّت هذه المعرفة في المكان الأول محل رأس المال، وغدت المصدر الرئيسي للنمو، وباتت تستثمر كعنصر أساسي لتعزيز الميزة التنافسية للشركات والبلدان.

الأصول المعرفية

والاقتصاد المعرفي هو اقتصاد اللاوزن واللاحجم. وتتمثل أصوله الأساسية في الأصول المعرفية. فصارت الملكية الفكرية هي محور هذا الاقتصاد، وصار من الضروري حماية هذه الملكية. وليس من قبيل الصدفة أن تكون مسألة حماية الملكية الفكرية واحدة من أهم المهمات التي تسعى منظمة التجارة العالمية إلى تحقيقها وتعميمها.

وعلى عكس قيمة الأصول المادية التي تتسم بالثبات النسبي، لا بل تحتفظ بجزء أساسي من قيمتها حتى في حال عدم استخدامها، فإن الأصول المعرفية تفقد قيمتها إن لم تُستخدم، كما أنها قابلة لأن تفقد قيمتها بسرعة حالما تظهر معرفة أو تكنولوجيا أكثر حداثة. وقد بدأ التغيُّر في القيمة من الأصول المادية إلى الأصول المعرفية يظهر جليًا في مختلف جوانب الاقتصاد العالمي. فالملكية المادية تصبح أقل أهمية وقيمة، أما الملكية الفكرية فتعتبر الذهب الأثيري الجديد.

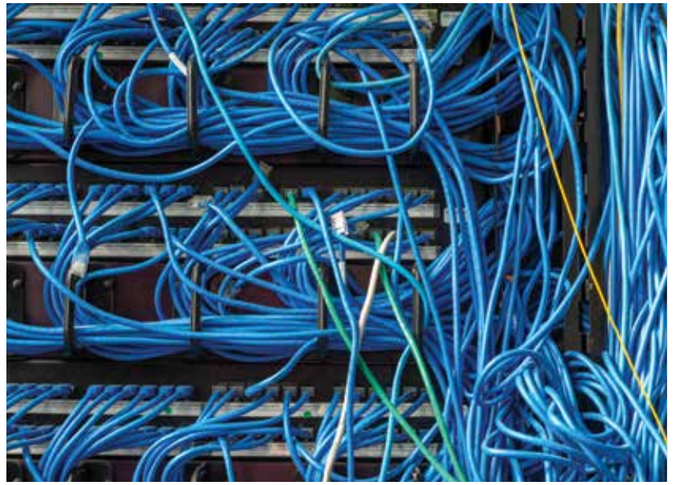
لقد كان الاقتصاد في العصر الصناعي هو اقتصاد الحركة البطيئة نسبيًا، حيث كان يعتمد وسائل النقل التقليدية. أما الاقتصاد المعرفي فهو اقتصاد الحركة فائقة السرعة، ويعتمد على الأقمار الاصطناعية وشبكة الإنترنت. لقد أصبح من الممكن إنشاء شركات "رشيقة" وافتراضية، وكذلك أسواق افتراضية تُستثمر خلالها معايير السرعة وتُذلَّل العقبات التقليدية، حيث تقوم التجارة والأعمال على مدار الساعة وفي كل أنحاء العالم. وتعتبر التجارة الإلكترونية من أبرز تجليَّات ظاهرة كسر حاجزي الزمان والمكان في الاقتصاد الجديد.

لقد انعكس ذلك كله، ليس على طبيعة عمل الشركات فحسب، بل وعلى سلوك المستهلك أيضًا. فالمستهلك المعاصر صار أكثر تطلبًا وأكثر ولعًا بكل ما هو جديد. وإذا ما تأملنا عالم التجارة اليوم، فسنرى أن من يتصدر الأسواق في شتى المجالات هو تلك الشركات التي تنجح أكثر من غيرها في تلبية متطلبات المستهلكين، من خلال التجديد المتواصل والتنويع المتزايد لتشكيلة سلعها ذات المحتوى المعرفي، الشركات الأكثر سرعة في مجاراة التبدل في حاجات المستهلكين وأذواقهم. وأصبح التسارع الهائل في وتيرة الإنتاج والاستهلاك في ضوء الاقتصاد المعرفي سمة رئيسية من سمات الاقتصاد العالمي المعاصر.

بناء على كل ما تقدم يمكن تعريف الاقتصاد المعرفي بأنه ذاك "الاقتصاد الذي يشكل فيه إنتاج المعرفة وتسليعها وتوزيعها واستخدامها، المحرّك الرئيسي لعملية النمو المستدام ولخلق الثروة وفرص التوظيف في كل المجالات وتعزيز القدرات التنافسية. إنه يقوم على أساس إنتاج المعرفة واستخدام ثمارها وإنجازاتها، بحيث تشكل مصدرًا رئيسيًا لثروة المجتمع ورفاهيته".

الاقتصاد المعرفي

وثورة الاتصالات والمعلومات



د. محمد مراياتي
كبير مستشارين في العلوم والتقنية للتنمية لدى عدد من منظمات الأمم المتحدة (السعودية)

يرتبط الاقتصاد المعرفي ارتباطا وثيقا بالتطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعتبر أيضا جزءا من مستجدات الثورة الصناعية الرابعة، وذلك لأهمية هذا الاقتصاد وتحولاته الكبيرة وآفاقه الواعدة. ومن المفيد أن نبدأ بتوضيح بعض المصطلحات الأساسية والاتفاق عليها لكي تكون المفاهيم المطروحة ومدلولاتها جلية للقراء؛ لأن هناك خلطا في وسائل الإعلام العربية بين مدلولات كلٍ منها. فـ"الاقتصاد المعرفي"، (والمعرفة لغةً هنا هي صفةٌ للاقتصاد، كل الاقتصاد)، مصطلحٌ يُستَعملُ لتوصيف الاقتصاد الكلي للدولة، ويدلُّ على وجود المعرفة بكل أبعادها في كل القطاعات التنموية مثل الصناعة والزراعة والتجارة والبناء، ويستعمل في بعض المراجع مصطلح"الاقتصاد القائم على المعرفة" بدلاً منه لتأكيد هذا المدلول. أما مصطلح "اقتصاد المعرفة" فيدل على جزء من "الاقتصاد المعرفي" تُمَثّلُ المعرفةُ السلعةَ أو الخدمةَ المتداولة فيه، أي إنه قطاعٌ اقتصاديٌ ضمن الاقتصادِ الكلي ويشتملُ مثلاً على الصناعات الثقافية واللغوية والإبداعية ومنها الملكية الفكرية والمحتوى العلمي. أما مصطلح "الاقتصاد الرقمي" فهو بدوره جزءٌ منِ "اقتصاد المعرفة" تكون السلعة أو الخدمة المتداولة فيه مجسدة بشكل رقمي وليس بالأشكال المادية المألوفة. وعلى المنوال نفسه يدل مصطلح "اقتصاد الإنترنت" على اقتصادٍ يعدُّ جزءًا من "الاقتصاد الرقمي" تجري أنشطته على شبكة الإنترنت بتطبيقاته وببنيتها التحتية.

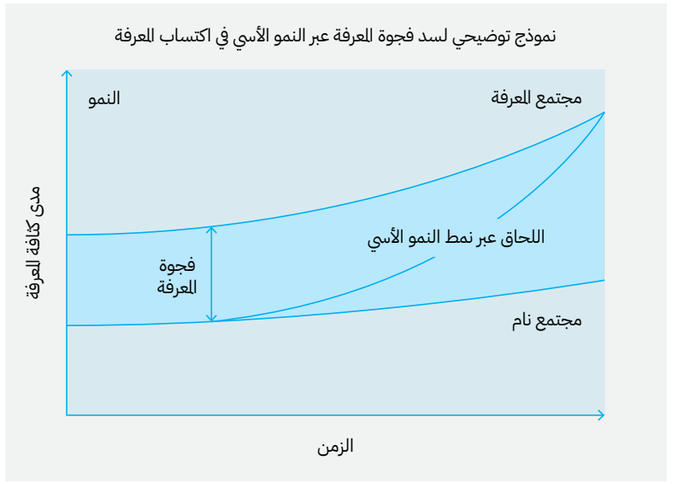
الاقتصاد المعرفي يدلُّ على وجود المعرفة بكل أبعادها في كل القطاعات التنموية مثل الصناعة والزراعة والتجارة والبناء

تحول اقتصادي عالمي

شهدت اقتصادات العديد من دول العالم مؤخراً تحولاً اقتصادياً واضحاً نحو ما يسمى بالاقتصاد المعرفي أو القائم على المعرفة. وهو الاقتصاد الذي تساهم فيه المعرفة مساهمة واضحة في النمو الاقتصادي وتكوين الثروة، وتمثل تقنية المعلومات أداته الرئيسية، ويكون فيها رأس المال البشري النواة، من خلال قدرة الإنسان على الابتكار والإبداع والتوليد والاستثمار في الأفكار الجديدة، مع تطبيق التقنيات الحديثة واكتساب مهارات جديدة وممارستها. ومن أبرز خصائص الاقتصاد القائم على المعرفة اعتماده على قوى عاملة ذات إنتاجية ومستوى تعليمي رفيع، وتوافر بيئة اجتماعية جاذبة للمواهب المتميزة، وارتباطه الوثيق بمصادر المعرفة العالمية. ويتميز هذا النوع من الاقتصاد باعتماد النمو فيه على عامل المعرفة أكثر من أي وقت مضى في تاريخ البشرية، إذ يُعد استثمار المعرفة الجديدة في جميع قطاعات الاقتصاد (وليس فقط قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) مفتاحاً للتنمية وتوليد فرص العمل والتنويع الاقتصادي.

في ضوء هذا التحول، أصبحت العوامل المحركة للنمو الاقتصادي مختلفة عمّا كانت عليه قبل 25 عاماً، وعليه فقد صاحب هذا التحول تغيرٌ في بعض السياسات الاقتصادية، يعكس توجيه اهتمام أكبر لكل من الابتكار واستثماره في جميع القطاعات، وتعظيم دور التقنية الجديدة والبازغة ومناحي توظيفها، وتنمية نشاط ريادة الأعمال، وتطوير التعليم، وإرساء قواعد التعلم مدى الحياة، وبناء مهارات القوى العاملة على أسس

صورة: JIM WEST / ALAMY STOCK PHOTO



الشكل رقم (1)
المصدر: نحو إقامة المجتمع المعرفي، تقرير التنمية الإنسانية العربية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.

حديثة ومتقدمة، إضافة إلى انتقال الإدارة من الهياكل الهرمية إلى الشبكات الأفقية سريعة التفاعل، يرافقها اتخاذ إصلاحات هيكلية جذرية. إن إحداث هذا التحول الشامل في السياسات أدى، ويؤدي بالضرورة، إلى إحداث نقلة نوعية على صعيد القدرات التنافسية والإنتاجية للاقتصاد، يتغير على أثرها منحنى النمو الاقتصادي، إذ يزداد معدل النمو بشكل ملحوظ بحيث ينتقل من منحنى النمو السائد لدى الدول النامية إلى المنحنى السائد لدى الدول المتقدمة التي تحولت إلى المجتمع المعرفي، الشكل رقم(1). وشهدت عدة دول نامية مثل هذا التغير، منها كوريا الجنوبية وسنغافورة على سبيل المثال.

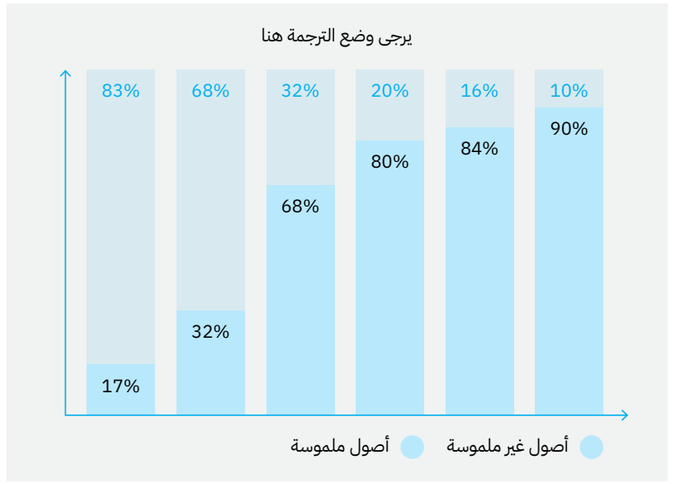
مستجدات الاقتصاد المعرفي

هناك العديد من الصفات التي تُمَيّزُ الاقتصاد المعرفي عن سابقاته، ويستنتج من نظرية النمو الجديدة في تمييز الاقتصاد المعرفي الصفات والتغييرات التالية:

- تعاظم قيمة الأصول غير المادية (الأصول المعرفية) مقارنة بالأصول المادية للشركات وللاقتصاد، وكذلك تزايد حجم الاستثمار في هذه الأصول.
- تزايد قيمة الخدمات على حساب الصناعة والزراعة في الاقتصادات العالمية.
- تنامي التشبيك والشبكات عالمياً للمعلومات والمعارف والبيانات وتحول "المعرفة " إلى "سلعة" وتوليد قيمة اقتصادية منها.
- اعتماد النمو الاقتصادي على المستوى المعرفي للاقتصاد وعلى نمو هذا المستوى.
- المعرفة شكل أساسي من أشكال رأس المال، وتعاظم دور المعرفة والإبداع كمولّدة للثروة. ويبنى النمو الاقتصادي على تراكم المعرفة أو تراكم الثروة المعرفية أو تراكم الأصول غير المادية. وتأخذ إدارة المعرفة أبعاداً واضحة في هذا الاقتصاد لما لها من دور مهم في استدامة عملية الإبداع والابتكار.
- التكنولوجيات الجديدة منطلق لسلسلة من الابتكارات التي تؤدي إلى تزايد معدلات النمو.
- التكنولوجيا تزيد من عائد الاستثمار، وهذا يؤدي إلى استدامة النمو (خلافاً للنظرية التقليدية التي تتوقع الانخفاض في عائد الاستثمار مع الزمن).
- الاستثمار يزيد من نمو التكنولوجيا وبالعكس، ومن ثم هناك نمو مستدام (عكس النظرية التقليدية).
- تؤدي حقوق الملكية الفكرية إلى الاستثمار في البحث والتطوير والابتكار، ومن ثم إلى النمو، على العكس من النظرية التقليدية التي تؤمن بالتنافسية المثالية الكاملة.
- هناك أثر أكبر للميزة التنافسية مقارنة بالميزة النسبية.
- المحتوى المعرفي في تركيب السلع والخدمات أصبح أكثر من المحتوى المادي. لنأخذ السيارة على سبيل المثال، فنجد أن تكلفتها الكبرى هي في محتواها المعرفي وليس محتواها المادي، ومن ثم ثمن ما فيها من البرمجيات والتصاميم أكثر مما فيها من مواد كالمعادن والزجاج، وكذلك كل السلع.

اقتصاد بأصول غير مادية

من المستجدات الاقتصادية المهمة في الاقتصاد المعرفي تعاظم الأصول غير المادية مقارنة بالأصول المادية intangible assets versus tangible assets. فمن الأصول المادية الأبنية والعقارات والآلات غير الذكية والمواد والمفروشات والأصول المالية، ومن الأصول غير المادية المعرفة كنتائج البحث والتطوير وكبراءات الاختراع والبرمجيات والملكية الفكرية أو حقوق التأليف والنشر وقواعد المعطيات والمعلومات، والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة. والمعرفة من الأصول غير المادية واللغة وعاؤها. وصناعة المعرفة تشمل تصميمها وإنتاجها ونشرها ونقلها واستثمارها وإدارتها. ومن أنواع صناعة المعرفة الصناعات الإبداعية والصناعات الثقافية، وصناعة المحتوى. كما أن اقتصاد المعرفة وما يشمل من الاقتصاد الرقمي واقتصاد الإنترنت يتكون بشكل أساسي من أصول غير مادية.



الشكل رقم (2)
تعاظم نسبة الأصول غير المادية في القيمة السوقية للشركات الأمريكية الـ 500 الأكبر المدرجة في سوق المال

وتتعاظم عالمياً نسبة الأصول غير المادية في الاقتصاد المعرفي، فيبين الشكل رقم (2) مثالاً عن تعاظم نسبة الأصول غير المادية في القيمة السوقية للشركات الأمريكية الـ 500 الأكبر المدرجة في سوق المال، ولاسيما في العقدين الأخيرين.

المعرفة تحتل مكانة النفط!

مع تعاظم دور الأصول غير المادية في الاقتصاد العالمي، الذي تشكل المعرفة العنصر الأساسي والمولد لقيمتها، نجد أن الشركات "المعرفية" أو شركات "الثورة الرقمية" أو شركات تكنولوجيا المعلومات الاتصالات أصبحت أكبر الشركات عالمياً من حيث قيمتها السوقية. وتبين البيانات حيث حلت شركات "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" محل شركات النفط . وماحصل في العامين الأخيرين أي 2019 و2020 كان أعظم؛ فقد قُدّرت القيمة السوقية لشركة أبل بنحو تريليوني دولار في أغسطس 2020م! وذلك نتيجة التحولات الرقمية والعمل عن بعد الذي سببته جائحة "كوفيد-19". من جهة أخرى أصبحت البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وشبكات الاتصال السريعة بجيلها الخامس تؤثر في اقتصادات كبرى دول العالم وفي أمنها و"قوتها الناعمة"، وهذا ما دعا بعض الاقتصاديين والسياسيين والمنظرين إلى التساؤل: هل تحل "المعلومات" والبيانات والمعرفة محل النفط في الاقتصاد العالمي؟ أو هل البيانات هي النفط الجديد؟

اقتصادات مستجدة

يشهد العالم توجهاً سريعاً نرى فيه بزوغ اقتصاداتٍ جديدة تمثل ثورة في مستقبل الاقتصاد، ومنها ما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالثورة الصناعية الرابعة التي بدأت تأخذ حيزاً متنامياً في الاستثمارات العالمية، ومنها ما يتعلق بالتكنولوجيات البازغة. ومن هذه الاقتصادات المستجدة الاقتصاد الرقمي: كجزءٍ متعاظم في الاقتصاد المعرفي؛ واقتصاد البيانات: كاقتصادٍ بازغ في الاقتصاد الرقمي يقوم على استثمار البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، وهناك صراعات دولية محتدمة في هذا المجال ولاسيما بين الدول الكبرى؛ واقتصاد الإنترنت: الذي يتعاظم مع التحولات للحياة عن بعد on-line في التعليم، والتجارة الإلكترونية، والعمل عن بعد، وغيرها؛ واقتصاد العمران الذكي: الذي يشمل فيما يشمل مدن المعرفة الاقتصادية، ومدن الصناعات والخدمات المعرفية، ومدن الثورة الصناعية الرابعة، والمدن الذكية، وغيرها.

تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات

إن الآفاق المستجدة في الاقتصاد المعرفي، في كل القطاعات التنموية، تغذيها مستجدات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ترقى لأن تسمى ثورات. ومن هذه المستجدات ما يسمى بـ: "الثورة الرقمية"، و"الثورة الصناعية الرابعة" وتكنولوجياتها العديدة، و"التحول الرقمي" Digital Transformation ، و"ثورة البيانات الضخمة".

والثورة الصناعية الرابعة، ثورة لم يشهد التاريخ البشري مثلها، سواء من حيث السرعة أم النطاق أم مستوى التعقيدات، وتقودها تكنولوجيات رئيسية تتمثل في الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والطابعات ثلاثية الأبعاد، والبيانات الضخمة، والواقع المزاد Augmented Reality، والعملات الافتراضية، وإنترنت الأشياء، وإنترنت الأجسام، والحوسبة الكمومية، والنانو تكنولوجي، والبيوتكنولوجي، وتكنولوجيات تخزين الطاقة، وغيرها . إن ذلك يبشر بعصر جديد يجب أن تكون الدول العربية حاضرة فيه وأن تبدأ بجهد استباقي نحوه. ومما تطرحه هذه التكنولوجيات الجديدة في الصناعة تطبيقات تعتمد على هذه التكنولوجيات مثل:

- الصناعات الرقمية الذكية المتكاملة، والطاقة الكهربائية الذكية، والمُكونات الرقمية للمواد والخامات المستخدمة في الصناعة، والمصانع الرقمية الذكية، والإدارة الذاتية الرقمية.
- خطوط الإنتاج المضافة: المعتمدة على الطباعة ثلاثية الأبعاد لاسيما لصناعة قطع الغيار والنماذج الصناعية

الآفاق المستجدة في الاقتصاد المعرفي التي تغذيها مستجدات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ترقى لأن تسمى ثورات كالثورة الرقمية وثورة البيانات الضخمة

الأولية، والمستودعات ثلاثية الأبعاد لاختصار مسافات النقل وتوزيع المواد والقطع لخطوط الإنتاج.

- الإنترنت الصناعية: شبكات الآلات والسلع، والتواصل متعدد الاتجاهات بين الشبكات والأشياء (إنترنت الأشياء).
- الواقع المزاد للصيانة والإمداد والتموين وكل أنواع سيرورات العمل المعيارية standard operating procedure SOP : وذلك لتنظيم العمليات والإجراءات، وكذلك في عرض المعلومات والتعليمات، مثلاً على الألواح الزجاجية.
- السيارات ذاتية القيادة، والروبوتات المترابطة للصناعة، والحساسات المعيارية المتكاملة والمترابطة المتحكم فيها من الإنترنت.
- شبكات المنظومات المنفتحة، والتشبيك الآمن بين آلات التصنيع والإنتاج والمنتجات والمنظومات التصنيعية: وذلك باستخدام تكنولوجيات الأمن السيبراني Cybersecurity.
- نمذجة وتمثيل المنظومات والنظم Simulation: مثل تمثيل الشبكات ونمذجتها، ونمذجة المنظومات انطلاقاً من المعلومات والبيانات المستقاة من عناصر المنظومة ومركباتها وذلك بهدف أمثَلة عملها.
- المكاملة الأفقية والعمودية للإجراءات والعمليات في المؤسسات والشركات الصناعية: استناداً إلى معايير نقل البيانات، مثل الأتمتة الكاملة لسلسلة القيمة (من المورد وعلى خطوط الإنتاج وإلى منصات أو مواقع البيع).
- إدارة البيانات الضخمة في منظومات منفتحة، والاتصالات الآنية بالزمن الحقيقي لمنظومات الإنتاج والتصنيع: وذلك باستخدام تكنولوجيات الحوسبة السحابية.
- التقييم الشامل للبيانات المتاحة: مثل ERP و CRM وبيانات الآلات. وكذلك لدعم اتخاذ القرارات آنياً وجعل أداء العمليات مثالياً وآنياً بالزمن الحقيقي، وذلك باستخدام تكنولوجيات البيانات الضخمة وتحليلها.
- تطبيقات تكنولوجيات المال Fintech: وتشمل تقنيات البلوكتشين (سَلْسَلة السجلات) Block chain ، بما في ذلك العملة الإلكترونية والعملة المشفرة، وغيرهما.

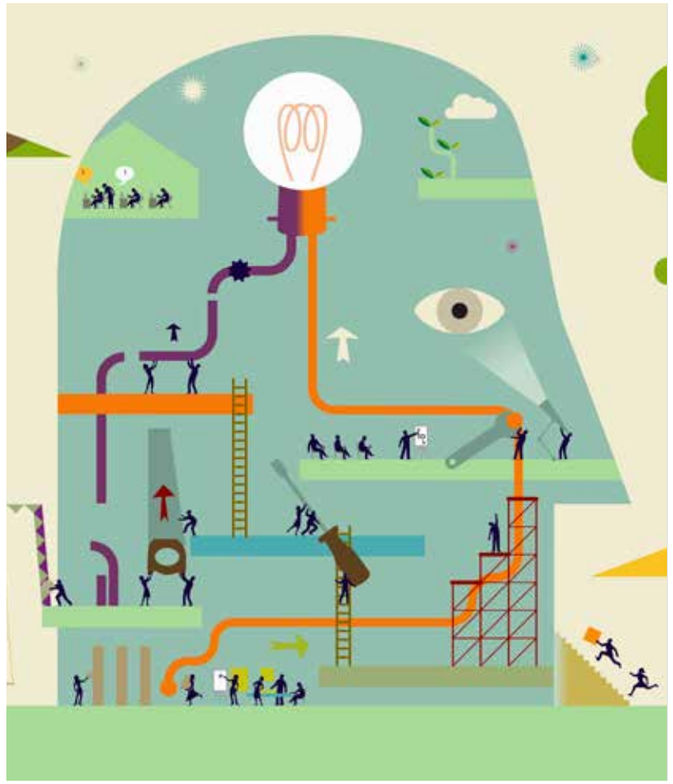
توجه عربي نحو الاقتصاد المعرفي

تسعى العديد من الدول العربية نحو التوجه إلى الاقتصاد المعرفي. وتختلف السياسات والإمكانات من دولة إلى أخرى، كما تختلف الظروف المحيطة بكلٍ منها سلباً أو إيجاباً. ولكن نجد أن كل هذه الدول تستشعر أهمية هذا التوجه المصيري وأبعاده وتحدياته وفرصه. وتعكس هذه الحقيقة كثرة المؤتمرات والدراسات والخطط في هذا المجال في معظم هذه الدول، والأمل معقود على أن ينجح التنفيذ. ومن الأمثلة المهمة ما يلي:

- في سياق "رؤية المملكة العربية السعودية 2030"، هناك اتجاه للتحول نحو الاقتصاد المعرفي من خلال عدد من البرامج والمبادرات التي منها مشروع "نيوم"، وهو مشروع ضخم لبناء مدن ذكية تعتمد الطاقة النظيفة وتوفر استثمارات معرفية. يمتد المشروع الذي يتوقع أن تزيد كلفته على 500 بليون دولار على مساحة تبلغ 26.5 ألف كم2 شمال غربي المملكة. وسيشمل المشروع تسعة قطاعات استثمارية متخصصة في مستقبل الطاقة، والمياه، والنقل، والتقنيات الحيوية، والغذاء، والعلوم التقنية والرقمية، وتصنيع المحتوى المتطور والإعلام والترفيه. وسيعمل على تطوير حلول التنقل الذكية بدءا من القيادة الذاتية والطائرات ذاتية القيادة، والأساليب الحديثة للزراعة وإنتاج الغذاء، والرعاية الصحية، والشبكات المجانية للإنترنت فائقة السرعة، والتعليم المستمر على الإنترنت، والخدمات الحكومية الرقمية المتكاملة.
- استراتيجية دولة الإمارات العربية المتحدة للثورة الصناعية الرابعة: أطلقت حكومة دولة الإمارات في سبتمبر من عام 2017 "استراتيجيتها للثورة الصناعية الرابعة". تهدف الاستراتيجية إلى تعزيز مكانة دولة الإمارات كمركز عالمي للثورة الصناعية الرابعة، والمساهمة في تحقيق اقتصاد وطني تنافسي قائم على المعرفة والابتكار والتطبيقات التكنولوجية المستقبلية، التي تدمج التقنيات المادية والرقمية والحيوية. كما تهدف إلى تطويع التقنيات التي توفرها الثورة الصناعية الرابعة لخدمة المجتمع وتحقيق السعادة والرفاهية.
- ومن الأمثلة العربية للتحول نحو الاقتصاد المعرفي اعتماد استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي، التي تهدف إلى تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي ودمجها في منظومة العمل الحكومي في كل جهاته لرفع مستوى جودة وفاعلية الخدمات الحكومية، بحيث يتم الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الخدمات وتحليل البيانات بصورة كلية بحلول عام 2031.

الابتكار والاقتصاد المعرفي

منظومة مؤسسية متكاملة



رسوم: ANDREW BAKER / IKON IMAGES / SCIENCE PHOTO LIBRARY

على الرغم من الإرهاصات التاريخية لمفهوم الابتكار التي تمتد إلى أعماق الحضارة الإنسانية، فإن العلاقة بين التأمل والابتكار ظلت حاضرة مع كل أزمة أو مشكلة أو احتياج يواجه الإنسان. وأسهمت التطورات المعاصرة في بلورة أبعاد الابتكار ودوره في تنمية الاقتصاد وتطوير العمل المؤسسي، إلى أن استطاع علماء الإدارة والاقتصاد حصر مفهوم الابتكار وأبعاده الرئيسية.

ومفهوم الابتكار تضمن عدة تعريفات ونماذج تصب جميعها في تنمية الأفكار وتطوير الأعمال أو التصاميم والأساليب أو أي نشاط يقود في نهاية المطاف إلى الاستخدام الأمثل للمنتج والجدوى منه. ويعرف بعض الباحثين الابتكار بأنه «عملية إنشاء الأفكار الجديدة ووضعها في الممارسة»، أي إنه نشاط يقود إلى وظيفة إنتاج جديدة. ويقسم هذا النشاط إلى خطوات: تقديم منتج جديد، وتقديم طريقة جديدة للإنتاج، وفتح أسواق جديدة، والعثور على المصادر المناسبة للمواد الخام. ويُعرّف كذلك على أنه تنفيذ منتج (سلع وخدمات)، أو عملية إنتاج جديدة أو محسّنة بشكل كبير لطريقة التسويق، أو طريقة تنظيمية جديدة في ممارسة الأعمال التجارية، وتنظيم مكان العمل والعلاقات الخارجية. ومن ثم، فالابتكار هو قبل كل شيء إدخال التجديد في الاقتصاد.

لذا، على الرغم من أن الابتكار ظاهرة معقدة المضامين ومتعددة الأبعاد تمس جميع مناحي الحياة الإنسانية، لكنه أسلوب حياة تفرضه الحاجة، وثقافة راسخة، ونهج دائم في الحياة العلمية والعملية لمعظم شعوب العالم، فهو قوة تدفع أفراد المجتمع إلى النجاح، والمؤسسات إلى التطور والتقدم، الأمر الذي يساعد الدول على مواكبة مستجدات العصر ومتطلباته، ويساهم في مواجهة التحديات والتغلب عليها للوصول إلى أعلى مراتب التميز والتنافسية.

د. محمد باطويح
خبير أول - المعهد العربي للتخطيط (الكويت)

ثورة المعرفة

تعد المعرفة ثروة لا تفنى، فهي قائمة ما دام العقل البشري قادرا على البحث والابتكار، لذا أضحت المعرفة عاملاً رئيسياً في بناء اقتصادات الدول، ونتج عن ذلك ظهور مصطلح الاقتصاد المعرفي، واعتبار المعرفة محركًا رئيسياً للنمو الاقتصادي. وبالفعل، يطلق على هذا العصر عصر المعرفة، وكان هذا نتيجة للتغيرات الجديدة التي شهدها العالم في شتى المجالات، وما أحدثته ثورة التكنولوجيا والمعلومات والاتصالات من تطور سريع على نطاق واسع، فأصبحت القدرة على الإنتاج والتقدم تعتمد على القدرة على الإبداع والابتكار، وتحويل البيانات إلى المعلومات، والمعلومات إلى معرفة، ثم تحويل هذه المعرفة إلى منتج متميز (سلع أو خدمات). وكما يبدو فإن الدور الذي أصبح

أهم أوجه المقارنة	الاقتصاد التقليدي	الاقتصاد المعرفي
ركائز النمو	المواد الأولية والعمل ورأس المال	الابتكار والتجديد والاختراع والمعرفة
الموارد المستخدمة	موارد مادية تتصف بالندرة	بيانات ومعلومات ومعرفة تتصف بالوفرة
المهارات المطلوبة	محددة حسب الوظائف	تعلّم شامل
مصدر الإنتاج	يرتكز على الميكنة	يعتمد على التحول الرقمي
الأسواق	نطاقها جغرافي محدد	نطاق جغرافي واسع، أسواق افتراضية
القيمة المضافة	منخفضة	عالية
التعليم اللازم	محدد حسب المهام	تعلم مستمر وتعلم بالممارسة
الموارد البشرية	متوسطة الكفاءة ومتخصصة في نطاق محدد	ذات كفاءة عالية ومتخصصة في المعرفة
دور الحكومة	.تجهيز البيئة التحتية والمؤسسية والتشريعية	.توجيهي، وضع السياسات العامة، والشراكة
دور المؤسسات	نمطي، مقيّد بنظم وبيروقراطية معيقة	إبداعي، مستقل، يرتكز على الابتكار

الجدول رقم (1)
أهم أوجه المقارنة بين خصائص الاقتصاد التقليدي والاقتصاد المعرفي

المصدر
منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، 2012

الابتكار يساعد الدول على مواكبة مستجدات العصر ومتطلباته، ويساهم في مواجهة التحديات والتغلب عليها للوصول إلى أعلى مراتب التميز والتنافسية

للمعرفة في توليد الثروة وزيادتها وتراكمها من خلال الإسهام في تحسين الأداء، ورفع الإنتاجية، وتخفيض كلفة الإنتاج، أدى إلى ظهور الاقتصاد المعرفي، الذي يتطور بسرعة، وتتجذر مبادئه وتتوسع في مواجهة الاقتصاد التقليدي الذي يعتمد على الموارد الطبيعية.

ومع ذلك، لا يمكن أن نفهم هذا الاقتصاد الذي يقوم على المعرفة إذا لم نكن نملك المعرفة التي يقوم عليها الاقتصاد، بمعنى أننا لن ندرك ما يرمي إليه الاقتصاد المعرفي إلا بمعرفة سمات الاقتصاد التقليدي، وهذا من خلال النظر في سمات الاقتصاد المعرفي، وهو ما يمكن إيجازه على النحو المبين في الجدول في الجدول رقم (1).

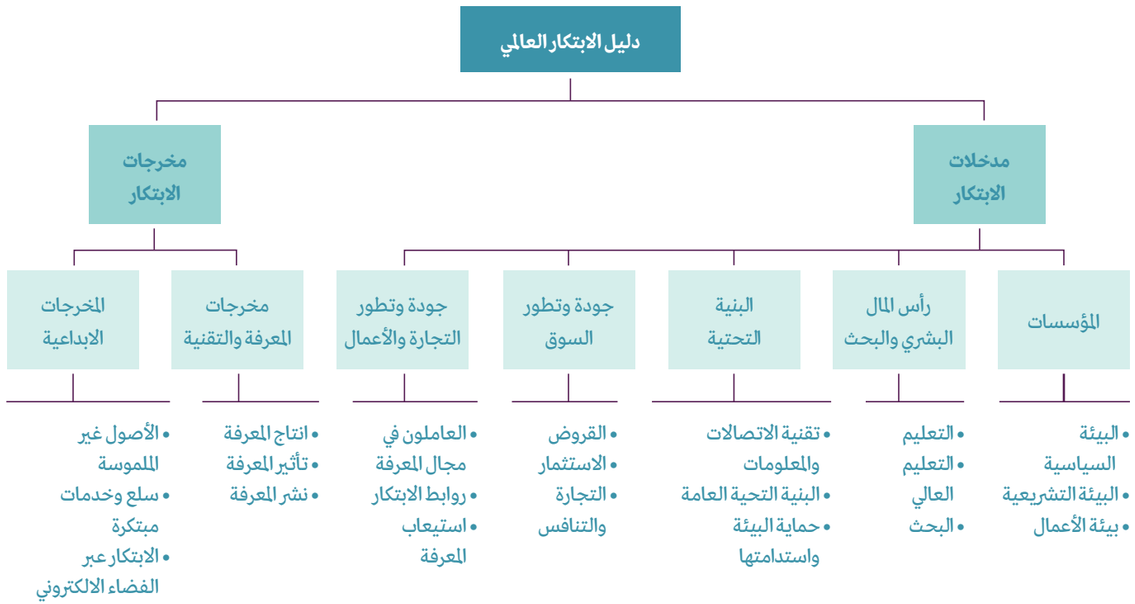
بشكل عام، فإن ما يتميز به الاقتصاد المعرفي هو اعتباره المعرفة العامل الرئيسي في الإنتاج، وهو ما يعني التحول في مركز الثقل من المواد الأولية والمعدات الرأسمالية إلى التركيز على المعلومات والمعرفة والبحث، ويمكن الفصل بين القيمتين، وأن المعرفة لا قيمة اقتصادية لها (قيمة تبادل) إلا عند استعمالها.

وازداد المكون المعرفي في المنتج إلى حد كبير، سواء كان سلعياً أم خدمياً بفضل الإبداع والابتكارات المتواصلة كسمة للاقتصاديات المعاصرة التي تبحث باستمرار عن مصادر جديدة للمنافسة بدلاً من المصادر التقليدية، وتلك المصادر الجديدة لا ترتبط بكثافة رأس المال فحسب، بل بامتلاك المعارف والمعلومات والتكنولوجيات والمهارات والتحكم في التقنية الحديثة، والاحتكام إلى أساليب متطورة ترتكز على الإبداع والابتكار والتجديد والمبادرة.

منظومة مؤسسية متكاملة

إن تحديد التقدم الاجتماعي والاقتصادي لأي دولة يتوقف على قدرتها على الابتكار والتكيف بسرعة مع البيئة المحيطة والعالم الخارجي، كما أن البحث العلمي والتكنولوجي، والتنمية والإبداع، وخلق الأفكار التجارية الجديدة، والقدرة على تنفيذ نماذج أعمال جديدة يتوقف كذلك على القدرة الابتكارية. والمتابع لترتيب الدول المتفوقة اقتصادياً والمحققة لأعلى معدلات للناتج المحلي الإجمالي GDP ، والتي تقل مواردها الطبيعية عن كثير من الدول العربية، سيدرك أن سر ذلك التحوّل يكمن في الدور الذي يؤديه الابتكار باعتباره أحد أهم أعمدة الاقتصاد المعرفي؛ ذلك الاقتصاد الذي يعتمد على المعرفة بديلاً عن الموارد الطبيعية التقليدية، وذلك من خلال تنمية وتطوير رأس المال البشري.

من جانب آخر، فإن موضوع "الاقتصاديات المبتكرة" احتل أولوية على جدول أعمال دورة منتدى دافوس لعام 2020. وجاء هذا الاختيار ليضيف حالة جديدة إلى نطاق واسع من الأنشطة العالمية التي ركزت على موضوع الابتكار بصورة عامة، وعلى علاقة الابتكار بالاقتصاد على وجه التحديد. ويأتي هذا الاختيار



المصدر
المنظمة الدولية لحقوق الملكية الفكرية، 2020

متزامناً مع تركيز الرؤى الاستراتيجية لمعظم دول العالم على محور الابتكار وارتباطه الوثيق بالاقتصاد المعرفي ومجتمع المعرفة، مما يدل على التوافق الدولي للدور المحوري للابتكار في قيادة الاقتصاد المعاصر على وجه الخصوص، وفي قيادة المجتمعات بشكل عام.

في السياق ذاته، أبرزت العديد من الدراسات والتقارير الدولية الدور الذي يؤديه الابتكار في قيادة الاقتصاد المعرفي وبين درجة التقدم الاقتصادي للدول وواقع الابتكار فيها من جهة، والإجماع على الدور المزدوج للابتكار في النمو الاقتصادي وفي تعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد الوطني والتحوّل التكنولوجي من جهة أخرى. ومع دخول القرن الحادي والعشرين عقده الثالث، حققت الابتكارات قفزة نوعية في قيادة الاقتصاد المعرفي، حيث حلت الشركات الصناعية والكيميائية وشركات الطاقة الكبرى في المرتبة الأولى في سوق العمل من الناحية المادية، وسيطرت على أسواق الأوراق المالية في معظم القرن الماضي، ليتم استبدالها لاحقاً بجيل جديد من شركات البرمجيات والتقنية. واُستثمرت بلايين الدولارات في البحث والتطوير فيما يتعلق بمجالات الحوسبة والاتصالات والقطاعات ذات الصلة. وأهم هذه القطاعات يمكن تلخيصها في خمسة محاور هي: تقنية الحاسوب، والآلات الكهربائية، وأجهزة الاستشعار والقياس، والاتصالات الرقمية، والتكنولوجيا الطبية.

تحول نحو الاقتصاد المعرفي

برز دور الابتكار بوصفه واحداً من محركات النمو الاقتصادي وتحسين الإنتاجية وترسيخ خطوات التحوّل نحو الاقتصاد المعرفي، إضافة إلى دوره في مواجهة التحديات التي تواجه الحكومات والشركات. والحديث عن هذا الدور في قيادة الاقتصاد المعرفي حديث ذو شجون لاعتبارات ومبادئ كثيرة، منها:

- أن الابتكار ظاهرة معقدة المضامين ومتعددة الأبعاد تمس جميع مناحي الحياة الإنسانية، منها البعد التكنولوجي والاجتماعي والفني والتشغيلي.
- ارتباط الابتكار بمنظومة متكاملة ومتداخلة من السياسات والاستراتيجيات والنماذج مع مختلف مجالات التنمية بشكل عام، ومجتمع والاقتصاد المعرفي على وجه الخصوص.
- مبدأ النمو الاقتصادي في الأجل الطويل يعتمد على الابتكار؛ والابتكار هنا إما منتج جديد أو معالجة لمنتج قائم يتم من خلالها زيادة إنتاجية عناصر الإنتاج، أو ابتكار مؤسسي من خلال مزج عناصر الإنتاج بطريقة أكثر كفاءة.
- الابتكار نتيجة للاستثمار في البحث والتطوير أو لاستثمار الشركات في المهارات أو للبحث عن أسواق جديدة تنشط أفكار المبتكرين لتحقيق عوائد من ابتكاراتهم.

الدولة	الترتيب العالمي	عمل المؤسسات	الرأسمال البشري	البنية التحتية	الأسواق المالية	بيئة الأعمال	المعرفة والتكنولوجيا	ومخرجات الإبداع
الإمارات	34	28	17	17	30	22	78	34
تونس	65	75	38	74	112	110	52	63
السعودية	66	102	31	57	44	51	88	69
قطر	70	58	83	28	94	77	85	58
المغرب	75	77	81	71	88	107	60	75
الكويت	78	88	63	55	81	98	73	88
البحرين	79	51	84	43	80	86	86	98
الأردن	81	63	78	95	52	94	82	84
عُمان	84	70	43	56	104	95	124	94
لبنان	87	103	85	98	90	80	76	85
مصر	96	115	90	99	106	103	65	101
الجزائر	121	104	74	100	130	126	125	118
اليمن	131	131	125	129	129	104	128	124

الجدول رقم (2)
ترتيب الدول العربية في مؤشر الابتكار العالمي ومكوناته الأساسية لعام 2020

المصدر
تقرير مؤشر الابتكار العالمي لعام 2020.

■ مبدأ الهدم البنّاء، أي إن الابتكارات الجديدة تجعل الابتكارات والتكنولوجيا والمهارات القديمة غير مفعلة وعفا عليها الزمن.

ومن ثم، فإن الابتكار يقع في قلب الاقتصاد المعرفي وتطوره ناتج عن تصويب السياسات الاقتصادية الداعمة للابتكار، مثل سياسات التعليم وحقوق الملكية وبراءة الاختراع والمنافسة، وغيرها من السياسات المحفزة للابتكار.

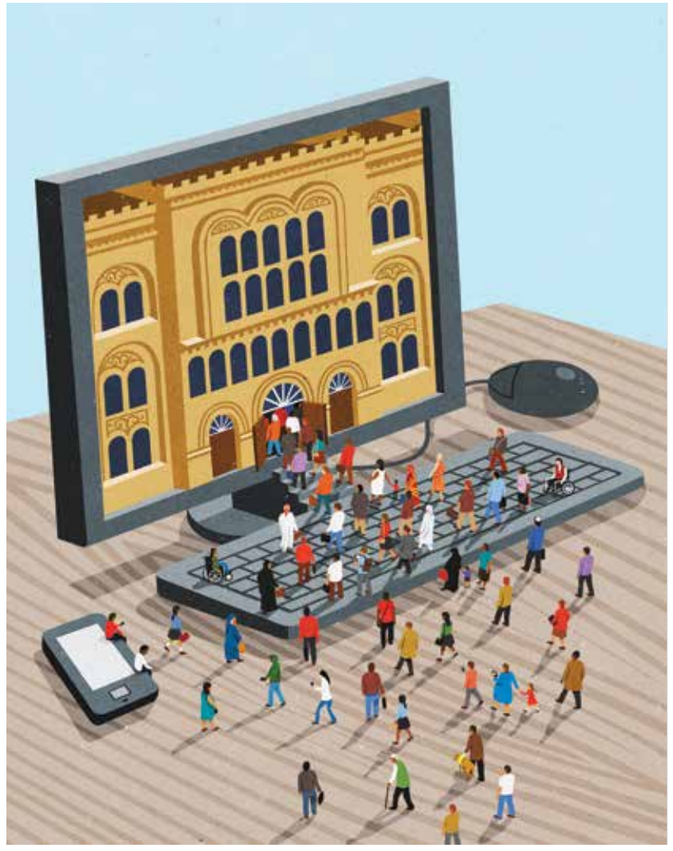
إن النتائج التي توصلت إليها اقتصاديات الدول المتقدمة وبعض الدول الآسيوية الناشئة في مخرجات الابتكار المتمثلة في المخرجات الإبداعية والمخرجات المعرفة والتكنولوجية، حسب دليل الابتكار الموضح في الشكل المذكور آنفا، تؤكد بما لا يدعو مجالاً للشك حقيقة هذا الدور للابتكارات في قيادة الاقتصاد المعرفي. ويعزى السبب في ذلك إلى الاستخدام الأمثل لمدخلات الابتكار المتمثلة في الدور الفاعل الذي تؤديه المؤسسات الاقتصادية والتشريعية، ومؤسسات رأس المال البشري مثل: التعليم ما قبل الجامعي والتعليم العالي والبحث والتطوير، والبنية التحتية للتكنولوجيا، والبيئة المحفزة للابتكار، والأسواق ومناخ الاستثمار، واستيعاب المعرفة في الوصول إلى نتائج كان لها أثر بالغ في زيادة معدلات النمو السنوي للاقتصاد المعرفي عالمياً إلى 10%، ونمو الاقتصاد المعرفي إلى 7% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، ونمو الإنتاجية في الاتحاد الأوروبي إلى 50% بفضل الابتكارات المتنامية وانعكاساتها على النمو الاقتصادي.

الواقع العربي

بالنسبة لواقع الدول العربية بحسب نتائج دليل الابتكار العالمي، يوضح الجدول رقم (2)، ترتيب المؤشر العام للابتكار ومكوناته الأساسية للدول العربية الواردة في تقرير مؤشر الابتكار العالمي لعام 2020. ويتبين من هذا الجدول أنه لايزال أمام الدول العربية تحديات كبيرة لاعتماد الابتكار في استراتيجيات النمو الاقتصادي لها، على الرغم من أن هناك مساعي تبذلها بعض هذه الدول، ولاسيما الخليجية، لتنويع اقتصاداتها بعد عقود من الاعتماد على النفط والموارد الطبيعية، وتحويل تركيزها نحو مصادر نمو متنوعة تقوم على الابتكار، والتغلّب على التحديات القائمة في مجالات عدة، منها المؤسسات وتطور الأسواق والأعمال، وتطوير مواردها البشرية، والنفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستحداث نماذج الأعمال القائمة على تلك التكنولوجيا، وكذلك فيما يخص استخدام الوسائل الإلكترونية في الإدارة الحكومية، ونمو الإنتاجية. ويُلاحظ أداء أقلّ بروزاً فيما يخص الصادرات من المنتجات التكنولوجية البالغة التطور والبراءات وجودة المنشورات.

التعليم الإلكتروني

ركيزة أساسية لتحقيق الاقتصاد المعرفي



رسوم: JOHN HOLCROFT / IKON IMAGES / SCIENCE PHOTO LIBRARY

لطالما ربط الخبراء والمتخصصون في التعليم والاقتصاد بين الدور الكبير الذي تؤديه المناهج التعليمية وأساليبها المتنوعة، وبين تحقيق الاقتصاد المعرفي الذي يعول عليه في عملية التطور في البلاد وازدهارها ودفع عجلة التنمية فيها. وما من شك في الأهمية التي تقع على عاتق التعليم الإلكتروني بكل أشكاله (ذاتي، عن بعد، متزامن، أو غير متزامن) في بناء ركيزة صلبة تمكننا من الوصول إلى اقتصاد فعال ومستدام يستند إلى المعرفة ويعتمد على عناصرها.

د. زياد حسين نجم
المدير التنفيذي لأكاديمية التقدم العلمي، عضو هيئة التدريس بجامعة الكويت (سابقاً)

وهنالك منظوران شائعان للاقتصاد المعرفي: المنظور الأول هو الاقتصاد المنتج للمعرفة. وعلى سبيل المثال، يشمل هذا المنظور بناء بيئة مستدامة جاذبة ومشجعة على الابتكار وتحويل الأفكار إلى إنتاج مدر للدخل بطريقة منهجية فاعلة. والمنظور الآخر هو اقتصاد يستفيد من المعرفة في تحسين أداء منظومته القائمة، حيث تؤدي المعرفة دور العامل المحسن للإنتاج والأداء، ومن ثم تقليل التكلفة الإنتاجية للروافد القائمة، وإن كانت تلك الروافد غير معرفية.

وتؤدي المعرفة الدور الأساسي في كلا المنظورين. ففي المنظور الأول لاتأتي المعرفة من فراغ، ولا بد من تهيئة القوى العاملة في مجال بناء المعرفة بقاعدة صلبة من العلوم الحديثة ليتمكنوا من الابتكار والتنافس مع مراكز الاقتصاد المعرفي المنافسة، في حين تؤدي المعرفة في المنظور الثاني دور المهيئ لشرائح واسعة ومتنوعة من العمالة للارتقاء بقدراتهم وأدائهم.

وسنتطرق في هذا المقال إلى التعليم الإلكتروني لتمكين المنظومة التعليمية من توفير المعرفة للمنظورين: الأول كيف نوفر لمتعلمينا وعلمائنا العلوم الحديثة؟ والآخر كيف نوفر التدريب والتأهيل وإعادة التأهيل المتواتر والمتنوع والمحدث لجموع العاملين بصورة فاعلة واقتصادية؟

انتشار التعليم الإلكتروني

لن نسهب الحديث عن تعريف التعليم الإلكتروني أو فوائده. فمن المستبعد أن يكون القارئ غير ملم أو مطّلع على ماهيته وخصوصاً بعد جائحة كوفيد 19، وتوجه جميع دول العالم إلى الحلول التكنولوجية لضمان استمرار التعليم، ولاسيما في الأشهر الأولى لانتشار الجائحة وما صاحبها من احترازات صحية.

لكن نود أن نوضح أن التعليم الإلكتروني مبني على تكنولوجيا المعلومات التي تستند بدورها إلى ذراعين: الذراع الأولى هي أدوات الاتصال الرقمي، والأخرى هي أدوات

لا يمكن لأي اقتصاد ناشئ أن يتحول إلى اقتصاد معرفي منافس للاقتصادات المعرفية المتقدمة إذا اعتمد فقط على جامعاته المحلية أو برامجه للابتعاث لبناء قاعدته المعرفية في التخصصات الجديدة الناشئة

الحوسبة والحفظ والأرشفة الرقمية. وتتباين حلول التعليم الإلكتروني وفق ما تستند إليه من هاتين الذراعين. فمثلا التعليم عن بعد (وهو نوع من التعليم المتزامن بوجود مُعلم أو مُيسّر) يعتمد في الأساس على أدوات الاتصال الرقمية دون استخدام أدوات الحوسبة بصورة أساسية، في حين يعتمد التعليم الرقمي (تعلم ذاتي غير متزامن) على استخدام أدوات حوسبة ورقمنة المعلومات دون الحاجة لأدوات الاتصال. وغني عن القول إن أفضل هذه الحلول هي التي تدمج بين الذراعين، وتمزج بين التعلم الذاتي والتعليم المصاحب وبين المتزامن وغير المتزامن.

تحديات التعليم العالي

يشكل التعليم الإلكتروني مخرجاً عملياً لتجاوز العديد من التحديات والصعوبات التي تواجهها مؤسسات التعليم العالي في الدول الناشئة، ولاسيما الدول الريعية، سواءً أكان ذلك في المجالات الدراسية المعتادة أم الفريدة.

فمعظم المؤسسات التعليمية تعاني بسبب تزايد عدد الطلبة (لاسيما في المستويات الجامعية الأولى). ويرجع ذلك إلى أسباب متعددة منها كون التعليم الجامعي حقا مكفولا في العديد من الدول الريعية، ودوره في التمهيد لوظائف أكثر جاذبية في ضوء عزوف الكثير عن الوظائف المهنية الاحترافية، إضافة إلى اتساع الهوة بين مقدرات مخرجات التعليم النظامي من جهة ومتطلبات التعليم الجامعي من جهة ثانية، مما يستوجب دراسة الكثير من الطلبة المستجدين لمقررات تمهيدية، وهذا يستنفد الكثير من طاقات الهيئة التدريسية. وهذه الصعوبات ليست محلية أو إقليمية فقط؛ فبعض المؤشرات تتوقع أن يزداد الطلب على التعليم العالي عالميًا من 220 مليونا إلى 415 مليونًا بحلول عام 2030، مما سيتعين على العالم معه بناء 7800 جامعة جديدة يخدم كل منها 25 ألف طالب لتلبية هذا التزايد، أي بمعدل 15 جامعة جديدة... كل أسبوع... كل عام... لمدة 10 أعوام! ولا نرى مخرجاً لتجاوز هذه العقبة إلا باعتماد تعليم إلكتروني يخفف الضغط على الكوادر الأكاديمية (لاسيما في المقررات التمهيدية والتأسيسية) ويدفع باستخدام أدوات التعلم الذاتي التي سينتج عنها بلا شك مُتعلّمٌ مُستقلٌّ، مُبادرٌ، قادرٌ على الفهم مِن مصادر التعلّم، ولديه الدافع الذاتي لذلك. وكُلّ هذه صفات تؤهّل صاحبها للتعلّم الذاتي والتعليم المستمر، وأصبحت مهاراتٍ أساسيّة مطلوبة في سوقِ عملِ القرنِ الحادي والعشرين المتغيّر باستمرار.

التحدي الآخر فيما يتعلق بالتعليم الجامعي هو ذلك المتعلق بإنشاء كليات (أو حتى أقسام) لتخصصات جديدة، لاسيما إذا كانت تخصصات مميزة أو نادرة على المستوى العالمي. فإنشاء قسم أكاديمي يستغرق مدة طويلة من المحادثات لما له من تبعات مستقبلية. ولعل أصعب خطوات الإنشاء هي استقطاب أعضاء هيئة التدريس. وتزداد هذه الخطوة صعوبة كلما زاد التخصص ندرة. كما أن هناك حدا أدنى للإقبال على أي تخصص جديد قبل أن تجد الجامعة المبرر المالي للاستثمار فيه. لكن بحلول الوقت الذي يتوفر فيه ما يكفي من الطلب على الوظائف واهتمام الطلبة بمثل هذا التخصص، سيكون قد فات الأوان على الجامعات المحلية لاستقطاب المتخصصين. أضف إلى ذلك تأثير العرض المحدود والطلب الأعلى الذي سيؤدي إلى رفع تكلفة اكتساب أعضاء هيئة التدريس الجدد في هذه التخصصات الجديدة الناشئة.

ربما يكون التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت هو الطريقة الوحيدة الفعالة من حيث التكلفة للخروج من هذا التحدي المستحيل نوعًا ما. ولا أتخيل هنا تمكن أي اقتصاد ناشئ من أن يتمكن من التحول إلى اقتصاد معرفي منافس للاقتصادات المعرفية المتقدمة إذا ما اعتمد فقط على جامعاته المحلية أو برامجه للابتعاث لبناء قاعدته المعرفية في التخصصات الجديدة الناشئة. وربما يجدر بالإشارة هنا أن العالم بدأ يشهد تسارعاً ملحوظاً في حجم الزيادة المضافة للعلوم الجديدة. فالمعرفة تولد معرفة وتتبع منحنى أسيا exponential curve متسارعا، ويبدو أن البشرية قد وصلت إلى معامل تسارع doubling-time factor لا يزيد عن 100 عام، حيث يتنبأ العديد بأن ما ستنتجه البشرية خلال القرن الحادي والعشرين سيعادل ما أنتجته منذ بدء كتابة التاريخ.

وسيسمح التعليم عن بعد للطلبة المبادرين بالالتحاق بالجامعات العالمية دون الحاجة للتكلفة العالية لانتقالهم جغرافياً. فبفضل التقدم الهائل في مجالي الاتصالات والحوسبة أصبحت الإنترنت بعداً رابعاً يتفوق أهميةً على الأبعاد الجغرافية الثلاثة.

التدريب المهني وإعادة تأهيل العاملين

كما أشرنا في البداية، فإن المنظور الثاني للاقتصاد المعرفي - حسب تعريفنا- هو اقتصاد يستفيد من المعرفة في تحسين أداء منظومته القائمة، حيث تؤدي المعرفة دور العامل المحسن للإنتاج والأداء، ومن ثم تقليل التكلفة الإنتاجية للروافد القائمة، حتى وإن كانت هذه الروافد غير معرفية.

وفي هذا المجال نرى أن التعليم الإلكتروني ربما يؤدي دوراً محورياً في تحقيق ذلك.

وكثر الحديث في الآونة الأخيرة عن التغييرات المتوقعة في احتياجات ونوعية الوظائف خلال عقد من الزمان، وذلك لأسباب عديدة منها رقمنة العديد من الوظائف، والتوسع في استخدام الآلة والذكاء الاصطناعي والاستفادة من البيانات الهائلة التي يتم حصدها. وهذا التحول لا يعني الاستغناء عن العنصر البشري، كما يتخوف البعض ويتم التهويل به، بل هو مطابق لما حدث عند دخول الآلة في الثورة الصناعية حيث يتم إلغاء بعض الوظائف النمطية والرتيبة وتزداد الحاجة إلى القوى العاملة الماهرة في مجالات إبداعية غير نمطية. وعلى الرغم من عدم تيقننا من ماهية هذه الوظائف، فإن من المؤكد أن ضمان فرص عمل سيعتمد على قدرة الفرد والمجتمع على تطوير وإعادة تأهيل المهارات بشكل مستمر بدلاً من مدة الخدمة والخبرة كما هو الأمر حالياً.

ويمكن للتدريب الإلكتروني أن يذلل العديد من التحديات التي تواجه أي منظومة ترغب في تدريب منتسبيها. وسنتناول هنا ثلاثة منها: المنهجية، المواءمة، والحداثة.

تعتمد العديد من المؤسسات على أحد الأسلوبين التاليين في تدريب موظفيها على أمور جديدة: إما تدريب نخبة من موظفيها (بتكلفة عالية نسبياً) والتعويل على انتقال المعرفة الجديدة لبقية الموظفين من خلال الاحتكاك اليومي الاعتيادي مع النخبة. أو تدريب مجموعة من الموظفين master trainers لتدريب باقي الموظفين، مما يساعد على تقليل التكلفة الإجمالية. يعاني كلا الأسلوبين عدة سلبيات منها: التكلفة العالية مقارنة بالأعداد المستفيدة؛ بطء العملية التدريبية في إيصال المعلومات للجميع؛ وأخيراً، تراكم النقص في دقة وحجم المعلومات عند انتقالها من مستوى إلى آخر. ويمكن للتعليم الإلكتروني أن يحل كل هذه المشكلات حيث يمكن لجميع المعنيين تلقي التدريب في الوقت نفسه ومن المصدر المعتمد نفسه، مما يؤدي إلى توسيع قاعدة المتدربين وتحقيق أعلى نسبة اكتساب معلومات صحيحة وكاملة.

والتحدي الثاني هو مواءمة فرص التدريب للمتدربين. فمعظم من يحتاجون للتدريب هم موظفون بحاجة إلى إعادة تأهيل مهارات أو اكتساب مهارات جديدة. وكونهم موظفين يجعل من اختيار الوقت المناسب للجميع معضلة مستمرة بين إدارات التدريب ومديري الموظفين. والتدريب الإلكتروني لا يعاني بسبب هذه السلبية لأن معظمه تدريب ذاتي، وتصبح مسؤولية كل موظف اختيار الوقت المناسب لجدوله.

ومصدر القوة الثالث للتعليم الإلكتروني هو ملاءمته للتحديث المستمر وسرعة الاستجابة لإضافة ما هو جديد. وهذا الأسلوب أفضل في القرن الحالي حيث نرى كيفية تمكن أي من نماذج التدريب الكلاسيكية من التأقلم مع التحديث المستمر للمادة التدريبية والقدرة على إضافة مواد حديثة.

التحول الرقمي للتعليم والتدريب

إن الانتقال إلى التعليم أو التدريب الرقمي يتطلب استثمارًا أوليًا كبيرًا (حاله كحال أي مشروع تحول رقمي). ويتم الحصول على عائد الاستثمار إما عن طريق تقليل تكلفة التشغيل المستقبلية، أو تحسين جودة العملية، أو مزيج منهما. وهذا لا يتناقض مع توجه مفاده أن استحداث (وليس التحول) برامج تعليمية أو تدريبية جديدة إلكترونيا قد يكون أكثر جدوى من استحداث تلك البرامج بصورتها النمطية.

في الختام، نذكر أن التعليم/التدريب الإلكتروني مختلف عن نظيره النمطي، ومن ثم يتوقع أن يتفوق في جوانب ويتعثر في أخرى. لذا من الضروري الحكم عليه بصورة إجمالية وليس بالتركيز إما على نقاط الضعف (أو القوة). فمثل أي ابتكار مزعزع Disruptive Innovation سنجد من سيندفع لتبني الحديث باستهتار، ومن سيتشبث بالقديم لأسباب مختلفة منبعها الحقيقي هو الخوف من التغيير، وليس من المجدي أن يقود الحديث أي من الطرفين. باختصار، لا بد أن يتم تقييم التغيير بمجمله وليس بجزئياته. كما يفضل أن يتم التركيز في البداية على تطبيق الابتكار على الساحات غير المأهولة بما هو قديم؛ أي أن يتم اقتحام مجالات لم تكن ممكنة، بدلاً من محاولة منازعة الحلول التقليدية مبكراً بلا داع أو تجهيز.

اقتصاد المعرفة وإدارتها

دور ريادي في التنمية المستدامة

د. علي الأكلبي
أكاديمي في جامعة الملك سعود (السعودية)

رسوم: IKONIMAGES / ALICE MOLLON / SCIENCE PHOTO LIBRARY

تتضح العلاقة بين اقتصاد المعرفة من جهة وإدارة المعرفة من جهة أخرى، التي تؤدي في نهاية الأمر إلى التنمية المستدامة، من خلال ما يشهده العالم من تحولات متسارعة تعتمد على مستجدات التقنية والبيئة الرقمية. ويتأثر بهذه التحولات النظام الاقتصادي على مستوى العالم حيث لم يعد التركيز على قواعده القديمة المعتمدة بشكل كلي على زيادة المصادر المادية الملموسة والإنتاج الكمي، بل تحولت المعادلة بدلا من ذلك إلى ما صار يعرف بالاقتصاد المعرفي، وهو اقتصاد غير مادي، يعتمد على رأس المال الفكري ويركز على خبرات البشر وعقولهم وتجاربهم، ويسعى إلى حيازتها وتنظيمها وتحليلها وإعادة مشاركتها وتنميتها لتحقق الميزة التنافسية لقطاع الأعمال، ومن ثم تحقيق التنمية المستدامة.

وساهمت الثورة الصناعية الرابعة في تسريع وتيرة التحول الرقمي الذي يأتي في طليعة تطبيقاته ما يعرف بالذكاء الاصطناعي، حيث تحمل تلك الثورة في طياتها أوجها جديدة ومتطورة تعتمد كليا على تحليل البيانات والمعلومات وحيازة المعرفة وتوظيفها في قطاع الأعمال بواسطة الذكاء الاصطناعي، والإنترنت، وإنترنت الأشياء في البيئة الرقمية في مختلف مناحي الحياة.

البيئة الرقمية

إذا كان العصر الصناعي الرئيسي الرابع، منذ الثورة الصناعية الأولى في القرن الثامن عشر والتاسع عشر وما تلاه من ثورات حتى هذه المرحلة، يعتمد على البيئة الرقمية في مجالات عدة، مثل الحوسبة الكمومية وتقنية النانو والمركبات المستقلة والذكاء الاصطناعي والروبوتات، فإن هذه المرحلة تؤذن بشكل جديد من الاقتصاد المبني على المعرفة، الذي أضحت ملامحه الأبرز تعتمد على رأس مال فكري تقوده إدارة المعرفة.

وإذا كان مفهوم قطاع الأعمال يرتبط بالمؤسسات والشركات وذلك النوع من المنظمات المرتبط وجودها بالإنتاج، أو التي تركز على الاستثمار الذي يهدف إلى الربح، فإنها بحاجة ماسة للاقتصاد القائم على المعرفة الذي يستثمر في المعارف بشكل عام، والمعرفة الضمنية على وجه التحديد باعتبارها الأكثر أهمية والأغلى ثمنا، والتي يتطلب تحصيلها جهودا مضنية من التنقيب في عقول الخبراء وأصحاب التجارب والموهوبين.

وإذا كانت رحلة الإنتاج تمر بمراحل ضرورية لاكتمال مسيرتها، فإن الاقتصاد المعرفي صار قادرا على المساهمة في تقديم نماذج أولية وتجارب دقيقة فيما يعرف بمعامل المحاكاة، ومن ضمنها عمليات النمذجة التي تساعد كثيرا على إيجاد المعرفة اللازمة للوصول إلى التصنيع المثالي بجهد أقل وتكلفة منخفضة وبجودة أعلى في زمن وجيز.

التحول الرقمي

يعتبر التحول الرقمي (التحول للتصنيع الآلي) من أهم ممكّنات اقتصاد المعرفة التي تساعد إدارة المعرفة على نجاحه بكفاءة متناهية، لذا فإن الخبراء بما يكتنزونه في عقولهم من تجارب وخبرات معرفية يعتبرون بمثابة مستودعات معرفية مهدرة، ومعظمهم غادروا أعمالهم دون أن تتم حيازة ما لديهم من معارف ضمنية يمكن أن تساهم في الاستثمار المعرفي والعناية برأس المال الفكري.

المرحلة الحالية تؤذن بشكل جديد من الاقتصاد المبني على المعرفة، الذي أضحت أبرز ملامحه تعتمد على رأس مال فكري تقوده إدارة المعرفة

إن العناية بإدارة المعرفة جعلت الكثير من الدول التي ليس لديها موارد طبيعية تقفز إلى الصف الأول بين دول العالم المتقدم، ومنها على سبيل المثال اليابان وكوريا وألمانيا، التي احتلت مواقع مهمة في قائمة المجتمعات المتقدمة وفق معطيات التقدم العلمي المعرفي والتنمية المستدامة بالاعتماد على المعرفة.

وإذا كانت إدارة المعرفة على قدر كبير من الأهمية خصوصاً عندما تستخدم في استثمار الخبرات والإفادة منها في اكتساب الميزة التنافسية وتحقيق مستويات عالية تقاس في بيئة المعلومات بمقدار الربح المتحقق والاستثمار ومدى مشاركة المعرفة، فإن ذلك يتطلب توفير أدوات مناسبة لتفعيلها في اقتصاد المعرفة بأيدي اختصاصيين مؤهلين لهذا المجال من الأعمال النوعية. وهذا يؤكد على أن المعرفة تعني إعادة استخدام البيانات والمعلومات بناءً على فهمها، ومن ثم مزجها بالخبرة والتجربة لتكون سلوكاً يمكن تطبيقه وممارسته في الواقع العملي.

المعرفة الإنتاجية وإنتاجية المعرفة

تظهر قيمة استدامة رأس المال الفكري واقتصاد المعرفة من خلال إدراك وتبني مفهومي المعرفة الإنتاجية وإنتاجية المعرفة اللذين يشكلان حجر الزاوية في اقتصاد المعرفة، عبر قيام إدارة المعرفة بمشاركة وتقاسم المعرفة التي جُمعت وبوِّبت لكي تكون قيمة تضاف إلى اقتصاد قطاع الأعمال، ومن ثم تطوير عمليات الإنتاج وزيادة المنتجات بناء على تلك المعارف والخبرات التي مكنت قطاع الأعمال من تحقيق الميزة التنافسية وجعلته قادرا على إنتاج المزيد من المعرفة عبر ما يتم من تجارب وأفكار وإبداعات أثناء عمليات التصنيع والإنتاج والتسويق والتوزيع.

وهذا يعني إضافة رافد قوي ورصيد معرفي متجدد ومحقق للتنمية المستدامة اقتصاديا وتعليميا وصحيا وأمنيا، إضافة إلى عدد كبير من الآثار الإيجابية في بقية مناحي الحياة ومسارات التنمية المستدامة على مستوى الأوطان، لاسيما ونحن نعبر مرحلة الثورة الصناعية الرابعة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على البيانات الضخمة كوقود وطاقة تشغيل لها، وعلاقة ذلك بإدارة المشاريع وتطوير المنظمات.

ومما لا شك فيه أن لدى اقتصاد المعرفة قدرة على توظيف إدارات المعرفة للمساعدة على التخطيط الجيد وتحديد أهداف التنمية المستدامة، يليها وضع الأولويات بناء على تقييم الواقع ومعرفة عناصر القوة والضعف والفرص والتحديات ومخزون المنظمات المعرفي والفكري الذي يعد من أهم الممكنات الاقتصادية في وقتنا الحاضر.

وتعتبر معامل المحاكاة وعمليات النمذجة وورش العمل والزيارات التبادلية للموظفين من أهم مجالات توليد الأفكار والمعرفة التي تعمل إدارة المعرفة من خلالها على تطوير قدرات الفريق واستكشاف مهاراتهم وحيازة معارفهم وإعادة استخدامها في قطاع الأعمال.

وفي هذه الحال ينبغي توفير متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتجهيز البنى التحتية والتوسع في استخدام التقنية بالقدر الكافي لنجاح اقتصاد المعرفة، الذي تأثر بمسرعات التحول الرقمي باعتباره من أهم مقومات ومحفزات النمو لتطوير الخدمات وتحسينها وتسهيل وصولها إلى العملاء.

غايات إدارة المعرفة

تتحقق غايات إدارة المعرفة في ما بات يعرف حاليا بالاقتصاد المعرفي في تمكين قطاع الأعمال من خدمة أفضل للعملاء، بناء على ما تم معرفته عنهم وما توافر من معلومات ومعرفة بعد تحليل البيانات، ومن ثم اكتشاف مكامن الخلل وتحسين عمليات الإنتاج والتشغيل، واكتساب مزايا تنافسية في السوق، وذلك عبر القدرة على صناعة قرارات واضحة وصحيحة، وزيادة القدرة على التنبؤ لدى المخططين في المنظمات.

وهذا هو الاستثمار الأمثل للمعلومات والبيانات الذي يعتمد على توظيف مهارات الأفراد وقدراتهم وأفكارهم من المعرفة، المتولدة من المعلومات الممزوجة بالخبرة والتجربة. وهي أمور لا تتأتى بشكل عشوائي بل عبر جهد منظم وموجه من قبل مؤسسات قطاع الأعمال لكي تتمكن من إيجاد المعرفة والتقاطها وحيازتها، وبعد ذلك يعمل فريق المعرفة على هيكلتها وتنظيمها وإتاحتها للمشاركة والاسترجاع بما يساهم في مساندة متخذي القرار وتحقيق التنمية المستدامة.

خلاصة الأمر أن اقتصاد المعرفة قائم على إدارة المعرفة التي ستكون نتيجتها تحقيق التنمية المستدامة إذا استطاعت التعرف على ما لدى الأفراد، سواء أكانوا موظفين أم مستشارين أم مستفيدين، من معارف ضمنية تتكون من تجارب وخبرات وأفكار، ومزج ذلك كله بالمعرفة الظاهرة في السجلات والوثائق، وامتلاك تلك المعارف وتخزينها وفق منهجية تنظيم تجعلها قابلة للبحث والاسترجاع والاستفادة منها واستخدامها والمشاركة فيها بين منسوبي المؤسسة بما يحقق رفع مستوى الأداء وإنجاح العمل بأفضل الأساليب، وأقل التكاليف، وهو ما يعرف باستثمار رأس المال الفكري، وتحويله إلى قوة إنتاجية وقيمة مضافة تسهم في تنمية أداء الموظفين، ورفع كفاءة المؤسسة.

الموارد البشرية والاقتصاد المعرفي

دور ريادي لتعزيز المواهب واستثمارها

رسوم: IKONIMAGES / ALICE MOLLON / SCIENCE PHOTO LIBRARY

تعكس مسيرة التنمية البشرية المراحل المختلفة لنظريات التنمية بصفة عامة ونظريات النمو الاقتصادي بصفة خاصة. واستخدمت الكثير من التعبيرات الدولية لمفهوم التنمية البشرية، فاستخدم في البداية تعبير "تنمية العنصر البشري" أو "تنمية رأس المال البشري" أو "تنمية الموارد البشرية" أو "التنمية الاجتماعية". ثم جاء استخدام مفهوم التنمية البشرية كما حدده برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP عبر تقارير التنمية البشرية التي ظهرت مع بداية التسعينات من القرن العشرين، والتي تبين أن التنمية بمفهومها الحديث تجاوزت مفهوم النمو الاقتصادي أو التنمية الاقتصادية وبدأت تُعرف باسم التنمية البشرية Human Development.

د. فهد الفضالة
باحث أكاديمي، ومستشار في المعهد العربي للتخطيط (الكويت)

ويعيد المفهوم الأخير ربط العلاقة بين البشر والتنمية، ولاسيما الجانب الاقتصادي منها، ليس فقط لأن البشر عنصر من عناصر التنمية (مفهوم الموارد البشرية) بل أيضا - وقبل كل شيء - باعتبار البشر غاية التنمية. ومفهوم التنمية البشرية المتداول حاليا يغطي أبعادا متعددة لعملية التنمية.

لما كانت المعرفة أضحت قيمة اقتصادية، وأن الاقتصاد الجديد يستند إلى المعرفة، فقد أصبح العنصر البشري المتميز والموظفون الموهوبون مطلبا ملحا للعديد من المؤسسات

البُعد البشري للتنمية

ثمة ثلاثة خيارات تبقى جوهرية في كل مستويات التنمية، وهي أن يعيش المرء حياة طويلة وصحية؛ وأن يحصل على المعارف؛ و على الموارد الضرورية لتوفير مستوى معيشي لائق. لكن التنمية البشرية لا تقف عند هذا الحد بل تمتد وتتراوح بين الحرية السياسية والاقتصادية والاجتماعية إلى إتاحة فرص الإبداع والابتكار.

وللتنمية البشرية جانبان أساسيان هما: تكوين القدرات البشرية نتيجة تحسن الصحة والمعرفة والمهارة، واستخدام الناس للقدرات التي اكتسبوها في الأغراض الإنتاجية أو أغراض ممارسة النشاط الثقافي أو الاجتماعي أو السياسي. وإذا تحقق توازن دقيق بين هذين الجانبين فإن ذلك يؤدي إلى تعاظم الدور البشري في المجتمع.

وفيما يخص مفهوم بناء القدرات البشرية، فهي جاءت محصلة للتطور في نظرية وتجربة التنمية الاقتصادية في أعقاب الحرب العالمية الثانية. وكانت أول مهمة إنمائية في تلك الفترة هي تعمير أوروبا الذي كان ثمرة لتعاون إيجابي للاقتصاديين، كما كان تسارع بلدان العالم الثالث لنيل استقلالها ومباشرتها لمسيرتها التنموية جانبا آخر في تطوير هذا المفهوم، الذي يتمحور حول تنمية معارف ومهارات وقدرات الموارد البشرية اللازمة لتعزيز النمو الاقتصادية وإنتاجية العمل والكفاءة، تلك الأمور التي تحقق المزيد من الرفاهية الاجتماعية، مع أن المفهوم في بعض الاتجاهات يفسر على أنه التدابير التي تؤدي إلى تنمية كفاءة العاملين في مؤسسات العمل الحكومية والخاصة وغير ذلك من الهياكل التنظيمية. لذا، يتضح أن تنمية الموارد البشرية فكرة واسعة وتتضمن جوانب تتصل بالأسرة والمؤسسة التعليمية ومكان العمل والمجتمع بالقدر الذي يؤثر به في تنمية الفرد وبناء قدراته وعلى الأخص في مؤسسة العمل.

ومن المعلوم أن هذا المفهوم لا يمكن أن يتأصل في كيان المجتمع ومؤسسة العمل على وجه الخصوص دون أن يحقق مفهوم الاستثمار البشري لأفراد المجتمع وذلك من خلال ثلاثة عناصر هي: التعبئة المثلى لأفراد وقوة العمل في المجتمع من خلال إتاحة فرص العمل المناسبة؛ وتوفير الأدوات الرئيسية التي تسهم في تحقيق الاستفادة المثلى من قوة العمل في المجتمع عبر إتاحة فرص التعليم والتدريب والتنمية؛ وتأكيد مبدأ العمل الجماعي المشترك لفئات المجتمع.

وتشكل هذه العناصر الثلاثة جوهر ومفهوم الاستثمار الأمثل للموارد البشرية، وذلك من خلال ما يبذل من تنمية قدرات الأفراد وإمكاناتهم واستعداداتهم العقلية والجسمية إلى أقصى حد ممكن لإحداث التقدم المنشود.

وعليه، فإن العلاقة بين مفهوم التنمية البشرية وتنمية الموارد البشرية تندرج تحت علاقة الجزء بالكل؛ إذ إن التنمية البشرية مفهوم إنساني واسع في حين تعتبر الموارد البشرية بمثابة مفهوم يخدم الجانب الاقتصادي لمؤسسة العمل.

أما فيما يتعلق بمجالات تنمية الموارد البشرية فإنها تمارس الأنشطة الثلاثة التالية: التدريب: الذي يعبر عن التعلم الذي يركز على العمل الحالي للمتعلم؛ والتعلم: الذي يركز على العمل المستقبلي للمتعلم؛ والتنمية: وهي التطوير المستمر للمتعلم.

مجالات الاهتمام بالموارد البشرية

ثمة أربعة مجالات للاهتمام بالموارد البشرية يتضح منها ما يقع ضمن مجال تنمية الموارد البشرية،وهي:

(أ) إدارة الموارد البشرية
Human Resources Management (HRM)

وهي ممارسة الإدارة للموارد البشرية. وشهد هذا المجال عدة تطورات تاريخية حيث كان يطلق عليه مسمى الأفراد Personnel، ثم تحول إلى عبارة"استخدام الموارد البشرية" (Human Resources Utilization (HRU)، ثم تطور بدخول الحاسوب الذي أصبحت أنظمته جزءاً مهماً من تطبيقات إدارة الموارد البشرية.

(ب) تنمية الموارد البشرية
Human Resources Development

ظهر هذا المجال نتيجة لتطور المجتمعات وما صاحبها من ظهور المتغيرات في عالم الوظائف والأعمال، الأمر الذي برزت معه الحاجة لتزويد العاملين بالمهارات والخبرات والمعارف المرتبطة بالتغيرات الاقتصادية والصناعية والتكنولوجية، وضرورة نقل هذه الخبرات الجديدة إلى العاملين بالمؤسسة لتحقيق أهدافها وأغراضها. ومع احتدام المنافسة بين مؤسسات العمل، أصبح على الجهاز التنفيذي للمؤسسة أن يتعامل مع الموارد البشرية بطريقة تعمل على إنجاح عمل المؤسسة ووضع معايير محددة لقياس هذا الأداء. ويتميز هذا المجال بأنه يتضمن تدريب وتقييم أداء قوة العمل في المؤسسة.

(ج) بيئة الموارد البشرية
Human Resources Environment (HRE)

تعتبر بيئة الموارد البشرية مناخا لهندسة الموارد البشرية التي تتم ببطء ملحوظ، نظراً لأنها تتم بطريقة تلقائية دون تدخل من عناصر خارجية. وكان يعتقد أن تنمية الموارد البشرية وتنمية المنظمات بمثابة مجال واحد من مجالات الموارد البشرية، بيد أن لكل منهما اختصاصه وتميزه. وعندما لا يكون التمييز واضحاً بينهما، فإن ذلك يعتبر بمثابة دليل على أن ثمة خطأ ما داخل المؤسسة ينبغي تداركه وإصلاحه. وتعتبر تنمية الموارد البشرية مجالاً من مجالات التعلم في حين تعتبر تنمية المنظمات بمثابة الميدان التطبيقي لتطوير السلوك المؤسسي.

(د) وظائف الموارد البشرية

هنالك ثلاث وظائف رئيسية للموارد البشرية ذات علاقة مباشرة بمجال تنمية الموارد البشرية داخل مؤسسة العمل، وهي: توفير التعلم لتحسين العمليات الداخلية؛ وتوفير التعلم للوصول إلى تحقيق أهداف المؤسسة؛ وتوفير التعلم لمؤسسات أخرى.

رأس المال البشري والاقتصاد المعرفي

إن الحقيقة الظاهرة تتجلى في أن الموارد البشرية في عالم اليوم أضحت رقمية ومتحركة ومتنوعة المهارات، وعلى الجانب الآخر فإن مؤسسة العمل أيضاً باتت متغيرة ومرنة وشبكية. وأضحى هذا الوضع المؤسسي يُشكّل تحدياً كبيراً، فيما يرى بعضهم أنه فرصة للتغير والنمو وطريق للإنجاز.

ويمكن للمؤسسات أن تستثمر هذا التغير في ضوء الاقتصاد المعرفي الذي يجاري التحولات الاقتصادية والثورة المعرفية وتطور نظم الاتصالات. وثمة مصطلحات كثيرة ارتبطت بهذا الجانب، مثل اقتصاد المعلومات والاقتصاد القائم على المعرفة وغيرها من ذات الدلالة والارتباط بالمعلومات والقرارات الاقتصادية المبنية عليه، والتي ترتكز على إنتاج المعرفة واكتسابها ونشرها واستعمالها وتخزينها. إن ذلك يعطي مثالاً على مدى تغلل المعرفة في الأنشطة الإنتاجية والخدمية وتكاملها مع تكنولوجيا المعلومات وشموليتها لقطاعات كبيرة ومتعددة في نظم الإدارة المؤسسية.

ولايمكن لأي مؤسسة إدارة أنشطتها بكفاءة دون الاعتماد على المعرفة وتجديدها. لذا، فإن المعرفة تُعد الاستثمار الأمثل للمعلومات والبيانات، وذلك من خلال توظيف مهارات الأفراد وقدراتهم وأفكارهم وإبداعاتهم في عالم يتعاظم فيه رصيد وكم المعلوم من المعرفة. وهنا يأتي دور المستفيد من إدارة المعرفة ليوظفها في تعزيز الابتكار والإبداع باعتبارهما عنصرين فاعلين للتفوق على المنافسين في عصر تحول العالم فيه من اقتصاد للصناعة إلى اقتصاد للمعرفة.

إن المعرفة تُكتسب بالعمل وتتطلب كثيراً من التعليم والتدريب للعاملين في المؤسسة، ويأتي ذلك عن طريق الممارسة والتجريب والتطبيق. وهنا لابد من إيجاد الثقافة التنظيمية التي تساعد وتُسهم في بناء استراتيجية للموارد البشرية بالمؤسسة، واستخدام أساليب وطرق مبتكرة في دعم رأس المال البشري فيها، كبرامج التشجيع للمبادرين وتبني الاقتراحات والأفكار التطويرية وإتاحة التعلم المؤسسي للجميع.

إدارة المواهب والاستحواذ الوظيفي

لقد بشر بيتر دراكر Peter Drucker، الأب الروحي للإدارة الحديثة، بثورة المعلومات وسيطرة المعرفة على مختلف جوانب الحياة البشرية عندما نشر في عام 1969 كتابه "عصر التغيير" The Age of Discontinuity، وهو صورة جديدة للمستقبل تتنبأ بسيطرة المعلومات على حياة الناس وقيادتها للمتغيرات الاقتصادية والتقنية وتأثيرها في حقل الاقتصاد والأعمال والتحول إلى الاقتصاد المعرفي، وأن العنصر البشري الموهوب الذي يمتلك المعرفة هو من سيحرر اقتصاد العالم. وفي كتابه الآخر "الإدارة للمستقبل: التسعينيات وما بعدها" Managing for the Future: The 1990s and Beyond الصادر في عام 1992، أعلن أن مجتمع المعرفة الذي تنبأ به أصبح حقيقة، وأن الدول والمؤسسات الناجحة ستتقدم إذا امتلكت زمام المعرفة.

ولما كانت المعرفة أضحت قيمة اقتصادية، وأن الاقتصاد الجديد يستند إلى المعرفة، فقد أصبح العنصر البشري المتميز والموظفون الموهوبون مطلبا ملحا للعديد من المؤسسات. وسعت برامج التأهيل والتدريب المتقدمة إلى بناء وتطوير رأسمالها البشري، وأدى هذا الاتجاه إلى بروز ظاهرة بناء وإدارة المواهب والاحتفاظ بها كرأس مالي معرفي وفكري للمؤسسة. وعلى النقيض من هذا الاتجاه، برزت أيضاً ظاهرة الاستحواذ الوظيفي، وهو الطلب على المواهب والكفاءات المؤهلة وسرعة تحرك وانتقال هذه الكفاءات الوظيفية بين المؤسسات ولاسيما المؤسسات العاملة في قطاع التكنولوجيا والاتصالات والمعلومات والذكاء الاصطناعي وغيرها من القطاعات التي تعتمد في إدارة وتقدم أنظمتها على الابتكار والإبداع، حيث يستطيع هؤلاء الموهوبون التأثير في كفاءة المؤسسة وفعاليتها وتقدمها المالي والاقتصادي.

وحتى تستطيع المؤسسة توظيف مواهبها والاحتفاظ بها وأهمية ذلك في إنتاج القيمة المضافة لها، فقد حدد أوسينغ Osinge في عام 2009 أربعة أنواع من هذه المواهب.

إن موقع رأس المال البشري الموهوب في اقتصاد المعرفة حتّم على مؤسسات العمل التفكير في نهج استثماري فعال لضمان صناعة المعرفة من المواهب المتوفرة في المؤسسة. وقاد هذا الاتجاه إلى الاهتمام بالاستثمار في رأس المال البشري وتطوير قدراته وخبراته المهنية، بما ينعكس على إنتاجية وتقدم العمل بالمؤسسة وتحقيق تنافسية مستدامة.

ويرى العديد من الاقتصاديين أن الاستثمار في المواهب يحقق معدلات أسرع للنمو الاقتصادي على مستوى المؤسسة أو المجتمع يفوق ما يحققه الاستثمار المادي، وبناء على ذلك شاعت أفكار مفادها اعتبار الموارد البشرية أصولا اقتصادية، وأن هناك علاقة بين الاستثمار البشري وزيادة العوائد الاقتصادية، ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة.

لذا، فإن الداعم الأساسي لبناء رأس المال البشري في المؤسسة هو تهيئة بيئة محفزة للإبداع والابتكار، تتوافق بالتوازي مع استراتيجية متقدمة لإدارة الأصول البشرية تعمل على استخراج وتمكين كل القدرات الفنية والإبداعية الكامنة لدى العاملين، وتكون ركائزها كما يظهر الشكل التالي:

متطلبات الاقتصاد المعرفي في الألفية الثالثة

الحكومات المعرفية .. قراءة مستقبلية

خالد الحشاش
مستشار الأمين العام
للتخطيط والتنمية (الكويت)

يواجه العالم في القرن الحادي والعشرين، قرن الاقتصاد المعرفي والاستخدام الكثيف للابتكار المدفوع بالتكنولوجيات الناشئة والشبكات اللاسلكية المتطورة القادرة على نقل البيانات والمعلومات بسرعات غير مسبوقة، تحديات وتحولات لم يألفها من قبل، ولا تشبه شيئا مما مضى من حيث السرعة والتطور، والتغير في طبيعة الوظائف والأعمال والفرص الاستثمارية وانتشار الأسواق المعرفية، وهي الآلية التي بموجبها تُسيَّل أصول الملكية الفكرية على هيئة سلع وخدمات ذات قيمة اقتصادية على نحو يسهم في تنويع الفرص الاستثمارية والوظيفية وتعزيز الناتج المحلي الإجمالي، وكذلك انتشار المدن المعرفية، ويصاحب ذلك اندماج الواقع الفعلي بالحلول الرقمية لينجم عنه بيئات تشغيلية معاصرة في مقدمتها الواقع الرقمي Onlife وواقع الأشياء On-things التي ستقود العالم نحو مستويات يتعذر على الحكومات التقليدية التنبؤ بتوجهاتها والإحاطة بتطبيقاتها والتحكم في مخرجاتها. وهذا الأمر دفع العديد من الحكومات إلى بذل جهود مضاعفة لاستشراف المستقبل من منظور الاقتصاد المعرفي لوضع الخطط الاستباقية التي تساعد على فهم توجهات القرن الحادي والعشرين وإدراك أدواته التنافسية المعاصرة ومعرفة طرائق ريادته وقوام إنتاجيته القائمة على المعرفة والابتكار، لاسيما في ضوء التغيرات الجوهرية ضمن طبيعة المجتمعات وتركيبتها الاجتماعية التي نجم عنها تحولات تعكس تفضيلات واهتمامات وتطلعات الأجيال الرقمية، تلك الأجيال التي باتت جزءا من اهتمام الأسواق العالمية ومستهدفات الحكومات لإعادة تعريف مفهوم القيمة العامة التي تنشأ عن كل المرافق العامة والأعمال والخدمات الحكومية كالتعليم والصحة والإسكان والنقل، إضافة إلى تحسين جودة الحياة، الأمر الذي وضع الحكومات في خط المواجهة مع الواقع المعرفي للألفية الثالثة، وهذا يتطلب فكرا متعمقا حول كيفية إدارة منظومة الاقتصاد المعرفي من خلال تبني نموذج حكومي قادر على إرساء قواعده لضمان البقاء ضمن دائرة التنافس الإقليمي.

ويعد مفهوم الحكومات المعرفية أحد أبرز نماذج الحكومات في الألفية الثالثة القادرة على محاكاة متطلبات اقتصاد المعرفة وبناء قواعده التنافسية وتحسين جودة الحياة المجتمعية بما يتسق وأهداف التنمية المستدامة 2030.

نماذج الحكومات في الألفية الثالثة

منذ بداية الألفية الثالثة، والعالم يواجه صراعا اقتصاديا وحراكا تنمويا مدفوعا بالثورة المعرفية، مما أدى إلى نسخ قواعد ومبادئ التنمية السائدة خلال القرن العشرين بقواعد معاصرة قائمة على الحلول الابتكارية والرقمية وبناء الأسواق والمدن ذات المحتوى المعرفي والذكي. فالتأصيل العميق لمفهوم التنمية يشير إلى التغيير، والتغيير في الألفية الثالثة مرتبط بقواعد وأصول المعرفة ضمن أطرها الاقتصادية والتعليمية والثقافية والاجتماعية، ومن لا يجيد لغة المعرفة يرتبط نشاطه التنموي بخطط وسياسات لا تحقق المقاصد والمأمول، وأي تنمية خارج منظومة الاقتصاد المعرفي هي عبث لا طائل منه، ينتج عنه اقتصاد محكوم عليه بالنمطية التقليدية تستنزف الأموال وتبدد الوقت والجهد مما يدفع الحكومات "التقليدية" إلى الخروج من دائرة المنافسة.

ولضمان استدامة منظومة الاقتصاد المعرفي، فإن ذلك لا يقتصر على إطلاق رؤية طموحة تتكون من خطط وسياسات فحسب، بل العمل على تطوير المناخ الفكري والمؤسسي والتشريعي السائد في الدولة، وتعزيز وفرة القياديين القادرين على ممارسة الأنشطة الاستشرافية لبناء بيئة جاذبة للاستثمار المعرفي وإرساء قواعد الأسواق المعرفية. فالمعرفة وما ينتج عنها من سلع وخدمات ابتكارية وحلول رقمية وأدوات تكنولوجية أشبه بصناعة الفخار القابلة للتشكل على هيئة ثروات وفرص وظيفية واستثمارية، تعمل على تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية وتحسين جودة الحياة، إذا ما خضعت لبيئة فكرية وتشغيلية خصبة، تؤمن بأن المعرفة ثروة وطنية ومخزون استراتيجي تدعم مسائل نمو الأسواق وتنمية

في ضوء الألفية الثالثة تضطلع الحكومات بمهام استشرافية تدفعها نحو الشراكة الفعالة مع القطاع الخاص لبناء منظومة الاقتصاد المعرفي بطرق أكثر تنافسية وريادة إنتاجية لتعزيز النمو والتنمية

الاقتصاد وتشجيع الاستثمار وتعزيز الإيرادات وبناء مهارات رأس المال البشري. وكل ذلك يدعو إلى التفكير العميق في شأن شكل الحكومات المستقبلية القادرة على تحقيق تلك المقاصد.

وفي هذا السياق، أظهرت أدبيات الألفية الثالثة اهتمام العديد من الحكومات بشأن تبني النماذج المعاصرة لشكل الإدارة العامة وما يتصل بها من تطوير السياسات والمرئيات لتشكل نموذجا معاصرا يتمحور حول مفهوم الإدارة العامة الجديدة new public management أو حوكمة الإدارة الجديدة new public governance، استجابة لمتطلبات الألفية المدفوعة بمحاور رئيسة أبرزها النزعة المعرفية والابتكارية والرقمية وأثرها في الأسواق العالمية؛ ومبادئ الثورة الصناعية الرابعة وأثرها في مستقبل بيئات الأعمال وأسواق العمل؛ والسعي العالمي إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030؛ والتحول في مفهوم القيمة العامة ومبادئ تحسين جودة الحياة.

فالنماذج الحكومية المتعاقبة ما هي إلا تعبير عن درجة التطور الفكري والإداري والتشغيلي السائد في دولة ما، ودلالة على درجة سرعة الاستجابة والمواءمة مع التغيرات العالمية. وأشكالها المتنوعة ما هي إلا وسائل تمكينية تدعم الخطط الاستراتيجية لضمان البقاء ضمن دائرة التنافس المستقبلي القائم كليا على المعرفة والابتكار. وبهذا الصدد، تنوعت مذاهب حكومات العالم في السعي إلى تبني نماذج تتسق وطبيعة الألفية طبقا لقدراتها وإمكاناتها البشرية والمؤسسية والمالية، أدنى مراتبها مفهوم الحكومات الإلكترونية التي تعد أساسا لكل تطور لاحق، ثم الرقمية والذكية. وعلى الرغم من اختلاف منهجيات واستراتيجيات وسياسات وطرق التنفيذ الخاصة بكل نموذج، فإن ثمة قواسم مشتركة بينها تتمثل في الرغبة الجادة بإصلاح منظومة الحوكمة والإدارة العامة، وتعزيز المرونة اللازمة لتطوير السلع والخدمات بطرق مبتكرة، وتحسين بيئات الأعمال والقيم العامة.

رسوم: STUART KINLOUGH / IKON IMAGES / SCIENCE PHOTO LIBRARY

حينما يكون الفرد محور عملية التنمية، والتعليم منصتها، والمعرفة والابتكار ثروتها، والتكنولوجيا أداتها تبدأ رحلة الحكومات المعرفية كمتطلب رئيسي ضمن سياق بناء منظومة الاقتصاد المعرفي في القرن الحادي والعشرين

وعلى الرغم من أن جميع النماذج السابقة تعتمد في المقام الأول على الحلول الرقمية والتطبيقات التكنولوجية وشبكات الاتصالات لتحسين جودة الخدمات والأعمال وتطوير الأداء العام، فإنها تقف عاجزة أمام مواجهة الأزمات كونها نماذج موجهة للتطوير والتبسيط أكثر من حل المشكلات المعقدة ومواجهة الأزمات العالمية وبناء الاقتصاديات والأسواق، والتي تتطلب منظومة معرفية ذات طبيعة استشرافية مدفوعة بنوعية خاصة من نماذج الحكومات القادرة على توظيف واستغلال المعرفة اقتصاديا، وتنمويا، واجتماعيا، وتعليميا، وثقافيا، وسياسيا، وهو ما يطلق عليه نموذج الحكومات المعرفية الذي سيكون أحد أشكال حكومات المستقبل في الألفية الثالثة لما يتسم بخواص غير متاحة ضمن النماذج الإلكترونية والرقمية والذكية في كيفية فن إدارة التحديات والأزمات وتلبية متطلبات الألفية الثالثة المدفوعة بتطبيقات الاقتصاد المعرفي.

مفهوم الحكومات المعرفية

يشير مصطلح الحكومات المعرفية وفق الإطار المفاهيمي والمقاصد العامة إلى شكل الإدارة المستقبلية التي تجسد معاني التغير العميق في عمل المؤسسات العامة ضمن جوانبها القيادية والإدارية والتشغيلية والتشريعية، على نحو تكون فيه المعرفة إنتاجا واستغلالا مقصدها الاستراتيجي لتحقيق النمو والتنمية والريادة وتحسين جودة حياة أفراد المجتمع، ومحور ارتكاز تدور في فلكه كل رؤوس الأموال الحكومية الخمسة التي سيأتي ذكرها لاحقا.

وينظر إلى الحكومات المعرفية على أنها ممارسة أكثر من كونها تحولا، ومرحلة متقدمة تتطلب تغييرات تتناول جوانب فن إدارة الموارد بطرائق تتسق ومتطلبات الألفية الثالثة، والقدرة الاستشرافية لمستقبل الاقتصاد وتوجهات المجتمع وبناء الأسواق المعرفية واستحداث فرص العمل المغايرة لنمطية القرن العشرين. كما تضطلع الحكومات المعرفية بمهام تغيير الفكر القيادي والثقافي المؤسسي بشأن أهمية الفرد في تحقيق التنمية المستدامة ودوره في بناء مقاصد الدولة المستقبلية عبر زيادة الإنتاج المعرفي، بمعنى آخر التركيز على الفرد ضمن النسق الجماعي أكثر من التركيز على الكتل المجتمعية، ومن ثم يعد بناء "شخصية الفرد المعرفية" إحدى أولويات الحكومات المعرفية في الألفية الثالثة عبر تمكينهم من التعليم المبكر للأطفال، مرورا بالتعليم العام، وحتى التعلم مدى الحياة، وحق النفاذ إلى المعلومات وقواعد البيانات والمجلات العلمية والبحثية لإثراء المجتمع بالأفكار الابتكارية ذات الجدوى الاقتصادية على نحو يذكي روح الإبداع والريادة.

كذلك تأتي مسائل إعادة تعريف القيم العامة في الألفية الثالثة ضمن قائمة أولويات الحكومات المعرفية، وهي قيم تختلف إلى حد كبير عن تلك السائدة في القرن العشرين نظرا للتغيرات الديموغرافية والمجتمعية والجيوسياسية وهيمنة تكنولوجيات المعلومات والمنصات الرقمية التي باتت ضمن نسيج القرن الحادي والعشرين.

إضافة إلى ما سبق، تهتم الحكومات المعرفية ببناء وتطوير منظومة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضياتSTEM ، والعمل على وضع خطط وبرامج استراتيجية لإصلاح اختلالات منظومة السلع المعرفية commercialization of knowledge ، بدءا من الإنتاج المعرفي حتى السوق الاستهلاكي على نحو يسمح باستدامة تدفق المعرفة ذات القيمة الاقتصادية، والعمل على إنشاء المدن المعرفية (يعبر مفهوم المدن المعرفية عن الاتجاهات المعاصرة للقرن الحادي والعشرين الذي يعرف كذلك بقرن المدن، وأحد أوجه مدن المستقبل التي يعول عليها في مواجهة تحديات وتحولات الألفية الثالثة megatrends والمشكلات العالمية كتغير المناخ واستنزاف الموارد والتحولات الديموغرافية ومتطلبات التنمية الحضرية، كما يعد المفهوم من المفاهيم المعاصرة الدالة على التطور الحضري والمعرفي والمؤسسي) التي تمثل بيئة خصبة لتوطين المعارف والخبرات والمواهب في الدولة.

إن حاجة الدول لتبني مفهوم الحكومات المعرفية باتت أمرا حتميا ومصيريا للتصدي لتحولات القرن الحادي والعشرين، كتغير المناخ وندرة المياه والأوضاع الجيوسياسية وهيمنة الأسواق المعرفية والخدمات الرقمية، والتي تتطلب نوعية خاصة من المؤسسات العامة الاقتصادية والبحثية القادرة على إدارة المعرفة بكفاءة عالية وبكلفة أقل تعمل على الحد من مخاطر تلك التحولات، كذلك الفاعلية الكبيرة في إدارة البيانات الضخمة لاستحداث فرص استثمارية تنافسية تعزز من التنوع الاقتصادي للدولة وتحسن من رفاهية المجتمع وجودة الحياة.

ونظرا لحداثة النموذج، فإنه لا يوجد تعريف دولي متفق عليه لمفهوم الحكومات المعرفية. بيد أنه من حيث الإطار العام، يعرف الكاتب الحكومات المعرفية على أنها "تلك الحكومات القائمة على زيادة التحصيل المعرفي واستغلاله بطرق اقتصادية تعزز من الناتج المحلي الإجمالي وتحقق التنمية الاجتماعية وتحسن من جودة الحياة". ويتضح من الإطار التعريفي أن جوهر الحكومات المعرفية قائم على جودة الحصول على المعرفة، سواء إنتاجا أم تحصيلا، والعمل على توظيفها واستغلالها بفكر اقتصادي وتنموي، وهي بذلك تتفوق على باقي النماذج الحكومية السائدة من حيث الشمولية والمقاصد. فكل حكومة معرفية هي في الأصل حكومة إلكترونية، رقمية وذكية، كونها تعتمد على كل مكونات تلك النماذج إضافة إلى عنصر المعرفة الذي يعد المحرك الرئيسي للنمو والازدهار في القرن الحادي والعشرين.

وبخلاف الرأسمالية الصناعية الأولى التي تنظر إلى الموارد على أنها المصدر الرئيسي للثروة، فإن الرأسمالية الصناعية الثانية Capitalism 2.0 تنظر إلى المعرفة على أنها المصدر الرئيسي للاستدامة (يقصد بالاستدامة ضمن مفهومها العميق القدرة والمرونة العالية لإدارة الموارد والتكيف مع المتغيرات والتأقلم مع التحولات بما يكفل جودة الحياة للأجيال المتعاقبة) وتعزيز الثروة وتنويع القاعدة الإنتاجية والتنافسية، وإن التكنولوجيات الناشئة وشبكات الإنترنت ما هي إلا وسائل الإنتاج المعاصرة، كما تؤكد على أن أفضل طريقة لتحسين بيئة الأعمال ورفع الكفاءة الإنتاجية تتم من خلال الابتكار المؤسسي Institutional innovation والإنتاج المعرفي Knowledge production والترابط الحكومي Internetworked government.

ولا يقتصر دور الرأسمالية الثانية على تعزيز الممارسات الابتكارية والإبداعية وإنتاج السلع والخدمات المعرفية فحسب، بل هي محتوى معاصر يدفع الدول والمجتمعات إلى استحداث قيم عامة غير مسبوقة تتطلب نموذج الحكومات المعرفية القادرة على إدارة محتوى الرأسمالية الثانية بكفاءة وفاعلية؛ والاستخدام الكثيف للمعرفة والابتكار وتوظيفها لتعزيز الرفاهية والإنتاجية العالية؛ ودعم وتمكين مدن المستقبل.. مدن المعرفة المدفوعة بالواقع الرقمي وواقع الأشياء؛ والدخول ضمن عصر شبكات الذكاء Network intelligence الموسوم بعصر التغيير على كل الأصعدة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والخدمية.

الأطر التكوينية لمفهوم الحكومات المعرفية

لأنه قرن المعرفة، تؤدي المعرفة دورا رئيسيا ضمن عمليات الإنتاج الصناعي والخدمي، وهذا يتطلب بناء منظومة البيئة المعرفية لضمان استدامة مفهوم دروانية المعرفة Darwinism Knowledge (حالة التطور والتغير الدائم ضمن خواص المعارف على هيئة سلع وخدمات وإجراءات تحقق قيمة مضافة) التي تمثل اللبنة الأولى للأطر التكوينية لمفهوم الحكومات المعرفية، في حين تتشكل اللبنة الثانية عبر المواءمة بين مفهومي الحكومات الكمومية Quantified Governments والمجتمعات الكمومية Quantified Communities ، وهي مفاهيم تصف عمليات وأنشطة تحليل البيانات الضخمة المجمعة من مصادر متنوعة ذات صلة بالتنمية الاقتصادية والحضرية وسلوك الأفراد والمؤسسات ونماذج الأعمال المعاصرة new business models ، لتوسع مداركنا وفهمنا حول دينامية المؤسسات والمجتمعات ودورها في تعزيز الرفاهية الفردية والتنمية الاجتماعية، غير أن ذلك يتطلب نوعية خاصة من الفكر والإدارة والسياسات والخطط التي تدعم البيئة المعرفية لفهم فيزيائية النظم المؤسسية وكيفية دفعها نحو الترابط الحكومي الفعال، وهنا تتبلور الحاجة إلى نسخة متطورة من مفهوم إدارة المعرفة new generation of knowledge management أو ما يعرف بـ 2.0KM التي تمتلك خواص ومنهجيات وطرقا وأدوات تختلف عن المفهوم التقليدي لإدارة المعرفة، من حيث ارتباطها بمفاهيم جديدة كالابتكار الاجتماعي وشبكات الذكاء والترابط الحكومي ودروانية المعرفة، وهي مفاهيم لم تعالج ضمن النسخة الأولى من إدارة المعرفة.

وفي جانب متصل، نجم عن التقادم السريع للمعارف في ضوء الثورة الصناعية الرقمية والتقارب بين التكنولوجيات الناشئة انفجار في حجم البيانات وشكلها ونطاقها على المستوى العالمي بطرق تفوق قدرات نماذج الحكومات الحالية)الإلكترونية، والرقمية، والذكية) على استيعابها والتعامل معها باحترافية عالية، الأمر الذي قد يقلل من فرص نمو الدول وقدرتها على التنافس ضمن المحيط الإقليمي والعالمي. وهنا تتجلى أهمية تبني نموذج الحكومات المعرفية الذي يمتلك خواص تفتقرها باقي النماذج السابقة، من حيث كفاءة إدارة الإنتاج المعرفي وتوجيه التكنولوجيات وتوظيف البيانات بطرق ابتكارية غير مسبوقة تعمل على إحداث نقلة نوعية نحو مستويات فعالة تضمن لها البقاء ضمن دائرة التنافس والريادة، وهي أجندة يصعب تحقيق مقاصدها في ضوء النظم الحكومية التي تخلو من القواعد المعرفية والابتكارية. ومن ثم، يتضح أن مستقبل الحكومات بات منغمسا أكثر مما مضى ضمن مسائل الشبكات التعددية المرتبطة Internetworked، وهي شبكات تمثل اللبنة الثالثة من الأطر التكوينية لمفهوم الحكومات المعرفية التي تعتمد على المعرفة التشاركية محليا ودوليا لضمان تغذيتها بالبيانات والمعلومات اللازمة لاستدامتها. فالمعرفة التشاركية تمنح الحكومات

صورة: GETTY / YASSER AL-ZAYYAT

المعاصرة قيمـة نوعية تحقق لهـا التفاعل المـرن مع مكونات المجتمع وجـذب الاسـتثمار وتوطين الخبرات وتحسـين بيئة الأعمـال، وهي سـمات لا يمكن الحصول عليها ضمن سـياق النظـم التقليديـة وأسـاليب الإدارة الحكوميـة السـائدة في القرن العشرين.

رؤوس الأموال الخمسة

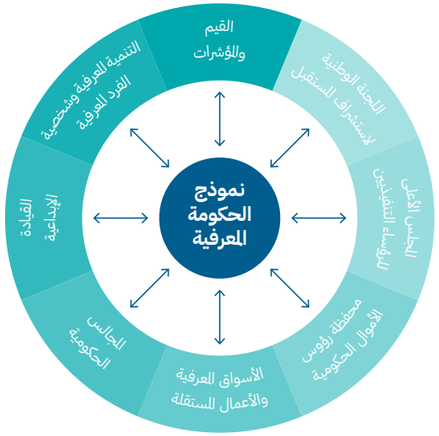
في ضـوء الاقتصـاد المعـرفي، تهتـم الحكومـات المعرفيـة ببنـاء "محفظـة رؤوس الأمـوال الحكوميـة" الـتي تتمثـل في خمسـة أمور، هي:

1. رأس المـال التشريعـي: الـذي يشـير إلى إجمـالي القيمة المضافـة الناجمة عن جودة النسـق التشريعي في الدولة الداعم للنهضة الاقتصادية والتنموية والاجتماعية.
2. رأس مـال السياسـات: الذي يشـير إلى شـبكة القواعد العامة والاتجاهات الفكرية التي تفسر طريقة اسـتجابة وتفاعـل الحكومات مـع التحولات والمتغـيرات على هيئة خطـط، قوانـين وبرامـج لتمكـين الدولـة مـن تحقيق أهدافها الاستراتيجية.
3. رأس المـال البـشري: الـذي يشـير إلى حاصـل المعرفـة والقـدرات والمهـارات والخـبرات المتجسـدة في الأفـراد والقابلة للاسـتخدام لتحقيق النهضة والنمو والرفاهية وتعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
4. رأس المال المعرفي: الذي يشير إلى المخزون المتاح في الدولة من المعرفة التي تحمل قيما اقتصادية ومنافع تنموية.
5. رأس المـال الاجتماعـي: الـذي يشـير إلى قيمـة وجـودة شـبكة العلاقـات الاجتماعيـة والثقافـات السـائدة في المجتمـع والـتي تؤثـر في إنتاجيـة الفـرد ضمـن إطـار مجتمعـه. وهذه المحفظـة ذات أثر بالـغ في ضبط إيقاع إدارة منظومـة الاقتصـاد المعـرفي كمـا ونوعـا، إذا مـا خضعت للفكر القيادي القادر على اسـتشراف المسـتقبل والتعامـل مـع المعرفـة عـلى أنهـا الـثروة الحقيقيـة المسـتدامة الـتي تـدور في فلكهـا كل الأدوات والبرامـج والاسـتراتيجيات والسياسات بما يتسـق ورؤية الدولة ومستهدفاتهاالاستراتيجية.

تعـد هـذه المحفظـة الأسـاس الاسـتراتيجي والتنفيـذي لبيئـة الحكومـات المعرفيـة، ومـؤشرا إلى التجانـس الفكـري والمؤسـسي للدولـة في توجيـه كل مواردهـا ونظمهـا نحـو تحقيـق الأهـداف الاسـتراتيجية، وفي ضوئهـا تتحـدد كل العمليـات التشـغيلية ضمن منظومـة الاقتصـاد المعـرفي مـن حيث الجودة والمرونة والكفاءة والمخرجات.

النموذج الأولى للحكومات المعرفية

على الرغم من الممارسات الدولية لبعض أعمال الحكومات المعرفية، فإن المشهد العالمي يفتقر إلى نموذج للحكومات المعرفية نظرا لحداثته، مما يتعين وضع نموذج استرشادي قابل للتطوير والتعديل طبقا لظروف الدول ومعطياتها. وفي هذا السياق، نقدم مقترحا أوليا يساعد صناع السياسات ومتخذي القرارات على وضع التصور الأولي بشأن شكل الحكومات المعرفية في المستقبل والذي يتكون من ثماني ركائز: اللجنة الوطنية لاستشراف المستقبل، المجلس الأعلى للرؤساء التنفيذيين، محفظة رؤوس الأموال الحكومية، الأسواق المعرفية وأسواق العمل، إطلاق المجالس الحكومية، الفكر القيادي، التنمية المعرفية، والقيم والمؤشرات.



إن الخيار الاستراتيجي لتبني مفهوم الحكومات المعرفية أشبه بسفينة النجاة أمام تحديات ومتطلبات الألفية الثالثة التي تشكل نواة القلق الإيجابي للدول، على نحو يحفزها إلى الخروج من دائرة منهجية الفكر والإدارة السائدة في القرن العشرين التي باتت جزءا من التاريخ، إلى المزيد من الانفتاح العالمي والتأقلم الدولي لضمان استدامة منظومة الاقتصاد المعرفي التي تمثل مقصدا لمعظم مرئيات دول المنطقة.

البيئة المؤسسية لاختراع الأفكار

عالم الابتكارات والاقتصاد المعرفي

د. هشام عليوان
باحث وإعلامي في عدد من المؤسسات العلمية (لبنان)

ثمّة إشكالية ليس من السهل الإجابة عنها، في إطار ما يسمّى الاقتصاد المعرفي، أو النُّظُم الاقتصادية القائمة على المعرفة، وهي: هل حماية حقوق الملكية الفكرية للاكتشافات العلمية والاختراعات التكنولوجية من العناصر الحاسمة في نمو المعارف وانتشار التقنيات الجديدة، وتالياً في تعزيز الاقتصاد المعرفي؟ هناك رأيان متناقضان: الأول يقول إن مجتمعاً لا يحظى فيه المبدعون والمخترعون بحماية قانونية لحقوقهم الفكرية، لا يمكنه أن يحصل على موارد كافية بالمستوى المناسب من أجل المضيّ في درب التجديد والنمو. والثاني يعتبر أنّ التشدّد في حماية الحقوق الفكرية قد يرتّب على المجتمع أكلافاً أفدح من الفوائد المنتظرة.

إنّ النظام القانوني statutory لبراءات الاختراع، يعود إلى القرن الخامس عشر، فيما ترجع حماية الملكية الفكرية إلى القرن الثامن عشر. وفي النصف الثاني من القرن العشرين، توسّعت الحقوق لتشمل الأصناف النباتية، وخطاطات الدوائر المتكاملة لشبه الموصلات المستخدمة في الأجهزة الإلكترونية. أما القرارات الحكومية no-statutory لحماية الملكية الفكرية، فتتضمّن حماية الأسرار التجارية، والشهرة التجارية ذات العلاقة بالإشارات والعلامات لمختلف الأنواع.

في هذا المجال، أنجزت الباحثة زورينا خان Zorina Khan، دراسة متخصّصة، مستندة إلى عدد كبير من المعطيات التاريخية، ضمنتها في كتابها "اختراع الأفكار: براءات الاختراع، والجوائز، واقتصاد المعرفة" "Inventing Ideas: Patents, Prizes, and The Knowledge Econmy"، (الصادر عام 2020). وتطرقت فيها إلى تاريخ القوانين والتاريخ الاقتصادي، ومن ضمن ذلك، الحقوق الفكرية، والتطوّر التكنولوجي في أوروبا والولايات المتحدة، والقوانين المضادة للاحتكار التجاري، والنُّظُم القانونية، وإدارة الشركات، وأثر ذلك في تطور مسيرة الاقتصاد المعرفي. وحظيت أبحاثها باهتمام المؤسسات الأكاديمية ونالت أكثر من جائزة، لا سيما على كتابها: "دمقرطة الإبداع: براءات الاختراع والملكية الفكرية أثناء النمو الاقتصادي الأمريكي The Democratization of Invention:" "1920-1790 Patents and Copyrights in American Economic 1920-Development, 1790"، الصادر عام 2005، والحائز جائزة أليس هانسون جونز التي تُمنح كلّ سنتين لكتاب مميّز في التاريخ الاقتصادي لشمال أمريكا.

مسيرة الملكية الفكرية

في كتابها الصادر حديثا تتطرق الكاتبة إلى تطوّر النُّظُم والمؤسسات القانونية الراعية للتجدّد التكنولوجي الذي هو أحد أركان الاقتصاد المعرفي، أي براءات الاختراع والجوائز الإبداعية، ومدى فعالية المؤسسات الراعية للإبداع إن كانت تابعة للدولة، مع ما يعني ذلك من إمكانيات عدم الشفافية في منح براءات الاختراع أو الجوائز، والشكوك الحائمة حول خدمة فئات معينة لا الجمهور الواسع، أو إن كانت المؤسسات الراعية مستقلة عن الدولة، من ضمن ديناميات الاقتصاد الحر، ودور الحماية القانونية للملكية الفكرية في تنشيط العمل الإبداعي وفي تطوير الاقتصاد المعرفي، والاقتصاد ككل، وذلك في أبرز الدول الغربية الرائدة، وهي فرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة.

رسوم: IKONIMAGES / PASCAL FOSSIER / SCIENCE PHOTO LIBRARY

يجيب الكتاب عن سؤال جوهري: هل حماية حقوق الملكية الفكرية للاكتشافات العلمية والاختراعات التكنولوجية من العناصر الحاسمة في نمو المعارف وانتشار التقنيات الجديدة، وتالياً في تعزيز الاقتصاد المعرفي؟

والغاية من الدراسة هي تحديد العامل المحفّز الأساسي في التجدّد العلمي والتقني، في هذه البلدان، وتالياً، تبيان معالم التميّز في الولايات المتحدة على سواها في هذا المضمار، ما جعلها القوة الاقتصادية الأولى في العالم ابتداء من أواخر القرن التاسع عشر.

نمو اقتصاد وتغير تكنولوجي

يطرح الكتاب أسئلة مركزية حول النمو الاقتصادي والتغيّر التكنولوجي اللذين يهمّان الاقتصاديين والمؤرخين والباحثين القانونيين وعلماء السياسة، وروّاد مشاريع التكنولوجيا، وسياسيي التجديد. وأمضت الباحثة عشر سنوات في جمع البيانات المكتوبة وتحليلها، ووضعتها في أربعة أقسام في كتابها الذي تضمن 462 صفحة.

يتناول القسم الأول الإطار التاريخي للجدل الدائر حول عالم براءات الاختراع وجوائز الإبداع. وتشير المعطيات في فرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة إلى أنها لا تنسجم مع السائد في الأدبيات من أنّ براءات الاختراع وغيرها من الوسائط لم تكن فعّالة، مع تضخّم المدافعات القانونية والأكلاف الاجتماعية الباهظة نتيجة المنح الكبيرة المدفوعة لأصحاب الإبداع. ويناقش القسم الثاني دور النُّخب والمعرفة ونُظم إدارة المؤسسات الراعية للإبداع. وتدلّ النتائج الإمبيريقية (التجريبية) على أنّ النُّخب والمؤسسات غير المرتبطة بالسوق أسهمت على نحوٍ عام في التجدّد التكنولوجي والنمو الاقتصادي طويل المدى.

ويتناول القسم الثالث وضع السوق وبراءات الاختراع، حيث يُشار إلى الاستجابة الدراماتيكية للحوافز التي مثّلتها الحرب الأهلية في الولايات المتحدة للعمل الإبداعي. وطرح نظام براءات الاختراع في الولايات المتحدة آليات الانتشار الفعّال للمعلومات التكنولوجية، كي يأتي الآخرون فيبنوا عليها، ويبتكروا أفكارهم الخاصة. في حين ينظر القسم الرابع في دور المؤسسات الرديفة، ومنها النظام القانوني. وقد تميّزت المحاكم الأمريكية بالمرونة التي سمحت لها باحتواء آلاف الدعاوى القضائية التي أثارتها التجديدات التكنولوجية.

إنّ نواة الاقتصاد المعرفي اليوم تكوّنت خلال "القرن التاسع عشر الطويل" الذي شهد تجربة عظيمة عبر الدول المختلفة وداخلها، في اختيار الطريقة الأكثر فعالية لإنتاج المعرفة، والأفكار الجديدة، والتكنولوجيات الجديدة. كان الأوروبيون الأكثر التصاقاً بالهرمية التكنوقراطية، ووضعوا ثقتهم بالنُّخب وحكمتها، وقدرتها على تميّز الطريق إلى الأمام، وتنفيذ السياسات الملائمة للتقدّم. وتمايز الاقتصاد السياسي ما بين فرنسا وبريطانيا، لكن التناقضات كانت واضحة مع المقاربة الأمريكية غير المركزية، بشأن قدرة الحرفيين والمبدعين العاديين على أن يكون لهم دور فعّال في المسار الجماعي لتحديد الحاجات، واقتراح الحلول سواء أكانت متواضعة أم طموحة، والإفادة من مشاركاتهم المتعاقبة.

هل العالم كله غني؟

عندما يدرس الاقتصاديون، على مختلف اتجاهاتهم، التفاوت في الثروة والفقر بين الأمم، لا يناقش إلا قليل منهم التغيّر التكنولوجي كأحد أهم المحدّدات للتطوّر الاجتماعي. واهتمّ معظم البحوث ببداية النمو الاقتصادي الحديث في شمال أوروبا، ورصد العوامل الكامنة وراء هذا النمو، فاختلفت الإجابات، وتراوحت بين مدى ما تملكه الدول من مخزون الفحم الحجري، والرواتب النسبية أي بحسب كلّ وظيفة، والعنصر السكاني، وحتى الأجناس، إلى الأسباب السياسية من الحروب الأهلية إلى السيطرة على المستعمرات واستغلالها، وإلى دور الملوك، والدساتير، وإلى أسباب عامة مثل القيم الثقافية والسيكولوجيا والتنوير العلمي. ورأت بعض البحوث أن التفاوت في الإنتاج يرتبط بعوامل ثابتة، أو مستقرة، ومتطوّرة على المدى الطويل.

وثمة نقاشات تاريخية حول بريطانيا البلد الصناعي الأول، تتناقض مع التجربة الاقتصادية المختلفة في بقية أوروبا وفي الصين. إنّ الإمبراطورية الصينية المبكرة شهدت مشاركات في التجديد الثقافي والتنظيمي والتكنولوجي، وكانت إنجازاتها توازي مثيلاتها في أوروبا في الأقل خلال القرن السادس عشر. كانت الإمبراطورية الصينية قد اكتملت من حيث المساحة، وتسمح أسواقها الواسعة بالتخصّص وتقسيم العمل، وانتشار الحرف اليدوية في الريف، وكذلك الأنشطة الصناعية، وازدهار التجارة عبر مسافات طويلة.

ووفقا للكتاب، فإن الركود الاقتصادي ران على البلاد، وربما الانحاط بين 1800 و1950، والأسباب مختلف فيها. ولم تفلح الصين في السير على خطى التصنيع الغربي لعوامل متنوّعة منها العامل الثقافي، وصعوبة الوصول إلى المواد الأوّلية، واختلاف أسعار المدخلات، ومستوى المؤسسات القانونية، وصعوبة التنافس السياسي. وربما كان العامل المهمّ هو النظام النُّخبوي المركزي.

نواة الاقتصاد المعرفي

طرحت بعض الدراسات في التاريخ الاقتصادي التي تناولت التجربة الأوروبية تكهّنات بشأنها، وحاولت الإجابة عن سؤال محدّد هو: لماذا بريطانيا؟ أي لماذا انطلقت الثورة الصناعية الأولى من بريطانيا؟ ولماذا فشلت الدول الأوروبية والآسيوية الأخرى في تحقيق إنجازات مماثلة في التصنيع والنمو المستدام ذاتياً. لقد اعتبر المؤرخون الاقتصاديون أنّ التجربة البريطانية كانت رائدة في أواخر القرن الثامن عشر، وأنّ التجارب الأوروبية هي نواة الاقتصاد المعرفي حالياً. لكن لا نزال نعلم القليل عن المؤسسات التي شجّعت على التطوّر التكنولوجي، كما التقدّم الفكري على نحوٍ أوسع. لذلك يرى الكتاب، كما تقول خان، أنه يملأ الفجوة بين اقتصاديات التجدّد التكنولوجي وتحليل المؤسسات.

لقد هيمنت فرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة على التوالي على عوالم التكنولوجيا والتدريس العلمي في القرون الأربعة الأخيرة. كانت فرنسا الرائدة في التجديد العلمي والتكنولوجي. لكن إنجلترا استعارت الأفكار والتقنيات من جيرانها، وخصّصت لها موارد مناسبة مع استثمار العبقرية المحلية، لتكون الدولة الصناعية الأولى.

إنّ الثورة الصناعية الأولى في بريطانيا سمحت لها بالهروب من العوائد الاقتصادية المتضائلة، لكن التقدّم الاقتصادي كان متواضعاً لا ثورياً. فالإنتاجية انحصرت في قطاعات قليلة، وكان النمو غير متوازن. وثبت أنّ الريادة البريطانية التكنولوجية والصناعية كانت عابرة. أما الثورة الحقيقية في المعرفة والصناعة فقد بدأت في القرن التاسع عشر في قارة أخرى.

القوة الاقتصادية الأولى

في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، كان الجدل حول براءات الاختراع في أوروبا يتضمّن دعوات إلى تغييرات في الأساس، وتقييد منح براءات الاختراع وصولاً إلى إلغاء النظام برمته. وكما هو الحال حالياً، فإن الاقتصاديين الأوروبيين والسياسيين الذين يؤيدون إلغاء قوانين براءات الاختراع يعتبرون أنها تضرّ بالرفاهية الاجتماعية. وبرر "الإلغائيون" موقفهم في بعض الأحيان من خلال الدعوة إلى التجارة الحرة وحرية المنافسة، واعتبروا أنّ نظام براءات الاختراع ينتمي إلى استراتيجية حمائية مضادة للتنافس، مشابهة لفرض الضرائب على الاستيراد. واعتبروا أنّ الوصول الحر والمفتوح إلى الاكتشافات الجديدة سيضمن انتشاراً أوسع، وسيفيد كلّ المجتمع، كما تقول خان في كتابها.

وتقول خان إنه في مرحلة أبكر كانت هناك جماعات المصلحة، ومن ضمنها شركات تودّ الاستفادة من الاستخدام المجاني للأفكار المخترعة الجديدة. وسلط عدد من المحللين الموضوعيين والمراقبين الأكاديميين الضوء على عدد من الملاحظات، فبعضهم انتقد المعالم المحدّدة لإدارة منح البراءات، أو نتائج القواعد والمعايير، في حين تمنى قسم آخر الوصول أكثر إلى الأدوية الأساسية، ورأى آخرون أنّ براءات الاختراع لا تعمل على نحوٍ فعال في سياقات معيّنة مثل علم الجينات الوراثية والبرامج الحاسوبية. أما أكثر الانتقادات راديكالية فأتت من اقتصاديين نظريين لا يملكون إلا قليلاً من الخبرة المتخصّصة في الملكية الفكرية أو لا يعرفون عنها شيئاً.

إنّ للملكية الفكرية تاريخاً طويلاً كمفهوم وأداة سياسية، ومنذ البداية ترافقت مع الجدل حول حقوق الحصرية التي تمنحها. فالمؤسسات التابعة للدولة التي تمنح الحق الحصري لأصحاب الاختراع، والتي يعتبرها المعترضون عليها غير منتجة وغير مأمونة، يتمثل عملها في ممارسة الحكم الملكي الاعتباطي. وفي إنجلترا، كانوا يعتبرون براءات الاختراع استثناء من حظر الاحتكار، أو هي من الامتيازات الشائعة التي تبيعها السلطة الملكية للحصول على أموال. وقرّر البرلمان أخيراً حظر الاحتكارات ما عدا التي تُمنح للاختراعات الجديدة.

وخلص الكتاب إلى أن نظام براءات الاختراع في الولايات المتحدة صُمّم ليكون مختلفاً عن المؤسسات القائمة في بقية العالم. وللمرة الأولى في التاريخ، يُدرج بند في الملكية الفكرية في دستور دولة كما جرى في الولايات المتحدة. وبُنيت السياسات على افتراض أنّ براءات الاختراع ليست احتكارات.

الحكومات المعرفية

قراءة استشرافية لشكل الحكومات في القرن الـ 21

رسوم: IKONIMAGES / MAXIM USIK / SCIENCE PHOTO LIBRARY

د.عبدالله بدران

كثيرة هي الكتب التي تحدثت عن أنواع الحكومات، والمهام المنوطة بها، والخطط التي تعدها، والاستراتيجيات التي تطرحها، والتطورات التي طرأت عليها، لكن الكتب التي تطرقت إلى الحكومات المعرفية وأشكالها الحديثة في القرن الحادي والعشرين نادرة في اللغات العالمية، وأقل ندرة في اللغة العربية. وهذا يعني أن إصدار أي كتاب يتناول هذا النوع الحديث من الحكومات سيمثل لمؤلفه تحديا كبيرا في ضوء قلة المراجع وتسارع التطورات الحاصلة في هذا المجال.

والكتاب الذي نشره المستشار خالد الحشاش بعنوان (الحكومات المعرفية: قراءة استشرافية لشكل الحكومات في القرن الحادي والعشرين) هو أحد الكتب النادرة التي تطرقت إلى هذا الموضوع وطرحته باللغة العربية، ليكون مرجعا للمعنيين، ولبنة في صرح العطاء المعرفي العربي، ومنهلا ثرا يستفيد منه كل قراء العربية.

ويوضح أهمية هذا الإصدار الأمين العام للمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية الدكتور خالد مهدي في مقدمة

الخيار الاستراتيجي لبناء وتبني مفهوم الحكومات المعرفية أشبه بسفينة النجاة للدول ضمن عقود القرن الحادي والعشرين

الكتاب فيقول:" يأتي هذا المنتج الفكري ليعزز أهمية دور الحكومات في منظومة المستقبل القريب ذات الدعائم المعرفية والركائز الإبداعية في بنيتها التشريعية والتعليمية والإدارية. ويبرهن الكاتب أن دور الحكومة ضرورة حتمية لتفعيل التحول ضمن كيان الدول إلى الاقتصاد المعرفي من خلال التزام الحكومة بالدور التنظيمي والرقابي، بعيدا عن الدور التشغيلي الذي يعيق الاستدامة الاقتصادية والمالية. وهنا يأتي وصف الحكومة المعرفية دالا على امتلاكها خصائص تمكينية لخلق رؤوس الأموال الخمسة التي أسهب الكاتب في تعريفها وأوضح خواصها".

قرن المعرفة

يرى الكاتب أنه مع بداية الثورة الرأسمالية الصناعية وانتشار مبادئها، تشكلت ملامح مفهوم الحكومات المعاصرة ودورها في تصريف شؤون الحياة ضمن دوائر الأمن والعدالة والمشاريع العامة والحماية، بعيدا عن الأنشطة والأعمال الاقتصادية باعتبارها من اختصاص مؤسسات القطاع الخاص طبقا لمبادئ حرية الأسواق التي دعا إليها المفكر آدم سميثSmith Adam ، وهي مبادئ واجهت العديد من انتقادات المدارس المناهضة للفكر الرأسمالي. وعلى الرغم من ذلك، سادت تلك المبادئ في معظم الدول الصناعية والرأسمالية حتى بداية القرن العشرين حينما عجزت مؤسسات القطاع الخاص عن التصدي للكساد الكبير عام 1929، ليُعلَن عن مرحلة تأريخية جديدة لأدوار الحكومات ضمن النشاط الاقتصادي العام، وهي مرحلة سجلت العديد من الإنجازات والإخفاقات والتناقضات في كيفية إدارة موارد الدولة بطرق اقتصادية تسعى إلى تحقيق القيمة العامة التي تبحث عنها الشعوب والأفراد طبقا لمجريات العصر وطبيعة التطور التقني والمعرفي السائد.

وشهد القرن الحادي والعشرون، قرن المعرفة والابتكار، تطورات كبيرة في الواقع المعرفي والرقمي وواقع الأشياء، وهي عوالم ستغير مجرى التاريخ والحياة نحو المجهول الذي لا يمكن التنبؤ به حاليا، مما يتطلب بذل جهود مضاعفة من قبل الحكومات لاستشراف المستقبل تمهيدا لوضع الخطط الاستباقية التي تساعد على فهم توجهات القرن الحادي والعشرين وإدراك أدواته التنافسية المعاصرة ومعرفة طرائق ريادته وقوام إنتاجيته القائمة على الاستخدام الكثيف للمعرفة والابتكار والتكنولوجيات الناشئة في مشهد لا يتصل بالقرن العشرين.

وقد صاحب تلك التحولات الجذرية تغيرات جوهرية في طبيعة المجتمعات وتركيبتها الديموغرافية نجم عنها تفضيلات واهتمامات وتطلعات باتت جزءا من اهتمام الأسواق العالمية ومستهدفات الحكومات لتحقيق المقاصد العامة وتحسين جودة الحياة، مما وضع الحكومات في خط المواجهة مع الواقع المعرفي والرقمي، وهذا يتطلب استجابة سريعة عبر بناء وتطوير رؤية وفكر معاصر يبحث في أدوات وطرق وبرامج الحكومات في الألفية الثالثة.

استشراف آفاق المستقبل

يركز الكتاب في بابيه الكبيرين اللذين يضم كل منهما فصلين متخصصين على قضية استشراف المستقبل باعتبارها قضية مركزية وحيوية لجميع الدول، ومن ثم يجب أن تكون حكومات المستقبل حكومات معرفية قادرة على التنبؤ بالتطورات المستقبلية واستشراف آفاقها، تمهيدا لكيفية التصرف حيالها والتعامل السليم معها. وهذا يعني التخطيط الدقيق للمستقبل، والتفكير السليم بكيفية إدارة تلك التطورات بما يسهم في تحقيق الأهداف المنشودة لكل دولة من حيث التطور والتنمية والرخاء والرفاهية.

ويتطرق الكتاب الذي جاء في 605 صفحات مرفقة بجداول وأشكال كثيرة إلى أهمية جودة المعرفة التي ترتبط بالتطور العلمي والبحثي التاريخي والمستقبلي للمجتمعات الإنسانية، مبينا أن تراكم المعارف والرقي الحضاري يفضي إلى أمرين هما تحقيق الشراكة المعرفية والمسؤولية المعرفية، وبدورهما يجتمعان ضمن سلم استدامة المعرفة، المدخل الأساسي لبناء مجتمع المعرفة، الذي يتسق وطبيعة العالم الذي يسير بوتيرة متسارعة مدفوعة بتأثيرات القوة الحاسوبية المتطورة والتكنولوجيات الرقمية والعولمة والتغيرات الديموغرافية والمناخية، على نحو غير من ملامح حياتنا وثقافتنا وطرق اتصالنا وإدارة أعمالنا.

ويسعى الكتاب إلى فهم طبيعة حكومات المستقبل من منظور المعرفة والتكنولوجيا والأنشطة الابتكارية، تمهيدا لتأصيل مفهوم الحكومات المعرفية الذي يعد أقرب أنموذج ربما يحاكي متطلبات القرن الحادي والعشرين وتلبية احتياجاته. فتعبير الحكومات المعرفية تعبير فلسفي يعكس درجة النضج المعرفي والفكر الاستشرافي لكل الممارسات والأنشطة والخطط التنموية والاستراتيجيات في الدولة، والتي تدور حول موضوعات محددة كمفهوم القيمة العامة والحلول الرقمية ووظائف المستقبل. ولتحقيق المقاصد، اعتمد الكتاب على القواعد الفلسفية التي يمكن الاستدلال من خلالها على المفهوم العميق لدور الحكومات في المستقبل، وهي قواعد تستند إلى الدراسات العلمية والتقارير الدولية التي تم توظيفها والاستعانة بها لتعزيز وتقوية متن الكتاب،

الحكومات المعرفية تعتمد على وفرة القياديين الذين يعملون على زيادة جودة المعرفة وقيمتها الاقتصادية والقدرة على إنتاجها وتحويلها إلى فرص اقتصادية تسهم بتعزيز الناتج المحلي الإجمالي

مع عدم إغفال الإرهاصات التاريخية التي كونت تلك القواعد الفلسفية وسهلت من فهمها وإحاطتها.

وفي الفصل الرابع والأخير يطرح المؤلف مجموعة من المقترحات الاسترشادية التي من شأنها تعزيز برنامج تحول الحكومات نحو مفهوم الحكومات المعرفية، وفي مقدمتها منظومة التعليم، وأشار إلى منظومة منصات الأعمال المستقلة كمدخل نحو مفهوم الحكومات الرشيقة، إضافة إلى مقترح استرشادي بشأن بناء مفهوم الحكومات المعرفية.

ويقول في ختام ذلك الفصل: إن الخيار الاستراتيجي لبناء وتبني مفهوم الحكومات المعرفية أشبه بسفينة النجاة للدول ضمن عقود القرن الحادي والعشرين، وهو خيار يعتمد كليا على وفرة القياديين الذين يعملون على زيادة جودة المعرفة وقيمتها الاقتصادية وحجم المخزون منها والقدرة على إنتاجها وتحويلها إلى فرص اقتصادية تسهم في تعزيز الناتج المحلي الإجمالي، على نحو يمكن الدول من تحقيق القدرة التنافسية والريادة الإنتاجية وتحسين جودة الحياة.

مباحث ثرية

تضمن الباب الأول من الكتاب فصلين: الأول بعنوان (المؤسسات العامة والابتكار)، وضم مبحثين هما: المؤسسات العامة، والابتكار في المؤسسات العامة. في حين تضمن الفصل الثاني الذي حمل عنوان (مسائل في القيمة العامة) ستة مباحث هي: مفهوم القيمة العامة، والمالية العامة للدولة، والخيار العام، والنفقات والإيرادات العامة، ونظرية الرفاهية الاقتصادية، والتنمية الاقتصادية وأبعادها الاجتماعية والبيئية.

أما الباب الثاني فتضمن فصلين أيضا: الأول بعنوان (الأسواق وأسواق العمل في الألفية الثالثة)، واستغرق نصف عدد صفحات الكتاب، وضم أربعة مباحث هي: تكنولوجيات الألفية الثالثة (كالبيانات الضخمة، والجيل الخامس للأنظمة اللاسلكية، والبلوك تشين، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطابعات ثلاثية الأبعاد، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي)، والتعليم ومهارات القرن الحادي والعشرين (كالتعليم المبكر للأطفال، والتعلم مدى الحياة، والتعليم المدرسي، ومهارات القرن الحادي والعشرين)، والوظائف ومستقبل أسواق العمل (كأثر التكنولوجيا على بيئات الأعمال، والأعمال المستقلة، والوظائف المستقلة، ووظائف المستقبل)، فيما تطرق المبحث الرابع إلى موضوع تصنيف المهن الإبداعية والمعرفية (كالتصنيف الدولي للمهن، وتصنيف الوظائف الإبداعية والمعرفية، والوظائف العلمية).

أما الفصل الرابع المعنون (التطبيقات المعرفية في الألفية الثالثة)، فضم ثلاثة مباحث هي: الاقتصاد المعرفي والأسواق المعرفية، والمدن المعرفية، والحكومات المعرفية.