كارثة انفجار المنطاد الألماني "هيندنبورغ" عام 1937

تحسينات لا طفرات

اتجاه منحنى الإبداع العالمي نحو الهبوط

د. نورهان موسى

المستشار القانوني والباحث في الملكية الفكرية والأمن السيبراني

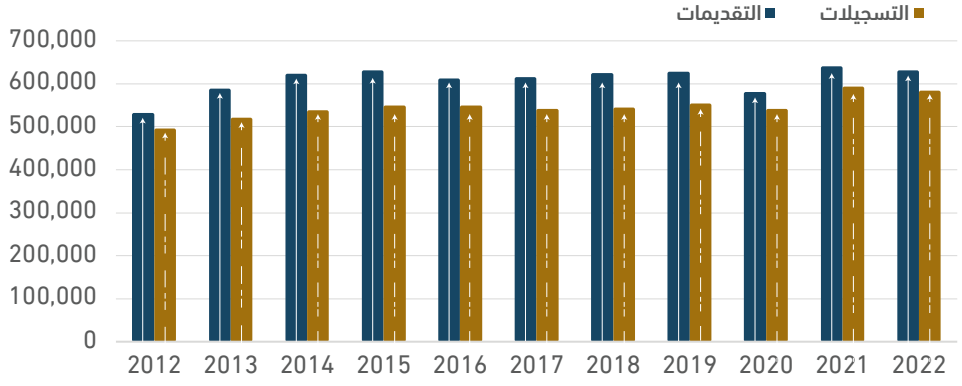
وراء واجهة العجائب التكنولوجية والإنجازات العلمية المبهرة يكمن ركود في الإبداع البشري، وهو ما يتواكب مع تفكك العولمة وغيرها من الاتجاهات العالمية المتناقصة. ولا شك أنه لأكثر من عشر سنوات ظهرت طفرة كبيرة في براءات الاختراع والحلول الجديدة التي استفادت منها البشرية استفادة كبيرة. ولقد أصبح لثورة الذكاء الاصطناعي تأثير مباشر في النشاط البشري اليومي. إلا أن الإبداع العالمي ما زال تحت تهديد كبير من عوامل ما زالت قائمة. وأصبح جفاف ينابيع الإبداع تهديداً مقلقاً يزداد وضوحاً، كما تزداد الأدلة عليه. تتراكم إشارات تراجع الإبداع في تباطؤ نمو ريادة الأعمال، وعدم ظهور ابتكارات ثورية، وتدهور البيئة المشجعة على الابتكار، وغلبة التحسين على ظهور الطفرات. يجعلنا هذا نفكر في أن ما نراه من ابتكارات تقنية "ثورية" هي تحسينات على مخترعات سابقة لا طفرات من شأنها تحسين حياة البشر التي ما زالت تعاني من مخاطر بيئية واقتصادية وقيمية. هنا نتذكر حديث هنري ديفيد ثورو، عن أن الابتكار البشري المادي في طريقه لأن يكون تحسيناً للوسائل في سبيل غايات غير محسنة.

فهم مسار الإبداع العالمي

لقد شهد القرن العشرون ظهور المنظومات التكنولوجية المتكاملة؛ إذ تضافرت جهود مختبرات البحوث والجامعات والقطاع الخاص، وفي بعض الأحيان المجتمعات المدنية، لكشف الأسرار العلمية والتكنولوجية والتعجيل بالتقدم، وأوضح هذا التضافر أيضاً وجود علاقة مباشرة بين المنظومة التكنولوجية وتطورها والعولمة التي أدت إلى زيادة الترابط البيني بين مختلف أجزاء العالم ومناحي النشاط البشري. إلا أن الإشارات بدأت تتراكم حول إمكانية حدوث تراجع أو تباطؤ في الاتجاه العالمي نحو الابتكار، الذي كان من المفترض أنه في صعود دائم منذ فجر العصر الحديث؛ إذ الارتكاز على نظرية التقدم في العلم التي توازي النمو في الاقتصاد.

يبدو المؤشر الأكثر وضوحاً هو عدد براءات الاختراع الممنوحة عالمياً. لقد كان هناك تفاوت بين عدد طلبات براءات الاختراع وعدد براءات الاختراع الممنوحة بين عامي 2012 و2022 رغم التقدم المحرز في مجالات تكنولوجيا المعلومات، ولاسيما في مجال الذكاء الاصطناعي وقطاع الرعاية الصحية. ويتجلى تراجع الإبداع في بعض الحالات في انخفاض عدد براءات الاختراع المقدمة لتسجيل الإبداعات الخلاقة. كذلك، ما زالت ريادة الأعمال العلمية متزايدة في الدول الصناعية الكبرى، إلا أنها تنمو بمعدلات ضئيلة للغاية وصلت إلى 1.2% في العقد الأخير في مقابل 2.5% في العقود التي تلت الحرب العالمية الثانية[1].

طلبات براءات الاختراع في الفترة (2012 - 2022)

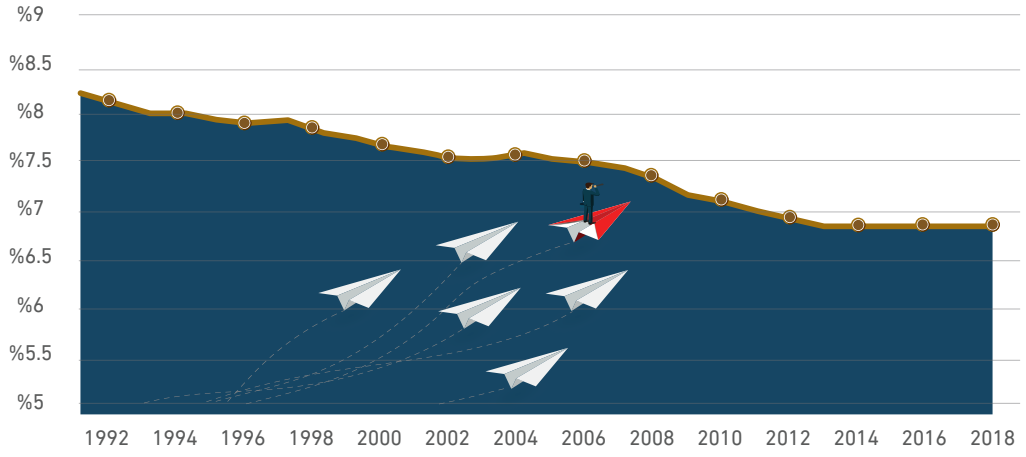


المصدر: مؤشرات المنظمة الدولية للملكية الفكرية، 2023

على سبيل المثال؛ فالولايات المتحدة على وشك فقدان ميزتها التنافسية بسبب ما يُعرف بـ"أزمة الإبداع" التي تصيب الاقتصاد بالتصلب. وفي حال اعتماد مؤشر عدد شركات ريادة الأعمال الجديدة القائمة على الابتكار، فقد تراجع عدد هذه الشركات في الولايات المتحدة بنسبة 50% في الفترة ما بين 1978 و2011. وباعتماد مؤشر نصيب شركات الريادة الصغيرة، فقد

تراجعت ريادة الأعمال من 47% في أواخر الثمانينيات إلى 39% في 2006[2]. النمط نفسه يمكن رصده مع تراجع الابتكار وريادة الأعمال في البلدان الأكثر تقدماً مثل: المملكة المتحدة وألمانيا وبلجيكا؛ كما يشير الرسم البياني التالي.

معدلات ريادة الأعمال في الدول عالية الدخل



Source: Wim Naud's compilation based on ILO data

من ناحية أخرى، وفي حال توسيع نطاق المقارنة التاريخية لقرون لا عقود، يبدو أن العالم قد وصل ذروة قدرته الابتكارية في سبعينيات القرن التاسع عشر؛ إذ ظهرت العديد من الابتكارات التي غيرت حياة البشر، وكان على رأسها المصباح الكهربائي والإنارة الحديثة، والقوة البخارية، فضلاً عن المكتشفات التي أدت إلى تثوير الحياة اليومية للبشر. وقد رأى جوناثان هوبنر، في دراسته الرائدة حول التدهور الممكن في الاتجاه العالمي نحو الابتكار في 2005 أن هناك حدوداً اقتصادية للابتكار، وأن العالم قد وصل إلى 85% من هذه الحدود في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، وسيصل إلى 95% من حدودها في 2038[3].

ولا يتعلق الأمر فقط بحجم براءات الاختراع أو نمو ريادة الأعمال، بل أيضاً مدى ثورية الأفكار المقدمة. لقد رصدت دراسة حديثة نشرت في مجلة "نيتشر" في يناير 2023، تراجع قدرة الأبحاث العلمية وبراءات الاختراع على دفع العلوم إلى آفاق جديدة، وأجريت الدراسة المسحية على 45 مليون ورقة بحثية و3.9 مليون براءة اختراع على مدار ستة عقود، وتوصلت إلى احتمال متضائل لإمكانية إحداث هذه الأوراق والابتكارات قطعاً مع طرق العلم والتكنولوجيا في الماضي. وربط الباحثون تراجع هذه الاحتمالية إلى الاستخدام الضيق للمعرفة السابقة، وعدم حدوث تراكم معرفي كلي يربط بين التفاصيل العلمية الدقيقة التي تغطيها الأوراق البحثية والأنماط الكبرى التي تفسر التحولات العلمية الكبرى. يعني هذا أن التراكم الكمي في الأوراق والأبحاث وبراءات الاختراع لم يتحول إلى "طفرة كيفية" تمهد للإنجاز العلمي[4]، والذي تصور نيوتن أنه يتحقق على "أكتاف العمالقة" أي من خلال الرؤى الجريئة والكبرى التي ميزت العصور السابقة.

تحسينات لا طفرات

وربما نلجأ إلى مؤشر أكثر ارتباطاً بالحياة اليومية التي تهيمن عليها بالابتكارات التقنية كي نفيس تراجع الإبداع. تحظى منتجات شركة آبل بشهرة عالمية، مما يجعلها النموذج الأمثل الذي يجسد مفهوم الإبداع، ولاسيما أجيال الآيفون بداية من أول آيفون صدر في 2007، وكان لابتكار الآيفون تأثير كبير في أعمال آبل كما يتضح من الارتفاع الكبير في سعر سهم الشركة. ولا شك أن الإبداع كان عاملاً جوهريّاً في نجاح آبل، وكان له تأثير مباشر في نمو الشركة، الذي جعلها رائدة في السوق. في 2007، أحدثت آبل ثورة في صناعة الهواتف المحمولة بالجمع بين مميزات الهاتف المحمول وجهاز الآي بود وجهاز الاتصال بالإنترنت في منتج واحد.

الجيل	مواطن الإبداع العالي	مؤشرات التباطؤ المحتمل
آيفون 14	نظام كاميرا احترافية محسن مع ماسح ضوئي ليدار ووضع سينمائي. معالج إيه 16 بايونيك يقدم أداء قويّاً - ميزة SOS للطوارئ عبر الأقمار الاصطناعية.	تغييرات طفيفة في التصميم مقارنة بآيفون 13 - تحسينات في الكاميرا بشكل أساسي في طرازات Pro - يظل عمر البطارية نقطة تحسن
آيفون 13	تسجيل فيديو بالوضع السينمائي مع تأثير عميق النطاق - تسجيل فيديو احترافي عالي الجودة ProRes للمستخدمين المحترفين - شاشة Super Retina XDR بمعدل تحديث 120 هرتز (طرازات Pro)	قدم معالج إيه 15 بايونيك تحسينات إضافية في الأداء - تصغير حجم نتوء الكاميرا الأمامية مقارنة بالأجيال السابقة - ابتكار محدود عدا الكاميرا والشاشة
آيفون 12	يمثل معالج إيه 14 بايونيك طفرة كبيرة في الأداء - اتصال بشبكة الجيل الخامس - تقنية MagSafe للشحن اللاسلكي والملحقات	تغيير شامل في التصميم ولكن بأبعاد مماثلة - تركز تحسينات الكاميرا على التصوير الحوسبي - لا توجد طفرات كبيرة في البرمجيات/المزايا عدا شبكة الجيل الخامس
آيفون 11	إضافة عدسة ذات زاوية واسعة للغاية إلى نظام الكاميرا الخلفية - الوضع الليلي للتصوير الفوتوغرافي في الإضاءة المنخفضة - يقدم معالج إيه 13 بايونيك أداءً وكفاءة محسنة	شاشة Liquid Retina HD LCD بدلاً من OLED (باستثناء طرازات Pro - لا توجد تغييرات كبيرة في التصميم - لا توجد مزايا أو وظائف ثورية جديدة)
آيفون أكس/ أس/ آيفون أكس آر	نظام كاميرا خلفية مزدوج العدسات مع عدسة تقريب - شاشة OLED تعطي تبايناً وألواناً فائقين - استبدال تقنية التعرف على الوجه بالبصمة للمصادقة الآمنة	تصميم عام مشابه لآيفون أكس - انتقاد حجم نتوء الكاميرا الأمامية لشغله مساحة كبيرة من الشاشة - تحسينات محدودة مقارنة بالطفرة الكبيرة من آيفون أكس

الجدول من عمل الكاتبة

استناداً إلى البيانات ومواصفات كل جيل من الآيفون، تشير البيانات أدناه إلى تباطؤ محتمل في الإبداع عبر أجيال الآيفون. إن الاختلافات بين كل جيل والجيل التالي طفيفة للغاية، خاصة في الأجيال الأخيرة. وبتقديم كل جيل جديد مزايا وقدرات جديدة، أصبحت التحسينات تدريجية أكثر بمرور الوقت. وتُعد هذه التحسينات الآن محدودة مقارنة بالطفرة الكبيرة من آيفون أكس إلى آيفون 11، على سبيل المثال[5]. كما اتضح أيضاً أن التغييرات في التصميم كانت ضئيلة عند المقارنة بين آيفون 13 وآيفون 14. وتجدر الإشارة إلى أن أنماط الإبداع في التكنولوجيا والرعاية الصحية في تطور، وأن بعض الشركات تتكيف بشكل أفضل من غيرها مع تباطؤ الإبداع. يركز المثال المذكور سابقاً على شركة واحدة في هذه الصناعة، مما يدل على أن تراجع الإبداع واضح أيضاً في صناعة سريعة النمو وإبداعية كالتكنولوجيا[6].

بوجه عام، يميل الإبداع العالي إلى التركيز على تقنية الكاميرا وأداء الشريحة ومزايا الشاشة الجديدة. ويبدو أن التغييرات في التصميم وتحديثات البرامج والمزايا الكبيرة أصبحت أقل تواتراً، وبذلك أصبحنا ندرك وجود التباطؤ في الإبداع. على سبيل المثال؛ يقدم آيفون 14 تغييرات تدريجية في التصميم وتحسينات في الكاميرا حصرية لطرازات "برو" (Pro). ويبدو أن الفترات الفاصلة بين أجيال الآيفون باتت أطول؛ إذ تركز الطرز الحديثة على التحسينات والتطويرات البسيطة. ويشير هذا الاتجاه إلى تركيز الإبداع في مجالات محددة؛ كتقنية الكاميرا، وأداء المعالج، ومزايا الشاشة. إلا أن هناك تقدماً بسيطاً في مجالات أخرى؛ مثل: مزايا التصميم والبرمجيات.

لماذا قد يتراجع الإبداع؟

قد يعود تباطؤ الإبداع عالميّاً إلى عدة عوامل؛ من ضمنها ارتفاع تكلفة البحث، وتعقيد عملية التطوير، وتشبع بعض الصناعات بالتقنيات الحالية، مما يحد من فرص الإبداعات الثورية. هناك أيضاً أسباب متعلقة بالتعقيد المتزايد في عملية تقديم طلبات براءات الاختراع، أو ارتفاع تكلفة الدعاوى القضائية بشأن براءات الاختراع، أو التغييرات في قوانين البراءات ولوائحها. وبالطبع، تختلف هذه الظاهرة باختلاف المراحل التنموية التي تمر بها دول العالم المختلفة. فتخلف البنية الاقتصادية والسياسية، الذي يبدو في تفشي الفساد وتراجع الحوكمة في كثير من دول العالم، وما يرتبط به من أزمات، يحول دون تطور "الاقتصاد الإبداعي" أو الابتكار خاصة في العلوم والتقنية وريادة الأعمال. علاوة على ذلك، تشكل العوامل التي تنفرد بها البلدان؛ مثل: الفساد وانخفاض حجم الاستثمار في البحث والتطوير، المزيد من العقبات أمام تقدم الإبداع. ولا تعوق هذه التحديات التقدم الاقتصادي فحسب، بل تؤثر أيضاً في الرفاه العام للمجتمع.

إلا أن اللافت للانتباه أيضاً هو وجود الظاهرة نفسها في الاقتصادات الأكثر تطوراً كما سلف. في العالم المتقدم، تدور معظم المناقشات حول التقنيات الجديدة؛ مثل: الأتمتة، والروبوتات، وتعزيز القدرات البشرية؛ والاتصال المفرط، وتعزيز القوة السيبرانية والتحول الرقمي وتعدين البيانات. قد تبدو هذه المؤشرات علامات إيجابية على زيادة الإبداع.

بيد أن الأداة الأساسية التي قد تدفع الإبداع نحو التدهور هي هيمنة الشركات العملاقة التكنولوجية على صناعة الإبداع. تحاول الشركات الكبرى الاستثمار في ابتكارات مضمونة ومعززة لهيمنتها على السوق الرأسمالية، من خلال التركيز على المنتجات الاستهلاكية سريعة التدوير دون أن تكون معنية بالضرورة بحل الأزمات الحقيقية التي تعاني منها المجتمعات البشرية من خلال "إخضاع العلم لخدمة المجتمع". تقدم هذه الشركات حالياً الذكاء الاصطناعي والأتمتة باعتبارها حلولاً سحرية لأزمات غير قائمة، دون أن توضح كيف يمكن لهذه التقنيات أو غيرها أن تعالج أزمات مثل: التدهور البيئي، أو الفقر، أو العزلة، أو الهشاشة الاقتصادية التي أصبحت تعاني منها أغلبية المجتمعات الأكثر انخراطاً في السوق الرأسمالية.

ومن المفارقات أن الانتشار الفائق الواسع لوسائل الاتصال الرقمي، التي تنتجها الشركات الكبرى، وما فرضته من نمط حياة سريع ومزدحم، قد أسهم بدوره في تراجع الإبداع على المستوى الفردي. على مدار العقود السابقة، تراجع متوسط الذكاء العام للأفراد الذي يتم قياسه من خلاله اختبار "الآي كيو" الشهير الذي يشمل قياسات الذاكرة والقدرة على التحليل والربط بين المتغيرات. كذلك، رصدت باحثة بجامعة وليام وماري البريطانية من خلال تحليل 300 ألف اختبار لقياس تورنس المستخدم لقياس الابتكارية أن هناك تراجعاً لمعدلات الإبداع على مستوى الأفراد منذ التسعينيات[7]، وتشير الدراسة إلى أن اعتماد الحياة على التسلية والإشغال والتحفيز الخارجي الدائم قد قلص إلى حد بعيد قدرة الإنسان على استثارة "الفضول" الضروري للابتكار.

هل يتقلص الاقتصاد الإبداعي؟

لاتجاهات الإبداع والابتكار المتراجعة آثار متعددة الأوجه تشمل المجالات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية. ومن الواضح أن تراجع الإبداع والابتكار كان له تأثير كبير في إجمالي الناتج المحلي والنمو الاقتصادي، وهما مصدرا قلق رئيسان للجميع. في هذا السياق، تجدر الإشارة إلى أن الاقتصاد الإبداعي يسهم بما يزيد قليلاً عن 6.1% من إجمالي الناتج المحلي في العالم، بمتوسط مساهمة يتراوح بين 2 إلى 7% من قيم إجمالي النواتج المحلية حول العالم[8]، وقد أسهمت القوة العاملة في الصناعات الإبداعية في الولايات المتحدة بحوالي 446 مليار دولار من الأجور لأكثر من 4.6 مليون أمريكي، وبلغ الناتج الاقتصادي في قطاعات الاقتصاد الإبداعي 887 مليار دولار.

يبلغ الناتج الاقتصادي للقطاعات الإبداعية في الصين 534.8 مليار دولار. ومع وجود 18.3 مليون فرد يعملون في القطاع الإبداعي، تفتخر الصين بقوة عاملة أكبر بأربع مرات تقريباً من نظيرتها في الولايات المتحدة. وهذا يؤكد النطاق الواسع والإمكانات الكبيرة لمجموعة المواهب الإبداعية؛ إذ يبلغ إجمالي الأجور في مجال الإبداع نحو 211.8 مليار دولار. كما يعكس انخفاضاً كبيراً في نصيب الفرد الواحد من الأجور مقارنة بالولايات المتحدة[9]. في الهند، يجد ما يزيد عن 8% من القوى العاملة، أي ما يقارب 40 مليون شخص، فرص عمل في الاقتصاد الإبداعي. وهذا يُعد رقماً أكبر بكثير مقارنة بـ 4.6 مليون شخص

©Shutterstock

في الولايات المتحدة[10]، بمساهمة في الأجور تبلغ نحو 36.2 مليار دولار. كما يشير ذلك إلى نمو التعويض للفرد الواحد، ويبلغ إجمالي الناتج 121 مليار دولار، وهو ما يمثل نحو 3% من إجمالي الناتج المحلي للهند.

وفي العالم العربي، تشير تقديرات مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية "أونكتاد" إلى أن أكثر من 830,000 مصري قد وجدوا عملاً في الصناعات الثقافية والإبداعية في مصر في 2020؛ بينما يبلغ عدد العاملين في المجالات الإبداعية في دولة الإمارات نحو 350,000 شخص، بأجور تبلغ 21.4 مليار دولار، مما يعكس مساهمة أعلى بكثير للفرد الواحد مقارنة بالولايات المتحدة. ومن المتوقع أن يزداد هذا العدد زيادة كبيرة مع توسع المجال. وفي السعودية، هناك إشارات متزايدة إلى ازدياد المواهب التي ستقود المساعي المستقبلية ضمن خطة التنمية السعودية للمملكة[11]. تسهم الوظائف الإبداعية في الأجور بنحو 13.3 مليار دولار، مع إمكانية تحقيق نمو كبير. ويتسق هذا مع رؤية 2030؛ إذ تعطي الخطة

الأولوية لتطوير الاقتصاد الإبداعي بهدف المساهمة على الأقل بـ 3% من إجمالي الناتج المحلي للبلاد[12].

إلا أن حجم القطاعات الإبداعية يتعرض لضغوط خارجية كبيرة نتيجة تراجع الاستثمارات بسبب الأزمات. وربما كان آخر هذه الأزمات جائحة "كورونا"، وتقدر البيانات الصادرة عن الأمم المتحدة أنه بين عامي 2019 و2020 كان هناك انكماش بقيمة 750 مليار دولار في القيمة الإجمالية المضافة التي يحققها الاقتصاد الإبداعي العالمي بسبب جائحة "كورونا". هذا يعادل فقدان ما يقرب 10 ملايين وظيفة حول العالم؛ لذا، فإن تراجع منحنى الابتكار والإبداع العالمي من شأنه أن يدفع الكثير من المهنيين والمبدعين خارج الاقتصاد، خاصة إذا كانت مواهبهم أو قدراتهم غير متوافقة مع برامج الشركات والحكومات الساعية إلى الربح. فضلاً عن هذا، فإن تقلص الصناعات الإبداعية في الاقتصادات النامية والأسواق الناشئة من شأنه أن يعوق قدرة هذه الأسواق على المنافسة أو ابتكار سياسات أكثر فعالية لتعزيز خطط التنمية.

يحتاج فهم تباطؤ الإبداع العالمي وآلياته المختلفة النظر إلى مختلف العوامل البشرية المتسمة هي الأخرى بالتغير. الأمر أشبه بالسمفونية مع عدد من الأدوات التي تعزف كل منها لحنها الفريد لخلق تناغم معقد بين التحكم المباشر وغير المباشر. ومن أجل فهم ألحان هذه السيمفونية، ينبغي أن نتبع نهجاً منظماً في التعامل مع كل أداة؛ من تغيرات اجتماعية، إلى اتجاهات الاقتصاد، والطفرات التكنولوجية الكبيرة، وكذلك الطبيعة المتغيرة للإبداع نفسه، وتسهم هذه الطريقة في فك تشابك التهديدات المنسوجة في نسيج الإبداع المعقد الذي يتميز بالتزايد والتضاؤل.

وفي حين أن التطورات التي لا يمكن إنكارها لا تزال قائمة بمعزل عن بعضها؛ كالتطورات في مجالي الذكاء الاصطناعي والرعاية الصحية، يبدو أن نسيج الإبداع مغزول بخيوط أكثر دقة؛ مما يشير إلى نمط من التقدم التدريجي بدلاً من الطفرات الثورية؛ لكي ندرك حقّاً حجم هذا التحدي، على جميع أصحاب المصلحة ذوي وجهات النظر المختلفة ألا يقروا بالتباطؤ فحسب، بل عليهم فهمه من جميع الزوايا والتصرف بناءً عليه. هذا التفكير مجرد الخط الأول في رسم صورة شاملة. هذا بالإضافة إلى التعمق في الآليات المحددة المؤثرة، واستكشاف القوى المباشرة وغير المباشرة التي تتسبب في التباطؤ وآثاره المعقدة على مستقبل البشرية، ولتدشين عصر جديد من الإبداع، يجب تحديد الأولويات والدعوة إلى العمل بناء على بعض التوصيات الرئيسة. وعلى رأسها:

- **الاستثمار في التقنيات الثورية:** التركيز على مجالات مثل: الذكاء الاصطناعي والطاقة المتجددة والتكنولوجيا الحيوية مع إمكانية التأثير التحويلي. هذا مع الأخذ في الاعتبار الإبداع المنصب على الإنسان فيما يتعلق بكيف تعيد التكنولوجيا صياغة مشهد الإبداع، وإعطاء الأولوية للاعتبارات الأخلاقية والنهج التي تركز على الإنسان.
- **تبني الإبداع المنصب على الإنسان:** ضمان تلبية التطورات التكنولوجية للاحتياجات المجتمعية والتصدي للتحديات الملحة مع التشجيع على مراعاة الاعتبارات الأخلاقية.

- **إعطـــاء الأولويـــة للبحـــث والتطويـــر وحمايـــة الملكيـــة الفكرية:** تشـــجيع البحـــث والتطويـــر وتســـجيل بـــراءات الاخـــتراع، ولاســـيما فيمـــا يتعلـــق بالإبداعـــات الخلاقـــة.
- **سد فجوة الإبداع:** تقديم الدعم والموارد للدول النامية لتسريع تقدمها في الإبداع.
- **تعزيـــز التعـــاون وتبـــادل المعرفة:** تعزيـــز المنظومـــات التكنولوجيـــة المفتوحـــة للإبـــداع والـــشراكات الدوليـــة لتحفيـــز الإبـــداع وتبـــادل الأفـــكار.
- **رعايـــة المنظومـــات التكنولوجيـــة للإبـــداع:** تعزيـــز البيئـــات التـــي تتصـــادم فيهـــا العقـــول المتنوعـــة، ممـــا يـــؤدي إلى تلاقـــح الأفـــكار وإيجـــاد حلـــول ثوريـــة. تشـــجيع المنصـــات مفتوحـــة المصـــدر والتعـــاون الـــدولي والـــشراكات بـــين القطاعـــات.
- **إعـــادة ابتـــكار التعليـــم:** عـــلى الرغـــم مـــن ضرورة ربـــط التعليـــم بالمنظومـــة الاقتصاديـــة ودوره الحيـــوي في ُعـــادة بـــث روح الُبـــداع لـــد المجتمـــع ككل، يبقـــى مـــن الـــضروري الخروج مـــن نمـــوذج "المصنـــع" وإعـــادة بنـــاء المعرفـــة عـــلى آســـاس الترابـــط بـــين مناحـــي الحيـــاة الإنســـانية ، وتجـــاوز التركيـــز المبالـــغ فيـــه عـــلى التقنيـــة.

❋ ترجمة: دينا عبدالمنصف

المصادر:

1- World Intellectual Property Organization. (2022). **WIPO Global Innovation Index 2022: Measuring the Changing World of Innovation (15th ed.).** https://tinyurl.com/y5vr65sp

2- Wim Naudé, "The surprising decline of entrepreneurship and innovation in the West" **The Conversation,** 8 October 2019 https://tinyurl.com/bdfrrnat

3- Jonathan Huebner, "A possible declining trend for worldwide innovation" **Technological Forecasting and Social Change**, Volume 72, Issue 8, October 2005, Pages 980-986 https://tinyurl.com/4vvvr7dp

4- Michael Park, Erin Leahey & Russell J. Funk, "Papers and patents are becoming less disruptive over time" **Nature,** volume 613, pages138–144 (2023) https://tinyurl.com/yckpwemk

5- Garten, J. The iPhone Is Changing. But Is It Getting Better? **Time**, 15 June 2022 https://tinyurl.com/3rvw-sa66

6- La Fontaine, J. The Apple iPhone is 10 Years Old: Look How Much the iPhone Has Changed.5 June 2017, **Pocket-Lint** https://tinyurl.com/3r3c6de4

7- JESSICA STILLMAN, Research Suggests We're All Getting Less Creative and Scientists Think They Know Why," **Inc**, 6 July 2021. https://tinyurl.com/mr2a6emf

8- Furman, J. L., & Stern, S. The U.S. Innovation Slowdown: Why It Happens and What to Do About It. **Nature**, 611(7929), 182–187. https://tinyurl.com/kmmtp273

9- Bloom, N., Jones, C. I., & Van Reenen, J, "Measuring the Growth of Knowledge in the World Economy." **National Bureau of Economic Research**. https://tinyurl.com/5y85mvc8

10- Esya Centre. **Measuring India's Creative Economy**, 29 July 2020. https://tinyurl.com/7yp43p3u

11- **UNCTAD**, Riyadh International Creative Economy Forum, 6 December 2022 https://tinyurl.com/3b2zz8c9

12- **European Commission**, Exploring Synergies and Strengthening EU-GCC Collaboration in the Cultural and Creative Industries, June 2023. https://tinyurl.com/9bhk3nb8