مبادئ هيئة السوق المالية البريطانية المقترحة
لتوجيه أسواق الذكاء الاصطناعي التنافسية وحماية المستهلكين

Volume No. 136, OCTOBER 2023 - RABI I-1445

حرب التكنولوجيا ليست أقلّ شأنًا من غيرها من الحروب الفتاكة

ولكسبها يجب تطوير مناهج كليات الاتصالات والمعلوماتية لتسابق تطور الذكاء الصنعي!

د. سامر مظهر قنطقجي

رئيس تحرير مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية

@ FB , LinkIn , Youtube

تحتاج بيئة الصناعة الرقمية (الرقمنة) إلى زرع بذار الابتكار في كل موسم من مواسمها، ويتجدد موسم هذه الصناعة أسبوعيًا وشهريًا بتسارع لا راحة معه. ويكون البذار في الأجيال الجديدة كما يكون في الأجيال التي سبقتها، وتقطف الشركات حصاد زرعها وثماره، لتعاود ذلك من جديد بلا هوادة.

طرحت (شركة هواوي) منذ أيام منتجاتها مُثبتةً تجاوزها عملاق التكنولوجيا الأمريكية (آبل)، ليصحو الجميع على منجزات ظنوا أنها تباطأت بعد الحصار الذي فرضته الولايات المتحدة الأمريكية على الشركة.

واستغلت (هواوي) التوقيت الاستراتيجي في طرح منتجاتها خلال زيارة وزيرة التجارة الأمريكية (جينا ريموندو) للصين، مقدمةً الدليل على فشل الولايات المتحدة في حظر التقنيات المتقدمة عن الشركات الصينية. كما تعمدت أن تسبق الحدث الاستراتيجي WWDC23 لمنافستها (آبل) الذي أعلنت فيه عن منتجات انتظرها المراقبون والمنافسون على حدٍ سواء.

إن تدخل الدول – التي تدعي الحرية والديمقراطية – في عرقلة تطور شركات دول أخرى، يجعلها تتخلى عن مبادئها أمام مصالحها، ويجعل قضية المبادئ كرة متدحرجة. فقد ألقت الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠١٩ بكل ثقلها وقوتها لعرقلة تطور (شركة هواوي) الصينية التي سبقت الشركات الأمريكية بابتكار وتطوير تقنيات شبكات الجيل الخامس 5G للاتصالات.

إلا أن (شركة هواوي) – بوصفها من عمالقة التكنولوجيا – أطلت من الدوحة[1]، ساعية للارتقاء بنهج الابتكار في منطقة الشرق الأوسط وآسيا الوسطى، بوصفها بيئتها الحاضنة لصقل المواهب المحلية والاهتمام بها بما يتناسب والتطور التقني لخدمة أهداف التنمية، تمهيداً لبناء مستقبل رقمي مستدام.

إن المتتبع لاختصاص علوم تقنية المعلومات والذي يُدرّس في العديد من الجامعات وبطرق مختلفة، يلاحظ أن كثيراً من خريجي الكليات منفصلين عن التطور التقني السائد، فما اكتسبوه من معلومات بعيد عن التطور التقني الحاصل في الأسواق؛ مع أن قيادة الابتكار الرقمي مهمة من مهام أولئك الخريجين، لذلك يجدر بمسؤولي حكومات أولئك الشباب أن يرسموا المستقبل المستدام بشكل صحيح.

وقد ناقش برنامج (هواوي العالمي) واقع وتحديات التحول الرقمي وأهمية الارتقاء بمستوى مهارات جيل الشباب بما يناسب متطلبات الرقمنة المتسارعة. فكانت أهم مخرجاته:

١. رفد المناهج الجامعية وأنظمة التدريس بالتدريب العملي المقدم من الشركات التقنية ذات الخبرة ليكون الخريجون مشاركين حقيقيين بدفع عجلة التطور الاجتماعي والاقتصادي في دولهم بما يتماشى مع الخطط والإستراتيجيات والرؤى الوطنية التي تسعى للاستفادة القصوى من التكنولوجيا.

٢. تفعيل أطر التعاون والشراكة بين القطاعين العام والخاص في مجال تدريب المواهب التقنية الشابة.

دور المؤسسات التعليمية:

إن تقدم الأمة منوط بتبني التقنية، وتطور التقنية مرتبط بالمواهب ورعايتها من خلال إيجاد بيئة حاضنة لها، ومهمة المؤسسات التعليمية وضع الاستراتيجيات اللازمة وتطويرها، كلٌ حسب رؤيته الوطنية. ويبدو أن لشركة (هواوي) باعًا في تلك الرعاية.

قال الدكتور أحمد المقرمد، المدير التنفيذي لمعهد قطر لبحوث الحوسبة، عضو مؤسسة قطر:

يتوقف تقدم أمتنا في مجال تقنية المعلومات والاتصالات على رعاية المواهب المحلية وتبني الرقمنة في مختلف القطاعات. ونحن ملتزمون بتطوير إستراتيجيات شاملة تتماشى مع رؤيتنا الوطنية بإرساء بيئة حاضنة للابتكار. وباعتبارها من أبرز رواد مجال تقنية المعلومات والاتصالات في العالم، ساهمت

---

[1] البوابة العربية للأخبار التقنية، أكاديميون وخبراء تكنولوجيا يشاركون في افتتاح برنامج هواوي العالمي "بذور من أجل المستقبل"، ٤-٩-٢٠٢٣، رابط: https://aitnews.com/2023/09/05/تفكيك-هاتف-هواوي-الجديد-يُظهر-تقدمًا-ه/

هواوي بشكل كبير في رعاية منظومة مواهب تقنية المعلومات والاتصالات في قطر عبر العديد من المبادرات الفعّالة، ومنها برنامج (بذور من أجل المستقبل).

ويعدُّ بروز الذكاء الصنعي بقوة تتويجًا طبيعيًا لتقنيات انطلقت من الشاشات الخضراء والرمادية، ومن لغات البرمجة الأساسية Low level كلغة الآلة وصولا إلى الجيل الرابع والخامس من هذه اللغات High Levels، مروراً بمراحل ميّزتها أنظمة التشغيل كبيئة DOS ثم Windows ثم الأنظمة المفتوحة Open Sources، وواكب ذلك نمو أنظمة شبكات الكمبيوتر، وأنظمة شبكات الاتصالات فوصلت لمراحل 4G و 5G و 6G، لتناسب الواقع الافتراضي والمعزز، والاتصالات الفورية في كل مكان، إضافة لإنترنت الأشياء.

كما تطورت التطبيقات وتكاملت وقدمت قدرات مميزة زاد من قوتها تراكم البيانات غير المرتبة Big Data فتطوّرت علوم التسويق وقُسّمت إلى أنواع لم تكن معهودة مثل Inbound, Outbound، وتأثرت علوم المحاسبة والموارد البشرية بما فيها إدارة الإنتاج بذلك، فصار التحكم من المجسات Sensors إلى البيئات الذكية والذاتية التحكم؛ من خلال أنظمة ERP التي قدمت حلولا لم تكن معهودة سابقًا، وطال ذلك صناعة الطيران والغذاء والزراعة بل طال كل شيء.

وكانت نظم الذكاء الصناعي هي اللاعب الرئيس في كل ما سبق، حتى وصلنا لمرحلة فاصلة في علوم التقنية، فباتت نظم التشغيل ولغات البرمجة من الماضي القريب، وتقدمت التطبيقات بصورة كبيرة وصار لزامًا على قادة التقنية وكبار مقدمي التكنولوجيا مدَّ جسور التعاون مع الحكومات والخضوع لها في أحيان كثيرة حفاظًا على مصالحها وتجنبًا لعقوبات تكلفتها باهظة.

أخيراً جاءت ثورة الذكاء الصنعي التوليدي ChatGPT، لتحدث تحوّلاً كبيراً في تطوير البرامج واستخداماتها.

قال الدكتور خالد البقاعين، رئيس كلية الكويت للعلوم والتكنولوجيا:

يمتلك الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتغيير المجتمعات. ويتطلب بلوغ هذه الإمكانات رعاية المواهب في مجال تقنية المعلومات والاتصالات، وهنا يجب على قادة التكنولوجيا العالميين التعاون مع الكيانات الحكومية لتسريع التقدم في هذا المجال.

لذلك صار التعاون والتكامل بذرة من بذار التقنية لرسم المستقبل للأفراد والشركات والحكومات على حد سواء. فالاقتصاد الرقمي صار واقعًا لا يمكن تجاهله، من خلال تطور التجارة الالكترونية ونمو متاجرها وخدماتها، من تسليم للشحن، ودفع الكتروني، وإيجاد مصارف افتراضية، ومدارس وجامعات افتراضية، وإن المستقبل القريب حافلٌ بما هو آت، وقد زادت بعض الأزمات من سرعة التطورات الافتراضية كأزمة كوفيد ١٩ وما سبقها، ولا ننسى العملات الافتراضية وما قدمته من حلول أسعدت الكثيرين، وأغضبت غيرهم.

قالت ريم عبد العزيز المقبل، نائب المحافظ للتخطيط وتطوير الأعمال في المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني في المملكة العربية السعودية:

يشكل تعاون القطاعين العام والخاص حجر الأساس للتقدم التكنولوجي المستدام، إذ تسهم هذه الشراكات في حفز الابتكار وتمهيد الطريق لبناء اقتصاد رقمي قائم على المعرفة.

دور المؤسسات الحكومية:

باعتبار الحكومات موجهة للسياسات، فمن يجلس أعلى يرى أفضل، والوزير ومن في حكمه يجلسون أعلى الهرم ويرون ما لا يراه من تحتهم ممن يهتمون بالجزئيات، لذلك يجب على الجهات الحكومية التخطيطية إحكام النظر الثاقب في التطوير المستمر لمناهج التعليم لتتناسب والبيئة الرقمية المتجددة، وذلك بأن تُسرّع التعاون مع عمالقة التكنولوجيا وكسب ودهم، وحماية مصالحهم والاستفادة من عطاءاتهم والفرص التي يوفرونها للطلاب وللمتدربين والتي تصقل مواهبهم وتوظفها بشكل يناسب تلك التطورات التقنية المحيطة والمتلاحقة.

قال رستم كريمجونوف، نائب وزير التقنيات الرقمية في جمهورية أوزبكستان:

يجب أن تتكيف مناهج التعليم بسرعة مع المشهد الرقمي المتطور. ومن خلال تعاوننا مع شركات تقنية المعلومات والاتصالات الخاصة، سنبني نظامًا تعليميًا يزود الطلاب بالمهارات المطلوبة لمواكبة مستقبل عماده التكنولوجيا.

عمالقة التكنولوجيا (هواوي أنموذجًا):

تعدُّ (شركة هواوي) أنموذجًا يُحتذى، وذلك للأسباب التالية:

- إن (شركة هواوي) حاربتها دول تزعمتها الولايات المتحدة الأمريكية والتي اقتصادها يُمثل ربع اقتصاد العالم، وهي رأس التكنولوجيا، ساندتها دول أخرى، فكان سلوكهم أشبه بسلوك العصابات، حيث تخلت تلك الدول عن مدنيتها وما تنادي به من حوكمة وحرية وكثير من المبادئ التي تلمع بشكل أجوف عند الحقيقة.

وتحدت (هواوي) العقوبات وصمدت وفعلت ما يفعله الأكثر تقدمًا وتطورًا، ولم تنهزم في معركتها كما وعد[1] رئيسها (رين جنغفي) في ٢٠١٩ : **(سنشكل جيشًا يسيطر على العالم)**، ووصف أزمة شركته بأنها : **(مسألة حياة أو موت)** .

- التفتت (هواوي) إلى الاهتمام ببيئتها المحيطة وهي قارة آسيا، فعملت على كشف الفجوة الرقمية بين آسيا وغيرها، فصحيح أن براءات الاختراع أغلبها أمريكي المصدر، لكنها ليست أمريكية المنشأ، فالولايات المتحدة تسرق أصحاب الابتكار وتسرق اختراعاتهم، ثم نجدها تتهم الصين بسرقة تقنياتها، فأين للسارق أن يتهم سارقًا غيره دون أن يُحاسب نفسه؟

قال زوميا، الرئيس العالمي للمسؤولية الاجتماعية للشركات في هواوي :

تلتزم هواوي بشكل راسخ برعاية مواهب تقنية المعلومات والاتصالات في جميع أنحاء الشرق الأوسط وآسيا الوسطى. وتهدف مبادراتنا العديدة مثل (بذور من أجل المستقبل) إلى سد الفجوة في المواهب الرقمية، بما ينسجم مع التطلعات الوطنية ويسهم في دفع النمو المستدام.

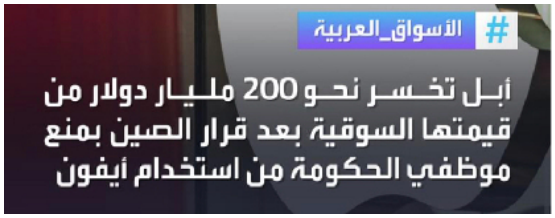
- قدمت (هواوي) نفسها كمناصر للمسؤولية الاجتماعية وتحملت مسؤولية ذلك كشركة تقدم لبيئتها جزءًا من الالتزامات الواجبة عليها، وكأنها شريك، جسّد ذلك جهودها المبذولة مع عدد من الجهات الحكومية والأكاديمية الخاصة والعامة في دول المنطقة على أمل الإسهام في تعزيز دور المواهب التقنية في بناء الاقتصاد الرقمي وتطوير المنظومات التقنية حول العالم.
- أجادت (هواوي) قراءة نقاط الانعطاف في سوق التكنولوجيا، فتمكنت[2] من إطلاق هاتفها (Mate 6) بتقنية (5G) رغم القيود التي وضعتها الولايات المتحدة على الشركة، وتميّز هذا

---

[1] يراجع مقالنا: قراءة استراتيجية في رؤية رئيس محارب، أغسطس ٢٠١٩، رابط: https://kantakji.com/3113

[2] https://aitnews.com/2023/09/09/ماذا-تعني-سلسلة-هواتف-هواوي-الجديدة-لش/

الهاتف بشريحته التي لا يتجاوز قطرها ٧ نانومتر[1] وهي أسرع وأفضل وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة[2]. وبذلك تلقت الولايات المتحدة صفعة قوية لأن الصين صار لها نظام ايكولوجي يمكنها من صناعة الرقائق الالكترونية محلياً. وشجع ذلك الحكومة الصينية بتبني قرار منع موظفيها من حمل أجهزة آيفون خلال ساعات العمل، فتراجعت[3] القيمة السوقية لشركة (آبل) بنحو ٢٠٠ مليار دولار مباشرة. لأن السوق الصينية تمثل ١٩٪ من حصة منتجات (شركة آبل)، وهذا له بُعد استراتيجي لا تستطيع (شركة آبل) التغافل عنه.



لقد خلص برنامج (هواوي العالمي) إلى إيجاد منصة لتبادل الأفكار للتواصل مع أقرانها حول العالم، فتسفيد منهم وتُفيدهم.

في ضوء التركيز المتنامي على الابتكار والتقدم التكنولوجي، تزود هذه المسابقة العقول الشابة بمنصة مميزة لتبادل الأفكار والتواصل مع أقرانهم حول العالم، واكتساب رؤى قيّمة حول قطاع تقنية المعلومات والاتصالات لرسم مستقبلهم وحفز مشاركتهم في المجتمع الرقمي.

إن تخطيط المناهج الدراسية بأسلوب العصف الذهني الاستراتيجي Think Tank بضم قادة التكنولوجيا، وأساتذة جامعات، وخبراء التقنية، ومؤسسات البحث والتدريب، وكذلك مسؤولين حكوميين، لتضمن تلك المناهج والتدريبات النهوض بقدرات الدارسين والخريجين مباشرة في الأسواق العالمية والمحلية، فالعمل بتقنية المعلومات يمكن إنجازه حضورياً وعن بُعد بالأداء نفسه، وهذا ما يجعل هذه المهنة عالمية لا تهتم بالحدود الجغرافية، وإيراداتها لا تعيقها العوائق المالية.

[1] ويكيبيديا، النانومتر هي وحدة لقياس الأطوال، تستعمل لقياس الأطوال القصيرة جداً ومقدارها 10^{-9} من المتر. أي 1 مليمتر يحتوي مليون نانو، لها استخدامات كثيرة في الفيزياء والكيمياء. النانومتر هو جزء من مليار جزء من المتر. تستخدم هذه الوحدة لقياس الأطوال الصغيرة جداً وهي غالباً ما تكون من أبعاد الذرّة، يرمز لها بـ نم أو nm.

[2] تمكنت شركة هواوي بالتعاون مع SMIC، أكبر شركة لتصنيع الشرائح في الصين، من بناء معالج متطور بدقة سبعة نانومتر لتشغيل أحدث هواتفها الذكية، وذلك وفقًا لتقرير أعدته شركة التحليلات TechInsights. وقالت شركة (تك إنسايتس) في تقرير إن هاتف Mate 60 Pro من هواوي يتمتع بشريحة Kirin 9000s الجديدة التي صنعتها في الصين (الشركة الدولية لصناعة أشباه الموصلات) SMIC.

[3] العربية نت ٨-٩-٢٠٢٣.

وتوجهنا بسؤال لمحرك الذكاء الصنعي (Bard) حول تطوير مناهج كليات الاتصالات والمعلوماتية لتساير تطور الذكاء الصنعي، فأجاب:

الذكاء الاصطناعي هو أحد المجالات الأكثر تطوراً في تكنولوجيا المعلومات، وقد أحدث ثورة في العديد من الصناعات والقطاعات. لذلك، من المهم أن تتطور مناهج كليات الاتصالات والمعلوماتية لتلائم هذا التطور السريع. وفيما يلي بعض الاقتراحات لكيفية تطوير مناهج كليات الاتصالات والمعلوماتية لتساير تطور الذكاء الاصطناعي:

- **التركيز على دراسة أساسيات الذكاء الاصطناعي**؛ كتعلم الآلة، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية. هذه مهارات أساسية وضرورية لفهم كيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي وكيفية تطويرها.
- **التركيز على التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي**؛ بحيث يمكن للطلاب تعلم كيفية استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة، كالرعاية الصحية، والتمويل، والتسويق.
- **توفير الفرص للطلاب للعمل على مشاريع الذكاء الاصطناعي**؛ يمكن للطلاب اكتساب الخبرة العملية في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال العمل على مشاريع الذكاء الاصطناعي. ويمكن للجامعات توفير فرص للطلاب للعمل على هذه المشاريع من خلال إنشاء مختبرات الذكاء الاصطناعي أو من خلال التعاون مع الشركات والمؤسسات.

وفيما يلي بعض الأمثلة للطرق التي يمكن بها تطوير مناهج كليات الاتصالات والمعلوماتية لتساير تطور الذكاء الاصطناعي:

- إضافة مقررات جديدة في الذكاء الاصطناعي؛ كمقررات تعلم الآلة ومعالجة اللغة الطبيعية والرؤية الحاسوبية.
- تعديل المقررات القائمة لتضم محتوى عن الذكاء الاصطناعي؛ كإضافة أقسام أو فصول حول الذكاء الاصطناعي في مقررات علوم الحاسوب ونظم المعلومات.
- تقديم برامج شهادات في الذكاء الاصطناعي؛ التي يمكن أن تكون خياراً جيداً للطلاب الذين يرغبون في الحصول على مهارات متخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي.

ومن خلال تطوير مناهجها لتلائم تطور الذكاء الاصطناعي، يمكن لكليات الاتصالات والمعلوماتية تزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة اللازمة للعمل في هذا المجال الواعد.

وبدخول الذكاء الصنعي المجالات العسكرية وتطبيقاتها صار أداة حربية فائقة الجودة[1]، له حسابات لا يمكن التغاضي عنها، ومثال ذلك: طائرات الدرون بيرقدار التي أدخلت تركيا نادي الصناعة العسكرية من أوسع أبوابه.

لذلك صارت الدول والشركات تتبارى بأدواتها التكنولوجية بتوظيفها لتطبيقات الذكاء الصنعي.

حماة (حماها الله) بتاريخ ١ ربيع الأول ١٤٤٥ هـ الموافق ١٦ أيلول سبتمر ٢٠٢٣ م

[1] للمزيد يراجع مقالنا: الحرب على الدراية التقنية Know-How ونماذجها، مارس ٢٠٢٢، رابط: https:// kantakji.com/7225