منتدى التنمية الخليجي
Gulf Development Forum

التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في دول الخليج العربية

الفرص والتحديات

أوراق وجلسات

اللقاء السنوي لمنتدى التنمية الخليجي
الدورة الرابعة والأربعون

6-7 فبراير 2026
المنامة-البحرين

الإشراف العام وإدارة المشروع

د. مشاعل العتيبي
د. خالد الجابر

منتدى التنمية الخليجي
Gulf Development Forum

التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في دول الخليج العربية

الفرص والتحديات

أوراق وجلسات

اللقاء السنوي لمنتدى التنمية الخليجي

الدورة الرابعة والأربعون

دورة الدكتور علي خليفة الكواري

6 -7 فبراير 2026

المنامة – البحرين

الإشراف العام وإدارة المشروع

د. مشاعل العتيبي

د. خالد الجابر

بتنظيم من الجمعية الاقتصادية الخليجية

منتدى التنمية الخليجي
Gulf Development Forum

جميع الحقوق محفوظة لمنتدى التنمية الخليجي

منتدى التنمية الخليجي www.gulfdev.org
ص. ب: 3679 الصفاة – 13037 الكويت
نوفمبر 2026



الدكتورعلي خليفة الكواري

مفكر وباحث اقتصادي قطري، من مواليد عام 1941، حاصل على الدكتوراه من جامعة درهام البريطانية عام 1974. شغل مناصب قيادية في قطاع النفط والغاز في قطر، وعمل أستاذًا للاقتصاد بجامعة قطر، وله مؤلفات ودراسات في قضايا النفط والتنمية والديمقراطية.

يُعد من أبرز مؤسسي منتدى التنمية الخليجي؛ فقد بادر إلى تنظيم اللقاء الذي انطلقت منه فكرة المنتدى في أبوظبي عام 1979، وقدم دراسته الأولى حول كفاءة أداء المشروعات العامة في دول المنطقة، وتولى الأمانة العامة للمنتدى لسنوات عديدة، وأسهم في ترسيخ مسيرته واستمرار لقاءاته السنوية...

وتقديرًا لهذا الدور، حملت الدورة الرابعة والأربعون اسمه.

المحتويات

- مقدمة 6
- برنامج العمل 8
- الحضـور 9
- الجلسة الافتتاحية 12
  - **كلمة الدكتورة مشاعل بنت ذياب العتيبي - عضو مجلس إدارة المنتدى - مدير الدورة** 12
  - **كلمة الدكتور خالد الجابر** 14
- الملخص التنفيذي 16
- **القسم الأول: الأوراق العلمية**
  - تحديات حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون
    د. ثامر القاضي – قطر 25
  - خارطة طريق لذكاء اصطناعي مؤسسي: من التهيئة التنظيمية إلى التفعيل الرقمي العملي
    د. ساره جزاء العتيبي – السعودية 39
  - تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفرص التنوع الاقتصادي في دول الخليج العربية
    د. سالم بن حميد الشعيلي – سلطنة عُمان 62
  - تمكين رائدات الأعمال من خلال الذكاء الاصطناعي: مراجعة منهجية للتبني والتحديات والحلول
    د. حنان الشراح - د. فيمي أولان، جامعة إيسيكس- بريطانيا 95
  - الذكاء الاصطناعي وسوق العمل: الفرص والتحديات واستراتيجيات التكيّف في منطقة الخليج
    د. مجدل القحطاني – السعودية 105
  - اتجاهات طلبة الجامعة في دول مجلس التعاون نحو الذكاء الاصطناعي التوليدي
    د. إبراهيم بن عبدالعزيز البعيّز – السعودية 121
  - التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي من مورد مالي ريعي إلى رافعة لبناء رأس مال معرفي منتج
    د. عبيدلي العبيدلي – البحرين 155
  - من حوكمة البيانات إلى هندسة منظومات التقارب الاقتصادي- الصناعي:
    إطار لبناء عناقيد الصناعات الناشئة والمتقدمة وتعزيز مرونة النمو في اقتصاد الأزمات
    ا.د هدى الخزيمي 185
- **القسم الثاني: المناقشات**
  - مناقشات الجلسة الأولى – رئيس الجلسة: **د. محمد الرميحي** (الكويت) 221
  - مناقشات الجلسة الثانية – رئيس الجلسة: **د. هالة صليبيخ** (البحرين) 235
  - مناقشات الجلسة الثالثة – رئيس الجلسة: **أ. مصطفى الزرعوني** (الإمارات) 255
  - مناقشات عامة وختامية – رئيس الجلسة: **د. ملك الرشيد** (الكويت) 277

مقدمة

لم يعد التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي مجرد تطور تقني يضيف أدوات جديدة إلى حياة الإنسان، بل أصبحا من العوامل المؤثرة في تشكيل الاقتصاد والمجتمع، وفي أساليب العمل والتعليم والإنتاج، وفي قدرة الدول على بناء مستقبلها. وتتسارع هذه التحولات على نحو يجعل من الصعب النظر إلى آثارها بمعزل عن القضايا الكبرى التي تشغل المجتمعات، وفي مقدمتها التنمية والعدالة وتكافؤ الفرص، ومستقبل العمل، وموقع الإنسان في عالم تتسع فيه قدرات الآلة.

وتكتسب هذه القضايا أهمية خاصة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، التي قطعت أشواطًا متفاوتة في تطوير بنيتها الرقمية، وأطلقت استراتيجيات ومبادرات للاستفادة من التقنيات الحديثة في الخدمات الحكومية والقطاعات الاقتصادية المختلفة. غير أن التقدم في استخدام التكنولوجيا يطرح سؤالًا يتجاوز ما تحقق من إنجازات، ويتصل بمسألة أكثر أهمية: كيف يمكن لدول الخليج تحويل هذه الإمكانات إلى قدرات إنتاجية ومعرفية مستدامة، تسهم في تنويع اقتصاداتها، وتطوير مؤسساتها، وتعزيز مشاركة مجتمعاتها في صناعة المستقبل وتأكيد العدالة بين الجميع؟

في هذا السياق، اختار منتدى التنمية الخليجي أن يخصص لقاءه السنوي الرابع والأربعين لموضوع "التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في دول الخليج العربية: الفرص والتحديات"، الذي عُقد في مملكة البحرين يومي 6 و7 فبراير 2026، بمشاركة باحثين وأكاديميين ومتخصصين ومهتمين بالشأن التنموي من دول الخليج العربية.

ويأتي اختيار هذا الموضوع امتدادًا لاهتمام المنتدى، منذ تأسيسه عام 1979، بمناقشة القضايا التي تمس حاضر المجتمعات الخليجية ومستقبلها، وإتاحة المجال أمام أصحاب الخبرات والتخصصات لتبادل الرؤى بشأنها. وقد أتاح موضوع اللقاء هذه المرة فرصة للنظر إلى التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي من منظور تنموي واسع، يتجاوز التطبيقات التقنية إلى ما يرتبط بها من خيارات اقتصادية ومؤسسية وتعليمية واجتماعية وثقافية.

تناولت الأوراق العلمية المقدمة في اللقاء عددًا من القضايا المترابطة، شملت حوكمة الذكاء الاصطناعي وجاهزية المؤسسات لتبنيه، وفرص توظيفه في التنويع الاقتصادي، وآثاره المتوقعة في سوق العمل، واتجاهات طلبة الجامعات نحو استخدام تطبيقاته التوليدية، وإمكاناته في دعم ريادة الأعمال وتمكين المرأة. كما تناولت العلاقة بين التحول الرقمي والانتقال من الاقتصاد الريعي إلى الاقتصاد المعرفي المنتج، والفرص التي يتيحها تداخل التقنيات الناشئة مع القطاعات الصناعية والمالية والطاقة والخدمات اللوجستية.

وقد أظهرت هذه المعالجات أن التحديات التي تواجه دول الخليج لا تتعلق بتوافر التكنولوجيا وحده، وإنما تمتد إلى كيفية إدارتها وتوظيفها، وإعداد الإنسان القادر على الاستفادة منها والمشاركة في تطويرها. فامتلاك البنية التحتية الرقمية لا يكفي، ما لم يصاحبه تطوير للمعرفة والمهارات والمؤسسات، كما أن التوسع في استخدام التطبيقات لا يمثل، في حد ذاته، دليلًا على تحقق التحول الاقتصادي المنشود.

وأَثْرَتِ المناقشات التي أعقبت العروض العلمية هذه القضايا، وفتحت المجال أمام تساؤلات تتصل بحدود الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، وموثوقية مخرجاته، وتأثيره في التعليم والقدرات الإنسانية، وحماية البيانات والخصوصية، والهوية الثقافية واللغة العربية. كذلك تناول المشاركون إمكانات التعاون الخليجي في هذا المجال، والعقبات التي قد تعترض الانتقال من المبادرات والاستراتيجيات إلى التنفيذ العملي.

ولعل ما ميز هذه المناقشات أنها لم تنحصر في تقدير الفرص الاقتصادية أو التحذير من المخاطر، بل كشفت عن تنوع في الرؤى بشأن الأولويات والمسارات المناسبة للتعامل مع التحولات المقبلة. وقد أتاح تنوع الخلفيات العلمية والمهنية للمشاركين النظر إلى القضية الواحدة من زوايا متعددة، وأبرز الحاجة إلى الجمع بين المعرفة التقنية والخبرة الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية عند تناول قضايا التنمية.

يضم هذا الكتاب الأوراق العلمية المقدمة في اللقاء، إلى جانب المناقشات التي دارت خلال جلساته، بما تحمله من أسئلة وملاحظات وتجارب عملية وتعقيبات. وقد أُعدّت المناقشات للنشر في صيغة تسهّل متابعتها، مع الحفاظ على تنوع الآراء وطبيعة الحوار الذي شهدته الجلسات.

ولمساعدة القارئ على الإحاطة بالقضايا الرئيسة التي تناولها اللقاء، يُستهل الكتاب بملخص تنفيذي يقدم قراءة لأبرز ما طُرح في أعماله، ويسعى إلى استخلاص الدلالات التنموية وأولويات السياسات التي تبرز من مجموع الأوراق والمناقشات، دون أن يحل محل النصوص الأصلية أو يختزل ما تضمنته من رؤى وتفاصيل.

إن أهمية هذا الإصدار لا تقتصر على توثيق ما طُرح خلال يومي اللقاء، وإنما تمتد إلى إتاحة مادة علمية وحوارية يمكن الرجوع إليها في متابعة واحدة من أكثر القضايا تأثيرًا في مستقبل المنطقة. فالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي يثيران أسئلة ستظل مفتوحة على تطورات جديدة، وتحتاج الإجابة عنها إلى مراجعة مستمرة للسياسات والممارسات، وإلى معرفة تتجدد مع تغير الواقع.

وإذا كانت التكنولوجيا تتيح لدول الخليج فرصًا واسعة لتطوير اقتصاداتها ومؤسساتها، فإن الاستفادة من هذه الفرص ستظل مرتبطة بالخيارات التي تتخذها مجتمعاتها، وبقدرتها على الاستثمار في الإنسان والمعرفة، وتحويل التقدم التقني إلى تقدم تنموي ينعكس على حياة الناس ومستقبل الأجيال المقبلة.

برنامـج العمـل

	الجمعة 6 فبراير 2026
9:30-9:00 صباحًا	كلمة الافتتاح لرئيس مجلس الإدارة: جمال فخرو.
	كلمة رئيس مجلس إدارة الجمعية الاقتصادية الخليجية د. خالد بن سعيد العامري.
	تكريم الدكتور علي خليفة الكواري.
	كلمتا مدير ي المشروع: د. مشاعل العتيبي و د.خالد الجابر .
الوقت	**الجلسة الاولى:**
11:30-9:30 صباحًا	رئيس الجلسة: د. محمد الرميحي
	الورقة الأولى: د. ثامر القاضي "تحديات حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون".
	الورقة الثانية: د. ساره العتيبي "خارطة طريق لذكاء اصطناعي مؤسسي: من التهيئة التنظيمية إلى التفعيل الرقمي العملي".
	الورقة الثالثة: د. سالم الشعيلي "تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفرص التنوع الاقتصادي في دول الخليج العربية".
	مناقشة وحوار
11:30– 1:30 ظهرًا	صلاة الجمعة + استراحة غداء
الوقت	**الجلسة الثانية:**
3:30-1:30 عصرًا	رئيس الجلسة: د.هالة صليبيخ
	الورقة الرابعة: د. حنان الشراح "تمكين رائدات الأعمال من خلال الذكاء الاصطناعي: مراجعة منهجية للتبني والتحديات والحلول".
	الورقة الخامسة: د. مجدل القحطاني "الذكاء الاصطناعي وسوق العمل: الفرص والتحديات واستراتيجيات التكيف في الخليج".
	الورقة السادسة: د. إبراهيم البعيّز "اتجاهات طلبة الجامعة في دول مجلس التعاون نحو الذكاء الاصطناعي التوليدي".
	مناقشة وحوار
الوقت	**الجلسة الثالثة:**
3:30 - 5:30 مساءًا	رئيس الجلسة: أ.مصطفى الزرعوني
	الورقة السابعة: د.عبيدلي العبيدلي "التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي من مورد مالي ريعي إلى رافعة لبناء رأس مال معرفي منتج".
	الورقة الثامنة: د. هدى الخزيمي "من حوكمة البيانات إلى هندسة منظومات التقارب الاقتصادي- الصناعي: إطار لبناء عناقيد الصناعات الناشئة والمتقدمة وتعزيز مرونة النمو في اقتصاد الأزمات".
	مناقشة وحوار
	السبت 7 فبراير 2026
الوقت	**الجلسة الرابعة:**
	رئيس الجلسة: د.ملك الرشيد
9:00 - 11:00 صباحًا	مناقشات عامة وختامية
12:00 -11:00	اجتماع الجمعية العمومية (للأعضاء فقط)

- تخصص مدة 15 دقيقة لتقديم كل ورقة وبقية الوقت للنقاش والتعقيب

الحضـــور

م	الاسم	الدولة
.1	د. إبراهيم عبدالعزيز البعيّز	السعودية
.2	د. إبراهيم عبدالرحمن الشيخ	البحرين
.3	أ. إبراهيم عبدالرحمن القاضي	السعودية
.4	أ. إبراهيم مبارك الدوسري	السعودية
.5	د. ابتسام الدلال	البحرين
.6	أ. أحمد الغافري	سلطنة عُمان
.7	أ. أسرار علي جوهر حيات	الكويت
.8	أ. أمل ذياب العتيبي	السعودية
.9	د. أمينة بنت عبيد الحجري	سلطنة عُمان
.10	د. أنيسة أحمد فخرو	البحرين
.11	د. باقر النجار	البحرين
.12	أ. هية جواد الجشي	البحرين
.13	د. ثامر القاضي	قطر
.14	أ. جاسم عيسى الشيراوي	السعودية
.15	أ. جمال فخرو	البحرين
.16	د. حامد الحمود العجلان	الكويت
.17	د. حمد محمد عبدالرحمن البعادي	السعودية
.18	د. حنان يوسف الشراح	الكويت
.19	د. خالد جابر الجابر	قطر
.20	د. خالد بن سعيد العامري	سلطنة عُمان
.21	د. خالد عواض الثبيتي	السعودية
.22	أ. رضي محسن الموسوي	البحرين
.23	أ.د. ساره جزاء العتيبي	السعودية
.24	د. سالم بن حميد الشعيلي	سلطنة عُمان
.25	د. سعد عبدالله الزهراني	السعودية
.26	د. سوسن كريمي	البحرين
.27	أ. سيد شرف محسن الموسوي	البحرين

م	الاسم	الدولة
.28	د. شاهر النهاري	السعودية
.29	د. شيخة يوسف عبدالقادر بن جاسم	الكويت
.30	د. طارق الدويسان	الكويت
.31	أ. عامر ذياب التميمي	الكويت
.32	د. عباس عيسى هلال	البحرين
.33	أ. عبدالرحمن العلولا	السعودية
.34	أ. عبدالله فرحان المدهري	السعودية
.35	أ. عبدالله ياسين بوحليقه	السعودية
.36	د. عبدالله سلطان الشمري	السعودية
.37	د. عبدالمحسن محمد هلال	السعودية
.38	م. عبدالنبي العكري	البحرين
.39	د. عبيدلي يوسف العبيدلي	البحرين
.40	أ. علي حسين الشهابي	البحرين
.41	أ. علي حمدان الرئيسي	سلطنة عُمان
.42	أ. عهود خالد العرفج	السعودية
.43	أ. عيسى عمران الكواري	قطر
.44	د. فاطمة سعيد الشامسي	الإمارات
.45	د. فاطمة الثلاب	الكويت
.46	أ. فلوة إبراهيم صالح الدبيخي	السعودية
.47	د. فوزي سلمان الخواري	الكويت
.48	أ. قيس الأسطى	الكويت
.49	د. مجدل عبدالله القحطاني	السعودية
.50	د. محمد غانم الرميحي	الكويت
.51	د. محمد الحارثي	سلطنة عُمان
.52	أ. محمد راشد المري	قطر
.53	د. محمد بن سعيد عامر الحجري	سلطنة عُمان
.54	د. محمد علي حسن علي	البحرين
.55	أ. محمد حسن خليفه	البحرين

م	الاسم	الدولة
.56	أ. محمد علي الخلفان	السعودية
.57	أ. محمد الغسرة	البحرين
.58	أ. محمود علي حافظ	البحرين
.59	د. مشاعل بنت ذياب العتيبي	السعودية
.60	أ. مصطفى اسماعيل الزرعوني	الإمارات
.61	د. ملك الرشيد	الكويت
.62	أ. منى الأربش	الكويت
.63	د. منى عباس فضل	البحرين
.64	د. موضي عبدالعزيز الحمود	الكويت
.65	أ. نادية الحسين	السعودية
.66	أ. نادية عبيد الحجري	سلطنة عُمان
.67	د. هالة أحمد صليبيخ	البحرين
.68	د. هاني علي الساعاتي	البحرين
.69	د. هدى الخزيمي	الإمارات
.70	د. هناء عبدالعزيز المسلط	السعودية
.71	د. وفاء محمود طيبه	السعودية
.72	أ. يوسف سلمان الخواري	الكويت
.73	د. يعقوب يوسف الكندري	الكويت

الجلسة الافتتاحية

كلمة الدكتورة مشاعل بنت ذياب العتيبي
عضو مجلس إدارة المنتدى - مدير الدورة

السيدات والسادة، الحضور الكريم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يسعدني أن أرحب بكم في افتتاح أعمال الملتقى الرابع والأربعين لمنتدى التنمية الخليجي، وأن أعرب عن تقديري لهذه المشاركة الخليجية الواسعة التي تثري لقاءنا وتؤكد أهمية القضايا التي نلتقي لمناقشتها.

كما أتوجه بالشكر والتقدير إلى مجلس إدارة منتدى التنمية الخليجي، برئاسة الأخ الأستاذ جمال فخرو، وإلى الجمعية الاقتصادية الخليجية على استضافتها أعمال الملتقى، متمنية أن تحقق هذه الدورة أهدافها المرجوة.

الأخوات والإخوة

تشهد دول مجلس التعاون الخليجي تطورات متسارعة في استثماراتها في مجالي الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، مما يجعلها في طليعة الدول التي تسعى إلى تسخير التكنولوجيا لتحقيق النمو الاقتصادي في عصرٍ تجاوز فيه الذكاء الاصطناعي كونه مجرد فرع من علوم الحوسبة، ليغدو منظومة متكاملة تؤثر بعمق في هيكل التنمية واتخاذ القرار، وفي مختلف القطاعات الحيوية، وأصبح العالم يعتمد بشكل متزايد على النماذج التنبؤية، والتعلم الآلي، والمعالجة الذكية للبيانات، وهي أدوات أصبحت ضرورية، بل حاسمة، في تعزيز الكفاءة ودعم الابتكار.

وذكرت دراسة بعنوان "التأثير العالمي للذكاء الاصطناعي على الاقتصاد والوظائف" لشركة البيانات الدولية (IDC) أن الذكاء الاصطناعي سيساهم بمبلغ 19.9 تريليون دولار في الاقتصاد العالمي حتى عام 2030، وسيساهم بنسبة 3.5% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عام 2030، كما أشارت الدراسة الى التأثير المباشر للذكاء الاصطناعي على سوق العمل واتجاهات التخصص في الوظائف المستقبلية.

كما كشف تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي في دول الخليج، الصادر عن BCG في أبريل 2025، عن موقع دول الخليج في سباق الذكاء الاصطناعي العالمي، وصنّف المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة ضمن فئة "المنافسين في مجال الذكاء الاصطناعي"، ويُعزى ذلك إلى اعتمادهما استراتيجيات وطنية متقدمة، وتوافر بنية تحتية تقنية متطورة. في المقابل، صُنِّفت بقية دول مجلس التعاون الخليجي ضمن فئة "الممارسين"، حيث حققت هذه الدول خطوات إيجابية في هذا المجال، إلا أنها لا تزال بحاجة إلى مزيد من التطوير لتعزيز جاهزيتها والارتقاء إلى مستويات أكثر تنافسية .

واستند هذا التقرير إلى المؤشر العالمي لجاهزية الذكاء الاصطناعي، الذي يشمل 73 دولة، ويقيس مدى استعدادها وفق إطار عمل ASPIRE، المبني على مجموعة من المعايير، منها التوجه الاستراتيجي العام، الذي يتضمن الرؤية والطموح والكفاءات، إلى جانب التشريعات والأنظمة، والاستثمارات، والبحث والتطوير والابتكار، وأخيرًا جاهزية المنظومة من حيث البنية التحتية واستعداد القطاعين العام والخاص.

ومع سعي دول الخليج إلى تنويع مصادر دخلها بعيدًا عن النفط، أصبحت التكنولوجيا الرقمية ركيزة أساسية لتحقيق هذا التحول. واستثمرت الحكومات الخليجية بشكل ملحوظ في تعزيز البنية التحتية الرقمية وتطوير الخدمات الذكية، مما يساهم في بناء اقتصادات مبتكرة ومستدامة، ووفقًا لتحليلات حديثة، يمكن أن تضيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ما بين 21 إلى 35 مليار دولار سنويًا إلى اقتصادات دول مجلس التعاون، مما يعكس الإمكانات الكبيرة لهذه التقنية. وقد أتاحت الاستثمارات في التكنولوجيا توفير خدمات حكومية رقمية متعددة، شملت إدارة الهوية الرقمية، ومعالجة المعاملات الحكومية إلكترونيًا، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين والمقيمين.

وانطلاقًا من دور منتدى التنمية الخليجي الداعم لتوجهات التنمية والتطوير، تقرر عقد اللقاء السنوي الرابع والأربعين بمشاركة نخبة من المختصين من مختلف دول الخليج العربية، وحرصت إدارة المشروع على تغطية كافة محاور ومجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنمية، كما تمت مشاركة الأوراق مع ضيوف المنتدى قبيل انعقاده، حرصًا على إثراء طروحات المشاركين بالتعقيبات والمداخلات.

ويظل مشروع استثمار الذكاء الاصطناعي في تعزيز التنمية وتحقيق التحول الرقمي مشروعًا مستدامًا لاينتهي الاهتمام به وتتبع تطوراته بانتهاء الملتقيات والمؤتمرات، بل يستمر محل مواكبة ومزامنة لإعداد أجيال تملك من الكفاءة العلمية والمهارات مايضمن الاستثمار الأمثل للذكاء الاصطناعي وما يقدمه من حلول وممكنات عالية للتنمية.

كلمة الدكتور خالد الجابر

الأخ العزيز رئيس مجلس إدارة منتدى التنمية الخليجي الأستاذ جمال فخرو

الأخوات والإخوة أعضاء الجمعية الاقتصادية الخليجية

أعضاء منتدى التنمية الخليجي

الحضور الكريم

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته،

يسعدني ويشرفني بالأصالة عن نفسي، وبالنيابة عن مجلس إدارة الجمعية الاقتصادية الخليجية، أن أرحب بكم جميعًا في هذا اللقاء العلمي والفكري المهم، اللقاء السنوي الرابع والأربعين لمنتدى التنمية الخليجي الذي تستضيفه الجمعية الاقتصادية الخليجية لهذا العام، والذي يحمل عنوان "التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في دول الخليج العربية: الفرص والتحديات".

بدايةً، اسمحوا لي أن أتوجه بجزيل الشكر والتقدير للأستاذ الأخ جمال فخرو على كلمته الافتتاحية القيمة، وأن أشير إلى أن علاقات الجمعية الاقتصادية الخليجية ومنتدى التنمية الخليجي تمثل إطارًا مهمًا للتلاقي الفكري وتبادل الآراء حول قضايا التنمية في المنطقة. وقد أتاح هذا التفاعل مساحة مهمة للحوار وتبادل وجهات النظر حول التحديات والفرص التنموية في دول الخليج العربي، بما يعكس أهمية استمرار مثل هذه اللقاءات الفكرية المتخصصة.

ويأتي هذا التعاون خطوةً أولى نحو عمل مشترك أوسع، يعكس الحاجة المتزايدة اليوم إلى تنسيق الجهود بين المؤسسات الفكرية والاقتصادية، بما يخدم حاضر دول الخليج العربي، ويؤسس لمسارات مستقبلية أكثر تكاملًا واستدامة.

السيدات والسادة

إن اختيار موضوع التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي لهذا اللقاء لم يأتِ من فراغ، بل يعكس إدراكًا عميقًا لحجم التحولات الجارية في الاقتصاد العالمي. وتشير التقديرات الدولية إلى أن اقتصاد الذكاء الاصطناعي قد يضيف ما يتجاوز (15) تريليون دولار إلى الناتج المحلي الإجمالي العالمي خلال العقد القادم، وأن مساهمته قد تصل إلى ما يقارب (14%) من الاقتصاد العالمي. أما على مستوى دول الخليج العربي، فتشير دراسات متخصصة إلى أن الذكاء

الاصطناعي قد يساهم بنسبة تتراوح بين (8-12%) من الناتج المحلي الإجمالي لبعض دول المنطقة بحلول عام 2030، مدفوعًا بالاستثمارات في البيانات والبنية التحتية الرقمية ورأس المال البشري والتشريعات الداعمة. غير أن هذه الفرص الواعدة لا تخلو من تحديات حقيقية تتعلق بحوكمة الذكاء الاصطناعي وأمن البيانات وسوق العمل والفجوة المهارية، وهو ما يجعل هذا اللقاء منصة بالغة الأهمية لتبادل الرؤى وطرح الأسئلة الجوهرية والخروج بتوصيات عملية تسهم في صياغة نموذج خليجي متوازن للتحول الرقمي يجمع بين الابتكار والاستدامة وبين الكفاءة الاقتصادية والمسؤولية المجتمعية.

وختامًا، أجدد الترحيب بجميع المشاركين والمتحدثين، وأتطلع إلى نقاشات ثرية ومداخلات بناءة تليق بمكانة المنتدى العريق وبطموحات دول الخليج العربي في بناء اقتصاد معرفي متقدم.

والسلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته،

الملخص التنفيذي

تناول اللقاء السنوي الرابع والأربعون لمنتدى التنمية الخليجي التحولات الاقتصادية والمؤسسية والاجتماعية التي يفرضها التوسع المتسارع في استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي، وما تتيحه من فرص لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وما تثيره من تحديات تتصل بمستقبل التنمية والعمل والتعليم والحوكمة والهوية الثقافية. وقد أتاحت الأوراق العلمية والعروض والمناقشات النظر إلى هذه التحولات من زوايا متعددة، تجمع بين التحليل الاقتصادي والدراسات المؤسسية والبحث الاجتماعي والخبرات العملية.

وتكشف القراءة المتكاملة لأعمال اللقاء عن قضية محورية، تتمثل في أن التقدم في استخدام الذكاء الاصطناعي لا يعني بالضرورة تحقيق تحول اقتصادي أو اجتماعي مستدام. فامتلاك البنية التحتية الرقمية، والتوسع في الخدمات الإلكترونية، وانتشار التطبيقات بين الأفراد والمؤسسات، تمثل جميعها مقومات مهمة، لكنها لا تكفي وحدها لبناء اقتصاد معرفي منتج أو تطوير قدرات محلية مستقلة. ويتوقف العائد التنموي لهذه التقنيات على طبيعة استخدامها، ومدى ارتباطها بالإنتاجية والابتكار وتنمية الإنسان، وقدرة المؤسسات على إدارتها وتقييم آثارها.

ومن هذا المنطلق، لم يقتصر الاهتمام في أعمال اللقاء على فرص استخدام الذكاء الاصطناعي، بل امتد إلى مدى إسهامه في معالجة المشكلات الاقتصادية والمؤسسية القائمة، والمعارف والمهارات التي ينبغي تطويرها، وحدود الاعتماد على التكنولوجيا المستوردة، وكيفية الاستفادة من التقدم التقني في توسيع الفرص وتحسين نوعية الحياة.

الرقمنة والتحول الاقتصادي

أبرزت الأبعاد الاقتصادية في اللقاء أن دول الخليج تمتلك مقومات مهمة للاستفادة من التطورات التقنية، تشمل الموارد المالية، والبنية التحتية الرقمية، والاستراتيجيات الوطنية، والقدرات الاستثمارية، فضلًا عن موقعها في أسواق الطاقة والتجارة والخدمات اللوجستية. غير أن الاستفادة من هذه المقومات في تحقيق نمو اقتصادي مستدام تتطلب الاهتمام بإنتاج التكنولوجيا وتطوير المعرفة والقدرات المحلية، إلى جانب استخدامها في تحسين الأنشطة القائمة.

وفي هذا السياق، ميزت إحدى الدراسات بين رقمنة الخدمات الحكومية والتحول الرقمي بمعناه الاقتصادي الأوسع، موضحة أن أتمتة الإجراءات وتيسير المعاملات لا يؤديان تلقائيًا إلى تغيير بنية الاقتصاد أو تقليص الاعتماد على الإيرادات الريعية، وقدمت الدراسة تصورًا يبدأ بتوجيه الموارد المالية إلى تطوير التعليم والبحث العلمي والبيانات والمهارات والقدرات التنظيمية، وصولًا إلى إنتاج سلع وخدمات قادرة على المنافسة والتصدير. وهو تصور لما يمكن تحقيقه، وليس دليلًا على أن هذا التحول قد حدث بالفعل.

وتناولت الأوراق والعروض والمناقشات الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي في قطاعات الصناعة والطاقة والخدمات المالية والنقل والخدمات اللوجستية، وما يمكن أن يسهم به في رفع الكفاءة وتطوير المنتجات وتحسين القرارات. لكن المناقشات أكدت ضرورة التمييز بين الإمكانات المتوقعة والنتائج التي يمكن قياسها فعليًا، والحاجة إلى دراسات تطبيقية تحدد أثر هذه التقنيات في الإنتاجية والتكاليف وجودة الخدمات وفرص العمل.

وتناول العرض المتعلق بالتقارب الاقتصادي والصناعي العلاقة بين رؤوس الأموال السيادية والبحث العلمي والصناعات المتقدمة والطاقة والخدمات اللوجستية. ووفقًا للتصور الذي طُرح خلال المناقشات، تستطيع دول الخليج الاستفادة من تداخل التقنيات والصناعات الناشئة لتطوير عناقيد صناعية متكاملة، على أن تتوافر منظومة تربط التمويل والبحث والتجريب بالتصنيع والتسويق. كما أبرز العرض أهمية تحويل الابتكارات إلى منتجات قابلة للتسويق، وقياس نجاح التحول الاقتصادي بما يحققه من زيادة في الإنتاجية وتحسين في استخدام الموارد.

وأظهرت المناقشات أن ارتفاع معدلات استخدام التطبيقات الرقمية، على أهميته، لا يمثل دليلًا كافيًا على امتلاك القدرة على إنتاج التكنولوجيا. وفي المقابل، طُرح أن انتشار الاستخدام قد يشكل مرحلة أولى في اكتساب الخبرة وتطوير الطلب، إذا توافرت البيئة التي تسمح بتحويل هذه الخبرة إلى مشروعات ومنتجات محلية.

وتقود هذه المعالجات إلى نتيجة أساسية: أن معيار النجاح الاقتصادي لا ينبغي أن يقتصر على حجم الاستثمار الرقمي أو اتساع استخدام التطبيقات، بل يجب أن يشمل ما تضيفه التكنولوجيا إلى الإنتاجية، وما تتيحه من فرص لتطوير المعرفة والصناعات والخدمات القابلة للمنافسة.

حوكمة الذكاء الاصطناعي والقدرة على التنفيذ

احتلت حوكمة الذكاء الاصطناعي موقعًا مهمًا في أعمال اللقاء، مع اتساع استخدام تطبيقاته في تقديم الخدمات وتحليل البيانات ودعم القرارات. وقد تناولت الدراسات مسائل الشفافية والمساءلة وحماية الخصوصية والبيانات، وتحديد المسؤوليات القانونية والتنظيمية، إلى جانب المخاطر الناشئة عن التحيز الخوارزمي وصعوبة تفسير بعض المخرجات.

وقدمت إحدى الأوراق نموذجًا مقترحًا لتقييم النضج الحوكمي، يتكون من ثمانية محاور وخمسة مستويات متدرجة، بهدف مساعدة المؤسسات والجهات التنظيمية على تحديد الفجوات وأولويات التطوير. ولا يمثل هذا النموذج قياسًا ميدانيًا لمستويات النضج في دول الخليج، وإنما إطارًا يمكن الاستفادة منه في التقييم المؤسسي.

وتناولت ورقة أخرى متطلبات الانتقال من الجاهزية التنظيمية إلى التطبيق العملي، مؤكدة أهمية القيادة المؤسسية، ووضوح المسؤوليات، ومواءمة استخدام الذكاء الاصطناعي مع القيم المؤسسية، وتحديد مؤشرات

لقياس الأثر. وتؤكد الورقتان أن وضع الاستراتيجيات والسياسات لا يكفي دون القدرة على تنفيذها ومراجعتها وتطويرها.

وتناولت المناقشات أيضًا مخاطر الاعتماد الكبير على الشركات والموردين الخارجيين، وما قد يترتب عليه من تبعية تقنية أو صعوبات في التحكم بالبيانات وضمان استمرار الخدمات. كما أثارت تساؤلات بشأن حياد التطبيقات واختلاف مخرجاتها، وضرورة التحقق من المعلومات وعدم التعامل مع النتائج الخوارزمية بوصفها حقائق مستقلة عن البيانات والافتراضات التي تستند إليها.

وبرز كذلك أن التنظيم القانوني، مهما بلغت أهميته، لا يستطيع وحده معالجة جميع المخاطر. فالاستخدام المسؤول يحتاج إلى مؤسسات قادرة على إدارة البيانات وتقييم التطبيقات، وإلى مستخدمين يمتلكون المعرفة اللازمة لفهم حدودها، مع المحافظة على الرقابة البشرية، ولا سيما في المجالات التي تؤثر قراراتها في حقوق الأفراد وفرصهم.

ومن ثم، فإن الحوكمة لا تقتصر على إصدار التشريعات أو إعداد الأدلة الإرشادية، بل تشمل بناء القدرة المؤسسية على الاختيار والتنفيذ والمراقبة والمساءلة، وربط الاستخدام التقني بأهداف واضحة يمكن قياس نتائجها.

الإنسان والتعليم ومستقبل العمل

أظهرت أعمال اللقاء أن التحولات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي لا تقتصر على ظهور وظائف جديدة أو تراجع الحاجة إلى بعض المهن، بل تمتد إلى إعادة توزيع المهام داخل الوظائف القائمة، وتغيير المهارات المطلوبة، وظهور أساليب جديدة لتنظيم العمل وقياس الإنتاجية.

وتكتسب هذه التحولات أهمية خاصة في دول الخليج، بالنظر إلى خصائص أسواق العمل فيها، ومنها الدور الكبير للقطاع العام في توظيف المواطنين، واعتماد قطاعات اقتصادية على العمالة الوافدة، والفجوات القائمة بين بعض مخرجات التعليم والاحتياجات المهنية. وقد حذرت إحدى الدراسات من أن التوسع في الأتمتة دون سياسات للتأهيل وإعادة التدريب قد يعمق بعض الاختلالات القائمة، بدلًا من الإسهام في معالجتها.

وفي جانب متصل، تناولت دراسة استطلاعية اتجاهات عينة من طلبة الجامعات نحو الذكاء الاصطناعي التوليدي، كان معظمهم يدرسون في السعودية، تلتها الكويت بنسبة أقل. وأظهرت نتائج العينة المحلية اهتمامًا مرتفعًا بالتعرف على أدواته، مقابل محدودية المشاركة في التدريب المتخصص. وتشير هذه النتائج، في حدود العينة التي شملتها الدراسة، إلى وجود فجوة بين الرغبة في استخدام التطبيقات واكتساب المهارات التي تتيح فهمها وتقييم مخرجاتها وتوظيفها بصورة منتجة.

غير أن المناقشات كشفت عن مسألة أعمق من مجرد توسيع التدريب التقني، تتعلق بطبيعة التعليم نفسه. فقد اختلفت الآراء بشأن جدوى إنشاء تخصصات جامعية مستقلة للذكاء الاصطناعي، مقابل تعزيز العلوم الأساسية

والتخصصات القائمة وإدماج المهارات الرقمية فيها. كما طُرح أن وظيفة الجامعة لا ينبغي اختزالها في تلبية احتياجات سوق العمل، بل تشمل إنتاج المعرفة والبحث العلمي وتنمية التفكير النقدي والقدرة على الابتكار.

وامتد النقاش إلى أثر الاعتماد المتزايد على التطبيقات الذكية في القراءة والكتابة والتركيز والاستقلال الفكري. وبينما أعرب بعض المشاركين عن خشيتهم من تراجع المهارات الأساسية نتيجة الاعتماد المفرط على التكنولوجيا، رأى آخرون أن تغير وسائل التعلم والوصول إلى المعلومات لا يعني بالضرورة تراجع القدرات المعرفية لدى الأجيال الجديدة. كما نُبه إلى ضرورة عدم الخلط بين آثار الذكاء الاصطناعي وتأثيرات وسائل التواصل الاجتماعي التي سبقت انتشاره الواسع.

وتكشف هذه الآراء عن أهمية تطوير أساليب التدريس والتقييم، بحيث لا يُكتفى بقدرة الطالب على تقديم الإجابة أو إنجاز المهمة، بل يُنظر أيضًا إلى مدى فهمه وقدرته على التحليل والمناقشة والتحقق من النتائج. وينطبق ذلك على بيئات العمل، حيث لا ينبغي قياس نجاح استخدام الذكاء الاصطناعي بسرعة الإنجاز وحدها، بل بجودة المخرجات وما يضيفه إلى الأداء المهني.

كما أبرزت المناقشات أهمية إعداد المعلمين وأعضاء هيئات التدريس، إلى جانب الطلبة، وتطوير قدرات الأسر والمستخدمين على التعامل الواعي مع التطبيقات الجديدة.

وهكذا تتجاوز تنمية رأس المال البشري مجرد إعداد العاملين لوظائف المستقبل، لتشمل بناء إنسان قادر على التعلم المستمر والتفكير المستقل، والاستفادة من التكنولوجيا دون أن يفقد قدرته على الحكم والتقييم والإبداع.

العدالة في التحول الرقمي

أثارت الأوراق والمناقشات مسألة تفاوت القدرة على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بين الأفراد والفئات الاقتصادية والاجتماعية. فقد تناولت إحدى الدراسات، من خلال مراجعة منهجية للأبحاث المنشورة ، فرص استفادة رائدات الأعمال من أدوات التحليل والأتمتة ودعم القرار، إلى جانب العوائق التي قد تحد من استخدام هذه التقنيات، ومنها صعوبات التمويل وضعف المهارات الرقمية والتحيز الخوارزمي ومحدودية الوصول إلى شبكات الدعم.

وتشير هذه المراجعة إلى أن إتاحة التطبيقات لا تكفي وحدها لتحقيق تمكين اقتصادي أوسع، وأن الاستفادة الفعلية ترتبط بوجود بيئة داعمة تشمل التدريب والتمويل والسياسات التي تراعي العدالة وتكافؤ الفرص. وهي نتائج مستخلصة من الأدبيات التي تناولتها الدراسة، وليست قياسًا ميدانيًا مباشرًا لأوضاع رائدات الأعمال في دول الخليج.

ويتصل هذا المحور بما طرحته أوراق سوق العمل والتعليم بشأن احتمال اتساع الفجوات بين الفئات القادرة على اكتساب المهارات الجديدة وتلك التي تواجه صعوبات في مواكبة التحول. كما أظهرت المناقشات أن التحيز في البيانات

قد ينتقل إلى التطبيقات المستخدمة في التوظيف والتمويل وتقديم الخدمات، بما يستدعي الاهتمام بعدالة القرارات وآليات مراجعتها.

ومن هنا، فإن تقييم التحول الرقمي يحتاج إلى معرفة مدى استفادة مختلف فئات المجتمع منه، وعدم الاكتفاء بمعدلات الاستخدام أو مؤشرات الكفاءة. فقد تسهم التطبيقات الجديدة في توسيع فرص المشروعات الصغيرة والعمل المعرفي وريادة الأعمال، لكنها قد تعيد إنتاج أوجه التفاوت القائمة إذا لم تصاحبها سياسات تضمن فرصًا أوسع للتأهيل والتمويل والمشاركة الاقتصادية.

اللغة العربية و إنتاج المعرفة الرقمية

أبرزت المناقشات بُعدًا يتصل بموقع المجتمعات الخليجية في إنتاج المعرفة الرقمية، ومدى قدرتها على تطوير تطبيقات ونماذج تراعي لغتها وبيئتها الاجتماعية والثقافية.

وقد تناول المشاركون محدودية المحتوى العربي المتاح إلكترونيًا، مع اختلاف التقديرات بشأن حجمه ونسبته، وأكدت مداخلات عدة أن المشكلة لا تتعلق بكمية المحتوى وحدها، وإنما بجودته وتنظيمه وموثوقيته، ومدى اشتماله على المعرفة العلمية والتقنية المعاصرة. فزيادة المواد المنشورة باللغة العربية لا تحقق وحدها حضورًا معرفيًا مؤثرًا ما لم تكن قابلة للاستخدام في البحث والتطوير وبناء التطبيقات.

وفي هذا السياق، جرى تناول المبادرات الخليجية لتطوير نماذج ذكاء اصطناعي تعتمد على اللغة العربية والبيانات المحلية، وأهمية الربط بين مراكز البحث اللغوي والثقافي والمؤسسات التقنية. كما أثيرت تساؤلات بشأن الجدوى الاقتصادية لتطوير النماذج محليًا، مقارنة بالاستفادة من التقنيات العالمية وتكييفها مع الاحتياجات الوطنية.

وقد انصب الاختلاف في هذه المناقشات على الوسائل والتكلفة والعائد المتوقع، وليس على أهمية اللغة والخصوصية الثقافية. فبناء القدرات المحلية قد يتحقق من خلال تطوير نماذج وتطبيقات جديدة، أو تحسين استخدام النماذج القائمة، أو إنتاج بيانات ومحتوى معرفي موثوق يتيح للمنطقة حضورًا أكبر في البيئة الرقمية.

وتناولت المناقشات أيضًا فرص الاستفادة من اللغة والتراث والمعارف المحلية في تطوير منتجات وخدمات وصناعات إبداعية ذات قيمة اقتصادية. وبذلك يصبح الاهتمام باللغة والهوية جزءًا من مشروع الإنتاج المعرفي، وليس مجرد استجابة دفاعية لمخاطر التكنولوجيا.

التعاون الخليجي: مقترحات وإجراءات تنفيذية

حظيت فرص التعاون الخليجي باهتمام متكرر في الأوراق والمناقشات، انطلاقًا من تشابه عدد من التحديات الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية، وتوافر موارد مالية وبشرية وبحثية يمكن أن تحقق أثرًا أكبر من خلال التنسيق وتبادل الخبرات.

وشملت المقترحات تطوير أطر مشتركة للحوكمة، وتبادل البيانات والخبرات البحثية، وتنمية المهارات، والتعاون في التطبيقات الصحية والتعليمية والصناعية، والاستفادة من تكامل القدرات التمويلية والتقنية. كما طُرحت إمكانات التعاون في تطوير التطبيقات العربية، والحد من ازدواجية المشروعات وتكرار الإنفاق.

غير أن المناقشات لم تكشف عن اتفاق على صيغة مؤسسية واحدة لتحقيق هذا التعاون. فقد دعا بعض المشاركين إلى إنشاء كيانات أو مبادرات خليجية مشتركة، بينما رأى آخرون أن الأولوية ينبغي أن تكون لتطوير المؤسسات الوطنية القائمة وتبادل التجارب الناجحة، بدلًا من إنشاء أجهزة إضافية قد تواجه صعوبات في التنفيذ.

واكتسب هذا الاختلاف أهمية خاصة مع الإشارة خلال المناقشات إلى مقترحات خليجية سابقة، من بينها إنشاء مركز خليجي موحد للذكاء الاصطناعي، وإعداد إطار خليجي مشترك لحوكمته، وما أُثير بشأن الصعوبات التي واجهت استكمال إجراءاتها وتنفيذها. ويبرز ذلك أهمية الانتقال من الاتفاق على أهداف التعاون إلى وضع برامج عملية قابلة للتنفيذ.

ومن ثم، فإن نجاح التعاون الخليجي لا يتوقف على إنشاء مؤسسات مشتركة وحده، بل يحتاج إلى أهداف واضحة، ومسؤوليات محددة، وآليات للمتابعة والتقييم، ومشروعات تحقق نتائج ملموسة. وقد يكون البدء بمجالات محددة ذات منفعة مشتركة، والاستفادة من خبرات الدول الأعضاء، وسيلة عملية لتطوير التعاون وتوسيعه تدريجيًا.

أولويات مستخلصة من أعمال المنتدى

تتيح القراءة المشتركة للأوراق والعروض والمناقشات تحديد مجموعة من الأولويات التي يمكن أن تسهم في تعزيز العائد التنموي من الذكاء الاصطناعي في دول الخليج. وقد استُخلصت هذه الأولويات من الأوراق والعروض والمناقشات، ولا تمثل توصيات رسمية أقرها المشاركون.

أولًا - قياس الأثر التنموي للتكنولوجيا: وذلك بعدم الاكتفاء بحجم الإنفاق على التكنولوجيا أو مدى انتشار استخدامها، والاهتمام بقياس أثرها الفعلي في زيادة الإنتاجية، وتحسين الخدمات، ودعم الاقتصاد، وتنمية القدرات المحلية، مع التوسع في الدراسات التطبيقية التي تساعد على معرفة ما تحقق بالفعل، وما لا يزال في حدود التوقعات.

ثانيًا - ربط الاستثمار التقني بالإنتاج والابتكار: من خلال الربط بين البحث العلمي والتمويل والتجريب والتصنيع والتسويق، وتوجيه الاستثمارات نحو قطاعات تتمتع فيها دول الخليج بقدرات وفرص تساعدها على إنتاج سلع وخدمات قادرة على المنافسة.

ثالثًا - تعزيز الحوكمة والقدرة المؤسسية: عبر تطوير الأطر التنظيمية والتشريعية، وحماية البيانات، وتحديد المسؤوليات، وإدارة المخاطر، وإخضاع التطبيقات للتقييم والمراجعة، مع الاهتمام بقدرة المؤسسات على تنفيذ السياسات لا الاكتفاء بإعلانها.

رابعًا - إعادة النظر في التعليم والتأهيل المهني: بما يضمن اكتساب المهارات الرقمية المتقدمة، والمحافظة على المهارات الأساسية والتفكير النقدي، وتطوير أساليب التدريس والتقييم، وإعداد المعلمين، وتوسيع فرص التعلم المستمر وإعادة التأهيل للعاملين.

خامسًا - توسيع المشاركة في الاقتصاد الرقمي: من خلال دعم ريادة الأعمال والمشروعات الصغيرة، ومعالجة العوائق التي تواجه الفئات الأقل قدرة على الاستفادة من التكنولوجيا، والحد من آثار التحيز الخوارزمي، وتوفير فرص أكثر عدالة لاكتساب المهارات والانتفاع بالتطبيقات.

سادسًا - تنمية القدرات المعرفية المحلية: بالاستثمار في البيانات الموثوقة والمحتوى العلمي والتقني العربي، وتشجيع تطوير التطبيقات الملائمة للاحتياجات الخليجية، وربط المؤسسات البحثية والثقافية بقطاعات الابتكار والإنتاج.

سابعًا - تطوير التعاون الخليجي على أسس عملية: عبر اختيار مجالات محددة للتنسيق وتبادل الخبرات، وتحديد الأهداف والمسؤوليات وآليات المتابعة، والاستفادة من التجارب الوطنية الناجحة، مع مراعاة اختلاف الأولويات والقدرات بين الدول الأعضاء.

وتتقاطع هذه الأولويات عند ضرورة الاستثمار في الإنسان والمؤسسات والقدرات الإنتاجية، بوصفها العناصر التي تحدد ما إذا كان التقدم التقني سيتحول إلى مكاسب تنموية مستدامة.

خلاصة

تكشف أعمال اللقاء السنوي الرابع والأربعين لمنتدى التنمية الخليجي أن الذكاء الاصطناعي يتيح لدول الخليج فرصًا تتجاوز تحسين الخدمات ورفع الكفاءة التشغيلية، لتشمل تطوير أنشطة اقتصادية جديدة، وتعزيز الإنتاجية، وتوسيع المشاركة في إنتاج المعرفة والتكنولوجيا. غير أن الاستفادة من هذه الفرص لا تتحقق بمجرد توافر التمويل والبنية التحتية وانتشار التطبيقات، بل تحتاج إلى سياسات تدعم الابتكار، وتربط التعليم باحتياجات الاقتصاد، وتضمن قدرة المؤسسات على تنفيذ خططها.

وقد أظهرت المناقشات أن الاختلاف بين المشاركين لم يكن، في جوهره، حول ضرورة التعامل مع الذكاء الاصطناعي، بل حول أولويات هذا التعامل وشروط نجاحه وحدوده. وبين الحماسة لإمكاناته والتحفظ على بعض آثاره، برز اهتمام مشترك بأهمية تنمية القدرات البشرية، وتعزيز التفكير النقدي والاستقلال الفكري، وتطوير مؤسسات قادرة على توجيه التكنولوجيا نحو خدمة المجتمع.

وفي ضوء ذلك، لا يتمثل التحدي الرئيسي أمام دول الخليج في مواكبة التطور التقني وحده، بل في قدرتها على المشاركة في إنتاج التكنولوجيا والمعرفة، والاستفادة منهما في تطوير اقتصادها. فالفارق بين استخدام التكنولوجيا وإنتاجها، وبين تحسين الأنشطة القائمة وإيجاد أنشطة اقتصادية جديدة، سيكون له أثر كبير في تحديد ما تحققه المنطقة من مكاسب تنموية.

القسم الأول: الأوراق العلمية

تحديات حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون
دراسة تحليلية مقارنة في الفجوات ومستويات النضج الحوكمي

د. ثامر القاضي

مقدمة

لم يعد الذكاء الاصطناعي في السياق المعاصر مجرد أداة تقنية لتحسين الكفاءة التشغيلية أو دعم اتخاذ القرار الإداري، بل أصبح بنية حكم خفية تعيد تشكيل العلاقة بين الدولة والفرد، وتؤثر بصورة مباشرة في توزيع الحقوق والواجبات، وإدارة المخاطر العامة، وتقديم الخدمات، وممارسة السلطة التنظيمية والتنفيذية. فالقرار الذي كان يُتخذ سابقًا بواسطة موظف عام أو لجنة إدارية بات، في كثير من الأحيان، ناتجًا عن نظام خوارزمي يعمل وفق نماذج معقدة من التعلم الآلي، قد يصعب تفسير منطقها أو تتبّع مساراتها.

في دول مجلس التعاون الخليجي، يتقاطع هذا التحول الجذري مع سياق مؤسسي وسياسي واقتصادي خاص، يتسم بمركزية القرار، وتسارع التحول الرقمي السيادي، وتبنّي استراتيجيات وطنية طموحة للذكاء الاصطناعي، فضلًا عن الاعتماد الواسع على مورّدين وتقنيات عابرة للحدود. وقد أدى هذا التداخل إلى بروز إشكالية حوكمة معقّدة لا تتعلق بقدرة الدولة على الابتكار أو التمويل، بقدر ما تتعلق بقدرتها على ضبط السلطة الخوارزمية وإخضاعها للمساءلة القانونية والمؤسسية.

وتنطلق هذه الدراسة من فرضية أساسية مفادها أن التحدي المركزي في دول مجلس التعاون الخليجي لا يتمثل في نقص المبادرات أو محدودية البنية التحتية أو غياب الرؤية الاستراتيجية، بل في غياب منظومة حوكمة ملزمة تدير دورة حياة الذكاء الاصطناعي، بدءًا من التصميم والنشر، مرورًا بالتشغيل والتقييم، وصولًا إلى المساءلة. ووفقًا لهذه الفرضية، ينشأ عن هذا الغياب تفاوت بين التقدم التشغيلي ومستوى تطور آليات المساءلة القانونية والحقوقية.

ولبحث هذه الإشكالية، تقترح الدراسة نموذجًا لنضج حوكمة الذكاء الاصطناعي الخليجي، يقوم على ثمانية محاور، ويُعرض بالتفصيل في المحور الثالث.

1. الإطار العام للدراسة

1.1 إشكالية الدراسة

تتحدد إشكالية الدراسة في المفارقة بين تسارع تبنّي الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي واتساع نطاق تطبيقاته، وبين اعتماد حوكمته - بدرجات متفاوتة - على استراتيجيات ومبادئ إرشادية لا تتمتع بالضرورة بقوة الإنفاذ القانوني الملزم.

وتنبثق عن هذه الإشكالية عدد من الأسئلة الفرعية، من أبرزها:

1. ما طبيعة الاختلالات البنيوية والمؤسسية التي تعيق بناء حوكمة فعّالة للذكاء الاصطناعي في السياق الخليجي؟
2. إلى أي مدى تتوافق الأطر القائمة مع المعايير الدولية المرجعية، وما حدود هذا التوافق من حيث الإنفاذ والتطبيق؟
3. ما مستوى نضج حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي وفق محاور معيارية قابلة للقياس؟
4. ما الفجوات ذات الأولوية التي تحول دون الانتقال إلى مستويات نضج متقدمة، وكيف يمكن معالجتها ضمن خارطة طريق واقعية؟

1.2 أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها على مستويات علمية وتطبيقية وسياساتية. فعلى المستوى العلمي، تسعى إلى تطوير نموذج خليجي لنضج حوكمة الذكاء الاصطناعي، يراعي الخصوصية المؤسسية والسياسية والقانونية للمنطقة، ويتيح الاستفادة منه في الدراسات الأكاديمية والمقارنات البحثية. وعلى المستوى التطبيقي، تقدم الدراسة أدوات لتحليل الفجوات، يمكن للجهات التنظيمية والحكومية الاستفادة منها في تقييم جاهزيتها الحوكمية. أما على مستوى السياسات، فتربط الدراسة حوكمة الذكاء الاصطناعي بمفاهيم السيادة الرقمية والمساءلة والحقوق، بدلًا من حصرها في جوانب الابتكار والكفاءة.

1.3 منهجية البحث

تعتمد الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، مدعومًا بالمقارنة المعيارية مع أطر دولية مرجعية، من بينها إطار اليونسكو لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وإطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي الصادر عن المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقنية، ومعيار ISO/IEC 42001 ، إضافة إلى الاتجاهات التنظيمية الحديثة.

وتعتمد الدراسة نموذجًا للنضج يتكون من خمسة مستويات، وتحليلًا للفجوات على المستوى الإقليمي لدول مجلس التعاون الخليجي، دون تخصيص دولة بعينها.

2 الإطار المفاهيمي: من الأخلاقيات إلى الحوكمة الملزمة

2.1 منهجية البحث

يمثل الخلط بين مفهومي الأخلاقيات والحوكمة أحد أبرز الإشكالات المفاهيمية في الأدبيات الخليجية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. فالأخلاقيات تعبر عن منظومة من القيم والمعايير السلوكية الطوعية، مثل الإنصاف والشفافية والإشراف البشري، في حين تعبر الحوكمة عن منظومة من السلطة والمسؤولية والإنفاذ، تُحدد من يملك القرار، ومن يراقب، ومن يُحاسَب عند وقوع الضرر.

وقد أدى التركيز المفرط على الخطاب الأخلاقي إلى تضخيم البُعد القيمي على حساب البناء القانوني والتنظيمي، ما أنتج أطرًا إرشادية جيدة في صياغتها، لكنها محدودة الأثر في التطبيق العملي.

وتؤكد هذه الدراسة أن الانتقال من الأخلاقيات إلى الحوكمة الملزمة يُعد شرطًا جوهريًا لبناء منظومة ذكاء اصطناعي مسؤولة ومستدامة.

2.2 حدود استيراد النماذج الدولية

على الرغم من الأهمية البالغة للأطر الدولية، فإن نقلها دون تكييف مؤسسي وتشريعي مع السياق الخليجي يؤدي إلى حوكمة شكلية لا تُغير الواقع التشغيلي. فخصوصية مركزية القرار، وبنية القضاء الإداري، وطبيعة العلاقة بين الدولة والمجتمع، واختلاف البيئات، تفرض الحاجة إلى نموذج حوكمة مُكيّف، لا مستنسخ.

3 نموذج نضج حوكمة الذكاء الاصطناعي الخليجي

3.1 فلسفة النموذج

يقيس نموذج النضج المقترح قدرة الدولة على الإنفاذ والمساءلة عبر دورة حياة الذكاء الاصطناعي، لا مجرد تبنّي المبادئ أو إطلاق الاستراتيجيات. وقد صُمم النموذج ليكون قابلًا للقياس والمقارنة بين الدول والتحديث القطاعي، ويعتمد على ثمانية محاور حاكمة.

3.2 محاور نموذج النضج

يقوم النموذج على ثمانية محاور حاكمة:

1. الإطار التشريعي والتنظيمي.
2. الحوكمة المؤسسية وتوزيع الصلاحيات.
3. حوكمة البيانات والخصوصية وسيادة البيانات.
4. إدارة المخاطر وتقييم الأثر الخوارزمي.
5. الشفافية والتفسير وإدارة التحيّز.

6. المساءلة والتدقيق ومسارات التظلّم.
7. أمن الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.
8. المشتريات العامة للأنظمة وإدارة الأطراف الثالثة[1].

3.3 مستويات النضج

- المستوى الأول - أولي(Ad-hoc) : استخدام متفرق دون قواعد مُلزِمة.
- المستوى الثاني - ناشئ (Emerging): مبادئ وإرشادات دون إنفاذ.
- المستوى الثالث - مُعرّف(Defined) : سياسات واضحة وأدوار محددة، مع إنفاذ جزئي.
- المستوى الرابع - مُدار (Managed): تصنيف للمخاطر، وتقييم إلزامي للأثر، وتدقيق دوري.
- المستوى الخامس- ناضج/ سيادي (Optimized): تشريع أفقي أو قطاعي، وإنفاذ قوي، وتدقيق مستقل، ومسارات تظلّم متخصصة.

3.4 المحاور الثمانية لنموذج النضج: عرض تفصيلي

أولًا: الإطار التشريعي والتنظيمي

يمثل الإطار التشريعي والتنظيمي العمود الفقري لأي منظومة حوكمة فعّالة للذكاء الاصطناعي، إذ يحدد حدود المشروعية، ويضبط العلاقة بين الدولة والمستخدم، ويؤسس لمبدأ المساءلة القانونية. غير أن التحدي في السياق الخليجي لا يتمثل في غياب القوانين عمومًا، بل في عدم مواءمة التشريعات القائمة مع طبيعة القرار الخوارزمي.

وتعتمد معظم دول الخليج حاليًا على قوانين حماية البيانات الشخصية، وتشريعات الجرائم الإلكترونية، وبعض الأطر العامة للتحول الرقمي. إلا أن هذه القوانين صُممت أساسًا للتعامل مع معالجة البيانات التقليدية، لا مع الأنظمة التي تتعلم ذاتيًا وتُنتج قرارات احتمالية قد يصعب تفسيرها تقنيًا وقانونيًا.

ويظهر القصور التشريعي بوضوح في غياب تعريف قانوني للقرار الآلي، أو تصنيف للأنظمة عالية المخاطر، أو التزامات قانونية بتقييم الأثر قبل النشر، إلى جانب غياب تحديد صريح للمسؤولية القانونية عند وقوع الخطأ الخوارزمي.

وبالتالي، فإن التشريع الخليجي الحالي - في معظمه - يحكم البيانات لا الخوارزميات، ويعالج الأداة لا أثرها، ما يخلق فراغًا قانونيًا خطيرًا عند الطعن أو التقاضي.

(1) المحرر: وفقًا لإطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي الصادر عن المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا (NIST) عام 2023، تشمل الأطراف الثالثة الشركات والموردين والجهات الخارجية التي تتعاقد معها المؤسسات لتوفير أنظمة الذكاء الاصطناعي أو تطويرها أو تشغيلها، أو تقديم الخدمات المرتبطة بها.

ثانيًا: الحوكمة المؤسسية وتوزيع الصلاحيات

تُعنى الحوكمة المؤسسية بالإجابة عن سؤال جوهري: من يملك سلطة القرار؟ ومن يراقب؟ ومن يُحاسَب؟

في العديد من الدول الخليجية، تُدار منظومات الذكاء الاصطناعي عبر لجان للتحول الرقمي، أو وحدات للابتكار، أو إدارات لتقنية المعلومات، ولكن دون وجود هيكل حوكمي هرمي واضح يحدد جهة الاعتماد النهائي للأنظمة عالية المخاطر، والجهة المخولة بإيقافها أو تعليقها، على أن تكون مستقلة عن جهات التطوير والتشغيل.

ويؤدي ذلك إلى إشكاليتين رئيسيتين: تضارب المصالح، إذ قد تتولى الجهة نفسها تطوير النظام وتشغيله وتقييمه؛ وغياب الولاية الرقابية، إذ لا توجد جهة تملك سلطة التدخل لإيقاف النظام أو إعادة تقييمه.

وتتطلب الحوكمة المؤسسية الناضجة فصلًا واضحًا بين التطوير والتشغيل والرقابة، ووجود جهة مركزية ذات ولاية قانونية، إلى جانب آليات تنسيق إلزامية بين الجهات القطاعية. وبدون ذلك، تبقى الحوكمة تنظيمًا إداريًا، لا نظام مساءلة سياديًا.

ثالثًا: حوكمة البيانات والخصوصية وسيادة البيانات

تشكل البيانات الوقود الأساسي للذكاء الاصطناعي، لكن التحدي الحقيقي لا يكمن في حماية الخصوصية فقط، بل في السيطرة السيادية على دورة حياة البيانات الخوارزمية.

وفي السياق الخليجي، توجد تشريعات متقدمة نسبيًا لحماية البيانات، إلا أن الفجوة تظهر في التعامل مع بيانات التدريب، وبيانات التعلّم المستمر، والبيانات المشتقة من البيانات الخام، واستخدام البيانات في تحسين النماذج. كما أن مفهوم سيادة البيانات غالبًا ما يُفهم جغرافيًا، من حيث مكان التخزين، لا وظيفيًا، من حيث كيفية الاستخدام.

ويجب أن تعالج حوكمة البيانات في الذكاء الاصطناعي عددًا من الأسئلة: من يملك حق استخدام البيانات لتدريب النماذج؟ وهل يجوز إعادة استخدام البيانات لأغراض غير مصرح بها؟ وما حدود مشاركة البيانات؟ وكيف تُدار البيانات المتحيزة أو غير المتوازنة؟

إن غياب معالجة هذه الأسئلة في الإطار الحوكمي يحوّل الذكاء الاصطناعي إلى مُستهلِك للسيادة، لا أداة لتعزيزها.

رابعًا: إدارة المخاطروتقييم الأثر الخوارزمي

تُعد إدارة المخاطر المحور الأكثر غيابًا - والأكثر خطورة - في الحوكمة الخليجية للذكاء الاصطناعي. فمعظم الأنظمة تُنشر دون تصنيف للمخاطر، أو تقييم للأثر الاجتماعي، أو القانوني، أو تحليل للسيناريوهات السلبية.

ويُعد تقييم الأثر الخوارزمي (Algorithmic Impact Assessment) أداة مركزية في الحوكمة الحديثة؛ لأنه يُلزم الجهة بالتفكير المسبق في النتائج، ويحدد مستوى الرقابة المطلوب، ويربط بين التقنية والأثر الحقوقي.

ويؤدي غياب هذا التقييم إلى نشر أنظمة عالية المخاطر دون رقابة، وصعوبة التراجع بعد وقوع الضرر، فضلًا عن تحميل المسؤولية للأفراد بدلًا من النظام.

وتفترض الحوكمة الناضجة إلزامية التقييم قبل النشر، وتحديثه دوريًا، وربط مستوى المخاطر بمستوى التدقيق والشفافية.

خامسًا: الشفافية والتفسيروإدارة التحيّز

الشفافية في الذكاء الاصطناعي ليست مجرد نشر معلومات تقنية، بل هي حق إجرائي للمستخدم والمتأثر بالقرار.

وفي بعض النظم، لا يوجد التزام بإخطار المستخدم بأن القرار المتعلق به قد اتُّخذ آليًا، ولا حق قانوني في طلب تفسيره، كما لا توجد معايير لفحص التحيّز. ويؤدي ذلك إلى ممارسة السلطة الخوارزمية دون إدراك أو فهم من المتأثر بها، مع محدودية إمكانية الاعتراض. كما تتطلب مخاطر التحيّز فحص البيانات، واختبار النتائج، والإشراف البشري المستمر.

وبدون الشفافية، لا يمكن تفعيل المساءلة، وتتحول الخوارزميات إلى سلطة صامتة غير مرئية.

سادسًا: المساءلة والتدقيق ومسارات التظلّم

المساءلة هي النقطة التي تُختبر فيها الحوكمة في واقعها الفعلي. والسؤال الحاسم هنا: ماذا يحدث عندما يخطئ الذكاء الاصطناعي؟

في السياق الخليجي، تتسم المساءلة بكونها عامة وإدارية وغير متخصصة، مع غياب لجان مستقلة للتدقيق الخوارزمي ومسارات تظلّم تقنية، فضلًا عن غياب معايير لإثبات الضرر الخوارزمي.

ويجب أن يكون التدقيق الخوارزمي دوريًا ومستقلًا، وأن يجمع بين الجانبين التقني والقانوني. وبدون ذلك، تصبح المساءلة نظرية وغير قابلة للتفعيل.

سابعًا: أمن الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني

على الرغم من التقدم الخليجي في مجال الأمن السيبراني، فإن أمن الذكاء الاصطناعي يختلف نوعيًا، إذ يشمل تسميم البيانات[2]، والتلاعب بنماذج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وهجمات الهندسة الاجتماعية التي تستهدف البيانات الحساسة، وسرقة نماذج الذكاء الاصطناعي وحقوق الملكية المرتبطة بها.

ويؤدي الخلط بين الأمن السيبراني التقليدي وأمن الذكاء الاصطناعي إلى فجوة خطيرة؛ إذ تُحمى البنية التحتية، بينما تُترك الخوارزميات مكشوفة.

وتفترض الحوكمة المتقدمة دمج أمن النماذج في الإطار السيبراني، وإجراء اختبارات اختراق خوارزمية، ووضع سياسات خاصة بالذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثامنًا: المشتريات العامة وإدارة الأطراف الثالثة

أغلب أنظمة الذكاء الاصطناعي الحكومية في الخليج مستوردة أو مطوّرة بالشراكة مع أطراف خارجية، ما يشكل نقطة ضعف حوكمية مركزية. فالعقود الحالية غالبًا لا تتضمن حق التدقيق، ولا تحدد ملكية النموذج، ولا تضبط استخدام البيانات، ولا تعالج مخاطر التحيّز.

ومن ثم، يجب أن تفرض حوكمة تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي المستوردة أو المشتراة شروطًا للشفافية، وأن تضمن حق الوصول إلى الخوارزمية، وتقيّد إعادة استخدام البيانات، وتربط الدفع بالأداء الأخلاقي والقانوني.

وبدون ذلك، تنتقل السيطرة من الدولة إلى المورد، وتصبح السيادة اسمية لا فعلية.

4 تحليل الفجوات ونضج حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي

مقاربة إقليمية مقارنة

يُظهر التحليل المقارن لمنظومات حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي تباينًا ملحوظًا في مستويات النضج، لا يُختزل في عامل واحد، مثل حجم الاستثمار أو مستوى التحول الرقمي، بل يرتبط بصورة مباشرة بمدى تحويل الطموح الاستراتيجي إلى التزام حوكمي مُلزِم. ويمكن تصنيف هذا التباين ضمن طيف يمتد من نضج تشغيلي واستراتيجي متقدم إلى مراحل ناشئة لا تزال في طور التأسيس المؤسسي. وتتضح أبرز جوانب هذا التباين في المحاور التالية:

(2) المحرر: تسميم البيانات (Data Poisoning) هو التلاعب المتعمد بالبيانات المستخدمة في تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، بهدف التأثير في أدائها أو دفعها إلى إنتاج نتائج مضللة أو غير صحيحة.

أولًا: النضج الاستراتيجي مقابل النضج الحوكمي

تشير التجربة الخليجية إلى مفارقة مركزية مفادها أن التقدم الاستراتيجي في تبنّي الذكاء الاصطناعي لا يعني بالضرورة نضجًا في حوكمته. فبعض الدول تمتلك استراتيجيات وطنية شاملة، وجهات مركزية مختصة، وتطبيقات واسعة في القطاعات الحكومية. إلا أن هذا التقدم غالبًا ما يسبق - بل ويتجاوز - التطور التشريعي والتنظيمي، ما يؤدي إلى فجوة بين القدرة على التنفيذ والقدرة على المساءلة. وفي هذا السياق، يمكن القول إن النضج الخليجي يميل إلى كونه تشغيليًا أكثر منه قانونيًا.

ثانيًا: الفجوة التشريعية

على المستوى الإقليمي، لا تزال التشريعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مشتتة بين قوانين حماية البيانات، وأطر الأمن السيبراني، وتشريعات الحكومة الرقمية، دون وجود قانون شامل يُنظم الذكاء الاصطناعي كمنظومة قرار قائمة بذاتها. ويؤدي هذا الوضع إلى غياب تصنيف قانوني للأنظمة عالية المخاطر، وعدم إلزامية تقييم الأثر الخوارزمي، وصعوبة تحديد المسؤولية القانونية عند وقوع الخطأ. وتمثل هذه الفجوة أحد أبرز معوقات الانتقال إلى مستويات نضج متقدمة.

ثالثًا: مركزية القرار مقابل استقلالية الرقابة

تتسم منظومات الحوكمة الخليجية بدرجة عالية من مركزية القرار، وهو ما يُعد عامل قوة في التنسيق وسرعة التنفيذ، لكنه يتحول إلى نقطة ضعف حوكمية عندما لا يقترن باستقلالية رقابية حقيقية. ففي معظم النماذج القائمة، تتولى الجهة نفسها الإشراف والتنفيذ والتقييم، مع غياب وحدات مستقلة للتدقيق الخوارزمي ومسارات تظلّم متخصصة.

ويُنتج ذلك نموذجًا إداريًا فعّالًا، لكنه هش قانونيًا عند الطعن أو النزاع.

رابعًا: اختلال إدارة المخاطر الخوارزمية

يُعد محور إدارة المخاطر من أكثر المحاور تفاوتًا على المستوى الخليجي، وغالبًا ما يتم التعامل معه ضمن أطر عامة لإدارة المخاطر المؤسسية، دون تخصيص للذكاء الاصطناعي. ولا تزال تقييمات الأثر الخوارزمي تُستخدم - إن وُجدت - على أساس طوعي أو تجريبي، لا كالتزام حوكمي.

ويُعد هذا الاختلال خطرًا منهجيًا؛ لأن الأنظمة تُنشر قبل فهم آثارها، وتتم المعالجة بعد وقوع الضرر، فيما تُلقى المسؤولية في غالب الأحيان على المستخدم أو الموظف.

خامسًا: الشفافية والمساءلة كحلقة ضعيفة

على الرغم من الإقرار النظري بأهمية الشفافية، فإن التطبيق العملي يكشف عن غياب حق المستخدم في معرفة أن القرار المتعلق به قد اتُّخذ آليًا، وعدم وجود التزام قانوني بالتفسير، فضلًا عن ضعف آليات الكشف عن التحيّز.

ونتيجة لذلك، تبقى المساءلة إدارية أكثر منها حقوقية، ولا تُفعَّل إلا في نطاق ضيق، ما يحد من ثقة المجتمع في الأنظمة الذكية، ويُضعف مشروعيتها المؤسسية.

سادسًا: الاعتماد على الأطراف الثالثة كمخاطر سيادية

تشترك دول الخليج في اعتمادها الواسع على موردين دوليين، ونماذج مغلقة المصدر، وخدمات سحابية خارجية. وفي ظل ضعف إدماج الحوكمة عند التعاقد مع مزودي الأنظمة، تتحول هذه العلاقة إلى نقطة ضعف سيادية؛ إذ تفقد الدولة قدرًا من السيطرة على منطق القرار، وتتقيد قدرتها على التفسير والتدقيق، كما تواجه صعوبة في فرض الامتثال الأخلاقي والقانوني.

سابعًا: التفاوت كفرصة للتكامل الإقليمي

على الرغم من هذا التفاوت، يمكن اعتباره فرصة لا تهديدًا؛ إذ يتيح نقل الخبرات بين الدول، وبناء معايير خليجية مشتركة، بما يسهم في تطوير نموذج حوكمة إقليمي يتناسب مع الخصوصية السياسية والقانونية.

الخلاصة التحليلية

يمكن وصف المشهد الخليجي العام بأنه منطقة ذات طموح تقني عالٍ، ونضج تشغيلي متقدم في بعض الحالات، لكن حوكمة الذكاء الاصطناعي فيها ما تزال دون مستوى هذا الطموح، خصوصًا في محاور التشريع، وتقييم المخاطر، والمساءلة.

5 مؤشرات القياس

يقترح النموذج مجموعة من المؤشرات لقياس مستوى نضج حوكمة الذكاء الاصطناعي، موزعة على المحاور الثمانية للنموذج، وذلك على النحو التالي:

أولًا: مؤشرات التشريع والتنظيم

- عدد التشريعات الوطنية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وحماية البيانات والمسؤولية القانونية.
- نسبة الأنظمة عالية المخاطر الخاضعة لقواعد قانونية واضحة، ومدى الالتزام بالقوانين الوطنية.
- وجود تصنيف قانوني واضح ومعلن للمخاطر الخوارزمية، وفق درجة المخاطر القانونية والاجتماعية.
- وجود أطر واضحة للعقوبات ومسارات الإنفاذ، مع سجل تنفيذي قانوني واضح وشفاف يتضمن عدد المخالفات التي طُبقت بشأنها العقوبات.

ثانيًا: مؤشرات الحوكمة المؤسسية

- عدد الجهات الرسمية المشاركة في الحوكمة واتخاذ القرارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

- نسبة الأنظمة عالية المخاطر التي تمر عبر لجنة اعتماد مركزية للمراجعة والمصادقة عليها من إجمالي الأنظمة.
- وجود آلية فحص دوري للهيكلة المؤسسية للحوكمة لضمان استقلال الرقابة وفصل الأدوار.

ثالثًا: مؤشرات حوكمة البيانات والسيادة

- نسبة البيانات المستخدمة محليًا - بما في ذلك البيانات المخزنة والمعالجة داخل الدولة - إلى إجمالي البيانات المستخدمة في تدريب النماذج.
- نسبة الأنظمة التي أُجريت عليها مراجعة للتحيز في البيانات.
- وجود اتفاقيات قانونية واضحة مع الأطراف الثالثة بشأن حماية البيانات وسيادة استخدامها.

رابعًا: مؤشرات إدارة المخاطروتقييم الأثر قبل التشغيل

- عدد مرات مراجعة تقييم الأثر للأنظمة عالية المخاطر.
- وجود تصنيف للمخاطر على مستوى الاستراتيجية العامة والعمليات التشغيلية لكل نظام.

خامسًا: مؤشرات الشفافية والتفسير

- نسبة القرارات عالية المخاطر التي يتاح للمستخدم طلب تفسيرها إلى إجمالي القرارات عالية المخاطر.
- نسبة القرارات التي أُخطر المستخدمون بأنها اتُّخذت آليًا إلى إجمالي القرارات.
- عدد تقارير نتائج اختبارات التحيز المنشورة سنويًا.

سادسًا: مؤشرات المساءلة والتدقيق

- عدد عمليات التدقيق المستقلة للأنظمة عالية المخاطر المنفذة سنويًا.
- عدد الحالات التي قُدّمت فيها تظلمات وتلقت استجابة رسمية.
- نسبة المشكلات التي حُددت فيها المسؤولية القانونية.

سابعًا: مؤشرات أمن الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني

- عدد اختبارات الاختراق الأمنية التي تُجرى على النماذج (Penetration Tests).
- عدد الحوادث الأمنية المرتبطة بالنماذج والتلاعب بالبيانات.
- وجود سياسة مكتوبة لأمن الذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثامنًا: مؤشرات المشتريات العامة للأنظمة وإدارة الأطراف الثالثة

- نسبة العقود المرتبطة بالذكاء الاصطناعي التي تتضمن بنودًا للشفافية والتدقيق إلى إجمالي العقود.

- نسبة العقود التي تقيد إعادة استخدام البيانات.
- ربط دفعات الموردين بإنجاز الجانب التشغيلي وبالأداء الأخلاقي والقانوني للمورد.
- وضوح ملكية النماذج وضمان حقوق الملكية الفكرية.

تمثل هذه المؤشرات أداة عملية لقياس الأداء الفعلي لكل محور من محاور حوكمة الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على النتائج والمخرجات، لا مجرد الهياكل أو المبادئ. ويمكن استخدامها لمقارنة أداء دول مجلس التعاون الخليجي، وتحديد الفجوات، وترتيب الأولويات في تطوير القدرات التشريعية والمؤسسية والتقنية والرقابية.

6 التوصيات وخارطة الطريق الخليجية لحوكمة الذكاء الاصطناعي

أولًا: التحديات الجوهرية

يمكن تلخيص التحديات المركزية في سبع نقاط:

- غياب تشريع مُلزِم للذكاء الاصطناعي.
- مركزية القرار دون استقلالية رقابية.
- حوكمة بيانات تعالج الخصوصية لا السيادة.
- غياب تقييم الأثر الخوارزمي قبل النشر.
- ضعف الشفافية وحقوق المتأثرين بالقرارات الآلية.
- مساءلة إدارية غير متخصصة.
- اعتماد مفرط على الموردين والأنظمة المستوردة دون شروط حوكمة.

ثانيًا: التوصيات الاستراتيجية والتنفيذية لدول مجلس التعاون الخليجي

(1) توصيات تشريعية وتنظيمية

إصدار تشريعات وطنية مُلزِمة لحوكمة الذكاء الاصطناعي، تعالج:

- القرار الآلي.
- تصنيف المخاطر.
- المسؤولية القانونية.
- التزامات التقييم قبل النشر.
- الانتقال من تنظيم البيانات إلى تنظيم الخوارزميات.

(2) توصيات مؤسسية

إنشاء جهة مركزية لحوكمة الذكاء الاصطناعي ذات ولاية قانونية، مستقلة عن جهات التطوير والتنفيذ، مع الفصل المؤسسي الإلزامي بين التطوير، والتشغيل والرقابة والتدقيق.

(3) توصيات لإدارة المخاطر

إلزام الجهات بإجراء تقييم للأثر الخوارزمي قبل نشر أي نظام عالي المخاطر، وربط مستوى المخاطر بمستوى الشفافية والتدقيق.

(4) توصيات للشفافية وحقوق الأفراد

إقرار حق المستخدم في معرفة أن القرار المتعلق به قد اتُّخذ آليًا، وحقه في طلب تفسيره والاعتراض عليه في الأنظمة المؤثرة على الحقوق.

(5) توصيات للمساءلة والتدقيق

إنشاء وحدات مستقلة للتدقيق الخوارزمي تجمع بين الخبرة التقنية والقانونية، واستحداث مسارات تظلّم متخصصة للقرارات الخوارزمية.

(6) توصيات لأمن الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني

إدماج أمن النماذج وبيانات التدريب ضمن استراتيجيات الأمن الوطني، وإجراء اختبارات اختراق خوارزمية دورية.

(7) توصيات للمشتريات العامة والسيادة الرقمية

إعادة تصميم عقود المشتريات الحكومية للذكاء الاصطناعي، بحيث تشمل حق التدقيق، وشفافية الخوارزميات، وقيود إعادة استخدام البيانات، وشروط الملكية والسيادة، وربط الدفعات المالية بالامتثال الحوكمي والأخلاقي.

(8) توصيات إقليمية خليجية

- تطوير إطار خليجي موحد لحوكمة الذكاء الاصطناعي.
- إنشاء منصة لتبادل الخبرات والتدقيق المشترك.
- بناء نموذج خليجي مرجعي يستفيد من الأطر الدولية ويكيّفها مع الخصوصية الخليجية، بدلًا من استنساخها.

الخاتمة

يخلص البحث إلى أن مستقبل الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي لا يتحدد بقدرتها على الابتكار أو حجم استثماراتها، بل بمدى قدرتها على إخضاع الخوارزميات للمساءلة القانونية والمؤسسية. فالانتقال من النجاح التشغيلي إلى النضج الحوكمي السيادي يمثل شرطًا أساسيًا لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة للتنمية العادلة والمستدامة، لا كسلطة غير مرئية خارج نطاق المساءلة.

خارطة طريق لذكاء اصطناعي مؤسسي:

من التهيئة التنظيمية إلى التفعيل الرقمي العملي

د. ساره جزاء العتيبي

ملخص

مع التوسع المتسارع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية بدول الخليج، كالصحة، والتعليم، لم يعد معيار النجاح مقصورًا على الكفاءة التقنية، بل أصبح مرهونًا بمدى اتساق هذه التطبيقات مع الجاهزية التنظيمية، والحوكمة الداخلية، ووضوح الرؤية القيادية.

تطرح هذه الورقة إطارًا تطبيقيًا متكاملًا لتبنّي الذكاء الاصطناعي داخل مؤسسات القطاع العام، يُركز على تقاطع البنية التنظيمية، والأخلاقيات الرقمية، والنضج المؤسسي، ويستعرض تجارب تطبيقية من مستويات محلية، وخليجية، ودولية، تُبرز أهمية التكامل بين البُعدين التقني والإداري لتحقيق أثر فعلي ومستدام.

كما تقدم الورقة خارطة طريق عملية لتفعيل الذكاء الاصطناعي داخل مؤسسات الدولة، مدعومة بمجموعة من الأفكار التنفيذية والأدوات المساندة، تشمل مقترحات مؤسسية، ونماذج تقييم، ونطاقات تعاون خليجية تعزز التكامل في تبنّي هذه التقنية من منظور قيمي وتنظيمي مشترك.

تؤكد هذه الورقة أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل يمثل مشروع تحول مؤسسي شامل، تتجاوز تحدياته حدود البنية التحتية لتصل إلى عمق الجاهزية التنظيمية، مما يستلزم قيادة مؤسسية فاعلة، واستراتيجيات متوازنة تُعبِر عن أولويات المجتمع الخليجي وطموحاته الوطنية.

الفصل الأول: الإطار العام والمفاهيمي

مقدمة

تشهد مؤسسات الدولة في دول مجلس التعاون الخليجي تحولاً جذريًا تقوده الطموحات الوطنية لتحقيق الريادة في مجالات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي. وبينما تتسارع الخطط والمبادرات لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية مثل الصحة والتعليم والعدالة والخدمات الحكومية، تتكشّف في الخلفية فجوة خفية بين التبنّي التقني والتفعيل المؤسسي الحقيقي، فالذكاء الاصطناعي، مهما بلغ من تطور، لا يمكن أن ينجح داخل مؤسسة لم تهيئ نفسها تنظيميًا وثقافيًا وسلوكيًا لهذا التحول، كما أن وفرة التقنية ليست ضمانًا للأثر، ما لم تقترن ببنية مؤسسية ناضجة تعي كيف تتعامل مع هذه الأدوات كوسائل لا غايات.

تنطلق هذه الورقة البحثية من فرضية مفادها أن الذكاء الاصطناعي في مؤسسات القطاع العام يجب ألا يُنظر إليه باعتباره مجرد "مشروع تقني"، بل مسارًا مؤسسيًا تحوليًا يحتاج إلى حوكمة وتشريعات ومساءلة، وبُعد قيمي يصون خصوصية الإنسان وكرامته.

وتأتي أهمية هذه الورقة في لحظة إقليمية حاسمة، حيث تسعى الدول الخليجية إلى بناء نماذجها الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي، وتواجه تحديًا مزدوجًا: أن تُواكب التطورات التقنية العالمية، وأن تحافظ في الوقت ذاته على سيادتها التشريعية وهويتها المؤسسية.

ما يزيد من تعقيد هذا المشهد أن ما يفوق 70% من مبادرات الذكاء الاصطناعي في القطاع العام عالميًا لم تحقق أثرًا قابلًا للقياس أو لم تتجاوز المرحلة التجريبية، بحسب تقرير شركة ماكنزي لعام McKinsey & Company, 2023 (2023) ويرجع ذلك، في الغالب، إلى غياب التهيئة التنظيمية، وليس إلى نقص التقنيات أو التمويل، ومن هنا تصبح الحاجة ملحة إلى تطوير "خارطة طريق مؤسسية" تبدأ من الداخل، قبل التفكير في اقتناء البرمجيات أو إطلاق المنصات.

ولأن الذكاء الاصطناعي لا يعمل في فراغ، فإن نجاحه يعتمد على مدى وعي المؤسسات بقيمها، ونضج قيادتها، وشكل علاقاتها الداخلية والخارجية، وتوازنها بين الكفاءة والأمان، وهنا تبرز أهمية الحوكمة المؤسسية كمُمكِّن رئيس، لا لضبط التقنية فحسب، بل لتوجيهها نحو أهداف استراتيجية تخدم الإنسان والمجتمع.

تقدم هذه الورقة تصـورًا عمليًا متكاملًا لحوكمة الذكاء الاصـطناعي في القطاع العام، مع التركيز على السـياق الخليجي، وتحديدًا المملكة العربية السعودية، في ضوء مستهدفات رؤية 2030، كما تقدم في فصولها الأربعة تحليلًا متعمقًا للإطار المفاهيمي، وتحديات التبنّي، والنموذج الحوكمي المقترح، وخطوات التفعيل التنفيذية، بما يوفر مرجعًا تطبيقيًا ومؤسسيًا للدول الراغبة في الانتقال من مرحلة المبادرات المجزأة إلى التمكين المؤسسي المتكامل.

في العقود الأخيرة، أصبح الذكاء الاصطناعي عنصرًا محوريًا في بناء قدرات المؤسسات الحكومية وتقديم الخدمات العامة بفعالية، حتى باتت كثير من دول العالم تعتبره أحد دعائم التنافسية المستقبلية. ومع تحول الإنفاق الرقمي إلى محرك أساسي للنمو، تشير تقارير دولية إلى أن الحكومات لا تلجأ إلى الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة فحسب، بل أيضًا لتعزيز ثقة الجمهور في إدارة الدولة وحوكمة الأداء العام.

وفقًا لتقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) لعام 2025، تتركز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة في قطاعات الخدمات العامة والتفاعل المدني، مع تسارع استخدامها في مجالات العدالة والأمن وتقييم السياسات العامة (OECD, 2025).

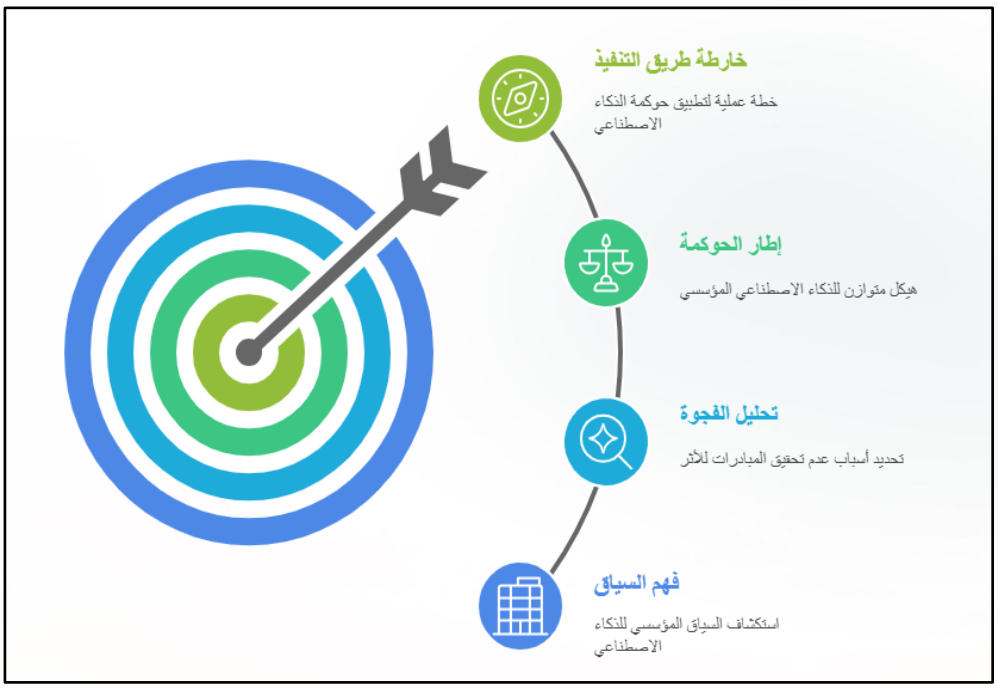
يمهد هذا الفصل لفهم شامل لكيفية النظر إلى الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، ليس كأداة تقنية فحسب، بل كقوة تحولية تتطلب بنية تنظيمية متماسكة، وقدرة مؤسسية على التعامل مع الفرص والمخاطر على حدٍ سواء.

1.1 أهداف الورقة وأهميتها

تهدف هذه الورقة إلى:

1. **فهم السياق المؤسسي للذكاء الاصطناعي** داخل قطاعات الدولة، وكيفية دمجه في منظومة الحوكمة التنظيمية.
2. **تحليل الفجوة بين التبنّي التقني والتنفيذ المؤسسي**، وتحديد أسباب عدم تحقيق العديد من المبادرات لأثر ملموس.
3. **اقتراح إطار عملي ومتكامل للحوكمة المؤسسية للذكاء الاصطناعي** يستند إلى القيم والسياسات والهياكل التنظيمية المتوازنة.
4. **تقديم خارطة طريق تنفيذية قابلة للتطبيق** داخل مؤسسات الدولة في دول مجلس التعاون.

تكمن أهمية الورقة في الانتقال من التركيز على التقنية بحد ذاتها إلى التعامل مع الذكاء الاصطناعي كمكون لا يتجزأ من الاستراتيجية المؤسسية، بما يضمن فهمًا أعمق للآثار والأدوار التنظيمية المطلوبة.



شكل (1): أهداف الورقة وأهميتها

1.2 مفاهيم أساسية

أ. الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو قدرة الأنظمة الرقمية على تنفيذ وظائف تتطلب عادة ذكاءً بشريًا، مثل التعلُّم والتحليل والتنبؤ والتكيُّف. تشمل هذه الوظائف تطبيقات التعلم الآلي، والمعالجة اللغوية الطبيعية، والرؤية الحاسوبية وغيرها.

وفقًا لتقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحكومات تحسين الخدمات العامة بنسبة (57%)، وتعزيز اتخاذ القرار بنسبة (45%)، واكتشاف الأنماط والاستجابة للأزمات بنسبة (30%) (OECD, 2025).

ب. الحوكمة المؤسسية

الحوكمة هي الإطار الذي يحدد كيفية إدارة المؤسسة ومراقبتها، ويُنظم المساءلة والشفافية فيها، وتشمل السياسات والإجراءات والأدوار والعمليات التي تضمن تحقيق الأهداف المؤسسية وفق القيم والمعايير الأخلاقية.

ج. القطاع العام

يشمل جميع الأجهزة الحكومية التي تؤدي وظائف السيادة والخدمات العامة، مثل الصحة والتعليم والعدالة والمالية، ويتميز القطاع بوجود أصحاب مصالح متعددين، والتزامات قانونية واجتماعية تختلف عن نظيره في القطاع الخاص.

1.3 العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والحوكمة المؤسسية

الذكاء الاصطناعي ليس مجرد تقنية تُضاف إلى مكونات العمل، بل قوة تنظيمية تُعيد تشكيل نماذج اتخاذ القرار والهياكل الإدارية، وتفرض تعريفات جديدة للمساءلة والشفافية، وترتبط الحوكمة بالذكاء الاصطناعي في ثلاثة محاور رئيسية، هي:

- **إعادة توجيه اتخاذ القرار:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين سرعة اتخاذ القرار ودقته، لكن من دون أطر حوكمة واضحة، قد يؤدي ذلك إلى نتائج غير عادلة أو غير شفافة.
- **تعزيز المساءلة:** تحتاج المؤسسات إلى آليات رقابية مستقلة لضمان ألا تخرج نتائج الأنظمة عن القيم القانونية والأخلاقية.
- **الشفافية:** تشترط الحوكمة الكشف عن كيفية عمل الأنظمة والخوارزميات، خاصة عندما تؤثر في حقوق الأفراد.

وفقًا لتقرير معهد الذكاء الاصطناعي المتمحور حول الإنسان بجامعة ستانفورد الأمريكية (Stanford HAI)، فإن تزايد الإشارات التشريعية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في 75 دولة بنسبة 21.3% منذ عام 2023 يعكس الاهتمام العالمي المتزايد بضبط استخداماته ضمن إطار قانوني وأخلاقي واضح (Stanford HAI, 2025). كما تُبرز التقارير الدولية أن أحد أسباب تبنّي الذكاء الاصطناعي في القطاع العام هو تعزيز ثقة المواطن في مؤسسات الدولة، لكن ذلك لا يمكن أن يتحقق من دون بيئة تنظيمية متينة.

ووفقًا لتقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الخدمات العامة وتقديمها قد يصل إلى 67% في دول المنظمة، بينما يُستخدم بنسبة 33% لتحسين فعالية السياسات العامة، ما يعني أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تزال في طور التوسع والتحسين، وتحتاج إلى أطر حوكمة موثوقة لضمان العدالة والشفافية.

كثيرًا ما يرتبط تبنّي الذكاء الاصطناعي بالاستثمار في البرمجيات أو الخدمات السحابية، لكن التجربة العالمية تُظهر أن تبنّي التقنية من دون بنية تنظيمية يؤدي إلى نتائج مجزأة وغير مستدامة. ووفقًا لتقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، فإن تبنّي الذكاء الاصطناعي في الحكومة لا يزال أقل انتشارًا مقارنة بالقطاع الخاص بسبب التحديات المتعلقة بالمهارات والبيانات والتوافق القانوني والتنظيمي (OECD, 2025).

في السعودية، مثلًا، أظهرت بيانات من مجالات الجاهزية الرقمية أن 39% من الجهات الحكومية تستخدم أو تُجرّب ذكاءً اصطناعيًا، بينما أكد 81% أن هذه التقنيات ساعدتها في تعزيز الخدمات، ما يشير إلى فجوة بين التبنّي الأولي والتحول المؤسسي الكامل (Saudi Government, 2024).

تبرز هذه الفجوة الحاجة إلى رؤية متكاملة للحوكمة المؤسسية، لا كمجموعة قواعد ثابتة، بل كعملية ديناميكية تواكب التطورات التقنية وتضمن تعزيز الأمن العام وخدمة المواطن على حدٍ سواء.
ويتطلب الانتقال من استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة تنفيذية إلى دمجه كمنظومة تشغيلية ما يلي:

- **خطط استراتيجية واضحة** مرتبطة بأهداف وطنية.
- **تنسيق بين الوحدات المختلفة داخل المؤسسة** لضمان تبنٍّ موحد.
- **آليات تقييم ومؤشرات أداء** تقيس القيمة المقدّمة وليس فقط عدد الأنظمة.

وفق تقارير OECD AI Policy Observatory، فإن وجود إطار حوكمي شامل يمنح المؤسسات قدرة أعلى على توسيع نطاق الذكاء الاصطناعي من مستوى التجارب الأولية إلى مستوى التشغيل المؤسسي الكامل (OECD, 2024).

خلاصة

يشكل هذا الفصل الأساس المفاهيمي لفهم الذكاء الاصطناعي باعتباره ليس مجرد وسيلة تقنية، بل عنصرًا مؤسسيًا يعيد تشكيل الوظائف الحكومية، إذ يرتبط نجاحه بوجود حوكمة متكاملة، ومؤسسات مستعدة تنظيميًا وقيميًا، وسياسات واضحة تربط التبنّي بالأهداف الاستراتيجية للدولة.

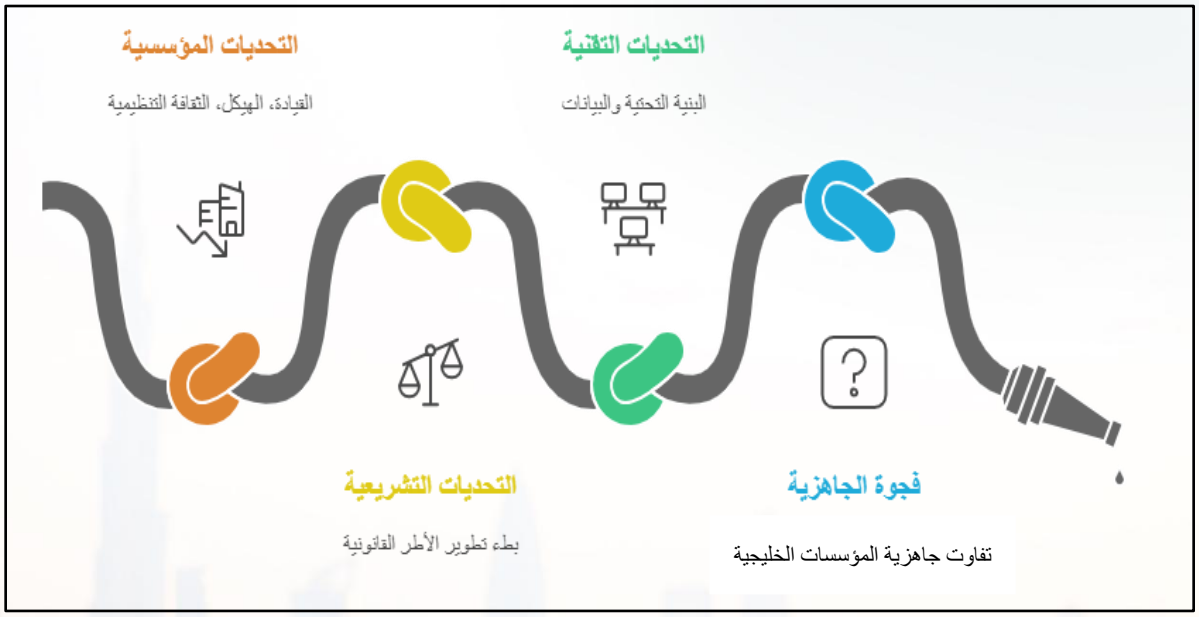
الفصل الثاني: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الدولة

مقدمة

رغم الزخم العالمي المتصاعد في تبني الذكاء الاصطناعي داخل القطاعات العامة والخاصة، فإن الواقع في مؤسسات الدولة، خصوصًا في سياق دول مجلس التعاون الخليجي، لا يزال يواجه تحديات عميقة ومركّبة. فالفجوة لم تعد محصورة في الجانب التقني، بل امتدت لتشمل جوانب مؤسسية وتشريعية وثقافية، فإدماج الذكاء الاصطناعي ليس مجرد مسألة توفير تقنيات أو شراء حلول رقمية، بل هو تحول جذري يتطلب جاهزية مؤسسية ناضجة، وإرادة قيادية واعية، وأطرًا تنظيمية متوازنة.

ينطلق هذا الفصل من فرضية أن الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الدولة لا يمكن تفعيله من دون فهم شامل للتحديات التي تعيق مساراته. لذلك، يستعرض الفصل هذه التحديات من أربع زوايا رئيسية: أولها التحديات المؤسسية المرتبطة بالقيادة والهيكل والثقافة التنظيمية، وثانيها التحديات التشريعية والتنظيمية المرتبطة بالأطر القانونية، وثالثها التحديات التقنية المرتبطة بالبنية التحتية والبيانات، أما الرابعة فتتناول الفجوة الفعلية في جاهزية المؤسسات الخليجية.

ويأتي هذا التحليل خطوةً ضرورية قبل اقتراح أي إطار حوكمة، إذ إن فهم الواقع بدقة يُعد شرطًا أساسيًا لتقديم حلول قابلة للتنفيذ، وتجنب تكرار محاولات رقمية لم تحقق أثرًا يُذكر في السابق.



شكل (2): تحديات تبني الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الدولة

2.1 التحديات المؤسسية: القيادة، الهيكل والثقافة التنظيمية

رغم التوجه المتصاعد نحو تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات القطاع العام، فإن البيئة التنظيمية الداخلية ما تزال تمثل عائقًا رئيسيًا أمام تفعيل هذه التقنيات بكفاءة.

أظهرت دراسة أجرتها OECD عام 2022 أن ضعف القيادة الرقمية يُعد من أبرز العوامل التي تُعيق التحول الذكي في الحكومات، إذ أشار 59% من المسؤولين الحكوميين إلى غياب رؤى واضحة لدى القيادات بشأن دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الأثر المؤسسي(OECD, 2022) .

إضافة إلى ذلك، فإن الهياكل الإدارية التقليدية غالبًا ما تكون جامدة وغير مرنة في استيعاب التغييرات المتسارعة التي تتطلبها التطبيقات الذكية، مما ينتج عنه تضارب في الأدوار، وصعوبة في التكامل بين الإدارات، وتباطؤ في اتخاذ القرار. كما أن الثقافة المؤسسية تكون في كثير من الأحيان مقاومة للتغيير، خاصة في ظل ضعف الوعي لدى الموظفين بماهية الذكاء الاصطناعي وآلياته.

2.2 التحديات التشريعية والتنظيمية

تفتقر العديد من مؤسسات القطاع العام في الدول النامية والناشئة إلى أطر تنظيمية واضحة تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي. وتُظهر تقارير الاتحاد الأوروبي أن غياب التشريعات التي تضبط الخصوصية والشفافية والمساءلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي يمثل خطرًا حقيقيًا على حقوق الأفراد، ويُضعف ثقة الجمهور بالتقنيات الحديثة (European Commission, 2023).

وفي دول مجلس التعاون الخليجي، ورغم الجهود المبذولة لتحديث الأنظمة الرقمية، فإن العديد من مشاريع الذكاء الاصطناعي تُنفّذ في ظل فراغ تشريعي أو باستخدام أطر قانونية عامة لا تراعي الخصوصية التقنية لهذه الأنظمة. وهذا يشكل تحديًا أمام ضبط استخدام البيانات الحساسة، وضمان عدم الانحياز الخوارزمي، ومساءلة صنّاع القرار عند حدوث خلل في مخرجات نماذج الذكاء الاصطناعي.

2.3 التحديات التقنية والبيانات

من الجانب التقني، تُعد البنية التحتية الرقمية المحدودة في بعض الجهات الحكومية عائقًا رئيسيًا أمام تبنّي الذكاء الاصطناعي. تشير تقارير Gartner إلى أن أقل من 30% من مشاريع الذكاء الاصطناعي في القطاع العام تصل إلى مرحلة التطبيق الموسّع، ويعود ذلك بصورة رئيسية إلى ضعف التكامل بين الأنظمة القديمة (Legacy Systems) والمنصات الذكية الجديدة (Gartner, 2023).

أما على صعيد البيانات، فإن افتقار المؤسسات إلى قواعد بيانات موثوقة ومحدّثة وقابلة للتحليل يشكّل فجوة حرجة.

إضافة إلى ذلك، لا تزال ممارسات حوكمة البيانات في عدد كبير من المؤسسات غائبة أو غير مفعّلة، مما يصعِّب بناء نماذج ذكاء اصطناعي دقيقة. أظهرت دراسة (PwC, 2022) أن جودة البيانات والقدرة على الوصول إليها تمثل 67% من أسباب فشل مشاريع الذكاء الاصطناعي في الجهات الحكومية حول العالم.

2.4 فجوة الجاهزية في المؤسسات الخليجية

على الرغم من أن دول مجلس التعاون الخليجي تُعد من أكثر الدول استثمارًا في مشاريع الذكاء الاصطناعي على مستوى الشرق الأوسط، فإن مؤشرات الجاهزية المؤسسية تشير إلى فجوة واضحة بين الطموح الرقمي والقدرات التشغيلية.

ووفقًا لمؤشر Oxford Insights Government AI Readiness Index 2023، هناك تفاوت كبير في الجاهزية بين الجهات الحكومية داخل الدولة الواحدة (Oxford Insights, 2023)، ويرتبط هذا التفاوت بعوامل تشمل:

- غياب آليات التقييم الدوري لجاهزية المؤسسات.
- ضعف التكامل بين الخطط الوطنية للذكاء الاصطناعي والبرامج التشغيلية داخل الجهات.
- نقص الكوادر المتخصصة التي تجمع بين الفهم التقني والخبرة المؤسسية.

وهنا تبرز الحاجة إلى تطوير أدوات لتقييم الجاهزية المؤسسية خاصة بالبيئات الخليجية، تراعي السياق الإداري المحلي، وتدمج بين الأبعاد التقنية والتنظيمية والسلوكية.

خلاصة

تكشف التحديات المتعددة التي تناولها هذا الفصل عن واقع معقّد يواجه مؤسسات الدولة في مساعيها نحو تبنّي الذكاء الاصطناعي بصورة استراتيجية وفعالة. فغياب القيادة التحويلية، وضعف التكامل بين الجهات، وتباين مستويات النضج المؤسسي، كلها عوامل تُشكل حواجز تحول دون الانتقال السلس نحو نماذج تشغيلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي. كما أن تأخر الأطر التشريعية والتنظيمية، ونُدرة السياسات الأخلاقية الملائمة، وانعدام المرجعيات الحوكمية الموحدة، تزيد من صعوبة ضبط هذا التحول الرقمي في السياق الحكومي.

ولم تكن التحديات التقنية أقل تأثيرًا، خصوصًا ما يتعلق بضعف جودة البيانات، وتشتُّت البنى التحتية، وتفاوت القدرات الفنية بين القطاعات. وفي السياق الخليجي، لا تزال فجوة الجاهزية المؤسسية قائمة، مما يجعل من الضروري وجود إطار وطني خليجي مرن، يتجاوز النَّسْخ الأعمى للتجارب العالمية، ويأخذ في الحسبان خصوصيات الحوكمة والتنظيم في المنطقة.

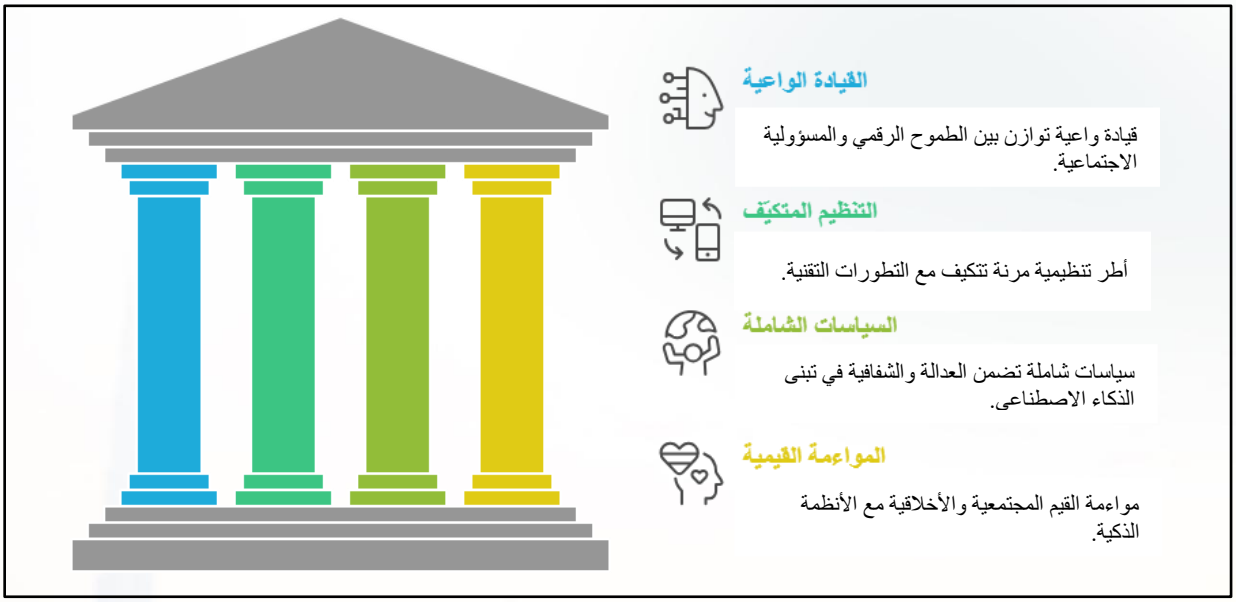
ومن هذا المنطلق، يُمهّد ما سبق للانتقال إلى الفصل التالي، الذي يقترح إطارًا مؤسسيًا لحوكمة الذكاء الاصطناعي، يرتكز على أربع دعائم استراتيجية، ويهدف إلى تحويل هذه التحديات إلى فرص قابلة للقياس والتنفيذ، ضمن خارطة طريق وطنية ناضجة وذات أثر ملموس.

الفصل الثالث: الإطار المؤسسي لحوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي

مقدمة

في ظل التوسع المتسارع في تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي، تواجه المؤسسات الحكومية في دول مجلس التعاون الخليجي تحديًا مزدوجًا: من جهة، الرغبة في الريادة الرقمية والابتكار؛ ومن جهة أخرى، الحاجة إلى الحفاظ على القيم المجتمعية والأخلاقيات المؤسسية التي تشكل النسيج الثقافي للمنطقة. ومن هذا المنطلق، لا تقتصر حوكمة الذكاء الاصطناعي على الأنظمة التقنية أو التشريعات القانونية، بل تشمل تصميم أطر تنظيمية مرنة، وآليات لاتخاذ القرار تراعي القيم، وممارسات قيادية تستند إلى النزاهة والشراكة المجتمعية.

يتناول هذا الفصل الإطار المؤسسي المقترح لحوكمة الذكاء الاصطناعي في القطاع العام، مع تسليط الضوء على أربعة عناصر متكاملة: القيادة الواعية، والتنظيم المتكيّف، والسياسات الشاملة، والمواءمة القيمية من خلال "مصفوفة مواءمة القيم والأثر" الخاصة بالأنظمة الذكية. ويهدف هذا النموذج إلى بناء مؤسسات قادرة على اتخاذ قرارات مدعومة بالذكاء الاصطناعي، دون أن تتنازل عن مسؤولياتها في الحوكمة الرشيدة، والتمكين الشفاف، والعدالة في توزيع الفرص والمخاطر.



شكل (3): الإطار المؤسسي لحوكمة الذكاء الاصطناعي

3.1 القيادة الواعية بالتحوّل التقني

يتطلب التمكين المؤسسي لتقنيات الذكاء الاصطناعي قيادات إدارية واعية لا تسعى فقط إلى التبنّي التقني، بل توازن بين الطموح الرقمي والمسؤولية الاجتماعية. فالقائد في هذا السياق ليس فقط من يتخذ قرارًا بالاعتماد، بل من يطرح الأسئلة الأخلاقية والمتعلقة بالأثر قبل اتخاذ قرار التنفيذ. وقد أظهرت دراسات حديثة أن 85% من مشاريع الذكاء الاصطناعي التي تفشل في القطاع الحكومي تُعزى إلى غياب القيادة الواضحة وتضارب الرؤى المؤسسية حول الغرض من استخدام الذكاء الاصطناعي (McKinsey & Company, 2023).

وعليه، فإن الحوكمة تبدأ من رأس الهرم، من خلال قيادة تتبنّى الذكاء الاصطناعي ليس كمشروع تقني فحسب، بل باعتباره وسيلة لإعادة بناء نموذج اتخاذ القرار داخل المؤسسة.

تشمل هذه القيادة تأسيس لجان إشرافية على مستوى الإدارة العليا، ودمج الأدوار الجديدة مثل "رئيس أخلاقيات الذكاء الاصطناعي" أو "ضابط الحوكمة الرقمية" ضمن الهيكل التنظيمي.

3.2 التنظيم المؤسسي المتكيّف

في بيئات تتغير تقنياتها بوتيرة غير مسبوقة، لا يمكن للهيكل التنظيمي التقليدي أن يكون فعالًا. المطلوب هو نماذج تنظيمية مرنة تتكيّف مع الديناميكيات التقنية الجديدة، وتدمج فرق الحوكمة والأمن السيبراني والابتكار والامتثال تحت مظلة واحدة.

يتطلب الذكاء الاصطناعي نماذج تنظيمية قادرة على التكيّف السريع مع التغيرات التقنية والقيمية. لذا، من المهم أن تُبنى نظم الحوكمة على وحدات متعددة التخصصات (multidisciplinary taskforces) تضم خبراء في مجالات التقنية والقانون والإدارة العامة وعلم السلوك. ووفقًا لمنظمة OECD، فإن أكثر من 60% من المؤسسات التي أنشأت وحدات حوكمة مرنة استطاعت تقليل المخاطر الأخلاقية في مشاريع الذكاء الاصطناعي بنسبة تتجاوز 40% (OECD, 2024). ولهذا، ينبغي إعادة تصميم الهياكل التنظيمية بحيث تشمل:

- وحدة داخلية مستقلة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
- وحدة إدارة المخاطر الناتجة عن الأنظمة الذكية.
- لجنة مراجعة الخوارزميات (Algorithm Review Committee).

3.3 السياسات الشاملة والحوكمة التنظيمية

يُعد تبني سياسات واضحة ومتكاملة عنصرًا محوريًا في حوكمة الذكاء الاصطناعي. وتشمل هذه السياسات معايير الشفافية، وآليات المساءلة، وحقوق المستخدم، والتعامل مع التحيّزات الخوارزمية. وفي السياق الخليجي، لا بد أن تكون هذه السياسات متوائمة مع الأطر التنظيمية الوطنية مثل نظام حماية البيانات في السعودية.

لا تكتمل حوكمة الذكاء الاصطناعي المؤسسي دون وجود سياسات تنظيمية واضحة ومتكاملة، لا تقتصر على تحديد مَن يطور النماذج الذكية، بل تشمل أيضًا طبيعة البيانات المستخدمة، وحدود استخدام الأنظمة التنبؤية، ومستوى تفسير قرارات الذكاء الاصطناعي. فغياب هذه السياسات يزيد من احتمالية ظهور تحيّزات خوارزمية أو انتهاكات للخصوصية قد تقوّض الثقة المجتمعية وتضرّ بالبيئة المؤسسية.

وفي هذا السياق، أطلقت المفوضية الأوروبية في عام 2023 "خريطة الطريق للتنظيم الآمن للذكاء الاصطناعي" (EU Artificial Intelligence Act)، والتي تُعد من أبرز التجارب الدولية الرائدة. وقد قدّمت هذه الخريطة نموذجًا متدرّجًا لتصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى أربعة مستويات من الخطورة (من منخفض إلى غير مقبول)، وربطت كل مستوى بمتطلبات تنظيمية محددة، تتراوح بين الشفافية، وقيود الاستخدام، والحوكمة الأخلاقية، والمنع التام لبعض التطبيقات في الحالات ذات الخطورة القصوى، مثل المراقبة الجماعية أو التصنيف الاجتماعي (European Commission, 2023)، وهذا النموذج الأوروبي لا يمكن نقله كما هو إلى السياق الخليجي، لكنه يقدم منهجية قابلة للاستلهام من خلال الاعتماد على مبدأ "التناسب التنظيمي" الذي يوازن بين تشجيع الابتكار وحماية المجتمع. ويمكن لمؤسسات دول مجلس التعاون الخليجي اعتماد إطار مشابه يعتمد على تقييم المخاطر القيمية والاجتماعية، بما يتناسب مع الخصوصية الثقافية والتنظيمية لكل دولة.

وتشير نتائج تقرير Stanford AI Index 2024 إلى أن المؤسسات التي تبنّت سياسات واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي نجحت بنسبة 75% في تجنب حالات تحيّز الخوارزميات أو انتهاكات الحقوق، مقارنةً بمؤسسات لم تتبنّ أطر حوكمة واضحة، وهو ما يؤكد أن وجود سياسات صريحة ليس ترفًا تنظيميًا، بل ضرورة استراتيجية لضمان استخدام مسؤول ومستدام للذكاء الاصطناعي (Stanford HAI, 2025).

3.4 مصفوفة مواءمة القيم والأثر

لم يعد استخدام الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الدولة مجرد خيار تقني، بل أضحى ضرورة تنظيمية واستراتيجية. ومع هذا التوسع، تتزايد الحاجة إلى أدوات حوكمة توازن بين التقدم الرقمي والمتطلبات الأخلاقية والاجتماعية. فالسؤال لم يعد: هل يمكننا استخدام التقنية؟ بل أصبح :هل ينبغي لنا استخدامها؟ وهو تحول مفاهيمي عميق ينقل الحوكمة من كونها تنظيمًا للإجراءات إلى ضمان سلامة القيم.

يواجه متخذو القرار في الأجهزة الحكومية تحديًا متكررًا: كيف يمكن مواءمة استخدام التقنيات الذكية مع الخصوصيات القيمية والاجتماعية للدولة؟ ورغم تعدد المبادئ الأخلاقية العالمية، فإن ترجمتها إلى قرارات تنفيذية يومية لا تزال محدودة، خصوصًا عند التعامل مع أنظمة تقنية تتغير بسرعة أكبر من الأنظمة القانونية أو التنظيمية.

هنا تبرز الحاجة إلى نموذج تشغيلي بسيط وفعّال، يُمكِّن القادة الحكوميين من تقييم الأنظمة الذكية ليس فقط من منظور فعاليتها وكفاءتها، بل أيضًا من منظور أثرها القيمي والاجتماعي. ومن هذا المنطلق، تم تطوير مصفوفة مواءمة القيم، وهي أداة تساعد على:

- اتخاذ قرار أولي بشأن تبني التقنية أو تأجيلها أو تعديلها.
- تحليل التحديات الأخلاقية والاجتماعية مبكرًا.
- تقليل المخاطر المرتبطة بالرفض المجتمعي أو ضعف الثقة المؤسسية.
- دعم الفرق متعددة التخصصات التي تعمل على تطوير أو تقييم أنظمة الذكاء الاصطناعي.

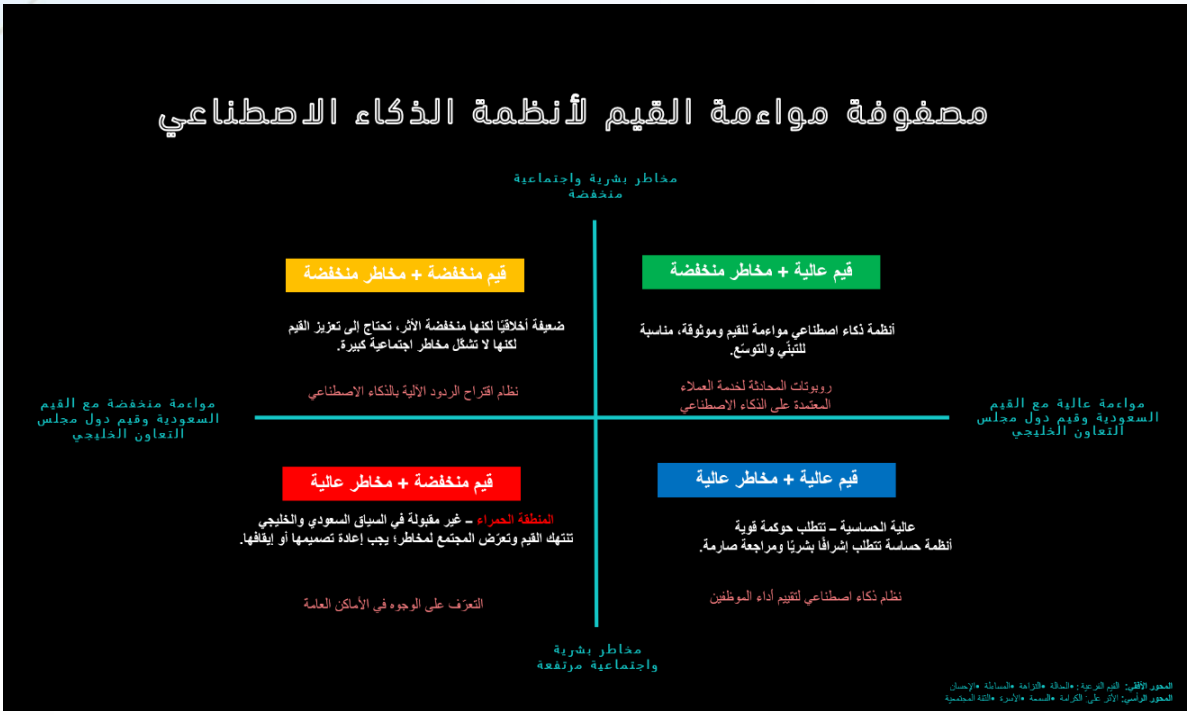
تعتمد المصفوفة على محورين رئيسيين يُستخدمان لتقييم أي نظام تقني في سياق مؤسسات الدولة:

أولًا: بُعد المواءمة القيمية (Value Alignment)

ويقيس مدى انسجام النظام الذكي مع القيم الجوهرية التي تتبناها الدولة والمجتمع. تتضمن هذه القيم: العدالة، والشفافية، والكرامة، والخصوصية، والحياد، والسلامة، والمساءلة. ويجيب هذا البُعد عن السؤال: هل هذا النظام "يُجسِّد" القيم التي نؤمن بها كمجتمع ومؤسسة؟

ثانيًا: بُعد الأثر الإنساني والاجتماعي (Human and Social Impact)

ويقيس مدى تأثير النظام التقني في حياة الأفراد والمجتمع، من حيث القرارات التي ينتجها، أو العلاقات التي يغيّرها، أو السلوكيات التي يعززها، ولا يرتبط هذا البُعد بالكفاءة التشغيلية، بل بعمق الأثر الاجتماعي طويل المدى. والسؤال الأساسي هنا هو: هل لهذا النظام أثر ملموس في الأفراد أو العلاقات أو القرارات المصيرية؟



شكل (4): مصفوفة مواءمة القيم والأثر لأنظمة الذكاء الاصطناعي

باستخدام هذين البعدين، يمكن تصنيف الأنظمة الذكية إلى أربع فئات رئيسية:

- **المنطقة الخضراء:** عالية المواءمة، منخفضة الأثر - مثل روبوتات خدمة العملاء.
- **المنطقة الزرقاء:** عالية المواءمة، عالية الأثر - مثل أنظمة التشخيص الطبي القائمة على الذكاء الاصطناعي.
- **المنطقة الصفراء:** منخفضة المواءمة، منخفضة الأثر - مثل بعض التطبيقات الترفيهية.
- **المنطقة الحمراء:** منخفضة المواءمة، عالية الأثر - مثل أنظمة المراقبة العامة والتعرف على الوجه.

هذه المصـــفوفة لا تهدف إلى اتخاذ القرار بالنيابة عن القادة، بل إلى تمكينهم من رؤية الأبعاد الأخلاقية والمتعلقة بالأثر بوضـوح. وهي تتماشـى مع فلسـفة "الذكاء الاصـطناعي القيمي" الذي يركز على توجيه التقنيات نحو غايات إنسانية نبيلة، ويمكن للقائد أو الفريق الحكومي استخدام هذه المصفوفة باتباع الخطوات التالية:

1. **طرح سؤالين فقط:**
   - هل النظام يتوافق مع القيم الوطنية؟
   - ما مستوى تأثيره في الأفراد والمجتمع؟

2. **تحديد موقع النظام داخل المصفوفة، واتخاذ قرار أولي بأحد الخيارات التالية:**
   - ✅ التفعيل الفوري للأنظمة في **المنطقة الخضراء**.
   - ⚠️ التفعيل المشروط مع تعديل للأنظمة في **المنطقة الزرقاء**.
   - 🔒 التفعيل المحكوم بضوابط حوكمة صارمة للأنظمة في **المنطقة الصفراء**.
   - ❌ التجميد أو الإلغاء للأنظمة في **المنطقة الحمراء**.

هذا الأسلوب يُرسخ ثقافة الحوكمة القيمية، ويُحول القيم من شعارات إلى إجراءات عملية قابلة للتنفيذ والتوثيق. وقد أظهرت التجربة السعودية في التحول الرقمي قدرة متقدمة على المواءمة بين التقنية والهوية الثقافية... فعلى سبيل المثال:

- منصة **"توكلنا"** التي وُلدت في سياق جائحة كرونا، تمكّنت من تقديم خدمات متعددة مع الحفاظ على الخصوصية، وتم تطويرها لاحقًا لتشمل خدمات مرتبطة بالهوية الرقمية.
- منصة **"أبشر"** أصبحت نموذجًا في التكامل الرقمي بين الجهات، دون المساس بخصوصية المستخدمين.

هذه التجارب تؤكد أن المملكة تتجه نحو نموذج خاص في الذكاء الاصطناعي "القيمي" و"المجتمعي"، وهو ما يدفع باتجاه اعتماد أدوات مثل مصفوفة مواءمة القيم لضمان استدامة هذا النموذج.

خلاصة

لا يُبنى الذكاء الاصطناعي المؤسسي من خلال الكود وحده، بل من خلال الإطار القيمي الذي يُوجهه، والبُنية المؤسسية التي تحتضنه، والقيادة التي تستوعب أثره قبل أن تُدخله إلى المؤسسة.

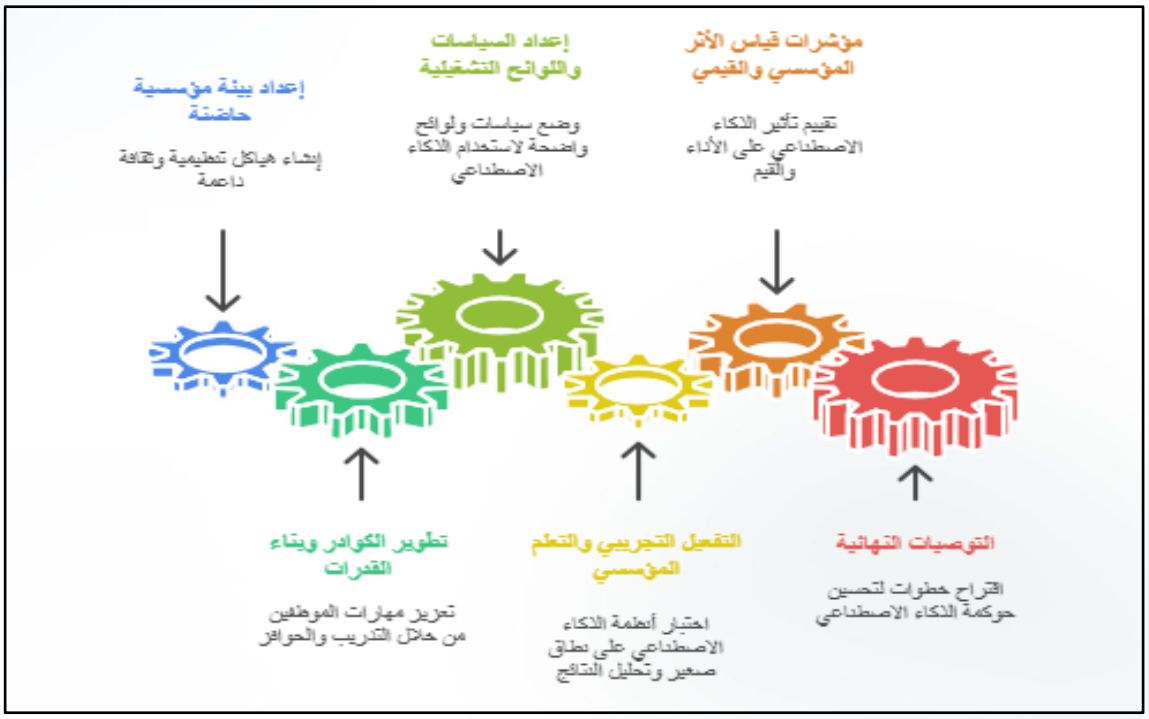
وفي الخليج، حيث تتقاطع الريادة التقنية مع الجذور المجتمعية الراسخة، تصبح حوكمة الذكاء الاصطناعي أداة سيادية لحماية الإنسان قبل أن تكون أداة للتحديث المؤسسي. وهذا الإطار لا يدّعي تقديم حلول نهائية، بل يفتح حوارًا مؤسساتيًا مستمرًا يقود إلى تفعيل تقنيات تُعزّز الكفاءة دون أن تُهمّش القيم، وتُحقّق الأثر دون أن تُضعف البوصلة الإنسانية.

إن الذكاء الاصطناعي، رغم قوته التقنية، لا يمكن أن يكون ذكيًا بحق إذا افتقد الحس الإنساني. والقائد المؤسسي الحكيم لا يبحث فقط عن التقنية الأسرع، بل عن التقنية التي تُقرّب مؤسسته من الناس، وتُحافظ على القيم التي تقوم عليها الدولة.

إن "مصفوفة مواءمة القيم" ليست أداة تقييم فحسب، بل دعوة مفتوحة لتبنّي الحوكمة الواعية، بحيث تكون القيم نقطة الانطلاق لا مجرد تفكير لاحق.

الفصل الرابع: خطوات التفعيل، التوصيات والخاتمة

بينما ركزت الفصول السابقة على التأسيس المفاهيمي، وتحديد التحديات، وصياغة إطار حوكمة مؤسسي للذكاء الاصطناعي، فإن هذا الفصل يترجم ذلك إلى خطة تنفيذية، تتضمن خطوات عملية وتوصيات منهجية لضمان تحول مستدام وفعّال نحو ذكاء اصطناعي مؤسسي. كما يقدم الفصل آليات قياس الأثر المؤسسي والقيمي لهذا التحول، ويختتم برؤية تكاملية تنظر إلى الذكاء الاصطناعي لا بوصفه أداة رقمية، بل رافعة استراتيجية لإعادة تصميم المؤسسة الحكومية في الخليج.



شكل (5): خطوات تفعيل الذكاء الاصطناعي في مؤسسات الدولة

4.1 إعداد بيئة مؤسسية حاضنة

لا يمكن تفعيل الذكاء الاصطناعي بمعزل عن بيئة مؤسسية ناضجة ومرنة. يشمل ذلك:

- **تهيئة الهياكل التنظيمية** عبر استحداث وحدات معنية بالذكاء الاصطناعي ضمن الهيكل العام للمؤسسة، أو دمج المهام المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في الإدارات ذات الصلة، مثل التحول الرقمي والتطوير المؤسسي والحوكمة.
- **تمكين القيادة العليا** من تبني الفكرة ودعمها، من خلال تقديم تقارير دورية تبين أثرها، وتدريب التنفيذيين على استيعاب مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القطاع العام.
- **تعزيز ثقافة مؤسسية منفتحة على التجريب والتعلم**، من خلال ورش عمل داخلية، ومختبرات ابتكار، وحملات توعوية داخلية موجهة لكافة الموظفين.

4.2 تطوير الكوادر وبناء القدرات

أحد أكبر تحديات التفعيل هو محدودية القدرات البشرية المؤهلة لفهم وتوجيه أنظمة الذكاء الاصطناعي. لذلك، من الضروري:

- تصميم برامج تدريبية متعددة المستويات تستهدف القيادات والممارسين والمتخصصين الفنيين.
- بناء نظام حوافز يشجع الموظفين على اكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي، مع ربط ذلك بمسارات الترقي المهني.

4.3 إعداد السياسات واللوائح التشغيلية

التقنية لا تُفَعَّل إلا إذا احتضنتها سياسات واضحة واستندت إلى إطار تنظيمي. تشمل هذه المرحلة:

- وضع سياسة وطنية، أو سياسة داخلية على مستوى المؤسسة، لاستخدام الذكاء الاصطناعي، تستند إلى مبادئ العدالة والشفافية والمساءلة.
- اعتماد لوائح تشغيلية لكل استخدام تقني مثل أنظمة التنبؤ أو روبوتات المحادثة، تحدد المسؤوليات وآليات التدخل البشري وحقوق الأفراد.
- توظيف نماذج تنظيمية مرجعية مثل OECD AI Policy Observatory لتصميم أطر سياسات متوازنة (OECD. AI, n.d).

4.4 التفعيل التجريبي والتعلم المؤسسي

من الخطأ اعتماد تفعيل شامل ومفاجئ لأنظمة الذكاء الاصطناعي دون المرور بمرحلة تجريبية أولية، تتضمن:

- اختيار مشروع تجريبي منخفض المخاطر (مثل الردود الآلية لخدمة العملاء) لتقييم الجاهزية التقنية والبشرية.
- تحليل النتائج ليس فقط من منظور الأداء، بل من حيث أثرها في سلوك الموظفين وثقة المتعاملين، ومدى اتساق المخرجات مع القيم المؤسسية.
- استيعاب التغذية الراجعة ضمن عملية تعلم مؤسسي مستمر، وإعادة تصميم النظام قبل التوسع.

4.5 مؤشرات قياس الأثر المؤسسي والقيمي

لضمان أن التحول الرقمي يحقق نتائج واقعية، لا بد من:

- اعتماد مصفوفة مؤشرات مركبة تجمع بين الأداء الرقمي (مثل سرعة الخدمة وتقليل التكلفة) والأثر القيمي (مثل العدالة والرضا الوظيفي والشفافية).
- استخدام أدوات قياس كمية ونوعية مثل استطلاعات رأي المستخدمين، وتحليل السلوك المؤسسي قبل التفعيل وبعده.
- الاستفادة من تجارب دولية، مثل مؤشر AI Readiness Index الصادر عن Oxford Insights، الذي يقيس جاهزية الدول لاعتماد الذكاء الاصطناعي (Oxford Insights, 2023).

4.6 التوصيات النهائية

استنادًا إلى مجمل الورقة، تنتهي الورقة إلى التوصيات التالية:

1. **تأسيس وحدة حوكمة الذكاء الاصطناعي داخل كل جهة حكومية**، بمسمى ووظيفة واضحين.
2. **إطلاق دليل خليجي موحد لحوكمة الذكاء الاصطناعي في القطاع العام**، يشمل السياسات والأطر الأخلاقية ونماذج التقييم.
3. **تطوير شراكات ثلاثية بين القطاع الحكومي والقطاع الأكاديمي والقطاع الخاص** لتعزيز الابتكار المشترك، وتبادل الخبرات الفنية والقيمية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي القيمي.
4. **اعتماد الذكاء الاصطناعي كأداة للعدالة والتمكين**، وليس فقط للكفاءة وتقليص التكاليف، مع مأسسة التعلُّم المؤسسي من مشاريع الأنظمة التقنية السابقة، وربط النتائج بصنع القرار المستقبلي.

خلاصة

في ظل تسارع التحول الرقمي، تقف مؤسسات الدولة في الخليج أمام خيار استراتيجي: أن تقود توظيف الذكاء الاصطناعي بمنظور حوكمي قيمي، أو أن تنجرف خلف موجة تقنيات لا تعكس خصوصيتها المؤسسية ولا طموحها الوطني.

قدمت هذه الورقة خارطة طريق متكاملة، تبدأ من التهيئة التنظيمية، وتمتد إلى التفعيل المؤسسي، وصولًا إلى توصيات قابلة للتطبيق.

ويبقى السؤال الجوهري: هل نملك الشجاعة المؤسسية لننظر إلى الذكاء الاصطناعي ليس كمشروع رقمي، بل كتحول بنيوي يعيد تعريف القيادة والحوكمة والهوية المؤسسية ذاتها؟

المراجع

- European Commission. (2023). Proposal for a Regulation on Artificial Intelligence (AI Act). Retrieved from: https://artificialintelligenceact.eu
- Gartner. (2023). AI in Government: Overcoming Operational Barriers. Retrieved from: https://www.gartner.com/en/articles/ai-in-government-overcoming-operational-barriers
- McKinsey & Company. (2023). The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. Retrieved from: https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year
- OECD. (2022). The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector. Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from: https://www.oecd.org/publications/the-path-to-becoming-a-data-driven-public-sector-2f56ef68-en.htm
- OECD. (2024). AI in Public Service Design and Delivery. Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/2025/06/governing-with-artificial-intelligence_398fa287/full-report/ai-in-public-service-design-and-delivery_09704c1a.html
- OECD. (2025). Governing with Artificial Intelligence. Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/2025/06/governing-with-artificial-intelligence_398fa287.html
- OECD.AI. (n.d.). OECD AI Policy Observatory. Retrieved from: https://oecd.ai
- Oxford Insights. (2023). Government AI Readiness Index 2023. Retrieved from: https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2023
- PwC. (2022). AI in the Public Sector: From Ambition to Impact. PricewaterhouseCoopers. Retrieved from: https://www.pwc.com/gx/en/industries/government-public-services/publications/artificial-intelligence-in-the-public-sector.html
- Saudi Government. (2024). AI Readiness Survey for Government Entities. Retrieved from: https://marzapps.kau.edu.sa/PressKit.aspx?Site_id=5710571&lng=ar&nid=65041
- Stanford HAI. (2025). AI Index Report 2025. Stanford Institute for Human-Centered AI. Retrieved from: https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report

تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفرص التنوع الاقتصادي في دول الخليج العربية

د. سالم بن حميد الشعيلي

مقدمة

تشهد دول مجلس التعاون الخليجي تحولًا استراتيجيًا غير مسبوق في مسارها الاقتصادي والتنموي، إذ تسعى إلى إعادة هيكلة اقتصاداتها بعيدًا عن الاعتماد الكلي على إيرادات النفط والغاز، والتوجه نحو اقتصادات قائمة على المعرفة والابتكار.

وفي قلب هذا التحول، يبرز الذكاء الاصطناعي كمحرك رئيس للتنويع الاقتصادي والنمو المستدام. ففي عام 2025، أصبحت دول الخليج العربية من بين الأسرع نموًا في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي عالميًا، مدفوعة باستراتيجيات وطنية طموحة واستثمارات ضخمة تُقدَّر بعشرات المليارات من الدولارات.

تقدم هذه الورقة تحليلًا معمقًا لدور الذكاء الاصطناعي في دعم جهود التنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون الخليجي الست، استنادًا إلى أحدث البيانات والمصادر المنشورة في عام 2025. وتستعرض الوضع العالمي والإقليمي لسوق الذكاء الاصطناعي، ثم تتناول استراتيجيات ومبادرات كل دولة خليجية على حدة، مع تحليل الفرص والتحديات والتوصيات السياسية القابلة للتنفيذ.

1. الإطار المفاهيمي والنظري

1.1 مفهوم التنويع الاقتصادي في السياق الخليجي

يُعرّف التنويع الاقتصادي بأنه عملية استراتيجية لتوسيع القاعدة الإنتاجية للاقتصاد الوطني، بما يقلل الاعتماد على قطاع واحد أو سلعة واحدة كمصدر رئيس للدخل القومي. وفي السياق الخليجي، يعني ذلك الانتقال التدريجي من اقتصاد ريعي يعتمد على صادرات الهيدروكربونات إلى اقتصاد متنوع يشمل قطاعات الخدمات المالية، والسياحة، والصناعات التحويلية، والاقتصاد الرقمي، والطاقة المتجددة.

1.2 الذكاء الاصطناعي كمحفز للتنويع

يمثل الذكاء الاصطناعي مجموعة من التقنيات التي تمكّن الأنظمة والآلات من محاكاة القدرات البشرية في التعلم، والاستنتاج، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات.

وفي سياق التنويع الاقتصادي، يعمل الذكاء الاصطناعي كمحفز متعدد الأبعاد من خلال:

- **تحسين الإنتاجية:** رفع كفاءة العمليات الإنتاجية والخدمية في مختلف القطاعات.
- **خلق قطاعات جديدة:** إيجاد صناعات ونماذج أعمال مبتكرة قائمة على التقنيات.
- **تطوير رأس المال البشري:** إعادة تأهيل القوى العاملة وإكسابها مهارات القرن الحادي والعشرين.
- **جذب الاستثمارات:** تعزيز البيئة الاستثمارية وجذب شركات تقنية عالمية.
- **تحسين الحوكمة:** رفع كفاءة الخدمات الحكومية، وتعزيز الشفافية، واتخاذ القرار المبني على البيانات.

1.3 القطاعات المحورية للتطبيق

تتركز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دول الخليج في عدد من القطاعات الاستراتيجية:

- **التعليم:** تطوير منصات التعلُّم الذكي، والتعليم المخصص، والتقييم الآلي، وتحليلات التعلُّم المتقدمة.
- **الصحة:** التشخيص بمساعدة الذكاء الاصطناعي، والطب الشخصي، وإدارة المستشفيات الذكية، وأبحاث الجينوم.
- **الصناعة:** الصيانة التنبؤية، والتصنيع الذكي، وتحسين سلاسل الإمداد باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- **النقل والخدمات اللوجستية:** المركبات ذاتية القيادة، وإدارة حركة المرور الذكية، والمدن الذكية.
- **الأمن السيبراني:** كشف التهديدات المتقدمة، والاستجابة الآلية للحوادث الأمنية.
- **الإعلام والاتصالات:** إنتاج المحتوى التوليدي، وتحليل المشاعر [1]، وتخصيص الخدمات.
- **الخدمات المالية:** كشف الاحتيال، وتقييم المخاطر، والخدمات المصرفية الذكية.
- **الحوكمة الحكومية:** الخدمات الحكومية الذكية، والتحليلات التنبؤية للسياسات، وأتمتة العمليات.

(1) المحرر: وفقًا لشركة IBM في تعريفها المنشور عام 2023، يُقصد بتحليل المشاعر (Sentiment Analysis) تقنية تُستخدم لتحليل النصوص والآراء وتحديد اتجاهها، سواء كان إيجابيًا أو سلبيًا أو محايدًا.

2. الوضع العالمي للذكاء الاصطناعي في 2025

2.1 حجم السوق العالمي والنمو المتوقع

تشير أحدث البيانات لعام 2025 إلى نمو استثنائي في سوق الذكاء الاصطناعي العالمي، وإن تفاوتت تقديرات حجمه بين المصادر:

- **حجم السوق في 2025:** تتراوح التقديرات بين 243.7 مليار دولار أمريكي و757.58 مليار دولار، بينما تشير تقديرات أخرى إلى 371.71 مليار دولار.
- **معدل النمو السنوي المركب:** يتراوح بين 19.20% و30.6% خلال الفترة 2025-2030، مما يعكس التسارع الكبير في التبني.
- **التوقعات لعام 2030:** من المتوقع أن يتراوح حجم السوق بين 826.73 مليار دولار و3.68 تريليون دولار **بحلول عام 2030، بحسب مصادر متعددة.**
- **الإنفاق على الذكاء الاصطناعي:** تتوقع شركة Gartner أن يبلغ الإنفاق العالمي على الذكاء الاصطناعي نحو 1.5 تريليون دولار في عام 2025، وأن يتجاوز تريليوني دولار في عام 2026.

2.2 التوزيع الجغرافي والأسواق الرائدة

- **أمريكا:** تهيمن على السوق العالمي بحصة تُقدَّر بـ 36.92% في عام 2024، وتبلغ قيمة سوق الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة وحدها 165.32 مليار دولار في عام 2025 (17.5% من السوق العالمي).
- **أوروبا:** تمثل نحو 25.97% من السوق العالمي، بحجم سوق متوقع يبلغ 65.48 مليار دولار في عام 2025، فيما بلغت قيمة السوق الأوروبية 42 مليار يورو بنهاية عام 2024.
- **آسيا والمحيط الهادئ:** سوق سريع النمو، بقيمة متوقعة تبلغ 83.75 مليار دولار في عام 2025، تتصدره الصين (28.18 مليار دولار)، تليها اليابان (15.64 مليار دولار)، ثم الهند (13.04 مليار دولار).
- **أمريكا اللاتينية والشرق الأوسط و أفريقيا:** تمثل 14.26% من السوق العالمي، وهي الأقل نصيبًا، ولكنها تشهد نموًا سريعًا.

2.3 التبني المؤسسي والقطاعي

- **88% من الشركات العالمية** تستخدم الذكاء الاصطناعي في دالة عمل واحدة على الأقل في عام 2025.
- **تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي:** يستخدم نحو 900 مليون شخص (11% من سكان العالم) أدوات الذكاء الاصطناعي استخدامًا نشطًا في عام 2025.

- **الذكاء الاصطناعي الوكيل (Agentic AI):** تستخدم 10% من المؤسسات بالفعل وكلاء الذكاء الاصطناعي، بينما تخطط أكثر من نصفها لاستخدام هذه الأنظمة خلال عام 2026، وترتفع النسبة إلى 82% خلال السنوات الثلاث التالية.
- **عائد الاستثمار:** حقق مشروع واحد فقط من كل أربعة مشاريع للذكاء الاصطناعي العائد المتوقع على الاستثمار خلال السنوات الثلاث الماضية، لكن 85% من المديرين التنفيذيين يتوقعون عوائد قوية بحلول عام 2027.

2.4 التمويل والاستثمار

- **تمويل القطاع:** بلغ إجمالي الاستثمار في قطاع الذكاء الاصطناعي 202.3 مليار دولار في عام 2025 حتى الآن، بزيادة تتجاوز 75% مقارنة بـ 114 مليار دولار في عام 2024.
- **الحصة من التمويل العالمي:** استحوذ الذكاء الاصطناعي على ما يقرب من 50% من إجمالي التمويل العالمي في عام 2025، ارتفاعًا من 34% في عام 2024.
- **شركات النماذج الأساسية:** جمعت 80 مليار دولار في عام 2025، بما يمثل 40% من التمويل العالمي للذكاء الاصطناعي.
- **التركيز الجغرافي:** استحوذت الشركات الأمريكية على 79% من التمويل (159 مليار دولار)، منها 122 مليار دولار لمنطقة خليج سان فرانسيسكو وحدها.

2.5 الإنتاجية والتأثير الاقتصادي

- **المساهمة في الاقتصاد العالمي:** من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بما يصل إلى 15.7 تريليون دولار في الاقتصاد العالمي بحلول عام 2030، منها 6.6 تريليون دولار من زيادة الإنتاجية، و9.1 تريليون دولار من الآثار الاقتصادية المرتبطة بالاستهلاك.
- **التأثير على الوظائف:** قد يؤثر الذكاء الاصطناعي في 40% من الوظائف عالميًا، مع تعرض ثلث الوظائف في الاقتصادات المتقدمة لخطر الأتمتة، بينما يمكن تعزيز 27% من الوظائف بالذكاء الاصطناعي.
- **حصة الصناعات:** تُعد التقنية والاتصالات، والسيارات والتصنيع، والخدمات المالية من أكبر المساهمين في سوق الذكاء الاصطناعي.

2.6 فجوة المهارات والمواهب

- **الطلب على المواهب:** زادت الإشارة إلى الذكاء الاصطناعي في إعلانات الوظائف الأمريكية بنسبة 114.8% في عام 2023، و120.6% في عام 2024، و56.1% في الربع الأول من عام 2025.
- **الرواتب:** بلغ متوسط الراتب السنوي لأدوار الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة 156,998 دولارًا في الربع الأول من عام 2025.
- **النقص في المهارات:** ثلثا الاقتصادات المتقدمة لديها استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي، مقارنة بـ30% فقط من الدول النامية (باستثناء الأقل نموًا).

2.7 الحوكمة والتنظيم

- **الحاجة إلى التنظيم:** في استطلاع عالمي حديث، يعتقد 4% فقط من المشاركين أن التنظيم الحالي للذكاء الاصطناعي كافٍ.
- **التركيز على البحث والتطوير:** في عام 2022، كانت 100 شركة فقط، معظمها في الولايات المتحدة والصين، مسؤولة عن 40% من الأبحاث والتطوير العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **براءات الاختراع:** تمتلك الولايات المتحدة والصين مجتمعتين 60% من براءات اختراع الذكاء الاصطناعي، وتنتجان ثلث المنشورات العالمية في هذا المجال.

وتكشف هذه المؤشرات عن توسع سريع في سوق الذكاء الاصطناعي عالميًا... وفي هذا السياق العالمي، تتضح بصورة أفضل ملامح التجربة الخليجية، والفرص والتحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم التنويع الاقتصادي.

3. الوضع الخليجي للذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي في 2025

3.1 حجم ونمو السوق الخليجي

تعكس التقديرات المتاحة تنامي سوق الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي، وتزايد مساهمته المتوقعة في اقتصادات المنطقة، وذلك وفق المؤشرين التاليين:

- **حجم السوق الإجمالي:** من المتوقع أن ينمو سوق الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي من نحو 3.4 مليار دولار في عام 2024 إلى 15.5 مليار دولار بحلول عام 2030، بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 28.6%.

- **المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي:** من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بنحو 7% من الناتج المحلي الإجمالي المجمع لدول الخليج بحلول عام 2030، مع ارتفاع المساهمة المتوقعة في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية إلى 13- 14% مقارنة بنحو 8% في الدول الخليجية الأخرى.

3.2 الطموح والاستراتيجيات الوطنية

وفقًا لمصفوفة نضج الذكاء الاصطناعي لعام 2025 الصادرة عن BCG، تبرز أربع سمات رئيسية على مستوى دول الخليج:

أ. **طموح عالٍ في الذكاء الاصطناعي:** وضعت كل دولة خليجية استراتيجية أو خارطة طريق وطنية للذكاء الاصطناعي:

- **السعودية:** أسست الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA)، وتهدف إلى أن تكون ضمن أفضل 15 دولة في الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030، وقد حققت هذا المستوى في عام 2026 بحسب تقرير أكسفورد إنسايت لمؤشر جاهزية الحكومات للذكاء الاصطناعي.
- **سلطنة عُمان:** أطلقت البرنامج الوطني للاقتصاد الرقمي، الذي اعتُمد في عام 2021، ومن أهم برامجه الاستراتيجية البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة، في إطار رؤية عُمان 2040.
- **الإمارات:** أطلقت استراتيجية الذكاء الاصطناعي 2031، وعيّنت أول وزير للذكاء الاصطناعي في العالم.
- **قطر:** تبنت رؤية قطر الوطنية 2030، وبرنامج الذكاء الاصطناعي.
- **الكويت:** أطلقت استراتيجية الذكاء الاصطناعي الوطنية 2025-2028.
- **البحرين:** أطلقت استراتيجية الاقتصاد الرقمي الوطنية.

ب. **بناء الأنظمة البيئية:** تقوم الدول باستثمارات ملموسة في البنية الأساسية، من أبرزها:

- **الإمارات:** تقود بـ 35 مركز بيانات، وتسجل أعلى إنفاق على السحابة العامة للموظف (228 دولارًا).
- **السعودية:** اعتمدت 72% من الشركات استراتيجية لنشر تقنيات الذكاء الاصطناعي الناشئة.
- **عُمان والكويت:** توسعان البنية الأساسية الرقمية من خلال شراكات مع الشركات العالمية.

ج. **تبنٍّ مؤسسي متزايد:** تستخدم 84% من المؤسسات الخليجية الذكاء الاصطناعي بانتظام في عام 2025، مقارنة بنسبة أقل في الاستطلاعات السابقة.

د. **تركيز على السيادة الرقمية:** تتحرك دول مجلس التعاون الخليجي من التبني العام لأدوات الذكاء الاصطناعي إلى الإنشاء المباشر لأنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يتطلب السيطرة على مجموعة التقنيات الكاملة.

3.3 الاستثمارات والتمويل

- **تقديرات الاستثمار:** تشير التقديرات إلى أن استثمارات دول مجلس التعاون الخليجي في قطاع الذكاء الاصطناعي وصلت إلى عشرات المليارات من الدولارات خلال السنوات القليلة الماضية.
- **الاستثمارات الحكومية والسيادية:** تؤدي دورًا محوريًا في إعادة تشكيل المشهد العالمي للذكاء الاصطناعي، ومن أبرز أمثلتها:
  - **صندوق الاستثمارات العامة السعودي (PIF):** أطلق HUMAIN في مايو 2025، بخطة استثمار تتجاوز 100 مليار دولار في الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030.
  - **سلطنة عُمان:** أنشأ جهاز الاستثمار العُماني (OIA) صندوق عُمان للمستقبل بقيمة ملياري ريال عُماني على مدى خمس سنوات، ويستهدف الصندوق جميع القطاعات الاقتصادية باستثناء النفط والغاز والعقارات، مع التركيز على الخدمات، والصناعات التحويلية، والتعدين، والطاقة النظيفة، والسياحة، والاتصالات وتقنية المعلومات، واللوجستيات، والغذاء. كذلك خصصت مدينة لاستثمارات الذكاء الاصطناعي.
  - **أبوظبي:** تخصص استراتيجية أبوظبي الرقمية 2025-2027 أكثر من 3 مليارات دولار لتطوير البنية الأساسية المحلية.
- **الشراكات الاستراتيجية:** تشمل اتفاقيات تعاون واستثمارات مع شركات التقنية العالمية، ومن أبرزها:
  - استثمرت Microsoft 1.5 مليار دولار في G42 الإماراتية.
  - استثمرت Oracle 1.5 مليار دولار في منطقة السحابة السعودية.
  - شراكة بين الإمارات والولايات المتحدة في تسريع الذكاء الاصطناعي.

3.4 البنية الأساسية الرقمية

- **مراكز البيانات:**
  - **السعودية:** تقود الشرق الأوسط بـ 22 مركز بيانات مشتركًا عاملًا، و40 مركزًا قيد التطوير.
  - **سلطنة عُمان:** تعقد شراكة مع الهيئة الدولية لمراكز البيانات (IDCA) لإنشاء "المثلث الرقمي"، وهو مبادرة وطنية رائدة لتطوير ثلاث مناطق رقمية مترابطة تشكل بوابة إقليمية للحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي والخدمات الرقمية المتقدمة. ويرتكز المشروع على مراكز بيانات خضراء، وبنية اتصالية عالمية المستوى عبر الكابلات البحرية والألياف الضوئية، وبيئة تنظيمية محكمة ومحفزة للابتكار وريادة الأعمال. كما وقعت اتفاقية الذكاء الاصطناعي الأخضر بين 33 مؤسسة.
  - **الإمارات:** جذبت AWS و Microsoft و Google لافتتاح مناطق سحابية بحلول عام 2023.

- **قطر:** استثمارات في القدرات السحابية للذكاء الاصطناعي.

- **الاتصال والشبكات:**

- تتمتع المنطقة بسرعات إنترنت مرتفعة عالميًا وانتشار واسع لشبكات الجيل الخامس 5G.
- **سلطنة عُمان:** تتمتع بموقع جغرافي استراتيجي يجعلها نقطة اتصال رئيسية لكابلات الإنترنت البحرية.

3.5 رأس المال البشري والمواهب

- **التحديات:**

- نقص حاد في المواهب التقنية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي.
- اعتماد كبير على العمالة الوافدة في المهارات المتقدمة.
- منافسة عالمية شرسة على باحثي الذكاء الاصطناعي ومهندسي البرمجيات.

- **الحلول:**

- برامج تدريب وطنية واسعة النطاق، فعلى سبيل المثال تستهدف السعودية تدريب 20,000 متخصص بحلول عام 2030، فيما يستهدف برنامج "مكين" في سلطنة عُمان، الخريجين والباحثين والموظفين.
- شراكات مع مؤسسات تعليمية عالمية.
- إنشاء جامعات ومراكز بحثية متخصصة.
- برامج منح دراسية وتأشيرات ذهبية لاستقطاب المواهب.

- **تبني الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل:**

- يتبنى موظفو دول مجلس التعاون الخليجي الذكاء الاصطناعي بشكل أسرع من نظرائهم عالميًا.
- تحتل المنطقة المرتبة الثانية عالميًا في تبني أدوات الذكاء الاصطناعي في العمل.

3.6 مؤشرات الجاهزية والتنافسية

وفقًا لمصفوفة نضج الذكاء الاصطناعي الصادرة عن BCG لعام 2025، تُصنف دول الخليج إلى فئتين:

- **ممارسو الذكاء الاصطناعي (AI Practitioners):** البحرين، والكويت، وعُمان، وقطر، وتتسم هذه الفئة بما يلي:
  - لديها استراتيجيات وطنية محددة.
  - تستثمر في البنية الأساسية.
  - تحتاج إلى توسيع التمويل المخصص للذكاء الاصطناعي وتطوير المواهب المتخصصة.
- **المتنافسون في الذكاء الاصطناعي (AI Contenders):** السعودية والإمارات، وتبرز في هذه الفئة مجموعة من السمات:
  - تستثمران بكثافة في البنية الأساسية والبحث.
  - تقيمان شراكات استراتيجية دولية قوية.
  - تنفذان مشاريع رائدة على نطاق واسع.
  - تتطلعان إلى أن تصبحا من الرواد العالميين (AI Pioneers).

3.7 القطاعات ذات الأولوية

تتمثل القطاعات المشتركة ذات الأولوية في دول الخليج في عدد من المجالات، من أبرزها:

1. الخدمات الحكومية والحوكمة الذكية.
2. النفط والغاز (تحسين الكفاءة والأتمتة).
3. الخدمات المالية والتقنيات المالية.
4. الرعاية الصحية والطب الذكي.
5. التعليم والتعلُّم الرقمي.
6. النقل والخدمات اللوجستية.
7. السياحة والضيافة.
8. الأمن السيبراني.

3.8 التحديات والمخاطر

على الرغم من التوسع المتسارع في تبني الذكاء الاصطناعي والاستثمار في بنيته الأساسية بدول الخليج، تواجه هذه الدول مجموعة من التحديات التي قد تؤثر في قدرتها على توسيع نطاق تطبيقاته والاستفادة من إمكاناته الاقتصادية. وتتوزع هذه التحديات والمخاطر بين جوانب هيكلية وتقنية وأخلاقية واجتماعية وجيوسياسية:

- **التحديات الهيكلية:**
  - أنظمة القطاع العام القديمة.
  - مراكز البيانات وتجزئة المعلومات.
  - عدم اليقين التنظيمي.
- **المخاطر التقنية:**
  - الاعتماد على التقنيات الأجنبية (فرض قيود على تصدير بعض التقنيات إلى دول الخليج).
  - نقص القدرات البحثية المحلية.
  - فجوة بين المشاريع التجريبية والتطبيق على نطاق واسع.
- **المخاطر الأخلاقية والاجتماعية:**
  - قضايا الخصوصية وحماية البيانات.
  - التحيز في الخوارزميات.
  - التأثير على سوق العمل والبطالة التقنية.
- **المخاطر الجيوسياسية:**
  - التوترات بين الولايات المتحدة والصين حول الوصول إلى أشباه الموصلات المتقدمة[2].
  - ضغوط للتخلي عن شراكات صينية مقابل الوصول إلى التقنيات الأمريكية.

(2) المحرر: أشباه الموصلات المتقدمة (Advanced Semiconductors) رقائق إلكترونية عالية التطور تُستخدم في تطبيقات الحوسبة المتقدمة والذكاء الاصطناعي ومراكز البيانات.

4. المبادرات الوطنية للدول الخليجية

تختلف مسارات دول الخليج في توظيف الذكاء الاصطناعي وفق أولوياتها الوطنية وأهدافها الاقتصادية والتنموية، وإن اشتركت في التوجه نحو تعزيز الاقتصاد الرقمي وتنويع مصادر الدخل. ويستعرض هذا المحور أبرز الاستراتيجيات والمبادرات الوطنية في الدول الست، وما يرتبط بها من أهداف وفرص لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم التنويع الاقتصادي.

4.1 المملكة العربية السعودية

4.1.1 الاستراتيجيات والمبادرات الرئيسية

- **رؤية السعودية 2030 والذكاء الاصطناعي:** تُعد رؤية السعودية 2030 الإطار الاستراتيجي الشامل للتحول الاقتصادي والاجتماعي في المملكة، حيث يرتبط 66 من أصل 96 هدفًا مباشرة أو غير مباشرة بالبيانات والذكاء الاصطناعي. وتهدف الرؤية إلى تنويع مصادر الدخل بعيدًا عن النفط، وتعزيز صورة المملكة عالميًا، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة.

- **الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي:** أطلقتها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) في أكتوبر 2020 برؤية طموحة: "حيث نجعل أفضل ما في البيانات والذكاء الاصطناعي واقعًا". وتتبع الاستراتيجية نهجًا متعدد المراحل:
  - دعم الأولويات الوطنية 2021: تلبية الاحتياجات الملحة لتمكين تحول المملكة وفق أولويات رؤية السعودية 2030.
  - بناء القدرات المتخصصة 2025: بناء الأسس لميزة تنافسية عن طريق التخصص في مجالات محددة.
  - قطاع منافس ريادي 2030: التنافس على المستوى الدولي والانضمام إلى الاقتصادات الرائدة التي تستفيد من البيانات والذكاء الاصطناعي.

ومن المبادرات البارزة أيضًا **مشروع Transcendence**، بقيمة 100 مليار دولار، لتسريع تبني الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة، ويشمل بناء بنية أساسية متطورة للذكاء الاصطناعي وجذب أفضل الشركات والمواهب العالمية.

4.1.2 الأهداف الكمية والتقدم المحقق

تعكس المؤشرات الكمية حجم الطموح السعودي في توظيف الذكاء الاصطناعي، سواء من حيث مساهمته الاقتصادية أو تطوير القدرات البشرية وتوسيع نطاق التبني المؤسسي.

- **المساهمة الاقتصادية:**
  - **الهدف:** مساهمة الذكاء الاصطناعي بـ 235.2 مليار دولار (12.4% من الناتج المحلي الإجمالي) بحلول عام 2030.
  - **الهدف البديل:** 135 مليار دولار بحلول عام 2030 وفق تقرير آخر لـ PWC.
  - **التقدم:** من المتوقع أن يتجاوز الإنفاق على الذكاء الاصطناعي 720 مليون دولار في عام 2024، وأن يصل إلى 1.9 مليار دولار بحلول عام 2027، بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 40%.
- **تطوير رأس المال البشري:**
  - **الهدف:** تدريب 20,000 متخصص بحلول عام 2030.
  - **التقدم:** تم تدريب أكثر من 45,000 محترف عام 2025.
  - **انتشار الاستخدام بين الجمهور:** استخدم 42% من المواطنين السعوديين الذكاء الاصطناعي التوليدي لأغراض علمية أو مهنية في عام 2024.
- **تبني الشركات:**

  اعتمدت 72% من الشركات السعودية استراتيجية لنشر تقنيات الذكاء الاصطناعي الناشئة.
- **المؤشرات العالمية:**
  - **الترتيب:** المرتبة الأولى عالميًا في "استراتيجية الحكومة للذكاء الاصطناعي" في مؤشر Tortoise Global AI Index، متفوقة على الولايات المتحدة والصين في هذا المقياس.
  - **الهدف:** أن تكون ضمن أفضل 15 دولة في الذكاء الاصطناعي عالميًا بحلول عام 2030.

4.1.3 فرص التنويع الاقتصادي

تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي فرصًا للتنويع الاقتصادي في المملكة، من خلال تطوير قطاعات ناشئة، ورفع كفاءة القطاعات التقليدية، إلى جانب جذب الاستثمارات والمواهب.

- **القطاعات الناشئة:**
  - **صناعة الذكاء الاصطناعي المحلية:** تطوير شركات محلية للذكاء الاصطناعي وتصدير الحلول التقنية.
  - **السياحة الذكية:** استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة الزوار في المواقع السياحية والدينية.
  - **الصناعات الإبداعية:** إنتاج المحتوى الرقمي والألعاب الإلكترونية، مثل استثمار Savvy Games بقيمة 38 مليار دولار.
  - **التعليم الإلكتروني:** منصات تعليمية ذكية قابلة للتصدير.
- **تحسين الكفاءة في القطاعات التقليدية:**
  - تحديث الزراعة والموارد المائية باستخدام الذكاء الاصطناعي.
  - تحسين سلاسل الإمداد في الخدمات اللوجستية.
  - رفع كفاءة الإنتاج في القطاعات الصناعية التحويلية.
- **جذب الاستثمارات والمواهب:**
  - تعزيز مكانة المملكة كمركز إقليمي للابتكار في الذكاء الاصطناعي.
  - خلق وظائف عالية القيمة في القطاعات التقنية.
  - تطوير منظومة داعمة للشركات الناشئة في مجال التقنية.

4.2 سلطنة عُمان

4.2.1 الاستراتيجيات والمبادرات الرئيسية

- **رؤية عُمان 2040**: أُطلقت في عام 2020، بناءً على رؤية عُمان 2020 التي بدأت في عام 1995. وتهدف إلى دفع التنويع الاقتصادي والتقدم التقني، وتضع الذكاء الاصطناعي كعنصر محوري في التحول الوطني. وفي إطار تحقيق مستهدفات الرؤية أُطلق البرنامج الوطني للاقتصاد الرقمي.
- **البرنامج الوطني للاقتصاد الرقمي:** تسعى السلطنة إلى تحقيق عدة أهداف من شأنها المساهمة في بناء وتطوير اقتصاد رقمي مزدهر، الأمر الذي يتطلب تنافسية عالية لمواكبة المستجدات الرقمية، وسرعة في اتخاذ القرار، وتكاتف الجهود والتعاون والتنسيق بين وحدات الجهاز الإداري للدولة وغيرها من الشخوص الاعتبارية العامة والقطاع الخاص، من أجل تحقيق مستهدفات البرنامج الوطني للاقتصاد الرقمي بما يتواءم مع رؤية عُمان 2040.

- ويقوم البرنامج على ثلاثة محاور:
  - **المحور الأول:** تسريع الحكومة الذكية.
  - **المحور الثاني:** تعزيز المجتمع الرقمي.
  - **المحور الثالث:** تمكين رقمنة الأعمال.

كما يستند إلى عدد من المبادئ الرئيسة:

- إيجاد صناعات وطنية في الاقتصاد الرقمي.
- تعزيز القيمة المحلية المضافة للاقتصاد الرقمي.
- إيجاد فرص مستدامة مولدة للدخل ومواكبة للتطور التقني.
- خلق شراكة استراتيجية مع مؤسسات القطاع الخاص.
- تمكين القطاعات الاقتصادية الواردة في الخطة الخمسية العاشرة رقميًّا.
- جذب الاستثمار الأجنبي المباشر في مجال الاقتصاد الرقمي.

- **البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة:** وهو أحد البرامج التنفيذية للبرنامج الوطني للاقتصاد الرقمي، وقد وافق عليه مجلس الوزراء العُماني في 19 سبتمبر 2024، بالتزامن مع رؤية عُمان 2040. ويقوم على ثلاث ركائز رئيسة:
  1. تعزيز وتبني الذكاء الاصطناعي في القطاعات الاقتصادية والتنموية.
  2. توطين تقنيات الذكاء الاصطناعي.
  3. حوكمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي بنهج يتمحور حول الإنسان.

ويهدف البرنامج إلى توطين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتبنيها في القطاعات، وتحديث اللوائح والقوانين والاستراتيجيات ذات الصلة لإنشاء بيئة تنظيمية مرنة تتماشى مع الاحتياجات المتطورة للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة. وتشمل أبرز مبادراته ومشروعاته:

- النموذج اللغوي العُماني.
- استوديو عُمان للذكاء الاصطناعي.
- المنصة الوطنية للبيانات المفتوحة.
- تحالف الذكاء الاصطناعي الأخضر.
- مراكز بيانات المثلث الرقمي.
- إنشاء المنطقة المخصصة لشركات الذكاء الاصطناعي.

- **مسودة السياسة الوطنية للاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي:** فتحت عُمان استشارة عامة في أغسطس 2024 حول مسودة السياسة الوطنية للذكاء الاصطناعي، التي تشمل مسودة الميثاق الوطني لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، المصممة لضمان النشر المسؤول والأخلاقي للذكاء الاصطناعي. وتحدد السياسة إطار الحوكمة لإدارة البيانات وتطوير واستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في عُمان.

4.2.2 الأهداف والتوقعات

- **المساهمة الاقتصادية:**

من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بـ 10% من الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام 2040.

- **تطوير القدرات البشرية:**

  - يتمثل الهدف في حصول 10,000 عُماني على شهادات في الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية عام 2025.
  - التركيز على رفع المهارات الرقمية والتدريب في الذكاء الاصطناعي.

- **البنية الأساسية:**

  - توسيع البنية الأساسية الرقمية من خلال الشراكات.
  - تطوير القدرات السحابية المحلية.

4.2.3 مجالات التطبيق القطاعي

تتوزع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السلطنة على عدد من القطاعات الحيوية، بما يدعم تطوير الخدمات ورفع كفاءة استخدام الموارد والإنتاج:

- **الخدمات الحكومية:**

  - رقمنة الخدمات الحكومية وتطبيق الأتمتة.
  - تحسين تجربة المواطنين من خلال الخدمات الذكية.

- **إدارة الموارد المائية والزراعة الذكية:**

  - تطبيق الذكاء الاصطناعي لمعالجة ندرة المياه، وهي قضية حرجة في السلطنة.
  - استخدام الزراعة الذكية لتحسين الإنتاجية الزراعية وكفاءة استخدام الموارد.

- **النفط والغاز:**

  - تحسين عمليات الإنتاج والصيانة التنبؤية.
  - تطبيقات الذكاء الاصطناعي لزيادة الكفاءة التشغيلية.

- **التعليم:**
  - دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية.
  - تطوير منصات التعلُّم الذكي.
- **الرعاية الصحية:**

توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التشخيص والرعاية الصحية الوقائية.

- **السياحة:**

استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة السيّاح والتسويق الذكي.

4.2.4 التحديات وفرص التنويع

يرتبط توسيع الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في سلطنة عُمان بمعالجة عدد من التحديات المرتبطة بالاستثمار والمواهب والبنية الأساسية والتنظيم، في مقابل فرص يمكن أن تسهم في دعم التنويع الاقتصادي وتعزيز الاستدامة:

- **التحديات:**
  - **الحاجة إلى الاستثمارات:** توسيع التمويل المخصص للذكاء الاصطناعي.
  - **فجوة المواهب:** تطوير قاعدة من المواهب المتخصصة في الذكاء الاصطناعي.
  - **البنية الأساسية:** الحاجة إلى تحسين البنية الأساسية الرقمية.
  - **الإطار التنظيمي:** وضع اللمسات الأخيرة على السياسة الوطنية والإطار القانوني.
- **الفرص:**
  - **الاستدامة البيئية:** استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاستدامة وإدارة الموارد.
  - **التنويع الاقتصادي:** تطوير قطاعات جديدة قائمة على التقنيات.
  - **السياحة الذكية:** توظيف التطبيقات الذكية في إبراز التراث الثقافي العُماني.
  - **المركز اللوجستي:** تعزيز موقع عُمان الاستراتيجي من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية.
  - **التعاون الإقليمي:** الاستفادة من العضوية في مجلس التعاون الخليجي لتطوير الشراكات التقنية.

4.3 الإمارات العربية المتحدة

4.3.1 الاستراتيجيات والمبادرات الرئيسية

- **الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي 2031:** أطلقت دولة الإمارات هذه الاستراتيجية عام 2017، في إطار توجهها نحو ترسيخ مكانتها في مجال الذكاء الاصطناعي، وصولًا إلى الريادة العالمية بحلول عام 2031. وتنسجم الاستراتيجية مع مستهدفات رؤية الإمارات 2071 في تعزيز تنافسية الدولة وريادتها المستقبلية، وتشمل أبرز توجهاتها:
  - بناء سمعة دولة الإمارات كوجهة للذكاء الاصطناعي.
  - تعزيز القدرات التنافسية في القطاعات ذات الأولوية.
  - تطوير بيئة متكاملة وداعمة للذكاء الاصطناعي.
  - اعتماد الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات بما يسهم في تحسين جودة الحياة وكفاءة العمل الحكومي.
  - جذب المواهب وتدريبها لوظائف المستقبل.
  - استقطاب قدرات بحثية عالمية المستوى.
- **رؤية "نحن الإمارات 2031":** تهدف إلى مضاعفة مساهمة الاقتصاد الرقمي في الناتج المحلي الإجمالي، مع وضع الذكاء الاصطناعي في صميم التحول الوطني.
- **استراتيجية أبوظبي الرقمية 2025-2027:** تخصص هذه الاستراتيجية 13 مليار درهم (3.53 مليار دولار) لتطوير البنية الأساسية والقدرات المحلية، وتستهدف:
  - تبني السحابة السيادية بنسبة 100%.
  - رقمنة جميع العمليات الحكومية.
- **برنامج تصفير البيروقراطية الحكومية - المرحلة الثانية:** تركز هذه المرحلة على تطوير الأنظمة الرقمية الحكومية وتعزيز التكامل بينها، والتوسع في تبني حلول الذكاء الاصطناعي.

4.3.2 الأهداف الكمية والتقدم المحقق

تعكس المؤشرات والمستهدفات المعلنة اتساع نطاق توظيف الذكاء الاصطناعي في الإمارات، من المساهمة الاقتصادية والرقمنة الحكومية إلى تطوير البنية الأساسية وتطبيقات النقل الذكي:

- **المساهمة الاقتصادية:**
  - **الهدف:** تحقيق نمو اقتصادي إضافي بقيمة 335 مليار درهم إماراتي بحلول عام 2031.
  - **المساهمة المتوقعة:** مساهمة تصل إلى 20% من الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي بحلول 2031.
  - **حجم السوق:** من المتوقع أن ينمو سوق الذكاء الاصطناعي في الإمارات من 12.74 مليار درهم (3.47 مليار دولار) في عام 2023 إلى 170.14 مليار درهم (46.33 مليار دولار) بحلول عام 2030، بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 44%.
- **الرقمنة الحكومية:**
  - **الهدف:** الرقمنة الكاملة للخدمات الحكومية بحلول عام 2025.
  - **التقدم:** منذ بداية عام 2025 وحتى ديسمبر من العام نفسه، أنجزت وزارة الموارد البشرية والتوطين نحو 13 مليون معاملة باستخدام الأتمتة والذكاء الاصطناعي دون تدخل بشري.
  - **حصص تصاريح العمل:** أصدر نظام مدعوم بالذكاء الاصطناعي نحو 900,000 حصة للشركات، وتعامل مع أكثر من 11 مليون معاملة باستخدام الأتمتة والذكاء الاصطناعي، منذ بداية عام 2025 وحتى أكتوبر من العام نفسه.
- **البنية الأساسية:**

تضم الإمارات 35 مركزًا للبيانات، وهو العدد الأعلى في المنطقة، كما تسجل أعلى إنفاق على السحابة العامة للموظف، بواقع 228 دولارًا.

- **النقل الذكي:**

تستهدف دبي أن تكون 25% من رحلات النقل ذاتية القيادة بحلول عام 2030.

4.3.3 فرص التنويع الاقتصادي

تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي للإمارات فرصًا لتوسيع قاعدة التنويع الاقتصادي، من خلال تطوير صناعات تقنية قابلة للتصدير، وتعزيز قطاعات السياحة والإعلام والخدمات المالية، إلى جانب ترسيخ مكانة الدولة مركزًا إقليميًا للبحث والابتكار:

- **الذكاء الاصطناعي كصناعة تصديرية:**
  - تطوير حلول للذكاء الاصطناعي موجهة إلى الأسواق الإقليمية والعالمية.
  - تطوير نماذج لغوية كبيرة باللغة العربية وتطبيقات مخصصة لاحتياجات المنطقة، وتقديمها للأسواق الإقليمية والعالمية.
  - إنشاء شركات ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي قابلة للتوسع عالميًا.

- **السياحة والضيافة الذكية:**
  - استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل احتياجات الزوار وتقديم خدمات وعروض تتناسب مع اهتماماتهم.
  - توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفنادق والمنتجعات للتعرف على تفضيلات الضيوف، وتسهيل إجراءات تسجيل الوصول، وتحسين مستوى الخدمات المقدمة لهم.
  - استخدام التسعير الديناميكي لتحديد الأسعار وفقًا لمستويات الطلب، والاستفادة من تحليل آراء الزوار واتجاهاتهم.
- **الإعلام والمحتوى الإبداعي:**
  - إنتاج محتوى إعلامي وإبداعي باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.
  - تطوير منصات ترفيهية ذكية.
- **التقنيات المالية والخدمات المالية الرقمية:**

تعزيز مكانة دبي كمركز للتقنيات المالية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

- **مركز إقليمي للبحث والابتكار:**
  - جذب الباحثين المتميزين وشركات التقنية العالمية.
  - تطوير شراكات بحثية مع مؤسسات عالمية رائدة.
  - إنشاء معاهد وطنية افتراضية للذكاء الاصطناعي.

4.4 دولة قطر

4.4.1 الاستراتيجيات والمبادرات الرئيسية

- **رؤية قطر الوطنية 2030:** تضع رؤية قطر الوطنية 2030 الذكاء الاصطناعي كركيزة أساسية للتحول الاقتصادي والاجتماعي، مع التركيز على دعم التنمية الاقتصادية والتنويع بعيدًا عن قطاع الهيدروكربونات.
- **الأجندة الرقمية 2030:** تهدف الأجندة إلى بناء اقتصاد رقمي مزدهر من خلال تعزيز البنية الأساسية الرقمية، والخدمات الحكومية، والتقنيات والابتكار، وتتضمن أهدافها:
  - خلق نحو 26,000 وظيفة جديدة في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات بحلول عام 2030.
  - تحقيق مساهمة اقتصادية تبلغ نحو 40 مليار ريال قطري (11 مليار دولار) بحلول عام 2030.
  - وضع قطر ضمن أفضل 10 دول عالميًا في التنافسية الرقمية.

- **استراتيجية قطر الوطنية للذكاء الاصطناعي:** تركز على دمج الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات وتعزيز النمو الاقتصادي، بما ينسجم مع رؤية قطر الوطنية 2030 والأجندة الرقمية 2030.
- **استراتيجية التنمية الوطنية الثالثة (2024-2030):** صُممت لدعم أهداف رؤية قطر الوطنية 2030 من خلال تحديد الأولويات الاستراتيجية للتنمية الوطنية.

4.4.2 الأهداف الكمية والتقدم المحقق

تعكس المستهدفات الكمية في قطر التركيز على توسيع مساهمة الاقتصاد الرقمي، وتنمية سوق الذكاء الاصطناعي، وخلق الوظائف وتطوير المهارات، إلى جانب زيادة الاستثمارات في هذا المجال:

- **المساهمة الاقتصادية:**
  - **الهدف:** تحقيق مساهمة اقتصادية تبلغ 11 مليار دولار (40 مليار ريال قطري) بحلول عام 2030.
  - **حجم السوق:** من المتوقع أن ينمو سوق الذكاء الاصطناعي في قطر بمعدل يقارب 29% ليصل إلى نحو 2.16 مليار دولار بحلول عام 2031.
  - **المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي:** من المتوقع أن يسهم الاقتصاد الرقمي بما لا يقل عن 3.2% من الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام 2030.
- **خلق الوظائف:**
  - **الهدف:** خلق نحو 26,000 وظيفة جديدة في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات بحلول عام 2030.
- **تطوير المهارات:**
  - **برنامج التأهيل الوطني:** يهدف إلى تدريب 50,000 شخص في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات بحلول نهاية 2025.
  - **الذكاء الاصطناعي في التعليم:** دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية والمؤسسات الأكاديمية.
- **الاستثمارات:**
  - استثمار 2.4 مليار دولار في تطوير قدرات الذكاء الاصطناعي.
  - تخصيص 5 مليارات دولار لتمويل الشركات الناشئة.

4.4.3 فرص التنويع الاقتصادي

تتيح توجهات قطر في مجال الذكاء الاصطناعي فرصًا للتنويع الاقتصادي، من خلال تطوير حلول تقنية قابلة للتوسع إقليميًا، والاستفادة منها في التعليم والسياحة والفعاليات، إلى جانب تعزيز الشراكات الدولية:

- **مركز إقليمي للذكاء الاصطناعي الوكيل**[3]: تسعى قطر إلى تعزيز مكانتها كمركز إقليمي لبحوث وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الوكيل في الخدمات عالية التقنية ودعم التنمية الاجتماعية.
- **تطوير الحلول اللغوية العربية:**
  - الاستثمار في تطوير نماذج لغوية كبيرة باللغة العربية، بما يسهم في سد فجوة في منظومة الذكاء الاصطناعي العالمية.
  - تطوير تطبيقات ونماذج لغوية عربية متقدمة وطرحها في الأسواق الإقليمية.
- **التعليم الإلكتروني والتدريب:**
  - تطوير منصات تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.
  - تقديم برامج تدريبية متخصصة في الذكاء الاصطناعي على المستوى الإقليمي.
- **السياحة والفعاليات الذكية:**
  - الاستفادة من استضافة الفعاليات الكبرى، مثل كأس العالم FIFA 2022، و Mobile World Congress Doha 2025، و Web Summit Qatar 2026.
  - استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة الزوار ورفع الكفاءة التشغيلية.
- **الشراكات الدولية:**
  - الاستفادة من موقع قطر الاستراتيجي في جذب الشراكات البحثية والتجارية العالمية.
  - التعاون مع شركات تقنية رائدة في تطوير حلول تلبي الاحتياجات المحلية والإقليمية.

(3) المحرر: الذكاء الاصطناعي الوكيل (Agentic AI): أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على التخطيط واتخاذ القرارات وتنفيذ المهام بدرجة من الاستقلالية لتحقيق أهداف محددة.

4.5 دولة الكويت

4.5.1 الاستراتيجيات والمبادرات الرئيسة

- **رؤية الكويت 2035:** أُقرت في عام 2017، وتسعى إلى التحول بالكويت نحو اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار، تدعمه بنية أساسية متطورة ورأس مال بشري مؤهل.
- **الاستراتيجية الوطنية الكويتية للذكاء الاصطناعي (2025-2028):** أُطلقت مسودتها في فبراير 2025، وتحدد خارطة طريق لدمج الذكاء الاصطناعي في المنظومة الاقتصادية والاجتماعية للبلاد، بما يتماشى مع رؤية الكويت 2035. وتهدف الاستراتيجية إلى:
  - تعزيز مكانة الكويت كدولة رائدة في تبني الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2028.
  - دعم النمو الاقتصادي، وتمكين القوى العاملة، وتعزيز التحول الرقمي.
  - ضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي، مع مراعاة الخصوصية والأمان والاعتبارات الأخلاقية.

4.5.2 الأهداف والتوقعات

تركز التوجهات الكويتية على توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم التحول نحو اقتصاد قائم على المعرفة، بالتوازي مع تطوير الخدمات والبنية الأساسية وتعزيز مكانة الكويت في هذا المجال:

- **المساهمة الاقتصادية:**
  - من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بنحو 15 مليار في الناتج المحلي الإجمالي بحلول 2030.
  - دعم التحول نحو اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار، من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- **الأهداف الاستراتيجية:**
  - تبني نهج يتمحور حول الإنسان في استخدام الذكاء الاصطناعي، بما يحقق الفائدة للمواطنين والشركات والخدمات الحكومية، مع احترام الحقوق والاعتبارات الأخلاقية.
  - دمج التقنيات التمكينية، مثل البيانات الضخمة والحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي والأنظمة الذاتية، في مختلف القطاعات والبنية الأساسية والعمليات.
  - توظيف التحليلات التنبؤية والأتمتة والأنظمة الذاتية في البنية الأساسية الحيوية والخدمات العامة، بما يعزز الكفاءة والجودة والابتكار.
  - ترسيخ مكانة الكويت كمركز إقليمي للذكاء الاصطناعي، وتعزيز الشراكات البحثية، واستقطاب المواهب والاستثمارات من دول الخليج والعالم.

4.5.3 مجالات التركيز القطاعي

تتوزع مجالات التركيز في الكويت على عدد من القطاعات التي يمكن أن تستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات ورفع الكفاءة وتحسين الأداء:

- **الحكومة الرقمية:**
  - توظيف الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة الخدمات الحكومية.
  - أتمتة العمليات الحكومية وتيسير حصول المواطنين على الخدمات.
- **التعليم:**
  - دمج الذكاء الاصطناعي في النظام التعليمي.
  - تطوير منصات تعلُّم ذكية.
- **الرعاية الصحية:**

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التشخيص الطبي والإدارة الصحية.

- **الخدمات المالية:**

تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع المصرفي لتحسين الخدمات وكشف الاحتيال.

- **البنية الأساسية الذكية:**

استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة البنية الأساسية الحيوية.

4.5.4 التحديات وفرص التنويع

يرتبط توسيع الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الكويت بمعالجة عدد من التحديات التقنية والتنظيمية والبشرية، في مقابل فرص يمكن أن تدعم التنويع الاقتصادي وتطوير الخدمات واستقطاب الاستثمارات:

- **التحديات:**
  - **تقادم أنظمة القطاع العام:** الحاجة إلى تحديثها بصورة شاملة.
  - **تكامل البيانات:** ضعف التكامل بين مصادر البيانات.
  - **عدم اليقين التنظيمي:** الحاجة إلى إطار قانوني واضح.
  - **نقص المواهب المحلية:** الاعتماد على العمالة الوافدة في التخصصات التقنية.

- **الفرص:**
  - **التنويع الاقتصادي:** تقليل الاعتماد على النفط وتنويع مصادر الدخل.
  - **رفع كفاءة العمل الحكومي:** تحسين جودة الخدمات العامة.
  - **استقطاب الاستثمارات التقنية:** توفير بيئة جاذبة للشركات التقنية.
  - **تطوير رأس المال البشري:** بناء قوة عاملة ماهرة في التقنيات المتقدمة.
  - **الموقع الاستراتيجي:** الاستفادة من موقع الكويت لتعزيز دورها كمركز إقليمي.

4.6 مملكة البحرين

4.6.1 الاستراتيجيات والمبادرات الرئيسة

- **الاستراتيجية الوطنية للاقتصاد الرقمي:** تمثل إطارًا شاملًا يدعم طموح المملكة نحو بناء اقتصاد رقمي رائد في المنطقة، وتعكس رؤية جلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة للاستفادة من الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة في تطوير الخدمات الحكومية وتعزيز مكانة البحرين كمركز للابتكار الرقمي.
- **استراتيجية الاتصالات وتقنية المعلومات والاقتصاد الرقمي (2022-2026):** تهدف إلى دعم التنمية المستدامة، وتطوير الخدمات، وتعزيز الشمول الرقمي، من خلال أهداف قابلة للقياس تشمل تطوير مهارات القوى العاملة، وتوسيع نطاق الاتصال عالي السرعة، ورفع مستوى رضا المواطنين.
- **الاستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني (2025-2031):** تؤكد أهمية تطوير أطر للحوكمة تدعم الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، مع الحفاظ على الأمن والثقة العامة.

4.6.2 الأهداف والإنجازات

- **المبادرات المكتملة في عام 2025:**

أكملت البحرين ست مبادرات رئيسية في إطار الاستراتيجية الوطنية للاقتصاد الرقمي، تمثل المرحلة الأولى وتشمل القطاعين العام والخاص، وهذه المبادرات هي:

1. إنشاء وحدة الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة.
2. توسيع منح STEM.
3. مواءمة استراتيجية الأمن السيبراني.
4. مشروعات البنية الأساسية الرقمية.
5. برامج رفع المهارات الرقمية.
6. مبادرات التقنيات المالية.

- **المساهمة الاقتصادية:**

من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بنحو 6.62 مليار في الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام 2030.

4.6.3 فرص التنويع الاقتصادي

تتيح توجهات البحرين في مجال الذكاء الاصطناعي والاقتصاد الرقمي فرصًا للتنويع الاقتصادي، مستفيدة من خبرتها في التقنيات المالية، وبيئة الأعمال، والبنية الأساسية الرقمية، إلى جانب تطوير الأطر التنظيمية والمهارات:

- **مركز إقليمي للتقنيات المالية:**
  - الاستفادة من ريادة البحرين الإقليمية في التقنيات المالية.
  - استقطاب الشركات الناشئة والمستثمرين في التقنيات المالية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- **الابتكار التنظيمي:**
  - التركيز على تطوير الأطر التنظيمية والحوكمة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي.
  - فرصة لتصدير أفضل الممارسات التنظيمية.
- **بيئة الأعمال الصديقة:**
  - أسهمت المبادرات الحكومية في تطوير بيئة داعمة للأعمال.
  - استقطاب الاستثمارات الأجنبية والمواهب، بما يعزز مكانة البحرين كمركز للابتكار الرقمي وريادة الأعمال.
- **السحابة والبنية الأساسية الرقمية:**
  - تستضيف البحرين منطقة AWS السحابية، التي افتتحت في عام 2019، وتخدم الطلب الإقليمي على الخدمات السحابية.
  - توفير بيئة داعمة لتطوير الخدمات السحابية.
- **تطوير المواهب:**
  - التركيز على التعليم والتدريب في STEM والذكاء الاصطناعي.
  - بناء قوة عاملة محلية ماهرة.
- **الاقتصاد الرقمي بلا حدود:**
  - تعزيز مكانة البحرين كمركز اقتصادي مترابط وتنافسي.
  - الإسهام في تنمية اقتصاد رقمي بلا حدود ودعم النمو على المدى الطويل.

5. التحديات المشتركة والحوكمة

على الرغم من اختلاف تجارب دول الخليج في تبني الذكاء الاصطناعي وأولوياتها الوطنية، فإنها تواجه مجموعة من التحديات المشتركة التي قد تؤثر في توسيع نطاق تطبيقاته والاستفادة من إمكاناته الاقتصادية. وتشمل هذه التحديات جوانب هيكلية وتقنية وبشرية وتنظيمية وأخلاقية، إلى جانب قضايا الحوكمة والأمن.

5.1 التحديات الهيكلية والتقنية

- **تقادم البنية الأساسية:**
  - الحاجة إلى تحديث أنظمة القطاع العام التقليدية بصورة شاملة.
  - صعوبة التكامل بين الأنظمة القديمة والتقنيات الحديثة.
  - الحاجة إلى استثمارات ضخمة في البنية الأساسية الرقمية.
- **تجزؤ المعلومات:**
  - ضعف التكامل بين مصادر البيانات الحكومية والخاصة.
  - صعوبة الوصول إلى مجموعات بيانات عالية الجودة ومتسقة.
  - الحاجة إلى منصات وطنية موحدة للبيانات.
- **جودة البيانات:**
  - قد تؤدي البيانات منخفضة الجودة أو غير المتسقة إلى مخرجات غير دقيقة أو متحيزة.
  - الحاجة إلى معايير وطنية لجودة البيانات وإدارتها.
- **عدم شفافية الخوارزميات:**
  - يصعب فهم كيفية اتخاذ القرارات في بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي بسبب طبيعة عمل خوارزمياتها، التي توصف بـ"الصندوق الأسود".
  - الحاجة إلى معايير تضمن قابلية تفسير الخوارزميات وشفافيتها.

5.2 التحديات المتعلقة برأس المال البشري

- **النقص الحاد في المواهب:**
  - شُح المواهب التقنية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي بالمنطقة.
  - المنافسة العالمية الشرسة على باحثي الذكاء الاصطناعي ومهندسي البرمجيات وعلماء البيانات.

- **الاعتماد على العمالة الوافدة:**
  - الاعتماد الكبير على المواهب الأجنبية، وما يفرضه من تحديات تتعلق بالاستدامة على المدى الطويل.
  - تحديات إجراءات استقدام المواهب الأجنبية، إلى جانب المنافسة على الكفاءات المتخصصة مع مراكز التقنية الكبرى في وادي السيليكون وأوروبا.
- **فجوة المهارات:**
  - الفجوة بين المهارات الحالية للقوى العاملة والمهارات التي يتطلبها الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي.
  - الحاجة إلى التوسع في برامج إعادة التأهيل وتطوير المهارات.
- **التمثيل والتنوع:**
  - الحاجة إلى زيادة مشاركة المرأة في مجالات التقنية والذكاء الاصطناعي.
  - ضمان التنوع في فرق تطوير الذكاء الاصطناعي بما يساعد على تجنب التحيز في الأنظمة والخوارزميات.

5.3 التحديات الأخلاقية والاجتماعية

- **الخصوصية وحماية البيانات:**
  - مخاوف بشأن جمع البيانات الشخصية واستخدامها على نطاق واسع.
  - الحاجة إلى أطر قانونية قوية لحماية الخصوصية.
  - تحقيق التوازن بين الابتكار وحماية حقوق الأفراد.
- **التحيز والعدالة:**
  - خطر التحيز الخوارزمي الذي قد يعكس التحيزات المجتمعية القائمة أو يفاقمها.
  - الحاجة إلى معايير وأدوات لاكتشاف التحيز والحد منه.
- **الشفافية والمساءلة:**
  - صعوبة تحديد المسؤولية عند صدور قرارات خاطئة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي.
  - الحاجة إلى أطر واضحة للمساءلة.

- **التأثير على سوق العمل:**
  - مخاوف من البطالة التقنية الناتجة عن الأتمتة.
  - الحاجة إلى سياسات اجتماعية لحماية العاملين المتأثرين بالأتمتة.
  - إمكانية خلق وظائف جديدة عالية القيمة.
- **الفجوة الرقمية:**
  - خطر اتساع الفجوة بين من تتاح لهم التقنيات ومن لا تتاح لهم.
  - الحاجة إلى ضمان الشمول الرقمي.

5.4 التحديات التنظيمية والسياسية

- **عدم اليقين التنظيمي:**
  - يتطور الذكاء الاصطناعي بوتيرة أسرع من قدرة الأطر التنظيمية على مواكبته.
  - الحاجة إلى أطر تنظيمية مرنة وقابلة للتكيف.
  - يعتقد 4% فقط من المشاركين في استطلاع عالمي أن التنظيم الحالي للذكاء الاصطناعي كافٍ.
- **التجزؤ التنظيمي:**
  - قد يؤدي اختلاف اللوائح والمعايير بين دول الخليج إلى إعاقة التعاون الإقليمي.
  - الحاجة إلى مزيد من التنسيق على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي.
- **التوافق مع المعايير الدولية:**
  - الحاجة إلى مواءمة اللوائح المحلية مع أفضل الممارسات العالمية.
  - المشاركة في الحوار العالمي حول حوكمة الذكاء الاصطناعي.

5.5 التحديات الجيوسياسية

- **التنافس الأمريكي-الصيني:**
  - الضغوط التي تواجهها دول الخليج في الموازنة بين شراكاتها التقنية مع الولايات المتحدة والصين.
  - القيود الأمريكية على تصدير أشباه الموصلات المتقدمة.
  - تعرض الإمارات والسعودية لضغوط تتعلق بشراكاتهما التقنية مع الصين مقابل الوصول إلى التقنيات الأمريكية.

- **الاعتماد على التقنيات الأجنبية:**
  - تطوير معظم التقنيات الأساسية للذكاء الاصطناعي خارج المنطقة.
  - مخاطر الاعتماد المفرط على الموردين الأجانب.
  - الحاجة إلى تطوير القدرات المحلية في البحث والتطوير.
- **الأمن الإقليمي:**
  - التوترات الجيوسياسية في المنطقة.
  - أهمية الممرات المائية الخليجية لأمن التجارة والطاقة.
  - الاستثمار في دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات الدفاع.

5.6 التحديات الاقتصادية والتجارية

- **التوقعات المبالغ فيها:**
  - خطر الاستثمار في تقنيات رائجة دون وجود جدوى تجارية واضحة.
  - الفجوة بين نجاح المشاريع التجريبية والقدرة على تحقيق عائد على الاستثمار على نطاق واسع.
- **التكاليف الرأسمالية:**
  - قد يكون تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع مكلفًا.
  - نقص رأس المال من العوامل التي تبطئ التبني في بعض المؤسسات.

5.7 الاستجابات والحوكمة

تعمل دول الخليج على مواجهة هذه التحديات من خلال تطوير أطر للحوكمة والأخلاقيات، تشمل:

- مبادئ أخلاقية وطنية للذكاء الاصطناعي في كل دولة.
- التعاون الدولي والإقليمي في مجال الحوكمة.
- قوانين حماية البيانات والخصوصية.
- معايير الشفافية والمساءلة.

6 خارطة الطريق والتوصيات

في ضوء الفرص والتحديات التي تناولتها الورقة، يمكن بلورة خارطة طريق خليجية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم التنويع الاقتصادي، تتدرج من بناء أطر التعاون والتنسيق في المدى القصير، إلى تطوير القدرات والتطبيقات المشتركة في المدى المتوسط، وصولًا إلى تعزيز القدرات التقنية والتنافسية عالميًا على المدى الطويل.

6.1 التوصيات الاستراتيجية (قصيرة المدى: 2025-2027)

- إنشاء هيئة خليجية لتنسيق جهود الذكاء الاصطناعي تحت مظلة مجلس التعاون الخليجي، تتولى تنسيق الاستراتيجيات والسياسات.
- توحيد معايير البيانات والأخلاقيات على المستوى الخليجي، لتسهيل التعاون.
- إطلاق برامج تدريب مشتركة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي تستهدف 500,000 شخص في دول الخليج بحلول عام 2027.
- إنشاء صندوق استثماري خليجي بقيمة 10 مليارات دولار مخصص للشركات الناشئة في الذكاء الاصطناعي.
- تطوير منصة بيانات خليجية مشتركة للبحث والتطوير، تقتصر على البيانات غير الحساسة.

6.2 التوصيات التكتيكية (متوسطة المدى: 2027-2030)

- إطلاق 3-5 مراكز تميز بحثية متخصصة في مجالات محددة، مثل معالجة اللغة العربية، والذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة، والصحة الذكية.
- تطوير 100 حالة استخدام قابلة للتطبيق في القطاعات الحيوية، مع توثيق أفضل الممارسات.
- إنشاء شبكة من الحاضنات والمسرعات في كل دولة خليجية، على أن تترابط على المستوى الإقليمي.
- تطوير منهج تعليمي خليجي موحد للذكاء الاصطناعي، من المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الجامعية.
- إطلاق برنامج خليجي لتبادل المواهب، بهدف تعزيز التعاون الإقليمي وبناء الشبكات المهنية.
- رقمنة 60% من جميع الخدمات الحكومية بحلول عام 2030، مع تطبيق معايير موحدة للذكاء الاصطناعي.

6.3 التوصيات التنفيذية (طويلة المدى: 2030-2040)

- **بناء قدرات حاسوبية سيادية.**
- تطوير 50 نموذجًا لغويًا عربيًا كبيرًا متخصصًا في مجالات مختلفة.
- تصدير حلول خليجية للذكاء الاصطناعي بقيمة 20 مليار دولار سنويًا بحلول عام 2035.
- تحقيق مكانة ريادية عالميًا، بوصول أربع دول خليجية على الأقل إلى قائمة أفضل 20 دولة في مؤشرات الذكاء الاصطناعي عالميًا.

الخاتمة

تقف دول مجلس التعاون الخليجي عند منعطف مهم، تلتقي فيه الموارد الاقتصادية، والطموحات التنموية، والحاجة إلى التنويع الاقتصادي، مع التحولات التقنية العالمية المتسارعة التي يقودها الذكاء الاصطناعي.

وكما يتضح من هذا التحليل، لم تعد دول الخليج مجرد متلقية لهذه التحولات، بل أصبحت تعمل على توظيفها في بناء مستقبلها الرقمي ودعم مساراتها الاقتصادية الجديدة. وتكشف البيانات المستقاة من مصادر منشورة في عام 2025 عن استثمارات بعشرات المليارات من الدولارات، واستراتيجيات وطنية طموحة، وشراكات مع شركات تقنية عالمية، إلى جانب مشروعات تمتد من المدن الذكية والتطبيقات الصحية المتقدمة إلى النماذج اللغوية العربية الكبيرة والذكاء الاصطناعي الوكيل.

ومع ذلك، يظل تحقيق النتائج المستهدفة مرتبطًا بالقدرة على مواجهة تحديات متعددة الأبعاد، من بينها النقص في المواهب التقنية المتخصصة، وتقادم البنية الأساسية في بعض القطاعات، والتعقيدات الجيوسياسية والتنافس بين القوى الكبرى، فضلًا عن المخاطر الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي.

وتتميز المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة باتساع نطاق مبادراتهما وحجم استثماراتهما، مما يضعهما ضمن فئة "المتنافسين" في تصنيف BCG، بينما تتبع قطر والكويت وعُمان والبحرين مسارات أكثر تركيزًا، تستند إلى أولوياتها ونقاط قوتها النسبية.

وتتمثل الرسالة الأساسية لهذا التحليل في أن توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم التنويع الاقتصادي أصبح ضرورة استراتيجية في ظل التحولات التي يشهدها الاقتصاد العالمي. فالاعتماد على النفط والغاز، على الرغم من أهميتهما الحالية، يدفع دول الخليج إلى مواصلة توسيع قواعدها الاقتصادية وتعزيز حضورها في الاقتصاد المعرفي. ويوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا لتطوير قطاعات اقتصادية جديدة، ورفع إنتاجية القطاعات القائمة، وتحسين جودة الخدمات الحكومية والخاصة، وتنمية رأس المال البشري بمهارات المستقبل، وجذب الاستثمارات والمواهب، وتعزيز مكانة دول الخليج في الاقتصاد الرقمي إقليميًا وعالميًا.

غير أن الاستفادة من هذه الإمكانات تتطلب، إلى جانب الاستثمارات المالية، رؤية استراتيجية واضحة، وتنفيذًا منضبطًا يحول الاستراتيجيات إلى نتائج ملموسة، وتطويرًا مستدامًا لرأس المال البشري، وأطرًا للحوكمة والأخلاقيات تضمن الاستخدام المسؤول للتقنيات، فضلًا عن تعزيز التعاون الإقليمي والشراكات الدولية بما يحفظ المصالح الوطنية. وتقدم التوصيات الواردة في هذه الورقة مجموعة من المسارات العملية لتحقيق ذلك، بدءًا من إنشاء هيئة خليجية لتنسيق جهود الذكاء الاصطناعي، مرورًا ببرامج التدريب المشتركة، ووصولًا إلى تطوير القدرات الحاسوبية السيادية. ولا يمثل التقدم في هذا المجال هدفًا قصير المدى، بل مسارًا ممتدًا يتطلب الاستمرار في الاستثمار والتعلم

والتكيف مع التطورات التقنية المتسارعة. وقد قطعت دول الخليج خطوات مهمة في هذا المسار، فيما يرتبط تحقيق طموحاتها بكفاءة التنفيذ، وتطوير القدرات الوطنية، والاستفادة من فرص التعاون الإقليمي والدولي.

وتظل الأولوية لبناء منظومة متكاملة تضع المواطن الخليجي في قلب التحول الرقمي، ليس مستفيدًا من التقنيات فحسب، بل مساهمًا في تطويرها وتوظيفها، وشريكًا في بناء اقتصاد معرفي أكثر تنوعًا واستدامة.

تمكين رائدات الأعمال من خلال الذكاء الاصطناعي:
مراجعة منهجية للتبني والتحديات والحلول

د. حنان الشراح - د. فيمي أولان
جامعة إيسيكس- بريطانيا

سبق أن عُرض هذا البحث في جامعة إدنبرة ضمن مؤتمر التحول في الأعمال (ICBT 2025)، ونُشر باللغة الإنجليزية عن Springer Nature Switzerland AG ضمن وقائع المؤتمر بعنوان:

The Digital Blueprint: Crafting Business Models for the Tech Future Proceedings of ICBT 2025, Volume 4.

ملخص

يتيح الذكاء الاصطناعي فرصًا متزايدة لتمكين رائدات الأعمال، من خلال الأتمتة، وتحليل البيانات، وأدوات دعم القرار. ومع ذلك، لا تزال الدراسات التي تتناول بصورة معمقة التحديات التي تواجهها رائدات الأعمال في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها محدودة.

اعتمدت الدراسة على المراجعة المنهجية للأدبيات (SLR)، وفق إرشادات (PRISMA)[1]، لاستعراض الدراسات ذات الصلة ورصد الاتجاهات والتحديات المرتبطة بتبني رائدات الأعمال للذكاء الاصطناعي. وأظهرت النتائج أن من أبرز هذه التحديات صعوبة الوصول إلى التمويل، والتحيز القائم على النوع الاجتماعي (أو ما يُعرف بالتحيز الجندري) في المنظومات التقنية، وضعف المهارات الرقمية.

وفي المقابل، تشير الدراسة إلى مجموعة من الحلول الممكنة، من بينها تعزيز العدالة الخوارزمية، وتطوير آليات تمويل أكثر شمولًا، وتوفير برامج تعليمية وتدريبية متخصصة. وتسهم النتائج في تقديم توصيات عملية لدعم رائدات الأعمال، وتعميق فهم أثر الذكاء الاصطناعي في أنشطتهن وقراراتهن. كما تسعى الدراسة إلى الإسهام في معالجة فجوة معرفية في الدراسات السابقة، ودعم بناء بيئة أعمال رقمية أكثر شمولًا لرائدات الأعمال.

(1) المحرر: PRISMA اختصار لـ Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses، وهي إرشادات تهدف إلى تعزيز وضوح وشفافية عرض المراجعات المنهجية والتحليلات التلوية (التحليلات الإحصائية المجمّعة لنتائج دراسات متعددة)، وفقًا لإرشادات PRISMA 2020 المنشورة عام 2021.

مقدمة

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات التي تعيد تشكيل بيئة الأعمال، بما يتيحه من إمكانات لتطوير آليات اتخاذ القرار، وتبسيط الإجراءات، وفتح فرص جديدة للنمو والمنافسة. كما يتيح للمؤسسات تقديم حلول مخصصة للعملاء، وأتمتة المهام المتكررة، وتحليل كميات كبيرة من البيانات.

ورغم التقدم الملحوظ في مجال الرقمنة، ما زالت رائدات الأعمال يواجهن تحديات متعددة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في أنشطتهن. ومن أبرز هذه التحديات ضعف الثقافة الرقمية، والتحيز القائم على النوع الاجتماعي في البيئات التقنية، ومحدودية الوصول إلى التمويل، إلى جانب نقص برامج الدعم الموجهة إلى رائدات الأعمال.

وفي ضوء هذه التحديات، تسعى الدراسة، من خلال مراجعة منهجية للأدبيات الأكاديمية ذات الصلة، إلى تقييم الاستراتيجيات المتاحة أمام رائدات الأعمال لتبني الذكاء الاصطناعي. وتتمثل أهدافها فيما يلي:

1. تحديد الاتجاهات الرئيسة في استخدام الذكاء الاصطناعي بين رائدات الأعمال.
2. تحديد أبرز العوائق التي تحد من الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي.
3. تقديم توصيات عملية تسهم في تهيئة بيئة رقمية أكثر شمولًا وعدالة.

وفي ضوء ذلك، تسعى الدراسة إلى الإسهام في معالجة فجوة معرفية في الأدبيات، وتقديم إطار يمكن أن يستفيد منه صناع السياسات والمؤسسات في تطوير بيئات ريادية أكثر دعمًا لرائدات الأعمال في مسار التحول الرقمي.

الإطار النظري

يوضح إطار النظام البيئي لريادة الأعمال (Entrepreneurial Ecosystem Framework) أثر مجموعة من العوامل، من بينها القوانين، والموارد المالية، والثقافة، ورأس المال البشري، في نجاح رواد الأعمال. وبالنسبة إلى رائدات الأعمال على وجه الخصوص، تمثل محدودية الوصول إلى الشبكات المهنية، والقيود المالية، والتحيزات الاجتماعية والثقافية تحديات هيكلية قد تؤثر في قدرتهن على تأسيس مشروعاتهن وتطويرها.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في الحد من بعض هذه التحديات من خلال أتمتة المهام، واستخلاص معلومات مفيدة من تحليل البيانات، وتبسيط عمليات اتخاذ القرار. وفي هذا السياق، أشار العتيق والعايد (2024) إلى أن أدوات التحليل المالي، والخدمات الاستشارية الافتراضية، وبرامج الإرشاد المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن تسهم في توفير بيئة أعمال أكثر شمولًا وتمكينًا للمرأة في القطاع الصناعي.

وتُبرز كذلك نظرية رأس المال الاجتماعي (Social Capital Theory) أهمية الشبكات والثقة والعلاقات الاجتماعية في دعم رواد الأعمال. ومن هذا المنظور، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في توسيع نطاق التواصل والوصول إلى المعلومات والأسواق، بما يقلل من الاعتماد على الشبكات التقليدية.

ومن منظور تبني التكنولوجيا، يوضح نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model – TAM) أن قبول الأفراد للتقنية يرتبط، من بين عوامل أخرى، بالمنفعة المتصورة وسهولة الاستخدام. وفي هذا السياق، يمكن للأدوات المالية سهلة الاستخدام وأنظمة إدارة علاقات العملاء المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن تعزز ثقة رائدات الأعمال بهذه التقنيات وتشجعهن على تبنيها.

أما النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT –، فتضيف أبعادًا أخرى، من بينها التأثير الاجتماعي، وتوقع الجهد، والظروف المُمكِّنة، بما يوفر إطارًا أوسع لفهم العوامل المؤثرة في تبني رائدات الأعمال للذكاء الاصطناعي. وفي هذا الإطار، يمكن لأدوات التمويل الذكية وشبكات التواصل الرقمية أن تتيح لرائدات الأعمال فرصًا جديدة للنمو والحصول على التمويل وبناء العلاقات المهنية.

وتشير دراسات حديثة إلى إمكان إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحد من بعض أشكال التحيز القائم على النوع الاجتماعي في عمليات التمويل والتوظيف. وفي هذا السياق، أشار باصبر (2023) إلى أن أنظمة التصنيف الائتماني المدعومة بالذكاء الاصطناعي قد تتيح وصولًا أكثر عدالة إلى الموارد المالية، فيما أشار العتيق والعايد (2024) إلى أن المنصات الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد المشروعات التي تقودها النساء على التوسع والوصول إلى الأسواق العالمية.

المنهجية

تعتمد الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات (Systematic Literature Review – SLR) لاستعراض الأبحاث السابقة المتعلقة بتبني رائدات الأعمال لتقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة شاملة وتحليلها. كما تستند إلى إرشادات PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)، بما يعزز الشفافية والدقة في اختيار الدراسات وتحليلها.

مصادر البيانات

تم البحث في أربعة مصادر أكاديمية رئيسة:

- Scopus
- Web of Science
- ScienceDirect
- Google Scholar

واستُخدمت معايير محددة لاختيار الدراسات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي ورائدات الأعمال.

آلية الاختيار

- استُبعدت الدراسات غير الأكاديمية أو غير المتصلة مباشرة بموضوع البحث.
- خضعت الأوراق للتقييم بناءً على جودة المنهجية ومدى ارتباط نتائجها بموضوع الدراسة.
- استُخدم مخطط التدفق (PRISMA Flow Diagram) لتوضيح مراحل اختيار الدراسات، بدءًا من حصر الدراسات الأولية، مرورًا بمراحل الفرز والاستبعاد، وصولًا إلى الدراسات التي شملها التحليل.

آلية التحليل

- رُمِّزَت البيانات المستخلصة من الدراسات المختارة، ونُظِّمَت ضمن ثلاثة محاور رئيسة: اتجاهات تبني الذكاء الاصطناعي، والتحديات، والحلول المقترحة.
- أُجري تحليل موضوعي (Thematic Analysis) أتاح تحديد الأنماط المتكررة واستخلاص أبرز النتائج المتعلقة بالتحديات التي تواجه رائدات الأعمال والفرص المتاحة لهن عند تبني الذكاء الاصطناعي ودمجه في أنشطتهن.

مبررات استخدام *SLR*

اختيرت المراجعة المنهجية للأدبيات في هذه الدراسة لما يتيحه من تغطية واسعة للموضوع، من خلال الجمع بين نتائج أبحاث متعددة ومصادر متنوعة، فضلًا عن تعزيز الموثوقية والدقة باتباع خطوات منهجية موحدة وشفافة. كما يساعد هذا المنهج على استخلاص رؤى معمقة بشأن التحديات والحلول التي قد لا تظهر بوضوح في الدراسات الفردية.

وقد أتاح استخدام هذه المنهجية بناء قاعدة معرفية تسهم في صياغة إطار مفاهيمي عملي لتبني رائدات الأعمال للذكاء الاصطناعي، مع تحديد الفجوات المعرفية القائمة وسبل معالجتها.

النتائج والتحليل

المحور الأول: اتجاهات تبني الذكاء الاصطناعي بين رائدات الأعمال

أظهرت المراجعة أن تبني رائدات الأعمال لتقنيات الذكاء الاصطناعي يبرز في عدة قطاعات، من أهمها:

- التجارة الإلكترونية: حيث يُستخدم الذكاء الاصطناعي في أنظمة التوصية، وخدمات دعم العملاء المؤتمتة، والتسويق الذكي.
- الخدمات الرقمية: مثل أدوات إنشاء المحتوى، وتحسين تجربة المستخدم، وإدارة الحملات الرقمية.
- التكنولوجيا الصحية (HealthTech): استخدام حلول الرعاية الصحية عن بُعد، والتشخيص التنبؤي، وتحليل بيانات المرضى.

وتشير هذه النتائج إلى أن رائدات الأعمال يتجهن إلى تبني الذكاء الاصطناعي في مجالات تحقق فوائد مباشرة، مثل تحسين العمليات التشغيلية وتعزيز القدرة التنافسية.

المحور الثاني: العوائق أمام تبني الذكاء الاصطناعي

رغم الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، ما زالت رائدات الأعمال يواجهن مجموعة من التحديات التي تحد من قدرتهن على الاستفادة من تقنياته، أبرزها:

1. **ضعف الثقافة الرقمية والمهارات التقنية**: تفتقر كثير من رائدات الأعمال إلى التدريب الكافي على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مما يوسع فجوة المعرفة ويُبقيهن معتمدات على نماذج الأعمال التقليدية.

2. **قيود التمويل:** تشير الدراسة إلى حصول النساء على تمويل أقل من نظرائهن الرجال، ولا سيما في المشروعات القائمة على الذكاء الاصطناعي، وترتبط ذلك بالتحيز المؤسسي في البنوك ومؤسسات رأس المال الجريء.

3. **التحيز الخوارزمي:** قد تعيد بعض نماذج الذكاء الاصطناعي إنتاج الصور النمطية القائمة على النوع الاجتماعي إذا دُرِّبت على بيانات متحيزة، مما قد يؤدي إلى اتساع الفجوات القائمة.

4. **ضعف التمثيل في الشبكات:** تشير الدراسة إلى انخفاض مشاركة النساء في مسرّعات وحاضنات الأعمال المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، مما يحد من فرصهن في اكتساب المعرفة والوصول إلى الأسواق والجهات الداعمة.

المحور الثالث: الحلول والاستراتيجيات المقترحة

تشير الأدبيات إلى مجموعة من الحلول العملية التي يمكن أن تساعد رائدات الأعمال على تجاوز هذه التحديات، وتشمل:

1. **البرامج التعليمية والتدريبية:** تنظيم معسكرات تدريبية مكثفة في الذكاء الاصطناعي (AI Bootcamps)، وتوفير برامج للإرشاد الرقمي موجهة إلى النساء، بهدف تنمية مهاراتهن الرقمية.

2. **آليات التمويل الشاملة :** إطلاق مبادرات حكومية وخاصة لتوفير تمويل موجه لرائدات الأعمال في المجالات التقنية.

3. **أنظمة الذكاء الاصطناعي المنصفة:** تطوير أدوات للتوظيف والاستثمار تعتمد على الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في الحد من التحيز القائم على النوع الاجتماعي وتعزيز المساواة في اتخاذ القرارات.

4. **الشبكات وحاضنات الأعمال النسائية:** إنشاء مسرّعات وحاضنات أعمال مدعومة بالذكاء الاصطناعي وموجهة إلى رائدات الأعمال، بما يتيح لهن فرص الإرشاد وبناء العلاقات المهنية والتعاون.

تحليل النتائج

تكشف النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي دورًا مزدوجًا في تمكين رائدات الأعمال؛ فمن جهة، يسهم في تعزيز الكفاءة والابتكار والتوسع، بما يتيح لهن المنافسة بفاعلية أكبر في الأسواق المحلية والعالمية. ومن جهة أخرى، قد يعيد إنتاج التحيزات القائمة ويعمّق الفجوات الاقتصادية وتلك المرتبطة بالنوع الاجتماعي، إذا لم تُراعَ ضوابط العدالة والإنصاف في تطوير أنظمته واستخدامها.

ومن ثم، فإن تبني رائدات الأعمال للذكاء الاصطناعي يتطلب نهجًا شاملًا يجمع بين المهارات التقنية، والدعم المالي، والسياسات المراعية للنوع الاجتماعي، بما يسهم في تحقيق تحول رقمي عادل ومستدام.

المناقشة والآثار

يسعى البحث إلى تعميق فهم العوامل المؤثرة في تبني رائدات الأعمال لتقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال تقديم إطار مفاهيمي يراعي النوع الاجتماعي، ويأخذ في الحسبان دوافع التبني والتحديات والحلول الممكنة. وفي حين تركز دراسات عديدة على الاتجاهات العامة لتبني التكنولوجيا، يولي هذا البحث اهتمامًا خاصًا بالتحديات التي تواجهها النساء، ومنها التمييز الجندري (أي التمييز القائم على النوع الاجتماعي) في التمويل، ومحدودية الوصول إلى الشبكات المهنية.

وتُظهر النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي في أنشطة رائدات الأعمال يسهم في رفع الكفاءة وتحسين القرارات الاستراتيجية، إلى جانب تعزيز القدرة التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية. غير أن هذه الفرص قد تضيع إذا لم تُعالَج العوائق الهيكلية، ومنها ضعف المهارات الرقمية والتحيز المؤسسي.

الأبعاد النظرية

يسهم البحث في إثراء النقاش الأكاديمي من خلال دمج نماذج مثل نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) والنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) مع الأبعاد المتعلقة بالنوع الاجتماعي. ويؤكد أن المنفعة المتصورة [2] والأثر التجاري المباشر يُعدّان من أبرز العوامل المؤثرة في تبني رائدات الأعمال للذكاء الاصطناعي. وفي السياق ذاته، تؤدي الثقة الاجتماعية ورأس المال الاجتماعي دورًا مهمًا في دعم النساء وتشجيعهن على تبني التقنيات الرقمية.

(2) المحرر: المنفعة المتصورة (Perceived Usefulness) مصطلح يُستخدم في نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، ويشير إلى مدى اعتقاد الشخص بأن استخدام تقنية معينة سيُحسّن أداءه في العمل، وفقًا لتعريف فريد ديفيس (1989).

الأبعاد العملية

توصي الدراسة بعدد من الإجراءات العملية لدعم رائدات الأعمال في تبني الذكاء الاصطناعي، تشمل:

1. **سياسات حكومية أكثر شمولًا:** إطلاق مبادرات وطنية لتعزيز محو الأمية الرقمية بين النساء، وتقديم برامج تدريبية متخصصة في الذكاء الاصطناعي.
2. **التدخلات المؤسسية:** تشجيع المؤسسات المالية على اعتماد معايير عادلة في منح القروض وتوفير التمويل، بما يسهم في الحد من التحيز ضد النساء.
3. **إعادة تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي:** تطوير الخوارزميات بما يعزز الإنصاف ويحد من إعادة إنتاج التمييز القائم.
4. **تمكين الشبكات النسائية:** دعم إنشاء شبكات ومجتمعات مهنية تستفيد من تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتتيح فرص الإرشاد والتعلم وتبادل الخبرات.

الأبعاد الإقليمية

تكتسب هذه النتائج أهمية مضاعفة في دول مجلس التعاون الخليجي؛ إذ يتوافق التمكين الرقمي للمرأة مع رؤى التنمية الوطنية، ومنها رؤية السعودية 2030 ورؤية البحرين الاقتصادية 2030، اللتان تسعيان إلى تنويع الاقتصاد وتعزيز مشاركة المرأة في سوق العمل الرقمي. ومن ثم، فإن تعزيز قدرات رائدات الأعمال في مجال الذكاء الاصطناعي لا يخدم أهداف المساواة فحسب، بل يسهم أيضًا في دفع النمو الاقتصادي.

الأثر العام

يؤكد البحث أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة للتمكين الاقتصادي والاجتماعي إذا استُخدم بوعي في إطار سياسات شاملة، لكنه قد يسهم في تكريس أوجه التفاوت القائمة في غياب التنظيم الملائم. ومن هنا تبرز الحاجة الماسة إلى التعاون بين الحكومات والقطاع الخاص والمؤسسات التعليمية والمجتمع المدني، لبناء بيئة رقمية عادلة ومستدامة للنساء.

الخاتمة

تناولت الدراسة أبرز الاتجاهات والتحديات والحلول المرتبطة بتبني رائدات الأعمال لتقنيات الذكاء الاصطناعي. وأظهرت النتائج أن من أكثر العقبات شيوعًا صعوبة الوصول إلى التمويل، ونقص المهارات الرقمية، واستمرار الصور النمطية المرتبطة بالنوع الاجتماعي في الأنظمة الاقتصادية والتقنية. وفي المقابل، تبرز المنفعة المتصورة والعوائد الاقتصادية المباشرة بوصفهما من أهم دوافع تبني الذكاء الاصطناعي، لما يوفره من فرص لتحسين كفاءة العمليات وتعزيز الابتكار والقدرة التنافسية.

ويؤكد البحث أن الذكاء الاصطناعي يؤثر في سلوك رائدات الأعمال من خلال:

- تحسين القدرة على اتخاذ القرارات الاستراتيجية.
- تعزيز الابتكار وريادة الأعمال الرقمية.
- تمكين المشروعات التي تقودها النساء من التوسع والوصول إلى أسواق جديدة.

كما يقدم الإطار المفاهيمي المقترح خارطة طريق عملية للحكومات والمؤسسات، تساعدها على تبني سياسات أكثر شمولًا تراعي النوع الاجتماعي، من خلال مجموعة من الحلول تشمل التعليم الرقمي الموجه، والتمويل الشامل، وتطوير أنظمة ذكاء اصطناعي منصفة.

التوصيات المستقبلية

- إجراء دراسات تجريبية، كمية ونوعية، للتحقق من الإطار المفاهيمي المقترح وتكييفه مع مختلف البيئات الاقتصادية.
- التركيز على وضع سياسات تشريعية داعمة للنساء في مجال الذكاء الاصطناعي، بما يضمن الشفافية والمساواة.
- الاستثمار في برامج محو الأمية الرقمية على نطاق واسع، للحد من تهميش النساء في الاقتصاد الرقمي.

ويخلص البحث إلى أن تمكين المرأة من خلال الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على تحقيق المساواة الاجتماعية، بل يمثل أيضًا ضرورة اقتصادية واستراتيجية لبناء مستقبل رقمي أكثر عدالة واستدامة. ومن شأن تبني الحلول المقترحة أن يساعد على تهيئة بيئة أعمال أكثر شمولًا، تسهم في تحقيق التحول الرقمي المنشود في دول مجلس التعاون الخليجي، وتعزيز مشاركة النساء بوصفهن قوة دافعة في الاقتصاد المعرفي.

الذكاء الاصطناعي وسوق العمل: الفرص والتحديات واستراتيجيات التكيّف في منطقة الخليج

د. مجدل القحطاني

الملخص

تشهد أسواق العمل العالمية تحولات متسارعة بفعل الذكاء الاصطناعي، الذي يسهم في أتمتة المهام، وإعادة تشكيل المهن، وتغيير أنماط الطلب على المهارات. ورغم اتساع الأدبيات العلمية التي تتناول أثر الذكاء الاصطناعي في التشغيل على المستوى العالمي، لا تزال الدراسات التحليلية المتعمقة التي تركز على الجوانب المؤسسية لأسواق العمل في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية محدودة.

تتناول هذه الورقة التحولات التي يقودها الذكاء الاصطناعي في أسواق العمل الخليجية، مع مراعاة خصائصها الهيكلية، وفي مقدمتها هيمنة القطاع العام على توظيف المواطنين، واعتماد القطاع الخاص على العمالة الوافدة، وطبيعة النموذج التنموي والابتكاري الذي تقوده الدولة. واستنادًا إلى مراجعة تحليلية نقدية لتوقعات أسواق العمل الدولية، والتقييمات الاقتصادية الإقليمية، والاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، تحلل الورقة التأثيرات المتوقعة لتبني الذكاء الاصطناعي في الطلب على العمل، وبنية المهن، ومتطلبات المهارات حتى عام 2030.

وتشير نتائج التحليل إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي في دول المجلس مرشح لدعم نمو الإنتاجية وتسريع التنويع الاقتصادي، ولا سيما من خلال التوسع في الوظائف عالية المهارة بقطاعات الخدمات كثيفة البيانات، والحكومة الرقمية، والطاقة، والقطاع المالي، والرعاية الصحية، والبنية التحتية الذكية. ولا يُرجح أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى فقدان واسع وفوري للوظائف، بقدر ما يُتوقع أن يعيد توزيع المهام داخل المهن، ويرفع مستوى المهارات المطلوبة في القطاعين العام والخاص.

غير أن هذا التحول قد يؤدي إلى تعميق فجوات المهارات، وتكريس ازدواجية سوق العمل، وزيادة التفاوت، ما لم يُدعَم بإصلاح تعليمي منسق، وبرامج واسعة لإعادة التأهيل ورفع المهارات، وأطر متخصصة لحوكمة الذكاء الاصطناعي. وتختتم الورقة باقتراح إطار متكامل للسياسات والتكيّف الاستراتيجي، يهدف إلى بناء أسواق عمل خليجية أكثر شمولًا ومرونة واستعدادًا للمستقبل.

مقدمة

برز الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أكثر التطورات التكنولوجية تأثيرًا في القرن الحادي والعشرين، لما له من آثار عميقة في الإنتاج الاقتصادي، والهياكل التنظيمية للمؤسسات، وأسواق العمل. وقد أدى التقدم المتسارع في تعلم الآلة، والشبكات العصبية العميقة، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، والذكاء الاصطناعي التوليدي إلى توسيع نطاق المهام القابلة للأتمتة أو التي يمكن تعزيزها باستخدام النظم الحاسوبية. وعلى خلاف موجات الميكنة وتقنيات المعلومات السابقة، امتدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعاصرة إلى مجالات كانت ترتبط تقليديًا بالتقدير البشري، وحل المشكلات، والخبرة المهنية.

ومن هذا المنطلق، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع بوصفه "تقنية عامة الأغراض"، لما يمتلكه من قدرة على إحداث تحولات اقتصادية واجتماعية واسعة، تضاهي في أهميتها التحولات التي صاحبت انتشار الكهرباء والإنترنت. ولا يقتصر أثره على قطاعات بعينها، بل يمتد إلى هيكل الطلب على العمل، وتكوين المهارات، وعلاقات العمل داخل المؤسسات. كما تتجاوز تداعياته مسألة خلق الوظائف أو فقدانها، لتشمل تغيرات في طبيعة المهام داخل الوظائف، وبنية الأجور، والمسارات المهنية، وأطر الحوكمة المنظمة للعمل.

وعلى المستوى العالمي، أعاد الذكاء الاصطناعي إحياء النقاشات حول البطالة التكنولوجية، والتغير التكنولوجي المنحاز للمهارات، واستقطاب سوق العمل. فبينما تركز بعض الأطروحات على احتمال إزاحة واسعة للوظائف بفعل الأتمتة، تبرز أطروحات أخرى مكاسب الإنتاجية، وتعزيز الأداء البشري من خلال "مساندة المهام"، وظهور مهن جديدة. وتشير الأدلة المتراكمة إلى أن آثار الذكاء الاصطناعي ليست متماثلة، ولا تحددها التكنولوجيا وحدها بصورة مسبقة، بل تتشكل إلى حد كبير وفقًا لخيارات السياسات العامة، وقدرات أنظمة التعليم والتدريب، وأطر تنظيم سوق العمل، واستراتيجيات المنشآت.

وتكتسب هذه التحولات أهمية خاصة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وهي المملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة، ودولة قطر، وسلطنة عُمان، ومملكة البحرين، ودولة الكويت، بالنظر إلى خصائصها الهيكلية والتنموية. فاقتصادات المنطقة تواجه تحديات متداخلة، من بينها الاعتماد طويل الأجل على عوائد الهيدروكربونات، وانخفاض إنتاجية القطاع الخاص نسبيًا، واستمرار فجوات المهارات، وازدواجية سوق العمل التي تتجلى في هيمنة القطاع العام على توظيف المواطنين، واعتماد القطاع الخاص بدرجة كبيرة على العمالة الوافدة. وفي المقابل، تمتلك دول الخليج موارد مالية معتبرة، وبنية رقمية متقدمة نسبيًا، وقدرة مؤسسية تتيح لها توجيه التحول التكنولوجي.

وخلال العقد الماضي، وضعت حكومات دول المجلس رؤى وطنية طموحة جعلت الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي من ركائز التنويع الاقتصادي وتعزيز التنافسية. وتبرز في هذا السياق وثائق مثل "رؤية السعودية 2030" و"رؤية

الإمارات 2071"، التي تتناول الذكاء الاصطناعي بوصفه محفزًا لنمو الإنتاجية، وتحسين الخدمات الحكومية، وتطوير القطاعات كثيفة المعرفة. غير أن تحويل هذه الطموحات إلى نتائج شاملة ومستدامة في سوق العمل لا يزال مرهونًا بمدى جاهزية المؤسسات والسياسات.

وعلى الرغم من تزايد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي في السياسات العامة لدول الخليج، فإن الدراسات الأكاديمية المنهجية التي تتناول تداعياته على أسواق العمل في دول المجلس لا تزال دون المستوى المطلوب. إذ تركز كثير من الأدبيات على تبني التقنيات أو آثارها الاقتصادية الكلية، مع اهتمام أقل ببنية التوظيف، وتحول المهارات، وحوكمة العمل. وتسعى هذه الورقة إلى الإسهام في سد هذه الفجوة، من خلال تقديم تحليل شامل يستند إلى أسس نظرية ويراعي السياق المؤسسي الخليجي.

وتنطلق الورقة من أربعة أسئلة بحثية رئيسة:

- كيف يتفاعل تبني الذكاء الاصطناعي مع الخصائص الهيكلية لأسواق العمل في دول مجلس التعاون؟
- ما التغيرات المرجحة في الطلب على العمل، وبنية المهن، ومتطلبات المهارات حتى عام 2030؟
- ما الفرص الاقتصادية التي يتيحها الذكاء الاصطناعي للتشغيل والإنتاجية في منطقة الخليج؟
- ما السياسات والاستراتيجيات المؤسسية اللازمة لضمان نتائج شاملة ومرنة في سوق العمل؟

ومن خلال معالجة هذه الأسئلة، تسعى الورقة إلى الإسهام في الأدبيات العلمية العالمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والعمل، وإثراء النقاش الإقليمي حول التحولات الاقتصادية والتنموية في دول مجلس التعاون.

1. مراجعة الأوراق العلمية

1.1 الذكاء الاصطناعي والأتمتة والتشغيل: المفاهيم الأساسية

تُعد العلاقة بين التغير التكنولوجي والتشغيل محورًا تقليديًا في الفكر الاقتصادي. فقد أقر اقتصاديون كلاسيكيون - منهم ريكاردو - بأن الآلات قد تُزيح العمالة على المدى القصير، مع التأكيد على أن مكاسب الإنتاجية قد تخلق مسارات تعويضية على المدى الأطول. وتعيد نقاشات الذكاء الاصطناعي إحياء هذه الجدلية ضمن سياق تقني أكثر تعقيدًا، لأن الأتمتة لم تعد مقتصرة على المهام اليدوية أو الروتينية فحسب. اعتمدت دراسات مبكرة نهجًا قائمًا على "المهنة" لتقدير احتمال حوسبة وظائف كاملة. وقدر فري وأوزبورن (2017) أن نسبة كبيرة من وظائف الاقتصادات المتقدمة معرضة بدرجات عالية للأتمتة. غير أن هذه المقاربة وُجهت إليها انتقادات لاحقة لأنها تعاملت مع المهن كوحدات متجانسة وأغفلت تغاير المهام داخل المهنة الواحدة.

لذلك، اتجهت الأوراق العلمية اللاحقة نحو إطار قائم على "المهام"، يميّز بين المهام القابلة للأتمتة والمهام التي تُكمّلها التقنيات. ويذهب أوتور (2015) إلى أن التكنولوجيا تستبدل على نحو خاص المهام الروتينية، بينما ترفع قيمة المهام غير الروتينية المعرفية والتفاعلية. وبالاستناد إلى هذا المنظور، يطور أسيموغلو وريستريبو (2020؛ 2022) تصورًا شاملًا لآثار الذكاء الاصطناعي يجمع بين أثر الإزاحة (استبدال مهام) وأثر الإنتاجية (خلق مهام ووظائف جديدة عبر توسيع النشاط الاقتصادي).

وتدعم التقييمات الدولية الحديثة هذا المنحى التحليلي المتوازن؛ إذ يشير المنتدى الاقتصادي العالمي (2025) إلى أن من المتوقع أن يعيد التغير التكنولوجي هيكلة نسبة كبيرة من المهام الأساسية للوظائف عالميًا بحلول 2030، مع انتقال العمالة بين المهن بالتزامن مع نشوء وظائف جديدة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

1.2 الذكاء الاصطناعي كمحفز للتنويع

تشير الأدبيات العلمية إلى أن الذكاء الاصطناعي يسرع وتيرة "التغير التكنولوجي المنحاز للمهارات"، بما يزيد الطلب على المهارات المتقدمة ذات الطابع التحليلي والتقني والإبداعي، ويضع في المقابل ضغوطًا على الوظائف متوسطة المهارة التي تعتمد على المهام الروتينية. وقد يؤدي ذلك إلى استقطاب سوق العمل، مع تزايد الوظائف مرتفعة الأجور ومنخفضة الأجور، مقابل تراجع الوظائف متوسطة الأجور.

وتشير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2024) إلى أن التعرض للذكاء الاصطناعي يرتبط بتغيرات ملموسة في طبيعة المهام، حتى في المهن التي لم تكن تُعد تقليديًا مهنًا تقنية. ويجعل ذلك الإلمام بالتقنيات

الرقمية، والتفكير التحليلي، والقدرة على التعامل مع النظم الذكية متطلبات متزايدة للحفاظ على فرص التوظيف.

وتُعد قدرة رأس المال البشري على التكيّف عاملًا حاسمًا في تحديد ما إذا كان الذكاء الاصطناعي سيسهم في تحقيق نمو شامل أم سيؤدي إلى اتساع فجوات عدم المساواة. فالدول التي تمتلك أنظمة قوية للتدريب المهني، وأطرًا للتعلم مدى الحياة، وسياسات نشطة لسوق العمل، تكون أكثر قدرة على إدارة هذه التحولات. وفي المقابل، يزيد جمود الأنظمة التعليمية وضعف آليات إعادة التأهيل من مخاطر إزاحة العمالة.

1.3 الذكاء الاصطناعي وسوق العمل في الشرق الأوسط ودول مجلس التعاون

تواجه أسواق العمل في الشرق الأوسط تحديات سبقت مرحلة تبني الذكاء الاصطناعي، من أبرزها بطالة الشباب، وعدم التوافق بين المهارات المتاحة واحتياجات سوق العمل، وضعف نمو الوظائف في القطاع الخاص. ويشير صندوق النقد الدولي (2024) إلى أن استمرار هذه التحديات قد يحد من قدرة المنطقة على تحقيق أقصى استفادة من التحول الرقمي، ما لم تُعالَج من خلال إصلاحات مؤسسية مناسبة.

ورغم ما تشير إليه التقارير المعنية بالسياسات العامة من تقدم ملحوظ في الجاهزية الرقمية لدول مجلس التعاون، فإن الدراسات الأكاديمية التي تربط بين تبني الذكاء الاصطناعي والبنية المؤسسية لأسواق العمل لا تزال محدودة. ويشير البنك الدولي (2024) إلى أنه، على الرغم من تقدم البنية الرقمية ورقمنة الخدمات الحكومية، لا تزال هناك فجوات في المهارات الرقمية المتقدمة، والتدريب التطبيقي، ومرونة سوق العمل.

وتبرز هذه الفجوة البحثية أهمية تطوير تحليل إقليمي يراعي الخصائص المؤسسية المميزة لأسواق العمل الخليجية.

2. المنهجية

تعتمد هذه الدراسة منهجًا تحليليًا نوعيًا يقوم على المراجعة النقدية والتركيب المنهجي لمصادر ثانوية، بهدف تفسير الأبعاد الهيكلية والمؤسسية للتحولات التي يقودها الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، بدلًا من تقدير آثارها السببية على المدى القصير.
وترتكز الدراسة على ثلاثة محاور من الأدلة:

1. تقييمات دولية لأسواق العمل والذكاء الاصطناعي: تشمل تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي (2024–2025)، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2024)، وصندوق النقد الدولي (2024)، والبنك الدولي (2024)، وشركة برايس ووترهاوس كوبرز (2024) PwC، وشركة ماكنزي وشركاه (2024–2023).

2. دراسات إقليمية: تتناول سوق العمل الخليجي، والتحول الرقمي، وإنتاجية القطاع الخاص.
3. وثائق وطنية: تشمل استراتيجيات الذكاء الاصطناعي، وخطط الاقتصاد الرقمي، والرؤى التنموية طويلة الأجل في دول مجلس التعاون.

وتستخدم الدراسة نهجًا مقارنًا وتفسيريًا يعتمد على "تثليث الأدلة" من مصادر متعددة، لاستخلاص الأنماط المشتركة، وتحديد المخاطر، واستنباط الدلالات المتعلقة بالسياسات العامة. ويتيح هذا النهج تحليلًا يراعي السياق المؤسسي للاقتصادات الخليجية.

وتتمثل الحدود الأساسية لهذه المنهجية في اعتمادها على بيانات ثانوية وتوقعات مستقبلية يحيط بها قدر من عدم اليقين، في ظل التسارع المستمر للتطورات التقنية. غير أن تنوع المصادر الموثوقة والتحقق المتبادل من الأدلة يعززان قوة الاستدلال. كما تركز الدراسة على التفكير القائم على السيناريوهات، لإبراز الدور الذي يمكن أن تؤديه خيارات السياسات والاستجابات المؤسسية في توجيه آثار الذكاء الاصطناعي في سوق العمل الخليجي.

3. الخصائص الهيكلية لأسواق العمل في دول مجلس التعاون الخليجي

تتسم أسواق العمل في دول مجلس التعاون بخصائص مؤسسية وديموغرافية تؤثر مباشرة في مسار تبني الذكاء الاصطناعي وآثاره على التشغيل. وعلى خلاف كثير من الاقتصادات المتقدمة أو الصاعدة، تتميز أسواق العمل الخليجية بثلاث سمات مترابطة: ازدواجية هيكل التوظيف، وتجزئة القوى العاملة، ومركزية دور الدولة في التشغيل .ولا تمثل هذه السمات مجرد خصائص وصفية، بل تشكل عناصر أساسية لتفسير التحولات التي يقودها الذكاء الاصطناعي.

أولًا، تتمثل السمة الأبرز في هيمنة القطاع العام على توظيف المواطنين: تشير تقديرات متعددة إلى أن القطاع العام يستوعب نسبة كبيرة من المواطنين العاملين في عدد من دول المجلس، ويوفر أجورًا أعلى واستقرارًا وظيفيًا ومزايا اجتماعية مقارنة بالقطاع الخاص. ويذكر صندوق النقد الدولي (2024) أن الفجوة بين أجور القطاعين العام والخاص في دول المجلس تتراوح بين 30% و50%، الأمر الذي يضعف حوافز الانتقال إلى القطاع الخاص، ويحد من مرونة سوق العمل.

ثانيًا، الاعتماد الكبير على العمالة الوافدة: يعتمد القطاع الخاص بدرجة كبيرة على العمالة الوافدة، ولا سيما في المهن منخفضة ومتوسطة المهارة، في قطاعات تشمل البناء والتشييد، وتجارة التجزئة، والضيافة، والخدمات اللوجستية، والأعمال الإدارية. وقد أسهم هذا النمط تاريخيًا في خفض تكاليف العمل وتقليل الحوافز للاستثمار في التقنيات الموفرة للعمالة، ما أدى إلى تباطؤ تبني الأتمتة في بعض القطاعات مقارنة بالاقتصادات التي ترتفع فيها تكاليف العمل.

ثالثًا، تأثير ازدواجية سوق العمل في تبني الذكاء الاصطناعي: تنعكس هذه الازدواجية على مسار التحول بطريقتين متعارضتين:

- وفرة العمالة الوافدة منخفضة التكلفة تقلل الحافز المباشر لأتمتة المهام الروتينية في بعض أنشطة القطاع الخاص.
- رقمنة القطاع العام، التي تقودها غالبًا الاستراتيجيات الوطنية، تؤثر بصورة مباشرة في فرص عمل المواطنين، ما يجعل التحول حساسًا من الناحيتين الاجتماعية والسياسية، ويستدعي إدارة دقيقة لآثاره على التشغيل.

وللتركيبة السكانية أثر مباشر أيضًا؛ فالمجتمعات الخليجية تتميز بتركيبة سكانية شابة نسبيًا، إلى جانب وجود أعداد كبيرة من العمالة الوافدة متفاوتة المهارات. وتتيح هذه التركيبة فرصة لتطوير رأس المال البشري من خلال الاستثمار في الشباب، لكنها تزيد في المقابل الضغوط على أنظمة التعليم، وتضاعف الحاجة إلى خلق فرص العمل. ومن دون مواءمة فعالة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل، قد تتسع الفجوة بين المهارات المتاحة والمهارات المطلوبة مع تزايد تبني الذكاء الاصطناعي.

وأخيرًا، تتسم مؤسسات سوق العمل في دول المجلس بمحدودية آليات التفاوض الجماعي، ومحدودية تطور الأطر التنظيمية، والضعف النسبي في أنظمة إعادة التأهيل المستمر. وتجعل هذه الخصائص التدخل الاستباقي من خلال السياسات العامة شرطًا أساسيًا لإدارة التحولات التي يقودها الذكاء الاصطناعي.

4. التحولات في سوق العمل المدفوعة بالذكاء الاصطناعي في اقتصادات دول مجلس التعاون

بدأ الذكاء الاصطناعي بالفعل في إعادة تشكيل الطلب على العمل، وبنية المهن والمهام، في قطاعات رئيسة من اقتصادات دول المجلس. غير أن وتيرة هذه التحولات تختلف من قطاع إلى آخر، وتتأثر بدرجة كبيرة بنمط "الرقمنة التي تقودها الدولة"، الذي يبرز بوضوح في البيئة الخليجية.

4.1 أنماط تبنّي الذكاء الاصطناعي حسب القطاع

يتركز تبني الذكاء الاصطناعي في قطاعات استراتيجية تتوافق مع الرؤى الوطنية لدول مجلس التعاون. **ففي قطاع الطاقة**، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في الصيانة التنبؤية، ونمذجة المكامن، وتحسين العمليات التشغيلية. وتشير شركة McKinsey (2023) إلى أن الصيانة التنبؤية القائمة على الذكاء الاصطناعي يمكن أن تخفض فترات التوقف غير المخطط لها بنحو 20%–30%، وأن تقلل التكاليف التشغيلية بنحو 15%–25%. وقد تنعكس هذه المكاسب في انخفاض الطلب على بعض الأعمال اليدوية ومهام المتابعة الروتينية، مقابل زيادة الطلب على مهندسي البيانات، ومحللي النظم، واختصاصي الذكاء الاصطناعي.

وفي القطاع المالي، تُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم الجدارة الائتمانية، ورصد الاحتيال، وتحليل سلوك العملاء، وأتمتة إجراءات الامتثال. ومن شأن ذلك أن يقلص تدريجيًا الطلب على بعض الوظائف الروتينية في العمليات الخلفية (الأعمال الإدارية والتشغيلية الداخلية)، مقابل زيادة الطلب على اختصاصي تحليل المخاطر، والأمن السيبراني، وحوكمة النماذج والخوارزميات، ولا سيما مع تزايد الاعتماد على القرارات المؤتمتة.

أما القطاع العام، فيُعد من أبرز مجالات التحول في دول المجلس من حيث تأثيره في سوق العمل. فقد توسع الاستثمار في المنصات الحكومية الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات تشمل إصدار التراخيص، وإنجاز المعاملات، والتأشيرات، والضرائب، والخدمات الاجتماعية. ويذكر البنك الدولي (2024) أن زمن تقديم بعض الخدمات الحكومية انخفض بنسبة تتراوح بين 40% و70% في حالات مختارة. وفي حين يسهم ذلك في تحسين جودة الخدمات وتخفيف الأعباء التشغيلية، فإنه يزيد الضغوط على الوظائف الكتابية والإدارية القائمة على معالجة المعاملات المتكررة.

4.2 إعادة توزيع المهام بدلًا من الإلغاء المباشر للوظائف

تشير الأدلة إلى أن التحول الذي يقوده الذكاء الاصطناعي يحدث غالبًا من خلال إعادة توزيع المهام داخل الوظائف، أكثر من حدوثه عبر الإلغاء الفوري للمهن بأكملها. فالنظم الذكية تؤتمت مهام محددة، مثل إدخال البيانات، والفرز، والجدولة، والتحليل الروتيني، بينما يتحول دور العامل نحو الإشراف، والتحقق، وتفسير النتائج، واتخاذ القرارات في الحالات المعقدة.

غير أن هذا التحول يرفع مستوى المهارات المطلوبة؛ إذ يصبح من الضروري أن يفهم العاملون أدوات الذكاء الاصطناعي، ويتمكنوا من التعامل مع مخرجاتها وإدارة الحالات الاستثنائية، ما يزيد الحاجة إلى التدريب المنظم وإعادة التأهيل المستمر.

4.3 تفاوت آثار الذكاء الاصطناعي على المواطنين والوافدين

تختلف آثار التحول بين المواطنين والوافدين. فالعمالة الوافدة التي تتركز في المهن الروتينية أكثر عرضة للإزاحة، بينما قد يواجه المواطنون صعوبات في شغل الوظائف الجديدة ذات القيمة العالية في القطاع الخاص، إذا استمرت فجوات المهارات.

ومن ثم، قد يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى إعادة إنتاج ازدواجية سوق العمل بدلًا من تقليصها، ما لم تُعتمد سياسات موجهة لتطوير المهارات وإدارة الانتقال بين الوظائف.

5. المهارات والوظائف المطلوبة في دول مجلس التعاون بحلول عام 2030

5.1 التحول المتوقع في الطلب على المهارات

من المتوقع أن يُحدث الذكاء الاصطناعي تغيرات ملحوظة في هيكل المهارات المطلوبة في دول المجلس حتى عام 2030. ويشير المنتدى الاقتصادي العالمي (2025) إلى أن نسبة كبيرة من العاملين في الشرق الأوسط ستحتاج إلى إعادة تأهيل بدرجات متفاوتة خلال العقد المقبل.

ومع التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لن يقتصر التحول على الوظائف التقنية المتخصصة، بل سيمتد إلى الوظائف الإدارية والخدمية والمهنية التي تتطلب التعامل مع الأدوات الرقمية واتخاذ قرارات تستند إلى البيانات.

ويمكن تصنيف المهارات التي يُتوقع تزايد الطلب عليها ضمن ثلاثة محاور:

أولًا: المهارات الرقمية والتقنية المتقدمة

- تطوير حلول الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.
- علم البيانات وهندسة البيانات الضخمة.
- الحوسبة السحابية وهندسة البرمجيات.
- الأمن السيبراني وإدارة المخاطر الرقمية.
- حوكمة النماذج الخوارزمية وتدقيقها والتحقق من جودتها.
- تكامل النظم الذكية وإنترنت الأشياء.

ثانيًا: المهارات التحليلية والمعرفية

- التفكير التحليلي والنقدي.
- حل المشكلات المعقدة.
- التفكير النُظمي والتفكير الحاسوبي.
- اتخاذ القرار المبني على البيانات.
- التخطيط الاستراتيجي وبناء السيناريوهات.

ثالثًا: المهارات الإنسانية والمرتبطة بالحوكمة

- القيادة والتأثير الاجتماعي.
- الاستدلال الأخلاقي والإلمام بحوكمة الذكاء الاصطناعي.
- التكيف والقدرة على التعلم المستمر.
- التعاون متعدد التخصصات.
- التواصل وإدارة أصحاب المصلحة.

5.2 المهن الصاعدة والمهن الأكثر تعرضًا للتراجع

من المرجح أن يزداد الطلب على المهن التي تجمع بين الخبرة التقنية والمعرفة المتخصصة بالقطاعات المختلفة، ومنها اختصاصيو الذكاء الاصطناعي، وعلماء البيانات، ومهندسو البيانات، ومحللو الأمن السيبراني، ومسؤولو حوكمة الذكاء الاصطناعي والامتثال، ومديرو التحول الرقمي، واختصاصيو المعلوماتية الصحية، وخبراء تحليلات المدن الذكية، ومحللو الاستدامة والطاقة المتجددة، والمتخصصون في التقنية المالية.

وفي المقابل، تواجه المهن التي تعتمد على المهام الروتينية خطر التراجع أو التحول الجوهري، ومنها الوظائف الكتابية والإدارية المتكررة، ووظائف إدخال البيانات وحفظ السجلات الأساسية، وخدمة العملاء منخفضة المهارة، وبعض وظائف الرواتب والمحاسبة الروتينية.

5.3 دلالات التحولات على التعليم والتدريب

تكشف هذه التحولات عن قصور النماذج التعليمية التقليدية التي تعتمد على الشهادات وحدها في تلبية احتياجات سوق العمل سريعة التغير. ومن ثم، تزداد أهمية أنظمة التدريب المستمر، والشهادات الجزئية المتراكمة، والتعلم المرتبط باحتياجات القطاعات الإنتاجية، لتعزيز فرص التوظيف.

ومن دون إصلاح منهجي، قد تتحول فجوة المهارات إلى عائق مباشر أمام النمو المدفوع بالذكاء الاصطناعي، وقد يتفاقم التفاوت في الفرص.

6. الفرص الاقتصادية للذكاء الاصطناعي في منطقة الخليج

يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة اقتصادية رئيسة لدول مجلس التعاون، في مرحلة تتزايد فيها القيود على محركات النمو التقليدية، ولا سيما الهيدروكربونات. وتكتسب تطبيقاته أهمية خاصة في الاقتصادات الخدمية كثيفة رأس المال، التي تتطلع إلى التوسع في التحول الرقمي، لما تتيحه من فرص لرفع الإنتاجية، وإعادة تشكيل القطاعات، ودعم أهداف التنويع الاقتصادي.

وتشير تقديرات شركة PwC (2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يسهم بما بين 320 و380 مليار دولار في الناتج المحلي الإجمالي للشرق الأوسط بحلول عام 2030، أي ما يعادل نحو 12%–15% من الناتج الإقليمي. ومن المتوقع أن تستحوذ دول مجلس التعاون على نصيب كبير من هذه المكاسب، بفضل جاهزيتها الرقمية، وقدراتها الاستثمارية، والتزامها على مستوى السياسات العامة.

وتقدر شركة McKinsey (2023) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي وحده قد يضيف إلى الاقتصاد العالمي ما يتراوح بين 2.6 و4.4 تريليون دولار، مع توقع تحقيق مكاسب أكبر في الاقتصادات التي تدمجه في وظائفها الأساسية في القطاعين العام والخاص.

وعلى مستوى القطاعات غير النفطية، يعزز الذكاء الاصطناعي كفاءة سلاسل الإمداد والموانئ من خلال التنبؤ بالطلب وتحسين المسارات، ويرفع تنافسية السياحة والضيافة عبر تخصيص الخدمات وإدارة الإيرادات، ويسهم في تحسين الرعاية الصحية من خلال دعم التشخيص، وتخصيص الموارد، وتقليل الهدر.
وتنعكس مكاسب الإنتاجية هذه على سوق العمل بزيادة الطلب على الوظائف المرتبطة بتصميم النظم، وإدارة البيانات، والأمن السيبراني، والامتثال، والعمليات الرقمية. ويتوافق هذا التحول مع هدف زيادة مشاركة المواطنين في وظائف القطاع الخاص عالية القيمة.

كما يسهم الذكاء الاصطناعي في خفض عوائق دخول مجال ريادة الأعمال، من خلال تقليل التكاليف الثابتة، وتيسير الوصول إلى أدوات تحليل البيانات واتخاذ القرار، بما يعزز دور المنشآت الصغيرة والمتوسطة في خلق الوظائف والابتكار.

7. التحديات والمخاطر المرتبطة بالتحول المدفوع بالذكاء الاصطناعي

على الرغم من الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، فإن تبنيه ينطوي على مخاطر وتحديات تتعلق بسوق العمل وتتطلب سياسات استباقية، لا سيما أن آثار هذا التحول تتفاوت بين الفئات والقطاعات.

7.1 إزاحة الوظائف وتفاقم ازدواجية سوق العمل

تميل الأتمتة إلى التأثير في المهام الروتينية وشبه الروتينية، مثل الأعمال الكتابية، وخدمات العملاء الأساسية، ومعالجة المعاملات، وبعض العمليات المحاسبية. وفي دول مجلس التعاون، يشغل الوافدون نسبة كبيرة من هذه الوظائف، ما يزيد احتمال ارتفاع معدل دوران العمالة وتراجع فرص العمل منخفضة المهارة.

وفي المقابل، قد يواجه المواطنون خطر الاستبعاد من الوظائف الجديدة إذا لم تُعالج فجوات المهارات. وقد يؤدي ذلك إلى ما يمكن وصفه بـ"الاستبعاد المزدوج"، الذي يتمثل في تراجع فرص العمل لبعض العمالة الوافدة، وصعوبة التحاق المواطنين بالوظائف الجديدة، ما لم تُنفذ برامج موجهة لتطوير المهارات وإدارة الانتقال بين الوظائف.

7.2 فجوة المهارات وقيود أنظمة التعليم

تشير تقارير البنك الدولي (2024) إلى أن نسبة معتبرة من الشركات في دول مجلس التعاون الخليجي ترى أن نقص المهارات يمثل عائقًا رئيسيًا أمام الإنتاجية، ولا سيما في الأنشطة كثيفة البيانات والتكنولوجيا.

وتعود هذه المشكلة جزئيًا إلى تركيز الأنظمة التعليمية على الشهادات أكثر من الكفاءات التطبيقية، وتأخر تحديث المناهج، وضعف قنوات التدريب المستمر.

7.3 الحوكمة والتنظيم وحماية العامل

يطرح الذكاء الاصطناعي تحديات تتعلق بالشفافية والمساءلة والتحيز، خصوصًا عند استخدامه في التوظيف وتقييم الأداء وجدولة العمل ومراقبته.

ورغم التطور الذي شهدته أطر حماية البيانات، لا تزال اللوائح العمالية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي محدودة. وقد يؤدي غياب قواعد واضحة للإدارة الخوارزمية إلى إضعاف الثقة وإثارة توترات قانونية واجتماعية.

8. أطر التكيّف السياساتي والاستراتيجي

يتطلب التكيّف الفعال مع الذكاء الاصطناعي إطارًا متكاملًا ينسق بين سياسات التعليم، وتنظيم سوق العمل، وسياسات الابتكار. فالذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل المهارات وعلاقات العمل والتنظيم المؤسسي وتبني الابتكار في الوقت نفسه، ما يجعل المبادرات المنفصلة غير كافية.

ويستند الإطار المقترح إلى ثلاثة أعمدة مترابطة:

8.1 تحوّل رأس المال البشري

يشمل هذا المحور إصلاح التعليم العام، وتطوير التعليم العالي والتدريب المهني وفق وحدات تعليمية وتدريبية مرنة، وبناء منظومات للتعلم مدى الحياة، تتيح إعادة التأهيل ورفع المهارات وفق متطلبات القطاعات المختلفة، مع ربط البرامج بالاحتياجات الفعلية لسوق العمل.

8.2 حوكمة سوق العمل والاستعداد المؤسسي

يتضمن هذا المحور تطوير قواعد تنظيمية متخصصة في الذكاء الاصطناعي، تشمل الشفافية، والإشراف البشري، وآليات الاعتراض، إلى جانب بناء قدرات الجهات التنظيمية في الجوانب التقنية والتدقيق والمساءلة، بما يحقق التوازن بين تشجيع الابتكار وحماية العاملين.

8.3 تطوير منظومة الابتكار

يركز هذا المحور على تسريع انتشار الذكاء الاصطناعي في مختلف قطاعات الاقتصاد، وعدم اقتصار تبنيه على المؤسسات الكبرى، وذلك من خلال شراكات فعالة بين القطاعين العام والخاص، ودعم المنشآت الصغيرة والمتوسطة، والاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتيسير الوصول إلى التمويل والبيانات ضمن أطر واضحة للحوكمة.

8.4 التنسيق بين الأعمدة

تُظهر الخبرة الدولية أن نجاح هذا الإطار يتوقف على التنسيق بين أعمدته الثلاثة. فالتعليم دون تنظيم ملائم قد يؤدي إلى اكتساب مهارات لا تجد فرصًا لتوظيفها، والتنظيم دون دعم الابتكار قد يحد من تبني التقنيات، بينما قد يؤدي الابتكار دون إعادة تأهيل العاملين إلى تعميق عدم المساواة.

ويؤكد المنتدى الاقتصادي العالمي (2025) أن نتائج تبني الذكاء الاصطناعي تتحدد بدرجة كبيرة وفق خيارات السياسات المتعلقة بالمهارات والمؤسسات.

9. توصيات عملية قابلة للتنفيذ

يتطلب توظيف الذكاء الاصطناعي بما يخدم سوق العمل الخليجي اعتماد حزمة من السياسات المترابطة وطويلة الأجل، تشمل التوصيات التالية:

(1) **إصلاح تعليمي شامل:** إدماج الإلمام بالذكاء الاصطناعي والبيانات والتفكير الحاسوبي في مختلف المراحل التعليمية، مع تعزيز التعلم التطبيقي، وحل المشكلات، والشراكة مع القطاعات الإنتاجية.

(2) **منصات وطنية لإعادة التأهيل ورفع المهارات:** إنشاء منصات واسعة النطاق تستخدم التعلم التكيّفي لتخصيص المسارات التدريبية، وتتيح الحصول على شهادات جزئية متراكمة، مع ربطها باحتياجات القطاعات وبيانات سوق العمل.

(3) شراكات مهارية بين القطاعين العام والخاص: إشراك الشركات في تصميم المناهج وبرامج التدريب والاعتماد، وتوفير حوافز واضحة لهذه الشراكات، ولا سيما للمنشآت الصغيرة والمتوسطة.

(4) تنظيم عمالي متخصص في الذكاء الاصطناعي: وضع قواعد للإدارة الخوارزمية واتخاذ القرارات المؤتمتة والرقابة، بما يضمن الشفافية والمساءلة وحقوق العاملين، ويوفر آليات واضحة للتظلم.

(5) أنظمة تحليلية ذكية لسوق العمل: تطوير بنية بيانات آنية لرصد الوظائف والمهارات والأجور والتحولات في سوق العمل، ودعم صنع القرار المستند إلى الأدلة.

(6) استراتيجيات شاملة للقوى العاملة: برامج مستهدفة للشباب والنساء والعاملين في منتصف مسارهم المهني، تشمل التدريب والدعم الانتقالي وحوافز التوظيف.

(7) بناء القدرات المؤسسية: تعزيز قدرات وزارات العمل والجهات التنظيمية والجهات المعنية بالبيانات في فهم الذكاء الاصطناعي وتدقيق تطبيقاته وإنفاذ المعايير ذات الصلة، مع تحسين التنسيق بين قطاعات التعليم والعمل والابتكار.

الخاتمة

يمثل الذكاء الاصطناعي عاملًا حاسمًا في تشكيل مستقبل أسواق العمل في دول مجلس التعاون. وقد بيّنت الورقة أن أثره لا يقتصر على تبنّي التقنيات أو تحقيق مكاسب الإنتاجية، بل يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالبنى المؤسسية والخصائص الهيكلية لسوق العمل الخليجي، وفي مقدمتها هيمنة القطاع العام على توظيف المواطنين، واعتماد القطاع الخاص على العمالة الوافدة، وما ينشأ عن ذلك من ازدواجية وتحديات مرتبطة بالانتقال بين الوظائف.

وتشير النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي في الخليج يُرجّح أن يقود، في المقام الأول، إلى إعادة توزيع المهام داخل المهن، لا إلى إلغاء فوري واسع للوظائف. ومن شأن هذا التحول أن يرفع عتبة المهارات المطلوبة، ويزيد الطلب على القدرات الرقمية والتحليلية، ويُنتج أدوارًا مهنية جديدة مرتبطة بالبيانات وحوكمة النظم الذكية وإدارة المخاطر الرقمية. وفي الوقت نفسه، تنبّه الورقة إلى أن غياب سياسات إعادة التأهيل وإصلاح التعليم وحوكمة العمل الخاصة بالذكاء الاصطناعي قد يعمّق فجوات المهارات، ويفاقم ازدواجية سوق العمل، ويوسّع فجوات عدم المساواة.

وعليه، فإن تحويل الذكاء الاصطناعي إلى رافعة للتنويع الاقتصادي ورفع الإنتاجية وخلق فرص عمل نوعية يتطلب إطارًا متكاملًا ينسق بين تحول رأس المال البشري، وحوكمة سوق العمل، وتطوير منظومة الابتكار. وإذا ما نُفذت هذه الركائز بفعالية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصبح مُمكِّنًا استراتيجيًا لأسواق عمل خليجية أكثر شمولًا ومرونة واستعدادًا للمستقبل. أما الإخفاق في بناء هذه المنظومة المتكاملة، فقد يحول فرصة تكنولوجية واعدة إلى مصدر لاختلالات هيكلية وتوترات اجتماعية.

المراجع

1. أسيموغلو، دارون، وريستريبو، باسكوال (2020). "الذكاء الاصطناعي والوظائف"، *مجلة الآفاق الاقتصادية (Journal of Economic Perspectives)*، المجلد 34، العدد 3، ص 30–55.
2. أسيموغلو، دارون، وريستريبو، باسكوال (2022)، "المهام والأتمتة وارتفاع عدم المساواة في الأجور"، *إيكونومتريكا (Econometrica)*، المجلد 90، العدد 5، ص 1973–2016.
3. أوتور، ديفيد هـ (2015). "لماذا ما تزال هناك وظائف كثيرة؟ تاريخ ومستقبل أتمتة مكان العمل"، *مجلة الآفاق الاقتصادية (Journal of Economic Perspectives)*، المجلد 29، العدد 3، ص 3–30.
4. غولدن، كلوديا، وكاتز، لورنس ف (2008) . *السباق بين التعليم والتكنولوجيا*. كامبريدج، ماساتشوستس: جامعة هارفارد.
5. صندوق النقد الدولي(2022) . *آفاق الاقتصاد الإقليمي: الشرق الأوسط وآسيا الوسطى* .واشنطن: صندوق النقد الدولي.
6. صندوق النقد الدولي(2024) . *آفاق الاقتصاد الإقليمي: الشرق الأوسط وآسيا الوسطى – التكيّف مع التحول الرقمي* .واشنطن: صندوق النقد الدولي.
7. ماكنزي وشركاه (2021). *مستقبل العمل في الشرق الأوسط*، نيويورك: معهد ماكنزي العالمي(McKinsey Global Institute) .
8. ماكنزي وشركاه (2023). *الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبل العمل* . نيويورك: معهد ماكنزي العالمي (McKinsey Global Institute) .
9. ماكنزي وشركاه(2024). *تبنّي الذكاء الاصطناعي والإنتاجية في الاقتصادات الصاعدة* .نيويورك: معهد ماكنزي العالمي . (McKinsey Global Institute)
10. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2021). *الذكاء الاصطناعي والأتمتة والعمل* .باريس: منشورات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD Publishing).
11. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2024). *الذكاء الاصطناعي والمهارات ومستقبل العمل* .باريس: منشورات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD Publishing).
12. برايس ووترهاوس كوبرز (PwC) (2018). *Sizing the Prize: ما القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي للأعمال وكيف يمكن تعظيمها؟* لندن. PwC.
13. برايس ووترهاوس كوبرز (PwC) (2024). *Sizing the Prize: أثر الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد العالمي – تحديث الشرق الأوسط* .لندن (PwC).
14. رودريك، داني (2018). "التقنيات الجديدة وسلاسل القيمة العالمية والاقتصادات النامية" *ورقة عمل NBER رقم 25164* . كامبريدج، ماساتشوستس: المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية(National Bureau of Economic Research)
15. البنك الدولي (2023). *التحديث الاقتصادي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: الاستثمار في التحول الرقمي* .واشنطن: البنك الدولي.
16. البنك الدولي (2024) . *الوظائف الرقمية والمهارات في مجلس التعاون لدول الخليج العربية*. واشنطن: البنك الدولي.
17. المنتدى الاقتصادي العالمي (2023). *تقرير مستقبل الوظائف 2023* .جنيف: المنتدى الاقتصادي العالمي.
18. المنتدى الاقتصادي العالمي (2024). *حوكمة الذكاء الاصطناعي عالميًا وتداعياتها على القوى العاملة* .جنيف: المنتدى الاقتصادي العالمي.
19. المنتدى الاقتصادي العالمي .(2025) *تقرير مستقبل الوظائف 2025* .جنيف: المنتدى الاقتصادي العالمي.

اتجاهات طلبة الجامعة في دول مجلس التعاون نحو الذكاء الاصطناعي التوليدي

إبراهيم بن عبدالعزيز البعيّز

مقدمة

تشكل التطورات المتلاحقة للذكاء الاصطناعي أحد أبرز تجليات التحول الرقمي، لما لها من أهمية في مختلف مجالات التنمية. وقد أدركت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية هذه الأهمية، واتخذت في السنوات الأخيرة خطوات نحو إدراج الذكاء الاصطناعي ضمن المُمكِّنات الرئيسة لتحقيق أهدافها التنموية.

تتناول هذه الورقة مدى استعداد دول المجلس للتعامل مع التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على سوق العمل، وذلك من خلال محورين:

- **الأول:** استعراض نتائج دراسة استطلاعية شملت طلبة عدد من الجامعات[1] في المملكة العربية السعودية، وجامعة الكويت، حول حرصهم على التعرف على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومدى معرفتهم بها، ومخاوفهم من تداعياتها السلبية، وتقييم تجربتهم معها، وأنماط استخدامهم لها. ولأغراض المقارنةمع طلبة دول مجلس التعاون بنظرائهم في دول العالم، تمت الاستفادة من بيانات دراسة دولية[2] شملت ما يزيد على 21 ألف طالب وطالبة من 140 جنسية.
- **الثاني:** نظرة سريعة وعامة على جهود دول مجلس التعاون في تزويد الجيل القادم بالمعارف والمهارات اللازمة للاستعداد لسوق العمل والتعامل مع هذه التقنية الحديثة، بما يعزز جوانبها الإيجابية ويخفف من تداعياتها السلبية.

لعل من المفيد أن تكون البداية باستعراض المتاح من دراسات وتقارير عن وجهات نظر المؤثرين وصناع القرار في سوق العمل بشأن أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي، وما يرونه من خصائص مطلوبة في الكوادر البشرية المتوقع تعاملها معه، ومدى تقييمهم لجاهزية مؤسسات التعليم العالي لتأهيل وتوفير هذه الكوادر.

---

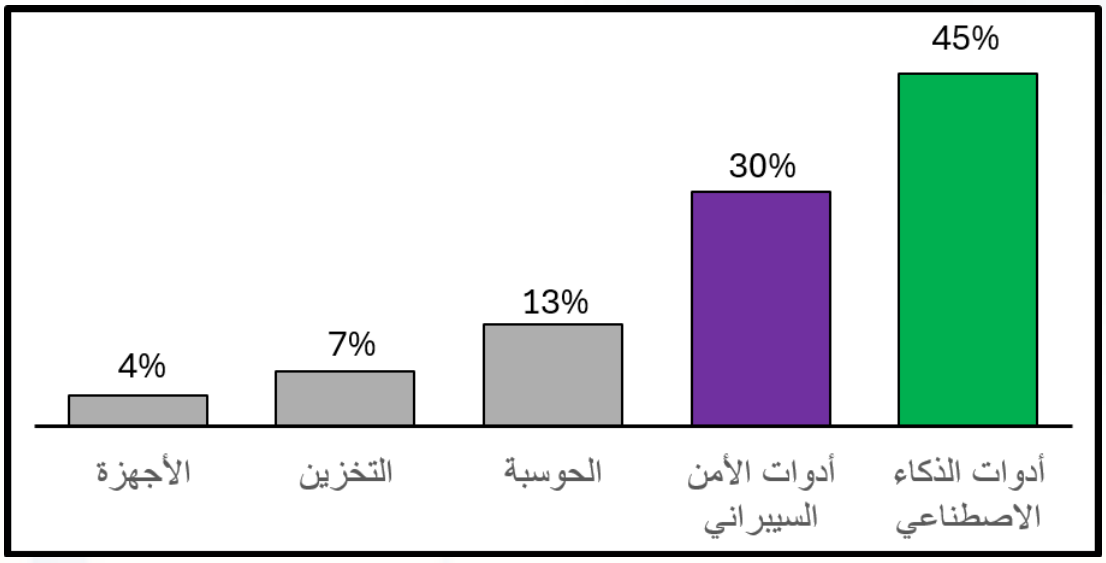
1. أتقدم بالشكر إلى كل من ساعد في نشر رابط الاستبانة الإلكترونية للدراسة الاستطلاعية، وأخص بالشكر كلاً من الدكتور صابر طر من جامعة الملك سعود، والدكتورة ملك الرشيد من جامعة الكويت، والأستاذة شمائل العيود من جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل، والدكتور جميل اليوسف من جامعة الجوف، والدكتورة بلقيس الحارثي من جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، والأستاذة مرام العصيمي من الجامعة السعودية الإلكترونية.
2. دراسة أُجريت بمبادرة من كلية الإدارة العامة في جامعة ليوبليانا (Faculty of Public Administration/University of Ljubljana) في سلوفينيا، وبمشاركة ما يزيد على مائة جامعة حول العالم، وجُمعت بياناتها خلال فترة امتدت من أكتوبر إلى ديسمبر 2023. المزيد من المعلومات عن الدراسة /https://www.covidsoclab.org/chatgpt-student-survey

الذكاء الاصطناعي في سوق العمل

على الرغم من تباين الآراء حول التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على سوق العمل، فإن هناك اتفاقًا على أن الوظائف التي تتطلب تعليمًا عاليًا أكثر قابلية للتأثر بالذكاء الاصطناعي من تلك التي تتطلب عملًا بدنيًا، أو اتصالًا بشريًا، أو مهارات عالية. وهذا يؤكد ضرورة التركيز على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الوظائف المعرفية، وأهمية التعلّم المستمر لأدواته وتطبيقاته للتكيّف معه (Saini, 2025).

أجرت شركة Access Partnership[3] دراسة استطلاعية شملت كبار المسؤولين في القطاعين العام والخاص في تسع دول (الولايات المتحدة، والبرازيل، وكندا، وفرنسا، وألمانيا، والهند، واليابان، وكوريا الجنوبية، وبريطانيا)، ممن يؤدون أدوارًا محورية في اختيار الحلول التقنية وتطبيقها في مؤسساتهم. وشارك في الدراسة 3739 شخصًا، بتوزيع نسبي متساوٍ بين الدول التسع، ومن قطاعات عدة، منها الخدمات المالية، وتقنيات المعلومات والاتصالات، والتصنيع، وتجارة الجملة والتجزئة، والخدمات المهنية. وتناولت الدراسة آراءهم حول الزخم الحالي لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، والدوافع والعوامل المؤثرة في تبنيه، والاحتياجات الحالية والمستقبلية للقوى العاملة الماهرة في تطبيقاته، ونظرتهم إلى مستقبله في مؤسساتهم (Access Partnership, 2025).

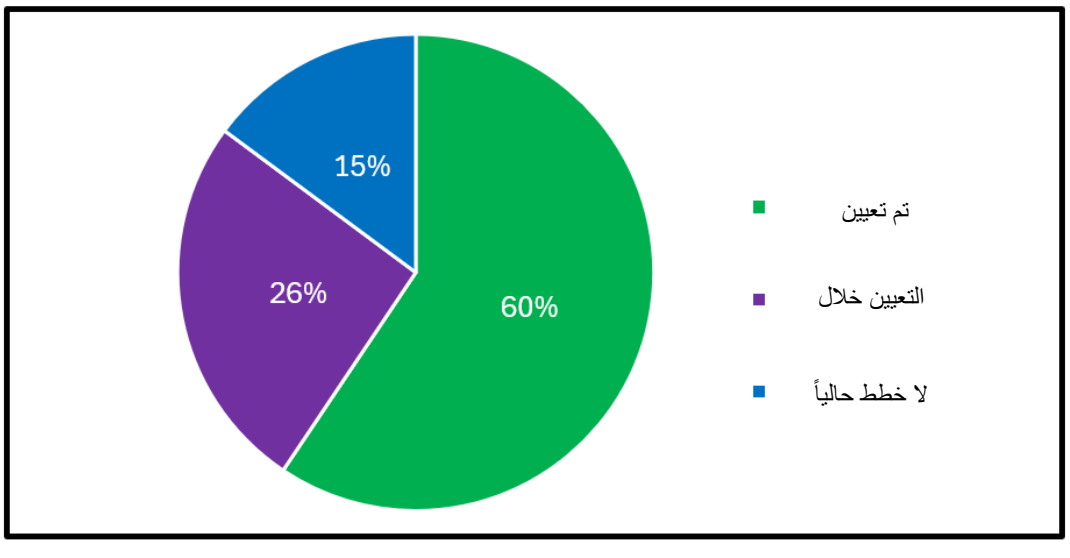
أظهرت نتائج الدراسة تصدُّر أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي قائمة أولويات الإنفاق في ميزانيات تقنيات المعلومات لعام 2025، متجاوزةً تطبيقات الأمن السيبراني والحوسبة، وبشكل خاص في المؤسسات الكبيرة التي يتجاوز عدد العاملين فيها 250 موظفًا.



شكل (1): التوزيع النسبي لأولويات الإنفاق في ميزانيات تقنيات المعلومات لعام 2025

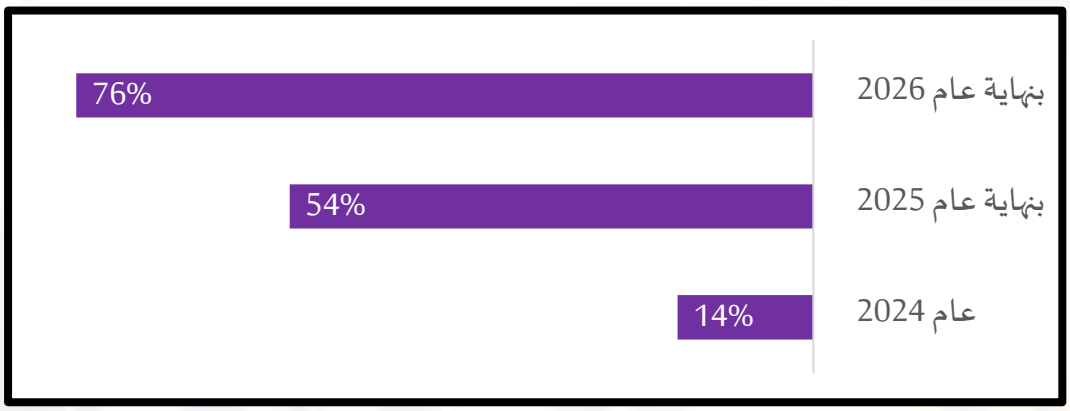
3. شركة استشارية متخصصة في مجال السياسات العامة والتكنولوجيا والاتصالات.

تتجسد الأهمية المتنامية للذكاء الاصطناعي في المؤسسات العامة والخاصة في توجه الكثير منها لاستحداث منصب المدير التنفيذي للذكاء الاصطناعي (CAIO)، ضمن منظومة المدراء التنفيذيين، ليتولى الإشراف على التكامل، وإدارة المخاطر، وقيادة عملية تبني الذكاء الاصطناعي، ونشر ثقافته في بيئة العمل. وأظهرت نتائج الدراسة أن 60% من تلك المؤسسات عيّنت بالفعل مدراء تنفيذيين للذكاء الاصطناعي (CAIOs)، فيما تخطط 26% منها لذلك في عام 2026. ويعكس هذا التوجه تحولًا نوعيًا وجذريًا في سوق العمل، إذ لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة تقنية، بل أصبح مجالًا يتطلب إشرافًا استراتيجيًا على أعلى المستويات. وتجدر الإشارة إلى أن شركات كبرى، مثل Amazon – Airbnb، عيّنت في مجالس إداراتها خبراء في الذكاء الاصطناعي لتقديم المشورة الاستراتيجية.



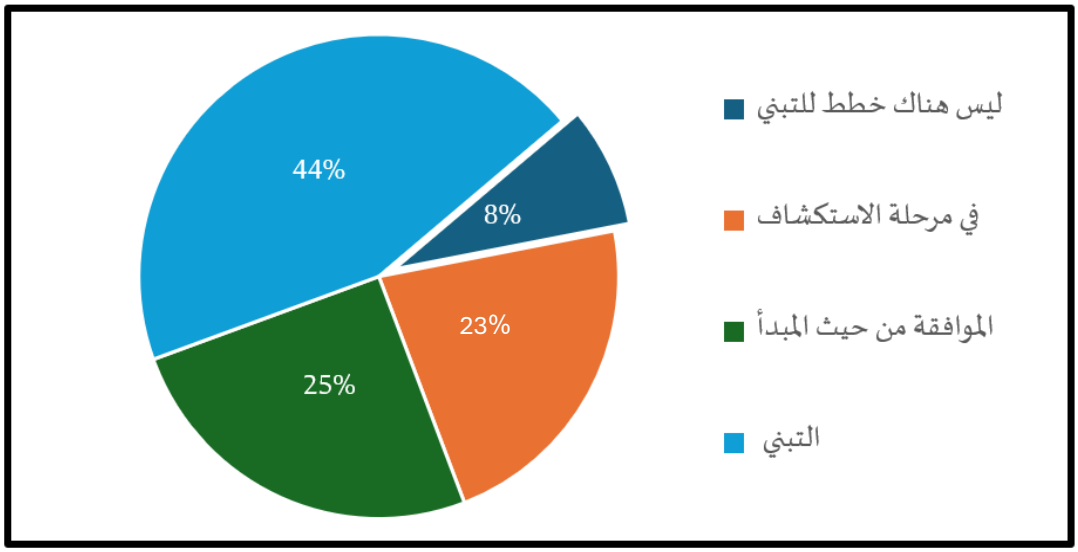
شكل (2): تنامي منصب المدير التنفيذي للذكاء الاصطناعي

كما تعمل الشركات على تطوير استراتيجيات لإدارة التغيير في نماذج العمل، وممارسات إدارة البيانات، واستراتيجيات التوسع، وقد ارتفعت نسبة المؤسسات التي طورت استراتيجية لإدارة التغيير من 14% في عام 2024 إلى 54% بنهاية عام 2025، ويتوقع أن تصل إلى 76% بنهاية عام 2026 .



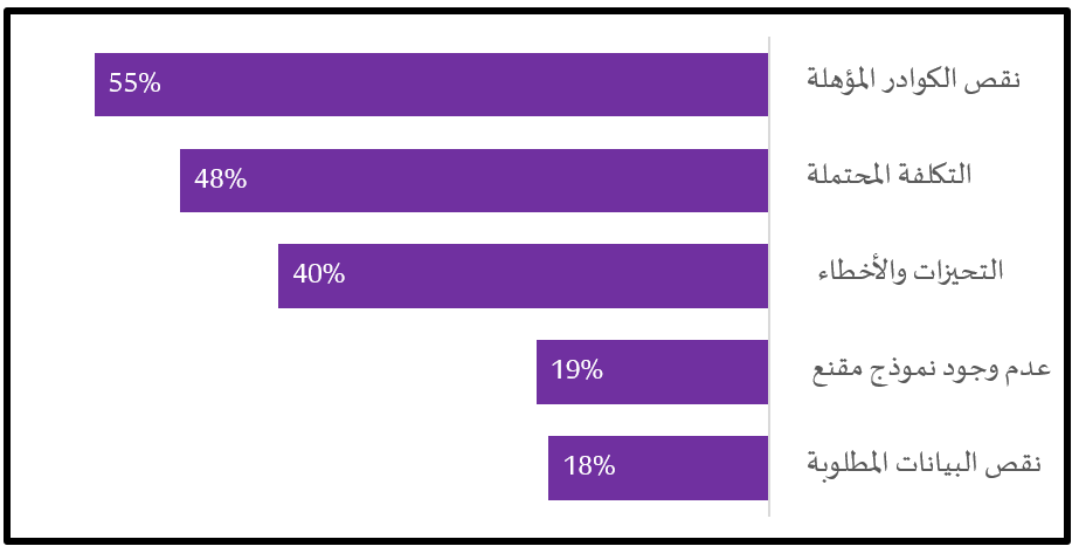
شكل (3): نسب المؤسسات التي لديها استراتيجيات لإدارة التغيير نحو الذكاء الاصطناعي

تتفاوت مراحل تبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات، إذ تبدأ غالبًا بمرحلة الاستطلاع والاستكشاف، وتنتهي بمرحلة التبني على نطاق واسع. وأظهرت الدراسة أن ما يقارب من النصف (44%) من المؤسسات المشاركة تجاوزت مرحلة الموافقة على التبني من حيث المبدأ، إذ بدأت 21% منها في تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإنتاج، فيما وصلت 23% إلى مرحلة الدمج الكامل لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إجراءات سير العمل.



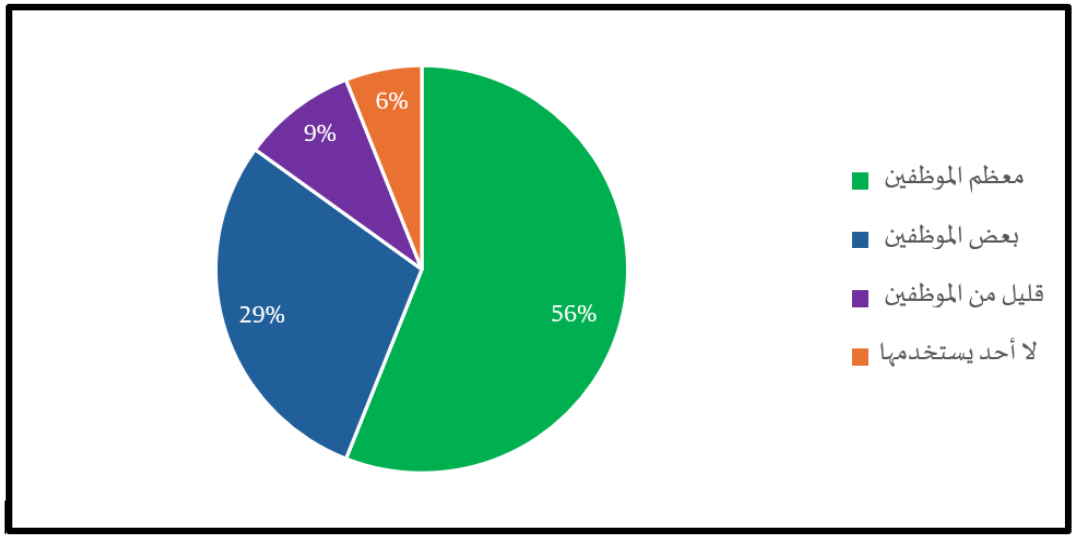
شكل (4): التوزيع النسبي للمؤسسات حسب مرحلة التبني للذكاء الاصطناعي

أشارت الدراسة إلى أن المؤسسات أجرت في عام 2024 ما معدله 45 تجربة لفهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وقدراته، وانتهت إلى وجود عقبات يجب تجاوزها قبل الانتقال إلى مرحلة التبني، إذ يرى 55% من مسؤولي هذه المؤسسات أن نقص الكوادر يأتي على رأس قائمة تلك المعوقات.



شكل (5): أبرز المعوقات أمام تبني الذكاء الاصطناعي

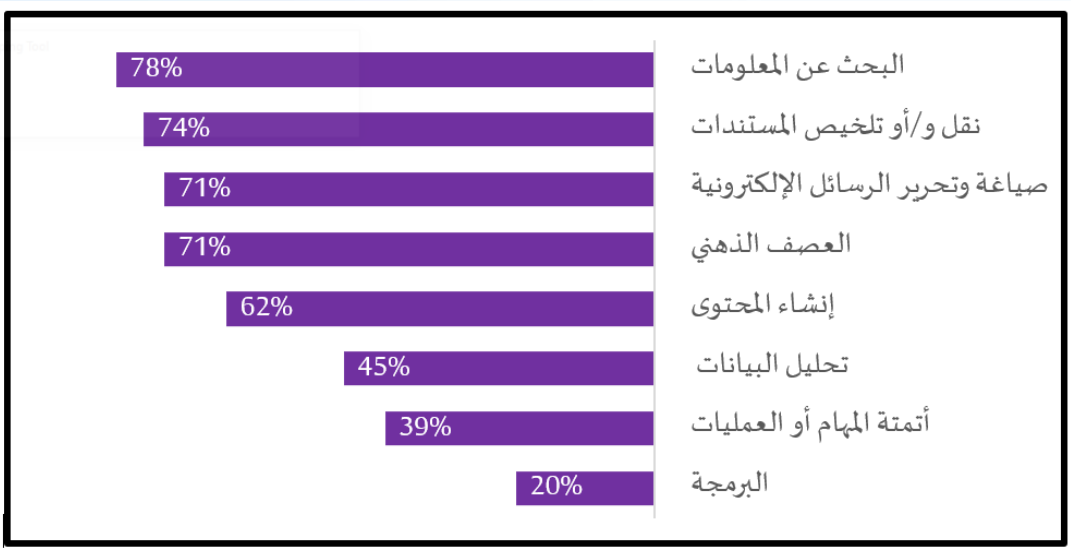
أظهرت دراسة أخرى عن الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، أجرتها جمعية GFTN[4]، أن النسبة الأكبر من الشركات التي شملتها الدراسة الاستطلاعية (56%) أفادت بأن معظم موظفيها يستخدمون أدوات الذكاء في عملهم اليومي، و (63%) من تلك الشركات لمست تأثيرًا إيجابيًا بشكل ملحوظ في مستوى الإنتاجية وأثرها (Digital Education Council, 2025).



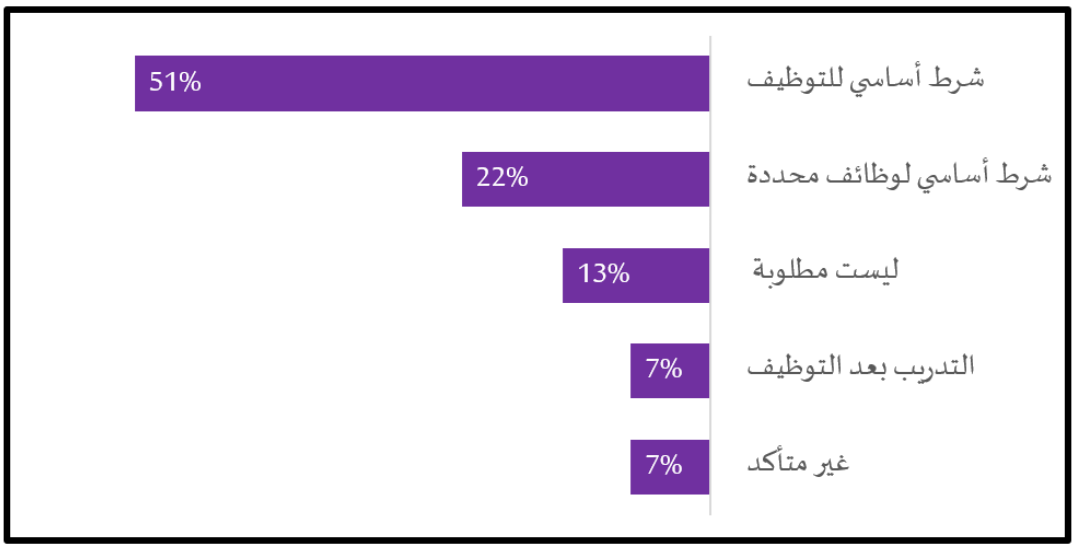
شكل (6): مدى استخدام الموظفين للذكاء الاصطناعي

وتتنوع استخدامات الموظفين لأدوات الذكاء الاصطناعي، بدءًا من البحث عن المعلومات، مرورًا بالعديد من الأعمال والمهام المكتبية التقليدية، وصولًا إلى تحليل البيانات والبرمجة والأتمتة. وفي هذا السياق، أكدت أكثر من نصف الشركات (51%) أن إتقان أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي شرط أساسي للتوظيف، فيما اشترطت 22% إتقانه لوظائف محددة. ولم تتجاوز نسبة الشركات التي ستوفر التدريب للموظفين الجدد 7%، مما يؤكد أهمية إعداد خريجي الجامعات وتأهيلهم بالمعرفة والمهارات اللازمة في مجال الذكاء الاصطناعي.

4. Global Finance & Technology Network جمعية مهنية تجمع بين المتخصصين والمهتمين بالتطبيقات التقنية في المجال المالي.



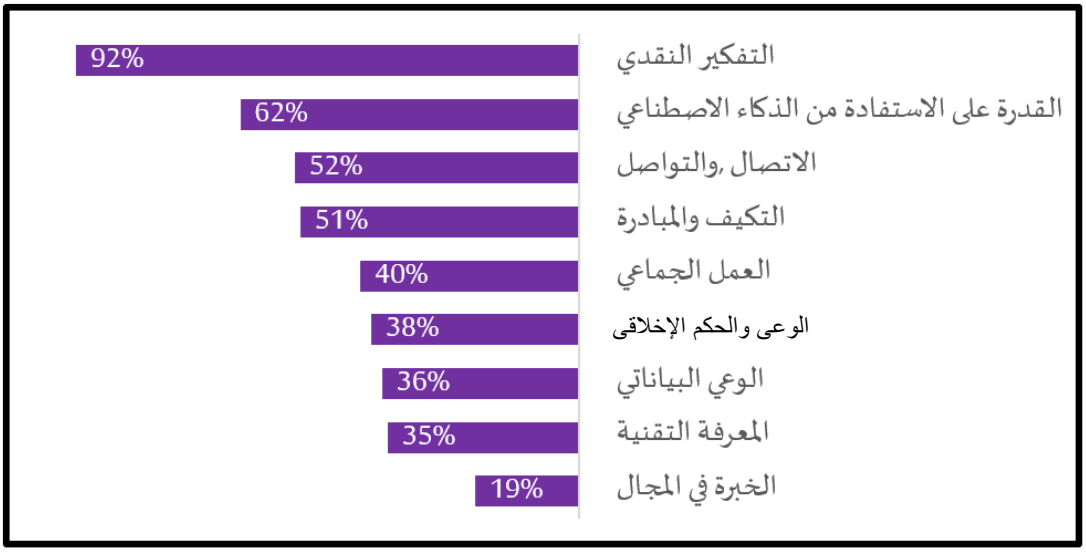
شكل (7): أنماط استخدامات الموظفين للذكاء الاصطناعي



شكل (8): التوزيع النسبي لاشتراط إتقان أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي للتوظيف

وفيما يتعلق بالمهارات المطلوبة لدى الخريجين، يتصدر التفكير النقدي والتحليلي قائمة المهارات التي يوليها أصحاب العمل أولوية قصوى عند توظيف الخريجين، إذ اعتبره 92% منهم مهارة أساسية. وفي بيئة عمل تعتمد على الذكاء الاصطناعي، تزداد أهمية هذه المهارة، إذ يجب أن يكون الخريج قادرًا على تقييم مخرجات الذكاء الاصطناعي والبناء عليها بفعالية. وتأتي القدرة على العمل مع الذكاء الاصطناعي في المرتبة الثانية، مما يؤكد أن الإلمام به أصبح مطلبًا أساسيًا، وأن أصحاب العمل يبحثون عن خريج قادر على استخدام أدواته بثقة ومسؤولية وفعالية في عمله. ومن اللافت للنظر أن الخبرة المتخصصة في مجال معين تحتل مرتبة أدنى بكثير، إذ لم يذكرها كأولوية قصوى سوى 19%

من أصحاب العمل. وهذا يشير إلى أن أصحاب العمل، عند توظيف الخريجين، يُولون أهمية أكبر للمهارات على حساب المعرفة المتعمقة في موضوع بعينه.



شكل (9): المهارات المطلوبة في بيئة العمل بالذكاء الاصطناعي

الدراسة الاستطلاعية

- **منهجية الدراسة**

نستعرض هنا نتائج دراسة استطلاعية استهدفت طلبة الجامعات في دول مجلس التعاون. استخدمت الدراسة استبانة إلكترونية اشتملت على المتغيرات الديموغرافية المتعلقة بالنوع الاجتماعي (طالب – طالبة)، والفئة العمرية، والمستوى الدراسي في الجامعة، وخمسة متغيرات أخرى تتعلق بالحرص على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومدى المعرفة بها، والمخاوف الأخلاقية والاتصالية من استخدامها، ومدى الرضا عن التجربة معها، ومدى استخدامها في عدد من المهام التعليمية، وذلك على النحو التالي:

1. تم قياس الحرص على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على مقياس رباعي يتدرج من أدنى مستوى للحرص بعدم الشعور بالحاجة إليها، مرورًا بالبحث عن كيفية استخدامها، أو التفكير جديًا في الالتحاق بدورة تدريبية، وصولًا إلى أعلى مستويات الحرص، المتمثل في الالتحاق بدورة تدريبية لتعلّم استخدامها.
2. تم قياس المعرفة بأدوات الذكاء الاصطناعي بمقياس رباعي لمدى المعرفة، بعشرِ من أبرز أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي يشيع استخدامها بين طلبة الجامعة (Digital Education Council, 2024). ويبدأ المقياس بأدنى مستويات المعرفة (عدم السماع عنها) ، ويتدرج مرورًا بالسماع عنها دون استخدامها،

واستخدامها بشكل غير منتظم، وينتهي بأقصى مستويات المعرفة باستخدامها دائمًا. وشملت الدراسة الأدوات التالية:

- **ChatGPT**: أداة تعتمد على المحادثة المكتوبة أو الصوتية، وتستخدم للإجابة على الاستفسارات والبحث في العديد من المواضيع الأكاديمية وغير الأكاديمية.
- **Grammarly**: أداة لتحسين الكتابة بالتحقق من القواعد النحوية والإملائية، سواء باللغة الإنجليزية أو لغات أخرى.
- **Quizlet**: منصة تعليمية لإنشاء بطاقات تعليمية، واختبارات، وموارد تعليمية أخرى لمساعدة الطلاب بطريقة تفاعلية على التعلم والتحضير للاختبارات.
- **Otter**: أداة لتدوين الملاحظات باستخدام تقنية التعرف على الكلام، ويمكنها تسجيل الصوت وتحويله إلى نصوص مكتوبة، مما يسهل متابعة الاجتماعات والمحاضرات.
- **QuillBot**: أداة لإعادة صياغة الكلمات والجمل بما يحافظ على المعنى باستخدام عبارات جديدة.
- **Canva**: أداة تتيح للمستخدمين إنشاء تصاميم مبتكرة بسهولة، بما يساعد على تحسين تجربة التصميم وتسهيل الإبداع.
- **Mendeley**: أداة لإدارة المراجع بما يساعد الباحثين في تنظيم دراساتهم ومقالاتهم الأكاديمية، وإنشاء المراجع تلقائيًا.
- **Wolfram Alpha**: محرك للمعرفة الحاسوبية، يُعرف بـ"المحرك الإيجابي"، ويُستخدم لتحليل البيانات وتقديم إجابات دقيقة عن المسائل الرياضية والعلمية، وتوفير معلومات في مجموعة واسعة من المجالات.
- **Notebook LM**: أداة لتدوين الملاحظات وإنشاء وثائق تفاعلية تتيح للمستخدمين تنظيم المعلومات واسترجاعها بسهولة.
- **QANDA**: تطبيق تعليمي يتيح للطلاب طرح أسئلة أكاديمية والحصول على إجابات فورية، ويستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل الأسئلة وتقديم الإجابات بطريقة تفاعلية.

3. قِيست المخاوف الأخلاقية والاتصالية المتعلقة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، من خلال مقياس خماسي لدرجة الموافقة على سبع عبارات تتناول مخاوف الطلاب من استخدام هذه الأدوات:
   - تشجيع الطلاب على السرقة العلمية والانتحال.
   - التضليل بمعلومات غير دقيقة.
   - انتهاك الخصوصية.
   - تقليل التفاعل البشري.

- استبدال التعليم الرسمي.
- زيادة العزلة الاجتماعية.
- عرقلة التعلم من خلال القيام بالعمل بدلًا من الطلاب.

4. قِيس مستوى الرضا عن التجربة الشخصية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، من خلال مقياس خماسي لدرجة الموافقة على سبع عبارات تتعلق بالفوائد المحتملة من استخدام هذه الأدوات:
   - أكثر فائدة من قوقل أو أي من محركات البحث الأخرى.
   - التعامل والتفاعل معها أسهل من التعامل والتفاعل مع أساتذتي.
   - التعامل والتفاعل معها أسهل من التعامل والتفاعل مع زملائي.
   - المعلومات منها أكثر وضوحًا مما أحصل عليه من أساتذتي.
   - أنا راضٍ / راضية عن مستوى المساعدة التي أحصل عليها منها.
   - أنا راضٍ / راضية عن جودة المعلومات التي أحصل عليها منها.
   - أنا راضٍ / راضية عن دقة المعلومات التي أحصل عليها منها.

5. تم قياس مدى الاستخدام على مقياس خماسي لمدى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التالية:
   - الكتابة الأكاديمية (كتابة الواجبات – البحوث – التقارير).
   - الكتابة المهنية (كتابة البريد الإلكتروني).
   - الكتابة الإبداعية (القصص – القصائد).
   - التدقيق اللغوي والإملائي وتقييم الكتابة.
   - العصف الذهني لتوليد أفكار جديدة.
   - الترجمة من لغات أجنبية.
   - التلخيص (إنشاء ملخصات موجزة من نصوص طويلة).
   - للمساعدة في العمليات الحسابية في الرياضيات والإحصاء.
   - للمساعدة في الاستعداد للاختبارات.
   - للمساعدة الشخصية والمشورة في عدة مواضيع شخصية.
   - للمساعدة في الوصول إلى المعلومات اللازمة لإعداد الأوراق البحثية.
   - الحصول على المساعدة في كتابة البرامج الحاسوبية.

لم تنجح محاولات الوصول إلى طلبة الجامعات في دول مجلس التعاون إلا في عدد من الجامعات السعودية[5] وجامعة الكويت. بينما تم العثور على بيانات لطلاب من دول مجلس التعاون (باستثناء قطر) في دراسة دولية[6] وبذلك يكون مجموع الطلبة من دول مجلس التعاون لهذه الدراسة 1513 طالب وطالبة؛ أغلبهم (86%) من جامعات سعودية، و(8%) فقط من جامعة الكويت، فيما توزعت النسبة الباقية (6%) بين طلبة من الإمارات، وعُمان، والبحرين.

جدول (1)
توزيع عينة الدراسة حسب الجنسية

الجنسية		مصدر البيانات		المجموع
		من هذه الدراسة	من الدراسة الدولية	
السعودية	العدد	1082	223	1305
	النسبة الأفقية	83	17	100
	النسبة العمودية	91	69	86
الكويت	العدد	107	19	126
	النسبة الأفقية	85	15	100
	النسبة العمودية	9	6	8
الإمارات	العدد	0	49	49
	النسبة الأفقية	0	100	100
	النسبة العمودية	0	15	3
عُمان	العدد	0	25	25
	النسبة الأفقية	0	100	100
	النسبة العمودية	0	8	2
البحرين	العدد	0	8	8
	النسبة الأفقية	0	100	100
	النسبة العمودية	0	3	0.5
المجموع	العدد	1189	324	1513
	النسبة الأفقية	79	21	100
	النسبة العمودية	100	100	100

5. شملت جامعات: الملك سعود، والأميرة نورة بنت عبدالرحمن، والطائف، والإمام عبدالرحمن بن فيصل، والإمام محمد بن سعود الإسلامية، والجوف، والملك عبدالعزيز، وجازان، والسعودية الإلكترونية، وثماني جامعات أخرى.
6. دراسة تمت بمبادرة من كلية الإدارة العامة في جامعة ليوبليانا Faculty of Public Administration/University of Ljubljana في سلوفينيا، وبمشاركة ما يزيد على مائة جامعة في العالم، وجُمعت بياناتها خلال الفترة من أكتوبر إلى ديسمبر 2023. للمزيد من المعلومات عن الدراسة https://www.covidsoclab.org/chatgpt-student-survey/

السمات الديموغرافية لعينة الدراسة

بلغت نسبة الطالبات في العينة 59%، مقابل 41% للطلاب. وكانت النسبة الكبرى من أفراد العينة (91%) تتراوح أعمارهم بين 18 و24 سنة. وتوزعت أماكن الدراسة بنسب متفاوتة بين أربع دول من دول مجلس التعاون، تصدرتها المملكة العربية السعودية بنسبة 86%، تلتها بفارق كبير الكويت (7%)، ثم الإمارات (5%)، وعُمان (2%). كما توزعت نسبة ضئيلة (0.5%) بين خمس دول أخرى، هي قبرص وإسبانيا وأوكرانيا وبريطانيا واليابان. وعلى مستوى التخصص، شكّل طلبة العلوم الاجتماعية النسبة الأكبر من العينة (65%).

جدول رقم (2)
السمات الديموغرافية لعينة الدراسة

		العدد	النسبة
النوع	طالب	615	41
	طالبة	895	59
الفئة العمرية	18 – 24 سنة	1376	91
	25 سنة +	132	9
مكان الدراسة	السعودية	1299	86
	الكويت	107	7
	الإمارات	73	5
	عُمان	24	2
	أخرى	7	0.5
المستوى الدراسي	أول سنة	189	14
	ثاني سنة	527	40
	ثالث سنة	290	22
	أخر سنة	303	23
مجال الدراسة	الدراسات الإنسانية	117	8
	العلوم الاجتماعية	979	65
	العلوم التطبيقية	248	16
	العلوم الطبيعية والصحية	129	9
	لم تذكر	40	3

نتائج الدراسة

- **الحرص على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي**

سعت الدراسة في محورها الأول إلى معرفة مدى حرص الطلبة على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وذلك بمقياس رباعي، يبدأ بعدم الشعور بالحاجة الى معرفتها، ويتدرج إلى البحث والاطلاع على كيفية استخدامها، ثم التفكير الجاد في الالتحاق بدورة تدريبية، وينتهي بأعلى مستويات الحرص، وهو الالتحاق بدورة تدريبية. وتوزعت إجابات المشاركين بنسب متفاوتة بين مستويات الحرص، إذ بلغت نسبة الحريصين على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي، بشكل أو بآخر، 93%، مقابل 7% لم يروا أنهم بحاجة لمعرفتها.

النسبة الغالبة (47%) لم يتجاوز بهم الحرص عن البحث والاطلاع على كيفية الاستخدام، والبعض الآخر (37%) راودهم التفكير في الالتحاق بدورات تدريبية، لكنهم لم يلتحقوا. النسبة الباقية (9%) أكدوا أن حرصهم قادهم للالتحاق فعلاً بدورات تدريبية لمعرفة المزيد عن أدوات الذكاء الاصطناعي، وتعزيز مهاراتهم للتعامل معها والاستفادة منها.

جدول (3)
مدى الحرص على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي حسب النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي		لا أرى أني بحاجة إليها	بحثت واطلعت على طريقة الاستخدام	فكرت جديًا في الالتحاق بدورة تدريبية	سبق أن التحقت بدورة تدريبية	المجموع
طالب	العدد	39	262	208	28	537
	النسبة	7	49	39	5	100
طالبة	العدد	42	298	237	75	652
	النسبة	6	46	36	12	100
المجموع	العدد	81	560	445	103	1189
	النسبة	7	47	37	9	100
قيمة مربع كاي Chi-Square 14.77 - مستوى المعنوية Significance 0.002						

يشير الجدول أعلاه إلى أن الطالبات أكثر حرصًا من الطلاب على معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي؛ إذ بلغت نسبة من التحقن بدورات تدريبية للتعرف على المزيد عنها 12%، مقابل 5% للطلاب. وأظهر التحليل الإحصائي باستخدام مربع كاي (Chi-Square)، وجود دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.002 للعلاقة بين النوع الاجتماعي ومدى الحرص على معرفة المزيد عن أدوات الذكاء الاصطناعي.

وبتحويل مستويات الحرص على المعرفة من قيم تراتبية إلى قيم كمية (لم يشعروا بالحاجة إلى معرفتها = 0، بحثوا واطّلعوا على طريقة الاستخدام =1، فكروا في الالتحاق بدورة تدريبية =2، التحقوا بدورة تدريبية =3)، أصبح مقياس الحرص يتراوح بين صفر (غير حريص)، و3 (حريص جدًا)، وبإجراء اختبار (T-test) للفرق بين

متوسطي درجة حرص الطلاب (1.42)، ودرجة حرص الطالبات (1.53). ظهر أن الفرق بين المتوسطين (0.11) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01.

جدول (4)
نتيجة اختبار الفرق في درجة الحرص حسب النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي	العدد	متوسط درجة الحرص	الفرق بين المتوسطين	اختبار ت T-Test	مستوى المعنوية Significance
الطالبات	652	1.53	0.11	2.53	0.01
الطلاب	537	1.42			

كما أظهر تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات الدراسية عند مستوى معنوية 0.02. وتمثلت هذه الفروق في انخفاض درجة حرص طلبة السنة الأولى في الجامعة، التي لم تتجاوز 1.23، مقارنة بطلبة المستويات الثلاثة الأخرى الذين تراوحت درجاتهم بين 1.45 و1.54. في المقابل، لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين مجالات الدراسة.

جدول (5)
نتيجة اختبار التباين في درجة الحرص حسب المستوى الدراسي

المستوى الدراسي	العدد	متوسط درجة الحرص	اختبار إف F-Test	مستوى المعنوية Significance
الأول	69	1.23	3.40	0.02
الثاني	527	1.50		
الثالث	290	1.45		
الرابع	303	1.54		

جدول (6)
نتيجة اختبار التباين في درجة الحرص حسب مجال الدراسة

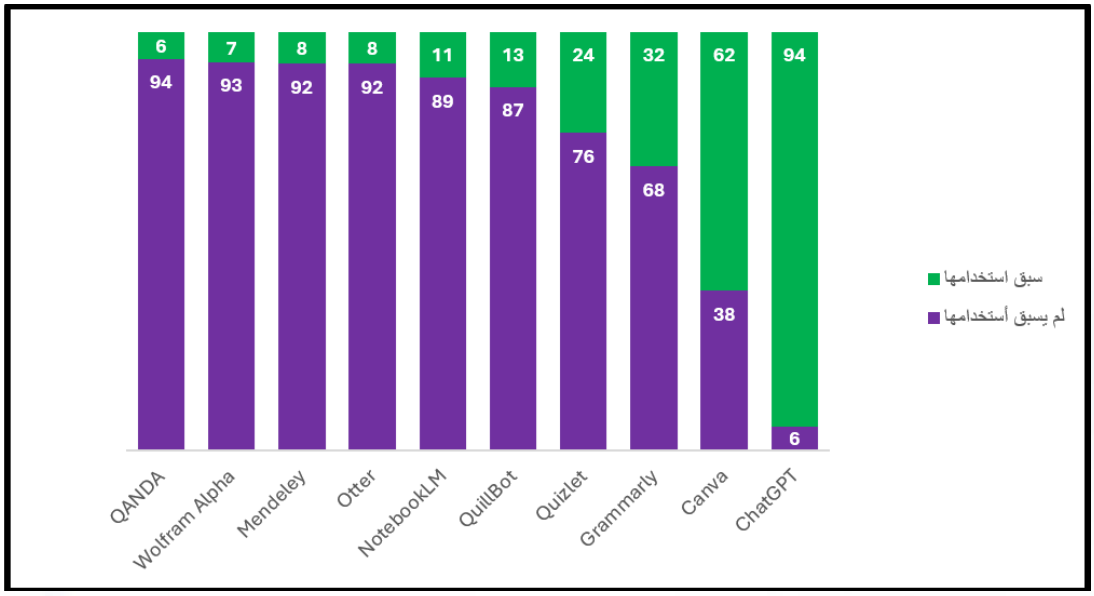
مجالات	العدد	متوسط درجة الحرص	اختبار إف F-Test	مستوى المعنوية Significance
الدراسات الإنسانية	43	1.49	1.46	0.22
العلوم الاجتماعية	929	1.48		
العلوم الطبيعية والصحية	88	1.38		

- **معرفة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي**

سعت الدراسة في محورها الثاني إلى قياس مدى معرفة الطلبة بأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. وطُلب من المبحوثين تحديد مدى معرفتهم بعشر من أبرز تلك الأدوات، على مقياس رباعي يبدأ بعدم السماع عنها من قبل، ويتدرج إلى السماع عنها دون استخدامها، ثم استخدامها بشكل غير منتظم، وينتهي بأعلى درجات المعرفة، وهي استخدامها دائمًا.

حصلت أداة ChatGPT على أعلى نسبة استخدام (96%). وهي أداة تعتمد على المحادثة المكتوبة أو الصوتية، وتستخدم للإجابة عن الاستفسارات والبحث في العديد من الموضوعات الأكاديمية وغير الأكاديمية. وجاءت بعدها أداة Canva ولكن بفارق كبير، بنسبة (62%)، وهي أداة تساعد على إنشاء تصاميم للعروض التقديمية والملصقات والإنفوغرافيك وقوالب الصور ومقاطع الفيديو.

ويظهر من النتائج تركز الاستخدام بدرجة أكبر في أداتي ChatGPT وCanva، مقابل انخفاض نسب استخدام بقية الأدوات، مما يشير إلى محدودية استخدام الطلبة للعديد من أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي المتاحة.



شكل (10): نسب استخدام الطلبة لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

وبتحويل قيم المعرفة من مستوياتها التراتيبية إلى قيم كمية (عدم السماع بها = 0، السماع بها دون استخدامها = 1، الاستخدام شبه المنتظم = 2، استخدامها دائمًا = 3)، أصبح مقياس المعرفة يتراوح بين صفر و30. وبحساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، ظهر أن الاتساق الداخلي للمقياس "ممتاز" (قيمة معامل كرونباخ ألفا للفقرات العشر = 0.84). ووفقًا لهذا المقياس، بلغ متوسط درجة المعرفة لدى الطلبة من الجنسين 8.55 من مجموع كلي قدره 30، أي ما يعادل 28.5%، وهي درجة يمكن تصنيفها بالضعيفة.

وعلى الرغم من هذا المستوى المتدني، ظهرت درجة المعرفة لدى الطالبات (9.19) أعلى منها لدى الطلاب (7.79)، وكان الفرق بين المتوسطين (1.40) ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.001. ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين مجالات الدراسة أو بين المستويات الدراسية، أما الفروق الطفيفة الظاهرة بين المتوسطات فلم تكن ذات دلالة إحصائية يُعتد بها.

جدول رقم (7)
نتيجة اختبار الفرق في درجة المعرفة حسب النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي	العدد	متوسط درجة المعرفة	الفرق بين المتوسطين	اختبارتي T-Test	مستوى المعنوية Significance
الطالبات	652	9.19	1.40	4.45	أقل من 0.001
الطلاب	537	7.79			

جدول رقم (8)
نتيجة اختبار التباين في درجة المعرفة حسب المستوى الدراسي

المستوى الدراسي	العدد	متوسط درجة المعرفة	اختبار إف F-Test	مستوى المعنوية Significance
الأول	69	8.23	0.23	0.88
الثاني	527	8.69		
الثالث	290	8.50		
الرابع	303	8.45		

جدول رقم (9)
نتيجة اختبار التباين في درجة المعرفة حسب مجال الدراسة

مجالات	العدد	متوسط درجة المعرفة	اختبار إف F-Test	مستوى المعنوية Significance
الدراسات الإنسانية	43	7.83	1.46	0.22
العلوم الاجتماعية	929	8.39		
العلوم التطبيقية	98	9.40		
العلوم الطبيعية والصحية	88	1.38		

- **المخاوف الأخلاقية والاتصالية**

يتناول المحور الثالث للدراسة المخاوف الأخلاقية والاتصالية لدى الطلبة المرتبطة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. وقِيست هذه المخاوف باستخدام مقياس خماسي لدرجة موافقة الطلبة (لا أدري – لا أوافق بشدة – لا أوافق – أوافق – أوافق بشدة) على سبع عبارات شائعة تتعلق باستخدام طلبة الجامعات للذكاء الاصطناعي، وتشمل السرقة العلمية والانتحال، والتضليل بمعلومات غير دقيقة، وانتهاك الخصوصية، وتقليل التفاعل البشري في العملية التعليمية، واستبدال التعليم الرسمي بتعليم افتراضي، وزيادة العزلة الاجتماعية للطلبة، وعرقلة التعلّم نتيجة استخدام هذه الأدوات بدلًا من الاعتماد على أنفسهم.

وبتحويل قيم مؤشر المخاوف من مستوياتها التراتيبية إلى قيم كمية (لا أدري = 0، لا أوافق بشدة =1، لا أوافق =2، أوافق =3، أوافق بشدة =4) يتراوح مؤشر المخاوف الأخلاقية والاتصالية بين 1 – 28. وبحساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) بلغت قيمة المعامل للفقرات السبع 0.74، مما يشير إلى مستوى جيد من الاتساق الداخلي للمقياس. ووفقًا لهذا المقياس، بلغ متوسط مؤشر المخاوف لدى الطلبة 13.41 من مجموع كلي قدره 28، أي ما يعادل نحو 48%، وهي درجة يمكن تصنيفها بالمتوسطة.

بإجراء الاختبار الإحصائي للمقارنة بين متوسطي المؤشر لدى الجنسين (13.42 للطلاب و13.41 للطالبات)، لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بينهما، كما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات الدراسية.

جدول رقم (10)
نتيجة اختبار الفرق في مؤشر المخاوف الأخلاقية والاتصالية حسب النوع الاجتماعي

النوع الاجتماعي	العدد	متوسط درجة مؤشر المخاوف	الفرق بين المتوسطين	اختبار t T-Test	مستوى المعنوية Significance
الطالبات	803	13.41	0.005	0.01	0.99
الطلاب	582	13.42			

جدول رقم (11)
نتيجة اختبار التباين في مؤشر المخاوف الأخلاقية والاتصالية حسب المستوى الدراسي

المستوى الدراسي	العدد	متوسط مؤشر المخاوف	اختبار إف F-Test	مستوى المعنوية Significance
الأول	69	14.22	1.74	0.16
الثاني	527	13.41		
الثالث	290	14.04		
الرابع	303	14.62		

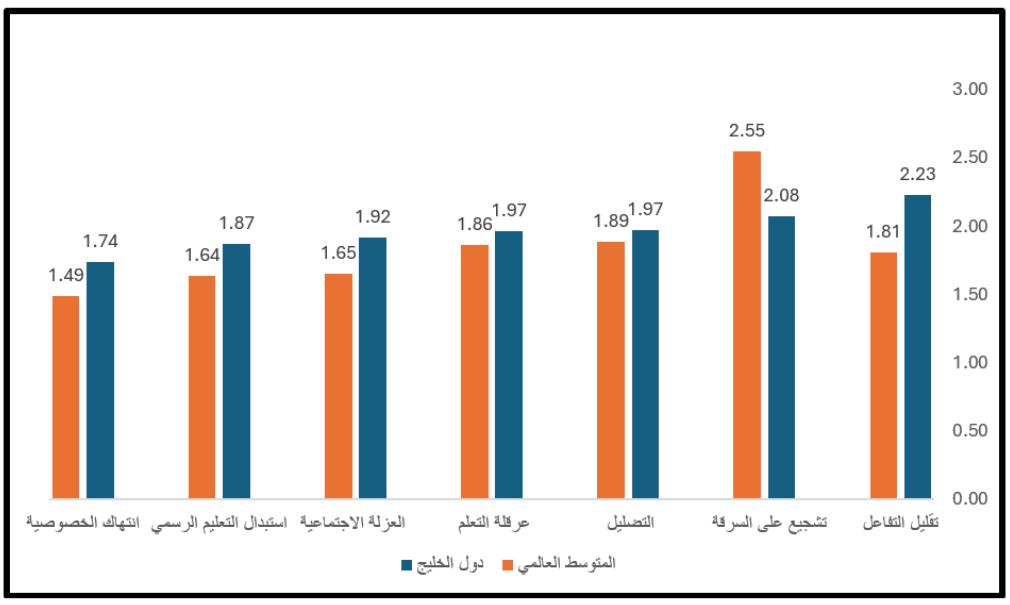
لكن ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة وفقًا لمجالات دراستهم. وسجل طلبة العلوم الاجتماعية أعلى متوسط لمؤشر المخاوف (13.92)، في حين سجل طلبة العلوم التطبيقية أدنى متوسط (11.94). ولعل ذلك يعود إلى قرب تخصصاتهم، مثل الهندسة وعلوم الحاسوب، من تقنيات الذكاء الاصطناعي وبرمجياته.

جدول رقم (12)
نتيجة اختبار التباين في مؤشر المخاوف الأخلاقية والاتصالية حسب مجال الدراسة

مجالات	العدد	متوسط مؤشر المخاوف	اختبار إف F-Test	مستوى المعنوية Significance
الدراسات الإنسانية	108	12.09	5.44	0.001
العلوم الاجتماعية	954	13.92		
العلوم التطبيقية	188	11.94		
العلوم الطبيعية والصحية	104	12.47		

ولمقارنة طلبة دول مجلس التعاون بنظرائهم في دول العالم، تم تحليل بيانات الدراسة الدولية، التي شارك فيها ما يزيد على 21 ألف طالب وطالبة من مختلف دول العالم. وأظهرت المقارنة أن طلبة دول مجلس التعاون أكثر تخوفًا من التداعيات الأخلاقية والاتصالية، إذ بلغ المتوسط العالمي لمؤشر المخاوف 12.10، وكان الفرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.001.

ويوضح الشكل التالي المقارنة بين محاور مؤشر المخاوف، ويظهر منه أن طلبة دول مجلس التعاون أكثر تخوّفًا في ستة من المحاور السبعة. وكان الاستثناء الوحيد التخوف من تشجيع أدوات الذكاء الاصطناعي على السرقات العلمية والانتحال.



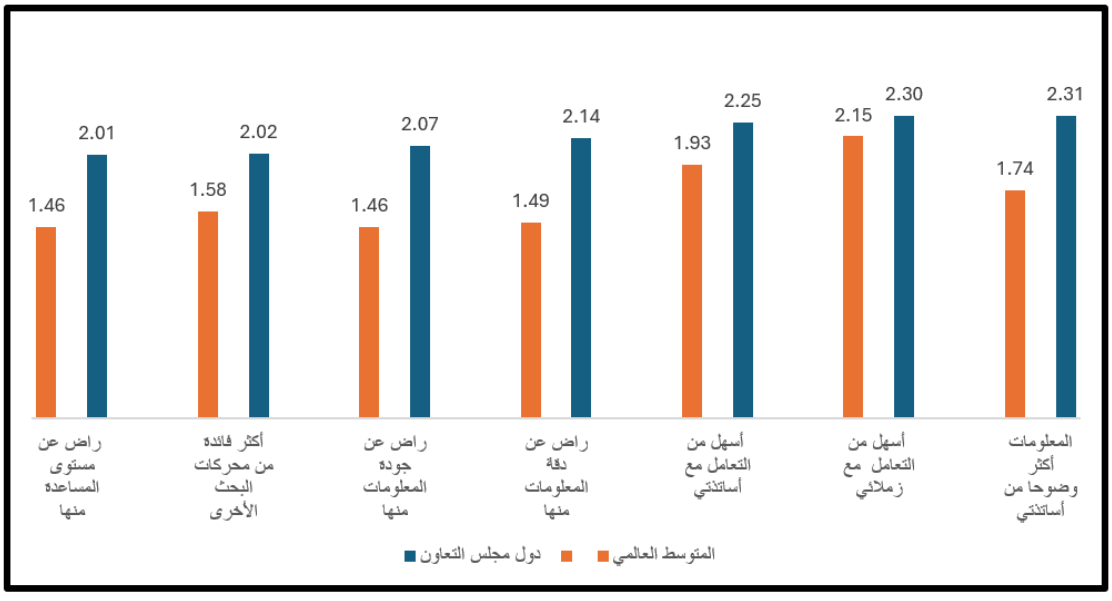
شكل (11): مقارنة طلبة دول مجلس التعاون وطلبة العالم في محاور المخاوف الأخلاقية والاتصالية

- **الرضا عن تجربة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي**

يتناول المحور الرابع للدراسة مدى الرضا عن التجربة الشخصية مع أدوات الذكاء الاصطناعي. وقِيس مستوى الرضا باستخدام مقياس خماسي (لا أدري – لا أوافق بشدة – لا أوافق – أوافق – أوافق بشدة) لدرجة الموافقة على سبع عبارات تتعلق بالفوائد المحتملة لهذه الأدوات، منها تحقيق نتائج أفضل في البحث، وسهولة التعامل والتفاعل معها مقارنة بالتعامل مع الأساتذة والزملاء، ووضوح المعلومات التي تقدمها، ومستوى المساعدة التي توفرها، وجودة تلك المعلومات ودقتها.

وبتحويل قيم مؤشر الرضا من مستوياتها التراتيبية إلى قيم كمية (لا أدري = 0، لا أوافق بشدة =1، لا أوافق =2، أوافق =3، أوافق بشدة =4)، يتراوح مؤشر الرضا بين 1 – 28. وبحساب معامل كرونباخ ألفا Cronbach's (Alpha)، بلغت قيمة المعامل للفقرات السبع 0.80، مما يشير إلى مستوى مرتفع من الاتساق الداخلي للمقياس. ووفقًا لهذا المقياس، بلغ متوسط مؤشر الرضا لدى الطلبة 15.01 من مجموع كلي قدره 28، أي ما يعادل نحو 54%، وهي درجة يمكن تصنيفها بالمرتفعة. وبإجراء الاختبار الإحصائي للمقارنة بين الجنسين (15.45 للطلاب و14.86 للطالبات)، لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية، على الرغم من الفارق الطفيف بين المتوسطين.

وبالمقارنة مع طلبة العالم، أظهرت النتائج أن طلبة دول مجلس التعاون أكثر رضا عن تجربتهم الشخصية مع أدوات الذكاء الاصطناعي؛ إذ بلغ المتوسط العالمي لمؤشر الرضا 11.75، وهو أقل من مؤشر الرضا لدى طلبة دول مجلس التعاون، بفارق ذي دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.001. ويوضح الشكل التالي المقارنة بين محاور مؤشر الرضا، ويظهر منه أن طلبة دول مجلس التعاون أكثر رضا في جميع المحاور، وكان الفارق أكبر في محوري دقة المعلومات وجودتها.

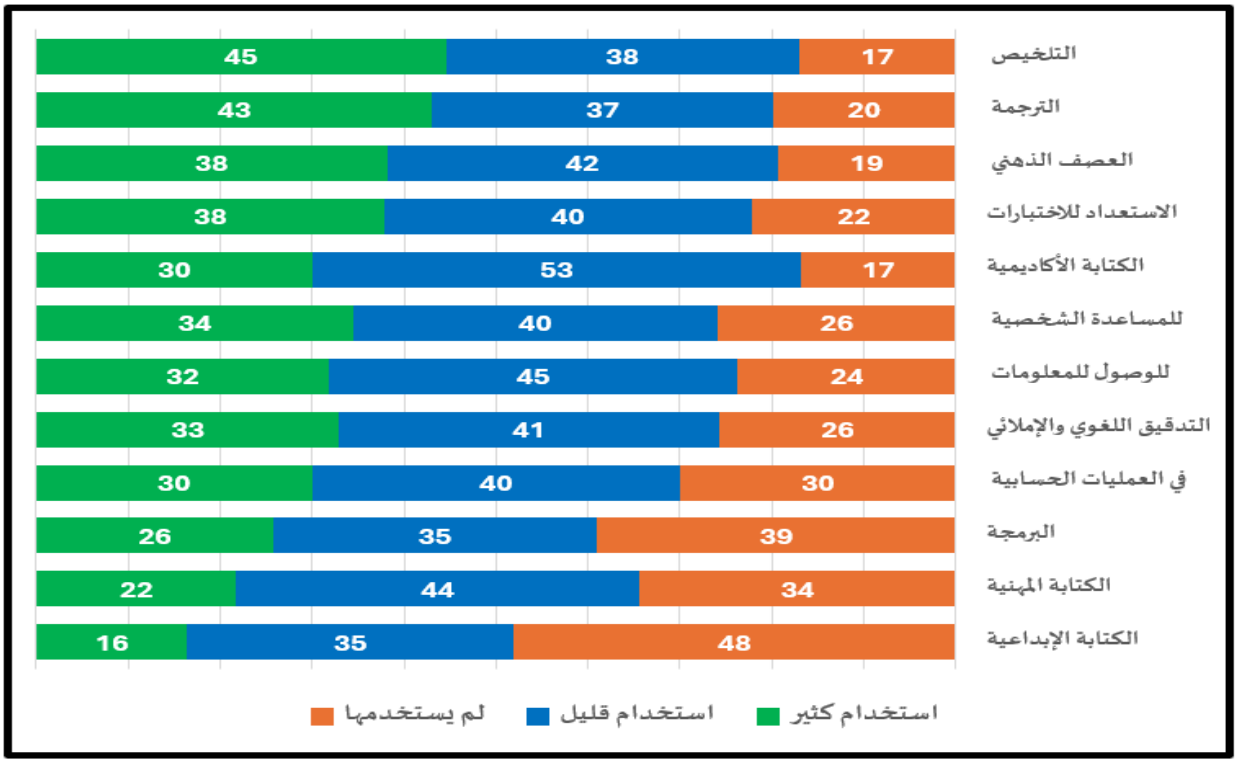


شكل (12): مقارنة طلبة دول مجلس التعاون الخليجي وطلبة العالم في محاور الرضا

- **مدى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي**

يتناول المحور الخامس للدراسة مدى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. جرى قياسه بمقياس خماسي لمدى الاستخدام (لم يسبق استخدامها – نادرًا – أحيانًا – غالبًا – دائمًا) في اثنتي عشرة مهمة من المهام الأكثر شيوعًا، وتشمل الكتابة الأكاديمية، والكتابة المهنية، والكتابة الإبداعية، والتدقيق اللغوي والإملائي، والعصف الذهني، والترجمة، والتلخيص، والمساعدة في العمليات الحسابية، والمساعدة في الاستعداد للاختبارات، والمساعدة الشخصية والمشورة، والمساعدة في الوصول للمعلومات للأوراق البحثية، والمساعدة في كتابة البرامج الحاسوبية.

ويبين الشكل رقم (13) تصدُّر خمس مهام من حيث نسب الاستخدام، بنسب بلغت نحو 80%، وهي: إنشاء ملخصات من نصوص طويلة، والترجمة من لغات أجنبية، والعصف الذهني لتوليد أفكار جديدة، والمساعدة في الاستعداد للاختبارات، والكتابة الأكاديمية. ويُقصد بالاستخدام القليل استخدام الأدوات نادرًا أو أحيانًا، وبالاستخدام الكثير استخدامها غالبًا أو دائمًا.

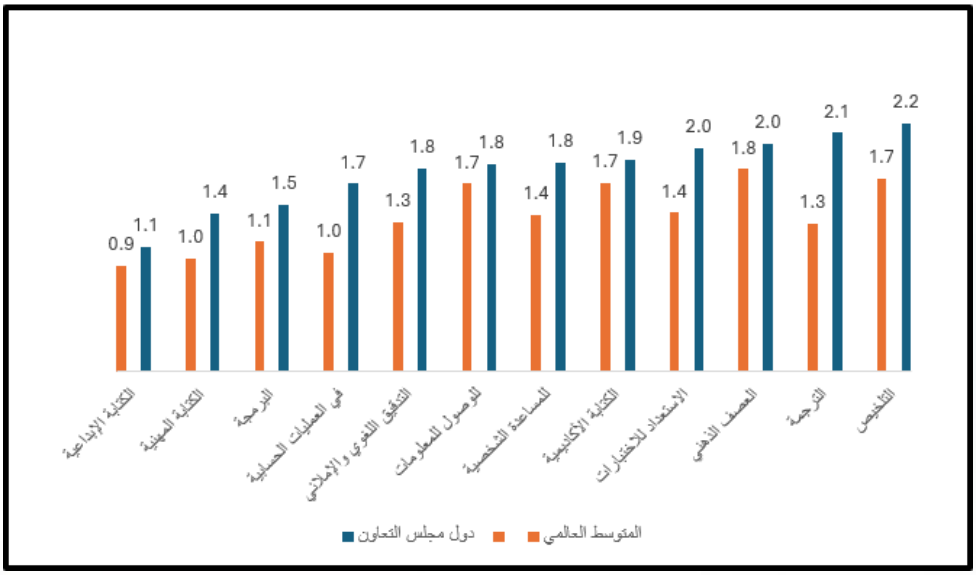


شكل (13): مجالات استخدام طلبة دول مجلس التعاون الخليجي لأدوات الذكاء الاصطناعي

وبتحويل قيم مقياس الاستخدام لتلك المهام من التراتيبية إلى قيم كمية (لم يسبق استخدامها = 0، نادرًا = 1، أحيانًا = 2، غالبًا = 3، دائمًا = 4)، يتراوح مؤشر الاستخدام بين صفر و 48. وبحساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، ظهر أن الاتساق الداخلي للمقياس "ممتاز" (قيمة معامل كرونباخ ألفا للفقرات الاثنتي

عشرة = 0.90). ووفقًا لهذا المقياس، بلغ متوسط مؤشر الاستخدام لدى الطلبة من الجنسين 21.13 من مجموع كلي قدره 48، أي ما يعادل نحو 44.%، وهي درجة يمكن تصنيفها بالمتوسطة. وبإجراء الاختبار الإحصائي للمقارنة بين الجنسين (21.56 للطلاب و 20.85 للطالبات)، لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية، على الرغم من الفارق الطفيف بين المتوسطين.

وبالمقارنة مع طلبة العالم، أظهرت النتائج أن طلبة دول مجلس التعاون من الجنسين أكثر استخدامًا لأدوات الذكاء الاصطناعي؛ إذ بلغ المتوسط العالمي لمؤشر الاستخدام (16.23)، وهذا أقل بكثير من متوسط مؤشر الاستخدام لدى طلبة دول مجلس التعاون الذي بلغ (21.13)، بفارق 4.9، وكان هذا الفرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.001. ويوضح الشكل التالي المقارنة بين الاستخدامات الاثني عشر التي شكلت عناصر مؤشر الاستخدام، ويظهر منه أن طلبة دول مجلس التعاون أكثر استخدامًا في الأنماط جميعها، وكانت أكبر الفروق في ثلاثة أنماط من الاستخدام: الترجمة، وحل المسائل والمعادلات الحسابية والإحصائية، والاستعداد للاختبارات. في المقابل، كانت الفروق أقل في ثلاثة أنماط أخرى، هي الكتابة الإبداعية، والبحث عن المعلومات، والكتابة الأكاديمية. وكانت جميع الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.001.

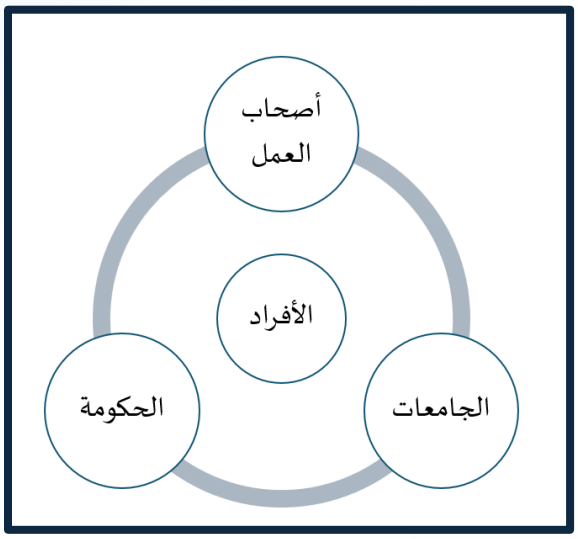


شكل (14): مقارنة طلبة دول مجلس التعاون وطلبة العالم في أنماط استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

- **تأهيل الكوادر للذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون**

يفتح الذكاء الاصطناعي آفاقًا جديدة لتطوير الأنظمة والخدمات، لكن ذلك مشروط بتجاوز جملة من التحديات التي تحتاج إلى قدر من الجدية في التعامل معها. ويأتي نقص الكفاءات المؤهلة على قائمة هذه التحديات؛ إذ يتطلب استخدام تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي توافر الكفاءات التي تمتلك الدراية والمهارة اللازمتين لضمان تحقيق المردود والأثر المؤسسي المأمول، والحد من التداعيات السلبية المحتملة.

وهناك نموذج مقترح لتجاوز إشكالية إعداد الكوادر المؤهلة يفترض أن تشكيل مستقبل سوق العمل في ظل الذكاء الاصطناعي مسؤولية مشتركة بين أصحاب العمل، ومؤسسات التعليم العالي، والحكومة، والأفراد. وتتوزع المسؤوليات كما هو مبين أدناه (Access Partnership, 2025):



شكل (15): نموذج مقترح لكيفية تجاوز إشكالية إعداد الكوادر المؤهلة

1. أصحاب العمل

- الاستثمار في التدريب على الذكاء الاصطناعي، والمحافظة على مكاسب الإنتاجية من خلال إشراك الموظفين في استخدامه.
- تصميم مسارات عمل تجمع بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، بما يعزز التفكير السليم والأخلاق والإبداع، مع تجاوز النظرة إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه مجرد وسيلة لتوفير التكاليف فقط.
- التعاون مع مؤسسات التعليم العالي في إعداد الخريجين للمتطلبات المستجدة في سوق العمل.
- تعزيز ثقافات وحوكمة مسؤولتين عند التعامل مع الذكاء الاصطناعي.

2. مؤسسات التعليم العالي

- دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية، وتوفير برامج تدريبية شاملة في هذا المجال.
- تسريع وتيرة تطوير المناهج الدراسية، والاستجابة بشكل أسرع لمتغيرات سوق العمل والتقنيات الجديدة.
- المشاركة الفعّالة في الحوار مع الحكومات للمساهمة في صياغة السياسات.
- التعاون مع القطاع الخاص في وضع السياسات، وجعله شريكًا فاعلًا في عملية التطوير، وليس مجرد متحدث ضيف.

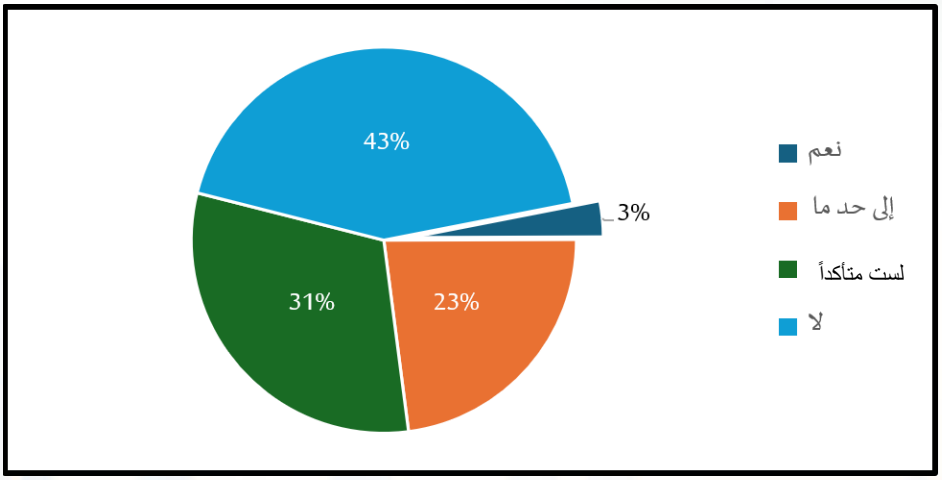
3. القطاع الحكومي

- تخطيط وتمويل برامج تطوير مهارات الذكاء الاصطناعي.
- مراجعة اللوائح لتسريع وتيرة تغيير المناهج الدراسية.
- تطبيق ممارسات مسؤولة للذكاء الاصطناعي ومساءلة أصحاب العمل، بما يحد من الأضرار المحتملة للقرارات الرامية إلى تحسين كفاءة الشركات، مثل الإزاحة الوظيفية واسعة النطاق.

4. الأفراد

- تحمل المسؤولية الكاملة عن القدرة على التكيف، وإدراك أن التعلّم مدى الحياة ضرورة حتمية.
- تعزيز مرونة التعلّم الذاتي، بوصفها "العملة المهنية الجديدة"، بدلًا من الاعتماد على مسار وظيفي خطي تقليدي.
- صقل المهارات الإنسانية الأساسية، مثل التفكير النقدي والإبداع والتواصل، وهي مهارات لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محلّها.

لم يُظهر أصحاب العمل تفاؤلًا تجاه استعداد خريجي الجامعات لبيئة وثقافة العمل الجديدة، وعبّروا عن شعورهم بأن مؤسسات التعليم العالي لا تواكب ما يشهده سوق العمل من تغيرات ومتطلبات نتيجة تبني التطبيقات التي أتاحتها التقنيات الحديثة، وبشكل خاص الذكاء الاصطناعي؛ إذ يعتقد 5% فقط منهم أن التعليم العالي يتطور بالسرعة الكافية ويحافظ على أهميته، بينما يرى 80% أن التقدم إما بطيء للغاية أو شبه معدوم. كما يعتقد 3% فقط أن مؤسسات التعليم العالي تُعد الخريجين بشكل كافٍ لسوق العمل المعاصر، مقابل 43% يرون عكس ذلك. وتشير هذه النتائج إلى أن تسارع وتيرة التغيير قد يضع مؤسسات التعليم العالي أمام صعوبات في مواكبة التطور، ويؤدي إلى تفاقم الفجوة بين ما تقدمه حاليًا وما يحتاجه سوق العمل.



شكل (16): هل تقوم الجامعات بما فيه الكفاية لإعداد الطلاب للذكاء الاصطناعي؟

وهناك دراسة استطلاعية أخرى أجراها مجلس التعليم الرقمي[7] (Digital Education Council) شملت ما يربو على 3800 طالب وطالبة من 16 دولة، ومن مختلف التخصصات والمستويات الدراسية (بكالوريوس – ماجستير – دكتوراه)، لمعرفة آرائهم حول الذكاء الاصطناعي. وأكدت نتائج هذه الدراسة ما أبداه أصحاب العمل من عدم التفاؤل تجاه قدرة البرامج الحالية في الجامعات على إعداد الطلبة لسوق العمل؛ إذ أفاد 58% من الطلاب بأنهم لا يشعرون بأن لديهم المعرفة والمهارات المطلوبة في مجال الذكاء الاصطناعي، و48% يشعرون بأنهم غير مستعدون لمتطلبات سوق العمل المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، فيما ذكر 80% أن جامعاتهم لم تلبِّ توقعاتهم في إدراج الذكاء الاصطناعي ضمن البرامج الأكاديمية، ويرى 72% أن على المؤسسات التعليمية توفير المزيد من دورات التثقيف في مجال الذكاء الاصطناعي والتدريب على كيفية استخدام أدواته بفعالية (Digital Education Council, 2024) ويُعدّ بطء عملية تطوير المناهج الدراسية في التعليم العالي، وجمودها في كثير من الأحيان، عاملًا رئيسيًا وراء هذا التباين بين المتطلبات الجديدة لسوق العمل ومخرجات التعليم العالي.

وتمثل الجامعات حجر الزاوية في هذا المجال، ويُعدّ التعاون معها مسارًا استراتيجيًا لضمان تدفق مستمر للمواهب وتأهيل الجيل القادم من المتخصصين في الذكاء الاصطناعي، من خلال إقامة شراكات أكاديمية طويلة الأمد تمكّن من تطوير برامج أكاديمية متقدمة، وتنظيم دورات وورش عمل تدريبية مشتركة، وتمويل أبحاث تطبيقية تتماشى مع التحديات الحقيقية. كما يمكن لمثل هذا التعاون أن يسهم في إنشاء مراكز بحثية مشتركة، واستقطاب أكاديميين وخبراء للمساهمة في تطوير هذا القطاع، بما يعزز بناء منظومة متكاملة تربط بين التعليم والتوظيف، وتُهيئ جيلًا قادرًا على الإبداع والابتكار في تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يخدم الأولويات الوطنية.

وفيما يلي استعراض لنماذج من جهود دول مجلس التعاون في تأهيل الكوادر للذكاء الاصطناعي:

- **الإمارات العربية المتحدة**

صاغت الإمارات في عام 2017 استراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي 2031، متضمنة ثمانية أهداف، كان خامسها استقطاب المواهب وتدريبها على الوظائف المستقبلية التي سيمكنها الذكاء الاصطناعي. ويشمل ذلك الطلاب، الذين يدرس نسبة عالية منهم (22%) في مجالات تقنية المعلومات والاتصالات والهندسة والعلوم الطبيعية. وتستهدف الاستراتيجية رفع مهاراتهم من خلال دورات تخصصية، كحل سريع على المدى القصير لزيادة أعداد الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي (البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي، 2018).

7. اتحاد عالمي يضم أكثر من 150 جامعة ومؤسسة تعليمية، ويهتم بتعزيز تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي وتنمية القوى العاملة.

وبعد ذلك بعامين، تأسست جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي في عام 2019، بوصفها جامعة متخصصة في الذكاء الاصطناعي. وبدأت برامج الدراسات العليا في يناير 2021 بقبول 78 طالبًا وطالبة (65 ماجستير و13 دكتوراه)، وارتفع عدد المقبولين في البرنامجين عام 2024 إلى 209 طلاب وطالبات (147 ماجستير و62 دكتوراه)، معظمهم من الصين، فيما توزع الباقون على 35 دولة أخرى، وشكّلت النساء 31% منهم. وبقي معظم خريجي برامج الدراسات العليا في عام 2024، وعددهم 212 طالبًا وطالبة، للعمل في الإمارات، حيث حصلوا على التدريب التعاوني (Editorial Team, 2024)، كما يشاركون في فعاليات علمية ومؤتمرات أكاديمية (وكالة أنباء الإمارات، 2024).

كما تقدم الجامعة برامج وورش عمل تدريبية في الذكاء الاصطناعي ضمن محورين؛ يستهدف الأول كبار التنفيذيين من مختلف القطاعات، ويقدم لهم برنامجًا مكثفًا لمدة خمسة أيام يتناول المعارف الأساسية في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال التعليم التطبيقي والزيارات الميدانية لمؤسسات رائدة في تطبيقاته، بما يكسبهم رؤى عملية حول أهميته ومزاياه التنافسية، ويزودهم بالقدرات القيادية اللازمة لقيادة التحول نحو الذكاء الاصطناعي بنجاح. أما المحور الثاني، فتقدم الجامعة من خلاله دورات وورش عمل تدريبية، منها ما يستهدف الجمهور العام لنشر الوعي والمعرفة بالذكاء الاصطناعي، ومنها ما هو متخصص وموجه إلى قطاعات ومؤسسات محددة، سعيًا إلى تأهيل كوادر ملمّة بالذكاء الاصطناعي وقادرة على العمل بنجاح في بيئات تعتمد عليه. وتسعى الجامعة أيضًا إلى تنظيم سلسلة من الفعاليات والجلسات الحوارية بمشاركة متخصصين، تتناول تطوير الذكاء الاصطناعي وتطبيقه على نحو مسؤول (Mohamed bin Zayed University of Artificial Intelligence, 2025).

ومؤخرًا، وقعت الجامعة اتفاقية مع المنتدى الاقتصادي العالمي لإنشاء "مركز أبوظبي لمستقبل الذكاء الاصطناعي"، ليكون ضمن شبكة المنتدى لمراكز الثورة الصناعية الرابعة، وليُسهم في جمع صنّاع القرار من القطاعين الحكومي والخاص والمجتمع المدني والمؤسسات الأكاديمية للعمل على إعداد وتنفيذ مبادرات تحقق التنافسية محليًا وإقليميًا في مجال الذكاء الاصطناعي (وكالة أنباء الإمارات، 2026).

وأطلقت جامعة الإمارات في أكتوبر 2024 أجندة للذكاء الاصطناعي لتعزيز برامجها الأكاديمية على مدى ست سنوات (2025-2031)، ضمن مساعيها لإعداد جيل يتمتع بالمهارات والقدرات التقنية والفنية اللازمة. وتضمنت الأجندة وضع أطر مفاهيمية جديدة تساعد على تبني الذكاء الاصطناعي في مختلف التخصصات الأكاديمية (جامعة الإمارات، 2024). كما اعتمدت الجامعة، بدءًا من الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2026/2025، مساقات في الذكاء الاصطناعي ضمن متطلبات الجامعة الإجبارية، لإكساب الطلبة المهارات التي تساعدهم على مواجهة التحديات التقنية المستقبلية، خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي، بما يعزز تجربتهم التعليمية ويُسهم في إعدادهم لمواكبة المتغيرات المتسارعة في مختلف القطاعات. ويُتاح للطالب اختيار واحد من أربعة مساقات بناءً على تخصصه الأكاديمي واهتماماته المستقبلية، وهي:

1. **مقدمة في الذكاء الاصطناعي:** يقدم نظرة شاملة على المفاهيم الأساسية لهذه التقنية، ويستهدف جميع طلبة الجامعة. ويتناول هذا المساق تاريخ الذكاء الاصطناعي وتطوره، وتأثيراته المجتمعية، وتطبيقاته في قطاعات متنوعة مثل الرعاية الصحية، والقطاع المالي، والفنون الإبداعية. كما يتناول الجوانب الأخلاقية، مثل التحيز والخصوصية والتنظيم، لتمكين الطلبة من التفاعل بوعي ورؤية نقدية مع التقنيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
2. **أساسيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته:** يركز على المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته العملية، ويشمل موضوعات مثل التعلم الآلي، ورؤية الحاسوب، ومعالجة اللغة الطبيعية، والروبوتات. كما يستعرض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات مثل المدن الذكية، والرعاية الصحية، والأمن السيبراني، ويتيح للطلبة اكتساب مهارات عملية من خلال دراسات حالة وتمارين مختبرية.
3. **الذكاء الاصطناعي للهندسة:** يركز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات الهندسية.
4. **الذكاء الاصطناعي للطب:** يوفر فهمًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، بما في ذلك التصوير الطبي والتشخيص واكتشاف الأدوية والطب الشخصي. ويغطي المساق تقنيات التعلم الآلي والبيانات الضخمة، مع تدريب الطلبة على تقييم النماذج وتحسينها، ويناقش التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الممارسة السريرية (جامعة الإمارات، 2025).

- **مملكة البحرين**

أصدرت هيئة المعلومات والحكومة الإلكترونية في مملكة البحرين عام 2025 "السياسة العامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي" التي تهدف إلى إنشاء إطار شامل ولوائح لحماية البيانات، ووضع توجيهات لكيفية تصنيف البيانات ومشاركتها لتطوير حلول الذكاء الاصطناعي وتبنيها، وبناء قدرات الجهات الحكومية لمواجهة التحديات المستقبلية والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتشجيع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بوسائل مبتكرة تسهم في تعزيز الهوية الوطنية وصون التراث.

وأعلنت جامعة البحرين عام 2025 بدء برنامج ماجستير العلوم في الذكاء الاصطناعي التطبيقي، ضمن البرامج الأكاديمية لقسم علوم الحاسوب في كلية تقنية المعلومات (وكالة أنباء البحرين، 2025). ويهدف البرنامج إلى استقطاب خريجي تخصصات غير مرتبطة بتقنية المعلومات، لتأهيلهم للاستفادة من تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية في مجالات تخصصهم. ويجمع البرنامج بين المعرفة والمهارات العملية في مجال الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، ويتيح للطلاب المشاركة في مشاريع عملية (جامعة البحرين، 2025).

وتقدم كلية التربية والعلوم الإدارية والتقنية بجامعة الخليج العربي "الدبلوم الاحترافي في تقنيات الأمن السيبراني"، وهو برنامج أكاديمي يجمع بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني. وتستهدف الجامعة بهذا الدبلوم خريجي تخصصات الأمن السيبراني وتقنية المعلومات وعلوم الحاسب في القطاعين العام والخاص، إلى

جانب المهنيين العاملين في قطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنوك والخدمات الحكومية. ويهدف البرنامج إلى تأهيل كفاءات متخصصة في تقنيات الذكاء الاصطناعي لحماية المعلومات والأنظمة الرقمية، بما يمكنها من فهم التهديدات السيبرانية بصورة استباقية (جامعة الخليج العربي، 2025).

كما أطلقت الجامعة الأمريكية في البحرين عام 2025، ضمن البرامج الأكاديمية في كلية الهندسة والحوسبة، برنامج بكالوريوس العلوم في علم البيانات والذكاء الاصطناعي (American University of Bahrain, 2025).

- **المملكة العربية السعودية**

أنشأت المملكة في أكتوبر 2019 الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وتُعرف بـ"سدايا"، وهو اختصار لاسم الهيئة باللغة الإنجليزية Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA). وتسعى الهيئة إلى الاستفادة من البيانات باعتبارها ثروة وطنية، وذلك بتحديد التوجه الاستراتيجي للبيانات والذكاء الاصطناعي، والإشراف على تحقيقه عبر حوكمة البيانات، وتوفير الإمكانات المتعلقة بالبيانات والقدرات الاستشرافية، وتعزيزها بالابتكار المتواصل في مجال الذكاء الاصطناعي.

وأسست الهيئة "أكاديمية سدايا"، وهي مبادرة تستهدف دعم الكفاءات الوطنية وتطويرها في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، من خلال برامج وأنشطة في هذين المجالين بالتعاون مع جهات محلية وإقليمية ودولية. كما أصدرت "الإطار السعودي لمؤهلات تخصصات الذكاء الاصطناعي"، الذي يمثل دليلًا لتطوير واعتماد برامج التعليم العالي في تخصص الذكاء الاصطناعي، ومرجعًا أساسيًا موثوقًا ومعترفًا به في المملكة العربية السعودية.

وتُعد جامعة الملك سعود من أوائل الجامعات في المنطقة التي أدركت البعد العلمي والأكاديمي للذكاء الاصطناعي، وذلك بتأسيس "مركز الدراسات المتقدمة للذكاء الاصطناعي" (ذكاء) في فبراير 2016، ليكون مركز أبحاث متخصصًا في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال دعم منظومة البحث والابتكار في هذا المجال على مستوى الجامعة والقطاعات الوطنية. ومن أهدافه الاستراتيجية تطوير القدرات الوطنية في تخصصات الذكاء الاصطناعي من خلال التدريب والتأهيل. ويقدم المركز "البرنامج التأسيسي في الذكاء الاصطناعي"، وهو برنامج تدريبي مدته ستة أسابيع، يجمع بين البعدين النظري والتطبيقي في تقديم المعرفة الأساسية بالذكاء الاصطناعي، ويشمل المفاهيم الأساسية في الذكاء الاصطناعي، وتقنيات التعلم الآلي، والبيانات، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وأخلاقيات استخدام هذه التقنيات. ويُقدم البرنامج بالتعاون مع خبراء من جامعة الملك سعود وجهات تقنية عالمية (جامعة الملك سعود، 2016).

وللمركز مبادرة بعنوان "بوابتك لفهم الذكاء الاصطناعي Beyond AI"، يقودها أكثر من تسعين طالبًا وطالبة من الجامعات السعودية، وتهدف إلى تمكين الطلبة من مختلف المستويات والتخصصات الجامعية من فهم الذكاء الاصطناعي وتوظيفه في مساراتهم الأكاديمية والمهنية. وتسعى المبادرة إلى تحقيق ذلك من خلال تبسيط

مفاهيم الذكاء الاصطناعي، ودعم الابتكار في المشاريع الطلابية باستخدامه، وتقديم دورات تدريبية وورش عمل تفاعلية وجلسات حوارية مُثرية، تعزز الوعي بالتقنيات الحديثة وتسهم في تطوير المهارات المستقبلية للطلاب. وتنطلق هذه المبادرة من رؤية تؤكد أهمية التكامل بين الذكاء الاصطناعي والتخصصات الجامعية المختلفة، لبناء جيل قادر على توظيف التقنية بفعالية وابتكار(جامعة الملك سعود، 2016).

وأنشأت الجامعة في أكتوبر 2024 "مكتب الذكاء الاصطناعي"، بهدف سد الفجوة بين سوق العمل ومخرجات الجامعة في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال تبادل الخبرات والمعرفة وبناء شراكات استراتيجية مع مؤسسات أكاديمية وبحثية وصناعية محلية وعالمية. وتتوزع الأهداف الاستراتيجية للمكتب بين تعزيز البحث والابتكار في مجالات الذكاء الاصطناعي في مختلف التخصصات، وبناء قدرات أعضاء هيئة التدريس والطلاب وموظفي الجامعة في هذا المجال، والعمل على سد الفجوة بين المخرجات الأكاديمية واحتياجات سوق العمل من خلال إعداد برامج أكاديمية ودرجات علمية متخصصة، واقتراح مقررات في الذكاء الاصطناعي لمختلف التخصصات الأكاديمية في الجامعة. ومن ذلك مشروع قدمه المكتب في يناير 2025 إلى "اللجنة الدائمة للخطط والنظام الدراسي" لاستحداث برنامج أكاديمي لدرجة البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي، ضمن البرامج الأكاديمية التي يقدمها قسم علوم الحاسب في كلية علوم الحاسب والمعلومات، ومرادفًا لبرنامج الماجستير الذي يقدمه القسم (جامعة الملك سعود، 2025).

وأنشأت جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) في سبتمبر 2024 "مركز التميز للذكاء الاصطناعي التوليدي"، إسهامًا من الجامعة في تعزيز استراتيجية المملكة في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي، من خلال التركيز على البحث العلمي وتطوير الكوادر بتقديم برامج تدريبية في هذا المجال للمواهب المحلية. كما يسعى المركز إلى نشر الوعي بالذكاء الاصطناعي التوليدي (كاوست، 2024). ويشير تقرير في مجلة الإيكونوميست إلى تمكن الجامعة من استقطاب نخبة من الأساتذة والباحثين من جامعات أمريكية مرموقة، منها جامعة كاليفورنيا في بيركلي وجامعة كارنيجي ميلون في بيتسبرغ (Editorial Team, 2024).

وتقدم جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن - من خلال البرامج الأكاديمية لقسم علوم الحاسبات في كلية علوم الحاسب والمعلومات - برنامج بكالوريوس العلوم في الذكاء الاصطناعي. ويهدف البرنامج إلى إعداد كفاءات نسائية متخصصة في تطوير الأعمال والبرمجيات والأنظمة الذكية، للعمل في مراكز الأبحاث والتدريب والوظائف التعليمية في تخصص الذكاء الاصطناعي (جامعة نورة، 2025). كما تقدم جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل، من خلال البرامج الأكاديمية لقسم هندسة الحاسوب في كلية علوم الحاسب وتقنية المعلومات، برنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي، الذي يهدف إلى تأهيل الكوادر بالخبرات في أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتلبية احتياجات سوق العمل، وتنمية ثقافة الابتكار والبحث في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات والتخصصات ذات الصلة (جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل، 2025).

- **سلطنة عُمان**

أطلقت وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات في سلطنة عُمان عام 2024 "البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنية الرقمية المتقدمة"، الذي يهدف إلى تعزيز جهود تبني الذكاء الاصطناعي في القطاعات الاقتصادية والتنموية، وتوطين التقنيات الرقمية المتقدمة. ومن بين محاوره الثلاثة توطين تقنيات الذكاء الاصطناعي، الذي يستهدف بناء القدرات والكفاءات المحلية من خلال تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص، وتطوير البنية الأساسية التقنية، وتعزيز البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي. كما دشنت الوزارة، بالتعاون مع جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، مبادرة "صناع الذكاء الاصطناعي"، ضمن مساعي السلطنة لتوطين تقنيات الذكاء الاصطناعي وبناء القدرات في هذا المجال. وتشمل المبادرة أيضًا التركيز على البحث والتطوير في تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتسويق مخرجاته، وتعزيز الاستثمار المعرفي (وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات، 2025).

وفي العام نفسه (2024)، اعتمد مجلس جامعة السلطان قابوس برنامج بكالوريوس العلوم في الذكاء الاصطناعي، ضمن البرامج الأكاديمية لقسم علوم الحاسب في كلية العلوم (فريق التحرير، 2024). ويهدف البرنامج إلى تأهيل الطلاب بالمعارف والمهارات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، ويتضمن خوارزميات التعلم الآلي، وتحليل البيانات، والاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي. ويتطلب البرنامج إكمال الطالب 122 ساعة معتمدة (جامعة السلطان قابوس، 2025).

- **دولة قطر**

تعود مؤشرات اهتمام قطر للتحول الرقمي إلى عام 2010 بتأسيس "معهد قطر لبحوث الحوسبة" تحت مظلة جامعة حمد بن خليفة، ويضم المعهد "مركز قطر للذكاء الاصطناعي" الذي يعمل على تعزيز البحث في مجالات الذكاء الاصطناعي، والتي تشمل فهم البيانات، وتطوير النماذج، والاستدلال، والتنبؤ، واتخاذ القرار. ويعمل على تشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع.

وفي عام 2019، اعتمدت قطر استراتيجية للذكاء الاصطناعي تقوم على ست ركائز، تتصدرها ركيزة التعليم، حيث أكدت أن يكون تعليم الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من المناهج الدراسية للتعليم العام بجميع مستوياته، بدءًا من رياض الأطفال وحتى السنة الأخيرة من التعليم الثانوي. كما أكدت أن تعمل أقسام الحاسب في المستوى الجامعي على إعداد خريجين لشغل وظائف في تخصصات العلوم التقنية والهندسة والرياضيات والذكاء الاصطناعي، وأن تعمل الأقسام الأكاديمية الأخرى على مواءمة استخدامات الذكاء الاصطناعي في تخصصاتها، وتهيئة خريجيها بالثقافة والوعي الرقمي للاستفادة المثلى من أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال دورات ومعسكرات تدريبية (وزارة المواصلات والاتصالات، 2019).

وتقدم جامعة سيتي قطر (City University Qatar) برنامج ماجستير الذكاء الاصطناعي، الهادف إلى تأهيل كوادر متخصصة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز بشكل أساسي على الحوسبة والروبوتات والتعلم الآلي. ويمكن لخريجي البرنامج العمل في عدة مجالات تشمل الرعاية الصحية والمالية والاتصالات والطاقة. ويحاكي البرنامج مخرجات التعلم والمعايير الأكاديمية لبرنامج ماجستير الذكاء الاصطناعي في جامعة أولستر، المعتمد من معهد تشارترد لتقنية المعلومات (BCS). ويشمل البرنامج مقررات في علوم البيانات، والتعلم العميق، والروبوتات والذكاء الاصطناعي، وهندسة المعرفة، مع تركيز قوي على التطبيقات العملية. ويُقدَّم البرنامج في حرم الجامعة بمدينة لوسيل، ويجمع بين المشاريع العملية ودراسات الحالة الصناعية، بما يضمن تزويد الخريجين بالمهارات اللازمة للتفوق في عالم الذكاء الاصطناعي المتطور باستمرار (City University Qatar, 2025).

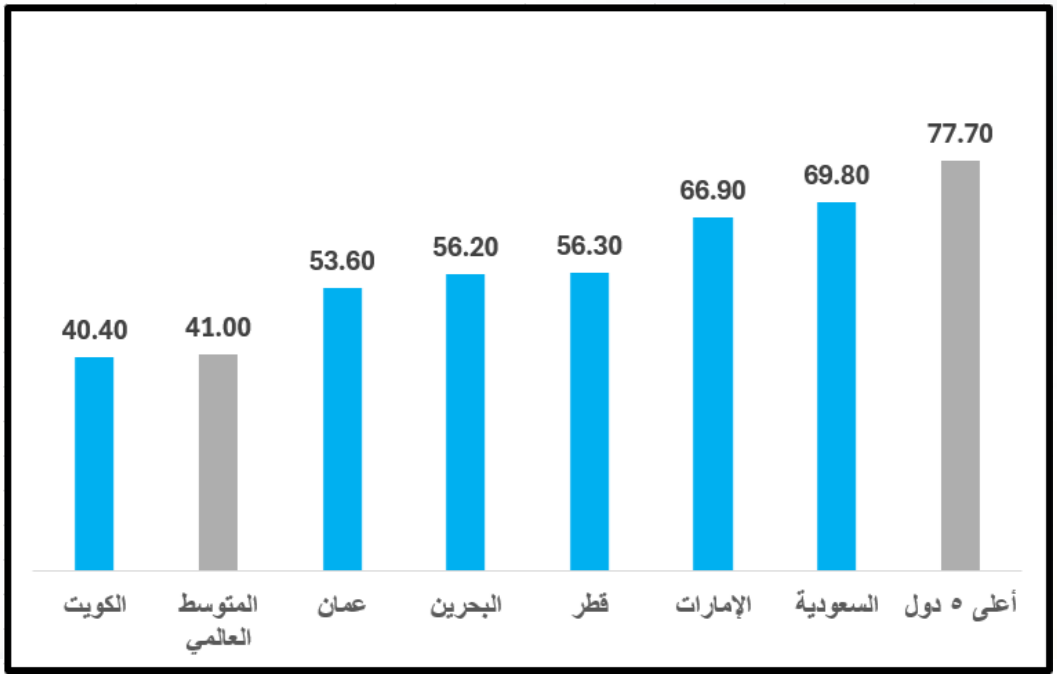
- **دولة الكويت**

اعتمدت جامعة الكويت في نوفمبر 2024 سياسة للذكاء الاصطناعي التوليدي، لتنظيم الاستخدام الأمثل له باتباع المعايير الأخلاقية والعلمية، والمتمثلة في حفظ حقوق الملكية واحترام الخصوصية. كما تشمل السياسة التعليمات التي على الطلاب اتباعها بشأن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، بدءًا من موافقة أستاذ المقرر، والالتزام بما تضمنته السياسة من نماذج للاستخدامات المقبولة وغير المقبولة (جامعة الكويت، 2024)، بالإضافة إلى تعليمات أخرى خاصة بأعضاء هيئة التدريس حول استخدام تلك الأدوات في التدريس والبحوث، وتعليمات خاصة بموظفي الجامعة. كما اعتمدت الجامعة، من خلال البرامج الأكاديمية لقسم علوم المعلومات بكلية العلوم الحياتية، برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي بدءًا من العام الجامعي 2026/2025. ويهدف البرنامج إلى إعداد كوادر وطنية تمتلك المعرفة والمهارات التقنية التي تواكب احتياجات سوق العمل، وتسهم بفعالية في تعزيز مسيرة الابتكار ودعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية المبنية على البيانات (جامعة الكويت، 2025).

كما اهتمت جامعة عبدالله السالم بالذكاء الاصطناعي، إذ تقدم كلية النظم وهندسة الحاسوب برنامجين (بكالوريوس وماجستير) في علوم البيانات والذكاء الاصطناعي. ويسعى برنامج البكالوريوس إلى تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة للاستفادة من قوة البيانات والأنظمة الذكية، بما يؤهلهم في مجال اتخاذ القرارات المعتمدة على البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي سريعة التطور. ويقدم برنامج الماجستير منهجًا يؤهل الطلاب في تحليل البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، من خلال الدمج بين الأساسيات النظرية والتطبيقات العملية، ويغطي موضوعات مثل تعلم الآلة، وتنقيب البيانات، والتحليلات التنبؤية، مع تقديم خبرة عملية تمكنهم من تحليل البيانات المعقدة وتطوير حلول ذكية مبتكرة (جامعة عبدالله السالم، 2026).

الخاتمة

وفي الختام، لا بد من الإشـــارة إلى أن دول مجلس التعاون حققت، ولو بدرجات متفاوتة، تقدمًا ملحوظًا في مساعيها للاستفادة من الذكاء الاصطناعي. فقد نشرت مجلة الإيكونيميست البريطانية مؤخرًا تقريرًا موسعًا عن تسابق الدول في مجالات الذكاء الاصطناعي، متضمنًا الإشارة إلى السعودية والإمارات من بين ست دول توصف بالطموحة في مجال الذكاء الاصطناعي، والحريصة على عدم التخلف عن الركب، أو الوقوع في دائرة الاعتماد على تكنولوجيا بالغة الأهمية تخضع لسيطرة أجنبية (Editorial Team, 2024). كما حققت السعودية والإمارات مراكز متقدمة على مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي الصادر عن الشركة البريطانية Oxford Insights، المتخصصة في الدراسات الاستشارية حول تأثير التطورات التقنية، وبشكل أساسي الذكاء الاصطناعي، على الإدارة العامة والحوكمة (Iida, 2025). وتقوم معادلة حساب هذا المؤشر على خمسة معايير: الحوكمة، لتقييم السياسات والأطر الداعمة والمعززة لتطوير الذكاء الاصطناعي ونشره في الدولة؛ وجاهزية البيانات، لتقييم مدى توافر البيانات وجودتها والأطر القانونية التي تحكم استخدامها؛ والبنية التحتية، لقياس البنية التحتية لتقنيات الاتصال وقدرات الحوسبة؛ والمهارات، لتحليل نظام التعليم ومدى توافر الكوادر المؤهلة في المجالات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي؛ وأخيرًا الرأي العام، لتقييم اتجاهات الجمهور ومدى ثقته بالذكاء الاصطناعي والتقنية في الخدمات الحكومية. ووفقًا لمعايير هذا المؤشر، تفوقت دول مجلس التعاون، باستثناء الكويت، على المتوسط العالمي لمؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي.



شكل (17): جاهزية دول مجلس التعاون للذكاء الاصطناعي

قائمة المراجع

- البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي (2017). "استراتيجية الإمارات الوطنية للذكاء الاصطناعي 2031" المنصة الرسمية لحكومة الإمارات العربية المتحدة https://shortest.link/h8QAaW تاريخ الاطلاع: 8 أغسطس 2025.
- الجابر، مريم (2025). "لهذه الأسباب.. السعودية تقر تدريس الذكاء الاصطناعي في مراحل التعليم" العربية، 10 يوليو 2025. https://shortest.link/VNH4vd تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- جامعة الإمارات (2025). " الذكاء الاصطناعي متطلبًا أساسيًا في جامعة الإمارات العربية المتحدة اعتبارًا من الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2026/2025" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/ayquND تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- جامعة الإمارات (2024). "جامعة الإمارات تطلق أجندة الذكاء الاصطناعي 2025-2031 لتعزيز برامجها الأكاديمية البحثية" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/sraZRc تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل. "بكالوريوس العلوم في الذكاء الاصطناعي" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/gEDPw9 تاريخ الاطلاع: 27 يوليو 2025
- جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن (2025). " بكالوريوس العلوم في علوم الذكاء الاصطناعي" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/RrekD2 تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- جامعة البحرين (2025). "ماجستير العلوم في الذكاء الاصطناعي التطبيقي" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/oFYrna تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- جامعة الخليج العربي (2025) ."جامعة الخليج العربي تطلق برنامجًا احترافيًا في الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.. والدراسة تبدأ سبتمبر المقبل". موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/AljfYZ تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- فريق التحرير (2024). "جامعة السلطان قابوس تطرح برنامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي" صحيفة عُمان، 26 يونيو 2024. https://shortest.link/5FFNpx تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- جامعة السلطان قابوس (2025). " كلية العلوم - تقسم علوم الحاسب - البرامج الأكاديمية". موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/jzadvF تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- جامعة الملك سعود (2025) "استحداث برنامج أكاديمي للذكاء الاصطناعي بجامعة الملك سعود" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/Nrq6ti تاريخ الاطلاع: 25 يوليو 2025.
- جامعة الملك سعود (2016). "مركز الدراسات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي (ذكاء)" موقع جامعة الملك سعود على شبكة الإنترنت https://shortest.link/zhXzTp تاريخ الاطلاع: 25 يوليو 2025.
- جامعة الكويت (2024). "سياسة الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) لجامعة الكويت" موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/fdHdUM تاريخ الاطلاع: 25 يوليو 2025.
- جامعة الكويت (2025). "كلية العلوم الحياتية نظّمت حفل إطلاق برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي للعام الجامعي 2026/2025". موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/Qclfol تاريخ الاطلاع: 25 يوليو 2025.
- جامعة عبدالله السالم (2026). برامج البكالوريوس والماجستير في كلية النظم وهندسة الحاسوب. https://aasu.edu.kw/undergraduateProgram#! تاريخ الاطلاع: 24 سبتمبر 2026.
- جريدة النهار (2025). "مستقبل توطين الوظائف في الخليج يواجه خطر الذكاء الاصطناعي" 6 أغسطس 2025. https://shortest.link/waqe2I تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.

- سدايا (2025). "الإطار الأكاديمي السعودي لمؤهلات تخصصات الذكاء الاصطناعي" الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2025.
- سدايا (2025) ."إطار تبني الذكاء الاصطناعي" الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، أكتوبر 2025.
- سدايا (2020). "لغد نحقق فيه الأفضل: وثيقة الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي." الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، أكتوبر 2020.
- كاوست (2024). "مركز التميّز للذكاء الاصطناعي التوليدي في كاوست" 24 سبتمبر 2024. موقع الجامعة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/D3ZLLl تاريخ الاطلاع: 11 يوليو 2025.
- وزارة المواصلات والاتصالات (2019). "استراتيجية قطر في مجال الذكاء الاصطناعي 2019" موقع الوزارة https://shortest.link/fVW9he تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات (2025). "البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة في سلطنة عمان" موقع الوزارة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/c9hE1G تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- وكالة أنباء الإمارات (2024) ."جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي تفتح باب التسجيل في برامج الدراسات العليا" 18 ديسمبر 2024. موقع الوكالة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/gIFKce تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- وكالة أنباء الإمارات (2026). "جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي والمنتدى الاقتصادي العالمي يوقعان اتفاقية لإنشاء مركز أبوظبي لمستقبل الذكاء الاصطناعي" 22 يناير 2026. موقع الوكالة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/T54vi4 تاريخ الاطلاع: 28 يناير 2026.
- وكالة أنباء البحرين (2025). "جامعة البحرين تطرح برنامج ماجستير في الذكاء الاصطناعي ودكتوراه في علم النفس الإرشادي" وكالة أنباء البحرين، 20 يوليو 2025. موقع الوكالة على شبكة الإنترنت https://shortest.link/PTPrl0 تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- وكالة الأنباء السعودية (2021) ."قرار قصر مهن خدمة العملاء عن بُعد على السعوديين يدخل حيز التنفيذ" 1 أغسطس 2021. https://www.spa.gov.sa/w1595145 تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- هيئة المعلومات والحكومة الإلكترونية (2025). "السياسة العامة لاستخدام الذكاء الاصطناعي" هيئة المعلومات والحكومة الإلكترونية في البحرين، 20 مايو 2025. موقع الهيئة على الإنترنت https://shortest.link/Qumv3w. تاريخ الاطلاع: 30 أغسطس 2025.
- Access Partnership. (2025). *AWS generative AI Adoption Index: Perspectives from Global IT Decision Makers*. Amazon Web Services. https://shortest.link/0WJE3K Retrieved on 12 July 2025
- American University of Bahrain (2025). *Bachelor of Science in Data Science and Artificial Intelligence*. https://shortest.link/bfy4UL Retrieved on 30 August 2025.
- Chui, Michael & others (2023). The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier. McKinsey & Company. https://shortest.link/RLKgbD Retrieved on 30 August 2025.
- City University Qatar (2025) *MSc in Artificial Intelligence*. https://shortest.link/SbgPaG Retrieved on 30 August 2025.
- Digital Education Council. (2025). AI in the Workplace 2025. https://shortest.link/vlkBl3 Retrieved on 29 July 2025
- Digital Education Council. (2024). *AI or Not AI: What Students Want*. https://shortest.link/zRfIta Retrieved on 29 July 2025

- Duke University, Center for Teaching and Learning (2025). *Artificial Intelligence Policies: Guidelines and Considerations*. https://shortest.link/NuDyLL Retrieved on 1 August 2025.
- (2024) *Welcome to the Era of AI Nationalism: Sovereigns: The World Over Are Racing to Control* Editorial Team *Their Technological Destinies*. The Economist, 1 January 2024. Retrieved on 29 July 2025 https://shortest.link/wGXStC
- Iida, Kate & others (2025) *Government AI Readiness Index 2025*. Oxford Insights, 2025.
- Mohamed bin Zayed University of Artificial Intelligence. *Our Strategic Pillars*. https://shortest.link/zptrJk Retrieved on 1 August 2025.
- Saini, K. (2025). 40 Jobs AI Can't Replace in 2025, According to Microsoft Research. https://shortest.link/RVWbEx. Retrieved on 30 August 2025.
- Soper, Taylor (2025). Microsoft Study Shows Jobs Most — And Least — Impacted by Generative AI. Geek Wire, 4 August 2025. https://shortest.link/r7qrD9 Retrieved on 30 August 2025.
- Ticong, liz (2025) Microsoft Study: Jobs Most Vulnerable to AI Include Teaching, Writing, Sales. eWeek. https://shortest.link/Zx3gKF Retrieved on 30 August 2025.
- Wordvice AI. (2023). Generative AI and Academia: Understanding University AI Policies and Practical Applications. Wordvice AI Blog. https://shortest.link/0fS6Rl Retrieved on 1 August 2025

التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

من مورد مالي ريعي إلى ر افعة لبناء رأس مال معرفي منتج

د. عبيدلي العبيدلي

الملخص التنفيذي

تعالج هذه الدراسة إشكالية بنيوية تواجه اقتصادات دول مجلس التعاون الخليجي، تتمثل في استمرار الاعتماد على الريع النفطي بوصفه المحرك الرئيس للنمو، مقابل محدودية التحول الإنتاجي القائم على المعرفة والمرتبط بارتفاع الإنتاجية. وتنطلق الدراسة من فرضية مفادها أن الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي لا يمثلان مجرد أداتين تقنيتين لتحسين كفاءة الدولة، بل يشكلان - إذا ما أُحسن توظيفهما - مسارًا بنيويًا لإعادة بناء الاقتصاد الخليجي على أسس إنتاجية ومعرفية أكثر استدامة.

تركز الدراسة على تحليل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي من جهة، وبين الخروج من الاقتصاد الريعي من جهة أخرى، عبر إطار نظري يربط بين الريع النفطي، وتراكم رأس المال المعرفي، وارتفاع الإنتاجية القطاعية، وتوليد دخل غير ريعي من سلع وخدمات قابلة للتصدير. وتستخدم الدراسة هذا الإطار في مقارنة ثلاث حالات خليجية تمثل أنماطًا مختلفة في إدارة الريع والتحول الرقمي: المملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة، ومملكة البحرين.

وتُظهر نتائج الدراسة أن التقدم في رقمنة الخدمات الحكومية والبنية الرقمية - على أهميته - لا يؤدي تلقائيًا إلى تحول إنتاجي عميق. ففي عدد من الحالات، أسهم التحول الرقمي في تحسين كفاءة إدارة الاقتصاد الريعي دون كسر منطقه البنيوي. كما تكشف المقارنة أن الفروق الجوهرية بين الدول الثلاث لا تكمن في مستوى الرقمنة أو حجم الاستثمار، بل في قدرة كل دولة على تحويل الذكاء الاصطناعي إلى أداة لرفع الإنتاجية القطاعية، ولا سيما في قطاعات الخدمات المعرفية، واللوجستيات، والخدمات المالية، والصناعات المتقدمة.

وتخلص الدراسة إلى أن الفرصة الأكثر حسمًا أمام دول الخليج تتمثل في تحويل الريع من مورد مالي إلى رافعة لبناء رأس مال معرفي منتج، عبر سياسات عامة متكاملة تشمل حوكمة البيانات بوصفها أصلًا اقتصاديًا، وتطوير المهارات وسوق العمل في عصر الذكاء الاصطناعي، وتعزيز البحث والتطوير والابتكار التطبيقي، وربط التحول الرقمي باستراتيجيات التصدير والاندماج في الاقتصاد الرقمي العالمي.

وتوصي الدراسة صانعي القرار بالانتقال من منطق "رقمنة الدولة" إلى منطق "تحول الاقتصاد"، ومن إدارة الريع بكفاءة أعلى إلى إعادة بناء العقد الاقتصادي والاجتماعي على أساس الإنتاجية والقيمة المضافة. وتؤكد أن الذكاء الاصطناعي، إذا ما وُضع في صلب السياسات الاقتصادية لا على هامشها، يمكن أن يشكل أداة استراتيجية لإعادة تموضع اقتصادات الخليج في النظام الاقتصادي العالمي خلال العقود المقبلة.

من إشكالية الريع إلى سؤال التحول الإنتاجي

تواجه دول مجلس التعاون الخليجي منذ أكثر من أربعة عقود معضلة بنيوية تتجاوز تقلبات أسعار النفط وحدود الموارد الطبيعية ذاتها، وتتمثل في طبيعة العلاقة بين الدخل والإنتاجية. فالنمو الاقتصادي في هذه الدول تحقق تاريخيًا عبر عائدات النفط الريعية التي مكّنت الدولة من تمويل الإنفاق العام، وتوسيع الخدمات، وبناء بنى تحتية حديثة، دون أن يكون ذلك بالضرورة انعكاسًا مباشرًا لارتفاع الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج أو لتراكم قدرات إنتاجية قابلة للتصدير (Beblawi, 1987). وقد أفرز هذا النمط ما يمكن تسميته "اقتصاد الوفرة ضعيف الارتباط بالإنتاجية"، إذ يستمر النمو طالما استمر تدفق الريع، ويواجه اختلالات بنيوية كلما تراجع هذا التدفق.

في هذا السياق، لا يُطرح الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي بوصفهما موجة تقنية عابرة أو أدوات تحديث إداري فحسب، بل كإمكانية تاريخية لإعادة صياغة منطق الاقتصاد الخليجي نفسه. فالتحول الرقمي، إذا ما اقتصر على رقمنة الخدمات الحكومية وتحسين كفاءة الإنفاق، قد يؤدي إلى دولة أكثر كفاءة، ولكن الاقتصاد يظل ريعيًا في جوهره. أما إذا جرى دمجه في قلب العملية الإنتاجية، وفي سلاسل القيمة، ونماذج الأعمال، وتوليد المعرفة، فإنه يفتح مسارًا بنيويًا لتحويل الريع إلى دخل إنتاجي قائم على المعرفة، بما يضع الأساس للخروج التدريجي من الاقتصاد الريعي (OECD, 2024a؛Aghion et al., 2019).

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تتعامل مع الذكاء الاصطناعي ليس كقطاع مستقل، بل ك "تقنية عامة شاملة" قادرة على إعادة تشكيل بنية القطاعات الاقتصادية كافة، وعلى إعادة تعريف العلاقة بين العمل، ورأس المال، والمعرفة، والدولة. وعليه، فإن السؤال المركزي الذي تنطلق منه الدراسة هو: كيف يمكن للذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي أن يشكلا مسارًا بنيويًا للخروج من الاقتصاد الريعي في دول مجلس التعاون الخليجي؟

وتسعى الدراسة إلى الإجابة عن هذا السؤال عبر بناء إطار نظري يربط بين الاقتصاد الريعي، والتحول الرقمي، والذكاء الاصطناعي، والإنتاجية القطاعية، ثم استخدام هذا الإطار في مقارنة ثلاث حالات خليجية تمثل أنماطًا مختلفة في إدارة الريع والتحول الرقمي: المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة، ومملكة البحرين.

وقد شهدت دول مجلس التعاون خلال السنوات الأخيرة تقدمًا ملحوظًا في تنظيم البيانات، من خلال تطوير التشريعات وإنشاء الهيئات المختصة وإطلاق الاستراتيجيات الوطنية. غير أن الأهمية الاقتصادية لهذا التقدم لا تتوقف عند وجود الأطر التنظيمية، بل تمتد إلى قدرة الدول على توظيف البيانات في دعم الابتكار ورفع الإنتاجية. ومن هنا، تبرز حوكمة البيانات بوصفها أحد التحديات الأساسية أمام تحويل الذكاء الاصطناعي من أداة لتحسين الكفاءة الإدارية إلى رافعة للتحول الاقتصادي (World Bank, 2023).

ويثير التوسع في إنشاء منصات البيانات الوطنية تساؤلات تتعلق بكيفية تنظيم العلاقة بين الدولة والقطاع الخاص، والحد من الاحتكار، وحماية الملكية الفكرية. وتكتسب هذه المسائل أهمية خاصة في الاقتصادات

الخليجية، حيث تمتلك الدولة جانبًا كبيرًا من البيانات، الأمر الذي يستدعي تطوير أطر حوكمة تتيح الاستفادة الاقتصادية منها، دون الإخلال بالمتطلبات السيادية والأمنية.

وتتضح أهمية إتاحة البيانات وتكاملها عند النظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية تعتمد على التعلم المستمر وتراكم المعرفة. فكلما توافرت البيانات بصورة تسمح بالاستفادة منها، اتسعت فرص تطوير تطبيقات محلية تسهم في رفع الإنتاجية وتعزيز القدرات المعرفية للاقتصاد. وفي المقابل، فإن استمرار تجزئة البيانات داخل المؤسسات الحكومية قد يحد من هذه الفرص، ويجعل أثر الذكاء الاصطناعي أقرب إلى تحسين الأداء الإداري منه إلى إحداث تحول إنتاجي أوسع (IMF, 2024).

وهكذا، تتجاوز أهمية حوكمة البيانات في دول مجلس التعاون الجوانب التنظيمية والتقنية، لتمتد إلى دورها في تحديد العائد الاقتصادي من استخدام الذكاء الاصطناعي. فكلما توافرت الأطر التي تتيح الاستفادة من البيانات بصورة آمنة وفعّالة، تعززت فرص توظيف هذه التقنية في بناء قدرات إنتاجية ومعرفية جديدة، بدلًا من اقتصار أثرها على تحسين إدارة الأنشطة الاقتصادية القائمة.

إشكالية الدراسة وأهميتها العلمية

تتمثل الإشكالية الرئيسة لهذه الدراسة في الفجوة القائمة بين التقدم اللافت الذي حققته دول الخليج في مؤشرات التحول الرقمي والحكومة الإلكترونية، وبين محدودية التحول في بنية الإنتاج ومصادر الدخل غير الريعي القابل للتصدير. فوفقًا لتقارير الأمم المتحدة، تحتل دول خليجية عدة مراتب متقدمة عالميًا في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI)، ما يعكس نضجًا ملحوظًا في البنية الرقمية والخدمات الحكومية (UN DESA, 2024).

غير أن هذا التقدم لا ينعكس بالضرورة في ارتفاع مماثل في الإنتاجية الكلية، أو في الصادرات المعرفية، أو في وزن الاقتصاد الرقمي الحقيقي ضمن الناتج المحلي الإجمالي.

وتكمن أهمية الدراسة في أنها تسعى إلى تجاوز المقاربات الوصفية التي تكتفي بقياس مستوى الرقمنة، إلى مقاربة تفسيرية تركز على الأثر البنيوي للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل الاقتصاد الريعي. كما تكتسب الدراسة أهمية إضافية في ظل تصاعد الاهتمام العالمي بتأثير الذكاء الاصطناعي على النمو، وسوق العمل، والعدالة الاجتماعية، وهي قضايا تأخذ بعدًا خاصًا في الاقتصادات الريعية حيث ترتبط الوظائف والدخل والعقد الاجتماعي تاريخيًا بدور الدولة كموزع للثروة (Ross, 2012).

مراجعة الأدبيات: الاقتصاد الريعي وتحولات التنمية

مفهوم الاقتصاد الريعي وجذوره النظرية

تبلور المفهوم الكلاسيكي للاقتصاد الريعي في الأدبيات الاقتصادية التي تناولت الدول التي يعتمد جزء كبير من دخلها القومي على ريع خارجي لا يتطلب نشاطًا إنتاجيًا محليًا واسعًا. وقد صاغ بيبلاوي (Beblawi, 1987) هذا المفهوم في سياق تحليل الدول النفطية العربية، مشيرًا إلى أن الريع لا يؤثر فقط في البنية الاقتصادية، بل يعيد تشكيل العلاقة بين الدولة والمجتمع، ويؤدي إلى تضخم دور الدولة كموزّع للدخل بدلًا من كونها محفزًا للإنتاج.

وطوّر أوتي (Auty, 2001) هذا الطرح ضمن إطار "لعنة الموارد"، مبينًا أن وفرة الموارد الطبيعية قد تقود إلى ضعف التنويع، وانخفاض الإنتاجية، وتراجع الابتكار، بسبب تركز الاستثمارات في قطاعات غير قابلة للتبادل، وارتفاع الأجور الحقيقية دون تحسن مماثل في الكفاءة. كما أظهرت دراسات لاحقة أن الاقتصادات الريعية تميل إلى ضعف المؤسسات الداعمة للمنافسة، وإلى الاعتماد على الإنفاق العام بوصفه المحرك الرئيس للنشاط الاقتصادي (Ross, 2012) .

غير أن هذه الأدبيات، رغم قيمتها التفسيرية، تعرّضت لنقد متزايد، خصوصًا فيما يتعلق بنزعتها الحتمية. فقد أشار رودريك (Rodrik, 2004) إلى أن الموارد الطبيعية ليست عائقًا بنيويًا في حد ذاتها، بل إن كيفية إدارة الريع وتوظيفه هي العامل الحاسم في تحديد المسار التنموي. ومن هذا المنظور، يصبح الريع موردًا ماليًا يمكن، نظريًا، تحويله إلى أصول إنتاجية طويلة الأجل إذا ما توافرت السياسات والمؤسسات المناسبة.

وتميّز الأدبيات الاقتصادية بين الريع بوصفه تدفقًا ماليًا، والإنتاج بوصفه عملية توليد للقيمة تعتمد على العمل، ورأس المال، والمعرفة. ففي الاقتصادات الريعية، لا يكون النمو بالضرورة انعكاسًا لتحسن الإنتاجية، بل نتيجة لتغيرات في أسعار الموارد أو في حجم استخراجها. ويؤدي هذا النمط إلى اختلال في هيكل الحوافز الاقتصادية، حيث تضعف العلاقة بين الجهد والإنتاج من جهة، وبين الدخل من جهة أخرى، ما يحد من الحوافز على الابتكار والاستثمار طويل الأجل في رأس المال البشري (Auty, 2001).

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن المعضلة الأساسية في الاقتصادات الريعية لا تكمن في وجود الريع ذاته، بل في كيفية توظيفه. فالريع يمكن، نظريًا، أن يشكل رافعة للتنمية إذا جرى تحويله إلى استثمارات إنتاجية ومعرفية، كما يمكن أن يتحول إلى عامل إعاقة إذا أُعيد توزيعه في صورة إنفاق استهلاكي أو توسُّع غير منتج في القطاع العام. ويُعبَّر عن هذا التباين في النتائج من خلال مفهوم "لعنة الموارد"، الذي يربط بين وفرة الموارد وضعف الأداء الاقتصادي والمؤسسي في عدد من الدول(Sachs & Warner, 2001) .

من التنويع الشكلي إلى التحول الإنتاجي

شهد مفهوم التنويع الاقتصادي تطورًا ملحوظًا في الأدبيات. فبينما ركزت المقاربات التقليدية على تنويع القطاعات أو الصادرات، أظهرت دراسات حديثة أن هذا النوع من التنويع قد يكون هشًا إذا لم يُبنَ على قاعدة إنتاجية معرفية قادرة على المنافسة (Hausmann, Hwang & Rodrik, 2007) . ويذهب هذا التيار إلى أن "ما تصدره الدولة" يعكس قدراتها الإنتاجية الكامنة، وأن الانتقال إلى صادرات أكثر تعقيدًا يتطلب تراكمًا طويل الأجل للمعرفة التنظيمية والمهارات والمؤسسات.

في الاقتصادات الريعية، غالبًا ما يؤدي الإنفاق العام إلى توسع قطاعات خدمية محلية مرتبطة بالطلب الداخلي، دون أن يفضي ذلك إلى نشوء قطاعات تنتج سلعًا أو خدمات قابلة للتصدير أو إلى رفع الإنتاجية الكلية. ومن هنا، يصبح التحول الإنتاجي - وليس مجرد التنويع العددي - هو الشرط الضروري للخروج من الريع.

الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في الأدبيات الاقتصادية

- **الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية عامة شاملة**

تنظر الأدبيات الاقتصادية الحديثة إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية عامة شاملة (General Purpose Technology). أي تقنية قادرة على إحداث تأثيرات أفقية تمتد إلى مختلف القطاعات الاقتصادية، مع آثار طويلة الأجل على الإنتاجية والتنظيم والابتكار (Aghion et al., 2019) . ويُقارن هذا الدور بتأثير الكهرباء أو الحاسوب في مراحل تاريخية سابقة، حيث لا يكمن الأثر في التقنية ذاتها، بل في إعادة تصميم العمليات والنماذج التنظيمية حولها.

وقد أشار برينجولفسون وماكافي (Brynjolfsson & McAfee, 2014) إلى أن القيمة الاقتصادية الحقيقية للتقنيات الرقمية تظهر عندما تُستخدم لتكملة العمل البشري، لا لمجرد استبداله، وعندما تؤدي إلى ابتكار نماذج أعمال جديدة بدل الاكتفاء بأتمتة المهام القائمة. غير أن أجمولو (Acemoglu, 2024) يحذر من المبالغة في تقدير الأثر الكلي للذكاء الاصطناعي، مؤكدًا أن مكاسب الإنتاجية تعتمد على نطاق التطبيق، ونوعية المهام، ومدى إعادة هيكلة سلاسل القيمة.

- **التحول الرقمي بين الدولة والاقتصاد**

تُظهر تقارير الأمم المتحدة أن العديد من الدول حققت تقدمًا سريعًا في رقمنة الخدمات الحكومية، ما أدى إلى تحسين الكفاءة الإدارية وتقليل كلفة المعاملات (UN DESA, 2024) . إلا أن الأدبيات تميز بوضوح بين "رقمنة الدولة" و"تحول الاقتصاد". فالأولى تركز على الخدمات والحوكمة، بينما يتطلب الثاني دمج التقنيات الرقمية في العملية الإنتاجية ذاتها، بما يرفع الإنتاجية ويخلق مصادر دخل جديدة (OECD, 2024a) .

في الاقتصادات الريعية، يكتسب هذا التمييز أهمية خاصة، لأن الرقمنة قد تتحول إلى أداة لإدارة الريع بكفاءة أعلى دون المساس بجوهر النموذج الاقتصادي. ومن هنا، تؤكد الأدبيات ضرورة ربط التحول الرقمي بسياسات الابتكار، والبحث والتطوير، وتنمية المهارات، وتمكين القطاع الخاص، إذا أُريد له أن يسهم في كسر منطق الريع (OECD, 2024a؛ Rodrik, 2004).

- **فجوة البحث وأهداف الدراسة**

على الرغم من وفرة الدراسات حول الاقتصاد الريعي من جهة، والتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي من جهة أخرى، فإن الأدبيات التي تربط بين هذه المحاور في سياق دول مجلس التعاون الخليجي لا تزال محدودة ومجزأة. فغالبًا ما تُدرس الرقمنة الحكومية بمعزل عن الإنتاجية، أو يُناقش الذكاء الاصطناعي بوصفه قطاعًا تقنيًا دون ربطه بالتحول البنيوي للاقتصاد.

تهدف هذه الدراسة إلى الإسهام في سد هذه الفجوة عبر:

1. بناء إطار نظري يربط الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي بالخروج البنيوي من الاقتصاد الريعي.
2. تحليل دور الذكاء الاصطناعي في رفع الإنتاجية القطاعية وليس فقط الكفاءة الإدارية.
3. دراسة أثر التحول الرقمي على سوق العمل والتحول الاجتماعي في الاقتصادات الريعية.
4. استخدام الإطار التحليلي في مقارنة ثلاث حالات خليجية تختلف من حيث الحجم والاستراتيجية وبنية الاقتصاد.

وبذلك، تمهد هذه المقدمة ومراجعة الأدبيات للانتقال في الأقسام اللاحقة إلى الإطار النظري التفصيلي، ثم إلى التحليل المقارن الكمي والنوعي لمسارات التحول في السعودية، والإمارات، والبحرين.

الذكاء الاصطناعي كوسيط بنيوي للتحول من الاقتصاد الريعي

- **الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي: من أدوات تقنية إلى مسار بنيوي**

يستند هذا القسم إلى فرضية الدراسة القائلة إن الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي لا يشكلان بذاتهما مسارًا تلقائيًا للخروج من الاقتصاد الريعي، بل يمثلان وسيطًا بنيويًا محتملًا يتوقف أثره النهائي على السياق المؤسسي والسياساتي والاقتصادي الذي يُدمجان فيه. فالتقنيات الرقمية، مهما بلغت درجة تقدمها، لا تُنتج قيمة اقتصادية مستقلة ما لم تُدمج في عملية إنتاجية تولّد دخلًا مرتبطًا بالإنتاجية، لا بالإنفاق أو الريع (Rodrik, 2004؛ Aghion et al, 2019.).

في الاقتصادات الريعية، تكتسب هذه النقطة أهمية مضاعفة، إذ تميل الدولة إلى استخدام التكنولوجيا لتحسين إدارة الموارد الريعية وتوزيعها بكفاءة أعلى، بدلًا من استخدامها لإعادة هيكلة الاقتصاد. ويُفضي هذا الاستخدام إلى ما يمكن تسميته "التحديث دون تحول"، أي دولة رقمية متقدمة واقتصاد ما يزال ريعيًا في جوهره. ومن هنا، لا يعود السؤال المركزي هو ما إذا كانت الدولة تعتمد الذكاء الاصطناعي، بل كيف ولماذا وأين يجري إدماجه في الاقتصاد؟

- **الذكاء الاصطناعي كتقنية عامة شاملة (GPT) وإعادة تعريف الإنتاجية**

تُصنَّف تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن فئة "التقنيات العامة الشاملة (General Purpose Technologies)"، وهي التقنيات التي تمتد آثارها إلى معظم القطاعات الاقتصادية، وتؤدي إلى تحولات تراكمية طويلة الأجل في الإنتاج والتنظيم (Aghion et al., 2019) . ولا يتحقق الأثر الحقيقي لهذه التقنيات عند إدخالها في المهام القائمة فحسب، بل عند إعادة تصميم العمليات الإنتاجية ونماذج الأعمال والمؤسسات حولها.

تشير الأدبيات الاقتصادية إلى أن التاريخ الاقتصادي للتقنيات العامة الشاملة يُظهر فجوة زمنية بين الابتكار التقني وتحقيق مكاسب إنتاجية واسعة، وهي فجوة ترتبط بمدى قدرة الاقتصاد على التكيّف المؤسسي وبناء المهارات المكملة للتكنولوجيا (Brynjolfsson & McAfee, 2014) . وفي حالة الذكاء الاصطناعي، تتجلى هذه الفجوة بوضوح، حيث تُظهر بعض الاقتصادات تقدمًا كبيرًا في تبني التطبيقات دون انعكاس مماثل في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (Acemoglu, 2024) .

في السياق الريعي الخليجي، تتضاعف هذه الفجوة بسبب ضعف الرابط التاريخي بين الدخل والإنتاجية. فإذا لم يُعاد بناء هذا الرابط عبر الذكاء الاصطناعي، فإن التقنية قد تُستخدم لتعظيم كفاءة القطاعات الريعية القائمة بدلًا من خلق قطاعات إنتاجية جديدة، ما يؤدي إلى "تكريس الريع" بأدوات رقمية أكثر تطورًا.

- **من الريع إلى رأس المال المعرفي: الحلقة المفقودة**

يمثل رأس المال المعرفي الحلقة المحورية في الإطار النظري المقترح، إذ يشمل مجموعة الأصول غير الملموسة التي تُمكن الاقتصاد من توليد قيمة مضافة مستقلة عن الموارد الطبيعية، مثل التعليم المتقدم، والبحث والتطوير، والابتكار، والقدرات التنظيمية، والبيانات، والملكية الفكرية (Aghion et al., 2019) . وتؤكد الأدبيات أن الاقتصادات التي نجحت في رفع إنتاجيتها على المدى الطويل استثمرت في هذه الأصول بصورة منهجية، ولم تكتفِ بتراكم رأس المال المادي.

في الاقتصادات الريعية، غالبًا ما يُستخدم الريع لتمويل الاستهلاك أو البنية التحتية المادية، بينما يظل الاستثمار في رأس المال المعرفي محدودًا أو غير مترابط. ويُعد التحول الرقمي فرصة لإعادة توجيه هذا الريع نحو بناء أصول معرفية قابلة للتراكم، شريطة أن يُربط الاستثمار الرقمي بأهداف واضحة في الابتكار والإنتاجية، لا بمجرد تحسين الخدمات (OECD, 2024a) .

- **الإطار السببي المقترح: سلسلة التحول من الريع إلى الدخل الإنتاجي**

استنادًا إلى ما سبق، تقترح هذه الدراسة إطارًا سببيًا يربط بين الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي والخروج من الاقتصاد الريعي على النحو الآتي:

الريع النفطي ⟶ الاستثمار في التحول الرقمي ⟶ تبني الذكاء الاصطناعي ⟶ تراكم رأس المال المعرفي ⟶ ارتفاع الإنتاجية القطاعية ⟶ توليد دخل غير ريعي من سلع وخدمات قابلة للتصدير.

ويتميّز هذا الإطار عن المقاربات التقليدية في كونه لا يتعامل مع التحول الرقمي كغاية مستقلة، بل كحلقة وسيطة ضمن مسار أوسع للتحول البنيوي. فإذا انقطعت السلسلة في أي مرحلة - كأن يتوقف التحول عند رقمنة الخدمات دون تبني إنتاجي، أو عند تبني تقني دون تراكم معرفي - فإن النتيجة تكون تنويعًا شكليًا لا يكسر منطق الريع (Hausmann et al., 2007) .

- **الدولة والسوق في عصر الذكاء الاصطناعي الريعي**

يعيد الذكاء الاصطناعي تعريف أدوار الدولة والسوق في الاقتصادات الريعية. فالدولة لم تعد مجرد موزّع للريع أو مزوّد للخدمات، بل أصبحت فاعلًا مركزيًا في بناء البنية التحتية الرقمية، وتنظيم البيانات، وتشكيل بيئة الابتكار. غير أن الإفراط في الدور القيادي للدولة قد يؤدي إلى إزاحة القطاع الخاص أو إلى تحويل الذكاء الاصطناعي إلى مشروع حكومي مغلق، ما يحد من أثره الإنتاجي (Rodrik, 2004).

وعليه، يتطلب التحول البنيوي توازنًا دقيقًا بين دور الدولة كممكن ومنظّم، ودور السوق كمحرك للابتكار والتجريب والتوسع. ويُعد هذا التوازن شرطًا أساسيًا لتحويل الذكاء الاصطناعي من أداة لإدارة الريع إلى رافعة لإنتاج دخل جديد مستقل عن الموارد الطبيعية.

الذكاء الاصطناعي والإنتاجية القطاعية وسوق العمل في الاقتصادات الريعية

- **الذكاء الاصطناعي والإنتاجية: من الكفاءة التشغيلية إلى خلق القيمة**

تؤكد الأدبيات الاقتصادية الحديثة على أن جوهر النمو المستدام لا يكمن في تراكم رأس المال أو زيادة حجم العمالة بقدر ما يكمن في ارتفاع الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. وفي هذا السياق، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أهم مصادر الزيادة المحتملة في الإنتاجية خلال العقود المقبلة، ليس عبر الأتمتة فقط، بل عبر إعادة تنظيم المعرفة، وتحسين اتخاذ القرار، وخلق منتجات وخدمات جديدة ذات قيمة مضافة عالية (Aghion et al., 2019; OECD, 2024a).

غير أن الأدبيات تشير بوضوح إلى أن أثر الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية ليس متجانسًا بين القطاعات أو الدول. ففي الاقتصادات الريعية، غالبًا ما يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتعظيم الكفاءة التشغيلية للقطاعات القائمة

- وخاصة القطاعات المرتبطة بالموارد الطبيعية - من دون أن يؤدي ذلك بالضرورة إلى تحولات إنتاجية عميقة أو إلى نشوء قطاعات جديدة مستقلة عن الريع (Acemoglu, 2024). ومن هنا، يصبح تحليل الأثر القطاعي للذكاء الاصطناعي ضروريًا لفهم ما إذا كان التحول الرقمي يسهم فعليًا في الخروج من منطق الريع أم يعيد إنتاجه بأدوات أكثر تطورًا.

- **الذكاء الاصطناعي في القطاع الصناعي: حدود التحول في اقتصاد شديد الاعتماد على الريع**

يمثل القطاع الصناعي مجالًا محوريًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، لا سيما في مجالات الصيانة التنبؤية، وتحسين جودة الإنتاج، وإدارة الطاقة، وتحليل البيانات الصناعية الضخمة. وتشير تقديرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في الصناعات التحويلية يمكن أن يرفع الإنتاجية الصناعية بنسبة تتراوح بين 10% و20% على المدى المتوسط، شريطة توافر المهارات والبنية المؤسسية المكملة (OECD, 2024a).

في الاقتصادات الريعية الخليجية، تتركز التطبيقات الصناعية للذكاء الاصطناعي بدرجة كبيرة في الصناعات المرتبطة بالطاقة والبتروكيماويات والمعادن. وقد أسهمت هذه التطبيقات في تحسين الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف وتقليل الأعطال، غير أن أثرها البنيوي ظل محدودًا من حيث تنويع القاعدة الصناعية أو خلق سلاسل قيمة جديدة قابلة للتصدير (IMF, 2024). ويعود ذلك إلى أن القيمة المضافة الرئيسة في هذه القطاعات لا تزال مستمدة من المورد الطبيعي ذاته، لا من المعرفة أو التصميم أو الابتكار.

وفي سياق التحول من الاقتصاد الريعي، لا يُعد تحسين كفاءة الصناعات الاستخراجية هدفًا كافيًا بذاته، بل ينبغي أن يُوظف الذكاء الاصطناعي كأداة لدفع التصنيع المتقدم، ونقل المعرفة، وتطوير صناعات قائمة على البيانات والتكنولوجيا، مثل المعدات الذكية، والمواد المتقدمة، والحلول الصناعية الرقمية. ويظل هذا التحول مرهونًا بمدى قدرة الدولة على ربط الاستثمار الصناعي بسياسات البحث والتطوير، ونقل التكنولوجيا، وتمكين الشركات المحلية من الابتكار (Rodrik, 2004).

- **قطاع الخدمات: المجال الأكثر قابلية لكسر منطق الريع**

يُعد قطاع الخدمات المجال الأكثر قابلية للاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الاقتصادات الخليجية، نظرًا لهيمنته على الناتج المحلي غير النفطي، ولطبيعته الأقل اعتمادًا على الموارد الطبيعية. وتشير الأدبيات إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يرفع إنتاجية الخدمات المالية والتجارية وخدمات النقل بنسبة تتراوح بين 15% و30% عند دمجه بعمق في نماذج الأعمال، وليس فقط في العمليات الخلفية (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

وتبرز هنا أهمية التمييز بين خدمات محلية مدفوعة بالطلب الداخلي، وخدمات معرفية قابلة للتصدير. فالذكاء الاصطناعي يسهم في خلق خدمات جديدة ذات طابع عالمي، مثل الخدمات الرقمية العابرة للحدود، وتحليل البيانات، وإدارة المخاطر، والخدمات اللوجستية الذكية. وعندما تنجح دولة ما في تصدير هذه الخدمات، فإنها تبدأ فعليًا في توليد دخل مستقل عن الريع، حتى وإن استمر وجوده في الخلفية المالية (Hausmann et al., 2007).

في السياق الخليجي، تظهر فروق واضحة بين الدول في هذا المجال، وهو ما سيُفصَّل لاحقًا في القسم المقارن. غير أن الاتجاه العام يشير إلى أن الاقتصادات التي نجحت في ربط الذكاء الاصطناعي بالانفتاح التجاري، ومرونة البيئة التنظيمية، واستقطاب المهارات العالمية، استطاعت تحقيق أثر إنتاجي أعمق مقارنة بتلك التي حصرته في تحسين الخدمات المحلية (OECD, 2024a).

- **اللوجستيات والخدمات المالية: الذكاء الاصطناعي محركًا للتنافسية**

يمثل قطاع اللوجستيات أحد أكثر القطاعات تأثرًا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، نظرًا لاعتماده الكثيف على البيانات، وتعدد مراحل سلسلة القيمة فيه. وتُظهر الدراسات أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب، وتحسين المسارات، وإدارة المخزون، يمكن أن يخفض التكاليف التشغيلية بنسبة تتراوح بين 10% و15%، ويرفع مستوى الخدمة والموثوقية (OECD, 2024a).

أما في الخدمات المالية، فيسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المخاطر، ومكافحة الاحتيال، والامتثال الرقمي، وتطوير منتجات مالية جديدة، لا سيما في مجالات التكنولوجيا المالية (FinTech) والتنظيم المالي الذكي (RegTech). وتُعد هذه المجالات من أكثر الأنشطة المعرفية قابلية للتصدير، شرط توافر بيئة تنظيمية داعمة وقدرة على الابتكار (World Bank, 2022).

وفي الاقتصادات الريعية، يمثل نجاح الذكاء الاصطناعي في هذه القطاعات مؤشرًا حاسمًا على التحول الإنتاجي، لأنه يعكس انتقال القيمة من المورد الطبيعي إلى المعرفة والتنظيم والبيانات.

- **الذكاء الاصطناعي وسوق العمل: من التوظيف الريعي إلى القيمة المضافة للعمل**

لا يقتصر أثر الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية القطاعية، بل يمتد إلى إعادة تشكيل سوق العمل، بما قد ينعكس على العقد الاجتماعي في الاقتصادات الريعية. وتشير تقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن ما بين 20% و30% من الوظائف الحالية في الاقتصادات المتقدمة عرضة للأتمتة الجزئية خلال العقدين القادمين، في حين ستنشأ وظائف جديدة تتطلب مهارات عالية في مجالات تحليل البيانات، والبرمجة، والهندسة الرقمية (Acemoglu & Restrepo, 2020.؛OECD, 2024b).

في الاقتصادات الريعية الخليجية، يتخذ هذا التحول بعدًا خاصًا، إذ ارتبطت سياسات سوق العمل تاريخيًا بتوفير الوظائف عبر القطاع العام أو القطاعات المدفوعة بالإنفاق الحكومي، أكثر من ارتباطها بالإنتاجية. ويؤدي إدماج الذكاء الاصطناعي إلى كشف هذا الخلل البنيوي، حيث تصبح القيمة المضافة للعمل معيارًا لا يمكن تجاهله في تحديد الأجور والتوظيف والاستدامة المالية (WEF, 2023).

ومن هنا، يستدعي الذكاء الاصطناعي إعادة تعريف سياسات التوطين وسوق العمل، بحيث تنتقل من التركيز على الكم إلى التركيز على النوع، ومن حماية الوظائف القائمة إلى الاستثمار في المهارات القابلة للتكيف. وتشير الأدبيات إلى أن الاقتصادات التي فشلت في مواءمة سياسات التعليم والتدريب مع التحول الرقمي واجهت ارتفاعًا في عدم المساواة وتوترات اجتماعية، رغم التقدم التقني (ILO, 2023) .

- **التحول الاجتماعي والعقد الجديد بين الدولة والعمل**

يمس التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي جوهر العقد الاجتماعي في الاقتصادات الريعية، حيث لم تعد الدولة قادرة - ولا بالضرورة راغبة - في الاستمرار في دور الضامن المطلق للتوظيف والدخل. ويطرح هذا التحول أسئلة جوهرية حول توزيع المخاطر، وحماية الفئات المتأثرة بالأتمتة، ودور الدولة في إعادة التأهيل والتعلم المستمر.
وتشير الأدبيات إلى أن الانتقال الناجح نحو اقتصاد معرفي يتطلب سياسات نشطة لسوق العمل، تشمل برامج إعادة التدريب، ودعم الانتقال الوظيفي، وربط الأجور بالإنتاجية، وتعزيز شبكات الأمان الاجتماعي بطرق لا تُعيد إنتاج الريع (OECD, 2024b ؛ ILO, 2023). وفي غياب هذه السياسات، قد يتحول الذكاء الاصطناعي إلى عامل تفكيك اجتماعي بدل أن يكون رافعة للتنمية.

التحليل المقارن الخليجي لمسارات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

مدخل منهجي للمقارنة: لماذا تختلف المسارات رغم تشابه الريع؟

ينطلق التحليل المقارن في هذا القسم من فرضية مفادها أن تشابه البنية الريعية لدول مجلس التعاون الخليجي لا يؤدي بالضرورة إلى تشابه مسارات التحول الرقمي أو نتائج توظيف الذكاء الاصطناعي. فبينما تشترك هذه الدول في الاعتماد التاريخي على الريع النفطي، تختلف فيما بينها من حيث حجم الاقتصاد، وانفتاحه، وبنية سوق العمل، ونمط تدخل الدولة، والقدرة على استقطاب المهارات والابتكار. ومن ثم، فإن مقارنة مسارات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي تمثل أداة تحليلية لفهم كيف ولماذا يتحول الريع في بعض الحالات إلى رأس مال معرفي منتج، بينما يظل في حالات أخرى موردًا ماليًا مُدارًا بكفاءة أعلى دون تحول بنيوي (Rodrik, 2004؛2024a OECD).
تعتمد المقارنة على ثلاثة محاور رئيسة:

1. نضج الرقمنة الحكومية والبنية الرقمية.

2. الجاهزية المؤسسية والاقتصادية لتبني الذكاء الاصطناعي.
3. مخرجات التحول من حيث الإنتاجية القطاعية والصادرات المعرفية.

ويستند التحليل إلى مؤشرات دولية موحدة، خصوصًا مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI) ومؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي، إلى جانب بيانات حول البحث والتطوير والاقتصاد الرقمي والصادرات الخدمية. (UN DESA, 2024؛ Oxford Insights, 2023؛ IMF, 2024).

الإمارات العربية المتحدة: الذكاء الاصطناعي كرافعة لاقتصاد خدمات عالمي

تُعد الإمارات العربية المتحدة الحالة الخليجية الأكثر تقدمًا في ربط التحول الرقمي باستراتيجية اقتصادية منفتحة على الأسواق العالمية. فوفقًا لمؤشر تطور الحكومة الإلكترونية لعام 2024، تحتل الإمارات مرتبة متقدمة ضمن أفضل 15 دولة عالميًا، ما يعكس نضجًا عاليًا في البنية الرقمية والخدمات الحكومية (UN DESA ,2024) غير أن أهمية هذا التقدم لا تكمن في الرقمنة بحد ذاتها، بل في توظيفها ضمن نموذج اقتصادي قائم على الخدمات العابرة للحدود، مثل الطيران، واللوجستيات، والتجارة، والخدمات المالية.

على مستوى الجاهزية للذكاء الاصطناعي، تأتي الإمارات ضمن أفضل 20 دولة عالميًا في مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي الصادر عن Oxford Insights لعام 2023 (Oxford Insights, 2023)، وهو ترتيب يعكس وجود استراتيجية وطنية مبكرة للذكاء الاصطناعي، وأطر تنظيمية مرنة، واستثمارًا ملحوظًا في البنية التحتية للبيانات والمهارات الرقمية. وقد رُبطت هذه الاستراتيجية صراحةً بأهداف تنويع الاقتصاد ورفع الإنتاجية، لا بمجرد تحديث الإدارة الحكومية.

تشير بيانات صندوق النقد الدولي إلى أن مساهمة الأنشطة غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي للإمارات تجاوزت 70% خلال السنوات الأخيرة، مع ارتفاع ملحوظ في وزن الصادرات الخدمية، ولا سيما في مجالات النقل الجوي والخدمات اللوجستية والسياحة والخدمات المالية .(IMF, 2024) كما تُقدَّر مساهمة الاقتصاد الرقمي بما يتراوح بين 12% و15% من الناتج المحلي الإجمالي، وهو من أعلى المعدلات في المنطقة (OECD, 2024a).

أما على صعيد رأس المال المعرفي، فتشير بيانات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن الإمارات تنفق ما يتراوح بين 1.4– 1.6% من ناتجها المحلي الإجمالي على البحث والتطوير، وهو مستوى يفوق المتوسط الإقليمي، وإن ظل دون متوسط الاقتصادات المتقدمة (OECD, 2024a). وقد انعكس ذلك في ارتفاع إنتاجية العمل في القطاعات الخدمية ذات الكثافة المعرفية، ما سمح بتحقيق دخل متزايد أقل اعتمادًا على الريع النفطي المباشر.

المملكة العربية السعودية: رقمنة تقودها الدولة وتحديات التحول الإنتاجي

تمثل المملكة العربية السعودية حالة مختلفة، حيث تقود الدولة مشروعًا واسع النطاق للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي ضمن إطار رؤية 2030. وقد حققت السعودية تقدمًا لافتًا في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، إذ

جاءت ضمن الدول العشر الأولى عالميًا في تقرير 2024، ما يعكس سرعة رقمنة الخدمات الحكومية وتحسين الكفاءة الإدارية (UN DESA, 2024).

غير أن ترتيب السعودية في مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي جاء أدنى نسبيًا، ضمن الثلث الأول من الترتيب العالمي، وهو ما يشير إلى فجوة بين نضج الرقمنة الحكومية والقدرة على توظيف الذكاء الاصطناعي إنتاجيًا على نطاق واسع في الاقتصاد (Oxford Insights, 2023). ويعكس هذا التباين طبيعة التحول القائم على الاستثمار الحكومي الضخم، مقابل تبنٍ أبطأ نسبيًا في القطاع الخاص.

تشير بيانات صندوق النقد الدولي إلى أن مساهمة الأنشطة غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي السعودي تراوحت بين 55–57% في عام 2023، مقارنة بنحو 45% قبل عقد، ما يدل على تقدم كمي ملحوظ في التنويع (IMF, 2024). إلا أن تحليل الإنتاجية يُظهر أن جزءًا كبيرًا من هذا النمو غير النفطي لا يزال مدفوعًا بالإنفاق العام وبالمشاركة الحكومية المباشرة وغير المباشرة في المشروعات الكبرى، أكثر من كونه ناتجًا عن توسع قطاعات معرفية قابلة للتصدير (OECD, 2024a).

وعلى مستوى البحث والتطوير، يتراوح الإنفاق في السعودية بين 0.8–1.0% من الناتج المحلي الإجمالي، وهو تحسن ملحوظ مقارنة بالماضي، لكنه لا يزال دون المستوى المطلوب لبناء اقتصاد معرفي تنافسي على المدى الطويل. ويطرح ذلك تحديًا مركزيًا يتمثل في كيفية تحويل الاستثمار الرقمي الهائل إلى تراكم فعلي في رأس المال المعرفي، بدل الاكتفاء بتعظيم كفاءة القطاعات الريعية القائمة (Rodrik, 2004).

مملكة البحرين: تنظيم رقمي متقدم وحدود الاقتصاد الصغير

تتميز مملكة البحرين بكونها من أكثر الاقتصادات الخليجية تنوعًا من حيث الهيكل القطاعي، إذ تجاوزت مساهمة الأنشطة غير النفطية 80% من الناتج المحلي الإجمالي خلال السنوات الأخيرة، مدفوعة بقطاعات الخدمات المالية والمصرفية والتأمين (IMF, 2024). كما تحتل البحرين مرتبة متقدمة نسبيًا في مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية، ما يعكس نضجًا تنظيميًا وبنية رقمية جيدة قياسًا بحجم الاقتصاد.(UN DESA, 2024) .

غير أن ترتيب البحرين في مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي جاء في منتصف الترتيب العالمي، وهو ما يعكس تقدمًا تنظيميًا وتشريعيًا في التعامل مع الذكاء الاصطناعي، يقابله محدودية في القدرة الابتكارية والبحثية (Oxford Insights, 2023). ويتراوح الإنفاق على البحث والتطوير في البحرين بين 0.3–0.4% من الناتج المحلي الإجمالي، ما يحد من إمكانية تحويل التحول الرقمي إلى إنتاجية معرفية واسعة النطاق (OECD, 2024a).

ويمثل صغر حجم السوق أحد القيود البنيوية الرئيسة أمام البحرين، إذ يصعب تحقيق وفورات الحجم اللازمة لبناء قطاعات معرفية قابلة للتوسع العالمي دون شراكات إقليمية أو دولية أوسع. ومن ثم، فإن نجاح التحول الرقمي

في البحرين يظل مرهونًا بقدرتها على توظيف التنظيم المرن والانفتاح المالي لجذب الابتكار العابر للحدود، لا بالاكتفاء بالرقمنة المحلية.

قراءة مقارنة: من الرقمنة إلى التحول البنيوي

تكشف المقارنة بين الدول الثلاث أن التقدم في الرقمنة الحكومية، كما يقيسه مؤشر تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI)، لا يكفي بذاته للدلالة على الخروج من الاقتصاد الريعي. فبينما حققت السعودية تقدمًا كبيرًا في هذا المؤشر، لا يزال الأثر الإنتاجي للذكاء الاصطناعي محدودًا نسبيًا مقارنة بالإمارات، التي نجحت في ربط الرقمنة بالانفتاح التجاري والصادرات الخدمية.

وتشير البيانات إلى أن الفروق الحاسمة تكمن في ثلاثة مجالات:

1. مستوى تراكم رأس المال المعرفي.
2. درجة تبني الذكاء الاصطناعي في القطاع الخاص.
3. القدرة على تحويل الخدمات الرقمية إلى صادرات.

فحيثما توافرت هذه الشروط، بدأ الاقتصاد في توليد دخل من مصادر أقل ارتباطًا بالريع النفطي، وحيثما غابت، ظل التحول الرقمي محصورًا في تحسين الإدارة دون كسر منطق الريع (OECD, 2024a ؛Hausmann et al., 2007).

التحول الرقمي في دول مجلس التعاون: من رقمنة الإدارة إلى سؤال الإنتاجية

شهدت دول مجلس التعاون الخليجي خلال العقدين الأخيرين توسعًا ملحوظًا في تبني تقنيات التحول الرقمي، ولا سيما في مجالات الحكومة الإلكترونية، والخدمات العامة الذكية، والبنية التحتية للاتصالات. وقد جاءت هذه الجهود مدفوعة برغبة واضحة في تحسين كفاءة الإدارة العامة، وتبسيط الإجراءات، وتعزيز الشفافية، ورفع جودة الخدمات المقدمة للمواطنين والمقيمين. وأسهم هذا التوجه في تحقيق مكاسب إدارية وتنظيمية ملموسة، انعكست في تحسن ترتيب عدد من الدول الخليجية في مؤشرات الحكومة الإلكترونية وجاهزية البنية الرقمية (UN E-Government Survey, 2022).

غير أن هذا التقدم الرقمي، على أهميته، يثير تساؤلًا جوهريًا يتعلق بطبيعته الاقتصادية: هل مثّل التحول الرقمي في الخليج مدخلًا لرفع الإنتاجية وإعادة هيكلة الاقتصاد، أم اقتصر في معظمه على رقمنة الإدارة وتحسين كفاءة الدولة الريعية؟ تشير الأدبيات إلى أن الرقمنة الإجرائية، رغم أثرها الإيجابي في خفض تكاليف المعاملات وتسريع الخدمات، لا تؤدي بالضرورة إلى نمو إنتاجي مستدام ما لم تُدمج في استراتيجية أوسع تستهدف إعادة بناء سلاسل القيمة وخلق أنشطة اقتصادية جديدة ذات قيمة مضافة عالية (OECD, 2024) .

وفي السياق الخليجي، يلاحظ أن الجزء الأكبر من مبادرات التحول الرقمي ركز على القطاع العام، سواء من حيث الاستثمار أو القيادة التنفيذية. وقد أسهم هذا التركيز في تعزيز قدرة الدولة على إدارة الموارد والإنفاق بكفاءة أعلى،

لكنه في الوقت ذاته حدّ من انتقال الزخم الرقمي إلى القطاع الخاص المنتج. فالشركات الصغيرة والمتوسطة، على سبيل المثال، لم تستفد بالقدر نفسه من البنية الرقمية المتقدمة، بسبب محدودية النفاذ إلى البيانات، وضعف الحوافز على الابتكار، واستمرار نماذج الأعمال القائمة على العقود الحكومية أو على أنشطة منخفضة القيمة المضافة (World Bank, 2023) .

كما يكشف تحليل أثر التحول الرقمي على الإنتاجية أن العلاقة بينهما ليست تلقائية. فبينما تحسنت مؤشرات الاستخدام الرقمي وانتشار الخدمات الإلكترونية، ظلت مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي الخليجي محدودة نسبيًا. ويعكس ذلك فجوة بين "القدرة التقنية" و"الاستخدام الإنتاجي للتكنولوجيا"، حيث تُوظف الأدوات الرقمية لتحسين العمليات القائمة بدلاً من أن تُستخدم لإعادة تصميمها أو لتوليد نماذج أعمال جديدة (IMF, 2024) .

وتزداد هذه الفجوة وضوحًا عند مقارنة التجربة الخليجية بتجارب دول نجحت في تحويل الرقمنة إلى محرك إنتاجي. ففي هذه الحالات، ارتبط التحول الرقمي بإصلاحات مؤسسية عميقة، وبفتح البيانات، وتعزيز المنافسة، ودعم الابتكار الخاص، ما أتاح للتكنولوجيا أن تتحول من أداة إدارية إلى رافعة اقتصادية. أما في دول مجلس التعاون، فإن استمرار هيمنة الدولة على تخصيص الموارد، وضعف المنافسة في عدد من القطاعات، أسهما في الحد من الأثر الإنتاجي للتحول الرقمي (Rodrik, 2004) . وعليه، يمكن القول إن التحول الرقمي في الخليج قد بلغ مرحلة متقدمة على مستوى البنية التحتية والخدمات، لكنه لم يصل بعد إلى مرحلة التحول الإنتاجي الشامل. فالانتقال من رقمنة الإدارة إلى رفع الإنتاجية يتطلب تجاوز منطق "الدولة الرقمية" إلى بناء "اقتصاد رقمي حقيقي"، تكون فيه التكنولوجيا أداة لإعادة توزيع الأدوار بين الدولة والسوق، ولتعزيز الابتكار، ولربط النمو بتحسن الكفاءة والقيمة المضافة. ومن هنا، يصبح الانتقال إلى الذكاء الاصطناعي، بوصفه مرحلة أكثر تقدمًا من التحول الرقمي، فرصة محتملة لإعادة توجيه المسار، شريطة معالجته ضمن إطار بنيوي يعالج اختلالات الاقتصاد الريعي بدل الاكتفاء بتجميلها.

الذكاء الاصطناعي في السياق الخليجي: الإمكانات والقيود البنيوية

يمثل الذكاء الاصطناعي المرحلة الأكثر تقدمًا في مسار التحول الرقمي، ويُصنَّف في الأدبيات الاقتصادية ضمن ما يُعرف بـ "التقنيات العامة الشاملة" (General Purpose Technologies)، أي تلك التقنيات القادرة على إحداث تحولات عميقة في بنية الاقتصاد من خلال تأثيرها الواسع على الإنتاج، والتنظيم، واتخاذ القرار، وتخصيص الموارد (Aghion et al., 2019). وفي هذا الإطار، يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة محتملة لرفع الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وتعزيز الابتكار، وتوسيع الحدود التقنية للاقتصادات الوطنية.

في السياق الخليجي، يكتسب الذكاء الاصطناعي أهمية مضاعفة، ليس فقط بوصفه تقنية متقدمة، بل بوصفه فرصة بنيوية لإعادة وصل النمو الاقتصادي بالإنتاجية، وكسر النمط الريعي القائم على فصل الدخل عن الجهد

الإنتاجي. فقد دفعت الوفرة المالية والقدرة الاستثمارية العالية دول مجلس التعاون إلى تبني استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي، وإنشاء هيئات متخصصة، وتوجيه استثمارات كبيرة نحو البنية التحتية الرقمية، والحوسبة السحابية، وتحليل البيانات. غير أن السؤال الجوهري لا يتعلق بسرعة التبني أو حجم الإنفاق، بل بطبيعة الاستخدام الاقتصادي للذكاء الاصطناعي.

تشير التجارب الأولية في دول المجلس إلى أن الجزء الأكبر من تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتركز في مجالات الإدارة العامة، والخدمات الحكومية، والأمن، وتحسين كفاءة العمليات، وهي مجالات تحقق مكاسب تنظيمية مهمة، لكنها لا تضمن بالضرورة تحولًا إنتاجيًا عميقًا. فالاستخدام الإداري للتقنية، وإن حسّن إدارة الدولة الريعية، قد يؤدي عمليًا إلى تعزيز قدرتها على توزيع الريع بكفاءة أعلى، من دون المساس بمنطق توليد القيمة ذاته (OECD, 2024) . وهنا تكمن المفارقة الأساسية : قد ينجح الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الريع من دون أن يسهم في تقليص الاعتماد عليه.

وتتحدد قدرة الذكاء الاصطناعي على أداء دور إنتاجي حقيقي في الخليج بعدة قيود بنيوية. أول هذه القيود يتمثل في محدودية القاعدة المعرفية القادرة على تطوير نماذج وخوارزميات محلية، إذ تعتمد معظم التطبيقات الحالية على حلول مستوردة أو منصات عالمية، ما يحدّ من تراكم المعرفة التقنية داخل الاقتصاد الوطني. وثانيها ضعف الارتباط بين مشاريع الذكاء الاصطناعي والقطاعات الإنتاجية القابلة للتصدير، حيث لا تزال التطبيقات الصناعية والتكنولوجية العميقة - في مجالات مثل التصنيع المتقدم أو التقنيات الطبية أو البرمجيات عالية القيمة - محدودة مقارنة بالاستثمارات في الخدمات الذكية(World Bank, 2023) .

ويبرز القيد الثالث في بنية سوق العمل، حيث يحد الاعتماد الواسع على العمالة منخفضة التكلفة من الحوافز الاقتصادية لتبني حلول ذكاء اصطناعي تهدف إلى رفع الإنتاجية، إذ يصبح الاستثمار في التقنية أقل جدوى مقارنة بالاعتماد على العمل الرخيص. ويؤدي هذا الوضع إلى تأخير الانتقال نحو نماذج أعمال كثيفة المعرفة، ويُبقي الذكاء الاصطناعي في إطار المشاريع التجريبية أو الاستخدامات الإدارية المحدودة (IMF, 2024) .

ومع ذلك، لا يعني وجود هذه القيود أن الذكاء الاصطناعي عاجز عن أداء دور تحويلي في دول مجلس التعاون، بل على العكس، تشير الخصوصية الخليجية - من حيث حجم الاستثمارات، وسرعة اتخاذ القرار، وقدرة الدولة على التنسيق - إلى وجود فرصة حقيقية لتجاوز هذه القيود إذا جرى توجيه التقنية نحو قطاعات استراتيجية ذات أثر إنتاجي مباشر، مثل الطاقة المتقدمة، واللوجستيات الذكية، والخدمات المالية الرقمية، وإدارة المدن الذكية بوصفها منصات ابتكار لا مجرد مشاريع خدمية.

وعليه، فإن السؤال الجوهري لا يتمثل في ما إذا كانت دول مجلس التعاون ستتبنى الذكاء الاصطناعي، بل في كيفية تبنيها له. فإذا جرى دمجه في إطار مؤسسي يعزز المنافسة، ويفتح البيانات، ويربط التقنية بالإنتاجية، يمكن أن

يتحول الذكاء الاصطناعي إلى رافعة بنيوية لتحويل الريع النفطي إلى رأس مال معرفي منتج. أما إذا اقتصر دوره على تحسين كفاءة الإدارة العامة، فسيبقى، في أفضل الأحوال، أداة لتحديث الدولة الريعية لا لتجاوزها.

حوكمة البيانات والمنصات الوطنية في دول مجلس التعاون الخليجي

تُعد البيانات الركيزة الأساسية لأي تطبيق فعّال للذكاء الاصطناعي، إذ لا يمكن للتقنيات الخوارزمية أن تُنتج قيمة اقتصادية أو إنتاجية ملموسة من دون توافر بيانات واسعة وعالية الجودة وقابلة للاستخدام والتكامل. وفي هذا السياق، تكتسب مسألة حوكمة البيانات أهمية خاصة في دول مجلس التعاون الخليجي، ليس فقط من زاوية الخصوصية والأمن السيبراني، بل بوصفها شرطًا بنيويًا لتحويل الذكاء الاصطناعي من أداة إدارية إلى رافعة إنتاجية.

في الاقتصادات المتقدمة، ارتبط نجاح الذكاء الاصطناعي بوجود أطر واضحة لحوكمة البيانات توازن بين الانفتاح والتنظيم، وتتيح للقطاع الخاص والباحثين النفاذ المنضبط إلى البيانات العامة، بما يعزز الابتكار وتطوير نماذج أعمال جديدة. أما في السياق الخليجي، فتبرز مفارقة لافتة: من جهة، تمتلك دول المجلس حجمًا كبيرًا من البيانات الناتجة عن القطاعات الحكومية، والطاقة، والنقل، والخدمات المالية، والمدن الذكية؛ ومن جهة أخرى، لا تزال هذه البيانات في معظمها مجزأة، ومحدودة النفاذ، وتدار بمنطق سيادي إداري أكثر منه اقتصادي إنتاجي (OECD, 2023).

وقد شهدت دول مجلس التعاون خلال السنوات الأخيرة تطورًا ملحوظًا في الإطار التنظيمي للبيانات، تمثل في سن قوانين لحماية البيانات الشخصية، وإنشاء هيئات وطنية مختصة بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، وإطلاق استراتيجيات وطنية للبيانات. غير أن التحدي لا يكمن في وجود التشريعات بحد ذاتها، بل في درجة تفعيلها الاقتصادي .فغياب آليات واضحة لمشاركة البيانات، وضعف التشغيل البيني بين الجهات الحكومية يحدّان من قدرة الشركات المحلية - ولا سيما الناشئة - على تطوير حلول ذكاء اصطناعي ذات قيمة مضافة عالية (World Bank, 2023).

وفي هذا الإطار، تبرز أهمية منصات البيانات الوطنية بوصفها أداة استراتيجية لتحرير القيمة الكامنة في البيانات الخليجية. فبناء منصات مشتركة للبيانات في قطاعات مثل الطاقة، واللوجستيات، والنقل، والصحة، والخدمات المالية، من شأنه أن يخلق بيئات اختبار حقيقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويخفض تكاليف الدخول أمام القطاع الخاص، ويعزز قدرة الشركات المحلية على الابتكار والمنافسة. كما تتيح هذه المنصات انتقال البيانات من كونها موردًا إداريًا مغلقًا إلى أصل اقتصادي قابل للتوظيف الإنتاجي.

غير أن بناء منصات البيانات الوطنية يطرح إشكاليات حوكمة معقدة في السياق الخليجي، تتعلق بتوزيع الأدوار بين الدولة والقطاع الخاص، وبحدود الاحتكار، وبحماية الملكية الفكرية الناتجة عن استخدام البيانات العامة. ففي ظل الدور المركزي للدولة بوصفها المالك الأكبر للبيانات، يصبح نجاح هذه المنصات مرهونًا بقدرتها على الانتقال من

منطق "السيطرة الإدارية" إلى منطق "التمكين الاقتصادي"، مع الحفاظ في الوقت ذاته على الاعتبارات السيادية والأمنية.

وتزداد أهمية هذا التحول إذا ما نُظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية إنتاجية تعتمد على التعلم المستمر وتراكم المعرفة. فكلما كانت البيانات أكثر انفتاحًا وتكاملًا، ازدادت قدرة الاقتصاد على تطوير نماذج محلية، وتحسين الإنتاجية، وبناء قدرات تصديرية معرفية. أما في حال استمرار تجزئة البيانات وحصرها داخل الأجهزة الحكومية، فإن الذكاء الاصطناعي سيظل محصورًا في نطاق تحسين الكفاءة الإدارية، دون أن ينعكس على هيكل الاقتصاد أو على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (IMF, 2024) .

وعليه، فإن حوكمة البيانات في دول مجلس التعاون لا تمثل مسألة تنظيمية فحسب، بل خيارًا استراتيجيًا يحدد ما إذا كان الذكاء الاصطناعي سيُستخدم لتعزيز إدارة الدولة الريعية، أم لتحويل الريع النفطي إلى قاعدة معرفية منتجة. ومن هنا، يصبح تطوير منصات بيانات وطنية منفتحة ومنضبطة في آن واحد شرطًا أساسيًا لنجاح أي مشروع تحولي قائم على الذكاء الاصطناعي في السياق الخليجي.

رأس المال المعرفي الخليجي: التعليم والبحث والابتكار

يشكّل رأس المال المعرفي الركيزة الحاسمة لأي مسار تحولي يسعى إلى نقل الاقتصاد من الاعتماد على الريع إلى نموذج إنتاجي قائم على المعرفة. فالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، مهما بلغت درجة تطورهما التقني، لا يمكن أن يؤديا دورًا بنيويًا في رفع الإنتاجية ما لم يستندا إلى منظومة تعليمية وبحثية وابتكارية قادرة على إنتاج المعرفة وتراكمها وتوظيفها اقتصاديًا. وفي هذا الإطار، تجد دول مجلس التعاون الخليجي نفسها أمام مفارقة أساسية: وفرة مالية واستثمارات تقنية متسارعة من جهة، وضعف نسبي في مكونات رأس المال المعرفي من جهة أخرى (OECD, 2024) .

على مستوى التعليم، حققت دول الخليج توسعًا كميًا ملحوظًا في معدلات الالتحاق بالتعليم العام والعالي، واستثمرت بكثافة في البنية التحتية التعليمية والجامعات. غير أن هذا التوسع لم يترجم بالضرورة إلى تحسن نوعي مماثل في مخرجات التعليم، ولا سيما في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ، التي تُعد أساس الاقتصاد المعرفي. وتشير تقارير دولية إلى استمرار فجوات في المهارات الرقمية والتحليلية لدى الخريجين مقارنة باحتياجات سوق العمل المتقدمة، وهو ما يحدّ من قدرة الاقتصادات الخليجية على توليد كوادر محلية قادرة على قيادة مشاريع الذكاء الاصطناعي وتطويرها، لا الاكتفاء باستهلاكها (World Bank, 2023) .

أما في مجال البحث والتطوير، فتُظهر المؤشرات أن الإنفاق الخليجي لا يزال دون المستويات المطلوبة لإحداث قفزة إنتاجية حقيقية. فعلى الرغم من التباين بين دول المجلس، تشير البيانات إلى أن متوسط الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي يبقى أقل من متوسط الاقتصادات المتقدمة، حيث بلغ نحو 1.4% في الإمارات، وبين 0.8–1% في السعودية، وأقل من 0.5% في البحرين خلال السنوات الأخيرة (World ؛ WIPO, 2024)

Bank, 2023. وتعكس هذه الأرقام محدودية الاستثمار في إنتاج المعرفة مقارنة بحجم الإنفاق على البنية التحتية أو المشاريع الرقمية، ما يحدّ من قدرة الذكاء الاصطناعي على التحول إلى محرك إنتاجي محلي.

ويزداد هذا القيد وضوحًا عند النظر إلى منظومة الابتكار وريادة الأعمال التكنولوجية. فرغم تحسن بيئات الأعمال في عدد من الدول الخليجية، لا تزال الشركات الناشئة المعرفية تواجه تحديات تتعلق بالنفاذ إلى التمويل طويل الأجل، وبضعف الروابط بين الجامعات والقطاع الخاص، وبمحدودية حماية الملكية الفكرية في بعض القطاعات. ونتيجة لذلك، يبقى جزء كبير من الابتكار محصورًا في مراحل تجريبية، أو معتمدًا على استيراد التكنولوجيا بدل تطويرها محليًا، وهو ما يقلل من الأثر التراكمي للمعرفة داخل الاقتصاد الوطني (IMF, 2024).

وتُظهر المقارنات الدولية أن الاقتصادات التي نجحت في توظيف الذكاء الاصطناعي لرفع الإنتاجية - حتى تلك ذات الموارد المحدودة - اعتمدت على استثمارات مكثفة ومستدامة في رأس المال المعرفي، وربطت بوضوح بين التعليم والبحث والتطوير والقطاع الخاص المنتج. وفي المقابل، فإن استمرار الفصل بين هذه المكونات في السياق الخليجي يؤدي إلى ما يمكن تسميته بـ"فجوة التحول المعرفي"، حيث تتقدم التقنيات بسرعة تفوق قدرة المنظومة التعليمية والبحثية على استيعابها وتوظيفها اقتصاديًا.

وعليه، فإن تحويل الريع النفطي إلى رأس مال معرفي منتج يتطلب إعادة توجيه جزء معتبر من الفوائض المالية نحو الاستثمار في التعليم النوعي، والبحث والتطوير، وبناء منظومات ابتكار مترابطة، بحيث يصبح الذكاء الاصطناعي امتدادًا طبيعيًا لتراكم معرفي محلي، لا مجرد تقنية مستوردة. ومن دون هذا التحول، سيظل الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون أداة لتحسين الكفاءة التشغيلية، لا رافعة حقيقية لتعزيز الإنتاجية وبناء اقتصاد معرفي قابل للاستدامة.

سوق العمل الخليجي والتحول نحو الاقتصاد الإنتاجي

يمثل سوق العمل الحلقة الأكثر حساسية وتعقيدًا في مسار التحول من الاقتصاد الريعي إلى الاقتصاد الإنتاجي في دول مجلس التعاون الخليجي. فبنية سوق العمل ليست مجرد انعكاس للخيارات الاقتصادية، بل هي نتاج مباشر للاقتصاد السياسي للريع، ولطريقة توزيع الدخل، ولطبيعة العلاقة بين الدولة والمجتمع والقطاع الخاص. ومن ثم، فإن أي محاولة لتحويل الريع النفطي إلى رأس مال معرفي منتج ستظل محدودة الأثر ما لم تُعالَج الاختلالات البنيوية العميقة التي تميز سوق العمل الخليجي (IMF, 2024).

تتجلى السمة الأساسية لسوق العمل في دول المجلس في ازدواجيته البنيوية، حيث يتعايش قطاع عام واسع يستوعب النسبة الأكبر من العمالة الوطنية ويوفر مستويات مرتفعة من الأمان الوظيفي والأجور، مع قطاع خاص يعتمد بدرجة كبيرة على العمالة الوافدة منخفضة التكلفة. وقد أسهم هذا الترتيب، المدعوم تاريخيًا بالريع النفطي،

في إضعاف الحوافز الاقتصادية للانخراط في الأنشطة الإنتاجية ذات المخاطر الأعلى، كما حدّ من قدرة القطاع الخاص على التحول إلى محرك ابتكار وإنتاجية (World Bank, 2023).

وفي هذا السياق، لم يكن التوسع في التعليم وحده كافيًا لتصحيح اختلالات سوق العمل. فعلى الرغم من ارتفاع مستويات التحصيل التعليمي بين المواطنين في دول مجلس التعاون، استمرت الفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات الاقتصاد الإنتاجي، ولا سيما في مجالات المهارات الرقمية والتحليلية، والتقنية المتقدمة. ويعكس ذلك خللًا في منظومة الحوافز، حيث لا يرتبط العائد الاقتصادي على المهارات العالية بالإنتاجية الفعلية بقدر ما يرتبط بالقطاع الذي يعمل فيه الفرد، ما يقلل من الدافع للاستثمار الفردي في رأس المال البشري عالي القيمة (OECD, 2024).

ويزداد هذا التحدي حدة في ظل صعود الذكاء الاصطناعي والأتمتة. فمن جهة، يفتح الذكاء الاصطناعي المجال أمام رفع الإنتاجية وتقليل الاعتماد على العمالة منخفضة المهارة، ومن جهة أخرى، قد يؤدي إلى تعميق الاختلالات القائمة إذا لم تصاحبه سياسات فعّالة لإعادة التأهيل المهني ورفع مهارات القوى العاملة الوطنية. ففي غياب إصلاحات سوق العمل، قد تجد الشركات أن الاستثمار في الأتمتة أقل جدوى من الاستمرار في توظيف العمالة الرخيصة، ما يحد من الأثر التحويلي للتكنولوجيا (IMF, 2024).

وتشير التجارب المقارنة إلى أن التحول نحو اقتصاد معرفي منتج يتطلب إعادة تشكيل هيكل الحوافز في سوق العمل، بحيث يُربط الأجر، والتقدم الوظيفي، والأمان الاقتصادي بدرجة الإنتاجية والمهارة، لا بالانتماء القطاعي. وفي السياق الخليجي، يعني ذلك تقليص الفجوة بين القطاعين العام والخاص، وتعزيز جاذبية العمل في القطاع الخاص، ودعم انتقال العمالة الوطنية إلى أنشطة إنتاجية عالية القيمة، بدل حصرها في وظائف إدارية أو خدمية منخفضة الأثر الإنتاجي.

كما يتطلب هذا التحول سياسات نشطة لإدارة الانتقال المهني في ظل الأتمتة، تشمل برامج واسعة لإعادة التدريب، ودعم التعلّم مدى الحياة، وتطوير شراكات حقيقية بين مؤسسات التعليم والقطاع الخاص. فمن دون هذه السياسات، قد يتحول الذكاء الاصطناعي إلى عامل ضغط اجتماعي بدل أن يكون رافعة إنتاجية، وهو ما يفسر حذر العديد من الدول الخليجية في تسريع الأتمتة دون معالجة مسبقة لاختلالات سوق العمل (World Bank, 2023) .

وعليه، فإن إصلاح سوق العمل في دول مجلس التعاون لا يمثل ملفًا اجتماعيًا ثانويًا، بل شرطًا بنيويًا لتحويل الريع النفطي إلى رأس مال معرفي منتج. فرفع الإنتاجية، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، وتمكين الذكاء الاصطناعي من أداء دوره التحويلي، كلها أهداف تظل رهينة بقدرة الاقتصادات الخليجية على إعادة ضبط العلاقة بين العمل والدخل، وبين المهارة والعائد الاقتصادي، ضمن إطار يوازن بين الاستدامة الاجتماعية والكفاءة الإنتاجية.

التصدير المعرفي والقدرة التنافسية الخليجية

يعُد التصدير المعيار الأكثر حسمًا لقياس عمق التحول من الاقتصاد الريعي إلى الاقتصاد الإنتاجي القائم على المعرفة. فنجاح أي استراتيجية للتحول الرقمي أو لتبني الذكاء الاصطناعي لا يُقاس بانتشار الخدمات الذكية داخل

السوق المحلية، ولا بحجم الاستثمارات التقنية المعلنة، بل بقدرة الاقتصاد على إنتاج سلع وخدمات معرفية قابلة للتصدير والمنافسة في الأسواق العالمية. ومن هذا المنظور، يصبح التصدير اختبارًا نهائيًا لمدى تحقق التحول الإنتاجي في دول مجلس التعاون الخليجي (Hausmann et al., 2007).

تشير البيانات المتاحة إلى أن الصادرات غير النفطية في دول المجلس شهدت توسعًا كميًا خلال السنوات الأخيرة، إلا أن هذا التوسع لا يعكس بالضرورة ارتفاعًا في مستوى التعقيد التكنولوجي أو القيمة المعرفية. فجزء معتبر من هذه الصادرات لا يزال متركزًا في منتجات أولية أو شبه مصنّعة، أو في خدمات تقليدية مرتبطة باللوجستيات وإعادة التصدير، وهي أنشطة مهمة لكنها محدودة الأثر من حيث تراكم المعرفة ورفع الإنتاجية على المدى الطويل (World Bank, 2023).

وتُظهر مقارنات دولية أن الاقتصادات الصغيرة التي نجحت في تجاوز قيود الموارد الطبيعية - مثل سنغافورة وفنلندا وإستونيا - لم تعتمد على تنويع قطاعاتها فحسب، بل ركزت على تعقيد الصادرات وبناء قدرات تكنولوجية محلية سمحت لها بتصدير المعرفة في صورة برمجيات، وخدمات رقمية، وحلول تكنولوجية متقدمة. وقد ارتبط هذا المسار باستثمارات مكثفة في التعليم والبحث والتطوير، وبسياسات صناعية ذكية دعمت الشركات القادرة على التعلم والتوسع عالميًا (Rodrik, 2004).

في المقابل، لا تزال دول مجلس التعاون تواجه تحديات بنيوية في الانتقال إلى نموذج تصدير معرفي. فمن جهة، فإن الاعتماد المستمر على الطلب المحلي الممول بالريع يحد من تحفيز الشركات على التوجه إلى الأسواق الخارجية، حيث تكون المنافسة أشد ومتطلبات الجودة أعلى. ومن جهة أخرى، يظل ارتباط جزء كبير من القطاع الخاص بالإنفاق الحكومي عاملًا مقيدًا لبناء نماذج أعمال قائمة على الابتكار والتصدير، لا على العقود المحلية (IMF, 2024) .

كما أن ضعف الروابط بين مشاريع الذكاء الاصطناعي والقطاعات القابلة للتصدير يقلل من الأثر التنافسي للتقنية. ففي غياب استراتيجية واضحة لدمج الذكاء الاصطناعي في سلاسل القيمة الصناعية والخدمية الموجهة للأسواق العالمية، قد يبقى استخدامه محصورًا في تحسين الكفاءة التشغيلية داخل الاقتصاد المحلي، دون أن يتحول إلى مصدر لميزة تنافسية خارجية. ويُضاف إلى ذلك أن محدودية حماية الملكية الفكرية في بعض المجالات، وضعف آليات تمويل التوسع الدولي، يشكلان عوائق إضافية أمام الشركات الخليجية الساعية إلى تصدير المعرفة (OECD, 2024)

وعليه، فإن بناء قدرة تصديرية معرفية في دول مجلس التعاون يتطلب إعادة توجيه السياسات الاقتصادية نحو دعم القطاعات القابلة للتصدير ذات القيمة المضافة العالية، وربط التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي باستراتيجيات صناعية وتجارية واضحة. ويشمل ذلك دعم الشركات التكنولوجية الناشئة، وتعزيز الشراكات البحثية الدولية، وتسهيل النفاذ إلى الأسواق العالمية، بحيث لا يصبح التصدير مجرد نتيجة جانبية للتحول، بل هدفًا مركزيًا له.

ومن هذا المنطلق، يمكن القول إن نجاح دول مجلس التعاون في تحويل الريع النفطي إلى رأس مال معرفي منتج سيُقاس في النهاية بقدرتها على الانتقال من اقتصاد يستورد التكنولوجيا ويستهلكها محليًا، إلى اقتصاد ينتج المعرفة ويصدرها .فالتصدير المعرفي ليس مجرد مؤشر تجاري، بل تعبير عن نضج الهيكل الإنتاجي، وعمق تراكم رأس المال المعرفي، وقدرة الاقتصاد الخليجي على المنافسة في اقتصاد عالمي تحكمه التكنولوجيا والمعرفة.

السياسات العامة، الخاتمة النظرية، ومساهمة البحث

من المؤشرات إلى السياسات العامة: كيف يتحول القياس إلى قرار اقتصادي؟

تُظهر التجربة الخليجية، كما بينت الأقسام السابقة، أن التقدم في مؤشرات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي لا يترجم تلقائيًا إلى خروج بنيوي من الاقتصاد الريعي. ومن هنا، تبرز الحاجة إلى الانتقال من التعامل مع المؤشرات الدولية بوصفها أدوات تصنيف، إلى توظيفها كآليات تشخيص وصنع قرار اقتصادي. فمؤشر تطور الحكومة الإلكترونية (EGDI) يقيس نضج الخدمات والبنية الرقمية والموارد البشرية، بينما يقيس مؤشر الجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي (AI Readiness) عناصر أعمق تتعلق بالحوكمة، والابتكار، والاقتصاد، والبنية التحتية للبيانات (UN DESA, 2024 Oxford Insights, 2023) .

إن القراءة المتكاملة لهذين المؤشرين تتيح لصانعي السياسات تحديد موقع الدولة على خريطة التحول من "رقمنة الدولة" إلى "تحول الاقتصاد". فعلى سبيل المثال، يشير التقدم المرتفع في EGDI مع ترتيب متوسط في AI Readiness إلى فجوة محتملة بين جودة الخدمات الرقمية والقدرة على توظيف الذكاء الاصطناعي إنتاجيًا في القطاع الخاص. وتُعد هذه الفجوة مدخلًا سياساتيًا لإعادة توجيه الاستثمارات نحو بناء المهارات، وحوكمة البيانات، ودعم البحث والتطوير، بدل الاكتفاء بتوسيع المنصات الحكومية (OECD, 2024a) .

وعليه، يمكن تحويل المؤشرات الرقمية إلى أدوات عملية عبر ثلاث قنوات رئيسة. تتمثل القناة الأولى في ربط المؤشرات بالميزانيات العامة، بحيث يُستخدم تحليل الفجوات الرقمية لتحديد أولويات الإنفاق العام، لا سيما في مجالات التعليم التقني، والبحث والتطوير، والبنية التحتية للبيانات. أما القناة الثانية فتتمثل في توجيه السياسات القطاعية نحو الأنشطة ذات العائد الإنتاجي الأعلى من الذكاء الاصطناعي، مثل الخدمات اللوجستية، والخدمات المالية، والصناعة التحويلية المتقدمة. وتتمثل القناة الثالثة في دمج المؤشرات في نظم تقييم الأداء الحكومي، بحيث يُقاس نجاح التحول الرقمي ليس فقط بجودة الخدمات، بل أيضًا بأثره في الإنتاجية والتنويع والصادرات (OECD, 2024a) .

حزم السياسات المقترحة للخروج البنيوي من الاقتصاد الريعي

استنادًا إلى الإطار النظري والتحليل المقارن، تقترح هذه الدراسة أربع حزم سياسات مترابطة تمثل، مجتمعة، الأساس العملي لتحويل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي إلى مسار فعلي للخروج من الاقتصاد الريعي.

1. **سياسة وطنية للبيانات بوصفها أصلًا اقتصاديًا**

تشكل البيانات الوقود الأساس للذكاء الاصطناعي، غير أنها لا تتحول إلى أصل اقتصادي منتج إلا إذا أُحكمت إدارتها وتنظيمها. وتتطلب سياسة البيانات الوطنية وضع معايير موحدة لجودة البيانات، وضمان التشغيل البيني بين المنصات، وتوفير أطر واضحة لمشاركة البيانات بين القطاعين العام والخاص، مع حماية الخصوصية والأمن السيبراني، بما ينسجم مع متطلبات الاقتصاد الرقمي العابر للحدود، التي لم تعد محصورة في النطاق الجغرافي لدولة واحدة (ITU, 2023؛ UNCTAD, 2023 OECD, 2024a). وتشير الأدبيات إلى أن الاقتصادات التي نجحت في تحويل البيانات إلى أصل إنتاجي هي تلك التي وفرت بيئة تنظيمية تشجع الابتكار وتمنع في الوقت ذاته الاحتكار (OECD, 2024a ، World Bank, 2022).

2. **سياسة المهارات وسوق العمل في عصر الذكاء الاصطناعي**

لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤدي دورًا تحويليًا دون سوق عمل قادر على استيعابه. وتقتضي هذه السياسة إعادة توجيه نظم التعليم والتدريب نحو المهارات الرقمية والتحليلية، وتبني برامج تعلم مستمر، وربط الأجور بالإنتاجية، بدل التركيز الحصري على معدلات التوظيف. وتشير تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن الاقتصادات التي استثمرت مبكرًا في إعادة التأهيل المهني نجحت في تقليص الآثار السلبية للأتمتة وتعظيم مكاسب الإنتاجية (WEF, 2023)، كما تبرز الأدبيات التجريبية أن اتجاهات الأتمتة تتباين وفق تصميم التقنية وحوافز السوق وسياسات التدريب (Acemoglu & Restrepo, ،World Bank, 2019) 2018.

3. **سياسة الابتكار والبحث والتطوير**

يمثل البحث والتطوير الحلقة الأكثر ضعفًا في عدد من الاقتصادات الريعية الخليجية، رغم التحسن النسبي في السنوات الأخيرة. ويُعد رفع الإنفاق على البحث والتطوير - لا سيما البحث التطبيقي المرتبط بالقطاع الخاص - شرطًا ضروريًا لبناء اقتصاد معرفي تنافسي. كما يتطلب ذلك تعزيز الروابط بين الجامعات والصناعة، وتوفير حوافز للشركات لتبني الذكاء الاصطناعي في نماذج أعمالها، وليس فقط في

عملياتها الداخلية (Aghion et al., 2019)، مع تحسين بيئة الملكية الفكرية وقياس الأداء الابتكاري بانتظام مدروس (WIPO, 2024).

4. سياسة التصديروالاندماج في الاقتصاد الرقمي العالمي

يُعد التصدير الاختبار الأكثر صرامة لنجاح التحول الإنتاجي. فطالما ظل النشاط الرقمي محصورًا في السوق المحلية، يبقى الأثر الاقتصادي للذكاء الاصطناعي محدودًا. ومن هنا، ينبغي ربط سياسات التحول الرقمي بأهداف واضحة لزيادة الصادرات الخدمية والرقمية، عبر الاتفاقيات التجارية، والمعايير الدولية، ودعم الشركات القادرة على التوسع عالميًا، وفق الأطر التي تضعها المنظمات التجارية الدولية والمؤسسات المعنية بالعلاقات الاقتصادية الدولية (Hausmann et al., 2007, UNCTAD 2023).

الخاتمة النظرية الشاملة

خلصت هذه الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي يمكن أن يشكلا مسارًا بنيويًا للخروج من الاقتصاد الريعي في دول مجلس التعاون الخليجي، غير أن هذا المسار ليس تلقائيًا ولا مضمونًا؛ فالتكنولوجيا، مهما بلغت درجة تقدمها، لا تغير منطق الاقتصاد ما لم تُدمج في بنية إنتاجية تولّد دخلًا مرتبطًا بالإنتاجية والمعرفة، لا بالريع والإنفاق.

وقد بيّن التحليل أن الفرق الجوهري بين حالات الخليج لا يكمن في مستوى الرقمنة أو حجم الاستثمار، بل في درجة تحويل التحول الرقمي إلى رأس مال معرفي، وفي قدرة الاقتصاد على تصدير الخدمات والمنتجات المعرفية. حيثما توافرت هذه القدرة، بدأ الاقتصاد في فك الارتباط النسبي مع الريع النفطي؛ وحيثما غابت، ظل الذكاء الاصطناعي أداة لإدارة الريع بكفاءة أعلى دون كسر منطقه البنيوي.

ومن هذا المنطلق، فإن الفرصة "الأكثر حسمًا" أمام دول الخليج لا تتمثل في تبني الذكاء الاصطناعي بحد ذاته، بل في استخدامه كأداة لإعادة بناء العلاقة بين الدولة والسوق والعمل والمعرفة. ويتطلب ذلك شجاعة سياساتية للانتقال من منطق الحماية والتوزيع إلى منطق التمكين والإنتاجية، مع الحفاظ على التماسك الاجتماعي عبر سياسات نشطة لسوق العمل والتعليم.

تسهم هذه الدراسة في الأدبيات الاقتصادية بثلاث إضافات رئيسة: **أولًا**، تقدم إطارًا نظريًا سببيًا يربط الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي بالاقتصاد الريعي عبر حلقة رأس المال المعرفي والإنتاجية، وهو إطار يتجاوز المقاربات التي درست هذه الظواهر بمعزل عن بعضها. **ثانيًا**، تميز الدراسة منهجيًا بين رقمنة الدولة والتحول الإنتاجي، وتبين أن التقدم في المؤشرات الرقمية لا يعكس بالضرورة خروجًا من الاقتصاد الريعي. **ثالثًا**، تطبق الدراسة هذا الإطار على مقارنة خليجية معمقة، مدعومة بمؤشرات كمية وشواهد قطاعية، بما يفتح المجال أمام دراسات مستقبلية لقياس العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي والإنتاجية والصادرات المعرفية على نحو أكثر دقة.

وتقترح الدراسة توسيع التحليل مستقبلًا ليشمل اقتصادات ريعية أخرى خارج منطقة الخليج، أو إجراء دراسات قياسية تربط بين مؤشرات الجاهزية للذكاء الاصطناعي ومخرجات الإنتاجية القطاعية، بما يسهم في تعميق فهم الدور الحقيقي للتكنولوجيا في التحول التنموي طويل الأجل.

إشارة مرجعية لا بد منها

اعتمدت الورقة على مجموعة من محركات وبرامج الذكاء الاصطناعي، التي ترد قائمة بها أدناه. واستقت الورقة من تلك المحركات مجموعة من الإشارات المرجعية المدرجة في نهاية الورقة.

#	Tool/engine	Primary academic use	Why it's relevant (text-focused)
1	Perplexity AI	Evidence-based Q&A over the web and papers	Uses large language models with citations to answer research questions and summarise literature, staying within text (no image generation focus).
2	ChatGPT / GPT-class LLMs	General academic assistant	Widely used for brainstorming, outlining, and revising academic text; supports code and math, but is fundamentally a text engine.
3	DeepSeek	DeepSeek is a series of large language models (V3, R1, etc.) developed by a Chinese AI company and made available via the web and API, similar in spirit to GPT or Gemini but focused on efficiency and strong reasoning.	The models are open or semi-open: R1 and related checkpoints are available for research and distillation, which is attractive if you want to build your own domain-tuned academic assistant. Its focus is text: solving problems, answering questions, explaining steps, generating and revising prose and code; multimodal (image/video) is not the headline feature, ...
4	Jenni AI	Academic writing and drafting	An AI academic writer that helps draft, extend, and cite text in research papers and essays, focused on prose, structure, and references.
5	Gemini AI	Google positions "Gemini for Research" and "Gemini Deep Research" as tools to accelerate literature exploration,	In academic-workflow guides and reviews, Gemini is highlighted for: creating structured literature-review outlines, critiquing abstracts, drafting sections, and keeping context over very long documents thanks to its

#	Tool/engine	Primary academic use	Why it's relevant (text-focused)
		cross-document analysis, and report generation.	large context window (up to around 1M tokens in some versions).
6	Scholarcy	Paper summarization	Generates structured, textual summaries of PDFs (objectives, methods, results, conclusions) and extracts references for quick reading.
7	Anara	Deep document Q&A and synthesis	Upload papers and ask questions; it returns detailed textual answers tied back to source passages, ideal for literature synthesis.
8	Microsoft Copilot	Very relevant for academic scientific work, especially because it is deeply integrated into Word, Excel, OneNote, Outlook, and Teams, and operates primarily on text and tabular data.	An LLM engine plus ecosystem (similar to ChatGPT or DeepSeek in capability), Optimised for textual tasks inside Office (drafting, revising, summarising, simple analysis),

قائمة المراجع النهائية

1. Beblawi, H. (1987). The rentier state in the Arab world. In H. Beblawi & G. Luciani (Eds.), *The Rentier State* (pp. 49–62). London: Croom Helm.
2. Auty, R. M. (2001). *Resource abundance and economic development*. Oxford: Oxford University Press.
3. (World Bank, 2023) .
4. Ross, M. L. (2012). *The oil curse: How petroleum wealth shapes the development of nations*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
5. Rodrik, D. (2004). *Industrial policy for the twenty-first century*. Harvard Kennedy School Working Paper.
6. Aghion, P., Jones, B. F., & Jones, C. I. (2019). Artificial intelligence and economic growth. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Eds.), *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 237–282). Chicago: University of Chicago Press.
7. OECD. (2024a). *The impact of artificial intelligence on productivity, distribution and growth*. Paris: OECD Publishing.
8. (IMF, 2024).
9. United Nations, Department of Economic and Social Affairs (UN DESA). (2024). *United Nations e-government survey 2024: Accelerating digital transformation for sustainable development*. New York: United Nations.
10. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W. W. Norton & Company.
11. Acemoglu, D. (2024). *The simple macroeconomics of AI* (NBER Working Paper No. 32487). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
12. Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth, 12* (1), 1–25.
13. International Monetary Fund (IMF). (2024). *World economic outlook 2024*. Washington, DC: IMF.
14. Oxford Insights. (2023). *Government AI readiness index 2023*. Oxford: Oxford Insights.
15. International Telecommunication Union (ITU). (2023). *Measuring digital development: Facts and figures 2023*. Geneva: ITU.
16. UNCTAD. (2023). *Digital economy report 2023*. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development.

17. World Bank. (2022). *World development report 2022: Finance for an equitable recovery*. Washington, DC: World Bank.
18. World Bank. (2019). *World development report 2019: The changing nature of work*. Washington, DC: World Bank.
19. International Labour Organization (ILO). (2023). *Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality*. Geneva: ILO.
20. World Economic Forum (WEF). (2023). *The future of jobs report 2023*. Geneva: World Economic Forum.
21. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial intelligence, automation, and work. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Eds.), *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 197–236). Chicago: University of Chicago Press.
22. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy, 128*(6), 2188–2244.
23. OECD. (2024b). *AI and the labour market: Evidence on jobs, tasks and skills*. Paris: OECD Publishing.
24. UNIDO. (2020). *Industrial development report 2020: Industrializing in the digital age*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
25. WIPO. (2024). *Global innovation index 2024*. Geneva: World Intellectual Property Organization.

من حوكمة البيانات إلى هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي:

إطار لبناء عناقيد الصناعات الناشئة والمتقدمة وتعزيز مرونة النمو في اقتصاد الأزمات

الأستاذة الدكتورة هدى الخزيمي

مقدمة

المدخل التحليلي: التحول من سياسات الابتكار إلى هندسة منظومات العناقيد الاقتصادية التقاربية

يشهد الاقتصاد العالمي تحولًا بنيويًا في منطق التنافس الاقتصادي لم تعد فيه القدرة على تبني التقنيات المتقدمة، أو حتى تمويل البحث والتطوير، كافية لتفسير الفروق المتزايدة في الأداء الإنتاجي، والقدرة على توليد صناعات جديدة، واستدامة النمو في بيئة عالمية تتسم بتعدد الصدمات وتزامنها. فقد أظهرت موجات الأزمات المتلاحقة منذ عام 2020 – من اضطرابات سلاسل الإمداد العالمية، إلى صدمات الطاقة، إلى التسارع غير المسبوق في رقمنة العمليات الصناعية والمالية – أن نقطة الضعف الجوهرية في العديد من الاقتصادات لا تكمن في نقص الابتكار، بل في محدودية القدرة المؤسسية على تحويل المعرفة والتكنولوجيا إلى منظومات إنتاجية قابلة للتوسع وقادرة على امتصاص الصدمات.

تشير الأدبيات الحديثة في اقتصاديات النمو الهيكلي (structural transformation) واقتصاديات التعقيد إلى أن النمو طويل الأجل لم يعد يُفسَّر فقط عبر تراكم عوامل الإنتاج أو حتى عبر كثافة البحث والتطوير، وإنما عبر قدرة الاقتصاد على إعادة تشكيل بنيته القطاعية باتجاه أنشطة أكثر تعقيدًا، وأكثر ترابطًا معرفيًا، وأكثر قدرة على توليد وفورات شبكية (network and agglomeration externalities). وتُظهر المقارنات الدولية أن اقتصادات عديدة رفعت إنفاقها على البحث والتطوير إلى مستويات تاريخية، دون أن يقابل ذلك تحسن مماثل في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج أو في الصادرات الصناعية عالية التقنية. ويُعزى هذا الانفصال المتزايد بين المعرفة والإنتاج إلى ضعف البنية الوسيطة التي تربط بين البحث، والتنظيم، والتصنيع، والتمويل، والأسواق.

في هذا السياق، ترى هذه الدراسة أن التحدي المركزي أمام السياسات الاقتصادية والصناعية لم يعد يتمثل في تصميم سياسات ابتكار قطاعية أو برامج دعم تكنولوجي منفصلة، بل في الانتقال إلى مرحلة جديدة يمكن توصيفها بـ "هندسة منظومات التقارب الاقتصادي – الصناعي". ويُقصد بذلك القدرة المؤسسية على تصميم منظومات إنتاجية تتقاطع فيها التقنيات المتقدمة مع القطاعات الاقتصادية التقليدية ضمن عناقيد متعددة القطاعات، تُدار كوحدات اقتصادية مترابطة وليست كقطاعات مستقلة.

ويُفهم التقارب هنا بوصفه عملية إعادة تنظيم للبنية الاقتصادية، بحيث تصبح تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، وأشباه الموصلات، والحوسبة المتقدمة، والمواد الجديدة، والتقنيات الحيوية، والتقنيات الفضائية، عناصر أفقية تخترق قطاعات الطاقة، والمياه، والصناعة التحويلية، والصحة، والنقل، واللوجستيات، والخدمات المالية، بدل أن تُعامل كقطاعات قائمة بذاتها.

تنبع أهمية هذا التحول من أن منطق العناقيد الصناعية المعاصرة لم يعد يرتكز فقط على القرب الجغرافي أو وفورات التركز المكاني، وإنما على القرب المعرفي والتنظيمي والتشغيلي بين أنشطة مختلفة تتشارك في البنية الرقمية، والبيانات، والمعايير، والقدرات البشرية، وسلاسل الإمداد.

وتزداد أهمية هذا المنظور في سياق اقتصاد الأزمات، حيث يصبح تنويع محركات النمو شرطًا ضروريًا للاستقرار الكلي. فمن منظور اقتصادي كلي، ترتبط مرونة النمو بانخفاض الترابط الدوري بين القطاعات المكوِّنة للناتج، وبالقدرة على إعادة تخصيص رأس المال والعمل بسرعة نحو أنشطة بديلة عند حدوث صدمات في الطلب أو في سلاسل التوريد. ويؤدي بناء عناقيد متعددة قائمة على تقارب تكنولوجي - صناعي إلى خلق محافظ إنتاجية ذات ارتباطات أقل، ما ينعكس مباشرة على خفض تقلبات الناتج الكلي حول مساره طويل الأجل.

ضمن هذا الإطار، تعيد الورقة صياغة دور حوكمة البيانات من كونها وظيفة تنظيمية لحماية الخصوصية أو ضمان الامتثال، إلى كونها بنية إنتاجية وسيطة تمكن من:

- تقليص عدم تماثل المعلومات بين الفاعلين الصناعيين،
- خفض كلفة التنسيق عبر سلاسل القيمة،
- تمكين النمذجة التنبؤية للإنتاج والطلب والمخاطر،
- وربط البحث التطبيقي بالعمليات الصناعية في الزمن الحقيقي.

وعليه، تصبح البيانات، عندما تُدار ضمن أطر حوكمة مؤسسية قابلة للتشغيل البيني[1]، مدخلًا رئيسيًا في دالة الإنتاج الحديثة، وعنصرًا حاسمًا في رفع الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

يكتسب هذا الطرح أهمية خاصة في حالة دول مجلس التعاون الخليجي، حيث تتوافر مجموعة من الخصائص البنيوية النادرة عالميًا، تتمثل في تلاقي ثلاثة عناصر في آن واحد:

أولًا، وجود برامج صناعية وطنية ذات نطاق واسع تستهدف التحول من الاقتصادات الريعية إلى اقتصادات قائمة على القيمة المضافة الصناعية والمعرفية، كما في حالة دولة الإمارات العربية المتحدة من خلال استراتيجية الصناعة الوطنية التي تستهدف مضاعفة مساهمة القطاع الصناعي ليصل إلى نحو 300 مليار درهم بحلول عام 2031.

ثانيًا، توافر رأس مال سيادي وتنموي طويل الأجل قادر على تمويل دورات تطوير صناعية طويلة وعالية المخاطر، وهي سمة أساسية في الصناعات العميقة مثل أشباه الموصلات، والمواد المتقدمة، والتقنيات الحيوية، والتقنيات الكمية.

1. المحرر: وفقًا للإطار الأوروبي للتشغيل البيني (European Interoperability Framework – EIF)، الصادر عن المفوضية الأوروبية عام 2017، يشير التشغيل البيني إلى قدرة الأنظمة والمنصات الرقمية المختلفة على تبادل البيانات والمعلومات واستخدامها بصورة متكاملة، بما يتيح التفاعل والتعاون بينها وفق معايير مشتركة.

ثالثًا، وجود قدرة تنظيمية متقدمة نسبيًا تسمح بتجريب نماذج أعمال وتقنيات جديدة ضمن أطر تنظيمية مرنة، وهو ما يخلق ميزة تنافسية مؤسسية في جذب الشركات العالمية لاختبار حلولها في بيئات تشغيل حقيقية.

تُظهر البيانات الاقتصادية الحديثة في دولة الإمارات العربية المتحدة أن مساهمة القطاعات غير النفطية تجاوزت ثلاثة أرباع الناتج المحلي الحقيقي خلال عام 2024، في حين واصل اقتصاد إمارة دبي نموه في القطاعات المرتبطة بالتجارة والخدمات واللوجستيات والاقتصاد الرقمي. ويشير هذا التحول في التركيبة القطاعية إلى توفر قاعدة طلب وتشغيل واسعة يمكن أن تتحول - إذا ما أُعيد تصميمها ضمن منطق العناقيد التقاربية - إلى منصات اختبار صناعي واسعة النطاق للتقنيات المتقدمة.

إلا أن هذه الإمكانات لا تتحول تلقائيًا إلى عناقيد عالمية قادرة على المنافسة ما لم تُدار ضمن إطار منظومي ينسق بين السياسة الصناعية، والسياسة التنظيمية، وسياسة البيانات، وسياسة التجارة والنفاذ إلى الأسواق. ومن هنا تنطلق هذه الدراسة لتقديم إطار تحليلي وتنفيذي متكامل، يُشار إليه في هذه الورقة بـ "بروتوكول التقارب الاقتصادي – الصناعي"، يهدف إلى تمكين صنّاع القرار من الانتقال من إدارة مبادرات تكنولوجية متفرقة إلى تصميم محافظ عناقيد مترابطة قادرة على:

- توليد صناعات ناشئة ذات قيمة عالية،
- تعميق الصناعات المتقدمة القائمة،
- رفع مستوى التعقيد الاقتصادي،[2]
- وتعزيز مرونة النمو في بيئات تتسم بعدم الاستقرار البنيوي.

في المحور التالي، يتم الانتقال من هذا الإطار التحليلي العام إلى بناء الأساس النظري الذي تستند إليه هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي، عبر دمج نظريات العناقيد، والتعقيد الاقتصادي، واقتصاديات النمو الداخلي، واقتصاديات التنظيم التكيفي.

2. المحرر: وفقًا لأطلس التعقيد الاقتصادي (Atlas of Economic Complexity)، الصادر عن مختبر النمو بجامعة هارفارد، يشير التعقيد الاقتصادي إلى تنوع المعارف والقدرات الإنتاجية التي يمتلكها الاقتصاد، ويُقاس من خلال تنوع صادراته ومدى تعقيد منتجاتها وشيوع إنتاجها بين الدول.

1. الأساس التحليلي لهندسة منظومات التقارب الاقتصادي – الصناعي

يعكس التحول الجاري في بنية الاقتصاد العالمي انتقالًا واضحًا من منطق المنافسة بين القطاعات إلى منطق المنافسة بين المنظومات الاقتصادية–الصناعية المتكاملة. فلم تعد القدرة على إنتاج سلع أو خدمات متقدمة داخل قطاع محدد كافية لتحقيق موقع تنافسي مستدام، بل أصبحت القدرة المؤسسية على دمج المعرفة العلمية، والبنية الرقمية، والتمويل طويل الأجل، والتنظيم التكيفي، وقنوات النفاذ إلى الأسواق في منظومة واحدة مترابطة، هي العامل الحاسم في تكوين العناقيد الاقتصادية الجديدة.

وتؤكد البيانات الحديثة لصندوق النقد الدولي والبنك الدولي أن الدول التي استطاعت الحفاظ على معدلات نمو أعلى واستقرار اقتصادي نسبي خلال مرحلة عدم اليقين العالمي الممتدة منذ عام 2020، هي تلك التي نجحت في توسيع قاعدة أنشطتها غير النفطية أو غير التقليدية وربطها بسلاسل قيمة متعددة القطاعات، وليس تلك التي اعتمدت فقط على تعافي قطاع واحد أو على حوافز مالية ظرفية (World Bank, 2025a؛IMF, 2025).

في هذا السياق، تنطلق هذه الورقة من فرضية مفادها أن تصميم العناقيد الاقتصادية في مرحلة الاقتصاد المعرفي والرقمي يتطلب إطارًا تحليليًا مختلفًا عن الإطار التقليدي للعناقيد الصناعية، يقوم على هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي بدلًا من تطوير قطاعات مستقلة.

1.1 من العناقيد القطاعية إلى المنظومات الاقتصادية متعددة الطبقات

يرتكز النموذج التقليدي للعناقيد الصناعية على فكرة التركز الجغرافي للأنشطة المتشابهة بهدف تحقيق وفورات الحجم، وتخفيض تكاليف المعاملات، وتعزيز انتقال المعرفة غير الرسمية. إلا أن هذا النموذج يفترض وجود حدود قطاعية واضحة، وسلاسل قيمة مستقرة نسبيًا، وأطر تنظيمية غير متداخلة.

غير أن طبيعة الصناعات المتقدمة الحالية - ولا سيما الذكاء الاصطناعي، وأشباه الموصلات، والتقنيات الحيوية، والأنظمة ذاتية التشغيل، والتقنيات الكمية - تُظهر أن القيمة الاقتصادية لا تتولد داخل قطاع بعينه، بل من خلال تداخل مستمر بين قطاعات متعددة تعتمد على بنية رقمية وتنظيمية مشتركة.

فعلى سبيل المثال، لم تعد حلول الذكاء الاصطناعي تُطوّر وتُسوَّق داخل قطاع تقني مستقل، بل أصبحت جزءًا عضويًا من أنظمة الطاقة الذكية، وإدارة الموانئ وسلاسل الإمداد، والتصنيع المتقدم، والخدمات الصحية، والتمويل الرقمي. ويعني ذلك أن العنقود المعاصر لم يعد يتمحور حول "صناعة واحدة"، بل حول منظومة تشغيلية مشتركة تتقاطع فيها قواعد معرفية متعددة، وبنى تحتية رقمية وتنظيمية واحدة، وقنوات تمويل وأسواق متداخلة.

في حالة دولة الإمارات العربية المتحدة، تبين بيانات وزارة الاقتصاد أن مساهمة الأنشطة غير النفطية بلغت نحو 74.6% من الناتج المحلي الحقيقي خلال الأشهر التسعة الأولى من عام 2024، مع نمو حقيقي قدره

3.8% (وزارة الاقتصاد – دولة الإمارات، 2025). ويعكس هذا المؤشر وجود قاعدة طلب وتشغيل واسعة في قطاعات التجارة والنقل، والخدمات، والصناعة الخفيفة، والاقتصاد الرقمي. إلا أن الأهمية الاقتصادية الحقيقية لا تكمن في حجم هذه القطاعات بحد ذاته، بل في إمكانية إعادة تصميمها بوصفها منصات اختبار صناعي للتقنيات الأفقية المتقدمة.

وينسحب المنطق نفسه على تجربة إمارة دبي، حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي 339.4 مليار درهم خلال الفترة نفسها، مدفوعًا بقطاعات التجارة واللوجستيات والخدمات الرقمية (ديجيتال دبي، 2025). ويتيح هذا الحجم من النشاط التشغيلي الفعلي فرصًا واسعة لتسريع التعلم الصناعي ونشر التقنيات الجديدة في بيئات سوقية حقيقية، وهي سمة أساسية لنجاح العناقيد المتقدمة.

1.2 التقارب الاقتصادي - الصناعي وإعادة تركيب الهيكل الإنتاجي

يُظهر تحليل التعقيد الاقتصادي أن قدرة الدول على الانتقال إلى صناعات أكثر قيمة وتعقيدًا تعتمد على قرب هذه الصناعات من قاعدة القدرات الإنتاجية القائمة، وعلى كثافة الروابط المعرفية والتنظيمية بين الأنشطة المختلفة. ومن هذا المنطلق، يمثل التقارب الاقتصادي - الصناعي آلية مؤسسية لإعادة تركيب الهيكل الإنتاجي عبر توسيع الروابط بين تقنيات أفقية متقدمة وقطاعات قائمة تتمتع بطلب فعلي على منتجاتها وخدماتها.

وتبرز هنا مقارنة تحليلية مفيدة بين ما يُعرف تاريخيًا بـ "اقتصادات النمور الآسيوية" (Tiger Economies) وبين التجارب الخليجية المعاصرة. فقد اعتمدت اقتصادات شرق آسيا ذات الأداء المرتفع خلال الثمانينيات والتسعينيات على نموذج صناعي موجّه للتصدير، مدعوم بسياسات صناعية انتقائية، واستثمارات كبيرة في التعليم والبنية التحتية، وتوجيه ائتماني منظم نحو الصناعات المستهدفة (World Bank, 1993؛ Page, 1994). إلا أن السياق العالمي الراهن يختلف جذريًا من حيث تسارع الابتكار، وتشابك التنظيمات، وتشظي سلاسل القيمة العالمية. ومن هنا تظهر الحاجة إلى نموذج مختلف يمكن توصيفه تحليليًا، في سياق هذه الورقة، بـ "اقتصاد الصقور" (Falcon Economy)، حيث تُبنى القدرة التنافسية على سرعة الانتقال المؤسسي بين القطاعات، وقدرة الدولة والمنظومة على إعادة توجيه رأس المال والتنظيم والبنية الرقمية نحو مسارات صناعية جديدة خلال فترات زمنية قصيرة.

ويُظهر مسار دول مجلس التعاون الخليجي ملامح واضحة لهذا النمط. فوفقًا لبيانات صندوق النقد الدولي، من المتوقع أن تسجّل اقتصادات مجلس التعاون معدلات نمو حقيقية تتجاوز متوسط العديد من الاقتصادات المتقدمة خلال عامي 2025–2026، مدفوعة بتوسع الأنشطة غير النفطية وتزايد الاستثمارات في القطاعات الرقمية والصناعية (IMF, 2025).

ويمثل هذا المسار تحولًا في وظيفة الدولة من دورها في تحفيز القطاعات إلى دورها في هندسة مسارات انتقال إنتاجي متعددة، تعتمد على التقارب بين التقنيات والقطاعات لا على تعميق قطاع واحد فقط.

1.3 النمو الداخلي والبنية الوسيطة للتحول الصناعي

توضح نماذج النمو الداخلي[3] أن المعرفة والتكنولوجيا تولدان عوائد متزايدة على مستوى الاقتصاد الكلي، إلا أن تحقق هذه العوائد مشروط بوجود قنوات فعالة لتحويل المعرفة إلى استخدامات إنتاجية. وفي الاقتصادات المعاصرة، تتمثل هذه القنوات في ما يمكن توصيفه بالبنية الوسيطة للتحول الصناعي، والتي تشمل:

- منصات البيانات الصناعية القابلة للتشغيل البيني؛
- البنية التنظيمية المرحلية؛
- منصات الاختبار والتجريب الصناعي؛
- قنوات التمويل طويل الأجل.

في هذا الإطار، يكتسب رأس المال السيادي في دول مجلس التعاون دورًا اقتصاديًا يتجاوز وظيفة الاستثمار المالي التقليدي. فقد بلغت الأصول المدارة لشركة مبادلة في أبوظبي نحو 1.2 تريليون درهم في عام 2024 (Mubadala, 2025)، في حين بلغ حجم الأصول المدارة لصندوق الاستثمارات العامة السعودي نحو 913 مليار دولار بنهاية العام نفسه (PIF, 2025).

ويُعد رأس المال بهذا الحجم، والقادر على تحمُّل مخاطر طويلة الأجل، عاملًا حاسمًا في دعم الصناعات العميقة مثل المواد المتقدمة، والتقنيات الحيوية، والحوسبة المتقدمة، والطاقة النظيفة، حيث تتطلب هذه القطاعات فترات تطوير طويلة قبل الوصول إلى الجدوى التجارية.

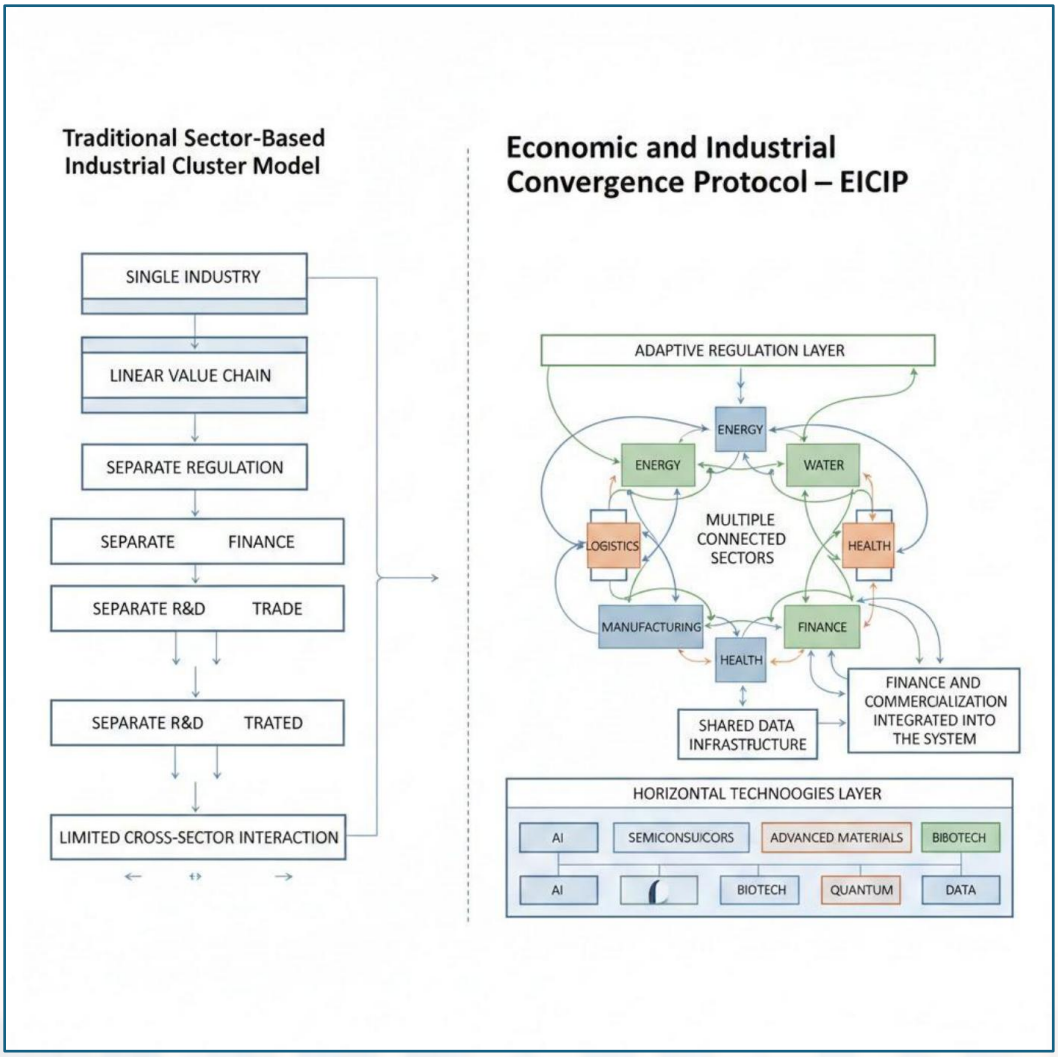
وتشير تقارير البنك الدولي الخاصة بدول الخليج إلى أن نجاح برامج التنويع الاقتصادي يرتبط مباشرة بقدرة الأنظمة المالية والمؤسسات الاستثمارية على دعم التحول الرقمي والتصنيع المتقدم وربطهما بالطلب المحلي والإقليمي (World Bank, 2025b).

3. المحرر: وفقًا لأدبيات نظرية النمو الداخلي (Endogenous Growth Theory)، التي تناولها البنك الدولي وصندوق النقد الدولي، يشير النمو الداخلي إلى تفسير النمو الاقتصادي طويل الأجل من خلال عوامل تتولد داخل الاقتصاد نفسه، أبرزها تراكم المعرفة والابتكار والاستثمار في رأس المال البشري والبحث والتطوير، وما تسهم به هذه العوامل في زيادة الإنتاجية واستدامة النمو.

1.4 التنظيم التكيفي كعامل إنتاجي في العناقيد التقاربية

يشكل التنظيم في منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي عنصرًا إنتاجيًا مباشرًا وليس مجرد إطار قانوني. فارتفاع عدم اليقين التنظيمي في الصناعات الجديدة يؤدي إلى زيادة علاوة المخاطر الاستثمارية، ويُضعف قابلية التمويل التجاري، خصوصًا في القطاعات التي تتقاطع فيها مخاطر البيانات والسلامة والأمن والصحة.

في هذا السياق، تمثل المختبرات التنظيمية في دول مجلس التعاون إحدى الأدوات المؤسسية الأساسية لبناء العناقيد التقاربية. ففي دولة الإمارات، طوّر سوق أبوظبي العالمي (ADGM) بيئة تنظيمية تدعم تجريب نماذج أعمال قائمة على البيانات والأصول الرقمية والتقنيات المالية ضمن أطر حوكمة واضحة (ADGM, n.d.). وفي المملكة العربية السعودية، وفّر الإطار التنظيمي التجريبي لدى البنك المركزي السعودي (SAMA) قناة مؤسسية لاختبار حلول التكنولوجيا المالية وتطبيقات البيانات في بيئة منخفضة المخاطر النظامية (SAMA, 2020).



وتشير تجربة البحرين وقطر كذلك إلى اعتماد أطر تنظيمية مرنة في التقنيات المالية والخدمات الرقمية، بما يعزز موقع المنطقة كمختبر إقليمي لنماذج أعمال جديدة قابلة للتوسع الإقليمي والدولي.

ويؤدي هذا النمط من التنظيم التكيفي إلى تخفيض علاوة المخاطر التنظيمية، وتحسين شروط التمويل، وتسريع دخول الحلول الجديدة إلى السوق، وهو ما ينعكس مباشرة على سرعة تشكُّل العناقيد الاقتصادية الجديدة.

1.5 نحو إطار متكامل لهندسة منظومات التقارب الاقتصادي – الصناعي

في ضوء ما سبق، يمكن توصيف هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي بوصفها عملية مؤسسية لإعادة تركيب الهيكل الإنتاجي عبر خمس ركائز مترابطة:

1. تكثيف الروابط المعرفية بين التقنيات الأفقية والقطاعات القائمة؛
2. إنشاء بنية بيانات وتشغيل رقمية مشتركة؛
3. إنشاء منصات اختبار وتصنيع مرحلي؛
4. توفير قنوات تمويل طويلة الأجل تتمتع بقدرة عالية على تحمُّل المخاطر؛
5. اعتماد تنظيم تكيفي متدرج.

ويُظهر تحليل تجربة دول مجلس التعاون الخليجي أن هذه الركائز بدأت تتشكل فعليًا، من خلال التوسع في العناقيد المرتبطة بالطاقة النظيفة، والمياه، والتقنيات المالية، واللوجستيات الذكية، والصناعة المتقدمة، والفضاء، والتقنيات الحيوية.

كما توفر التقارير العربية الإقليمية، ولا سيما التقرير الاقتصادي العربي الموحد وتقرير آفاق الاقتصاد العربي، مؤشرات داعمة لهذا التحول، حيث تُبرز ارتفاع الاستثمارات في البنية الرقمية، وتزايد مساهمة الأنشطة المعرفية، وتحسن بيئة الأعمال في عدد من دول الخليج (صندوق النقد العربي، 2025أ؛ 2025ب).

وبذلك يشكل هذا الإطار الأساس التحليلي الذي تستند إليه هذه الورقة في تطوير بروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي، الذي سيتم تفصيله في المحور التالي بوصفه أداة تنفيذية لبناء العناقيد الناشئة والمتقدمة وتعزيز مرونة النمو.

2. بروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي (EICP): إطار تنفيذي لبناء العناقيد الناشئة والمتقدمة وتعزيز القدرة التنافسية العالمية

يمثل بروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي (Economic and Industrial Convergence Protocol – EICP) أداة تصميم مؤسسية تهدف إلى تحويل منطق السياسات الصناعية من إدارة برامج ومبادرات منفصلة إلى هندسة منظومات إنتاجية قادرة على توليد عناقيد متعددة القطاعات، وتعميق العناقيد القائمة، وربطها مباشرة بمسارات النفاذ إلى الأسواق العالمية.

ينطلق هذا البروتوكول من فرضية مركزية مفادها أن التنافسية الدولية في مرحلة الاقتصاد المعرفي لم تعد نتاج تفوق تكنولوجي في حد ذاته، بل نتاج قدرة الاقتصاد على تحقيق ثلاثة عناصر في آن واحد:

(1) سرعة تحويل المعرفة إلى تطبيق صناعي،

(2) تخفيض عدم اليقين التنظيمي والتمويلي،

(3) إتاحة قنوات وصول مبكرة إلى الأسواق الإقليمية والعالمية.

وتُظهر تقارير صندوق النقد الدولي والبنك الدولي أن الاقتصادات التي نجحت في الحفاظ على موقعها في سلاسل القيمة العالمية بعد صدمات 2020-2024 هي تلك التي امتلكت قدرة عالية على إعادة تشكيل بنيتها الإنتاجية وربطها بالطلب العالمي الجديد في مجالات الطاقة النظيفة، والرقمنة، واللوجستيات الذكية، والصناعات المتقدمة (World Bank, 2025a؛IMF, 2025).

2.1 منطق البروتوكول: من "اختيار القطاعات" إلى "تصميم المنظومات"

تتجاوز هندسة التقارب الاقتصادي - الصناعي المنطق التقليدي للسياسات الصناعية الذي يقوم على اختيار قطاعات واعدة وتقديم حوافز مالية وتنظيمية لها. فالعبرة لم تعد في القطاع، بل في المنظومة التي تمكن هذا القطاع من التوسع والاندماج في سلاسل القيمة العالمية.

وعليه، يعالج بروتوكول EICP خمس فجوات بنيوية رئيسية أثبتت التجارب الدولية أنها تعيق تكوين العناقيد المتقدمة:

1. فجوة المواءمة بين البحث التطبيقي والطلب الصناعي الحقيقي.
2. فجوة البنية الرقمية والبيانات التشغيلية.
3. فجوة التنظيم المتقاطع بين الجهات القطاعية المختلفة.
4. فجوة التمويل طويل الأجل عالي المخاطر.
5. فجوة النفاذ المبكر للأسواق.

ويمثل البروتوكول محاولة لمعالجة هذه الفجوات من خلال مكونات تشغيلية داخل منظومة واحدة، لا بوصفها سياسات مستقلة.

2.2 المرحلة الأولى: تحديد منصات الطلب الصناعي (Industrial Demand Platforms)

الخطوة الأولى في البروتوكول لا تبدأ من المختبر ولا من برنامج دعم الشركات الناشئة، بل من تحديد ما يمكن توصيفه بمنصات الطلب الصناعي واسعة النطاق، أي القطاعات التي تمتلك حجمًا تشغيليًا فعليًا يسمح بتوليد منحنيات تعلم سريعة للتقنيات الجديدة.

في دول مجلس التعاون، تبرز أربع منصات رئيسية ذات قدرة عالية على توليد العناقيد:

- الطاقة المتقدمة والتحول الطاقي،
- المياه وإدارة الموارد،
- اللوجستيات والتجارة العابرة للحدود،
- والمدن والبنية التحتية الذكية.

ففي دولة الإمارات، تمثل الموانئ والمناطق الحرة وشبكات الطيران والتجارة الرقمية منصات تشغيل حقيقية لحلول الذكاء الاصطناعي، والأتمتة، وتحليل البيانات الصناعية، وتقنيات التتبع التجاري. ويُظهر الناتج المرتفع لقطاع التجارة والنقل والخدمات اللوجستية في دبي وأبوظبي إمكانية استخدام هذه القطاعات كبنية اختبار صناعي للتقنيات التشغيلية المتقدمة (Digital Dubai, 2025؛ وزارة الاقتصاد - الإمارات، 2025).

وفي السعودية، تشكل قطاعات الطاقة والصناعة الثقيلة وسلاسل الإمداد المرتبطة بها منصات طلب رئيسية للتقنيات الصناعية العميقة، ولا سيما في مجالات المواد المتقدمة، وإدارة الأصول الذكية، والروبوتات الصناعية، والذكاء الاصطناعي التطبيقي.

تؤكد هذه المنصات ما تشير إليه تقارير البنك الدولي من أن وجود طلب تشغيلي كبير داخل الاقتصاد المحلي يمثل أحد أهم محددات قدرة الدولة على جذب أنشطة التصنيع المتقدم وربطها بالبحث والتطوير (World Bank, 2025b).

2.3 المرحلة الثانية: مواءمة البحث التطبيقي مع سلاسل القيمة

في المرحلة الثانية، تتم إعادة تصميم العلاقة بين البحث التطبيقي وسلاسل القيمة بحيث لا يُموَّل البحث على أساس موضوعات علمية عامة، بل على أساس مشكلات تشغيلية محددة في منصات الطلب الصناعي. اقتصاديًا، يهدف هذا التحول إلى تخفيض الزمن بين الاستثمار في البحث والتطوير وبين ظهور التدفقات النقدية الصناعية المرتبطة به، وبالتالي تقليل فجوة المخاطر التي تُثقل قرارات الاستثمار.

وتُظهر تجارب الاقتصادات عالية الأداء في آسيا أن الربط المباشر بين البحث التطبيقي ومشكلات التصنيع والتشغيل كان أحد مفاتيح بناء عناقيد صناعية تنافسية عالميًا (World Bank, 1993؛ Page, 1994)

في السياق الخليجي، تتجلى هذه المقاربة في الربط المتزايد بين الجامعات والمراكز البحثية والمنصات الصناعية في مجالات الطاقة، والمياه، والذكاء الاصطناعي، والطب الدقيق، والتصنيع المتقدم. ويعكس ذلك توجهًا نحو بناء منظومات تطبيقية للمعرفة بدلًا من الاكتفاء بمؤشرات النشر العلمي.

2.4 المرحلة الثالثة: منصات الاختباروالتصنيع المرحلي (Testbeds and Pilot Manufacturing)

يمثل غياب البنية الوسيطة للتجريب والتصنيع المرحلي أحد أكبر أسباب فشل الانتقال من الابتكار إلى الصناعة. في إطار EICP، تُعد منصات الاختبار والتجريب الصناعي مكوّنًا محوريًا لتخفيض المخاطر التقنية والتجارية. فهي تتيح:

- اختبار الأداء في ظروف تشغيل حقيقية،
- تحسين التصميم الصناعي،
- وإثبات الجاهزية التقنية قبل التوسع التجاري.

في دولة الإمارات، يُلاحظ توسُّع استخدام البيئات التشغيلية الفعلية في الموانئ، والمطارات، وشبكات الطاقة، والأنظمة البلدية لاختبار حلول الأتمتة، والذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات. وفي السعودية، تُستخدم منصات الطاقة والصناعة كبيئات اختبار لتقنيات الصيانة التنبؤية والروبوتات الصناعية.

تشير الأدلة الدولية إلى أن الدول التي تمتلك شبكات واسعة من منصات الاختبار والتجريب الصناعي [4] تسجل معدلات أعلى في تحويل الابتكار إلى صادرات صناعية (World Bank, 2025b).

2.5 المرحلة الرابعة: التمويل المرحلي طويل الأجل وربط رأس المال بالمنظومة

يعتمد البروتوكول على إدخال التمويل بوصفه جزءًا من هندسة المنظومة، لا مجرد قناة تمويل لاحقة. فمن الناحية الاقتصادية، يؤدي التمويل المرحلي المرتبط بمستويات الجاهزية التقنية (TRL) [5] والتنظيمية إلى تخفيض عدم اليقين، وتحسين توزيع المخاطر بين القطاعين العام والخاص.

4. المحرر: وفقًا لتعريف المفوضية الأوروبية للبنى التحتية التكنولوجية (Technology Infrastructures)، تشمل هذه البنى منصات الاختبار وخطوط الإنتاج التجريبية، وهي مرافق تتيح تطوير التقنيات والمنتجات الجديدة واختبارها والتحقق من أدائها، وتوسيع نطاق إنتاجها تمهيدًا لتطبيقها على المستوى الصناعي والتجاري.
5. المحرر: وفقًا لمقياس مستويات الجاهزية التقنية (Technology Readiness Levels – TRL) المستخدم لدى وكالة الفضاء الأمريكية (NASA)، يُقيَّم نضج التقنيات عبر تسعة مستويات، تبدأ بالمبادئ العلمية الأساسية وتنتهي بإثبات نجاح التقنية في التشغيل الفعلي..

في هذا الإطار، يشكل رأس المال السيادي في الخليج أداة بنيوية فريدة. فقد بلغت الأصول المدارة لشركة مبادلة نحو 1.2 تريليون درهم في عام 2024 (Mubadala, 2025)، وبلغت الأصول المدارة لصندوق الاستثمارات العامة السعودي نحو 913 مليار دولار (PIF, 2025).

وتسمح هذه الكتل الرأسمالية بتصميم أدوات تمويل تجمع بين:

- رأس المال الاستثماري للتقنيات الناشئة،
- التمويل شبه السيادي للبنية التحتية الصناعية،
- والشراكات طويلة الأجل مع شركات صناعية عالمية.

وتشير تحليلات البنك الدولي إلى أن نجاح التنويع الاقتصادي في الخليج يرتبط ارتباطًا مباشرًا بقدرة المؤسسات الاستثمارية العامة على أداء دور محفز للقطاع الخاص في القطاعات ذات المخاطر العالية (World Bank, 2025b).

2.6 المرحلة الخامسة: التنظيم التكيفي المتوازي مع التطوير

يعتمد بروتوكول EICP على إدماج الجهات التنظيمية في دورة تطوير التقنية منذ مراحلها المبكرة.

ويؤدي هذا النهج إلى تقليص الفجوة الزمنية بين الجاهزية التقنية والجاهزية التنظيمية، ومن ثم تخفيض علاوة المخاطر التنظيمية التي تؤثر مباشرة في تكلفة رأس المال.

في دولة الإمارات، يمثل إطار سوق أبوظبي العالمي (ADGM) مثالًا على بناء مسارات تنظيمية متخصصة للتقنيات المالية والأصول الرقمية والأنشطة القائمة على البيانات. وفي السعودية، يتيح إطار المختبر التنظيمي للبنك المركزي السعودي (SAMA) اختبار حلول تقنية في بيئة منخفضة المخاطر النظامية (SAMA, 2020). وقد أظهرت دراسات التنظيم المقارن أن التنظيم التجريبي المرحلي يرفع معدلات دخول الشركات إلى السوق، ويزيد من الاستثمارات في التقنيات العميقة (Blind, 2012).

2.7 المرحلة السادسة: النفاذ إلى الأسواق والتجارة العالمية

يمثل ربط العناقيد الجديدة بقنوات النفاذ إلى الأسواق أحد أكثر عناصر البروتوكول حساسية. فالنجاح الصناعي لا يتحقق بمجرد إثبات الجاهزية التقنية، بل عبر القدرة على إدخال المنتجات والخدمات في سلاسل القيمة الإقليمية والعالمية. وتتمتع دول الخليج بميزة تنافسية مهمة في هذا المجال نتيجة تمركزها في شبكات التجارة العالمية، وتطور البنية اللوجستية، واتفاقيات التجارة والاستثمار. في دولة الإمارات، يشكل توسع اتفاقيات الشراكة الاقتصادية الشاملة (CEPA) أداة مباشرة لربط المنتجات والخدمات الجديدة بأسواق إقليمية ودولية واسعة. وتشير بيانات التجارة إلى أن هذه الاتفاقيات تُستخدم بشكل متزايد لدعم صادرات غير

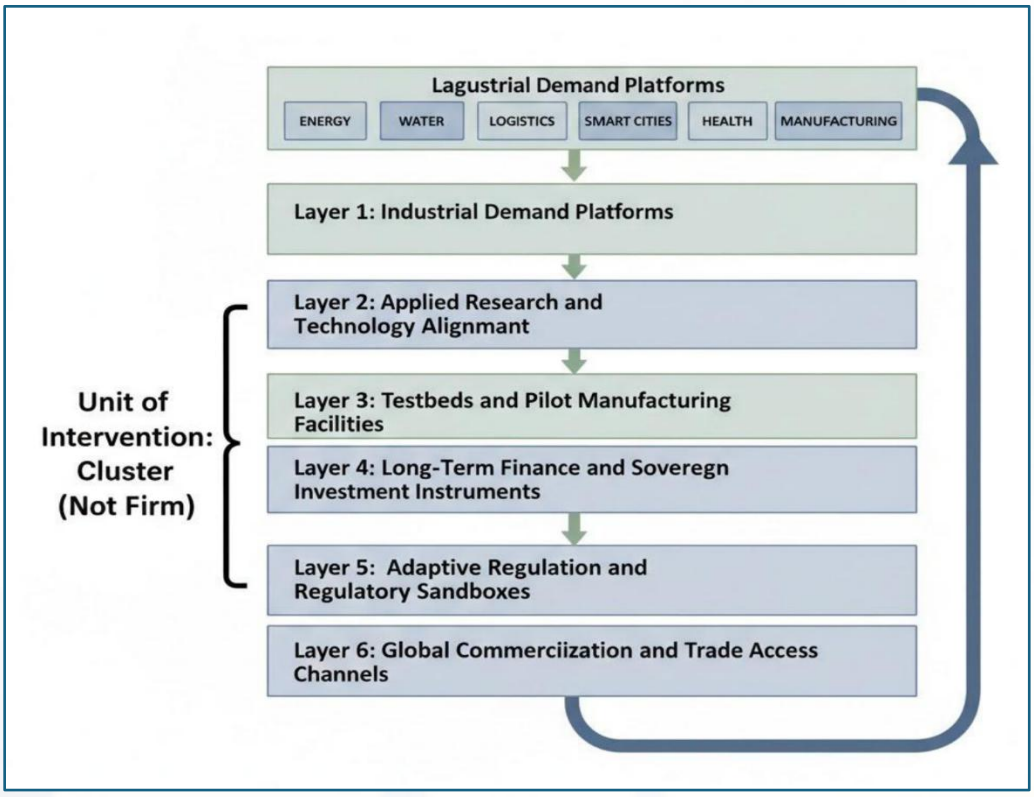
نفطية ذات قيمة مضافة أعلى. كما تبرز ممرات التجارة الرقمية والخدمات اللوجستية الذكية كقنوات رئيسية لتسريع دخول حلول التكنولوجيا الصناعية إلى أسواق إفريقيا وجنوب آسيا والشرق الأوسط.

ويشير تقرير منظمة التجارة العالمية حول سلاسل القيمة العالمية إلى أن الاقتصادات التي تمتلك قدرة عالية على الدمج اللوجستي والرقمي تحقق فرصًا أكبر في التقاط مراحل ذات قيمة مضافة أعلى في سلاسل الإنتاج العالمية (WTO, 2025).

2.8 مؤشرات قياس أداء البروتوكول والعناقيد التقاربية

لتقييم فاعلية تطبيق بروتوكول EICP، تقترح هذه الورقة مجموعة من المؤشرات الكمية القابلة للقياس:

- معدل تحويل البحث التطبيقي إلى مشاريع اختبار صناعي؛
- الزمن الوسيط بين إثبات الجاهزية التقنية ودخول السوق؛
- نسبة الاستثمارات الموجهة إلى القطاعات متعددة التقاطع؛
- عدد الشراكات الصناعية الدولية المتولدة من العناقيد؛
- وحصة الصادرات المعرفية والتكنولوجية من إجمالي الصادرات غير النفطية.



كما يمكن ربط هذه المؤشرات بمقاييس التعقيد الاقتصادي، والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، ومؤشرات مرونة النمو.

2.9 الأثر المتوقع للبروتوكول على التنافسية العالمية ومرونة النمو

يؤدي تطبيق بروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي إلى ثلاثة آثار كلية رئيسية:

أولًا، رفع قدرة الاقتصاد على التقاط مراحل ذات قيمة مضافة أعلى في سلاسل القيمة العالمية، عبر تعميق المحتوى المعرفي للصناعات القائمة.

ثانيًا، تخفيض تقلبات النمو الناتجة عن الصدمات القطاعية عبر بناء محافظ عناقيد متعددة المحركات.

ثالثًا، تحسين موقع الدولة في المنافسة العالمية على الاستثمارات الصناعية والتكنولوجية من خلال تخفيض عدم اليقين التنظيمي والتشغيلي.

وتشير نماذج البنك الدولي إلى أن الاقتصادات التي تحقق تقدمًا في هذه الأبعاد تُظهر قدرة أعلى على الحفاظ على النمو في فترات عدم اليقين العالمي (World Bank, 2025a).

3. اقتصاد العلوم والصناعات المتقدمة كطبقة أفقية لبناء العناقيد التقاربية

يمثل التحول نحو اقتصاد قائم على العلوم والصناعات المتقدمة أحد أهم التحولات في بنية التنافس الاقتصادي العالمي. إلا أن القيمة الاقتصادية لهذه العلوم لا تتحقق عبر تطوير صناعات مستقلة في مجالات الذكاء الاصطناعي أو أشباه الموصلات أو التقنيات الحيوية أو الكم أو المواد المتقدمة، بل من خلال دمجها بوصفها طبقة تمكينية أفقية داخل قطاعات قائمة ذات طلب تشغيلي واسع. وتُظهر الاتجاهات الدولية الحديثة أن الاقتصادات التي نجحت في تحويل العلوم المتقدمة إلى محركات إنتاجية حقيقية هي تلك التي أعادت تصميم العلاقة بين البحث العلمي، والبنية الرقمية، والتصنيع، والتنظيم، والأسواق ضمن منظومات مترابطة، وليس عبر سياسات قطاعية منفصلة (OECD, 2023; World Bank, 2024).

في هذا السياق، يتكامل هذا المحور مع بروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي (EICP) من خلال تفسير كيف تعمل العلوم المتقدمة كعنصر أفقي يعيد تشكيل هيكل العناقيد الاقتصادية ويُسهم مباشرة في رفع الإنتاجية الكلية، وتعميق القيمة المضافة، وتحسين مرونة النمو.

3.1 من "قطاعات تكنولوجية" إلى "بنية علمية أفقية للإنتاج"

تشير البيانات الدولية إلى أن أكثر من 70% من القيمة الاقتصادية للذكاء الاصطناعي والرقمنة خلال العقد القادم ستتولد داخل قطاعات تقليدية مثل الصناعة التحويلية، والطاقة، والرعاية الصحية، والنقل، والخدمات المالية، وليس داخل شركات التكنولوجيا الخالصة (McKinsey Global Institute, 2023).

وينسحب المنطق ذاته على التقنيات الحيوية، والمواد المتقدمة، وتقنيات الكم، حيث يتركز الأثر الاقتصادي الحقيقي في تحسين العمليات الصناعية، وتقليص الهدر، ورفع كفاءة استخدام الموارد، وتسريع دورات الابتكار.

وتُظهر دراسات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن التحول الرقمي والعلمي لا يرفع الإنتاجية تلقائيًا، بل يتطلب إعادة تصميم العمليات التنظيمية والإدارية وسلاسل القيمة (OECD, 2023).

وعليه، تعتمد هندسة العناقيد التقاربية على اعتبار اقتصاد العلوم طبقة تمكينية تخدم:

- قطاعات الطاقة والتحول الطاقي،
- المياه والزراعة الذكية،
- الصناعات التحويلية المتقدمة،
- الخدمات اللوجستية والتجارة الرقمية،
- الصحة والطب الدقيق،
- والخدمات المالية الرقمية.

3.2 الذكاء الاصطناعي والحوسبة المتقدمة كرافعة إنتاجية متعددة القطاعات

تشير تقديرات صندوق النقد الدولي إلى أن نحو 40% من الوظائف عالميًا معرّضة للتأثر بالذكاء الاصطناعي، مع تباين كبير بين الاقتصادات في القدرة على استثمار هذه التقنيات لتعزيز الإنتاجية بدلًا من تعميق فجوات المهارات (IMF, 2024).

في دول مجلس التعاون، تُظهر المؤشرات أن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على البرمجيات الاستهلاكية، بل يمتد إلى تطبيقات تشغيلية مرتبطة بالطاقة، واللوجستيات، والحوكمة الرقمية، والصحة.
في دولة الإمارات، تشير بيانات الحكومة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية، وإدارة المدن، والخدمات اللوجستية تمثل إحدى ركائز التحول الرقمي الوطني (UAE Government, 2023).
وفي المملكة العربية السعودية، يبرز الاستثمار في الذكاء الاصطناعي في قطاعات الطاقة، وإدارة الأصول الصناعية، والمدن الذكية، مدعومًا باستثمارات واسعة في البنية الرقمية الوطنية (Saudi Vision 2030, 2023).

وفي قطر، ترتبط الاستثمارات في الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات بقطاعات النقل، والموانئ، والخدمات العامة، والبحث العلمي التطبيقي (Qatar Planning and Statistics Authority, 2023).
وفي البحرين، يتركز استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية والتقنيات التنظيمية (RegTech)، ضمن بيئة تنظيمية داعمة للتجريب (Bahrain EDB, 2024).

أما في سلطنة عُمان والكويت، فتتزايد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاعات الموانئ، والطاقة، والإدارة الحكومية الرقمية (Oman Vision 2040, 2023; Kuwait Vision 2035, 2023).

3.3 أشباه الموصلات، الحوسبة المتخصصة، والسيادة الصناعية الرقمية

تشير تقديرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن الطلب العالمي على أشباه الموصلات المتقدمة والحوسبة المتخصصة سيستمر في النمو بمعدلات تفوق 9% سنويًا حتى عام 2030 نتيجة الانتشار السريع للذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء الصناعية (OECD, 2023).

ورغم أن دول مجلس التعاون لا تستهدف بناء سلاسل تصنيع مكتملة لأشباه الموصلات على المدى القصير، فإن استراتيجياتها تركز على:

- الاستثمار في مراكز الحوسبة عالية الأداء،
- استقطاب أنشطة التصميم المتقدم والاختبار،
- تطوير منظومات الأمن السيبراني الصناعي،
- وربط هذه القدرات بقطاعات تشغيلية محلية واسعة.

في الإمارات والسعودية وقطر، يتزايد الاستثمار في مراكز البيانات والحوسبة المتقدمة بوصفها بنية تحتية أساسية للعناقيد الصناعية القائمة على الذكاء الاصطناعي، والصناعة الرقمية، والطب الدقيق (World Bank, 2024).

3.4 التقنيات الكمية، الأمن المعلوماتي، وسلاسل القيمة المستقبلية

تشير تقديرات المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن التقنيات الكمية ستبدأ بإحداث آثار اقتصادية تشغيلية ملموسة في قطاعات مثل الاتصالات، واللوجستيات، والنمذجة الصناعية، وإدارة المخاطر خلال العقد القادم (WEF, 2023).

وفي دول الخليج، يبرز التوجه نحو الاستثمار في البحث الكمي، وتطبيقاته في الأمن المعلوماتي، ومحاكاة المواد، والأنظمة المعقدة، بوصفه استثمارًا في القدرات المستقبلية للعناقيد الصناعية وليس في منتجات تجارية قصيرة الأجل.

في الإمارات وقطر والسعودية، ترتبط البرامج البحثية الكمية ارتباطًا وثيقًا بالأمن الرقمي، والاتصالات المتقدمة، وسلامة البنية التحتية الحرجة (UAE Government, 2023; Qatar Research Development and Innovation Council, 2023; Saudi Vision 2030, 2023).

3.5 الجينوميات والتقنيات الحيوية والطب الدقيق كمنصات صناعية ناشئة

تشير منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي إلى أن الطب الدقيق والتقنيات الحيوية المرتبطة بالجينوميات تُعد من أسرع القطاعات نموًا في القيمة الاقتصادية المضافة، خصوصًا في الاقتصادات التي تمتلك بنية صحية رقمية متقدمة (World Bank, 2024).

في دولة الإمارات، تُعد برامج الجينوم والصحة الرقمية جزءًا من استراتيجية بناء منظومة صناعية صحية مستقبلية، لا مجرد برامج بحثية.

وفي قطر، ترتبط برامج الجينوم الوطني مباشرة ببناء قواعد بيانات صحية وبحثية لدعم البحث التطبيقي وصناعات التكنولوجيا الحيوية.

وفي السعودية، تشكل الجينوميات والبيانات الصحية أحد محاور الاستثمار في الصناعات الصحية المستقبلية.

أما البحرين وعُمان والكويت، فتتوسع مبادرات الصحة الرقمية والبنية الصحية الذكية كمنصات اختبار مبكرة لصناعات التكنولوجيا الطبية.
(Qatar Genome Programme, 2023; Saudi Genome Programme, 2023; UAE Government, 2023).

3.6 المواد المتقدمة، الطاقة النظيفة، والصناعة الخضراء

تشير وكالة الطاقة الدولية إلى أن سلاسل القيمة المرتبطة بالمواد المتقدمة المستخدمة في الطاقة الشمسية، والبطاريات، والهيدروجين الأخضر ستشهد نموًا عالميًا متسارعًا حتى عام (IEA, 2023. 2035).

في دول مجلس التعاون، يُلاحظ تركيز متزايد على:
المواد المتقدمة المرتبطة بتخزين الطاقة،
مكونات أنظمة الطاقة الشمسية،
المواد المتقدمة لتحلية المياه والطاقة الحرارية.

في الإمارات والسعودية وعُمان وقطر، ترتبط برامج الطاقة النظيفة والتحول الصناعي باستثمارات في البحث التطبيقي والبنية الصناعية الداعمة لتوطين أجزاء من سلاسل القيمة المستقبلية (IEA, 2023; World Bank, 2024).

3.7 الفضاء، الاستشعار عن بُعد، وسلاسل القيمة الرقمية

تشير تقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى أن الاقتصاد الفضائي أصبح يشكل طبقة تمكينية رئيسية لقطاعات الزراعة الذكية، والنقل، والتخطيط الحضري، وإدارة الموارد الطبيعية (OECD, 2022).

في دولة الإمارات، يرتبط قطاع الفضاء مباشرة بتطوير تطبيقات الاستشعار عن بُعد وتحليل البيانات البيئية واللوجستية.

وفي السعودية وقطر، تتزايد البرامج الفضائية المرتبطة بالاتصالات، والمراقبة البيئية، ودعم البنية التحتية الذكية.

ويعزز هذا التوجه قدرة العناقيد الخليجية على بناء خدمات رقمية عالية القيمة مرتبطة بالبيانات الفضائية (UAE Space Agency, 2023; Saudi Space Commission, 2023; Qatar Space Programmer, 2023).

3.8 الأثر الكلي لاقتصاد العلوم المتقدمة على مرونة النمو والتنافسية

يُظهر تحليل البنك الدولي وصندوق النقد الدولي أن الاقتصادات التي تتمكن من دمج العلوم المتقدمة داخل القطاعات القائمة تحقق:

- ارتفاعًا في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج،
- مرونة أعلى في مواجهة صدمات سلاسل الإمداد،
- وقدرة أكبر على جذب الاستثمارات الصناعية عالية القيمة.

(World Bank, 2025a; IMF, 2025).

وبالنسبة لدول مجلس التعاون، فإن دمج الذكاء الاصطناعي، والجينوميات، والطاقة النظيفة، والمواد المتقدمة، والفضاء، والحوسبة المتقدمة ضمن منظومات صناعية قائمة، يتيح الانتقال من مرحلة تنويع الإيرادات إلى مرحلة تعميق البنية الإنتاجية ذات القيمة المضافة العالية.

4. التنظيم التكيفي والحوكمة المؤسسية كشرط تأسيسي لجذب العناقيد الصناعية العالمية

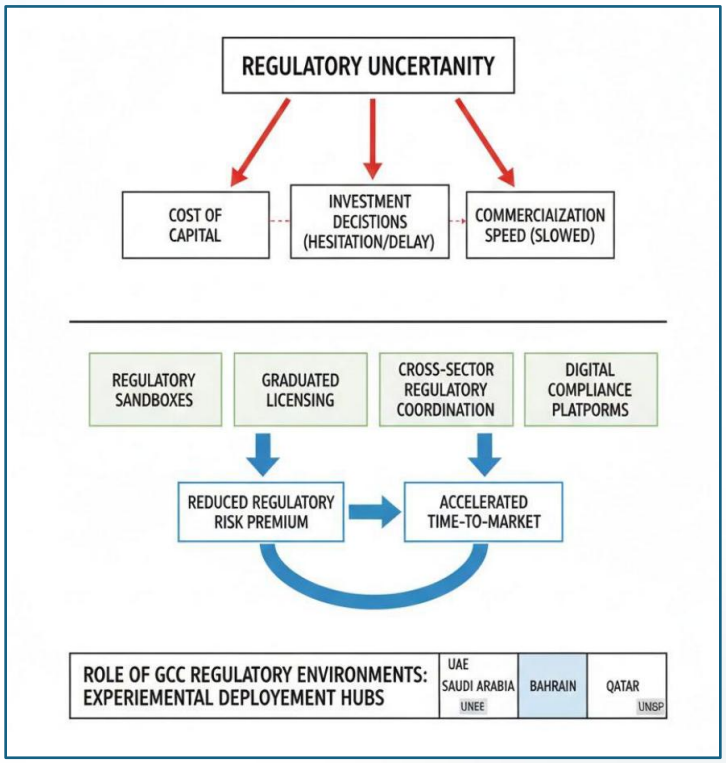
لا يمكن لمنظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي أن تتكون أو تتوسع في غياب بنية تنظيمية قادرة على استيعاب عدم اليقين التكنولوجي، وتعدد الجهات الرقابية، وتسارع نماذج الأعمال العابرة للقطاعات. فالعائق الرئيس أمام نشوء العناقيد الصناعية المتقدمة لا يقتصر على نقص التمويل أو المعرفة، بل يشمل ارتفاع كلفة الامتثال وعدم وضوح المسارات التنظيمية للمنتجات والخدمات الجديدة.

وتُظهر تحليلات البنك الدولي وصندوق النقد الدولي أن فجوة التنظيم أصبحت أحد أهم محددات الفجوة الاستثمارية في القطاعات عالية المخاطر التقنية مثل الذكاء الاصطناعي التطبيقي، والتكنولوجيا الطبية، والتقنيات المالية، والطاقة الجديدة، والأنظمة ذاتية التشغيل (World Bank, 2024; IMF, 2024).

في هذا السياق، تعالج هذه الورقة التنظيم ليس بوصفه أداة ضبط لاحقة للسوق، بل بوصفه عنصرًا إنتاجيًا مباشرًا في هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي.

4.1 أنماط تبنّي الذكاء الاصطناعي حسب القطاع

من منظور اقتصادي كلي، يؤثر التنظيم مباشرة في تكلفة رأس المال عبر علاوة المخاطر التنظيمية التي يضيفها المستثمرون إلى معدل الخصم المستخدم في تقييم التدفقات النقدية المستقبلية للمشروعات. ويمكن التعبير عن ذلك على مستوى المشروع أو العنقود على النحو التالي:



$$NPV = \sum_{t=1}^{T} \frac{CF_t}{(1 + r + \rho_{tech} + \rho_{reg})^t}$$

حيث تمثل ρreg علاوة عدم اليقين التنظيمي.

في القطاعات التقاربية، ترتفع هذه العلاوة نتيجة:

- تداخل صلاحيات أكثر من جهة تنظيمية،
- غياب تعريف قانوني مستقر للمنتجات الجديدة،
- عدم وضوح معايير السلامة والمسؤولية القانونية.

وتشير دراسات التنظيم الصناعي إلى أن تخفيض عدم اليقين التنظيمي يرفع حجم الاستثمار في القطاعات الناشئة بنسبة تتراوح بين 10% و20% خلال السنوات الأولى من دخول القطاع إلى السوق، حتى دون تغيير الحوافز المالية المباشرة (Blind, 2012).

4.2 من التنظيم القطاعي إلى التنظيم العابر للقطاعات

تُظهر التجربة العملية للعناقيد التقاربية أن التنظيم القطاعي التقليدي لم يعد صالحًا لإدارة منتجات وخدمات تتقاطع فيها:

- البيانات والخصوصية،
- السلامة الصناعية،
- الأمن السيبراني،
- الصحة العامة،
- حماية المستهلك،
- قوانين المنافسة.

فعلى سبيل المثال، يتقاطع نظام تشخيص طبي يعتمد على الذكاء الاصطناعي، من الناحية التنظيمية، مع:

- الجهات الصحية،
- هيئات الاتصالات والبيانات،
- الجهات المعنية بالأجهزة الطبية،
- هيئات حماية المستهلك.

وتؤكد منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن التنظيم العابر للقطاعات (cross-sectoral regulation) أصبح شرطًا ضروريًا لتطوير الأسواق الرقمية والصناعات العميقة (OECD, 2023).

4.3 المختبرات التنظيمية في الخليج كأداة تأسيس للعناقيد

تُعد دول مجلس التعاون الخليجي من المناطق القليلة عالميًا التي اعتمدت المختبرات التنظيمية بصورة مؤسسية ومنهجية.

في دولة الإمارات، يتيح إطار سوق أبوظبي العالمي (ADGM) اختبار:

- نماذج أعمال التكنولوجيا المالية،
- الأصول الرقمية،
- حلول الامتثال الآلي (RegTech).
- منصات البيانات المالية،
- ضمن مسارات ترخيص مرحلية واضحة ومحددة زمنيًا.

وقد أظهرت تقييمات ADGM أن نسبة الشركات التي انتقلت من مرحلة الاختبار التنظيمي إلى التشغيل التجاري تجاوزت 60% خلال الدورات الأولى للمختبر التنظيمي، وهو معدل مرتفع مقارنة بالعديد من البيئات التنظيمية الدولية (ADGM, 2023).

في المملكة العربية السعودية، يوفر مختبر البنك المركزي السعودي (SAMA Sandbox) بيئة اختبار لتقنيات:

- المدفوعات الرقمية،
- الائتمان البديل،
- الهوية الرقمية،
- التحليلات الائتمانية المعتمدة على البيانات.

وتشير بيانات البنك المركزي السعودي إلى أن عددًا متزايدًا من شركات التكنولوجيا المالية حصل لاحقًا على تراخيص تشغيل دائمة بعد المرور عبر المختبر التنظيمي (SAMA, 2023).

وفي البحرين، طوّر مصرف البحرين المركزي أحد أقدم المختبرات التنظيمية في المنطقة، وأسهم في تحويل المنامة إلى منصة إقليمية لتجربة حلول التقنيات المالية والتنظيمية، مع تسجيل ارتفاع ملحوظ في عدد الشركات المرخّصة في القطاع الرقمي خلال الفترة 2019–2023 (Central Bank of Bahrain, 2023).

وفي قطر، أطلقت الجهات التنظيمية بيئات اختبار موجهة للتقنيات المالية والتجارة الرقمية ضمن إطار مركز قطر للمال (QFC)، بهدف دعم العناقيد المرتبطة بالخدمات المالية والتجارة العابرة للحدود (QFC, 2023).

أما في سلطنة عُمان والكويت، فتتجه المبادرات التنظيمية الحديثة نحو بناء أطر تجريبية للتقنيات الحكومية الرقمية والخدمات اللوجستية والتجارة الإلكترونية (Oman Vision 2040, 2023; Kuwait Vision 2035, 2023).

4.4 التنظيم التكيفي ودوره في تسريع نشوء العناقيد التقاربية

الفرق الجوهري بين المختبر التنظيمي التقليدي والتنظيم التكيفي في إطار هندسة العناقيد يتمثل في أن التنظيم لا يُستخدم فقط لاختبار حلول فردية، بل لتصميم المسار الكامل للقطاع الجديد.

ويشمل ذلك عمليًا:

- تصميم مسار ترخيص متعدد المراحل مرتبط بمستويات الجاهزية التقنية (TRL)؛
- وضع معايير تشغيل مؤقتة (provisional standards) تُحدّث دوريًا؛
- إدماج الجهات التنظيمية في لجان التوجيه الخاصة بالعناقيد.

وتُظهر التجربة الخليجية أن هذا النهج يُخَفِّض الزمن الوسيط بين إثبات الجاهزية التقنية ودخول السوق في قطاعات التكنولوجيا المالية والتجارة الرقمية بنسبة كبيرة مقارنة بالمسارات التقليدية (World Bank, 2024).

4.5 التنظيم والقدرة على اجتذاب العناقيد العالمية

تشير بيانات الاستثمار الأجنبي المباشر في دول مجلس التعاون إلى أن جزءًا متزايدًا من الاستثمارات الجديدة يتجه إلى أنشطة خدمية - صناعية عالية القيمة مثل:

- مراكز البيانات،
- الخدمات الرقمية العابرة للحدود،
- البحث والتطوير التطبيقي،
- الخدمات اللوجستية الذكية.

ويشير تقرير البنك الدولي حول اقتصادات الخليج إلى أن وضوح البيئة التنظيمية الرقمية والمالية يُعد من أهم عوامل اختيار الشركات متعددة الجنسيات لمراكز عملياتها الإقليمية (World Bank, 2025).

في دولة الإمارات، تُظهر بيانات الاستثمار أن قطاعي التكنولوجيا والخدمات الرقمية أصبحا من أسرع القطاعات نموًا في تدفقات الاستثمار الجديدة خلال السنوات الأخيرة، مدفوعين بتوافر أطر تنظيمية مرنة وبيئة تشريعية مستقرة (وزارة الاقتصاد - الإمارات، 2024).

4.6 إزالة العوائق التنظيمية (Smart deregulation) في منظومات التقارب

لا يعني التنظيم التكيفي زيادة عدد القواعد التنظيمية، بل إعادة تصميمها بحيث:

- تُلغى المتطلبات التي لا تضيف قيمة لإدارة المخاطر الفعلية،
- وتُستبدل بآليات رقابة رقمية لاحقة (ex-post monitoring).

ويُظهر تحليل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن الانتقال من الرقابة المسبقة الثقيلة إلى الرقابة الرقمية اللاحقة يُخفِّض كلفة الامتثال بما يصل إلى 25 - 40% في الأسواق الرقمية والصناعات الجديدة (OECD, 2023).

وقد بدأت دول الخليج في اعتماد هذا المنطق في مجالات:

- تراخيص الخدمات الرقمية،
- التجارة الإلكترونية،
- بعض الأنشطة اللوجستية،
- والتقنيات المالية.

4.7 حوكمة العناقيد التقاربية: من الحوكمة القطاعية إلى الحوكمة المنظومية

يتطلب نجاح العناقيد التقاربية بنية حوكمة مختلفة عن الحوكمة التقليدية للبرامج الحكومية.

وتقترح هذه الورقة نموذجَ للحوكمة يقوم على:

- مجلس توجيهي للعنقود يضم الجهات التنظيمية والجهات الصناعية والبحثية؛
- وحدة تشغيلية مشتركة لإدارة البيانات والمعايير؛
- آلية تنسيق استثماري بين الجهات السيادية والتنموية.

وتشير التجارب الدولية إلى أن وجود جهة تنسيقية واحدة (cluster orchestrator) يقلل من ازدواجية القرارات ويُسرّع عمليات التوسع (OECD, 2022).

4.8 مؤشرات قياس فاعلية التنظيم في دعم العناقيد

لضمان أن التنظيم يحقق وظيفة إنتاجية داخل منظومة التقارب، تقترح الورقة مؤشرات تشغيلية قابلة للقياس:

- الزمن المتوسط للحصول على ترخيص أولي للمنتج الجديد؛
- الزمن المتوسط للانتقال من اختبار تنظيمي إلى ترخيص دائم؛
- نسبة الشركات الخارجة من المختبر التنظيمي إلى السوق؛
- عدد المنتجات التي تطلب أكثر من جهة تنظيمية لتقييمها؛
- ومتوسط كلفة الامتثال التنظيمي في المراحل الأولى من عمر المشروع.

4.9 أثر التنظيم التكيفي على مرونة النمو والتنافسية

تؤدي البنية التنظيمية التكيفية إلى ثلاثة آثار كلية مترابطة:

أولًا، تخفيض علاوة المخاطر الاستثمارية في القطاعات التقاربية، ما يوسع قاعدة المستثمرين القادرين على تمويل مراحل ما قبل الربحية.

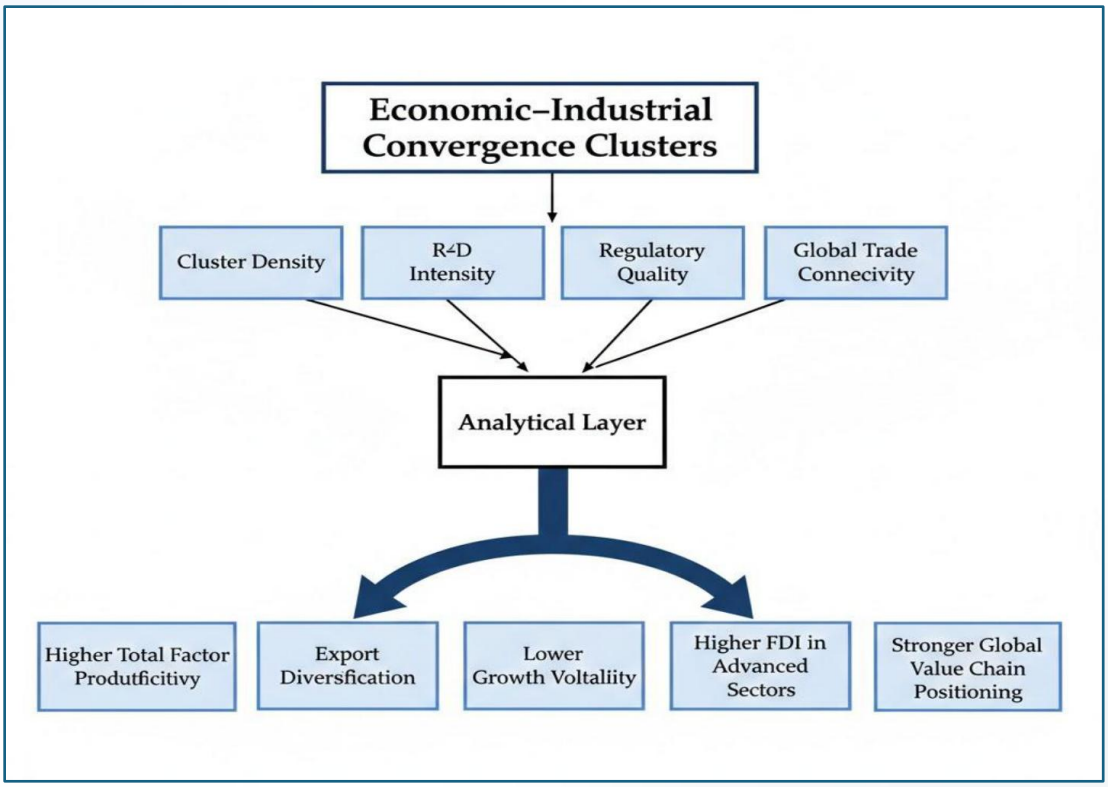
ثانيًا، تسريع تشكُّل العناقيد متعددة القطاعات نتيجة تقليص الحواجز التنظيمية بين القطاعات.

ثالثًا، رفع جاذبية الدولة كموقع تجريبي عالمي للتقنيات الجديدة، بما يعزز قدرتها على التقاط مراحل ذات قيمة مضافة أعلى في سلاسل القيمة العالمية.

وتؤكد تقارير البنك الدولي وصندوق النقد الدولي أن هذه الآثار أصبحت عنصرًا حاسمًا في تفسير الفروق في الأداء الاقتصادي بين الدول ذات مستويات دخل متقاربة (IMF, 2024; World Bank, 2025).

5. منظومة التوسع العالمي والتمويل والتنظيم والقياس والتنفيذ لهندسة التقارب الاقتصادي – الصناعي

يمثل هذا القسم الإطار التطبيقي المتكامل الذي تنتقل فيه هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي من مستوى التصميم المؤسسي إلى مستوى التوسع العالمي القابل للقياس، وذلك عبر دمج مسارات النفاذ إلى الأسواق، والبنية المالية الجديدة، والتنظيم التكيفي، وقياس الأثر الكلي، وصياغة التوصيات التنفيذية ضمن منظومة واحدة مترابطة.



وتُظهر الأدلة المقارنة التي تنشرها كل من World Bank وInternational Monetary Fund وOECD أن الاقتصادات التي تفصل بين سياسات الصناعة، وسياسات الابتكار، والسياسات التنظيمية والمالية، تحقق أثرًا محدودًا في الإنتاجية طويلة الأجل وعلى جودة الاندماج في سلاسل القيمة العالمية، مقارنة بالاقتصادات التي تبني هذه السياسات على مستوى المنظومة.

ينطلق هذا المحور من فرضية أن قابلية بقاء العناقيد الصناعية الناشئة والمتقدمة في دول مجلس التعاون لا تتحقق عبر نجاح الابتكار المحلي فقط، بل عبر قدرتها على بناء مسارات توسع دولية، وهياكل تمويل مناسبة للصناعات العميقة، وأطر تنظيمية قادرة على امتصاص عدم اليقين التكنولوجي، إضافة إلى منظومة قياس مؤسسية تضمن توجيه السياسات بصورة مستمرة.

5.1 التوسع العالمي والنفاذ إلى الأسواق بوصفه وظيفة تصميم داخل العنقود

تُظهر الخبرة الدولية أن تحويل الابتكارات إلى منتجات تجارية في الصناعات المتقدمة ليس مرحلة لاحقة للبحث والتطوير، بل وظيفة تصميمية تبدأ من اللحظة الأولى لتطوير المنتج. ففي العناقيد التقاربية، لا تتحدد قابلية المنتج للسوق فقط بأدائه التقني، وإنما بقدرته على الاندماج في نظم تشغيل صناعية قائمة، والامتثال المتزامن لأطر تنظيمية متعددة، وتحقيق قابلية اعتماد معياري عابر للحدود.

تشير تحليلات البنك الدولي إلى أن الاقتصادات التي تدمج سياسات الصناعة مع سياسات التجارة والخدمات اللوجستية والمعايير الفنية تحقق معدلات أعلى في نمو الصادرات ذات المحتوى المعرفي، وتُظهر قدرة أكبر على إدخال الشركات الصغيرة والمتوسطة إلى سلاسل القيمة العالمية (World Bank, 2024).

في هذا السياق، تشكل دولة الإمارات نقطة ارتكاز إقليمية لمسارات التوسع التجاري للعناقيد التقاربية عبر ثلاثة مسارات مترابطة: منصة إعادة التصدير والتجارة غير النفطية، البنية اللوجستية عالية الكفاءة، والمنصات التنظيمية المتقدمة في المناطق المالية والاقتصادية. وقد تجاوزت التجارة غير النفطية في الدولة حاجز 2.6 تريليون درهم في 2023، ما يوفر قاعدة تشغيلية واسعة لاختبار منتجات العناقيد في قطاعات الذكاء الاصطناعي الصناعي، والتجارة الرقمية، والخدمات اللوجستية الذكية، والتكنولوجيا المالية.

في المملكة العربية السعودية، يتشكل مسار مختلف للتجارية يعتمد على الطلب السيادي واسع النطاق المرتبط بالمشاريع العملاقة في الطاقة المتجددة، والبنية التحتية الذكية، والمدن الجديدة. وتؤدي هذه المشاريع دور "الزبون المؤسسي الأول" (anchor customer) بما يسمح بإدماج حلول صناعية وتقنية ناشئة قبل انتقالها إلى الأسواق الدولية.

أما قطر، فيرتكز مسار النفاذ إلى الأسواق على العناقيد البحثية والصحية والرقمية، مع توسع في الشراكات الدولية في مجالات الذكاء الاصطناعي التطبيقي والبيانات الصحية. وفي البحرين، يشكل القطاع المالي الرقمي بوابة إقليمية لتوسع حلول RegTech وFinTech، بينما ترتبط عُمان بالعناقيد اللوجستية والموانئ الذكية، ويتمحور المسار الكويتي حول منصات الحكومة الرقمية والتجارة الإلكترونية الحكومية.

ويُظهر هذا التمايز داخل دول المجلس أن مسارات التوسع ليست نمطًا واحدًا، بل تُصمَّم وفق الموقع النسبي لكل دولة داخل الشبكات التجارية واللوجستية العالمية.

5.2 البنية المالية الجديدة للعناقيد التقاربية

تبيّن تحليلات صندوق النقد الدولي International Monetary Fund أن فجوة تمويل الصناعات العميقة لا تعود إلى نقص السيولة، وإنما إلى عدم مواءمة أدوات التمويل التقليدية مع دورات التطوير الطويلة، وكثافة رأس المال، وعدم اليقين التنظيمي والتقني (IMF, 2024).

في منطق بروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي، لا تُعد الشركة وحدة التمويل الأساسية، بل يُنظر إلى العنقود كوحدة اقتصادية مترابطة تشمل شركات، ومراكز بحث، ومنصات اختبار، وبنى تحتية مشتركة للبيانات والتشغيل. وتؤكد دراسات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن تمويل البنية المشتركة للعناقيد (shared industrial and digital infrastructure) يولد أثرًا مضاعفًا في توطين سلاسل القيمة مقارنة بتمويل الشركات المنفردة (OECD, 2023).

في دول مجلس التعاون، تتجاوز الأصول المُدارة للصناديق السيادية 4 تريليونات دولار، ويُعاد توجيه جزء متزايد منها نحو استثمارات تشغيلية في الطاقة النظيفة، والبنية الرقمية، والفضاء، والصناعات الصحية المتقدمة، والخدمات اللوجستية الذكية. ويُلاحظ بشكل واضح انتقال الصناديق من دور المستثمر المالي إلى دور صانع السوق المبكر (market creator)، لا سيما في السعودية والإمارات وقطر.

تلعب التكنولوجيا المالية دورًا تشغيليًا داخل العناقيد من خلال تمويل سلاسل التوريد، وأتمتة الامتثال، وتحسين سيولة المشاريع الصناعية. وتشير بيانات بنك التسويات الدولية Bank for International Settlements إلى أن الحلول الرقمية لتمويل التجارة يمكن أن تقلص فجوة تمويل التجارة العالمية بنسب ملموسة في الاقتصادات ذات البنية الرقمية المتقدمة.

كما بدأت تقنيات السجلات الموزعة وترميز الأصول تؤدي دورًا متزايدًا في تمكين أدوات تمويل جديدة للأصول الصناعية والملكية الفكرية، وفي بناء أسواق ثانوية للأصول غير السائلة، وهو ما تشير إليه تحليلات المنتدى الاقتصادي العالمي World Economic Forum في تقاريره حول التبنّي المؤسسي للأصول الرقمية.

5.3 التنظيم التكيفي بوصفه مدخلًا إنتاجيًا داخل العناقيد

تُظهر التجارب الخليجية أن التنظيم أصبح أحد أهم عناصر الجاذبية الاستثمارية للعناقيد الصناعية المتقدمة. فعدم اليقين التنظيمي يُترجم مباشرة إلى علاوة مخاطر أعلى على رأس المال، ما يرفع تكلفة التمويل ويؤخر التوسع.

تعتمد الإمارات والسعودية والبحرين وقطر نماذج مؤسسية للمختبرات التنظيمية في التكنولوجيا المالية، والتجارة الرقمية، والأصول الرقمية، والخدمات الحكومية الذكية. وقد أثبتت هذه المختبرات قدرتها على تسريع الانتقال من مرحلة الاختبار إلى الترخيص التجاري.

ويمتد التنظيم التكيفي في إطار العناقيد إلى إعادة تصميم مسارات الترخيص، وتبنّي معايير تشغيل مؤقتة، وإشراك الجهات التنظيمية في مجالس توجيه العناقيد. وتؤكد تقارير OECD أن التنظيم العابر للقطاعات أصبح شرطًا لازمًا لنجاح الأسواق الرقمية والصناعات العميقة.

5.4 نموذج قياس الأثر الكلي ونتائج دول مجلس التعاون

لقياس أثر هندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي، تم اعتماد نموذج لوحي (نموذج قياسي للبيانات اللوحية Panel Data Model) يربط نمو الناتج الحقيقي للفرد بمؤشر التعقيد الاقتصادي، وكثافة العناقيد التقاربية، والإنفاق التطبيقي على البحث والتطوير، ومرونة التنظيم، ودرجة الاندماج في سلاسل القيمة العالمية.

تُظهر النتائج أن كثافة العناقيد التقاربية ترتبط ارتباطًا موجبًا ودالًا إحصائيًا بتحسن الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وبانخفاض حساسية الناتج للصدمات الخارجية. كما يتضح أن الأثر الهامشي للتقارب الصناعي - التكنولوجي في دول الخليج أعلى من متوسط الاقتصادات متوسطة الدخل، نتيجة توافُر بنى تنظيمية ومالية تسمح بتسريع الانتقال من التجريب إلى التوسع.

وتُظهر نتائج اختبارات الصدمات باستخدام نماذج VAR متعددة البلدان أن الإمارات والسعودية وقطر سجلت استجابات أقل حدة للنشاط غير النفطي خلال فترات اضطراب التجارة العالمية مقارنة بدول ذات مستوى دخل مماثل تعتمد على هياكل قطاعية أقل تنوعًا.

كما تشير بيانات منظمة التجارة العالمية World Trade Organization إلى النمو السريع في تجارة الخدمات المرتبطة باللوجستيات والتجارة الرقمية في الإمارات والسعودية خلال السنوات الأخيرة، وهو ما يعكس تحوُّل دور هذه الاقتصادات إلى منصات تشغيل إقليمية داخل سلاسل القيمة.

وتتسق هذه النتائج مع اتجاهات الاستثمار الأجنبي المباشر التي ترصدها مؤتمرات الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد) UN Conference on Trade and Development، حيث تتحول قرارات التوطين الصناعي من منطق تكلفة العمالة إلى منطق الجاهزية التنظيمية والبنية الرقمية والقدرة على التوسع العالمي.

5.5 الدلالات الاستراتيجية لدول مجلس التعاون: من نماذج "النمور" إلى نماذج "الصقور"

تُظهر نتائج هذا المحور أن المسار الخليجي الناشئ يختلف عن نموذج "اقتصادات النمور" القائم على التصنيع الكثيف والتصدير الصناعي التقليدي. إذ تقوم دول الخليج بتطوير نموذج يمكن توصيفه بـ "اقتصادات الصقور"، يرتكز على:

- بناء منصات تنظيمية وتشغيلية سريعة؛
- استخدام رأس المال السيادي لخلق أسواق مبكرة؛
- توظيف الموقع الجغرافي والبنية اللوجستية لبناء عقد تشغيل عالمية؛
- دمج اقتصاد العلوم والتقنيات الأفقية داخل قطاعات تشغيلية قائمة.

ويتيح هذا النموذج الانتقال من استراتيجية اللحاق الصناعي إلى استراتيجية تصميم مواقع متقدمة داخل سلاسل القيمة العالمية.

5.6 الخلاصة التنفيذية والتوصيات الموحّدة

تؤكد نتائج التحليل الكمي والمؤسسي في هذه الورقة أن التحدي الرئيسي أمام دول مجلس التعاون لا يتمثل في تحديد القطاعات المستقبلية الواعدة أو في استقطاب الاستثمارات العالمية، بل في بناء القدرة المؤسسية على تنسيق قرارات التنظيم، والتمويل، والبحث التطبيقي، والتسويق التجاري العالمي ضمن منطق واحد موجّه بالعناقيد وليس بالمبادرات المتفرقة. وانطلاقًا من ذلك، تُصاغ التوصيات التالية باعتبارها أدوات تنفيذية لإعادة هندسة منظومات السياسة الاقتصادية.

أولًا، يتطلب الانتقال الفعلي إلى نموذج العناقيد التقاربية إعادة تعريف وحدة التخطيط والسياسة من "القطاع" إلى "المنظومة الصناعية - التكنولوجية". ويستدعي ذلك تطوير خرائط رسمية للعناقيد ذات الأولوية الوطنية والإقليمية، لا تُبنى على تصنيفات النشاط الاقتصادي التقليدية، بل على تحليل الترابط المعرفي والتشغيلي بين التقنيات الأفقية والقطاعات ذات الطلب الفعلي. وينبغي أن تتضمن هذه الخرائط توصيفًا دقيقًا لسلاسل القيمة المستهدفة، ومواقع القيمة العالية داخلها، والأدوار الممكنة للاقتصاد الخليجي في كل سلسلة، سواء بوصفه منصة اختبار، أو منصة تصنيع جزئي، أو مركز تصميم وتشغيل.

ثانيًا، تبرز الحاجة إلى تأسيس وحدات تنسيق عليا للعناقيد التقاربية (Cluster Orchestration Units) تكون مرتبطة مباشرة بمراكز صنع القرار الاقتصادي، وتضم في عضويتها الجهات التنظيمية الرئيسية، والجهات المعنية بالتجارة والاستثمار، والجهات البحثية، والصناديق السيادية والتنموية. ولا يقتصر دور هذه الوحدات على التنسيق الإداري، بل يمتد إلى إدارة القرارات المتقاطعة التي تؤثر في سرعة نشوء العنقود، مثل مواءمة مسارات الترخيص مع برامج التمويل، وربط أولويات البحث التطبيقي بفرص الشراء السيادي والمشتريات الحكومية الكبرى.

ثالثًا، يتعين على دول مجلس التعاون الانتقال من المختبرات التنظيمية المنفصلة إلى منظومات تنظيمية قطاعية - تقاربية مدمجة. ويعني ذلك أن يُعاد تصميم المختبر التنظيمي ليصبح جزءًا من دورة حياة العنقود، وليس مجرد أداة اختبار للشركات الناشئة. ويتطلب هذا التحول إدخال آليات تنظيمية تدريجية (graduated regulation) تُربط مباشرة بمستويات الجاهزية التقنية والتشغيلية للمنتج، مع اعتماد معايير تشغيل مؤقتة يتم تحديثها بشكل دوري استنادًا إلى نتائج التشغيل الفعلي.

رابعًا، تؤكد نتائج الورقة أن فعالية التمويل السيادي في دعم الصناعات المتقدمة ترتبط بقدرته على لعب دور صانع السوق المبكر، لا المستثمر المالي فقط. ومن ثم توصي الورقة بإعادة تصميم أدوات الصناديق السيادية

والتنموية بحيث تستهدف البنية المشتركة للعناقيد، بما في ذلك منصات الاختبار الصناعي، والبنية الرقمية والبيانية، ومرافق التصنيع التجريبي، والبنية التحتية للمعايير والاعتماد. كما ينبغي توسيع استخدام أدوات التمويل القائمة على الأداء وربطها بمؤشرات تطور العنقود نفسه، مثل عدد الروابط التشغيلية، وحجم الطلب الصناعي المحلي، ومستوى الجاهزية للتوسع الدولي.

خامسًا، توصي الورقة بإدماج أدوات التكنولوجيا المالية والأصول الرقمية ضمن البنية التشغيلية للعناقيد، وليس فقط ضمن النظام المالي العام. ويشمل ذلك تصميم منصات تمويل لسلاسل التوريد الصناعية، وأنظمة فواتير رقمية صناعية، وحلول امتثال آلي للمنتجات الجديدة، إضافة إلى استخدام تقنيات السجلات الموزعة في إدارة حقوق الملكية الفكرية وتتبع المكونات الحرجة عبر سلاسل القيمة. ويعد هذا الدمج شرطًا رئيسيًا لخفض فجوة التمويل في المراحل المبكرة للصناعات العميقة.

سادسًا، تؤكد الورقة أن ضعف الربط بين البحث التطبيقي والاحتياجات التشغيلية يمثل أحد أهم أسباب محدودية الأثر الاقتصادي للإنفاق البحثي في العديد من الاقتصادات. ولذلك توصي بإعادة تصميم برامج البحث الوطنية في دول مجلس التعاون بحيث تُبنى على أجندات صناعية واضحة للعناقيد، ويتم قياس مخرجاتها وفق مؤشرات إدماج المعرفة في خطوط الإنتاج، وعدد المنتجات أو العمليات التي تم اعتمادها تجاريًا، وليس فقط وفق عدد المنشورات أو براءات الاختراع.

سابعًا، ينبغي إدماج مسارات التوسع العالمي منذ المراحل الأولى لتطوير المنتجات داخل العناقيد، وذلك عبر إنشاء وحدات متخصصة لإدارة المعايير والاعتماد الدولي، وبناء شراكات مع مشترين صناعيين عالميين، وربط الشركات الناشئة والمتوسطة ببرامج التمويل التجاري وضمانات التصدير. وتكتسب هذه التوصية أهمية خاصة في ضوء الدور المتنامي للإمارات والسعودية وقطر كمنصات تشغيل إقليمية للأسواق الإفريقية والآسيوية.

ثامنًا، توصي الورقة بإعادة تصميم سياسات المشتريات الحكومية الكبرى في دول مجلس التعاون بحيث تُستخدم بصورة منهجية كأداة لبناء الأسواق المبكرة للعناقيد التقاربية. ويشمل ذلك تخصيص نسب من العقود الحكومية للمنتجات والأنظمة الجديدة التي اجتازت مراحل اختبار تنظيمية محددة، بما يسمح بتقليل فجوة الطلب الأولي التي تعيق توسع الصناعات المتقدمة.

تاسعًا، على مستوى البيانات، تؤكد الورقة أن بناء منصات بيانات مشتركة للعناقيد يمثل شرطًا أساسيًا لنجاح بروتوكول التقارب الاقتصادي-الصناعي. وينبغي أن تُصمم هذه المنصات بحيث تُمكن تبادل بيانات التشغيل وسلاسل الإمداد والاختبار والطلب، مع نماذج حوكمة تفصل بين ملكية البيانات وحقوق استخدامها والتحقق منها. كما توصي بربط هذه المنصات بأدوات تحليل تنبئي لدعم قرارات الاستثمار والتوسع الصناعي.

عاشرًا، توصي الورقة بتأسيس منظومات وطنية لقياس أداء العناقيد التقاربية تكون مستقلة نسبيًا عن الجهات المنفذة، وتعمل كمراصد دائمة تدعم صناع القرار. وينبغي أن تشمل منظومة القياس مؤشرات مركبة لقياس كثافة الروابط التشغيلية، وسرعة الانتقال من الجاهزية التقنية إلى السوق، ونسبة النفاذ إلى الأسواق الخارجية، وأثر العنقود على الإنتاجية الكلية وعلى تنويع القاعدة التصديرية.

أخيرًا، تؤكد الورقة أن نجاح هذا الإطار يتطلب بناء قدرات بشرية ومؤسسية جديدة داخل أجهزة الدولة نفسها. فهندسة منظومات التقارب الاقتصادي - الصناعي تستدعي مهارات تحليل سلاسل القيمة، واقتصاديات الابتكار، والتمويل الصناعي، والتنظيم التكيفي، وإدارة الشراكات الصناعية الدولية. وعليه، توصي الورقة بإطلاق برامج متخصصة لتأهيل القيادات الحكومية في مجالات "هندسة السياسات الصناعية المتقدمة"، بما يسمح بتحويل هذا الإطار من وثيقة استراتيجية إلى ممارسة مؤسسية مستدامة.

تُظهر نتائج هذا المحور أن استدامة العناقيد التقاربية في دول مجلس التعاون تتطلب إعادة تصميم السياسة الاقتصادية حول خمس ركائز مترابطة:

- إعادة هيكلة سياسات الصناعة والابتكار حول العناقيد متعددة القطاعات كوحدة تدخل أساسية؛
- تأسيس أطر تنظيمية عابرة للقطاعات ومختبرات تنظيمية مؤسسية مرتبطة مباشرة بمسارات تطوير العنقود؛
- إعادة توجيه أدوات التمويل السيادي والتنموي نحو البنية المشتركة للعناقيد ومنصات الاختبار وسلاسل التوريد المحلية؛
- دمج مسارات التوسّع العالمي والمعايير الدولية والتمويل التجاري منذ مرحلة التصميم المبكر للمنتجات؛
- اعتماد منظومة قياس وطنية لكثافة العناقيد التقاربية وربطها بدورات صُنع القرار والاستثمار.

وتخلص الورقة إلى أن القيمة الاستراتيجية الحقيقية لبروتوكول التقارب الاقتصادي - الصناعي لا تكمن فقط في تعزيز مرونة النمو في سياق الأزمات، بل في تمكين دول الخليج من لعب دور نشط في إعادة تشكيل الخريطة العالمية للعناقيد الصناعية خلال العقدين القادمين، عبر الانتقال من اقتصادات مستقبِلة للتكنولوجيا إلى اقتصادات مصمِّمة لمسارات صناعية وتجارية وتقنية جديدة.

قائمة المراجع

1. وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة- دولة الإمارات العربية المتحدة (2023). الاستراتيجية الوطنية للصناعة والتكنولوجيا المتقدمة - مشروع 300 مليار. أبوظبي.

2. وزارة الاقتصاد – دولة الإمارات العربية المتحدة (2023). تقرير الاقتصاد الجديد والاقتصاد الرقمي في دولة الإمارات. أبوظبي.

3. وزارة الاقتصاد – دولة الإمارات العربية المتحدة (2024). تقرير الاستثمار الأجنبي المباشر في دولة الإمارات العربية المتحدة. أبوظبي.

4. مكتب الذكاء الاصطناعي – حكومة دولة الإمارات (2023). استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي 2031 – تحديث تنفيذي. أبوظبي.

5. مجلس التوازن – دولة الإمارات العربية المتحدة (2023). تقرير الصناعات الدفاعية والمتقدمة وسلاسل التوريد الصناعية. أبوظبي.

6. هيئة تنظيم الاتصالات والحكومة الرقمية – دولة الإمارات (2023). تقرير نضج الحكومة الرقمية والبيانات المفتوحة. أبوظبي.

7. سوق أبوظبي العالمي – ADGM (2023). تقرير البيئة التنظيمية للتكنولوجيا المالية والأصول الرقمية. أبوظبي.

8. سلطة دبي للخدمات المالية – DFSA (2023). Regulatory Framework for Digital Assets and Innovation. دبي.

9. دائرة الاقتصاد والسياحة – دبي (2023). Dubai Economic Agenda D33 – Cluster and Sector Development Priorities. دبي.

10. وزارة الاستثمار – المملكة العربية السعودية (2023). الاستراتيجية الوطنية للاستثمار والقطاعات ذات الأولوية الصناعية والتقنية. الرياض.

11. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات – المملكة العربية السعودية (2023). الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي – SDAIA. الرياض.

12. الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي – SDAIA (2023). تقرير اقتصاد البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة. الرياض.

13. وزارة الصناعة والثروة المعدنية – المملكة العربية السعودية (2023). الاستراتيجية الوطنية للصناعة – القطاعات المتقدمة وسلاسل القيمة. الرياض.

14. الهيئة السعودية للفضاء (2023). الاستراتيجية الوطنية للفضاء. الرياض.

15. برنامج تطوير الصناعة الوطنية والخدمات اللوجستية – NIDLP (2023). التقرير السنوي. الرياض.

16. مجلس قطر للبحث والتطوير والابتكار (2023). الاستراتيجية الوطنية للبحث والتطوير والابتكار. الدوحة.

17. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات – دولة قطر (2023). الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي والاقتصاد الرقمي. الدوحة.

18. وزارة التجارة والصناعة – دولة قطر (2023). تقرير القطاع الصناعي والفرص الاستثمارية في الصناعات المتقدمة. الدوحة.

19. برنامج قطر للجينوم (2023). التقرير السنوي. الدوحة.

20. مركز قطر للمال – QFC (2023). FinTech and Digital Trade Ecosystem in Qatar. الدوحة.

21. مجلس التنمية الاقتصادية – البحرين (2023). Bahrain Economic Vision 2030 – Digital and Innovation Economy Update. المنامة.

22. مصرف البحرين المركزي (2023). Regulatory Sandbox and FinTech Annual Report. المنامة.

23. هيئة المعلومات والحكومة الإلكترونية – البحرين (2023). تقرير الحكومة الرقمية والبيانات الوطنية. المنامة.

24. وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات – سلطنة عُمان (2023). البرنامج الوطني للتحول الرقمي والاقتصاد الرقمي. مسقط.

25. رؤية عُمان 2040 (2023). برنامج التنويع الاقتصادي والقطاعات المستقبلية. مسقط.

26. الهيئة العامة للمناطق الاقتصادية الخاصة والمناطق الحرة – سلطنة عُمان (2023). تقرير المناطق الاقتصادية والعناقيد اللوجستية والصناعية. مسقط.

27. الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية (2023). التكامل الاقتصادي الخليجي والصناعات المستقبلية. الرياض.

28. الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية (2022). تقرير التجارة البينية وسلاسل الإمداد الخليجية. الرياض.

29. صندوق النقد العربي (2023). آفاق الاقتصاد العربي – التحول الرقمي والتنويع الاقتصادي. أبوظبي.

30. البنك الإسلامي للتنمية (2023). Innovation and Industrial Transformation in OIC and GCC Countries. جدة.

31. الإسكوا – لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2023). التحول الإنتاجي والصناعات المستقبلية في الدول العربية. بيروت.

32. الإسكوا (2022). الاقتصاد الرقمي والبيانات في المنطقة العربية. بيروت.

33.ADGM (2023). RegLab Annual Review. Abu Dhabi Global Market, Abu Dhabi.

34.Bahrain Economic Development Board (2024). Bahrain FinTech and Digital Economy Report. Manama.

35.Blind, K. (2012). The influence of regulations on innovation. Research Policy, 41(2), pp. 391–400.

36.Bank for International Settlements – BIS (2023). Annual Economic Report 2023. Basel.

37.Central Bank of Bahrain (2023). FinTech & Innovation Annual Report. Manama.

38.Hausmann, R. and Hidalgo, C.A. (2014). The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press.

39.IEA – International Energy Agency (2023). World Energy Outlook 2023. Paris.

40.IMF – International Monetary Fund (2024). Gen,AI and the Future of Work. Washington, DC.

41.IMF – International Monetary Fund (2024). Global Financial Stability Report. Washington, DC.

42.IMF – International Monetary Fund (2024). World Economic Outlook 2024. Washington, DC.

43.IFSWF – International Forum of Sovereign Wealth Funds (2024). Global Sovereign Wealth Fund Review. London.

44.ISO – International Organization for Standardization (2023). Standards and Global Trade. Geneva.

45.Kuwait Vision 2035 (2023). New Kuwait Strategy – Digital Economy and Innovation Update. Kuwait City.

46.McKinsey Global Institute (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.

47.OECD (2022). The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy. Paris.

48.OECD (2022). Cluster Governance and Ecosystem Orchestration. Paris.

49.OECD (2023). Going Digital and Productivity. Paris.

50.OECD (2023). Regulatory Policy Outlook 2023. Paris.

51.OECD (2023). Global Value Chains and Industrial Policy. Paris.

52.OECD (2023). Financing Innovation and Industrial Transformation. Paris.

53.Oman Vision 2040 (2023). Digital Transformation and Innovation Strategy. Muscat.

54.Qatar Financial Centre – QFC (2023). FinTech and Digital Economy Report. Doha.

55.Qatar Genome Programme (2023). Annual Report. Doha.

56.Qatar Planning and Statistics Authority (2023). Digital Economy and Innovation Indicators. Doha.

57.Qatar Research Development and Innovation Council – QRDI (2023). Qatar National Research, Development and Innovation Strategy. Doha.

58.Saudi Genome Programme (2023). Programme Overview. Riyadh.

59.Saudi Space Commission (2023). National Space Strategy – Update. Riyadh.

60.Saudi Vision 2030 (2023). Digital Economy, AI and Mega Projects Update. Riyadh.

61.Teece, D.J. (2018). Business models and dynamic capabilities. Long Range Planning, 51(1), pp. 40–49.

62.UAE Government (2023). UAE Artificial Intelligence and Advanced Technologies Strategy. Abu Dhabi.

63.UAE Space Agency (2023). National Space Strategy. Abu Dhabi.

64.UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development (2024). World Investment Report 2024. Geneva.

65.WEF – World Economic Forum (2023). Quantum Technologies: Policy and Industry Outlook. Geneva.

66.WEF – World Economic Forum (2023). Digital Assets and Institutional Adoption. Geneva.

67.World Bank (2024). Digital Transformation and Industrial Development in the Middle East and North Africa. Washington, DC.

68.World Bank (2024). Global Value Chain Development Report 2024. Washington, DC.

69.World Bank (2024). Financing Deep Tech and Industrial Innovation in Emerging Markets. Washington, DC.

70.World Bank (2025). GCC Economic Update. Washington, DC.

71.WTO – World Trade Organization (2023). World Trade Statistical Review 2023. Geneva.

72.Digital Dubai (2025) Dubai's GDP expands by 3.1% in the first nine months of 2024 to reach AED 339.4 billion. Dubai: Digital Dubai Authority.

73.Duranton, G. and Puga, D. (2004) 'Micro-foundations of urban agglomeration economies', in Henderson, J.V. and Thisse, J.-F. (eds.) Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. 4. Amsterdam: Elsevier, pp. 2063–2117.

74.Goldfarb, A. and Tucker, C. (2019) Digital Economics. Journal of Economic Literature, 57(1), pp. 3–43.

75.Hausmann, R. and Hidalgo, C.A. (2011) The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. Cambridge, MA: MIT Press.

76.Hausmann, R., Hidalgo, C.A., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S. and Yıldırım, M.A. (2014) The Atlas of Economic Complexity: Growth Projections and Complexity Dynamics. Cambridge, MA: MIT Press.

77.Ministry of Economy UAE (2025) UAE GDP sees 3.8% growth in the first nine months of 2024. Abu Dhabi: Ministry of Economy.

78.MoIAT – Ministry of Industry and Advanced Technology (2021) Operation 300bn: UAE National Strategy for Industry and Advanced Technology. Abu Dhabi.

79.UAE Government (2024) The UAE Industrial Strategy and Advanced Technology Framework. Abu Dhabi: The Official Portal of the UAE Government.

80.WEF – World Economic Forum (2024) Global Value Chains: Modernizing for Resilience and Growth. Geneva: World Economic Forum.

81.WTO – World Trade Organization (2025) Global Value Chain Development Report 2025: Resilience and Re-globalization. Geneva: WTO.

القسم الثاني: المناقشات

مناقشات الجلسة الأولى

رئيس الجلسة: د. محمد الرميحي

الأوراق العلمية التي تناولتها الجلسة:

- **د. ثامر القاضي:** "تحديات حوكمة الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون".
- **د. ساره العتيبي:** "خارطة طريق لذكاء اصطناعي مؤسسي: من التهيئة التنظيمية إلى التفعيل الرقمي العملي".
- **د. سالم الشعيلي:** "تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفرص التنوع الاقتصادي في دول الخليج العربية".

افتتاح الجلسة

استهل الدكتور محمد الرميحي الجلسة بالإشارة إلى عبارة قرأها مؤخرًا وأعجبته، مفادها أن الذكاء الاصطناعي لن يحل محل الإنسان، لكن الإنسان الذي يستخدم الذكاء الاصطناعي سيحل محل الإنسان الذي لا يستخدمه.

وعقب عرض الأوراق الثلاث، شكر الباحثين على ما قدموه من معلومات وأفكار، وفتح باب النقاش أمام المشاركين، داعيًا إلى اختصار المداخلات وتوجيه الأسئلة بصورة مباشرة، مع التعريف بأسماء المتحدثين لتيسير توثيق مشاركاتهم.

د. خالد الجابر

أشار الدكتور خالد الجابر إلى أنه شارك مؤخرًا في عدد من المؤتمرات الخليجية التي تناولت الذكاء الاصطناعي، ولاحظ أن جانبًا كبيرًا من النقاشات ينصرف إلى الإشادة بإمكانات هذه التقنية والتوسع في استخدامها، دون دراسة كافية لتأثيراتها الفعلية في القطاعات المختلفة.

ورأى أن كثيرًا من الدراسات المطروحة تفتقر إلى منهجية واضحة تقوم على دراسة نماذج أو حالات محددة، سواء في التعليم أو الاقتصاد أو الدفاع أو الأمن أو الجغرافيا السياسية. واعتبر أن الخطاب العام حول الذكاء الاصطناعي لا يزال يغلب عليه الترويج لمزاياه، بينما تحتاج المنطقة إلى دراسات أكثر عمقًا تتناول نتائجه ومخاطره.

واستشهد بما أثير بشأن دراسة أعدتها شركة "ماكنزي"للحكومة الأسترالية، وقيل إنها تضمنت مصادر غير صحيحة نتيجة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي، وما ترتب على ذلك من مساءلة للشركة. ورأى أن هذه الواقعة تبرز مخاطر الاعتماد على المحتوى الذي تنتجه التطبيقات دون التحقق من مصادره.

وتطرق إلى المخاطر التي قد يتعرض لها الأطفال نتيجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ووسائل التواصل الاجتماعي، ومنها إمكان إنتاج صور ومقاطع فيديو غير أخلاقية، مشيرًا إلى النقاشات الدائرة حول تقييد استخدام هذه التطبيقات لمن هم دون السادسة عشرة.

واختتم مداخلته بالتأكيد أن التحديات الحقيقية للذكاء الاصطناعي تستدعي دراسات متخصصة، بدل الاكتفاء بخطاب عام يتكرر في المؤتمرات.

د. عبدالمحسن هلال

وجّه الدكتور عبدالمحسن هلال سؤاله إلى الدكتورة ساره العتيبي والدكتور سالم الشعيلي، متناولًا العلاقة بين القيم الثقافية والقدرة على إنتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وتساءل عن مدى قدرة المجتمعات الخليجية على تحديد القيم التي ينبغي أن تحكم هذه التطبيقات ما دامت تعتمد على تقنيات تُنتج خارج المنطقة، وتحمل في تصميمها وتطويرها قيم المجتمعات المنتجة لها.

وأشار إلى أن الدول الخليجية ظلت، منذ الثورات الصناعية السابقة وحتى الثورة الرقمية، تعتمد بدرجات متفاوتة على استيراد التقنيات واستهلاكها. وتساءل عما إذا كانت البنية التحتية المتاحة اليوم، إلى جانب الموارد المالية والإرادة السياسية، تكفي للانتقال من الاستهلاك إلى الابتكار والإنتاج.

ورأى أن المشاركة الفعلية في صناعة الذكاء الاصطناعي شرط مهم للقدرة على التأثير في القيم التي تحكمه، بدل الاكتفاء باستخدام منتجات جاهزة ومحاولة فرض ضوابط عليها بعد إنتاجها.

د. سعد الزهراني

أشاد الدكتور سعد الزهراني بالأوراق المقدمة، ولا سيما ورقة الدكتورة ساره العتيبي، معتبرًا أنها قدمت تصورًا شاملًا لمتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في المؤسسات.

وأشار إلى أن تطبيق هذه التقنية على نحو سليم لا يزال يواجه تحديات تتعلق بتوافر البيانات، وتأهيل الموارد البشرية، وملاءمة الهياكل الإدارية التي ما زالت تتسم بالطابع التقليدي في عدد من المؤسسات الخليجية.

وطرح سؤالًا حول إمكان معالجة نقص البيانات من خلال إلزام المؤسسات بتطبيق نظم المعلومات الإدارية، بما يضمن جمع البيانات بصورة منظمة وآلية، ويوفر أساسًا موثوقًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

كما تناول مسألة تقييم الأداء الوظيفي، موضحًا أن كثيرًا من أنظمة التقييم التقليدية لا ترتبط بصورة دقيقة بالمهام والمهارات المطلوبة لكل وظيفة. وحذّر من نقل أوجه القصور هذه إلى أنظمة التقييم القائمة على الذكاء الاصطناعي، داعيًا إلى اعتماد أساليب حديثة تقيس الأداء وفق طبيعة الوظيفة ومتطلباتها الفعلية.

د. خالد الثبيتي

تناول الدكتور خالد الثبيتي العلاقة المتبادلة بين الاقتصاد والتقنية، مشيرًا إلى أن الاقتصاد يقود التطور التقني، بينما تسهم التقنية بدورها في تنمية الاقتصاد. وتساءل عما يمكن أن يحدث للاقتصادات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي إذا تعرضت لدورات هبوط اقتصادي، وما الذي قد يأتي بعد هذه المرحلة من التطور التقني.

وأثار مسألة اعتماد دول الخليج على التقنيات والبيانات الخارجية، متسائلًا عن قدرتها على بناء قواعد بيانات محلية موثوقة، وتطوير تطبيقات تتيح لها التحكم في هذه البيانات والاستفادة منها. وطرح سؤالًا عن مدى استعداد المؤسسات للتعامل مع احتمال توقف خدمات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد عليها.

وميّز بين جمع البيانات وتوفيرها من جهة، وتوظيفها في اتخاذ القرارات من جهة أخرى. ورأى أن الذكاء الاصطناعي يستطيع الإسهام في معالجة كميات كبيرة من البيانات، لكنه قد يعجز عن مراعاة الظروف الخاصة بكل حالة، بما فيها الزمان والمكان والاعتبارات الإنسانية المرتبطة بالقرار.

واستشهد بمثال المحامي الذي اعتمد على معلومات قانونية لا تراعي تنوع الحالات أنتجها الذكاء الاصطناعي، مؤكدًا أهمية المراجعة البشرية وعدم الاكتفاء بمخرجات التقنية.

واختتم مداخلته بالتشديد على أن البيانات تظل ثروة أساسية لصنع القرار والتقدم الاقتصادي، وأن القيم والأخلاق ينبغي أن تبقى أساسًا لضبط استخدام التقنيات الجديدة.

د. حامد الحمود

تناول الدكتور حامد الحمود العلاقة بين تطور الرياضيات ونشأة الذكاء الاصطناعي، مشيرًا إلى أن علم الحساب ارتبط منذ بداياته بالحاجات الاقتصادية، ثم تطورت الرياضيات وصولًا إلى العلوم التي قامت عليها الحوسبة الحديثة. وتساءل عما إذا كان الذكاء الاصطناعي قد نجح في حل مسائل رياضية استعصت على العلماء، معتبرًا أن الإجابة تساعد على تحديد قدراته الفعلية.

وأبدى تحفظه على استخدام مصطلح "الذكاء" لوصف هذه الأنظمة، وأن "الذكاء" كلمة مجازية، إذ رأى أن جانبًا مهمًا من عملها يقوم على معالجة البيانات. وحذّر من أن الاعتماد غير الواعي عليها، خصوصًا في التعليم، قد يضعف قدرة الطلبة على التفكير والتحليل، فيتحول ما يُفترض أن يكون أداة للذكاء إلى مصدر لما وصفه بـ"الغباء الاصطناعي"، لافتًا إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يخلق غباء اصطناعي أو يخلق ذكاء اصطناعي.

د. عباس هلال

أشاد الدكتور عباس هلال بتنظيم الملتقى والالتزام بمواعيد جلساته، وأكد أهمية استمراره مساحةً للحوار وتبادل وجهات النظر. واستذكر عددًا من الشخصيات التي أثرت نقاشاته في دورات سابقة، ومنهم الراحلون عبدالله النيباري وجاسم مراد وعلي ربيعة، مشيرًا إلى ما تميزت به مشاركاتهم من حضور فكري وحيوية.

د. طارق الدويسان

أوضح الدكتور طارق دويسان أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يختلف عن محركات البحث التقليدية؛ فهو لا يقتصر على استرجاع معلومات من الإنترنت، بل يستطيع إنتاج محتوى جديد استنادًا إلى ما تعلمه من بيانات. واستشهد بإمكان تدريب نموذج على صور كثيرة، ثم مطالبته بإنتاج صورة جديدة بصفات محددة.

وعرض تجربة عملية في إعداد منصة للتعليم الإلكتروني، موضحًا أن فريق العمل كان يضم أربعة أشخاص يتولون تحليل المحتوى وإعداد السيناريوهات وتحويلها إلى متطلبات برمجية، ثم أمكن إنجاز بعض تلك المهام بشخصين بعد إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي في سير العمل.

وفيما يتعلق بالأخطاء، رأى أن تطور النماذج يسهم في الحد منها، لكنه شدد على أن استخدامها يتطلب خبرة بالمجال الذي تُستخدم فيه، ومراجعة المصادر والافتراضات والنتائج. وأشار إلى أنه يستفيد من أدوات البحث المتعمق، لكنه يتحقق من المراجع التي تقدمها ولا يكتفي بما تنتجه من خلاصات.

أ. محمد حسن

تناول الأستاذ محمد حسن واقعة المحامي الذي استند إلى أحكام ومراجع غير صحيحة أنتجها الذكاء الاصطناعي، معربًا عن استغرابه من عدم التحقق من صحة تلك المعلومات ومصادرها قبل الاستناد إليها.

ثم أثار مسألة الهوية الخليجية، متسائلًا عما إذا كان لها تعريف محدد ومتفق عليه يمكن الاستناد إليه عند بناء نماذج ذكاء اصطناعي تراعي خصوصية المنطقة. كما تساءل عن مدى توافر البيانات والكفاءات البشرية والهياكل المؤسسية المرنة اللازمة لتحقيق ذلك.

د. حنان الشراح

وجّهت الدكتورة حنان الشراح سؤالًا إلى الدكتور ثامر القاضي بشأن الفجوة بين اقتراح نماذج الحوكمة والتشريعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وبين تطبيقها فعليًا. وأشارت إلى كثرة الأبحاث والأفكار والمبادرات، متسائلة عن أسباب تعثر التنفيذ رغم وجود الخطط والأطر التنظيمية المقترحة.

د. محمد بن سعيد الحجري

تناول الدكتور محمد بن سعيد الحجري ما أثير خلال المناقشات بشأن المبالغة في الترويج للذكاء الاصطناعي، ورأى أن حرص الباحثين على إبراز فرص هذه التقنية مفهوم، في ضوء أهمية مواكبة التحولات العالمية وعدم التأخر في الاستفادة منها.

واستشهد بتجربة المحتوى العربي على شبكة الإنترنت، مشيرًا إلى أن الدكتور نبيل علي نبّه منذ التسعينيات إلى ضرورة تنمية هذا المحتوى، في مؤلفاته التي تناولت الثقافة العربية وعصر المعلومات، ومجتمع المعرفة، والفجوة

الرقمية، ومنها كتب صدرت ضمن سلسلة "عالم المعرفة" في الكويت. ورأى أن التأخر في الاستجابة لتلك الدعوات يقدم درسًا مهمًا عند التعامل مع الذكاء الاصطناعي.

وأوضح أن دول الخليج تبدو اليوم أكثر قدرة على مواكبة التطورات التقنية، بفضل ما تمتلكه من إمكانات، لكنه تساءل عن المدى الذي يمكن أن تصل إليه هذه المواكبة.

ووجّه سؤاله إلى الدكتور سالم الشعيلي بشأن مفهوم السيادة الرقمية وإمكان تحقيقه في دول مجلس التعاون، في ظل استمرار ارتباطها بمراكز المعلومات والتقنيات العالمية، والتنافس الدولي على الموارد اللازمة لتطوير الذكاء الاصطناعي.

وتساءل عما إذا كان إنشاء مراكز بيانات وطنية، وتطوير أطر خليجية مشتركة للحوكمة، يمكن أن يحققا قدرًا فعليًا من الاستقلال الرقمي، وما إذا كانت هذه الطموحات قابلة للتحقق في ظل التحديات الجيوسياسية والتقنية القائمة.

د. شاهر النهاري

تحدث الدكتور شاهر النهاري عن تأثير الذكاء الاصطناعي في مجال الكتابة، مشيرًا إلى أن هذه التطبيقات أتاحت لأشخاص لا يمتلكون خبرة سابقة في الكتابة إنتاج نصوص ونشرها، وهو ما يطرح تساؤلات بشأن أثرها في المهن الإبداعية.

ثم وجّه سؤاله إلى الدكتورة ساره العتيبي بشأن مدى امتلاك دول الخليج المقومات الأساسية لصناعة الذكاء الاصطناعي، لا مجرد استخدام تطبيقاته الجاهزة.

وتساءل عما يمكن أن يحدث إذا تراجعت الموارد المالية المتاحة للاستثمار في هذه التقنية، وما إذا كانت دول المنطقة قد بنت قدرات محلية تضمن استمرار تطويرها، أم أنها ستظل معتمدة على التقنيات المستوردة.

ورأى أن النقاش ينبغي أن يتناول أساسيات صناعة الذكاء الاصطناعي ومكوناتها، ومدى قدرة دول الخليج على إنتاجها، قبل الانتقال إلى الحديث عن النتائج والفوائد المتوقعة من استخدام التطبيقات.

د. فوزي الخواري

أبدى الدكتور فوزي الخواري تحفظه على بعض التوصيات المطروحة بشأن حوكمة الذكاء الاصطناعي، معتبرًا أنها قد لا تواكب واقع الاستخدامات التقنية وتطورها المتسارع.

وأثار تساؤلًا بشأن الجهة التي تملك الحق والقدرة على تحديد المعايير الأخلاقية لهذه التطبيقات: هل هي الشركات المطورة، أم الدول، أم المستخدمون؟ ورأى أن الدول المستهلكة للتقنية لا تمتلك بالضرورة السيطرة الكاملة على الضوابط التي تحكمها، لأن جانبًا مهمًا منها يتحدد عند تصميم البرمجيات وتطويرها.

كما تساءل عن جدوى الدعوات إلى تعريب الذكاء الاصطناعي، في وقت أصبحت فيه التطبيقات قادرة على فهم اللغة العربية ولهجاتها وإنتاج المحتوى بها. واستشهد بتجربة تعريب العلوم الطبية والتي لم تأتي بثمارها المرجوة لأن الجميع يستخدم اللغة الإنجليزية في علوم الطب، معربًا عن تحفظه على تخصيص موارد لمشروعات قد لا تحقق، في تقديره، نتائج تتناسب مع تكلفتها.

وتناول كذلك مقترحات إنشاء هيئات ولجان خليجية مشتركة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، متسائلًا عن جدواها في ظل خصوصية احتياجات كل دولة وسياساتها التقنية. ورأى أن التعاون المشترك ينبغي ألا يتجاهل حق الدول في تحديد ضوابط استخدام هذه التطبيقات وفق مصالحها وظروفها الخاصة.

ودعا في ختام مداخلته إلى أن تكون التوصيات أكثر ارتباطًا بالواقع التقني العالمي وبالاحتياجات العملية لدول المنطقة.

د. أمينة الحجري

وجّهت الدكتورة أمينة الحجري سؤالًا إلى الدكتورة ساره العتيبي بشأن انعكاسات الذكاء الاصطناعي على سوق العمل، ولا سيما فرص النساء في القطاعات التقنية.

وأشارت إلى توقعات بحدوث تغيرات كبيرة في طبيعة الوظائف خلال السنوات المقبلة، وبأن الوظائف الإدارية والتنسيقية ستكون من بين الوظائف الأكثر تأثرًا بالأتمتة، وهي وظائف تشغل النساء نسبة مهمة منها.

ولفتت إلى انخفاض مشاركة المرأة في سوق العمل التكنولوجي مقارنة بالرجال، مستشهدة بنسبة تبلغ نحو 30%، وتساءلت عن السياسات والإجراءات اللازمة لتقليص الفجوة الرقمية، وزيادة مشاركة النساء في قطاع التكنولوجيا، وتأهيلهن للوظائف الجديدة التي ستنشأ مع توسع استخدام الذكاء الاصطناعي.

كما أثارت مسألة استعداد دول مجلس التعاون للتحولات المستقبلية في سوق العمل، في ضوء المبادرات والاستراتيجيات الخليجية المتعلقة بالحكومة الرقمية والذكاء الاصطناعي، والتوقعات الدولية بشأن الوظائف التي قد تتغير أو تُستبدل بفعل هذه التقنية.

وتساءلت عن الخطوات العملية التي ينبغي لدول الخليج اتخاذها للاستعداد لهذه التحولات، بما يحافظ على فرص العمل ويعزز قدرة القوى العاملة على التكيف.

د. موضي الحمود

ركزت الدكتورة موضي الحمود على واقع استخدام الذكاء الاصطناعي والتطبيقات الرقمية في قطاع التعليم، معتبرة أن هذا القطاع يستحق اهتمامًا خاصًا لما له من أثر مباشر في إعداد الأجيال المقبلة.

ورأت أن التحدي لا يقتصر على قدرة الطلبة على استخدام التطبيقات الجديدة، إذ أصبح كثير منهم أكثر إلمامًا بها من بعض أساتذتهم، وإنما يمتد إلى مدى استعداد المعلمين وأعضاء هيئات التدريس لمواكبة التطورات التقنية وتوظيفها في العملية التعليمية.

وأشارت إلى أن ضعف الإلمام بهذه الأدوات قد يحد من قدرة بعض الأساتذة على تقييم أعمال الطلبة والتحقق من مصادرها، في وقت تتسع فيه إمكانات الوصول إلى المعلومات وإنتاج المحتوى باستخدام الذكاء الاصطناعي.

وتساءلت عن مدى مواكبة المؤسسات التعليمية الخليجية للتطورات العالمية، حتى في الدول التي حققت تقدمًا ملحوظًا في المؤشرات التقنية. ودعت إلى تخصيص اهتمام أكبر لدراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاعات محددة، وفي مقدمتها التعليم، بدل الاكتفاء بتناول التقنية بصورة عامة.

كما أشارت إلى مناقشات تناولت الفجوات القائمة في استخدام التطبيقات الرقمية داخل المؤسسات التعليمية، وسبل معالجتها بالتعاون مع الجهات الحكومية المعنية.

وأكدت أن إعداد الأجيال الجديدة لمواكبة التحولات التقنية يتطلب تطوير قدرات المعلمين وأعضاء هيئات التدريس، وإعادة النظر في أساليب التعليم والتقييم، حتى تتمكن المؤسسات التعليمية من أداء دورها في بناء الكفاءات المطلوبة للمستقبل.

أ. عبدالله بوحليقة

وجّه الأستاذ عبدالله بوحليقة سؤالًا موجزًا إلى الدكتورة ساره العتيبي بشأن الجدوى الاقتصادية من الذكاء الاصطناعي، مشيرًا إلى أن النقاشات تتناول جوانب متعددة من هذه التقنية، لكنها لا توضح دائمًا العائد الاقتصادي من استخدامها، ومتسائلًا عن المنافع الاقتصادية التي يمكن أن تحققها هذه التطبيقات للمؤسسات.

تعقيبات مقدمي الأوراق العلمية

د. ثامر القاضي

استهل الدكتور ثامر القاضي تعقيبه بالإشادة بمداخلات المشاركين، وركز على محورين رئيسيين: التعليم والتأهيل في مجال الذكاء الاصطناعي، والتحديات القانونية والتشريعية المرتبطة باستخدامه.

في مجال التعليم والتأهيل، أكد أهمية توطين المعرفة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، وعدم الاكتفاء باستخدام تطبيقاته. وأشار إلى أن نسبة العاملين المحليين في قطاع تقنية المعلومات بدول مجلس التعاون تتراوح، وفق الدراسات التي استند إليها، بين 12% و19%، وهو ما يعكس الحاجة إلى تطوير الكفاءات الوطنية في هذا المجال.

ولفت إلى أن الأجيال الجديدة أصبحت أكثر تقدمًا في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يفرض على المؤسسات التعليمية وأولياء الأمور مسؤولية مواكبة هذه التطورات وتوجيه استخدامها. واستشهد بمقرر دراسي في جامعة لوسيل بقطر يتناول مهارات التعامل مع الذكاء الاصطناعي، بما فيها كيفية صياغة الأسئلة وترتيبها وتقييم النتائج.

وشدد على ضرورة التحقق من مخرجات هذه التطبيقات وعدم التعامل معها بوصفها معلومات صحيحة بالضرورة، مشيرًا إلى أهمية إعادة صياغة الأسئلة بطرق مختلفة ومراجعة الإجابات قبل الاعتماد عليها.

وفي هذا السياق، عرض واقعة نقلها إليه أحد عمداء الكليات بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في فرز السير الذاتية للمتقدمين إلى وظائف جامعية. وأوضح أن النظام رتب المتقدمين وفق معايير محددة، لكن المقابلات الشخصية كشفت أن أحد المرشحين الذين تصدروا القائمة كان أقل كفاءة من مرشحين جاءوا بعده.

وبعد مراجعة السير الذاتية، تبين أن المرشح الأول أدرج داخل ملفه تعليمات مخفية باللون الأبيض، تطلب من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضعه في المرتبة الأولى عند تقييم المتقدمين. ورأى القاضي أن هذه الواقعة تكشف إمكان التلاعب بمخرجات الأنظمة الذكية، وتؤكد ضرورة الرقابة البشرية وفحص البيانات المستخدمة في اتخاذ القرارات.

وفي الجانب القانوني والتشريعي، أشار إلى أن التطور السريع للذكاء الاصطناعي يطرح تحديات أمام القضاة والمشرعين، تتعلق بتحديد المسؤولية القانونية عن الأضرار والأخطاء الناجمة عن استخدامه.

واستعرض نقاشًا شارك فيه قانونيون حول إمكان الاستفادة من بعض المفاهيم الفقهية، ومنها مفهوم "دفع الصائل"، في بحث المسؤولية عن الأضرار التي قد تسببها الأنظمة الذكية. وأوضح أن الإشكالية لا تتعلق بإمكان مساءلة النظام نفسه فحسب، وإنما بتحديد الطرف المسؤول عن أفعاله: هل هو المطور، أم مالك النظام، أم الجهة التي تستخدمه؟

وضرب مثالًا بواقعة تحدث فيها عن مبرمج استعان بالذكاء الاصطناعي لإنتاج شيفرة برمجية لتطبيق يتعامل مع بيانات شخصية ومدفوعات مالية. وبعد تشغيل التطبيق، تبيّن، بحسب الرواية التي نقلها، أن الشيفرة أتاحت لمقرصن الحصول على البيانات والمدفوعات، الأمر الذي أثار تساؤلات بشأن المسؤولية القانونية لكل من المبرمج والجهة المشغلة ومستخدم التطبيق.

وأكد أن مثل هذه الحالات تكشف تعقيد العلاقة بين التقنية والقانون، وصعوبة تحديد المسؤوليات عندما تتداخل أدوار المطورين والمستخدمين والجهات المستفيدة.

واختتم تعقيبه بالإشارة إلى أن الأطر التشريعية لا تزال متأخرة عن سرعة التطور التقني، وأن كثيرًا من الضوابط المعمول بها يقوم على المبادئ الأخلاقية وإرشادات الامتثال، بينما تظل الحاجة قائمة إلى تشريعات أكثر وضوحًا وفاعلية.

د. سالم الشعيلي

تناول الدكتور سالم الشعيلي اختلاف وجهات النظر التي ظهرت خلال المناقشات، ولا سيما بشأن جدوى إنشاء مؤسسات خليجية مشتركة للذكاء الاصطناعي وإمكان تحقيق السيادة الرقمية. وأكد أن توحيد الجهود الخليجية يمثل، في تقديره، شرطًا أساسيًا للاستفادة من الموارد المتاحة وبناء قدرات تقنية قادرة على المنافسة.

واستشهد بتجربة الاتحاد الأوروبي في تنسيق السياسات وتعزيز موقعه الدولي، متسائلًا عما يمنع دول مجلس التعاون من تبني نهج مماثل، في ظل ما تمتلكه من إمكانات مالية وإرادة سياسية. ورأى أن المطلوب هو وجود جهة خليجية تتمتع بصلاحيات فعلية لتنسيق المبادرات والاستراتيجيات الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي، بدل استمرار العمل بصورة منفردة.

وأشار إلى تعدد النماذج اللغوية التي طورتها دول الخليج، ومنها "فنار" في قطر، و"معين" في سلطنة عمان، و"علّام" في المملكة العربية السعودية، و"جيس" و"فالكون" في دولة الإمارات العربية المتحدة. واعتبر أن الاستثمارات الكبيرة التي تتطلبها هذه النماذج تستدعي التفكير في توحيد بعض الجهود والموارد، ولا سيما ما يتعلق بالبيانات وتطوير التطبيقات.

وفي سياق الحديث عن طبيعة الذكاء الاصطناعي التوليدي، رأى أن هذه الأنظمة تعتمد على البيانات والمصادر المتاحة في إنتاج محتواها، وشبّه ذلك بعمل الباحث الذي يطالع عددًا كبيرًا من الدراسات ثم يقدم خلاصة جديدة لما قرأه.

وشهدت هذه النقطة تعقيبًا من أحد المشاركين، أوضح فيه أن الذكاء الاصطناعي التوليدي لا يقتصر على استرجاع المعلومات أو إعادة صياغتها، بل يستطيع إنتاج محتوى جديد لا يوجد بصورته نفسها في بيانات التدريب. وقد عاد الشعيلي إلى التأكيد على أهمية توفير بيانات خليجية رسمية وموثوقة لتطوير نماذج متخصصة تلبي احتياجات المنطقة.

واستشهد بالمجال القانوني، متسائلًا عما إذا كان تطوير نماذج لغوية تعتمد على قواعد بيانات موثوقة للأحكام والتشريعات يمكن أن يحد من الأخطاء التي قد تنتج عن استخدام التطبيقات العامة. وأشار كذلك إلى المسائل الشرعية التي يثيرها الذكاء الاصطناعي، ومنها مدى إمكان الاعتماد على الفتاوى التي تنتجها تطبيقاته.

وأكد أن امتلاك البيانات يمثل أحد أهم مقومات القوة والابتكار، وأن التحدي لا يكمن في إعداد الدراسات والتوصيات وحدها، بل في تحويلها إلى مشروعات وتطبيقات قابلة للتنفيذ.

وفي معرض إجابته عن التساؤلات المتعلقة بالسيادة الرقمية، أشار إلى الاستثمارات القائمة في مراكز البيانات، ومنها مشروع "المثلث الرقمي" في سلطنة عمان، لكنه لفت إلى أن وجود مراكز بيانات داخل دول المنطقة لا يعني بالضرورة امتلاك القدرة على إدارتها والتحكم في تقنياتها، ما دامت شركات أجنبية تتولى جانبًا مهمًا من تشغيلها.

ورأى أن تحقيق السيادة الرقمية يتطلب بناء الكفاءات الوطنية، والاستثمار في البنية التحتية، وتطوير القدرات الصناعية والتقنية المحلية. واستشهد بجهود سلطنة عمان في صناعة أشباه الموصلات والرقائق الإلكترونية، باعتبارها من المجالات التي يمكن أن تسهم في بناء قاعدة صناعية تدعم الاستقلال التقني.

كما أثار مسألة الاعتماد على شبكات الاتصالات العالمية، متسائلًا عن قدرة دول المنطقة على ضمان استمرار خدماتها إذا تعرضت هذه الشبكات لانقطاع أو اضطراب، وما يستلزمه ذلك من استثمارات في البنية التحتية والقدرات الوطنية.

وفي الجانب التشريعي، أشار إلى تجارب أوروبية في تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي ووسائل التواصل الاجتماعي، ولا سيما ما يتعلق بحماية الأطفال، ورأى أن التنسيق الخليجي يمكن أن يعزز قدرة دول المجلس على التعامل مع الشركات التقنية الكبرى ووضع ضوابط تتناسب مع مصالحها.

واختتم تعقيبه بالتأكيد على أهمية إنشاء مراكز بحثية متخصصة، وتنسيق الجهود الخليجية في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي للقطاعات الحيوية، وفي مقدمتها التعليم، بما يحول التعاون الإقليمي من توصيات عامة إلى مشروعات عملية.

د. ساره العتيبي

استهلت الدكتورة ساره العتيبي تعقيبها بالإشارة إلى مصطلح "الغباء الاصطناعي" الذي تردد خلال المناقشات، وقدمت مثالًا يوضح كيف يمكن أن تتغير استجابات تطبيقات الذكاء الاصطناعي باختلاف صياغة السؤال والسياق الذي يُطرح فيه.

وأوضحت أن التطبيق قد يرفض تقديم إرشادات لفتح خزنة إذا صيغ الطلب على أنه محاولة للسرقة، بينما قد يستجيب لطلب مشابه إذا قُدم في سياق مساعدة شخص على فتح خزنة منزلية مغلقة. ورأت أن هذا المثال يكشف أهمية فهم طريقة تفاعل الأنظمة الذكية مع المدخلات، وما قد ينشأ عن ذلك من تفاوت في الاستجابات والضوابط الأخلاقية.

وفي ردها على التساؤل المتعلق بإمكان التأثير في القيم التي تحكم الذكاء الاصطناعي دون المشاركة في إنتاجه، أكدت ضرورة تحديد القيم المؤسسية والمجتمعية أولًا، وربطها بالتوجهات الاستراتيجية للجهات المعنية. ورأت أن تطوير نماذج مبتكرة تراعي هذه القيم يتطلب مشاركة متخصصين من مجالات إدارية وتقنية وتربوية مختلفة، بما يضمن بناء أطر حوكمة متوازنة.

وفيما يتعلق بنقص البيانات، أوضحت أنها لا ترى المشكلة الأساسية في حجم البيانات المتاحة، وإنما في قضايا الهوية الرقمية والتوأمة الرقمية. واستشهدت باختلاف البيانات والهويات التي يقدمها الشخص نفسه عبر المنصات والتطبيقات، معتبرة أن هذه المسألة تحتاج إلى معالجة أكثر عمقًا في العالم العربي.

وردًا على التساؤل عما يمكن أن يأتي بعد الذكاء الاصطناعي، أشارت إلى أن تطور التقنية يفتح باستمرار مجالات جديدة لم تكن متوقعة في مراحلها الأولى. واستحضرت تجربة التحول الرقمي، التي كشفت مع مرور الوقت عن تخصصات وفرص متجددة، ورأت أن الذكاء الاصطناعي يمثل بدوره بداية لمسارات علمية وتقنية عديدة.

وتناولت سؤال د. حامد الحمود بشأن قدرة الذكاء الاصطناعي على حل مسائل رياضية معقدة، معربة عن اعتقادها بأن هذه التقنية يمكن أن تسهم في إنتاج علوم ومعارف جديدة. وأكدت أن المسألة الأهم تتعلق بكيفية توجيه هذه القدرات لخدمة الإنسان، وفق ضوابط قيمية واضحة.

وفي ردها على التساؤلات بشأن الهوية الخليجية، أعربت عن اعتقادها بإمكان بناء توجه خليجي مشترك، شريطة الاتفاق على الأهداف والقيم والعمل بصورة جماعية. وحذّرت من التركيز على إطلاق المبادرات والتطبيقات دون الاهتمام باستدامتها وقياس أثرها، مؤكدة أن الغاية ينبغي أن تكون معالجة المشكلات الفعلية، لا مجرد تبني التقنية.

أما بشأن احتمال تراجع الموارد المالية المخصصة للذكاء الاصطناعي، فرأت أن التمويل، على أهميته، لا يكفي وحده لضمان استمرار المشروعات، ما لم يستند إلى تخطيط مؤسسي واضح وبناء قدرات مستدامة.

واستشهدت بتجربة المملكة العربية السعودية في تطوير الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ومبادرات تأهيل الكفاءات الوطنية، ومنها مبادرة تمكين مليون سعودي بمهارات الذكاء الاصطناعي، إلى جانب تأسيس شركة "هيومان" (Humain) المملوكة لصندوق الاستثمارات العامة. ورأت أن هذه المشروعات تمثل أمثلة على توجيه الاستثمارات نحو بناء القدرات والبنية التحتية اللازمة للتطور التقني.

وفيما يتعلق بسوق العمل ومشاركة المرأة، أكدت أهمية القضية التي أثارتها الدكتورة أمينة الحجري، مشيرة إلى المبادرات القائمة في هذا المجال وضرورة التركيز على الاستدامة.

كما أيدت ما طرحته الدكتورة موضي الحمود بشأن ضرورة الاهتمام بالتعليم، معتبرة أنه الأساس الذي تقوم عليه عملية إعداد الكفاءات المطلوبة لسوق العمل، وأن تطويره يمثل أولوية لا تقتصر أهميتها على قطاع بعينه.

وردًا على سؤال أ. عبدالله بوحليقة بشأن الجدوى الاقتصادية، أوضحت أن الذكاء الاصطناعي يتيح للقطاع الخاص فرصًا لخفض التكاليف ورفع الإنتاجية وتحسين الأداء، لكنها شددت على أن القيمة الاقتصادية الحقيقية لا تتحقق بمجرد تطبيق التقنية، وإنما باستمرار أثرها وقدرة المؤسسات على قياس هذا الأثر وتطويره.

واختتمت تعقيبها بالتأكيد على أهمية وجود جهة أو مركز متخصص في حوكمة الذكاء الاصطناعي، يُعنى بتنسيق الجهود وتعزيز استدامة المبادرات والتطبيقات.

د. محمد الرميحي – اختتام الجلسة

اختتم الدكتور محمد الرميحي المناقشات بتوجيه الشكر إلى مقدمي الأوراق والمشاركين، معربًا عن تقديره لما أضافته المداخلات من أفكار وتساؤلات أسهمت في إثراء الموضوعات المطروحة.

وأشار إلى أن الأوراق العلمية والمناقشات ستُوثَّق في كتاب يصدر عن المنتدى ويُنشر عبر موقعه الإلكتروني، ليكون متاحًا للباحثين والمهتمين.

وعاد الدكتور الرميحي في ختام حديثه إلى ملاحظة طريفة حول دقة المعلومات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وروى أنه سأل أحد هذه التطبيقات، أثناء انعقاد الجلسة، عن رؤساء تحرير مجلة "العربي"، فتلقى أربعة أسماء، اثنان منها صحيحان، بينما أدرج التطبيق اسمَي عبدالعزيز حسين وحسن نعمة، موضحًا أن كليهما لم يتولَّ رئاسة تحرير المجلة، مازحًا أن ذلك صورة من صور الغباء الاصطناعي.

ومن هذه التجربة، دعا الدكتور الرميحي إلى إدراك ما قد تنطوي عليه إجابات هذه التطبيقات من أخطاء، وإلى التعامل مع الذكاء الاصطناعي، على حد تعبيره، "بشيء من الذكاء".

مناقشات الجلسة الثانية

رئيس الجلسة: د. هالة صليبيخ

تناولت الجلسة ثلاث أوراق علمية، هي:

- **د. حنان الشراح:** "تمكين رائدات الأعمال من خلال الذكاء الاصطناعي: مراجعة منهجية للتبني والتحديات والحلول".
- **د. مجدل القحطاني:** "الذكاء الاصطناعي وسوق العمل: الفرص والتحديات واستراتيجيات التكيّف في منطقة الخليج".
- **د. إبراهيم البعيّز:** "اتجاهات طلاب الجامعات في دول المجلس نحو الذكاء الاصطناعي".

افتتاح الجلسة

افتتحت الدكتورة هالة صليبيخ الجلسة بالترحيب بالمشاركين، مشيرة إلى أن الأوراق الثلاث تتناول جوانب مترابطة من التحول الذي تشهده دول الخليج مع اتساع استخدامات الذكاء الاصطناعي.

وقدمت الورقة الأولى بوصفها بحثًا في فرص تمكين رائدات الأعمال من الاستفادة من التقنيات الحديثة، والتحديات التي تواجههن في ظل إعادة تشكيل الاقتصاد العالمي. أما الورقة الثانية فتتناول انعكاسات الذكاء الاصطناعي على أسواق العمل الخليجية، وما يرتبط بها من تغير في طبيعة الوظائف والمهارات المطلوبة، ومدى مواكبة السياسات والتشريعات لهذه التحولات. وتبحث الورقة الثالثة اتجاهات طلاب الجامعات نحو الذكاء الاصطناعي، ومستوى معرفتهم بتطبيقاته، ومدى استعداد المؤسسات الجامعية لتأهيلهم لمتطلبات سوق العمل.

د. حنان الشراح

استهلت الدكتورة حنان الشراح عرضها بتساؤل حول المستفيدين الفعليين من التحول الرقمي في دول الخليج، وما إذا كان الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليص الفجوات الاقتصادية والاجتماعية، أم يعيد إنتاجها في صور أكثر تعقيدًا. وأوضحت أنها تنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة اقتصادية واجتماعية، يمكن أن تكون وسيلة للتمكين أو سببًا في الإقصاء، تبعًا للبيئة التي يُستخدم فيها.

وأشارت إلى أن دراستها جاءت لمعالجة فجوة في الأدبيات العلمية؛ إذ تتناول بعض الدراسات الذكاء الاصطناعي من منظور تقني، بينما تبحث دراسات أخرى تمكين المرأة دون الربط المنهجي بين التقنيات المتقدمة وريادة الأعمال النسائية والسياسات الاقتصادية.

وأوضحت أن دراستها اعتمدت على مراجعة منهجية للأدبيات العلمية، شملت تحليل عشرات الدراسات المنشورة في قواعد بيانات عالمية، وأظهرت أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين اتخاذ القرار ورفع الكفاءة وتقليل الاعتماد على الشبكات التقليدية. غير أن هذه المزايا لا تتاح لرائدات الأعمال بالقدر نفسه، نتيجة عوائق هيكلية ترتبط بالبيئة الريادية المحيطة بهن، وليس بنقص الطموح أو الرغبة في الاستفادة من التقنيات الحديثة. وأشارت إلى أن استخدام رائدات الأعمال للذكاء الاصطناعي يتركز في القطاعات التي تحقق عوائد اقتصادية مباشرة وقابلة للقياس، ومنها التجارة الإلكترونية والخدمات الرقمية والتكنولوجيا الصحية، وهو ما يعكس حرصهن على تبني التقنيات عندما تكون فوائدها واضحة.

وفي المقابل، حددت مجموعة من العوائق التي تحد من استفادة النساء من هذه التقنيات، أبرزها ضعف المهارات الرقمية المتخصصة، وصعوبات التمويل، والتحيز المرتبط بالنوع الاجتماعي، والتحيز الخوارزمي، وضعف التمثيل في الشبكات الريادية التقنية.

وتوقفت عند مسألة التحيز في البيانات التي تُدرَّب عليها أنظمة الذكاء الاصطناعي، موضحة أن هذه الأنظمة قد تعيد إنتاج أنماط التمييز القائمة، ولا سيما في مجالات التمويل والتوظيف، إذا لم تُصمم وتُدرَّب وفق معايير تراعي العدالة.

وعرضت عددًا من الحلول التي تناولتها الورقة، منها تطوير برامج تدريب متخصصة للنساء، وتوفير آليات تمويل تراعي احتياجاتهن، وتصميم خوارزميات أكثر عدالة، وإنشاء حاضنات ومسرعات أعمال تدعم مشاركتهن في المجالات التقنية. وأوضحت أنها طورت إطارًا مفاهيميًا يربط بين دوافع تبني الذكاء الاصطناعي والتحديات التي تعترضه والحلول المقترحة، مع مراعاة البعد المرتبط بالنوع الاجتماعي وخصوصية السياق الخليجي، وتسعى إلى تطويره لاحقًا ليصبح منظومة عملية يمكن للقطاعين الحكومي والخاص الاستفادة منها.

واختتمت بالتأكيد على أن تمكين المرأة من استخدام الذكاء الاصطناعي ليس قضية مساواة اجتماعية فحسب، بل يرتبط بالنمو الاقتصادي والتنويع وتعزيز القدرة التنافسية لدول الخليج. وشددت على أن إتاحة التقنية وحدها لا تكفي لتحقيق التمكين، ما لم تتوافر بيئة مؤسسية واقتصادية عادلة تضمن الاستفادة منها.

د. مجدل القحطاني

استهل الدكتور مجدل القحطاني حديثه بالإشادة باستمرارية منتدى التنمية الخليجي على مدى أربعة وأربعين عامًا، معتبرًا أن هذه التجربة جديرة بالتقدير، في ظل التحديات التي تواجه المؤسسات والجمعيات في المحافظة على نشاطها واستدامته.

وانطلق في عرضه من سؤال حول المفهوم الأساسي للذكاء الاصطناعي، داعيًا الحضور إلى التعبير عنه بكلمة واحدة. وبعد تفاعل عدد من المشاركين، أوضح أن "التعلم" يمثل العنصر المشترك بين تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة، ومنها التعلم الآلي والتعلم العميق والتعلم المعزز. ورأى أن قدرة الآلة على التعلم من البيانات ومحاكاة جانب من قدرات الإنسان أحدثت تحولًا واسعًا في أساليب العمل والإنتاج، وجعلت الذكاء الاصطناعي تقنية مؤثرة في مختلف القطاعات والتخصصات.

وأشار إلى النمو المتسارع في حجم البيانات عالميًا، وما يفرضه من حاجة إلى مراكز بيانات وبنية تحتية رقمية متطورة. وأوضح أن البيانات تمثل الأساس الذي تتعلم منه الأنظمة، وأن تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتطلب منظومة مترابطة تبدأ بمراكز البيانات والشبكات، ثم التطبيقات والخدمات، وصولًا إلى الأنشطة الاقتصادية، ضمن أطر واضحة للحوكمة.

وتوقف عند حدود قدرات الذكاء الاصطناعي، موضحًا أن هذه الأنظمة لا تمتلك وعيًا أو مشاعر أو مسؤولية ذاتية، ولا تضمن بالضرورة صحة المعلومات التي تنتجها. ولذلك أكد ضرورة التعامل معها بوصفها أدوات لدعم القرار، لا بديلًا عن الإنسان في اتخاذه، ولا سيما في القطاعات عالية المخاطر، مثل الصحة والمال والقانون والأمن. واستشهد بتوجه الشركات المطورة للتطبيقات العامة نحو وضع ضوابط تحد من تقديم توصيات قد تترتب عليها تبعات قانونية أو صحية.

ورأى أن التبني المبكر للذكاء الاصطناعي يمنح المؤسسات مزايا تنافسية، من خلال رفع الإنتاجية وتحسين الكفاءة وتقليل الهدر وخلق فرص اقتصادية جديدة. وفي المقابل، حذّر من تكلفة التأخر في تبني التقنيات الناشئة، وما قد يترتب عليها من اتساع الفجوة بين المؤسسات والاقتصادات المتنافسة.

وفي معرض استعراضه للجهود الخليجية، أشار إلى أهمية الانتقال من استهلاك تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى المشاركة في إنتاجها، مستشهدًا بالنماذج اللغوية التي طُورت في المنطقة، ومنها "علّام" في السعودية، و"فالكون" في الإمارات، و"آراب جي بي تي" في قطر. وأشار إلى تبني شركة "هيوماين" نموذج "علّام" وإتاحته للمستخدمين، بوصفه

مثالًا على تحويل الجهود التقنية إلى تطبيقات عملية. واعتبر أن هذه المبادرات تعكس تقدمًا في بناء القدرات التقنية الخليجية، مع استمرار الحاجة إلى تطوير منظومات البيانات والبنية التحتية والكفاءات البشرية.

وتناول مفهوم السيادة الرقمية، مميزًا بين سيادة البيانات وسيادة النماذج التقنية، وانعكاسهما على استقلالية القرار. كما أشار إلى التحديات التشريعية الناشئة عن سرعة التطور التقني، معتبرًا أن الإفراط في القيود التنظيمية قد يحد من الابتكار. وفي هذا السياق، استعرض مفهوم البيئات التنظيمية التجريبية(Regulatory Sandboxes) ، التي تتيح اختبار التقنيات الناشئة قبل استكمال الأطر التشريعية المنظمة لها، بما يساعد على تحقيق التوازن بين الحماية القانونية وتشجيع الابتكار.

وفيما يتعلق بسوق العمل، استعرض توقعات المنتدى الاقتصادي العالمي بشأن التحولات المنتظرة حتى عام 2030، مشيرًا إلى أن نحو 59% من القوى العاملة العالمية ستحتاج إلى إعادة تأهيل أو تطوير مهاراتها، وأن 39% من المهارات الحالية ستتغير أو تصبح أقل طلبًا. كما أشار إلى توقعات باستحداث 170 مليون وظيفة، مقابل إزاحة 92 مليون وظيفة، بصافي زيادة يبلغ 78 مليون وظيفة.

وأوضح أن هذه التحولات لا تعني اختفاء العمل البشري، وإنما تغير طبيعة الوظائف والمهارات المطلوبة. فالوظائف الإدارية والكتابية المتكررة، وإدخال البيانات وبعض خدمات العملاء والأعمال المحاسبية الروتينية، ستكون أكثر تعرضًا للتراجع، بينما يُتوقع نمو الوظائف المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والأمن السيبراني والحوسبة السحابية.

وأكد أن التكيف مع هذه التحولات يتطلب تكامل ثلاثة عناصر أساسية، هي الإنسان والعمليات والتكنولوجيا، إلى جانب تطوير القدرات البشرية، والجاهزية التنظيمية والمؤسسية، والبنية التحتية، وإدارة التغيير، والتقييم المستمر للمخاطر والأثر.

وعرض عددًا من المقترحات لتعزيز التعاون الخليجي، من بينها تطوير إطار مشترك لحوكمة الذكاء الاصطناعي، وإنشاء سوق خليجية للبيانات المفتوحة، وتأسيس مراكز تميز مشتركة، وتنسيق الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية والنماذج اللغوية.

واستعرض تجربة المملكة العربية السعودية في تطوير مؤشرات لقياس جاهزية الجهات الحكومية، ومنها المؤشر الوطني للبيانات "نضيء" والمؤشر الوطني للذكاء الاصطناعي. وأوضح أن هذه المؤشرات تساعد على تقييم

الاستراتيجيات والحوكمة والبيانات والبنية التحتية والقدرات البشرية والتطبيقات والأثر، وفق مستويات متدرجة تبدأ من غياب القدرات وتنتهي بالريادة.

واختتم بالتأكيد على أهمية التكامل الإقليمي، وتطوير تطبيقات عملية للذكاء الاصطناعي، والاستثمار المستمر في التعلم وإعادة التأهيل، حتى تتمكن المؤسسات والأفراد من مواكبة التحولات المتسارعة في سوق العمل.

د. إبراهيم البعيّز

استهل الدكتور إبراهيم البعيّز عرضه بالإشارة إلى الفجوة القائمة بين مخرجات التعليم الجامعي ومتطلبات سوق العمل في دول الخليج، محذرًا من احتمال اتساعها مع انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي. واستشهد بالتوسع في أتمتة خدمات العملاء، وما قد يترتب عليه من تراجع الحاجة إلى بعض الوظائف التي كانت المؤسسات تسعى إلى توطينها.

وأوضح أن عرضه يتناول ثلاثة محاور مترابطة: اتجاهات سوق العمل نحو الذكاء الاصطناعي، ونتائج دراسة استطلاعية أجراها لقياس اتجاهات طلاب الجامعات الخليجية نحو تطبيقاته، ثم جهود الجامعات والحكومات الخليجية في إعداد الكفاءات المطلوبة.

وفي المحور الأول، استعرض نتائج دراسة دولية شملت نحو ثلاثة آلاف مشارك من قطاعات مختلفة في تسع دول. وأشار إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي تستحوذ على نحو 45% من ميزانيات الإنفاق على تقنية المعلومات لدى المؤسسات التي شملتها الدراسة، مقابل 30% للأمن السيبراني. وأظهرت النتائج اتساع توجه المؤسسات نحو تبني الذكاء الاصطناعي؛ إذ أفاد 44% بأنها تبنته بالفعل، و25% بأنها في مرحلة الموافقة على تبنيه، مقابل 22% في مرحلة الاستكشاف، و3% فقط لا تخطط لتبنيه. كما عدّ 55% من المشاركين نقص الكوادر المؤهلة أبرز التحديات التي تواجه تبني هذه التقنيات، بينما رأى 51% أن المعرفة بالذكاء الاصطناعي أصبحت شرطًا أساسيًا للتوظيف.

وانتقل إلى عرض دراسته الاستطلاعية التي شملت 1513 طالبًا وطالبة، يمثل طلاب الجامعات السعودية نحو 86% منهم، إلى جانب 126 طالبًا وطالبة من جامعة الكويت. وأوضح أنه استعان بنتائج دراسة دولية أخرى شملت نحو 23 ألف طالب وطالبة لإجراء مقارنات مع اتجاهات الطلاب في دول أخرى، ومنها الإمارات وعُمان والبحرين، التي لم يتمكن من جمع بيانات ميدانية مباشرة منها.

وأشار إلى أنه ركز بصورة خاصة على طلاب العلوم الإنسانية والاجتماعية، باعتبار أن معرفة هؤلاء بتطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت ذات أهمية متزايدة لفرصهم المستقبلية في سوق العمل، وليس لطلاب التخصصات التقنية وحدهم.

وأظهرت نتائج الدراسة تفاوتًا بين اهتمام الطلاب بتعلم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستوى معرفتهم الفعلية بها. فقد تبين أن الطالبات أكثر حرصًا من الطلاب على الالتحاق بالدورات التدريبية والتعرف إلى هذه التطبيقات، لكن المعرفة العامة بالأدوات المختلفة ظلت محدودة.

وأوضح أن تطبيق "شات جي بي تي" كان الأكثر شهرة بين الطلاب، إذ بلغت نسبة من يعرفونه 94%، يليه "جيميناي"بنسبة 62%، بينما انخفضت معرفة الطلاب بعدد من التطبيقات الأخرى. وبلغ متوسط مؤشر المعرفة 8.55 درجات من أصل 30 درجة، أي نحو 28%، وهو ما اعتبره مستوى منخفضًا، مع تفوق نسبي للطالبات على الطلاب.

وفيما يتعلق بالمخاوف المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، تناولت الدراسة قضايا الانتحال والسرقات العلمية، والمعلومات المضللة، وانتهاك الخصوصية، وتراجع التفاعل بين الطلاب وأساتذتهم، والعزلة الاجتماعية، والتأثير في أنماط التعليم التقليدية. وأظهرت النتائج أن مستوى المخاوف بلغ نحو 48%، دون فروق جوهرية بين الجنسين، بينما كان طلاب الهندسة والحاسب أقل تخوفًا من طلاب التخصصات الأخرى.

وأوضحت المقارنة الدولية أن الطلاب الذين شملتهم دراسته أبدوا مخاوف أكبر من نظرائهم في الدراسة العالمية بشأن معظم القضايا، باستثناء السرقات العلمية والغش.

أما فيما يتعلق بالرضا عن تجربة استخدام الذكاء الاصطناعي، فقد بلغ متوسط المؤشر نحو 54%. وأبدى البعيّز قلقه من ثقة بعض الطلاب في دقة المعلومات التي تقدمها هذه التطبيقات، في ضوء ما قد تتضمنه من أخطاء ومعلومات غير صحيحة.

وأظهرت النتائج كذلك أن التلخيص والترجمة يأتيان في مقدمة استخدامات الطلاب للذكاء الاصطناعي، بينما جاءت الكتابة الإبداعية والمهنية والبرمجة ضمن الاستخدامات الأقل انتشارًا. وبلغ متوسط مؤشر الاستخدام نحو 44%، دون فروق جوهرية بين الطلاب والطالبات.

وفي المحور الأخير، أكد أن مسؤولية إعداد الكفاءات القادرة على التعامل مع الذكاء الاصطناعي لا تقع على الجامعات وحدها، وإنما تتوزع بين الطلاب أنفسهم، وأصحاب العمل، والجامعات، والحكومات. واستعرض في هذا السياق

عددًا من المبادرات الخليجية لتطوير تعليم الذكاء الاصطناعي، مشيرًا إلى الاستراتيجيات الوطنية والبرامج الجامعية والمراكز البحثية التي أُنشئت في الإمارات والسعودية والبحرين وعُمان وقطر والكويت.

ورأى أن هذه المبادرات تعكس تنامي اهتمام دول الخليج بإعداد الكفاءات المطلوبة للتحول الرقمي، لكنه شدد على أهمية النظر إلى مدى فاعليتها في تطوير قدرات الطلاب، لا الاكتفاء بإنشاء البرامج والتخصصات.

واختتم عرضه بالإشارة إلى مؤشرات الجاهزية للذكاء الاصطناعي، موضحًا أن عددًا من دول الخليج حقق تقدمًا ملحوظًا فيها، مع استمرار التفاوت بين دول المجلس، والحاجة إلى تعزيز دور الجامعات في إعداد الخريجين لمتطلبات سوق العمل المتغيرة.

مداخلات المشاركين

أ. إبراهيم القاضي

استهل الأستاذ إبراهيم القاضي مداخلته بالتعليق على مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، معتبرًا أن ترجمته العربية قد لا تكون موفقة، لأنها توحي لدى كثيرين بأن الآلة أصبحت قادرة على التفكير بدلًا من الإنسان. وأبدى اتفاقه مع الدكتور مجدل القحطاني في أن التعلم يمثل الأساس الذي تقوم عليه هذه التقنية، ورأى أن تعبير "تعلم الآلة" أقرب إلى وصف طبيعتها من مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، الذي قد يخلق انطباعًا غير دقيق عن قدراتها.

وانتقل إلى مناقشة التخصصات الأكاديمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، معترضًا على التعامل معه بوصفه تخصصًا مستقلًا في المرحلة الجامعية الأولى. وأوضح أن تطوير تقنياته يعتمد على مجموعة واسعة من العلوم، منها الرياضيات والإحصاء والاحتمالات وبحوث العمليات وعلوم الحاسب وهندسته والإلكترونيات الرقمية والاتصالات والتحكم، إلى جانب علوم البيانات والعلوم الاجتماعية والإعلام.

وفي هذا السياق، توقف عند الدعوات إلى إعداد أعداد كبيرة من المتخصصين في الذكاء الاصطناعي، ومنها ما طُرح في الجلسة السابقة بشأن تأهيل 500 ألف متخصص، متسائلًا عن جدوى هذا التوجه إذا لم يستند إلى التخصصات العلمية التي يقوم عليها المجال. وأشار بصفة خاصة إلى أهمية الرياضيات، معربًا عن أسفه لضعف إقبال بعض الطلاب المتفوقين عليها رغم دورها الأساسي في تطوير التقنيات الحديثة.

ورأى أن الأولوية ينبغي أن تكون لتقوية هذه التخصصات وإعداد كوادر مؤهلة فيها، على أن يكون التخصص الدقيق في الذكاء الاصطناعي في مراحل الدراسات العليا، بدلًا من التوسع في برامج جامعية مستقلة تحمل هذا المسمى. واختتم بدعوة الباحثين إلى التعليق على هذه الرؤية.

د. يعقوب الكندري

أشاد الدكتور يعقوب الكندري بالأوراق العلمية الثلاث، ثم وجّه تساؤلًا إلى الدكتورة حنان الشراح بشأن ما ورد في ورقتها عن التحيز المرتبط بالنوع الاجتماعي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وأبدى استغرابه من وصف الخوارزميات بأنها قد تكون غير عادلة، متسائلًا عن الكيفية التي يمكن أن تؤدي بها إلى التمييز بين النساء والرجال أو تكريس عدم المساواة بينهما، وطلب توضيح هذه المسألة بصورة أكثر تحديدًا.

د. طارق الدويسان

عقّب الدكتور طارق الدويسان على مداخلة أ. إبراهيم القاضي بشأن استقلال الذكاء الاصطناعي بوصفه تخصصًا أكاديميًا، موضحًا أن اعتماد أي تخصص على معارف وعلوم متعددة لا ينفي استقلاله. واستشهد بالتخصصات الهندسية التي تستند إلى الرياضيات والعلوم الطبيعية وغيرها من المجالات، ومع ذلك أصبحت تخصصات قائمة بذاتها.

ورأى أن المعيار الأساسي هو مدى اتساع المجال وعمقه، وحاجته إلى إعداد متخصصين قادرين على العمل فيه. واعتبر أن الذكاء الاصطناعي بلغ من التطور والتشعب ما يبرر وجود برامج أكاديمية مستقلة له، دون أن يتعارض ذلك مع تدريسه ضمن تخصصات أخرى.

وانتقل إلى التعليق على المؤشر الوطني للذكاء الاصطناعي الذي عرضه الدكتور مجدل القحطاني، مشيرًا إلى أنه اطلع عليه بصورة أولية، ولاحظ حداثة إطلاقه واعتماده على بيانات تجمع بين المقاييس الكمية والتقديرات المتعلقة بمستويات النضج المؤسسي. وأوضح أن هذا النوع من التقييم ينطوي على صعوبات منهجية، متسائلًا عن طبيعة الجهات التي يشملها المؤشر، وما إذا كان تطبيقه يقتصر على مؤسسات محددة أم يمتد إلى جهات أخرى.

كما وجّه سؤالًا إلى الدكتور إبراهيم البعيّز بشأن مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي الذي استند إليه في المقارنة بين دول الخليج، طالبًا توضيح الأسس والمعايير التي احتُسبت بموجبها مستويات الجاهزية، وكيف أمكن الوصول إلى النتائج المعروضة.

د. موضي الحمود

أشادت الدكتورة موضي الحمود بالأوراق العلمية وما أثارته من أفكار وأسئلة، مشيرة إلى أن الجامعات الخليجية كانت بطيئة نسبيًا في إدراك أهمية الذكاء الاصطناعي والعلوم المرتبطة به. ووصفت الاهتمام المتزايد بهذه المجالات بأنه يمثل "صحوة رقمية" تحتاج إليها مؤسسات التعليم العالي.

وفي تعقيبها على عرض الدكتور إبراهيم البعيّز، أوضحت أن المشهد الأكاديمي في الكويت يتضمن مبادرات إضافية لم ترد ضمن الأمثلة التي استعرضها، ومنها جامعة عبدالله السالم، وهي جامعة حكومية حديثة تضم تخصصات في علوم البيانات والذكاء الاصطناعي. كما أشارت إلى وجود مراكز بحثية متخصصة في علوم البيانات والأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي، وإلى ارتباط بعض هذه الجهود بالأطر الوطنية المعنية بهذه المجالات.

وأكدت أن هذه المبادرات تعكس تنامي الاهتمام بالتخصصات الرقمية في الكويت ودول الخليج عمومًا، وأن الإحاطة بهذا التطور تستلزم النظر إلى مختلف البرامج الأكاديمية والمراكز البحثية القائمة.

أ. حامد العبيدلي

تناول الأستاذ حامد العبيدلي في مداخلته ورقتي الدكتورة حنان الشراح والدكتور إبراهيم البعيّز. فأشار، بشأن الورقة الأولى، إلى أنه كان يتوقع تركيزًا أكبر على المشكلات التي تواجه رائدات الأعمال مقارنة برواد الأعمال، وكيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في معالجة هذه المشكلات تحديدًا. ورأى أن هذا الجانب لم يتضح له بالقدر الكافي، مع الإشارة إلى أن اطلاعه على الأوراق كان سريعًا.

أما فيما يتعلق بورقة الدكتور إبراهيم البعيّز، فأشاد بالجهد المبذول في جمع البيانات والإحصاءات، لكنه رأى أن الاستنتاجات لم تعكس بالقدر المتوقع ثراء المادة الإحصائية المعروضة، وأن الدراسة كانت تحتمل تحليلًا أعمق يفضي إلى نتائج أكثر تفسيرًا وفائدة.

وعاد العبيدلي في مداخلة لاحقة إلى النقاش بشأن التخصصات الجامعية في الذكاء الاصطناعي، معربًا عن تخوفه من أن يؤدي التوسع في إنشاء برامج بكالوريوس تحمل هذا المسمى إلى تبسيط مخل بطبيعة التكوين العلمي المطلوب. وتساءل عن المحتوى الفعلي لهذه البرامج، وكيفية توزيع مقرراتها على سنوات الدراسة، وما إذا كانت تتيح للطلاب دراسة الأسس العلمية الضرورية، ومنها الرياضيات والتفاضل والتكامل والفيزياء، ضمن البرامج التي تتطلب نحو 130 ساعة معتمدة.

ورأى أن بعض هذه البرامج قد تكون مدفوعة باعتبارات تسويقية أكثر من ارتباطها بحاجة أكاديمية واضحة. وشدد على أن التعليم الجيد يبدأ بإتقان المهارات الأساسية، وفي مقدمتها القراءة والكتابة والرياضيات واللغات، باعتبارها الأساس الذي يمكن الأفراد من التعلم المستمر والتكيف مع التقنيات الجديدة.

وفي سياق حديثه عن جودة التعليم، عقد مقارنة بين مستويات التعليم في دول الخليج ولبنان، معتبرًا أن الإمكانات المالية الكبيرة المتاحة للجامعات الخليجية لا تنعكس بالضرورة على جودة مخرجاتها، ومشيرًا إلى ما يراه تفوقًا للتعليم اللبناني رغم الظروف الاقتصادية والسياسية الصعبة التي تمر بها البلاد.

د. مشاعل العتيبي

وجّهت الدكتورة مشاعل العتيبي ملاحظتها الأولى إلى الدكتور مجدل القحطاني بشأن مقترحه إنشاء سوق خليجية موحدة للبيانات. وأشارت إلى أن هذا المجال يشهد منافسة دولية شديدة، تتداخل فيها المصالح الاقتصادية والاستراتيجية، فضلًا عن احتكار بعض التقنيات الأساسية، ومنها الشرائح الإلكترونية والابتكارات المرتبطة بها.

ورأت أن إنشاء سوق موحدة للبيانات يمثل طموحًا كبيرًا في ظل هذه التحديات، وأن الخطوة الأكثر واقعية قد تتمثل في تحقيق التكامل بين منصات البيانات المفتوحة الموجودة في دول الخليج، بدلًا من التوجه مباشرة إلى إنشاء منصة موحدة. واعتبرت أن هذا التكامل يمكن أن يشكل مرحلة أولى نحو تعاون خليجي أوسع في مجال البيانات.

ووجّهت سؤالًا إلى الدكتورة حنان الشراح بشأن التحيز في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولا سيما التمييز المرتبط بالنوع الاجتماعي أو العرق. وأعربت عن قلقها من الآثار التي قد تترتب على هذه الممارسات، متسائلة عن وجود معايير أو مؤشرات دولية يمكن الاستناد إليها للحد من التحيز وضمان قدر أكبر من العدالة في استخدام التقنيات الحديثة.

أما في تعليقها على ورقة الدكتور إبراهيم البعيّز، فرأت أن دور الجامعات ينبغي ألا يقتصر على قياس معرفة الطلاب بتطبيقات الذكاء الاصطناعي أو إعدادهم لمتطلبات الوظائف. وأشارت إلى ما يظهره الشباب من قدرات ابتكارية في

مسابقات البرمجة وتطوير التطبيقات (Hackathons)، معتبرة أن هذه التجارب تكشف عن إمكانات تتجاوز الاستخدام التقليدي للتقنية.

وأكدت أهمية المحافظة على مكانة العلوم الإنسانية والآداب والتخصصات الأساسية في التعليم الجامعي، محذرة من اختزال وظيفة الجامعة في تخريج موظفين لسوق العمل. ورأت أن الجامعات مطالبة بقيادة التغيير والمساهمة في تشكيل المستقبل، لا الاكتفاء بالاستجابة للتحولات التي يفرضها سوق العمل.

د. سوسن كريمي

أثارت الدكتورة سوسن كريمي ملاحظة منهجية بشأن ورقة الدكتورة حنان الشراح، متسائلة عن النطاق الجغرافي ومجتمع البحث الذي استندت إليه الدراسة، وما إذا كانت نتائجها تتعلق بدول مجلس التعاون الخليجي أم تشمل الدول العربية عمومًا. وأكدت ضرورة تحديد مجتمع البحث بدقة قبل تعميم النتائج، ولا سيما في القضايا المرتبطة بالتمييز والنوع الاجتماعي وريادة الأعمال.

وفي تعليقها على ورقة الدكتور مجدل القحطاني، أشارت إلى أهمية ما تناولته بشأن السيادة الرقمية، وربطت هذا الموضوع بالنقاش الذي شهدته الجلسة السابقة حول الاستعمار الرقمي واستمرار علاقات التبعية في المجال التكنولوجي.

وأشادت بما تضمنته الورقة من أفكار تتصل بهذه القضية، معربة عن رغبتها في أن تتضمن النسخة المنشورة بعض الأشكال والوسائل التوضيحية التي استخدمها الباحث في عرضه الشفهي، لما تضيفه من وضوح إلى القضايا المطروحة.

م. عبدالنبي العكري

أشار المهندس عبدالنبي العكري إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل ثورة تكنولوجية جديدة، يصفها بعض الباحثين بأنها الثورة الصناعية الخامسة، بما تتيحه من فرص واسعة للبشرية، ومنها دول مجلس التعاون الخليجي وشعوبها ومؤسساتها.

ورأى أن امتلاك دول الخليج للإمكانات المالية لا يكفي وحده لضمان الاستفادة المثلى من هذه الثورة، في ظل ما تواجهه من فجوات ومعوقات قد تحد من قدرتها على مواكبة التطورات المتسارعة.

وفي هذا السياق، وجّه سؤالًا إلى الباحثين حول ما ينبغي أن تقوم به دول مجلس التعاون، منفردة ومجتمعة، لتحقيق توافق وطني وخليجي بشأن التعامل مع الذكاء الاصطناعي. وأكد أهمية أن يشمل هذا التوافق مختلف الأطراف المعنية، من الحكومات والمجالس التشريعية والقطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية، إلى الشباب ورواد الأعمال والمجتمع عمومًا.

وتساءل عن السبل الكفيلة بتكامل أدوار هذه الأطراف، حتى تتمكن دول الخليج من تجاوز المعوقات القائمة وتعظيم الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للذكاء الاصطناعي، وتوظيفه في تحقيق التنمية المستدامة، بدلًا من تفويت فرص الاستفادة من هذه الثورة كما حدث، في رأيه، مع بعض التحولات التكنولوجية السابقة.

د. محمد بن سعيد الحجري

استهل الدكتور محمد بن سعيد الحجري حديثه بالإشارة إلى أن مداخلته تأتي بمشاركة الدكتور سالم الشعيلي، ثم عقّب على ما عرضه الدكتور إبراهيم البعيز بشأن برامج الذكاء الاصطناعي في الجامعات الخليجية، موضحًا أن المؤسسات الأكاديمية في سلطنة عُمان تضم برامج ومبادرات إضافية لم ترد ضمن الأمثلة المذكورة.

واستعرض عددًا منها، من بينها برامج جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، والجامعة الألمانية للتكنولوجيا، وجامعتي الشرقية ونزوى، وكلية الخليج، والكلية الحديثة للإدارة والعلوم، وكلية مزون. كما أشار إلى كراسي علمية ومراكز متخصصة، منها كرسي سيسكو لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وكرسي اليونسكو للذكاء الاصطناعي في جامعة السلطان قابوس، ومركز التميز في الذكاء الاصطناعي بالجامعة العربية المفتوحة في سلطنة عُمان، إلى جانب لجنة وطنية تضم خبراء في هذا المجال.

وأوضح أن هذه المبادرات تتوزع بين برامج البكالوريوس والماجستير والمراكز البحثية المتخصصة، وتعكس اتساع الاهتمام الأكاديمي بالذكاء الاصطناعي.

غير أنه رأى أن القضية الأساسية لا تتمثل في عدد البرامج، وإنما في جودتها ومدى قدرتها على إعداد خريجين مؤهلين. وأشار إلى أن حداثة التخصص تقترن أحيانًا بنقص أعضاء هيئة التدريس الذين يمتلكون الخبرة العلمية الكافية، وأن بعض الطلاب يبدون ملاحظات بشأن مستوى البرامج وعمق محتواها الأكاديمي، وهو ما قد ينعكس على جودة مخرجاتها.

ولفت إلى أن التوسع في طرح هذه البرامج قد يرتبط أيضًا باعتبارات تجارية، ولا سيما في ظل البعثات الدراسية التي تمولها الحكومات، وما تشكله من حافز لبعض الجامعات لإنشاء تخصصات جديدة تستقطب الطلاب.

ومع ذلك، أكد أن دول الخليج تحقق تقدمًا نسبيًا في مواكبة ثورة الذكاء الاصطناعي منذ مراحلها الأولى، خلافًا لما حدث مع بعض التحولات التقنية السابقة. ورأى أن هذه المواكبة تمثل فرصة مهمة يمكن البناء عليها، شريطة إعطاء الأولوية لجودة البرامج ومخرجاتها، بدلًا من الاكتفاء بالتوسع العددي فيها.

أ. إبراهيم القاضي – مداخلة ثانية

عاد الأستاذ إبراهيم القاضي إلى النقاش بملاحظة موجّهة إلى الدكتور مجدل القحطاني بشأن وصف "التعلم" بأنه السمة الأساسية للذكاء الاصطناعي.

وأوضح أنه يفضل النظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه "مساعدًا" للإنسان، لا مجرد تقنية للتعلم، لأنه يؤدي وظائف متعددة تشبه أدوار السكرتير والباحث وغيرهما من المساعدين، ويوفر للمستخدم المعلومات والخدمات التي يحتاج إليها.

ورأى أن وصف "المساعد" يعبر بصورة أقرب إلى الواقع عن العلاقة بين الإنسان وهذه التقنية، في حين أن التعلم عملية أوسع لا تقتصر على الذكاء الاصطناعي وحده.

د. أمينة الحجري

قدمت الدكتورة أمينة الحجري تصورًا للذكاء الاصطناعي بوصفه "الكهرباء الجديدة"، في إشارة إلى ما يمكن أن يحدثه من تحول جذري في أنماط الحياة والعمل، على نحو يشبه الأثر الذي أحدثه انتشار الكهرباء في المجتمعات الحديثة.

وأوضحت أن الاستفادة من الكهرباء لم تتحقق بمجرد إنتاج الطاقة، وإنما تطلبت إنشاء محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع، ثم تطوير الأجهزة والتطبيقات التي جعلتها جزءًا من الحياة اليومية. ورأت أن الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى منظومة مماثلة، تبدأ بمراكز البيانات وقدرات الحوسبة، وتمتد إلى الشبكات والمنصات والبنية التحتية التي تتيح وصول تطبيقاته إلى المؤسسات والأفراد.

وأكدت أن القيمة الحقيقية لهذه التقنية ستظهر عندما تتحول قدراتها إلى تطبيقات عملية تخدم المجتمع، مستشهدة بأدوات التشخيص الطبي التي تساعد الأطباء على اكتشاف الأمراض بصورة أسرع وأكثر دقة، والتطبيقات الزراعية التي تدعم المزارعين وتحسن أساليب الإنتاج.

وتوقفت عند أهمية بناء الثقة المجتمعية في الذكاء الاصطناعي، مشيرة إلى أن التقنيات الجديدة كثيرًا ما تواجه مقاومة ومخاوف في مراحل انتشارها الأولى. وأوضحت أن القلق من التحيز وسوء استخدام البيانات وانتهاك الخصوصية يمثل تحديًا حقيقيًا، يستلزم تطوير ضوابط تضمن الأمان والعدالة، إلى جانب توعية المستخدمين بقدرات هذه التطبيقات وحدودها.

واختتمت بالتأكيد على أن نجاح التحول المرتقب لا يعتمد على التطور التقني وحده، وإنما على قدرة القيادات وصناع القرار على بناء البنية التحتية المناسبة، وتطوير التطبيقات المفيدة، وكسب ثقة المجتمع، حتى يصبح الذكاء الاصطناعي قوة فاعلة في التنمية والحياة اليومية للأجيال المقبلة.

أ. جمال فخرو

قدم الأستاذ جمال فخرو تجربة عملية من واقع عمله، بهدف توضيح الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي للمؤسسات، والتخفيف من المخاوف المتعلقة بتأثيره في الوظائف ومستقبل التخصصات الأكاديمية.

وأوضح أن مكتبه يضم عشرين موظفًا، منهم ستة عشر بحرينيًا، وتشكل النساء نحو 60% من إجمالي العاملين وبالتالي لا نخشى من التمييز في النوع الاجتماعي. وأشار إلى أن هؤلاء الموظفين ينتمون إلى خلفيات أكاديمية متنوعة، تشمل الفيزياء والهندسة المدنية وإدارة الأعمال والمحاسبة وعلوم الحاسب، وأنهم تمكنوا من اكتساب مهارات البرمجة واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير حلول تقنية تخدم عملاء المكتب.

واستشهد بمشروع نفذه المكتب لأحد العملاء، كان يتطلب معالجة نحو 16 ألف عملية دفع بشيكات. وأوضح أن إنجاز هذه المهمة بالأساليب التقليدية كان سيحتاج إلى سبعة عشر موظفًا لمدة ستة أشهر، بتكلفة قد تتجاوز مئة ألف دينار بحريني. وبدلًا من ذلك، طوّر المكتب برنامجًا باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لقراءة الفواتير وإعداد الشيكات والتحقق من بيانات المستفيدين واستحقاقاتهم، وتم إنجاز العمل خلال ستة أسابيع بتكلفة بلغت 25 ألف دينار، بينما كانت التكلفة ستصل إلى نحو 100 ألف دينار في حال أنيطت هذه المهمة بحوالي 7 موظفين لمدة 6 شهور.

ورأى أن هذه التجربة توضح قدرة الذكاء الاصطناعي على رفع الكفاءة وتقليل الوقت والتكاليف، دون اشتراط أن يكون جميع العاملين متخصصين أكاديميًا في هذا المجال منذ بداية دراستهم. واستشهد بإحدى الموظفات التي درست الهندسة المدنية وعملت في تخصصها عدة سنوات، ثم انتقلت إلى مجال تقنية المعلومات، وأصبحت من الكفاءات المتميزة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المكتب.

وأكد أهمية التكوين العلمي الجيد، يليه التدريب المستمر واكتساب المهارات الجديدة، معربًا عن تأييده لإنشاء برامج جامعية متخصصة في الذكاء الاصطناعي، ما دامت تسهم في تطوير القدرات البشرية وتحسين الأداء المؤسسي. ورأى أن هذه البرامج لا ينبغي النظر إليها جميعًا باعتبارها مشروعات تجارية، بل يمكن أن تكون جزءًا من الاستجابة للتغيرات التي يشهدها سوق العمل.

وأشار إلى أن بعض الوظائف ستتراجع أو تختفي مع انتشار التطبيقات الذكية، لكن وظائف جديدة ستنشأ في المقابل ربما بأعداد أكبر، داعيًا إلى التعامل مع الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة مساعدة للإنسان، وتطوير مهارات استخدامه بدلًا من التركيز على المخاوف المرتبطة به.

وفي سياق حديثه عن قدرات هذه التطبيقات وحدودها، أشار إلى تجربة شخصية سأل فيها "شات جي بي تي"عن دراسة الدكتور إبراهيم البعيز المعروضة في الجلسة، فتلقى إجابة بأنها غير منشورة، معتبرًا أن ذلك مثال على أهمية توجيه الأسئلة بصورة صحيحة والتعامل مع التقنية وفق ما يتوافر لها من معلومات، وأنه ليس هناك دواعي للقلق منها.

واستعرض كذلك مشاهداته خلال زيارة حديثة إلى الصين، حيث اطلع على تطبيقات متقدمة للروبوتات في المجالات الطبية، ومنها ما وصفه بإجراء تدخل علاجي عن بُعد في أحد شرايين القلب، وتطبيقات روبوتية في طب الأسنان. وأكد أن هذه التطورات تعكس اتساع الإمكانات التي تتيحها التكنولوجيا الحديثة، وأن التحدي الأساسي أمام المجتمعات الخليجية يتمثل في كيفية توظيفها والاستفادة منها عمليًا.

أ. أسرار حيات

تناولت الأستاذة أسرار حيات في مداخلتها التحديات المؤسسية والثقافية التي تواجه التحول الرقمي، مستندة إلى خبرتها العملية في علوم الحاسب وتقنية المعلومات.

وأوضحت أن مقاومة استخدام التقنيات الحديثة ليست ظاهرة جديدة، فقد واجه المتخصصون في الحاسب منذ تسعينيات القرن الماضي صعوبات في إقناع المؤسسات بالانتقال من المعاملات الورقية إلى الأنظمة الإلكترونية. وأشارت إلى أن بعض هذه الممارسات ما زال قائمًا، حتى في مؤسسات تتردد قياداتها في استخدام وسائل أساسية مثل البريد الإلكتروني.

ورأت أن مقاومة التحول الرقمي ترتبط أحيانًا بالخوف من التغيير وما يصاحبه من زيادة الشفافية والمساءلة، لأن الأنظمة الإلكترونية تتيح توثيق الإجراءات وتحديد المسؤوليات وتتبع العمليات التي ينفذها المستخدمون.

واستشهدت بتجربة من عملها في قطاع الطيران خلال السنوات الأولى من الألفية، حين ساعدت السجلات الإلكترونية في الكشف عن تلاعب ببعض حجوزات السفر. وأوضحت أن الأنظمة الرقمية أتاحت معرفة من أجرى التعديلات وتوقيت تنفيذها، الأمر الذي عزز القدرة على الرقابة والمحاسبة.

وانتقلت إلى الحديث عن الذكاء الاصطناعي، متوقعة أن يواجه مقاومة مشابهة، ولا سيما في المؤسسات التي لا تمتلك قياداتها المعرفة الكافية بالتقنيات الحديثة أو الرغبة في تطوير أساليب العمل. وانتقدت الاكتفاء بعقد المؤتمرات والحديث عن أهمية الذكاء الاصطناعي دون أن يقترن ذلك بفهم حقيقي لتطبيقاته أو استخدام فعلي له داخل المؤسسات.

وأكدت أن نجاح التحول الرقمي يتطلب أيضًا بنية تحتية قادرة على استيعاب التطبيقات المتقدمة، مشيرة إلى الاحتياجات الكبيرة لمراكز البيانات من الطاقة الكهربائية وقدرات الحوسبة، وما يفرضه ذلك من ضرورة التخطيط المسبق لتوفير المتطلبات الأساسية.

واختتمت بالتأكيد على أن تغيير الثقافة المؤسسية يمثل شرطًا جوهريًا لنجاح التحول الرقمي وتبني الذكاء الاصطناعي، لأن توفير التقنيات وحده لا يكفي ما لم تتغير القناعات وأساليب الإدارة والعمل داخل المؤسسات.

تعقيبات الباحثين على المداخلات

د. حنان الشراح

استهلت الدكتورة حنان الشراح تعقيبها بالشكر للمشاركين على أسئلتهم وملاحظاتهم، معتبرة أنها كشفت عن جوانب تستحق مزيدًا من البحث والمعالجة، ولا سيما ما يتعلق بالعلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتمكين المرأة.

وفي ردها على تساؤل الدكتور يعقوب الكندري بشأن التحيز المرتبط بالنوع الاجتماعي، أوضحت أن اهتمامها بهذه القضية نشأ من نتائج بحوث سابقة أجرتها في مجال الذكاء الاصطناعي وريادة الأعمال والتنمية الإقليمية. وأشارت إلى أن استخدامها المنهج الكمي في إحدى دراساتها أظهر تفاوتًا في النتائج، دفعها إلى التعمق في البحث عن العوامل التي تقف وراءه، والكشف عن صور من التمييز قد لا تكون ظاهرة بصورة مباشرة.

واستشهدت بتجربة شركة "أمازون" في استخدام نظام قائم على الذكاء الاصطناعي في التوظيف، مشيرة إلى ما كُشف عنه من تحيز في تقييم طلبات المتقدمين لصالح الرجال. وأوضحت أن المشكلة لا تقتصر على التوظيف، بل قد تمتد إلى أنظمة التمويل والاستثمار، عندما تعتمد قراراتها على بيانات أو افتراضات سابقة تعطي الرجال أفضلية على النساء، ومنها افتراض أنهم أكثر استقرارًا في اتخاذ القرارات.

وأكدت أن تركيز دراستها على رائدات الأعمال لا يستهدف الفصل بين النساء والرجال، وإنما الكشف عن فجوات غير ظاهرة في فرص الاستفادة من التقنيات الحديثة، وفهم العوامل التي قد تؤدي إلى استمرارها أو اتساعها.

وفي ردها على سؤال الدكتورة مشاعل العتيبي بشأن المعايير الدولية للحد من التحيز، أشارت إلى وجود أطر ومبادئ يمكن الاستناد إليها، من بينها توصية اليونسكو بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وقانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي، ومبادئ منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشأن الذكاء الاصطناعي.

ورأت أن الاستفادة من هذه الأطر تتطلب التزام المؤسسات الحكومية والخاصة بمبادئ العدالة والحوكمة المسؤولة، إلى جانب وعي الأفراد بأهمية جودة البيانات المستخدمة في تطوير الأنظمة وتدريبها، حتى لا تعيد إنتاج أنماط التمييز القائمة.

وفي تعقيب إضافي على استفسار الدكتورة سوسن كريمي بشأن النطاق الجغرافي للدراسة، أوضحت الشراح أن بحثها طُبّق على دول مجلس التعاون الخليجي، وليس على الدول العربية عمومًا.

د. مجدل القحطاني

تناول الدكتور مجدل القحطاني في تعقيبه عددًا من القضايا التي أثارها المشاركون، بدءًا بمسألة التخصص الأكاديمي في الذكاء الاصطناعي. وأوضح أنه يميل إلى اعتبار الذكاء الاصطناعي تخصصًا متقدمًا يُدرس في مرحلتي الماجستير والدكتوراه، بعد تأسيس علمي متين في علوم الحاسب والرياضيات والإحصاء والهندسة والفيزياء وغيرها من المجالات ذات الصلة.

واستشهد بتجربته في جامعة الملك سعود، حيث شارك في تقديم برنامج للماجستير في الذكاء الاصطناعي الهندسي، يؤهل خريجيه للعمل بوصفهم مهندسي ذكاء اصطناعي. وأوضح أن هذه البرامج تستند إلى معارف علمية سابقة، ولا سيما في مجالات بحوث العمليات والتحسين الرياضي وبناء النماذج والخوارزميات.

وأشار إلى أن بعض برامج البكالوريوس في الذكاء الاصطناعي تخصص سنوات الدراسة الأولى للمواد التأسيسية، قبل الانتقال إلى مقررات التخصص في السنوات اللاحقة. ومع ذلك، رأى أن دراسة علوم الحاسب في المرحلة الجامعية الأولى، ثم التخصص في الذكاء الاصطناعي لاحقًا، قد تكون الخيار الأنسب لبناء قدرات علمية أكثر رسوخًا.

وفي رده على الاستفسارات المتعلقة بالمؤشر الوطني للذكاء الاصطناعي في السعودية، أوضح أن المؤشر أُطلق عام 2026، وأنه يأتي ضمن مسار متدرج من تطوير أدوات قياس النضج الرقمي لدى الجهات الحكومية.

وأشار إلى أن هذا المسار شمل مؤشر التحول الرقمي الذي بدأ عام 2007، ثم المؤشر الوطني للبيانات "نضيء" الذي بدأ عام 2023، وصولًا إلى المؤشر الوطني للذكاء الاصطناعي. ورأى أن هذا التسلسل يعكس أهمية تنظيم البيانات وحوكمتها قبل الانتقال إلى التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وأوضح أن معايير قياس التحول الرقمي تتطور مع تغير الاحتياجات والأولويات، إذ انتقل الاهتمام من مجرد تبني المنصات والخدمات الرقمية إلى قياس الابتكار والأثر الفعلي. واستشهد بجهود حوكمة المنصات الحكومية في السعودية، التي أسهمت في تقليص عددها من نحو 800 منصة إلى 500 منصة، من خلال دمج الخدمات وتحسين تجربة المستفيدين.

وفيما يتعلق بمقترحه إنشاء سوق خليجية للبيانات، أوضح أن دول المجلس تمتلك بالفعل منصات للبيانات المفتوحة، وأن بالإمكان تطوير مبادرة مشتركة تتيح الوصول إلى هذه البيانات والاستفادة منها على المستوى الخليجي. أما البيانات المقيدة، فيمكن تنظيم الوصول إليها من خلال طلبات رسمية تقدم إلى الجهات المالكة لها، بما يراعي متطلبات الحوكمة وحماية البيانات.

وتطرق كذلك إلى التطور المتسارع في تطبيقات وكلاء الذكاء الاصطناعي، مستشهدًا بمنصة تواصل اجتماعي أُطلقت في يناير 2026، ومخصصة لتفاعل الوكلاء الأذكياء بعضهم مع بعض. وأشار إلى أن متابعة هذه التفاعلات تتيح مجالًا جديدًا لدراسة سلوك الأنظمة الذكية وقدرتها على إنشاء الموضوعات والتفاعل معها.

واختتم بالتأكيد على أن الذكاء الاصطناعي أصبح جزءًا متزايد الأهمية من الحياة اليومية ومختلف القطاعات، معربًا عن اتفاقه مع وصفه بأنه "مساعد" للإنسان. ورأى أن السؤال لم يعد مقتصرًا على مدى استخدام الأفراد لهذه التقنية، وإنما امتد إلى مدى قدرتهم على الاستغناء عنها في حياتهم وأعمالهم.

د. إبراهيم البعيّز

استهل الدكتور إبراهيم البعيز تعقيبه بالشكر للمشاركين على ملاحظاتهم، ثم تناول النقاش المتعلق بالتخصصات الجامعية في الذكاء الاصطناعي، معربًا عن اتفاقه مع الرأي الذي يدعو إلى تأجيل التخصص الدقيق في هذا المجال إلى مرحلة الدراسات العليا.

ورأى أن دراسة علوم الحاسب في المرحلة الجامعية الأولى توفر أساسًا علميًا أوسع، يمكن البناء عليه لاحقًا في تخصصات الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني وغيرها من المجالات المتقدمة. وأشار إلى أن بعض الجامعات بدأت بطرح برامج الدراسات العليا في هذه التخصصات قبل استحداث برامج البكالوريوس، مستشهدًا بتجارب جامعية في السعودية والإمارات.

وأبدى تحفظه على التوسع في برامج البكالوريوس المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، معتبرًا أن بعض هذه البرامج قد يرتبط باعتبارات تسويقية أكثر من ارتباطه بتكوين علمي متكامل.

وفي رده على الاستفسار بشأن مؤشر الجاهزية للذكاء الاصطناعي، أوضح أنه استند إلى مؤشر تصدره مؤسسة "أوكسفورد إنسايتس (Oxford Insights)" منذ عدة سنوات، ويعتمد على مجموعة من العناصر لقياس جاهزية الحكومات، من بينها تأهيل الكوادر البشرية. وأشار إلى أن المؤشر يتيح إجراء مقارنات بين الدول في مدى استعدادها للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وفي تعقيبه على ملاحظات الدكتورة موضي الحمود بشأن المبادرات الأكاديمية في الكويت، أوضح أن الأمثلة التي أوردها في عرضه لم تكن تستهدف حصر جميع البرامج والمراكز القائمة في دول الخليج، وإنما تقديم نماذج توضح اتجاه الجامعات نحو الاهتمام بالذكاء الاصطناعي.

أما بشأن الملاحظة التي أثارها أ. حامد العبيدلي حول محدودية الاستنتاجات مقارنة بحجم البيانات المعروضة، فأوضح أنه اضطر إلى اختصار عرض النتائج مراعاةً للوقت المخصص للجلسة.

وتناول كذلك دعوة أ. عبدالنبي العكري إلى تطوير توافق خليجي مشترك بشأن الذكاء الاصطناعي، معربًا عن تحفظه على إمكانية تحقيق هذا التوافق في ضوء التجارب السابقة للتعاون بين دول المجلس.

واستشهد بدراسة أجراها قبل نحو عشر سنوات حول المشروعات الإعلامية الخليجية المشتركة، خلص فيها إلى أن سبعة مشروعات من أصل ثمانية لم تحقق النجاح المنشود، بينما استمر برنامج "سلامتك"، الذي رأى أن نجاحه ارتبط بابتعاده عن القضايا والخلافات السياسية. واعتبر أن هذه التجربة تدعو إلى قدر من الواقعية عند طرح مشروعات لتوحيد السياسات الخليجية في مجال الذكاء الاصطناعي، في ظل الصعوبات التي واجهت التعاون المشترك في مجالات أخرى.

وفي تعقيبه على الملاحظات المتعلقة بجودة البرامج الجامعية، أشار إلى دراسة نشرها مجلس التعليم الرقمي (Digital Education Council) عام 2024 بشأن آراء الطلاب في البرامج التعليمية، موضحًا أن نتائجها أظهرت مستويات مرتفعة من عدم الرضا، بلغت نحو 70% وفق ما أورده في مداخلته.

ورأى أن هذه النتائج تعزز الحاجة إلى تقييم جودة البرامج الأكاديمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في الجامعات الخليجية، ومدى قدرتها على تقديم تعليم متخصص يواكب التطورات العلمية، بدلًا من الاكتفاء بالتوسع في أعداد البرامج والتخصصات.

ختام الجلسة

اختتمت الدكتورة هالة صليبيخ الجلسة بتوجيه الشكر إلى الباحثين والمشاركين، مشيدة بما أضافته المداخلات والأسئلة من أفكار أغنت الأوراق العلمية ووسعت مجالات النقاش حول فرص الذكاء الاصطناعي وتحدياته في دول الخليج. ثم أعلنت انتهاء الجلسة، تمهيدًا للانتقال إلى الجلسة التالية برئاسة الأستاذ مصطفى الزرعوني.

مناقشات الجلسة الثالثة

رئيس الجلسة أ. مصطفى الزرعوني

تناولت الجلسة ورقتين علميتين، هما:

- **د. عبيدلي العبيدلي:** "التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي من مورد مالي ريعي إلى رافعة لبناء رأس مال معرفي منتج".
- **د. هدى الخزيمي:** "من حوكمة البيانات إلى هندسة منظومات التقنيات الصاعدة: نحو نموذج خليجي سيادي لاستثمار الذكاء الاصطناعي وعناقيد الاقتصاد الجديد".

افتتاح الجلسة

افتتح الأستاذ مصطفى الزرعوني الجلسة بالإشارة إلى ما شهدته الجلسات السابقة من نقاشات حول الفرص الاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتحدياته، موضحًا أن الجلسة الثالثة ستتناول جانبين مترابطين من استخدام هذه التقنية، هما الاستخدام المؤسسي والاستخدام الفردي.

وأشار إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات يخضع، من حيث المبدأ، لأنظمة وتشريعات وضوابط تنظيمية يمكن تطويرها لمعالجة الثغرات والمخاطر. أما استخدام الأفراد لهذه التطبيقات، فيثير تساؤلات أكثر تعقيدًا، ولا سيما عندما يتحول الذكاء الاصطناعي من أداة للحصول على المعلومات إلى مرجع يستند إليه المستخدم في اتخاذ قراراته الشخصية أو التعامل مع مشكلاته العاطفية.

واستعرض في هذا السياق عددًا من المؤشرات المتعلقة بالاعتماد المتزايد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحصول على المشورة والدعم العاطفي، وما قد يرتبط بالاستخدام المكثف لها من آثار نفسية واجتماعية. وتساءل عن حدود الدور الذي يمكن أن تؤديه هذه التطبيقات مستقبلًا في توجيه سلوك الأفراد والتأثير في القرارات المؤسسية والحكومية.

ثم قدم الدكتور عبيدلي العبيدلي، مستعرضًا أبرز محطات مسيرته الصحفية والإعلامية واهتماماته بالتقنية والاقتصاد، قبل أن يدعوه إلى عرض ورقته.

د. عبيدلي العبيدلي

بدأ الدكتور عبيدلي العبيدلي حديثه بطرفة عن رجل ثري أراد تزويج ابنته التي اعتادت رفض المتقدمين لخطبتها، فأقام حفلًا أعلن فيه أن من تقبله ابنته يتزوجها، ومن ترفضه يحصل على مليوني دولار. وبينما كان يلقي كلمته بجوار حوض السباحة، دفع أحد الحاضرين شخصًا آخر إلى الماء، فصارع التماسيح حتى خرج من الحوض بأعجوبة، فسارع إليه الرجل سعيدًا وهو يسأله: "ماذا تريد، المرأة أم المال؟"، فأجابه: "أريد ملعون الوالدين الذي رماني في البركة"!

ثم ربط العبيدلي الطرفة بمشاركته في المنتدى، قائلًا إن الأستاذ جمال فخرو هو من "رماه في البركة"، في إشارة إلى أنه شجعه خلال لقاء جمعهما على تحويل أفكاره بشأن الذكاء الاصطناعي إلى ورقة بحثية. وأعرب عن تقديره لأفكار فخرو التي يستنير بها، موضحًا أنه استجاب لتشجيعه وأعد الورقة التي يقدمها في هذه الجلسة.

وانتقل بعد ذلك إلى موضوع ورقته، مستعيدًا السؤال الذي أثير في الجلسة السابقة عن الكلمة الأقرب إلى وصف الذكاء الاصطناعي. وأوضح أنه، بخلاف من اختاروا كلمتي "التعلم" و"المساعد"، يرى أن الكلمة التي تعبر عن أحد أخطر أبعاده هي "الاستعمار"، محذرًا من نشوء شكل جديد من التبعية يقوم على السيطرة على البيانات والمعرفة.

وأوضح أن الاستعمار التقليدي اعتمد على القوة العسكرية والسيطرة المباشرة على الموارد الطبيعية، بينما يقوم الشكل الجديد من التبعية على امتلاك البيانات والقدرة على تنظيمها وتحليلها وتحويلها إلى قيمة اقتصادية. وأشار إلى أن مستخدمي التطبيقات الرقمية يسهمون باستمرار في تزويد الشركات المطورة للذكاء الاصطناعي بكميات هائلة من البيانات، في حين تظل قدرة كثير من الدول على الاستفادة الاقتصادية من هذه البيانات محدودة.

ورأى أن الفارق الأساسي لا يكمن في توافر البيانات وحدها، وإنما في القدرة على تصنيفها وهيكلتها وإدارتها، بما يجعلها قابلة للاستخدام في تطوير التطبيقات والمنتجات المعرفية. ولفت إلى أن المجتمعات العربية تواجه، إلى جانب ذلك، تحديات ثقافية ومؤسسية تتعلق بالتعامل مع المعلومات وإتاحتها والاستفادة منها.

وفي معرض المقارنة بين الذكاء الاصطناعي والتقنيات السابقة، أوضح أن المحركات والآلات التقليدية كانت تنفذ الأوامر التي يصدرها الإنسان، بينما تتيح أنظمة الذكاء الاصطناعي تفاعلًا يتجاوز التنفيذ المباشر إلى المساهمة في تحليل البدائل وصنع القرار. واعتبر أن هذه الخاصية تمنح التقنية تأثيرًا أعمق في النشاط الاقتصادي والاجتماعي، وتستدعي إعادة النظر في أساليب التعامل معها.

وانتقل إلى القضية الأساسية التي تناولتها ورقته، وهي العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والاقتصاد الريعي في دول الخليج، متسائلًا عن كيفية الاستفادة من التحول الرقمي لبناء اقتصاد معرفي قادر على إنتاج سلع وخدمات تنافسية، بدلًا من الاكتفاء باستخدام التقنيات المستوردة أو رقمنة الخدمات القائمة.

وأكد ضرورة التمييز بين الأتمتة ورقمنة الخدمات الحكومية من جهة، والتحول الرقمي بمعناه الاقتصادي الأوسع من جهة أخرى. وأوضح أن دول الخليج حققت تقدمًا ملحوظًا في تقديم الخدمات الحكومية إلكترونيًا، مستشهدًا بتجربة البحرين خلال جائحة كورونا، التي أتاحت للمواطنين الاستفادة من خدمات رقمية أسهمت في تسهيل الإجراءات وتحسين كفاءة الأداء الحكومي.

غير أنه رأى أن هذا النجاح، على أهميته، لا يكفي وحده للانتقال إلى الاقتصاد الرقمي المنتج. فالتحول الرقمي، وفق المفهوم الذي طرحه، لا يُقاس بامتلاك أحدث الأجهزة أو البرمجيات أو شبكات الاتصالات، وإنما بقدرة المؤسسات والمجتمعات على توظيف هذه الإمكانات في إنتاج معرفة قابلة للتحويل إلى سلع وخدمات تستطيع المنافسة في الأسواق المحلية والعالمية.

وأوضح أن الاقتصاد الريعي يعتمد بصورة أساسية على الإيرادات المتأتية من الموارد الطبيعية، وفي مقدمتها النفط، وأن تراجع هذه الإيرادات أو تباطؤ نموها يكشف عن نقاط ضعف هيكلية في الاقتصاد، منها محدودية الحوافز الابتكارية وضعف إنتاج السلع والخدمات القابلة للتصدير.

ورأى أن استمرار النمو الاقتصادي اعتمادًا على الريع، دون بناء قدرات إنتاجية ومعرفية مستقلة، قد يؤدي إلى بقاء الاقتصادات الخليجية في دائرة الاعتماد على مصادر الدخل التقليدية، حتى مع التوسع في استخدام التقنيات الحديثة.

ومن هذا المنطلق، دعا إلى تطوير مسار اقتصادي متكامل يبدأ باستثمار الإيرادات الريعية في بناء القدرات البشرية والتقنية، ويمر بتنظيم البيانات وتطوير المعرفة وتوظيف الذكاء الاصطناعي، وصولًا إلى إنتاج سلع وخدمات معرفية قابلة للتصدير. وأكد أن نجاح هذا المسار يتطلب تحولًا في طريقة التفكير والإدارة والعمل، وليس مجرد زيادة الإنفاق على المعدات والبرمجيات.

وتوقف عند أهمية الاستثمار في رأس المال البشري، معتبرًا أن ضعف الإنفاق على تنمية المهارات المتقدمة يمثل إحدى العقبات أمام بناء الاقتصاد المعرفي. واستشهد بمقارنة بين البحرين وأوروبا، مشيرًا إلى أن نسبة الإنفاق

المرتبط ببناء القدرات والمهارات المتقدمة تبلغ في البحرين، وفق البيانات التي استند إليها، نحو 0.1%، مقابل 2.7% في أوروبا.

ورأى أن هذه الفجوة تعكس الحاجة إلى إعادة ترتيب الأولويات الاستثمارية، بحيث تتجه نسبة أكبر من الموارد إلى التعليم والتدريب والبحث والتطوير، وإعداد كوادر قادرة على إنتاج التكنولوجيا وتطوير تطبيقاتها، بدلًا من الاكتفاء باستخدامها.

وأشار كذلك إلى أن بناء اقتصاد قائم على الذكاء الاصطناعي يتطلب تكامل عناصر متعددة، تشمل البنية التحتية للاتصالات، والقدرات الحاسوبية، والبرمجيات، والبيانات، والمهارات البشرية. وأكد أن توافر أحد هذه العناصر بمعزل عن غيره لا يحقق التحول المطلوب، لأن القيمة الاقتصادية تنشأ من تكاملها داخل منظومة إنتاجية مترابطة.

وفي هذا السياق، تناول أهمية شبكات الاتصالات المتقدمة في تطوير التطبيقات التي تتطلب سرعة عالية في نقل البيانات والاستجابة الفورية، مستشهدًا بما طُرح في الجلسة السابقة بشأن استخدام الروبوتات في إجراء تدخلات طبية عن بُعد. ورأى أن مثل هذه التطبيقات توضح العلاقة بين تطور البنية التحتية وقدرة المؤسسات على تقديم خدمات جديدة تتجاوز حدودها الجغرافية.

وانتقل إلى إمكانات الاقتصاد البحريني، موضحًا أن صغر حجمه لا يمثل بالضرورة عائقًا أمام التحول إلى اقتصاد معرفي متقدم، بل قد يتيح قدرًا من المرونة وسرعة الاستجابة إذا توافرت البيئة الاستثمارية المناسبة.

وأشار إلى ما تمتلكه البحرين من قطاع مالي متطور، وخدمات مهنية، وكفاءات بشرية قادرة على استيعاب التقنيات الحديثة، معتبرًا أن هذه المقومات يمكن أن تشكل أساسًا لتطوير تطبيقات ومنتجات معرفية ذات قيمة اقتصادية مرتفعة.

ورأى أن البحرين ليست مطالبة بأن تصبح أكبر اقتصاد في مجال الذكاء الاصطناعي، وإنما بأن تستثمر ميزاتها النسبية لتصبح من الاقتصادات الأكثر قدرة على توظيفه بكفاءة. وأوضح أن الجمع بين المرونة المؤسسية والخبرة المالية والحوكمة والقدرات البشرية يمكن أن يساعدها على تطوير خدمات ذكية قابلة للتصدير، ولا سيما في القطاعات التي تمتلك فيها خبرة متراكمة.

واختتم بالتأكيد على أن الفرصة الحقيقية أمام دول الخليج تتمثل في الانتقال من استهلاك التكنولوجيا إلى إنتاج المعرفة، ومن توظيف الإيرادات الريعية في تمويل الخدمات إلى استثمارها في بناء رأس مال معرفي مستدام. ورأى أن

هذا التحول هو السبيل إلى تطوير اقتصادات أكثر تنوعًا وتنافسية، قادرة على تحويل المعرفة إلى منتجات، والمنتجات إلى مصادر جديدة للنمو.

عقب انتهاء الدكتور عبيدلي العبيدلي من عرضه، شكره الأستاذ مصطفى الزرعوني، وتوقف عند مسألة حماية البيانات والتمييز بين المعلومات الشخصية والعامة عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وأشار إلى أن مخاطر الكشف عن المعلومات الحساسة لا تقتصر على منطقة الخليج، بل تمتد إلى مؤسسات وأفراد في دول متقدمة، مما يجعل الوعي البشري بطبيعة هذه التطبيقات عنصرًا أساسيًا في التعامل معها.

وفي تعقيب قصير، أوضح العبيدلي أنه أفصح في ورقته عن استعانته بتسعة من برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مؤكدًا أهمية الشفافية في بيان الأدوات المستخدمة في إعداد البحوث.

ثم أشار الزرعوني إلى الدور الذي تؤديه دول الخليج في دعم الاقتصاد الرقمي العالمي، سواء من خلال إنتاج الطاقة اللازمة لتشغيل مراكز البيانات أو الاستثمارات الضخمة في البنية التحتية والتقنيات المتقدمة.

د. هدى الخزيمي

قدم رئيس الجلسة الدكتورة هدى الخزيمي، مستعرضًا خبرتها البحثية في الأمن السيبراني والتقنيات الناشئة، وعملها في جامعة نيويورك أبوظبي، واهتمامها بالربط بين البحث العلمي والسياسات الاقتصادية والابتكار.

أعربت الدكتورة هدى الخزيمي عن تقديرها للقائمين على المنتدى، مشيرة إلى أن تاريخه ومكانته دفعاها إلى إعداد دراسة متعمقة تتجاوز تناول الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية مستقلة، لتبحث في موقع دول الخليج ضمن التحولات الجارية في بنية الاقتصاد العالمي.

وأوضحت أن إعداد الدراسة استند إلى خبرات العمل البحثي والتعاون مع الصناديق الاستثمارية ومراكز البحث والتطوير، فضلًا عن التواصل مع دوائر التنمية الاقتصادية والمراكز المالية في عدد من دول مجلس التعاون، بهدف التعرف على العناقيد الصناعية والتكنولوجية الناشئة، وتحديد طبيعة الفرص التي تتيحها للاقتصادات الخليجية.

وأكدت أن العالم لا يشهد صعود صناعة الذكاء الاصطناعي وحدها، بل تطور أكثر من مئتي صناعة ناشئة تتنافس عليها الاقتصادات الكبرى، وفي مقدمتها الولايات المتحدة والصين. ورأت أن التركيز على الذكاء الاصطناعي باعتباره الاتجاه التقني الأبرز قد يحجب تحولات صناعية أخرى لا تقل أهمية، تتشكل داخل المختبرات ومراكز البحث والتطوير، وترتبط فيما بينها بعلاقات متزايدة التعقيد.

وأشارت إلى أن ما يميز المرحلة الحالية عن الثورات الصناعية السابقة ليس ظهور تقنيات جديدة فحسب، وإنما السرعة غير المسبوقة في تطوير الصناعات وتداخلها. ففي حين كانت بعض الصناعات تحتاج سابقًا إلى عقود حتى تنضج، أصبح بالإمكان تطوير مجموعات من الصناعات المتقدمة والمترابطة خلال سنوات قليلة. ولهذا، رأت أن السياسات الاقتصادية لم تعد قادرة على التعامل مع كل صناعة بمعزل عن الأخرى، بل تحتاج إلى فهم العلاقات التي تجمعها داخل منظومات إنتاجية متكاملة.

وفي هذا الإطار، أوضحت أن الذكاء الاصطناعي والحوسبة الكمية والحوسبة المتقدمة أصبحت من المكونات الأساسية للبنية التحتية الصناعية، لكنها لا تلغي أهمية القطاعات التقليدية التي تمتلك فيها دول الخليج مزايا تنافسية، وفي مقدمتها الطاقة والخدمات اللوجستية. فالقيمة الاقتصادية الجديدة تنشأ، بحسب طرحها، من التفاعل بين هذه القطاعات والتقنيات المتقدمة، وليس من إحلال صناعة محل أخرى.

وتناولت إحدى المشكلات الهيكلية التي تواجه الصناعات الناشئة، وهي الفجوة بين تطوير الابتكار في المختبر وتحويله إلى منتج تجاري يحقق عائدًا اقتصاديًا، مشيرة إلى أن كثيرًا من المشروعات تتعثر خلال هذه المرحلة، التي وصفتها بـ"فجوة الموت". ورأت أن تطوير منظومات متكاملة للتمويل والبحث والتجريب والتنظيم يمكن أن يساعد على تجاوز هذه الفجوة، ويزيد فرص انتقال الابتكارات إلى الأسواق.

وانطلاقًا من ذلك، عرضت مفهوم "التقارب الاقتصادي والصناعي" الذي تناولته دراستها، موضحة أن دول الخليج بدأت تطور نموذجًا يقوم على الربط بين رؤوس الأموال السيادية والمراكز المالية والصناعات المتقدمة والخدمات اللوجستية ومؤسسات البحث والتطوير، بما يسمح بنشوء عناقيد صناعية متكاملة.

وقارنت بين ما وصفته باقتصاد "النمور" الآسيوية، الذي ارتبط تاريخيًا بالتوسع في التصنيع والصادرات والاستفادة من العمالة منخفضة التكلفة، وبين نموذج أطلقت عليه "اقتصاد الصقور"، ورأت أنه يعبر عن بعض الخصائص المميزة للاقتصادات الخليجية، وفي مقدمتها تركز رؤوس الأموال السيادية والقدرة على توجيه الاستثمارات إلى صناعات مستقبلية داخل المنطقة وخارجها.

وأوضحت أن وجود عدد من أكبر الصناديق السيادية العالمية في نطاق جغرافي خليجي محدود يمنح دول المجلس قدرة على التأثير في اتجاهات الاستثمار والتصنيع العالميين. واستشهدت بالدور الذي تؤديه الاستثمارات الخليجية في تمويل مشروعات صناعية وتقنية في الولايات المتحدة وأوروبا وآسيا، معتبرة أن هذه القدرة المالية يمكن أن تتحول إلى ميزة استراتيجية إذا ارتبطت ببناء القدرات الإنتاجية المحلية وتطوير منظومات الابتكار.

وأكدت أن نجاح هذا النموذج لا ينبغي قياسه بالنمو في الناتج المحلي الإجمالي وحده، وإنما كذلك بمؤشرات الكفاءة الاقتصادية، وفي مقدمتها "إجمالي إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) "، الذي يتيح النظر إلى مدى كفاءة استخدام العمل ورأس المال في تحقيق النمو.

وربطت ذلك بأهمية تطوير وظائف عالية المهارة، واستقطاب الكفاءات، وتعزيز مرونة انتقال رؤوس الأموال، وبناء مراكز ابتكار متخصصة قادرة على الربط بين البحث العلمي والتصنيع والاستثمار. ورأت أن هذه العناصر تسهم في زيادة قدرة الاقتصادات على التكيف مع الأزمات، وتمنحها فرصًا أوسع للمنافسة في الصناعات الجديدة.

وتوقفت عند التحولات التي تشهدها الأصول المالية الرقمية، ومنها العملات المستقرة والعملات المشفرة، مشيرة إلى أن تطوير الأطر التنظيمية والتشريعية في عدد من دول الخليج أسهم في استقطاب الشركات والصناديق الاستثمارية العاملة في هذه المجالات. وذكرت أن المنطقة جذبت أكثر من ثلاثة آلاف شركة وجهة استثمارية مرتبطة بالأصول الافتراضية، معتبرة أن هذا النشاط يفتح المجال أمام صناعات وخدمات مالية وتقنية جديدة تعتمد بدرجات متفاوتة على الذكاء الاصطناعي.

وانتقلت إلى العلاقة بين الصناعات المتقدمة والطاقة، مؤكدة أن النمو المتسارع في مراكز البيانات والحوسبة والذكاء الاصطناعي يفرض طلبًا متزايدًا على الكهرباء، ويجعل توافر الطاقة واستقرار إمداداتها من المحددات الأساسية للتنافس الصناعي.

وأشارت إلى أن بعض الاقتصادات المتقدمة تواجه صعوبات في المواءمة بين احتياجات الصناعات الجديدة وقدرات شبكات الطاقة القائمة، ولا سيما مع استمرار اعتماد أجزاء من هذه الشبكات على مصادر تقليدية، وعدم كفاية التوسع في مصادر الطاقة البديلة لمواكبة الطلب المتزايد.

وفي المقابل، رأت أن دول الخليج تمتلك فرصة لتطوير منظومات طاقة أكثر تكاملًا، تجمع بين المصادر التقليدية والمتجددة والنووية وغيرها من البدائل، وتربط إنتاج الطاقة بمواقع التصنيع والخدمات اللوجستية ومراكز البيانات. وأوضحت أن هذه المقاربة تسمح بتخطيط الصناعات الجديدة وفق احتياجاتها الفعلية من الطاقة، بدلًا من التعامل مع توفير الكهرباء باعتباره مسألة منفصلة عن السياسات الصناعية.

وأكدت أن الذكاء الاصطناعي، في هذا النموذج، لا يمثل صناعة قائمة بذاتها فحسب، بل أداة تخدم قطاعات التمويل والطاقة والخدمات اللوجستية والتقنيات الحيوية والمدن الذكية وإدارة المياه. ومن خلال هذا الترابط، يمكن لدول الخليج أن تتحول إلى بيئة عالمية لتطوير التقنيات الجديدة واختبارها، قبل طرحها في الأسواق الدولية.

وحددت مجموعة من العناصر التي ترى ضرورة تكاملها لتحقيق ذلك، تشمل البحث والتطوير، والمختبرات التشغيلية، والتمويل السيادي، والتنظيمات المرنة القابلة للتكيف مع المستجدات، والتسويق العالمي. وأوضحت أن وجود هذه العناصر ضمن منظومة واحدة يساعد على ربط البحث التطبيقي باحتياجات القطاعات الصناعية، ويقلل الفجوة بين الابتكار والاستخدام التجاري.

وتناولت في هذا السياق تجربة البيئات التجريبية التنظيمية (Regulatory Sandboxes)، التي تتيح اختبار التقنيات والمنتجات الجديدة في ظروف خاضعة للمتابعة والرقابة، قبل الانتقال إلى التطبيق التجاري الواسع. وأشارت إلى أن الإمارات والسعودية وقطر وسلطنة عمان طورت مبادرات ومراكز بحثية وتجريبية في مجالات الثورة الصناعية الرابعة، بما يساعد على تسريع وصول الابتكارات إلى الأسواق. واستشهدت كذلك بتجربة إسرائيل، التي ذكرت أنها استقطبت أكثر من 2500 عالم للعمل على تقليص الفجوة بين تطوير التكنولوجيا ووصولها إلى السوق.

ورأت أن هذه البيئات تسهم في تقليل مخاطر الاستثمار والتسويق التجاري، وتخفيف تكلفة الحصول على رأس المال، لأنها تتيح اختبار الجدوى التقنية والتنظيمية للمنتجات قبل التوسع في إنتاجها. كما أكدت أهمية العلوم المتقدمة والبحوث العميقة باعتبارها قاعدة مشتركة تنطلق منها صناعات متعددة، بدلًا من قصر الاستثمار البحثي على تطبيقات محددة.

وفي ختام عرضها، دعت المشاركين إلى مناقشة النموذج المقترح وإبداء ملاحظاتهم بشأنه، مؤكدة أن الهدف من الدراسة هو تحديد السمات التي تميز التجربة الخليجية في بناء الاقتصادات الجديدة، والاستفادة منها في صياغة سياسات أكثر قدرة على تحقيق التكامل الصناعي.

وأشارت إلى ما تمتلكه دول الخليج من مرونة تنظيمية، وقدرات تمويلية، ومراكز بحث وتطوير، وعناقيد صناعية متنامية، معربة عن تطلعها إلى زيادة الإنفاق على البحث والتطوير ليتجاوز 3% من الناتج المحلي الإجمالي.

واختتمت بالتأكيد على أن التحول المطلوب لا يقتصر على تنويع الأنشطة الاقتصادية، بل يشمل إعادة النظر في العلاقة بين البحث العلمي والتمويل والتصنيع، وتطوير سياسات تسمح ببناء صناعات مترابطة ذات قيمة مضافة مرتفعة، وتعزز موقع دول الخليج في الاقتصاد العالمي.

وعقب العرض، أشاد مصطفى الزرعوني بما قدمته الخزيمي من رؤية لموقع الخليج في الاستثمارات العالمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، مؤكدًا أن هذه الاستثمارات تشمل مجالات متعددة، من الشركات والتطبيقات الرقمية إلى تحليل البيانات ومراكز الحوسبة والطاقة. ثم فتح باب المناقشة أمام المشاركين لطرح أسئلتهم وتعقيباتهم على العرضين.

مداخلات المشاركين

د. حامد الحمود

بدأ الدكتور حامد الحمود مداخلته بالإشادة بعرض الدكتورة هدى الخزيمي، ثم تناول موضوع الطاقة المتجددة، مستعيدًا تجربته في معهد الكويت للأبحاث العلمية أواخر سبعينيات القرن الماضي، حين كانت الكويت من الدول الرائدة في إجراء البحوث المتعلقة بتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية.

وأشار إلى أن الاهتمام بهذا المجال تراجع تدريجيًا، في ظل انخفاض تكلفة الكهرباء في الكويت والدعم الكبير المقدم لها، مما قلل الحوافز الاقتصادية للتوسع في استخدام الطاقة الشمسية.

وتساءل عن واقع إنتاج الطاقة المتجددة في دولة الإمارات، ونسبة مساهمة الطاقة الشمسية في إجمالي توليد الكهرباء، فضلًا عن تطورات مشروع "مصدر" الذي أُنشئ لدعم البحث والتطوير في تقنيات الطاقة النظيفة. كما طلب توضيحًا بشأن إنتاج محطات الطاقة النووية ونصيبها من مزيج الطاقة الإماراتي، بما يتيح التعرف على طبيعة التحول الذي تشهده الدولة في هذا القطاع.

تعقيب أ. مصطفى الزرعوني

طرح الأستاذ مصطفى الزرعوني سؤالًا حول السرعة المتزايدة لتطور الذكاء الاصطناعي وانتقال تطبيقاته إلى الحياة اليومية، مشيرًا إلى ما يُطرح بشأن تطوير النظارات الذكية والشرائح الإلكترونية التي قد تتيح تفاعلًا أكثر مباشرة بين الإنسان والأنظمة الرقمية.

وتوقف كذلك عند التوسع في صناعة الروبوتات، وما قد يترتب عليه من تحول هذه الأجهزة إلى منتجات استهلاكية متاحة على نطاق واسع خلال السنوات المقبلة. وتساءل عن أثر هذه التطورات في طبيعة العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا، ومدى قرب دخولها الاستخدام اليومي.

تعقيب الدكتورة هدى الخزيمي

في ردها على سؤال الدكتور حامد الحمود العجلان، أوضحت الدكتورة هدى الخزيمي أن مشروع "مصدر" لم يكن مجرد مبادرة بحثية محدودة، وإنما يمثل توجهًا استراتيجيًا إماراتيًا للاستثمار في الطاقة المتجددة والتقنيات المرتبطة بها.

وأشارت إلى أن المشروع تطور منذ انطلاقه، وتوسعت أنشطته من البحث العلمي إلى مجالات صناعية واستثمارية متعددة، منها تقنيات البطاريات وتخزين الطاقة وتطوير الأنظمة الشمسية. كما أوضحت أن النشاط البحثي المرتبط بالمشروع امتد إلى مؤسسات أكاديمية، من بينها جامعة خليفة، وأن الشركات والاستثمارات المتصلة به أصبحت حاضرة في أسواق دولية مختلفة.

وتناولت التوسع في إنشاء المجمعات الشمسية في الإمارات، مشيرة إلى مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية في دبي، ومشروعات أخرى تخدم الاحتياجات الصناعية واللوجستية. وأكدت أن التوجه الإماراتي لا يقتصر على إنشاء محطات مركزية لتوليد الكهرباء، بل يشجع المؤسسات الصناعية الكبرى على تطوير حلول خاصة بها للطاقة النظيفة.

واستشهدت بقطاع صناعة الألمنيوم، موضحة أهمية تمكين الصناعات كثيفة الاستهلاك للكهرباء من الاعتماد بدرجة أكبر على مصادر الطاقة المتجددة، بما يتوافق مع أهداف خفض الانبعاثات الكربونية.

وربطت ذلك بالتوجه نحو الاقتصاد الدائري، مشيرة إلى تجارب صناعية دولية، ولا سيما في الصين، تسعى إلى دمج كفاءة استخدام الطاقة وإعادة التدوير وخفض الانبعاثات في تصميم المنشآت الصناعية نفسها، بدلًا من التعامل معها بوصفها إجراءات إضافية بعد بدء التشغيل.

كما تناولت أهمية البحث عن بدائل تقنية للمواد المستخدمة في إنتاج الطاقة وتخزينها، ومنها الليثيوم، في ظل التوقعات بارتفاع الطلب العالمي عليه. وأشارت إلى بحوث تجريها مؤسسات إماراتية بالتعاون مع شركات دولية لاستكشاف إمكانات استخدام مواد وموارد أخرى متاحة محليًا، بما فيها الأملاح الناتجة عن عمليات تحلية المياه.

وأوضحت أن هذه البحوث تستهدف تطوير حلول متكاملة يمكن أن تجمع بين إنتاج الطاقة والمياه، وأن تكون قابلة للاستخدام في المناطق التي تعاني نقصًا في البنية التحتية أو تواجه أزمات في إمدادات الطاقة.

وأكدت أن الأثر الأوسع لمشروع "مصدر" يتمثل في تحفيز منظومة البحث والتطوير والابتكار في الإمارات، وتشجيع مؤسسات أخرى على الاستثمار في التقنيات النظيفة. وأشارت إلى المبادرات والجوائز التي تدعم مشروعات الطاقة خارج الدولة، معربة عن استعدادها للمساعدة في تعزيز التعاون بين المشاركين ومراكز البحث والتصنيع الإماراتية.

أما بشأن الطاقة النووية، فأشارت إلى مساهمتها المتزايدة في إنتاج الكهرباء، وذكرت تقديرات تتراوح بين 40% و47% في سياق الحديث عن أبوظبي.

د. فاطمة الثلاب

أشادت الدكتورة فاطمة الثلاب بالمستوى العلمي للأوراق والمناقشات، ثم وجهت الاهتمام إلى موقع الإنسان الخليجي في التحولات التقنية المتسارعة، متسائلة عن دوره الفعلي في منظومة الذكاء الاصطناعي، والمهارات التي يحتاج إليها حتى يصبح قادرًا على التعامل معها بوعي وكفاءة.

وأكدت أهمية تعليم مهارات فهم البيانات والأخلاقيات الرقمية، معتبرة أن التقدم التقني لا ينبغي أن ينفصل عن بناء قدرات الإنسان الذي يستخدم هذه التقنيات ويتأثر بنتائجها.

ودعت إلى إيلاء الهوية الثقافية اهتمامًا أكبر في السياسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، بما يشمل المحافظة على اللغة العربية والقيم الاجتماعية والخصوصية الثقافية. ورأت أن تطوير التطبيقات الموجهة إلى المجتمعات الخليجية يجب ألا يقتصر على تحسين أدائها التقني، بل ينبغي أن يراعي طبيعة هذه المجتمعات ولغتها وعاداتها وتقاليدها، وأن يستجيب لاحتياجاتها الفعلية.

واختتمت مداخلتها بالتأكيد على ثلاثة مبادئ رأت أنها ينبغي أن توجه التعامل مع التحولات المقبلة: الإنسان قبل التقنية، والمهارة قبل الأدوات، والقيم قبل الخوارزميات.

تعقيب د. عبيدلي العبيدلي

في تعقيبه على مداخلة الدكتورة فاطمة الثلاب، تناول الدكتور عبيدلي العبيدلي تجربة ريادة الأعمال في البحرين، مشيرًا إلى إشراف أحد مستشاري منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) على نحو 120 رائدًا ورائدة أعمال، وإلى إسهام الشباب البحريني في تطوير "النموذج البحريني" لريادة الأعمال، الذي أشار إلى تطبيقه في 57 دولة، من بينها الهند والصين وباكستان والمغرب ودول عربية أخرى.

واستشهد بتجربة أحد رواد الأعمال الشباب الذي أسس مركز اتصال متخصصًا في التمييز بين اللهجات الخليجية، بما فيها الفروق بين اللهجات المحلية داخل البلد الواحد. ورأى أن مثل هذه المشروعات تعكس قدرة الشباب على تحويل الخصائص اللغوية والثقافية إلى فرص اقتصادية قائمة على المعرفة والتقنية.

وأكد أن الأجيال الجديدة أكثر اهتمامًا باللغة والهوية والقيم مما قد يتصوره بعض أفراد الأجيال السابقة، غير أن أساليبها في التعبير عن هذا الاهتمام تختلف عن الأساليب التقليدية. واعتبر أن التحدي يكمن في تقليص الفجوة بين الأجيال، وفهم الطريقة التي يتعامل بها الشباب مع التكنولوجيا والثقافة.

ورأى أن الذكاء الاصطناعي لا يشكل بالضرورة تهديدًا للهوية العربية، وأن الخطر يرتبط أساسًا بكيفية استخدامه، ومدى قدرة المجتمعات على إنتاج محتوى معرفي يعبر عن ثقافتها ويسهم في التطور الإنساني.

وفي هذا السياق، أثار قضية محدودية المحتوى العربي على الإنترنت، مشيرًا إلى تقديرات أوردها بشأن نسبته مقارنة بالمحتوى المتاح بلغات أخرى، فضلًا عن غلبة المواد التراثية والتاريخية على جانب منه. ودعا إلى توسيع إنتاج المعرفة العلمية والتقنية باللغة العربية، وتنظيم البيانات وإتاحتها بصورة تسمح لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بالاستفادة منها.

وأكد أن المطلوب ليس مجرد زيادة حجم المحتوى العربي، وإنما تطوير بيانات منظمة وموثوقة، قادرة على دعم البحث والابتكار وإنتاج تطبيقات تستجيب لاحتياجات المجتمعات العربية.

تعقيب أ. مصطفى الزرعوني

رأى الأستاذ مصطفى الزرعوني أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أسهمت في تقليص الحواجز اللغوية، وأصبح بإمكان المستخدم طرح أسئلته بلغته والحصول على إجابات ومعلومات مستمدة من مصادر متعددة اللغات.

لكنه أعاد التأكيد على المخاطر الاجتماعية والنفسية المرتبطة بالاعتماد المفرط على هذه التطبيقات، ولا سيما عندما يتعامل معها بعض المستخدمين باعتبارها بديلًا عن العلاقات الإنسانية، أو يمنحونها أدوارًا عاطفية تتجاوز وظيفتها التقنية.

تعقيب الدكتورة هدى الخزيمي

عادت الدكتورة هدى الخزيمي إلى سؤال الطاقة، موضحة أن نسب إنتاج الكهرباء من المصادر المختلفة تتباين بين إمارات الدولة، وأنه ينبغي التمييز بين قدرات التوليد المتاحة، والإنتاج الفعلي، والأهداف المستقبلية لمزيج الطاقة على مستوى الشبكة الوطنية.

واستعرضت عددًا من النسب والأهداف المتعلقة بالطاقة النظيفة والغاز والطاقة النووية، مشيرة إلى ارتفاع مساهمة المصادر منخفضة الكربون خلال عامي 2024 و2025. وذكرت، وفق الأرقام التي عرضتها، أن الطاقة النووية تسهم بنحو 25% من إجمالي الكهرباء في الدولة، بينما تتراوح مساهمة الطاقة الشمسية بين 8.3% و10%، موضحة أن هذه النسب تتغير مع تطور المشروعات وسياسات الطاقة.

ثم انتقلت إلى سؤال الدكتورة فاطمة الثلاب بشأن الإنسان الخليجي، موضحة أن دول الخليج تعد من المناطق ذات الاستخدام المرتفع للخدمات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأن التركيبة العمرية الشابة لسكانها تمنحها فرصة مهمة للمشاركة في تطوير هذه التقنيات، لا مجرد استهلاكها.

وأكدت أن الشباب الخليجي يمتلك القدرة على الإسهام في تشكيل النقاش العالمي حول الذكاء الاصطناعي، وإدخال اللغة العربية والخصوصية الثقافية الخليجية في تصميم التطبيقات والمنتجات الرقمية.

واستعرضت عددًا من المبادرات الخليجية لتطوير نماذج ذكاء اصطناعي تستند إلى اللغة العربية والبيانات المحلية، مشيرة إلى نماذج مثل "فالكون" و"جيس"، فضلًا عن مبادرات في قطر والسعودية. وأوضحت أن أهمية هذه المشروعات تكمن في تدريب الأنظمة على بيانات وسياقات خليجية، وتطوير أطر حوكمة تراعي احتياجات المنطقة وخصوصيتها.

وفي ردها على استفسار الزرعوني بشأن تضمين البيانات الخليجية في هذه النماذج، أكدت أن تطويرها يتضمن الاعتماد على بيانات وسيناريوهات محلية، بما يساعد على تحسين فهم التطبيقات للغة والثقافة والبيئة الاجتماعية.

وشددت على أن الشباب ينبغي ألا ينتظروا بلوغ مرحلة تعليمية أو مهنية معينة حتى يبدأوا الابتكار، داعية إلى تعزيز تعليم الذكاء الاصطناعي منذ المراحل الدراسية المبكرة، وتطوير المناهج بما يتيح للطلبة الانتقال من استخدام التطبيقات إلى فهم آلياتها والمشاركة في تطويرها.

كما أشارت إلى تقدم بعض دول الخليج في استحداث أطر مؤسسية لإدارة الذكاء الاصطناعي، ومنها المناصب الحكومية المتخصصة والاستراتيجيات الوطنية، معتبرة أن هذه الخطوات توفر قاعدة يمكن البناء عليها لتعزيز المشاركة المجتمعية والإنتاج المعرفي.

ورأت أن المحافظة على الهوية الثقافية في العصر الرقمي تتطلب اهتمامًا أكبر بمراكز البحث الثقافي واللغوي، وربطها بالمؤسسات التقنية والصناعية، حتى تصبح الثقافة جزءًا من عملية الابتكار، لا موضوعًا منفصلًا عنها.

واستشهدت بمبادرات شبابية وتعليمية في السعودية والإمارات، وبمشروعات إبداعية تستخدم التقنيات الحديثة للتعريف بالعلماء العرب والمسلمين، موضحة أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد على إيصال الثقافة العربية إلى جمهور عالمي بلغات متعددة.

واختتمت تعقيبها بالتأكيد على ضرورة تطوير أساليب التعليم والتفكير، وتشجيع الأجيال الجديدة على إنتاج المعرفة والمحتوى الثقافي والتقني، بدلًا من الاكتفاء باستهلاك ما تنتجه المجتمعات الأخرى.

الجولة الأخيرة من المناقشات

د. سوسن كريمي

عقبت الدكتورة سوسن كريمي على الأرقام التي أوردها الدكتور عبيدلي العبيدلي بشأن حجم المحتوى العربي على الإنترنت، مشيرة إلى أنها راجعت هذه المسألة في إطار ورقة بحثية قدمتها خلال شهر ديسمبر.

وأوضحت أن الإحصاءات المتعلقة بالمحتوى الرقمي تختلف بحسب مصادرها وطرق قياسها، مما يستدعي الحذر عند الاستناد إليها. وذكرت أن العرب يمثلون نحو 6% من سكان العالم، بينما تتراوح تقديرات حضور المحتوى العربي في البيئة الرقمية بين 0.8% و3% في أحسن الأحوال، وفق البيانات التي اطلعت عليها.

ورأت أن هذه الفجوة تعكس ضعف المخزون المعرفي العربي المتاح إلكترونيًا، وتشكل تحديًا أمام بناء تطبيقات ذكاء اصطناعي قادرة على الاستفادة من المعرفة العربية وإنتاج محتوى جديد باللغة العربية.

د. طارق الدويسان

أشاد د. طارق الدويسان بعمق العرضين، ثم تناول العلاقة بين توطين الكفاءات واستقطاب العقول من الخارج، متسائلًا عن مدى مساهمة السياسات الخليجية في جذب الخبرات العالمية والاستفادة منها في تطوير الاقتصاد المعرفي.

وأشار إلى أن بعض المجتمعات تتردد في الانفتاح على الكفاءات الوافدة خشية تأثيرها في البيئة المحلية، في حين تتبنى مجتمعات أخرى سياسات أكثر انفتاحًا على استقطاب الخبرات وتوطينها.

وتوقف عند تجربة الإمارات، متسائلًا عن موقع الكفاءات الوطنية ضمن منظومة الابتكار والتطوير التي عرضتها الدكتورة هدى الخزيمي، ومدى مشاركة المواطنين الإماراتيين فيها، مؤكدًا أنه يؤيد استقطاب الكفاءات العالمية ويرى أهمية التعرف على أثر هذه السياسات في بناء القدرات المحلية.

د. إبراهيم البعيّز

عقب الدكتور إبراهيم البعيّز على ما ذكرته الدكتورة هدى الخزيمي بشأن ارتفاع معدلات استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في دول الخليج.

وأشار إلى نتائج دراسة استطلاعية أجراها شملت نحو 1500 طالب من السعودية والكويت وبعض دول الخليج، وقارن نتائجها ببيانات تتعلق بنحو 23 ألف طالب من دول أخرى، حيث أظهرت ارتفاع معدلات الاستخدام لدى الطلبة الخليجيين.

ورأى أن هذه النتيجة يمكن تفسيرها بعاملين رئيسيين، هما التركيبة العمرية الشابة للسكان، والتقدم الذي حققته دول الخليج في البنية التحتية للاتصالات وتقنية المعلومات. وأوضح أن هذين العاملين يسهمان في تهيئة بيئة مواتية للانتشار السريع للتطبيقات الرقمية، مما يجعل ارتفاع معدلات استخدامها أمرًا متوقعًا.

د. أنيسة فخرو

أشادت الدكتورة أنيسة فخرو بورقة الدكتور عبيدلي العبيدلي، ثم أبدت ملاحظة لغوية بشأن مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، موضحة أنها تفضل استخدام تعبير "الذكاء الصناعي"، انطلاقًا من فهمها لهذه التقنية بوصفها نتاجًا للصناعة والتطوير.

وأيدت ما طرحته الدكتورة فاطمة الثلاب بشأن ضرورة الاهتمام بالهوية الثقافية والقيم العربية والإسلامية، معتبرة أن الذكاء الاصطناعي يمثل امتدادًا للتحولات التي أفرزتها العولمة، بما تحمله من فرص وتحديات.

وأكدت أهمية الاستفادة من التطور التكنولوجي دون التفريط في الخصوصية الثقافية، مشيرة إلى أن التعامل مع هذه التحولات يتطلب التمييز بين ما يمكن توظيفه لخدمة المجتمعات العربية وما قد يؤثر سلبًا في قيمها وهويتها.

د. سالم الشعيلي

تناول الدكتور سالم الشعيلي، من سلطنة عمان، قضية الانتقال من النقاش حول الذكاء الاصطناعي إلى وضع برامج عملية قابلة للتنفيذ، مستندًا إلى خبرته في المشاركة بعدد كبير من الفعاليات الخليجية المتعلقة بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي.

وأشار إلى أنه شارك خلال السنوات الأخيرة في نحو مئة فعالية، ولاحظ تكرار الأسئلة والتحديات نفسها في كثير منها، مما دفعه إلى التساؤل عن مدى انعكاس هذه الفعاليات على السياسات والممارسات الفعلية.

وأكد أن قياس نجاح المؤتمرات والمنتديات ينبغي ألا يقتصر على عدد المشاركين أو الفعاليات المنعقدة، وإنما يجب أن يشمل النتائج العملية التي تتحقق بعدها، ومدى تحويل التوصيات إلى مشروعات وإجراءات قابلة للتنفيذ.

وتوقف عند الدعوات المتكررة لإنشاء مركز أو هيئة خليجية موحدة تعنى بالذكاء الاصطناعي، موضحًا أنه يشارك في اللجنة الفنية المختصة بهذا المجال في إطار مجلس التعاون، وأن اللجنة ناقشت هذه الفكرة خلال السنوات السابقة، لكنها واجهت ضعفًا في تجاوب بعض الدول الأعضاء.

وأشار إلى مبادرة بحرينية لإعداد إطار خليجي لحوكمة الذكاء الاصطناعي، موضحًا أن المقترح قطع مراحل من المناقشة والموافقة تمهيدًا لرفعه إلى المستويات المختصة لاعتماده، لكنه تساءل عن أسباب عدم استكمال الإجراءات وتحويله إلى واقع عملي.

ورأى أن هذه التجارب تكشف عن فجوة بين الاتفاق المبدئي على أهمية التعاون الخليجي وبين القدرة على تنفيذ المبادرات المشتركة، داعيًا إلى تجاوز هذه الفجوة من خلال آليات واضحة للمتابعة والمساءلة.

وانتقل إلى مسؤولية الفرد عن تطوير مهاراته، مؤكدًا أن سرعة انتشار الذكاء الاصطناعي لا تسمح بالانتظار حتى تتولى المؤسسات تأهيل جميع العاملين أو أفراد المجتمع. ورأى أن على كل شخص المبادرة إلى التعلم والاستفادة من الموارد التعليمية المتاحة عبر الإنترنت، بما فيها الدورات المجانية والمنصات الرقمية.

وأوضح أن الذكاء الاصطناعي يتيح فرصًا كبيرة لمن يحسن استخدامه، لكنه قد يترتب عليه ضرر عندما يُستخدم دون معرفة أو وعي بالمخاطر. ولهذا، دعا إلى تعزيز الثقافة الرقمية والمسؤولية الفردية، إلى جانب تطوير الأطر التنظيمية والمؤسسية.

وعاد إلى قضية المحتوى العربي، مشيرًا إلى تقديرات اطلع عليها تضع نسبته عند مستويات أقل مما ورد في بعض المداخلات السابقة. وأكد أن المشكلة لا تتعلق بالحجم وحده، وإنما بجودة المعلومات ودقتها، وما قد يتضمنه المحتوى المنشور من معلومات مضللة أو منحازة.

وتساءل عن كيفية المحافظة على الهوية العربية والخليجية في ظل اعتماد النماذج اللغوية على المعلومات المتاحة إلكترونيًا، مشددًا على مسؤولية المؤسسات والأفراد في إثراء المحتوى العربي ببيانات موثوقة تعبر عن مجتمعاتهم وثقافتهم.

كما تناول التحديات المتعلقة بالشفافية والمساءلة والتحيز في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وما تفرضه من ضرورة التحقق من صحة المعلومات، ولا سيما مع التوسع في استخدام الأنظمة التوليدية في إعداد الرسائل والمحتويات المختلفة.

ودعا إلى تعزيز التعاون الخليجي في تبادل التجارب الناجحة، بحيث تستفيد الدول الأعضاء من المشروعات التي أثبتت جدواها في دول أخرى، بدلًا من تكرار الجهود والإنفاق على مبادرات متشابهة. وربط ذلك بأهمية ترشيد الموارد وضمان استدامة المشروعات في مواجهة أي تحديات مالية مستقبلية.

واختتم مداخلته بالتأكيد على أن مسؤولية الاستعداد للتحولات التقنية مسؤولية مشتركة، تبدأ من الفرد وتمتد إلى الأسرة والمؤسسات والمجتمع، وأن المبادرة إلى التعلم والتجربة أصبحت ضرورة لمواكبة التطورات المتسارعة.

د. سوسن كريمي

عادت الدكتورة سوسن كريمي للتعقيب على ما أثير بشأن ارتفاع معدلات استخدام التطبيقات الرقمية في دول الخليج، محذرة من اعتبار كثافة الاستهلاك مؤشرًا إيجابيًا بحد ذاتها.

وأشارت إلى أن المجتمعات الخليجية تسجل معدلات مرتفعة في استهلاك سلع وخدمات متعددة، وأن ارتفاع استخدام التطبيقات الرقمية قد يعكس استمرار النمط الاستهلاكي نفسه، دون أن يدل بالضرورة على امتلاك قدرات إنتاجية أو ابتكارية متقدمة.

وأكدت ضرورة التمييز بين استهلاك التكنولوجيا وإنتاجها، معتبرة أن المعيار الأهم لنجاح التحول الرقمي هو قدرة المجتمعات على تطوير المعرفة والتطبيقات والمنتجات، لا مجرد التوسع في استخدامها.

تعقيبات المتحدثين

د. عبيدلي العبيدلي

عاد الدكتور عبيدلي العبيدلي إلى التعقيب على المداخلات، ولا سيما ما أثير بشأن ضعف المحتوى العربي على الإنترنت، وغلبة الاستهلاك على الإنتاج، والحاجة إلى تعزيز التعاون بين الدول العربية.

وأشار إلى أنه ينتمي إلى جيل نشأ على شعارات الوحدة العربية والتكامل بين الشعوب، لكنه رأى أن التجربة أثبتت محدودية ما تحقق من هذه الشعارات على أرض الواقع. ودعا إلى الانتقال من الحديث العام عن الوحدة إلى الاستفادة العملية من التجارب الناجحة، بحيث تتعرف كل دولة على ما حققته الدول الأخرى من تقدم في مجالات التعليم والتقنية والإدارة، وتسعى إلى الاستفادة منه وفق ظروفها وإمكاناتها.

وفي هذا السياق، استشهد بتجربة أبوظبي في استقطاب المؤسسات التعليمية والتقنية العالمية، ومنها المعهد الهندي للتكنولوجيا، معتبرًا أن الاستفادة من الخبرات الدولية ونقل التجارب الناجحة يمثلان أحد المسارات المهمة لبناء القدرات المحلية.

وعاد إلى الأرقام التي أوردها بشأن المحتوى العربي الرقمي، موضحًا أن تقديرات حجمه تختلف باختلاف مصادر البيانات وطرق تصنيفها. وأكد أن القضية الأساسية التي أراد إبرازها هي محدودية الحضور المعرفي العربي على الإنترنت مقارنة بلغات أخرى، فضلًا عن تركيز جانب كبير من المحتوى المتاح على الموضوعات التراثية والتاريخية.

ورأى أن مسؤولية المجتمعات العربية لا تقتصر على زيادة المحتوى المنشور بلغتها، وإنما تشمل إنتاج معرفة جديدة تتناول العلوم والتقنيات وقضايا المستقبل، وتخاطب الأجيال الشابة داخل المنطقة العربية وخارجها.

وفي تعقيبه على ملاحظة الدكتورة سوسن كريمي بشأن ارتفاع معدلات الاستهلاك، أقر بأن المجتمعات الخليجية والعربية ما زالت تعتمد بدرجة كبيرة على استهلاك المنتجات والتقنيات المستوردة، لكنه رأى أن الاستهلاك قد يشكل مرحلة أولى في مسار التطور الاقتصادي، إذا توافرت المبادرات والقيادات القادرة على تحويله تدريجيًا إلى نشاط إنتاجي.

وأكد في هذا السياق أهمية الدور الذي يمكن أن تؤديه مؤسسات المجتمع المدني في توجيه الاهتمام بالتكنولوجيا نحو بناء المشروعات وتطوير المهارات والمنتجات، بدلًا من الاكتفاء باستخدام التطبيقات الجاهزة.

وأشار إلى أن الاعتراف بأوجه القصور يمثل شرطًا أساسيًا للتقدم، لكنه دعا في الوقت نفسه إلى عدم إغفال ما تحقق من إنجازات عربية وخليجية في التعليم والتقنية. واستشهد بوجود جامعات عربية ضمن الجامعات المتقدمة عالميًا، معتبرًا أن هذه التجارب تستحق الدراسة والاستفادة منها.

ورأى أن التعاون بين دول الخليج لا يشترط توحيد مؤسساتها أو أنظمتها، وإنما يمكن أن يتحقق من خلال نقل التجارب الناجحة وتكييفها مع الاحتياجات المحلية. وفي هذا السياق، تناول تجربة بوليتكنك البحرين، مشيرًا إلى

أهمية الاستفادة من الخبرات التعليمية المتقدمة في المنطقة، ومنها تجربة جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في السعودية.

وتوقف عند تجربته الشخصية في العمل مع خريجين شباب من بوليتكنك البحرين، مشيدًا بما لمس لديهم من انضباط مهني وقدرة على تنظيم العمل وتحمل المسؤولية. وأوضح أن بعضهم يتبنى أنماطًا مرنة في العمل تختلف عن المفاهيم التقليدية المرتبطة بساعات الدوام، لكنهم يركزون على الإنجاز الفعلي والإنتاجية.

ولخص هذه الفكرة بالتمييز بين "ثماني ساعات من العمل" و"ثماني ساعات في العمل"، معتبرًا أن قيمة الوقت المهني تقاس بما يتحقق خلاله من إنجاز، لا بمجرد الحضور في مقر المؤسسة.

وانتقل إلى الحديث عن الفجوة بين الأجيال، مؤكدًا أن الأجيال الجديدة تمتلك مهارات وأساليب تفكير مختلفة، وأن الحكم عليها وفق المعايير التقليدية قد يحجب قدرتها على الابتكار والتكيف مع التحولات التقنية.

وأشار إلى مشاركاته في فعاليات تقنية عربية، ومنها فعاليات في المغرب ومصر والبحرين، حيث لاحظ أن بعض الشباب الذين لم يكملوا تعليمهم الثانوي يمتلكون مهارات متقدمة في مجالات التكنولوجيا، تتجاوز أحيانًا خبرات متخصصين ينتمون إلى أجيال سابقة.

واستشهد كذلك بتطور معرض "جيتكس" في دبي، وما شهده من توسع في مشاركة الشباب والشركات التقنية، معتبرًا أن هذا النمو يعكس ظهور حركة ابتكارية جديدة تقودها الأجيال الشابة، وتخلق لنفسها مساحات للعمل والتجربة والتعاون.

وأكد أن اختلاف أساليب الشباب في التعامل مع الثقافة والدين والهوية لا يعني تخليهم عنها، وإنما يعكس طرقًا جديدة في التعبير عن الانتماء. ورأى أن الأجيال الجديدة ما زالت متمسكة بقيمها وهويتها العربية، وإن كانت تعبر عن ذلك بوسائل تختلف عما اعتادته الأجيال السابقة.

واختتم تعقيبه بالدعوة إلى التفاؤل بقدرات الشباب العربي، وإتاحة المجال أمامه للتجربة والتعلم وتحمل المسؤولية، معتبرًا أن المستقبل سيتشكل بدرجة كبيرة من خلال المبادرات التي تطورها هذه الأجيال.

تعقيب الدكتورة هدى الخزيمي

أيدت الدكتورة هدى الخزيمي دعوة الدكتور عبيدلي العبيدلي إلى النظر بإيجابية إلى الإنجازات التي حققتها دول الخليج والدول العربية، مؤكدة أهمية إبراز هذه التجارب وتقدير قيمتها الاقتصادية والعلمية.

ثم عادت إلى سؤال د. طارق الدويسان بشأن استقطاب الكفاءات العالمية وتوطينها، مشيرة إلى أن منطقة الخليج كانت، عبر تاريخها، ملتقى للتجارة والهجرات والتواصل بين الشعوب والحضارات، وأن التنوع البشري والثقافي ليس ظاهرة مستحدثة فيها.

ورأت أن الانفتاح على الخبرات والكفاءات الوافدة يمثل امتدادًا لهذا التاريخ، وأن تقييم أثره ينبغي أن ينطلق من قدرته على دعم الابتكار والنمو الاقتصادي ونقل المعرفة، لا من الاعتبارات العددية وحدها.

واستشهدت بتجربة الولايات المتحدة في الاستفادة من المهاجرين، مشيرة إلى أن مساهمتهم في تأسيس الشركات المتقدمة وتطوير الابتكارات تتجاوز نسبتهم من إجمالي السكان. وذكرت في هذا السياق تقديرات تفيد بأن نسبة كبيرة من الشركات الأمريكية التي تتجاوز قيمتها مليار دولار ترتبط بمؤسسين أو عائلات من أصول مهاجرة، فضلًا عن إسهام المهاجرين في النشاط الابتكاري.

ورأت أن هذه التجربة توضح أهمية استقطاب الكفاءات في بناء الاقتصادات المعرفية، مؤكدة أن قيمة رأس المال البشري لا تقاس فقط بحجمه، وإنما بقدرته على إنتاج المعرفة وتطوير المشروعات وخلق فرص اقتصادية جديدة.

وانتقلت إلى تجربة الإمارات، موضحة أن ارتفاع نسبة المقيمين من جنسيات مختلفة يشكل إحدى السمات المميزة لبنيتها السكانية والاقتصادية، وأن الدولة استفادت من هذا التنوع في تطوير قطاعات الأعمال والتمويل والتكنولوجيا والخدمات.

وأشارت إلى أن السياسات الإماراتية المتعلقة باستقطاب الكفاءات والاستثمارات رافقتها تعديلات تشريعية وتنظيمية وتطوير لبيئة العمل والمعيشة، بما أسهم في تعزيز جاذبية الدولة للاستثمارات الأجنبية المباشرة. وذكرت أن هذه الاستثمارات شهدت ارتفاعًا ملحوظًا، مستشهدة بأرقام انتقلت، وفق ما عرضته، من نحو 22 مليار دولار إلى نحو 45 مليار دولار.

وأكدت أن استقطاب الكفاءات لا يقتصر أثره على توفير العمالة المتخصصة، بل يمتد إلى تنشيط الأسواق ونقل الخبرات وتعزيز التنوع الثقافي وبناء شبكات تعاون دولية، وهو ما يمنح الاقتصاد قدرة أكبر على التطور والتكيف مع المتغيرات.

وتناولت البعد الإنساني والدولي للسياسات الخليجية، مشيرة إلى أن عددًا من دول المنطقة، ومنها الكويت والإمارات، يؤدي دورًا بارزًا في المساعدات والمبادرات التنموية خارج حدودها. ورأت أن هذا الدور يعكس قدرة دول الخليج على

توظيف مواردها وخبراتها لخدمة مجتمعات أخرى، وأن أثر الابتكار والتطوير الذي يتحقق فيها يمكن أن يمتد إلى نطاق عالمي.

واستشهدت بمبادرات تعليمية وتقنية تستهدف تأهيل أعداد كبيرة من المبرمجين، فضلًا عن مشروعات عربية في مجالات الفضاء والتقنيات المتقدمة، موضحة أن التعاون بين الكفاءات العربية والمراكز البحثية والصناعية يمكن أن يتيح فرصًا جديدة لبناء شركات ومنتجات تنافسية.

وأشارت إلى مبادرة أُعلن عنها لتنظيم فعالية عربية لتطوير المشروعات في قطاع الفضاء، تستهدف دعم شركات ومشروعات ناشئة بمشاركة كفاءات من دول عربية مختلفة. ورأت أن هذه المبادرات تمثل نموذجًا لإمكانات التكامل بين التمويل والخبرة العلمية والقدرات البشرية.

وأكدت أن إحدى المشكلات التي تواجه المنطقة العربية لا تتمثل بالضرورة في غياب الإنجازات، وإنما في ضعف التعريف بها وتسويقها وإبراز قيمتها الاقتصادية. ودعت إلى تطوير أساليب عرض التجارب العربية الناجحة، وإعطائها حضورًا أكبر في النقاشات الاقتصادية والعلمية الدولية.

وربطت ذلك بما أثارته الدكتورة سوسن كريمي والأستاذة فاطمة الثلاب بشأن الهوية الثقافية، داعية إلى الاستثمار في مراكز بحثية عربية تجمع بين الدراسات الثقافية والتقنيات الحديثة، وتعمل على تحويل المعرفة المحلية إلى منتجات وخدمات ذات قيمة اقتصادية.

ورأت أن الاهتمام بالثقافة والتراث لا ينبغي أن ينحصر في حفظ الموروث، وإنما يمكن أن يشمل تطوير الصناعات الإبداعية والحرفية والتقنية المرتبطة به، وتسويقها عالميًا. واستشهدت بتجارب دول تستثمر في منتجاتها الثقافية المحلية وتقدمها بوصفها جزءًا من هويتها الاقتصادية، معتبرة أن الدول العربية تمتلك مقومات مماثلة يمكن تطويرها والاستفادة منها.

وأكدت كذلك أهمية تجاوز النظرة الضيقة إلى التخصصات العلمية والمهنية، مشيرة إلى أن الابتكار في الصناعات الجديدة يحتاج إلى الجمع بين معارف متعددة، وإلى التعاون بين الباحثين والمهندسين والفنانين والمتخصصين في العلوم الإنسانية.

ورأت أن المجتمعات العربية تمتلك تراثًا معرفيًا غنيًا بالتداخل بين العلوم والفنون والفلسفة، وأن استعادة هذا النهج في التعليم والبحث يمكن أن تسهم في تطوير قدرات أكثر مرونة وإبداعًا، ولا سيما في ظل تداخل الصناعات والتقنيات الحديثة.

وفي معرض الحديث عن القدرات العربية، أشارت إلى مساهمة المغرب في سلاسل الإنتاج والتوريد المرتبطة بالاقتصاد الأوروبي، ومنها الصناعات المرتبطة بالطيران والأسمدة والطاقة المتجددة. واستشهدت بدور الفوسفات المغربي في توفير الأسمدة للأسواق الأوروبية خلال اضطرابات الإمدادات العالمية، فضلًا عن تطور مشروعات الطاقة الشمسية في المملكة.

كما تناولت دور تونس في تزويد الأسواق الأوروبية بمنتجات زراعية، وأشارت إلى المبادرات العربية الناشئة في قطاع الفضاء، ومنها مشروعات في سلطنة عمان، معتبرة أن هذه التجارب تعكس تنوع الإمكانات الاقتصادية والعلمية في المنطقة العربية.

وأكدت أن النظر إلى الدول العربية ينبغي ألا يقتصر على ما تواجهه من تحديات، بل يجب أن يشمل ما تمتلكه من قدرات ومشروعات يمكن أن تتكامل فيما بينها. ورأت أن تعزيز هذا التكامل يتطلب تشجيع انتقال الباحثين والطلبة والخبراء بين المؤسسات العربية، والتعرف المباشر على التجارب المتقدمة في كل دولة.

ودعت إلى أن تتضمن المسارات التعليمية والتدريبية فرصًا للاطلاع على المؤسسات العلمية والصناعية العربية، بحيث يستطيع الطالب أو الباحث الاستفادة من الخبرات المتاحة في دول المنطقة، بدلًا من حصر تطلعاته التعليمية والمهنية في المؤسسات الغربية.

واختتمت تعقيبها بالتأكيد على أن بناء اقتصادات معرفية عربية تنافسية يحتاج إلى تعزيز الثقة بالقدرات المحلية، وتشجيع تبادل الخبرات، والاستثمار في جودة التعليم والبحث والإنتاج، معتبرة أن القيمة الحقيقية للتقدم لا تقاس بحجم الموارد أو عدد السكان وحدهما، وإنما بكفاءة توظيفها وقدرتها على إنتاج المعرفة والابتكار.

ختام الجلسة

في ختام الجلسة، شكر الأستاذ مصطفى الزرعوني المتحدثين والمشاركين على ما قدموه من عروض ومداخلات، معربًا عن تقديره للنقاشات التي تناولت الفرص الاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتحدياته، ودور الإنسان والهوية الثقافية في التحول الرقمي.

وأشار إلى أن المنتدى سيخصص في اليوم التالي حوارًا مفتوحًا لمواصلة مناقشة القضايا والتساؤلات التي أثارتها الجلسات، بما يتيح للمشاركين فرصة أوسع لتبادل الآراء والخبرات.

مناقشات الجلسة الرابعة

مناقشات عامة وختامية

رئيسة الجلسة د. ملك الرشيد

افتتاح الجلسة

افتتحت الدكتورة ملك الرشيد الجلسة الختامية بتوجيه الشكر إلى المشاركين والمنظمين، وخصّت بالتقدير الدكتورة مشاعل العتيبي والدكتور خالد الجابر، القائمين على إدارة الدورة، والدكتورة هالة صليبيخ، مشيدة بحسن الاستقبال وكرم الضيافة في مملكة البحرين.

وأشارت إلى أن الدورة الحالية تميزت بتنوع المشاركين وتخصصاتهم، وهو ما انعكس على طبيعة الأوراق العلمية والمناقشات التي شهدها الملتقى. وذكرت أنها دعت من الكويت مشاركين يحضرون المنتدى للمرة الأولى، من بينهم متخصصون في القانون والذكاء الاصطناعي والأتمتة وتكنولوجيا المعلومات، بما يعكس اتساع المجالات التي أصبحت تتأثر بالتطور التقني.

وأوضحت أن الأوراق المقدمة تناولت الجوانب الاقتصادية والإنسانية والاجتماعية للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، بما في ذلك قضايا العدالة الاجتماعية والتحيز المحتمل في الخوارزميات ضد المرأة. ورأت أن هذا التنوع أتاح النظر إلى التقنية من زوايا متعددة، تتجاوز تطبيقاتها المباشرة إلى آثارها في مختلف مجالات الحياة.

ثم دعت المشاركين إلى طرح ما لم تتح لهم فرصة مناقشته خلال الجلسات السابقة، سواء من تساؤلات أو ملاحظات أو مقترحات وتوصيات، معلنة بدء الحوار المفتوح، ومنحت الكلمة للأستاذ قيس الأسطى.

مداخلة أ. قيس الأسطى

استهل الأستاذ قيس الأسطى مداخلته بالإشادة بتنظيم الملتقى وحسن الاستقبال في البحرين، قبل أن يتناول ما لاحظه من حماسة واسعة تجاه الذكاء الاصطناعي ومحركات البحث، معربًا عن قلقه من تأثير الاعتماد المتزايد على هذه الأدوات في معارف الأجيال الجديدة وقدراتها الأساسية.

وأوضح أنه لا يعارض التطور التقني، ويدرك أن استخدام الذكاء الاصطناعي ومحركات البحث أصبح جزءًا من مسار التطور العالمي، لكنه يخشى أن يؤدي الاعتماد الكامل عليها إلى نشوء جيل يفتقر إلى المعرفة العامة والقدرة على التفكير والعمل بصورة مستقلة. وتساءل عما سيبقى لدى الطالب الجامعي أو الموظف حديث التخرج إذا حُرم مؤقتًا من هاتفه أو وسائل البحث التي اعتاد استخدامها.

وشدد على أهمية القراءة في بناء المعرفة وتطوير القدرة على الكتابة والتعبير، مؤكدًا حاجته إلى أجيال تعرف تاريخ بلدانها الخليجية وجغرافيتها ومجتمعاتها، وتمتلك ثقافة عامة لا تقتصر على المعلومات التي تستدعيها من الأجهزة عند الحاجة. واستحضر المقولة التي تعلمها في شبابه: "من يقرأ، يكتب، ومن يسمع، يتحدث"، للتأكيد على الصلة بين اكتساب المعرفة والقدرة على التعبير عنها.

وتوقف عند تجربته في العمل الإعلامي، مشيرًا إلى أنه تولى إدارة مكتب العلاقات والإعلام في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بالكويت، رغم أنه لم يلتحق بالتعليم الجامعي. وذكر أنه تعامل خلال عمله مع خريجين في الصحافة لا يجيد بعضهم كتابة خبر صحفي بسيط، معتبرًا أن هذه المشكلة تكشف أهمية المهارات الأساسية التي ينبغي أن يكتسبها الطالب قبل تخرجه، بصرف النظر عن الوسائل التقنية المتاحة له.

وفرّق بين كتابة المقالة، بما تتطلبه من فكرة وجهد وبناء متسلسل وقدرة على إيصال الرسالة إلى القارئ، وبين كتابة الخبر الصحفي الذي يفترض أن يكون من المهارات الأولية لخريج الإعلام. وأكد أن التطور التقني، مهما بلغت إمكاناته، لا ينبغي أن يكون بديلًا عن هذه القدرات.

كما أشار إلى أن محركات البحث والتطبيقات الرقمية ليست بالضرورة أدوات محايدة، لأنها تتأثر بطبيعة المعلومات التي تُغذّى بها والجهات التي تطورها. واختتم بالتأكيد أن الذكاء الاصطناعي أصبح واقعًا لا يمكن تجاهله، داعيًا المؤسسات التعليمية إلى تحقيق التوازن بين الاستفادة من أدواته والمحافظة على المعرفة والمهارات الإنسانية الأساسية.

مداخلة د. إبراهيم البعيّز

تناول الدكتور إبراهيم البعيّز مسألة حياد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مستشهدًا بتجربة أجراها باستخدام تطبيقي "شات جي بي تي" (ChatGPT) و"ديب سيك" (DeepSeek). وأوضح أنه طرح على التطبيقين سؤالًا عن الدولة

التي تضم أكبر عدد من سجناء الرأي، فذكر التطبيق الأول الصين في مقدمة إجابته، بينما امتنع التطبيق الثاني عن الإجابة، بحسب تجربته التي أكد احتفاظه بنتائجها.

واعتبر البعيّز أن هذه التجربة تثير تساؤلات بشأن حياد المعلومات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وأشار إلى ما وصفه بمحاولات يقوم بها الصهاينة لإزالة المحتوى المناهض لهم من موسوعة «ويكيبيديا»، انطلاقًا من اعتقادهم بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتمد على الموسوعة في الحصول على المعلومات، وأن تغيير محتواها يمكن أن يؤثر في الإجابات التي تقدمها تلك التطبيقات.

مداخلة أ. عبدالله بوحليقة

اتفق الأستاذ عبدالله بوحليقة مع المخاوف التي طرحها الأستاذ قيس الأسطى بشأن تراجع الثقافة العامة لدى بعض الشباب نتيجة الاعتماد المفرط على الأجهزة والتطبيقات الرقمية. واستشهد بتجارب شخصية مع شباب يحملون مؤهلات عليا في مجالات التكنولوجيا، لكن بعضهم لا يعرف معلومات جغرافية أساسية، مثل موقع جزيرة فيلكا في الكويت.

ورأى أن المشكلة لا تقتصر على نقص المعلومات، وإنما تمتد إلى ضعف الرغبة في القراءة والتعلم المستقل، معربًا عن قلقه من أن يؤدي استمرار هذا الاتجاه إلى تراجع المهارات الأساسية لدى الأجيال المقبلة. وأشار إلى خبرته الطويلة في العمل لدى إحدى الشركات العالمية واطلاعه على مراحل متعددة من التطور التقني، موضحًا أن ما يقلقه اليوم هو أثر هذه التقنيات في استعداد الشباب لاكتساب المعرفة، وليس التطور التقني في حد ذاته.

وعقبت الدكتورة ملك الرشيد بأن هذه المخاوف يتشاركها كثيرون، في إشارة إلى أهمية مناقشة الآثار التعليمية والاجتماعية للتكنولوجيا.

مداخلة د. طارق الدويسان

دعا الدكتور طارق الدويسان إلى التوازن في تقييم أثر الذكاء الاصطناعي، محذرًا من بناء أحكام عامة على حالات فردية لا تكفي وحدها لإثبات وجود ظاهرة واسعة.

واستشهد بتجربة ابنته، وهي طالبة في السنة الخامسة بكلية الطب، موضحًا أن استخدام الذكاء الاصطناعي ساعدها على الوصول إلى معلومات ومواد علمية كان العثور عليها بالوسائل التقليدية أكثر صعوبة. ورأى أن مثل هذه التجارب توضح الإمكانات الإيجابية للتقنية حين تُستخدم بصورة واعية.

وأكد أنه لا يتبنى موقفًا مؤيدًا للذكاء الاصطناعي دون تحفظ، لكنه يحرص على مواكبة التطور التقني، انطلاقًا من أن الأفراد لا يستطيعون إيقاف هذا التطور، وإنما يمكنهم تحديد كيفية التعامل معه والاستفادة منه.

تعقيب رئيسة الجلسة

عقبت الدكتورة ملك الرشيد بالإشارة إلى معرفتها بالتوجه العلمي للدكتور طارق الدويسان وحرصه على اختيار الأدوات التي يستخدمها في أبحاثه. وأكدت أهمية الابتعاد عن الأحكام المطلقة، والنظر إلى إيجابيات الذكاء الاصطناعي وسلبياته معًا، باعتباره أداة يديرها الإنسان ويحدد طبيعة استخدامها.

وأوضحت أنها كانت تتطلع إلى اهتمام أكبر في الأوراق والمناقشات بالإنسان الذي يقف وراء هذه التقنيات، وبضرورة تثقيف المستخدم وتمكينه من فهم حدودها. وطرحت تساؤلات حول طبيعة عمل الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومدى قدرته على التفكير والتحليل المنطقي على نحو يماثل العقل البشري، معتبرة أن هذه الأسئلة تستحق مزيدًا من البحث والنقاش.

مداخلة د. ساره العتيبي

تناولت الدكتورة ساره العتيبي العلاقة بين التكنولوجيا والإنسان، مؤكدة أن أثر الذكاء الاصطناعي يتوقف بدرجة كبيرة على وعي مستخدمه وقدرته على توظيفه. ورأت أن الآلة تعكس، في جانب من أدائها، مستوى المعرفة والثقافة لدى الإنسان الذي يقف وراء استخدامها؛ فكلما كان المستخدم أكثر إدراكًا لإمكانات التقنية وحدودها، استطاع الاستفادة منها بصورة أفضل.

واستشهدت بتجربة انتشار برامج معالجة النصوص، ومنها برنامج "وورد (Word)"، الذي أثار عند ظهوره مخاوف بشأن تراجع مهارات الإملاء والكتابة نتيجة الاعتماد على التصحيح الآلي. وأوضحت أن الذكاء الاصطناعي يمثل

امتدادًا لهذا التطور، وأن المشكلة لا تكمن في وجود الأداة، وإنما في كيفية استخدامها والمحافظة على المهارات الإنسانية الأساسية.

وانتقلت إلى ما يمكن أن يخرج به المنتدى من توصيات، مشيرة إلى أن إحدى أهم نتائج المناقشات هي التعامل مع التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي بوصفهما قضيتين تنمويتين، لا مجرد موضوعين تقنيين. وأكدت أن الاستثمار في التكنولوجيا ينبغي أن يرتبط بأثرها الفعلي في المجتمع والاقتصاد، بدلًا من التركيز على اقتناء أحدث الأنظمة والأجهزة دون تقييم نتائجها.

كما دعت إلى الاهتمام بالشراكات بين الحكومات والقطاع الخاص والقطاع الثالث، وإلى بحث إمكانات تطوير أطر مشتركة للحوكمة والتعاون بين دول الخليج. وتساءلت عما إذا كانت السياسات المقترحة ينبغي أن تظل محصورة في نطاق كل دولة، أم يمكن الانتقال إلى مبادرات خليجية مشتركة تحقق قدرًا أكبر من التكامل والاستفادة من الموارد والخبرات.

مداخلة أ. عامر التميمي

وضع الأستاذ عامر التميمي تطور الذكاء الاصطناعي في سياقه التاريخي، معتبرًا أنه يمثل حلقة في سلسلة التحولات التكنولوجية والاقتصادية التي عرفتها البشرية منذ الثورة الصناعية الأولى في القرن الثامن عشر. وأوضح أن المجتمعات تأثرت على امتداد هذه المراحل بالتطور الصناعي، وأن المرحلة الراهنة تفرض بدورها تغيرات واسعة في أساليب الإنتاج والعمل والحياة.

ورأى أن القضية الأساسية بالنسبة إلى دول الخليج ليست قبول الذكاء الاصطناعي أو رفضه، وإنما كيفية استيعاب التحولات التي يحدثها، وتوظيفها في تطوير المجتمعات والعمليات الإنتاجية، بما يعزز قدرة الاقتصادات الخليجية على المنافسة ومواكبة الدول المتقدمة.

وتناول المخاوف المتعلقة بتأثير التقنية في معارف الشباب، معتبرًا أنه ليس من الإنصاف مطالبة الأجيال الجديدة بالإلمام بجميع المعلومات العامة أو معرفة كل المدن والمواقع الجغرافية. وأشار إلى أنه صادف في مجتمعات غربية متقدمة أشخاصًا لا يعرفون بعض المعلومات العامة، لكنهم يتميزون في تخصصاتهم وأعمالهم.

وأكد أن المعيار الأهم هو قدرة الإنسان على الإبداع والتميز في مجاله، وأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تعزيز هذه القدرة إذا أُحسن استخدامه، بدلًا من الحكم على كفاءة الشباب استنادًا إلى ما يحفظونه من معلومات خارج نطاق تخصصاتهم.

مداخلة المهندس عبدالنبي العكري

تناول المهندس عبدالنبي العكري مسؤولية منتدى التنمية الخليجي بوصفه مؤسسة فكرية معنية بالشأن العام ومصالح المجتمعات الخليجية، معتبرًا أن التحولات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي تستدعي موقفًا فكريًا وتنمويًا واضحًا من المنتدى.

وأوضح أن تأثير هذه التقنية يمتد إلى مختلف مجالات الحياة والعلاقات الاقتصادية والاجتماعية، وأن دور المنتدى لا ينبغي أن يقتصر على مناقشة الفرص والتحديات، بل يمكن أن يشمل بلورة رؤى ومقترحات تساعد دول الخليج على تعظيم الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في خدمة الإنسان وتحقيق التنمية المستدامة.

ودعا إلى تعزيز التعاون بين الأطراف المعنية داخل كل دولة، بما يشمل المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص والصناعيين والأكاديميين ومؤسسات المجتمع، إلى جانب تطوير التعاون بين دول مجلس التعاون. ورأى أن حجم التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي يتجاوز قدرة أي دولة أو قطاع على التعامل معها بصورة منفردة، ويستلزم توافقًا مجتمعيًا وتنسيقًا بين مختلف الجهات.

وأكد أنه لا يطرح توصيات تفصيلية محددة في هذه المرحلة، وإنما يدعو إلى التفكير الجماعي في كيفية الاستجابة لهذه التحولات، وتوجيه إمكانات الذكاء الاصطناعي نحو تحقيق الصالح العام.

مداخلة د. عبيدلي العبيدلي

استهل الدكتور عبيدلي العبيدلي مداخلته بالإشارة إلى ما أضافته مشاركته في المنتدى إلى معارفه، ثم استعاد مثالًا من سنوات الدراسة، حين كان حفظ جدول الضرب وسيلة شائعة لقياس سرعة الاستجابة والقدرة الذهنية. ورأى أن تغير أدوات المعرفة يستدعي إعادة النظر في بعض المعايير التقليدية التي كانت تُستخدم للحكم على قدرات الأفراد.

وأكد أن الذكاء الاصطناعي أصبح جزءًا من مسار التطور التقني الذي لا يمكن إيقافه، مشبهًا التحولات التي يحدثها بما صاحب انتشار الكهرباء من تغيرات في الوظائف وأنماط الحياة والإنتاج. لكنه رأى أن المرحلة الحالية تختلف في طبيعة العلاقة بين الإنسان والآلة؛ فبينما كانت الآلات التقليدية تخضع بصورة مباشرة لتحكم الإنسان، أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتيح مستويات أوسع من التفاعل والتعاون معه.

وطرح في هذا السياق تساؤلًا فلسفيًا حول الحدود التي يمكن أن يبلغها الذكاء الاصطناعي، وما إذا كان قادرًا يومًا ما على إنتاج ما يرتبط في الوعي الإنساني بمفهوم الروح، معتبرًا أن هذا السؤال يفتح أبعادًا فكرية ودينية تتجاوز الجوانب التقنية والاقتصادية.

وانتقل إلى مسألة التحيز في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مؤيدًا ما أثير خلال الجلسات بشأن تأثر مخرجاتها بطبيعة الموضوعات والأسئلة المطروحة. واستشهد بتجربة شخصية قال إنه أجراها باستخدام أربعة تطبيقات للذكاء الاصطناعي، إذ سأل عن سيناريوهات الجرائم التي ترتكبها روسيا في أوكرانيا، فتلقى إجابات عن سؤاله. لكنه عندما أعاد طرح السؤال نفسه، مستبدلًا روسيا بإسرائيل وأوكرانيا بفلسطين، امتنعت التطبيقات الأربعة، بحسب روايته، عن الإجابة، معللة ذلك بعدم قدرتها على استشراف المستقبل.

واعتبر العبيدلي أن هذه التجربة تعزز ما طُرح في الملتقى بشأن انحياز بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وتثير تساؤلات حول طبيعة المعايير التي تحكم استجاباتها، ومدى حيادها عند تناول القضايا السياسية والنزاعات الدولية.

ورأى أن هذه التجارب تثير الحاجة إلى فهم أعمق لكيفية تطوير الخوارزميات وتوجيهها، وعدم التعامل مع مخرجات الذكاء الاصطناعي باعتبارها محايدة بصورة مطلقة.

وتطرق كذلك إلى التطورات المرتبطة بتقنيات "بلوك تشين" (Blockchain) والأنظمة المالية اللامركزية، وما تتيحه من إمكانات لإجراء المعاملات وتداول الأصول الرقمية خارج بعض الأطر المالية التقليدية. وأشار إلى أن هذه التحولات تفتح تساؤلات جديدة بشأن دور المؤسسات المالية والرقابية، فضلًا عن المخاطر المرتبطة بإساءة استخدام بعض التقنيات الرقمية.

وعاد إلى القضية التعليمية، معترضًا على الصورة الشائعة التي تصف الأجيال الجديدة بأنها أقل معرفة أو أقل اهتمامًا بالقراءة. ورأى أن الشباب يمتلكون اليوم مصادر معرفة وأساليب تعلم مختلفة عن تلك التي عرفتها الأجيال السابقة، وأنهم يستطيعون في بعض المجالات الوصول إلى معلومات وخبرات تتجاوز ما يمتلكه آباؤهم ومعلموهم.

وأكد أن الاختلاف بين الأجيال لا ينبغي أن يُفسر باعتباره تراجعًا في القدرات، وإنما بوصفه تحولًا في طبيعة المعرفة ووسائل اكتسابها وتوظيفها. ودعا إلى تطوير التعليم بما يستجيب لهذه التحولات، وإلى إعادة النظر في المناهج وأساليب التدريس والتقييم، مع إيلاء اهتمام أكبر للمهارات التقنية التي يحتاج إليها سوق العمل.

واستشهد بتجربته في إدارة شركتين تضمان موظفين من أجيال مختلفة، موضحًا أن إحدى الشركتين يعمل فيها خمسة شباب بحرينيين تتراوح أعمارهم بين 22 و29 عامًا، وأن إنتاجيتهم، وفق تجربته، تفوق بصورة ملحوظة إنتاجية خمسة وعشرين موظفًا في الشركة الأخرى. ورأى أن هذه المقارنة تعكس أثر المهارات الجديدة وأساليب العمل الحديثة في رفع الكفاءة، وأن الأقدمية الوظيفية أو زيادة عدد العاملين لا تعني بالضرورة إنتاجية أعلى.

واختتم بالتأكيد على أن تطوير التعليم ينبغي أن يبدأ من الأسرة، وليس من المؤسسات التعليمية وحدها، داعيًا إلى تمكين الآباء والأمهات من فهم التكنولوجيا ومواكبة تطورها، حتى يستطيعوا مساعدة أبنائهم على التعامل معها بوعي وكفاءة.

مداخلة د. شيخة بن يوسف جاسم

أكدت الدكتورة شيخة بن يوسف جاسم أن التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي أصبحا واقعًا لا يمكن تجاهله، وأن القضية لم تعد تتعلق بقبول هذه التقنيات أو رفضها، وإنما بفهم التحديات التي تواجه دول الخليج في التعامل معها.

وتوقفت عند ما طُرح في إحدى الأوراق السابقة بشأن الاستثمارات الخليجية الكبيرة في شركات التكنولوجيا العالمية، ومنها "مايكروسوفت" و"أوراكل"، وما قد ينشأ عنها من اعتماد متزايد على الشركات الأجنبية. ورأت أن هذه العلاقة تثير تساؤلات بشأن شكل جديد من التبعية التكنولوجية، قد يمثل امتدادًا للتبعية الاقتصادية، ولا سيما مع حاجة المؤسسات الخليجية إلى التعاقد مع الشركات العالمية لتنفيذ مشروعات التحول الرقمي.

وأوضحت أنها، رغم تخصصها في الفلسفة، تستخدم التطبيقات الرقمية في التدريس وإعداد المناهج والاختبارات وحياتها اليومية، لكنها أكدت أن هناك جوانب إنسانية لا يمكن اختزالها في القدرات التقنية، وفي مقدمتها الإبداع والمشاعر والخبرة الشخصية.

واستشهدت بتصميم المساحات الداخلية بوصفه مثالًا على الفرق بين ما يمكن أن تنتجه التطبيقات من تصورات جمالية، وبين اللمسة الإنسانية التي تمنح الأشياء معناها العاطفي، بما قد تحمله من ذكريات وروابط شخصية لا تستطيع الآلة إدراكها بالطريقة نفسها التي يدركها الإنسان.

واختتمت بالتأكيد على أن الذكاء الاصطناعي نتاج للمعرفة والجهد البشريين، وأن الإنسان يظل أساس هذه المنظومة، بما يمتلكه من قدرة على التفكير والإبداع والإحساس.

تعقيب رئيسة الجلسة

اتفقت الدكتورة ملك الرشيد على أهمية الدور البشري في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوجيهها، موضحة أن التحيز الذي قد يظهر في بعض مخرجاتها يرتبط، في جانب منه، بطبيعة البيانات والمعلومات التي تعتمد عليها. وأشارت في هذا السياق إلى ما وصفته بمحاولات إسرائيلية للتأثير في مخرجات الذكاء الاصطناعي عبر التحكم في بنيته التحتية، بما يجعل الإجابات التي يقدمها متوافقة مع توجهات الجهات المؤثرة فيه.

ورأت أن القضية الأساسية لا تتمثل في حجم البيانات أو امتلاك التقنيات وحدهما، وإنما في توافر العقول القادرة على إدارتها وتوظيفها. وأكدت أهمية توعية الطلبة بأن الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يكون أداة لتعزيز قدراتهم، لا وسيلة تؤدي إلى إضعاف تفكيرهم واستقلاليتهم.

مداخلة أ. منى الأربش

استعرضت المحامية الأستاذة منى الأربش تجربتها في استخدام الذكاء الاصطناعي في العمل القانوني والحياة الأسرية، موضحة أنها شاركت سابقًا في عدد من المؤتمرات وورش العمل المتخصصة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات القانون والمحاماة.

وأشارت إلى أن مكتبها، الذي يعمل فيه أكثر من خمسين موظفًا داخل الكويت وخارجها، استفاد من هذه التطبيقات في تسريع إنجاز الأعمال وتقليل الجهد والوقت. وأوضحت أنها لم تستغنِ عن أي موظف نتيجة استخدام الذكاء الاصطناعي، لكنها أصبحت تفضل الموظف الذي يمتلك القدرة على التعامل مع هذه التطبيقات على من يفتقر إلى

مهارات استخدامها. وفي الوقت نفسه، حرصت على تشجيع الموظفين الحاليين على التعلم، وإلحاقهم بالدورات وورش التدريب التي تساعدهم على تطوير أدائهم.

وأكدت أن الوقت يمثل عنصرًا أساسيًا في العمل القانوني، وأن الاستفادة من التقنيات الحديثة تتيح تحسين الإنتاجية دون إلغاء الدور المهني للإنسان.

وانتقلت إلى تجربتها بوصفها أمًا لثلاثة أبناء في مرحلة المراهقة، مستشهدة بموقف تعرض له ابنها البالغ من العمر اثني عشر عامًا، حين طلبت منه المدرسة إنجاز واجب منزلي باستخدام الذكاء الاصطناعي. وأوضحت أنه استعان بالتطبيق وحصل على إجابات تبين لها، بعد مراجعتها، أنها غير صحيحة.

ورأت أن هذه التجربة توضح أهمية دور الأسرة والمعلم في توجيه الأطفال إلى الاستخدام الواعي للتقنية، مؤكدة أن إنجاز الواجب بسرعة لا ينبغي أن يكون بديلًا عن فهم المعلومات والتحقق منها. فالطالب، في رأيها، يجب أن يقرأ الإجابات ويراجعها حتى تتحول الاستعانة بالتكنولوجيا إلى فرصة للتعلم، لا مجرد وسيلة للحصول على الدرجات.

كما أشارت إلى أن التطبيقات الرقمية ساعدتها على التوفيق بين مسؤولياتها المهنية والأسرية، معتبرة أن دور التكنولوجيا يتمثل في مساندة الإنسان وتسهيل أعماله، لا الحلول محل قدراته الإبداعية والشخصية.

وتناولت في ختام مداخلتها أهمية مواكبة التشريعات للتطور التقني، موضحة أن التحديات العملية التي تكشفها استخدامات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد القانونيين والمشرعين على تحديد المسائل التي تحتاج إلى تنظيم. واستشهدت بالتشريعات التي ظهرت مع انتشار وسائل التواصل الاجتماعي وتقنيات المعلومات، مؤكدة أن التعامل مع الذكاء الاصطناعي يتطلب الاستفادة من إمكاناته، مع معالجة المخاطر والمشكلات التي قد تنشأ عن استخدامه.

مداخلة أ. عمر العبيدلي

تناول الأستاذ عمر العبيدلي، رئيس جمعية الاقتصاديين البحرينية، المخاوف المتعلقة بتراجع القدرات المعرفية لدى الشباب، معتبرًا أن من الضروري التمييز بين آثار الذكاء الاصطناعي وتأثير وسائل التواصل الاجتماعي، وعدم تحميل التقنيات الحديثة جميع المشكلات المرتبطة بالتعلم والتركيز.

وأوضح أن انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على نطاق واسع بدأ مع إطلاق "شات جي بي تي" في أواخر عام 2022، بينما ظهرت مؤشرات تراجع القراءة والتركيز لدى الشباب قبل ذلك بسنوات طويلة. ورأى أن وسائل

التواصل الاجتماعي، ولا سيما التطبيقات التي تعتمد على المقاطع المرئية القصيرة، أسهمت في إضعاف قدرة بعض المستخدمين على التركيز لفترات ممتدة أو متابعة النصوص الطويلة.

وأشار إلى أن تصميم هذه المنصات يشجع على الانتقال السريع بين المواد، وهو ما قد يؤثر في استعداد الشباب لقراءة المحتوى المطول واستيعابه. واعتبر أن هذه المشكلة تستحق اهتمامًا خاصًا، لأنها ترتبط بمهارات أساسية يحتاج إليها الإنسان حتى يستطيع الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي نفسها.

وأكد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة فعالة في تلخيص النصوص وتحليل المعلومات وتيسير الوصول إلى المعرفة، شريطة امتلاك المستخدم القدرة على القراءة والفهم والتحقق من النتائج. ورأى أن تراجع القراءة يمثل تحديًا أعمق من مجرد انتشار التطبيقات الجديدة، داعيًا إلى توجيه الجهود التعليمية والثقافية نحو معالجة هذه المشكلة، ولا سيما في المجتمعات العربية.

مداخلة د. محمد بن سعيد الحجري

استهل الدكتور محمد بن سعيد الحجري، من سلطنة عمان، مداخلته بالإشادة بتنظيم الملتقى وحسن الاستقبال في مملكة البحرين، ثم تناول المخاوف التي عبّر عنها عدد من المشاركين بشأن الآثار الإنسانية والاجتماعية للذكاء الاصطناعي.

ورأى أن هذه المخاوف لا ينبغي التعامل معها باعتبارها موقفًا معارضًا للتطور، بل بوصفها تعبيرًا عن الإحساس بالمسؤولية تجاه الإنسان والمجتمع. وأكد أن الاعتراف بالمخاطر ومناقشتها يمثلان جزءًا ضروريًا من التعامل الواعي مع التكنولوجيا، وأن الحماسة للفرص التي تتيحها لا تستلزم تجاهل آثارها المحتملة في القيم والهوية والأجيال الجديدة.

وأشار إلى توجه بعض الدول نحو فرض قيود على استخدام الناشئة لبعض التطبيقات الرقمية، معتبرًا أن مثل هذه الإجراءات تعكس اتساع القلق العالمي بشأن تأثير التكنولوجيا في الأطفال والمراهقين. ورأى أن الأفكار التي قد تُعد متشددة في مرحلة معينة يمكن أن تصبح موضع نقاش وقبول عندما تتضح طبيعة المخاطر المرتبطة بها.

وتناول أهمية توطين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير نماذج تتناسب مع احتياجات المجتمعات الخليجية وقيمها، مع إدراك أن الانعزال عن التطور العالمي ليس خيارًا واقعيًا. واستشهد بمقولة أحد أساتذته: "في هذا العصر لا

نستطيع أن نغلق النوافذ، ولكن علينا أن نتعلم كيف ننقي الهواء"، للتأكيد على ضرورة الجمع بين الانفتاح على المعرفة وحماية المجتمع من آثارها الضارة.

وأوضح أن دول الخليج تمتلك اليوم فرصة للمشاركة في تطوير التقنيات الجديدة منذ مراحلها المبكرة، بدلًا من الاكتفاء باستيرادها بعد اكتمالها في مجتمعات أخرى. ورأى أن هذه المشاركة قد تساعد على بناء بدائل تقنية أكثر ملاءمة للاحتياجات المحلية، وتعزز القدرة على التعامل مع التحديات المرتبطة بالخصوصية والقيم والهوية.

واستحضر في هذا السياق فكرة التطور الجدلي، التي تقوم على أن التحولات قد تنشأ عنها قوى أو حلول تعالج بعض ما تسببه من مشكلات. ورأى أن تطور الذكاء الاصطناعي نفسه قد يتيح مستقبلًا ابتكار أدوات تساعد على الحد من مخاطره، داعيًا إلى المشاركة في تطوير هذه الحلول بدلًا من انتظارها.

كما أشار إلى أفكار المفكر الراحل الدكتور نبيل علي بشأن قدرة التكنولوجيا الحديثة على تمكين المجتمعات من تجاوز بعض مراحل التطور التقليدية، معتبرًا أن هذه الإمكانات تمنح دول الخليج فرصة للإسهام في صناعة البدائل والحلول التقنية.

واختتم بتوصية تدعو إلى تطوير منظومة لحماية الأطفال والشباب من المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، تعتمد على توظيف تقنياته نفسها في الوقاية والحد من الأضرار، بما يحقق التوازن بين الاستفادة من التطور وحماية الإنسان.

مداخلة أ. جمال فخرو

دعا الأستاذ جمال فخرو إلى تبني نظرة إيجابية وعملية تجاه الذكاء الاصطناعي، وعدم التعامل معه باعتباره تقنية موجهة ضد المجتمعات العربية أو الإسلامية، أو خطرًا يستدعي الابتعاد عنه. وأكد أنه أداة يمكن استخدامها بصورة نافعة أو ضارة، وأن الامتناع عن استخدامها سيؤدي إلى اتساع الفجوة بين دول الخليج والمجتمعات الأكثر تقدمًا في هذا المجال.

ورأى أن التحدي الأساسي لا يقتصر على تعلم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بل يتمثل في الانتقال إلى المشاركة في تطويرها وإنتاجها. ودعا إلى إعداد جيل يمتلك مهارات البرمجة وتصميم الخوارزميات وبناء التطبيقات، حتى لا تبقى المجتمعات الخليجية معتمدة بصورة كاملة على ما تنتجه الشركات الأجنبية.

وأشار إلى أن أوراق الملتقى تناولت العديد من الفرص والتحديات المرتبطة بالتحول الرقمي، وأن المطلوب هو تحويل ما طُرح من أفكار إلى مسارات عملية تستفيد من الفرص الاقتصادية وتساعد على تهيئة العاملين للوظائف الجديدة. واستشهد بما ورد في إحدى المداخلات السابقة عن الوظائف التي قد تختفي نتيجة التطور التقني، مقابل وظائف جديدة يمكن أن تنشأ في مجالات مختلفة.

وأكد أهمية التدريب المستمر، موضحًا أن اكتساب المهارات الرقمية لم يعد بالضرورة مرتبطًا بالدراسة الجامعية التقليدية، في ظل توافر برامج تعليمية وتدريبية عبر المنصات الإلكترونية. وذكر أن منصة "لينكدإن(LinkedIn) "، على سبيل المثال، تتيح آلاف البرامج التدريبية، مشددًا على أهمية وجود من يرشد المتعلم إلى اختيار البرامج المناسبة لاحتياجاته وقدراته.

ودعا إلى تشجيع الشباب العربي والخليجي على تطوير تطبيقاتهم ومشروعاتهم التقنية، مستشهدًا بمبادرة لشاب فلسطيني أنشأ منصة رقمية حققت، بحسب ما ذكره، انتشارًا واسعًا خلال فترة قصيرة. ورأى أن مثل هذه المبادرات تعكس وجود قدرات بشرية يمكن أن تسهم في بناء صناعة تقنية محلية إذا توافرت لها البيئة المشجعة.

وتناول الفرص الاقتصادية المرتبطة بالاستثمار في التكنولوجيا، مستشهدًا باجتماع عقده مع مسؤول في شركة "مايكروسوفت" في قطر، أشار خلاله المسؤول، بحسب ما نقله فخرو، إلى تقديرات لأعمال الشركة في السوق القطرية خلال عام 2026 تبلغ نحو مليار دولار، إلى جانب نشاط اقتصادي إضافي قد يصل إلى خمسة مليارات دولار لدى الشركات التي تتولى تنفيذ الحلول التقنية وتطبيقها.

وأوضح أن هذه العلاقة بين الشركات المنتجة للتكنولوجيا والشركات المنفذة لمشروعاتها تتيح فرصًا واسعة للأعمال والخدمات والتوظيف. ورأى أن الاستثمار في التحول الرقمي لا ينبغي أن يُنظر إليه من زاوية تكلفة شراء الأنظمة وحدها، بل من زاوية النشاط الاقتصادي الذي يمكن أن ينشأ حولها.

كما أشار إلى أن استخدام التقنيات الحديثة يتيح للمؤسسات خفض تكاليف التشغيل وتحسين كفاءة الخدمات وسرعة إنجازها، وأن العودة إلى أساليب العمل التقليدية لم تعد خيارًا مناسبًا في ظل تطور توقعات العملاء والمستفيدين.

وانتقل إلى قضية القراءة التي أثارها عدد من المشاركين، معتبرًا أن طرق اكتساب المعرفة تغيرت مع انتشار الوسائط الرقمية. وأوضح أنه يستمع إلى المقالات والمواد الصحفية أثناء القيادة أو التنقل، بدلًا من قراءتها بالطريقة

التقليدية، مؤكدًا أن الاستماع أصبح وسيلة مهمة لاكتساب المعرفة، ولا ينبغي إغفالها عند تقييم العادات الثقافية للأجيال الجديدة.

واختتم بالتأكيد على ضرورة تفهم الاختلاف بين الأجيال في استخدام التكنولوجيا وأساليب التعلم، وعدم الحكم على قدرات الشباب وفق المعايير التي اعتادتها الأجيال السابقة. ورأى أن التطور التقني أتاح وسائل أسرع لإنجاز كثير من العمليات والمهام، وأن المطلوب هو توجيه القدرات البشرية نحو الاستفادة من هذه الإمكانات، بدلًا من مقاومة التغيير أو الخوف منه.

تعقيب رئيسة الجلسة

عقبت الدكتورة ملك الرشيد على المناقشات، مشيرة إلى أن الجلسة الختامية خُصص لها في البداية نحو ساعة واحدة، غير أن كثافة المشاركات وتنوعها استدعيا تمديد الوقت المخصص للحوار قبل انعقاد الجمعية العمومية.

ورأت أن هذا التفاعل يمثل إحدى أهم ثمار اللقاءات السنوية للمنتدى، لما يتيحه من تبادل للآراء والخبرات بين المشاركين من تخصصات مختلفة. وأشارت إلى أن النقاشات كشفت عن اتفاق واسع على أهمية الاستثمار في العقول البشرية القادرة على تطوير التكنولوجيا وإدارتها، بدلًا من الاكتفاء باستخدام تطبيقاتها.

وأكدت أن التطور التقني لن يتوقف، وأن الذكاء الاصطناعي يتيح فرصًا واسعة تتوقف الاستفادة منها على وعي المستخدم وقدرته على الاختيار. وشبهت التعامل مع هذه التطبيقات بالاختيارات التي يتخذها المستهلك في حياته اليومية، حيث تتوافر أمامه بدائل متعددة، ويظل مسؤولًا عن تحديد ما يناسب احتياجاته.

ودعت إلى تجاوز التفكير في المنافسة التقنية من زاوية حجم المنشآت أو البنية التحتية الرقمية وحدها، والتركيز على بناء القدرات البشرية القادرة على إنتاج المعرفة وتطوير التطبيقات. كما لفتت إلى ما تمتلكه المجتمعات الخليجية من كفاءات تعمل في مشروعات متقدمة خارج المنطقة، معتبرة أن عدم القدرة على استقطاب هذه العقول والاستفادة منها يمثل تحديًا يستحق اهتمامًا أكبر.

واختتمت تعقيبها بالتأكيد على أهمية إعداد المستخدم الذكي، الذي يمتلك القدرة على التعامل الواعي مع التقنيات الجديدة، ثم دعت المتحدثين اللاحقين إلى اختصار مداخلاتهم لإتاحة الفرصة لأكبر عدد من المشاركين.

مداخلة د. عبدالله الشمري

تناول الدكتور عبدالله الشمري، رئيس قسم الاقتصاد في جامعة الملك فيصل وعضو جمعية الاقتصاد الخليجية، تجربته في تدريس مناهج البحث العلمي لطلبة البكالوريوس والماجستير، وما لاحظه من تغيرات في مستوى أداء الطلبة مع انتشار تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وأوضح أن بعض الطلبة أصبحوا يقدمون مقترحات بحثية وعروضًا علمية بمستويات متقدمة، قد تتفوق في بعض جوانبها على ما يقدمه أعضاء هيئة التدريس. ورأى أن هذا التطور لا ينبغي اعتباره مشكلة لمجرد استعانة الطلبة بالذكاء الاصطناعي، وإنما يجب النظر إلى مستوى المعرفة التي اكتسبوها وقدرتهم على فهم ما يقدمونه ومناقشته.

وأشار إلى أنه يعتمد في تقييم الطلبة على العروض والمناقشات العلمية، إلى جانب المقترحات البحثية المكتوبة، بما يتيح اختبار مدى استيعابهم لمنهجية البحث ونتائجه ومراجعة الأدبيات العلمية. وأكد أن دور عضو هيئة التدريس يتمثل في مناقشة الطالب ومتابعة خطوات عمله والتحقق من قدرته على تفسير النتائج، لا الاكتفاء بقياس نسبة استخدامه للتطبيقات الذكية.

ورأى أن اعتماد التكنولوجيا في التعليم أصبح ضرورة، وأن المطلوب هو تطوير أساليب التدريس والتقييم بما يحقق الاستفادة من إمكاناتها، مع المحافظة على التحقق العلمي من المعلومات والنتائج.

واستشهد بتجربة شركة "أرامكو السعودية" في استخدام التقنيات الحديثة، مشيرًا إلى أن إنتاجيتها في استخراج النفط ارتفعت، وفق الأرقام التي أوردها، بنسبة 40%، وأن ذلك أسهم في تحقيق عوائد تتراوح بين خمسة وستة مليارات دولار خلال عامي 2023 و2024. ورأى أن استفادة الشركات الكبرى من هذه التطبيقات تؤكد أن تبني الذكاء الاصطناعي لم يعد خيارًا، بل أصبح ضرورة للقطاعين العام والخاص.

وانتقل إلى قضية تمويل البحث العلمي، داعيًا إلى ربط التمويل بنتائج ملموسة تعود بالنفع على المجتمع والاقتصاد، بدلًا من اقتصار تقييم المشروعات البحثية على النشر في الدوريات العلمية. وأكد أهمية تطوير أطر تمويل الأبحاث، سواء من المؤسسات الحكومية أو الشركات، بما يشجع على إنتاج حلول عملية للمشكلات التنموية.

مداخلة د. حامد الحمود

تناول الدكتور حامد الحمود ما ميز الدورة الحالية للمنتدى عن الدورات السابقة، مستندًا إلى خبرته في حضور لقاءاته على مدى نحو ثلاثين عامًا. وأشار إلى أن من أبرز سمات هذه الدورة تنوع الخلفيات العلمية والمهنية للمشاركين، فنرى على المنصة أستاذ في علم الاجتماع يشارك أستاذ في الهندسة الصناعية، ووجود متخصصين في مجالات متعددة يناقشون موضوعًا مشتركًا هو الذكاء الاصطناعي.

ورأى أن هذا التنوع يمثل إنجازًا مهمًا، لأن التحولات الفكرية والعلمية الكبرى كثيرًا ما ترتبط بالتفاعل بين تخصصات مختلفة، وليس بالعمل داخل حدود تخصص واحد.

واستشهد بتجربة الباحثة الأمريكية أنجيلا داكوورث، مؤلفة كتاب "العزيمة (Grit) "، التي انتقلت بين مجالات علمية ومهنية وتعليمية متعددة قبل أن تتخصص في علم النفس، معتبرًا أن تنوع تجربتها أسهم في إثراء أبحاثها وأفكارها.

كما أشار إلى أكاديمي لبناني عمل سنوات طويلة في تدريس هندسة الروبوتات بجامعة واين ستيت في مدينة ديترويت الأمريكية، ثم اتجه إلى دراسة الفلسفة وتدريسها في الجامعة اللبنانية، وأصدر كتابًا بعنوان "فكرة الله". ورأى أن هذه التجربة تقدم مثالًا آخر على القيمة الفكرية التي يمكن أن تنشأ من الجمع بين العلوم التقنية والإنسانية.

واختتم بتوصية تدعو إلى المحافظة على تنوع التخصصات في موضوعات المنتدى وبرامجه، وكذلك في اختيار المشاركين والمدعوين، لما يتيحه ذلك من إثراء للنقاش وتوسيع لآفاق التفكير في القضايا التنموية.

مداخلة د. فاطمة الثلاب

استهلت الدكتورة فاطمة الثلاب مداخلتها بالإشادة بالمستوى العلمي للأوراق المقدمة وتنوع الخبرات المشاركة في الملتقى، موضحة أن حضورها أتاح لها التعرف إلى قضايا تقع خارج نطاق تخصصها المباشر، وأن ما شهدته من تفاعل بين المشاركين أكد أهمية الحوار بين المجالات العلمية المختلفة.

وركزت على ضرورة الانتقال بالتكامل الخليجي من مستوى الطموح العام إلى اعتباره حاجة تنموية تفرضها طبيعة التحديات المشتركة. وأوضحت أن دول الخليج تتقارب في كثير من ظروفها الاقتصادية والاجتماعية، وتملك موارد بشرية ومالية وبيانات وخبرات يمكن أن تحقق أثرًا أكبر إذا جرى توظيفها بصورة متكاملة، بدلًا من تكرار التجارب والمشروعات في كل دولة على حدة.

واستشهدت بالقطاع الصحي بوصفه أحد المجالات التي يمكن أن تستفيد من التعاون الخليجي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وأشارت إلى إمكان تطوير ملفات وأنظمة صحية مشتركة، والاستفادة من البيانات في التنبؤ بالأمراض المزمنة والكشف المبكر عنها، بما يساعد على تحسين الخدمات الصحية ورفع كفاءة إدارتها وتقليل تكاليف العلاج.

وأوضحت أن التشابه بين دول الخليج في بعض الظروف البيئية والأنماط المرضية يعزز فرص التعاون في هذا المجال، وأن تطوير التطبيقات الصحية لا ينفصل عن الاعتبارات الاقتصادية والاستثمارية والتنظيمية.

كما أكدت أهمية التكامل التشريعي بين دول الخليج، بما يساعد على تهيئة بيئة مناسبة لتبادل الخبرات وتطوير المشروعات المشتركة.

واختتمت بالتأكيد على أن الذكاء الاصطناعي ليس قضية تقنية منفصلة عن التنمية، وأن الاستثمار الحقيقي ينبغي أن ينصب على الإنسان الخليجي، بما ينعكس على مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والصحية والبيئية والأمنية.

مداخلة د. أمينة الحجري

تناولت الدكتورة أمينة الحجري، مدير عام الإدارة الثقافية والاجتماعية وشؤون الأسرة في منظمة التعاون الإسلامي، التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم نتيجة تطور الذكاء الاصطناعي، مشيرة إلى أن تأثيراته تشمل أبعادًا تقنية واجتماعية وأخلاقية، إلى جانب ما يرتبط بها من متطلبات البنية التحتية والتدريب والتأهيل والسلامة والأمن.

وأوضحت أن الذكاء الاصطناعي يتيح فرصًا واسعة لزيادة الإنتاجية وتحسين الخدمات ودقة معالجة البيانات، لكنه يثير في المقابل مخاوف تتعلق بفقدان بعض الوظائف وتهديد الخصوصية والأمن السيبراني، فضلًا عن تأثيراته المحتملة في الإبداع البشري.

وأكدت أهمية التعامل معه باعتباره أداة مساندة للإنسان، لا بديلًا عنه، داعية إلى تطوير سياسات لحماية البيانات وتعزيز الأمن السيبراني، وتوفير التدريب المستمر للقوى العاملة لمواكبة التحولات التقنية.

واختتمت بالدعوة إلى وضع استراتيجيات وطنية وخليجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم وسوق العمل والحوكمة وغيرها من المجالات، وإعداد وثيقة ملزمة لأخلاقيات استخدامه، إلى جانب تطوير التشريعات التي تحد من مخاطره وتضمن السلامة وحماية الخصوصية.

مداخلة أ. أسرار حيات

أكدت الأستاذة أسرار حيات أن مناقشة سلبيات الذكاء الاصطناعي لا تعني الاعتراض على استخدامه أو التقليل من أهميته، وإنما تهدف إلى التعرف على مخاطره ومعالجتها، بما يتيح الاستفادة من إمكاناته على أفضل وجه.

وتوقفت عند الحاجة إلى تشريعات خاصة بالذكاء الاصطناعي، مشيرة إلى أن النقاش حول التكامل التشريعي بين الدول ينبغي أن يسبقه الاهتمام بتطوير الأطر القانونية والتنظيمية داخل كل دولة. ورأت أن غياب التشريعات المتخصصة أو عدم اكتمالها يمثل تحديًا لا يقتصر على دول الخليج، بل يشمل دولًا أخرى في العالم.

كما أثارت المخاطر الأخلاقية المرتبطة ببعض استخدامات الذكاء الاصطناعي، موضحة أن هناك ممارسات قد تترك آثارًا سلبية في مختلف الفئات العمرية، وليس في الأطفال والشباب وحدهم. وأشارت إلى أن حساسية بعض هذه الموضوعات قد تحول دون تناولها بصورة كافية في النقاشات العامة.

واختتمت باقتراح تخصيص ورقة بحثية في أحد اللقاءات المقبلة لدراسة الاستخدامات غير الأخلاقية للذكاء الاصطناعي وآثارها الاجتماعية، مع إيلاء اهتمام خاص بطبيعة المجتمعات الخليجية وقيمها.

مداخلة د. خالد بن سعيد العامري

أوضح الدكتور خالد بن سعيد العامري، من الجمعية الاقتصادية الخليجية، أنه لا ينظر إلى انتشار الذكاء الاصطناعي باعتباره مصدرًا للخوف، مشبهًا دخوله الحياة اليومية بالتحولات التي صاحبت انتشار الكهرباء والهاتف المحمول والإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي.

ورأى أن الأطر القانونية والتنظيمية ستتطور تدريجيًا لمواكبة هذه التقنية والحد من بعض آثارها السلبية، لكنه اعتبر أن التحدي الأهم الذي يستحق مزيدًا من الاهتمام هو تقييم الأثر الحقيقي لاستخدامها.

واستشهد بالتعليم الجامعي، موضحًا أن قدرة الطالب على تحليل البيانات واستخراج المعلومات باستخدام الذكاء الاصطناعي لا تكفي وحدها للحكم على جودة تعلمه. فالمعيار الأساسي، في رأيه، هو عمق الفهم والاستيعاب، ومدى قدرة الطالب على توظيف ما توصل إليه من نتائج.

وأشار إلى أن التحدي نفسه يمتد إلى مجالات الخدمات والاستشارات والمحاماة، حيث أصبحت التطبيقات التقنية تتيح إنجاز بعض الأعمال بسرعة وتكلفة أقل، مما يثير تساؤلات حول القيمة الفعلية للخدمة والجهد المهني المبذول فيها.

واختتم بالتأكيد على أن الوعي والتربية وتنشئة الأجيال تمثل الأساس في التعامل مع هذه التحولات، حتى قبل وضع الأطر التنظيمية والحوكمة.

تعقيب أحد المشاركين

عاد أحد المشاركين إلى ما أثاره الأستاذ عامر التميمي بشأن عدم ضرورة امتلاك الشباب معرفة عامة واسعة، معربًا عن اختلافه مع هذا الرأي. وأكد أن العلم والمعرفة يمثلان قيمة إنسانية ينبغي المحافظة عليها، وأن التخصص المهني لا يغني عن الثقافة العامة.

كما أبدى تحفظه على مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، معتبرًا أن تعبير "التكنولوجيا الحديثة" قد يكون أقرب إلى طبيعة هذه التطبيقات وأكثر قبولًا، لأن مفهوم الذكاء، في رأيه، يرتبط أيضًا بالعاطفة والفطرة الإنسانية.

وأشار إلى أنه عاصر مراحل متعددة من التطور التقني، لكنه ما زال يشعر بالقلق من الطريقة التي يجري بها الترويج للذكاء الاصطناعي، وما قد يترتب عليها من تراجع الاهتمام بالمعرفة التقليدية والقراءة.

وعقبت الدكتورة ملك الرشيد بأن الذكاء الاصطناعي أصبح واقعًا حاضرًا في حياة الناس، وأن انتشاره لم يعد متوقفًا على الترويج له، بصرف النظر عن اختلاف المواقف المؤيدة أو المتحفظة تجاهه.

تعقيب ختامي أ. قيس الأسطى

عاد الأستاذ قيس الأسطى إلى الحديث لتوضيح موقفه من الذكاء الاصطناعي، مؤكدًا أنه لم يقصد الاعتراض على التطور التقني أو الدعوة إلى إيقافه، وإنما أراد التنبيه إلى أهمية المحافظة على الجوانب الإنسانية والمعرفية في ظل الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا.

وأوضح أن انتشار الذكاء الاصطناعي ومحركات البحث أصبح حقيقة لا جدال فيها، لكنه رأى أن ذلك لا ينبغي أن يحول الإنسان إلى مجرد مستخدم للأجهزة، يفقد قدرته على التعبير عن مشاعره وأفكاره بالكتابة أو الشعر أو الحديث المباشر.

وتناول مسألة الحياد، مميزًا بين الحقائق الرقمية الثابتة التي لا تحتمل الاختلاف، وبين الموضوعات التاريخية والفكرية والاجتماعية التي قد تتعدد بشأنها وجهات النظر والتفسيرات.

وأكد أنه لا يطالب الأفراد بمعرفة كل شيء، وإنما يرى أهمية امتلاك قدر مناسب من الثقافة العامة، يساعد الإنسان على التواصل مع الآخرين وإثراء الحوار والتعبير عن نفسه.

واستشهد بتجربة شخصية لجأ خلالها إلى محركات البحث لمعرفة اسم الرئيس الأمريكي الذي تولى الرئاسة لفترتين غير متتاليتين قبل دونالد ترامب، فعرف أنه غروفر كليفلاند. وأوضح أن استخدامه محركات البحث في هذه الحالة يعكس إدراكه لفائدتها، وأن تحفظاته لا تتعلق بوجودها، بل بخطر الاعتماد عليها بصورة تلغي المبادرة الفردية إلى المعرفة والتفكير.

واختتم بالتأكيد على أن الإنسان يظل بحاجة إلى التعبير عن مشاعره وتجاربه، وأن ما تمنحه الطبيعة والحياة من إحساس بالجمال لا يمكن اختزاله في المعلومات أو التطبيقات التقنية.

ختام الجلسة

اختتمت الدكتورة ملك الرشيد المناقشات بتوجيه الشكر إلى المشاركين، مؤكدة أن اختلاف الآراء الذي شهدته الجلسة أتاح إثراء الحوار وتبادل وجهات النظر بشأن التحولات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

وأشارت إلى أن بعض المهن التي تعتمد على الإجراءات التطبيقية والعمليات الرقمية قد تكون أكثر عرضة للتغير نتيجة تطور هذه التقنيات، في حين تظل المهن التي تتطلب تفاعلًا وجدانيًا ونفسيًا وإنسانيًا مباشرًا أكثر ارتباطًا بحضور الإنسان.

واستشهدت بمجال الإرشاد والاستشارات النفسية، الذي تعمل فيه، موضحة أن هناك توجهًا لتطوير تطبيقات يستطيع المستفيد التحدث إليها وعرض مشكلاته عليها. وأشارت إلى أن هذه التطبيقات قد تقدم معلومات عن بعض الحالات النفسية، مثل الاكتئاب، أو تعلم المستخدم أساليب التنفس البطيء والاسترخاء، لكنها لا تستطيع، في رأيها، استشعار وجدانه بالطريقة التي يفعلها الإنسان.

وأضافت أن تطور تقنيات التعرف على ملامح الوجه أتاح للتطبيقات استنتاج بعض المؤشرات الانفعالية من تعبيرات المستخدم، غير أن ذلك لا يعوض التفاعل الإنساني المباشر، بما يتضمنه من حضور وجداني وتواصل بين الإنسان والإنسان.

وضربت مثالًا آخر بالتجارب الافتراضية التي تتيح للإنسان محاكاة السير وسط الحقول الخضراء والاستمتاع بمناظرها، موضحة أنها لا تستطيع أن تنقل إليه جميع الأحاسيس المرتبطة بالتجربة الحقيقية، مثل رائحة الحقول أو رطوبة الهواء.

وأكدت أن الذكاء الاصطناعي، مهما تطورت إمكاناته، يظل أداة ينبغي للإنسان أن يحسن استخدامها وتوجيهها، واختتمت بكلمة لخصت بها رؤيتها للتحولات التقنية: "الثابت الوحيد في عالم متغير هو التغيير".

ثم شكرت الحضور على مشاركاتهم، واعتذرت لمن لم تتح لهم فرصة الحديث، معلنة انتهاء الجلسة الختامية.

*****