

جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي



سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر:
دراسة استشرافية

رقم (376) – 2026

جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي



سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

(سلسلة علمية محكمة)

رقم (376)

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

2026

"لم يسبق نشر هذا البحث أو أي أجزاء منه، ويحظر إعادة نشره في أية جهة أخرى قبل أخذ موافقة المعهد كتابة"
"الآراء في هذا البحث تمثل رأي الباحثين فقط"



الحداد، بسمة وآخرون

عنوان البحث: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية
سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، القاهرة، معهد التخطيط القومي، 2026، 193 ص.
الكلمات الدالة: تقنيات الذكاء الاصطناعي، الذكاء التوليدي، استراتيجيات الذكاء الاصطناعي، استثمارات الذكاء الاصطناعي، مراكز الفكر، التعليم والبحث العلمي، التدريب والاستشارات، التنبؤ العكسي والتنقيب عن البيانات، دعم القرار واستشراف المستقبل، مصر.

رقم الإيداع: 2026 / 11712

ISBN: 978-977-8848-38-0

رئيس المعهد

أ.د. أشرف العربي

نائب رئيس المعهد

لشئون البحوث والدراسات العليا

أ.د. خالد عطية

الآراء الواردة في هذا البحث لا تعبر بالضرورة عن توجه المعهد بل تعبر عن رأي المؤلف وتوجهه في المقام الأول

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمعهد التخطيط القومي، يحظر إعادة النشر أو النسخ أو الاقتباس بأية صورة إلا بإذن كتابي من معهد التخطيط القومي أو بالإشارة إلى المصدر.

الطباعة والتنفيذ: معهد التخطيط القومي، الطبعة الأولى، 2026.

مدينة نصر - طريق صلاح سالم -
القاهرة - جمهورية مصر العربية



<https://inp.edu.eg>

معهد التخطيط القومي

res.unit@inp.edu.eg

الهاتف: 22627372-22634040 (+202)
الفاكس: 22634747-22624011398 (+202)



تقديم

تُعد سلسلة قضايا التخطيط والتنمية إحدى القنوات الرئيسية لنشر نتائج معهد التخطيط القومي من دراسات وبحوث جماعية محكمة في مختلف مجالات التخطيط والتنمية. يضم المعهد مجموعة من الباحثين والخبراء متنوعي التخصصات، مما يضيف قيمة وفائدة لمثل هذه الدراسات المتنوعة، بالإضافة إلى شموليتها، واهتمامها بالأبعاد الاقتصادية والاجتماعية، والبيئية، والمؤسسية، والمعلوماتية للتنمية، وغيرها من القضايا التنموية الجديرة بالبحث.

تضمنت الإصدارات المختلفة لسلسلة قضايا التخطيط والتنمية منذ بدء إصدارها في عام 1977 عددًا من الدراسات التي تناولت قضايا مختلفة تخدم بصفة أساسية صانعي السياسات ومتخذي القرارات في مختلف مجالات التخطيط والتنمية، منها على سبيل المثال لا الحصر: السياسات المالية والنقدية، والإنتاجية والأجور والأسعار والتضخم، والحسابات القومية، والاستهلاك والتجارة الداخلية، والتشغيل والبطالة وسوق العمل، وأسواق رأس المال، والمالية العامة، والحوكمة الاقتصادية والمؤسسية، والتجارة الخارجية، والتكتلات الدولية، والاتفاقيات الدولية والتمويل الدولي، واقتصاديات الطاقة بأنواعها، والتنمية الإقليمية والنمو الاحتوائي، وآفاق الاستثمار المحلي والأجنبي، والسياسات الصناعية، والثورة الصناعية الرابعة وتطبيقاتها، والثورة التكنولوجية واقتصاد المعرفة، والاقتصاد الرقمي، والسياسات الزراعية، والزراعة الذكية، والتنمية الريفية، والمشروعات الصغيرة والمتوسطة، وريادة الأعمال والتكنولوجيات الناشئة، ومناهج النمذجة التخطيطية وأساليبها، واستشراف المستقبل، والبيئة والموارد الطبيعية، والتغيرات المناخية، وإدارة المخلفات، والاقتصاد الأخضر، والتعليم، والبحث العلمي والابتكار، والصحة، والفقر، والحماية الاجتماعية، والمرأة، والشباب، والهجرة، والأطفال، وذوي الإعاقة،.. إلخ

تتنوع مصادر النشر وقنواتها لدى المعهد إلى جانب سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، والمتمثلة في التقارير العلمية، والكتب المرجعية، والمجلة المصرية للتنمية والتخطيط التي تصدر بصفة دورية ربع سنوية، وكذلك كتاب المؤتمر الدولي السنوي وسلسلة أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامة، وكراسات السياسات، إضافة إلى ما يصدره المعهد من نشرات علمية تعكس ما يعقده المعهد من فعاليات علمية متنوعة.

وفق الله الجميع للعمل لما فيه خير البلاد، والله من وراء القصد...

أ.د. أشرف العربي

رئيس معهد التخطيط القومي

فريق الدراسة

فريق البحث	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص
الباحث الرئيسي	أ.د. بسمة محرم الحداد	أستاذ - مدير مركز الأساليب التخطيطية	تكنولوجيا المعلومات والحاسبات والذكاء الاصطناعي
الباحثون	د. هبة جمال الدين	أستاذ مساعد	نظم سياسية ودراسات مستقبلية
	أ.د. ماجدة ابراهيم	أستاذ متفرغ – مستشار الدراسة	اقتصاد قياسي واحصاء
	د. حسن ربيع	أستاذ مساعد	بحوث العمليات ودعم القرار
	د. أحمد ناصر	مدرس	الاحصاء
	أ. سماح الدناصوري	مدرس مساعد	الإحصاء
المساعدون	أ.سعد عبد الحميد	مدرس مساعد	نظم وتكنولوجيا المعلومات
	أ.د. سهير الشريف	أستاذ متفرغ - خبير اقتصادي ورئيس مجلس إدارة المجموعة الاستشارية للشرق الأوسط	اقتصاد – تقييم مشروعات
الباحثون من خارج المعهد	د. محمود منصور	مدرس	اقتصاد
	د. زياد الكيلاني	مدرس	اقتصاد وعلوم سياسية
	أ. أمنية جابر	مدرس مساعد	اقتصاد
	أ. محمد ثابت	باحث	علاقات دولية

موجز البحث

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة في تطوير أدوار مراكز الفكر وتعزيز استدامتها المؤسسية وقدرتها على دعم صنع السياسات العامة في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة. وتنبع أهمية الدراسة من كونها تتعامل مع الذكاء الاصطناعي بوصفه مكملاً استراتيجياً للخبرة البشرية داخل مراكز الفكر، وليس بديلاً عنها، وتسعى إلى دمجها ضمن منظومة إنتاج المعرفة والتخطيط والتنمية وصنع القرار، في سياق وطني وعربي، مع تركيز خاص على الحالة المصرية.

اعتمدت الدراسة على منهجية متعددة الأدوات (Mixed-Methods Approach) جمعت بين التحليل الوصفي والتحليلي، وتحليل السياسات والاستراتيجيات، وتنقيب النصوص، ودراسة التجارب الدولية، إلى جانب أدوات استشرافية شملت جلسات استشراف استراتيجي، واستطلاعات رأي خبراء الذكاء الاصطناعي وخبراء مراكز الفكر المصرية، وتوظيف أسلوب التنبؤ العكسي لاشتقاق سياسات قابلة للتطبيق.

توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل محفزاً لتحول نوعي في وظائف مراكز الفكر، خاصة في مجالات تحليل البيانات الضخمة، واستشراف المستقبل، وبناء السيناريوهات، وتحليل الخطاب، ودعم اشتقاق السياسات القائمة على الأدلة. كما كشفت النتائج عن وجود فجوة واضحة بين الإمكانيات النظرية الكبيرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، ومستوى التبني المؤسسي الفعلي داخل مراكز الفكر، نتيجة تحديات تتعلق بالبنية التحتية الرقمية، والتمويل، والقدرات البشرية، والحوكمة الأخلاقية.

وتُعد المساهمة العلمية الرئيسة للدراسة في تقديمها:

1. إطاراً مفاهيمياً يربط بين فروع الذكاء الاصطناعي ووظائف مراكز الفكر المختلفة.
2. تحليلاً مقارناً معمقاً لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي والتجارب الدولية باستخدام منهجية تنقيب النصوص.
3. اقتراح نموذج إيطاري وطني مصري مستدام لتوطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر يراعي الخصوصية المؤسسية والسياق التنموي. وأحد مكوناته الأساسية مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي (AI-Powered Think Tank).
4. إطاراً استراتيجياً للتمويل المستدام مستنداً إلى تحليل تجربة مؤسسة RAND.
5. اشتقاق مجموعة سياسات عملية باستخدام أدوات استشرافية، تستهدف دعم صانع القرار وتعزيز دور مراكز الفكر في التخطيط والتنمية وصنع السياسات.

وخلصت الدراسة إلى أن نجاح توطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر لا يرتبط بالتكنولوجيا وحدها، بل بقدرة هذه المراكز على إعادة تعريف نماذج عملها وأدوارها وأنشطتها، وبناء شراكات استراتيجية، وتبني أطر حوكمة أخلاقية، بما يضمن تعظيم الأثر المجتمعي والمعرفي للذكاء الاصطناعي في دعم السياسات العامة والتنمية المستدامة. كما تؤمن الدراسة بأن الذكاء الاصطناعي هو مكملٌ للإنسان وليس بديلاً له.

الكلمات الدالة: تقنيات الذكاء الاصطناعي، الذكاء التوليدي، استراتيجية الذكاء الاصطناعي، استثمارات الذكاء الاصطناعي، مراكز الفكر، التعليم والبحث العلمي، التدريب والاستشارات، التنبؤ العكسي والتنقيب عن البيانات، دعم القرار واستشراف المستقبل، مصر.

قائمة المحتويات

م	الموضوع	الصفحة
	مقدمة	1
1	الفصل الأول الذكاء الاصطناعي: الإطار المفاهيمي والآفاق التطبيقية في مراكز الفكر	13
1.1	1.1 ماهية الذكاء الاصطناعي: النشأة، التطور، والتصنيفات الأساسية	15
1-1-1	تعريف الذكاء الاصطناعي: مقاربات متعددة لمفهوم متطور	15
2.1.1	موجز تاريخي لتطور الذكاء الاصطناعي	16
3.1.1	تصنيفات الذكاء الاصطناعي	17
2.1	الفروع الأساسية للذكاء الاصطناعي	19
1.2.1	تعلم الآلة (Machine Learning - ML)	19
2.2.1	الشبكات العصبية الاصطناعية ((Artificial Neural Network)	20
3.2.1	التعلم العميق (Deep Learning)	20
4.2.1	معالجة اللغات الطبيعية ((Natural Language Processing - NLP)	20
5.2.1	الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)	21
6.2.1	الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)	22
7.2.1	الروبوتات (Robotics)	22
8.2.1	الوكلاء الأذكياء (Intelligent Agents)	22
9.2.1	النظم الخبيرة (Expert Systems)	23
10.2.1	التخطيط والاستدلال (Planning & Reasoning)	23
11.2.1	المنطق الضبابي ((Fuzzy Logic)	24
3.1	التطبيقات المحورية لفروع الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	24
1.3.1	تعلم الآلة والتعلم العميق	24
2.3.1	معالجة اللغات الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي	26
3.3.1	الرؤية الحاسوبية	27
4.3.1	الوكلاء الأذكياء	28
5.3.1	النظم الخبيرة.	28
6.3.1	التخطيط والاستدلال	29
7.3.1	المنطق الضبابي	29
8.3.1	المشهد التكاملي لمستويات وفروع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي	30
4.1	الخاتمة نحو تكامل استراتيجي للذكاء الاصطناعي في بيئة الفكر والسياسات	31
2	الفصل الثاني مراكز الفكر في ضوء الثورات التكنولوجية	34

م	الموضوع	الصفحة
1.2	ماهية مراكز الفكر وأنواعها	36
1.1.2	تعريف مراكز الفكر	36
2.1.2	أنواع مراكز الفكر	38
2.2	التطور التاريخي لمراكز الفكر في ضوء مؤشر مراكز الفكر العالمية Global Go To Think Tank Index (2007-2020)	40
1.2.2	نظرة إجمالية على مؤشر مراكز الفكر العالمية خلال الفترة (2007-2020)	40
2.2.2	تطور وضع مصر في مؤشر مراكز الفكر العالمية خلال الفترة (2007-2020)	45
3.2	الوضع الراهن لمراكز الفكر والمراكز البحثية في ضوء الثورات التكنولوجية	47
1.3.2	اهتمامات ومحاور مراكز الفكر العالمية والعربية في ظل التطورات التكنولوجية والذكاء الاصطناعي	48
2.3.2	مقومات العمل التكنولوجية والبشرية الداعمة لمراكز الفكر المصرية في ظل التطورات التكنولوجية والذكاء الاصطناعي	51
3.3.2	الجهود المصرية التنظيمية لتبني استخدام الذكاء الاصطناعي	54
4.2	مدى استخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في الأنشطة الرئيسية في مراكز الفكر (البحث العلمي، التعليم، التدريب، الاستشارات، وخدمة المجتمع)	58
1.4.2	تحليل الأدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في أنشطة مراكز الفكر الرئيسية	58
2.4.2	تحليل رأي خبراء الذكاء الاصطناعي لمدى إمكانية استخدامه مراكز الفكر	63
3	الفصل الثالث مقترح نموذج مصري مستدام للذكاء الاصطناعي في ضوء تحليل الاستراتيجيات الوطنية لمراكز الفكر وبعض التجارب الدولية	69
1.3	تحليل مقارنة للخطاب الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي باستخدام منهجية تنقيب النصوص: دراسة تطبيقية على الاستراتيجيات الوطنية والدولية	69
1.1.3	مقدمة عن استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	70
2.1.3	إحصاءات كمية لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي: مقارنة أولية بين الدول والمؤسسات الدولية	71
3.1.3	التحليل المبدئي للنصوص بعد التنظيف	72
2.3	تطبيق منهجية التنقيب عن النصوص على استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	74
1.2.3	تحليل التكرارات (Frequency Analysis)	74
2.2.3	تحليل unigram.	75
3.2.3	تحليل Bigram.	77
4.2.3	كيفية تطبيق TF-IDF على استراتيجيات الدول	79
3.3	نمذجة الموضوعات Topic Modelling	81

م	الموضوع	الصفحة
1.3.3	خلاصة تحليل التجارب الدولية في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	84
4.3	مراكز فكري استنفادت من استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي:	84
1.4.3	بعض أبرز التجارب الدولية	85
2.4.3	مراكز اعتمدت على مبادرات ذاتية أو دعم من مانحين دوليين	85
3.4.3	التجارب الناجحة في بيئات نامية	87
4.4.3	الدروس المستفادة لمصر من التجارب الدولية لمراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي	87
5.3	نحو مقترح نموذج مصري مستدام للذكاء الاصطناعي	90
1.5.3	مكونات مقترح النموذج المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	91
1.1.5.3	الرؤية والرسالة	91
2.1.5.3	الإطار الحوكمي والمؤسسي	91
3.1.5.3	آليات التمويل المستدام	91
4.1.5.3	بناء القدرات البشرية والتقنية	92
5.1.5.3	التركيز على التطبيقات ذات الأولوية الوطنية	92
6.1.5.3	الشراكات الاستراتيجية.	92
7.1.5.3	آلية قياس الأثر والتقييم.	92
2.5.3	النموذج الشبكي للمقترح المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	93
1.2.5.3	التحليل البنوي لمكونات النموذج	96
2.2.5.3	الديناميكيات الوظيفية للنموذج	97
3.2.5.3	التحديات المحتملة لتطبيق النموذج	98
4	الفصل الرابع دور الذكاء الاصطناعي في أنشطة مراكز الفكر وأدوارها	102
1.4	التحولات التكنولوجية التي فرضها الذكاء الاصطناعي	102
2.4	توظيف الذكاء الاصطناعي في تعزيز وظائف مراكز الفكر الأساسية	103
1.2.4	تعزيز البحث والتحليل وفهم المعنى ((Sense-Making	103
2.2.4	تحسين التواصل ونشر المعرفة	104
3.2.4	تطوير الابتكار وصياغة السياسات	105
3.4	الذكاء الاصطناعي التوليدي ودوره في مخرجات مراكز الفكر	106
1.3.4	تعزيز إنتاج المحتوى	106
2.3.4	تخصيص المخرجات	106
4.4	التحديات والمخاطر المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	106
1.4.4	التحديات التقنية والبنية التحتية	106
2.4.4	التحديات الأخلاقية والقانونية	107
3.4.4	التحديات البشرية والتنظيمية	107

م	الموضوع	الصفحة
5.4	كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث	107
1.5.4	وظيفة الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث الحكومية	108
1.1.5.4	الآثار الاقتصادية	109
2.1.5.4	الآثار الاجتماعية	109
3.1.5.4	الآثار القانونية والتنظيمية	109
4.1.5.4	الآثار الأخلاقية.	109
5.1.5.4	الآثار المؤسسية والتنظيمية	110
6.4	إطار عمل موسّع لتبني الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	111
1.6.4	مراحل التبني على مستوى الوحدة/ مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي (AI-Powered Think Tank)	112
2.6.4	مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي كوحدة مؤسسية متكاملة	113
7.4	الاستثمار في مراكز الفكر	114
1.7.4	مصادر استثمارات مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي	115
2.7.4	دور مراكز الفكر في توجيه استثمارات الذكاء الاصطناعي	115
3.7.4	الأهداف الاستراتيجية لمراكز الفكر في استثمارات الذكاء الاصطناعي	116
4.7.4	التحديات المرتبطة باستثمارات مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي	116
5.7.4	توجهات استثمار مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي وانعكاساتها على البحث والسياسات والتنمية	117
1.5.7.4	مستقبل التمويل	118
2.5.7.4	مستقبل البحث العلمي..	118
3.5.7.4	مستقبل صنع السياسات	118
4.5.7.4	النتائج الرئيسية للاستطلاع	119
8.4	تحليل خطاب الذكاء الاصطناعي واستراتيجية الاستثمار في مؤسسة RAND باستخدام منهجية تنقيب النصوص	119
1.8.4	المجالات البحثية	120
2.8.4	تحليل نصي N-Gram لبعض إصدارات المجلس	120
3.8.4	التجربة الاستثمارية لمؤسسة RAND	126
4.8.4	آليات مقترحة لتحقيق الاستفادة المالية لمراكز الفكر المصرية في ضوء استراتيجية تمويل مركز RAND	128
5	الفصل الخامس	133
	اشتقاق سياسات توطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر في مصر	133
1.5	السيناريو المبدئي	135
1.1.5	الخطوة الأولى: تحديد الأهداف	135

م	الموضوع	الصفحة
2.1.5	الخطوة الثانية: القيود الداخلية والخارجية	135
3.1.5	الخطوة الثالثة: وصف الوضع الحالي	141
4.1.5	الخطوة الرابعة: تحديد المتغيرات الخارجية	143
2.5	السيناريو المستهدف و آثاره	144
1.2.5	الخطوة الخامسة: تنفيذ السيناريو المرغوب وتحليل أثره	144
1.1.2.5	أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العمليات البحثية والتعليمية والتدريب والاستشارات وخدمة المجتمع بمراكز الفكر ومراكز البحوث المصرية	145
2.1.2.5	أبرز الادوات والتقنيات المقترح استخدامها بمراكز الفكر	154
2.2.5	سياسات مقترحة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز أدوار ووظائف مراكز الفكر وتطوير إصدارتها	154
3.2.5	الخطوة السادسة: التأثير المقترح والمتوقع لتلك السياسات	166
	أولاً: الأثر الاستراتيجي.	166
	ثانياً: الأثر التقني.	166
	ثالثاً: الأثر المؤسسي.	167
	رابعاً: الأثر المجتمعي.	167
	النتائج والتوصيات:	169
	قائمة المراجع:	173
	الملاحق:.	188

قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
43	أعلى ثلاثة مراكز فكر وفقاً لكل محور من المحاور	(1-2)
46	ترتيب مراكز الفكر المصرية بالمؤشر عام 2020	(2-2)
47	ترتيب أفضل مراكز الفكر حسب الإنجازات الخاصة عام 2020	(3-2)
60	أدوات الذكاء الاصطناعي المهتمة بتلخيص ومراجعة الأدبيات	(4-2)
60	أدوات الذكاء الاصطناعي المهتمة بالربط بين الأوراق البحثية	(5-2)
61	أدوات الذكاء الاصطناعي المهتمة بتلخيص ومراجعة الادبيات	(6-2)
61	أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية	(7-2)
62	أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في المهام التدريسية	(8-2)
63	أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في مجال الاستشارات	(9-2)
64	أدوات الذكاء الاصطناعي وفقاً لنشاط مركز الفكر	(10-2)
67	أدوات الذكاء الاصطناعي الأعلى تأييداً وفقاً لنوع النشاط	(11-2)
71	توظيف الذكاء الاصطناعي في وظائف مراكز الفكر	(1-3)
73	توزيع تكرارات الكلمات في corpus استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	(2-3)
85	مقارنة لدعم الاستراتيجية في سنغافورة	(3-3)
86	مقارنة لمراكز الفكر في الإمارات	(4-3)
87	توزيع التمويل: (Markdown table as graph proxy)	(5-3)
93	المراحل الزمنية لتنفيذ النموذج	(6-3)
94	النموذج الشبكي للمقترح المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	(7-3)
100	أهم التوصيات المقترحة وآليات تنفيذها	(8-3)
108	توظيف الذكاء الاصطناعي في وظائف مراكز الفكر	(1-4)
110	الآثار الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث الحكومية وكيفية تحقيقها	(2-4)
111	دور مراكز الفكر الحكومية في مواجهة تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في الحوكمة	(3-4)
112	إطار رباعي مقترح للمسؤوليات والآليات الواجب تبنيها	(4-4)
117	التحديات المرتبطة باستثمارات الذكاء الاصطناعي وانعكاسها على المنطقة العربية ومصر	(5-4)
121	قائمة التكرارات الأحادية (One-Gram)	(6-4)
122	تحليل الكلمات الثنائية	(7-4)
124	تحليل الكلمات الثلاثية	(8-4)
129	استراتيجيات تمويل مركز RAND وآليات تطبيقها في مراكز الفكر المصرية	(9-4)
131	أهم التوصيات وآليات التنفيذ	(10-4)
141	التحليل الرباعي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر بمصر	(1-5)

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
143	تحليل بيستل (PESTEL) للمتغيرات الخارجية	(2-5)
146	أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المستخدمة في مجال البحث العلمي	(3-5)
160	أبرز التقنيات المقترحة لدعم أدوار ووظائف مراكز الفكر	(4-5)
162	الفرص الجديدة التي يمكن أن يفتحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لعمل مراكز الفكر وفقًا للاستدامة البعدية	(5-5)

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
15	حجم سوق الذكاء الاصطناعي من عام 2024 حتى عام 2034 بالمليار دولار	(1-1)
17	انفوجراف يوضح التطور الزمني والتاريخي للذكاء الاصطناعي	(2-1)
18	التصنيفات المختلفة للذكاء الاصطناعي	(3-1)
24	انفوجراف يوضح خريطة عالم الذكاء الاصطناعي وفروعه الأساسية	(4-1)
30	الاتجاهات الخاصة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مراكز الفكر	(5-1)
33	انفوجراف للتكامل الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي في بيئة الفكر والسياسات	(6-1)
39	تنصيف مراكز الفكر وفق 6 محاور	(1-2)
41	تطور إجمالي عدد مراكز الفكر خلال (2007-2020)	(2-2)
41	توزيع مراكز الفكر على مستوى المناطق الجغرافية خلال (2007-2020)	(3-2)
42	توزيع مراكز الفكر وفقًا للمناطق الجغرافية لعام 2020	(4-2)
45	تطور عدد المراكز المصرية بالمؤشر خلال (2007-2020)	(5-2)
45	توزيع عدد مراكز الفكر بالمؤشر خلال عام 2020	(6-2)
46	أفضل مراكز فكر في مصر عام 2020	(7-2)
49	التأثير العام للذكاء الاصطناعي على عمل مراكز الفكر عام 2024	(8-2)
49	تناول استخدام الذكاء الاصطناعي للبحث والإدارة والاتصالات	(9-2)
56	ضوابط الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول	(10-2)
57	الضوابط الأساسية لميثاق الألكسو	(11-2)
59	وظائف مراكز الفكر	(12-2)
66	نسب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد النصوص	(13-2)
66	نسب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الفيديو	(14-2)
68	انفوجراف مراكز الفكر	(15-2)
74	سحابة الكلمات والعبارات الثنائية الأكثر تكرارًا في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	(1-3)
76	سحابة الكلمات الأحادية (Unigrams) في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية	(2-3)
77	أكثر الكلمات الأحادية تكرارًا في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	(3-3)
78	سحابة الكلمات الثنائية (Bigrams) في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية	(4-3)
79	أكثر الكلمات الثنائية تكرارًا في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	(5-3)
81	مصفوفة الارتباط بين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي	(6-3)

86	رسم بياني بسيط يوضح التمويل: (ASCII art)	(7-3)
96	النموذج الشبكي المقترح	(8-3)
101	انفوجراف استراتيجيات الذكاء الاصطناعي والنموذج المصري	(9-3)
114	مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي كوحدة معرفية متكاملة	(1-4)
127	توزيع تمويل في مؤسسات RAND حسب الجهات المختلفة	(2-4)
132	دور الذكاء الاصطناعي في أنشطة مراكز الفكر وأدوارها	(3-4)
135	خطوات أسلوب التنبؤ العكسي لدعم صانع القرار	(1-5)
136	أبرز القيود الداخلية التي رصدها الخبراء خلال ورشة الاستشراف الاستراتيجي	(2-5)
138	أبرز القيود الخارجية التي رصدها الخبراء بورش الاستشراف الاستراتيجي	(3-5)
139	أبرز التحديات والمخاوف التي تقف أمام توطين تقنيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصري	(4-5)
140	أبرز العوائق أمام تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في زيادة فعالية مراكز الفكر ودعم منظومة البحث والتطوير من منظور خبراء مراكز الفكر المصرية	(5-5)
140	أبرز المجالات المستخدمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي	(6-5)
144	أبرز المتغيرات الخارجية التي رصدها خبراء الاستمارة القبلية لخبراء الذكاء الاصطناعي في هذا الشأن	(7-5)
147	أبرز فروع الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال البحث العلمي في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"	(8-5)
149	تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي بشأن فروع الذكاء الاصطناعي الأكثر استخداماً وملائمةً في مجال التعليم "الاستمارة القبلية"	(9-5)
152	أبرز فروع الذكاء الاصطناعي الممكن توظيفها في العملية التدريبية بمراكز الفكر في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي	(10-5)
153	أبرز التقنيات التي أوصى بها خبراء الذكاء الاصطناعي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مجال الاستشارات "الاستمارة القبلية"	(11-5)
153	أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في مجال الاستشارات وفقاً لتفضيلات خبراء مراكز الفكر المصرية	(12-5)
154	أبرز الأدوات والتقنيات المستخدمة للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	(13-5)
155	أبرز فروع الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في وظيفة نشر المعرفة في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"	(14-5)
155	أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي الممكن استخدامها في نشر المعرفة في ضوء تفضيلات خبراء مراكز الفكر المصرية	(15-5)
156	أبرز فروع الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال صنع وتنفيذ السياسات العامة	(16-5)
157	أبرز الفروع المقترحة في مجال تأييد القضايا ودعمها في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"	(17-5)

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

157	أبرز الفروع المقترحة في مجال مناقشة احتياجات التنمية وتحليلها وفقاً لتفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي الاستثمارية القبلية	(18-5)
158	أبرز الفروع المقترحة في مجال استشراف المستقبل وفقاً لتفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي الاستثمارية القبلية	(19-5)
159	أبرز الفروع المقترحة في مجال تقييم السياسات الحكومية وفقاً لتفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي الاستثمارية القبلية	(20-5)
159	أبرز الفروع المقترحة في مجال التحول الديمقراطي	(21-5)
161	أبرز السياسات المقترحة لتعزيز وظائف مراكز الفكر في ضوء تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء ورش الاستشراف الاستراتيجي	(22-5)
162	الفرص الجديدة التي يمكن أن يفتحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لعمل مراكز الفكر وفقاً للاستثمار البعيدة	(23-5)
165	أبرز السياسات المقترحة من قبل خبراء ورش الاستشراف الاستراتيجي	(24-5)
168	خارطة طريق توطين الذكاء الاصطناعي (التنبؤ العكسي)	(25-5)

مقدمة الدراسة:

يشهد العالم المعاصر تحولاً جذرياً وعميقاً في آليات إنتاج المعرفة، وصياغة الرؤى، واتخاذ القرارات، وهو تحول لا يقتصر على التسارع التكنولوجي في حد ذاته، بل يمتد إلى إعادة تشكيل البنية المعرفية والمؤسسية لاقتصادات المعرفة، وطبيعة المؤسسات التي تضطلع بدور الوسيط بين العلم والسياسات العامة. ويقف الذكاء الاصطناعي في قلب هذا التحول بوصفه أحد أكثر التقنيات التحولية تأثيراً في العصر الراهن، حيث لم يعد مجرد أداة رقمية متقدمة أو تطبيق تقني مساعد، بل أصبح منظومة معرفية قادرة على محاكاة عدد متزايد من الوظائف الذهنية البشرية، مثل الإدراك، والتعلم، والاستدلال، وحل المشكلات، والتنبؤ، والمشاركة في إنتاج المحتوى وصياغة البدائل واتخاذ القرارات بدرجات متفاوتة من الاستقلالية.

ويُعرف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) بوجه عام بأنه قدرة الآلات والأنظمة الحاسوبية على أداء وظائف معرفية ترتبط تقليدياً بالعقل البشري، اعتماداً على خوارزميات ونماذج رياضية وإحصائية وتقنيات برمجية متقدمة. تُمكن هذه الأنظمة من التعلم من البيانات، واستخلاص الأنماط، واتخاذ قرارات أو تقديم توصيات في سياقات معقدة. ولا يمثل الذكاء الاصطناعي تقنية واحدة متجانسة، بل مظلة واسعة تضم مجموعة من الفروع والتقنيات المتداخلة، من أبرزها: هندسة المعرفة (Knowledge Engineering)، تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)، التعلم الآلي (Machine Learning)، التعلم العميق (Deep Learning)، معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing)، رؤية الحاسب (Computer Vision)، الذكاء الاصطناعي التنبؤي (Predictive AI)، والروبوتات (Robotics). وقد أسهم هذا التنوع في ترسيخ الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية غرض عام (General-Purpose Technology) ذات تأثير عابر للقطاعات، قادرة على إعادة تشكيل أنماط العمل المؤسسي، وأساليب التحليل، ومنهجيات البحث وصنع السياسات. وفي هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative Artificial Intelligence) بوصفه أحد أكثر فروع الذكاء الاصطناعي حداثة وتأثيراً، لما يتمتع به من قدرة على توليد محتوى جديد – نصوص، وصور، وصوتيات، وبيانات تركيبية – اعتماداً على نماذج لغوية عميقة ونماذج تعلم احتمالية متقدمة. وقد أحدث هذا النوع من الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مجالات البحث والتحليل وصناعة المحتوى، حيث أتاح إمكانيات غير مسبوقة في تحليل الوثائق الضخمة، واستخلاص الاتجاهات، وصياغة المسودات الأولية للأوراق البحثية وأوراق السياسات، وبناء السيناريوهات، ودعم التفكير الاستراتيجي. وتزداد أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي بالنسبة للمؤسسات المعرفية، ليس فقط بوصفه أداة لرفع الكفاءة وتسريع العمل، بل لكونه يعيد تعريف العلاقة بين الباحث والأداة التحليلية، ويغير من طبيعة دورة إنتاج المعرفة ذاتها.

في المقابل، تبرز مراكز الفكر (Think Tanks) بوصفها أحد الفاعلين الرئيسيين في منظومة إنتاج المعرفة وصنع السياسات، حيث تضطلع بدور محوري كجسر يربط بين المعرفة الأكاديمية ومتطلبات الحكم الرشيد وصنع القرار. وقد تطور مفهوم مراكز الفكر تاريخياً من مؤسسات بحثية تركز على التحليل النظري للقضايا العامة، إلى مؤسسات متعددة الوظائف تجمع بين البحث والتحليل، وتقديم الاستشارات، والتعليم والتدريب وبناء القدرات، والتواصل والتأثير، وخدمة المجتمع. وبذلك لم تعد مراكز الفكر مجرد منصات لإنتاج الأفكار، بل أصبحت فاعلاً مؤسسياً يسعى إلى تحويل المعرفة إلى بدائل سياسات قابلة للتطبيق، والتأثير في النقاش العام، ودعم متخذي القرار في التعامل مع القضايا المعقدة والمتغيرة.

ومع تسارع التحولات الرقمية، وتضخم حجم البيانات، وتزايد تعقيد القضايا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، تواجه مراكز الفكر تحديات متزايدة تتعلق بقدرتها على التحليل العميق، والاستجابة السريعة، والاستشراف المستقبلي، وضمان الاستدامة المؤسسية والمالية. وقد أعاد هذا السياق طرح تساؤلات جوهرية حول مدى كفاية الأدوات والمنهجيات التقليدية التي تعتمد عليها هذه المراكز، وحول قدرتها على مواكبة متطلبات عصر تتسم فيه السياسات العامة بعدم اليقين، وتسارع الإيقاع الزمني، وتداخل القضايا عبر القطاعات.

هنا يفرض الذكاء الاصطناعي نفسه بوصفه فرصة تحويلية لمراكز الفكر، لما يتيح من أدوات وتقنيات قادرة على دعم أنشطتها المختلفة عبر محاورها الرئيسية: البحث والتحليل وبناء النماذج، والاستشارات وصياغة البدائل، والتواصل والتأثير، والتعليم والتدريب وبناء القدرات. إذ يتيح الذكاء الاصطناعي إمكانات متقدمة في تحليل البيانات الضخمة، وتنقيب النصوص، وتحليل الخطاب، ونمذجة السياسات، وبناء السيناريوهات، وتقييم الأثر، فضلاً عن دعم التفاعل مع الجمهور وصناع القرار بوسائل أكثر دقة وفاعلية. غير أن هذا التحول لا يخلو من تحديات أخلاقية ومؤسسية وتشريعية، تتعلق بالتحيز الخوارزمي، والشفافية، والمساءلة، وحماية الخصوصية، وضمان مصداقية المخرجات البحثية. وانطلاقاً من هذا الإطار، جاءت هذه الدراسة لتتناول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة بوصفه متغيراً حاسماً في إعادة تشكيل أدوار وأنشطة مراكز الفكر، من خلال تحليل الإطار المفاهيمي والتكنولوجي للذكاء الاصطناعي، ودراسة تطور مراكز الفكر ووظائفها، وتحليل عدد من الاستراتيجيات الوطنية والدولية ذات الصلة، واستعراض تجارب دولية مختارة، وصولاً إلى اقتراح مسارات عملية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر، ودعم استدامتها المؤسسية والمالية من خلال عرض مقترح إطار لنموذج مصري مستدام للذكاء الاصطناعي، يعتمد في الأساس على مراكز الفكر المعززة بالذكاء الاصطناعي (AI-Powered Think Tanks). وتسعى الدراسة، في مجملها، إلى تقديم معالجة تحليلية واشتقاق سياسات استشرافية توازن بين الإمكانيات التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، والتحديات المؤسسية والأخلاقية التي يفرضها، بما يعزز من قدرة مراكز الفكر على أداء دورها الحيوي في دعم صنع السياسات والتنمية في سياق وطني ودولي متغير.

كما تهدف الدراسة بصورة عامة إلى البحث في دور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وتحليل واستكشاف دوره في تطوير ودعم الأنشطة والوظائف المبتكرة لمراكز الفكر، بما يمكنها من القيام بأدوارها البحثية والاستشارية والتعليمية والمجتمعية مع ضمان استدامتها. كما تسعى إلى تحليل قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين العمليات والخدمات، وتطوير مجالات عمل جديدة تعزز التخطيط والتنمية وصياغة السياسات، وتحديد الآليات التي تمكن مراكز الفكر من الانتاج الفعال لهذه التقنيات، بما يسهم في رفع مستويات أدائها البحثي والتنظيمي، وتعزيز دورها في مساندة متخذي القرار، ودفع الابتكار، مع تحقيق التوازن بين الكفاءة المتزايدة والمخاطر الأخلاقية المصاحبة لهذا التحول التكنولوجي. ومع اتساع هذه الأدوار، تبرز إشكالية مركزية تتعلق بطبيعة العلاقة بين مراكز الفكر وتقنيات الذكاء الاصطناعي: هل يمثل الذكاء الاصطناعي بديلاً محتملاً لأدوار مراكز الفكر في إنتاج المعرفة ودعم صنع القرار، أم أنه يشكل أداة تمكينية تعزز من قدراتها التحليلية، وتعيد تشكيل وظائفها، وتفتح آفاقاً جديدة لدورها كمراكز للفكر والفعل في آن واحد؟ تسعى هذه الدراسة إلى مقارنة هذه الإشكالية وتحليلها بصورة منهجية في ضوء التطورات التكنولوجية المتسارعة، والتجارب الدولية، والسياقات المؤسسية الوطنية.

وتكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تقدم إطاراً تحليلياً شاملاً لاستكشاف دور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة في تطوير أدوار مراكز الفكر وتعزيز استدامتها المؤسسية والمالية في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة، بما يبرز الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تمكينية مكملية للدور الفكري والبشري لهذه المراكز، وليس بديلاً عنها، وقوة داعمة لتعظيم أثرها في التخطيط والتنمية وصنع السياسات العامة.

1- طبيعة المشكلة محل الدراسة

في ظل التحولات المتسارعة التي تشهدها منظومة إنتاج المعرفة وصنع السياسات العامة، وما يصاحبها من توسع غير مسبوق في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تبرز فجوة واضحة بين الإمكانيات التحويلية التي تتيحها هذه التقنيات – في تحليل البيانات الضخمة وبناء السيناريوهات ودعم القرارات المعقدة – وبين مستوى التبني المؤسسي والمنهجي لها داخل مراكز الفكر، لا سيما في السياقات الوطنية والعربية والمصرية.

وتتمثل المشكلة البحثية، من ناحية، في التحديات التقنية التي تواجه مراكز الفكر في التكيف مع تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتقدمة، وتشمل القصور في البنية التحتية الرقمية والبرمجية، ومحدودية القدرات التحليلية للتعامل مع البيانات الضخمة، وصعوبة توافق الأنظمة التقليدية مع متطلبات الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن نقص الخبرات الفنية المتخصصة. ونتيجة لذلك، يقتصر استخدام الذكاء الاصطناعي في كثير من الحالات على أتمتة بعض المهام الروتينية، دون الاستفادة الكاملة من إمكاناته في التحليل الاستشرافي، أو دعم السياسات التنبؤية، أو تطوير أدوات تفاعلية ذكية. ومن ناحية أخرى، تبرز تحديات مؤسسية وبشرية ومالية تعمق من هذه الإشكالية، من بينها محدودية التمويل اللازم للاستثمار في البنية الرقمية، وضعف القدرات البشرية، والمقاومة الثقافية للتغيير، والتعقيدات الإدارية، وضعف التنسيق بين مراكز الفكر، بما يحد من تكامل المعرفة ويقوض فرص التحول المؤسسي المستدام. وتزداد تعقيدات المشكلة في ظل التحديات الأخلاقية والقانونية والتنظيمية المصاحبة لدمج الذكاء الاصطناعي، مثل مخاطر التحيز الخوارزمي، وانتهاك الخصوصية، وتزييف المحتوى، وتقويض الملكية الفكرية، وغياب أطر حوكمة واضحة، بما قد يؤثر سلباً في مصداقية المخرجات البحثية واستقلالية مراكز الفكر ودورها النقدي.

وتنعكس هذه التحديات مجتمعة على قدرة مراكز الفكر على تطوير نماذج عمل أكثر كفاءة وفاعلية، وتقليص الفجوة بين الإمكانيات النظرية الكبيرة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي ومستوى تطبيقه العملي داخل هذه المراكز، وهو ما يستدعي مقاربة منهجية متكاملة لا تقتصر على إدخال أدوات تقنية جديدة، بل تمتد إلى تطوير البنى التنظيمية، وبناء القدرات البشرية، ووضع سياسات واضحة لإدارة المخاطر الأخلاقية وضمان الاستدامة المؤسسية. وانطلاقاً من ذلك، تتمحور مشكلة الدراسة حول تساؤل جوهري: كيف يمكن لمراكز الفكر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة بصورة منهجية ومسؤولة ومستدامة، بما يعزز قدرتها على أداء أدوارها البحثية والاستشارية والتعليمية والمجتمعية، ويدعم فاعليتها في صياغة السياسات العامة ومساندة متخذي القرار، دون تآكل دورها الفكري أو المماس بمصداقيتها واستقلاليتها؟

2- أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى الوقوف على دور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته والبحث والتحليل في دوره في دعم وتطوير أدوار مراكز الفكر والمتمثلة في وظائفه وأنشطته، واشتقاق نموذج وسياسات عملية لتوطينها داخل المراكز المصرية بما يعزز فاعليتها وتأثيرها في صنع القرار مع تحليل فرص تعزيز الاستدامة والموازنة بين الكفاءة التشغيلية والمخاطر الأخلاقية المرتبطة بالتطورات التكنولوجية المتسارعة. وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- تحليل وبناء إطار مفاهيمي متكامل لفهم الذكاء الاصطناعي وفروعه وفهم آليات تطبيقه لرفع كفاءة مراكز الفكر.
- دراسة وتحليل مراكز الفكر وتحولات أعمالها ووظائفها (البحثية والاستشارية والتعليمية والتواصلية...) في ضوء الثورة التكنولوجية وتقييم واقع استخدامهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر عالمياً ومصرياً، وتشخيص فجوات الجاهزية المؤسسية.
- استكشاف إسهام الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الاستراتيجية والتشغيلية، وتحليل كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في تطوير القدرات المختلفة لمراكز الفكر، ومواجهة التحديات والفجوات القائمة من خلال تحليل الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي ودراسة التحديات (التمويل، البنية التحتية الرقمية، التحديات الأخلاقية والعملية...) والفرص (التحول الذكي، التحليل الاستشرافي) مع التركيز على الشفافية والمساءلة والرقابة البشرية.
- تحليل استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الدولية ورصد التجارب الدولية الناجحة في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر وتحليل آليات تكييفها مع السياقات المحلية عبر استبانات وورش عمل واستخلاص الدروس القابلة للتكييف مع السياق المصري واقتراح نموذج مصري مستدام للذكاء الاصطناعي.

- دراسة الأبعاد التطبيقية والاستثمارية والأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في أنشطة مراكز الفكر.
- اشتقاق سياسات داعمة لتطوير عمل مراكز الفكر عبر ورش عمل واستطلاع رأي وتوظيف منهجيات الاستشراف المستقبلي (التنبؤ العكسي) لاشتقاق سيناريو مرغوب لتوطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر المصرية.
- اقتراح حزمة من السياسات والآليات العملية لدعم صانع القرار في تطوير مراكز الفكر في عصر الذكاء الاصطناعي

3- تساؤلات الدراسة

- في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها، تسعى الدراسة للإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:
- كيف يمكن توظيف تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي بصورة منهجية ومستدامة لدعم أدوار وأنشطة مراكز الفكر المختلفة، لتعزيز قدرتها بشكل عام وفي السياق المصري بشكل خاص؟
- وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة الآتية:-
- كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تعزز كفاءة وفعالية مراكز الفكر وما أبرز فروع وتقنيات الذكاء الاصطناعي الأكثر ملاءمة لأنشطة مراكز الفكر (البحثية والاستشارية والتدريبية...)?
 - ما مستوى جاهزية مراكز الفكر المصرية (بنية رقمية/قدرات بشرية/تمويل) لثورات الذكاء الاصطناعي، وما الجهود التنظيمية الداعمة؟
 - كيف أسهمت الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل أدوار مراكز الفكر على المستوى الدولي وما النماذج الناجحة في توظيف الذكاء الاصطناعي مثل (RAND)، وكيف يمكن الاستفادة منها في السياق المصري؟
 - ما واقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر المصرية، وكيف يُسهم في إعادة تشكيل المخرجات البحثية (نشرات ذكية/تنبؤ مشكلات/سياسات) مع معالجة المخاطر الأخلاقية؟ وما أبرز التحديات التي تواجهها؟
 - إلى أي مدى تسهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التحليل والسياسات البديلة التي تقدمها مراكز الفكر؟
 - ما المتطلبات المؤسسية والتشريعية والأخلاقية اللازمة لتوطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر المصرية؟
 - ما السيناريوهات المستقبلية لأدوار المراكز في ظل تطور الذكاء الاصطناعي وكيف يُبنى سيناريو مرغوب عبر تنبؤ عكسي؟
 - ما السياسات والآليات العملية القابلة للتطبيق لتعظيم إفادة صانع القرار من مخرجات مراكز الفكر في عصر الذكاء الاصطناعي؟

4- منهجية الدراسة

- تعتمد الدراسة على منهجية متعددة الأبعاد (Mixed-Methods Approach) تجمع بين المناهج الوصفية، والتحليلية، والتطبيقية، والاستشرافية، بما يتلاءم مع طبيعة الدراسة المركبة التي تجمع بين البعد التكنولوجي (الذكاء الاصطناعي) والبعد المؤسسي (مراكز الفكر). وتمثل ملامح المنهجية فيما يأتي:
- **المنهج الوصفي-التحليلي:** حيث تم توظيفه في تحليل الأدبيات النظرية والدراسات السابقة والتقارير الدولية ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي ومراكز الفكر، بهدف تتبع تطور المفاهيم، ورصد التحولات في الأدوار والوظائف، وتحليل النماذج النظرية والتطبيقية المرتبطة بتوظيف التقنيات الذكية في دعم السياسات العام تحليلًا مفاهيميًا نقديًا.
 - **المنهج المؤسسي والتحليلي المقارن:** حيث تم توظيفه في تحليل نماذج مراكز الفكر عالميًا وعربيًا، رصد تطور أدوارها ووظائفها ومصادر تمويلها. وتحليل واقع مراكز الفكر المصرية، بما في ذلك، رصد ترتيبها وموقعها في المؤشرات الدولية، تحليل فجوات الجاهزية الرقمية والمؤسسية؛ وذلك لربط الإمكانيات النظرية بالواقع المؤسسي.
- منهج تحليل السياسات والاستراتيجيات : وذلك من خلال تحليل عدد من الاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي، إضافة إلى وثائق وسياسات مؤسسية ذات صلة بمراكز الفكر، باستخدام أساليب التحليل الكيفي والكمي، وأدوات تنقيب النصوص (Text Mining)، بهدف استخلاص الأنماط المفاهيمية، وأولويات الخطاب الاستراتيجي، وموقع

مراكز الفكر ضمن هذه الأجندات. وقد مكن هذا المنهج من الكشف عن الأنماط الخفية، وأولويات الخطاب الاستراتيجي، والفجوات بين الدول والمؤسسات، وربطها بدور مراكز الفكر وتم تطبيق منهجية تنقيب النصوص على:

- Corpus مكون من 18 استراتيجية وطنية ودولية للذكاء الاصطناعي.
- Corpus مكون من نحو 100 منشور بحثي وتحليلي صادر عن مؤسسة RAND.
- وقد تم في هذا الإطار اقتراح نموذج مصري للذكاء الاصطناعي.
- المنهج المقارن والتطبيقي: من خلال دراسة حالات وتجارب دولية مختارة لمراكز فكر قامت بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بدرجات متفاوتة، مع مراعاة تنوع السياقات المؤسسية ونماذج التمويل والشراكات. وقد استهدف هذا التحليل المقارن استخلاص عوامل النجاح، والتحديات المشتركة، والعناصر القابلة للتكييف مع السياق المصري، إلى جانب طرح إطار داعم لاستدامة التمويل المؤسسي لمراكز الفكر المصرية.
- المنهج الاستشرافي واشتقاق السياسات: عبر توظيف أسلوب التنبؤ العكسي (Backcasting) لبناء سيناريو مستقبلي مرغوب لتوطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر المصرية، ثم العمل بشكل عكسي لاشتقاق السياسات والبرامج والآليات الداعمة لتحقيق هذا السيناريو، بما يسهم في دعم صانع القرار وتعزيز الدور المستقبلي لمراكز الفكر. وتعتمد الدراسة على مجموعة من أدوات جمع البيانات، من بينها:
- تحليل الوثائق والتقارير والاستراتيجيات.
- استمارات استطلاع رأي الخبراء والمتخصصين في مجالات الذكاء الاصطناعي ومراكز الفكر (استمارة قبلية واستمارة بعدية)

- جلسات الاستشراف الاستراتيجي وورش العمل المتخصصة.
- أدوات التحليل الاستراتيجي مثل SWOT وPESTEL لدعم بناء السيناريوهات.

تنويه منهجي وأخلاقي: التزامًا بالشفافية والمنهجية المسؤولة وكنموذج مُشجع لمراكز الفكر المصرية، يود فريق الدراسة الإشارة إلى أنه في أثناء العمل على الدراسة، تم استخدام بعض أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي كأدوات مساعدة لإنجاز بعض المهام مثل:

- المراجعة اللغوية وإعادة صياغة بعض الفقرات.
- إعداد بعض الأشكال، الخرائط الذهنية، والتمثيلات البصرية، وفيديوهات الملخصات التنفيذية.
- دعم عمليات تنقيب النصوص وتحليل الخطاب.

وقد شمل ذلك استخدام أدوات مثل:

Napkin ، Canva ، NotebookLM ، Perplexity ، Gemini 3 Pro ، ChatGPT

تم هذا الاستخدام تحت إشراف بشري كامل، ودون الاعتماد على هذه الأدوات في إنتاج النتائج التحليلية أو الاستنتاجات الجوهرية، بما ينسجم مع أخلاقيات البحث العلمي ودور مراكز الفكر في الاستخدام الرشيد للتقنيات الناشئة.

5- أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من موضوعها ومن طبيعة المعالجة التي اعتمدتها، حيث تنطلق من اعتبار الذكاء الاصطناعي متغيرًا تكنولوجيًا محوريًا يعيد تشكيل أدوار مراكز الفكر، وليس مجرد أداة تقنية مساندة، وذلك في سياق عالمي يتسم

بتسارع التحولات الرقمية، وتعدّ قضايا التخطيط والتنمية، وتزايد الطلب على سياسات عامة قائمة على البيانات والمعرفة.

• الأهمية التكنولوجية والاستجابة للتحديات الراهنة

تنبع الأهمية التكنولوجية للدراسة من معالجتها للتحديات الفعلية التي تواجه مراكز الفكر في التكيف مع الثورة الرقمية، مثل محدودية الموارد المالية والبشرية، وصعوبة إنتاج تحليلات دقيقة وسريعة في بيئات تتسم بتضخم البيانات وتسارع التغير. وفي هذا السياق، تستكشف الدراسة إمكانات الذكاء الاصطناعي – بما في ذلك أدوات التحليل المتقدم وتنقيب النصوص وبناء السيناريوهات – بوصفه مدخلًا عمليًا لتعزيز كفاءة مراكز الفكر، وتحسين قدرتها على دعم التخطيط والتنمية وصنع السياسات، مع تقديم إطار لاستخدام مسؤول ومنهجي لهذه التقنيات في دعم الأعمال البحثية والاستشارية.

• الأهمية التطبيقية واستثمار الفرص التكنولوجية

تبرز أهمية الدراسة في كونها تسلط الضوء على الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي لمراكز الفكر، مثل تحليل البيانات الضخمة، وأتمتة المهام الروتينية، وتطوير مخرجات بحثية أكثر ذكاءً وتفاعلية، بما يمكن هذه المراكز من تقديم تحليلات واستشارات أكثر سرعة ودقة وابتكارًا. كما تقدم الدراسة نماذج وتجارب عملية، إلى جانب إطار داعم لاستدامة التمويل، ومقترح وطني مصري لتوطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر، وهو ما يعزز من قابليتها للتطبيق في السياق المؤسسي الفعلي.

• الأهمية السياسية ودعم التخطيط والتنمية

تتجلى أهمية الدراسة في بعدها السياسي من خلال مساهمتها في اشتقاق سياسات وتوجهات عملية تدعم صانع القرار، ليس فقط في مجال السياسات العامة بالمعنى الضيق، وإنما في مجالات التخطيط والتنمية واستشراف المستقبل. وقد أسهمت الأدوات الاستشرافية، واستطلاعات آراء الخبراء، وتحليل الاستراتيجيات الدولية، في تقديم رؤية متكاملة تساعد على تعظيم دور مراكز الفكر كوسيط معرفي فاعل بين التكنولوجيا وصنع القرار.

• الأهمية العلمية وإثراء المعرفة البحثية

تسهم الدراسة في إثراء المعرفة العلمية العربية حول الذكاء الاصطناعي ومراكز الفكر، من خلال تقديم نموذج تحليلي متكامل يربط بين البعد التكنولوجي والبعد المؤسسي والسياسي. كما تمثل مرجعًا يمكن البناء عليه في الدراسات المستقبلية التي تتناول توظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات البحثية، أو في دعم التخطيط وصنع السياسات القائمة على الأدلة.

• الأهمية المنهجية والنمذجة

تتمثل الأهمية المنهجية للدراسة في تقديمها نموذجًا بحثيًا يجمع بين التحليل الكيفي والكمي والاستشرافي، مع توظيف مسؤول ومحدود لأدوات الذكاء الاصطناعي داخل العمل البحثي نفسه. ويعزز ذلك من مصداقية النتائج، ويقدم مثالًا عمليًا لمراكز الفكر حول كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي كأداة داعمة تعزز العمل البحثي، دون أن تحل محل الدور التحليلي والنقدي للباحث.

6- حدود الدراسة

- موضوعيًا: تقتصر الدراسة على تحليل دور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير أدوار وأنشطة مراكز الفكر، دون التوسع في الجوانب التقنية والهندسية التفصيلية للخوارزميات.
- مؤسسيًا: تركز الدراسة على مراكز الفكر، مع الاستفادة من تجارب دولية للمقارنة دون تعميم مطلق للنتائج.
- جغرافيًا: تنصب الدراسة على السياق المصري والعربي، مع تحليل تجارب دولية مختارة.
- زمنيًا: تعتمد الدراسة على الوثائق والاستراتيجيات والتقارير الحديثة المتاحة.

- منهجيًا : تستند الدراسة إلى تحليل الوثائق، وتنقيب النصوص، واستطلاعات الخبراء، بما يعكس الاتجاهات العامة دون الادعاء بالإحاطة الكاملة.

7- أدبيات الموضوع (الدراسات السابقة)

- دراسة "مراكز الفكر في عصر الذكاء الاصطناعي: مستقبل جديد" الصادرة عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري (2025) تدعو إلى تعزيز التعاون بين مراكز الفكر والمؤسسات التقنية، وتطوير استراتيجيات للاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في البحث وصنع القرار. سلطت الضوء على ضرورة اعتماد AI في جمع وتحليل البيانات، مع الإشارة إلى تحديات التمويل والاستقلالية، وفرص تحسين جودة الأبحاث، وتوجه متزايد في المراكز العربية، مع استعراض نماذج دولية ناجحة.
- دراسة شعبان، سامح (2024) "اتجاهات مستقبلية: الطريق نحو مراكز الفكر والتغيير" تستكشف تحول المراكز من مؤسسات بحثية إلى كيانات مؤثرة في صنع القرار، مشيرة إلى تحديات التمويل والاستقلالية، وضرورة الابتكار في التفاعل مع المجتمع. أبرزت تحول الأدوار إلى محورية في السياسات الاقتصادية والاجتماعية، حاجة التعاون الحكومي/الخاص، نماذج عالمية ناجحة، ونمو المراكز العربية مع حاجة استراتيجيات أكثر تأثيرًا.
- دراسة" Muller (2024) جاهزية مراكز الفكر للذكاء الاصطناعي" تقدم إطارًا رباعي المستويات (فردى/فريقى/مؤسسى/نظامى) للتعامل الاستراتيجى مع AI بدلاً من الانتهازية. يشمل التجريب الشخصى (هندسة أوامر/محتوى)، ثقافة الفرق مع ميزانيات مخصصة، تغييرات مؤسسية مع مسؤول كبير (SRO) ، ومراقبة التأثيرات البيئية لتشكيل السياسات.
- دراسة" Merluzzi et al. (2024) استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي" تستكشف الدور التحويلي للـ AI في الجامعات الأوروبية، مؤكدة تعزيز الإنتاجية/الجودة/الابتكار مع معالجة التحديات. تركز على هدف أوروبا للريادة العالمية مع موازنة الابتكار والمبادئ الإنسانية، مستندة إلى قانون الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي.
- دراسة" استخدام الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر (2024) "تستكشف تطبيقات عملية كمكمل للعمل البشري: تطوير أسئلة مقابلات، نسخ صوتيات، تحسين نصوص، Generative AI كمدقق نحوي/مراجع هيكل/تلخيص تقارير سياسات. تؤكد إمكانات مستقبلية مع تشابه الهواتف/محركات البحث، وأهمية مبادئ توجيهية/أخلاقية للدمج المسؤول.
- دراسة" Grønbaek et al. (2023) توليد الأثر "تحلل تأثير Generative AI على سوق العمل الأمريكي عبر LLMs ، متوقعة انتقال 12 مليون عامل لوظائف جديدة بحلول 2030. تركز على تفاوت المهن، مهارات مطلوبة (معرفية/اجتماعية/تقنية)، وإرشادات لصناع السياسات لتخفيف التغييرات وتعزيز التكيف.
- دراسة" الذكاء الاصطناعي ومنظمات البحث (2023) "تقدم رؤية استشرافية للتعامل مع AI ، مؤكدة التفكير الاستراتيجي وتنمية القدرات الداخلية. تسلط الضوء على تحسين العمليات/الوظائف مع التركيز على الجوانب العملية/التحديات، موجهاً نحو الابتكار بدلاً من التغيير الجذري.
- Stanford AI Index Report 2025 . يوثق استثمارات عالمية 252.3 مليار دولار (+44.5%) مع Generative AI 33.9 مليار، هيمنة أمريكية (109.1 مليار) ، وسوق AI 3680 مليار بحلول 2034. يدعم سياق الدراسة للتمويل والتأثير الاقتصادي.
- PwC Middle East AI Report 2025 . يتوقع إضافة 320 مليار دولار إقليمياً بحلول 2030، 69% مؤسسات تزيد استثمارات، 60% ميزانيات Generative AI في قطر/السعودية/الإمارات. يربط مصر بالمنطقة اقتصادياً.

- الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي المصرية (2025-2030) تهدف لصندوق 430-860 مليون دولار، 250 شركة ناشئة، 150 مليون رأس مال مغامر، 7.7% ناتج محلي من تكنولوجيا المعلومات. مرجع رسمي لتوطين AI.

الفئات المستهدفة:

- تستهدف الدراسة مجموعة متنوعة من الفئات المعنية بمجال الذكاء الاصطناعي ومراكز الفكر، تشمل مراكز الفكر بكافة مكوناتها حيث يُعد المديرون التنفيذيون وقيادات المراكز المسؤولين الأساسيين عن رسم الاستراتيجيات واتخاذ القرارات المتعلقة بتبني الذكاء الاصطناعي، إلى جانب الباحثين والمحللين المسؤولين عن إجراء الدراسات وصياغة التوصيات، ووحدات الابتكار والتحول الرقمي التي تدير التغيير وتوجه التحول داخل المراكز، والإداريين والفنيين المسؤولين عن تنفيذ العمليات وإدارة البيانات والتقنيات.
- كما تشمل صناعات السياسات ومنتخذي القرار، وهم صناع السياسات في الحكومة والمؤسسات العامة الذين يعتمدون على مخرجات مراكز الفكر في رسم السياسات واتخاذ القرارات الاستراتيجية، والقائمين على التشريعات والتنظيم المعنيين بوضع الأطر القانونية والسياسات المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الباحثين من أعضاء هيئة التدريس والباحثين الأكاديميين المهتمين بتطوير المناهج والبحوث حول دور AI في صنع السياسات، والطلاب والخريجين الراغبين في التعرف على أحدث التطورات وتطبيقاتها في مراكز الفكر.
- وأخيرًا المنظمات والمؤسسات الدولية والإقليمية المعنية بالذكاء الاصطناعي والمهتمة بتبادل الخبرات ووضع المعايير الدولية، ومراكز الفكر الدولية التي يُمكن الاستفادة من تجاربها ودراساتها المقارنة لتطوير قدرات المراكز المحلية وتعزيز التعاون العالمي في هذا المجال.

8- خريطة الدراسة (الفصول)

- **الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي: الإطار المفاهيمي والأفاق التطبيقية في مراكز الفكر:** يعرض الإطار المفاهيمي من خلال استعراض مفصل لماهية الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي وتصنيفاته الرئيسية (تعلم الآلة/التعلم العميق/معالجة اللغات الطبيعية/الذكاء الاصطناعي التوليدي..)، وتقديم خريطة مفاهيمية بصرية شاملة تربط كل تقنية بأدوار المراكز، وينتهي باستنتاج التحول النوعي للذكاء الاصطناعي التوليدي مؤكدًا على أهمية وجود رقابة بشرية لمواجهة التحديات الأخلاقية.
- **الفصل الثاني: مراكز الفكر في ضوء الثورات التكنولوجية:** يعرض إطارًا تحليليًا تعريفياً لمراكز الفكر المختلفة وأنواعها وأدوارها المتغيرة في سياق الثورات التكنولوجية المتعاقبة، مع استعراض تطورها التاريخي على المستويين العالمي والوطني. كما يتناول الفصل بالتحليل مؤشر Global Go To Think Tank خلال الفترة (2007-2020)، مع التركيز على تطور موقع مصر بها في تحليل مقارن. ثم يرصد الوضع الراهن لمجموعة مختارة من مراكز الفكر المصرية من حيث الجاهزية المؤسسية، والبنية التكنولوجية، والقدرات البشرية، بما يسمح بتقييم مدى استعدادها لتبني الذكاء الاصطناعي. وفي محور جديد يستعرض الفصل إمكانية دمج أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في أنشطة مراكز الفكر الرئيسية (بحث علمي، تعليم تدريب، استشارات وخدمة مجتمع من خلال الأدبيات المتنوعة ومن خلال استثمارات الخبراء).
- **الفصل الثالث: تحليل الاستراتيجيات الوطنية لمراكز الفكر في ضوء بعض التجارب الدولية:** يركز هذا الفصل على تحليل الاستراتيجيات الوطنية لثمانية عشر مركزًا فكريًا على مستوى العالم من خلال تحليل المحتوى وتحليل الخطاب الاستراتيجي، بالاعتماد على أدوات تنقيب النصوص (Text Mining) والتحليل الدلالي الكمي، ويتم ذلك عبر بناء Corpus نصي يضم الاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي الصادرة عن دول مختارة ومنظمات دولية

وتحليلها لاستخلاص الاتجاهات السائدة والأولويات الاستراتيجية. وفي المحور الثاني يعتمد على المنهج المقارن لدراسة نماذج وتجارب دولية مختارة لمراكز الفكر في مجال الذكاء الاصطناعي، مع مراعاة التنوع الجغرافي ومستويات التنمية الاقتصادية. وينتهي الفصل وفي ضوء نتائج التحليلين السابقين، بالاعتماد على منهج استقرائي-استنباطي إلى بناء نموذج مؤسسي مقترح لمراكز الفكر في مجال الذكاء الاصطناعي. حيث يتم استقراء العناصر المشتركة المستخلصة من الاستراتيجيات الوطنية والتجارب الدولية، ثم إعادة تركيبها في إطار تحليلي متكامل يراعي الخصوصية الوطنية والسياق المؤسسي. ويتميز النموذج المقترح بطابع مرحلي زمني، يعكس الطبيعة التراكمية لبناء القدرات المؤسسية وتوطين المعرفة.

● **الفصل الرابع: دور الذكاء الاصطناعي في أنشطة مراكز الفكر وأدوارها:** يتناول هذا الفصل التحولات التكنولوجية وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتوليدي في أدوار مراكز الفكر في البحث العلمي وتحليل المشاعر ونشر المعرفة والتواصل، وذلك بالاعتماد على المنهج التحليلي التطبيقي، والجمع بين التحليل النظري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، ودراسة حالة معمقة لمؤسسة دولية رائدة (RAND)، مع توظيف أدوات كمية ونوعية مثل تنقيب النصوص (Text Mining) وتحليل أنماط الخطاب البحثي والاستثماري. ويختتم الفصل باستخلاص إطار عمل موسّع لتبني الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، مع طرح آليات لتحقيق الاستفادة المالية والمؤسسية.

● **الفصل الخامس: اشتقاق سياسات توطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر في مصر:** يقدم هذا الفصل إطارًا تطبيقيًا مقترحًا لدعم صانع القرار عبر كيفية تطوير عمل مراكز الفكر من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك بتوظيف أسلوب التنبؤ العكسي عبر بناء سيناريو مرغوب يبدأ بتحديد المستقبل المرغوب ثم العمل بشكل عكسي لتحديد السياسات والبرامج التي ستربط هذا المستقبل المحدد بالحاضر. وفقًا لستة خطوات رئيسة حددها البحث تبدأ بتحديد الأهداف "الهدف العام والأهداف الفرعية"، ثم تحديد القيود الداخلية والخارجية، ثم وصف الوضع الحالي، يليه الوقوف على المتغيرات الخارجية، ثم تحليل السيناريو وتنفيذه، وأخيرًا تحليل الأثر للسيناريو. وتعد خطوة تحليل السيناريو طرحًا للسياسات الممكنة لدعم صانع القرار بهدف الوصول للسيناريو المرغوب. وقد تم استطلاع رأي الخبراء من خلال:

- جلسة الاستشراف الاستراتيجي مع خبراء الذكاء الاصطناعي وخبراء مراكز الفكر المصرية.
 - استمارة استطلاع رأي "استطلاعية" تمت مع خبراء الذكاء الاصطناعي.
 - استمارة استطلاع رأي "بعديّة" لخبراء مراكز الفكر المصرية تم بناؤها وفقًا لنتائج الاستمارة الاستطلاعية.
- واشتق هذا الفصل عدة توصيات لتحقيق السيناريو المرغوب.

- أهم نتائج الدراسة وتوصياتها

وقد خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد تطور تقني عابر، بل أضحت قوة معرفية تعيد تشكيل بنية إنتاج الأفكار داخل المؤسسات البحثية ومراكز الفكر. فبعد أن كان العمل الفكري والسياسي قائمًا على الجهد الفردي، والتحليل النصي الخطي، والحدس البشري المباشر، فرضت التحولات الرقمية الراهنة نمطًا جديدًا من إدراك المعرفة، لم يعد فيه الباحث قادرًا منفردًا على استيعاب التدفقات الهائلة للبيانات، أو كشف الأنماط العميقة الكامنة خلف الخطاب الظاهري. في هذا السياق، يظهر الذكاء الاصطناعي بوصفه عنصرًا حاسمًا لا في دعم التحليل فحسب، بل في إعادة تعريف دورة إنتاج المعرفة ذاتها داخل مراكز الفكر.

كما تكشف هذه الدراسة أن مراكز الفكر باتت أمام لحظة مفصلية؛ إذ لم يعد الاكتفاء بوظيفة "تفسير الواقع" كافيًا، في عالم أصبحت فيه الخوارزميات قادرة على توليد التحليل بسرعة غير مسبوقة. وبدلًا من دورة تقليدية تبدأ بجمع المعلومات يدويًا وتنتهي بإصدار الدراسات، تبرز اليوم دورة جديدة قائمة على البحث المعزز بالخوارزميات، حيث تقوم

نظم الذكاء الاصطناعي بالتقاط وتحليل ملايين المدخلات من الوثائق والخطابات والوسائط الرقمية، وتحويلها إلى مصفوفات معرفية قابلة للاستكشاف، ليأتي دور الباحث في بناء المعنى، والتحقق من العلاقات، وصياغة الدلالات الاستراتيجية.

وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج الجوهرية، من أبرزها:

- أن الذكاء الاصطناعي يمثل رافعة تحليلية واستشرافية قادرة على نقل مراكز الفكر من التحليل الوصفي إلى التحليل التفسيري والاستباقي.
- أن تقنيات مثل معالجة اللغة الطبيعية والتنقيب في النصوص لا تكفي بتلخيص الخطاب، بل تكشف بنيته الداخلية، وأنماطه البلاغية، واتجاهاته الزمنية، بما يحول الخطاب إلى منظومة قابلة للقياس والمقارنة.
- أن الذكاء الاصطناعي يفتح آفاقًا غير مسبقة أمام مراكز الفكر للتحوّل من كيانات وطنية محدودة التأثير إلى وحدات تفكير كونية قادرة على تحليل الخطاب متعدد اللغات والثقافات في آن واحد.
- أن الفجوة بين الإمكانيات المتاحة والواقع التطبيقي لا تزال واسعة، لا سيما في السياق العربي، حيث يندر استخدام المهج للذكاء الاصطناعي داخل البنية الإنتاجية لمراكز الفكر، على الرغم من وفرة البيانات.
- وتبرز الدراسة أن التحول الأعمق لا يتمثل في تسريع التحليل فقط، بل في الانتقال إلى التحليل الاستباقي وبناء السيناريوهات. فمن خلال نماذج محاكاة السيناريوهات، والنمذجة القائمة على الوكلاء، والتحليلات التنبؤية المدعومة بالبيانات، باتت مراكز الفكر قادرة على اختبار مسارات متعددة للمستقبل، ورصد إشارات الإنذار المبكر، والتعامل مع السياسات والرؤى والتوجهات بوصفها حقلاً للخيارات الممكنة لا مجرد امتداد خطي للماضي. وهو ما ينقل مركز الفكر من "بيت خبرة" إلى مختبر استراتيجي يدير الخيال السياسي داخل حدود الممكن.
- وفي المقابل، تحذر الدراسة من أن هذا التحول يحمل تحديات بنيوية وأخلاقية، تتعلق بالسيادة على البيانات، واستقلالية القرار الفكري، وخطر الاتهام للمنصات الرقمية الكبرى. فالمراكز التي لا تمتلك بنية بيانات خاصة، ولا إطارًا حوكميًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي، قد تتحول إلى مستهلك للمعرفة بدل أن تكون منتجًا لها.
- وقد كان للدراسة عددًا من الإسهامات العلمية والتطبيقية التي تضيف إلى الأدبيات القائمة حول الذكاء الاصطناعي ومراكز الفكر، ويمكن تلخيصها فيما يأتي:
- تقديم معالجة تكاملية لدور الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر، لا تقتصر على البعد التقني، بل تربطه بالبعد المؤسسي، والوطني، والاستشرافي.
- توظيف أدوات تحليل متقدمة، من بينها تنقيب النصوص وتحليل الخطاب، في دراسة الاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي، بما يدعم التحليل القائم على الأدلة.
- اقتراح نموذج مصري مستدام لتوطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، يراعي الخصوصيات الوطنية والسياسات المؤسسية، ويعتمد على التكامل بين الحوكمة، والتمويل، وبناء القدرات، والشراكات.
- اشتقاق إطار سياساتي داعم لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي ومسؤول، يعزز دور مراكز الفكر في دعم التخطيط والتنمية وصنع السياسات العامة.
- إعادة تعريف الدور المستقبلي لمراكز الفكر بوصفها فاعلاً معرفيًا قادرًا على الاستشراف وصياغة البدائل، مع التأكيد على أن الذكاء الاصطناعي يظل أداة مكملّة لا بديلة للعقل البشري.
- وانطلاقًا من هذه النتائج، توصي الدراسة بضرورة:
- إعادة تعريف دور مراكز الفكر بوصفها مهندسة للمعنى ومنتجة للمعرفة وصانعة للأطر التحليلية، لا مجرد منتجة للتقارير.

- تبني نماذج مؤسسية للذكاء الاصطناعي تراعي الحوكمة، وبناء القدرات، والاستدامة المالية، وربط التكنولوجيا بأولويات التخطيط والتنمية.
 - الاستثمار في بناء قواعد بيانات محلية مستقلة، بما يعزز السيادة المعرفية ويحد من التبعية التحليلية.
 - التأكيد على أن الذكاء الاصطناعي مكمل للخبرة البشرية وليس بديلاً عنها، وأن القيمة المضافة لمراكز الفكر ستظل كامنة في قدرتها على تفسير المعنى، وربط الوقائع بالقيم، وصياغة الأسئلة الكبرى.
- وبذلك، تؤكد الدراسة أن مستقبل مراكز الفكر لا يتحدد بمدى امتلاكها للتقنيات، بل بقدرتها على توظيف الذكاء الاصطناعي لإعادة تصميم طريقة فهم العالم، وصياغة الأجندات، ودعم التخطيط وصناعة السياسات والتنمية المستدامة، في عالم أصبحت فيه البيانات هي المادة الخام للسلطة المعرفية.
- وتخلص هذه الدراسة في الختام إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية مساندة، بل أصبح عاملاً تحويلياً يعيد تشكيل أدوار مراكز الفكر، وآليات عملها، وأنماط إنتاج المعرفة وصياغة السياسات العامة. وقد بينت الدراسة، من خلال تحليل مفاهيمي وتطبيقي واستشرافي، أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تكمن في استبدال الدور الفكري والبحثي لمراكز الفكر، وإنما في تعزيزه وتوسيعه ورفع كفاءته، بما يدعم اتخاذ القرار القائم على الأدلة، ويعزز الاستجابة للتحديات التنموية المعقدة.
- وحوكمي واضح، وقدرات بشرية مؤهلة، ونماذج تمويل مستدامة، إلى جانب سياسات تنظيمية وأخلاقية تضمن الاستخدام المسؤول لهذه التقنيات. كما كشفت التحليلات المقارنة للتجارب الدولية، وتحليل الاستراتيجيات الوطنية، أن الدول التي نجحت في دمج الذكاء الاصطناعي داخل منظومة مراكز الفكر هي تلك التي تعاملت معه كجزء من رؤية استراتيجية شاملة للتنمية والتخطيط وصنع السياسات، وليس كحل تقني معزول.
- وفي السياق المصري، قدمت الدراسة نموذجاً مقترحاً لتوطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر، يراعي الخصوصيات المؤسسية والسياسات الوطنية، ويعتمد على التكامل بين الإطار الحوكمي، وآليات التمويل، وبناء القدرات، والشراكات الاستراتيجية، وقياس الأثر. كما أسهمت الدراسة في اشتقاق مجموعة من السياسات الداعمة لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي ومستدام، بما يعزز دور مراكز الفكر في دعم التخطيط والتنمية وصنع السياسات العامة.
- وفي ضوء ما سبق، تؤكد الدراسة أن مستقبل مراكز الفكر لا يرتبط بمدى امتلاكها لأحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي فحسب، بل بقدرتها على توظيف هذه التقنيات توظيفاً واعياً ومسؤولاً، يحافظ على استقلاليتها الفكرية، ويعزز مصداقيتها البحثية، ويجعلها أكثر تأثيراً في رسم السياسات واستشراف المستقبل. ومن ثم، فإن الذكاء الاصطناعي يظل مكملًا ذكيًا للعقل البشري والخبرة البحثية، لا بديلاً عنها، وأداة لتمكين مراكز الفكر من أداء دورها الحيوي في عالم سريع التحول.
- ولا يسعني في النهاية إلا توجيه الشكر لكل من ساهم في إخراج هذه الدراسة في شكلها الحالي سواء من السادة أعضاء الفريق البحثي من داخل المعهد من الأساتذة والمساعدات والمدرسين، وكذلك المدرسين المساعدين أو من السادة العاملين خارج المعهد من الخبراء، متمنياً مزيداً من القدرة على الإنتاج الجماعي مع تمنياتي أن تكون الدراسة قد حققت الهدف من إجراءاتها.

والله من وراء القصد....

الباحث الرئيس والمشرف على الدراسة

(أ.د. بسمة محرم الحداد)

- فيديوهات ملخصات تنفيذية للدراسة وفصولها:

فيديو الملخص التنفيذي للدراسة كاملة



<https://youtu.be/k8weExcmuYo>

فيديو الملخص التنفيذي للفصل الثاني

فيديو الملخص التنفيذي للفصل الأول



<https://youtu.be/bfrOK5nUxxw>

فيديو الملخص التنفيذي للفصل الرابع



<https://youtu.be/gATRIEDooyQ>

فيديو الملخص التنفيذي للفصل الثالث



<https://youtu.be/PDm1euF0Rno>



<https://youtu.be/vanflvLA28c>

فيديو الملخص التنفيذي للفصل الخامس



<https://youtu.be/GMhf5Mz5gi0>

الفصل الأول

الذكاء الاصطناعي: الإطار المفاهيمي والآفاق التطبيقية في مراكز الفكر

مقدمة:

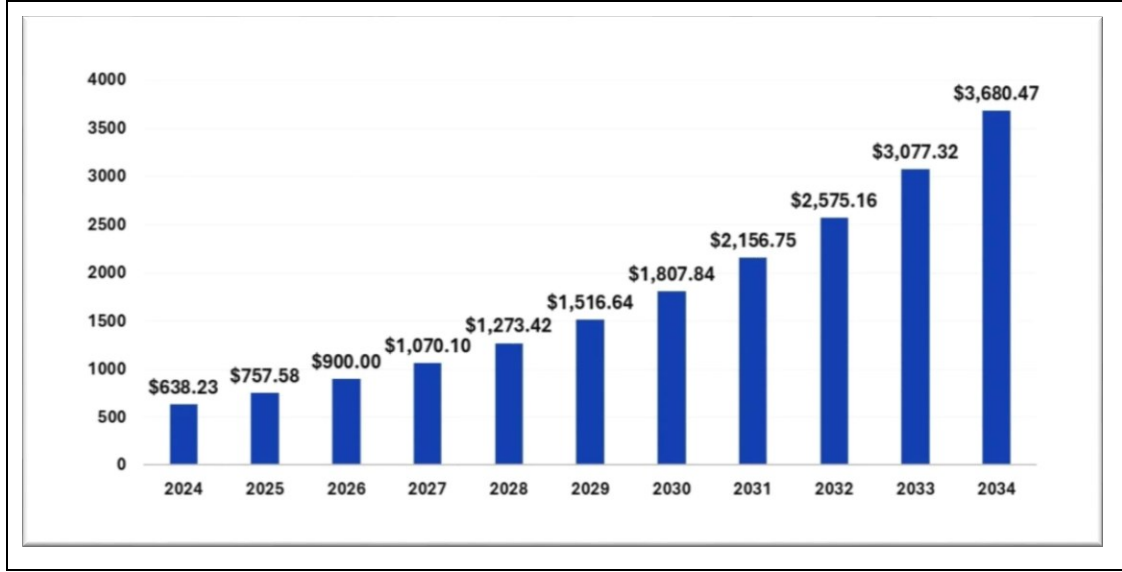
يشهد العالم المعاصر تحولاً جذرياً في آليات إنتاج المعرفة واتخاذ القرارات، لا يقتصر على التطورات التكنولوجية المتسارعة فحسب، بل يمتد إلى جوهر بنية اقتصادات المعرفة والمؤسسات الفكرية التي تشكل عصبها. وتقف تقنيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI) في قلب هذه الثورة كقوة محركة أساسية، تجاوزت دورها كأدوات للأتمتة لتصبح محركاً أساسياً قادراً على محاكاة وأداء الوظائف المعرفية التي كانت حكرًا على العقل البشري، مثل الإدراك، والتعلم، والاستدلال، وحل المشكلات (Stryker, Cole & Kavlakoglu, Eda, 2024). إن الأنظمة الذكية اليوم لم تعد مجرد منفذ للأوامر، بل أصبحت قادرة على إجراء التنبؤات، وتوليد المحتوى، وتقديم التوصيات، واتخاذ القرارات بمستويات متفاوتة من الاستقلالية، مما يمثل نقلة نوعية في علاقة الإنسان بالآلة (McKinsey & Company, 2024). بناءً على ذلك، لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية متقدمة، بل أصبح قوة تحويلية تعيد تشكيل الاقتصادات، والمجتمعات، وجوهر العملية الفكرية ذاتها (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، تجارب دولية بارزة لدعم الشركات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، 2024). يمتد تأثيره العميق إلى صميم عملية إنتاج المعرفة وصنع السياسات، مما يجعله موضوعاً حيويًا للمؤسسات التي تقع عند تقاطع هذين المجالين، وعلى رأسها مراكز الفكر (Think Tanks).

تاريخياً، لعبت مراكز الفكر دوراً استراتيجياً كجسر يربط بين عالم المعرفة الأكاديمية وعالم الحكم وصنع القرار (الخطيب، خليل والنصارين، معين، 2023). وعلى مدار العقود الماضية، شكلت هذه المراكز ركيزة أساسية في تحليل القضايا المعقدة، وصياغة الرؤى المستقبلية، وتقديم توصيات سياسات قائمة على الأدلة. إلا أنها تواجه اليوم تحديات غير مسبقة تفرضها ثورة البيانات، والتقدم المتسارع في التقنيات الرقمية، وعلى وجه الخصوص، الذكاء الاصطناعي (AI) (Asbar, 2024). في هذا السياق، تطرح إشكالية محورية نفسها: كيف يمكن لمراكز الفكر أن تستثمر هذه التقنيات لتعميق أدوارها التقليدية وابتكار أدوار جديدة، وما التحديات البنيوية والأخلاقية التي تصاحب هذا التحول؟ لم يعد تبني الذكاء الاصطناعي خياراً ترفيلاً، بل ضرورة استراتيجية للبقاء في صدارة المشهد الفكري والتأثير في صنع السياسات. في هذا السياق، تجد مراكز الفكر نفسها على أعتاب مرحلة جديدة تعيد تعريف أدوارها التقليدية ووظائفها المحورية في المجتمع. فهذه المؤسسات، التي طالما اعتبرت جسراً بين المعرفة الأكاديمية وصنع السياسات، تواجه تحديات وفرصاً غير مسبقة. لذلك، فإن الذكاء الاصطناعي لا يمثل مجرد أداة مساعدة يمكن إضافتها إلى صندوق أدوات مراكز الفكر، بل هو قوة تمكينية قادرة على إحداث تحول نوعي وعميق في أدوارها الأساسية. هذا التحول لا يقتصر على زيادة الكفاءة أو تسريع وتيرة العمل، بل يمتد إلى تعزيز القدرات التحليلية بشكل غير مسبوق، وتسريع دورة إنتاج المعرفة ونشرها، وتعميق التأثير المباشر في عمليات صياغة السياسات العامة وتقييمها (Aicha, Kada & Ayad, Mohammed, 2023). ومع ذلك، فإن هذا التحول ليس حتمياً أو تلقائياً؛ إنه يتطلب فهماً دقيقاً وعميقاً للإمكانيات التكنولوجية المتاحة، والوعي الكامل بالتحديات الأخلاقية والعملية المصاحبة لها، ورؤية استراتيجية لكيفية دمج هذه التقنيات في نسيج العمل الفكري والبحثي.

في الإطار نفسه، أدركت الحكومات والشركات حول العالم الأهمية المتزايدة للذكاء الاصطناعي كونه تقنية غرض عام (General-Purpose Technology)، مما يعني أن تأثيره لا يقتصر على قطاع بعينه، بل يمتد ليحدث تحولات بنيوية في كافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مما أدى إلى سباق عالمي على الاستثمار في هذا المجال، وهو ما تعكسه الأرقام

والإحصاءات بوضوح. فالمشهد الحالي للاستثمارات في مجال الذكاء الاصطناعي على مختلف الأصعدة يمثل تحولاً نوعياً مدفوعاً بنمو هائل وتوسع في الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة. فعلى المستوى العالمي، حسب أحدث الإحصاءات العالمية، وكما يوضح شكل (1-1)، فقد قُدِّر حجم سوق الذكاء الاصطناعي بـ 638.23 مليار دولار أمريكي في عام 2024، وبـ 757.58 مليار دولار أمريكي في عام 2025، ومن المتوقع أن يرتفع ليصل إلى نحو 3680.47 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2034 (GilPress, 2025)، بمتوسط معدل نمو سنوي مركب يبلغ 19.20% خلال الفترة ما بين 2025 و2034 (Artificial Intelligence (AI) Market Size and Growth 2025 to 2034 Report, 2025). ووفقاً لتقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي الصادر عن جامعة ستانفورد، قد بلغ إجمالي الاستثمار العالمي للشركات في الذكاء الاصطناعي 252.3 مليار دولار في عام 2024، مسجلاً نمواً بنسبة 44.5% عن عام 2023، مع هيمنة الولايات المتحدة الأمريكية على الاستثمار الخاص حيث بلغت استثماراتها 109.1 مليار دولار في عام 2024، متجاوزة الصين والاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة مجتمعة في هذا الصدد (Artificial Intelligence Index Report 2025). ويُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) المحرك الأبرز للنمو، إذ جذب استثماراً عالمياً بقيمة 33.9 مليار دولار في 2024، بزيادة 18.7% عن عام 2023، أي ما يزيد عن 8.5 ضعف مستويات عام 2022 (Stanford HAI, 2025). كما أشار التقرير إلى أنه من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي بما يصل إلى 15.7 تريليون دولار في الاقتصاد العالمي بحلول عام 2030.

وفيما يتعلق بمنطقة الشرق الأوسط، يتصاعد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي كركيزة أساسية للتحول الاقتصادي وتنويع مصادر الدخل، فحسب تقرير منظمة (PWC)، يُتوقع أن يُضيف الذكاء الاصطناعي ما يصل إلى 320 مليار دولار إلى الاقتصاد الإقليمي بحلول عام 2030، وهو ما يمثل نحو 2% من إجمالي الفوائد العالمية المتوقعة للذكاء الاصطناعي في ذلك العام (PWC, 2025). وتُظهر الإحصاءات في أحدث تقرير لمؤسسة Deloitte AI أن 69% من المؤسسات في المنطقة تخطط لزيادة استثماراتها في تقنيات الذكاء الاصطناعي في العام المالي التالي، ويُخصص ما يقرب من ثلث ميزانيات الذكاء الاصطناعي للمنظمات في الشرق الأوسط (في قطر والمملكة العربية السعودية والإمارات) للذكاء الاصطناعي التوليدي بنسبة 60% أو أكثر، وهي نسبة إنفاق أعلى بكثير مقارنة بمتوسط الإنفاق العالمي (Deloitte Institute, 2025). أما على مستوى مصر، فتقوم الدولة بخطوات مهمة لترسيخ مكانتها في هذا السباق، حيث تشير الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي (الإصدار الثاني 2020-2030) إلى أهداف استثمارية واضحة لدعم النظام البيئي المحلي؛ كما تسعى الحكومة المصرية إلى إنشاء صندوق وطني للذكاء الاصطناعي بقيمة تعادل 430 إلى 860 مليون دولار أمريكي. كما تهدف الاستراتيجية إلى تحفيز استثمارات رأس المال المغامر في الذكاء الاصطناعي للوصول إلى 150 مليون دولار أمريكي، وتمكين ودعم إنشاء أكثر من 250 شركة ناشئة ناجحة في هذا المجال بمصر (Egypt National Artificial Intelligence Strategy, 2025). وفي سياق الهدف الأوسع، من المتوقع أن يساهم قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلي الإجمالي لمصر بنسبة 7.7% بحلول عام 2030. وتعكس هذه الأرقام والتوجهات حجم الزخم الاستثماري الذي يؤكد أن الذكاء الاصطناعي لم يعد خياراً ترفيلاً، بل ضرورة استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة والقدرة التنافسية على الساحة المحلية والدولية.



Source: Artificial Intelligence (AI) Market Size to Hit USD 3,680.47 Bn by 2034

شكل (1-1)

حجم سوق الذكاء الاصطناعي من عام 2024 حتى عام 2034 بالمليار دولار

- ويهدف هذا الفصل إلى بناء أساس نظري متين ومتكامل للقارئ، من خلال:-
 - تقديم خريطة طريق مفاهيمية وتكنولوجية تقدم نظرة بانورامية شاملة لعالم الذكاء الاصطناعي، واستعراض فروعته المختلفة، وربطها بشكل منهجي ومباشر بالوظائف الجوهرية لمراكز الفكر.
 - ينطلق الفصل من التعريفات والمحطات التاريخية للذكاء الاصطناعي، مروراً بتحليل معمق لأهم فروعته مثل تعلم الآلة، ومعالجة اللغات الطبيعية، والذكاء الاصطناعي التوليدي، وصولاً إلى استكشاف تطبيقاته في مجالات الإدراك والتفاعل والاستدلال.
 - من خلال هذا العرض، يسعى الفصل إلى تزويد الباحثين وصناع السياسات بفهم واضح للإمكانيات الهائلة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، لكيفية توظيف هذه التقنيات لتعزيز الأثر وتحقيق الأهداف الاستراتيجية، وكذلك التحديات التي يجب التعامل معها بحكمة لضمان تكامل استراتيجي ومسؤول لهذه التقنيات في بيئة الفكر والسياسات.

1.1 ماهية الذكاء الاصطناعي: النشأة، التطور، والتصنيفات الأساسية

لفهم الإمكانيات التحويلية للذكاء الاصطناعي، لا بد من العودة إلى جذوره المفاهيمية، وتتبع مساره التاريخي المتغير، واستيعاب المدارس الفكرية الكبرى التي تنافست وتكاملت لتشكيل ملامحه الحالية. هذا القسم يؤسس الإطار النظري اللازم لتقدير عمق وتنوع هذا المجال العلمي.

1.1.1 تعريف الذكاء الاصطناعي: مقاربات متعددة لمفهوم متطور

على الرغم من شيوع مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، إلا أن تعريفه الدقيق يظل موضع نقاش أكاديمي مستمر. تدور التعريفات الكلاسيكية حول فكرة محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل قدرة الآلة على التفكير، التحليل، التعلم، وحل المشكلات بطريقة تشبه الأساليب التي يستخدمها البشر (علوي، مريم، 2023). يركز هذا المنظور على الهدف النهائي المتمثل في إنشاء آلات قادرة على أداء المهام التي تتطلب ذكاءً بشرياً. لهذا، وبشكل عام، يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلة على أداء بعض الوظائف المعرفية التي ترتبط عادةً بالعقول البشرية، مثل الإدراك، والاستدلال، والتعلم، والتفاعل مع البيئة، وحل المشكلات، وممارسة الإبداع (Xu, Y, et al., 2021).

وبصيغة أكثر حداثة، يُعرّف بأنه مجموعة من التقنيات التي تمكّن الحواسيب والآلات من محاكاة التعلم البشري والفهم واتخاذ القرارات. في الإطار نفسه، تتبنى تعريفات أخرى، أكثر عملية وتطبيقية، منظورًا يركز على وظائف أنظمة الذكاء الاصطناعي وقدراتها الحالية. من هذا المنطلق، يمكن تعريف أنظمة الذكاء الاصطناعي بأنها أنظمة تستخدم تقنيات قادرة على عمل تنبؤات، أو توليد محتوى، أو تقديم توصيات، أو اتخاذ قرارات بمستويات متفاوتة من التحكم الذاتي (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024). هذا التعريف يبرز الجانب الوظيفي للذكاء الاصطناعي كما هو مطبق اليوم في مختلف المجالات. من المهم إدراك أن الذكاء الاصطناعي ليس تقنية واحدة، ولكنه مجموعة من العلوم المترابطة والمتداخلة، ويعبر عنه بمصطلح شامل يغطي مجموعة واسعة من التقنيات والمجالات الفرعية، بما في ذلك تعلم الآلة وأدواتها وتطبيقاتها، والتعلم العميق، ومعالجة اللغات الطبيعية وغيرها.

2.1.1 موجز تاريخي لتطور الذكاء الاصطناعي

لم يظهر الذكاء الاصطناعي فجأة، بل هو نتاج عقود من التطور الفكري والتقني، مر بفترات من الحماس والتقدم السريع، وأخرى من الركود وخيبة الأمل. إن البذور الحقيقية للذكاء الاصطناعي الحديث زرعها الفلاسفة الذين حاولوا وصف عملية التفكير البشري كشكل من أشكال التلاعب الميكانيكي بالرموز، وتوجت هذه الجهود باختراع الحاسوب الرقمي القابل للبرمجة في الأربعينيات (Tableau, 2024). يمكن إرجاع الأسس الفلسفية للذكاء الاصطناعي إلى أعمال عالم الرياضيات البريطاني آلان تورينج (Alan Turing). في ورقته البحثية الشهيرة عام 1950، طرح تورينج سؤال "هل يمكن للآلات أن تفكر؟" وقدم "لعبة المحاكاة" (المعروفة الآن باختبار تورينج) كمعيار لتقييم قدرة الآلة على إظهار سلوك ذكي لا يمكن تمييزه عن سلوك الإنسان (Coursera, 2025). لكن الولادة الرسمية للمجال كانت في عام 1956 في ورشة عمل بكلية دارتموث (Dartmouth)، حيث صاغ عالم الحاسوب جون مكارثي (John McCarthy) مصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة. تعد ورشة العمل هذه هي الحدث التأسيسي لمجال الذكاء الاصطناعي، حيث تم صياغة مصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة، وجمعت رواد المجال الذين وضعوا فرضية أساسية مفادها أن "كل جانب من جوانب التعلم أو أي سمة أخرى من سمات الذكاء يمكن، من حيث المبدأ، وصفها بدقة شديدة بحيث يمكن صنع آلة لمحاكاتها".

شهدت السنوات التي تلت ورشة عمل دارتموث فترة من التفاؤل الكبير والتمويل السخي، حيث تم تطوير خوارزميات تحاكي الاستدلال المنطقي وحل المشكلات. أدى ذلك الاهتمام الكبير إلى ظهور أولى التطبيقات العملية مثل برنامج "ELIZA" عام 1966، وهو أول روبوت محادثة يحاكي طبيبًا نفسيًا، وروبوت "Shakey" الذي ظهر عام 1972 كأول روبوت متحرك يمكنه إدراك بيئته والتخطيط لأفعاله (Business Agility, 2025). لكن سرعان ما اصطدم الباحثون بتحديات كبيرة، مثل القوة الحاسوبية المحدودة وصعوبة التعامل مع المشكلات المعقدة وتمثيل المعرفة المنطقية العامة الواسعة التي يمتلكها البشر. أدى هذا إلى خيبة أمل كبيرة وتخفيض حاد في التمويل في منتصف السبعينيات، وهي الفترة التي أصبحت تعرف بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي" (AI Winter) (Coursera, 2025). بدأ المجال في الانتعاش مع التحول نحو التعلم الآلي والشبكات العصبية. في هذا الإطار، عاد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي في الثمانينيات مع النجاح التجاري لـ "النظم الخبيرة" (Expert Systems)، وهي برامج مصممة لمحاكاة خبرة الإنسان في مجال ضيق ومحدد. بالتوازي مع ذلك، شهدت هذه الفترة تطورات مهمة في مجال "الشبكات العصبية الاصطناعية" (Artificial Neural Networks)، التي تحاكي بنية الدماغ البشري (غاناسيا، غابريال، 2018). بينما كان الحدث الأبرز هو انتصار حاسوب "Deep Blue" من شركة IBM على بطل العالم في الشطرنج غاري كاسباروف (Garry Kasparov) في عام 1997، مما أثبت أن الآلات يمكن أن تتفوق على البشر في مهام تتطلب تفكيرًا استراتيجيًا عميقًا، وأعاد إشعال الاهتمام العام والاستثماري بالذكاء الاصطناعي (<https://ai-pro.org>). شكل العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين نقطة تحول تاريخية. فمع توفر كميات هائلة من البيانات (Big Data)

والتطور الهائل في قوة المعالجة الحاسوبية (خاصة وحدات معالجة الرسومات GPUs)، أصبحت الشبكات العصبية ذات الطبقات المتعددة، أو ما يعرف بـ "التعلم العميق" (Deep Learning)، قادرة على تحقيق أداء خارق في مهام مثل التعرف على الصور والكلام. وفي عام 2017، ظهرت بنية "المحول" (Transformer)، التي أحدثت ثورة في معالجة اللغات الطبيعية ومهدت الطريق للجيل الحالي من الذكاء الاصطناعي التوليدي، مما أدى إلى طفرة غير مسبوقة في الاستثمار والاهتمام بالمجال وتطوير خوارزميات أكثر تطوراً. ومنذ ذلك الحين، شهد المجال تسارعاً هائلاً أدى إلى ظهور التقنيات المتقدمة التي نراها اليوم، من المساعدات الصوتيين إلى السيارات ذاتية القيادة والذكاء الاصطناعي التوليدي.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي باستخدام أداة Gemini Pro 3

شكل (2-1)

انفوجراف يوضح التطور الزمني والتاريخي للذكاء الاصطناعي

إن فهم هذه الدورات التاريخية من التفاؤل المفرط الذي يليه فترات من خيبة الأمل وتراجع التمويل، أو ما يسمى بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي"، يقدم درساً تحذيرياً لمراكز الفكر. فمصادقية هذه المراكز هي رأس مالها الأساسي (Center for International Private Enterprise, 2024). وإذا ما تبنت الذكاء الاصطناعي بحماس مفرط دون فهم عميق لقيوده الحالية، مثل هلوسة النماذج اللغوية (Hallucinations) أو تحيزات المتأصلة (Inherent Biases)، فإنها تخاطر بتقديم تحليلات أو توصيات سياسية خاطئة. هذا قد يؤدي إلى "شتاء مصادقية" خاص بها، يقوض دورها كمصدر موثوق للمعرفة. لذلك، يجب على مراكز الفكر أن تلعب دوراً مزدوجاً: استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة تحليلية، وفي الوقت نفسه، دراسة ظاهرة الذكاء الاصطناعي نفسها بشكل نقدي لتوجيه السياسات العامة حوله وتجنب تكرار أخطاء الماضي على المستوى المجتمعي.

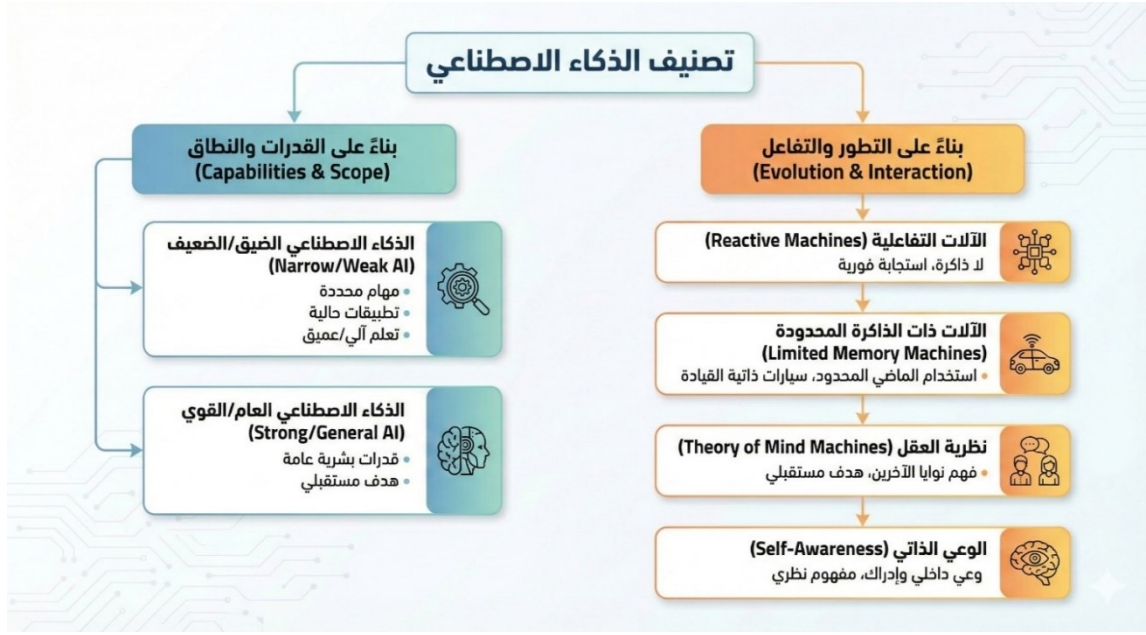
3.1.1 تصنيفات الذكاء الاصطناعي

يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي بناءً على قدراته ونطاق عمله إلى عدة فئات (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024):

- **الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف (Weak/Narrow AI):** يشير إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي المصممة والمدرّبة لأداء مهمة معينة ومحددة، مثل المساعدات الشخصية الافتراضية أو أنظمة التعرف على الوجه. جميع تطبيقات الذكاء

الاصطناعي الموجودة اليوم تندرج تحت هذه الفئة. بشكل عام، يشير الذكاء الاصطناعي الضعيف أو الضيق إلى الاستخدام المحدود لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المتاحة على نطاق واسع، مثل التعلم الآلي أو التعلم العميق، لأداء مهام محددة للغاية، مثل لعب الشطرنج أو التوصية بأغاني أو قيادة السيارات.

- **الذكاء الاصطناعي العام (أو القوي - Strong AI):** يشير إلى المفهوم النظري لآلة تمتلك قدرات معرفية بشرية عامة، بحيث يمكنها فهم وتعلم وأداء أي مهمة فكرية يستطيع الإنسان القيام بها. الذكاء الاصطناعي القوي هو في الأساس ذكاء اصطناعي قادر على تحقيق مستوى ذكاء عام يماثل مستوى الذكاء البشري. بعبارة أخرى، إنه مجرد تعبير آخر عن الذكاء الاصطناعي العام (Artificial General Intelligence). ولا يزال تحقيق هذا النوع من الذكاء هدفًا للمستقبل. ويوضح شكل (3-1) التصنيفات المختلفة.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاستعانة بأداة Gemini 3 Pro.

شكل (3-1)

التصنيفات المختلفة للذكاء الاصطناعي

كما يمكن تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي أيضًا بناءً على مستوى تطورها وقدرتها على التفاعل مع العالم، وذلك طبقاً لما يلي (Coursera Staff, 2025):

- **الآلات التفاعلية (Reactive Machines):** أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي، لا تمتلك ذاكرة ولا يمكنها استخدام الخبرات السابقة لاتخاذ قرارات حالية. هي تتفاعل فقط مع الموقف الحالي. ونتيجة لذلك، لا يمكنها أداء سوى مهام متقدمة معينة ضمن نطاق ضيق للغاية.

- **الآلات ذات الذاكرة المحدودة (Limited Memory Machines):** يمكن لهذه الأنظمة النظر إلى الماضي لفترة محدودة ويمكنها التفاعل مع العالم من حولها أكثر من الآلات التفاعلية. السيارات ذاتية القيادة هي مثال على ذلك، حيث تستخدم بيانات حديثة مثل سرعة السيارات المجاورة وموقعها لاتخاذ قرارات آنية. ومع ذلك، لا يمكن للآلات ذات الذاكرة المحدودة أن تشكل فهمًا كاملاً للعالم لأن تذكرها للأحداث الماضية محدود ولا يستخدم إلا في نطاق زمني ضيق.

- **نظرية العقل (Theory of Mind Machines):** هذا هو المستوى التالي الذي لم يتم الوصول إليه بعد. ستمتلك هذه الآلات القدرة على فهم أن الكيانات الأخرى (البشر، الحيوانات، الآلات الأخرى) لديها معتقدات ورغبات ونيات تؤثر على قراراتها. تمثل الآلات التي تمتلك نظرية العقل شكلاً مبكراً من أشكال الذكاء الاصطناعي العام. بالإضافة إلى قدرتها على إنشاء تمثيلات للعالم من حولها.
- **الوعي الذاتي (Self-Awareness):** المرحلة الأخيرة من تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي، حيث تمتلك الآلات وعياً بذاتها وإدراكاً لحالتها الداخلية. هذا هو نوع الذكاء الذي لا يزال مفهوماً نظرياً بحثاً.

2.1 الفروع الأساسية للذكاء الاصطناعي

يتكون الذكاء الاصطناعي من مجموعة واسعة ومتنوعة من الفروع والتخصصات، كل منها يركز على جانب معين من جوانب الذكاء. هذه الفروع ليست معزولة، بل تتكامل وتتداخل لتشكل منظومة قوية قادرة على معالجة مشكلات معقدة. يهدف هذا المبحث إلى تفكيك المشهد التقني للذكاء الاصطناعي، وشرح ماهية كل فرع رئيس، لكي يسهل ربطه بشكل مباشر ومنهجي بالأدوار والوظائف المتعددة لمراكز الفكر.

1.2.1 تعلم الآلة (Machine Learning - ML)

يمثل تعلم الآلة (ML) فرعاً جوهرياً من الذكاء الاصطناعي يمنح الأنظمة الحاسوبية القدرة على "التعلم" تلقائياً من البيانات والتجارب السابقة دون الحاجة إلى برمجتها بشكل صريح لكل مهمة (Shalev-Shwartz, Shai, Ben-David, 2014). الفكرة الأساسية هي أن الخوارزميات تكتشف الأنماط والعلاقات الكامنة في البيانات، وتستخدم هذه الخبرة المتعلمة لتحسين أدائها في مهمة معينة بمرور الوقت (Box, Jim, 2023). يشكل التعلم الآلي فرعاً محورياً من الذكاء الاصطناعي يركز على تطوير خوارزميات تمكّن أنظمة الحاسوب من التعلم واستنتاج المعلومات مباشرة من البيانات، حيث تبني نماذج التعلم الآلي نموذجاً رياضياً يعتمد على "بيانات التدريب" من أجل إجراء تنبؤات أو اتخاذ قرارات (Kapoor, Aditya, 2024). يمكن تقسيم نماذج تعلم الآلة إلى ثلاث فئات رئيسة بناءً على طبيعة عملية التعلم كما يأتي (Microsoft, 2024):

- **التعلم الخاضع للإشراف أو المُوجَّه (Supervised Learning):** في هذا النوع، يتم تدريب النموذج على مجموعة بيانات "مُصنَّفة" أو "مُعلَّمة" (Labeled Data)، حيث يكون لكل نقطة بيانات مدخلة (Input) مخرج صحيح معروف (Output Label). الهدف هو أن يتعلم النموذج العلاقة أو "الدالة" التي تربط المدخلات بالمخرجات، بحيث يتمكن من التنبؤ بالمخرجات الصحيحة لبيانات جديدة لم يرها من قبل. ينقسم التعلم الموجه إلى نوعين رئيسيين:
 - **التصنيف (Classification):** عندما يكون المخرج فئة محددة (مثل "مؤيد" أو "معارض" لسياسة ما، أو "بريد مزعج" أو "غير مزعج").
 - **الانحدار (Regression):** عندما يكون المخرج قيمة رقمية مستمرة (مثل التنبؤ بمعدل النمو الاقتصادي أو درجة حرارة الطقس).
- **التعلم غير الخاضع للإشراف أو غير المُوجَّه (Unsupervised Learning):** في هذا النوع من التعلم، يتم تزويد الخوارزمية ببيانات غير مُصنَّفة (Unlabeled Data)، وتكون مهمتها اكتشاف الأنماط أو الهياكل الخفية داخل البيانات بنفسها. الهدف ليس التنبؤ بنتائج محددة، بل فهم البنية الكامنة للبيانات اكتشاف البنية الداخلية والأنماط والعلاقات الخفية داخل البيانات نفسها. من أشهر تطبيقاته ما يأتي:
 - **التجميع (Clustering):** الذي يهدف إلى تجميع نقاط البيانات المتشابهة معاً في مجموعات. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتقسيم الناهبين إلى فئات مختلفة بناءً على اهتماماتهم السياسية.

○ تقليل الأبعاد (Dimensionality Reduction): ويعمل على تبسيط البيانات المعقدة عن طريق تقليل عدد المتغيرات مع الحفاظ على المعلومات المهمة.

● **التعلم المعزز (Reinforcement Learning):** Error! Bookmark not defined. في هذا النموذج، يتعلم "وكيل" (Agent) كيفية التصرف في بيئة معينة من خلال التجربة والخطأ لكي يتعلم طريقة اتخاذ سلسلة من القرارات من خلال التفاعل المباشر مع بيئة ديناميكية. يتلقى الوكيل مكافآت (Reward) أو عقوبات (Penalty) بناءً على الإجراءات التي يتخذها، ويهدف إلى تعلم سياسة (Policy) تزيد من إجمالي المكافآت التي يحصل عليها بمرور الوقت (Ledford, Anthony, 2019). هذا النوع من التعلم مناسب بشكل خاص للمشكلات التي تتطلب اتخاذ قرارات متسلسلة، مثل لعب الألعاب أو التحكم في الروبوتات ومحاكاة قرارات السياسة العامة في بيئات متغيرة.

2.2.1 الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Network)

تعد الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) حجر الزاوية في الكثير من التطورات الحديثة في تعلم الآلة (Raghavan, Rithesh, 2020). وهي أنظمة حاسوبية مستوحاة من بنية الدماغ البشري، تتكون من طبقات من "الخلايا العصبية" الاصطناعية (Nodes أو Neurons) المترابطة. تتكون الشبكة النموذجية من طبقة إدخال (Input Layer) تستقبل البيانات، وطبقة إخراج (Output Layer) تقدم النتيجة النهائية، وبينها طبقة واحدة أو أكثر من الطبقات المخفية (Hidden Layers) التي تقوم بمعظم عمليات المعالجة (Kashyap, Hemant, 2024). كل خلية عصبية تتلقى مدخلات من خلايا أخرى، وتقوم بإجراء عملية حسابية بسيطة، ثم تمرر الناتج إلى خلايا في الطبقة التالية. قوة الاتصال بين خليتين عصبيتين يتم تمثيلها بوزن (weight)، وهذه الأوزان هي التي يتم تعديلها في أثناء عملية التدريب للسماح للشبكة بتعلم الأنماط (UC Business Analytics R Programming Guide, https://uc-r.github.io/ann_fundamentals). وتعد الشبكات العصبية الاصطناعية هي المحرك الحسابي الأساسي الذي تقوم عليه معظم نماذج التعلم العميق الحديثة.

3.2.1 التعلم العميق (Deep Learning)

هو فئة فرعية متقدمة من تعلم الآلة، ويستند إلى الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الطبقات المتعددة (ومن هنا جاءت كلمة "عميق"). السمة المميزة للتعلم العميق هي قدرته على تعلم تمثيلات هرمية للبيانات، وتسمح هذه البنية متعددة الطبقات للنموذج بتعلم تمثيلات للبيانات على مستويات مختلفة من التجريد (Taye, M. M, 2023). فالتبقيات الأولى في الشبكة تتعلم التعرف على ميزات بسيطة وأولية من البيانات (مثل الحواف والزوايا في صورة)، ثم تقوم الطبقات اللاحقة بدمج هذه الميزات البسيطة لتكوين ميزات أكثر تعقيداً وتركيباً (مثل الأعين)، وهكذا وصولاً إلى التعرف على كائنات كاملة (مثل الوجوه) في الطبقات الأعمق (Patel, Madhubhai, 2023). ولقد أحدث التعلم العميق طفرة في العديد من المجالات بفضل قدرته على التعامل مع كميات هائلة من البيانات المعقدة وغير المهيكلة. يجدر الإشارة هنا إلى أن الفرق الجوهري بين التعلم الآلي التقليدي والتعلم العميق يكمن في عملية "هندسة الميزات" (Feature Engineering). في النماذج التقليدية، غالباً ما يحتاج الخبراء البشريون إلى تحديد واستخلاص الميزات الأكثر صلة بالبيانات يدوياً وتقديمها للنموذج. أما في التعلم العميق، فإن الشبكة تتعلم هذه الميزات المهمة تلقائياً وبشكل هرمي مباشرة من البيانات الخام، مما يجعلها قوية بشكل خاص في التعامل مع البيانات المعقدة وغير المهيكلة مثل الصور والنصوص والصوت.

4.2.1 معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)

تُعد معالجة اللغات الطبيعية (NLP) فرعاً من فروع الذكاء الاصطناعي يركز على تمكين أجهزة الحاسوب من فهم وتفسير وتوليد اللغة البشرية، سواء كانت مكتوبة أو منطوقة (Shukla, Pratik, Iriondo, Roberto, 2023). وتعد تقنية معالجة اللغات الطبيعية ناتج تقاطع علوم الحاسب وعلوم اللغويات، بهدف تمكين الآلات من فهم وتفسير وتوليد اللغة البشرية (سواء كانت نصاً أو كلاماً) بطريقة ذات معنى وفائدة. يواجه هذا المجال تحديات فريدة بسبب الطبيعة المعقدة للغة

البشرية، بما في ذلك الغموض (حيث يمكن أن يكون للكلمة أو الجملة الواحدة معانٍ متعددة) وأهمية السياق لفهم المعنى الحقيقي (www.tutorialspoint.com). تمر عملية تحليل اللغة الطبيعية بعدة مراحل أساسية، تبدأ بمهام منخفضة المستوى مثل التجزئة (Tokenization)، وهي عملية تقسيم النص إلى وحدات أصغر (كلمات أو جمل)، وتصنيف أجزاء الكلام (Part-of-Speech Tagging) لتحديد الدور النحوي لكل كلمة (اسم، فعل، صفة)، وصولاً إلى مهام أعلى مستوى مثل التحليل الدلالي (Semantic Analysis) الذي يهدف إلى استخلاص المعنى من النص (Nadkarni, Prakash M, et al., 2011). كما شهد مجال معالجة اللغات الطبيعية تطوراً هائلاً، حيث انتقل من الأساليب المبكرة القائمة على القواعد اللغوية التي يضعها الخبراء والأساليب الإحصائية، إلى هيمنة نماذج التعلم العميق (Rabia, 2025). وكانت نقطة التحول الكبرى هي ظهور بنية "المحول" (Transformer) في عام 2017 (Anote, 2023). قدمت هذه البنية آلية مبتكرة تسمى آلية الانتباه (Attention Mechanism)، والتي تسمح للنموذج بتقييم أهمية الكلمات المختلفة في جملة ما وتحديد العلاقات بينها، حتى لو كانت متباعدة، مما أدى إلى فهم أعمق وأكثر دقة للسياق. ومن بين التقنيات الأساسية في هذا المجال (Jin, Zhijing, & Rada, Mihalcea, 2022):

- تصنيف النصوص (Text Classification): تعيين فئة أو تصنيف محدد مسبقاً لمستند نصي، مثل تصنيف المقالات الإخبارية حسب الموضوع (سياسة، اقتصاد، رياضة).
- نمذجة الموضوعات (Topic Modeling): اكتشاف الموضوعات المجردة التي تتردد في مجموعة من المستندات دون معرفة مسبقة بهذه الموضوعات.
- تحليل المشاعر (Sentiment Analysis): تحديد النبرة العاطفية للنص (إيجابية، سلبية، محايدة)، وهو أمر مفيد للغاية لتحليل الآراء.
- التعرف على الكيانات المسماة (Named Entity Recognition - NER): تحديد وتصنيف الكيانات الرئيسية في النص، مثل أسماء الأشخاص والمؤسسات والمواقع.
- الترجمة الآلية والتلخيص التلقائي: ترجمة النصوص من لغة إلى أخرى، أو إنشاء ملخصات موجزة من مستندات طويلة.

5.2.1 الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو فئة متقدمة من نماذج الذكاء الاصطناعي التي لا تكتفي بتحليل أو تصنيف البيانات الموجودة، بل تمتلك القدرة على إنشاء محتوى جديد وأصلي لم يكن موجوداً من قبل، مثل النصوص، الصور، الموسيقى، أو الأكواد البرمجية، بطريقة تحاكي الإبداع البشري (Feuerriegel, Stefan, et al., 2024). وتعمل هذه النماذج عن طريق تعلم الأنماط والهياكل الأساسية من مجموعات بيانات ضخمة جداً (نصوص، صور، أكواد برمجية)، ثم استخدام هذه المعرفة المكتسبة لتوليد مخرجات جديدة تحاكي البيانات التي تدربت عليها، ولكنها فريدة من نوعها (Al-Khalifa, Hend, 2023). يعتمد هذا الفرع بشكل كبير على نماذج التعلم العميق المتقدمة، مثل الشبكات التوليدية التنافسية (Generative Adversarial Networks - GANs) والمحولات (Transformers)، وأبرزها النماذج اللغوية الكبيرة (Large Language Models - LLMs) مثل سلسلة نماذج Chat GPT, Google Gemini, and Claude (Manduchi, Laura, et al., 2024). النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) هي نماذج تعلم عميق، تعتمد غالباً على بنية المحول (Transformer)، يتم تدريبها على كميات هائلة من البيانات النصية من الإنترنت والكتب (Singh, K, 2023). هذا التدريب المكثف يمكنها من أداء مجموعة واسعة من مهام فهم اللغة وتوليدها، مثل الإجابة على الأسئلة، والترجمة، والتلخيص، وكتابة النصوص. في السياق نفسه، تتكون الشبكات التوليدية التنافسية (GANs) من شبكتين عصبيتين تتنافسان ضد بعضهما: "المولد" (Generator) الذي يحاول إنشاء بيانات مزيفة (مثل الصور) تبدو واقعية، و"المميز" (Discriminator) الذي يحاول التمييز

بين البيانات الحقيقية والبيانات التي أنشأها المولد (Vy, Nguyen 2023). هذه المنافسة المستمرة تدفع المولد إلى تحسين جودة مخرجاته بشكل كبير، مما ينتج عنه مخرجات عالية الواقعية (Verbitskaya, Tatiana, 2024).

6.2.1 الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)

الرؤية الحاسوبية هي مجال من مجالات الذكاء الاصطناعي يهدف إلى تمكين الآلات من رؤية وتفسير وفهم المعلومات المرئية من العالم المحيط، مثل الصور ومقاطع الفيديو، بطريقة تحاكي الرؤية البشرية (Szeliski, Richard, 2022). باستخدام نماذج التعلم العميق، وخاصة الشبكات العصبية التلافيفية (Convolutional Neural Networks - CNNs)، يمكن لأنظمة الرؤية الحاسوبية تحليل الصور ومقاطع الفيديو لاستخراج معلومات عالية المستوى (Torralba, Antonio, et al., 2024). وتعد الشبكات العصبية التلافيفية (CNNs) هي البنية الأساسية والأكثر نجاحًا في معظم تطبيقات الرؤية الحاسوبية الحديثة، لقدرتها الفائقة على استخلاص الميزات المكانية الهرمية من الصور. تشمل المهام الرئيسية في هذا المجال كل من تصنيف الصور (Image Classification) لتحديد ما تحتويه الصورة، التعرف على الكائنات (Object Recognition)، واكتشافها (Object Detection) لتحديد موقع الكائنات داخل الصورة، وتقسيم الصور (Image Segmentation) والتي تعمل على تقسيم الصورة إلى أجزاء ذات معنى، وتحليل الفيديو (Zhao, Xia, 2024). بشكل عام، فإن الهدف النهائي لتقنيات الرؤية الحاسوبية هو محاكاة قدرة الإدراك البصري البشري، بل الممكن أن تتجاوزها في بعض المهام المحددة (Marasinghe, Raveena, et al., 2024).

7.2.1 الروبوتات (Robotics)

علم الروبوتات هو مجال متعدد التخصصات يجمع بين الهندسة الميكانيكية والكهربائية وعلوم الحاسوب، ويركز على تصميم وبناء وتشغيل واستخدام الروبوتات. بشكل أكثر دقة، يجمع علم الروبوتات بين الهندسة وعلوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي لإنشاء آلات مادية (physical agents) قادرة على الإدراك، والتخطيط، والتفاعل، والتصرف في العالم المادي (Poole, Harry H, 2012). في سياق الذكاء الاصطناعي، يتم التركيز بشكل خاص على الأنظمة المستقلة (Autonomous Systems)، وهي روبوتات يمكنها أداء مهام معقدة في بيئات غير متوقعة دون تدخل بشري مستمر (Tulli, Sai & Chaitanya, 2024). يتم تحقيق هذه الاستقلالية من خلال دمج أجهزة الاستشعار (مثل الكاميرات والليزر والحساسات) مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتخطيط والملاحة والتحكم (Murphy, Robin R, 2019). العلاقة بين الروبوتات والذكاء الاصطناعي هي علاقة الجسد بالعقل؛ فالذكاء الاصطناعي هو الذي يوفر الدماغ الذي يمكن الروبوت من أداء وظائفه بذكاء. يتجلى هذا التكامل في ثلاث مراحل أساسية (Michalec, O., 2021):

1. الإدراك (Perception) من خلال أجهزة الاستشعار مثل الكاميرات (باستخدام الرؤية الحاسوبية).
2. المعالجة (Processing) حيث تقوم خوارزميات الذكاء الاصطناعي بالتخطيط واتخاذ القرار.
3. الفعل (Action) من خلال التحكم في المحركات والمشغلات لتنفيذ المهام.

8.2.1 الوكلاء الأذكياء (Intelligent Agents)

يمثل مفهوم الوكيل الذكي إطارًا نظريًا قويًا في الذكاء الاصطناعي. يُعرّف الوكيل الذكي بأنه أي كيان، سواء كان ماديًا (مثل الروبوت) أو برمجيًا (مثل روبوت محادثة)، يدرك بيئته من خلال أجهزة استشعار (Sensors) ويتصرف في تلك البيئة من خلال مشغلات (Actuators) بطريقة عقلانية تهدف إلى تحقيق أهداف محددة (Chowdhary, K. R, 2020). لوصف مهمة الوكيل بشكل منهجي، يتم استخدام إطار PEAS، الذي يحدد مقاييس الأداء (Performance)، والبيئة (Environment)، والمشغلات (Actuators)، والمستشعرات (Sensors). بناء على ذلك، يمكن أن يكون الوكيل بسيطًا مثل منظم الحرارة (يستشعر درجة الحرارة ويشغل التدفئة)، أو معقدًا مثل روبوت مستقل. تتنوع الوكلاء الأذكياء في درجة تعقيدها وذكائها، ويتم تصنيف الوكلاء بناءً على درجة ذكائهم واستقلاليتهم، بدءًا من وكلاء رد الفعل البسيط (Simple reflex agents)

الذين يعملون وفقًا لقواعد "شرط-فعل" محددة ويتصرفون بناءً على الإدراك الحالي فقط، دون أي ذاكرة للأحداث الماضية، إلى الوكلاء القائمين على التعلم (Learning agents) الذين يمكنهم تحسين أدائهم بمرور الوقت من خلال التجربة (Stryker, Cole, 2024). بالإضافة إلى ذلك، هناك الوكلاء القائمون على النماذج (Model-based Agents)، الذين يحتفظون بنموذج داخلي للعالم لتتبع الحالات غير المرئية واتخاذ قرارات أفضل، والوكلاء القائمون على الأهداف (Goal-based Agents)، الذين يتصرفون لتحقيق أهداف محددة، ويستخدمون التخطيط والبحث لاختيار الإجراءات التي تقودهم إلى تلك الأهداف. وهناك أيضًا الوكلاء القائمون على المنفعة (Utility-based Agents)، ويهدفون إلى تعظيم المنفعة أو الفائدة، مما يسمح لهم باتخاذ قرارات في المواقف التي تنطوي على أهداف متضاربة أو عدم يقين (Stephen J. Bigelow & Hashemi-Pour, Cameron, 2025). فضلًا عن ذلك، ظهر مؤخرًا مفهوم الذكاء الاصطناعي الوكيل (Agentic AI)، الذي يشير إلى أنظمة قادرة على تنفيذ مهام معقدة متعددة الخطوات بشكل مستقل لتحقيق أهداف واسعة يحددها الإنسان (Acharya, Deepak Bhaskar, et al., 2025).

9.2.1 النظم الخبيرة (Expert Systems)

تعد النظم الخبيرة واحدة من أقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأكثرها نجاحًا تجاريًا في بدايات المجال، حيث سادت في الثمانينيات. يعرف النظام الخبير على أنه برنامج حاسوبي مصمم لمحاكاة المعرفة وقدرات اتخاذ القرار لخبير بشري في مجال متخصص ومحدد، مثل التشخيص الطبي أو التحليل المالي (Great Learning Editorial Team, 2025). يتكون النظام الخبير من مكونين رئيسيين (Simplilearn, 2025):

- قاعدة المعرفة (Knowledge Base): وهي مستودع يحتوي على الحقائق، القواعد، والمعرفة المتخصصة في مجال معين. غالبًا ما يتم تمثيل هذه المعرفة في شكل قواعد "إذا-إذن" (IF-THEN) تقوم بالربط بين شروط معينة ونتائج أو استنتاجات محددة والتي تم جمعها من الخبراء البشريين (Sheikh, Sultan, 2025).
- محرك الاستدلال (Inference Engine): ويمثل عقل النظام الذي يعمل على معالجة المشكلة التي يطرحها المستخدم، وهو عبارة عن برنامج يطبق القواعد المنطقية الموجودة في قاعدة المعرفة على الحقائق المقدمة له للوصول إلى استنتاجات أو حلول جديدة وتقديم توصيات. ويستخدم محرك الاستدلال استراتيجيتين رئيسيتين: التسلسل الأمامي (Forward Chaining)، الذي يبدأ بالحقائق المتاحة ويطبق القواعد للوصول إلى نتيجة، والتسلسل الخلفي (Backward Chaining)، الذي يبدأ بهدف أو فرضية محتملة ويعمل بشكل عكسي لتحديد ما إذا كانت الحقائق تدعمها.

10.2.1 التخطيط والاستدلال (Planning & Reasoning)

يمثل التخطيط والاستدلال جوهر القدرات المعرفية التي يسعى الذكاء الاصطناعي لمحاكاتها. التخطيط (Planning) في الذكاء الاصطناعي، فهو عملية تهدف إلى إيجاد سلسلة من الإجراءات التي يمكن لوكيل ذكي تنفيذها للانتقال من حالة ابتدائية معينة إلى حالة هدف مرغوبة (Hendler, James A., et al., 1990). ويتطلب ذلك نموذجًا للعالم، ووصفًا للإجراءات الممكنة، وتحديدًا للحالة الأولية والحالة المستهدفة (Aiello, Marco, & Ilche, Georgievski, 2024). أما الاستدلال (Reasoning) هو العملية الأوسع لاستخلاص استنتاجات جديدة من المعلومات المتاحة. وتختلف أنواع الاستدلال طبقًا للمفهوم وطبيعة المشكلة وكيفية العمل على حلها، حيث تنقسم إلى ثلاثة أنواع متباينة (www.merriam-webster.com). يمكن أن يكون الاستدلال استنتاجيًا (deductive)، حيث تكون الاستنتاجات مؤكدة إذا كانت المقدمات صحيحة، أو استقرائيًا (inductive)، حيث يتم تعميم الأنماط من البيانات، أو تبعيديًا (abductive)، حيث يتم إيجاد أفضل تفسير لمجموعة من الملاحظات (Sun, Jiankai, et al., 2025). هذه القدرات ضرورية للأنظمة الذكية لحل المشكلات المعقدة والتصرف بشكل هادف. تتطلب هذه المهام تمثيلًا رسميًا للمعرفة حول العالم (الحالات

الممكنة، والإجراءات المتاحة، وتأثيراتها) واستخدام خوارزميات بحث فعالة لاستكشاف مساحة الحلول الممكنة وإيجاد المسار الأمثل (Cheng, Kewei, et al., 2024).

11.2.1 المنطق الضبابي (Fuzzy Logic)

يتعامل المنطق الكلاسيكي مع قيم ثنائية (صواب أو خطأ، 1 أو 0). لكن الكثير من المفاهيم البشرية والظواهر في العالم الحقيقي ليست بهذه الدقة، بل هي غامضة بطبيعتها. المنطق الضبابي (Fuzzy Logic) هو شكل من أشكال المنطق متعدد القيم تم تطويره للتعامل مع هذا الغموض والاستدلال التقريبي. يسمح المنطق الضبابي بأن تكون درجة الحقيقة لقضية ما أي قيمة حقيقية بين 0 (خطأ تمامًا) و1 (صواب تمامًا) (Li, Fangyi, & Qiang Shen, 2024). تم تطوير المنطق الضبابي للتعامل مع مفهوم "الحقيقة الجزئية"، أي فكرة أن الأشياء يمكن أن تكون صحيحة إلى درجة معينة. ويعتمد المنطق الضبابي على مفهوم "المجموعات الضبابية" (Fuzzy Sets)، حيث يمكن أن ينتمي عنصر ما إلى مجموعة بدرجة معينة. يتم تحديد درجة الانتماء هذه بواسطة "دالة العضوية" (Membership Function) (Bai, Ying, & Dali Wang, 2006). بناء على ذلك، يسمح المنطق الضبابي بقيم مستمرة بين 0 و1، مما يجعله مناسبًا بشكل خاص لنمذجة المفاهيم اللغوية الغامضة وغير الدقيقة التي يستخدمها البشر في تفكيرهم اليومي، مثل "حار قليلًا" أو "قريب جدًا" أو "مستقر سياسيًا" إلى حد ما" (Niklas Lang, 2024). على سبيل المثال، بدلاً من تصنيف درجة حرارة 25 مئوية على أنها "حارة" أو "غير حارة" بشكل قاطع، يمكن للمنطق الضبابي أن يحدد أنها تنتمي إلى مجموعة "حار" بدرجة عضوية 0.7 وإلى مجموعة "معتدل" بدرجة عضوية 0.3.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي باستخدام أداة Notebook LM

شكل (1-1)

انفوجراف يوضح خريطة عالم الذكاء الاصطناعي وفروعه الأساسية

3.1 التطبيقات المحورية لفروع الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

1.3.1 تعلم الآلة والتعلم العميق

إن قدرات تعلم الآلة والتعلم العميق تفتح آفاقًا جديدة لمراكز الفكر في جميع أدوارها الأساسية. استغلالاً لهذه القدرات، يمكن لمراكز الفكر استخدام تلك التقنيات المتقدمة فيما يلي:

1. تعزيز البحث العلمي وتقييم السياسات: حيث يمكن استخدام نماذج التعلم العميق لتحليل كميات ضخمة من البيانات غير المهيكلة (مثل نصوص القوانين، التقارير الحكومية، المقالات الأكاديمية، الصور، والبيانات الاقتصادية) لتحديد ارتباطات وأنماط دقيقة قد تغفل عنها الأساليب الإحصائية التقليدية. هذا يسرع من وتيرة الاكتشافات ويدعم تقييم السياسات الحكومية القائم على أدلة أكثر شمولاً. كما يمكن لمراكز الفكر استخدام نماذج الانحدار للتنبؤ بالاتجاهات الاقتصادية (مثل معدلات التضخم) أو الاجتماعية (مثل معدلات الجريمة) بناءً على متغيرات متعددة. كما يمكن استخدام خوارزميات التجميع لتحليل بيانات المسوحات الضخمة وتقسيم السكان إلى شرائح ذات خصائص وسلوكيات متشابهة، مما يسمح بفهم أعمق للرأي العام وتوجيه السياسات بشكل أكثر دقة.
2. استشراف المستقبل وتحليل السيناريوهات: يمكن تدريب نماذج الانحدار والتنبؤ بالسلاسل الزمنية (Time-Series Forecasting) على بيانات تاريخية للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية في مجالات حيوية مثل الاقتصاد، الديموغرافيا، أو التغيرات المناخية، مما يعزز بشكل كبير من الدور الاستشرافي لمراكز الفكر. على سبيل المثال، يمكن لمركز فكر متخصص في العلاقات الدولية استخدام هذه النماذج للتنبؤ باحتمالية نشوب نزاعات بناءً على مؤشرات اقتصادية وسياسية وعسكرية.
3. تحليل احتياجات التنمية المستدامة: يتيح التعلم الآلي تحليل مجموعات البيانات المعقدة والمتعددة الأبعاد التي تتعلق بأهداف التنمية المستدامة. فيمكن استخدام الخوارزميات غير الخاضعة للإشراف مثل خوارزميات التجميع (Clustering) لتحليل البيانات الاجتماعية والاقتصادية وتحديد الفئات السكانية الأكثر تأثراً بقضايا معينة (مثل الفقر، البطالة، أو نقص الخدمات الصحية)، مما يساعد في صياغة سياسات عامة أكثر استهدافاً وفعالية، كذلك يمكن استخدامها في تحديد العلاقات والارتباطات الخفية بين مؤشرات مختلفة (مثل العلاقة بين التعليم الجيد والصحة والنمو الاقتصادي في منطقة جغرافية معينة)، مما يساعد على تصميم تدخلات سياسية أكثر شمولية وتأثيراً. علاوة على ذلك، يوفر التعلم غير الموجه أداة قوية لاكتشاف المشكلات غير المعروفة. قد يكشف هذا النهج الاستقرائي عن قضايا أو فئات مجتمعية ناشئة لم تكن على مرأى صانعي السياسات من قبل. وبهذا، يتغير دور مركز الفكر من مجرد "مستجيب" لأجندة السياسات الحالية إلى مُشكِّل استباقي لهذه الأجندة، من خلال تسليط الضوء على المشكلات التي تكشفها البيانات قبل أن تتحول إلى أزمات واضحة.
4. نمذجة النظم الاجتماعية المعقدة: من المهم فهم أن الشبكات العصبية ليست تطبيقاً مباشراً بحد ذاتها لمراكز الفكر، بل هي التكنولوجيا الأساسية التي تمكن العديد من التطبيقات الأخرى المذكورة في هذا الفصل، وخاصة تلك المتعلقة بالتعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية. في الأبحاث الأكاديمية المتقدمة، يمكن استخدام الشبكات العصبية لنمذجة الظواهر الاجتماعية والسياسية المعقدة التي تتميز بوجود علاقات غير خطية وتفاعلات متعددة. على سبيل المثال، يمكن للباحثين استخدامها لنمذجة كيفية انتشار المعلومات أو المعلومات المضللة عبر الشبكات الاجتماعية، أو للتنبؤ بسلوك التصويت بناءً على مجموعة واسعة من المتغيرات الديموغرافية والنفسية. هذه النماذج يمكن أن تكشف عن ديناميكيات دقيقة قد تتجاهلها النماذج الإحصائية التقليدية. إن تبني هذه التقنيات يتطلب تحولاً في المهارات المطلوبة داخل مراكز الفكر. لم يعد دور الباحث مقتصرًا على كونه "محلل بيانات" يطبق نماذج إحصائية محددة، بل يتطور ليصبح "مصمم نماذج" قادر على بناء بني الشبكات العصبية المناسبة وتفسير مخرجاتها التي قد تكون غامضة أحياناً. هذا يخلق حاجة متزايدة لعلماء البيانات ومهندسي تعلم الآلة إلى جانب خبراء السياسات، ويثير تحدياً جديداً يتعلق بقابلية تفسير (Interpretability) النتائج، وهو أمر ضروري لمصداقية توصيات السياسات.

2.3.1 معالجة اللغات الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي

في الإطار ذاته، تفتح تقنيات معالجة اللغات الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي الباب أمام تحولات جذرية في طريقة عمل مراكز الفكر مما يتيح استخدامها في كثير من الأهداف كما يلي:

• تعزيز البحث العلمي وإنتاج المعرفة كما يلي:-

- تحليل النصوص على نطاق واسع: تواجه مراكز الفكر تحدي التعامل مع فيض من المعلومات النصية. يمكن استخدام تقنيات NLP لتحليل آلاف الوثائق التشريعية، أو التقارير الحكومية، أو المقالات الإخبارية، أو منشورات وسائل التواصل الاجتماعي في دقائق، وذلك لتحديد الاتجاهات الرئيسية، وتلخيص النتائج الرئيسية، وتحديد الخبراء الرئيسيين في مجال معين، وتحليل المشاعر (Sentiment Analysis) تجاه سياسة معينة، ورصد حملات التضليل المعلوماتي. هذا يسرع بشكل كبير من عملية مراجعة الأدبيات ويمكن الباحثين من بناء أبحاثهم على أساس أوسع من المعرفة.
- التلخيص وتوليد المحتوى: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتلخيص التقارير البحثية الطويلة والمعقدة، وصياغة مسودات أولية لموجزات السياسات، أو المقالات، أو حتى منشورات وسائل التواصل الاجتماعي، مما يحرر الباحثين للتركيز على التحليل الاستراتيجي الأعمق والإبداع. كما إن استخدام التلخيص التلقائي لإنشاء ملخصات تنفيذية للتقارير البحثية الطويلة، مما يجعلها أكثر سهولة في الوصول لصناع القرار المشغولين. كما تتيح الترجمة الآلية المتقدمة لمراكز الفكر نشر أبحاثها على نطاق عالمي أوسع، والتغلب على حواجز اللغة. كما يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي مساعداً بحثياً قوياً. يمكن استخدامه لصياغة المسودات الأولية لملخصات السياسات (Policy Briefs)، والتقارير، والمقالات، مما يوفر على الباحثين وقتاً ثميناً يمكنهم تكريسه للتحليل النقدي والتفكير الاستراتيجي. يمكن لهذه الأدوات أيضاً المساعدة في تبسيط المفاهيم المعقدة وشرحها بلغة واضحة لجمهور أوسع، أو إعادة صياغة المحتوى ليناسب منصات مختلفة (مثل تحويل تقرير إلى سلسلة تغريدات).

• صياغة السياسات وتقييمها:

- تحليل الخطاب العام: تعد NLP أداة قوية لقياس نبض الرأي العام. يمكن لمراكز الفكر تحليل ملايين التغريدات ومنشورات وسائل التواصل الاجتماعي والتعليقات العامة على مشروعات القوانين لفهم مواقف المواطنين، وتحديد مخاوفهم الرئيسية، وقياس ردود الفعل تجاه سياسة مقترحة أو قائمة. يمكن لهذا التحليل، على سبيل المثال، أن يوفر تقييماً كمياً فورياً لمدى قبول أو رفض الجمهور لسياسة معينة. بناءً على ذلك، توفر تقنيات NLP القدرة على مراقبة وتحليل النقاشات العامة حول سياسة مقترحة بشكل فوري، مما يساعد على فهم مواقف أصحاب المصلحة المختلفين، والمخاوف الرئيسية للجمهور، والحجج الأكثر شيوعاً.
- توليد سيناريوهات بديلة: يمكن استخدام النماذج اللغوية الكبيرة لتوليد سيناريوهات سياسية مختلفة بناءً على معطيات محددة، مما يساعد في عمليات العصف الذهني وتوسيع نطاق البدائل المتاحة لصناع القرار.

• التعليم والتدريب ونشر المعرفة عن طريق:

- تطوير مواد تدريبية مخصصة: يمكن إنشاء محتوى تعليمي تفاعلي ومواد تدريبية مصممة خصيصاً لتلبية الاحتياجات المحددة للمتدربين أو الجمهور المستهدف، ومحاكاة حوارات، وإنشاء دراسات حالة تفاعلية للمتدربين.
- في مجال الاستشارات، يمكن للنماذج التوليدية إنشاء سيناريوهات وتحليلات "ماذا لو" بسرعة، مما يساعد في استكشاف التأثيرات المحتملة لقرارات مختلفة.
- روبوتات المحادثة (Chatbots) المعرفية: يمكن لمراكز الفكر بناء واجهات محادثة ذكية على مواقعها الإلكترونية. هذه الروبوتات، المدربة على قاعدة بيانات أبحاث المركز، يمكنها أن تسمح للجمهور، والصحفيين، وصناع القرار بالحصول على إجابات فورية وموثوقة لأسئلتهم، مما يجعل المعرفة أكثر تفاعلية وسهولة في الوصول إليها.

• **تأييد القضايا ودعمها (Advocacy):** يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي أن تكون فعالة للغاية في حملات المناصرة. يمكنها المساعدة في صياغة مسودات لرسائل موجهة لصناع القرار، وبيانات صحفية، ومحتوى لوسائل التواصل الاجتماعي، مع إمكانية تعديل النبرة والأسلوب ليناسب جماهير مستهدفة مختلفة، مما يزيد من فعالية الحملة وتأثيرها.

وجدير بالذكر الإشارة إلى أن انتشار أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي القوية والمتاحة للجميع يمثل تحديًا وفرصة في آن واحد. تاريخيًا، كانت القدرة على تحليل كميات كبيرة من المعلومات وصياغة تقارير سياسية متماسكة حكرًا على الخبراء في مراكز الفكر والمؤسسات الأكاديمية. اليوم، تتيح هذه الأدوات لأي شخص لديه اتصال بالإنترنت القدرة على تلخيص المعلومات وتوليد نصوص متماسكة حول قضايا السياسة العامة. هذا يكسر "احتكار الخبرة" ويخلق بيئة معلوماتية أكثر تنافسية وضجيجًا. لم يعد التحدي الذي يواجه مركز الفكر هو مجرد إنتاج التحليل، بل إثبات أن تحليله أكثر دقة وموثوقية وعمقًا من التحليلات التي يمكن توليدها بسهولة. قد يتطلب هذا تحولًا في دور مراكز الفكر من كونها مجرد "منتج للمعرفة" إلى "مُدقق ومُصادق على المعرفة" (Validator and Verifier)، حيث يصبح دورها هو تقييم المخرجات التي تنتجها أنظمة الذكاء الاصطناعي وتوفير السياق البشري والتحقق من الحقائق. فضلًا عن ذلك، يثير أيضًا تساؤلًا حول مستقبل المنتج الفكري الأساسي لمراكز الفكر: التقرير البحثي. فبينما يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في كتابة هذه التقارير، فإنه يتيح أيضًا طرقًا أكثر ديناميكية لتقديم المعرفة، مثل الملخصات المخصصة حسب الطلب أو الواجهات الحوارية. قد يفضل صانعو السياسات المشغول الحصول على إجابة مباشرة لسؤاله بدلًا من قراءة تقرير طويل. لذلك، قد تحتاج مراكز الفكر إلى إعادة التفكير في "منتجها" الأساسي، والانتقال من التركيز على إنتاج "التقارير" الثابتة إلى بناء وصيانة "قواعد معرفية حية" (Living Knowledge Bases) يمكن للذكاء الاصطناعي التفاعلي معها لتقديم رؤى مخصصة وديناميكية لمختلف الجماهير.

3.3.1 الرؤية الحاسوبية

كما تفتح الرؤية الحاسوبية الباب أمام مصادر جديدة للأدلة والتحليل لمراكز الفكر من خلال ما يلي:

• **تحليل السياسات البيئية والعمرانية:** توفر الرؤية الحاسوبية أدوات قوية للمراقبة والتقييم على نطاق واسع. يمكن لمراكز الفكر المتخصصة في التنمية والبيئة استخدامها لتحليل صور الأقمار الصناعية من أجل رصد إزالة الغابات، رصد وتتبع التوسع الحضري العشوائي، تقييم تأثيرات تغير المناخ (مثل ذوبان الجليد أو الجفاف)، وتقدير المحاصيل الزراعية. يمكنها أيضًا تقييم حالة البنية التحتية (مثل الطرق والجسور) في المناطق التي يصعب الوصول إليها، مما يوفر بيانات موضوعية لدعم السياسات البيئية.

• **دراسة قضايا التحول الديمقراطي والديناميكيات الاجتماعية:** يمكن استخدام الرؤية الحاسوبية لتحليل الصور ومقاطع الفيديو من الأحداث الاجتماعية مثل الاحتجاجات أو التجمعات العامة. يمكن للخوارزميات تقدير حجم الحشود، وتحليل كثافتها وتدفقها، وحتى التعرف على أنماط السلوك الجماعي. هذه البيانات الكمية يمكن أن توفر رؤى قيمة للباحثين الذين يدرسون الحركات الاجتماعية، والمشاركة السياسية، والاستقرار الاجتماعي، مع مراعاة الاعتبارات الأخلاقية والخصوصية. على سبيل المثال، يمكن استخدام تقنيات الرؤية الحاسوبية لمراقبة النزاعات وحقوق الإنسان: يمكن تحليل مقاطع الفيديو والصور من مناطق النزاع للتحقق من انتهاكات حقوق الإنسان، أو تقييم الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية، أو تتبع تحركات اللاجئين. وعلى الرغم من أن التطبيقات المباشرة للروبوتات في العمل اليومي لمراكز الفكر قد تبدو محدودة، إلا أن هناك مجالات ناشئة واعدة:

• **بحث العلوم الاجتماعية والتفاعل البشري:** يمكن استخدام الروبوتات الاجتماعية (Social Robots) في برامج تدريبية تفاعلية لمحاكاة سيناريوهات معقدة، مثل المفاوضات الدبلوماسية أو إدارة الأزمات، مما يوفر تجربة تعليمية غامرة أو

بيئات مخبرية خاضعة للرقابة لدراسة جوانب مختلفة من التفاعل البشري. على سبيل المثال، يمكن للباحثين في علم النفس أو علم الاجتماع استخدام روبوت لدراسة كيفية تطور الثقة، أو كيفية تفاعل الأطفال مع كيان غير بشري، أو استكشاف ديناميكيات التعاون. هذه التجارب يمكن أن توفر رؤى حول السلوك البشري وتستخدم في تصميم سياسات تتعلق بالتعليم أو الرعاية الصحية أو التكنولوجيا.

● **تعزيز البحث العلمي الميداني:** حيث تفتح الروبوتات المستقلة أفقاً جديدة لجمع البيانات التي كان من الصعب أو الخطر أو المكلف الحصول عليها سابقاً. يمكن لمراكز الفكر البيئية والمناخية استخدام طائرات بدون طيار (Drones) أو الروبوتات الأرضية المستقلة أو مركبات سطحية وبحرية غير مأهولة (USVs) لجمع البيانات من البيئات التي يصعب على البشر الوصول إليها أو التي تشكل خطراً عليهم، مثل مناطق الكوارث الطبيعية أو البيئات الملوثة، لدعم أبحاث السياسات المتعلقة بهذه القضايا، مثل جمع عينات من الهواء والماء، ومراقبة الحياة البرية، وقياس الظروف الجوية في قلب الأعاصير أو في المناطق القطبية. هذه البيانات الميدانية عالية الدقة تعزز بشكل كبير من جودة النماذج البحثية وتوصيات السياسات.

4.3.1 الوكلاء الأذكياء

بالإضافة إلى ذلك، فإن أحد أهم تطبيقات مفهوم الوكلاء الأذكياء لمراكز الفكر هو النمذجة القائمة على الوكلاء (Agent-Based Modeling). تتيح هذه التقنية بناء محاكاة حاسوبية للمجتمعات أو الأسواق أو الأنظمة السياسية، تتكون من آلاف أو ملايين الوكلاء الأذكياء الذين يتفاعلون مع بعضهم وفقاً لمجموعة من القواعد. لذلك، يمكن للباحثين بعد ذلك اختبار تأثير السياسات المختلفة على النظام ككل ومراقبة النتائج الطارئة (Emergent Outcomes). على سبيل المثال، يمكن نمذجة كيف سيؤثر تغيير في السياسة الضريبية على سلوك المستهلكين والشركات، أو كيف يمكن أن تنتشر المعلومات (أو المعلومات المضللة) عبر شبكة اجتماعية. إن هذا التحول من تحليل البيانات التاريخية الساكنة إلى محاكاة الأنظمة الديناميكية يمثل نقلة نوعية في أبحاث السياسات. فهو ينقل مراكز الفكر من المنهجيات الوصفية والتفسيرية إلى المنهجيات التوليدية والتجريبية. يمكن لمركز الفكر الآن أن يسأل "ماذا لو؟" (What if) ويلاحظ النتائج المعقدة التي قد تنشأ عن تفاعل عدد كبير من الفاعلين المستقلين. هذه القدرة على المحاكاة التجريبية يمكن أن تعزز بشكل كبير دور مراكز الفكر كمختبرات للسياسات (Policy Labs)، حيث يمكن اختبار السياسات في بيئة افتراضية قبل تطبيقها في العالم الحقيقي، مما يقلل من المخاطر والتكاليف المرتبطة بالسياسات الفاشلة. كما يمكن تصميم وكلاء برمجية (software agents) لتعمل كمساعدين بحثيين آليين. يمكن لهذه الوكلاء مراقبة الإنترنت بشكل مستمر، وجمع المقالات الإخبارية، والأوراق البحثية، والتقارير الحكومية المتعلقة بموضوعات اهتمام مركز الفكر. يمكنها تصفية هذه المعلومات، وتصنيفها، وتلخيصها، وتنبيه الباحثين إلى التطورات المهمة في الوقت الفعلي، مما يضمن أن يكون الباحثون على اطلاع دائم بأخر المستجدات في مجالاتهم. هذا بالإضافة إلى إمكانية استخدام الوكلاء الأكثر تقدماً (Agentic AI) في الرصد الاستراتيجي للسياسات لأتمتة مهام الرصد المعقدة. على سبيل المثال، يمكن لوكيل تتبع التشريعات المتعلقة بقضية معينة عبر بلدان متعددة، وتحليل التغييرات في كل تشريع، وتلخيص الاختلافات، وإعداد تقرير مقارنة. هذا يوفر قدرة هائلة على التحليل المقارن للسياسات على نطاق عالمي.

5.3.1 النظم الخبيرة

وفي السياق ذاته، على الرغم من أن النظم الخبيرة قد طغت عليها تقنيات تعلم الآلة الحديثة، إلا أنها لا تزال تقدم قيمة محتملة لمراكز الفكر في عدة مجالات مثل:

● **دعم الاستشارات:** يمكن لمراكز الفكر بناء أنظمة خبيرة قائمة على القواعد لتوفير استشارات متخصصة وموحدة ومتسقة في مجالات ذات لوائح معقدة، مثل القوانين والسياسات التجارية الدولية أو قوانين البيئة. يمكن لمثل هذا

النظام أن يرشد المستخدمين (مثل الشركات الصغيرة أو المنظمات غير الحكومية) عبر تعقيدات السياسة ويقدم إجابات متسقة وموثوقة، مما يجعل خبرة مركز الفكر متاحة على نطاق أوسع.

- **الحفاظ على المعرفة المؤسسية:** ترميز الخبرة الضمنية لكبار الباحثين في قاعدة معرفية، مما يضمن استمراريتها وتوفيرها للأجيال الجديدة من الباحثين داخل المركز.
- **التدريب والتعليم:** يمكن تطوير نظم خبرة كأدوات تدريبية تفاعلية. يمكن للمتدربين تقديم سيناريوهات ومشكلات للنظام، وسيقوم النظام بتوجيههم خلال عملية التفكير المنطقي التي يتبعها الخبير لحل المشكلة، مع شرح كل خطوة من خطوات الاستدلال. هذا يوفر تجربة تعليمية عملية وموجهة.

6.3.1 التخطيط والاستدلال

وتوفر تقنيات التخطيط والاستدلال لمراكز الفكر أدوات قوية لتحليل الاستراتيجي، خاصة في الأهداف المتعلقة فيما يلي:

- **نمذجة مسارات السياسات:** يمكن استخدام خوارزميات التخطيط لتحديد الخطوات المنطقية اللازمة لتنفيذ سياسة عامة معقدة، وتحديد المتطلبات المسبقة لكل خطوة، والكشف عن العقبات المحتملة أو الاختناقات في عملية التنفيذ.
- **تحليل السيناريوهات المعقدة:** يمكن استخدام محركات الاستدلال لاستنتاج العواقب طويلة المدى وغير المباشرة لقرار سياسي معين، من خلال محاكاة سلسلة من الأحداث وردود الفعل المحتملة من قبل مختلف الفاعلين.
- **دعم قضايا التحول الديمقراطي:** يمكن نمذجة المتطلبات والخطوات اللازمة لبناء المؤسسات الديمقراطية، مثل وضع دستور، وإجراء انتخابات، وإنشاء هيئات رقابية، وتحديد التبعيات بين هذه الخطوات.
- **استشراف المستقبل والتحليل الاستراتيجي:** يمكن استخدام خوارزميات التخطيط لبناء نماذج استراتيجية طويلة المدى. على سبيل المثال، يمكن لمركز فكر متخصص في الأمن القومي استخدام هذه الأدوات لاستكشاف سيناريوهات جيوسياسية مختلفة، وتحديد المسارات المحتملة للتصعيد أو التعاون، وتقييم الاستجابات الاستراتيجية المثلى لمختلف التحديات.

إن هذه القدرة على استكشاف العواقب طويلة المدى للإجراءات وتحديد المسارات المثلى لتحقيق الأهداف البعيدة تجعل من أدوات التخطيط والاستدلال وسيلة فعالة لمكافحة قصر النظر الذي غالباً ما يهيمن على صنع القرار السياسي. يمكن لمراكز الفكر استخدام هذه الأدوات لتقديم تحليل استراتيجي معزز يكشف عن الآثار غير المقصودة للسياسات، وبالتالي تعزيز دورها كضهير استراتيجي للمجتمع، يقدم تحليلات لا تقتصر على ما هو فعال اليوم، بل ما هو حكيم ومستدام للغد.

7.3.1 المنطق الضبابي

فيما يقدم المنطق الضبابي لمراكز الفكر أداة قوية لنمذجة العديد من المشكلات المتعلقة بأهداف مثل:

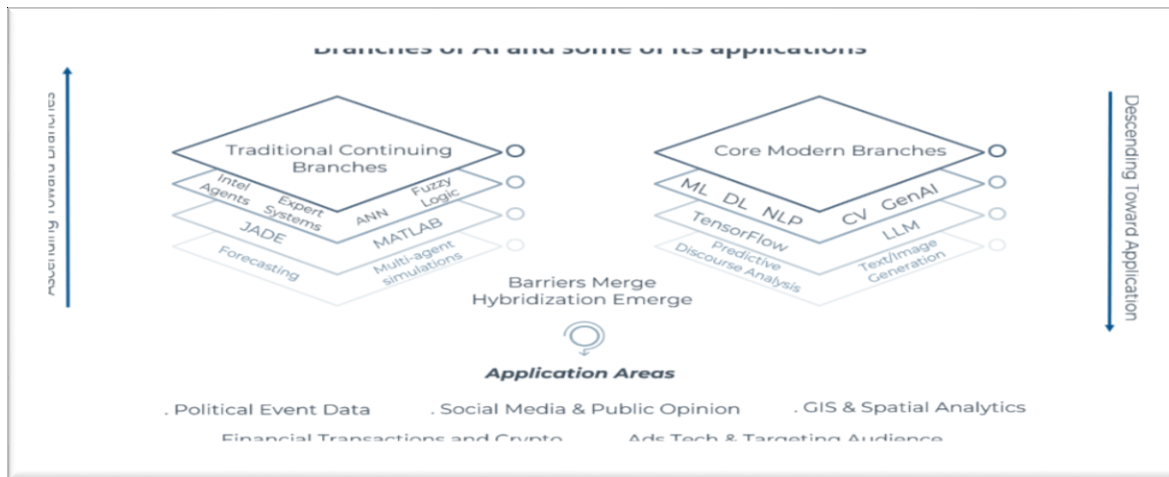
- **نمذجة المفاهيم الاجتماعية والسياسية:** العديد من المفاهيم التي تدرسها مراكز الفكر في أبحاث السياسات هي بطبيعتها ضبابية ويصعب قياسها بمتغيرات ثنائية دقيقة، مثل الاستقرار السياسي، جودة الديمقراطية، أو ثقة الجمهور أو مستوى التنمية. مثل هذه المفاهيم هي أمثلة على متغيرات يمكن أن تكون الدول أو السياسات متوافقة معها بدرجات متفاوتة. يوفر المنطق الضبابي إطاراً رياضياً لنمذجة وتحليل هذه المفاهيم الغامضة بطريقة أكثر دقة من الأساليب التقليدية، مما يسمح للباحثين بدمج الأحكام النوعية والخبرة البشرية في نماذجهم الكمية. وبالتالي يوفر استخدام المنطق الضبابي لنمذجتها طريقة أكثر واقعية ودقة من المقاييس الثنائية أو الترتيبية البسيطة.

• صنع القرار في ظل عدم اليقين: يمكن استخدام المنطق الضبابي لبناء نماذج قرار تأخذ في الاعتبار المدخلات النوعية والغامضة من مختلف أصحاب المصلحة. على سبيل المثال، عند تقييم سياسة بيئية، يمكن للنموذج أن يتعامل مع مدخلات مثل التأثير الاقتصادي متوسط والقبول العام مرتفع نسبياً لإنتاج تقييم شامل. هذا يوفر إطاراً أكثر مرونة وواقعية لتقييم السياسات في البيئات التي تفتقر إلى البيانات الدقيقة والكاملة. لذلك، يمكن استخدام المنطق الضبابي لبناء نماذج دعم قرار تجمع بين مؤشرات كمية دقيقة وتقييمات نوعية غامضة مستمدة من آراء الخبراء، مما يعكس بشكل أفضل طبيعة صنع السياسات في العالم الحقيقي.

وجدير بالذكر أن نشير إلى أن فروع الذكاء الاصطناعي القائمة على المعرفة، مثل النظم الخبيرة والمنطق الضبابي، لا تزال ذات أهمية قصوى لمراكز الفكر. فهي توفر جسراً بين المعرفة البشرية النوعية والتحليل الحاسوبي، وتكمل نقاط ضعف نماذج التعلم العميق التي تتفوق في التعامل مع البيانات الكمية، ولكنها قد تواجه صعوبة في دمج الحكمة البشرية المكتسبة. المستقبل لا يكمن في الاختيار بين الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات والذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة، بل في بناء أنظمة هجينة (Hybrid Systems) تدمج بينهما، وهو ما يعكس بشكل أفضل طبيعة عمل السياسات التي تتطلب مزيجاً من الأدلة التجريبية والحكم البشري.

8.3.1 المشهد التكاملي لمستويات وفروع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

مما سبق يبرز التداخل الكبير بين مستويات وفروع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة العملية وفي مراكز الفكر فبعد تتبع التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي يتكشف المسار التحويلي للذكاء الاصطناعي الذي يمتد من الذكاء الاصطناعي الرمزي (Symbolic AI) القائم على القواعد المنطقية، إلى تعلم الآلة (Machine Learning) القائم على استخراج الأنماط، وصولاً إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) الذي يتميز بقدرته على إنتاج محتوى جديد، سواء في شكل نصوص أو صور أو محاكاة مركبة. ومع ظهور النماذج اللغوية الكبيرة (Large Language Models - LLMs) مثل GPT-5 التي طورتها شركة OpenAI، تجاوز الذكاء الاصطناعي مرحلة التنبؤ الإحصائي إلى القدرة على بناء خطاب لغوي وتحليل سياسي أولي، وهو ما دفع عدد من المؤسسات البحثية مثل RAND Corporation إلى إعادة هندسة آلياتها البحثية لتواكب هذا التحول. ويوضح الشكل التالي المشهد التكاملي لاتجاهات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مراكز الفكر.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي

شكل (5-1)

الاتجاهات الخاصة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مراكز الفكر

يوضح الشكل البنية المفاهيمية لفروع الذكاء الاصطناعي ومجالات تطبيقه التي تنقسم إلى قسمين رئيسيين: الفروع التقليدية المستمرة (Traditional Continuing Branches) والتي تشمل تقنيات مثل الوكلاء الذكيين (Intelligent Agents)، الأنظمة الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)، المنطق الضبابي، أدوات المحاكاة مثل MATLAB، والمحاكاة متعددة الوكلاء باستخدام (JADE)، إضافة إلى التنبؤ الإحصائي. أما القسم الثاني فيمثل الفروع الأساسية الحديثة (Core Modern Branches)، وتضم التعلم الآلي (ML)، التعلم العميق (DL)، معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، الرؤية الحاسوبية (CV)، الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI)، وأطر العمل مثل TensorFlow، إضافة إلى النماذج اللغوية الكبيرة (LLM) وتقنيات توليد النصوص والصور وتحليل الخطاب التنبؤي. ويربط هذين القسمين مفهوم "اندماج الحواجز وظهور الهجين" (Barriers Merge – Hybridization Emerge)، مما يعكس التداخل بين الفروع التقليدية والحديثة. ويتيح هذا التداخل مجالات التطبيق العملية مثل تحليل بيانات الأحداث السياسية، الرأي العام عبر وسائل التواصل الاجتماعي، التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، تتبع المعاملات المالية والعملات المشفرة، وتقنيات الإعلانات واستهداف الجمهور. كما يُظهر الشكل تطور الفروع والإسقاط على التطبيقات المختلفة مما يوضح الانتقال من البنية النظرية إلى الاستخدام العملي.

ويتضح من ذلك أن الفروع المتعددة للذكاء الاصطناعي لا تعمل في صوامع معزولة؛ بل إن قوتها الحقيقية لمراكز الفكر تكمن في تكاملها لتشكيل إطار منهجي معرفي متكامل يحول البيانات الخام إلى تأثير سياسي ملموس. يمكن تصور سيناريو عملي يوضح هذا التكامل: لنفترض أن مركز فكر يدرس سياسات التكيف مع تغير المناخ في المناطق الساحلية. يمكن أن تبدأ العملية باستخدام الروبوتات (طائرات بدون طيار) لجمع صور عالية الدقة للمنطقة الساحلية. بعد ذلك، تقوم نماذج الرؤية الحاسوبية بمعالجة هذه الصور لتحديد وقياس معدلات تآكل السواحل وتحديد المناطق الأكثر عرضة للخطر. تُستخدم هذه البيانات الكمية بعد ذلك لتدريب نماذج التعلم الآلي التي تتنبأ بمعدلات التآكل المستقبلية في ظل سيناريوهات مناخية مختلفة. في الوقت نفسه، تقوم وكلاء الذكاء الاصطناعي بمسح الأخبار ووسائل التواصل الاجتماعي لجمع الخطاب العام حول حماية السواحل، وتقوم نماذج معالجة اللغات الطبيعية بتحليل هذا الخطاب لقياس الرأي العام وتحديد اهتمامات أصحاب المصلحة الرئيسيين. يتم إدخال كل هذه المدخلات - التنبؤات العلمية، البيانات الكمية، والمشاعر العامة - في محاكاة تستخدم التخطيط والاستدلال لنمذجة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية للتدخلات السياسية المختلفة (مثل بناء جدار بحري مقابل نقل المجتمعات). وأخيرًا، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لصياغة ملخص سياسات يقدم النتائج بلغة واضحة وموجزة لصناع القرار، وإنشاء مواد مناصرة مخصصة للتوعية العامة. هذا التكامل لا يغير فقط عمق التحليل، بل يغير بشكل أساسي سرعة ونطاق البحث في السياسات. ما كان يتطلب في السابق فرق عمل منفصلة وشهورًا أو سنوات من العمل، يمكن الآن إنجازه بشكل أكثر تكاملًا وسرعة. وهذا يمكن مراكز الفكر من التحول من دور المحلل بأثر رجعي إلى دور المرشد الاستباقي الذي يقدم توجيهات سياسية شبيهة بآنية، مما يعزز من أهميتها وتأثيرها في عالم سريع التغير.

4.1 الخاتمة نحو تكامل استراتيجي للذكاء الاصطناعي في بيئة الفكر والسياسات

يقدم هذا الفصل صورة بانورامية شاملة لعالم الذكاء الاصطناعي، مستعرضًا نشأته وتطوره، وأهم فروع التقنية من تعلم الآلة والتعلم العميق، مرورًا بمعالجة اللغات الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي، ووصولًا إلى مجالات الإدراك والاستدلال، ووصولًا إلى بحث ودراسة كيفية دمجها في نسيج عمل مراكز الفكر. فقد تم ربط كل فرع من هذه الفروع بشكل مباشر ومنهجي بالأدوار الجوهرية التي تقوم بها مراكز الفكر، من تعزيز البحث العلمي، وصياغة وتقييم السياسات، إلى استشراف المستقبل ونشر المعرفة. يتضح من خلال هذا التحليل أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد إضافة تدريجية، بل هو محفز لتحول نموذجي (Paradigm Shift) يعيد تشكيل كيفية إنتاج المعرفة، وصياغة السياسات، وممارسة التأثير في

المجال العام. لقد انتقلنا من عالم كانت فيه الخبرة البشرية هي المصدر شبه الوحيد للتحليل، إلى عالم جديد يمكن فيه للرؤى أن تنبثق من التفاعلات المعقدة بين الحدس البشري والأنماط الهائلة المكتشفة في البيانات. كما يتضح من هذا العرض أن فروع الذكاء الاصطناعي المختلفة ليست جزئاً منعزلة، بل هي مجموعة أدوات متكاملة تقدم حلولاً لمختلف مراحل دورة حياة البحث وصنع السياسات. فالتعلم العميق يمكنه استخلاص رؤى من بيانات ضخمة، ومعالجة اللغات الطبيعية يمكنها تحليل الخطاب العام، والنمذجة القائمة على الوكلاء يمكنها محاكاة تأثير السياسات، والنظم الخبيرة يمكنها الحفاظ على المعرفة المؤسسية.

إن النظرة المستقبلية لتكامل الذكاء الاصطناعي في عمل مراكز الفكر يجب أن تتجاوز كونه مجرد أداة لزيادة الكفاءة وأتمتة المهام. بل يجب النظر إليه كشريك استراتيجي ومحفز لإعادة التفكير بشكل جذري في كيفية إنتاج المعرفة، وكيفية التفاعل مع صانعي السياسات والجمهور، وفي نهاية المطاف، كيفية تعريف مفهوم "الخبرة" في القرن الحادي والعشرين. ومع ذلك، فإن هذه الرحلة نحو التكامل الاستراتيجي لا تخلو من التحديات، وتطرح تساؤلات جوهرية تمهد الطريق للفصول التالية في هذا البحث تتعلق فيما يلي:

- التحديات الأخلاقية: كيف يمكن لمراكز الفكر ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأخلاقي، وتجنب التحيزات الكامنة في البيانات والخوارزميات، والحفاظ على الشفافية والمساءلة في أبحاثها؟
 - تحديات المهارات والموارد: ما التغييرات الهيكلية المطلوبة في فرق العمل، والميزانيات، والبنية التحتية التقنية لتمكين مراكز الفكر من تبني هذه التقنيات بفعالية؟
 - تحدي المصادقية: في عالم يمكن فيه توليد التحليلات والنصوص بسهولة، كيف يمكن لمراكز الفكر أن تحافظ على مكانتها كمصدر موثوق ومستقل للمعرفة، وتثبت القيمة المضافة التي يقدمها التحليل البشري العميق؟
- ونخلص من ذلك إن التحول الذي تشهده مراكز الفكر يتجاوز كونه تحديثاً تقنياً؛ إنه انتقال من نموذج بحثي ينطلق من "النص إلى الرؤية"، إلى نظام بيئي ذكي ينطلق من "البيانات إلى النموذج" ومن ثم إلى التفسير. هذا "النظام البيئي للذكاء التحليلي" يمنح مراكز الفكر القدرة على التعامل مع التعقيد المتزايد في النظام العالمي، ويحولها من مؤسسات تفسيرية إلى مؤسسات تنبؤية قادرة على صياغة المستقبل بدلاً من مجرد رد الفعل تجاهه.
- وإن تبني الذكاء الاصطناعي يخلق مفارقة جوهرية لمراكز الفكر: فبينما يعد بتعزيز صنع السياسات القائمة على الأدلة بموضوعية ونطاق غير مسبوقين، فإنه في الوقت نفسه يقدم طبقات جديدة ومعقدة من التحيز والغموض المحتملين التي تهدد مصداقية هذه الأدلة ذاتها. إن الإجابة على التساؤلات السابقة تؤكد أن رحلة دمج الذكاء الاصطناعي في عمل مراكز الفكر هي رحلة استراتيجية معقدة تتطلب رؤية قيادية، وتخطيطاً دقيقاً، وحواراً مجتمعيًا مستمرًا، وليست مجرد عملية شراء برمجيات أو توظيف تقنيين.
- وأخيرًا فالفهم العميق للقدرات والتحديات التي تم تقديمها في هذا الفصل التأسيسي ليس غاية في حد ذاته، بل هو شرط أساسي وضروري للانطلاق في التحليلات الأكثر تخصصاً التي ستقدمها الفصول التالية في هذا البحث. فبدون هذا الأساس المفاهيمي والتقني، يصبح من الصعب تقييم التطبيقات العملية ودراسات الحالة التي ستلي بشكل نقدي ومستنير. ومن خلال بناء هذا الجسر بين عالم التكنولوجيا وعالم السياسات، يهدف هذا الفصل إلى تمكين مراكز الفكر في المنطقة من الإبحار بثقة في خضم هذه الثورة المعرفية الجديدة، والمساهمة بفعالية في تشكيل مستقبل أكثر استنارة وعدالة.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي باستخدام أداة Notebook LM

شكل (1-6)

انفوجراف للتكامل الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي في بيئة الفكر والسياسات

الفصل الثاني

مراكز الفكر في ضوء الثورات التكنولوجية

مقدمة:

يواجه تعريف مراكز الفكر إشكالية مستمرة، حيث يُنظر إلى وصفها التقليدي باعتبارها مجرد "مؤسسات بحثية" على أنه وصف غير دقيق لا يميزها عن الجامعات ومؤسسات الأبحاث العامة. ونتيجة لغياب تعريف عالمي موحد واختلاف البيئات السياسية، اتجه المحللون إلى تبني تعريف مرن يصفها بأنها معاهد لأبحاث السياسات تعمل كحلقة وصل حيوية بين المعرفة والسلطة، حيث تلتقي الأفكار المجردة بالواقع العملي. وتتميز هذه المراكز عن المؤسسات الأكاديمية الصرفة بأنها لا تستهدف المجتمع الأكاديمي فحسب، بل تسعى جوهرياً للتأثير في صنع القرار وصياغة السياسات العامة عبر تقديم المشورة والحلول القابلة للتطبيق لصناع القرار في الهيئات التشريعية والتنفيذية، مستندة في ذلك إلى الخبرة والحجة العلمية والتحليل.

تاريخياً، ارتبط ظهور مصطلح "مركز الفكر" في الولايات المتحدة إبان الحرب العالمية الثانية باجتماع المخططين العسكريين لوضع الاستراتيجيات، ثم تطور المفهوم ليشمل الشؤون المحلية والدولية. ومع مطلع السبعينيات، شهدت هذه المراكز تحولات جذرية نحو التخصص والتنوع، فظهرت "مراكز الفكر الأيديولوجية" والمراكز المتخصصة في قضايا كالبيئة والطاقة، وتطورت الهياكل التنظيمية لتتراوح بين نماذج شبيهة بالجامعات في إنتاجها المعرفي مثل "معهد Brookings"، وأخرى تعتمد على العقود الحكومية مثل "مؤسسة RAND"، وصولاً إلى نماذج "مراكز الفكر والعمل (Think and do tanks)" التي تتضمن شقاً تنفيذياً وميدانياً، مما أخرجها من حيز التنظير البحث إلى الممارسة العملية ودعم الديمقراطية والسلام.

ومع تزايد المنافسة والاعتقاد بعدم كفاية "وزن الأفكار" وحده للتأثير، طورت مراكز الفكر آليات عملها لتتجاوز الإصدارات التقليدية والكتب المطولة. فقد تكيفت مع السوق الجديدة بتبني أجنداث نشطة تشمل التواصل مع الرأي العام، واستخدام المقالات الصحفية والظهور الإعلامي كأدوات للتأثير. وبذلك، تبلورت أنشطة هذه المراكز في أربعة مجالات رئيسية هي: البحث والتحليل وبناء النماذج والتنبؤ، وتقديم الاستشارات للقطاعين العام والخاص، والتواصل والمناصرة لخلق حراك سياسي، وأخيراً التعليم والتدريب لبناء القدرات وتأهيل النخب السياسية، مما يعكس تحولاً في وظيفتها من مجرد إنتاج المعرفة إلى تسويقها وتفعيلها. بوحدات بحثية مثل "مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية"، ثم توسعت لتشمل مراكز متخصصة داخل الجامعات والمؤسسات المختلفة. ويُعد "معهد التخطيط القومي" نموذجاً بارزاً للتعريف الموسع والشامل لمراكز الفكر، حيث انتقل من المفهوم الضيق إلى كونه بيت خبرة وطني متكامل يجمع بين إنتاج المعرفة والرؤى الاستراتيجية، وبناء الكوادر عبر البرامج الأكاديمية والمهنية، وتقديم الاستشارات المتخصصة، والمشاركة المباشرة في صياغة خطط التنمية الوطنية، ليعمل كجسر حقيقي بين المعرفة الأكاديمية والتطبيق التنموي المستدام.

وفي ظل الثورة التكنولوجية الراهنة، فرض الذكاء الاصطناعي واقعاً جديداً استوجب إعادة تعريف مراكز الفكر وتطوير أنشطتها في محاورها الثلاثة الرئيسة: البحثي، والمناصرة، والتعليمي. فقد أثرت التقنيات الحديثة في المجال البحثي عبر الاعتماد على أدوات تحليل البيانات المتقدمة وبناء النماذج، وفي مجال المناصرة من خلال استخدام الأدوات التقنية للتنبؤ والاستهداف الموجه للجماهير وجذب انتباه المسؤولين. كما امتد هذا التأثير إلى الدور التعليمي، حيث باتت المراكز تقدم برامج لمحو أمية الذكاء الاصطناعي لدى المسؤولين لفهم أدبيات الواقع الجديد، بل وطرحت مراكز عالمية مثل "راند" برامج

أكاديمية متقدمة في التكنولوجيا والأمن القومي، مما يؤكد أن التكنولوجيا لم تعد مجرد أداة مساعدة، بل عاملاً جوهرياً في تشكيل هوية ووظيفة مراكز الفكر المعاصرة. وعليه يمكن حصر أنشطة وأدوار مراكز الفكر إلى:

- البحث: إجراء بحوث وتحليلات وبناء النماذج models
- الاستشارات: تقديم الاستشارات للعملاء من القطاع العام والخاص
- التواصل والتأثير: تعزيز وتوسيع نطاق التحليلات والأفكار وشبكات العلاقات، وخلق الحراك السياسي Political Mobilization أحياناً.

• التعليم والتدريب: توفير فرص تعليمية وتدريبية، وبناء القدرات Capacity Building، والمساعدة في تدريب النخب السياسية.

ويرسم الفصل الثاني إطاراً تحليلياً معمقاً لتطور مراكز الفكر ودورها الحيوي، خاصة في ضوء التحديات والفرص التي تفرضها الثورات التكنولوجية المعاصرة وذلك على نحو أربعة أقسام فرعية. يتناول القسم الأول من الفصل، ماهية مراكز الفكر وأنواعها. بينما في القسم الثاني وهو تحت عنوان "مؤشر مراكز الفكر العالمية (Global Go To Think Tank Index)"، التأصيل التاريخي لتطور ترتيب مراكز الفكر العالمية بشكل عام والمصرية بشكل خاص خلال الفترة الممتدة من عام 2007 وحتى عام 2020 (*).

ويعرض القسم الثالث الوضع الراهن لمراكز الفكر والمراكز البحثية في ضوء الثورات التكنولوجية، متناولاً كيف أثر التسارع في وتيرة التكنولوجيا، خاصة انتشار آليات الذكاء الاصطناعي، على اهتمامات ومحاور مراكز الفكر العالمية والعربية، ونمط عمل مراكز الفكر وضرورة تغيير دورها وهيكلها. كما يتم تحليل مقومات مراكز الفكر وأهم الجهود المصرية التنظيمية لتبني استخدام الذكاء الاصطناعي. وأخيراً ينتقل الفصل في جزئه الأخير إلى تسليط الضوء حول مدى استخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في الأنشطة الرئيسية في مراكز الفكر (التعليم، التدريب، الاستشارات، وخدمة المجتمع). ويهدف الفصل إلى:

1. التعرف على ماهية مراكز الفكر وتحديد تعريف دقيق لها يواكب التطورات الحديثة.
2. تصنيف أنواع مراكز الفكر المختلفة وفهم الفروق بينها.
3. تقييم وضع وتطور مراكز الفكر العالمية والمصرية وترتيبها ضمن مؤشر (Global Go To Think Tank Index) في الفترة من 2007 إلى 2020.
4. تشخيص الوضع الراهن لمراكز الفكر في ظل التحولات التكنولوجية من خلال:
 - رصد المحاور والاهتمامات الجديدة لمراكز الفكر (عالمياً وعربياً) التي فرضتها الثورات التكنولوجية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
 - تحليل جاهزية مراكز الفكر المصرية من حيث المقومات البشرية والبنية التحتية التكنولوجية لمواكبة هذه التطورات.
 - استعراض الجهود التنظيمية والتشريعية في مصر التي تمهد لتبني الذكاء الاصطناعي في المؤسسات البحثية.
 - 5. تحديد وتحليل أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي المتاحة والتي يمكن توظيفها فعلياً في الأنشطة الرئيسية لمراكز الفكر (التعليم، التدريب، الاستشارات، وخدمة المجتمع).

(*) توقف إصدار المؤشر منذ عام 2021 بعد وفاة رئيس هيئة تحريره البروفيسور جيمس ماجين.

6. عرض موجز لاستطلاعي آراء الخبراء المتخصصين من الذكاء الاصطناعي ومن مراكز الفكر حول جدوى وإمكانية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل مراكز الفكر.

1.2 ماهية مراكز الفكر وأنواعها

ارتبط ظهور وتطور مفهوم مراكز الفكر بالتغيرات الجوهرية التي شهدتها العالم. ففي أعقاب الحرب العالمية الأولى، برز المفهوم بشكل ملحوظ، حيث ركزت هذه المراكز في بداياتها على التحليل العسكري، وتحديداً على دراسة وتقييم الخطط العسكرية للولايات المتحدة الأمريكية لتعزيز نقاط القوة ومعالجة مواطن الضعف.

ثم تطور دور مراكز الفكر لمواكبة التحديات الناجمة عن الثورات الصناعية، فأصبحت ملاذاً لحل المشكلات المجتمعية المعقدة. وشهدت هذه المرحلة تأسيس مراكز رائدة مثل معهد Brookings في الولايات المتحدة والمعهد الوطني للبحوث الاجتماعية والاقتصادية في المملكة المتحدة. وبعد الحرب العالمية الثانية، وفي ظل موجات التنمية في أوروبا، اتسع نطاق انتشار هذه المراكز وازداد تخصصها، حيث ظهرت معاهد ومراكز دراسات تركز على السياسة الخارجية والأمن والتنمية. وخلال سبعينيات القرن العشرين، انتشرت مراكز الفكر على نطاق عالمي واسع، مدفوعةً بتحويلات كبرى مثل تفكك الاتحاد السوفيتي وانتقال بعض دول آسيا وأمريكا اللاتينية نحو الديمقراطية، إضافة إلى حالات عدم الاستقرار السياسي والاقتصادي. في هذه المرحلة، وسعت مراكز الفكر نطاق اهتمامها ليشمل دراسة الاحتياجات المجتمعية الشاملة، والجمع بين التحليل السياسي والاقتصادي والاجتماعي (جمال الدين، هبه وآخرون، 2024).

وفي العصر الحالي، ومع التعقيدات الإقليمية والعالمية، تطور دور مراكز الفكر لتصبح لاعباً محورياً في عملية صنع القرار، حيث توفر تحليلات معمقة تزيد من كفاءة السياسات وفعاليتها. وقد أصبحت جسراً أساسياً يربط بين الأكاديميين وصناع السياسات، سواء أكانت مستقلة أم تابعة للدولة، مع ضرورة الحفاظ على استقلاليتها البحثية. وأخيراً، وفي مواجهة طبيعة صنع السياسات المتسمة بعدم اليقين، برز الذكاء الاصطناعي كأداة قوية تدعم هذه المراكز وصناع القرار من خلال تحليل الأوضاع المعقدة، وإجراء المحاكاة، وتقليل حالات عدم اليقين عبر التنبؤ بالسيناريوهات المستقبلية بناءً على البيانات المتاحة. (وللمزيد يمكن الرجوع إلى: جمال الدين، هبه وآخرون، 2024، Tretter, 2025).

وبذلك لا تزال مراكز الفكر المراكز المتخصصة ذات النظم السياسية والتي تقوم بدعم اتخاذ القرار، بل تغير نمطها ودورها لتناسب هذا التطور. فقد تم إعادة تشكيل وتطوير الأدوات البحثية وطرق جمع البيانات وآلية معالجتها، وأطر صياغة التحليل. كما شهدت منهجية البحث تحولاً نوعياً؛ فبعد أن كان الباحث يعتمد على المصادر التقليدية (كالوثائق والتصريحات الرسمية)، بات يتعامل مع هياكل معلوماتية مفتوحة وضخمة. وهذا التطور أعاد تعريف مفهوم مراكز الفكر لتصبح أكثر سعة عن سابق، فلم تقتصر على النظم السياسية فقط، بل أخذت في توسيع نطاق اهتمامها.

1.1.2 تعريف مراكز الفكر

اختلف الباحثون على إيجاد تعريف موحد لمراكز الفكر، حيث إنه في كل حقبة يتم تعريف مراكز الفكر وفقاً لتطور أدوارها، حيث ذكرها بعضهم على أنها مراكز بحثية تهتم في المقام الأول بالسياسات العامة وذكرها آخرون بأنها مؤسسات بحثية وتعليمية، ويمكن تعريفها بأنها مؤسسات تهتم بالبحث والتحليل وتقديم المشورة بشأن القضايا المستجدة على الساحة المحلية أو الدولية. وكذلك عرفتها الأمم المتحدة على أنها منظمات تعمل على أساس منتظم في مجال البحث بأي موضوع يتعلق بالسياسات العامة.

وعرفها (McGann, 2021) بأنها منظمات تهتم بالبحث في القضايا المتعلقة بالسياسة العامة حيث إنها حلقة الوصل بين المعرفة والسلطة. وكذلك يمكن تعريفها بأنها مؤسسات تبحث في السياسات العامة وتتمتع باستقلال عن

الحكومة وأصحاب المصالح المشتركة (Abelson, 2024). وكذلك عرفها (Stone, 2001) بأنها منظمات مستقلة نسبيًا، تعمل في البحث والتحليل للقضايا المعاصرة بشكل مستقل عن الحكومة والأحزاب السياسية وأصحاب المصالح. وفي السياق ذاته، أكدت مؤسسة (On Think Tank OTT) صعوبة تحديد تعريف موحد لمراكز الفكر حيث يوجد أنواع كثيرة ومختلفة من المنظمات التي تندرج تحت مسمى مراكز الفكر. لا يمكن أن يكون هناك اختلاف أكبر مما هو بين مؤسسة (Brookings) ومؤسسة (RAND)، ومع ذلك يُعد كلاهما من أشهر مراكز الفكر في العالم. وتشمل القوائم العالمية لمراكز الفكر منظمات متباينة للغاية مثل الأكاديمية الصينية للعلوم الاجتماعية (CASS) ومجموعة "جروبو فارو" (Grupo Faro) في الإكوادور. إن المقارنة بينها غير مجدية على الإطلاق لأي أغراض عملية - وبالتأكيد لا تفيد في جهود تعريفها. كما أشارت المؤسسة أن مراكز الفكر تُعرف بعدد من الأسماء في مختلف اللغات، مثل: مراكز الأبحاث، ومعاهد أبحاث السياسة العامة، ومصانع الفكر، ومراكز التفكير، ومراكز التحقيق، ومختبرات الفكر، وغير ذلك. وينطبق مفهوم مركز الفكر على أنواع مختلفة من المنظمات ذات الخصائص المختلفة، اعتمادًا على أصولها ومساراتها التنموية الخاصة (Mendizabal, 2024).

وفي مصر بدأت مراكز الفكر المصرية بالظهور بوضوح مع مؤسسات إعلامية وأكاديمية قائمة وذلك خلال البدايات (النصف الثاني من القرن العشرين)، وبشكل خاص مع إنشاء وحدات بحثية مستقلة داخل دور نشر أو مؤسسات حكومية أو جامعات. مثال بارز هو مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية الذي تأسس في أواخر الستينيات (1968) كمجموعة بحثية داخل مؤسسة الأهرام وتحول إلى أحد أبرز مراكز الفكر المصرية والإقليمية (euromesco, 2025).

ومع توسع الاهتمام بسياسات الدولة والعلاقات الدولية والتنمية الاقتصادية وذلك خلال الفترة من الثمانيات والألفينيات، نشأت مراكز بحثية متخصصة (اقتصاد، سياسات عامة، دراسات استراتيجية) داخل جامعات، مؤسسات إعلامية، ومنظمات مجتمع مدني. كما زاد دور مراكز دولية وإقليمية (مثل مكاتب كارنيجي وغيرها) في تغذية المشهد البحثي. وتدرجياً تحولت بعض المراكز من الإخراج البحثي الأكاديمي إلى تأثير مباشر على السياسات (تقديم توصيات للحكومات أو للقطاع الخاص)، بينما احتفظت مراكز أخرى بطابعها الأكاديمي والنقدي.

ومن ثم يصبح السؤال المحوري: كيف نعيد تعريف دور مراكز الفكر في عصر البيانات والمعارف؟ فالذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة لتحسين التحليل، بل صار قوة معرفية تعيد ترتيب من يملك الحق في بناء الأجندة الوطنية ووضع السياسات. ففي الماضي، كانت مراكز الفكر تتمتع بشرعية تقوم على امتلاك الخبرة النادرة، أما اليوم فهذه الشرعية مهددة بوجود منافس غير بشري قادر على توليد التحليل بسرعة. ويظهر التحول الكبير من مركز يفسر العالم إلى مركز يصمم طريقة فهم العالم. المؤسسات التي تبني الذكاء الاصطناعي توظفه لإعادة تشكيل تدفق المعرفة ذاته من خلال التحكم في مصادر البيانات وانتقاء ما يُعد قضية أو معضلة. هذا ما يُدخل بعض المراكز في طور مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي (AI-Powered Think Tank)، وهو مركز يعتمد على بنية معرفية مستمرة تجعله منصة تحليل واستشراف وتوجيه.

وعليه، تبنت هذه الدراسة تعريف موسع يضم مراكز الفكر والمراكز البحثية والتي لها أثر ملموس على متخذي القرار وصانعي السياسات والفاعلين في الدولة ولديها القدرة على الاستشراف ووضع الرؤى والذي ينعكس في تعريف معهد التخطيط القومي، والذي جاء تعريفه على أنه "بيت خبرة وطني ومركز فكري رائد في مجال التخطيط والتنمية. تأسس لتعزيز التخطيط العلمي ودعم عملية صنع السياسات من خلال إعداد البحوث والدراسات المتعلقة بالتخطيط التنموية الشاملة وأساليب تنفيذها". وتتمثل أهم محاور عمله في:

- إنتاج المعرفة والرؤى الاستراتيجية: حيث يقدم المعهد بحوثًا وتقارير تحليلية لتزويد صانعي القرار والمخططين

- بالبدائل الاستراتيجية العلمية، ويساهم في نشر الوعي بقضايا التخطيط والتنمية.
 - بناء القدرات والكوادر: من خلال تقديم برامج تدريبية احترافية وبرامج للدراسات العليا الأكاديمية والمهنية، بهدف تأهيل كوادر وطنية قادرة على المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.
 - تقديم الاستشارات المتخصصة: للجهات الحكومية والخاصة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، مستنداً إلى فرق بحثية تضم نخبة من الأكاديميين والخبراء في تخصصات متنوعة.
 - تعزيز الشراكة والمشاركة المجتمعية: عبر تبني برامج تفاعلية لخدمة المجتمع، وتوسيع نطاق التعاون مع المؤسسات البحثية والمنظمات المعنية محلياً وإقليمياً ودولياً.
 - الدور المحوري في التخطيط الوطني: حيث يشارك مباشرة في صياغة خطط التنمية الوطنية ويساهم كشريك رئيس في تحقيق أهداف التنمية الشاملة والمستدامة في مصر والعالم العربي.
- وهذه المحاور انتقل تعريف معهد التخطيط القومي من التعريف الضيق إلى التعريف الأكثر شمولاً. حيث يعمل المعهد جسراً بين المعرفة الأكاديمية والتطبيق العملي، مساهماً في دعم التنمية المستدامة واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة.

ومن هنا نجد أن هناك علاقة وثيقة بين دمج الذكاء الاصطناعي وإعادة تعريف مراكز الفكر، والتي انعكست بصور واضحة الأنشطة المختلفة للمركز الفكري. إذا أمكننا من تبسيط نشاطات مراكز الفكر إلى ثلاثة محاور رئيسية: محور بحثي واستشاري، محور مناصرة وتواصل Advocacy، محور تعليمي وتدريب. سنجد الذكاء الاصطناعي يؤثر في جميعها. ففي المجال البحثي يتم التوجه أكثر لكيفية الاستفادة من نتائج أدوات تحليل البيانات وبناء أبحاث ونماذج على هذه النتائج. وفي أنشطة المناصرة يتم الاعتماد على الأدوات التقنية المتقدمة والذكاء الاصطناعي لجذب انتباه المسؤولين لنتائج تلك التقنيات، أيضاً للاستهداف الموجه للجمهور. ذلك إلى جانب تأثير الذكاء الاصطناعي على أنشطة التعليم والتدريب في مراكز الفكر، فتقدم دورات لمحو الأمية في الذكاء الاصطناعي AI Illiteracy لدى المسؤولين وإن كان عملهم غير مرتبط به، ولكن للمساعدة على فهم أدبيات الواقع الجديد. مراكز مثل RAND تقدم برامج تعليمية تصل للماجستير والدكتوراه في التكنولوجيا والأمن القومي. وسوق يتم التطرق لمزيد من التفاصيل في القسم الثالث من الفصل.

2.1.2 أنواع مراكز الفكر

وبتناول خريطة مراكز الفكر المصرية يمكن الوقوف على ثلاث تصنيفات رئيسية: وفقاً للتبعية، أو وفقاً للتقسيم القانوني، أو وفقاً للأجندة البحثية. وفي هذا الجزء سوف يتم تسليط الضوء حول مراكز الفكر وفقاً للأجندة البحثية. ولكن في البداية يتم إلقاء الضوء على التصنيف وفقاً للتبعية (جمال الدين، 2016) وهي كالتالي:

- مراكز فكر أكاديمية بالجامعات: وهي مراكز تتبع الجامعات مثل مركز الدراسات السياسية في جامعة القاهرة ومركز السياسات البديلة التابع للجامعة الأمريكية (فقد لا تكون الجامعة الأمريكية مثالا على سبيل الذكر، وإنما نموذج حصري ضمن منظومة التعليم الجامعي الخاص بمصر)، حيث يندرج تحت كل من هذه الجامعات سلسلة من مراكز الفكر، وتصنف كمراكز ذات طبيعة خاصة تعود تبعيةها للجامعة.
- مراكز فكر تابعة للحكومات والمؤسسات القومية: على سبيل المثال، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء، حيث قبل الثورة برز دوره كمركز فكر للسلطة التنفيذية، وبعد ذلك اختلف وضعه ودوره. وعلى مستوى المؤسسات القومية يمكن ذكر مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية.

• مراكز خاصة أو مستقلة:

وهي تتميز باستقلالها عن الطابع الحكومي وقيامها بإعداد مشروعات وأبحاث لأغراض تجارية. ويختلف تأثير هذه المراكز حسب القرب والبعد من صانع القرار، فتأثيرها يتوقف على مدى استجابة صانع القرار لها، ومنها على سبيل المركز الإقليمي للدراسات.

وعلى مستوى الأجنحة البحثية (جمال الدين ، 2024)، تقسم مراكز الفكر كالتالي:

- منظمات الأبحاث السياسية: مراكز تم تأسيسها بهدف القيام بتحليل طويل الأجل لقضايا السياسة العامة، وهي المهمة التي تركز لها غالبية مواردها الثقافية والمالية.
- مراكز بحث جامعية بدون طلبية: مراكز بحثية تتبع الجامعة لكن لا يوجد بها طلبية، تقوم بتحليل قضايا السياسة العامة، وتعمل بها جماعة ذات خلفية أكاديمية. وتطبق أساليب وأدوات بحثية دقيقة.
- مراكز تعاقدية Contractual Tanks : تقدم الخبرة العلمية اللازمة للهيئات والإدارات، وموظفي الحكومة، وأعضاء البرلمان، عبر تعاقد الحكومة أو البرلمان مع هذه المراكز لإعداد الدراسات التي يوجد احتياج لها، وتحصل المراكز على تمويلها من خلال تلك المشروعات التعاقدية.
- مراكز المطالبة أو الدفاع Advocacy أو مراكز أيديولوجية: مراكز ذات توجه أيديولوجي مشتق من أجندة سياسية، تضطلع بإجراء أبحاث تخدم مصالحها ومبادئها الأيديولوجية.
- مراكز الفكر الحزبية Party Think Tanks: تعتمد على عضوية الأحزاب والولاء الحزبي. وتمثل الذراع البحثي للأحزاب السياسية، وتمول من جانب الحزب. وتحدد أجندة عملها وفق البرنامج الحزبي. ولها هيكل تنظيمي مختلف عن الحزب السياسي.
- متواضعة أو مقيدة: أجندتها مقيدة ومحددة في قضية أو أكثر، ويمكن أن تعدل تلك الأجندة، وكذا سلوكها المؤسسي للتعامل مع المطالب الجديدة، والتحديات المطروحة على الساحة السياسية. والجدير بالذكر أن هوية مراكز الفكر تؤثر على استقلاليتها والتبعية وأجندتها البحثية، أو مصادر تمويلها ومدى استمرارية تلك المصادر، وفي هذا الإطار تصنف مراكز الفكر وفق ستة محاور (جمال الدين، 2016) كما هو موضح في شكل (1-2) :



المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على " البدائل المتاحة لإعادة بناء العلاقة بين مراكز الفكر ودوائر صنع السياسات في جمهورية مصر العربية"، مجلة البحوث والدراسات العربية، 2016 باستخدام Napkin

شكل (1-2)

تنصيف مراكز الفكر وفق 6 محاور

ومع انتشار الذكاء الاصطناعي وأدواته، بدأت أقسام الجامعة ومراكز الأبحاث إجراء بحوث في الذكاء الاصطناعي، وفتح برامج تدريبية وورش عمل للتعليم الآلي ونماذج اللغة الكبيرة. وقد قطعت مصر شوطاً كبيراً في تطوير قدراتها وبنيتها التحتية في مجال الذكاء الاصطناعي. كما تداركت الحكومة أن تقنيات الذكاء الاصطناعي محركات أساسية للنمو الاقتصادي والتحول الرقمي، مما يجعلها عنصراً أساسياً في استراتيجية التنمية لرؤية 2030. واستكمالاً لهذا الدور، فقد اهتمت الدولة بما يلي (Nemko Digital، 2023):

- إنشاء مراكز أبحاث متخصصة في الذكاء الاصطناعي ومراكز ابتكار.
- دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي الشاملة في مختلف الخدمات الحكومية.
- إقامة شراكات مع شركات تقنية عالمية.
- استثمار في برامج تعليم وتدريب الذكاء الاصطناعي في الجامعات.

2.2 التطور التاريخي لمراكز الفكر في ضوء مؤشر مراكز الفكر العالمية Global Go To Think (2020-2007) Tank Index

يعرض هذا القسم التأصيل التاريخي لتطور ترتيب مراكز الفكر العالمية بصفة عامة والمصرية بصفة خاصة لدى مؤشر مراكز الفكر العالمية، وذلك خلال الفترة 2007 حتى عام 2020، حيث توقف إصدار المؤشر منذ عام 2021 بعد وفاة رئيس هيئة تحريره البروفيسور جيمس ماجين.

فمنذ عام 2006، قامت جامعة بنسلفانيا الأميركية بتقديم تصنيف سنوي لمراكز الفكر العالمية وهو "تصنيف يحاول أن يحدد أفضل مراكز التفكير على مستوى العالم، أو على مستوى مناطق محددة مثل أميركا الشمالية وأوروبا وأميركا اللاتينية والشرق الأوسط" كما يقدم مؤشراً يعكس أفضل مراكز التفكير في تخصصات محددة، كالأمّن القومي والاقتصاد والتعليم والطاقة والسياسة الخارجية والتكنولوجيا... وغيرها. كما قدم برنامج TTCSP المساعدة الفنية وبرامج بناء القدرات في 85 دولة (James G. McGann، 2020).

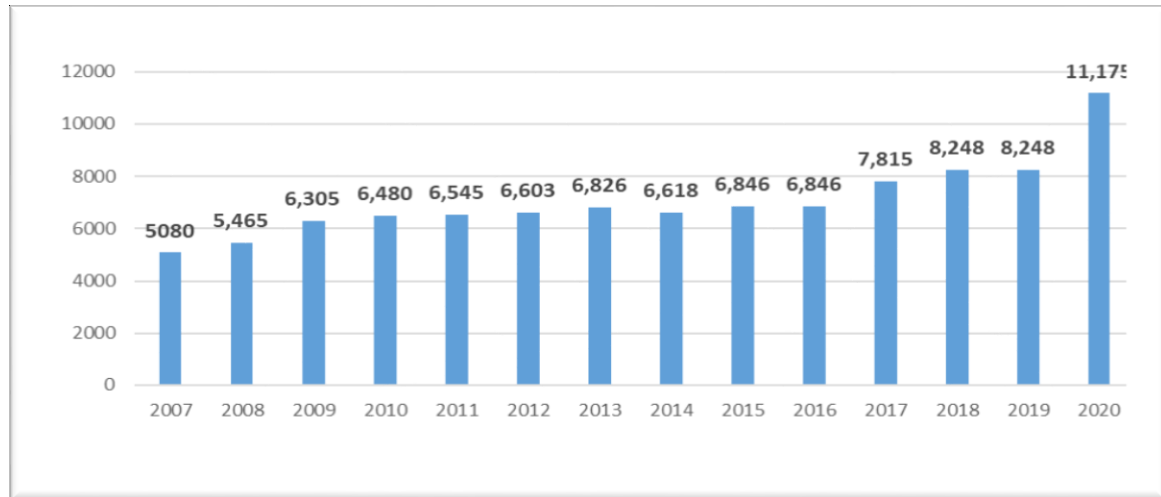
ولكنه قدم محاولات لتقييم تأثير مراكز الفكر في ضوء عدد من المؤشرات التي جمعت بين الكم والكيف وتطورت عبر الأعداد المختلفة للتقرير بناء على الاعتماد على الأدلة Evidence-based، التي تثبت قدرة مراكز الفكر على التأثير على عملية صنع السياسة العامة وتوجيه الرأي العام (جمال الدين هـ، 2024).

ويعد المؤشر المرجع "الرئيس" للحكومات والجهات المانحة والمنظمات الدولية سابقاً، في التفاعل مع مراكز الفكر عبر العالم، مع دعم وتعزيز وبناء قدرات مراكز الفكر والرأي حول العالم. إلى جانب البحث في الاتجاهات والتحديات التي تواجه مؤسسات الفكر والرؤساء السياسيين ومجموعات المجتمع المدني ذات التوجه السياسي، وذلك حتى توقفه عام 2020.

1.2.2 نظرة إجمالية على مؤشر مراكز الفكر العالمية خلال الفترة (2020-2007)

شمل قاعدة بيانات المؤشر نحو 11,175 ألف مركز فكري في عام 2020 (James G. McGann, 2020) وبشكل عام، يُظهر الرسم البياني نمواً ثابتاً ومستمرًا في عدد مراكز الفكر على مدار الفترة الزمنية المحددة. بدأ العدد بـ 5080 مركزاً في عام 2007 ووصل إلى ذروته بـ 11,175 مركزاً في عام 2020. تُظهر سنة 2020 قفزة هائلة وغير مسبوقة، حيث تضاعف العدد تقريباً من 8248 إلى 11,175 مركز فكر. ويرجع هذا التطور إلى ارتفاع عدد مراكز الفكر بمنطقة آسيا بنحو 1,560 مركزاً عام 2020 مقابل عام 2019. ويعرض الشكل التالي تطور أعداد مراكز الفكر بالمؤشر منذ تدشينه وحتى آخر بيان.

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

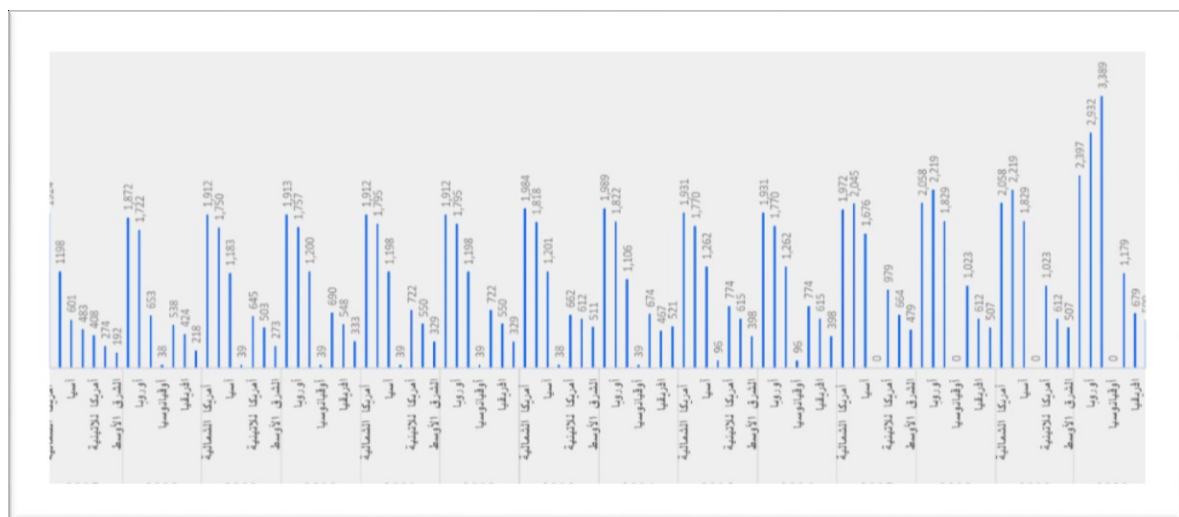


المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على التقارير go global منذ بداية 2007، حتى 2020.

شكل (2-2)

تطور إجمالي عدد مراكز الفكر خلال (2007-2020)

وتعد هذه القفزة الكبيرة إشارة لديناميكية استثنائية في تأسيس أو رصد مراكز الفكر، كما تعكس تغيرات عالمية أو زيادة في الحاجة إلى الخبرات والتحليلات في ظل أحداث معينة (مثل جائحة كوفيد-19، التغيرات السياسية والاقتصادية الكبرى، أو تطور وسائل التواصل والمعلومات). ويتم إدراج وتصنيف مراكز الفكر الأكثر تأثيراً في العالم إلى مجموعة تصنيفات تضع ترتيباً لمراكز البحوث، من حيث الأفضلية على مستوى العالم، والمناطق الجغرافية، والمجالات البحثية، أو التأثير في مجال السياسات العامة. فعلى مستوى المناطق الجغرافية، تستحوذ منطقة أمريكا الشمالية، وأوروبا، وآسيا على النصيب الأكبر من مراكز الفكر بالمؤشر، شكل (2-3)

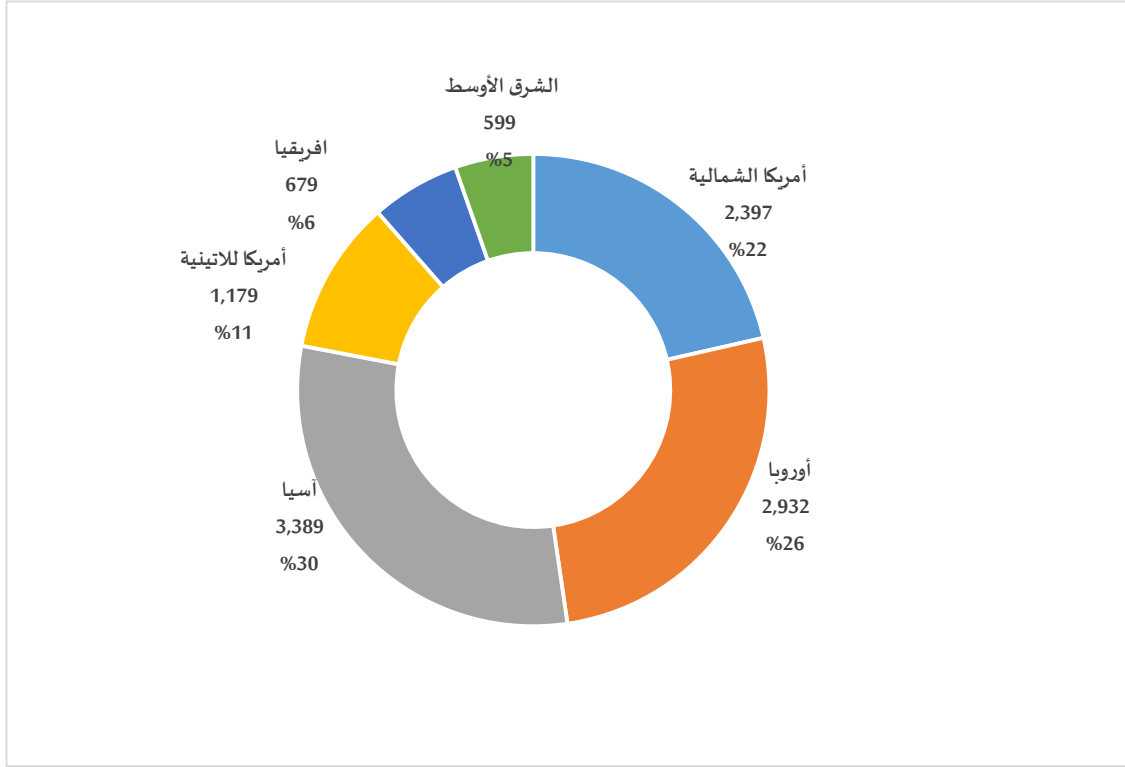


المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على التقارير go global منذ بداية 2007، حتى 2020.

شكل (3-2)

توزيع مراكز الفكر على مستوى المناطق الجغرافية خلال (2007-2020)

وبالتركيز على تقرير **Global Go To Think Tank Index Report 2020**، نجد أن آسيا استحوذت على 30% من الإجمالي لتتصدر القائمة في حين سجل الشرق الأوسط 5% فقط ليأتي في ذيل القائمة.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على التقارير go global منذ بداية 2007، حتى 2020.

شكل (4-2)

توزيع مراكز الفكر وفقاً للمناطق الجغرافية لعام 2020

ويمكن تقسيم أبرز مؤشرات قياس الأثر في ضوء تقرير **Global Go To Think Tank Index Report 2020** إلى 15 محوراً وهم كالتالي: الشفافية والحوكمة الرشيدة، الدفاع والأمن القومي، السياسة الاقتصادية المحلية، سياسة التعليم، سياسة الطاقة والموارد، البيئة، السياسة الخارجية والشؤون الدولية، سياسة الصحة المحلية، سياسة الصحة العالمية، التنمية الدولية، السياسة الاقتصادية الدولية، العلوم والتكنولوجيا، السياسة الاجتماعية، أمن المياه، وأمن الغذاء. ووفقاً لتقرير عام 2020، وعلى المستوى الدولي، يتصدر مركز الفكر **Carnegie Endowment for International Peace** بالولايات المتحدة المركز الأول ضمن قائمة أعلى مراكز الفكر العالمية.

وعلى مستوى المحاور، تصدر الولايات المتحدة الأمريكية القائمة بالظهور في معظم القطاعات، بينما نجد ألمانيا والمملكة المتحدة واليابان كدول ذات حضور ملحوظ في قطاعات معينة مثل التنمية الدولية، وسياسة الطاقة والموارد، والعلوم والتكنولوجيا. في حين نجد دول مثل النمسا، والسويد وكوريا، وبلجيكا وغيرهم ذات تمثيل أحادي بالرغم من أن منهم مراكز فكر تصدرت المركز الأول في عدد من المحاور مثل مركز **Bruegel** لدى دولة بلجيكا احتل المركز الأول لدى محور السياسة الاقتصادية الدولية. ويعرض الجدول التالي أعلى ثلاثة مراكز فكر وفقاً لكل محور من المحاور السابقة:

جدول (1-2)

أعلى ثلاثة مراكز فكر وفقًا لكل محور من المحاور

المركز الثالث	المركز الثاني	المركز الأول	المحور
Ash Center for Democratic Governance and Innovation (الولايات المتحدة)	Transparency International (TI) (ألمانيا)	Freedom House (الولايات المتحدة)	الشفافية والحوكمة الرشيدة
Brookings Institution (الولايات المتحدة)	Royal United Services Institute (RUSI) (المملكة المتحدة)	RAND Corporation (الولايات المتحدة)	الدفاع والأمن القومي
Peterson Institute for International Economics (PIIE) (الولايات المتحدة)	German Institute for Economic Research (DIW) (ألمانيا)	National Bureau of Economic Research (NBER) (الولايات المتحدة)	السياسة الاقتصادية المحلية
RAND Corporation (الولايات المتحدة)	Brookings Institution (الولايات المتحدة)	Urban Institute (الولايات المتحدة)	سياسة التعليم
Korea Energy Economics Institute (KEEI) (كوريا)	Institute of Energy Economics, Japan (IEEJ) (اليابان)	Oxford Institute for Energy Studies (المملكة المتحدة)	سياسة الطاقة والموارد
Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) (ألمانيا)	Stockholm Environment Institute (SEI) (السويد)	Ecologic Institute (ألمانيا)	البيئة
China Institutes of Contemporary International Relations (CICIR) (الصين)	Carnegie Endowment for International Peace (الولايات المتحدة)	Brookings Institution (الولايات المتحدة)	السياسة الخارجية والشؤون الدولية
Brookings Institution (الولايات المتحدة)	Health and Global Policy Institute (HGPI) (اليابان)	Bloomberg School of Public Health Research Centers (JHSPH) (الولايات المتحدة)	سياسة الصحة المحلية
Health and Global Policy Institute (HGPI) (اليابان)	Center for Strategic and International Studies (CSIS) (الولايات المتحدة)	Bloomberg School of Public Health Research Centers (JHSPH) (الولايات المتحدة)	سياسة الصحة العالمية
German Development Institute (DIE) (ألمانيا)	Brookings Institution (الولايات المتحدة)	Institute of Development Studies (IDS) (United Kingdom) (المملكة المتحدة)	التنمية الدولية
Vienna Institute for International Economic Studies (WIIW) (النمسا)	Brookings Institution (الولايات المتحدة)	Bruegel (بلجيكا)	السياسة الاقتصادية الدولية
Institute for Future Engineering (IFENG), FKA Institute for Future Technology (اليابان)	Samuel Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology (SNI) (إسرائيل)	Max Planck Institute (ألمانيا)	العلوم والتكنولوجيا
Brookings Institution (الولايات المتحدة)	Fraser Institute (كندا)	Center for American Progress (CAP) (الولايات المتحدة)	السياسة الاجتماعية
China Institute of Water Resources and Hydropower Research (IWHR) (الصين)	Center for Water-Energy Efficiency, UC Davis (الولايات المتحدة)	Australian Rivers Institute, Griffith University (أستراليا)	أمن المياه
International Agropolis (فرنسا)	Bill & Melinda Gates Foundation (الولايات المتحدة)	Agricultural Research for Development (فرنسا)	أمن الغذاء

المصدر: إعداد الفريق البحثي، بالاعتماد على التقارير 2020 go global.

واتصالاً بأهمية تلك المراكز الفكرية وتأثيرها على متخذي القرار سواء على المستوى المحلي أو المستوى الدولي، نجد أن تلك المراكز توفر قواعد بيانات ومؤشرات كمية (مثل مؤشرات الفساد أو المياه أو الغذاء) تُستخدم لبناء النماذج الأكاديمية. كما تصدر تقارير دورية موثوقة تُمكن الباحثين ومتخذي القرار من تتبّع التغيرات الزمنية في السياسات الاقتصادية أو البيئية أو الصحية وغيرها من القطاعات. وتشكّل هذه المخرجات "بيانات مرجعية" يتم الاستشهاد بها في آلاف المقالات الأكاديمية سنوياً، كما تُستخدم تقاريرها في صياغة السياسات العامة. ويمكن الاستشهاد بعدد من مراكز الفكر سابقة الذكر على سبيل المثال:

- **مؤسسة بروكينجز Brookings Institution** (الولايات المتحدة): تعد واحدة من أقدم وأكثر المؤسسات الفكرية تأثيراً في العالم، تركز على إجراء بحوث معمقة في مجالات الاقتصاد، والسياسة العامة، والحوكمة، والسياسة الخارجية، والتنمية العالمية، بهدف تحسين السياسات والحوكمة على كافة المستويات. وهي تصدر تقارير ودراسات متعمقة، وتستضيف المؤتمرات والندوات وورش العمل لتقديم أبحاثها وإثراء النقاش العام حول القضايا السياسية المهمة.
- **مركز الشفافية الدولية Transparency International** (ألمانيا): يصدر عن المركز مؤشر مدركات الفساد (CPI) – الباروميتر العالمي للفساد – أوراق سياسات حول النزاهة والشفافية. ويستخدم في الأبحاث الأكاديمية وفي عدد من المؤسسات للاسترشاد حول الحوكمة ومخاطر الفساد.

- **مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية Center for Strategic and International Studies** (الولايات المتحدة): يعتمد عليه الباحثون في الأمن الإقليمي والدراسات العسكرية. كما يصدر عنه تقارير التهديدات العابرة للحدود – Global Forecast Reports تحليلات الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.

وعلى مستوى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، نجد أن تركيا ومراكز الفكر التابعة لها هي أكثر حضوراً على مستوى المحاور. فقد ظهرت تركيا في 5 محاور. في حين ظهرت مصر في 4 محاور. حققت مصر المركز الأول في محور واحد فقط وهو "أمن الغذاء"، ممثلة بمركز تنمية الصحراء Desert Development Center - هذا يعكس اهتماماً مصرياً بحثياً وتطبيقياً بمجال الزراعة واستصلاح الأراضي وتأمين الغذاء. يلاحظ أن التمثيل المصري يعتمد بشكل رئيس على مؤسسة راسخة وهي "مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية" الذي ظهر مرتين (في مجالي الدفاع والسياسة الخارجية). هذا يدل على قوة هذا المركز إقليمياً، ولكنه قد يشير في المقابل إلى قلة تنوع المراكز البحثية المصرية المؤثرة إقليمياً في المجالات الأخرى.

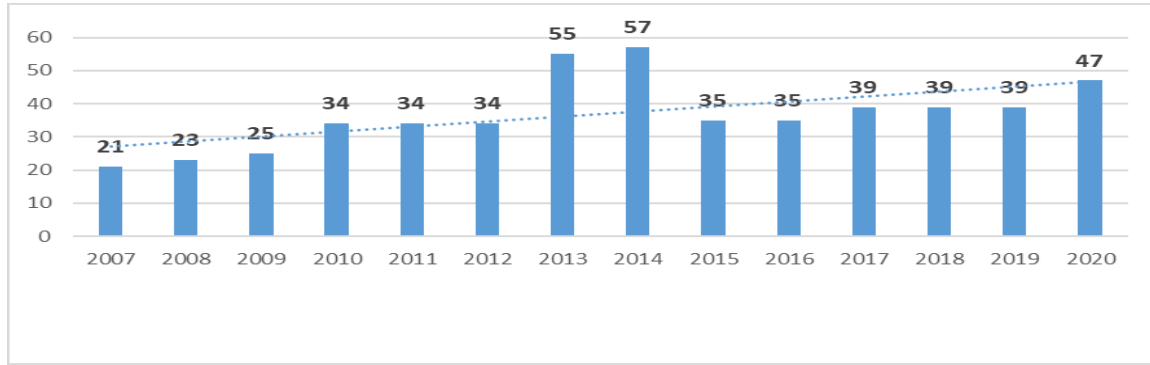
ومما لا شك أن تلك المراكز تتمتع بأهمية كبيرة وتعد مخرجاتها ركيزة أساسية لكل من الباحثين وصناع القرار، حيث تزودهم بالتحليلات المتعمقة، التوصيات العملية، والرؤى الاستراتيجية. كما تعد مرجعاً للعديد من الباحثين ومتخذي القرار سواء على المستوى المحلي أو المستوى الدولي. وهي تقوم بتوفير بيانات ومؤشرات وتحليلات نوعية. كما تصدر تقارير دورية موثوقة تُمكن الباحثين ومتخذي القرار من تتبّع التغيرات الزمنية في السياسات المختلفة، كما تجمع بين البحث التطبيقي وصياغة السياسات العامة في مختلف القطاعات. ويمكن الاستشهاد بعدد من مراكز الفكر سابقة الذكر على سبيل المثال:

- **مركز دراسات الاقتصاد والسياسة الخارجية Centre for Economics and Foreign Policy Studies (EDAM)** (تركيا): مركز أبحاث تركي مستقل، يُجري أبحاثاً ومشروعات سياسية تتناول مجموعة من الموضوعات، بما في ذلك السياسة الخارجية والأمن والعلاقات التركية الأوروبية. يهدف المركز إلى المساهمة في صنع السياسات في تركيا والعالم من خلال توفير أبحاث حول قضايا مثل السياسة السيبرانية، والطاقة وتغير المناخ، والاقتصاد، والأمن الدولي، وقد صُنّف من بين أفضل مراكز الأبحاث في تركيا ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

● **مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية** Al-Ahram Center for Political and Strategic Studies (مصر): من أقدم وأبرز المراكز في المنطقة، يركز على قضايا السياسة الداخلية، والخارجية المصرية، والعربية، والإقليمية. يصدر "التقرير الاستراتيجي العربي" سنوياً، بالإضافة إلى دراسات دورية ومقالات وتحليلات في مجلة "المستقبل العربي". وسوف يتم تناوله تفصيلاً في الجزء الخاص بمراكز الفكر المصرية.

2.2.2 تطور وضع مصر في مؤشر مراكز الفكر العالمية خلال الفترة (2007-2020)

انضمت مصر لدى المؤشر منذ نشأته حتى توقف، ومن الشكل التالي نجد أن الاتجاه العام لعدد مراكز الفكر المصرية التي تضمها المؤشر أخذت في الارتفاع لتصل لنحو 47 مركز فكر في عام 2020. بينما نجد أن خلال عامي 2013، و2014 قد بلغ أقصاها لتسجل 55، و57 مركز فكر على التوالي. والجدير بالذكر أن هذا الرقم المرتفع قد يرجع إلى ظهور ما يسمى بمراكز الفكر الحزبية والتي نشأت خلال فترة الثورة وما بعدها. وبالرغم من أن هذا الرقم صادر عن جامعة إلا أن هذا التصريح يعد مبالغاً فيه لما تواجهه مراكز الفكر في الوطن العربي ومصر من عقبات ومصاعب تحول دون تقدم العمل الاستراتيجي وحصول مراكز الفكر على مكانة متميزة لها في الدولة (جمال الدين د، 2016).

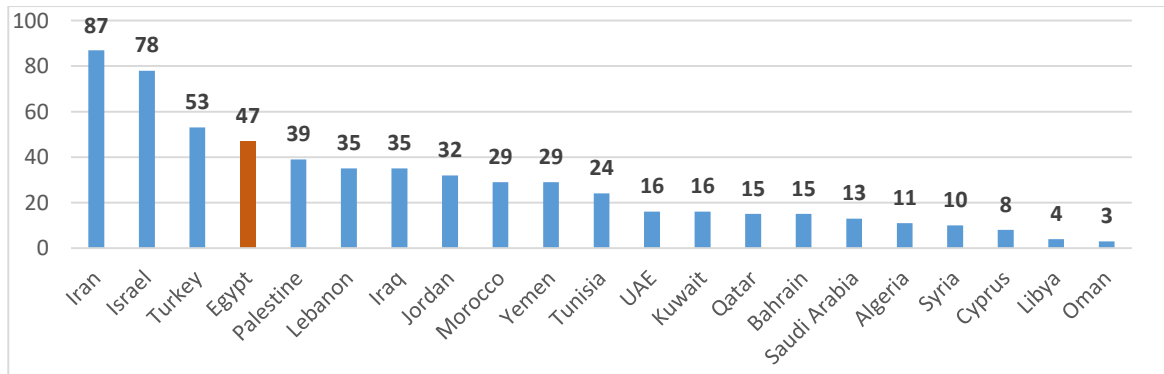


المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على التقارير go global من عام 2007، حتى عام 2020.

شكل (2-5)

تطور عدد المراكز المصرية بالمؤشر خلال (2007-2020)

وبمقارنة عدد مراكز مصر خلال عام 2020 مع الدول في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، نجد أن مصر احتلت المركز الرابع بعدد 47 مركز فكر، وذلك بنسبة نحو 8% من إجمالي عدد المراكز البالغة 599 مركز (James G. McGann، 2020).



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التقارير go global 2020

شكل (2-6)

توزيع عدد مراكز الفكر بالمؤشر خلال عام 2020

ووفقًا للتصنيف العالمي، احتل مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية المركز 59 عالميًا من بين 174 مركزًا. وذلك بعد كل من مركز كارنيجي للسلام الدولي للشرق الأوسط (لبنان) في المركز 21، ومركز المعهد الدولي للدراسات الإيرانية (المملكة العربية السعودية) في المركز 52.

وعلى مستوى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مصر جاءت في كل من المركز الرابع والخامس وذلك من بين 101 مركز فكر بالمنطقة. بينما تصدرت إسرائيل المشهد من ضمن أعلى 10 مراكز فكر، تليها دولة الإمارات المتحدة في المركز الثاني. وعلى مستوى الإجمالي للمنطقة، ظهرت مصر بنحو 10 مراكز فكر تم الإشارة إليها ضمن أحسن مراكز. كما يوضحهم الشكل (2-7):



المصدر: من إعداد الفريق البحثي، بالاعتماد على التقارير 2020 go global باستخدام Napkin

شكل (2-7)

أفضل مراكز فكر في مصر عام 2020

وعلى مستوى المحاور، ظهرت مصر في أربع محاور مختلفة، وذلك بثلاث مراكز فكر مختلفين حيث تكرر مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية في محورين وهو ما يوضحه الجدول (2-2):

جدول (2-2)

ترتيب مراكز الفكر المصرية بالمؤشر عام 2020

المحور	المركز	اسم مركز الفكر
الدفاع والأمن القومي	32	مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية
السياسة الاقتصادية المحلية	41	المركز المصري للدراسات الاقتصادية
السياسة الخارجية والشؤون الدولية	35	مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية
الأمن الغذائي	13	مركز تنمية الصحراء

المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على التقارير 2020 go global.

واتصالاً بما يقدمه المؤشر من نتائج أخرى، فقد أظهر تواجد مراكز الفكر المصرية في أفضل مراكز الفكر حسب الإنجازات الخاصة، وهو ما تم تناوله في الجدول (2-3):

جدول (3-2)

ترتيب أفضل مراكز الفكر حسب الإنجازات الخاصة عام 2020

أفضل مراكز الفكر حسب الإنجازات الخاصة	المركز	اسم مركز الفكر
أفضل حملة مناصرة Advocacy Campaign	17	منتدى البدائل العربي
أفضل مراكز الأبحاث التابعة للحكومة	30	مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار
أفضل فكرة أو نموذج جديد طورته مؤسسة أبحاث	21	مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار
مراكز فكر التي تستحق المتابعة	92	مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية
أفضل استجابة سياسية ومؤسسية لجائحة كوفيد-19	لا يوجد ترتيب	المركز المصري للدراسات الاقتصادية مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على التقارير 2020 go global.

إن وضع مراكز الفكر المصرية لدى المؤشر مقبول نسبياً وبالأخص عند مقارنته بأداء الدول في منطقة الشرق الأوسط شمال أفريقيا مثل المغرب، أو الأردن أو عمان. وبالرغم من تفوقها على بعض المراكز إلا أنه يوجد مراكز أخرى لها تواجد ملموس مثل مراكز الفكر التركية أو الإسرائيلية. كما هناك مراكز فكر لها قدرات كامنة مثل مراكز الفكر في السعودية والإمارات والتي من المتوقع انتشارها ولمس تواجدتها على الساحة.

ولكن كما تم الإشارة له سابقاً أن هذا المؤشر قد توقف عند عام 2020، مما خلق فراغاً بحثياً نتج عنه غياب الرؤية عن تطور هذه المراكز وبالأخص في ضوء التغيرات والتطورات التي شهدها العالم من تطور تكنولوجي وأساليب بحثية خلال الفترة السابقة منذ عام 2020 حتى الآن. ومن هنا تؤكد الدراسة على أهمية تولي هيئة أو جهة متخصصة تقوم بسد هذه الفجوة من خلال عمل مؤشر مركب لتقييم مراكز الفكر أسوة بالمؤشر السابق go global. ومن هنا يأتي أهمية القسم الثاني الذي سيتناول التطور التكنولوجي ومناقشة كيف أثر التسارع في وتيرة التكنولوجيا، وخاصة انتشار آليات الذكاء الاصطناعي، على نمط عمل مراكز الفكر ومنهجياتها.

3.2 الوضع الراهن لمراكز الفكر والمراكز البحثية في ضوء الثورات التكنولوجية

شهدت الفترة السابقة تسارع في وتيرة التكنولوجيا المستخدمة، وقد أثرت بشكل عميق على نمط عمل مراكز الفكر فلم تزل هي المراكز المتخصصة ذات النظم السياسية والتي تقوم بدعم اتخاذ القرار، بل تغير نمطها ودورها لتناسب هذا التطور. فنجد انعكاس تطورات عالم المعرفة وانتشار آليات الذكاء الاصطناعي على إعادة تشكيل وتطوير الأدوات البحثية وطرق جمع البيانات وآلية معالجتها، وأطر صياغة التحليل. كما شهدت منهجية البحث تحولاً نوعياً؛ فبعد أن كان الباحث يعتمد على المصادر التقليدية (كالوثائق والتصريحات الرسمية)، بات يتعامل مع هياكل معلوماتية مفتوحة وضخمة. وهذا التطور أعاده تعريف مفهوم مراكز الفكر لتصبح ذات اهتمامات أوسع من الاهتمامات السياسية فقط.

وهو امتداد طبيعي فرضته ثورة البيانات والتحولات التكنولوجية والتي تتميز بأنماط جديدة من التفاعل، جعل مراكز الفكر تنتقل من التركيز التقليدي إلى محاولة حل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية، تتمتع بمرونة وتفاعلية أكثر، لتستجيب للتحولات التكنولوجية السريعة، وتقديم تحليلات دقيقة واستشرافية للمستقبل.

يمكن تشبيه التغير الذي طرأ على دور مراكز الفكر بتحول أداة قياس تقليدية إلى نظام تحليل متقدم في الوقت الفعلي. فبدلاً من تقديم تقارير دورية بناءً على بيانات محدودة، أصبحت المراكز الآن مطالبة باستخدام التقنيات الحديثة لمعالجة البيانات الضخمة باستمرار، لتقديم رؤى دقيقة وسريعة في عالم يتسم بالسرعة والتعقيد. ومن هنا يأتي أهمية الأخذ في الاعتبار معيار تطبيق التكنولوجيا الأمر الذي أدى إلى توسيع نطاق البحث ليشمل المراكز البحثية بجانب مراكز الفكر. كما تعرف المراكز البحثية على أنها المراكز المعنية بتطوير التكنولوجيا، أي تقوم بتطبيق نتائج البحوث العلمية الأساسية

في مجالات عملية مثل الصناعة، الزراعة، والصحة، بهدف تطوير التكنولوجيا والابتكار في هذه القطاعات. تشمل هذه المراكز أنواعًا متعددة مثل المراكز القومية المتخصصة في مجالات مثل المياه أو الإسكان وغيرها (جمال الدين ، 2024).

1.3.2 اهتمامات ومحاور مراكز الفكر العالمية والعربية في ظل التطورات التكنولوجية والذكاء

الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي فرصة ثورية لمراكز الفكر لتمكينها من تجاوز العقبات التقليدية وتوسيع نطاق تأثيرها، حيث يمتلك القدرة على معالجة وتحليل كميات ضخمة من البيانات بدقة وسرعة فائقتين، متجاوزًا الإمكانيات البشرية. وتشير الدراسات إلى أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الأبحاث يحدث تحولًا جذريًا، حيث أفادت دراسة عالمية بأن 76% من المشاركين يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي في أبحاثهم، وأشار 55% منهم إلى أن الذكاء الاصطناعي يعزز كفاءتهم ويزيد إنتاجيتهم. ويُسهّم الذكاء الاصطناعي في جوانب حيوية مثل توليد الأفكار وتصميم الأبحاث، ومراجعة الأدبيات، وتحليل البيانات المعقدة، والتنبؤ بالتوجهات المستقبلية. كما يُعد التحليل في الوقت الفعلي (Real-time data analysis) المدعوم بالذكاء الاصطناعي ميزة تنافسية، حيث يمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات سريعة ومبنية على أحدث المعلومات (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، 2024).

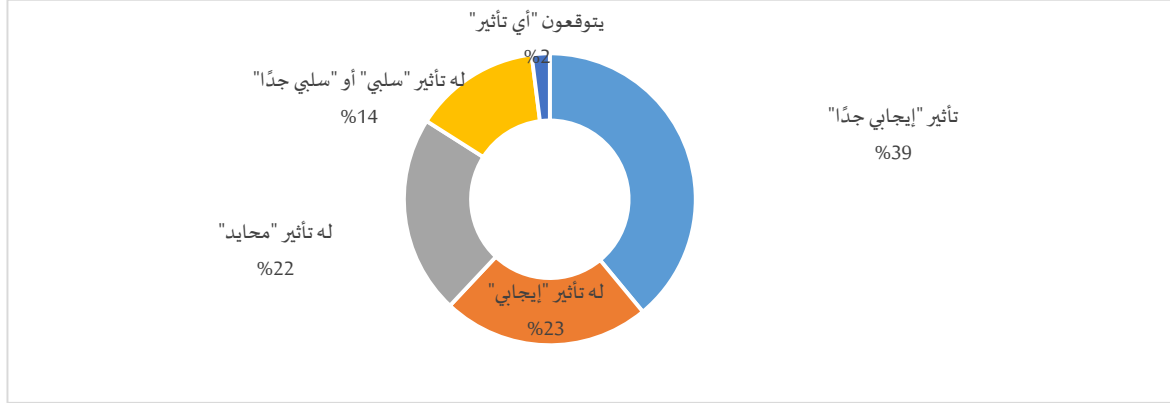
وعلى الرغم من المزايا، يفرض الذكاء الاصطناعي تحديات جسيمة على مراكز الفكر، أبرزها التحديات التشغيلية المتعلقة بنقص التمويل المطلوب لتنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي التي قد تتطلب تكاليف باهظة. وهناك تحديات إدارية تتعلق بنقص الكوادر البشرية الماهرة والاحتياج المتزايد للتدريب في هذا المجال. كما تبرز تحديات أخلاقية خطيرة، تتمثل في انتشار المعلومات المضللة (misinformation) عبر تقنيات التزييف العميق "Deep Fake"، مما يهدد بتآكل الثقة في التكنولوجيا ويزعزع الاستقرار. كذلك، هناك مخاوف من التحيز الخوارزمي ونقص الشفافية في نماذج الذكاء الاصطناعي، حيث قد تؤدي البيانات التاريخية المتحيزة إلى مخرجات غير عادلة أو غير دقيقة.

وفي سياق متصل وبتناول النظرة العالمية، يتم عرض "تقرير وضع قطاع مراكز الفكر لعام 2024: المرونة والتأثير في عالم متغير سياسيًا"، إن هذا التقرير هو إصدار سنوي لـ On Think Tanks (OTT)، ويوفر تقييمًا شاملاً لمشهد مراكز الفكر في جميع أنحاء العالم. وقد تم إعداده بمشاركة 21 منظمة شريكة (*) وهو ما يمثل لمحة عامة عن الاتجاهات والتحديات والابتكارات في القطاع. كان من أهداف التقرير الرئيسة تقديم نظرة عامة على خصائص مراكز الفكر من حيث هيكلها وتوظيفها ودخلها ونطاقها الجغرافي، وفحص السياقات السياسية والتمويلية التي تؤثر على استقلاليتها وتأثيرها. كما استكشف التقرير كيفية تأثير الأنظمة السياسية المختلفة ودرجات الاستقطاب على جهود مراكز الفكر، وتحري تفاعل هذه المراكز مع الاتجاهات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي (AI).

قام التقرير برسم صورة واقعية لمراكز الفكر ككيانات حيوية تواجه ضغوطًا متعددة، كما إنها في مفترق طرق حيث يمكن للتكيف والابتكار أن يضمن استمراريتها وتأثيرها، بينما يمكن أن يؤدي التمسك بالأساليب القديمة إلى تراجع أهميتها. كما تم التأكيد على أن التمويل المرن والمستدام والاستثمار في القدرات الأساسية هو جوهر الاستدامة، حيث إنها العوامل التي ستمكن مراكز الفكر من مواجهة تحديات المستقبل، بما في ذلك التبني الكامل للذكاء الاصطناعي والتكيف مع البيئة المعلوماتية المتغيرة.

(*) تعتمد بيانات التقرير على مسح عالمي أجري نيابة عن OTT بواسطة Once Once، مستخدمًا قاعدة بيانات "Open Think Tank Directory". تم جمع 297 استجابة صالحة من مراكز فكر في 95 دولة.

كما يُنظر إلى التقرير كأداة تشجع الجهات الفاعلة في النظام البيئي على مقارنة واقعها المحلي بالبيانات العالمية لمناقشة الأسئلة الحاسمة لاستدامتها ونجاحها المستقبلي. تُظهر النتائج، أنه تم الاعتراف بالذكاء الاصطناعي (AI) كأحد المحركات المستقبلية لعمليات مراكز الفكر، سواء في إنتاج البحوث أو الاتصالات أو العمليات الإدارية. وأعربت أغلبية مراكز الفكر، بنسبة 55%، عن اعتقادها بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على عملها.



source: <https://onthinktanks.org/2024-state-of-the-sector-report>

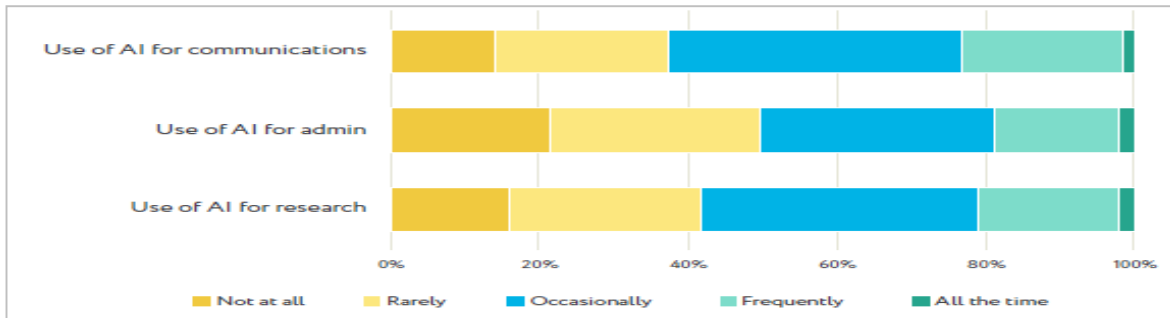
شكل (8-2)

التأثير العام للذكاء الاصطناعي على عمل مراكز الفكر عام 2024

وعلى الرغم من هذا التفاؤل، لا يزال مستوى تبني الذكاء الاصطناعي منخفضًا نسبيًا لمهام البحث والإدارة والاتصالات، حيث تستخدمه غالبية المراكز "من حين لآخر" أو "نادرًا". ويُستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر شيوعًا لمهام الاتصالات. وتشير النتائج إلى أنه لا يوجد ارتباط واضح بين الدخل القومي للبلد أو المنطقة الجغرافية ومستوى استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث أو الاتصالات أو الإدارة. وبصورة عامة، فإن المؤسسات ذات الموارد الأفضل وتلك الموجودة في البلدان ذات الدخل المرتفع هي الأكثر احتمالية لتطبيق مبادرات التنوع والإنصاف والشمول (DIVERSITY, EQUALITY, AND INCLUSION INITIATIVES- DEI). (On Think Tanks State of the Sector, 2024).

وفيما يتعلق بالاستخدام الحالي للذكاء الاصطناعي من قبل مراكز الفكر بالتقرير والذي تناول استخدام الذكاء الاصطناعي للبحث والإدارة والاتصالات، فقد تبين التالي:

- الاتصالات: على الرغم من أنه أعلى استخدام بين الفئات الثلاث، إلا أن جزءًا كبيرًا لا يزال يستخدمه.
- الإدارة: الاستخدام منخفض أيضًا، حيث يبلغ العديد عن استخدامه.
- البحث: يظهر هذا أقل معدل اعتماد، مع نسبة كبيرة من مراكز الفكر تستخدمه.



source: <https://onthinktanks.org/2024-state-of-the-sector-report>

شكل (9-2)

تناول استخدام الذكاء الاصطناعي للبحث والإدارة والاتصالات

ومن الشكل السابق، يمكن الإشارة أن "اعتماد الذكاء الاصطناعي للبحث والإدارة والاتصالات لا يزال منخفضاً" وأن "الذكاء الاصطناعي يستخدم في الغالب لمهام الاتصالات". وبالرغم من ذلك إلا أن هناك تناقضاً بين الاستخدام الحالي المنخفض والتفاؤل الكبير يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يصبح "محددًا رئيسيًا" لنموذج عمل مراكز الفكر وتأثيرها في المستقبل. كما أن المراكز التي تتبنى وتستفيد من الذكاء الاصطناعي بفعالية قد تتمتع بميزة تنافسية واضحة. ويؤكد التقرير كملاحظة نهائية على أن التحديات مثل قيود التمويل، فجوات المواهب، والحاجة إلى التكيف مع التحديات العالمية الكبيرة مشتركة بين مراكز الفكر، ولكن كيفية ظهور هذه التحديات ومعالجتها تعتمد بشكل كبير على العوامل التنظيمية والسياقية لكل مركز.

الخلاصة، أن الذكاء الاصطناعي على وجه الخصوص لا يزال في مراحله الأولى من التبني داخل قطاع مراكز الفكر. ومع ذلك، فإن الإدراك المتزايد لقوته التحويلية يشير إلى أننا قد نشهد قفزة كبيرة في استخدامه في السنوات القادمة، خاصة مع تطور أدوات الذكاء الاصطناعي وتصبح أكثر سهولة في الوصول والاستخدام. التقرير يرسم صورة واقعية لمراكز الفكر ككيانات حيوية تواجه ضغوطاً متعددة. لأنها في مفترق طرق حيث يمكن للتكيف والابتكار أن يضمن استمراريتها وتأثيرها، بينما يمكن أن يؤدي التمسك بالأساليب القديمة إلى تراجع أهميتها. كما تم التأكيد على التمويل المرن والمستدام والاستثمار في القدرات الأساسية كجوهر للرسالة، حيث إنها العوامل التي ستمكن مراكز الفكر من مواجهة تحديات المستقبل، بما في ذلك التبني الكامل للذكاء الاصطناعي والتكيف مع البيئة المعلوماتية المتغيرة.

وبتناول النظرة على مستوى مراكز الفكر العربية، نجد أن مراكز الفكر العربية شكّلت منذ نشأتها، مساحةً وسيطة بين العقل الأكاديمي والعقل السياسي، وبين إنتاج المعرفة وصناعة القرار. غير أن صعود الذكاء الاصطناعي غيّر بيئة التفكير جذرياً، إذ لم يعد مجرد أداة مساعدة، بل أصبح شريكاً وربما منافساً في إنتاج المعرفة وصياغة الرؤى. ومن هذا المنطلق، قام معهد التخطيط القومي بتحليل آراء عدد من الخبراء بمراكز الفكر العربية على مستوى مختلف الدول مثل قطر وتونس والسعودية، والإمارات، والجزائر، والعراق. وقد أكد الخبراء أنه يمكن استخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي في أنشطة مراكز الفكر التابعين لها، كما أنهم يرون أنه سوف يساعد في السرعة، الدقة، إنجاز العمل بشكل أوسع وأدق. وبالرغم من ذلك إلا أن لديهم بعض التحفظ في مدى جودة وموثوقية المخرجات الناتجة عن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. وبالتالي لا بد من التحقق بواسطة خبراء والمقارنة بالأدوات الأخرى. كما أنه يجب مراجعة المخرجات أكثر من مرة لضمان جودتها.

ولمواكبة التطورات التكنولوجية، أكد الخبراء على أهمية تدريب الموظفين سواء بالوعي أو بالمهارات التقنية والعمل على توظيف خبرات بشرية جديدة، وذلك لمساعدة مراكز الفكر على التكيف ومواكبة تلك التطورات. مؤكدين أن هناك فرصاً يمكن أن يفتحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لعمل مراكز الفكر تحليل البيانات وتحليل سياسات جديدة وضع مقترحات جديدة للارتقاء بالعمل البحثي. كما أنه سيضاعف من القيمة المضافة في مجالات مجال الميديا، التعليم، الجامعات والبحث العلمي والترجمة، والمجال الطبي، ومجال تحليل البيانات والسيناريوهات، رسم توجهات مستقبلية، ومجال الفضاء السبراني.

وعلى مستوى التقنيات والأدوات التي يمكن أن يتم استخدامها لتعزيز البحث العلمي داخل مراكز الفكر، فقد تم ذكر استخدام Chat GPT، Gemini، Deep Seek، Claude، Sonnet.

والجدير بالذكر، أن حكومات الدول العربية أصبحت على دراية بأهمية الذكاء الاصطناعي. بل أصبح جزءاً من الرؤية الوطنية للدولة. كما تُظهر محاولات عربية متنوعة رغبة واضحة في اللحاق بموقع متقدم ضمن تلك المنافسات، وهو ما توافّق مع توقعات لمؤسسات عدة بإسهام القطاع بنحو 320 مليار دولار في الناتج المحلي لدول الشرق الأوسط بحلول عام

2030. ووفق تقرير المنتدى الاقتصادي الدولي (أبريل 2023)، فإن الكثير من بلدان الشرق الأوسط حققت قفزات في اتجاه حصد فوائد الذكاء الصناعي، كما يتوقع التقرير أن يسهم الذكاء الصناعي بنحو 46 مليار دولار، أو 8.2% في الناتج المحلي الإجمالي، في اقتصاديات البحرين والكويت وعمان وقطر بحلول نهاية العقد (بدر، 2023).

ومن التجارب العربية على سبيل المثال، نجد دولة الإمارات العربية المتحدة تطورت آلياتها وأدواتها من خلال التركيز على التكنولوجيا، بناء القدرات، والتحليلات الاستراتيجية، مع تطوير بنوك معلومات متكاملة لدعم البحوث والدراسات الاستشرافية. وتشمل الأساليب الحديثة استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، وتعزيز الشراكات الدولية، وإنشاء مراكز بحثية متخصصة في مجالات متنوعة لتعزيز الابتكار ونشر المعرفة. وفي هذا السياق، أبرم معهد الابتكار التكنولوجي، الذراع البحثية التطبيقية لمجلس أبحاث التكنولوجيا المتطورة في أبو ظبي، شراكة استراتيجية مع شركة إنفيديا لإطلاق أول مختبر مشترك منطقة الشرق الأوسط مخصص للذكاء الاصطناعي والروبوتات. وسيتعاون الطرفان لإطلاق لتسريع تطوير الأنظمة الذكية ذات التطبيقات العملية والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي. وقد جاء هذا ضمن استراتيجية حكومة أبو ظبي الرقمية 2025-2027، والتي تهدف إلى تحقيق الريادة العالمية للإمارة (التكنولوجي، 2025).

ونجد أيضاً المملكة العربية السعودية والتي تستهدف أن تصبح ثالث قوة عالمية في مجال الذكاء الاصطناعي بعد الولايات المتحدة والصين وذلك ضمن رؤيتها 2030. في إطار تنفيذ الأجندة الوطنية في البيانات والذكاء الاصطناعي؛ أنشئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) بموجب الأمر الملكي رقم (أ/ 471) وتاريخ 29/ 12/ 1440هـ، لتكون هي الجهة الرسمية المنوطة بالعمل في مجالي البيانات والذكاء الاصطناعي، ومن خلالها يتم تنفيذ المشروعات المتعلقة بهذا المجال (التقنية، 2025). بعد زيادة الاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات بالمملكة ارتفع عدد المتخصصين في هذا المجال، وعلى رأسهم عالم أبحاث الذكاء الاصطناعي والذي يتولى تطوير وتنفيذ خوارزميات ونماذج الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى تجربة أحدث التقنيات في هذا المجال والمشروعات البحثية في مجال الروبوتات ومعالجة اللغة الطبيعية ورؤية الحاسوب. كما هناك محلل بيانات الذكاء الاصطناعي والذي يقوم بتحليل وتفسير مجموعات البيانات الكبيرة، ومن خلاله يحصل على رؤى حول تغيرات الصناعة واتجاهات السوق وسلوك العملاء.

واتصلاً بالمجهودات المتواصلة -في نوفمبر الحالي- أقرّ مجلس الوزراء السعودي إنشاء مركز باسم «المركز الدولي لأبحاث وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي» يكون مقره في مدينة الرياض. ويسعى المركز إلى تعزيز الممارسات السليمة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ودعم مبادرات تنمية البحث والتطوير والابتكار على المستوى الوطني والدولي، وضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي. (بدر، 2023)

2.3.2 مقومات العمل التكنولوجية والبشرية الداعمة لمراكز الفكر المصرية في ظل التطورات

التكنولوجية والذكاء الاصطناعي

إن مراكز الفكر لها مقومات عمل واضحة وصريحة، وتتعدد مقومات العمل ما بين المقومات البشرية والاستقلالية والتمويل. وتشير دراسة "دور مراكز فكر المستقبل في ضوء التغيرات العالمية: رؤية مستقبلية لمراكز الفكر في مصر" أن استدامة المراكز وقدرتها على البقاء ترتبط بقضية التمويل، وكذلك استقلالية المركز عن جهات التمويل. هذا إلى جانب دوران القوى البشرية، فكلما استطاعت مراكز الفكر تأمين مستوى اقتصادي ملائم للباحثين قل معدل دوران القوى البشرية. (جمال الدين هـ، 2024)

ومع زيادة قدرة المراكز مالياً زادت قدرتها على استقطاب الخبراء والخبرات العلمية والمهنية لتعدد مصادر تمويل مراكز الفكر ما بين التمويل الحكومي، تمويل القطاع الخاص، وتمويل مؤسسات الوقف، والأبحاث التعاقدية، والتمويل الخارجي، من جهات دولية، وعائدات المطبوعات، واشتراكات الأعضاء، بالإضافة إلى التمويل الجماعي Funding crowd. ويعد تعدد تلك المصادر محدداً مهماً لضمان استدامة عمل مراكز الفكر.

أكدت الدراسة أيضًا أن إشكالية الاستقلالية هي محدد أساسي لعمل مراكز الفكر، ففي المحك الذي يحدد أجندتها البحثية. المعيار الأهم لاستقلالية المراكز هو قدرتها على إعداد الأبحاث والدراسات وفقًا لأجندتها الخاصة، دون أي تدخل خارجي في نتائجها. ويعد التمويل متعدد المصادر أحد أهم محددات الاستقلالية، مما يمكن المراكز من العمل بحرية لتسليط الضوء على المشكلات التي تهم شريحة واسعة من الجمهور وتدخل ضمن اهتمامات صانع القرار. وفي ظل تلك المقومات السابقة، يظهر مقومات مكملة لعمل مراكز الفكر واستدامتها. فقد أحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا جذريًا في وظائف مراكز الفكر، حيث أصبح أداة أساسية في تخطيط السيناريوهات وإنشاء نماذج تنبؤية تساعد في توجيه اقتراحات السياسات، واكتشاف الأنماط غير المتوقعة في البيانات. كما يُستخدم الذكاء الاصطناعي لنمذجة نتائج السياسات المختلفة، مما يوفر لصانع القرار إرشادات أكثر شمولًا، ويسهم التحول الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في زيادة وصول منتجات مراكز الفكر إلى جمهور أوسع بفضل الوسائط الرقمية، مما يسهل على الجماهير فهم قضايا السياسة المعقدة. ومع ذلك، فإن تبني هذه التقنيات يواجه تحديات أبرزها الحاجة إلى توظيف "علماء البيانات المستقبلية (Data Scientists)" ذوي القدرات الحسابية والإحصائية، وضرورة التدريب المستمر للباحثين وصناع السياسات، وهي تحديات تفرضها الثورة المعلوماتية الضخمة. وانعكاسًا لهذا التحول يعرض الجزء التالي المقومات المكملة لعمل مراكز الفكر ومراكز البحوث البحثية، وهي "الأدوات التقنية والتكنولوجيا المستخدمة، تخصصات القوى البشرية، والمنتجات البحثية والتكنولوجية" كما يلي:

● الأدوات التقنية والتكنولوجيا المستخدمة:

والجدير بالذكر أن استخدام الذكاء الاصطناعي وأدواته ما زال محدودًا على مستوى مراكز الفكر المصرية على نقيض المراكز التطبيقية البحثية والمعنية بتطوير التكنولوجيا المستقبلية، والتي وظفت الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في أبحاثها الاستشرافية. ويتميز استخدام المراكز التطبيقية البحثية المصرية من حيث الأدوات التقنية. فنجد مركز بحوث وتطوير الفلزات يدعم منظومة العمل البحثي التطبيقي من خلال رفع قدرات المركز بأجهزة معملية حديثة ودعم الوحدات نصف الصناعية. تشمل هذه الأدوات تكنولوجيات متقدمة في مجالات التحليل والتصنيع والتشغيل (التقرير السنوي السادس لمركز بحوث وتطوير الفلزات، 2024). كما نجد مدينة زويل للعلوم والتكنولوجيا والتي تزخر بالعديد من التقنيات منها منشآت مختبرات أجهزة بأحدث أجهزة مثل جهاز تحليل VITEK MS، مركز التصوير والمجهز (CIM)، بالإضافة إلى مركز تحديد بنية المادة بالأشعة السينية (CXDS) (www.zewailcity.edu.eg). كما تم تجهيز مدينة زويل بأدوات متقدمة في مجال تقنية النانو وهندسة الإلكترونيات النانوية. كما تحتوي على وحدات الحوسبة عالية الأداء، التي تشمل مجموعات حاسوبية فائقة، ركيزة أساسية لتحليل البيانات الضخمة، وإجراء المحاكاة المعقدة، وتسريع عمليات الاكتشاف العلمي في مجالات مثل تصميم الأدوية وعلوم المواد (<https://www.zewailcity.edu.eg/research/research-institutes>). وتتشابه تلك الأدوات مع الأدوات المستخدمة في مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (SRTA-City). فقامت المدينة ببناء مركز الحاسبات فائقة السرعة بالإضافة إلى الحوسبة السحابية على مدى السنوات القليلة الماضية وتم الاعتراف بها كمركز تميز من قبل وزارة البحث العلمي في الحوسبة السحابية للتطبيقات العلمية (<http://srtacity.sci.eg>). وعلى جانب الآخر يأتي المركز القومي للبحوث بمجموعة ضخمة ومتنوعة من المختبرات المجهزة بأحدث الأدوات والتقنيات العلمية، والتي تغطي نطاقًا واسعًا من التخصصات البحثية. ففي مجالات علوم المواد والنانو تكنولوجي، يمتلك المركز أجهزة متطورة مثل الميكروسكوبات الإلكترونية SEM وTEM، التي تمكن الباحثين من دراسة التركيب الدقيق للمواد على المستوى النانو. كما يضم المركز وحدات حوسبة متقدمة لدعم عمليات المحاكاة والتحليل الإحصائي للبيانات، مما يسهم في تسريع وتيرة الاكتشاف العلمي في مختلف الأقسام (<http://www.nrc.sci.eg>).

كما يتميز مركز يوسف جميل لأبحاث العلوم والتكنولوجيا بالجامعة الأمريكية (YJ-RCSS) بتوفير أحدث الأدوات التقنية والمختبرات المتخصصة التي تدعم الأبحاث في مجالات متنوعة (<https://sse.aucegypt.edu/centers-labs>) بالإضافة إلى ذلك، يمتلك المركز قدرات حاسوبية متقدمة لدعم النمذجة والمحاكاة الحاسوبية للأنظمة المعقدة، مما يقلل من الحاجة إلى التجارب المكلفة ويسرع من عملية الاكتشاف العلمي في مجالات مثل تصميم الأدوية. هذه الأدوات تُعد ضرورية لتمكين الباحثين من إجراء أبحاث رائدة وتقديم حلول تكنولوجية مبتكرة (<https://sse.aucegypt.edu/centers-labs>).

• تخصصات القوى البشرية

تعد القوى البشرية المتخصصة المحرك الأساسي للابتكار والاكتشاف في المراكز البحثية المصرية، وتنوع تخصصات هذه الكوادر لتعكس الأهداف والتوجهات الخاصة بكل مركز. تزخر الجامعات والمعاهد المصرية بالعديد من مراكز التكنولوجيا التي تضم قوى بشرية متخصصة في مجالات حيوية، منها:

1. المعهد القومي لعلوم الليزر (National Institute of Laser Enhanced Sciences - NILES) بجامعة

القاهرة: يضم باحثين متخصصين في فيزياء الليزر، تطبيقات الليزر في الطب، الصناعة، والزراعة، والبيولوجية، والبيئة (<http://niles.cu.edu.eg>). تشابه تخصصات القوى البشرية هنا مع جزء من تخصصات الفيزياء والهندسة في مدينة زويل مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية، ولكنها متخصصة بشكل أعمق في مجال الليزر (www.niles.cu).

2. مركز تكنولوجيا النانو بجامعة القاهرة: يضم كوادر متخصصة في تصنيع وتوصيف المواد النانوية، تطبيقات النانو في الطب، التصنيع، والبيئة والترميم. تشابه هذه التخصصات بشكل كبير مع جزء من القوى البشرية في مدينة زويل، الذين يعملون في مجال النانو تكنولوجي (<https://fnt.cu.edu.eg>).

3. مركز بحوث الطاقة المتجددة بجامعة أسوان: يضم باحثين متخصصين في الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الهندسة الكهربائية، وهندسة التصميم والإنتاج والمواد، وغيرهم (<https://energy.aswu.edu.eg>).

والجدير بالذكر تشابه هذه التخصصات مع جزء من عمل القوى البشرية في مدينة زويل والمركز القومي للبحوث و-YJ-RCSS، لكنها تتميز بالتركيز الكامل على قضايا الطاقة المتجددة. وأخيراً، تبرز اختلافات جوهريّة تعكس رؤية كل مركز. على سبيل المثال، يتميز المركز القومي للبحوث بوجود تخصصات أوسع في العلوم الزراعية، الأغذية، وبعض الجوانب السلوكية والاجتماعية، وهي تخصصات أقل حضوراً في المراكز الأخرى الأكثر تخصصاً في العلوم الأساسية والهندسية الدقيقة مثل مدينة زويل ومركز يوسف جميل. بينما تبرز التكنولوجيا الحيوية التطبيقية في مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (SRTA-City) بشكل واضح لدعم القطاع الزراعي والصناعي. في المقابل، تركز مدينة زويل ومركز يوسف جميل بشكل أكبر على الأبحاث البينية عالية التقنية التي تتطلب تخصصات دقيقة في الفيزياء والكيمياء على المستوى الجزيئي والنانو، وتعد الكوادر البشرية متعددة التخصصات التي تجمع هذه المجالات نقطة قوة أساسية لديهم.

• المنتجات البحثية والتكنولوجية

تتجه المراكز البحثية المصرية نحو إنتاج مخرجات بحثية متنوعة تهدف إلى تحقيق تأثير ملموس على الصعيدين العلمي والتطبيقي، مع اختلافات في التركيز تعكس طبيعة كل مركز. وتساهم المراكز البحثية المصرية أخرى في تطوير حلول مبتكرة لمواجهة التحديات المحلية والعالمية، من خلال منتجات بحثية متنوعة تتراوح بين الأبحاث الأساسية والتطبيقات الصناعية المباشرة، ومنها:

1. المعهد القومي لعلوم الليزر (NILES) بجامعة القاهرة: ينتج أبحاثاً وتطبيقات في استخدامات الليزر في الجراحة والتشخيص الطبي، ومعالجة المواد بالليزر في الصناعة، والتحكم في جودة المنتجات باستخدام الليزر، بالإضافة إلى تطوير مصادر ليزر جديدة. تختلف هذه المنتجات بتركيزها المتخصص على الليزر.
 2. مركز تكنولوجيا النانو بجامعة القاهرة: ينتج مواد نانوية جديدة ذات خصائص محسنة، وتطبيقات النانو في توصيل الأدوية، ومرشحات نانوية لتنقية المياه، وأجهزة استشعار نانو.
 3. مركز بحوث الطاقة المتجددة بجامعة أسوان: تتركز منتجاته على تصميم وتطوير خلايا شمسية فعالة للبيئات الصحراوية، وأنظمة هجينة لتوليد الطاقة (شمسية ورياح)، ودراسات جدوى لمشروعات الطاقة المتجددة. هذه المنتجات أكثر تخصصاً في مجال الطاقة المتجددة (<https://energy.aswu.edu.eg>).
- وتوجد تشابهات واضحة في المنتجات البحثية لهذه المراكز، حيث تتقاطع جميعها في مجالات المواد المتقدمة والنانو تكنولوجي، والطاقة المتجددة (بما في ذلك الخلايا الشمسية وتخزين الطاقة)، والتطبيقات البيئية (مثل معالجة المياه والمخلفات). كما أن هناك تقاطعات في التطبيقات الزراعية والطب الحيوي/الصيدلاني بين مدينة زويل، المركز القومي للبحوث، ومدينة SRTA-City. ومع ذلك، تبرز اختلافات في العمق والتركيز. فمدينة زويل تركز بشكل أكبر على اكتشاف الأدوية الجزيئية والمواد فائقة التوصيل وأجهزة الاستشعار الذكية ذات التقنيات العالية. بينما يتميز المركز القومي للبحوث في القطاع الزراعي التقليدي (سلالات محسنة) والصناعات الكيماوية والبيئة على نطاق أوسع، ويُقدم حلولاً تطبيقية لمشكلات صناعية مباشرة. بينما مدينة SRTA-City تميل نحو المنتجات البحثية ذات الجدوى الاقتصادية الفورية في مجالات الزراعة المستدامة والصناعات الغذائية. أما مركز يوسف جميل، فيركز على منتجات ذات صلة بالتحديات الإقليمية مثل تطوير أبحاث فيروس التهاب الكبد الوبائي سي (HCV) (<https://sse.aucegypt.edu>)، مع الحفاظ على مستوى عالٍ من البحث الأساسي الموجه.

3.3.2 الجهود المصرية التنظيمية لتبني استخدام الذكاء الاصطناعي

تبذل الدولة جهوداً حثيثة لتهيئة البيئة التشريعية والتنظيمية اللازمة لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل آمن وفعال، حيث يقود المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي هذه الجهود من خلال محور "الحوكمة" الذي يتصدر أولويات الإصدار الثاني من الاستراتيجية الوطنية. وتعمل مصر حالياً على وضع اللامسات النهائية لمسودة قانون الذكاء الاصطناعي (معلومات مباشر، 2025)، بالتوازي مع إطلاق مبادرات تنظيمية مثل "الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول" الذي أعلن عنه في عام 2023 ليتوافق مع المبادئ الدولية كمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD). هذا إلى جانب الإعلان عن المواثيق وأخلاقيات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتكون مصدراً والزاماً للجهات المؤسسات البحثية لضمان الاستخدام العادل والأمن للتكنولوجيا يخلق بيئة مستقرة تشجع الابتكار وتجذب الاستثمارات، مما يضمن أن يكون التحول الرقمي قوة دافعة للتقدم المجتمعي دون المساس بالقيم الإنسانية أو المصلحة العامة. ومن هنا يمكن استعراض الجهود المصرية كالتالي:

- المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي
- خلال عام 2019، تم صدور قرار رئيس مجلس الوزراء المصري رقم 2889 لسنة 2019، بإنشاء المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي في مصر. (*)

(*) قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 2889 لسنة 2019 بإنشاء المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، والبيانات الرسمية الصادرة عن وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية.

يضطلع المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي بمسؤولية محورية تتمثل في وضع وصياغة الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والإشراف على تنفيذها ومتابعتها وتحديثها بما يتوافق مع التطورات العالمية، حيث يعمل المجلس كظهير حكومي يضمن حوكمة هذا المجال من خلال وضع الأطر التنظيمية والقانونية اللازمة.

وعلى صعيد التطبيق العملي، يهدف المجلس إلى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في منظومة العمل الحكومي لرفع كفاءة الخدمات المقدمة للمواطنين، والتحول نحو "الحكومة الذكية"، بالإضافة إلى تعزيز استخدام هذه التطبيقات في القطاعات الاقتصادية والتنموية الحيوية. ويولي المجلس اهتمامًا بالغًا بملف بناء القدرات البشرية، والتنسيق مع الجهات التعليمية والأكاديمية لتطوير المناهج الدراسية وإطلاق برامج تدريبية متخصصة تخدم سوق العمل.

• استراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي (الإصدار الثانية (2025-2030))

انطلقت المرحلة الأولى من جهود مصر في هذا المجال بإطلاق الإصدار الأول للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في عام 2021. وتركزت المرحلة الأولى من الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في مصر (2021) على بناء الأساس اللازم لتبني التكنولوجيا عبر دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتطوير القدرات، وتعزيز الشراكات الدولية، وذلك من خلال أربعة محاور رئيسة شملت الحكومة والتنمية والمهارات والعلاقات الدولية. ومع التطور السريع للذكاء الاصطناعي التوليدي، جاء الإصدار الثاني (2025-2030) بطموح أكبر لبناء ذكاء اصطناعي شامل يدعم التحول الرقمي والتنمية الاقتصادية والاجتماعية، محددًا أهدافًا قصيرة المدى تشمل الحوكمة الأخلاقية، وتحسين جودة الحياة، وتوفير البيانات، والبنية التحتية المتقدمة، ودعم الابتكار، ورفع كفاءة المهارات، إلى جانب أهداف طويلة المدى مثل رفع مساهمة قطاع الاتصالات وزيادة النشر العلمي. ولتنفيذ هذه الرؤية، أعيد تنظيم الاستراتيجية إلى ستة محاور مترابطة تشمل الحوكمة، والتكنولوجيا، والبيانات، والبنية التحتية، والنظام البيئي، والمهارات، بما يعزز مكانة مصر الإقليمية في مجال الذكاء الاصطناعي (<https://ai.gov.eg>).

• المواثيق وأخلاقيات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي

تجدر الإشارة أن هناك جهودًا مبذولة من قبل مؤسسات والجهات ذات الصلة والمتعلقة بالبحث العلمي مثل اللجنة الوطنية للذكاء الاصطناعي، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي، والمجلس الأعلى للجامعات، وغيرها لوضع الإطار التنظيمي ومواثيق (وذلك على المستوى الدولي والمحلي) لتكون مصدرًا مرجعيًا لتحديد ضوابط استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، على أن تكون تلك الضوابط ملزمة وتنفذ من قبل كافة الجهات البحثية في مصر.

وعند وضع المواثيق والدلائل الاسترشادية تم الأخذ في الاعتبار المبادئ التوجيهية والمعايير الأخلاقية الموجودة في منظمات عالمية مثل اليونسكو والمنظمة العالمية للملكية الفكرية ومنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية وقانون الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي. والتي تم الإشارة لها في تقرير "ميثاق وطني مسؤول ومستدام للذكاء الاصطناعي في مصر 2024" (SRSEG، 2024). هذه المبادئ الرئيسية، تعكس التزام مصر بتنمية واستخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مستدامة ومسؤولة، وتحقيق التوازن بين الفوائد والمخاطر، وتضمن استفادة البشرية وحماية البيئة في ظل تقدم التكنولوجيا. والجدير بالذكر أن جامعة القاهرة قامت مؤخرًا بإصدار "دليل استخدام الذكاء الاصطناعي في ممارسات البحث العلمي بجامعة القاهرة" (القاهرة، 2025). ويعد هذا الدليل الأول من نوعه على مستوى الجامعات المصرية كدليل مؤسسي متخصص ينظم آليات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، وفق إطار علمي وأخلاقي يوازن بين متطلبات الابتكار والحفاظ على أصالة البحث ونزاهته الأكاديمية، بما يساهم في رفع جودة الإنتاج المعرفي وتعزيز تنافسيته إقليميًا ودوليًا.

ويعد هذا الحدث دافعًا مهمًا لتشجيع كافة الجهات البحثية لإصدار الميثاق الخاص بها يحدد الأطر التنظيمية والأخلاقية لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، ويمكن إلقاء الضوء على الإرشادات، والضوابط التي تم نشرها كالتالي:

أولاً: الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول، الصادر عام 2023 ((SRSEG)، 2024):
يضع الميثاق إطاراً شاملاً لدمج الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول في جميع القطاعات، بما في ذلك التعليم العالي والبحث العلمي، التي تُصنف ضمن "الأوساط الأكاديمية" و"المؤسسات الأكاديمية والتعليمية" الأعضاء في النظام البيئي للذكاء الاصطناعي. ويشدد الميثاق على أن الغرض الأساسي من استخدام الذكاء الاصطناعي هو تحقيق رفاهية المواطن والازدهار الاقتصادي. ويوضح شكل (2-10) ضوابط الميثاق المصري.

ثانياً: ميثاق أخلاقيات استخدام وتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي في مصر عام 2024:
تم إصدار الميثاق بالتعاون مع منظمة اليونيسكو، بما يتماشى مع توصيات اليونسكو والمعايير الأخلاقية الدولية. ويهدف الميثاق إلى توفير إطار أخلاقي مناسب للتنوع والثقافة المصرية والتراث الثقافي، مع التركيز على التطبيق العملي للقيم والمبادئ من خلال تقديم إرشادات محددة لوضع السياسات.

وفي هذا الإطار، يُعد قطاع التعليم من القطاعات الرئيسة التي حدتها الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة "مصر 2030" كأولوية قصوى لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة. ولكي يتم دمج هذه التقنيات بشكل مسؤول في البحث العلمي والتعليم العالي، يشدد الميثاق على مجموعة من الضوابط الأساسية التي تحافظ على النزاهة الأكاديمية وكرامة الباحثين وطلبة العلم، وقد توافقت تلك الضوابط إلى حد كبير مع الضوابط التي تم الإشارة لها سابقاً.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي.

شكل (2-10)

ضوابط الميثاق المصري للذكاء الاصطناعي المسؤول

ثالثاً: ميثاق الألكسو لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي عام 2025 (المنظمة العربية للتربية والعلوم، 2025): قامت مصر بالمشاركة في هذا الميثاق، بهدف تعزيز الكفاءة، وتسريع عملية توليد المعرفة، وتوجيه الابتكار نحو حلول مستدامة. وفي ظل هذا التوجه، وضع الميثاق مجموعة شاملة من الضوابط والإرشادات التي يجب أن تلتزم بها المؤسسات التعليمية ومراكز الأبحاث في العالم العربي لضمان أن يكون هذا الاستخدام أخلاقياً ومسؤولاً، ويخدم الكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان من خلال توفير تقنيات بحثية عادلة وشفافة وخالية من التحيز. وترتكز الضوابط الأساسية على:



المصدر: من إعداد الفريق البحثي باستخدام Napkin

شكل (2-11)

الضوابط الأساسية لميثاق الألكسو

رابعاً: دليل استرشادي لضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي 2025 (المجلس الأعلى للجامعات، 2025):

قيام المجلس الأعلى للجامعات بإطلاق هذا الدليل الاسترشادي بمثابة منارة لفهم ضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي، ليكون المرجعية التنظيمية الأولى من نوعها داخل الجامعات المصرية، لتنظيم التعامل مع التقنيات الذكية، وضمان توظيفها بصورة أخلاقية وآمنة في التعليم والبحث. كما أن هذا الدليل يعد النسخة الثالثة ويتضمن الإطار الاستراتيجي والتنظيمي والمبادئ الأخلاقية والسياسات التنفيذية، إضافة إلى فصول تفصيلية عن مجالات الاستخدام الأكاديمي والبحثي، وإدارة المخاطر، وتشكيل لجان أخلاقيات الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات. كما أنه يتسق مع رؤية مصر 2030، واستراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي 2025 – 2030.

ويقدم القسم الثالث من الدليل تحت عنوان "مجال البحث العلمي والمشروعات البحثية"، إطاراً وافياً لدور الذكاء الاصطناعي في إحداث تحول جذري في مجال البحث العلمي، حيث يهدف إلى تحسين كفاءة البحث، تسريع العمليات، واكتشاف حلول مبتكرة. ويقر الدليل بأن الذكاء الاصطناعي قد أحدث ثورة في طريقة إجراء البحث وتوليد المعرفة، ولكنه يشدد على أنه لا يزال في مرحلة مبكرة وأن دمج الذكاء الاصطناعي في الكتابة العلمية يمثل فرصة مهمة لعمل مشهد بحثي أكثر كفاءة وتعاوناً. ويجب التنويه إلى أن الباحث هو المخطط والمنظم والمنفذ والموجه لمختلف مراحل البحث العلمي، وأن الذكاء الاصطناعي هو أداة لمساعدته.

خامساً: سياسة البيانات المفتوحة الصادرة عن المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي في مصر عام 2025 (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، 2025):

تحديد الإطار الشامل لكيفية إدارة وإتاحة البيانات التي تُعد حجر الزاوية للبحث العلمي القائم على الذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف تعزيز النزاهة والشفافية والابتكار. ولضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بمسؤولية في هذه المجالات، تشدد السياسة على مجموعة من المبادئ التوجيهية التي تحكم جودة وإتاحة تلك البيانات:

● ضوابط البيانات المفتوحة كأرضية للبحث العلمي المسؤول: (وتضمن 3 ضوابط فرعية)

○ العدالة والحيادية في البيانات

○ الشفافية وسهولة الاستخدام

○ المسألة والتراخيص

- ضوابط حماية البيانات والخصوصية في البحث
- ضوابط بناء القدرات والابتكار الأكاديمي

4.2 مدى استخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في الأنشطة الرئيسية في مراكز

الفكر (البحث العلمي، التعليم، التدريب، الاستشارات، وخدمة المجتمع)

في ضوء التغيرات التكنولوجية المتسارعة، أشار نحو 49% من مراكز الفكر أنها تتوقع نموًا في أنشطتها بشكل مباشر وفقًا لاستطلاع الرأي الذي تم إجراؤه (think tank State of the sector, 2023)، مما قد يشير إلى أن هذا النمو قد يتزايد بصورة كبيرة وسريعة جدًا خاصة في ضوء التغيرات التكنولوجية وبروز تقنيات الذكاء الاصطناعي المتزايدة بشكل كبير. بينما أشار 48% أن وضعهم سيبقي كما هو بدون تقدم خلال الفترة المقبلة. وهو ما قد يشير إلى عدم تبني تلك المراكز لتقنيات الذكاء الاصطناعي ووجود مخاوف وتساؤلات لديهم قد تعوقهم عن تنمية أنشطتهم خلال الفترة القادمة وهو ما يبرز وجود تحديات كبيرة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة المختلفة لمراكز الفكر.

وكذلك وفقًا لتقرير حالة قطاع مراكز الفكر والصادر في عام 2025، نجد زيادة ملحوظة في استخدام الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر، حيث أفادت 71% من مراكز الفكر أنها ستستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنشطتها المختلفة (وبشكل أساسي في البحث العلمي والاتصالات والمعلومات) بينما في عام 2024 كانت النسبة 57% من عينة مراكز الفكر المستخدمة في استطلاع الرأي.

وكشف تقرير حالة المطورين الصادر عن مؤسسة Digital Ocean's حول كيفية استفادة الشركات التقنية الناشئة من تقنيات الذكاء الاصطناعي والصادر في عام 2025، حيث بالرغم من أن 79% من الشركات المشاركة في الاستطلاع تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في أعمالها إلا أنها ما زالت تُستخدم بصورة مبدئية (في مرحلة استكشاف إمكانيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم أعمالها) مما يشير إلى وجود الكثير من الإمكانيات التي سوف يتم استخدامها مستقبلاً وذلك متماشياً مع سهولة الوصول إلى تلك الأدوات. وأشار التقرير إلى أن المنشآت التي بها تضم (أقل من 100 موظف) تستخدم الذكاء الاصطناعي في تطوير وتنمية مهارات الموظفين لديها، بينما كانت المنشآت الأخرى قد بدأت بالفعل في استخدام الذكاء الاصطناعي في نماذج الأعمال الخاصة بها. كما أن 26% من المشاركين في الاستطلاع يستخدمون الذكاء الاصطناعي في تحسين بيئة أعمالهم وكفاءتهم التشغيلية (Digital Ocean's report, 2025).

1.4.2 تحليل الأدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في أنشطة مراكز الفكر

الرئيسية

في ظل التطور المتسارع وتداخل التخصصات، حيث أصبحت مراكز الفكر تعمل على حل المشكلات الاقتصادية ولا تغفل تأثير تلك الحلول الاقتصادية المقترحة على البعد الاجتماعي للمواطنين وفي بعض الأحيان البعد البيئي أيضاً وكذلك يوجد بعض من مراكز الفكر يغلب عليها الطابع التعليمي، حيث تستهدف الدراسات الخاصة بالعمليات المتعلقة بالأنشطة التعليمية. وبالتالي يمكن لمراكز الفكر أن يكون لها دور أساسي في مساعدة متخذي القرار وصانعي السياسات في مهامهم. وفي ضوء الطرح السابق يمكن تلخيص مهام وأنشطة مراكز الفكر وفقاً لدليل بناء مراكز الفكر والصادر في عام 2022 كما يلي:



المصدر: من إعداد الفريق البحثي.

شكل (2-12)

وظائف مراكز الفكر

وبالتالي في ضوء التطورات التكنولوجية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن تجميع وإبراز تلك الأنشطة والأدوار في 5 مهام أساسية وهي:

– البحث العلمي:

تعمل مراكز الفكر جسراً بين الحكومة والمجتمع وذلك من خلال إجراء الأبحاث التي تدعم صانع القرار لاتخاذ القرار المناسب القائم على التحليلات والبيانات الدقيقة من خلال المتخصصين (الأكاديمي أو الفني) بالمجال البحثي المستهدف. ومع التطور السريع والمتسارع لتقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي، قد يكون من الصعب اختيار الأداة المناسبة لبيئة البحث العلمي، حيث توفر هذه الأدوات العديد من المميزات مثل تحليل الاستشهادات وتجميع المراجع ومعرفة التشابكات بين الأبحاث واستخراج الفجوة البحثية، لذلك يجب على المستخدمين مراعاة درجة دقة البيانات المستخرجة من أي أداة وكذلك قدرات التكامل بين قواعد البيانات المختلفة وأيضاً سهولة استخدام تلك الأداة. كذلك نجد أن المهتمين بالبحث العلمي يمكن أن تساعد أدوات البحث العلمي المتكاملة مع الذكاء الاصطناعي على اكتشاف المعلومات الخاصة بموضوع البحث وكذلك تجميع الدراسات السابقة والتي تناولت موضوع البحث، كذلك يمكنها أيضاً من تلخيص الأوراق البحثية واستخلاص النقاط الرئيسية أو الروابط بين نتائج البحث. كما يمكن لتلك الأدوات أيضاً من اقتراح أفكار بحثية من خلال تحليل الأفكار التي تناولتها الدراسات السابقة الخاصة بموضوع البحث، مما يساعد الباحثين على تجنب المجهود الزائد وتوفير الوقت والجهد الخاص بالبحث العلمي. (12 AI Research tools to Drive Knowledge Exploration, 2025).

ويمكن استعراض أهم الأدوات حسب إمكانية استخدامها فيما يلي:

– أدوات تلخيص الأبحاث العلمية ومراجعة الأدبيات: حيث إن هذه الأدوات مصممة لتبسيط وتلخيص الأوراق العلمية والبحث عن الإجابات في النصوص المعقدة.

جدول (4-2)

أدوات الذكاء الاصطناعي المهتمة بتلخيص ومراجعة الأدبيات

الوظيفة الرئيسية	الأداة
مساعد البحث القائم على الفروض: يستخرج البيانات الأساسية من الأوراق البحثية ويلخص النتائج في جدول منظم للإجابة على السؤال البحثي، مما يسرع مراجعة الأدبيات بشكل كبير.	Elicit
تقييم الاقتباسات والسياق: يحلل سياق اقتباس ورقة بحثية معينة لتحديد ما إذا كانت الأبحاث اللاحقة تدعمها، تناقضها، أو مجرد تذكرها، مما يوفر تقييمًا نقديًا للمصادر.	Scite.ai
قياس الإجماع العلمي: يستخدم الذكاء الاصطناعي لمسح مئات الأوراق البحثية وتقديم إجماع أو خلاصة موثوقة ومدعومة بالأدلة لسؤال بحثي معين.	Consensus
فهم وتبسيط الأوراق: حيث يسمح بتحميل ملف PDF والتفاعل معه عبر الدردشة وطرح أسئلة حول محتواه، وشرح المفاهيم المعقدة بلغة أبسط	Sci Space (ex-Typeset)

المصدر: من إعداد الفريق البحثي. باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وفقًا لتقرير: 12 AI Research tools to Drive Knowledge Exploration, 2025.

– أدوات الاكتشاف والربط بين الأوراق البحثية: تركز هذه الأدوات على رسم خرائط للعلاقات بين الأوراق والمؤلفين والمفاهيم.

جدول (5-2)

أدوات الذكاء الاصطناعي المهتمة بالربط بين الأوراق البحثية

الوظيفة الرئيسية	الأداة
خرائط الأبحاث البصرية: تنشئ رسمًا بيانيًا لشبكة الأوراق البحثية ذات الصلة استنادًا إلى ورقة "أساسية" واحدة، مما يساعد الباحث في العثور على الأوراق المؤثرة والمفقودة.	Connected Papers
استكشاف شبكات الأبحاث: أداة اكتشاف ديناميكية تساعد في بناء "مجموعات" من الأوراق والمؤلفين، ثم تقترح أوراقًا جديدة ذات صلة بموضوع البحث.	Research Rabbit
محرك بحث أكاديمي ذكي: يستخدم نماذج الذكاء الاصطناعي لفهرسة الملايين من الأوراق وتقديم ملخصات وتوصيات ذات صلة تتجاوز البحث التقليدي بالكلمات المفتاحية.	Semantic Scholar
خرائط الأبحاث البصرية: تنشئ رسمًا بيانيًا لشبكة الأوراق البحثية ذات الصلة استنادًا إلى ورقة "أساسية" واحدة، مما يساعد الباحث في العثور على الأوراق المؤثرة والمفقودة.	Sci Space (ex-Typeset)

المصدر: من إعداد الفريق البحثي. باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وفقًا لتقرير: 12 AI Research tools to Drive Knowledge Exploration, 2025.

– أدوات تحليل البيانات والكتابة المساعدة: تساعد هذه الأدوات في تحليل البيانات وتنظيم المراجع وتحسين جودة الكتابة الأكاديمية.

جدول (2-6)

أدوات الذكاء الاصطناعي المهمة بتلخيص ومراجعة الأدبيات

الوظيفة الرئيسية	الأداة
محرك إجابات مزود بالاستشهادات: يقدم إجابات ملخصة للأسئلة البحثية، مع الإشارة بوضوح إلى المصادر المستشهد بها (الروابط)، مما يجعله ممتازًا للبحث الأولي الموثوق.	Perplexity AI
مساعد الكتابة الأكاديمي: يوفر تصحيحات نحوية متقدمة، وتحسينات في الأسلوب والنبرة، ويساعد في ضمان الكتابة بوضوح واحترافية.	Grammarly
تنظيم المراجع وإدارة المعرفة: برنامج مجاني لإدارة المراجع والاستشهادات، وتضيف إليه الآن ميزات مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتنظيم الملاحظات وتلخيص الأوراق.	Zotero AI
محلل البيانات بالذكاء الاصطناعي: يسمح لك بتحميل ملفات البيانات (مثل CSV أو Excel) وطرح أسئلة وطلب التحليل وإجراء العمليات الحسابية وإنشاء الرسوم البيانية.	Julius AI (Code Interpreter)
إعادة الصياغة والتلخيص: يركز على مساعدة الباحثين في إعادة صياغة النصوص الأكاديمية المعقدة بأساليب مختلفة لتجنب الانتحال وتحسين الوضوح اللغوي.	QuillBot
يستخدم لكتابة القصص بطريقة مميزة باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وكذلك توفير ملخص للأدبيات ومراجعتها للمساعدة في تحديد الأبحاث المهمة لموضوع الدراسة.	Subtext

المصدر: من إعداد الفريق البحثي. باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وفقًا لتقرير: 12 AI Research tools to Drive Knowledge Exploration, 2025.

– التعليم:

يمكن لمراكز الفكر أن تقوم بدورها التعليمي من خلال إجراء التعليم التفاعلي عن بعد وذلك لتوفير المواد التعليمية الحديثة الخاصة تمكن الباحثين من معرفة التطورات في العملية التعليمية بدون الذهاب إلى مقر مركز الفكر. وتتضمن أدوات الذكاء الاصطناعي العديد من التقنيات المختلفة، والتي يمكن استخدامها لإنشاء محتوى تعليمي مخصص، وتحليل أداء الباحث، وتقديم توصيات تعليمية مخصصة (Borycz and Carroll (2024). ومع ذلك، فإن استخدام هذه الأدوات يؤثر العديد من التساؤلات حول حدود وضوابط الاستخدام، بما يشمل ذلك من القضايا الأخلاقية، ومخاوف حول الخصوصية، وكذلك مدى دقة النتائج وإمكانية الاعتماد عليها في الأغراض التعليمية (موسى، 2024). ويوجد العديد من الأدوات التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية مثل:

جدول (2-7)

أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية

الوظيفة الرئيسية	الأداة
هي منصة للأساتذة: حيث صممها مجموعة من الأكاديميين لتلبية احتياجات الاساتذة والباحثين طبقًا للخبرات المتراكمة، حيث يتم إنشاء نماذج للتقييم (Rubric Generator) وتحديد بعض المعلومات التي يحتاج إليها الأستاذ مثل الصف الدراسي، والتقييمات، وغيرها من المعلومات. وكذلك يمكن للأساتذة من تعديل نماذج التقييم المقترحة وتحميلها على ملفات نصية	Magic School
هي منصة تستخدم لإنشاء المحتوى التعليمي بسهولة ويسر حيث تحتوي المنصة على العديد من الخدمات مثل إنشاء العروض التقديمية والفيديوهات وكذلك تصميم الاختبارات للعديد من المواد الدراسية مثل الرياضيات والكيمياء وغيرهما من المواد العلمية.	Teachy

TutorAI	هو موقع يستخدم لإنشاء المحتوى التعليمي وكذلك لإرشاد الطلبة حيث يحتوي على بعض المعلومات على هيئة دورات تعليمية مختلفة.
Mindsmith	هو موقع إلكتروني يمكن من خلاله إنشاء المحتوى التعليمي بالكامل وذلك باستخدام عنوان المحتوى فقط، وكذلك يمكن تعديل المحتوى وفقاً لرؤية صانع المحتوى (شلتوت، 2023).
Nolej	موقع إلكتروني يساعد في إنشاء المحتوى التعليمي بصورة دقيقة واحترافية وكذلك إنشاء العروض التقديمية والفيديوهات (شلتوت، 2023).
Pictory	موقع إلكتروني يساعد على إنشاء الفيديوهات التعليمية وكذلك استخدام مقاطع من المحاضرات التعليمية (اللون لاين)، وكذلك يستخدم لتحويل النصوص إلى فيديو (شلتوت، 2023).
Runway	يساعد على إنشاء وتعديل الفيديوهات التعليمية بسهولة ويسر (شلتوت، 2023).
Quiz Gecko	موقع إلكتروني يستخدم لإنشاء الاختبارات (سواءً كان مقالي أو متعدد الاختيارات) ومشاركتها مع الطلبة (شلتوت، 2023).
Kwizie	أداة تستخدم لإنشاء وتخصيص الاختبارات واستطلاعات الرأي وتقييم الاحتياجات التعليمية، حيث توفر مجموعة من القوالب وأنواع الاسئلة المختلفة (شلتوت، 2023).

المصدر: من إعداد الفريق البحثي.

– التدريب:

حيث إن التدريب الجيد من الأساسيات التي يجب توفرها للمشتغلين الجدد أو لفتح أسواق عمل جديدة، وبالتالي يمكن لمراكز الفكر أن تقوم بدورها التدريبي من خلال تدريب الخريجين الجدد (أو راغبي العمل بوظيفة ما) على التقنيات الحديثة وفقاً لما تملكه تلك المراكز من رؤية وأبعاد لرفع مستوى المجتمع وانخفاض نسبة البطالة في البلاد. ويوجد العديد من أدوات الذكاء الاصطناعي والتي يمكن استخدامها في المهام التدريبية والتي يمكن إبراز أهمها فيما يلي:

جدول (2-8)

أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في المهام التدريبية

الاداة	الوظيفة الرئيسية
iSpring Cloud AI	تستخدم لإنشاء الدورات التدريبية: حيث يتم دمج الملفات النصية Text والمواقع الإلكترونية المختلفة وتحويلها إلى دورات تدريبية تفاعلية. وكذلك يمكن ترجمة المحتوى النهائي إلى العديد من اللغات.
ArtBoard	هو موقع يستخدم في تصميم وتحرير العروض التقديمية والفيديوهات وكذلك تعديلها بكل سهولة ويسر.
NARAKEET	هو موقع إلكتروني يساعد على تصميم العروض التقديمية بسهولة ويسر وكذلك يمكنه من تحويل النص إلى صوت ودمجه في العروض التقديمية (شلتوت، 2023).
Papercup	يستخدم لترجمة الفيديوهات التعليمية لعدد من اللغات، مما يثري العملية التعليمية وانتشار المحتوى العلمي بأكثر من لغة (شلتوت، 2023).
Invideo	يستخدم لإنشاء الفيديوهات بشكل احترافي وبجودة عالية، وكذلك يوفر قوالب مصممة مسبقاً للاستخدام (شلتوت، 2023).
Dubverse	يستخدم لترجمة الفيديوهات بأكثر من لغة باستخدام AI (شلتوت، 2023).

المصدر: من إعداد الفريق البحثي.

– الاستشارات:

تسهم مراكز الفكر في مساعدة متخذي القرار وصانعي السياسات من خلال تقديم المشورة اللازمة حول القضايا التي تهم الدولة وكذلك إلقاء الضوء على التحديات المستقبلية التي تواجه تلك القضايا وذلك لمعرفة القضايا ذات الأولويات للمجتمع. ويتصدر خمسة برامج رئيسة تستخدم في مجالات الاستشارات (<https://slidespeak.com>) ، وهي كالآتي:

جدول (2-9)

أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في مجال الاستشارات

الاداة	الوظيفة الرئيسة
SlideSpeak	توفر هذه الأداة ساعات العمل الطويلة المستغرقة في التصميم والتنسيق من خلال تحويل المستندات والتقارير المعقدة تلقائيًا إلى عروض تقديمية احترافية وجاهزة للعرض.
Crystal Knows	يعمل كدليل إرشادي لفهم شخصية العميل بناءً على بصمته الرقمية (مثل LinkedIn)، مما يمنحك نصائح دقيقة لتعديل أسلوب تواصلك ليكون أكثر إقناعًا وتأثيرًا.
Power BI	أداة قوية من مايكروسوفت تدمج الذكاء الاصطناعي لاستخراج رؤى وتنبؤات من البيانات المعقدة دون الحاجة لخبرة تقنية عميقة، مع تحويلها للوحات تفاعلية.
Otter.ai	مثالية لتوثيق ورش العمل والمقابلات الطويلة، حيث تتيح البحث داخل النصوص المسجلة وتلخيص النقاط الرئيسة وتحديد المهام المطلوبة لمشاركتها مع الفريق أو العميل.
DataRobot	تتيح للاستشاريين بناء نماذج تعلم آلة وتحليلات تنبؤية متقدمة بضغطة زر بسيطة ودون الحاجة لكتابة أي أكواد برمجية، مما يجعل علم البيانات متاحًا لغير المتخصصين.

المصدر: من إعداد الفريق البحثي. تم الاعتماد على موقع <https://slidespeak.co/blog/2024/09/13/top-5-ai-tools-for-consultants>

– خدمة المجتمع:

تساعد مراكز الفكر في رصد وتحليل المشكلات على أرض الواقع وتقديم التفسيرات المختلفة للقضايا محل الدراسة، وذلك لفهم أبعاد القضية واقتراح السياسات والإجراءات التنفيذية اللازمة لحلها. مع الأخذ في الاعتبار أن مراكز الفكر يمكن أن تهتم ببعض من تلك الأنشطة أو تهتم بمعظمها وذلك حسب تخصص مركز الفكر واهتماماته ورسائله وأهدافه وهو ما ينعكس على الهيكل التنظيمي ونماذج الأعمال الخاصة به. ويعد نشاط خدمة المجتمع من الأهداف الرئيسة لبعض مراكز الفكر حيث يمكن أن تكون متخصصة مثل مراكز الدراسات الاستراتيجية أو تهتم بالبحوث المتخصصة سواء كانت الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية وغيرهما من التخصصات، كما توجد مراكز متداخلة التخصصات وتهتم بأكثر من مجال بحثي (مثل: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار - معهد التخطيط القومي - المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية - المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية - المركز القومي لدراسات الشرق الأوسط - إلخ). وفي ضوء التطور المجتمعي وتبني منظمات المجتمع المدني للمشاركة في عملية التنمية المجتمعية، حيث يتم تهيئة المجتمع وإطلاعه على كل ما هو جديد في المجال العلمي والعملية من خلال تنظيم دورات متخصصة في مجال عمل منظمات المجتمع المدني. وكذلك مع وجود التطور التكنولوجي، بات إمكانية تبني مراكز الفكر لبرامج الذكاء الاصطناعي أمرًا بديهيًا وطبيعيًا. ويمكن الرجوع إلى التطبيقات التي تم تناولها سابقًا لدراسة وتحليل القضايا المجتمعية المختلفة.

2.4.2 تحليل رأي خبراء الذكاء الاصطناعي لمدى إمكانية استخدامه مراكز الفكر

ما زال حتى الآن لا يوجد تقرير أو منشور صريح من المراكز الفكر أو مراكز البحث العلمي بصفة عامة يفصح عن استخدام أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في البحوث والتجارب العلمية وقد يقتصر الأمر على استخدام بعض التقنيات المتعلقة بحماية البيانات والمعلومات security applications أو بعض التقنيات الأخرى المتعلقة بتطبيقات توليد النصوص أو

الفديو أو الصور. ولذا قام معهد التخطيط القومي بعمل استطلاعي رأي: الأول لعينة من خبراء الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا عن مدى إمكانية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والتطبيقات المختلفة في أنشطة مراكز الفكر، والثاني لعينة من الخبراء بمراكز الفكر لمدى تأييدهم عن النتائج المعلنة في الاستطلاع الأول. وقد أسفر ذلك الاستطلاعان (والذي سوف يتم تناوله بالتفصيل في الفصل الخامس لاشتقاق السياسات المناسبة) عن التالي:

أولاً: استطلاع آراء الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي

- **مركزية: ML/DL/NLP** يرى الخبراء أن فروع التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغات الطبيعية هي الأكثر جاهزية وتأثيراً في دعم جوهر عمل مراكز الفكر المرتبط بتحليل البيانات النصية والعديدية.
 - **صعود الذكاء التوليدي**: يتمتع الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) بتطبيق عالمي متفق عليه عبر كافة أنشطة مراكز الفكر، ويُنظر إليه كأداة رئيسية في جميع مستويات إنتاج المعرفة وصياغة السياسات.
 - **أهمية النمذجة المتقدمة**: أظهرت الشبكات العصبية الاصطناعية والتخطيط والاستدلال تطبيقاً شاملاً وحاسماً في أنشطة صنع القرار المعقدة مثل استشراف المستقبل وتقييم السياسات الحكومية.
 - **الأدوات التحليلية تتفوق على البصرية**: تطبيقات مثل التنقيب في النصوص وتحليلات البيانات الضخمة والتصور البياني التفاعلي هي الأكثر ترجيحاً للاستخدام "بكثرة"، بينما تأتي الأدوات البصرية (Computer Vision) والروبوتات في مرتبة "الاستخدام المحتمل" أو "المتخصص".
- وعلى مستوى الأنماط السائدة في توظيف فروع الذكاء الاصطناعي وفقاً لنشاط مراكز الفكر، أشارت العينة إلى التالي:

جدول (2-10)

أدوات الذكاء الاصطناعي وفقاً لنشاط مركز الفكر

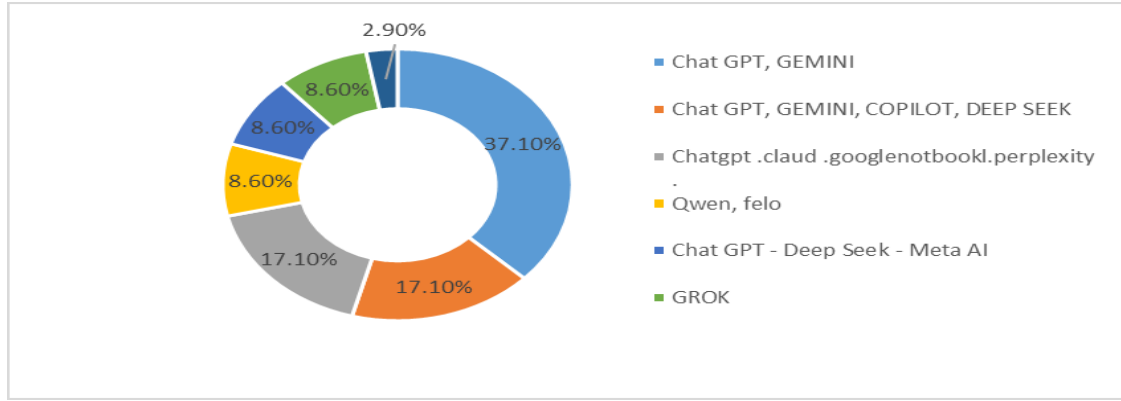
نشاط المركز	الأنماط السائدة في توظيف فروع الذكاء الاصطناعي الـ 8 (Key Patterns)	الفروع الأكثر أهمية (Overall Dominance)
التعليم والتدريب	تركيز قوي على الثلاثي (NLP, ML, DL) لدعم المناهج وتحليل الأداء، بالإضافة إلى إدماج (Generative AI) و (Computer Vision) و (Robotics) للأدوات التفاعلية، مع دور أساسي لـ (ANN) و (Planning & Reasoning) للنمذجة التعليمية.	NLP, ML, DL, Generative AI, ANN, Planning & Reasoning.
تعزيز البحث العلمي والاستشارات	إجماع على (NLP, ML, DL) لتحليل البيانات والنصوص البحثية، مع تزايد الاعتماد على (Planning & Reasoning) و (ANN) لإنتاج توصيات دقيقة، و (Generative AI) لإنتاج الأبحاث والمخرجات.	NLP, ML, DL, Generative AI, ANN, Planning & Reasoning.
إنتاج ونشر المعرفة	هيمنة (NLP) و (Generative AI) لتسهيل عملية الكتابة والتلخيص وإنتاج التقارير، و (ANN) و (Planning & Reasoning) ضروريان لضمان دقة المعرفة المنشورة.	Generative AI, NLP.
صياغة وتقييم السياسات	استخدام مكثف لـ (ML, DL, NLP) لتحليل وثائق السياسات وتأثيراتها، و (ANN) و (Planning & Reasoning) لنمذجة السيناريوهات وتقييم المخاطر (Generative AI). يستخدم لصياغة المقترحات.	Planning & Reasoning, ML, DL, Generative AI.
دعم القضايا والتنمية المستدامة	تتطلب هذه الأنشطة قدرة عالية على التحليل المعقد، لذا يبرز دور (ANN) و (Planning & Reasoning) و (ML) لتقييم الاحتياجات والآثار (Generative AI). مهمة لإنتاج مواد الدعم والتوعية.	ANN, Planning & Reasoning, Generative AI.
استشراف المستقبل وتقييم السياسات الحكومية ودراسة التحول الديمقراطي	هذه المجالات هي الأكثر اعتماداً على النمذجة المتقدمة والمحاكاة. هيمنة (ANN) و (Planning & Reasoning) واضحة جداً، إلى جانب الدور الأساسي لـ (Generative AI) لإنشاء سيناريوهات مستقبلية.	Planning & Reasoning, Generative AI, ANN.

المصدر: من إعداد الفريق البحثي، بالاعتماد على نتائج استطلاع الرأي خبراء الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا عن مدى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والتطبيقات المختلفة في أنشطة مراكز الفكر

ثانيًا: استطلاع رأي الخبراء بمراكز الفكر المصرية

في البداية يجدر الذكر أن التحليل جاء مؤيدًا قويًا لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي المرتبطة بالتحليل ومعالجة البيانات الأساسية، مع معارضة طفيفة في الأدوات الأقل ضرورة. وعلى مستوى الأدوات والتقنيات، أشارت النتائج أن الأدوات التالية تمثل العمود الفقري للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، وحظيت بأعلى نسب تأييد من الخبراء (تتجاوز 80%):

- تحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics) حازت على أعلى نسبة تأييد من الخبراء بلغت 91.7% على الرغم من أن نسبة التأييد المتوقعة من خبراء التكنولوجيا كانت 84%.
 - الترجمة الآلية (Automatic Translation) حظيت بتأييد عالٍ جدًا بلغ 91.7%.
 - دمج وتحليل البيانات (Data Integration & Analytics) تم تأييدها بنسبة 87.5% وهي الأداة التي توقع خبراء التكنولوجيا أنها الأعلى تأييدًا بنسبة 92%.
 - التلخيص الآلي (Automated Summarization) حظيت بتأييد كبير بلغ 87.5%.
- يركز الخبراء على الأدوات التي تخدم العمل البحثي الأساسي مباشرة، مثل معالجة المعلومات الغزيرة (البيانات الضخمة)، وسهولة الوصول إليها (الدمج والتحليل)، وتوفير الوقت في قراءة المحتوى (التلخيص والترجمة).
- وعلى مستوى الأدوات الأكثر إثارة للجدل أو الأقل تأييدًا (Observations):
- تحليل المشاعر (Sentiment Analysis) هذه هي الأداة الوحيدة التي تجاوزت فيها نسبة المعارضة نسبة التأييد. حيث عارضها 52.1% من الخبراء، بينما أيدها 47.9% فقط. وقد أشار بعض الخبراء صراحة إلى أن "تحليل المشاعر لا يليق الاعتماد عليه من خلال الذكاء الاصطناعي حتى إذا أصاب". هذا يبرز أن الخبراء يرون أن المهام التي تتطلب عمقًا بشريًا أو أخلاقيًا (مثل تحليل المشاعر) لا يمكن تفويضها بشكل كامل للذكاء الاصطناعي.
 - أدوات ذات تأييد مرتفع لكن اعتماد متوقع منخفض: لوحظ أن أدوات مثل "معالجة الفيديو في الوقت الفعلي" حظيت بتأييد 70.8%، لكن نسبة التأييد المتوقعة أصلاً من خبراء التكنولوجيا كانت 28% فقط. هذا يشير إلى أن الخبراء قد يرغبون في استخدام الأداة لكنهم يدركون أن اعتمادها الفعلي حاليًا منخفض.
- وبوجه عام، أشار 45.5% من الخبراء إلى أنهم لا يؤيدون الاعتماد الكلي على الذكاء الاصطناعي في كتابة الأبحاث والرسائل لأنه يقلل الإبداع الإنساني. في المقابل، يرى 18.2% أن توفر هذه الأدوات يساعد على تطور العمل والبحث العلمي. كما أن هناك من أيد استخدامهم في جمع البيانات والتنبؤ والتحليل والتلخيص، وليس في إنشاء المواقع أو عمل خوارزميات بالكامل.
- وعلى جانب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد النصوص، أشار نحو 58.4% من الخبراء أنه يستخدمونها. وعلى المستوى التفصيلي، تصدر استخدام Chat GPT، GEMINI قائمة التطبيقات المستخدمة حيث أشار إليها نحو 37.1% من العينة التي تستخدم التطبيق. في حين بلغت نسبة استخدام napkin، Gama نحو 2.9% فقط. وهو ما يعرضه الشكل التالي.

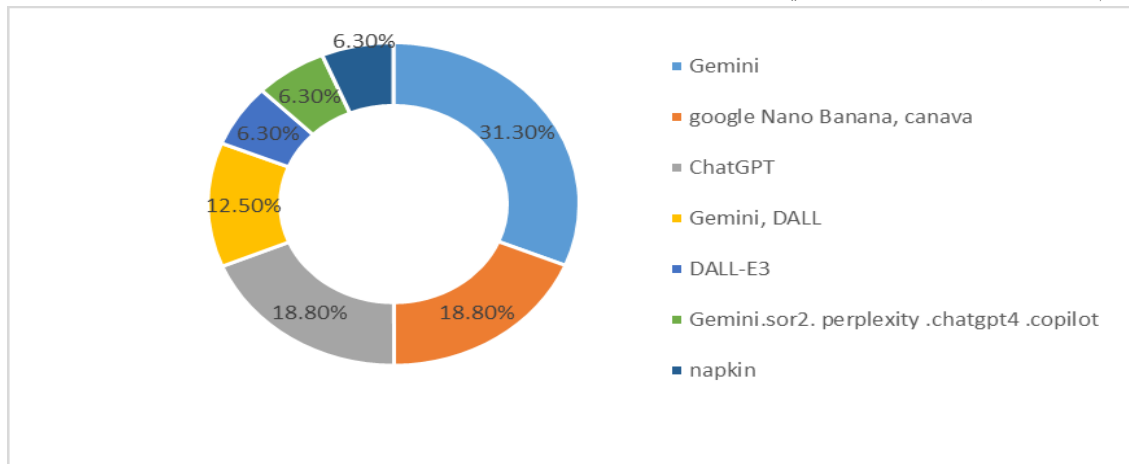


المصدر: من إعداد الفريق البحثي.. بالاعتماد على نتائج استطلاع الرأي تقرير تحليل نتائج استقصاء حول توظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية.

شكل (13-2)

نسب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد النصوص

وعلى جانب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الفيديو، أشار نحو 41.7% من الخبراء أنه يستخدمونها. وعلى المستوى التفصيلي، تصدر استخدام GEMINI قائمة التطبيقات المستخدمة حيث أشار إليها نحو 31.3% من العينة التي تستخدم التطبيق. ويعرض الشكل التالي نسب التطبيقات الأخرى المستخدمة.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي.. بالاعتماد على نتائج استطلاع الرأي تقرير تحليل نتائج استقصاء حول توظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية.

شكل (14-2)

نسب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الفيديو

وعلى مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الفيديوهات مثل (Sora 2, VEO3) في المركز الذي يعمل بها خبراء الذكاء الاصطناعي أشارت النسبة الأكبر والتي بلغت 79.2% أنهم لا يستخدمونها. وفيما يتعلق بالتطبيقات التي يتم استخدامها لتوليد الفيديوهات في مراكز الفكر جاء رأي الخبراء أنه 42.9% يستخدمون Sora، 42.9% يستخدمون Sora Veo3 معاً ونحو 14.3% يستخدمون Veo3.

وعلى مستوى التطبيقات المفضلة حسب مجال النشاط (Detailed Patterns)، يتضح أن Chat GPT يهيمن على قائمة الأدوات المفضلة في معظم الأنشطة، مما يعكس اعتماده الأوسع وقدرته على التعامل مع مهام متنوعة.

جدول (2-11)

أدوات الذكاء الاصطناعي الأعلى تأييداً وفقاً لنوع النشاط

النشاط داخل مركز الفكر	الأداة الأكثر تفضيلاً	نسبة تفضيل الأداة	الأداة الثانية الأكثر تفضيلاً	نسبة تفضيل الأداة
الاستشارات	Chat GPT	60.00%	Google Gemini	20.00%
التعليم	Chat GPT	47.70%	Google Gemini	20.50%
استشراف المستقبل	Chat GPT	47.60%	DeepSeek	19.00%
تأييد القضايا ودعمها	Chat GPT	47.60%	DeepSeek	21.40%
صياغة وتقييم السياسات	Chat GPT	46.50%	Google Gemini و DeepSeek	16.30%
مناقشة وتحليل التنمية المستدامة	Chat GPT	43.20%	DeepSeek	20.50%
تعزيز البحث العلمي	Google Gemini	40.00%	Chat GPT	28.90%
دراسة قضايا التحول الرقمي	Chat GPT	40.90%	Google Gemini	25.00%

المصدر: من إعداد الفريق البحثي، بالاعتماد على نتائج استطلاع الرأي تقرير تحليل نتائج استقصاء حول توظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية.

والجدير بالذكر أن 40.6% من الخبراء أكدوا على أن تلك التطبيقات كان لها الأثر الإيجابي على أداء وكفاءة الباحثين كما ساعد في السرعة، الدقة، إنجاز العمل بشكل أوسع وأدق. كما أكد نحو 21.9% أنه أثر في سرعة العمل؛ وبالتالي توفير الوقت ونحو 3.1% من الخبراء كان له أثر إيجابي في البحث في القوانين المختلفة بصورة أسرع مع سوابق قضائية وإمكانية إعداد قاعدة بيانات بصورة أسرع.

يجب مراجعة المخرجات أكثر من مرة، كما يرى 23.5% من الخبراء أنه لا بد من التحقق بواسطة خبراء والمقارنة بالأدوات الأخرى (*) بينما أشار 2.9% إلى قاعدة مهمة، وهي يجب أن تكون خبيراً أولاً ثم تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي كمساعد شخصي. في حين 4% يرون أنه لا بد من توافر ميثاق أخلاقي. ولاستعداداً للمستقبل، يتوقع 84.1% من الخبراء تغييراً في الدور التقليدي لمراكز الفكر في المستقبل في ضوء التطورات المتسارعة في الذكاء الاصطناعي التوليدي. كما أشار نحو 58.3% من الخبراء أن المركز الخاص بهم يعدد خطط مستقبلية لدمج المزيد من أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

الخاتمة:

لقد كشف هذا الفصل في بدايته عبر استعراضه لـ "مؤشر مراكز الفكر العالمية" والتطورات التكنولوجية اللاحقة، عن تحول جذري في البيئة البحثية. ومع توقف مؤشر مراكز الفكر العالمية في عام 2020، تم خلق فراغاً بحثياً حول تقييم وضع المراكز في ضوء التطور التكنولوجي الذي شهده العالم. ولقد أكد التحليل على أن الثورات التكنولوجية المتسارعة، خاصة انتشار آليات الذكاء الاصطناعي، قد أثرت بعمق على نمط عمل مراكز الفكر، دافعةً إياها إلى التحول من التركيز التقليدي على الوثائق الرسمية إلى التعامل مع هياكل معلوماتية ضخمة ومفتوحة، بضرورة أن تكون هذه المراكز أكثر

(*) تم الإشارة لها تحت عنوان تقييم الجودة إجراءات الضمان: لضمان تلبية المخرجات لمعايير المركز، يتخذ 44% إجراء مراجعة المخرجات أكثر من مرة. كما يرى 32.0% أن الحل يكمن في استمرار العمل بها ومعرفة الجديد فيها من خلال الاستمرار في التدريب.

مرونة وتفاعلية لتتمكن من حل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية. وفيما يتعلق بوضع المراكز المصرية في المؤشر العالمي، فقد كان مقبولا نسبيا مقارنة ببعض دول المنطقة، مع تفوق بعض المراكز مثل المراكز التركية والإسرائيلية. وفي سياق التكيف مع هذه الثورة، بين الفصل أن الذكاء الاصطناعي يُعد فرصة ثورية لتمكين المراكز البحثية من تجاوز العقبات التقليدية عبر معالجة البيانات الضخمة بدقة وسرعة. وعلى الرغم من أن التفاؤل العام بشأن التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي على عمل مراكز الفكر كبير، حيث أعربت عنه أغلبية المراكز العالمية (55%)، إلا أن مستوى التبني الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مهام البحث والإدارة والاتصالات لا يزال منخفضا في الوقت الحالي. كما أظهر الفصل أن مقومات عمل المراكز المصرية ترتبط بشكل مباشر باستقلالية القرار والقدرة على تأمين التمويل متعدد المصادر. فيجب على مراكز الفكر والبحث العمل على تأمين تمويل مرن ومستدام من مصادر متعددة (حكومي، خاص، أوقاف، تمويل جماعي، إلخ) لضمان استقلاليتها والقدرة على تحديد أجندتها البحثية الخاصة بعيدا عن أي تدخل خارجي. كما يجب العمل على استقطاب العلماء والخبراء القادرين على دمج الذكاء الاصطناعي في تخطيط السيناريوهات وإنشاء نماذج تنبؤية للسياسات مع تبني أدوات استشراف المستقبل من خلال دمج الذكاء الاصطناعي في مجالات تحليل البيانات، محاكاة السيناريوهات، ورسم التوجهات المستقبلية. ولضمان استمرارية واستدامه عمل تلك المراكز عليها وضع خطة عملية لدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مخرجاتهم المستقبلية والعمل على تأهيل القوى البشرية لديهم ورفع كفاءتهم العلمية والاستثمار فيهم. هذا الى جانب تعزيز البنية التحتية الرقمية والوعي التكنولوجي. وعلى جانب آخر، يجب سد الفجوة البحثية، وذلك نظرا لتوقف المؤشر العالمي، فنوصي بالعمل على اقتراح مؤشر مركب لتقييم مراكز الفكر المصرية، أسوة بالمؤشر السابق، ليشمل المراكز البحثية التطبيقية والتقليدية معا، لضمان استمرار التوثيق والتقييم في ضوء التطورات التكنولوجية. كما يجب إصدار الميثاق الأخلاقي الملزم لكل مركز بحثي، فبالرغم من وجود جهود وطنية، يجب أن يتم وضع ميثاق أخلاقي خاص وملزم لكل جهة بحثية يتعلق باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي أسوة بما تم بجامعة القاهرة، يضمن النزاهة الأكاديمية والمساءلة. ويجب أن تتضمن الضوابط ضرورة الإشراف البشري لضمان أن القرار النهائي هو قرار بشري دائما، والالتزام بالشفافية في الكشف عن استخدام الذكاء الاصطناعي في إعداد الأبحاث.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي، بالاعتماد على نتائج استطلاع الرأي تقرير تحليل نتائج استقصاء حول توظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية.

- المصدر: من إعداد الفريق البحثي باستخدام Notebook LM

شكل (2-15)

انفوجراف مراكز الفكر

الفصل الثالث

مقترح نموذج مصري مستدام للذكاء الاصطناعي في ضوء تحليل الاستراتيجيات الوطنية لمراكز الفكر وبعض التجارب الدولية

مقدمة

يشهد الذكاء الاصطناعي تحولاً نوعياً في موقعه ضمن السياسات العامة والاستراتيجيات الوطنية، إذ لم يعد يُنظر إليه بوصفه أداة تقنية محايدة أو مجالاً بحثياً متخصصاً فحسب، بل بات يمثل ركيزة استراتيجية لإعادة تشكيل أنماط التنمية الاقتصادية، وبُنى الحوكمة، وآليات صنع القرار، وموازن القوة التكنولوجية على المستويين الوطني والدولي. وفي هذا السياق، برزت مراكز الفكر (Think Tanks) كفاعل معرفي ومؤسسي محوري، يضطلع بدور الوسيط بين المعرفة العلمية وصنع السياسات، ويسهم في بلورة الرؤى الاستراتيجية، وتفسير التحولات التقنية، وصياغة الأجندات الوطنية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

وانطلاقاً من هذا الإدراك، يهدف هذا الفصل إلى تحليل التجارب الدولية لمراكز الفكر في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال مقارنة تحليلية كمية-كيفية تعتمد على منهجيات تنقيب النصوص (Text Mining) والتحليل الدلالي المتقدم للخطاب الاستراتيجي الوارد في الاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي. ويسعى الفصل إلى تجاوز التحليل الوصفي التقليدي، بالانتقال إلى تفكيك البنى المفاهيمية الكامنة في هذه الاستراتيجيات، والكشف عن أنماط التقارب والاختلاف بين الدول والمؤسسات، ورصد أولويات السياسات العامة التي توجه عمل مراكز الفكر في هذا المجال. ويستند الفصل إلى تحليل corpus واسع من وثائق واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن دول متقدمة ونامية، إلى جانب منظمات دولية، بما يسمح بإجراء مقارنة منهجية تستند إلى مؤشرات كمية (مثل حجم النصوص، وتكرارات المفاهيم، وشبكات الترابط الدلالي)، وأدوات تحليل أكثر تعقيداً مثل TF-IDF، ومصنفات التشابه (Cosine Similarity)، ونمذجة الموضوعات (Topic Modeling) وتتيح هذه الأدوات الكشف عن الخطاب السائد حول الذكاء الاصطناعي، وتحديد المحاور الكبرى التي تشكل عمل مراكز الفكر، سواء تعلّق الأمر بالتنمية، أو الحوكمة، أو الابتكار، أو الاعتبارات الأخلاقية والحقوقية.

كما يتناول الفصل، في شقه التطبيقي، نماذج مختارة لتجارب دولية نجحت في توظيف الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي في بناء مراكز فكر فاعلة، سواء في الدول المتقدمة مثل سنغافورة والصين والإمارات، أو في البيئات النامية في أمريكا اللاتينية وأفريقيا وآسيا. ويولي الفصل اهتماماً خاصاً بتحليل شروط النجاح المؤسسي، وأنماط التمويل، وآليات بناء القدرات، ومدى ارتباط مخرجات البحث بصنع القرار، مع استخلاص الدروس القابلة للتكييف مع السياق المصري. وعليه، يشكل هذا الفصل حلقة وصل منهجية وتحليلية بين الإطار النظري للدراسة والفصول التطبيقية اللاحقة، إذ يوفر أساساً مقارناً لفهم موقع مراكز الفكر في منظومة الذكاء الاصطناعي العالمية، ويمهد لاستخلاص نموذج وطني مستدام يمكن أن تستند إليه مصر في تطوير دور مراكز الفكر كأدوات فاعلة لدعم السياسات العامة القائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي.

1.3 تحليل مقارن للخطاب الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي باستخدام منهجية تنقيب

النصوص: دراسة تطبيقية على الاستراتيجيات الوطنية والدولية

يطبق هذا الجزء منهجية تنقيب النصوص Text Mining على corpus من استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن دول وجهات دولية مختلفة. تهدف هذه المنهجية إلى تحويل النصوص الخام غير المهيكلة إلى بيانات منظمة قابلة للتحليل

الكمي والنوعي، بما يتيح الكشف عن الأنماط الخفية والمفاهيم المشتركة بين الاستراتيجيات. ويأتي هذا التحليل في إطار سعي البحث إلى بناء صورة أولية عن اتجاهات الدول والمؤسسات في التعامل مع الذكاء الاصطناعي، من خلال قياس الحجم الكمي للنصوص، رصد كثافة الكلمات، ثم تحديد المفردات الأكثر تكرارًا واستخدامها في بناء روابط موضوعية وشبكات مفاهيمية.

تبدأ العملية بمرحلة تجميع النصوص وتحويلها إلى صيغة رقمية قابلة للمعالجة، تليها مرحلة التنظيف والمعالجة المسبقة لإزالة الضوضاء والكلمات غير الدالة. بعد ذلك، يتم تطبيق أسلوب التجزئة والاستخراج Tokenization & Feature Extraction لتقسيم النصوص إلى كلمات أحادية Unigrams وعبارات ثنائية Bigrams يمكن قياس تكرارها وتحليل توزيعها. وتسمح هذه الخطوات ببناء قاعدة بيانات كمية تُستخدم لاحقًا في تطبيق أساليب مثل تحليل التكرارات، تحليل الترابط Co-occurrence Analysis، ونمذجة الموضوعات Topic Modeling، وصولًا إلى تمثيل النتائج بصريًا عبر الشبكات الدلالية وخرائط السحب اللفظية Word Clouds

1.1.3 مقدمة عن استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

تُعَدُّ استراتيجيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence Strategies) إطارًا مرجعيًا متكاملًا يهدف إلى توجيه الجهود الوطنية والمؤسسية نحو الاستخدام الأمثل للتقنيات الذكية في خدمة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية. فهي ليست مجرد خطط تقنية، بل رؤية شاملة تعكس أولويات الدول والمؤسسات في بناء القدرات الرقمية، وتعزيز الابتكار، وضمان التوظيف المسؤول للذكاء الاصطناعي بما يحقق مصلحة الإنسان والمجتمع. وتبرز أهمية هذه الاستراتيجيات في كونها أداة للتنافسية العالمية؛ إذ تسعى الدول إلى تطوير بنى تحتية رقمية متقدمة قادرة على جذب الاستثمارات، وتحفيز البحث والتطوير، وتحقيق تحول رقمي شامل. كما تساهم في مواجهة التحديات الكبرى مثل تحسين كفاءة الخدمات الصحية والتعليمية، دعم الصناعات الوطنية، تعزيز الأمن السيبراني، والاستجابة لتغير المناخ. ومن خلال ذلك، تمثل هذه الاستراتيجيات عنصرًا جوهريًا لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز مكانة الدول في الاقتصاد العالمي.

يمكن تعريفها بأنها مجموعة من السياسات والخطط الوطنية أو المؤسسية المصممة لتطوير بيئة حاضنة للذكاء الاصطناعي، بما يشمل بناء الكفاءات البشرية، تطوير الأطر التشريعية والتنظيمية، إنشاء مراكز بحثية متخصصة، وتعزيز التعاون الدولي. وتهدف هذه الاستراتيجيات إلى مواءمة الاستخدام التقني مع الاعتبارات الأخلاقية والاجتماعية والاقتصادية، وتتعدد الأهداف الرئيسية لهذه الاستراتيجيات، ومن أبرزها:

1. تحفيز الابتكار عبر دعم البحث العلمي وريادة الأعمال.
 2. تعزيز القدرات البشرية من خلال برامج التدريب والتعليم لإعداد جيل يمتلك مهارات المستقبل.
 3. تحقيق الكفاءة الاقتصادية عبر تحسين الإنتاجية وتبني الحلول الذكية في القطاعات الحيوية.
 4. ضمان الحوكمة المسؤولة عبر وضع أطر تنظيمية تحكم الخصوصية، حماية البيانات، والاعتبارات الأخلاقية.
 5. تعزيز التعاون الدولي في تبادل الخبرات وتطوير المعايير المشتركة.
- تقوم عملية تنقيب النصوص على سلسلة من الخطوات المنهجية المترابطة، يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. تجميع النصوص Corpus Collection
- الخطوة الأولى تتمثل في تحديد المصادر ذات الصلة، وتجميع الوثائق النصية بصيغة رقمية (مثل ملفات PDF).
2. المعالجة المسبقة للنصوص Preprocessing

قبل البدء في التحليل، يتم تنظيف النصوص من العناصر غير الضرورية مثل علامات الترقيم، الأرقام، الرموز الخاصة، أو الكلمات الشائعة Stop words التي لا تضيف قيمة تحليلية. كما تشمل هذه المرحلة توحيد صياغة الكلمات Normalization وإزالة التشكيل في حالة النصوص العربية، والتأكد من اتساق الترميز اللغوي.

3. التجزئة والاستخراج Tokenization & Feature Extraction

تم تقسيم النصوص إلى وحدات أصغر مثل الكلمات Unigrams والعبارات الثنائية Bigrams، ليتم احتساب تكرارها. بعد بناء قاعدة البيانات، يمكن تطبيق تقنيات متعددة مثل:

1. تحليل التكرارات: Frequency Analysis لتحديد المفاهيم الأكثر تداولاً.
2. تحليل الترابط: Co-occurrence Analysis لاستخراج العلاقات بين المفاهيم أو الموضوعات المشتركة.
3. نمذجة الموضوعات: Topic Modeling لاكتشاف البنى الموضوعية الخفية في النصوص.
4. الرسم البياني Visualization: أخيراً يتم تمثيل النتائج باستخدام أدوات مرئية مثل الشبكات الدلالية، خرائط الحرارة، أو سُحُب الكلمات، لتيسير استكشاف الأنماط المعقدة وتبسيطها للباحث وصانع القرار.

2.1.3 إحصاءات كمية لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي: مقارنة أولية بين الدول والمؤسسات الدولية

يعرض الجدول التالي على مجموعة مختارة من استراتيجيات الذكاء الاصطناعي. يحتوي الجدول على اسم الدولة أو الجهة الدولية التي أصدرت تلك الاستراتيجية في العمود الأول، يلي ذلك عمود يحتوي على عدد الكلمات وعدد الصفحات لكل ملف على حدة، وذلك بهدف تكوين صورة مبدئية عن حجم كل استراتيجية تمهيداً لتحليلها. هذه الإحصاءات الكمية تمثل خطوة أولية مهمة تساعد على وضع خريطة لحجم المواد النصية المتاحة، وتفتح المجال للمقارنة بين الدول والمؤسسات من حيث مستوى التغطية والتوسع في مناقشة قضايا الذكاء الاصطناعي. من الجدول يتضح ما يلي:

هناك تفاوت كبير بين الدول في حجم استراتيجياتها؛ على سبيل المثال، تقرير Governing AI for Humanity يُعدّ الأضخم، حيث يضم أكثر من 56 ألف كلمة موزعة على 101 صفحة، ما يعكس شموليته واتساع موضوعاته. على النقيض، تقارير مثل Russia أو CHINESE جاءت أقل حجماً، بعدد كلمات يتراوح بين 6-7 آلاف فقط، ما قد يشير إلى تقارير أكثر إيجازاً أو مركزة. دول مثل Egypt و Brazil قدمت تقارير متوسطة الحجم نسبياً (20-24 ألف كلمة) مع عدد صفحات كبير (أكثر من 50 صفحة)، وهو ما يعكس اهتماماً واضحاً بالتفصيل. إجمالي corpus المدروس يصل إلى 307 ألف كلمة موزعة على 807 صفحة، وهو حجم كافٍ لإجراء تحليل نصي متقدم (مثل استخراج الموضوعات، النمذجة الدلالية، أو بناء شبكات مفاهيمية).

جدول (1-3)

توظيف الذكاء الاصطناعي في وظائف مراكز الفكر

م	اسم الدولة/الجهة المصدرة للتقرير	عدد الصفحات	عدد الكلمات
1	Africa	66	22,702
2	Australia	21	7,457
3	Brazil	52	20,051
4	CHINESE	22	6,038
5	Egypt	52	24,154
6	FRANCE	30	6,731
7	German	31	14,754

م	اسم الدولة/الجهة المصدرة للتقرير	عدد الصفحات	عدد الكلمات
8	Governing AI for Humanity	101	56,898
9	INDIA	114	40,839
10	Japan	25	5,664
11	Korea	62	19,215
12	NICT	46	13,277
13	OECD	26	8,010
14	Russia	18	6,758
15	SOUTH AFRICA	53	13,575
16	UAE	25	10,028
17	UK	35	21,242
18	USA	28	9,623
	الإجمالي	807	307,016

3-1-3 التحليل المبدئي للنصوص بعد التنظيم

يعرض الجدول التالي توزيع الكلمات داخل ال corpus والذي يمكن وصفه بالتنوع اللغوي الثرى من المفردات، إلا أن الكلمات المحورية المشتركة بين الوثائق قليلة نسبياً. هذا يوفر فرصة لإبراز التباينات بين الدول والجهات المختلفة من جهة، وتحديد المفاهيم الجامعة والمكررة بشكل ملحوظ من جهة أخرى تشير نتائج التحليل الكمي لتكرارات الكلمات الأحادية Unigrams والعبارات الثنائية Bigrams إلى ما يلي:

1. الحد الأقصى للتكرار عبر الملفات بلغ 18 مرة، وهو ما يعكس وجود مصطلحات مركزية تكررت تقريباً في معظم الاستراتيجيات، ما يجعلها مرشحة قوية كمفاهيم مشتركة عابرة للوثائق.
2. إجمالي المفردات المستخرجة (كلمات وعبارات ثنائية) وصل إلى 128,825 مصطلحاً، وهو حجم كبير يعكس ثراء النصوص من حيث التنوع المفاهيمي.

التوزيع الإحصائي للتكرار يكشف عن درجة عالية من التشتت:

1. الغالبية العظمى من المصطلحات (112,272 مصطلحاً تمثل 87.2%) ظهرت مرة واحدة فقط.
2. نسبة صغيرة نسبياً من الكلمات تتكرر أكثر من مرتين، حيث ينخفض العدد تدريجياً مع زيادة التكرار.
3. المصطلحات التي تجاوزت 10 تكرارات لا تشكل سوى نسبة ضئيلة جداً من corpus (أقل من 1%).

الدلالة المنهجية:

يشير هذا التوزيع إلى ما يُعرف بـ "قانون زيف Zipf's Law"، حيث تحتل مجموعة صغيرة من الكلمات عالية التكرار موقع الصدارة في النصوص، بينما الغالبية العظمى نادرة الحدوث.

جدول (1-3)

توزيع تكرارات الكلمات في corpus استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

تكرار الكلمات	عدد	%
1	112,272	87.2%
2	8,800	6.8%
3	2,711	2.1%
4	1,399	1.1%
5	840	0.7%
6	575	0.4%
7	378	0.3%
8	339	0.3%
9	243	0.2%
10	230	0.2%
11	190	0.1%
12	156	0.1%
13	150	0.1%
14	148	0.1%
15	108	0.1%
16	112	0.1%
17	86	0.1%
18	88	0.1%
الإجمالي	128,825	100.0%

هذه النتيجة تدعم التركيز في التحليل اللاحق على المصطلحات الأكثر تكرارًا (مثل $5 \leq$ تكرارات) لتمثيل الموضوعات الجوهرية وبناء شبكات الربط بين الاستراتيجيات، مع تجاهل الكلمات النادرة التي قد لا تضيف قيمة تحليلية واضحة. يبلغ إجمالي هذه الكلمات 3643 مصطلح ونسبة 2.8%.

السحابة الكلامية World Cloud

بعد مرحلة التنظيف والاستخراج، تم الحصول على 3,643 كلمة وعبارة ثنائية تمثل اللبنة الأساسية للتحليل النصي. هذه المفردات تُعدّ الأكثر ثباتًا وانتظامًا عبر الاستراتيجيات المختلفة، وبالتالي فهي توفر قاعدة صلبة لبناء المقارنات واكتشاف العلاقات بين الوثائق.

يمكن القول إن هذا السحابة تقدم صورة مركزة تُظهر توازن الاستراتيجيات بين الشق البحثي الأكاديمي والتطبيقات العملية، مع اهتمام واضح بالجوانب الاقتصادية والتنموية.

1. الكلمات academic، areas، activities، AI/artificial intelligence تحتل الصدارة، ما يعكس تركيز الاستراتيجيات على النشاطات الأكاديمية والبحثية كمنطلق أساسي لبناء القدرات في الذكاء الاصطناعي.

إن تحليل التكرارات واستخدام n-grams يُعدان من الركائز الأساسية في التنقيب عن النصوص، حيث يتيحان الانتقال من مستوى الكلمات المفردة إلى العبارات المركبة الأكثر تعبيراً عن المعنى. ومع تمثيل النتائج باستخدام أدوات بصرية مثل Word Clouds، تتحول البيانات النصية إلى صورة معرفية واضحة تساعد على بناء استنتاجات دقيقة وتوجيه عمليات البحث أو صنع القرار. كما أن دمج هذه المنهجيات مع تقنيات متقدمة مثل TF-IDF أو Topic Modeling يجعلها حجر الأساس في أي دراسة علمية تسعى إلى استكشاف الخطابات المعقدة واستخلاص المعاني الكامنة منها.

يُعد تحليل التكرارات (Frequency Analysis) من الأساليب الأولية في التنقيب عن النصوص (Text Mining)، حيث يهدف إلى تحديد الكلمات أو المفاهيم الأكثر شيوعاً داخل مجموعة كبيرة من النصوص. ويقوم هذا التحليل على حساب عدد مرات ظهور كل كلمة (Word Frequency) أو عبارة داخل corpus النصوص، مما يساعد في الكشف عن الاهتمامات المركزية للخطاب محل الدراسة. وعلى الرغم من بساطته، فإن هذا الأسلوب يمثل خطوة تمهيدية ضرورية قبل تطبيق منهجيات أكثر تقدماً مثل نمذجة الموضوعات (Topic Modeling) أو تحليل المشاعر.. (Sentiment Analysis) من أجل تجاوز حدود تحليل الكلمات المفردة، يُستخدم مفهوم n-gram المتتابعات النصية، وهو تسلسل مكون من n كلمات متجاورة. عندما يكون $n=1$ يُسمى Unigram المفردة (ويعني دراسة الكلمات المفردة مثل "climate" أو "energy"). أما عندما يكون $n=2$ ، فيُسمى Bigram الثنائية ويركز على أزواج الكلمات مثل "climate change" أو "renewable energy". وإذا كان $n=3$ ، يصبح Trigram الثلاثية، ويُحلل العبارات الأطول مثل "sustainable development goals". تكمن أهمية هذه المتتابعات في أنها تكشف معنى السياق بشكل أعمق، إذ غالباً ما تحمل العبارة المركبة دلالة موضوعية أو سياسية لا يمكن استنتاجها من الكلمة المفردة وحدها.

تبرز أهمية تحليل التكرارات و n-grams في أنها تساعد على تحديد الموضوعات المركزية Key Topics داخل النصوص الضخمة. كما يُستخدم في نماذج تصنيف النصوص Text Classification Models وفي دعم خوارزميات التعلم الآلي Machine Learning التي تتطلب تمثيل النصوص في صورة متغيرات كمية. وإضافة إلى ذلك، يمثل هذا التحليل مدخلاً لتقنيات أكثر دقة مثل TF-IDF تكرار المصطلح – التكرار العكسي للمستندات، الذي يوازن بين شيوع الكلمة داخل الوثيقة وندرتها عبر مجموعة النصوص بأكملها، مما يمنح وزناً أكبر للمفاهيم المميزة ويقلل من تأثير الكلمات الشائعة عديمة الدلالة. لتسهيل فهم نتائج تحليل التكرارات و n-grams، تُستخدم أدوات التصور المرئي Data Visualization ومن أبرزها سحب الكلمات Wordclouds، حيث تُعرض الكلمات الأكثر شيوعاً بحجم أكبر، مما يوفر للباحث لمحة سريعة عن الموضوعات المحورية. كما تُستخدم الجداول التكرارية (Frequency Tables) والمخططات العمودية (Bar Charts) لتوضيح الفروق الكمية بين المفاهيم. ويمكن كذلك توظيف خرائط الحرارة (Heatmaps) لإظهار كثافة العبارات عبر وثائق مختلفة أو على امتداد فترة زمنية معينة، بما يعزز القدرة على المقارنة والتحليل الديناميكي.

يتكامل تحليل التكرارات و n-grams مع عدة مفاهيم في التنقيب عن النصوص. فعلى سبيل المثال، يُستخدم إزالة الكلمات الشائعة (Stopwords Removal) للتخلص من الكلمات عديمة القيمة التحليلية مثل "and" أو "في". كما تُطبق تقنيات التجذير (Stemming) والتصريف (Lemmatization) لتوحيد أشكال الكلمات المختلفة مثل "run" و "running" باعتبارها وحدة تحليلية واحدة.

2.2.3 تحليل unigram

بناءً على نتائج تحليل التكرارات (Unigram Analysis) المطبقة على corpus من استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن دول وجهات دولية، يمكن صياغة عدد من الملاحظات الأكاديمية التي تعكس الأولويات والمضامين الرئيسة لهذه الوثائق:

1. هيمنة مفهوم البيانات (Data)

تشير النتيجة إلى أن كلمة data هي الأكثر تكرارًا بفارق واضح عن بقية المفردات. هذه النتيجة تعكس إدراكًا واسعًا بأن البيانات هي البنية التحتية الجوهرية لنجاح الذكاء الاصطناعي، سواء من حيث التدريب، أو ضمان الشفافية، أو دعم القرارات المبنية على الأدلة. كما يعكس ذلك مركزية موضوع حوكمة البيانات (Data Governance) وإتاحة البيانات المفتوحة في السياسات الوطنية.

2. ارتباط الذكاء الاصطناعي بمسارات التنمية والبحث

يُظهر تكرار مصطلحات مثل research و development أن استراتيجيات الدول لا تنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة تقنية بحتة، بل تربطه بمسارات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبحاجة مستمرة إلى تطوير المعرفة والبحث العلمي. وهذا يتماشى مع التوجه العالمي الذي يرى في الذكاء الاصطناعي محركًا للتنمية المستدامة وليس مجرد ابتكار تقني.

3. الحضور البارز للأبعاد الوطنية والحكومية

تكرار مفردات مثل national، government، strategy يدل على أن معظم الوثائق تصدر في إطار استراتيجيات وطنية رسمية تقودها الحكومات، ما يعكس الطابع المؤسسي للدفع باتجاه تبني الذكاء الاصطناعي. كما يعكس ذلك إدراكًا بأن توجيه الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى سياسات عامة واضحة توازن بين الفرص والمخاطر.

4. التركيز على التقنية والابتكار

ظهور مصطلحات مثل artificial، technology، intelligence، innovation يؤكد البعد التكنولوجي الواضح في هذه الاستراتيجيات. غير أن تكرار innovation أيضًا يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يُنظر إليه فقط كتقنية، بل كبيئة ابتكارية شاملة تتطلب تحفيز ريادة الأعمال وتطوير النظم الاقتصادية القائمة.

5. البعد الدولي والحوكمي

المفردات مثل global، international، governance تدل على أن القضايا المرتبطة بالذكاء الاصطناعي لا تُعالج محليًا فحسب، بل يتم إدراجها في سياق حوكمة دولية تتطلب تعاونًا عابرًا للحدود. ويعكس ذلك إدراكًا جماعيًا لأهمية القضايا العابرة للدول مثل معايير الأمان، الخصوصية، والعدالة في استخدام الذكاء الاصطناعي.

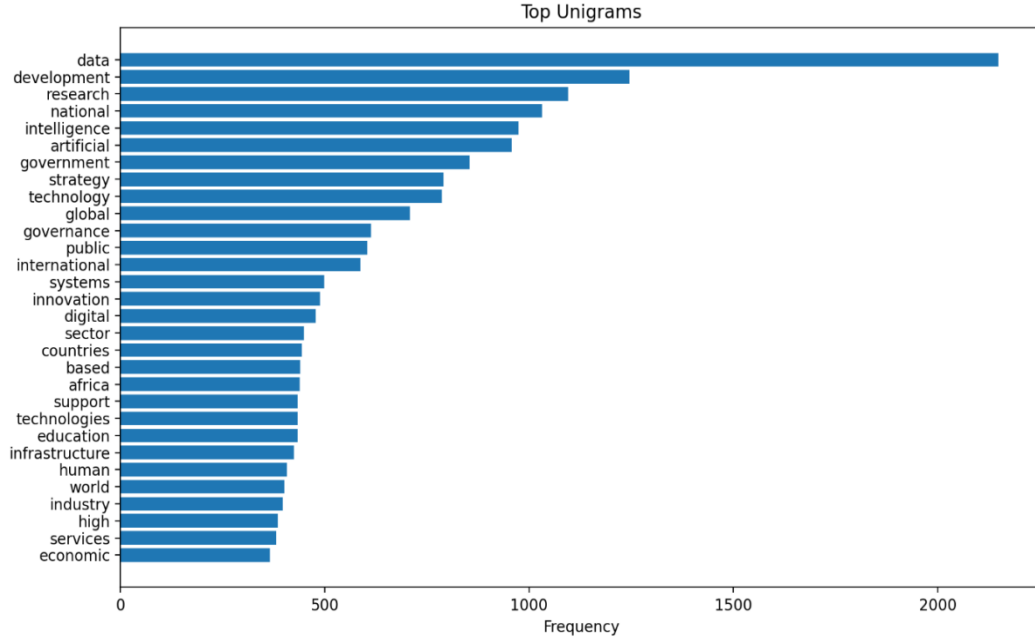
6. محاور مساندة: البنية التحتية والقطاعات الاجتماعية

وجود كلمات مثل infrastructure، education، public، digital يشير إلى وعي متزايد بضرورة تهيئة البنية التحتية الرقمية وبناء قدرات بشرية عبر التعليم والتدريب، لضمان تطبيق فعال للذكاء الاصطناعي في القطاعات العامة والخاصة.



شكل (2-3)

سحابة الكلمات الأحادية (Unigrams) في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية



شكل (3-3)

أكثر الكلمات الأحادية تكراراً في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

تُظهر نتائج ال Unigram أن استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي تتقاطع عند مجموعة من الأولويات: البيانات كأصل استراتيجي، البحث والابتكار كمحركات، الإطار الوطني والمؤسسي كمنصة للتنفيذ، والتعاون الدولي كضرورة للحكومة. ويعكس ذلك أن الذكاء الاصطناعي لم يعد يُتناول في عزلة تقنية، بل بات جزءاً من خطاب شامل حول التنمية المستدامة، الابتكار، والحكومة العالمية.

3-2-3 تحليل Bigram:

من خلال نتائج تحليل التكرارات الثنائية (Bigram Analysis) المستخلصة من corpus استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية، يمكن تقديم قراءة أكاديمية احترافية على النحو الآتي:

1. مركزية مصطلح Artificial Intelligence:

يُلاحظ أن تعبير artificial intelligence يتصدر قائمة ال bigrams بفارق كبير، وهو أمر متوقع نظراً لكونه المفهوم الأساسي الذي تتمحور حوله جميع الاستراتيجيات. هذه النتيجة تؤكد أن الذكاء الاصطناعي يُقدّم دوماً كإطار شامل لا كجزء تقني منعزل، بل كمجال استراتيجي متكامل يرتبط بالسياسات الوطنية والدولية.

2. بروز National Strategy:

المصطلح national strategy يأتي في المرتبة الثانية، مما يعكس أن معظم الوثائق تصاغ في صورة استراتيجيات وطنية شاملة. وهذا يشير إلى انتقال الذكاء الاصطناعي من مستوى المبادرات التقنية إلى مستوى الإطار المؤسسي والسيادي، حيث تتعامل الدول مع الذكاء الاصطناعي كأولوية وطنية تقتضي التخطيط بعيد المدى.

3. دور الفاعلين المؤسسيين والقطاعات:

تكرار عبارات مثل federal government، private sector، public sector، public private يشير إلى إدراك واسع لأهمية التشاركية بين الدولة والقطاع الخاص والمجتمع المدني. فالاستراتيجيات لا تقتصر على الهيئات الحكومية فقط، بل تستند إلى منظور متعدد الأطراف (Multi-stakeholder Approach) يجمع الفاعلين المحليين والدوليين.

4. ارتباط الذكاء الاصطناعي بالبحث والتطوير

تكرار research development يعكس محورية البحث العلمي والتطوير (R&D) في الخطط الوطنية، حيث يُنظر إليه كأداة لزيادة القدرة التنافسية وتعزيز الريادة في الابتكار. ويؤكد ذلك أن الذكاء الاصطناعي يُدرج ليس فقط كأداة للتطبيقات الجاهزة، بل كبنية بحثية تتطلب استثمارًا مستمرًا.

5. البعد الحقوقي والأخلاقي:

وجود عبارة human rights ضمن التكرارات الأعلى دلالة على إدماج الاعتبارات الحقوقية في الاستراتيجيات، بما يعكس القلق الدولي من آثار الذكاء الاصطناعي على الخصوصية، العدالة، وعدم التمييز. هذا يشير إلى تطور الخطاب من مجرد التبني التقني إلى حوكمة أخلاقية وإنسانية.

6. المفاهيم المستقبلية والاستدامة:

تكرار مصطلحات مثل decision making ، big data ، long term ، climate change ، machine learning يشير إلى أن الاستراتيجيات لا تنظر إلى الذكاء الاصطناعي في الحاضر فقط، بل تعكس اهتمامًا بأفاقه المستقبلية في التعلم الآلي، التغير المناخي، صنع القرار، وإدارة البيانات الضخمة.

7. البعد الدولي والحوكهي:

تكرار global governance وinternational cooperation في الـ Word Cloud يكشف أن الخطاب حول الذكاء الاصطناعي يتجاوز المستوى الوطني ليشمل التعاون الدولي وحوكمة عابرة للحدود، في ضوء التحديات العالمية المرتبطة بالأمن، الخصوصية، والمعايير المشتركة.

خلاصة التحليل:

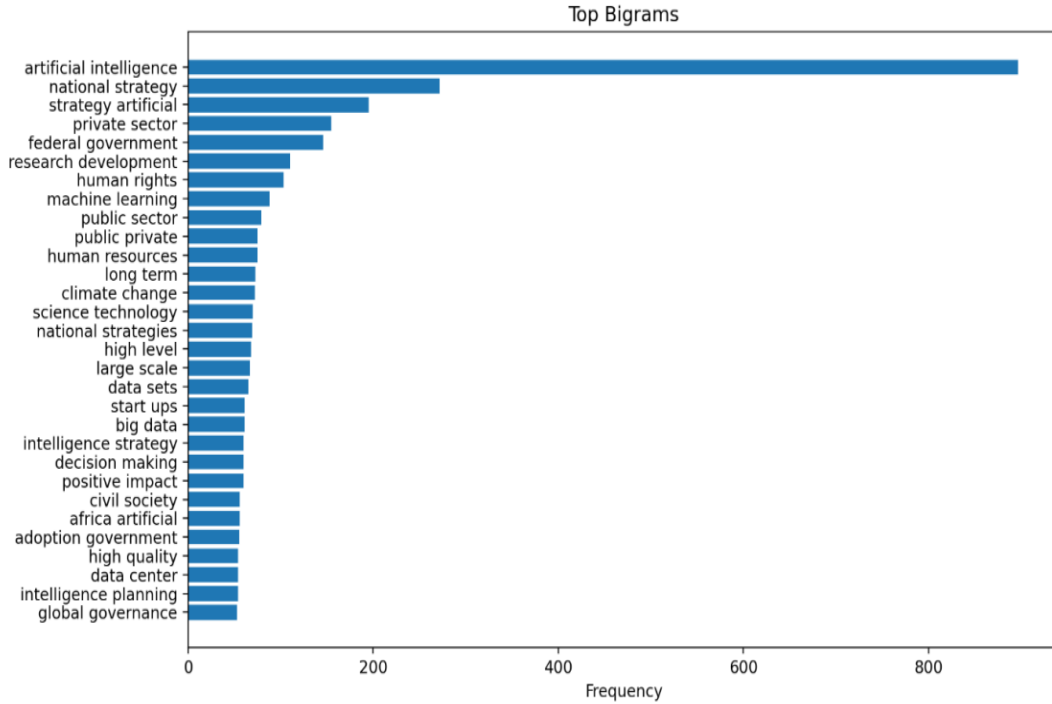
تشير نتائج الـ Bigram إلى أن استراتيجيات الذكاء الاصطناعي تتميز بأربع سمات رئيسية:

1. مركزية المفهوم الأساسي (AI)
 2. الإطار الوطني المؤسسي (National Strategy, Federal Government)
 3. الشراكات متعددة الأطراف (Public–Private Partnerships)
 4. الاعتبارات الأخلاقية والحقوقية (Human Rights, Governance)
- وبذلك، فإن corpus الاستراتيجيات يعكس خطابًا معقدًا يجمع بين البعد التكنولوجي (machine learning, big data)، والبعد التنموي (research development, innovation)، والبعد الحوكمي والأخلاقي (human rights, global governance)، مما يجعل الذكاء الاصطناعي موضوعًا متعدد الأبعاد يتجاوز حدود التقنية إلى قلب السياسات العامة والحوكمة العالمية.



شکل (4-3)

سحابة الكلمات الثنائية (Bigrams) في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية



شكل (3-5)

أكثر الكلمات الثنائية تكرارًا في نصوص استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

4.2.3 كيفية تطبيق TF-IDF على استراتيجيات الدول

إن مجرد التكرار لا يكفي دائمًا، لذلك يُستخدم معامل التكرار العكسي للمستندات **Inverse Term Frequency** – **Document Frequency** – **TF-IDF** لتحديد مدى أهمية الكلمة داخل corpus كامل:

$$TF-IDF(t, d) = IDF(t) \times TF(t, d)$$

بحيث يُحسب $TF(t, d)$ كنسبة تكرار المصطلح داخل الوثيقة، بينما يقيس $IDF(t)$ مدى ندرة الكلمة عبر جميع الوثائق. وتساعد هذه الصياغة في إبراز المصطلحات المميزة مثل "sustainable energy" أو "climate resilience" بدل الكلمات الشائعة غير الدالة. كما يُستخدم مفهوم **n-gram**، وهو سلسلة من n من الكلمات المتجاورة مثل **bi-grams** أو **tri-grams**، لاستخراج العبارات المركبة التي تحمل معنى أكثر دقة من الكلمات المفردة.

يُعد تطبيق **TF-IDF (Term Frequency – Inverse Document Frequency)** على استراتيجيات الذكاء الاصطناعي خطوة جوهرية لتحويل النصوص غير المهيكلة إلى بيانات كمية قابلة للتحليل. تبدأ العملية باستخراج النصوص من ملفات **PDF** باستخدام أدوات برمجية للتنقيب عن النصوص، يليها تنظيف النصوص عبر إزالة الرموز غير الضرورية، الأرقام، التكرارات، والكلمات الشائعة (**Stopwords**)، وذلك لضمان بقاء المحتوى الأكثر دلالة.

بعد ذلك يتم بناء **corpus** النصوص، حيث تُعامل كل استراتيجية وطنية كوحدة مستقلة (**Document**)، بينما تمثل المجموعة الكاملة لجميع الاستراتيجيات **Corpus** متكامل للتحليل. ثم يُحوّل النص إلى تمثيل عددي باستخدام أسلوب **Bag of Words** أو **Count Vectorizer**، بحيث يُحسب وزن كل مصطلح داخل كل وثيقة بالاعتماد على خوارزمية **TF-IDF**.

Cosine Similarity

لا يقتصر دور TF-IDF على إبراز الكلمات الأكثر تمييزاً التي تعكس أولويات كل دولة، بل يتعدى ذلك إلى كونه أداة لإنتاج مصفوفة التشابه (Cosine Similarity) بين الوثائق. هذه المصفوفة تتيح قياس درجة التقارب أو التباعد بين استراتيجيات الدول المختلفة، حيث تعكس القيم الأعلى تقارباً أكبر في الخطاب والسياسات.

تُظهر مصفوفة Cosine Similarity المحسوبة بين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي للدول والجهات الدولية مدى التقارب أو التباعد في الخطاب والسياسات، حيث تشير القيم المرتفعة إلى تشابه أكبر في أولويات الاستراتيجيات، بينما تعكس القيم المنخفضة اختلافاً في الرؤى والتوجهات.

أول ما يلفت النظر هو بروز مجموعة من الدول ذات تشابه مرتفع نسبياً، تضم كلاً من الهند والبرازيل ومصر وجنوب أفريقيا إضافة إلى استراتيجية Governing AI for Humanity فقد بلغت قيم التشابه بين هذه الأطراف ما بين (0.31-0.41)، مثل العلاقة بين الهند والبرازيل (0.37)، ومصر والهند (0.36)، وأفريقيا و (0.41) Governing AI for Humanity يعكس هذا النمط وجود خطاب مشترك يغلب عليه الطابع التنموي، مع تركيز واضح على قضايا البنية التحتية، بناء القدرات، والتنمية الاقتصادية، وهو ما يميز توجهات دول الجنوب العالمي.

وفي المقابل، تكشف المصفوفة عن تقارب آسيوي، حيث ترتبط كوريا والهيئة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات NICT بدرجات تشابه ملحوظة مع الهند (0.29-0.32). ويُحتمل أن يكون هذا التشابه ناتجاً عن تركيز هذه الدول على التصنيع الذكي، التعليم، وتطوير البنية التكنولوجية، ما يعكس أولوية واضحة للتنمية الصناعية والتحول الرقمي.

أما الدول الأوروبية مثل ألمانيا وفرنسا والمملكة المتحدة، فتُظهر درجات تشابه منخفضة نسبياً مع باقي الدول (0.09-0.26)، وهو ما يعكس خصوصية الخطاب الأوروبي الذي يركز عادة على الحوكمة، الأبعاد الأخلاقية، والخصوصية الرقمية. وتبدو المملكة المتحدة على وجه الخصوص في موقع متميز أكثر انعزلاً، حيث جاءت معظم قيم تشابهها مع الدول الأخرى منخفضة (0.11-0.15)، مما يوحي بتركيزها على سياسات ذات طابع سيادي واستقلالي.

من جانب آخر، جاءت الولايات المتحدة وأستراليا في موقع متوسط، إذ أظهرت الولايات المتحدة مستويات تقارب معقولة مع بعض الاستراتيجيات (0.20-0.27)، أبرزها مع Gov. AI (0.27) والهند (0.26)، بينما سجلت أستراليا مستويات أقل قليلاً (0.12-0.24)، تعكس ارتباطها بالخطاب الغربي دون اندماج كامل فيه.

أما الصين وروسيا فقد اتسمتا بتشابه ضعيف نسبياً مع بقية الدول (0.10-0.21)، وهو ما يعكس خصوصية في خطابهما الاستراتيجي. ويلاحظ أن الصين أظهرت تقارباً محدوداً مع الهند (0.22) ومصر (0.21)، في حين جاءت روسيا في موقع أقل تشابهاً مع معظم الاستراتيجيات، ما يوحي بتموضعها المختلف في الحقل الدولي للذكاء الاصطناعي.

بناءً على هذه النتائج، يمكن تمييز ثلاثة عناقيد رئيسية: الأول يضم دول الجنوب العالمي ذات الخطاب التنموي (الهند، البرازيل، مصر، جنوب أفريقيا، أفريقيا، Gov. AI)، والثاني يشمل المحور الآسيوي التكنولوجي (كوريا، NICT، اليابان بدرجات أقل)، والثالث يتمثل في المحور الغربي (الولايات المتحدة، المملكة المتحدة، فرنسا، ألمانيا، أستراليا، OECD، الإمارات جزئياً). (أما الصين وروسيا فتمثلان كتلة مستقلة ذات خطاب خاص يختلف عن هذه المجموعات.

وبذلك يتضح أن مصفوفة التشابه لا تقتصر على قياس التقارب العددي بين الاستراتيجيات، بل توفر أساساً تحليلياً متيناً لرصد الأنماط الجيوسياسية والموضوعية، بما يسمح بفهم أعمق لتوزيع الأولويات والخطابات في السياسات الوطنية للذكاء الاصطناعي.

	Africa	Australia	Brazil	CHINESE	Egypt	FRANCE	German	Gov. AI	INDIA	Japan	Korea	NICT	OECD	Russia	S. AFRICA	UAE	UK	USA
Africa		0.22	0.29	0.17	0.35	0.17	0.29	0.41	0.35	0.14	0.24	0.22	0.30	0.17	0.34	0.22	0.12	0.22
Australia	0.22		0.21	0.12	0.21	0.13	0.19	0.24	0.24	0.10	0.16	0.16	0.18	0.12	0.22	0.18	0.11	0.19
Brazil	0.29	0.21		0.17	0.31	0.22	0.28	0.31	0.37	0.18	0.27	0.27	0.23	0.21	0.27	0.25	0.11	0.22
CHINESE	0.17	0.12	0.17		0.21	0.13	0.15	0.21	0.22	0.10	0.16	0.14	0.14	0.10	0.18	0.14	0.07	0.19
Egypt	0.35	0.21	0.31	0.21		0.24	0.26	0.31	0.36	0.17	0.29	0.24	0.23	0.21	0.27	0.28	0.13	0.24
FRANCE	0.17	0.13	0.22	0.13	0.24		0.20	0.18	0.26	0.12	0.21	0.16	0.16	0.13	0.16	0.19	0.09	0.20
German	0.29	0.19	0.28	0.15	0.26	0.20		0.28	0.30	0.15	0.23	0.24	0.30	0.20	0.22	0.21	0.11	0.20
Gov. AI	0.41	0.24	0.31	0.21	0.31	0.18	0.28		0.37	0.14	0.24	0.24	0.26	0.16	0.29	0.25	0.15	0.27
INDIA	0.35	0.24	0.37	0.22	0.36	0.26	0.30	0.37		0.22	0.32	0.29	0.26	0.21	0.35	0.32	0.15	0.26
Japan	0.14	0.10	0.18	0.10	0.17	0.12	0.15	0.14	0.22		0.26	0.28	0.12	0.13	0.15	0.12	0.05	0.13
Korea	0.24	0.16	0.27	0.16	0.29	0.21	0.23	0.24	0.32	0.26		0.31	0.17	0.18	0.23	0.22	0.09	0.22
NICT	0.22	0.16	0.27	0.14	0.24	0.16	0.24	0.24	0.29	0.28	0.31		0.17	0.18	0.21	0.20	0.09	0.19
OECD	0.30	0.18	0.23	0.14	0.23	0.16	0.30	0.26	0.26	0.12	0.17	0.17		0.12	0.20	0.18	0.11	0.17
Russia	0.17	0.12	0.21	0.10	0.21	0.13	0.20	0.16	0.21	0.13	0.18	0.18	0.12		0.16	0.14	0.05	0.14
S. AFRICA	0.34	0.22	0.27	0.18	0.27	0.16	0.22	0.29	0.35	0.15	0.23	0.21	0.20	0.16		0.24	0.11	0.20
UAE	0.22	0.18	0.25	0.14	0.28	0.19	0.21	0.25	0.32	0.12	0.22	0.20	0.18	0.14	0.24		0.12	0.20
UK	0.12	0.11	0.11	0.07	0.13	0.09	0.11	0.15	0.15	0.05	0.09	0.09	0.11	0.05	0.11	0.12		0.11
USA	0.22	0.19	0.22	0.19	0.24	0.20	0.20	0.27	0.26	0.13	0.22	0.19	0.17	0.14	0.20	0.20	0.11	

شكل (6-3)

مصفوفة الارتباط بين استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

3.3 نمذجة الموضوعات Topic Modelling

وعلى مستوى أكثر تعقيداً، تسمح نمذجة الموضوعات (Topic Modeling) باكتشاف البنى الموضوعية الخفية داخل النصوص، وذلك باستخدام خوارزميات احتمالية مثل النموذج الاحتمالي لدائريشلي المخفي (Latent Dirichlet Allocation – LDA) ووفق هذه المقاربة، يُنظر إلى كل وثيقة باعتبارها مزيجاً من الموضوعات، ويُعبر عن احتمال ظهور كلمة w في وثيقة d من خلال:

$$P(w|d) = \sum_{z=1}^K P(z|d) \cdot P(w|z)$$

حيث K هو عدد الموضوعات، و $P(w|z)$ احتمال ظهور الكلمة في الموضوع، و $P(z|d)$ هو احتمال انتماء الوثيقة إلى الموضوع. تسمح هذه المنهجية بتجميع النصوص في موضوعات كبرى مثل: "التعليم الرقمي"، "الأمن السيبراني"، "الصحة الذكية"، أو "التنمية المستدامة".

أضحت استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية أداة رئيسة لصياغة التوجهات المستقبلية في مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعلمية. ومع تعدد هذه الاستراتيجيات واختلاف أولوياتها بحسب السياق الوطني أو الإقليمي، تبرز الحاجة إلى أدوات تحليلية قادرة على الكشف عن الأنماط الكامنة في الخطاب الاستراتيجي. وفي هذا الإطار، يُعد تحليل الموضوعات (Topic Modelling) من أكثر الأدوات قوة وفعالية، إذ يمكن من تحويل نصوص غير مهيكلة إلى بنى موضوعية تكشف عن المحاور الرئيسة التي تركز عليها الدول.

تُظهر النتائج المستخلصة من تطبيق خوارزمية LDA (Latent Dirichlet Allocation) على مجموعة من الاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي بروز خمسة عشر موضوعاً رئيساً. هذه الموضوعات لا تعكس فقط أولويات السياسات الوطنية، بل تكشف أيضاً عن أبعاد جيوسياسية وتنموية عابرة للحدود. فمن خلال توزيع الكلمات المفتاحية الأكثر شيوعاً داخل كل موضوع، يمكن رسم خريطة معرفية توضح التمايزات والتقاطعات بين الدول في رؤيتها للذكاء الاصطناعي، سواء كان ذلك من منظور الابتكار الصناعي، أو الحوكمة الأخلاقية، أو التعاون الدولي، أو التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

شرح موسّع للموضوعات

الموضوع الأول: الهند والابتكار التنموي

يرتبط هذا الموضوع بوضوح بالهند، حيث تبرز كلمات مثل agriculture، startups، healthcare وهو ما يعكس تركيز الاستراتيجية الوطنية للهند (2018 وما بعدها) على توظيف الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية ذات الأثر المباشر على التنمية البشرية. فالهند، باعتبارها دولة نامية ذات قاعدة سكانية ضخمة، أولت أولوية خاصة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الرعاية الصحية، دعم المزارعين بالتحليلات التنبؤية، وتشجيع الشركات الناشئة كرافعة للنمو الاقتصادي. كما تشير الكلمات المرتبطة بالتمويل (million, billion, funding) إلى حجم الاستثمارات الضخم الذي تسعى الهند إلى ضخه في هذا المجال.

الموضوع الثاني: الأمم المتحدة والتعاون الدولي

يعكس هذا الموضوع دور الأمم المتحدة والمنظمات الدولية في صياغة الأطر المعيارية للذكاء الاصطناعي. إذ ترد كلمات مثل nations, rights, initiatives, organizations، ما يشير إلى التركيز على الأبعاد الحقوقية والتنظيمية العالمية. حضور البرازيل ضمن هذا الموضوع يعكس مساهمتها النشطة في النقاشات الأممية حول الذكاء الاصطناعي، خصوصًا فيما يتعلق بالابتكار المسؤول والمشارك بين الدول النامية والمتقدمة. هذا الموضوع يمثل بعد عالمي (global) يسعى إلى وضع معايير أخلاقية ومؤسسية مشتركة.

الموضوع الثالث: فرنسا والاتحاد الأوروبي

يتركز هذا الموضوع على فرنسا والاتحاد الأوروبي، مع كلمات مثل French, European, centers, researchers. ويعكس ذلك النهج الأوروبي في تعزيز الريادة الرقمية عبر البحث والتطوير، حيث استثمرت فرنسا مليارات اليوروهات في إنشاء مراكز بحثية متخصصة وربطها بالشبكات الأوروبية. ويأتي هذا متوافقًا مع الاستراتيجية الأوروبية للذكاء الاصطناعي (2018، محدثة 2021) التي تركز على الابتكار الموجه أخلاقيًا وتطوير البنية التحتية الرقمية المشتركة.

الموضوع الرابع: أستراليا والتصنيع الذكي

تظهر هنا كلمات مثل automation, industrialization, roadmap وهو ما يعكس أولويات أستراليا في دمج الذكاء الاصطناعي في قطاع التصنيع والخدمات. فاستراتيجية أستراليا للذكاء الاصطناعي (2021) ركزت على "خطة طريق" واضحة للإفادة من الأتمتة وتحسين التنافسية الصناعية، إلى جانب تعزيز ثقة العملاء وتطوير القوى العاملة بما يتناسب مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

الموضوع الخامس: اليابان وإدارة الكوارث

يرتبط هذا الموضوع باليابان، حيث تظهر كلمات مثل resilience, disasters, utilization وهو ما يعكس الطابع الفريد للاستراتيجية اليابانية التي تربط الذكاء الاصطناعي بالاستعداد لمواجهة الكوارث الطبيعية كالزلازل والتسونامي. إذ تسعى اليابان إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في بناء أنظمة إنذار مبكر وتحسين قدرة البنية التحتية على الصمود.

الموضوع السادس: الصين والحوكمة المركزية

يتسم هذا الموضوع بمصطلحات مثل surveillance, military, centralized وهو ما يعكس النهج الصيني القائم على الحوكمة المركزية والتوظيف الأمني-السياسي للذكاء الاصطناعي. فالاستراتيجية الصينية (2017) هدفت إلى جعل الصين رائدة عالميًا بحلول 2030، مع تركيز على الاستخدامات العسكرية والرقابية إلى جانب التطبيقات الاقتصادية. يبرز هنا الطابع الأيديولوجي والمؤسسي الذي يميز التجربة الصينية.

الموضوع السابع: البرازيل والبنية البحثية

يُظهر هذا الموضوع تكرارًا لمفردات مثل Brazilian, university, centers ويعكس ذلك تركيز البرازيل على تعزيز قدراتها البحثية والأكاديمية في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال الجامعات والمراكز البحثية الوطنية) مثل MCTI كما يشير إلى اهتمام البرازيل بتطوير البنية التحتية الرقمية وربطها بالمجتمع العلمي الدولي.

الموضوع الثامن: روسيا والبحث التطبيقي

يتسم هذا الموضوع بالطابع العلمي-التطبيقي، مع كلمات مثل scientific, software, processing وهو ما يعكس التركيز الروسي على البحث والتطوير في مجالات البرمجيات ومعالجة البيانات. الاستراتيجية الروسية للذكاء الاصطناعي (2019) أعطت أولوية واضحة للتطبيقات العسكرية والصناعية، إلى جانب تطوير البرمجيات الوطنية للحد من الاعتماد على الخارج.

الموضوع التاسع: كوريا والولايات المتحدة

يجمع هذا الموضوع بين كوريا والولايات المتحدة، مع إشارات إلى startups, platform, manufacturing وهو ما يعكس الطابع الصناعي-الابتكاري في الاستراتيجيتين الكورية والأمريكية، حيث ركزت كوريا على التصنيع الذكي، بينما دعمت الولايات المتحدة بيئة الشركات الناشئة والمنصات الرقمية الكبرى.

الموضوع العاشر: مصر والتكامل الدولي

يركز هذا الموضوع على مصر، مع ارتباطها بـ OECD, cloud, training, regulatory. وهو ما قد يعكس محاولة مصر بربط استراتيجيتها الوطنية (2021) بالأطر الدولية، لا سيما من خلال الشراكات مع منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) كما يظهر اهتمامها بتنمية المهارات وبناء منصات سحابية كجزء من بنيتها الرقمية الجديدة.

الموضوع الحادي عشر: المراكز متعددة الأطراف

يتضمن هذا الموضوع مزيًا من الدول (البرازيل، مصر، الهند، الأمم المتحدة) ويركز على centers, training, startups. وهو ما يمكن اعتباره اهتمام عالمي بإنشاء المراكز البحثية وبرامج التدريب الدولي.

الموضوع الثاني عشر: الإمارات وألمانيا

يربط هذا الموضوع بين الإمارات وألمانيا، مع مصطلحات مثل funding, regulatory, mobility وهو ما قد يعكس أولوية الإمارات في جذب الكفاءات وتنمية المواهب، وأولوية ألمانيا في التشريعات والتنظيم الأوروبي. يعبر هذا عن التقاء خطابين: الأول قائم على الموارد البشرية، والثاني قائم على التنظيم القانوني.

الموضوع الثالث عشر: الإمارات والأمم المتحدة

يربط الإمارات بالأمم المتحدة ومصر، مع كلمات مثل capacity, strategies, funding وهو ما يعكس الاهتمام ببناء القدرات الوطنية مع الانخراط في الأطر الأممية والدولية. هذا الموضوع يكشف عن سعي بعض الدول إلى التموضع في قلب النقاشات العالمية حول الذكاء الاصطناعي مع تعزيز بنيتها المؤسسية.

الموضوع الرابع عشر: اليابان وأفريقيا

يجمع هذا الموضوع بين اليابان وأفريقيا، مع مصطلحات مثل initiatives, adoption, knowledge وهو ما قد يعكس تعاونًا دوليًا في مجال الذكاء الاصطناعي، ضمن مبادرات التنمية والشراكات الثنائية والمتعددة الأطراف، خاصة في إطار مؤتمرات TICAD التي ترعاها اليابان.

الموضوع الخامس عشر: أفريقيا والتنمية المستدامة

يركز هذا الموضوع على أفريقيا والأمم المتحدة، مع كلمات مثل capacity, rights, training وهو ما يعكس خطابًا تنمويًا واضحًا، حيث تُعد القارة الأفريقية أحد الميادين الأساسية لربط الذكاء الاصطناعي بأهداف التنمية المستدامة، خصوصًا في مجالات التعليم، الصحة، وحماية الحقوق.

تكشف هذه الموضوعات الخمسة عشر عن تنوع الأولويات الاستراتيجية بين الدول: فبينما تركز الهند وأفريقيا على التنمية البشرية، وتوجه الصين خطابها نحو الأمن والحوكمة المركزية، وتُعطي أوروبا الأولوية للحوكمة الأخلاقية، تسعى اليابان للتركيز على إدارة الكوارث، في حين تجمع الولايات المتحدة وكوريا بين الابتكار الصناعي وزيادة الأعمال، مصر والتكامل الدولي. يبرز من ذلك أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد تكنولوجيا محايدة، بل هو خطاب استراتيجي يعكس الهويات الوطنية والتحالفات الدولية.

3، 3، 1 خلاصة تحليل التجارب الدولية في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

يُظهر التحليل المقارن لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي الوطنية والدولية، بالاعتماد على منهجيات تنقيب النصوص والتحليل الدلالي الكمي، أن الذكاء الاصطناعي لم يعد يُطرح كأداة تقنية منفصلة، بل كمنظومة سياسات متكاملة تعكس أولويات تنموية وجيوسياسية ومؤسسية متباينة بين الدول. إذ كشفت النتائج عن وجود تقاطعات مفاهيمية عامة بين جميع الاستراتيجيات، تتمثل في مركزية البيانات، البحث العلمي، وبناء القدرات البشرية، مقابل تباينات واضحة في عمق التغطية وتوجيه الخطاب الاستراتيجي.

وتوضح المؤشرات الكمية أن الدول تختلف جوهريًا في حجم وشمولية استراتيجياتها، بما يعكس تفاوت مستويات النضج المؤسسي والقدرة التخطيطية. كما أظهر تحليل التكرارات و n-grams أن الخطاب الدولي للذكاء الاصطناعي يتمحور حول أربعة محاور رئيسية: الإطار الوطني والمؤسسي، الحوكمة والتنظيم، الشراكات متعددة الأطراف، والاعتبارات الأخلاقية والحقوقية، مع تباين في وزن كل محور حسب السياق الوطني.

وبيّنت نتائج TF-IDF ومصفوفة التشابه أن الاستراتيجيات تتجمع في أنماط شبه إقليمية، حيث يبرز خطاب تنموي واضح لدى دول الجنوب العالمي يركز على البنية التحتية الرقمية، التعليم، وبناء القدرات، مقابل خطاب غربي يميل إلى إبراز الحوكمة، الخصوصية، والمعايير الأخلاقية، في حين تتبنى بعض الدول الآسيوية مقاربة تكنولوجية صناعية تركز على الابتكار والتصنيع الذكي. أما الصين وروسيا، فقد ظهرت بخطاب أكثر استقلالية يعكس خصوصية في الرؤية المؤسسية والسياسية للذكاء الاصطناعي.

وتؤكد نتائج نمذجة الموضوعات أن أولويات الدول في تبني الذكاء الاصطناعي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بسياساتها الاقتصادية والاجتماعية؛ فبينما تُوظفه دول مثل الهند وأفريقيا كأداة للتنمية البشرية، تركز دول أخرى على الأمن، أو الحوكمة، أو الريادة الصناعية. ويعكس هذا التنوع أن التجارب الدولية لا تقدم نموذجًا واحدًا قابلاً للنقل، بل حزمة من المسارات الاستراتيجية التي يجب التعامل معها بمرونة وفق الخصوصية الوطنية.

وبناءً عليه، يمكن استخلاص أن التجارب الدولية في الذكاء الاصطناعي تؤكد أهمية تبني مقاربة متوازنة تجمع بين الاستثمار في البحث والبيانات، وبناء الإطار المؤسسي والتنظيمي، وتعزيز الشراكات الدولية، مع مراعاة الاعتبارات الأخلاقية والتنموية. وتمثل هذه الخلاصة أساسًا تحليليًا مهمًا لاستخلاص الدروس المستفادة وصياغة رؤية وطنية ملائمة للسياق المحلي في الفصول اللاحقة من البحث.

3، 4 مراكز فكر استفادت من استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي

تبين من خلال تحليل الخطاب الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي باستخدام منهجيات تنقيب النصوص، أن الذكاء الاصطناعي يُطرح دوليًا بوصفه مشروعًا تنمويًا—حوكميًا متكاملًا تتقاطع فيه قضايا البيانات، وبناء القدرات، والابتكار،

والحوكمة الأخلاقية، مع تباينات تعكس خصوصيات السياقات الوطنية. غير أن هذا التحليل يظل قاصراً ما لم يُستكمل بدراسة الكيفية التي تُترجم بها هذه الرؤى والسياسات إلى ممارسات مؤسسية فعلية. يركز المحور الثاني على مستوى تحليل الخطاب إلى مستوى التطبيق المؤسسي، من خلال دراسة التجارب الدولية لمراكز الفكر في مجال الذكاء الاصطناعي، سواء تلك التي نشأت في إطار استراتيجيات وطنية داعمة، أو التي اعتمدت على مبادرات ذاتية وتمويل دولي في البيئات النامية. ويهدف المحور إلى رصد نماذج التفاعل بين الاستراتيجيات الوطنية ومراكز الفكر، وتحليل آليات التمويل، وبناء القدرات، والشراكات، بما يمهّد لاستخلاص دروس عملية قابلة للتوظيف في السياق المصري، وفيما يلي عرض لأهم التجارب.

3، 4، 1 بعض أبرز التجارب الدولية

1- سنغافورة: نموذج التكامل الوطني الشامل أصدرت سنغافورة استراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي (NAIS) في عام 2019، مع تحديثها في NAIS 2.0 عام 2023، بهدف تحويل الاقتصاد إلى "أمة ذكية" (Smart Nation). تركز الاستراتيجية على بناء نظام بيئي يشمل التميز في البحث والتأهيل، مع تخصيص ميزانية تصل إلى 500 مليون دولار سنغافوري لدعم المشروعات. استفادت مراكز الفكر مثل (AISG) "AI Singapore"، وهي مركز وطني يجمع بين الجامعات مثل جامعة سنغافورة الوطنية (NUS) وجامعة تكنولوجيا نويفا (NTU)، ووكالة العلوم والتكنولوجيا والبحوث (A*STAR) حصل AISG على تمويل حكومي يتجاوز 150 مليون دولار، مما سمح بإطلاق برامج مثل "100 Experiments" لتطوير تطبيقات AI في الرعاية الصحية والنقل. كما دعمت الاستراتيجية مركز "Infocomm Media Development Authority" (IMDA) لتدريب 20,000 متخصص بحلول 2025، مما أدى إلى زيادة الاستثمارات الخاصة بنسبة 30%.

ويوضح الجدول التالي: مقارنة لدعم الاستراتيجية في سنغافورة:

جدول (3-3)

مقارنة لدعم الاستراتيجية في سنغافورة

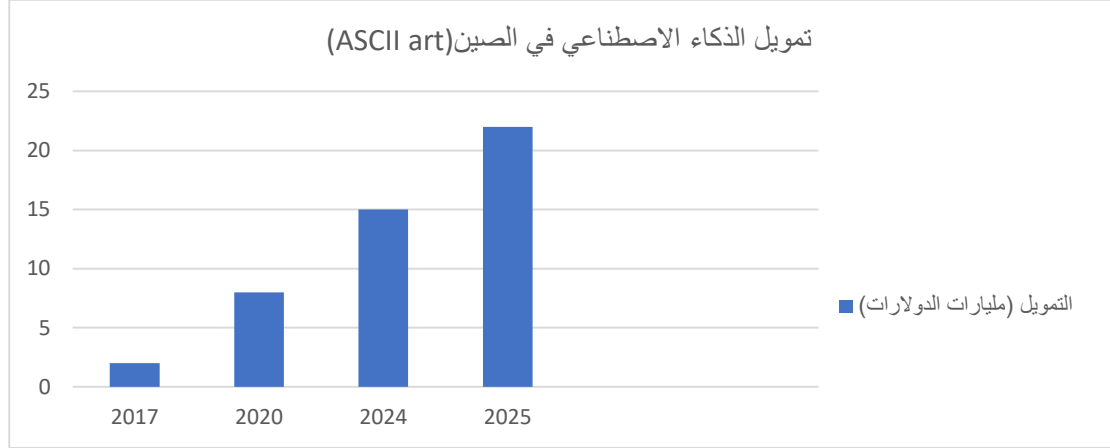
المركز الفكري	الدعم الحكومي	المشروعات الرئيسية	النتائج الملموسة
AI Singapore (AISG)	150 مليون دولار سنغافوري	100 تجربة ذكاء اصطناعي في القطاعات الحيوية	500 ابتكار جديد، 10,000 وظيفة
A*STAR	200 مليون دولار للبحث	تطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي للصحة	شراكات مع 50 شركة عالمية
NUS AI Lab	تكامل مع NAIS 2.0	برامج تدريب الذكاء الاصطناعي للشباب	زيادة المنشورات العلمية بنسبة 40%

المصدر: من إعداد الفريق البحثي بالاعتماد على المصادر التالية: (Stanford Institute for Human-Centered AI, 2021, pp. 6-9)

Centered AI, 2021, pp. 6-9)

2- الصين: الاعتماد على الدعم الحكومي المركزي تُعد الصين رائدة في الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي، مع خطة "New Generation AI Development Plan" لعام 2017، وتحديثها في 2024 لدمج AI في 90% من الاقتصاد بحلول 2030. يصل الإنفاق الحكومي على AI إلى 10 مليارات دولار سنوياً، مع التركيز على الأمن القومي والابتكار. (Allen, 2019, p. 3)

استفادت مراكز الفكر مثل الأكاديمية الصينية للعلوم (CAS)، ومركز AI في جامعة تسينغها، من هذا الدعم من خلال برامج مثل "National AI Innovation Platform"، التي مولت 200 مشروع بحثي. على سبيل المثال، أطلقت CAS مركزاً للبحث في AI للزراعة الذكية، مما أدى إلى زيادة الإنتاجية بنسبة 25% في المناطق الريفية. (Allen, 2019, pp. 9-10) كما دعمت الاستراتيجية "China AI Alliance"، التي تجمع 100 مؤسسة، لتعزيز التعاون بين الحكومة والقطاع الخاص.



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المصادر التالية: (Allen, 2019, p. 16) (Singer, 2025)

شكل (7-3)

رسم بياني بسيط يوضح التمويل: (ASCII art)

3- الإمارات العربية المتحدة: التركيز على الابتكار الإقليمي: أطلقت الإمارات استراتيجية الذكاء الاصطناعي 2031، بهدف جعل الحكومة الأولى عالمياً في اعتماد AI بنسبة 100%، مع ميزانية 20 مليار درهم (نحو 5.5 مليار دولار). تركز على خلق سوق AI إقليمية قيمتها 320 مليار دولار بحلول 2031. استفادت مراكز مثل "مركز دبي للذكاء الاصطناعي (Dubai AI Center)" ومؤسسة دبي المستقبل من الدعم الحكومي، حيث حصل المركز على 100 مليون درهم لمشروعات في المدن الذكية. كما دعمت الاستراتيجية "أبوظبي AI & Advanced Technology Council" لتطوير تطبيقات في الطاقة، مما أسفر عن 50 شراكة دولية. (Dubai Future Foundation, 2025, p. 2). الجدول التالي مقارنة لمراكز الفكر في الإمارات:

جدول (4-3)

مقارنة لمراكز الفكر في الإمارات

المركز الفكري	الدعم الحكومي	المشروعات الرئيسية	النتائج الملموسة
Dubai AI Center	100 مليون درهم	الذكاء الاصطناعي للخدمات الحكومية	100% اعتماد الذكاء الاصطناعي في الخدمات
Abu Dhabi AI Council	500 مليون درهم	بحوث في الطاقة الذكية	20 مشروعاً تجارياً
UAE AI Council	تكاملاً مع استراتيجية 2031	تدريب 10000 متخصص	قيمة سوق الذكاء الاصطناعي 320 مليار درهم

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المصادر التالية: (Dubai Future Foundation, 2025, pp. 1-5) (حكومة الإمارات العربية المتحدة،

(2025)

هذه النماذج تظهر كيف يعزز الدعم الوطني الابتكار، مع زيادة الاستثمارات بنسبة 40-60% في كل دولة. (Stanford Institute for Human-Centered AI, 2021, p. 11)

3، 4، 2 مراكز اعتمدت على مبادرات ذاتية أو دعم من مانحين دوليين

في المناطق النامية مثل أمريكا اللاتينية وأفريقيا، تعتمد مراكز الفكر على مبادرات ذاتية أو تمويل دولي، مما يوفر مرونة لكن يفتقر إلى الاستدامة طويلة الأمد.

- 1- أمريكا اللاتينية: الاعتماد على المانحين الدوليين في أمريكا اللاتينية، يدعم برنامج "AI for Development" من مركز البحوث الدولي للتنمية (IDRC) مراكز مثل "AI Now Institute" في البرازيل و "Red de IA Responsable" في المكسيك، بتمويل يصل إلى 100 مليون دولار كندي من IDRC والمملكة المتحدة. تركز هذه المراكز على سياسات AI مسؤولة، مثل مكافحة التمييز الجنسي في الخوارزميات، من خلال مشروعات محلية مدعومة من Google.org على سبيل المثال، أطلقت (FAIR) "Feminist AI Research Network" برنامجًا لتدريب 500 باحثة، مما أدى إلى 20 تقريرًا سياسيًا هذه المبادرات ذاتية جزئيًا، لكنها تعتمد على المانحين لـ 70% من التمويل، مما يحد من التركيز على الأولويات المحلية.
- 2- المبادرات الذاتية المدعومة دوليًا في أفريقيا، يدعم IDRC "AI4D Africa" مراكز مثل "Deep Learning Indaba" في جنوب أفريقيا و "AI Hub" في نيجيريا، بـ 20 مليون دولار كندي من السويد و IDRC. تركز على بناء مختبرات AI في الجامعات العامة، مثل جامعة كيب تاون، لتطوير تطبيقات في الصحة والزراعة. كما مول Google.org ست منظمات غير ربحية للبحث في السياسات، مما أنتج 100 ابتكار محلي. الجدول التالي يوضح توزيع التمويل (Markdown table as graph proxy):

جدول (5-3)

توزيع التمويل: (Markdown table as graph proxy)

المنطقة	مصدر التمويل الرئيس	نسبة الدعم الدولي	عدد المشروعات
أمريكا اللاتينية	IDRC, Google.org	70%	50
أفريقيا	IDRC, FCDO	80%	100

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المصادر التالية: (IDRC, 2024) (Avni, 2023)

هذه النماذج توفر سرعة في التنفيذ لكنها تواجه تحديات في الاستدامة، مع انخفاض التمويل بنسبة 20% في 2024 بسبب الضغوط الاقتصادية العالمية.

3، 4، 3 التجارب الناجحة في بيئات نامية

تمثل دراسة التجارب الدولية في تبني الذكاء الاصطناعي، خاصة في البلدان النامية التي تواجه تحديات مشابهة لتلك التي تواجهها مصر، فرصة ثمينة للاستفادة من الدروس المستفادة وتجنب المزالق. يركز هذا القسم على تحليل نقدي لتجارب مختارة من أمريكا اللاتينية وأفريقيا وآسيا النامية، مسلطًا الضوء على النماذج التي حققت نتائج ملحوظة على الرغم من محدودية الموارد، وفجوات البيانات، والاحتياجات التنموية الملحة. تقدم هذه الحالات دروسًا عملية حول كيفية توفير الذكاء الاصطناعي لتعزيز الشفافية، وبناء القدرات، وتحقيق تأثير تنموي ملموس، مما يوفر إطارًا مرجعيًا يمكن لمصر أن تتكيف معه لتحقيق أهدافها الخاصة.

1- التجربة البارزة: منصة "سيستما إي (Sistema E)" في البرازيل

أحد الأمثلة الملموسة هو تطوير منصة تعتمد على الذكاء الاصطناعي في البرازيل لتحليل مشتريات الحكومة والإنفاق العام. تقوم هذه المنصة بجمع وربط البيانات من مصادر حكومية متعددة، ثم تستخدم خوارزميات التعلم الآلي لاكتشاف أنماط غير طبيعية قد تشير إلى احتيال أو هدر أو تضارب في المصالح. (UNDP, 2021) على سبيل المثال، يمكن للخوارزمية تحديد

إذا ما كانت إحدى الشروط تحصل على نسبة غير متناسبة من العقود من هيئة حكومية معينة، أو إذا كان سعر شراء سلعة ما أعلى بشكل ملحوظ من متوسط السوق.

2- تجربة غانا: أنشأت غانا "مركز غانا للذكاء الاصطناعي (Ghana AI Centre)" كجزء من استراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي. يركز المركز على بناء القدرات المحلية من خلال برامج تدريبية مكثفة للشباب والمهنيين، مع التركيز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات ذات أولوية محلية مثل الزراعة والصحة. وبالمثل، تمتلك جنوب أفريقيا "معهد الذكاء الاصطناعي" التابع لوزارة الاتصالات والتقنيات الرقمية، والذي لا يهتم فقط بالحوكمة، ولكن أيضاً بالأبحاث والتطوير لبناء خبرات محلية. (Yusuf & Turner, 2024, p. 8)

3- تجربة الهند: يتم استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع لتحسين القطاع الزراعي، الذي يعمل به جزء كبير من السكان. تطبيقات مثل "منصة الذكاء الاصطناعي للأرصدة الجوية الزراعية (AI-powered agricultural advisory platforms)" ترسل تنبيهات للمزارعين حول أحوال الطقس، ومواعيد الري، والكشف المبكر عن أمراض المحاصيل عبر الهواتف المحمولة. (Reddy, 2024) هذا التطبيق البسيط نسبياً من حيث التكلفة له تأثير مباشر على زيادة الإنتاجية وتقليل المخاطر. بالإضافة إلى ذلك، تستخدم الهند الذكاء الاصطناعي في تعزيز الشمول المالي من خلال منصات تحديد الهوية الرقمية مثل (Aadhaar) والتي مكنت من تقديم الخدمات المالية والمساعدات الحكومية بشكل أكثر كفاءة للملايين. (Tesema, 2024, p. 7)

3، 4، الدروس المستفادة لمصر من التجارب الدولية لمراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي

1. اعتماد النموذج الوطني المتكامل بدلاً من النماذج المعتمدة على التمويل الخارجي:
 - الدرس: النماذج الوطنية (كما في سنغافورة والصين والإمارات) تضمن استدامة التمويل وتوافق الأجندة البحثية مع الأولويات القومية.
 - التطبيق على مصر: يمكن لمصر الاستفادة من وجود استراتيجيات وطنية مثل رؤية مصر ٢٠٣٠ واستراتيجية الذكاء الاصطناعي القومية، من خلال دمج مراكز الفكر ضمن هذه الأطر وتمويلها عبر قنوات وطنية مستقرة، مع الاحتفاظ بالتمويل الدولي كداعم مكمل وليس أساسياً.
2. التركيز على التطبيقات العملية في القطاعات التنموية ذات الأولوية:
 - الدرس: نجاح تجارب أمريكا اللاتينية وأفريقيا والهند يرتبط بتركيز الذكاء الاصطناعي على مجالات كالزراعة والصحة والشفافية المالية.
 - التطبيق على مصر: ينبغي توجيه بحوث مراكز الفكر نحو تطبيقات ذكاء اصطناعي في قطاعات مصر ذات الأولوية مثل الزراعة الذكية، الصحة الرقمية، إدارة الموارد المائية، والحوكمة الإلكترونية، مع ضمان قابلية النتائج للتطبيق الميداني.
3. بناء القدرات البشرية وتوطين المعرفة بدلاً من الاستيراد:
 - الدرس: تجارب غانا والهند تؤكد أن بناء الكفاءات المحلية عبر برامج تدريبية متخصصة وشراكات أكاديمية-صناعية هو أساس النجاح.
 - التطبيق على مصر: يجب إنشاء مراكز تميز وطنية للذكاء الاصطناعي داخل الجامعات ومراكز البحوث، وتصميم برامج تدريبية متقدمة للباحثين والشباب، مع توفير حوافز لاستبقاء المواهب محلياً.
4. تطوير أطر حوكمة أخلاقية مبسطة ومرنة:
 - الدرس: غياب التنظيم الواضح يعرض للتحديات الأخلاقية مثل التحيز الخوارزمي وانعدام الشفافية.

- التطبيق على مصر: يمكن لمصر تبني مدونة أخلاقية وطنية للذكاء الاصطناعي مستوحاة من مبادئ اليونسكو والإطار الأوروبي، مع مراعاة البساطة والقابلية للتطبيق في السياق المحلي.
- 5. تعزيز الشراكات المؤسسية بين الحكومة والمراكز الأكاديمية والقطاع الخاص:
- الدرس: نجاح منصة "سيستما إي" في البرازيل يرجع إلى التعاون بين الجهات الحكومية ومطوري التكنولوجيا ومنظمات المجتمع المدني.
- التطبيق على مصر: يجب إنشاء منصات مشتركة للبيانات والبحث تشارك فيها الوزارات والجامعات ومراكز الفكر والشركات الناشئة، مع تأطير هذه الشراكات قانونيًا لضمان الاستدامة.
- 6. البدء بمشروعات تجريبية صغيرة قابلة للتوسع:
- الدرس: التجارب الناجحة في الدول النامية اعتمدت على مشروعات رائدة (Pilot Projects) ذات أهداف محددة وممدد زمنية قصيرة.
- التطبيق على مصر: ينبغي تشجيع مراكز الفكر على تنفيذ مشروعات تجريبية في محافظات محددة، مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية الريفية أو المراقبة الذكية للإنفاق العام، ثم تعميم الناجح منها.
- 7. الاستفادة من أدوات التحليل الكمي والنصي المتقدمة:
- الدرس: استخدام مراكز فكر مثل CFR لتقنيات مثل تحليل N-Gram ونمذجة الموضوعات ساهم في رصد الاتجاهات الجيوسياسية وتحليل الخطاب السياسي.
- التطبيق على مصر: يمكن لمراكز الفكر المصرية تبني أدوات تحليل النصوص والبيانات الكبيرة لتقديم رؤى دقيقة حول السياسات العامة والرأي العام، مما يعزز مصداقيتها وتأثيرها.
- 8. إنشاء منصات نشر ومجلات متخصصة لنشر المعرفة والتأثير في الرأي العام:
- الدرس: مجلة Foreign Affairs التابعة لـ CFR تمثل منصة فكرية مؤثرة تشكل الرأي العام والسياسي.
- التطبيق على مصر: يمكن إنشاء مجلة أو منصة رقمية مصرية متخصصة في السياسات العامة والذكاء الاصطناعي، تنشر باللغتين العربية والإنجليزية، لتعزيز الحوار الفكري والتأثير الإقليمي.
- 9. تطوير نموذج هجين للتمويل (وطني/دولي) مع ضمان السيادة الفكرية:
- الدرس: الاعتماد الكلي على المانحين الدوليين يهدد الاستدامة ويوجه الأجندة البحثية بعيدًا عن الأولويات المحلية.
- التطبيق على مصر: يمكن اعتماد نموذج تمويل يقسم المصادر بين التمويل الحكومي (70%) والتمويل الدولي الموجه للمشروعات الابتكارية (30%)، مع وضع ضوابط تحفظ أولويات البحث الوطني.
- 10. الربط الوثيق بين مخرجات البحث وصنع القرار:
- الدرس: مراكز الفكر الفعالة هي تلك التي تقدم توصيات قابلة للتطبيق وتشارك في الحوار السياسي.
- التطبيق على مصر: يجب إنشاء قنوات اتصال مؤسسية بين مراكز الفكر والجهات الحكومية، مثل مجالس استشارية مشتركة، لضمان تحويل الأبحاث إلى سياسات عملية.
- 11. الشراكات متعددة الأطراف كنمط حاكم للتجارب الناجحة
- تشير التحليلات الشبكية ونتائج Cosine Similarity إلى أن الاستراتيجيات الأعلى تشابهًا وتأثيرًا هي التي تعتمد مقارنة Multi-Stakeholder تشمل الحكومة، الجامعات، القطاع الخاص، والمجتمع المدني. ويؤكد ذلك أن نجاح تجربة مثل "Sistema E" في البرازيل لم يكن نتاج التقنية ذاتها، بل نتاج البنية المؤسسية التشاركية. وعلى هذا الأساس، فإن اقتراح منصات بحث وبيانات مشتركة في مصر يستند إلى نمط مثبت تجريبيًا، لا إلى اجتهاد تنظيري.
- 12. منطق المشروعات التجريبية مقابل الاستراتيجيات الشاملة

- تُظهر التجارب النامية – كما انعكس في توزيع الموضوعات – أن البدء بمشروعات صغيرة ذات نطاق جغرافي وزمني محدد هو المدخل الأكثر واقعية لتقليص فجوة التنفيذ. ويعزز ذلك ما أظهرته التحليلات من أن الاستراتيجيات الأقل حجمًا، لكنها مركزة تطبيقياً، كانت أكثر وضوحًا موضوعيًا من استراتيجيات ضخمة ضعيفة الأثر. وعليه، فإن إدراج الـ Pilot Projects في النموذج المصري يمثل آلية اختبار ذكية تقلل المخاطر وتزيد احتمالات التوسع الناجح.

13. التحليل الكمي كأداة لرفع نفوذ مراكز الفكر

- أثبتت الدراسة النصية، من حيث المنهج، أن استخدام أدوات مثل Text Mining, Topic Modeling, N-Gram Analysis مكّن مراكز فكر كبرى (مثل CFR) من تحليل الخطاب السياسي والجيوستراتيجي بدقة عالية. ومن ثم، فإن تبني مراكز الفكر المصرية لهذه الأدوات لا يمثل تحديًا تقنيًا فقط، بل نقلة في قدرتها التأثيرية على صانع القرار والرأي العام، عبر تقديم سياسات قائمة على الأدلة لا الانطباعات.

تمثل التجارب الدولية المستعرضة في هذا الفصل مصدرًا غنيًا للدروس العملية التي يمكن لمصر تبنيها لتطوير مراكز فكر قادرة على توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم صنع السياسات وتعزيز التنمية المستدامة. النجاح يتطلب مزيجًا استراتيجيًا بين:

- الإرادة السياسية والدعم المؤسسي،
 - التمويل المستدام والمحلي،
 - التركيز على التطبيقات العملية ذات الأثر الملموس،
 - والشراكات الذكية بين القطاعين العام والخاص والأكاديمي.
- بهذا النهج المتكامل، يمكن لمراكز الفكر المصرية أن تتحول إلى حاضنات للابتكار السياسي والتقني، تساهم في تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ وتعزيز موقعها الإقليمي والدولي في مجال الحوكمة الرقمية والذكاء الاصطناعي.

5.3 نحو مقترح نموذج مصري مستدام للذكاء الاصطناعي

في ضوء التحليل المقارن للاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي، وما كشفته التجارب الدولية الناجحة لمراكز الفكر من أنماط مؤسسية وتمويلية وتنظيمية مختلفة، تبرز الحاجة إلى صياغة نموذج وطني متكامل لمراكز الفكر في مجال الذكاء الاصطناعي، يكون قادرًا على تحويل الرؤى الاستراتيجية إلى ممارسات بحثية وتطبيقية فعالة تدعم صنع القرار وتخدم أهداف التنمية المستدامة. ويأتي هذا النموذج المقترح استجابةً لفجوة قائمة بين الخطاب الاستراتيجي المعلن حول الذكاء الاصطناعي، كما عكسته الوثائق الوطنية والدولية، وبين آليات التنفيذ المؤسسي القادرة على استدامة الأثر وتحقيق القيمة العامة.

ويستند النموذج المقترح إلى مبررات علمية وتطبيقية واضحة؛ إذ يعتمد، من جهة أولى، على نتائج تحليل الاستراتيجيات الوطنية للذكاء الاصطناعي التي أظهرت مركزية قضايا البيانات، وبناء القدرات البشرية، والحوكمة المؤسسية، والشراكات متعددة الأطراف بوصفها ركائز مشتركة للنجاح. ومن جهة ثانية، يستلهم النموذج خبرات وتجارب دولية ناجحة، سواء في الدول المتقدمة أو النامية، أثبتت أن فاعلية مراكز الفكر ترتبط بمدى اندماجها في الإطار الوطني، واستقرار تمويلها، وقدرتها على إنتاج معرفة تطبيقية قابلة للترجمة إلى سياسات عامة.

كما يقوم النموذج على مبدأ التكيف مع الخصوصية الوطنية، لا على استنساخ نماذج جاهزة؛ إذ يراعي السياق الاقتصادي والمؤسسي والموارد البشرية المتاحة، ويوازن بين الاستفادة من التمويل الدولي والانطلاق من أولويات وطنية واضحة. ويهدف بذلك إلى بناء مراكز فكر تمتلك الاستقلالية العلمية، وفي الوقت ذاته تحافظ على الارتباط العضوي بأجندة الدولة التنموية والاستراتيجية.

أما البعد الزمني للنموذج، فيُعد أحد مبرراته الجوهرية، إذ يعتمد النموذج على مقارنة تدريجية مرحلية تمتد على المديين المتوسط والطويل. ويستند هذا التدرج الزمني إلى خبرات التجارب الدولية التي أظهرت أن بناء القدرات المؤسسية، وتوطين المعرفة، وتحقيق التكامل بين البحث وصنع القرار، هي عمليات تراكمية لا يمكن إنجازها في مدد قصيرة. وعليه، تم تصميم النموذج على مراحل متتابعة (تأسيس، تجريب، توسع، استدامة)، بما يسمح باختبار السياسات والمشروعات على نطاق محدود، وتقييم أثرها، ثم تعميم النماذج الناجحة وتقليل مخاطر الإخفاق، وضمان الاستخدام الكفء للموارد. وبذلك، يمثل النموذج المقترح إطارًا تحليليًا وتطبيقيًا في آن واحد، يجمع بين الاستناد إلى الأدلة المستخلصة من الاستراتيجيات والتجارب الدولية، والمواءمة مع الواقع الوطني، والالتزام بمنطق زمني عقلاني يوازن بين الطموح وإمكانات التنفيذ، بما يعزز فرص بناء مراكز فكر مصرية قادرة على توظيف الذكاء الاصطناعي كأداة فاعلة لدعم السياسات العامة وتحقيق التنمية المستدامة.

تمتلك مصر مقومات كبيرة تمكنها من السير على هذا الدرب، بما في ذلك الإرادة السياسية، والكوادر العلمية الشابة، والموقع الاستراتيجي. من خلال الاستفادة من الدروس المستفادة من التجارب المماثلة في أمريكا اللاتينية وأفريقيا وآسيا، وتبني نهج قائم على الأولويات والشرائط الذكية، يمكن لمصر أن تحول تحديات تبني الذكاء الاصطناعي إلى فرص حقيقية لتحقيق قفزة نمو شاملة، تضمن أن تكون تقنيات المستقبل في خدمة أهداف التنمية الوطنية ورفاهية جميع المواطنين. وفي هذا الصدد يتناول الجزء التالي مكونات النموذج المصري المقترح للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر.

1.5.3 مكونات مقترح النموذج المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

1.1.5.3 الرؤية والرسالة

الرؤية و الرسالة: تحويل مراكز الفكر المصرية إلى حاضنات للسياسات القائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي، تدعم صنع القرار الاستراتيجي وتحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠، مع ضمان الاستدامة المالية والفكرية والتقنية.

2.1.5.3 الإطار الحوكمي والمؤسسي

1- المستوى الوطني:

- إنشاء المجلس الاستشاري الوطني لذكاء الفكر (NATC)، يضم ممثلين عن مراكز الفكر الرائدة، الوزارات المعنية (التخطيط، الاتصالات، التعليم العالي)، والمجتمع المدني.
- ربط استراتيجيات مراكز الفكر بالاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي ورؤية مصر ٢٠٣٠.

2- المستوى المؤسسي (داخل المراكز):

- إنشاء وحدات متخصصة للذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات داخل كل مركز فكر.
- اعتماد مدونة أخلاقية وطنية مبسطة مستمدة من مبادئ اليونسكو، تركز على الشفافية والمساءلة وعدم التمييز.

3.1.5.3 آليات التمويل المستدام:

1- الصندوق الوطني لدعم أبحاث الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر (مقترح بالاعتماد على الخبرات الدولية)

- تمويل حكومي (70%) مخصص للمشروعات البحثية ذات الأولوية الوطنية.
- شراكة مع القطاع الخاص (20%) لدعم التطبيقات العملية.
- منح دولية انتقائية (10%) لتبادل المعرفة وبناء القدرات.

2- نموذج الإيرادات الذاتية:

- تقديم خدمات استشارية وتحليلية مدفوعة للجهات الحكومية والخاصة.
- إصدار تقارير ودراسات متخصصة باشتراكات مؤسسية.

4.1.5.3 بناء القدرات البشرية والتقنية

- 1- برنامج الزمالة الوطنية للذكاء الاصطناعي والسياسات
 - تدريب شباب الباحثين على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل السياسات.
 - تبادل معرفي مع مراكز الفكر الدولية في أفريقيا وأمريكا اللاتينية.
- 2- شبكة المختبرات الافتراضية المشتركة
 - منصة رقمية تشاركية بين مراكز الفكر والجامعات للوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي وقواعد البيانات الحكومية (مع ضمان الخصوصية والأمن).

5.1.5.3 التركيز على التطبيقات ذات الأولوية الوطنية

- 1- مجالات البحث ذات الأولوية:
 - الذكاء الاصطناعي للتنمية الزراعية: تحليل البيانات المناخية والتربوية لزيادة الإنتاجية.
 - الذكاء الاصطناعي للصحة العامة: نمذجة انتشار الأمراض وإدارة الموارد الصحية.
 - الذكاء الاصطناعي للحكومة الرشيدة: تحليل بيانات الإنفاق العام ومكافحة الفساد.
 - الذكاء الاصطناعي للأمن المائي والطاقي: تحسين إدارة الموارد وترشيد الاستهلاك.
- 2- مشروعات تجريبية: (Pilot Projects)
 - بدء كل مشروع في محافظة واحدة قبل التعميم.
 - تقييم الأثر باستخدام مؤشرات قابلة للقياس (مثل نسبة التوفير في الموارد، تحسين الخدمات).

6.1.5.3 الشراكات الاستراتيجية

- 1- محلياً:
 - شراكات مع الجامعات (مثل جامعة القاهرة، عين شمس، المنصورة، النيل، الجامعة الأمريكية...) لإنشاء معامل بحث مشتركة.
 - تعاون مع وحدات التحول الرقمي في الوزارات.
- 2- إقليمياً ودولياً:
 - انضمام لشبكات مراكز الفكر الأفريقية مثل (African AI Think Tank Network).
 - شراكات مع مراكز فكر في أمريكا اللاتينية (البرازيل، المكسيك) لتطبيق نماذج مماثلة في السياقات النامية.

7.1.5.3 آلية قياس الأثر والتقييم

- 1- نظام مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) يشمل:
 - عدد السياسات المقترحة التي تم اعتمادها من قبل الجهات الحكومية.
 - نسبة المشروعات البحثية التي تحولت إلى تطبيقات عملية.
 - أثر المشروعات على تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs).
 - مؤشر الاستشهادات والتأثير المعرفي للإصدارات.
 - ...إلخ

2- مراحل التنفيذ المقترحة:

يوضح الجدول التالي: مراحل تنفيذ النموذج المقترح

جدول (3-6)

المراحل الزمنية لتنفيذ النموذج

المرحلة	الزمن	الأنشطة الرئيسية
التأسيس	١-٢ سنوات	إنشاء المجلس الاستشاري، اعتماد المدونة الأخلاقية، تدشين الصندوق الوطني.
التجريب	٢-٣ سنوات	إطلاق ٣-٥ مشروعات تجريبية في قطاعات ذات أولوية، بناء الشراكات المحلية.
التوسع	٣-٥ سنوات	تعميم النماذج الناجحة، انضمام لشبكات دولية، تطوير منصات نشر متخصصة.
الاستدامة	٥+ سنوات	تحقيق الاعتماد الذاتي المالي، تأثير واضح على السياسات الوطنية، زيادة إقليمية.

3- ضمانات الاستدامة:

- الالتزام السياسي: دعم مباشر من رأس الدولة ومجلس الوزراء.
- الأطر القانونية: إصدار قرار جمهوري أو وزاري يدعم النموذج ويضمن تمويله.
- المتابعة والتقييم: تقارير دورية ترفع للبرلمان والمجتمع المدني.
- المرونة والتكيف: تحديث النموذج بناءً على التغذية الراجعة والتطورات التقنية.

4- لماذا هذا النموذج مستدام؟

1. ماليًا: يعتمد على مصادر تمويل متنوعة (حكومية، خاصة، دولية) مع أولوية للتمويل المحلي.
2. معرفيًا: يبني كفاءات محلية ويوطن التقنية.
3. سياسيًا: مرتبط بأجندة وطنية واضحة (رؤية ٢٠٣٠).
4. أخلاقيًا: يستند إلى إطار حوكمة واضح يحمي من مخاطر الذكاء الاصطناعي.
5. عمليًا: يركز على مشروعات تطبيقية قابلة للقياس والتوسع.

يجب أن يبدأ تنفيذ هذا النموذج بمركز فكري رائد واحد كمشروع تجريبي مثل: - المركز المصري للبحوث الرقمية، مركز معلومات مجلس الوزراء، معهد التخطيط القومي، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام، إلخ..، مع تخصيص دعم حكومي مبدئي وتقييم النتائج قبل التعميم على مستوى الوطن.

2.5.3 النموذج الشبكي للمقترح المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

لتيسير فهم البنية العامة للنموذج الشبكي المقترح لمراكز الفكر في مصر، وتوضيح العلاقات المؤسسية والوظيفية بين مكوناته المختلفة، يعرض الجدول التالي ملخصًا تحليليًا متكاملًا لأبعاد النموذج وعناصره الأساسية. ويهدف هذا الجدول إلى الانتقال من العرض السردى النظري إلى تمثيل منظم يبرز منطق الترابط بين الرؤية، والحوكمة، والهياكل المؤسسية، وتدفعات المعرفة، وآليات التطبيق العملي.

يُقدّم جدول (5) إطارًا تحليليًا متكاملًا لمواءمة مكونات النموذج الشبكي المقترح لمراكز الفكر في مصر مع منظومة الذكاء الاصطناعي وصنع السياسات العامة. ويهدف الجدول إلى تفكيك النموذج إلى مستوياته المختلفة (الاستراتيجية، الحوكمة، المؤسسية، الوظيفية، والتطبيقية)، مع بيان أدوار الفاعلين، وطبيعة العلاقات الشبكية بينهم، وتدفعات المعرفة والبيانات، والمخرجات المتوقعة في كل مستوى. كما يُبرز الجدول موقع مراكز الفكر بوصفها عقدة معرفية مركزية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تعمل على تحويل البيانات والمعرفة البحثية إلى بدائل سياسات قائمة على الأدلة، ضمن إطار حوكمي يوازن بين التنسيق الوطني والاستقلال المؤسسي.

جدول (7-3)

النموذج الشبكي للمقترح المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

المستوى التحليلي	المكوّن	الوصف التحليلي	الجهات المرتبطة	طبيعة العلاقة	المخرجات المتوقعة
الإطار الاستراتيجي	الرؤية الوطنية	إعادة تموضع مراكز الفكر كعقد معرفية شبكية تعتمد على البيانات والذكاء الاصطناعي لدعم السياسات العامة	الدولة – مراكز الفكر	توجيه استراتيجي	سياسات قائمة على الأدلة
الحكومة الشبكية	المجلس الوطني لتكامل السياسات والذكاء الاصطناعي	كيان تنسيقي يحدد الأولويات البحثية ويمنع ازدواجية دون وصاية تنفيذية	مجلس الوزراء – الوزارات – مراكز الفكر	تنسيق أفقي ورأسي	أجندة بحثية وطنية متكاملة
العقدة المركزية	مراكز الفكر	وسيط معرفي مستقل يربط بين إنتاج المعرفة وصنع القرار باستخدام أدوات تحليل متقدمة	المجلس الوطني – الجامعات – القطاع الخاص	شراكة معرفية شبكية	بدائل سياسات واستراتيجيات
الهيكل الوظيفي الداخلي	وحدة تحليل السياسات	تحويل نتائج البحوث والبيانات إلى بدائل وتوصيات قابلة للتنفيذ	الوزارات – البرلمان	استجابة للطلب السياسي	مذكرات سياسات
	وحدة الذكاء الاصطناعي والبيانات	معالجة البيانات، النمذجة، التنبؤ، ودعم التحليل الكمي والنوعي	الأجهزة الإحصائية – قواعد البيانات الوطنية	دعم تحليلي تقني	نماذج، سيناريوهات، تنبؤات
	وحدة التقييم الاقتصادي والاجتماعي	قياس أثر السياسات وتوزيع المكاسب والخسائر الاقتصادية والاجتماعية	وزارة التخطيط – وزارة المالية	تقييم مستقل	تقارير أثر سياسات تصحيحية
	وحدة الاتصال ونقل المعرفة	تبسيط المخرجات وتحويلها إلى صيغ ملائمة لصانع القرار والرأي العام	الإعلام – المجتمع المدني	تواصل وتفسير	ملخصات تنفيذية، أوراق رأي
	وحدة الحوكمة والأخلاقيات	ضبط استخدام الذكاء الاصطناعي وضمان الاستقلالية والشفافية	المجلس الوطني – البرلمان	رقابة أخلاقية وتنظيمية	معايير وضوابط أخلاقية
التدفقات الشبكية	تدفق الطلب المعرفي	انتقال المشكلات والتحديات من الدولة إلى مراكز الفكر	الحكومة – البرلمان	طلب مؤسسي	قضايا وأجندات بحثية
	تدفق البيانات	إتاحة البيانات المهيكلية وغير المهيكلية للتحليل	الأجهزة الإحصائية – الوزارات	مشاركة بيانات	قواعد بيانات قابلة للتحليل
	تدفق المخرجات	انتقال النتائج من مراكز الفكر إلى صانع القرار ثم المجتمع	مراكز الفكر – الرأي العام	تأثير متبادل	سياسات مطبقة وقابلة للتقييم
الشراكات المعرفية	الجامعات ومراكز البحوث	مصدر رأس المال البشري والبحث الأساسي والتطبيقي	الجامعات – مراكز الفكر	تكامل علمي	كوادر وبحوث تطبيقية

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

المستوى التحليلي	المكوّن	الوصف التحليلي	الجهات المرتبطة	طبيعة العلاقة	المخرجات المتوقعة
الشراكات التطبيقية	القطاع الخاص	مختبر تطبيقي لاختبار أثر السياسات وتنفيذها	الشركات - الجهات التنظيمية	اختبار وتنفيذ	تحسين فعالية السياسات
التطبيق المؤسسي	الوزارات	جهة طلب معرفي دائم لتطوير السياسات القطاعية	مراكز الفكر	تعاقد سياساتي	حلول قطاعية
التطبيق المحلي	المحافظات	مجال تجريبي لتطبيق السياسات قبل تعميمها	الإدارة المحلية - مراكز الفكر	تجريب مرحلي	سياسات قابلة للتوسع
الذكاء الاصطناعي	مجالات الاستخدام	التحليل الاقتصادي، رصد الخطاب العام، التنبؤ بالمخاطر	وحدات البيانات	دعم القرار	إنذار مبكر وتحسين القرار
الضوابط الحاكمة	حدود الذكاء الاصطناعي	الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة لا بديل عن القرار البشري	الباحثون - صناع القرار	تحكم بشري	قرارات رشيدة ومسؤولة
التمويل المستدام	التمويل السيادي	تمويل أساسي يضمن الاستقلال المؤسسي	الموازنة العامة	دعم مستقر	استدامة مؤسسية
التمويل التطبيقي	التمويل التعاقدى	دراسات وسياسات بطلب حكومي محدد	الوزارات	مقابل خدمة	ربط البحث بالتطبيق
التمويل التكميلي	التمويل الخاص المنضبط	تمويل بشروط شفافية وعدم توجيه	القطاع الخاص	شراكة مشروطة	موارد إضافية
التقييم والمتابعة	مؤشرات الأداء والتأثير	قياس الفعالية والأثر وتحسين الأداء المستمر	المجلس الوطني - البرلمان	متابعة ومساءلة	تحسين مستمر للسياسات

المصدر: من إعداد الفريق البحثي

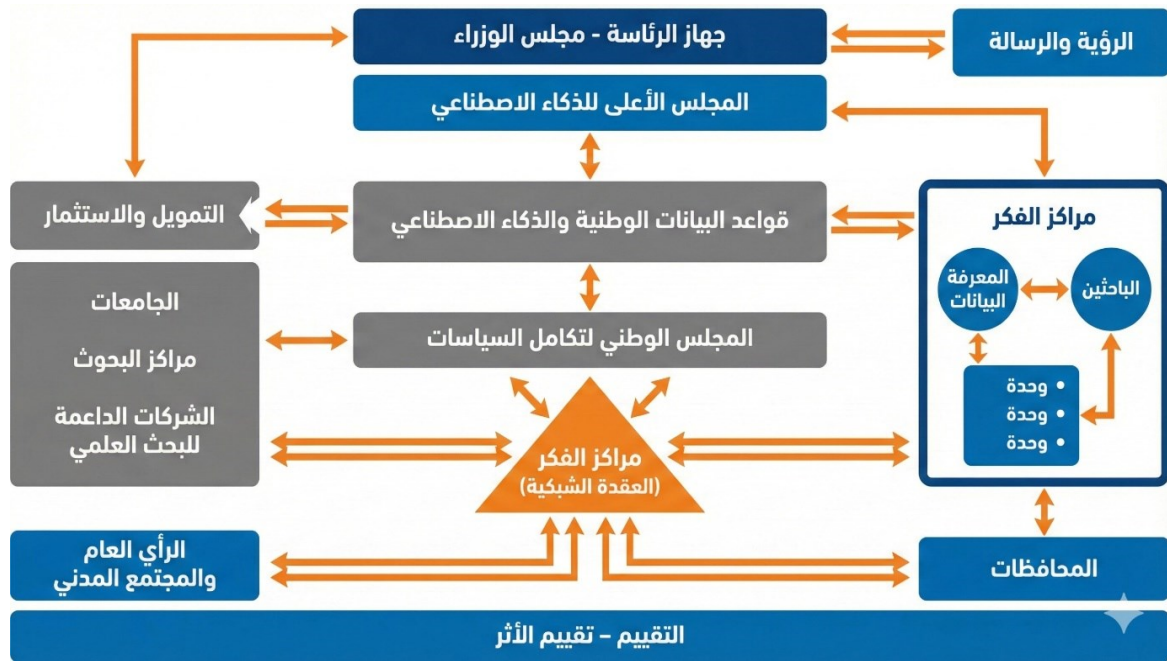
يوضح الجدول السابق ما يلي:

- 1- انتقال النموذج المقترح من المنطق الهرمي التقليدي في إدارة المعرفة والسياسات العامة إلى منطق شبكي تكاملي، تُورّع فيه الأدوار بين الدولة، ومراكز الفكر، والجامعات، والقطاع الخاص، والمجتمع، دون تركّز احتكاري للقرار أو المعرفة. ويُعد هذا التحول استجابة منهجية لتعقّد القضايا السياسية المعاصرة، لا سيما في ظل الاعتماد المتزايد على البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي.
- 2- يرسّخ الجدول موقع مراكز الفكر كعقدة مركزية داخل الشبكة السياسية، لا بوصفها جهة تنفيذية أو استشارية تقليدية، بل كوسيط معرفي مستقل يقوم بوظيفة الربط والترجمة بين البحث الأكاديمي، والتحليل القائم على البيانات، ومتطلبات صانع القرار. ويُعزّز هذا الدور قدرة الدولة على استيعاب المعرفة دون تسييسها، وفي الوقت ذاته توظيفها عملياً في تصميم السياسات العامة.
- 3- يُبرز الجدول بوضوح أن الذكاء الاصطناعي يُوظّف كأداة داعمة لاتخاذ القرار داخل النموذج، وليس كبديل عن الحكم البشري أو المسؤولية السياسية. ويتجلى ذلك في حصر استخداماته في مجالات التحليل، والنمذجة، والتنبؤ، ورصد الاتجاهات، مع وجود وحدات متخصصة للحوكمة والأخلاقيات تضبط الاستخدام وتحد من مخاطر التحيز أو الانحراف التقني.
- 4- يوضح الجدول أن فعالية النموذج الشبكي تعتمد أساساً على تنظيم التدفقات السياسية (تدفق الطلب المعرفي، وتدفق البيانات، وتدفق المخرجات)، وليس فقط على توافر البنى المؤسسية. إذ يشكّل انتقال المشكلات من الدولة إلى

مراكز الفكر، وإتاحة البيانات للتحليل، ثم إعادة ضخ المخرجات في عملية صنع القرار والتفاعل المجتمعي، العمود الفقري للديناميكيات الوظيفية للنموذج.

5- يبين الجدول أن الاستدامة المؤسسية لمراكز الفكر لا تتحقق إلا عبر مزيج تمويلي متوازن، يجمع بين التمويل السيادي الضامن للاستقلال، والتمويل التعاقدى المرتبط بالتطبيق العملي، والتمويل الخاص المنضبط بضوابط الشفافية وعدم التوجيه، بما يقلل من مخاطر التبعية أو العزلة البحثية.

6- يبرز الجدول أن النموذج الشبكي المقترح لا يقتصر على إنتاج سياسات عامة، بل يستهدف بناء نظام تعلّم سياساتي مستمر قائم على التقييم، وقياس الأثر، والتحسين التدريجي، بما يجعل مراكز الفكر جزءاً بنيوياً من دورة السياسات العامة، لا مجرد مدخل استشاري عابر.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي

شكل (3-8)

النموذج الشبكي المقترح

يعكس النموذج الشبكي المقترح تصوراً هيكلياً تكاملياً يهدف إلى إعادة تنظيم العلاقة بين مراكز الفكر في مصر ومنظومة الذكاء الاصطناعي وصنع السياسات العامة. وينطلق هذا النموذج من تجاوز البنى الهرمية التقليدية نحو مقاربة شبكية متعددة المستويات، تُوضع فيها مراكز الفكر بوصفها عقدة مركزية (Central Node) تربط بين دوائر الحكم، ومؤسسات إنتاج المعرفة، والبنية الرقمية، والمجتمع. ويُفترض أن يُسهّم هذا الترتيب في تعزيز كفاءة صناعة القرار، وتحسين جودة السياسات العامة عبر توظيف الأدلة والبيانات والتحليل الذي.

1.2.5.3 التحليل البنيوي لمكونات النموذج

○ المستوى الاستراتيجي (المستوى الأعلى)

يضم هذا المستوى الإطار التوجيهي العام للنموذج، ويتمثل في:

- الرؤية والرسالة الوطنية: بوصفهما مرجعية حاكمة تُحدد أولويات الدولة في مجالات التنمية والتحول الرقمي.

- رئاسة الجمهورية ومجلس الوزراء: باعتبارهما الجهة الضامنة للتوجيه السياسي، والدعم المؤسسي، وتكامل السياسات العامة.
- المجلس الأعلى للذكاء الاصطناعي: الذي يضطلع بدور التخطيط والتنسيق الاستراتيجي لسياسات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، وربطها بالأهداف التنموية الوطنية.
- ويؤدي هذا المستوى وظيفة الضبط الاستراتيجي وتحديد الأجندة العامة للبحث والتحليل والسياسات.
- **مستوى التمويل والبنية التحتية المعرفية**
- يشكل هذا المستوى القاعدة التمكينية للنموذج، ويشمل:
- التمويل والاستثمار: باعتبارهما شرطاً حاسماً لاستدامة البحث العلمي والابتكار ودعم الأنشطة التحليلية لمراكز الفكر.
- قواعد البيانات الوطنية ومنصات الذكاء الاصطناعي: التي تمثل البنية التحتية الرقمية المغذية للنظام، وتتيح معالجة البيانات الضخمة وتحليلها بما يخدم تقييم السياسات وصياغتها.
- ويُعد هذا المستوى الرابط الحيوي بين الموارد الاقتصادية والإنتاج المعرفي القائم على البيانات.
- **مستوى إنتاج المعرفة**
- يركز هذا المستوى على مصادر توليد المعرفة، ويضم:
- الجامعات، ومراكز البحوث، والشركات الجامعية (Spin-offs) بوصفها وحدات إنتاج المعرفة الأكاديمية والتطبيقية.
- البحث العلمي: باعتباره آلية منهجية لإنتاج معرفة جديدة، وتطوير أدوات تحليلية، وتقديم حلول مبتكرة للمشكلات العامة.
- ويمثل هذا المستوى الرافد الأساسي للمحتوى العلمي الذي تعتمد عليه مراكز الفكر في أنشطتها التحليلية والاستشارية.
- **مستوى التكامل والربط الشبكي**
- يُعد هذا المستوى جوهر النموذج المقترح، ويتضمن:
- المجلس الوطني لتكامل السياسات: الذي يضمن الاتساق الأفقي والرأسي بين السياسات القطاعية المختلفة.
- مراكز الفكر (العقدة الشبكية المركزية): (حيث توضع في قلب الشبكة، بما يعكس دورها الوسيط بين صناع القرار، والمؤسسات البحثية، والبنية الرقمية، والمجتمع.
- وتؤدي مراكز الفكر في هذا الإطار وظيفة الربط والترجمة المعرفية، وتحويل المخرجات البحثية إلى بدائل سياسات قابلة للتطبيق.
- **مستوى التفاعل المجتمعي**
- يشمل هذا المستوى:
- الرأي العام والمجتمع المدني: بوصفهما المستفيد النهائي من السياسات العامة، ومصدرًا مهمًا للتغذية الراجعة.
- آليات التقييم وتقييم الأثر: التي تضمن المساءلة، وقياس نتائج السياسات، وتحسينها استنادًا إلى الأدلة والنتائج الفعلية.
- ويُسهم هذا المستوى في تعزيز الشرعية المجتمعية للسياسات وتحسين فعاليتها.

2.2.5.3 الديناميكيات الوظيفية للنموذج

1. تدفقات المعرفة والبيانات

يتسم النموذج بتدفقات معرفية ثنائية الاتجاه:

- من أعلى إلى أسفل: حيث تُنقل الرؤى الاستراتيجية والأولويات الوطنية إلى مستويات البحث والتحليل.
 - من أسفل إلى أعلى: حيث تُغذي البيانات المجتمعية، ونتائج البحوث، وتحليل الواقع عملية صنع القرار.
- وتتضطلع مراكز الفكر بدور «مترجم المعرفة» (Knowledge Translators) «، من خلال تبسيط وتحويل اللغة الأكاديمية والتقنية إلى صيغ ملائمة لصناع السياسات.

2. دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة النموذج

يؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في دعم وظائف النموذج، من خلال:

- تحليل البيانات الوطنية: باستخدام أدوات التحليل الكمي والتنبؤي.
- تحليل اتجاهات الرأي العام عبر منصات التواصل الاجتماعي.
- نمذجة ومحاكاة أثر السياسات العامة قبل تطبيقها.
- اكتشاف الأنماط والعلاقات الخفية في البيانات الضخمة بما يدعم اتخاذ القرار الرشيد.

3. الشبكية والتكامل المؤسسي

يعتمد النموذج على منطق الشبكات التشاركية بدلاً من التسلسل الهرمي الصارم، حيث:

- لا تعمل مراكز الفكر في عزلة مؤسسية.
- تتكامل مع مصادر معرفية ورسمية ومجتمعية متعددة.
- يُفضي هذا التكامل إلى سياسات أكثر شمولية، وقائمة على الأدلة، وقابلة للتقييم المستمر.

3، 5، 2، 3 التحديات المحتملة لتطبيق النموذج:

1. التحديات المؤسسية

- الحاجة إلى آليات تنسيق فعالة بين الجهات المعنية.
- احتمالية تداخل الاختصاصات بين المجالس العليا والهيئات الوطنية.

2. التحديات التقنية والبشرية

- متطلبات بنية تحتية رقمية متقدمة وأمنة.
- نقص الكفاءات القادرة على الجمع بين تحليل السياسات وإتقان أدوات الذكاء الاصطناعي.

3. تحديات الحوكمة

- تحقيق التوازن بين استقلالية مراكز الفكر والالتزام بالأهداف الوطنية.
 - إدارة توقعات الرأي العام في ظل تعقيد النماذج التحليلية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
- فالنموذج الشبكي يمثل إطارًا طموحًا لتحديث حوكمة السياسات العامة في مصر، عبر دمج مراكز الفكر مع منظومة الذكاء الاصطناعي والبيانات الوطنية. ويتطلب تفعيل هذا النموذج:

1. تعزيز البنية التحتية للبيانات من حيث الجودة، والشفافية، وإتاحة الوصول.
 2. بناء القدرات المؤسسية والبشرية داخل مراكز الفكر في مجالات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي.
 3. إرساء حوكمة شفافة تضمن المساءلة وتقييم الأثر.
 4. تعميق المشاركة المجتمعية من خلال أدوات ومنصات رقمية داعمة.
- ويظل نجاح النموذج مرهونًا بتحقيق توازن دقيق بين القيادة السياسية الداعمة، والاستقلالية الأكاديمية، والجاهزية التقنية، والمشاركة المجتمعية الفعالة.

ومن أهم نتائج الفصل وتوصياته وآليات التنفيذ ما يأتي:

أولاً: أهم نتائج الفصل

يستعرض هذا الفصل التجارب الدولية المتنوعة لمراكز الفكر في تبني وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويخلص إلى مجموعة من النتائج الرئيسية التي يمكن تصنيفها على النحو الآتي:

1- تباين نماذج التبني والتمويل وعلاقتها بالاستدامة:

- أظهرت النماذج التي تعتمد على استراتيجيات وطنية شاملة (مثل سنغافورة، الصين، الإمارات) قدرة عالية على تحقيق التكامل بين أهداف مراكز الفكر والأولويات القومية، مما ضمن تدفق التمويل الحكومي المستدام وأدى إلى نتائج ملموسة في الابتكار وتطوير التطبيقات العملية.
- في المقابل، اعتمدت النماذج في المناطق النامية (أمريكا اللاتينية وأفريقيا) بشكل كبير على التمويل الدولي والمبادرات الذاتية. بينما وفر هذا النهج مرونة وسرعة في التنفيذ، إلا أنه عرّض تلك المراكز لتقلبات التمويل الخارجي وقلل من قدرتها على الاستدامة طويلة الأمد والتركيز على الأولويات المحلية.

2- توافق النموذج الوطني مع السياق المصري:

- خلص التحليل المقارن إلى أن النموذج الوطني الشامل هو الأكثر ملاءمة للبيئة المصرية، نظراً لوجود إرادة سياسية قوية واستراتيجيات وطنية راسخة (كرؤية مصر 2030) تركز على التحول الرقمي. يضمن هذا النموذج سيادة القرار واستدامة التمويل ويقلل الاعتماد على المانحين الخارجيين.
- يمكن لمصر الاستفادة من الدعم الدولي في هذا الإطار كمكمل وليس بديلاً، عبر تبني نموذج هجين (70% تمويل وطني، 30% تمويل دولي) لتعزيز الابتكار.

3- نجاح التجارب في البيئات النامية على الرغم من التحديات:

- على الرغم من التحديات المشتركة مثل فجوات البيانات ومحدودية البنية التحتية، أظهرت تجارب دول مثل البرازيل وغانا والهند إمكانية تحقيق تأثير تنموي ملموس من خلال:
- التركيز على التطبيقات العملية في قطاعات ذات أولوية (كالزراعة والصحة والشفافية المالية)
- الاستثمار في بناء القدرات البشرية والمحلية لخلق كفاءات قادرة على تطوير حلول تناسب السياق المحلي.
- اعتماد مشروعات رائدة صغيرة الحجم قابلة للتطوير، بدلاً من المشروعات الضخمة منذ البداية.

4- الدروس المستفادة لتعزيز الشفافية وتقييم السياسات:

- نجحت تجارب مثل منصة "سيستما إي" في البرازيل في توضيح كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز الشفافية ومكافحة الفساد من خلال تحليل بيانات الإنفاق الحكومي والكشف عن الأنماط غير الطبيعية آلياً
- يشترط نجاح مثل هذه التطبيقات توفر بيانات مفتوحة ذات جودة، وتصميم منصات مرنة، وبناء شراكات بين الحكومة والأكاديميا والقطاع الخاص.

5- أولوية بناء القدرات وتوطين الحلول:

- أكدت التجارب الأفريقية والآسيوية أن الاستثمار في رأس المال البشري هو حجر الزاوية للنجاح. يجب أن تتركز الجهود على إنشاء مراكز تميز وتدريب الكوادر الشابة وتطوير حلول ذكاء اصطناعي "مصنوعة محلياً" لتلبية الاحتياجات التنموية المحددة.

- ضرورة معالجة "نزيف العقول" عبر خلق فرص عمل محلية جذابة في مجال الذكاء الاصطناعي.

6- الحاجة إلى إطار حوكمة أخلاقي بسيط وعملي:

• في ضوء المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي (كالتحيز الخوارزمي والاستخدام غير المسؤول)، أوضحت النتائج ضرورة أن تتبنى مصر إطاراً أخلاقياً بسيطاً وواضحاً لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي، مستنداً إلى المبادئ الدولية (مثل مبادئ اليونسكو) وقابلاً للتطبيق في السياق المحلي.

تمثل التجارب الدولية ثروة من الدروس العملية لمصر. يشير المسار الأمثل إلى ضرورة تبني نموذج وطني متكامل يستفيد من الدعم الاستراتيجي للدولة، مع الاستعانة الانتقائية بتجارب الدول النامية المشابهة في التحديات والموارد. من خلال الجمع بين التخطيط الاستراتيجي الوطني، والاستثمار في القدرات البشرية، والتركيز على التطبيقات العملية في القطاعات ذات الأولوية، يمكن لمراكز الفكر المصرية أن تتحول إلى محركات رئيسة للابتكار ووضع السياسات في عصر الذكاء الاصطناعي.

ثانياً: أهم توصيات الفصل وآليات التنفيذ:

في ضوء النتائج المستخلصة من استعراض التجارب الدولية لمراكز الفكر في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن صياغة توصيات عملية موجبة للسياق المصري، مع تحديد آليات التنفيذ والجهات المنفذة، وذلك على النحو الآتي:

جدول (3-8) أهم التوصيات المقترحة وآليات تنفيذها

التوصية	آلية التنفيذ	الجهات المنفذة
تبني نموذج وطني متكامل لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	- دمج مراكز الفكر ضمن الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي. - مواصلة أجناسات البحث مع أولويات رؤية مصر 2030 والتحول الرقمي.	مجلس الوزراء – وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
ضمان الاستدامة المالية لمراكز الفكر عبر تمويل وطني مستقر	- تخصيص موازنات سنوية مستقلة لمراكز الفكر المعنية بالسياسات العامة. - اعتماد نموذج تمويل هجين (70% وطني – 30% دولي) موجه للابتكار فقط.	وزارة المالية – وزارة التعاون الدولي – الأجهزة الرقابية
توجيه تطبيقات الذكاء الاصطناعي نحو القطاعات التنموية ذات الأولوية	- إطلاق برامج تطبيقية في الزراعة، الصحة، التعليم، والحوكمة - ربط مخرجات مراكز الفكر باحتياجات متخذي القرار في هذه القطاعات.	الوزارات القطاعية – مراكز الفكر الوطنية – المحافظات
البدء بمشروعات رائدة صغيرة قابلة للتوسع	- تنفيذ مشروعات تجريبية (Pilot Projects) بمدد زمنية قصيرة - تقييم الأثر قبل التوسع التدريجي على المستوى القومي.	مراكز الفكر – وزارة الاتصالات – وحدات التحول الرقمي
تعزيز دور الذكاء الاصطناعي في الشفافية وتقييم السياسات العامة	- تطوير منصات تحليل ذكية لبيانات الإنفاق العام والخدمات. - دعم سياسات البيانات المفتوحة وتحسين جودة قواعد البيانات الحكومية.	الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – وزارة المالية – هيئات الرقابة
بناء شراكات مؤسسية مستدامة بين الحكومة، الأكاديميا، والقطاع الخاص	- إنشاء تحالفات بحثية رسمية لتنفيذ مشروعات الذكاء الاصطناعي - تبادل البيانات والخبرات تحت أطر قانونية واضحة.	الجامعات – مراكز البحوث – القطاع الخاص – الجهات الحكومية
الاستثمار في بناء القدرات البشرية وتوطين الحلول الذكية	إنشاء مراكز تميز وطنية في الذكاء الاصطناعي والسياسات العامة	وزارة التعليم العالي – أكاديمية البحث العلمي – وزارة الاتصالات

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

الجهات المنفذة	آلية التنفيذ	التوصية
	• برامج تدريب وتأهيل للباحثين وصناع السياسات.	
مجلس الوزراء – وزارة الهجرة – المؤسسات البحثية	• توفير حوافز مادية ومعنوية للباحثين • ربط الباحثين بمشروعات وطنية مؤثرة • وسياسات تطبيقية حقيقية.	الحد من نزيف العقول في مجالات الذكاء الاصطناعي
المجلس الأعلى للذكاء الاصطناعي – وزارة العدل – خبراء مستقلون	• إعداد مدونة أخلاقية مبسطة مستندة إلى مبادئ اليونسكو. • إلزام مراكز الفكر بتقييم الأثر الأخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	وضع إطار وطني أخلاقي وعملي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في السياسات العامة
وزارة التعاون الدولي – مراكز الفكر – الشركاء الدوليون	• توجيه التمويل الدولي إلى نقل المعرفة وبناء القدرات • منع توجيه الأجندة البحثية وفق أولويات خارجية بحتة.	تعظيم الاستفادة من الدعم الدولي بوصفه complementary وليس بديلاً وطنياً



شكل (3-9)

انفوجراف استراتيجيات الذكاء الاصطناعي والنموذج المصري

الفصل الرابع

دور الذكاء الاصطناعي في أنشطة وأدوار مراكز الفكر

مقدمة

يتناول الفصل تحليل الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل أنشطة وأدوار مراكز الفكر (Think Tanks)، من خلال الانتقال من المقاربات المفاهيمية العامة إلى دراسة الأبعاد التطبيقية والمؤسسية لاستخدام هذه التقنيات داخل العملية البحثية وصناعة السياسات. وينطلق الفصل من حقيقة أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية مساعدة، بل أصبح مكوناً استراتيجياً مؤثراً في نماذج العمل، وآليات إنتاج المعرفة، وهياكل التمويل والاستثمار داخل مراكز الفكر. ويركّز الفصل على إبراز كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الوظائف الأساسية لمراكز الفكر، مثل تحليل السياسات، وإنتاج المعرفة، والاستشراف المستقبلي، وبناء التأثير لدى صناع القرار والجمهور، مع التطرق إلى التحولات التي أحدثتها تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتنقيب النصوص في تسريع البحث وتعزيز كفاءته. كما يناقش الفصل البعد الاستثماري للذكاء الاصطناعي داخل هذه المؤسسات، بوصفه أحد محددات الاستدامة والاستقلالية الفكرية، وذلك من خلال تحليل نماذج تمويلية حديثة اعتمدت على الاستثمار طويل الأجل في البنية الرقمية والقدرات التحليلية. وفي هذا السياق، يتضمن الفصل دراسة تطبيقية لتجربة إحدى المؤسسات البحثية الدولية الرائدة في الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، مع تحليل استراتيجيتها التمويلية، وطبيعة الشراكة بين التمويل الحكومي وغير الحكومي، وأثر ذلك في تعزيز قدرتها على توظيف أدوات متقدمة لتحليل البيانات وصناعة السياسات. ويهدف هذا التحليل إلى تقييم العلاقة بين الاستثمار المنهجي في الذكاء الاصطناعي وبين تطور الأداء المؤسسي لمراكز الفكر، لا سيما فيما يتعلق بجودة المخرجات البحثية، واتساع نطاق التأثير، وتعزيز الاستقلالية.

وبالإضافة إلى ذلك، يناقش الفصل التحديات الأخلاقية والقانونية والمؤسسية المصاحبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على قضايا الحوكمة، والشفافية، والتحيز الخوارزمي، وحماية البيانات، بما يضمن توازناً بين تعظيم الفوائد التقنية وتقليل المخاطر المحتملة. ويختتم الفصل بربط التحليل التطبيقي بالدروس المستفادة للسياق المصري، تمهيداً لصياغة توصيات عملية تعزز دور مراكز الفكر في دعم التنمية وصنع القرار في عصر الذكاء الاصطناعي.

1.4 التحولات التكنولوجية التي فرضها الذكاء الاصطناعي

إن التحولات التي أفرزها الذكاء الاصطناعي لا تقف عند حدود التطوير التقني فحسب، بل تجاوزت ذلك لتحديث تغييرات عميقة في طبيعة العلاقة بين الدولة والمجتمع، وفي آليات إنتاج المعرفة واتخاذ القرار، وكذلك في مفهوم الأمن الوطني ومقتضياته في العصر الرقمي لعب الذكاء الاصطناعي دوراً جوهرياً ففي الولايات المتحدة وخاصة الدفاع الوطني ومن خلال مشروع مافن، ينشر الجيش الأمريكي الذكاء الاصطناعي "لفحص الكم الهائل من البيانات والفيديوهات التي التقطتها كاميرات المراقبة، ثم تنبيه المحللين البشريين إلى الأنماط أو عند وجود نشاط غير طبيعي أو مشبوه (Davenport, 2017)، ووفقاً لنائب وزير الدفاع باتريك شاناهان، فإن الهدف من التقنيات الناشئة في هذا المجال هو "تلبية احتياجات مقاتلينا وزيادة سرعة ومرونة تطوير التكنولوجيا وشراؤها (Economist, 2018)، ففي مجال العدالة الجنائية طورت مدينة شيكاغو "قائمة موضوعات استراتيجية" تعتمد على الذكاء الاصطناعي، تُحلل الأشخاص الذين أُلقي القبض عليهم لخطر تحولهم إلى جناة في المستقبل. تُصنف القائمة 400,000 شخص على مقياس من 0 إلى 500، باستخدام عوامل مثل العمر، والنشاط الإجرامي، والتعرض للضحية، وسجلات الاعتقالات المتعلقة بالمخدرات، والانتماء إلى العصابات. وعند دراسة البيانات، وجد المحللون أن الشباب يُمثلون مؤشراً قوياً للعنف، وأن التعرض لإطلاق النار يرتبط بالتحول إلى جناة في

المستقبل، وأن الانتماء إلى العصابات ليس له قيمة تنبؤية تُذكر، وأن الاعتقالات المتعلقة بالمخدرات لا ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالنشاط الإجرامي في المستقبل (Asher & Arthur, 2017) هذه التحولات أوجدت واقعاً جديداً يتطلب من مراكز الفكر الحكومية أن تؤدي دوراً فاعلاً في تحليل مساراتها واستشراف انعكاساتها المستقبلية، من خلال صياغة بدائل سياسات عامة قادرة على الاستجابة للتحديات المستجدة وضمان الاستخدام الرشيد للتقنيات الذكية بما يخدم المصلحة العامة ويحافظ على التوازن بين الكفاءة والاعتبارات الأخلاقية والاجتماعية.

وبالتالي أصبح توظيف الذكاء الاصطناعي في وظائف مراكز الفكر أحد الملامح البارزة للتحويل الرقمي في مجال إنتاج المعرفة وصناعة القرار. إذ لم تعد هذه المراكز تقتصر على جمع المعلومات وتحليلها بالوسائل التقليدية، بل باتت تستعين بخوارزميات التعلم الآلي ومعالجة البيانات الضخمة للكشف عن الأنماط والتوجهات الخفية في الظواهر السياسية والاقتصادية والاجتماعية. ويسهم الذكاء الاصطناعي في دعم الباحثين عبر أتمتة عمليات الرصد والمتابعة، وتحليل النصوص والخطابات الإعلامية، وإنتاج نماذج استشرافية أكثر دقة للتغيرات المستقبلية. كما يعزز من قدرة المراكز على تقديم توصيات مبنية على الأدلة الكمية، الأمر الذي يزيد من فاعليتها في دعم صانعي القرار وصياغة السياسات العامة. ويمثل هذا التوظيف نقلة نوعية في طبيعة وظائف مراكز الفكر، حيث يوسع من نطاق عملها، ويرفع من كفاءتها، ويمنحها ميزة تنافسية في بيئة معرفية تتسم بالتسارع والتعقيد.

2.4 توظيف الذكاء الاصطناعي في تعزيز وظائف مراكز الفكر الأساسية

يُعد الذكاء الاصطناعي أداة تحويلية يمكنها إحداث ثورة في كيفية عمل مراكز الفكر، من خلال تعزيز قدراتها في البحث والتحليل، وتحسين التواصل ونشر المعرفة، ودعم الابتكار وصياغة السياسات (Shukla & Vijay, 2013)

1.2.4 تعزيز البحث والتحليل وفهم المعنى (Sense-Making)

يُعرف "فهم المعنى (Sense-Making)" بأنه العملية التي يقوم من خلالها المحللون بتنظيم المجهول لفهم كيفية العمل ضمنه، أو بعبارة أخرى، "العملية التي تترجم البيانات ذات الصلة بشكل هادف إلى معلومات قابلة للاستخدام (RAND, 2025)". يتضمن فهم المعنى جمع البيانات وتنظيمها وتحولها إلى معرفة حول بيئة تشغيلية معينة، مما يوفر وعياً بالوضع في الوقت الفعلي تقريباً، بالإضافة إلى دعم التخطيط واتخاذ القرار.

- **التنبؤ بالمشكلات:** يمكن لمراكز الفكر الاستفادة من نماذج الذكاء الاصطناعي التنبؤية، مثل تحليل السلاسل الزمنية (Time Series Analysis) وخوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning)، لتحديد المشكلات المستقبلية المحتملة وتأثيراتها على المجتمعات والسياسات. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الاقتصادية والاجتماعية التاريخية للتنبؤ بالأزمات المالية أو التغيرات الديموغرافية، مما يمكن مراكز الفكر من تقديم تحليلات استشرافية دقيقة تساعد صانعي القرار على اتخاذ إجراءات وقائية.

- **دعم القرار:** يوفر الذكاء الاصطناعي قدرات تحليلية فائقة للبيانات الضخمة والمعقدة، مما يمكن مراكز الفكر من تقديم رؤى قابلة للتنفيذ لدعم صانعي القرار. يمكن لأنظمة دعم القرار (Decision Support Systems) المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ولوحات المعلومات التفاعلية، أن تعالج كميات هائلة من البيانات من مصادر متنوعة مثل التقارير الحكومية، وسائل الإعلام، قواعد البيانات الأكاديمية) لتحديد الأنماط، وتقييم السيناريوهات المختلفة، وتقديم توصيات مستنيرة (Olawade et al., 2024).

- **تحليل الاتجاهات:** يُعد الذكاء الاصطناعي أداة قوية لرصد وتحليل الاتجاهات الناشئة في مختلف المجالات. يمكن استخدام تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (Natural Language Processing - NLP) لتحليل المحتوى الرقمي، مثل المقالات الإخبارية، والمدونات، ومنشورات وسائل التواصل الاجتماعي، لتحديد الموضوعات الساخنة، والآراء السائدة،

والاتجاهات الصاعدة في مجالات السياسة، والاقتصاد، والتكنولوجيا. هذا التحليل يمكن أن يساعد مراكز الفكر على البقاء في طليعة التطورات وتقديم تحليلات ذات صلة وفي الوقت المناسب (Olawade et al., 2024).

■ **فروع ومجالات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بتعزيز البحث والتحليل وفهم المعنى**

• **تعلم الآلة: (Machine Learning)** يشمل التعلم الموجه (Supervised Learning)، التعلم غير الموجه (Unsupervised Learning)، والتعلم التعزيزي (Reinforcement Learning). يمكن لمراكز الفكر استخدام هذه التقنيات لتحليل مجموعات البيانات الكبيرة، وتحديد الأنماط، وبناء نماذج تنبؤية للمشكلات المستقبلية أو لتقييم تأثيرات السياسات المحتملة. على سبيل المثال، يمكن استخدام التعلم الموجه لتصنيف الوثائق أو تحديد الموضوعات، بينما يمكن استخدام التعلم غير الموجه لاكتشاف مجموعات البيانات غير المعروفة (Waqar, 2024).

• **التعلم العميق (Deep Learning)** الشبكات العصبية: يتضمن الشبكات التلافيفية (CNN) لمعالجة الصور، والشبكات المتكررة (RNN) لمعالجة البيانات المتسلسلة مثل النصوص، ونماذج المحول (Transformers) مثل GPT وBERT. هذه التقنيات ضرورية لتحليل البيانات غير المهيكلة مثل النصوص والصور، مما يمكن مراكز الفكر من استخلاص رؤى عميقة من مصادر متنوعة مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والتقارير البحثية، والمقالات الإخبارية (Sufi, 2025).

• **النظم الخبيرة: (Expert Systems)** تعتمد على قواعد الاستدلال والمنطق، ومحرك الاستنتاج، وتمثيل المعرفة والاستدلال الآلي. يمكن لمراكز الفكر استخدام النظم الخبيرة لنمذجة المعرفة المتخصصة في مجال معين، وتقديم توصيات بناءً على قواعد محددة، مما يساعد في دعم اتخاذ القرار في مجالات السياسات المعقدة (Matsuzaka & Yashiro, 2023).

• **تمثيل المعرفة والاستدلال الآلي:** يشمل الشبكات الدلالية، والإطارات (Frames)، والمنطق الوصفي، وإثبات النظريات. هذه التقنيات تتيح لمراكز الفكر تنظيم المعرفة بشكل منهجي، واستخلاص استنتاجات جديدة من البيانات الموجودة، مما يعزز القدرة على التحليل العميق وتقديم رؤى شاملة (Tanque, 2021).

2.2.4 تحسين التواصل ونشر المعرفة

• **توجيه الرأي العام:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد مراكز الفكر على فهم وتوجيه الرأي العام بشكل أكثر فعالية. من خلال تحليل المشاعر (Sentiment Analysis) والآراء عبر وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية، يمكن لمراكز الفكر تحديد تصورات الجمهور حول قضايا معينة، وتحديد الفئات المستهدفة، وتصميم حملات تواصل أكثر تأثيرًا. كما يمكن لروبوتات الدردشة (Chatbots) المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن توفر معلومات دقيقة وموثوقة للجمهور، وتجيب على استفساراتهم، مما يعزز الشفافية والمشاركة (Bai, 2022).

• **نشر المعرفة:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل المخرجات البحثية التقليدية إلى منصات تفاعلية وذكية. على سبيل المثال، يمكن استخدام تقنيات التلخيص التلقائي (Automatic Summarization) لإنشاء ملخصات موجزة للتقارير الطويلة، مما يسهل على صانعي القرار والجمهور استيعاب المعلومات الأساسية. كما يمكن تصميم رسوم بيانية تفاعلية (Interactive Infographics) وعروض تقديمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لجعل البيانات المعقدة أكثر سهولة في الفهم والجذب (Youvan, 2025).

■ **فروع ومجالات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بتحسين التواصل ونشر المعرفة (Potdar, 2025)**

• **معالجة اللغات الطبيعية: (Natural Language Processing - NLP)** تشمل فهم اللغات الطبيعية (N.L. Understanding) مثل التحليل النحوي (Parsing) والتعرف على الكيانات المسماة، وإنتاج اللغات الطبيعية (N.L. Understanding).

Generation) مثل توليد النص، والترجمة، والتلخيص. هذه التقنيات حاسمة في تحليل كميات هائلة من النصوص، وتوليد محتوى جديد، وتخصيص التواصل مع الجمهور.

- **معالجة الكلام: (Speech Processing)** تتضمن التعرف على الكلام (ASR) لتحويل الكلام إلى نص، وتحويل النص إلى كلام (TTS). يمكن لمراكز الفكر استخدام هذه التقنيات لإنشاء محتوى صوتي من التقارير المكتوبة، أو لتحليل الخطابات والمناقشات العامة، مما يوسع نطاق الوصول إلى المعرفة.

- **الرؤية بالحاسوب: (Computer Vision)** تتيح اكتشاف الكائنات وتصنيفها، وتجزئة الصور، وتوليد الصور (GANs). يمكن استخدام الرؤية بالحاسوب لتحليل المحتوى المرئي في وسائل الإعلام، أو لإنشاء رسوم بيانية وصور توضيحية جذابة للمخرجات البحثية.

- **الوكلاء (Agents) والوكلاء الأذكياء والوكلاء المتعددون: (Multi-Agent Systems)** تركز على التعاون والتنسيق وتوزيع المهام. يمكن لمراكز الفكر استخدام الوكلاء الأذكياء لأتمتة مهام جمع المعلومات، أو لتنسيق جهود البحث بين فرق متعددة، أو لإنشاء أنظمة تفاعلية للجمهور.

3.2.4 تطوير الابتكار وصياغة السياسات

- **صياغة السياسات:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم مراكز الفكر في تحليل السياسات القائمة، واقتراح بدائل، وتقييم تأثيرات السياسات المحتملة. يمكن استخدام النمذجة والمحاكاة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتقييم سيناريوهات السياسات المختلفة قبل تطبيقها، مما يقلل من المخاطر ويزيد من فعالية القرارات (Scharf, 2025).
- **تطوير البحوث والابتكار:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في توليد أفكار بحثية جديدة، وتصميم التجارب، وتحليل النتائج بكفاءة أعلى. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) أن يساعد في صياغة الفرضيات، وتصميم استبانات البحث، وتحليل البيانات التجريبية المعقدة، مما يسرع من عملية البحث ويحسن من جودتها (Scharf, 2025).

- **فروع ومجالات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بتطوير الابتكار وصياغة السياسات** (Salo-Pöntinen & Saariluoma, 2022):

- **تكنولوجيا الإنسان الآلي (الروبوتات Robotics):** تشمل الإدراك الحسي، وتخطيط الحركة والتحكم، وتفاعل الإنسان والروبوت، وتطوير الروبوتات، وخصائص الروبوتات، ومجالات استخدام الروبوتات. على الرغم من أن الروبوتات قد لا تكون مرتبطة مباشرة بالعمل البحثي لمراكز الفكر، إلا أن فهم هذه التكنولوجيا يمكن أن يساعد مراكز الفكر في صياغة سياسات حول تأثير الروبوتات على سوق العمل، أو الأخلاقيات المتعلقة بالروبوتات المستقلة، أو استخدامها في الخدمات العامة.
- **ممارسة الألعاب (Games):** تتضمن ألعاب الذكاء الاصطناعي المحمولة وألعاب الفيديو. يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في الألعاب لنمذجة السلوك البشري، أو لاختبار استراتيجيات معينة، مما يمكن أن يوفر رؤى لمراكز الفكر حول اتخاذ القرار في بيئات معقدة أو ديناميكية.
- **الحوسبة التطورية (Evolutionary Computation):** تشمل الخوارزميات الجينية/الوراثية (Genetic Algorithms)، والبرمجة التطورية، واستراتيجيات التطور. يمكن استخدام هذه التقنيات لتحسين السياسات أو النماذج، أو لاكتشاف حلول مبتكرة للمشكلات المعقدة التي قد لا تكون واضحة من خلال التحليل التقليدي.

3.4 الذكاء الاصطناعي التوليدي ودوره في مخرجات مراكز الفكر

يمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) تطورًا نوعيًا يمكنه إحداث ثورة في كيفية إنتاج مراكز الفكر لمخرجاتها البحثية والاستشارية (Khanal, Zhang & Taeihagh, 2025).

1.3.4 تعزيز إنتاج المحتوى

- توليد النصوص: يمكن لنماذج اللغة الكبيرة (Large Language Models - LLMs) أن تساعد مراكز الفكر في صياغة مسودات التقارير، والمقالات، والملخصات، والمحتوى الإعلامي بسرعة وكفاءة. هذا لا يقلل فقط من الوقت المستغرق في الكتابة، بل يمكنه أيضًا تحسين جودة المحتوى من خلال اقتراح صياغات أفضل، وتصحيح الأخطاء اللغوية، وضمان الاتساق.

- إنشاء الرسوم البيانية والمرئيات: يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يساعد في إنشاء رسوم بيانية، وإنفو جرافيك، وعروض تقديمية جذابة بناءً على البيانات. هذا يمكن أن يجعل المخرجات البحثية أكثر جاذبية وسهولة في الفهم للجمهور غير المتخصص، مما يعزز تأثير مراكز الفكر.

■ فروع ومجالات الذكاء الاصطناعي التوليدي ذات الصلة (Morris, 2023):

- الشبكات التوليدية الخصومية (GANs): تستخدم لتوليد صور واقعية، أو بيانات تركيبية، أو حتى نماذج أولية للمنتجات. يمكن لمراكز الفكر استخدامها لإنشاء تصورات بصرية للبيانات أو لإنشاء سيناريوهات محاكاة معقدة.
- النماذج المولدة التلقائية (VAEs): تستخدم لتوليد بيانات جديدة مشابهة لبيانات التدريب، ويمكن استخدامها في تحليل البيانات وتوليد محتوى إبداعي.
- نماذج اللغة الكبيرة والمحولات متعددة الوسائط (Multimodal Transformers): هذه النماذج قادرة على فهم وتوليد المحتوى عبر وسائط متعددة (نص، صور، صوت). (يمكن لمراكز الفكر استخدامها لإنشاء تقارير تفاعلية غنية بالوسائط، أو لإنتاج ملخصات مرئية للمحتوى النصي، أو لتوليد محتوى إعلامي متكامل).

2.3.4 تخصيص المخرجات

- التخصيص للمستفيدين: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد مراكز الفكر على تكييف مخرجات البحث والتحليل لتناسب احتياجات واهتمامات مختلف الجماهير. على سبيل المثال، يمكن إنشاء ملخصات مخصصة لتقرير معين تستهدف صانعي القرار، أو الجمهور العام، أو الأكاديميين، مع التركيز على النقاط الأكثر صلة بكل فئة.
- التقارير التفاعلية: يمكن تطوير تقارير تفاعلية ومدعومة بالذكاء الاصطناعي تسمح للمستخدمين باستكشاف البيانات والرؤى بطريقة ديناميكية. يمكن أن تتضمن هذه التقارير روابط تشعبية، ورسومًا بيانية قابلة للتخصيص، وميزات بحث مدعومة بالذكاء الاصطناعي، مما يوفر تجربة مستخدم غنية وشاملة.

4.4 التحديات والمخاطر المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

على الرغم من الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي، إلا أن تبنيه في مراكز الفكر يواجه عددًا من التحديات والمخاطر التي يجب معالجتها لضمان الاستخدام المسؤول والفعال.

1.4.4 التحديات التقنية والبنية التحتية

- نقص البنية التحتية الرقمية والبرمجيات اللازمة: تعاني العديد من مراكز الفكر، خاصة في الدول النامية، من قصور في البنية التحتية الرقمية والبرمجيات اللازمة لدمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال. يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي استثمارات كبيرة في الأجهزة، والبرمجيات، والشبكات، مما قد يشكل عائقًا ماليًا.

- صعوبة دمج البيانات من مصادر مختلفة وضمان جودتها: تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على جودة البيانات وتوفرها. تواجه مراكز الفكر تحديات في جمع البيانات من مصادر متنوعة (مثل قواعد البيانات الحكومية، والتقارير الدولية، ووسائل التواصل الاجتماعي)، وتوحيدها، وضمان دقتها واكتمالها (Habbal, Ali & Abuzaraida, 2024).

2.4.4 التحديات الأخلاقية والقانونية

- التحيز في الخوارزميات وتأثيره على دقة وموثوقية المخرجات: يمكن أن تعكس خوارزميات الذكاء الاصطناعي التحيزات الموجودة في البيانات التي تم تدريبها عليها، مما يؤدي إلى مخرجات متحيزة أو غير دقيقة. هذا يشكل خطرًا كبيرًا على مصداقية مراكز الفكر، التي تعتمد على تقديم تحليلات موضوعية وموثوقة (Sunarti et al., 2021).
- قضايا الخصوصية وأمن البيانات: يتطلب استخدام الذكاء الاصطناعي معالجة كميات كبيرة من البيانات، بما في ذلك البيانات الحساسة. يجب على مراكز الفكر ضمان حماية خصوصية البيانات وأمنها، والامتثال للوائح حماية البيانات ذات الصلة.
- الملكية الفكرية للمحتوى الناتج عن الذكاء الاصطناعي: تثير قضايا الملكية الفكرية للمحتوى الذي يتم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي تحديات قانونية وأخلاقية. من يملك حقوق الطبع والنشر للمقالات أو التقارير التي يكتبها الذكاء الاصطناعي؟ وكيف يتم التعامل مع الانتحال المحتمل؟
- مجالات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بالتحديات الأخلاقية والقانونية:
- الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والشرح القابل للتفسير (Ethical AI & Explainable AI): هذه المجالات حاسمة لمعالجة قضايا التحيز والشفافية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي. يجب على مراكز الفكر التركيز على استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي التي يمكن تفسيرها وفهم كيفية اتخاذها للقرارات، لضمان العدالة والمساءلة في مخرجاتها.

3.4.4 التحديات البشرية والتنظيمية

- نقص الخبرات والمهارات في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي: يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي مهارات متخصصة في علوم البيانات، والتعلم الآلي، والبرمجة. تعاني العديد من مراكز الفكر من نقص في هذه المهارات، مما يعيق قدرتها على تبني الذكاء الاصطناعي بفعالية.
- مقاومة التغيير داخل المؤسسات: قد يواجه تبني الذكاء الاصطناعي مقاومة من الموظفين الذين يخشون فقدان وظائفهم أو الذين يجدون صعوبة في التكيف مع التقنيات الجديدة.
- الحاجة إلى أطر حوكمة واضحة لضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي: يتطلب الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي وضع أطر حوكمة واضحة تحدد المبادئ التوجيهية، والمسؤوليات، والآليات لضمان الشفافية والمساءلة.

5.4 كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث

إن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث يمثل أحد أهم مسارات التطوير المؤسسي في عصر الثورة الرقمية، حيث يساهم في رفع كفاءة إنتاج المعرفة وتوسيع نطاقها. فعلى مستوى إدارة البيانات، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقوم بتنظيم قواعد البيانات الضخمة، وتحليل النصوص والوثائق البحثية، واستخراج الأنماط الخفية باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وعلى مستوى التحليل العلمي، تتيح خوارزميات التعلم الآلي للباحثين تطوير نماذج كمية وتنبؤية تساعد على دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية والسياسية بدقة أكبر. أما على مستوى الرصد والمتابعة، فتُمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تتبع الاتجاهات البحثية العالمية، وتحليل الخطاب العام ووسائل الإعلام، مما يمنح الباحثين قدرة على استباق التحولات. وفيما يتعلق بنشر المعرفة والتواصل، يمكن استخدام روبوتات المحادثة والمنصات الذكية لتبسيط نتائج الدراسات وتوسيع نطاق وصولها إلى صانعي القرار والجمهور. وبذلك،

لا يُعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة مساعدة، بل شريكاً أساسياً في تعزيز دور مراكز البحث كمحركات للمعرفة ورافعة لصناعة القرار المبني على الأدلة، ويوضح الجدول التالي آلية هذه التوظيفات لتمكين مراكز الفكر من الذكاء الاصطناعي.

جدول (1-4)

توظيف الذكاء الاصطناعي في وظائف مراكز الفكر

الوظيفة الأساسية لمراكز الفكر	دورها التقليدي	إسهام الذكاء الاصطناعي
جمع المعلومات والبيانات	الاعتماد على مصادر ورقية أو تقارير رسمية وبشرية	استخدام تقنيات الرصد الآلي، وتحليل البيانات الضخمة من قواعد بيانات متعددة ومنصات رقمية في وقت قصير
التحليل وصياغة السياسات	تحليل نوعي يعتمد على خبرة الباحثين	تطبيق خوارزميات التعلم الآلي لاستخراج الأنماط والعلاقات المعقدة، وإعداد نماذج كمية لدعم القرارات
الرصد والمتابعة	متابعة الأحداث والاتجاهات عبر الرصد الإعلامي والدوري	استخدام معالجة اللغة الطبيعية لرصد اتجاهات الرأي العام والخطاب السياسي والإعلامي في الزمن الحقيقي
الاستشراف المستقبلي	الاعتماد على السيناريوهات المبنية على الخبرة	تطوير نماذج تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي تعزز دقة التوقعات في القضايا السياسية والاقتصادية
التواصل والتأثير	نشر تقارير ورقية أو عقد مؤتمرات وندوات	توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات المحادثة التفاعلية أو التحليلات الذكية لتعزيز تواصلها مع صانعي القرار والجمهور
تقييم السياسات	إجراء تقييمات محدودة بالوقت والموارد	استخدام التحليلات الذكية لقياس الأثر الفعلي للسياسات العامة على شرائح المجتمع المختلفة بشكل أسرع وأكثر دقة

المصدر: إعداد الفريق البحثي

1.5.4 وظيفة الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث الحكومية

تشهد مراكز البحث الحكومية في مختلف أنحاء العالم تحولاً نوعياً في أدوارها ووظائفها نتيجة التطورات التكنولوجية المتسارعة، وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي الذي بات يمثل أداة استراتيجية لإعادة تشكيل منظومة إنتاج المعرفة وصياغة السياسات العامة. فقد أتاح الذكاء الاصطناعي إمكانات غير مسبوقة في جمع وتحليل البيانات الضخمة، واستخلاص الأنماط والتوجهات، وتطوير النماذج التنبؤية التي تعزز من قدرة هذه المراكز على دعم صانعي القرار بالأدلة العلمية. كما أسهم في توسيع نطاق التأثير عبر أدوات مبتكرة للتواصل مع المجتمع، وتبسيط مخرجات البحث بما يعزز الشفافية والمشاركة العامة. وفي ضوء هذه التحولات، تبرز الحاجة إلى دراسة كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث الحكومية، بما يكفل تعظيم الاستفادة من إمكاناته التقنية، ومعالجة التحديات المرتبطة به، واستشراف آفاقه المستقبلية كعنصر محوري في تطوير كفاءة مؤسسات الدولة وقدرتها على مواكبة متطلبات العصر الرقمي، ونظراً لأن معظم مراكز الفكر في مصر والشرق الأوسط تنبع من القطاع العام كان ولا بد من التركيز على دور الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر الحكومية.

كما يشكّل الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التحولات التقنية في عصرنا الحالي، وقد امتد أثره إلى القطاع الحكومي بما أحدثه من تغييرات عميقة في أنماط تقديم الخدمات العامة، وصياغة السياسات، وإدارة الموارد. وتُعرّف الحوكمة العامة بأنها الإطار الذي يضبط عملية وضع القواعد وإنفاذها، وتقديم الخدمات العامة في ظل شراكة بين مختلف الفاعلين من أفراد ومنظمات ضمن القطاعين العام والخاص والقطاع غير الربحي. ومع دخول الذكاء الاصطناعي إلى هذا المجال، تتجلى فرص كبيرة لتعزيز الكفاءة والشفافية والمساءلة، في مقابل تحديات اقتصادية واجتماعية وأخلاقية وقانونية تستوجب معالجة دقيقة.

1.1.5.4 الآثار الاقتصادية:

يُتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة الأداء الحكومي من خلال تحسين تخصيص الموارد، وتبسيط الإجراءات الإدارية، وخفض التكاليف التشغيلية. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن فوائد الذكاء الاصطناعي الاقتصادية للحكومات تنقسم إلى عدة مستويات (Zuiderwijk, Chen & Salem, 2021):

1. تحسين الكفاءة والأداء: أتمتة العمليات الإدارية الروتينية، مما يقلص زمن إنجاز المعاملات الحكومية.
 2. تعزيز النمو الاقتصادي: عبر زيادة الإنتاجية، وتوليد فرص عمل جديدة في القطاعات التكنولوجية.
 3. توسيع نطاق الخدمات: تمكين الحكومات من تقديم خدمات ميسورة التكلفة وأكثر شمولاً للمواطنين.
- ومع ذلك، يثير الاعتماد على الذكاء الاصطناعي مخاوف متعلقة بتأثيراته على أسواق العمل، خاصة مع احتمالية استبدال بعض الوظائف البشرية بالأنظمة المؤتمتة. وهذا يستدعي تطوير سياسات تشغيلية مرنة توازن بين خفض التكاليف وتعزيز العدالة الاجتماعية.

2.1.5.4 الآثار الاجتماعية

يؤثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع عبر تحسين جودة الخدمات المقدمة، وزيادة التفاعل بين المواطنين والحكومة من خلال قنوات رقمية متقدمة مثل روبوتات الدردشة. وتبرز عدة فوائد اجتماعية (Rathnayake et al., 2024):

- تحسين الخدمات العامة: توفير خدمات متاحة على مدار الساعة بتكلفة منخفضة.
 - زيادة المشاركة المجتمعية: تمكين المواطنين من التفاعل مع مؤسسات الدولة بطريقة أكثر سهولة.
 - تعزيز الشفافية: من خلال نشر البيانات المفتوحة وتحليلها باستخدام تقنيات متقدمة.
- في المقابل، تظهر تحديات مرتبطة بالثقة العامة. فقد أظهرت بعض الدراسات أن المواطنين قد لا يستخدمون خدمات الذكاء الاصطناعي الحكومي إذا لم تتوافر لديهم ثقة كافية بهذه الأدوات. كما تتباين مواقف الأفراد بحسب وعيمهم بمخاطر الخصوصية والتهديدات الرقمية.

3.1.5.4 الآثار القانونية والتنظيمية

أحد أبرز التحديات أمام الحكومات يتمثل في غياب الأطر القانونية والتنظيمية الكافية لمواكبة السرعة الكبيرة لتطور الذكاء الاصطناعي. ويثير ذلك عدة تساؤلات محورية (Lindgren, Melin & Sæbø, 2021):

- كيف يمكن مساءلة المسؤولين عن القرارات المتخذة بمساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي؟
 - ما طبيعة التشريعات اللازمة لحماية البيانات وضمان عدم إساءة استخدامها؟
 - كيف يمكن صياغة أطر تنظيمية مرنة تستجيب للتغيرات التقنية السريعة؟
- يُضاف إلى ذلك أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يتطلب التوافق مع القوانين المحلية والدولية المتعلقة بالخصوصية، مثل حماية البيانات الشخصية، وضمان العدالة في اتخاذ القرارات الحكومية.

4.1.5.4 الآثار الأخلاقية

الذكاء الاصطناعي في الحكومة ليس مجرد أداة تقنية، بل يثير قضايا أخلاقية معقدة ترتبط بالعدالة والإنصاف. من أبرز هذه القضايا (Lindgren, Melin & Sæbø, 2021):

- التحيز الخوارزمي: إمكانية أن تتضمن الخوارزميات قرارات غير عادلة تؤثر على فئات معينة من المواطنين.
 - الشرعية: ضرورة أن يشعر المواطنون بأن القرارات المؤتمتة صادرة ضمن إطار شرعي يراعي القيم الديمقراطية.
 - الإدماج: ضمان استفادة جميع فئات المجتمع من التحولات الرقمية، بما فيها الفئات المهمشة.
- إن التعامل مع هذه القضايا الأخلاقية يستلزم إدماج مبادئ العدالة والشفافية في جميع مراحل تطوير واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

5.1.5.4 الآثار المؤسسية والتنظيمية

تشير الدراسات (Bannister & Connolly, 2015) إلى أن القطاع العام يواجه صعوبة في مواكبة وتيرة التطور السريع للذكاء الاصطناعي. وتتمثل أبرز التحديات المؤسسية في:

- نقص المهارات الرقمية لدى العاملين في المؤسسات الحكومية.
- محدودية البنية التحتية التكنولوجية الداعمة.
- تعارض مصالح الأطراف المختلفة المشاركة في صناعة القرار.

وللتغلب على هذه التحديات، تحتاج الحكومات إلى بناء قدرات بشرية متخصصة، وتطوير آليات رقابية فعالة، وإرساء شراكات بين القطاعين العام والخاص. ومن خلال مراجعة منهجية للأدبيات (Zuiderwijk, Chen & Salem, 2021)، يمكن تصنيف الفوائد المتوقعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الحوكمة العامة وخاصة في مراكز الفكر ضمن تسع فئات رئيسية تشمل الكفاءة، والاقتصاد، وصنع القرار، والخدمات، والمجتمع، والاستدامة. في المقابل، تتوزع التحديات على كافة الأصعدة. ويظهر ذلك أن الذكاء الاصطناعي في الحكومة يحمل وعودًا كبرى، لكنه محفوف بتعقيدات متعددة الأبعاد، ويوضح الجدول التالي الآثار الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الحكومة في مراكز الفكر وكيفية تحقيقها.

جدول (2-4)

الآثار الرئيسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مراكز البحث الحكومية وكيفية تحقيقها

الأثر الرئيس	طبيعته في مراكز البحث الحكومية	كيفية التحقيق
تحسين كفاءة تحليل البيانات	يتيح الذكاء الاصطناعي معالجة كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية	الاستثمار في بنية تحتية رقمية قوية، وتدريب الباحثين على أدوات التحليل الذكي
زيادة دقة التنبؤ والاستشراف	تطوير نماذج تنبؤية للسياسات والاتجاهات المستقبلية	اعتماد منهجيات علمية متعددة التخصصات لضمان موثوقية النماذج، وربطها بالخبرة البشرية
تعزيز الشفافية والتواصل	تبسيط النتائج البحثية عبر أدوات الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات المحادثة والمنصات التفاعلية	وضع معايير لاستخدام أدوات التواصل الذكية، وضمان وضوح المعلومات الموجهة للجمهور
مخاطر التحيز في النتائج	احتمال انعكاس التحيزات الكامنة في البيانات على مخرجات البحث	تطوير أطر أخلاقية واضحة، وإنشاء لجان مراجعة مستقلة لتقييم النماذج والنتائج
تهديد أمن البيانات	تعرض قواعد البيانات الضخمة للاختراق أو سوء الاستخدام	تعزيز أنظمة الأمن السيبراني، ووضع سياسات صارمة لحوكمة البيانات
تحديات المهارات البشرية	نقص الخبرات المتخصصة في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي	إطلاق برامج تدريبية مستمرة، وبناء شراكات مع الجامعات ومراكز التميز التكنولوجي
مقاومة التغيير المؤسسي	بطء في تبني التحول الرقمي داخل بعض المراكز الحكومية	نشر ثقافة الابتكار، وتقديم حوافز للباحثين والمؤسسات التي تنجح في دمج الذكاء الاصطناعي بفاعلية

المصدر: إعداد الفريق البحثي

تلعب مراكز الفكر الحكومية دورًا محوريًا في مواجهة التحديات المتزايدة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات الحوكمة، إذ تشكل حلقة الوصل بين التطور التكنولوجي ومتطلبات السياسات العامة. فهي تعمل على تحليل المخاطر الأخلاقية والقانونية والأمنية الناجمة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتقديم توصيات علمية لصانعي القرار توازن بين متطلبات الكفاءة والاعتبارات الاجتماعية. كما تضطلع بدور استشاري من خلال بناء سيناريوهات مستقبلية تساعد الحكومات على التعامل مع الآثار المحتملة للتوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي، سواء فيما يتعلق بالشفافية والمساءلة

أو بتأثيراته على سوق العمل والعدالة الاجتماعية. وإلى جانب ذلك، تساهم هذه المراكز في صياغة أطر تنظيمية وأدوات رقابية تضمن الاستخدام المسؤول للتقنيات الذكية، وتعمل على تعزيز وعي المجتمع وصناع القرار على حد سواء بأهمية توجيه الذكاء الاصطناعي لخدمة الصالح العام، الأمر الذي يجعلها ركيزة أساسية في تحقيق حوكمة رشيدة في العصر الرقمي، ويوضح الجدول التالي أهم هذه التحديات.

جدول (3-4)

دور مراكز الفكر الحكومية في مواجهة تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في الحوكمة

المجال	التحدي/الأثر	دور مراكز الفكر الحكومية
اقتصادي	تهديد الوظائف التقليدية، ارتفاع تكاليف البنية التحتية الرقمية	- إجراء دراسات مستقبلية عن سوق العمل الذكي ووضع سيناريوهات لتوزيع العمالة - تقديم توصيات حول سياسات إعادة التدريب والتأهيل - اقتراح نماذج تمويلية وحوافز لدعم التحول الرقمي.
اجتماعي	ضعف ثقة المواطنين والفجوة الرقمية	- تنظيم حملات توعية مجتمعية لتعزيز الثقة في الخدمات الحكومية الذكية - تطوير مقترحات لبرامج الدمج الرقمي للفئات المهمشة - تقييم رضا المواطنين عن الخدمات المقدمة بالذكاء الاصطناعي.
قانوني وتنظيمي	غياب الأطر التشريعية	- صياغة مقترحات قوانين تنظم القرارات المؤتمتة - تقديم أوراق سياسات للملاءمة التشريعات الوطنية مع المعايير الدولية - المساهمة في وضع أدلة إجرائية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحكومية.
أخلاقي	مخاطر التحيز وضعف النزاهة	- وضع موثائق أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي - اقتراح آليات للرقابة المستقلة - تنظيم حوارات وطنية حول العدالة الرقمية.
أمني	التهديدات السيبرانية وتسريب البيانات	- إعداد دراسات حول الأمن السيبراني الحكومي - تطوير استراتيجيات وطنية لحماية البيانات - تقييم جاهزية المؤسسات الحكومية لمواجهة الهجمات الرقمية.
مؤسسي	نقص المهارات ومقاومة التغيير	- اقتراح برامج تدريبية متخصصة لموظفي الحكومة - إجراء دراسات عن الثقافة المؤسسية والتحول الرقمي - تقديم توصيات حول الاستثمار في البنية التكنولوجية.
سياسي	تعارض المصالح وتسييس الذكاء الاصطناعي	- تسهيل منصات حوار بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني - تقديم أطر لضمان الاستقلالية والحياد في القرارات المؤتمتة - دعم صناع القرار بمعلومات موضوعية للحد من التسييس.

المصدر: إعداد الفريق البحثي

6.4 إطار عمل موسّع لتبني الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

تمثل مراكز الفكر مؤسسات معرفية معقدة تتقاطع فيها أنشطة البحث والتحليل وصناعة السياسات مع متطلبات إدارية وتنظيمية متعددة. وعليه فإن إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملها لا يمكن أن يتم بصورة عشوائية أو عبر مبادرات فردية متفرقة، بل يحتاج إلى إطار عمل شامل يراعي طبيعة هذه المؤسسات وخصوصية أدواتها. ويمكن اقتراح إطار رباعي المستويات يوضح المسؤوليات والآليات الواجب تبنيها لتحقيق جاهزية مؤسسية فعّالة (Muller, 2024).

جدول (4-4)

إطار رباعي مقترح للمسئوليات والأليات الواجب تبنيها

المستوى	الأهمية	الأليات المقترحة	التحديات	الأثر المتوقع
الابتكار الفردي للموظفين	الموظف هو نقطة البداية لأي تحول تقني، إذ يتعامل مع البيانات والمهام اليومية مباشرة.	تدريب الموظفين على الأدوات الذكية - تشجيع التجريب الشخصي (تحليل بيانات، إعداد تقارير، تنظيم المراجع) مشاركة الخبرات الفردية.	نقص التدريب - خوف الموظفين من استبدال وظائفهم بالتقنية.	رفع الإنتاجية الفردية - تسريع دورة إنتاج المعرفة.
الابتكار التعاوني على مستوى الفرق	الفريق هو الوحدة الوسيطة التي تسمح بتبادل التجارب وتحويلها إلى معرفة جماعية.	إنشاء ورش عمل ودورات مختبر الأفكار - "تخصيص ميزانيات صغيرة للتجريب - منصات لتبادل أفضل الممارسات.	مقاومة ثقافة الفشل - ضعف التنسيق بين الفرق.	تعزيز ثقافة الابتكار - تحويل العمل الجماعي إلى بيئة تجريبية وإبداعية.
الابتكار المؤسسي الشامل	يمثل الإطار الاستراتيجي للتحول الرقمي والتغيير طويل الأمد.	إنشاء وحدات للتحول الرقمي - تطوير خارطة طريق واستراتيجية واضحة - الاستثمار في حلول أتمتة وتحليل البيانات.	نقص الخبرة التقنية لدى القيادات العليا - صعوبة تخصيص الموارد.	تعزيز تنافسية المؤسسة - بناء قدرة مؤسسية مستدامة على التكيف مع التطورات.
مراقبة الأثر على البيئة الخارجية	لا يقتصر التنبؤ على الداخل، بل يشمل مراقبة التغيرات المجتمعية والسياسية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي.	رصد بيئة المعلومات والتزييف العميق - تحليل أثر التقنية على أسواق العمل - المشاركة في صياغة السياسات الدولية.	صعوبة التنبؤ بالمخاطر - غياب أطر تنظيمية واضحة.	تعزيز مكانة المركز كمؤسسة فكرية مؤثرة - امتلاك قدرة أكبر على التنبؤ بالمستقبل وصياغة السياسات.

المصدر: إعداد الباحثين.

ويرى الباحثون من خلال الجدول رقم (5) أن مراكز الفكر والمؤسسات البحثية الدولية قد أولت اهتمامًا متزايدًا بالاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي، سواء من خلال تمويل مشروعات بحثية أو إقامة شراكات استراتيجية تهدف إلى تطوير أدوات ومنهجيات للحد من المخاطر المرتبطة بالأنظمة المتقدمة. ويلاحظ أن هذه الاستثمارات تتباين في حجمها وأهدافها، حيث يركز بعضها على البعد الأمني والسياسي، في حين يتجه بعضها الآخر إلى دعم القدرات التقنية والبحثية، مما يعكس إدراكًا متناميًا لدور الذكاء الاصطناعي في تشكيل المستقبل الاقتصادي والأمني العالمي.

ومن المرجح أن تواجه مراكز الأبحاث التقليدية تحديًا وجوديًا في بيئة يزداد فيها الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لإنتاج المعرفة وتحليل السياسات. فبينما يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدم استجابات فورية وتحليلات معمقة لصانعي القرار، يبقى التميز الحقيقي لهذه المراكز في قدرتها على دمج البعد الإنساني في الحكم والتقدير، وضمان الشفافية والأخلاقيات في إنتاج المعرفة. ومن ثم، فإن مستقبلها يعتمد على ابتكار أدوار جديدة توازن بين القدرات التقنية والحدس البشري (Mendizabal, 2024).

1.6.4 مراحل التنبؤ على مستوى الوحدة/ مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي (AI-Powered Think Tank)

إن الانتقال نحو اعتماد الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر لا يُعد مجرد تحديث تقني للأدوات البحثية، بل يمثل قرارًا مؤسسيًا يعيد هيكلة دورة إنتاج المعرفة ذاتها، ويؤثر في طبيعة الأدوار التي تضطلع بها هذه المراكز داخل منظومة التخطيط

وصنع السياسات. وعليه، فإن تبني الذكاء الاصطناعي ينبغي أن يتم بصورة تدريجية ومنهجية، تضمن الاستفادة من قدراته التحليلية والتنبؤية، دون الإخلال بالدور التفسيري والنقدي للباحث، أو الوقوع في تبعية معرفية للنماذج والخوارزميات. في المرحلة الأولى (بناء البنية المعرفية)، يتعين على مراكز الفكر عدم البدء باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في توليد التحليلات أو التوصيات مباشرة، بل التركيز على تأسيس بنية داخلية للمعرفة (Knowledge Infrastructure)، تشمل تنظيم الأرشفة البحثي، وأرشفة الوثائق، وبناء مخازن بيانات سياسية ومعرفية داخلية. ويُعد هذا الاستثمار في تجهيز البيانات الخطوة الاستراتيجية الأولى، حيث إن الاعتماد الفوري على نماذج خارجية دون امتلاك قاعدة معرفية داخلية يُضعف قدرة المركز على مراجعة مخرجات الذكاء الاصطناعي وتفسيرها، ويؤدي إلى تبعية تحليلية تحدّ من استقلاله الفكري.

في المرحلة الثانية (المهام الداعمة)، يمكن لمراكز الفكر البدء في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي اللغوي، مثل النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) وأدوات معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، في المهام الداعمة للعمل البحثي، كتلخيص الوثائق، وتحليل الخطاب، والترجمة المتقدمة، وإعداد المسودات الأولية. وتُسهم هذه المرحلة في إعادة توزيع الجهد البشري داخل المركز، بحيث يُخفف العبء عن الباحث في المهام الروتينية، ويتفرغ بصورة أكبر للتفسير والتحليل وبناء المعنى، دون نقل سلطة القرار أو التقدير العلمي إلى الآلة.

ومع تعمق استيعاب هذه الأدوات، يمكن التوسع في المرحلة الثالثة (التنبؤ ورصد الأنماط) نحو توظيف تقنيات التنبؤ ورصد الأنماط (Predictive Analytics)، على أن يظل استخدامها مقصوراً على بناء إنذارات مبكرة ورصد التحولات في الخطاب أو السلوك الاجتماعي والسياسي، لا على صياغة توصيات نهائية. ففي هذه المرحلة، يؤدي الذكاء الاصطناعي دور الكاشف للاتجاهات والاحتمالات، بينما يحتفظ الباحث بدوره المركزي في تفسير هذه الاتجاهات وربطها بالسياق السياسي والاجتماعي، وتقدير دلالاتها وحدودها.

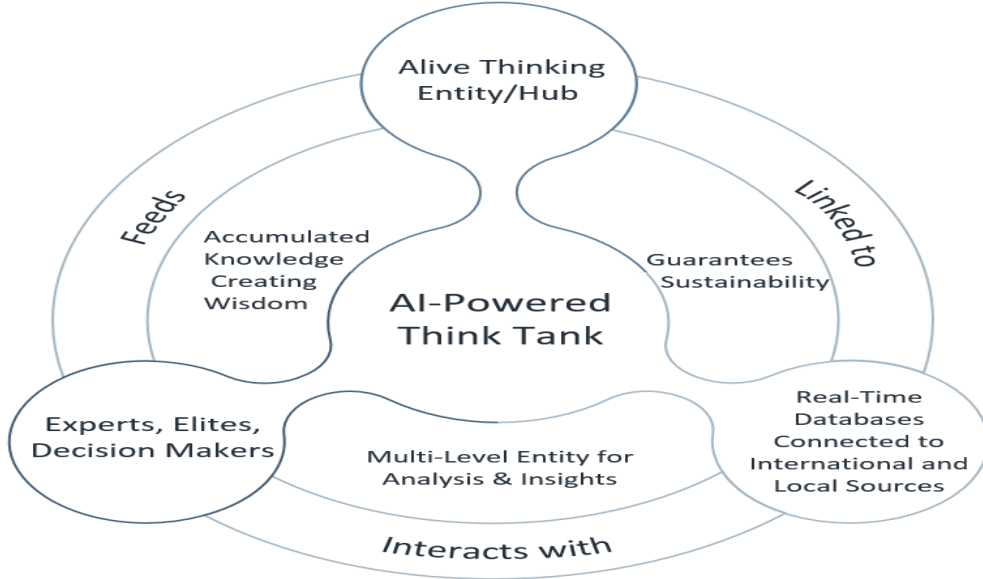
وفي مرحلة أكثر تقدماً، المرحلة الرابعة (المحاكاة والتجريب) يصبح من الممكن إدراج خوارزميات المحاكاة والنمذجة، مثل نماذج الوكلاء (Agent-Based Models) أو نماذج النظم الديناميكية (System Dynamics)، لاختبار تأثير السياسات والقرارات المحتملة، ومحاكاة السيناريوهات المختلفة. ويُوصى في هذا السياق ألا يُستخدم الذكاء الاصطناعي بوصفه سلطة حاكمية على القرار الفكري، بل باعتباره مجالاً تجريبياً لاختبار الفرضيات وتحليل البدائل، بما يحافظ على التفكير النقدي، ويحوّل الذكاء الاصطناعي إلى جزء من المختبر المعرفي لمراكز الفكر.

2.6.4 مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي كوحدة مؤسسية متكاملة

إن هذا المسار التدريجي في تبني الذكاء الاصطناعي يفتح المجال أمام تصور جديد لمراكز الفكر، يتجاوز كونها مؤسسات تُنتج تقارير ووثائق بشكل دوري، إلى كونها وحدات معرفية متكاملة تعمل كنظم تفكير مستمرة. ففي هذا النموذج، لا يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة مستقلة، بل كامتداد حسابي للعقل البحثي، يُعزز قدرته على التعامل مع البيانات المتدفقة، وبناء الأنماط، واستكشاف الاحتمالات، دون أن يحل محل الحكم القيمي أو الفهم السياسي العميق.

وعليه، يمكن توصيف مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي بوصفه كياناً مؤسسياً متعدد المستويات، يجمع بين قاعدة بيانات حية تتغذى على مصادر محلية ودولية، ووحدة تحليل تستخرج الأنماط والسياقات بدلاً من الاكتفاء بالمعلومات الخام، ووحدة استراتيجية تُعنى بصياغة السيناريوهات والتوصيات، إلى جانب بوابة تواصل تفاعلي مع الرأي العام والنخب وصنّاع القرار. وبهذا يتحول المركز من كيان بحثي تقليدي إلى منصة معرفية ديناميكية تمتلك ذاكرة تحليلية تراكمية، وتواكب الواقع في الزمن الحقيقي، وتُسهم بفاعلية في تشكيل الوعي العام ودعم التخطيط وصنع السياسات.

ويوضح الشكل التالي البنية الوظيفية للمركز، وتكامل الأدوار بين البيانات، والتحليل، وصياغة السياسات، والتفاعل المجتمعي، في إطار مؤسسي واحد.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي

شكل (1-4)

مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي كوحدة معرفية متكاملة

ويوضح الشكل أن مركز الفكر المعزز بالذكاء الاصطناعي، هو مركز يتحول إلى منصة متعددة المستويات تشمل:

- قاعدة بيانات حية تتغذى على مصادر عالمية ومحلية
- وحدة تحليل تستخرج أنماطاً وسياقات بدلاً من المعلومات الخام
- وحدة استراتيجية ترسم خطوط التأثير والتوصية
- بوابة تواصل مع الرأي العام والنخب وصناع القرار

في هذا النموذج، يتحول مركز الفكر إلى نظام تفكير مستمر يواكب الواقع في الزمن الحقيقي ويحتفظ بذاكرة تحليلية تراكم عبر الزمن، مما يمنحه بعداً جديداً لتشكيل الوعي السياسي وإثراء الرأي العام وصناعة القرار.

7.4 الاستثمار في مراكز الفكر

يُعد الذكاء الاصطناعي (AI) محركاً أساسياً للابتكار والتحول في مختلف القطاعات على مستوى العالم. في قلب هذا التطور تقع مراكز البحث العلمي، سواء كانت تابعة لجامعات، أو مؤسسات حكومية، أو أقسام البحث والتطوير في الشركات الكبرى. تستقطب هذه المراكز استثمارات هائلة لتعزيز قدراتها في البحث الأساسي والتطبيقي، بهدف دفع حدود المعرفة وتطوير حلول مبتكرة. يهدف هذا البحث إلى استكشاف المشهد الحالي لاستثمارات مراكز الفكر والبحث العلمي في الذكاء الاصطناعي، وتحليل مصادر التمويل، والأهداف الاستراتيجية لهذه الاستثمارات، وتقييم التحديات التي تواجهها. سيتم التركيز على كيفية توجيه هذه الاستثمارات لدعم الابتكار، وتنمية المواهب، وضمان التطور المسؤول والأخلاقي للذكاء

الاصطناعي (Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2025)

فبفضل هذا التمويل، أصبح بالإمكان توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التمويل، ورسم خرائط دقيقة للنظم البيئية الاستثمارية بما يشمل تحديد الجهات الفاعلة والفرص والمخاطر بشكل أكثر عمقاً وموضوعية. وقد ساعدت هذه الابتكارات على تعزيز التكامل بين الممولين عبر مقارنة استراتيجياتهم الاستثمارية واكتشاف نقاط التداخل أو الفجوات، بما يساهم في رفع كفاءة التدخلات التمويلية. وإضافة إلى ذلك، وفر الذكاء الاصطناعي أدوات متقدمة لتقييم

جودة الأبحاث وأداء الباحثين في الوقت الفعلي، وهو ما يُعد انعكاسًا مباشرًا لتنامي الاستثمارات في هذا المجال داخل مراكز الفكر، الأمر الذي يعزز من دقة عملية منح التمويل وتوجيهه نحو المؤسسات والباحثين الأكثر كفاءة وفعالية.

1.7.4 مصادر استثمارات مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي

• **التمويل الحكومي:** برامج وطنية ومؤسسات تمويل عامة (كالـ NSF في الولايات المتحدة) تمول مراكز ومعاهد وطنية، وتبني شبكات بحثية قومية لتوفير بنية تحتية حسابية وبيانات ومختبرات. هذه الاستثمارات غالبًا ما تركز على البنية التحتية، التدريب، ومشروعات متعددة الكيانات (National Science Foundation, 2024). كما تركز هذه المنح على الأبحاث الأساسية والتحديات التطبيقية، وتساهم في بناء القدرات البحثية داخل الجامعات والمؤسسات الحكومية تدعم برامج مثل National Artificial Intelligence Research Institutes شبكة واسعة من المعاهد البحثية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي (National Science Foundation, 2023).

• **القطاع الخاص والاستثمار المؤسسي:** شركات تكنولوجيا، صناديق رأس مال مخاطر، واستثمارات استراتيجية (شركات شركات كبرى مع مراكز أبحاث أو إنشاء مراكز بحث داخلية) تمثل مصدر تمويل ضخمة، خصوصًا للبحوث القابلة للتسويق والبرمجيات والنماذج الكبيرة (Stanford HAI, 2025) بالإضافة إلى امتلاك العديد من شركات التكنولوجيا العملاقة مراكز بحث وتطوير داخلية مخصصة للذكاء الاصطناعي، مثل Google AI, Microsoft Research, Meta AI. تستثمر هذه الشركات مئات المليارات من الدولارات في بناء مراكز بيانات ضخمة وتوظيف أفضل العقول لتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي المتقدمة. على سبيل المثال، تستثمر OpenAI بالتعاون مع SoftBank و Oracle في مشروع Stargate لبناء بنية تحتية ضخمة لمراكز البيانات، كما خصصت Meta ما يصل إلى 600 مليار دولار للبنية التحتية في الولايات المتحدة حتى عام 2028 بما فيها من مراكز بيانات عملاقة.

• **الجامعات ومراكزها البحثية:** الجامعات الكبرى تنشئ صناديق دعم، تعطى تبرعات من منظمات خيرية Prometheus و Hyperion (Yount7, 2025).

• **الموارد الدولية ومنظمات التنمية:** مؤسسات التنمية الدولية وصناديق التعاون تدعم أبحاث AI في دول الجنوب بهدف التنمية المسؤولة وتقوية القدرات المحلية. (International Development Research Centre, 2024)

2.7.4 دور مراكز الفكر في توجيه استثمارات الذكاء الاصطناعي

تلعب مراكز الفكر (Think Tanks) دورًا محوريًا في صياغة السياسات والاستراتيجيات المرتبطة باستثمارات مراكز البحث العلمي في الذكاء الاصطناعي. فهي لا تقوم عادةً بإنتاج المعرفة التقنية المباشرة كما تفعل الجامعات أو المختبرات، بل تركز على تحليل الاتجاهات العالمية، تقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية، وتقديم توصيات لصناع القرار والمستثمرين. هذا الدور الوسيط يمنحها تأثيرًا مباشرًا على كيفية تخصيص الموارد المالية وتوجيه أولويات البحث، من خلال (Centre for Data Ethics and Innovation, 2020):

1. رصد الاتجاهات الاستثمارية: عبر تقارير دورية (مثل AI Index Report) والصادر عن (Stanford HAI) تساهم في إظهار حجم الاستثمارات العالمية، توزيعها القطاعي والجغرافي، وأثرها على الابتكار.
2. صياغة السياسات العامة: تقدم أوراق سياسات للحكومات تركز على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، حماية البيانات، وتأثيراته على سوق العمل.
3. تقييم المخاطر والحوكمة: تساعد في وضع أطر تنظيمية تحكم استثمارات AI، خصوصًا في مجالات حساسة كالأمن، العدالة الجنائية، والرعاية الصحية.
4. بناء الجسور بين الأطراف: تعمل كمحاور بين الجامعات، الشركات، والحكومات، لتنسيق الجهود الاستثمارية وضمان توجيهها نحو الأهداف الاستراتيجية الوطنية والدولية.

3.7.4 الأهداف الاستراتيجية لمراكز الفكر في استثمارات الذكاء الاصطناعي

وتتمثل الأهداف الاستراتيجية لمراكز الفكر في استثمارات الذكاء الاصطناعي في النقاط التالية (Zhu & Sun, 2025):

1. توسيع آفاق المعرفة وتعميق الابتكار العلمي
لا يقتصر دور مراكز الفكر على تطوير أدوات تقنية، بل يتعداه إلى توجيه البحث العلمي نحو أسئلة كبرى تتعلق بمستقبل المعرفة الإنسانية. فهي تعمل على إنتاج رؤى فكرية ونظرية تساهم في فهم ديناميات التغير التكنولوجي، وصياغة مناهج جديدة للبحث التجريبي والتطبيقي. كما تسعى هذه المراكز إلى بناء قاعدة معرفية راسخة تساعد على تجاوز التطبيقات السطحية للتقنية، والتركيز على ابتكارات ذات أثر طويل الأمد في الاقتصاد والمجتمع.
2. تنمية رأس المال البشري وبناء قاعدة معرفية مؤسسية
تعطي مراكز الفكر أهمية محورية لتأهيل الأجيال الجديدة من الباحثين، عبر برامج متخصصة تدمج بين البعد الأكاديمي والتطبيقي. فهي تعمل على خلق بيئة بحثية متكاملة، تشجع على التفاعل بين خبراء السياسة، والاقتصاد، والهندسة، والقانون، بما يضمن تكوين نخبة معرفية قادرة على التعامل مع التعقيدات المستقبلية.
3. المساهمة في مواجهة التحديات المجتمعية والتنموية
تستثمر هذه المراكز في تطوير حلول قابلة للتطبيق على قضايا جوهرية مثل الرعاية الصحية، وتحسين الإنتاج الزراعي، وتحقيق الأمن الغذائي، وضبط استهلاك الطاقة. كما تُعنى بتحليل انعكاسات التقدم التكنولوجي على العدالة الاجتماعية، والفجوة الرقمية، ومستقبل فرص العمل، في محاولة لدمج التقنية ضمن رؤية شاملة للتنمية المستدامة.
4. تعزيز الريادة الاقتصادية والتنافسية العالمية
يمثل الاستثمار في الذكاء الاصطناعي بالنسبة لمراكز الفكر مدخلاً لترسيخ موقع الدول والمؤسسات في الاقتصاد العالمي الجديد، القائم على البيانات والمعرفة. ومن خلال دراسات السياسات واقتراح الأطر التنظيمية، تساهم هذه المراكز في توجيه الاستثمارات نحو قطاعات استراتيجية تفتح المجال أمام تكوين صناعات ناشئة وزيادة الإنتاجية الكلية للاقتصاد.
5. تأصيل الأبعاد الأخلاقية والتنظيمية للتقنية
تسعى مراكز الفكر إلى وضع معايير أخلاقية دقيقة تضمن الاستخدام المسؤول للتقنيات، بما يمنع الانزلاق نحو ممارسات قد تهدد الخصوصية أو تُعمّق الانحيازات المجتمعية. كما تركز على بلورة تشريعات وسياسات عامة تتوازن بين تشجيع الابتكار وحماية الحقوق الفردية والجماعية، مع مراعاة الأبعاد الثقافية والقانونية المتنوعة.
6. تشييد بنية تحتية بحثية متطورة
يشمل ذلك بناء مختبرات متقدمة، ومراكز بيانات ضخمة، ومنصات للتجارب والنمذجة، تُمكن الباحثين من اختبار الأفكار على نطاق واسع. إضافة إلى تعزيز شبكات التعاون الدولية بين الجامعات، والمؤسسات البحثية، والقطاع الخاص، بما يساهم في توسيع قاعدة المعرفة وتبادل الخبرات عبر الحدود.

4.7.4 التحديات المرتبطة باستثمارات مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي

تتباين التحديات المرتبطة باستثمارات مراكز الفكر في المجال التكنولوجي بين المستويات العالمية والإقليمية والمحلية، إلا أنها في جوهرها متداخلة ومتشابكة. فالمشكلات التي تواجهها الدول المتقدمة، مثل ارتفاع متطلبات الطاقة أو القضايا الأخلاقية والتنظيمية، تنعكس بصورة مباشرة على الدول النامية التي تمتلك موارد أقل وبنية تحتية أضعف (Stanford HAI, 2025) وفي السياق العربي، تبرز خصوصية إضافية تتمثل في غياب التنسيق الإقليمي وتفاوت القدرات بين دول الخليج ذات الإمكانيات المالية العالية، ودول أخرى مثل مصر التي تسعى لتعظيم دورها البحثي في ظل قيود اقتصادية وهيكلية. ويُظهر الجدول التالي رقم (4-5) هذا الترابط بوضوح، حيث يربط بين التحديات العالمية وما يقابلها من انعكاسات

على المنطقة العربية عامة، وعلى مصر بصورة خاصة، في محاولة لتقديم رؤية مقارنة تساعد على إدراك طبيعة التحديات ضمن سياق متعدد المستويات.

جدول (5-4)

التحديات المرتبطة باستثمارات الذكاء الاصطناعي وانعكاسها على المنطقة العربية ومصر

المستوى	التحديات الرئيسية	انعكاسها على المنطقة العربية ومصر
عالمي	• سباق الابتكار بين الولايات المتحدة والصين والاتحاد الأوروبي. • مخاطر الاستخدام غير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي. • الفجوة الرقمية بين الدول المتقدمة والنامية. • الحاجة إلى معايير دولية للحوكمة والتنظيم.	• اتساع الفجوة التكنولوجية بين الدول العربية والدول المتقدمة. • ضعف القدرة على المنافسة في اقتصاد المعرفة. • الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا المستوردة بدل تطوير محلية.
إقليمي (الشرق الأوسط)	• غياب التكامل الإقليمي في مجال البحث والتطوير. • تركيز معظم الاستثمارات في دول محدودة (الإمارات، السعودية). • ضعف التنسيق في السياسات التعليمية والتكنولوجية. • تأثير الاضطرابات السياسية والأمنية على الاستثمارات طويلة الأمد.	• تركيز الموارد المالية والبحثية في دول الخليج، مع تراجع الاستفادة في دول مثل مصر، الأردن، المغرب. • تفاوت واضح في البنية التحتية الرقمية بين دول المنطقة. • هجرة العقول العربية إلى الخارج.
محلي (مصر)	• محدودية التمويل المخصص للبحث العلمي (أقل من 1% من الناتج المحلي الإجمالي). • فجوة بين مخرجات التعليم وسوق العمل الرقمي. • ضعف الشراكة بين الجامعات والقطاع الخاص. • تحديات البنية التحتية التكنولوجية وضعف الاستثمار في الحوسبة الفائقة ومراكز البيانات. • هيمنة التوجهات الحكومية على مسار الاستثمار دون مشاركة كافية من القطاع الخاص.	• صعوبة مواكبة التطورات العالمية في الذكاء الاصطناعي. • ضعف القدرة على تحويل الأبحاث إلى تطبيقات عملية ذات عائد اقتصادي. • استمرار التبعية التكنولوجية للدول الكبرى. • ارتفاع تكاليف استيراد التكنولوجيا في ظل الأزمات الاقتصادية وتذبذب سعر الصرف.

المصدر: إعداد الفريق البحثي

يبين الجدول أن التحديات العالمية، على الرغم من طابعها الشمولي، تتخذ عند إسقاطها على المستويين العربي والمصري أبعادًا أكثر حدة وخصوصية. فالترايط بين المستويات الثلاثة (العالمي، الإقليمي، المحلي) (Mou, 2019) يعكس أن الأزمات ليست منعزلة، وإنما تنتقل وتعمق عبر قنوات متعددة، مثل الاقتصاد والتكنولوجيا والبيئة. ويتضح من المقارنة أن ما يُطرح على المستوى الدولي بوصفه تحديًا عامًا، يتحول في السياق العربي والمصري إلى ضغوط مباشرة تتعلق بالتنمية والاستقرار الاقتصادي، وإدارة الموارد. ومن ثم، يُبرز الجدول الطبيعة التداخلية لهذه التحديات، ويؤكد الحاجة إلى مقاربة تحليلية تراعي البعد العالمي في تفسير المشكلات المحلية والإقليمية.

5.7.4 توجهات استثمار مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي وانعكاساتها على البحث والسياسات والتنمية

تشير الأدبيات الحديثة (Mendizabal, 2024) إلى أن استثمارات مراكز الفكر في الذكاء الاصطناعي لم تعد تقتصر على الجوانب التقنية، بل أصبحت جزءًا من استراتيجياتها لتعزيز التأثير في السياسات العامة وتوجيه الموارد التنموية. فقد أدركت هذه المراكز أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة مضاعفة للقدرات، قادرة على تحسين إنتاج المعرفة وزيادة دقة التنبؤ بالتحويلات الاقتصادية والاجتماعية. وفي هذا الإطار، تتجه مراكز الفكر إلى إدماج أدوات الذكاء الاصطناعي في عملياتها البحثية لتعزيز جمع البيانات وتحليلها، وتوظيفها في تقييم السياسات ورصد نتائجها بشكل ديناميكي، إلى جانب

استخدامها في مجالات التنمية والعمل الخيري لتوجيه التمويل بدقة أكبر وضمان وصوله إلى الفئات الأكثر احتياجًا. وعلى الرغم مما يتيح هذا الاستثمار من فرص، تظل هناك تحديات هيكلية وأخلاقية أبرزها مخاطر التحيز في الخوارزميات وتعميق الفجوة بين المراكز الكبرى والصغرى، فضلاً عن احتمالية تقييد المعرفة إذا احتكرت البيانات جهات محددة. ومع ذلك، فإن هذا التوجه يعكس سعيًا استراتيجيًا لترسيخ دور مراكز الفكر كفاعل رئيس في إنتاج المعرفة وصياغة السياسات المستندة إلى الأدلة ودعم التنمية المستدامة. ويتضح ذلك من خلال عدة مسارات رئيسية:

1.5.7.4 مستقبل التمويل

سيوفر الذكاء الاصطناعي أدوات متقدمة لتصميم استراتيجيات التمويل، ورسم خرائط دقيقة للنظم البيئية الاستثمارية، ورصد الفاعلين الرئيسيين، والاتجاهات الناشئة، والفرص والمخاطر المحتملة. كما سيسهم في تعزيز التكامل بين الممولين عبر مقارنة استراتيجياتهم، والكشف عن الفجوات أو مناطق التداخل، وتقديم توصيات كمية ونوعية حول طبيعة الدعم الأنسب.

2.5.7.4 مستقبل البحث العلمي

من المتوقع أن يُسهم الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل المشروعات البحثية، ابتداءً من تحديد الفجوات المعرفية وتصميم الفرق البحثية، مرورًا بمراجعة الأدبيات وجدولة الأنشطة، وانتهاءً بالتحليل الكمي والنوعي للبيانات. كما سيتيح إمكانيات للتعاون بين الباحثين عبر ربط الاهتمامات المشتركة، وتقديم إرشاد افتراضي من خلال شخصيات رمزية تمثل خبراء بارزين. وبذلك يتحول الذكاء الاصطناعي إلى شريك معرفي يُعيد صياغة مشهد البحث الأكاديمي.

3.5.7.4 مستقبل صنع السياسات

سيصبح صانعو السياسات أكثر اعتمادًا على المساعدات الافتراضية المعززة بالذكاء الاصطناعي، والتي ستعمل على تبسيط البيانات الضخمة وتحويلها إلى رؤى عملية مباشرة. هذا التحول من شأنه أن يعزز القدرة على اتخاذ قرارات سريعة وأكثر دقة، لكنه في المقابل يثير مخاوف مرتبطة بالتحيزات المضمنة في الخوارزميات، وبالقيود التي قد تفرضها الحكومات أو المؤسسات الكبرى على تدفق المعلومات. على الرغم من هذه الإمكانيات، تظل هناك معوقات هيكلية وأبعاد أخلاقية، أبرزها احتمالية إساءة الاستخدام من قبل الأنظمة الاستبدادية، أو انحياز المخرجات نتيجة تحكم جهات محددة في البيانات والخوارزميات. كذلك، يثير الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي مخاوف بشأن تراجع دور المؤسسات البحثية التقليدية وفقدانها لأهميتها ما لم تُعيد ابتكار نفسها وتؤكد على قيم الشفافية والأخلاقيات والقدرة على الحكم الإنساني. فالتفاعل المتزايد بين الذكاء الاصطناعي ومجالات الفكر والسياسات والعمل الخيري يحمل وعودًا بتحويلات جذرية في كيفية إنتاج المعرفة واتخاذ القرار وتوزيع الموارد. ومع ذلك، فإن الاستفادة المثلى من هذه الإمكانيات تتطلب قدرًا عاليًا من البقظة النقدية والالتزام بالقيم الإنسانية، بما يضمن أن يكون الذكاء الاصطناعي أداة داعمة للابتكار والعدالة لا وسيلة لإعادة إنتاج التحيزات أو تهميش المؤسسات القائمة.

وفي هذا الصدد أظهرت دراسة استطلاعية حديثة أجراها فريق **WonkComms** (Burnet & Scott, 2024) أن نحو 90% من العاملين في الاتصالات داخل مراكز الأبحاث باتوا يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي، خصوصًا في مجالات الكتابة وإنتاج المحتوى. كما بينت الدراسة أن 70% من المؤسسات غير مستعدة بعد لتبني هذه التكنولوجيا بشكل متكامل، على الرغم من إدراكها لإمكاناتها الاستراتيجية.

أظهرت الدراسة وجود تحديين محوريين يواجهان مراكز الأبحاث

1. مخاطر المصدقية في غياب التدريب: مع اعتماد العديد من الموظفين على أدوات الذكاء الاصطناعي دون تدريب كافٍ، تصبح سمعة المراكز مهددة إذا لم يتم وضع معايير واضحة لاستخدام هذه الأدوات وتوظيفها بشكل مسؤول.

2. غياب السياسات التنظيمية وضعف التعاون القطاعي: على الرغم من الانتشار الواسع للذكاء الاصطناعي، لم تُظهر المراكز البحثية تركيزًا كافيًا على تطوير أطر تنظيمية أو خلق بيئات تعاونية تُمكن الموظفين من التجريب الآمن وتبادل الخبرات.

4.5.7.4 النتائج الرئيسية للاستطلاع

- الانتشار الواسع للاستخدام 90%: من المشاركين أكدوا استخدامهم للذكاء الاصطناعي في العمل، خصوصًا في مهام الكتابة والتحرير، إلا أن الاستخدام المنتظم لا يزال محدودًا.
 - الحاجة إلى التدريب: أعرب 95% عن رغبتهم في زيادة إنتاجيتهم عبر الذكاء الاصطناعي، مع تأكيدهم على أهمية التدريب المستمر والتعلم عبر الإنترنت لتطوير مهاراتهم.
 - المخاوف المهنية والأخلاقية: شملت أبرز المخاوف تسارع فقدان التفاعل الإنساني (48%)، تهديد الخصوصية (46%)، ترسيخ التحيزات (41%)، والتغيير المفرط بوتيرة سريعة (42%).
 - الأمن الوظيفي النسبي: أبدى 20% فقط خشيتهم من فقدان وظائفهم بسبب الذكاء الاصطناعي، وهو ما يميز قطاع مراكز الأبحاث مقارنة بقطاعات أخرى أبدت قلقًا أعلى.
 - ضعف الجاهزية المؤسسية: أكد 70% من المستجيبين أن مؤسساتهم غير مستعدة بعد لتبني الذكاء الاصطناعي بشكل متكامل.
 - الرغبة في تبادل الخبرات: عبّر 55% عن حاجتهم للاطلاع على تجارب المؤسسات الأخرى في القطاع، ورغبة واسعة في التواصل مع الأقران والخبراء لمناقشة أفضل الممارسات.
- توضح نتائج الاستطلاع أن مراكز الأبحاث تجد نفسها أمام مفترق طرق: فهي من جهة تدرك الإمكانيات الكبيرة للذكاء الاصطناعي في دعم مهامها البحثية والاتصالية، ومن جهة أخرى تواجه مخاطر ترتبط بالمصداقية، والأخلاقيات، وغياب التدريب المؤسسي. إن الاستفادة الفعالة من الذكاء الاصطناعي تتطلب وضع سياسات واضحة، وتبني ثقافة تنظيمية داعمة، وتطوير مساحات آمنة للتجريب. كما أن تعزيز التعاون بين المراكز يمكن أن يسهم في تبادل المعرفة والحد من المخاطر.

8.4 تحليل خطاب الذكاء الاصطناعي واستراتيجية الاستثمار في مؤسسة RAND باستخدام

منهجية تنقيب النصوص

تُعد مؤسسة راند (RAND Corporation) واحدة من أكثر منظمات الأبحاث والتحليل تأثيرًا في العالم، حيث تعمل كقوة فكرية رائدة في صياغة السياسات الاستراتيجية الأمريكية والدولية. ينبع نفوذ المؤسسة من هويتها المزدوجة: فهي منظمة مستقلة وغير ربحية ملتزمة بالصرامة التحليلية القائمة على الأدلة (RAND Corporation 2025)، وفي الوقت ذاته، هي مقاليد دفاعي رئيس يدير أربعة مراكز بحث وتطوير ممولة فيدراليًا (FFRDCs) لحساب وزارتي الدفاع والأمن الداخلي الأمريكية. هذه الازدواجية تضمن لها تدفقًا مستمرًا للتمويل الحكومي ووصولًا غير مسبوق للبيانات الحساسة، مما يجعلها ذراعًا استشاريًا استراتيجيًا غير عضوي للحكومة الفدرالية.

منذ نشأتها العسكرية كمشروع راند (Project RAND) في عام 1946 (MITRE Corporation, 2025)، تطورت المؤسسة لتصبح كيانًا استراتيجيًا للتكنولوجيا، حيث ساهمت أبحاثها في وضع المبادئ الأساسية لشبكة الإنترنت (RAND Corporation 2025)، وتطوير نظام تحديد المواقع العالمي GPS (MITRE Corporation, 2025)، وصياغة معاهدات الحد من الأسلحة الاستراتيجية (RAND Corporation 2025). تشمل مجالات تركيزها الحالية أولويات استراتيجية قصوى، أبرزها المنافسة الجيوسياسية الاستراتيجية، والذكاء الاصطناعي، والأمن القومي، إلى جانب قضايا السياسات الاجتماعية

مثل الصحة والإنصاف الاجتماعي (RAND Corporation, n.d2025). مؤسسة راند هي منظمة عالمية بطبيعتها، ولها حضور دولي واسع النطاق. تدير المؤسسة أربعة مكاتب في الولايات المتحدة، بالإضافة إلى ثلاثة مكاتب في أوروبا، ومكتب واحد في أستراليا. ويقوم خبراء راند بالسفر حول العالم لإجراء أبحاثهم الميدانية. (RAND Corporation.2025) السمة الأكثر أهمية في هيكل راند هي تشغيلها لأربعة مراكز بحث وتطوير ممولة فيدراليًا 2. FFRDCs تُعرف هذه المراكز بأنها كيانات مستقلة تُعنى بإجراء الأبحاث وتقديم المشورة لقيادات الحكومة الأمريكية، مع تركيز خاص على مسائل الأمن القومي والأمن الداخلي. (RAND Corporation.2025) تخضع هذه المراكز لتقييم ومنافسة مستمرة لضمان فعاليتها، يتمثل دور مراكز FFRDCs في إنتاج دراسات وتحليلات تساعد العملاء الفدراليين بعدة طرق، منها تبسيط عملية الاستحواذ لزيادة الكفاءة، وتحديد سبل الحفاظ على الجاهزية العملية، والمساعدة في توفير أموال الحكومة، وتقييم المخاطر المستقبلية، وصياغة حلول أمنية فعالة من حيث التكلفة (RAND Corporation.2025).

تم اختيار تقارير مؤسسة RAND كمصدر رئيس للتحليل نظرًا لتنوع مجالاتها وشموليتها العلمية، حيث تم تضمين تقارير تغطي مجموعة واسعة من الموضوعات الاستراتيجية، بما في ذلك السياسة العامة، والدفاع والأمن القومي، والاقتصاد، والتنمية الاجتماعية، إضافة إلى الابتكار التكنولوجي والطاقة والبيئة. وقد تم الاهتمام بالتوزيع الزمني لهذه التقارير عبر عدة سنوات لضمان التمثيل التاريخي للاتجاهات والتغيرات في السياسات والاستراتيجيات، كما تم مراعاة تنوع الأعداد لضمان شمولية البيانات والمعلومات المستخلصة.

4-8-1 المجالات البحثية

تُقسم راند مجالات اهتمامها إلى فئات عامة تغطي جوانب حيوية في السياسة الداخلية والخارجية. وتشمل الموضوعات العامة مجالات مثل الأطفال والعائلات والمجتمعات، والبيانات والعلوم السيبرانية، والتعليم ومحو الأمية، والطاقة والبيئة، والصحة والرعاية الصحية والشيخوخة (RAND Corporation.2025). وتُشير الموضوعات التي تتصدر أجندة راند إلى الأولويات الاستراتيجية ذات المدى القصير والمتوسط التي تشغل بال صناع القرار الأمريكيين في الوقت الحالي. أبرز هذه الموضوعات تتضمن: المنافسة الجيوسياسية الاستراتيجية، الذكاء الاصطناعي، وروسيا، بالإضافة إلى قضايا محلية مهمة مثل سلامة المدارس والتجارة الدولية (RAND Corporation.2025).

4-8-2 تحليل نصي N-Gram لبعض إصدارات المجلس

يُعد نموذج الـ N-Gram أحد الأدوات الأساسية في معالجة اللغة الطبيعية وتحليل النصوص، إذ يقوم على تمثيل النصوص من خلال سلاسل متتابعة من الكلمات أو الرموز، بحيث يتكوّن كل نموذج من عدد ثابت من الكلمات يُعبّر عنه بالرمز N يساعد هذا الأسلوب في الكشف عن البنية اللغوية، واستخراج الأنماط الدلالية، وتحليل تكرارات الكلمات والعلاقات فيما بينها، مما يجعله عنصرًا محوريًا في تطبيقات عديدة مثل التنقيب النصي (Text Mining) ونمذجة الموضوعات والتعلم الآلي.

1. 1-Gram (Unigram)

تُظهر قائمة التكرارات الأحادية (1-Gram) أن corpus التحليل يركز بصورة مركزية على السياق العسكري-الأمني الأمريكي، حيث تأتي كلمات مثل army، military، defense، soldiers، operations، force في صدارة التكرار، بما يعكس أن البنية المعرفية لإصدارات المركز موجهة نحو تحليل قضايا القوات المسلحة، الجاهزية، التخطيط العسكري، والدور المؤسسي للجيش. كما أن ارتفاع تكرار us، united، states، government، department يشير إلى أن إصدارات المركز تنطلق من منظور المؤسسات الفيدرالية الأمريكية، ويركّز على صياغة السياسات، برامج التدريب، وتقييم القدرات الدفاعية.

ويتضح أيضًا أن الإصدارات لها بعد تكنولوجي حديث، حيث تظهر كلمات مثل model, systems, information, ai, data بمعدلات مرتفعة جدًا، مما يشير إلى انتقال التفكير العسكري نحو دمج التحليلات الرقمية، الذكاء الاصطناعي، والنماذج الحسابية في دعم اتخاذ القرار. وتؤكد تكرارات مثل management, training, program, research, analysis الطبيعية البحثية-التطويرية للمحتوى، وعلى أن المؤسسة المنتجة للنصوص تنخرط في بناء معرفة تطبيقية تستند إلى البيانات والاختبارات الميدانية.

في المقابل، يظهر البعد الجيوسياسي عبر مفردات مثل war, conflict, international, russian, russia, china، ما يعكس أن التهديدات الخارجية -خصوصًا المنافسة مع الصين وروسيا- تشكل محورًا أساسيًا في تقييمات المخاطر والدراسات الأمنية. ويبرز كذلك وجود واضح لمفردات ذات صلة بإدارة الموارد والمؤسسة العسكرية مثل group, personnel, cost, strategic, development, financial، مما يشير إلى اهتمام بالاستدامة المؤسسية، التمويل، إدارة القوى البشرية، وإعادة هيكلة القدرات الدفاعية.

جدول (6-4)

قائمة التكرارات الأحادية (One-Gram)

#	1-Gram	Frequency	#	1-Gram	Frequency	#
1	army	13386	26	policy	2758	1
2	us	9336	27	systems	2692	2
3	military	7239	28	school	2503	3
4	data	7166	29	model	2499	4
5	ai	5401	30	personnel	2441	5
6	support	5004	31	strategic	2410	6
7	states	4715	32	health	2390	7
8	research	4152	33	conflict	2371	8
9	defense	3820	34	financial	2349	9
10	analysis	3810	35	national	2327	10
11	united	3793	36	system	2303	11
12	training	3507	37	report	2251	12
13	security	3405	38	russia	2203	13
14	one	3229	39	state	2160	14
15	rand	3207	40	management	2118	15
16	forces	3195	41	group	2117	16
17	information	3159	42	cost	2113	17
18	use	3103	43	program	2077	18
19	war	3070	44	government	2037	19
20	china	2971	45	intelligence	1995	20
21	soldiers	2970	46	department	1977	21
22	force	2899	47	development	1969	22
23	risk	2896	48	international	1961	23
24	operations	2875	49	russian	1868	24
25	time	2784	50	economic	1694	25

2. 2-Gram (Bigram)

تعكس ثنائيات الكلمات الأكثر تكرارًا في هذه القائمة هيمنة واضحة للخطاب العسكري-الأممي الأمريكي، إذ تصدر عبارات مثل united states، us army، us department، defense، national defense، وهي مجموعات لفظية تؤكد أن المحتوى يدور حول مؤسسات الدولة الأمريكية، ولا سيما قطاع الدفاع وهيكل القيادة العسكرية. ويبرز الوجود القوي لعبارات مثل us military، us government، air force، regular army، ما يشير إلى أن corpus يشتمل على نصوص تتعلق بالتنظيم العسكري، سياسات الهيكلية، والجاهزية التشغيلية، إضافة إلى تقييمات مرتبطة بالقوات المسلحة على المستوى الوطني.

وتكشف القائمة كذلك عن حضور كبير للموضوعات التقنية والابتكارية ضمن البيئة العسكرية، كما يتضح من تكرار artificial intelligence، machine learning، data sources، virtual behavioral، وهذا يشير إلى انتقال المؤسسة العسكرية نحو دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل الرقمي في منظومات القيادة والسيطرة، وتحسين عمليات التنبؤ وتقييم المخاطر، وإدارة شؤون الأفراد. كما تعكس ثنائيات مثل financial audit، financial management، supply chain risk، اهتمامًا عميقًا بالحوكمة الداخلية، المسألة، وإدارة الموارد والأصول، وهو ما يشير إلى أن corpus يحتوي على تقارير تقييمية صادرة عن مؤسسات بحثية أو رقابية.

ويتضح كذلك وجود اهتمام بتعقيدات المنافسة الاستراتيجية والحروب غير التقليدية من خلال عبارات مثل proxy warfare، strategic competition، cold war، soviet union، security cooperation. وهذه الثنائيات تشير إلى أن التفكير العسكري لا يزال يتعامل مع البيئة الدولية كبيئة تهديدات متعددة الأبعاد تشمل الحروب بالوكالة، المنافسة بين القوى الكبرى، وإعادة صعود نماذج الحرب الباردة. كما يكشف تكرار ثنائيات مثل race ethnicity، health care، behavioral health عن اهتمام متزايد بقضايا العدالة التنظيمية، الصحة النفسية، وإدارة رأس المال البشري داخل المؤسسة العسكرية.

جدول (4-7)

تحليل الكلمات الثنائية

#	2-Gram	Frequency	#	2-Gram	Frequency	#
1	united states	3462	26	strategic disruption	383	1
2	us army	1653	27	strategic competition	377	2
3	us department	871	28	command staff	372	3
4	department defense	800	29	national defense	370	4
5	artificial intelligence	777	30	race ethnicity	365	5
6	high school	769	31	health care	364	6
7	supply chain	737	32	private military	363	7
8	us military	614	33	us forces	363	8
9	us government	590	34	corporation rra	355	9
10	proxy warfare	578	35	arroyo center	354	10
11	behavioral health	549	36	financial management	347	11

#	2-Gram	Frequency	#	2-Gram	Frequency	#
12	machine learning	548	37	caisson detachment	343	12
13	financial audit	535	38	injury risk	338	13
14	department army	488	39	chain risk	328	14
15	security cooperation	465	40	rand arroyo	325	15
16	air force	459	41	foreign policy	310	16
17	national security	450	42	regular army	308	17
18	university press	445	43	virtual behavioral	307	18
19	staff interview	425	44	army personnel	304	19
20	washington dc	413	45	warrant officers	293	20
21	special operations	406	46	caisson command	292	21
22	data sources	400	47	current caisson	291	22
23	cold war	384	48	santa monica	288	23
24	soviet union	384	49	allies partners	285	24
25	secretary defense	383	50	armed forces	285	25

3. 3-Gram (Trigram)

تُظهر ثلاثيات الكلمات ذات التردد الأعلى صورة واضحة للغاية عن طبيعة corpus، حيث تتركز العبارات الأكثر تكرارًا حول مؤسسات دفاعية وبحثية أميركية، ووزارة الدفاع، وبرامج دعم القرار العسكرية، وتحتل ثلاثيات مثل us department of defense، office secretary defense، headquarters department army موقع الصدارة. كما أن حضور ثلاثيات مثل rand arroyo center، santa monica calif يعكس بوضوح الطابع المؤسسي للأبحاث، إذ تعدّ Santa Monica مقر RAND الرئيس، بينما Arroyo Center هو الذراع البحثي المخصص لتحليل قضايا الجيش الأمريكي. ومن جانب آخر، تكشف ثلاثيات مثل supply chain risk، financial audit success، private military actors، warfare، strategic competition عن توجه تحليلي يجمع بين التقييم المؤسسي الداخلي (المراجعات المالية، المخاطر اللوجستية) والتحليل الأمني الخارجي (الحروب بالوكالة، المنافسة الاستراتيجية، الجهات المسلحة غير الدولية). وتؤكد ثلاثيات مثل violent nonstate actor financing، nonstate actor، countering violent nonstate أن جزءًا مهمًا من corpus يركز على الحركات المسلحة غير الحكومية، آليات تمويلها، واستراتيجيات مواجهتها، وهو موضوع وثيق الصلة بصياغة السياسات الدفاعية الجديدة في الولايات المتحدة. أما الثلاثيات التي تتعلق بـ caisson command staff، manager equine herd، equine expert interview فهي تشير إلى جزء من corpus يتعامل مع دراسات حالة ميدانية ووحدات عسكرية متخصصة مثل وحدات الخيالة ceremonial، وهو ما يعد سمة معروفة في تقارير RAND التي تجمع بين التحليل الاستراتيجي والدراسات التشغيلية الدقيقة.

جدول (8-4)

تحليل الكلمات الثلاثية

#	3-Gram	Frequency
1	us department defense	501
2	supply chain risk	328
3	virtual behavioral health	307
4	rand arroyo center	305
5	caisson command staff	292
6	current caisson command	288
7	command staff interview	288
8	santa monica calif	281
9	monica calif rand	276
10	calif rand corporation	269
11	financial audit success	225
12	private military actors	219
13	office secretary defense	206
14	warfare strategic competition	194
15	proxy warfare strategic	193
16	violent nonstate actor	190
17	nonstate actor financing	185
18	countering violent nonstate	183
19	headquarters department army	174
20	equine expert interview	170
21	staff interview june	156
22	manager equine herd	150
23	joint chiefs staff	149
24	current manager equine	149
25	equine herd interview	144

• نمذجة الموضوعات

هذا الجزء يهتم باستخدام منهجيات النمذجة الموضوعية (Topic Modelling) لكي نستنتج بعض الأنماط الرئيسة التي تتكرر عبر محتوى RAND. وقد أظهرت النتائج مجموعة من الموضوعات. وهي كالآتي:

الموضوع (1): العقد الاجتماعي والحكم الديمقراطي

Keywords: social, social contract, democratic, political theory, governance, citizens, principles, deliberation, shared.

يتناول هذا الموضوع قضايا العقد الاجتماعي، الحكم الديمقراطي، المبادئ السياسية، دور المواطنين، والنظرية السياسية.

الموضوع (2): برنامج JROTC ومسار التعليم العسكري

Keywords: jrotc, school, schools, army, students, readiness, high school, workforce, civilian, district, model

موضوع واضح حول برامج IROTC في المدارس الثانوية، تدريب الاستعداد، القوة العاملة المدنية-العسكرية.

الموضوع (3) قوات العمليات الخاصة والأنشطة الاستراتيجية

Keywords: army, strategic disruption, operations, sof, military forces, adversary, sustainment, sfrgs, special

يركز على قوات العمليات الخاصة (SOF)، وتكتيكاتها.

الموضوع (4): اللياقة البدنية في الجيش، الإصابات، وأداء اختبار ACFT

Keywords: army, injury, acft, military, retention, fitness, officers, performance, medical, risk

الموضوع يركز على اختبار اللياقة البدنية ACFT، الإصابات، التكلفة، الأداء، الاحتفاظ بالأفراد.

الموضوع (5): الأمن القومي، الذكاء الاصطناعي، والدفاع النووي

Keywords: security, intelligence, agi, artificial intelligence, models, nuclear, defense, risks, dod

موضوع استراتيجي عالي المستوى يجمع بين الأمن القومي، الذكاء الاصطناعي المتقدم (AGI)، الأنظمة العسكرية، والتهديدات النووية.

الموضوع (6): إدارة شؤون الأفراد في الجيش، الحوافز، وتكاليف التجنيد

Keywords: army, bonus, cost, job, units, personnel, defense, forces, enlistment, afqt, missions

يتناول سياسات الحوافز، التجنيد، إدارة القوة البشرية، التكلفة، الواجبات العسكرية.

الموضوع (7): العرق والإثنية وعدم المساواة في الترقيات داخل الجيش

Keywords: racial, ethnic, promotion, race ethnicity, soldiers, officers, retention, factors

موضوع اجتماعي-عسكري حول العلاقات العرقية، الترقيات، الاحتفاظ، التفاوتات العرقية داخل الجيش.

الموضوع (8): نماذج التعلم الآلي للأمن والتمويل والجماعات العنيفة

Keywords: machine learning, model, groups, financing, intelligence, revenue, violent, state sources

يجمع بين النماذج الحسابية، التمويل، التعلم الآلي، العنف، مصادر الدولة، ويتناول نماذج ML للتنبؤ بالتمويل/العنف/المخاطر.

الموضوع (9): روسيا، دونباس، والأهداف الاستراتيجية للكرملين

Keywords: donbas, putin, invasion, russian federation, kremlin, goals, objectives, lavrov

• التحليل:

موضوع سياسي-عسكري يركز على غزو أوكرانيا، أهداف بوتين، بيانات القيادة الروسية، العمليات في دونباس

الموضوع (10): روسيا، دونباس، والأهداف الاستراتيجية للكرملين

Keywords: army, supply chain, military, acquisition, risk, pay, management, retirees, defense

جمع بين سلاسل الإمداد العسكرية، إدارة المخاطر، وبعض القضايا.

الموضوع (11): التدقيق الدفاعي، الإدارة المالية، والعمليات العسكرية

Keywords: army, audit, financial, defense, management, security, operations, department, escalation, suas

موضوع تنظيمي حول التدقيق المالي، إدارة الأنظمة، قدرات SUAS طائرات صغيرة، وجهود الدفاع

الموضوع (12): أنظمة المراقبة، رصد الأمراض، وتقنيات الإقلاع العمودي (VTOL)

Keywords: surveillance, systems, disease, public health, vtol, camera, spread, pathogen, risk

موضوع يجمع بين المراقبة الصحية، الأنظمة التقنية (VTOL drones)، ومخاطر الأمراض.

الموضوع (13): حروب الوكالة بين القوى الكبرى (الصين-روسيا-إيران)

Keywords: war, china, proxy, conflict, iran, russian, strategic, warfare, soviet

موضوع جيوسياسي قوي حول الحروب بالوكالة، التنافس الصيني-الروسي-الإيراني، الاستراتيجية العسكرية

الموضوع (14): الصراعات العسكرية والمنافسة الجيو-استراتيجية في آسيا

Keywords: military, china, russia, japan, soldiers, health, conflict, war, security

موضوع واضح حول الصين، روسيا، اليابان، الأمن العسكري، الجنود، الرعاية الصحية، الحرب.
من خلال هذا التحليل يتبين:

1- ازدواجية هوية RAND وتعزيز النفوذ الاستراتيجي:

- مؤسسة RAND تعمل كمنظمة مستقلة وغير ربحية، وفي الوقت نفسه كمقاول دفاعي رئيس يدير FFRDCs.
- هذا الهيكل يضمن وصولاً غير مسبوق للبيانات التمويلية والحساسة، مما يجعل RAND ذراعاً استشارياً استراتيجياً للحكومة الفدرالية.

2- تأثير تاريخي وتقني للمؤسسة:

- ساهمت أبحاث RAND في تطوير الإنترنت ونظام GPS وصياغة معاهدات الحد من الأسلحة.
- تركيزها الحالي على الذكاء الاصطناعي، المنافسة الجيوسياسية، والأمن القومي يعكس أولويات السياسة الأمريكية الحديثة.

3- توجه البحث نحو الأمن والتكنولوجيا:

- تحليلات N-Gram تظهر هيمنة المفردات العسكرية والأمنية، مع دمج تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار.
- تظهر الثنائيات الثلاثية أن المؤسسة توازن بين التحليل الداخلي للمؤسسة (إدارة الموارد، التدقيق المالي) والتحليل الاستراتيجي الخارجي (حروب بالوكالة، المنافسة الجيوسياسية).

4- التنوع الموضوعي والنهج متعدد المستويات:

- النمذجة الموضوعية أظهرت 14 موضوعاً رئيسياً، تشمل الأمن القومي، الذكاء الاصطناعي، الحروب بالوكالة، الصحة، العدالة الاجتماعية، الإدارة المالية، ودور التعليم العسكري.
- التركيز على الذكاء الاصطناعي والأمن النووي يشير إلى اهتمام المؤسسة بالقضايا الاستراتيجية عالية المخاطر.

5- الشمولية والاعتماد على البيانات:

- توزيع التقارير عبر السنوات والموضوعات المختلفة يضمن تمثيلاً تاريخياً واستراتيجية شاملة.
- استخدام منهجيات تحليل النصوص مثل N-Gram و Topic Modelling يعكس التوجه نحو اتخاذ قرارات مبنية على الأدلة والبيانات.

3.8.4 التجربة الاستثمارية لمؤسسة RAND

يهدف هذا الجزء إلى تقديم تحليل استثماري مبني على القوائم المالية لمؤسسة راند RAND ، باعتبارها نموذجاً لمراكز الفكر التي تمتلك محفظة استثمارية متنوعة وتُدار وفق أساليب احترافية. تشمل الدراسة طبيعة الاستثمار، هيكل المحفظة، مصادر التمويل العامة والخاصة، وتقييم المخاطر المالية.

أولاً: طبيعة مؤسسة راند من منظور استثماري

راند مؤسسة بحثية غير ربحية تعتمد على مزيج من التمويل الحكومي والعوائد الاستثمارية لتأمين استدامة أنشطتها البحثية. وقد بلغت أصولها في عام 2024 نحو 740 مليون دولار، بينما سجلت استثمارات طويلة الأجل بقيمة 330 مليون دولار (RAND Corporation, 2025).

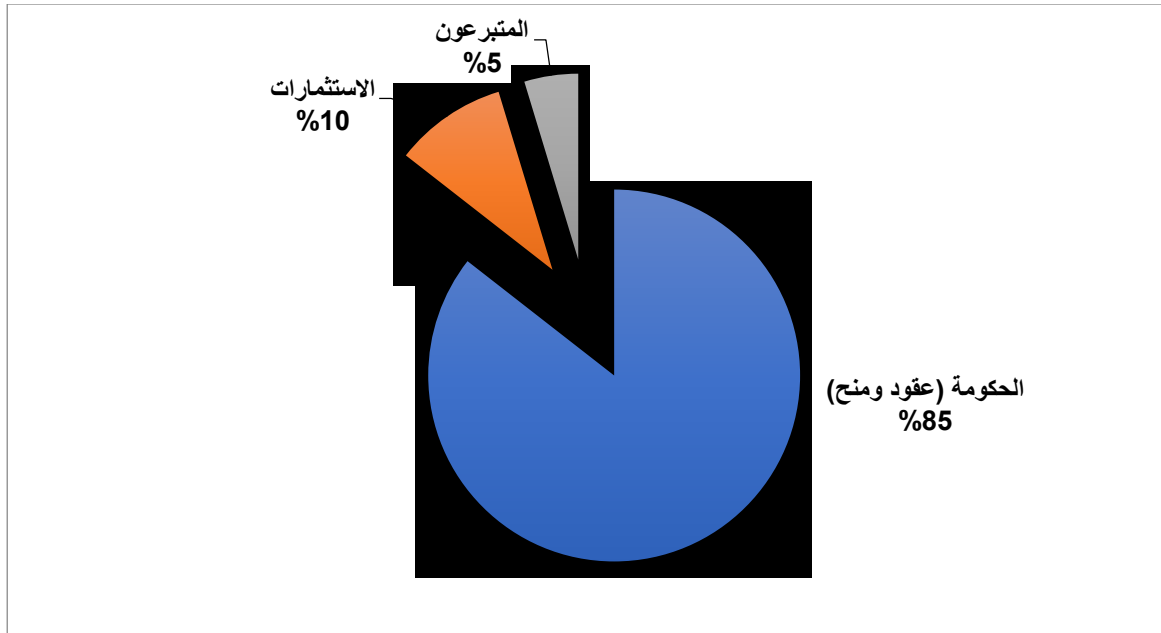
ثانيًا: العائد الاستثماري

بلغ العائد الاستثماري لعام 2024 نحو 14.9%، وهو معدل مرتفع يشير إلى كفاءة إدارة الأصول. وتشمل العوائد أرباحًا محققة وغير محققة ودخل استثماري من أدوات الدخل الثابت.

تعكس تجربة راند نموذجًا ناجحًا لمركز فكر يمتلك محفظة استثمارية قوية وتنوعًا ماليًا يضمن استدامة البحث العلمي. ويمكن للدول والمؤسسات العربية الاستفادة من هذا النموذج عبر تطوير صناديق وقفية ومصادر تمويل متنوعة.

ثالثًا: التوزيع الاستثماري حسب الجهات الممولة

يُعد تحليل التوزيع الاستثماري وفقًا للجهات الممولة خطوة أساسية لفهم ديناميكيات التمويل داخل مراكز الفكر، ويشكل مركز راند نموذجًا بارزًا في هذا السياق. تُظهر بيانات راند أن التمويل يتوزع بين الحكومات، والقطاع الخاص، والشركات الدولية، حيث تلعب كل جهة دورًا مميزًا في توجيه الموارد البحثية. تمثل المساهمات الحكومية المصدر الرئيس للاستقرار المالي، ما يمكّن المركز من تنفيذ برامج بحثية طويلة الأجل في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل السياسات. ويساهم القطاع الخاص في دعم المشروعات الابتكارية التي تتسم بالمرونة وسرعة الاستجابة للاحتياجات السوقية والتكنولوجية، بينما تساهم الشركات الدولية في نقل الخبرات وتوسيع نطاق المعرفة، بالإضافة إلى توفير أدوات بحث متقدمة وفرص تمويلية متنوعة. ومع ذلك، تشير الملاحظات إلى أن الاعتماد المفرط على العقود الحكومية يخلق نقطة تركيز عالية، ما يبرز الحاجة إلى تنوع مصادر التمويل لتعزيز استدامة البحث والابتكار وضمان استقلالية المركز الفكري.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي

شكل (2-4)

توزيع تمويل في مؤسسات RAND حسب الجهات المختلفة

يمثل الشكل السابق توزيع مصادر تمويل مؤسسة RAND ويكشف عن اعتمادها الكبير على التمويل الحكومي الأمريكي، مع دور تكميلي للاستثمارات الفردية والمنظمات الخاصة. يمكن تحليل كل مصدر على النحو الآتي (RAND Corporation, 2025):

1. الحكومة (عقود ومنح) – 429,848 ألف دولار – 84%:

التمويل الحكومي يشكل الغالبية العظمى من إيرادات RAND، ما يعكس الطبيعة الاستشارية للمؤسسة ودورها كمركز فكر موجه لتقديم الدراسات والأبحاث العلمية للحكومة الأمريكية. هذا الاعتماد يضمن الاستقرار المالي للمؤسسة ويتيح

لها تنفيذ مشروعات بحجم كبير، خاصة في مجالات السياسة العامة والدفاع والأمن القومي، لكنه في الوقت نفسه يضع تحديًا من حيث تنوع مصادر الإيرادات لتقليل التبعية لمصدر واحد.

2. الاستثمارات – 49,186 ألف دولار – 9.6%

تمثل عوائد الاستثمارات جزءًا مهمًا من التمويل المستقل. هذه الإيرادات تعزز مرونة المؤسسة المالية، وتتيح لها دعم الأبحاث غير المرتبطة مباشرة بالعقود الحكومية، مثل الدراسات الابتكارية أو البحث في المجالات الاجتماعية والاقتصادية طويلة الأمد.

3. المتبرعون – 32,713 ألف دولار – 6.4%:

تشكل المساهمات الفردية دعمًا تكميليًا للمؤسسة، وغالبًا ما تُخصص هذه المساهمات لتمويل مشروعات محددة أو برامج ذات أثر اجتماعي وتعليمي. وجود هذه المساهمات يتيح للمؤسسة تعزيز استقلاليتها الفكرية إلى حد ما، ويعزز القدرة على التفاعل مع قضايا المجتمع المدني والابتكار البحثي بعيدًا عن الضغوط الحكومية المباشرة.

وعلى الرغم من أن المنظمات الخاصة لم توجد في التوزيع السابق لتدخلها مع القطاعات المختلفة حيث بلغت نسبة مساهمتها – 76,000 – 88,000 ألف دولار – فالتمويل من المنظمات الخاصة يمثل دعمًا إضافيًا، ويأتي غالبًا على شكل منح أو أوقاف لتمويل مشروعات محددة أو برامج تطويرية. دوره الحيوي يكمن في تعزيز القدرة على توسيع نطاق البحث العلمي، ودعم برامج طويلة الأجل، كما يساهم في تعزيز مرونة المؤسسة المالية وقدرتها على مواجهة أي تقلبات في التمويل الحكومي.

كما يعكس الشكل الهيكلي لمؤسسة RAND اعتمادها الكبير على التمويل الحكومي، مع تعزيز الاستقرار والمرونة من خلال الاستثمارات والمساهمات الفردية والمنظمات الخاصة، ما يضمن قدرتها على تنفيذ أبحاث متقدمة وموضوعية، ويحافظ على استدامتها المالية لمواجهة التحديات المستقبلية في مجال البحث العلمي. وتتجلى قوة هذا الهيكل المالي في المؤشرات المالية للمؤسسة، حيث تظهر قدرة واضحة على الوفاء بالالتزامات قصيرة الأجل بفضل السيولة المرتفعة، إضافة إلى انخفاض نسبة الدين إلى الأصول، مما يعكس هيكلًا ماليًا محافظًا يقلل من المخاطر المرتبطة بالتمويل بالدين ويزيد من مرونة المؤسسة المالية.

ومع ذلك، يُظهر الاعتماد الكبير على العقود الحكومية تركيزًا مرتفعًا في مصادر الإيرادات، ما يمثل مخاطرة محتملة على الاستدامة المالية في حال حدوث تغييرات في السياسات الحكومية أو تخفيض المخصصات. من منظور إدارة المخاطر المالية، يُوصى بأن تعمل المؤسسة على تنوع مصادر التمويل من خلال زيادة عوائد الاستثمارات، وجذب تمويل من المتبرعين والمنظمات الخاصة، أو تطوير برامج بحثية ممولة ذاتيًا، بما يعزز استقلاليتها في اتخاذ القرارات البحثية ويضمن استدامتها على المدى الطويل.

4.8.4 آليات مقترحة لتحقيق الاستدامة المالية لمراكز الفكر المصرية في ضوء استراتيجية تمويل مركز

RAND

تعتمد استراتيجية التمويل في مركز RAND على تنوع مصادر الإيرادات مع التركيز على التمويل الحكومي، وهو المصدر الأساسي الذي يشكل غالبية دخل المؤسسة. يكتمل هذا الهيكل بدعم من عوائد الاستثمارات والمساهمات الفردية والمنظمات الخاصة، مما يتيح للمؤسسة استقرارًا ماليًا ومرونة في توجيه البحث العلمي نحو موضوعات متقدمة واستراتيجية، ويوضح الجدول رقم (6) الاستراتيجية المتبعة لمركز RAND، ومدى استفادة مصر منها.

جدول (1-4)

استراتيجيات تمويل مركز RAND وآليات تطبيقها في مراكز الفكر المصرية

الآليات المقترحة لمراكز الفكر في مصر	الوصف	الاستراتيجية
توقيع عقود بحثية مع الوزارات والمؤسسات الحكومية، المشاركة في برامج الدراسات والسياسات العامة.	يشكل المصدر الرئيس للإيرادات ويضمن الاستقرار المالي للمؤسسة.	الاعتماد على التمويل الحكومي
جمع التبرعات من الأفراد، التعاون مع المنظمات المحلية والدولية، تطوير برامج ممولة ذاتيًا.	تقليل الاعتماد على مصدر واحد وزيادة المرونة المالية.	تنوع مصادر الإيرادات
إنشاء أوقاف مالية، استثمار العوائد في أدوات مالية منخفضة المخاطر، تطوير صناديق دعم بحثية مستدامة.	تعزيز الاستقلالية المالية وتمويل المشروعات طويلة الأمد.	الاستثمار في الأصول المالية
بناء شراكات مع رجال أعمال ومؤسسات خاصة، إطلاق حملات تمويل جماعي لمشروعات بحثية محددة.	توفير تمويل تكميلي لدعم البرامج والمشروعات المبتكرة.	دعم المساهمات الفردية والمنظمات الخاصة
وضع خطة لتنوع المصادر، إعداد ميزانية مرنة، إنشاء احتياطي مالي للطوارئ لتغطية أي نقص محتمل.	تقليل المخاطر المرتبطة بالاعتماد على مصدر تمويل واحد، وضمان الاستدامة.	إدارة المخاطر المالية
تمويل مشروعات بحثية قصيرة ومتوسطة الأجل بشكل مستقل، استخدام المنح والأوقاف لدعم برامج استراتيجية.	القدرة على اختيار موضوعات البحث بحرية دون تأثير الجهات الممولة.	تعزيز الاستقلالية الفكرية
التعاون مع مراكز فكر دولية، المشاركة في برامج بحثية عالمية، الاستفادة من المنح الدولية.	فتح آفاق تمويلية جديدة وتعزيز الخبرات.	التوسع في الشراكات الدولية

المصدر: إعداد الفريق البحثي

يعرض الجدول استراتيجيات التمويل المتبعة في مركز RAND، مع الآليات التي يمكن لمراكز الفكر في مصر الاستفادة منها لتطوير استدامتها المالية وتعزيز استقلاليتها البحثية.

أولاً: الاعتماد على التمويل الحكومي يمثل العمود الفقري للإيرادات، حيث يوفر الاستقرار المالي اللازم لتنفيذ مشروعات بحثية كبيرة ذات أثر وطني واستراتيجي. ولتطبيق هذا في مصر، يمكن لمراكز الفكر توقيع عقود بحثية مع الوزارات والمؤسسات الحكومية والمشاركة في برامج الدراسات والسياسات العامة.

ثانياً: تنوع مصادر الإيرادات يقلل من مخاطر التركيز على جهة تمويل واحدة ويزيد المرونة المالية للمؤسسة. يمكن تحقيق ذلك في مصر من خلال جمع التبرعات من الأفراد، التعاون مع المنظمات المحلية والدولية، وتطوير برامج ممولة ذاتيًا. ثالثاً: الاستثمار في الأصول المالية يوفر مصدر دخل مستدام يدعم المشروعات طويلة الأجل ويعزز الاستقلالية المالية. الآليات المقترحة تشمل إنشاء أوقاف مالية، الاستثمار في أدوات مالية منخفضة المخاطر، وتأسيس صناديق دعم بحثية مستدامة.

رابعاً: دعم المساهمات الفردية والمنظمات الخاصة يعمل كمصدر تمويلي تكميلي يمكن توجيهه نحو المشروعات الابتكارية والبرامج البحثية المتخصصة، وذلك عبر بناء شراكات مع رجال الأعمال والمؤسسات الخاصة، أو إطلاق حملات تمويل جماعي لمشروعات محددة.

خامساً: إدارة المخاطر المالية تهدف إلى تقليل الاعتماد على مصدر تمويل واحد وضمان الاستدامة على المدى الطويل. يمكن لمراكز الفكر المصرية تبني هذا المبدأ عبر وضع خطة لتنوع المصادر، إعداد ميزانية مرنة، وإنشاء احتياطي مالي للطوارئ لتغطية أي نقص محتمل.

سادسًا: تعزيز الاستقلالية الفكرية يتيح القدرة على اختيار موضوعات البحث بحرية دون تأثير الجهات الممولة، وهو أمر حيوي لضمان موضوعية الدراسات. يمكن دعمه في مصر من خلال تمويل مشروعات قصيرة ومتوسطة الأجل بشكل مستقل واستخدام المنح والأوقاف لدعم برامج استراتيجية. أخيرًا، التوسع في الشراكات الدولية يفتح آفاق تمويلية وخبرات جديدة، ويساهم في رفع مستوى البحث العلمي. يمكن تحقيق ذلك عبر التعاون مع مراكز فكر دولية والمشاركة في برامج بحثية عالمية، والاستفادة من المنح والمؤسسات الدولية.

• أهم النتائج والتوصيات

أولًا: النتائج:

تكشف نتائج الدراسة عن مجموعة من الاستنتاجات المحورية التي توضح الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في تعزيز وظائف مراكز الفكر، وتطوير إنتاج المعرفة، وصنع السياسات، إضافة إلى تحولات الاستثمار في هذا المجال. ويمكن تلخيص أبرز النتائج فيما يأتي:

1. الذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل الوظائف الأساسية لمراكز الفكر. خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح مكونًا رئيسًا في بنية العمل داخل مراكز الفكر، حيث وفّر قدرات تحليلية واستشرافية لا توفرها الأدوات التقليدية، خصوصًا في تحليل البيانات الضخمة، وتقدير الاتجاهات والسياسات المستقبلية.
2. الذكاء الاصطناعي التوليدي يعزز إنتاج المعرفة ويعيد تعريف المهام البحثية. أظهر التحليل أن نماذج اللغة الكبيرة وتقنيات التوليد الآلي أصبحت قادرة على صياغة محتوى بحثي أولي، وتلخيص تقارير طويلة، وتصميم مراثيات متقدمة، الأمر الذي يخلق تحولًا نوعيًا في مخرجات مراكز الفكر.
3. تحديات أخلاقية وقانونية تعيق التكامل الكامل للذكاء الاصطناعي. يتضح أن مخاطر التحيز الخوارزمي، وضعف الشفافية، وإشكاليات الخصوصية والملكية الفكرية، تمثل عوائق حقيقية أمام الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي. وتزداد هذه التحديات في غياب أطر تنظيمية واضحة.
4. فجوات عميقة في الجاهزية المؤسسية داخل السياق العربي والمصري. أثبتت النتائج أن معظم مراكز الفكر في المنطقة تعاني من ضعف البنية التحتية الرقمية، ونقص التمويل، وتراجع الشراكات البحثية، وعدم كفاية المهارات البشرية لاستيعاب متطلبات الذكاء الاصطناعي.
5. تمويل الذكاء الاصطناعي أصبح جزءًا من الاستراتيجية الكبرى لمراكز الفكر. يتضح أن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي يُعد وسيلة لتعزيز القدرة على إنتاج المعرفة وتحسين صناعة السياسات. وقد كشفت دراسة حالة مؤسسة RAND أهمية تنوع مصادر التمويل واعتماد نماذج استثمارية مستدامة لضمان استقلالية واستمرارية البحث.
6. التأثير المستقبلي للذكاء الاصطناعي يعتمد على الحوكمة والشفافية. تبين أن مستقبل الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر مرتبط بقدرتها على تبني معايير أخلاقية، وتطوير أطر للحوكمة، وتعزيز الثقة بين المؤسسة والجمهور وصانعي القرار.

ثانيًا: أهم التوصيات وآليات التنفيذ

تأتي هذه التوصيات استنادًا إلى التحليل المتعمق للنتائج المستخلصة من الدراسة، والتي تناولت واقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، ولا سيما في السياق المصري. وقد بيّنت النتائج وجود فجوات مؤسسية وهيكلية وتشريعية تتطلب تدخلًا ممنهجًا لضمان الاستخدام الفعال والمسؤول للتقنيات الحديثة في دعم العملية البحثية

وصنع السياسات. ومن ثم، تهدف هذه التوصيات إلى وضع إطار عملي يوجّه صناع القرار والمؤسسات البحثية نحو تعزيز الجاهزية الرقمية، وتنمية القدرات البشرية، وتطوير البنية التحتية، وبناء منظومة حوكمة متكاملة تضمن الاستفادة المثلى من إمكانيات الذكاء الاصطناعي. وقد رُوعي في صياغتها أن تتسم بالواقعية وقابلية التنفيذ، وذلك من خلال ربط كل توصية بآلية تنفيذ واضحة والجهات المؤسسية القادرة على تطبيقها داخل الدولة المصرية، بما يعزز من دور مراكز الفكر في دعم التنمية وصناعة القرار القائم على المعرفة.

جدول (2-4)

أهم التوصيات وآليات التنفيذ

م	التوصية	آلية التنفيذ	الجهة المسؤولة
1	تطوير بنية تحتية رقمية متقدمة لدعم استخدام الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر	• تحديث الأجهزة والبرامج وقواعد البيانات. • إنشاء منصات موحدة للبيانات الحكومية المفتوحة. • تطوير شبكات اتصال آمنة وسريعة داخل المؤسسات البحثية.	وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات – المجلس الأعلى للجامعات – مراكز الفكر الحكومية.
2	إطلاق صندوق وطني لتمويل الذكاء الاصطناعي والبحث التطبيقي في مراكز الفكر	• تخصيص موازنة سنوية مستقلة. • جذب مساهمات القطاع الخاص والمنظمات الدولية. ربط التمويل بمؤشرات أداء محددة.	وزارة المالية – وزارة التخطيط – البنك المركزي – القطاع الخاص.
3	إنشاء وحدات متخصصة للذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر المصرية	• تشكيل فرق بحثية متعددة التخصصات. • توفير برامج تدريب مستمرة على تحليل البيانات ومعالجة اللغة. • تطوير أدوات تحليل تستند إلى احتياجات مصر التنموية.	مراكز الفكر – الجامعات – الهيئة العامة للاستعلامات.
4	تبني إطار وطني للحوكمة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي	• صياغة مدونة سلوك تحدد حدود استخدام البيانات. • اعتماد معايير الشفافية والعدالة وعدم التحيز. • إنشاء لجنة رقابية لمتابعة التزام المؤسسات.	مجلس الوزراء – وزارة العدل – اللجنة الوطنية للذكاء الاصطناعي.
5	تعزيز الشراكات البحثية بين مراكز الفكر والجامعات والقطاع الخاص	• توقيع بروتوكولات تعاون بحثي - تمويل مشروعات مشتركة تعتمد على البيانات الضخمة - إنشاء مختبرات ابتكار مشتركة.	الجامعات المصرية – القطاع الخاص – مجلس بحوث العلوم الاجتماعية.
6	زيادة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي ورفع كفاءته	• تخصيص نسبة أعلى من الناتج المحلي للبحث والتطوير. • توجيه التمويل نحو مشروعات الذكاء الاصطناعي ذات الأثر المجتمعي. • دمج البحث العلمي في خطط التنمية.	وزارة التخطيط – وزارة المالية – الأكاديمية الوطنية للعلوم.
7	بناء قدرات الباحثين والعاملين في مراكز الفكر	• تنفيذ برامج تدريب محلية ودولية. • اعتماد نظام شهادات مهنية في الذكاء الاصطناعي والتحليل الكمي. • تشجيع المشاركة في المؤتمرات الدولية.	وزارة التعليم العالي – مراكز الفكر – الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.
8	تعزيز الشفافية والاتصال المجتمعي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحكومية	• إطلاق حملات توعية عامة • نشر تقارير دورية حول استخدامات الذكاء الاصطناعي • فتح قنوات تواصل مع الجمهور لتلقي الملاحظات.	رئاسة مجلس الوزراء – وزارة الاتصالات – هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات.
9	تطوير برامج بحث تطبيقي تربط الذكاء الاصطناعي بالقضايا الاقتصادية المصرية	• مشروعات في الزراعة الذكية والطاقة والأمن الغذائي. • إنشاء وحدات نمذجة وتنبؤ متقدم • إدماج البيانات الحكومية في أنظمة تحليل موحدة.	مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – وزارة الزراعة – وزارة الكهرباء – الجامعات.
10	وضع استراتيجية وطنية لدمج الذكاء الاصطناعي في منظومة صنع القرار العام	• إعداد إطار استراتيجي طويل الأمد • تحديد الأولويات الوطنية. • ضمان مواءمة الأدوات التقنية مع البنية التشريعية.	رئاسة الوزراء – اللجنة الوطنية للذكاء الاصطناعي – مجلس النواب.

المصدر: إعداد الفريق البحثي



شكل (3-4)

دور الذكاء الاصطناعي في أنشطة وأدوار مراكز الفكر

الفصل الخامس

اشتقاق سياسات توطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر في مصر

مقدمة:

يستهدف هذا الفصل تقديم مقترح لدعم صانع القرار عبر كيفية تطوير عمل مراكز الفكر من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي وسيتم في هذا السياق توظيف أسلوب التنبؤ العكسي عبر بناء سيناريو مرغوب يبدأ بتحديد المستقبل المرغوب ثم العمل بشكل عكسي لتحديد السياسات والبرامج التي ستربط هذا المستقبل المحدد بالحاضر. وفقًا لستة خطوات رئيسة حددها (Robinson, 1990) تبدأ بتحديد الأهداف "الهدف العام والأهداف الفرعية"، ثم تحديد القيود الداخلية والخارجية، ثم وصف الوضع الحالي، يليه الوقوف على المتغيرات الخارجية، ثم تحليل السيناريو وتنفيذه، وأخيرًا تحليل الأثر للسيناريو كما هو موضح بالشكل (5-1). وتعد خطوة تحليل السيناريو طرحًا للسياسات الممكنة لدعم صانع القرار بهدف الوصول للسيناريو المرغوب. وتم التوصل إلى بناء هذا السيناريو عبر عدة أساليب لاستطلاع رأي الخبراء:

أولاً: جلسة الاستشراف الاستراتيجي مقسمة لثلاث ورش فرعية: وقد جمعت بين خبراء الذكاء الاصطناعي وخبراء مراكز الفكر المصرية.

ثانيًا: استمارة استطلاع رأي "استطلاعية" تمت مع خبراء الذكاء الاصطناعي.

ثالثًا: استمارة استطلاع رأي "بعدية" لخبراء مراكز الفكر المصرية تم بناؤها وفقًا لنتائج الاستمارة الاستطلاعية.

هذا علاوة على مسح للأدبيات المتعلقة بسياسات توطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية.

أولاً: جلسة من الاستشراف الاستراتيجي: تم تقسيمها لثلاث ورش فرعية من الخبراء في تخصصات متنوعة في مجال الدراسات المستقبلية تم تقسيمهم إلى مجموعات فرعية ناقشت عدد من القضايا. ومن خلال آلية العصف الذهني ناقشت الورشة الفرعية كيفية توطين الذكاء الاصطناعي لتطوير عمل مراكز الفكر ومخرجاتها في ضوء التجربة الدولية والخصوصية المصرية، وهدفت الورشة الأولى إلى الوقوف على الوضع الحالي لمراكز الفكر بمصر ومدى تطبيقها لتقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل الخبراء والمتخصصين ومديري المراكز البحثية المعنية، والوقوف على أبرز التحديات وسبل التغلب عليها، والتعرف على اقتراحات الخبراء بشأن تطوير الأجندة البحثية لمراكز الفكر لتتضمن القضايا التي تتعلق بالذكاء الاصطناعي، التخصصات العلمية المطلوبة لتوطين التكنولوجيا،... إلخ، ورسم تصور حول كيفية استقراء مستقبل مراكز الفكر بمصر في ضوء تقييم الخبراء لتوظيف الذكاء الاصطناعي بداخل تلك المراكز، واشتقاق سياسات لدعم صانع القرار لزيادة تأثير مراكز فكر عبر توطين الذكاء الاصطناعي.

فتناولت عدد من التساؤلات الفرعية ككيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز وظائف مراكز الفكر بشكل عام وفي مصر بشكل خاص، وماهية أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العملية التعليمية والبحث العلمي والتدريب والاستشارات وخدمة المجتمع بداخل مراكز الفكر، وكيفية تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي لأدوار ووظائف مراكز الفكر في مصر، وكيفية تطوير إصدارتها لتصبح أكثر ذكاءً، في ضوء التحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه مراكز الفكر لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مصر. حيث هدفت الورشة إلى الاستباق والسيطرة على التغير، وتعقب الأفكار المنبثقة حول مراكز الفكر ونشاطاتها، من أجل الوصول إلى أشجار الكفاءات الماضي والحاضر والمستقبل وهذا ما تم تناوله خلال الورشة الثانية والثالثة اللاتين ناقشنا كيفية توطين الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصرية في ضوء الخبرة الدولية والخصوصية المصرية، وماهية التقنيات الواجب توافرها، وماهية الإجراءات والسياسات الممكنة من مؤسسات الدولة لبناء وتطوير مراكز فكر في مصر في ضوء توطين الذكاء الاصطناعي، والتأثير المقترح والمتوقع لتلك السياسات؟

ثانيًا: استثمار استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستثمار القبلية": تم تصميمها لاستطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي حول مدى إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، وقد حرص الفريق البحثي على تصميم الاستثمار القبلية لاستطلاع رأي الخبراء المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي قبل عرضها على خبراء مراكز الفكر الذين قد يكون منهم المتخصص والمستخدم للتقنيات دون التخصص الفعلي كي تكون إجابات الخبراء في الذكاء الاصطناعي مرشدة لتصميم الاستثمار البعيدة فما ذكره من إمكانيات تم تطويرها في الاستثمار البعيدة لسؤال الخبراء بمراكز الفكر عن إمكانية توظيفها لتطوير عمل مراكز الفكر والبحوث، وما يصدره من منتجات بحثية وإصدارات علمية وأوراق سياسات بهدف بناء استثمار مبنية على الأدلة EVIDENCE BASED. بمعنى آخر نظرا لأن القضية محل البحث تحمل متغيرين رئيسيين قد يتقاطعا (الذكاء الاصطناعي – مراكز الفكر) وقد لا يكون بينهما نقاط اتفاق كان لابد من استطلاع رأي الخبراء المتخصصين بداية لاستكشاف نقاط الاتفاق التي يمكن في إطارها استكشاف فرص التقاطع والتطوير لعمل مراكز الفكر في ضوء التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي كي يمكن اشتقاق سياسات التوطين بمراكز الفكر المصرية. في هذا السياق، تم سحب عينة استطلاعية من مجتمع خبراء الذكاء الاصطناعي داخل مصر.

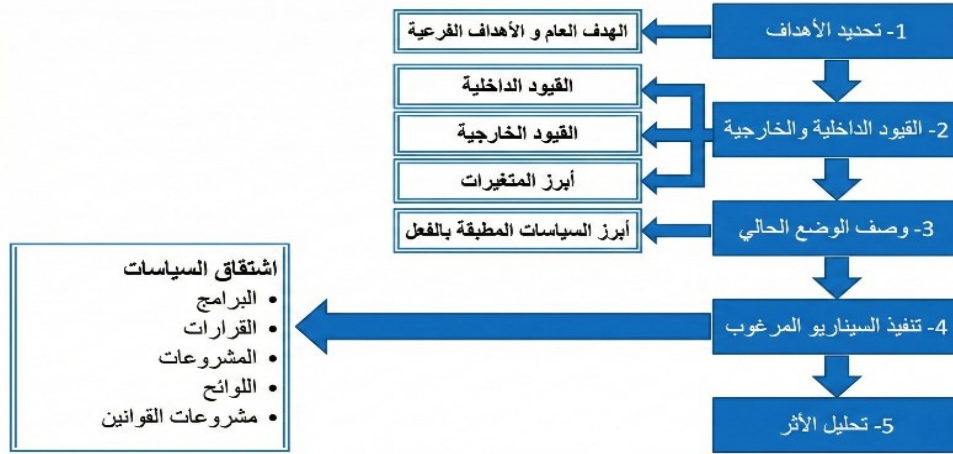
ثالثًا: استثمار استطلاع رأي خبراء مراكز الفكر "الاستثمار البعيدة": تم بناؤها في ضوء استثمار استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي ففي ضوء ما تم التوصل إليه في الاستثمار القبلية تم تصميم الاستثمار حيث تم البحث بشأن مدى إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنتجات البحثية ووظائف مراكز الفكر بداخل مراكز الفكر المصرية. فقد عبرت تلك الاستثمار عن الفرص الممكن لمراكز الفكر الاستفادة منها لتطوير ما يطلعون به من وظائف وما ينتجونه من إصدارات في ضوء التقييمات الفعلية للخبراء المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي فهي استثمار مبنية على آراء خبراء الذكاء الاصطناعي في ضوء خصوصية عمل مراكز الفكر ومراكز البحوث حتى يمكن تطويرها لاشتقاق سياسات تستهدف توطين الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصرية.

في هذا السياق، تم سحب عينة طبقية من مجتمع خبراء مراكز الفكر المصرية (57 خبيرًا) سواء كانوا عاملين في (مركز حكومي، تابع لقطاع خاص، تابع لجامعة حكومية، تابع لجامعة خاصة، تابع لحزب سياسي، منظمة غير حكومية).

رابعًا: مسح للأدبيات والدراسات التي يمكن من خلالها اشتقاق سياسات تستهدف توطين الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصرية وقد تم توظيفها في ضوء منهجية "أسلوب التنبؤ العكسي" وخطواته المنهجية المختلفة في ضوء متطلبات التحليل مدعمة بنتائج الورش واستمارتي استطلاع الرأي.

في هذا الصدد، يتضمن هذا الفصل تطبيق منهجية أسلوب التنبؤ العكسي التي تتضمن خمس خطوات رئيسية تبدأ بتحديد الأهداف، وتحديد القيود والاتجاهات البازغة، ووصف الأنظمة الحالية وعيوبها المادية، وتحديد المتغيرات الداخلية والخارجية، وأخيرًا القيام ببناء السيناريو واقتراح السياسات المساعدة لتنفيذ السيناريو المرغوب ومعرفة التأثير المقترح والمتوقع لتلك السياسات. كما تم توظيف أسلوب التحليل الرباعي خلال دراسة الوضع الحالي لاستخدام الذكاء الاصطناعي بمصر ووصف أبرز السياسات والجهود المؤسسية المبذولة، وكذا أسلوب بيستل PESTEL خلال دراسة العوامل الخارجية في أثناء كتابة السيناريو المبدئي بالمبحث الأول.

وينقسم هذا الفصل إلى مبحثين الأول يتضمن السيناريو المبدئي الذي يتضمن تحديد الأهداف، وتحديد القيود والاتجاهات البازغة ووصف الأنظمة الحالية وعيوبها المادية وتحديد المتغيرات والمدخلات الخارجية. أما المبحث الثاني فيتناول تنفيذ السيناريو الذي يتضمن اشتقاق السياسات التي تستهدف الوصول للهدف المرغوب ألا وهو توطين الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصرية.



Source: Robinson, J. B. (1990). Futures under glass: A recipe for people who hate to predict. Futures, 22(8), 820–843.

[https://doi.org/10.1016/0016-3287\(90\)90018-D](https://doi.org/10.1016/0016-3287(90)90018-D)

شكل (1-5)

خطوات أسلوب التنبؤ العكسي لدعم صانع القرار

1-5 السيناريو المبدئي

يرتكز هذا المبحث على دراسة الوضع الحالي أو السيناريو المبدئي الذي يركز عليه السيناريو المستهدف (المرغوب) عبر تحديد الأهداف الرئيسية والفرعية المستهدف بلوغها خلال اشتقاق السياسات بالمبحث الثاني. فيطرح المبحث الخطوات الأساسية لمنهجية التنبؤ العكسي التي تبدأ بتحديد الأهداف والقيود والاتجاهات البازغة في سياق قضية الذكاء الاصطناعي وتوظيفه بمراكز الفكر ووصف السياسات أو ما يسمى بالأنظمة الحالية أو الوضع الحالي والمتغيرات الداخلية والخارجية.

1.1.5 الخطوة الأولى: تحديد الأهداف

- الهدف العام: كيفية توطيد تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز وظائف مراكز الفكر ومراكز البحوث بشكل عام وفي مصر بشكل خاص.

الأهداف الفرعية:

- الوقوف على أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العملية البحثية والتعليمية والتدريب والاستشارات وخدمة المجتمع بداخل مراكز الفكر.

- التعرف على كيفية تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدوار ووظائف مراكز الفكر في مصر، وكيفية تطوير إصدارتها - اشتقاق أبرز السياسات اللازمة لمواجهة أهم التحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه مراكز الفكر لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مصر.

2.1.5 الخطوة الثانية: القيود الداخلية والخارجية

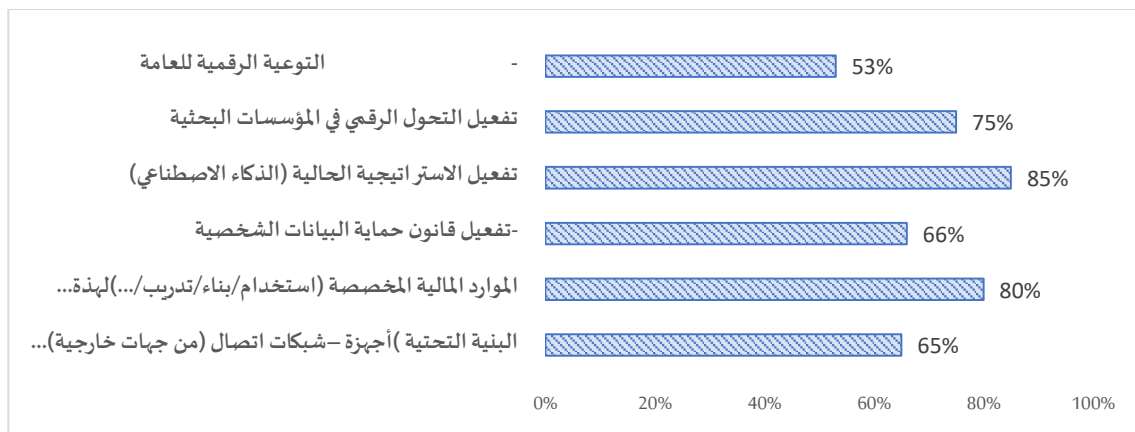
تتناول هذه الخطوة القيود من المنظور المصري، وتتعدد القيود ما بين قيود داخلية وخارجية:

أولاً: القيود الداخلية

تتعدد القيود الداخلية التي تم رصدها في ضوء ورشة العمل الاستراتيجي التي ضمت خبراء مراكز الفكر المصرية وخبراء الذكاء الاصطناعي على النحو التالي:

- نقص الكوادر البشرية المدربة والمتخصصين بمراكز الفكر في مجال وتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدام التقنيات المستقبلية.

- نقص الدرجات العلمية في مجال الذكاء الاصطناعي، وغياب الفكر التكنولوجي داخل البيئة العلمية في مصر، ونقص في الخبراء والمتخصصين في استخدام التقنيات المستقبلية
- عدم امتلاك مصر والوطن العربي المعرفة Know How لتطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي ونقص الإنتاج المعرفي في مجال الذكاء الاصطناعي بمصر والوطن العربي
- قلة النشر الدولي في مجال الذكاء الاصطناعي بمصر
- ضعف البنية التحتية التكنولوجية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة.
- ارتفاع تكاليف الاستثمار الأولية حيث يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في برامج التدريب المؤسسي استثماراً أولياً كبيراً في البنية التحتية التكنولوجية وتطوير البرمجيات. وتوظيف خبراء في الذكاء الاصطناعي وتطوير برامج تدريبية مبنية على رؤى قائمة على البيانات
- نقص التمويل وما يفرضه من قيود على قدرة مراكز الفكر لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي
- تقف إشكالية نقص إتاحة البيانات أمام توظيف مراكز الفكر لتقنيات الذكاء الاصطناعي وقد تكون من أبرز أسبابها اعتبارات تتعلق بالأمن القومي أو لأسباب سياسية قد تحول دون نشر بعض الأرقام وإتاحتها للرأي العام. يضاف إلى الإعلام المضاد وإمكانية توظيفها بشكل عكسي ضد الدولة، خاصة في ظل مواقع التواصل الاجتماعي وإشكالية التوظيف المضلل.
- دقة البيانات ومدى صحتها واتساقها مع اختلاف مصادر البيانات الأمر الذي قد يكمن بسبب الخطأ البشري، وسوء إدارة قواعد البيانات والأخطاء البرمجية أو عدم تحديث البرمجيات، وأسباب تعطل الأنظمة، أو بسبب المعلومات القديمة، تحيز طرق جمع البيانات يضاف إلى تحيز البيانات التي قد تكون تاريخية أو مجتمعية تعيق إنتاج نتائج دقيقة ومخرجات موثوقة (www.ibm.com/ae-ar/think/topics/data-accuracy)
- إشكالية غياب العمل الجماعي وتطبيق البحوث المتعددة والمتداخلة للتخصصات، وذلك لتطوير المعرفة المتعلقة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر ومراكز البحوث.
- تتسم بعض المراكز بوجود إدارة تقليدية لا تشجع الإبداع والابتكار وعدم وجود ثقافة التغيير.
- ويوضح الشكل التالي رقم (2-5) أبرز القيود الداخلية التي تم رصدها خلال ورش العمل الاستراتيجية.



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي طبقاً لتحليل نتائج ورش عمل الاستشراف الاستراتيجي

شكل (2-5)

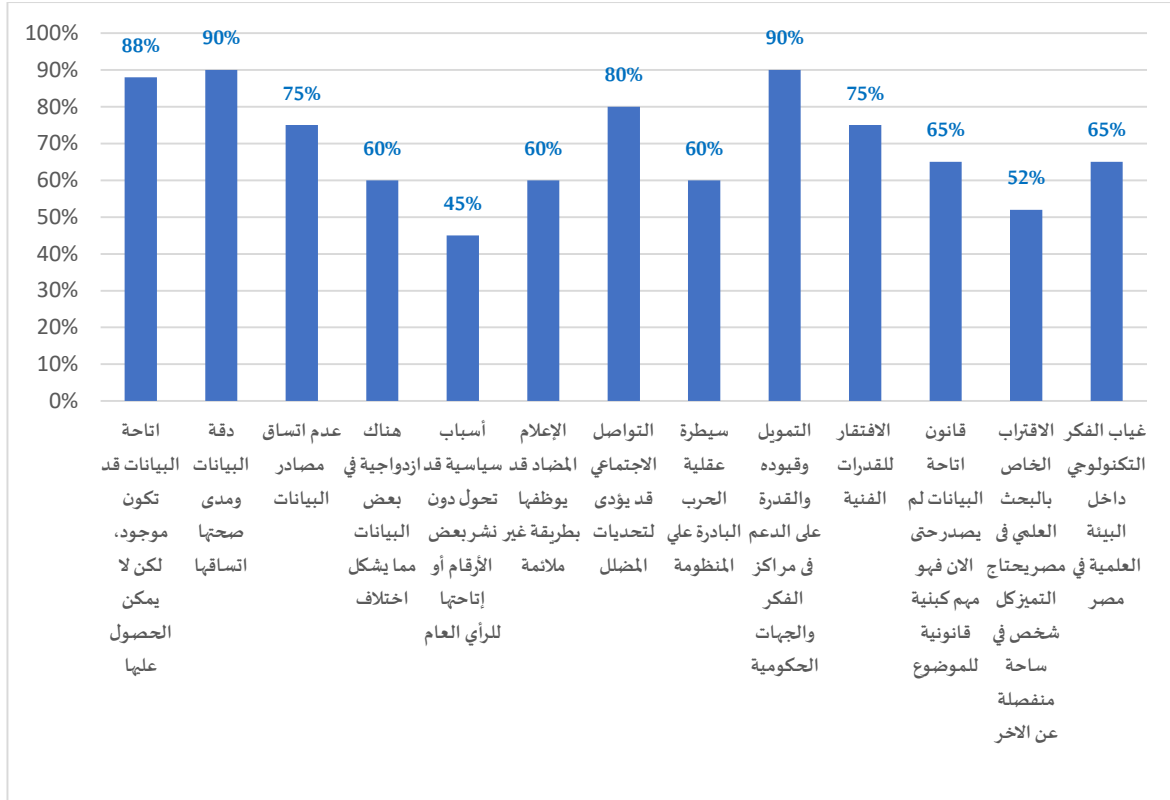
أبرز القيود الداخلية التي رصدها الخبراء خلال ورشة الاستشراف الاستراتيجي

يتضح من الشكل أن تحدي تفعيل الاستراتيجية الحالية للذكاء الاصطناعي هو التحدي الأول وفقاً للخبراء في ضوء إجاباتهم خلال الورش الثلاثة الفرعية حيث مثلت 85% من آراء الخبراء، وجاء في المرتبة الثانية قيد الموارد المالية المخصصة بنسبة 80% يليه عدم تفعيل التحول الرقمي في المؤسسات البحثية بنسبة 75% ثم عدم جاهزية البيئة التحتية بالمؤسسات البحثية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر من نقص أجهزة وشبكات اتصال إلخ.

ثانياً: القيود الخارجية

تم رصد القيود في ضوء نتيجة ورش الاستشراف الاستراتيجي الثلاثة التي ضمن خبراء مراكز الفكر وخبراء الذكاء الاصطناعي كما يلي:

- سرعة التطور التقني وتوظيفه في ظل التنافس بين الولايات المتحدة والصين وروسيا مما يضع عائقاً أمام سرعة مواكبتهم تقنياً
- عدم الاستقرار السياسي بالمنطقة يؤثر على حركة البحث العلمي وتغير أولويات القيادة السياسية بدول المنطقة
- الأزمات الاقتصادية بدول المنطقة وتبعاتها على الأجندة البحثية والميزانيات المخصصة للبحث العلمي
- الفجوة المعرفية بين الشرق والغرب وبين الدول المتقدمة والنامية خاصة بمجال الذكاء الاصطناعي
- التطور الكبير دولياً في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني وسلاسل الكتل والحوسبة السحابية والتكنولوجيا الحيوية مقابل محدوديتها مصرياً وعربياً
- العمل على تحسين دقة وموثوقية التقييمات (بجميع أنشطة مراكز الفكر) القائمة على الذكاء الاصطناعي، وخاصةً لتقييم الحالات المعرفية العميقة للباحثين
- عدم الاهتمام بموازنة التكنولوجيا مع القوى البشرية ودورها المجتمعي.
- حماية البيانات: يزدهر الذكاء الاصطناعي بفضل البيانات وإحصائيات الأداء، وعادات التعلم، وحتى الأخطاء. وهذا يؤثر مخاوف الخصوصية. حذر تقرير لشركة جارتنر عام ٢٠٢٣ من أن ٦٠٪ من الشركات التي تستخدم تدريب الذكاء الاصطناعي تُبدي قلقها بشأن أمن البيانات. يجب على الشركات حماية هذه المعلومات بصرامة للحفاظ على ثقة المستخدمين ([https://karnavatiuniversity.edu.in/the-role-of-ai-in-enhancing-corporate-training-\(programs/](https://karnavatiuniversity.edu.in/the-role-of-ai-in-enhancing-corporate-training-(programs/))
- عدم امتلاك الخوارزميات المبرمج عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي وجمع البيانات والمعلومات مع إمكانية توظيفها من قبل قوى معادية لأغراض أمنية.
- تحيز الخوارزميات لتقنيات الذكاء الاصطناعي الغربية، وانتشار تقنية التزييف العميق، مع برمجة تعلم الآلة والتعلم العميق خارج الدولة، ومن ثم فالبيانات مختلفة والنتائج المتوقعة قد تكون مختلفة ومضللة.
- عدم عدالة التوزيع، فالدول النامية تستخدم التقنيات ولا تطورها أو تستحدثها مما يضع ميزة نسبية للدول المتقدمة على حساب الدول النامية.
- الاحتياج للبيانات الضخمة لضمان نجاح توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي مما يطرح إشكاليات تتعلق بمراعاة خصوصية البيانات وأمن البيانات والمعلومات، في ظل القيود المفروضة من بعض السياسات الحكومية الوصول والنفاد للبيانات والمعلومات.
- إشكالية بناء الذكاء الاصطناعي لسردية مغايرة للركائز الوطنية نظراً لغياب منصة وطنية للذكاء الاصطناعي AI NATIONAL PLATFORM ومن ثم يتحول الأمر لسلح ضد الدولة في ظل تزييف التاريخ والحقائق. ويوضح الشكل التالي أبرز القيود الخارجية التي رصدها الخبراء بورش عمل الاستشراف الاستراتيجي.



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي طبقاً لتحليل نتائج ورش الاستشراف الاستراتيجي

شكل (3-5)

أبرز القيود الخارجية التي رصدها الخبراء بورش الاستشراف الاستراتيجي

يتضح من الشكل السابق أن إشكالية التمويل من أبرز العوامل التي تم رصدها من قبل الخبراء بورشة الاستشراف الاستراتيجي حيث حظيت على 90% من إجمالي آراء الخبراء، يتوافق الأمر مع دقة البيانات وعدم اتساقها مع الخصوصية المصرية حيث حصلت على النسبة ذاتها يلها توافر البيانات حيث حصلت على 88%

أبرز المخاوف المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي

تعددت المخاوف التي أبرزها الخبراء ومن أهمها زيادة الإشكاليات الناتجة عن غياب ميثاق ملزم لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي. وفيما يلي تفصيل بأهم المخاوف والإشكاليات التي أقر بها الخبراء.

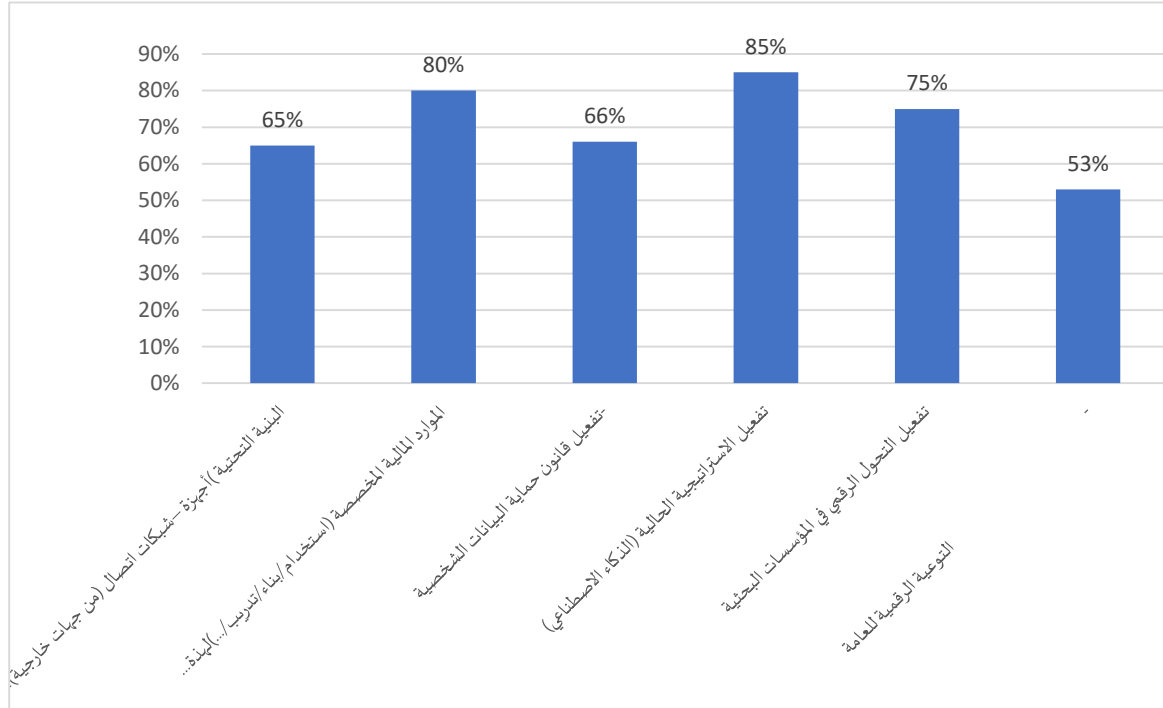
أ- المخاوف بشأن الخصوصية والتحيز والإنصاف:

○ تُعدّ الخصوصية أحد أهم المخاوف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. فغالبًا ما تجمع أدوات الذكاء الاصطناعي كميات هائلة من البيانات وتُعالجها، مما يثير تساؤلات حول كيفية استخدام هذه البيانات وحمايتها. ولعلاج هذا الأمر، ينبغي على الأكاديميين ضمان الشفافية من خلال إبلاغ جميع المستخدمين بالبيانات المُجمّعة وطلب الموافقة قبل استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

○ يُعدّ التحيز في الذكاء الاصطناعي مشكلةً مهمةً أخرى، إذ قد ترث أنظمة الذكاء الاصطناعي تحيزاتٍ من بيانات تدريبها، مما يؤدي إلى نتائج غير عادلة أو تمييزية. ينبغي على الأكاديميين إدراك هذه التحيزات والسعي إلى استخدام أدوات ذكاء اصطناعي خضعت لاختبارات صارمة لضمان نزاهة استخدامها. إضافةً إلى ذلك، فإن دمج وجهات نظرٍ متنوعة في تطوير الذكاء الاصطناعي والتحقق الدوري من التحيز يمكن أن يُسهم في التخفيف من حدة المشكلات.

○ تبرز مخاوف تتعلق بالمساواة عند النظر في إمكانية الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي. فليس جميع أفراد المجتمع يتمتعون بفرص متساوية للوصول إلى التكنولوجيا، مما قد يُوسّع الفجوة الرقمية. ينبغي على مراكز الفكر أن تسعى جاهدةً لتوفير فرص متساوية لجميع المستخدمين وذلك للوصول إلى موارد الذكاء الاصطناعي، وأن تُقدّم التدريب لجميع فئات المجتمع لضمان استفادة الجميع من هذه الأدوات.

وفيما يتعلق بأبرز التحديات والمخاوف نجد أن الخبراء في ورش الاستشراف الاستراتيجي قد قاموا بإعطاء أوزان نسبية لعدد من التحديات والمخاوف ومواطن الضعف التي تعترض عمل مراكز الفكر والبحوث المصرية خلال توطين الذكاء الاصطناعي. ويظهر ذلك في الشكل رقم (4-5) بأعلى نسبة لتفعيل استراتيجية الذكاء الاصطناعي وأقل نسبة للتوعية الرقمية للجميع.

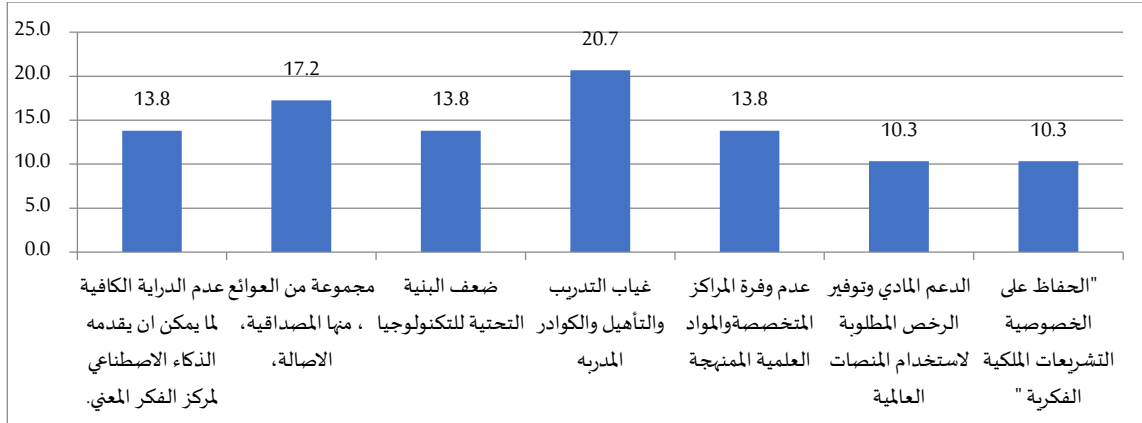


المصدر: من إعداد الفريق البحثي استنادًا على نتائج ورش الاستشراف الاستراتيجي

شكل (4-5)

أبرز التحديات والمخاوف التي تقف أمام توطين تقينيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصري

وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أبرز العوائق أمام تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في زيادة فعالية مراكز الفكر ودعم منظومة البحث والتطوير، أفاد 20.7% من الخبراء أن غياب التدريب والتأهيل والكوادر المدربة من أهم العوائق. بينما أفاد 17.2% من الخبراء يرون أنها تكمن في مجموعة من العوائق الأخرى، منها المصادقية، الأصالة، وكذلك 13.8% يرون أنها تكون في عدم وفرة المراكز المتخصصة والمواد العلمية الممنهجة وأخيرًا، نجد أن 10.3% يرون أنها تكمن في الدعم المادي وتوفير الرخص المطلوبة لاستخدام المنصات العالمية والحفاظ علي الخصوصية والملكية الفكرية. كما يظهر في الشكل رقم (5 - 5) ، كما يلي:



المصدر: من إعداد الفريق البحثي طبقاً لنتائج تحليل استمارة خبراء مراكز الفكر المصرية

شكل (5-5)

أبرز العوائق أمام تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في زيادة فعالية مراكز الفكر ودعم منظومة البحث والتطوير من منظور خبراء مراكز الفكر المصرية

ب- المخاوف بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

○ يشعر الأساتذة الأكاديميون بالقلق من استخدام الطلاب لتقنيات الذكاء الاصطناعي لتجاوز عملية التعلم، مثل استخدامها لإكمال التكاليفات البحثية. إحدى طرق معالجة هذا الأمر هي تصميم تكاليفات تتطلب مشاركة شخصية وتفكيراً نقدياً، وهو ما يصعب على تقنيات الذكاء الاصطناعي محاكاته.

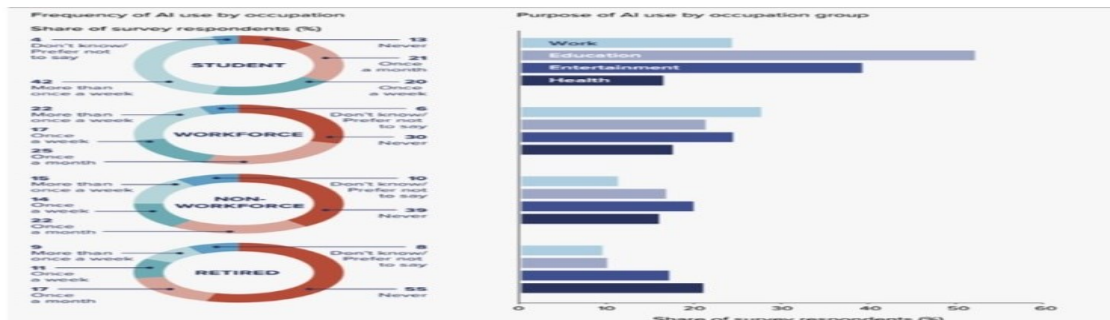
○ يُعدّ تعليم مهارات الذكاء الاصطناعي أمراً بالغ الأهمية. يجب على منتسبي المنظومة التعليمية فهم قدرات الذكاء الاصطناعي وحدوده، بما في ذلك إمكانية إنتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي لمحتوى متحيز أو غير دقيق.

ومن خلال مراعاة هذه المخاوف وتنفيذ استراتيجيات مدروسة، يمكن للأكاديميين والمسؤولين الاستفادة من فوائد الذكاء

الاصطناعي مع معالجة عيوبه المحتملة (<https://onlineprograms.education.uiowa.edu/blog/role-of-ai-in-modern-education>).

وهذا ما أكدته تقرير التنمية البشرية لعام 2025 حيث رصد أن المجال الأول والأكثر استخداماً لتقنيات الذكاء الاصطناعي ومجال التعليم مما يضع مخاوف بشأن جودة ونزاهة العملية التعليمية والتحصيل الدراسي.

كما يظهر في الشكل التالي رقم (5-6).



Source: United Nations Development Program (UNDP). Human Development Report 2025: A Matter of Choice People and Potential in the Age of Artificial Intelligence. New York: UNDP, 2025.

شكل (6-5)

أبرز المجالات المستخدمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي

يتضح من الشكل السابق أن التقرير رصد كثافة استخدام الطلبة بمختلف الدرجات العلمية (قبل الجامعي – الجامعي – بعد الجامعي) لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء التجارب الدولية المختلفة. يلي ذلك استخدام التقنيات في مجال الترفيه يلي ذلك العمل والصحة. وكذلك أفاد التقرير بضرورة زيادة دور الذكاء الاصطناعي التوليدي ودوره في مجال البحث العلمي.

5-1-3 الخطوة الثالثة: وصف الوضع الحالي

تدعم الدولة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات التي يأتي في مقدمتها البحث العلمي ففي عام 2019 صدرت الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي التي تهدف لتحويل مصر لمركز إقليمي للذكاء الاصطناعي، وتم إنشاء كيانات مؤسسية كالمجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، وجاءت الاستراتيجية الوطنية للبحث العلمي لتؤكد على دور الذكاء الاصطناعي في دعم منظومة البحث والابتكار بمصر. وفي ظل هذا الزخم هناك تحديات ومواطن ضعف تتعلق بتوظيف مراكز الفكر ومراكز البحوث لتقنيات الذكاء الاصطناعي ويمكن طرح وضع تلك المراكز خلال توظيف أسلوب التحليل الرباعي كما يظهر في الجدول رقم (5-1).

جدول (5-1)

التحليل الرباعي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر بمصر

البند	التحليل التفصيلي
أولاً: نقاط القوة (Strengths)	أ- دعم حكومي واستراتيجي قوي: -اهتمام صانع القرار المصري بملف الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد محاور التحول الرقمي والتنمية المستدامة. - صدور الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي (2019) التي تستهدف جعل مصر مركزاً إقليمياً لصناعة الذكاء الاصطناعي، عبر أربعة محاور رئيسية: "الذكاء الاصطناعي للحكومة"، "الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية"، "بناء القدرات"، و"تعزيز الدور الدولي لمصر". - إنشاء المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي كجهة تنسيقية عليا تضم ممثلين من مختلف الوزارات والهيئات لوضع السياسات وتنفيذ الاستراتيجية الوطنية. ب- بنية مؤسسية وبحثية متنامية: - وجود الاستراتيجية القومية للبحث العلمي التي تدمج الذكاء الاصطناعي ضمن أولوياتها البحثية والابتكارية، وتربط التعليم العالي بالبحث العلمي واحتياجات السوق. - تعدد الكليات والأقسام الأكاديمية المتخصصة (أكثر من 20 كلية حاسبات ومعلومات، وأقسام هندسة وعلوم حاسب)، مما يتيح إنتاج كوادر بشرية مؤهلة. - اهتمام أكاديمية البحث العلمي ومراكز الدراسات المستقبلية بدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بحوث السياسات العامة. ج- وجود سياسة وطنية للبيانات المفتوحة: (2025) - تمثل خطوة مهمة لتوفير البيئة المعرفية الداعمة لتدريب النماذج والخوارزميات، وإتاحة البيانات الحكومية بطريقة منظمة تسهل البحث العلمي والتحليل الاستراتيجي.
ثانياً: نقاط الضعف (Weaknesses)	أ- ضعف القدرات البحثية التطبيقية: - محدودية عدد الباحثين المتخصصين في الذكاء الاصطناعي مقارنة بحجم التحديات والفرص المتاحة. - غياب المناهج المتخصصة في الذكاء الاصطناعي بمرحلة ما قبل الجامعة، مما يؤدي إلى تأخر بناء القدرات منذ التعليم الأساسي. ب- قصور البنية التحتية التكنولوجية: - ضعف تجهيزات مراكز الفكر والجامعات بالموارد الرقمية (خوادم، حوسبة سحابية، بيانات ضخمة). - عدم اتساع تغطية شبكة الإنترنت في بعض المناطق الجامعية والبحثية، مما يحد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث والتدريب.

ج- قصوري إتاحة البيانات: -نقص قواعد البيانات المحدثة والمتاحة للأغراض البحثية، خاصة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية. -تأخر إصدار قانون حوكمة البيانات الذي يُفترض أن يحدد آليات الإتاحة والمساءلة وحماية الخصوصية. د- فجوة في التنسيق: -ضعف الروابط بين مراكز الفكر والقطاع الصناعي، ما يحد من تطبيق نتائج البحوث في السوق أو في دعم القرار الحكومي.	
أ- تعظيم دور الذكاء الاصطناعي في دعم البحث وصنع القرار: -يمكن لمراكز الفكر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة واستشراف المستقبل وصياغة سيناريوهات السياسات العامة بشكل أكثر دقة وسرعة. ب- تحسين التدريب والتعليم: -توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم المناهج الذكية والتدريب التفاعلي وتحليل أنماط تعلم المتدربين. -الإفادة من الأتمتة لتعزيز نتائج التعلم مع الحفاظ على الدور البشري في اتخاذ القرار. ج- دعم الشفافية وبناء المعرفة الوطنية: -إتاحة البيانات الحكومية عبر السياسة الوطنية للبيانات المفتوحة تتيح فرصًا لتطوير منصات بحثية ومؤشرات تحليلية وطنية قائمة على الذكاء الاصطناعي. د- الشراكات الدولية والإقليمية: -إمكانية جذب استثمارات وشراكات مع جامعات ومراكز أبحاث عالمية، خصوصًا مع انضمام مصر إلى مبادرات الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأفريقي واليونسكو. هـ- تعزيز كفاءة الاستشارات: -استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل الرأي العام، تقييم السياسات العامة، ودعم صانع القرار بأدلة كمية ونوعية أكثر دقة.	ثالثًا: الفرص (Opportunities)
أ- جودة البيانات والتحيز: -الحاجة لفحص جودة البيانات المستخدمة في النماذج البحثية والتعليمية لضمان العدالة وعدم التحيز. ب- مخاطر المساواة والخصوصية: -قد تؤدي بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية إلى تفاوتات جديدة في فرص التعلم بين الطلاب إذا لم تُراعِ العدالة والإنصاف. -تزايد المخاطر المرتبطة بالخصوصية وحماية البيانات الشخصية مع توسع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب. ج- تأخر الإطار التشريعي: -عدم صدور قانون حوكمة البيانات حتى الآن أدى إلى غياب إلزام قانوني واضح، وضعف المشاركة المجتمعية والقطاع الخاص، وغموض تعريف "البيانات الحساسة". د- محدودية التمويل والاستثمار: -التمويل المخصص للبحث والتطوير في الذكاء الاصطناعي لا يزال محدودًا مقارنة بالدول المنافسة، مما يعيق التطوير المستمر. هـ- مخاطر الاستخدام غير المنضبط: -غياب ضوابط أخلاقية واضحة قد يؤدي إلى سوء استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أو الاعتماد المفرط عليها في عمليات التقييم واتخاذ القرار دون رقابة بشرية كافية. - فحص جودة البيانات الأساسية في نماذج الذكاء الاصطناعي لضمان عدالة وعدم تحيز في التعرف على الأنماط وعملية صنع القرار في التطبيقات التعليمية	رابعًا: التهديدات / التحديات (Threats)

المصدر: من إعداد الفريق البحثي

يتضح من التحليل السابق أن مصر تمتلك قاعدة مؤسسية وتشريعية أولية قوية تدعم تبني الذكاء الاصطناعي (استراتيجية وطنية، مجلس وطني، سياسة بيانات مفتوحة، اهتمام أكاديمي متزايد). إلا أن نقاط الضعف والتحديات التشريعية والبنوية ما زالت تحد من التطبيق الفعلي داخل مراكز الفكر ومؤسسات البحث.

4-1-5 الخطوة الرابعة: تحديد المتغيرات الخارجية

ارتبط الاهتمام بالذكاء الاصطناعي بالتطورات الخارجية كالثورة التكنولوجية وانتشار المنصات والتطبيقات وزخم الاستخدام، ويمكن طرح أبرز التغيرات من خلال نموذج PESTEL كما يتضح في الجدول (2-5)

جدول (1-5)

تحليل بيستل (PESTEL) للمتغيرات الخارجية

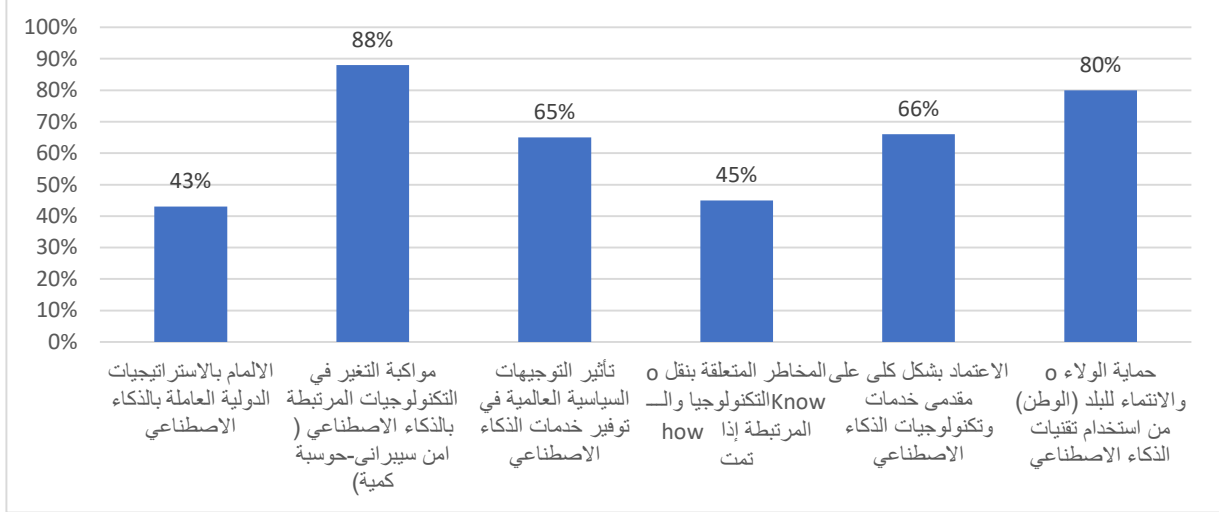
البيئي	الاجتماعي والثقافي	التكنولوجي	الاقتصادي	السياسي	
				تغيرات على الصعيد الإقليمي	تغيرات على الصعيد الدولي
- انتشار الأمراض والأوبئة - زيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة - التصحر وحريق الغابات والتلوث وتغير المناخ وظهور أبحاث حول الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مجال حل المشكلات البيئية - نقص الموارد الطبيعية ونقص المياه العذبة وظهور دراسات لتوظيف الذكاء الاصطناعي لحكومة إدارة الموارد.	- التغير في التركيبة السكانية وتفضيلاتها تجاه مزيد من الاعتماد على الذكاء الاصطناعي - زيادة إقبال الطلبة والعاملين على استخدام الذكاء الاصطناعي - الشيخوخة والهجرة السكانية مقابل استخدام الذكاء الاصطناعي لعدد السكان ببعض الدول - هجرة العقول العربية للدول الغربية.	- التطورات الهائلة للثورة الصناعية الرابعة - الذكاء الاصطناعي - الأمن السيبراني - التكنولوجيا الحيوية - الحوسبة الكمومية - سلاسل الكتل - النانو تكنولوجي - ثورة البيانات الضخمة.	- أزمة الطاقة - أزمات الاقتصاد بالدول العربية - الفقر ومستهدفات التنمية المستدامة - للقضاء على الفقر - أزمة التمويل والتخطيط القومي - ارتفاع تكلفات تقنيات الذكاء الاصطناعي - ارتفاع أجور.	- سقوط سوريا وحرب الإبادة بغزة وتغير النظام الإقليمي العربي والحرب الأهلية بالسودان وعدم الاستقرار بليبيا واستخدام الذكاء الاصطناعي كسلاح تجريبي خلال تلك الحروب - مستهدفات التنمية لتحقيق التنمية ال مستدامة 2030 في ضوء تراجع معدلات التنمية البشرية في العالم وتسارع الذكاء الاصطناعي وتطلعات بدور متسارع له لتحقيق مستهدفات التنمية وفقاً لتقرير التنمية البشرية الصادر عام 2025.	- تغير النظام الدولي: الصراع بين القوى الصاعدة، المؤسسات، القانون الدولي - الذكاء الاصطناعي أضفى أحد مجالات الصراع بين القوى العظمى والصاعدة - غياب ميثاق ملزم لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي على المستوى العالمي - الحرب الروسية الأوكرانية وعودة الحروب التقليدية واشتعال الصراعات الكامنة واستخدام الذكاء الاصطناعي في الحروب.

المصادر: التحليل من إعداد الفريق البحثي بتدبر من:

- هبة جمال الدين (وآخرون). دور مراكز فكر المستقبل في ضوء التغيرات العالمية: رؤية مستقبلية لمراكز الفكر في مصر. قضايا التخطيط والتنمية، رقم 361. القاهرة: معهد التخطيط القومي، 2025.

- United Nations Development Program (UNDP). Human Development Report 2025: A Matter of Choice – People and Potential in the Age of Artificial Intelligence. New York: UNDP, 2025.

وقد توافقت آراء الخبراء باستمارة استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي مع التحليل السابق حيث رصدوا عدد من المتغيرات الخارجية ذات الأبعاد المتعددة كما يظهر في الشكل رقم (5-7)، والذي يظهر منه أن الخبراء بنسبة 88% أكدوا على تحدي مواكبة التغير المتسارع في التكنولوجيا المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني والحوسبة الكمومية، وأفاد 80% منهم أن التسارع المتلاحق لدور الذكاء الاصطناعي يخلق تحديًا حول السردية التي تروج لها تلك التقنيات مما يخلق تحديًا لحماية الولاء والانتماء للوطن. مع تلك التغيرات والتحديات العظمي قد تدفع صانع القرار للاهتمام بالاستشراف المستقبلي لدراسة النتائج غير المتوقعة للثورة المتلاحقة لتقنيات الذكاء الاصطناعي.



المصدر: من إعداد الفريق الجماعي للبحث طبقاً لنتائج تحليل ورش الاستشراف الاستراتيجي

شكل (5-7)

أبرز المتغيرات الخارجية التي رصدها خبراء الاستمارة القبلية لخبراء الذكاء الاصطناعي في هذا الشأن

2-5 السيناريو المستهدف وأثاره

يرتكز هذا المبحث على دراسة كيفية تنفيذ السيناريو المستهدف (المرغوب) وتحليل التأثير المقترح والمتوقع للسياسات

1-2-5 الخطوة الخامسة: تنفيذ السيناريو المرغوب وتحليل أثره

يتناول هذا المبحث تنفيذ السيناريو أو الوصول للسيناريو المرغوب ألا وهو اشتقاق سياسات توطئ الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر المصرية عبر الوصول للأهداف الفرعية المستهدفة. حيث يدور السيناريو حول السياسات المقترحة لتحقيق السيناريو المرغوب ألا وهو "إنشاء مراكز فكر معني بالدراسات المستقبلية في ضوء الخبرة الدولية والخصوصية المصرية وتوطئ المعرفة المستقبلية في مصر، عبر تحقيق عدد من الأهداف الفرعية التي توصلنا إلى تحقيق السيناريو المستهدف، من خلال طرح عدد من مقترحات السياسات عن طريق عدة محاور مرتبطة بالأهداف الفرعية. تتمثل في

- التعرف على أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العملية التعليمية والتدريب والاستشارات وخدمة المجتمع بداخل مراكز الفكر.

- الوقوف على كيفية تعزيز تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوار ووظائف مراكز الفكر في مصر، وكيفية تطوير إصدارتها لتصبح أكثر ذكاء.

- اشتقاق أبرز السياسات اللازمة لمواجهة أهم التحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه مراكز الفكر لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مصر.

وذلك تفعيلًا للمنهجية المتبعة لأسلوب التنبؤ العكسي يمكن تقسيم السيناريو إلى ثلاثة محاور رئيسية:

- أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العمليات البحثية والتعليمية والتدريب والاستشارات وخدمة المجتمع بمراكز الفكر ومراكز البحوث المصرية

- سياسات مقترحة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز أدوار ووظائف مراكز الفكر وتطوير إصداراتها.

- أبرز السياسات لمواجهة التحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه مراكز الفكر لتوطين الذكاء الاصطناعي بمصر.

في هذا الصدد، ينقسم هذا المبحث لثلاثة أقسام رئيسة الأول يتناول أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العملية التعليمية والتدريب والاستشارات، والثاني يطرح سياسات مقترحة لتوظيف التقنيات بتعزيز الوظائف وتطوير إصدارات مراكز الفكر، والثالث يتناول أبرز السياسات لمواجهة التحديات التقنية والتنظيمية.

1.1.2.5 أبرز التقنيات المستخدمة لتعزيز العمليات البحثية والتعليمية والتدريب والاستشارات وخدمة

المجتمع بمراكز الفكر ومراكز البحوث المصرية

المحور الأول: توظيف الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

أولاً: أبرز السياسات لدعم وتطوير البحث العلمي باستخدام الذكاء الاصطناعي

- توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير الأفكار وتصميم البحث عبر توليد الأفكار والعصف الذهني، وتخطيط البحث وتصميم الدراسة، - تطوير المحتوى وهيكلته من خلال المساعدة في الكتابة، وهيكله النصوص، ودمج الوسائط المرئية والوسائط المتعددة (Khalifa and Albadawy, 2024).

- استخدام الذكاء الاصطناعي في مراجعة الأدبيات والتركيب، واستخراج وتحليل المعلومات، وتلخيص الأدبيات والجدول التلخيصية وإدارة البيانات وتحليلها، وإدارة مجموعات البيانات، وتحليل البيانات وتفسيرها.

- توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحرير والمراجعة ودعم النشر، وتحسين الكتابة والتدقيق اللغوي، والمساعدة في النشر والرد على المراجعين، والتواصل والنشر والامتثال الأخلاقي، من خلال النشر والتواصل، وضمان النزاهة والأخلاقيات.

- توظيف قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات البيولوجية المعقدة في التقدم في البحث الطبي من خلال دمج النتائج من علم الوراثة وعلم المعلومات الحيوية وعلم الأدوية.

- دعم الباحثين ذوي الإعاقة عبر تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ عبر توظيف أدوات مثل Microsoft Seeing AI في دمج ذوي الإعاقة في البيئات التعليمية (Shinohara and Wobbrock, 2016). وتشمل السياسة: توفير أدوات قراءة الشاشة، تحليل النصوص صوتياً، والوصف السمعي، وترجمة المحتوى بلغة الإشارة باستخدام نماذج تحويل الفيديو إلى حركة. وتسهيل تقييمات مناسبة لأصحاب الضعف البصري أو السمعي.

- تصميم برامج للتعليم وفق خصائص الباحث (Personalized Learning) لضبط المحتوى وفق العمر، الخبرة، الأسلوب المعرفي (Durlach and Alan, 2012) وتحليل ملفات الباحثين باستخدام خوارزميات clustering لاكتشاف أنماط التعلم المختلفة. وبناء مسارات تعليمية تتغير تلقائياً وفق التقدم الفردي، مع إصدار المواد تدريجياً. (Mastery Learning AI) تجاوز المحتوى الأساسي للباحثين ذوي الخبرة كما توصي الدراسات الخاصة بالتخصيص المهني (Johnson, 2016).

- نشر المساعدين الافتراضيين (AI Virtual Assistants) لتقديم الإرشاد على مدار الساعة لزيادة تفاعل المتعلمين وتحسين نتائجهم الأكاديمية (Brandtzaeg, 2017) عبر تطوير مساعد افتراضي متخصص لكل مركز فكر قادر على الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالمنهج، إجراءات النشر، طرق البحث، وقواعد البيانات. تمكين المساعد من تحليل استفسارات الباحثين وتقديم حلول مخصصة عبر معالجة اللغات الطبيعية.

- تصميم "مدرس رقمي" قادر على تقديم شرح للمفاهيم. وتقييم الواجبات. واقتراح قراءات إضافية. وتدريب الباحثين على الكتابة الأكاديمية. دمج المعلمين الرقميين في دورات المهارات البحثية، تحليل البيانات، الكتابة العلمية.
- إنشاء بنك أسئلة ديناميكي مدعوم بالذكاء الاصطناعي يتم تحديثه وفق الأداء الفعلي للباحثين.
- تصميم نماذج تعلم آلي تتنبأ مبكرًا بالباحثين ذوي الأداء الضعيف وتقتراح تدخلات تدريبية. واستخدام هذه النماذج لتوجيه قرارات إدارة الموارد البشرية داخل مراكز الفكر.
- تدريب الباحثين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، وبالتالي تعظيم إمكاناتهم في العمل الأكاديمي. وتحقيق توازن دقيق بين استخدام الذكاء الاصطناعي والبصيرة البشرية، لا سيما في مجالات مثل توليد الأفكار وتصميم الأبحاث. هذا التوازن ضروري لضمان أنه بينما يوفر الذكاء الاصطناعي الكفاءة والقوة التحليلية، لا يتم تجاهل الإبداع والتفكير النقدي المتأصلين في الذكاء البشري.
- وضع أطر أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تتضمن نماذج التعاون الأمثل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، ودراسة دور الذكاء الاصطناعي في البحوث متعددة التخصصات، وتعزيز تأثيره على عمليات إدارة البيانات وتحليلها وتحريرها ومراجعتها ونشرها، ودراسة تأثيره على التواصل والتوعية. وضمان تطبيق أخلاقي للذكاء الاصطناعي في الأوساط الأكاديمية (Khalifa and Albada, 2024)

ثانيًا: أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المستخدمة في مجال البحث العلمي

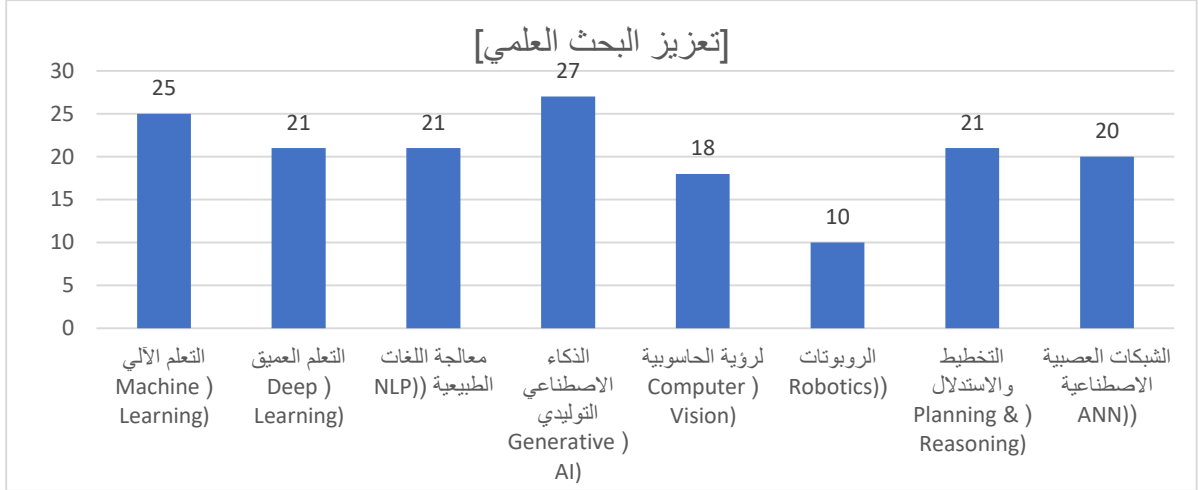
جدول (3-5)

أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المستخدمة في مجال البحث العلمي

الفئة	الأدوات والتقنيات	أبرز الاستخدامات	القيود والنقاط الواجب مراعاتها
إدارة الأدبيات وتنظيم المصادر	Zotero – Mendeley – EndNote	• إنشاء مكتبات مراجع منظمة • استخراج بيانات الاستشهاد تلقائيًا • توليد قوائم المراجع • التكامل مع Word و Google Docs	• لا تدعم توليد النصوص • لا توفر تحليل بيانات • وظائفها تركز فقط على إدارة المراجع
تحسين جودة الكتابة الأكاديمية	Grammarly – ChatGPT (OpenAI)	• التدقيق اللغوي والنحوي • تحسين الكتابة الأكاديمية والأسلوب العلمي • كشف أولي للانتحال • توليد نصوص وصياغات علمية • إعداد ملخصات ومقارنات وتحرير المحتوى	• لا تدعم تحليل البيانات البحثية • Grammarly محدود في التوليد النصي • تعتمد دقة مخرجات النماذج على جودة المدخلات
الكشف عن الانتحال والسرقة العلمية	Turnitin – Copyscape	• مقارنة النصوص بقواعد بيانات واسعة • كشف التشابه والانتحال العلمي • ضمان أصالة الأعمال الأكاديمية قبل النشر	• وظائفها تقتصر على الكشف النصي فقط • لا تولّد محتوى • تحتاج نسخ مدفوعة للوصول الكامل
تحليل البيانات الكمية والمرئية	Tableau – RapidMiner – Provalis Research	• تحليل البيانات الإحصائية • تحويل البيانات المعقدة إلى مرئيات واضحة (Data Visualization) • دعم اتخاذ القرار بناءً على البيانات	• Tableau لا يقدم توليد نصوص بالذكاء الاصطناعي • يتطلب مهارات تقنية في البيانات
تحليل البيانات النوعية	NVivo – MAXQDA – Leximancer – Quirkos – ATLAS.ti – Dedoose	• الترميز الآلي للنصوص النوعية • تحليل المشاعر والأنماط • إدارة البيانات الإثنوغرافية والمقابلات • تحليل النصوص الضخمة	• أدوات متقدمة تحتاج تدريبًا متخصصًا • ارتفاع تكلفة التراخيص في بعض الأدوات
أدوات دعم الوصول للمصادر العلمية	Semantic Scholar – arXiv AI Tools	• البحث الذكي في الأوراق العلمية • تلخيص الأدبيات تلقائيًا • اقتراح دراسات مرتبطة بموضوع البحث	• دقة التلخيص قد تختلف حسب المجال • غير مدمجة بالكامل مع أنظمة الجامعات

المصدر: الجدول من إعداد الفريق الجماعي للبحث بتدبير من: Khalifa, Mohamed, and Mona Albadawy. "Using Artificial Intelligence in Academic Writing and Research: An Essential Productivity Tool." Computer Methods and Programs in Biomedicine Update 5 (2024): 100145. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>.

يتضح من الجدول السابق تعدد الأدوار والتقنيات التي يمكن توظيفها في مجال البحث العلمي وهذا ما أكدته الخبراء المتخصصون في الذكاء الاصطناعي في ضوء استمارة استطلاع الرأي التي تم تصميمها من قبل فريق البحث ويوضح الشكل رقم (5 - 8) أبرز فروع الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال البحث العلمي.



المصدر: الشكل من إعداد فريق البحث الجماعي بتدبير من استمارة استطلاع رأي الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي

شكل (5-1)

أبرز فروع الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال البحث العلمي في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبليّة"

من الجدول السابق يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 27 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في تعزيز البحث العلمي، ثم التعلم الآلي حيث أدلى 25 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا. بينما تساوى كل من "التعلم العميق" و"معالجة اللغات الطبيعية" و"التخطيط والاستدلال". ثم جاءت الروبوتات في المرتبة الأخيرة حيث كانت أقلها استخدامًا فقد أدلى 10 أفراد باستخدامهم لها داخل تعزيز البحث العلمي

المحور الثاني: العملية التعليمية

أولاً: سياسات مقترحة لتطوير التعليم في مراكز الفكر عبر الذكاء الاصطناعي

1. اعتماد أنظمة تدريس ذكية مخصصة ومتكيفة

○ تبني استراتيجية وطنية لمراكز الفكر والمؤسسات التعليمية تتضمن تبني أنظمة تدريس ذكية مدعّمة بالذكاء الاصطناعي تحلل أداء الدارسين وتوفّر "تغذية راجعة وتوجيهات شخصية" في أثناء الدراسة. مما يوفّر بيانات تعليمية مرنة وتفاعلية (دويدار وآخرون، 2025).

○ تصميم برامج تعليمية قابلة للتكيف (Adaptive Learning) بحيث يتغير المسار التعليمي والطريقة التعليمية بحسب تقدم المتعلم، عبر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم المحتوى الرقمي وتقديمه بطرق مبتكرة (<https://nelc.gov.sa/media-center/news/3184>).

2. إنشاء المحتوى التعليمي آليًا باستخدام الذكاء الاصطناعي

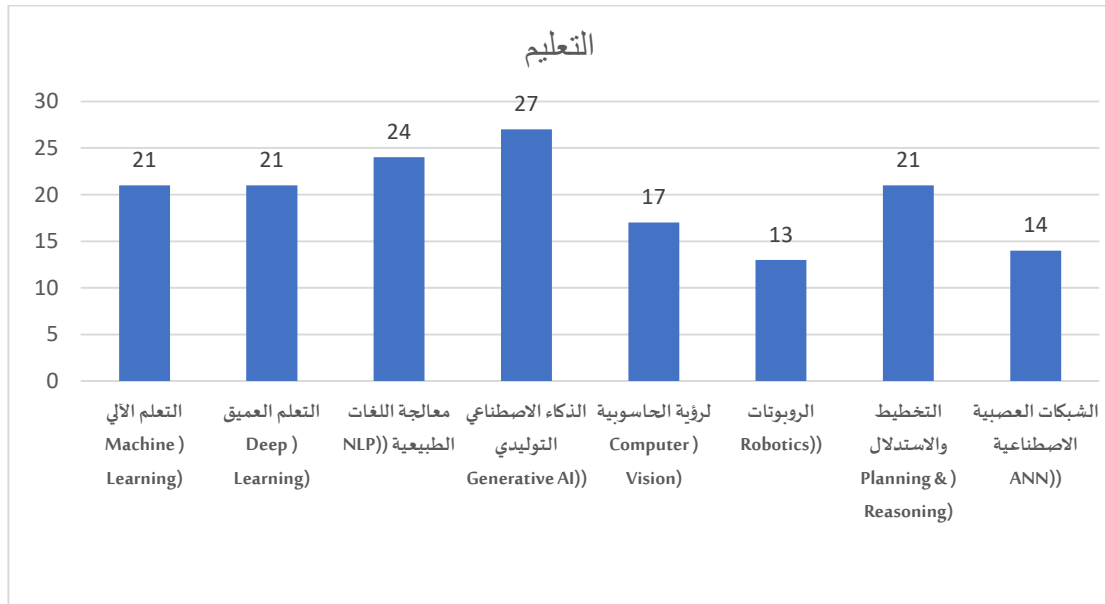
- تمويل وتطوير منصات يمكنها توليد محتوى تعليمي مثل الفيديوهات، الاختبارات، والمواد التفاعلية باستخدام خوارزميات معالجة اللغة الطبيعية، مما يقلل ضغط العمل على المدرسين والأكاديميين، مما يتيح تصميم مسارات تعلم مخصصة وإنشاء محتوى تفاعلي يتكيف مع احتياجات الأفراد (محمد وآخرون، 2025).
- إنشاء وحدات لإنتاج المحتوى الرقمي المعتمد على الذكاء الاصطناعي، لاختصار وقت إنشاء المحتوى بنسبة تصل إلى 60% عبر التوليد الآلي للفيديو والاختبارات (Clark et al., 2016). وتأسيس وحدة داخل كل مركز فكر مسؤولة عن إنشاء محتوى تفاعلي باستخدام أدوات التوليد مثل NLP-based Video Synthesis و Automatic Assessment Generation (Popenici, 2017).
- اعتماد أدوات تحويل المحاضرات إلى نصوص عبر تقنيات (ASR (Automatic Speech Recognition المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهو ما أثبتت فعاليتها دراسات تحويل الفيديو إلى نصوص (Dong and Deng, 2016).
- 3. تطبيق اختبارات تكيفية (Adaptive Testing)
 - اعتماد أنظمة تقييم ذكية تعدّل صعوبة الأسئلة بناءً على أداء الدارسين، مما يسمح بتقييم أكثر دقة للفجوات المعرفية والمهارية لديهم مما يمثل أحد الأساليب الفعالة لتخصيص التعليم وتحسين التعلم (إيمان حسن، 2025).
- 4. روبوتات محادثة ومساعدون افتراضيون للدعم التعليمي
 - إدماج مساعدين افتراضيين مدعومين بالذكاء الاصطناعي (chatbots) في مراكز الفكر لتقديم المساعدة للدارسين على مدار الساعة، والإجابة على استفساراتهم وتوفير التوجيه خلال رحلتهم التعليمية. فروبوتات الدردشة يمكنها تقديم دعم شخصي ديناميكي وتفاعل متزايد مع المتعلمين.
- 5. التحليلات التنبؤية للتعلم (Predictive Learning Analytics)
 - تحليل بيانات الأداء التعليمي والتنبؤ بالطلاب المعرضين للخطر من حيث الانسحاب أو تدني الأداء، ومن ثم إطلاق تدخلات مخصصة لهم. فالتحليلات التنبؤية قادرة على تعزيز فعالية التعليم وتقليل الفجوات (مريك العمير، 2025).
- 6. تخصيص مسارات التعلم (Personalized Learning)
 - استخدام خوارزميات AI لتكييف عملية التعليم حسب الخصائص الفردية: مثل السرعة، الأسلوب المعرفي، العمر، النوع، وغيرهما، حيث يمكن للأنظمة الذكية تصميم تجارب تعلم مخصصة جدًا لكل متعلم.
- 7. استخدام معلمين افتراضيين (Virtual Tutors)
 - تبني مبادرة لتطوير "معلمين رقميين" مدعومين بالذكاء الاصطناعي يمكنهم تقديم ملاحظات تعليمية مخصصة، توليد اختبار، وتنفيذ محاكاة تفاعلية مع المتعلمين، مثل تقديم إطارٍ لمساعد ذكي تعليمي يستخدم تقنيات NLP لتوليد مسارات تعليمية مخصصة والرد على استفسارات المتعلمين (Ramteja et al., 2023).
- 8. ترجمة المحتوى التعليمي باستخدام الذكاء الاصطناعي
 - دعم أدوات الترجمة الذكية (machine translation) داخل مراكز الفكر، بحيث تُترجم الموارد التعليمية إلى لغات متعددة بسهولة، مما يعزز الوصول والشمولية.
- 9. التقييم الذكي والتغذية الراجعة الفورية
 - تمكين أنظمة التقييم الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي من تقديم ملاحظات فورية بعد الاختبارات الرقمية، وتصميم أسئلة تتكيف استنادًا إلى أداء المتعلم، مما يزيد من دقة التقييم وإنصافه. فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تحسين التقييم الذاتي وتقليل التحيز البشري في التصحيح.

- تبني الحوسبة البصرية والسمعية لتحليل أداء المتعلمين: عبر تحليل تعابير الوجه والصوت والسلوك لفهم أعمق لمسار التعلم. من خلال استخدام تحليل الفيديو لمراقبة التشتت والانتباه في أثناء الدورات. وربط خصائص الأداء السمعي/البصري بالنتائج التعليمية. وتطوير تقارير أداء تفصيلية لتحسين تصميم المناهج (Sidney et al., 2015)
- تطوير منظومة التقييم السلس والملاحظات الفورية (Seamless Assessment & Immediate Feedback) " عبر تحويل الامتحانات الورقية إلى تقييمات مستمرة عبر الذكاء الاصطناعي. وتطبيق آليات تصحيح آلي للواجبات والمقالات باستخدام NLP (Ramteja et al., 2023)، ومنح الباحث تغذية راجعة مفصلة حول الكتابة، الحجج، الاستشهادات (Hattie and Helen, 2007).

10. إطار أخلاقي وخصوصية في استخدام الذكاء الاصطناعي التعليمي

- تبني استراتيجية لحوكمة أنظمة الذكاء الاصطناعي التعليمية بمراكز الفكر تركز على احترام قيم العدالة، القابلية للتفسير (explainability)، وإشراك البشر في عملية القرار. وذلك تلافياً لتأثير الخوارزميات غير الشفافة، وضمان وجود مراجعة بشرية دائماً في أنظمة التقييم والتعلم.
- وضع ضوابط لحماية بيانات المتعلمين المستخدمة في أنظمة AI التعليمية لضمان الامتثال لحقوق الخصوصية وأمن المعلومات (UNESCO, 2024)

ثانياً: أبرز فروع الذكاء الاصطناعي التي يفترضها الخبراء للتوظيف في العملية التعليمية باعتبارها الأكثر رواجاً وملائمة



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي في ضوء نتائج استمارة استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي

شكل (2-5)

تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي بشأن فروع الذكاء الاصطناعي الأكثر استخداماً وملائمةً ف

ي مجال التعليم "الاستمارة القبليّة"

فيتضح من الشكل السابق، أنه بسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في التعليم أفادوا بأن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخداماً حيث أدلى 27 فرداً من المبحوثين بأنه الأكثر استخداماً في التعليم، ثم معالجة اللغات الطبيعية حيث أدلى 24 فرداً بأنها الأكثر استخداماً. بينما تساوى كل من "التعلم الآلي" و "التعلم العميق" و "التخطيط والاستدلال". وأخيراً، كانت أقلها استخداماً الروبوتات حيث أدلى 13 فرداً باستخدامهم لها داخل التعليم.

المحور الثالث: التدريب ورفع القدرات البشرية

أولاً: سياسات دعم تطوير القدرات البشرية وبناء المهارات

1. تبني سياسة وطنية لتخصيص مسارات التعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي عبر إلزام المؤسسات الحكومية والبحثية باستخدام نظم التدريب القائمة على تحليل المهارات الفردية (AI-based Skill Profiling)، على غرار أداة Stellar AI التي تعتمد على تحليل بيانات المنظمة لتحديد فجوات المهارات وتخصيص برامج تدريبية فردية (PLABS, 2025) ويتمثل الهدف من السياسة المقترحة: ربط التدريب بالأهداف الاستراتيجية للدولة وتطوير الموظف في الوقت نفسه.
2. تعزيز التعلم التكيفي في المؤسسات البحثية والجامعات: عبر توجيه الجامعات ومراكز الفكر لاعتماد منصات التعلم التكيفية (Adaptive Learning Systems) التي تُعدّل المحتوى تلقائياً بناءً على استجابات المتعلم. يستند هذا التوجه إلى خبرات شركات عالمية وظفت هذا النهج بنجاح مثل Edstiller. حيث تُعدّل المناهج آنياً بناءً على تفاعل المستخدم. ويعزز ذلك فعالية الذكاء الاصطناعي من حيث التكلفة، إذ يُقلل الاعتماد على موارد التدريب البدني، ويُخفّض النفقات، ويُتيح سبلاً تعليمية مبتكرة. (PLABS, 2025).
3. رفع كفاءة الأكاديميين باستخدام الذكاء الاصطناعي والميتافيرس: إطلاق برنامج وطني للتطوير المهني للأكاديميين باستخدام المرشدين الافتراضيين المعتمدين على الذكاء الاصطناعي داخل بيئات ميتافيرس تعليمية. والاستفادة من الأبحاث التي أثبتت قدرة الميتافيرس على تعزيز الثقة والدافعية لدى الأكاديميين عند التعامل مع لغات أجنبية أو مهارات جديدة (Tan et al., 2025).
4. اعتماد مقياس وطني للكفاءة الذاتية لأعضاء هيئة التدريس تطبيق مقياس TEP-AITA لقياس قدرة الأكاديميين على تنفيذ تدريس مدعوم بالذكاء الاصطناعي. فيساعد هذا في رسم خريطة الفجوات مهارية داخل الجامعات المصرية.
5. دمج تقنيات VR/AR والذكاء الاصطناعي في التدريب المتقدم لتحسين الاحتفاظ بالمعلومات (Smith and Hill, 2019) عبر إنشاء معامل تدريبية تستخدم VR و AR لمحاكاة سيناريوهات تحليل سياسات ومفاوضات. ودمج الذكاء الاصطناعي لتحليل تفاعل المتدرب داخل البيئة الافتراضية.

ثانياً: سياسات تطوير بيئة التدريب المؤسسي

1. توظيف روبوتات الدردشة كمرشدين تدريبيين عبر تعميم استخدام روبوتات الدردشة التدريبية (AI Tutoring Bots)، مثل النموذج المطبق في شركة Walmart للتدريب الموظفين على سيناريوهات العمل الواقعية. ويقترح في هذا الصدد: ربط الروبوتات بنظم الموارد البشرية الحكومية. وتقديم حوافز للمؤسسات التي تُظهر انخفاضاً في الوقت المستغرق للتدريب (Tan et al., 2025).
2. تشجيع استخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز: تخصيص تمويل تنافسي لمؤسسات التعليم والبحث لتطوير برامج تدريبية غامرة باستخدام VR / AR. وتستخدم شركات مثل Walmart سماعات الواقع الافتراضي لإنشاء سيناريوهات غامرة في العالم الحقيقي لتدريب الموظفين، مما يعزز الاحتفاظ بالتعلم والاستعداد (Tan et al., 2025).
3. اعتماد سياسة لإضفاء الطابع التنافسي والألعاب على التدريب (Gamification) ويمكن استلهاً تجربة شركة SAP التي زادت المشاركة بنسبة 40٪ بعد إدخال عناصر الألعاب. وتضمن gamification كمعيار في تقييم جودة التدريب في الجهات الحكومية (Mitchel, 2024).
4. سياسات إدارة التغيير والتبني المؤسسي للذكاء الاصطناعي: وضع استراتيجية وطنية لإدارة التغيير في التدريب لمواجهة مقاومة الموظفين والمدربين عبر: جلسات تعريفية إلزامية. وحملات توعية بأثر الذكاء الاصطناعي على فرص التطور الوظيفي. وتدريب وحدات الموارد البشرية على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي منخفضة التكلفة.

5. تنظيم ورش تعريفية للموظفين حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين سير العمل، ودعم برامج
التثقيف المؤسسي التي تبسّط مفاهيم الذكاء الاصطناعي للموظفين. وذلك بهدف: تقليل المخاوف، وزيادة تقبل
الموظفين للتغيير.
6. دمج أنظمة التدريس الذكي (Intelligent Tutoring Systems) داخل برامج التدريب البحثي: لتمكين أنظمة
التدريس الذكي المتعلمين من تلقي تغذية راجعة فورية وتحليل مستمر لسلوكهم التعليمي بما يعزز مهارات التفكير
النقدي (VanLehn, 2011) وتطوير منصات تدريبية داخل مراكز الفكر تعتمد على نماذج تعلم الآلة لتشخيص أداء
الباحثين واقتراح مسارات تعلم شخصية (Woolf et al., 2013). واعتماد نظم توصية تقوم بتكييف المحتوى والسرعة
ومستوى الصعوبة وفق احتياجات الباحثين، كما أوصت بذلك دراسات التعلم التكيفي (Kerr and William, 2020)
ودمج هذه الأنظمة في برامج إعداد الباحثين الجدد بحيث تصبح مكوناً إلزامياً في التدريب المؤسسي.
7. تطوير مكتبة رقمية داخل مراكز الفكر تضم فيديوهات ونشرات تدريبية يتم تحديثها عبر الذكاء الاصطناعي بشكل
مستمر.

ثالثاً: سياسات الحوكمة والخصوصية والجودة

1. سن إطار تنظيمي لحماية بيانات التدريب: إلزام المؤسسات بتطبيق سياسات صارمة لأمن البيانات، وخاصة تلك
المستخدمة في أنظمة التدريب بالذكاء الاصطناعي.
2. إدراج البشر كشرط إلزامي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية: وذلك استناداً إلى مبادئ الأخلاقيات المعتمدة
دولياً، بما في ذلك إطار UNESCO للذكاء الاصطناعي الأخلاقي. وذلك لضمان حماية المتعلم ويمنع استبدال الحكم
البشري بالأنظمة الآلية.
3. التقييم الدوري والتدقيق الخارجي لنتائج التصحيح الآلي لضمان النزاهة وتجنب التحيز، فالتصحيح الآلي قد يتأثر
بالتحيزات، ما يستدعي رقابة بشرية مستمرة (Human Resources (HR) Excellence Program | Edstellar).

رابعاً: سياسات قياس الأثر والتقييم المستمر

1. وضع إطار وطني لقياس أثر التدريب بالذكاء الاصطناعي، يشمل مؤشرات الأداء الرئيسية التالية: "معدل إكمال
التدريب، الاحتفاظ بالمعرفة (Knowledge Retention)، جودة المشاركة، مدى سد الفجوات المهارية".
2. تعزيز البحث التطبيقي ودراسات الحالة في المؤسسات الحكومية: عبر تشجيع مراكز الفكر على تقديم دراسات
حالة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، لتصبح مرجعاً لصانع القرار.
3. تطبيق التغذية الراجعة التكيفية (Adaptive Feedback Loop)
4. استخدام تحليلات الذكاء الاصطناعي لتعديل برامج التدريب بشكل دوري.
5. قياس الأثر لبرامج التدريب: لقياس فعالية التدريب المعزز بالذكاء الاصطناعي، من الضروري تحديد مؤشرات الأداء
الرئيسية KPIs ويُعدّ قياس معدلات الإكمال، والاحتفاظ بالمعرفة، ودرجات المشاركة أمراً بالغ الأهمية لفهم مدى
كفاءة برامج التدريب. يُوفر جمع آراء المشاركين حول تجربتهم مع وحدات تدريب الذكاء الاصطناعي رؤى قيّمة. فتُسهم
هذه البيانات النوعية في توجيه التعديلات والتحسينات. (PLABS, 2025).

خامساً: سياسات التمويل والاستدامة

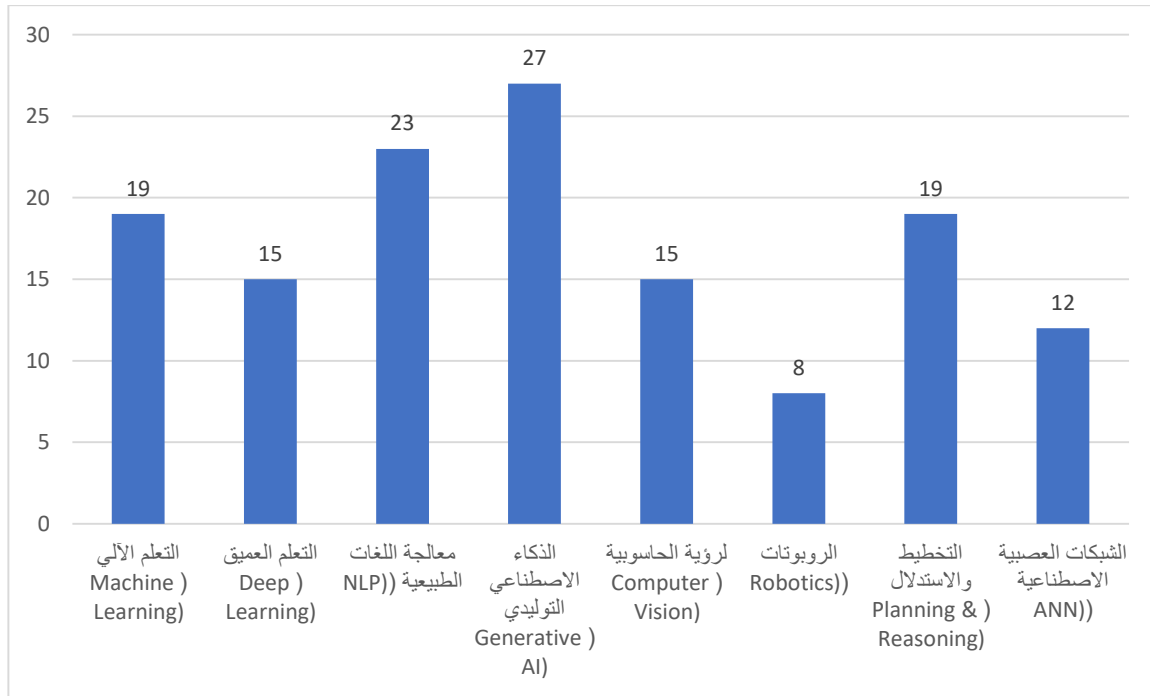
1. دعم منصات الذكاء الاصطناعي منخفضة التكلفة
2. تمويل حلول وطنية لتقليل الاعتماد على البرمجيات الدولية مرتفعة الثمن.
3. اعتماد نماذج تسعير مرنة للشركات الصغيرة والمتوسطة.

سادسًا: تشجيع الشراكات بين الحكومة والقطاع الخاص

1. عقد شراكات مع شركات محلية ودولية متخصصة في مصادر الذكاء الاصطناعي لتطوير منصات تدريب وطنية.
2. الاستثمار في تطوير مهارات فرق الموارد البشرية.
3. إشراك فرق الموارد البشرية في برامج تدريب معتمدة دوليًا في الذكاء الاصطناعي التطبيقي.

سابعًا: أبرز التقنيات الممكن استخدامها في ضوء تفضيلات الخبراء

اقترح خبراء الذكاء الاصطناعي خلال استمارة استطلاع الرأي للخبراء المصريين أن هناك عددًا من تقنيات الذكاء الاصطناعي تمثل أكثر استخدامًا وملائمة للتدريب. فأكدوا على وجود ثلاثة أفرع رئيسة في مجال الذكاء الاصطناعي الأكثر رواجًا وملائمة لطبيعة العملية التدريبية يمكن لمراكز البحوث توظيفها بفاعلية كما يظهر في الشكل رقم (5-10):



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي في ضوء نتائج استمارة استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي

شكل (5-10)

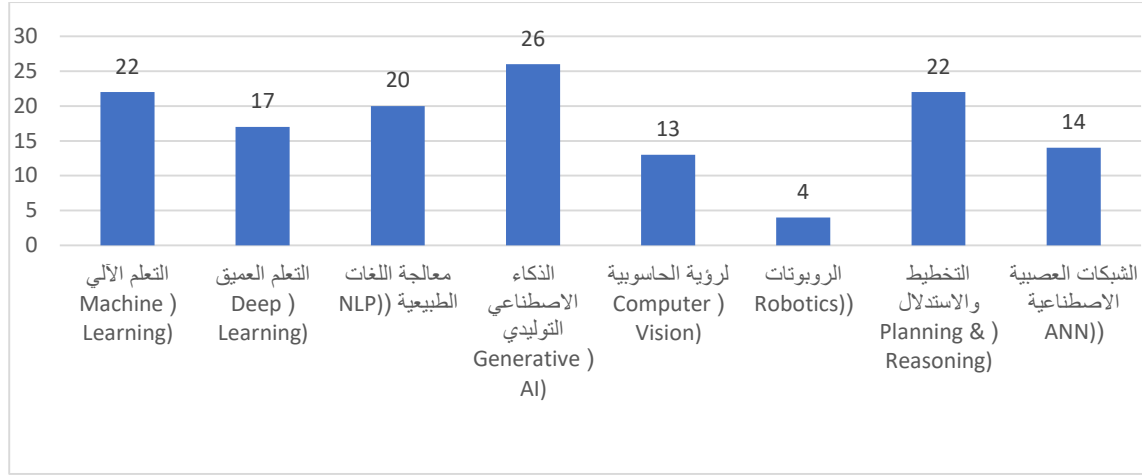
أبرز فروع الذكاء الاصطناعي الممكن توظيفها في العملية التدريبية بمراكز الفكر في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي

من الجدول السابق يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا في التدريب حيث أدلى 27 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا يلي ذلك معالجة اللغات الطبيعية حيث أدلى 23 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 8 أفراد باستخدامهم لها داخل التدريب

المحور الرابع: في مجال الاستشارات

بسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في الاستشارات، جاءت إجاباتهم في الشكل رقم (5-11)

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية



المصدر: الشكل من إعداد الفريق الجماعي للبحث بتدبر من استمارة استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"

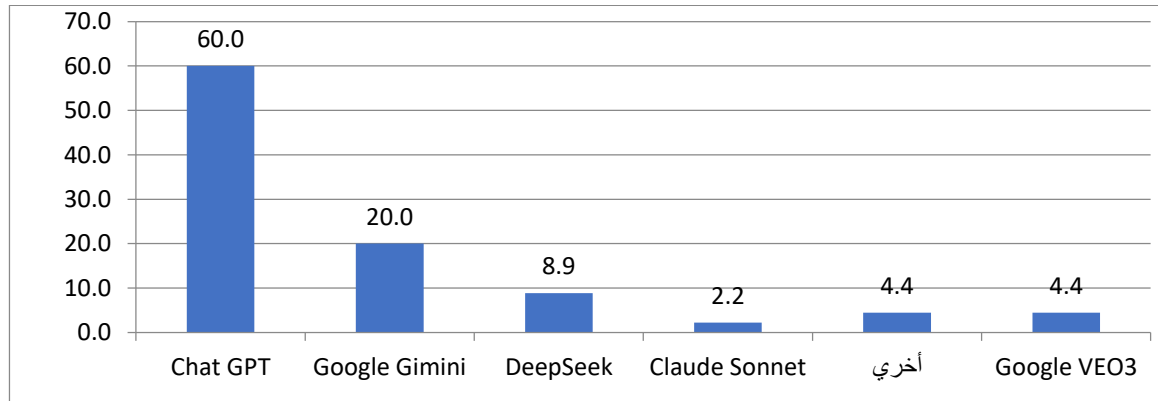
شكل (5-11)

أبرز التقنيات التي أوصى بها خبراء الذكاء الاصطناعي لتوظيف الذكاء الاصطناعي

في مجال الاستشارات "الاستمارة القبلية"

من الشكل السابق يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 26 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في الاستشارات يلي ذلك التعلم الآلي و"التخطيط والاستدلال" حيث أدلى 22 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 4 أفراد استخدامهم لها داخل الاستشارات.

وقد أبدى خبراء مراكز الفكر المصرية تأييداً بشأن توظيف التقنيات في مجال الاستشارات فبسؤال الخبراء عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتنفيذ وإنجاز نشاط الاستشارات داخل مراكز الفكر كان هناك 60% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 20% يستخدمون Gemini وهناك 8.9% يستخدمون Deep Seek وهناك 2.2% يستخدمون Banana بينما هناك 4.4% يستخدمون Google Veo3 كما يظهر في الشكل رقم (5 – 12):

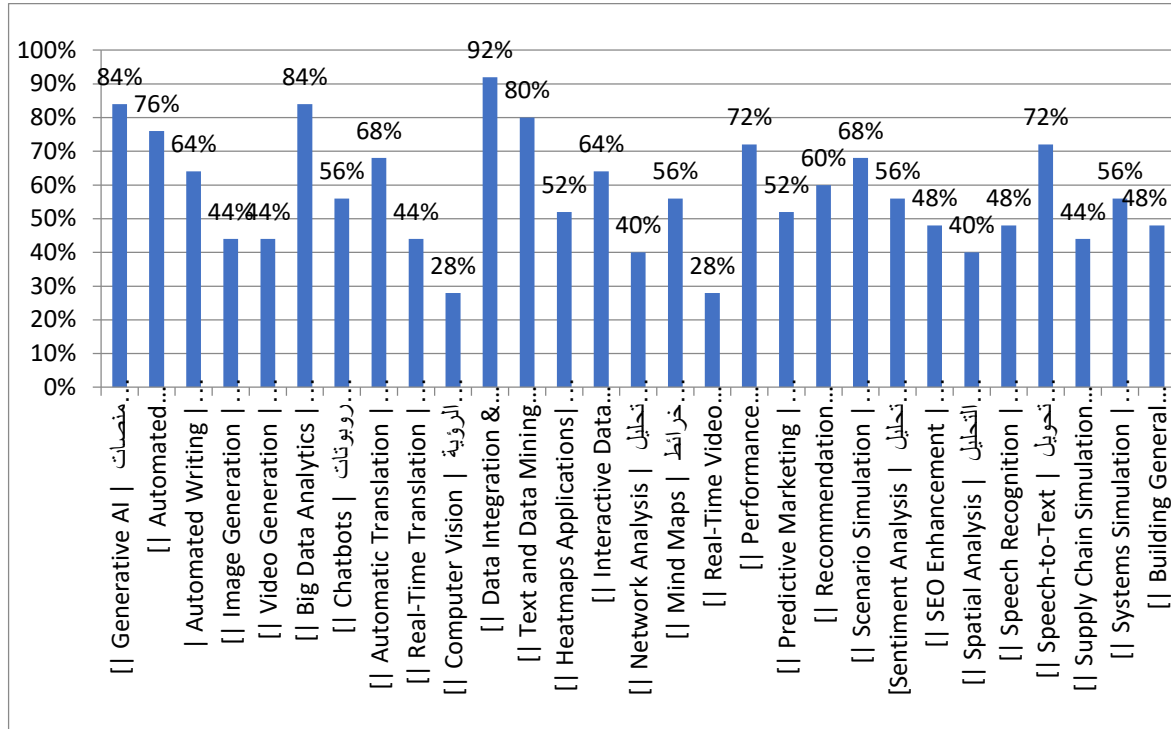


المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبر من استمارة تحليل استطلاع رأي خبراء مراكز الفكر المصرية

شكل (5-12)

أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في مجال الاستشارات وفقاً لتفضيلات خبراء مراكز الفكر المصرية

2.1.2.5 أبرز الأدوات والتقنيات المقترحة استخدامها بمراكز الفكر



المصدر: الشكل من إعداد الفريق الجماعي للبحث بتدبير من استمارة استطلاع رأي خبراء مراكز الفكر المصرية "الاستمارة البعيدة"

شكل (13-5)

أبرز الأدوات والتقنيات المستخدمة للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر

وفقاً لاستطلاع رأي خبراء مراكز الفكر، يوضح الشكل (13-5) أبرز الأدوات والتقنيات المستخدمة للذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر، حيث أكد الخبراء أن أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها بكثرة داخل مراكز الفكر حيث جاء في المقدمة دمج وتحليل البيانات حيث أفاد 92% من الخبراء أنه يستخدم بكثرة داخل مراكز الفكر يلي ذلك الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحليل البيانات الضخمة حيث أفاد 84% من الخبراء استخدامهم في أنشطة مراكز الفكر المختلفة بينما جاء في المرتبة الأخيرة الرؤية الحاسوبية حيث أفاد 28% من الخبراء أنها تستخدم داخل مراكز الفكر.

2.2.5 سياسات مقترحة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز أدوار ووظائف مراكز الفكر

وتطوير إصدارتها

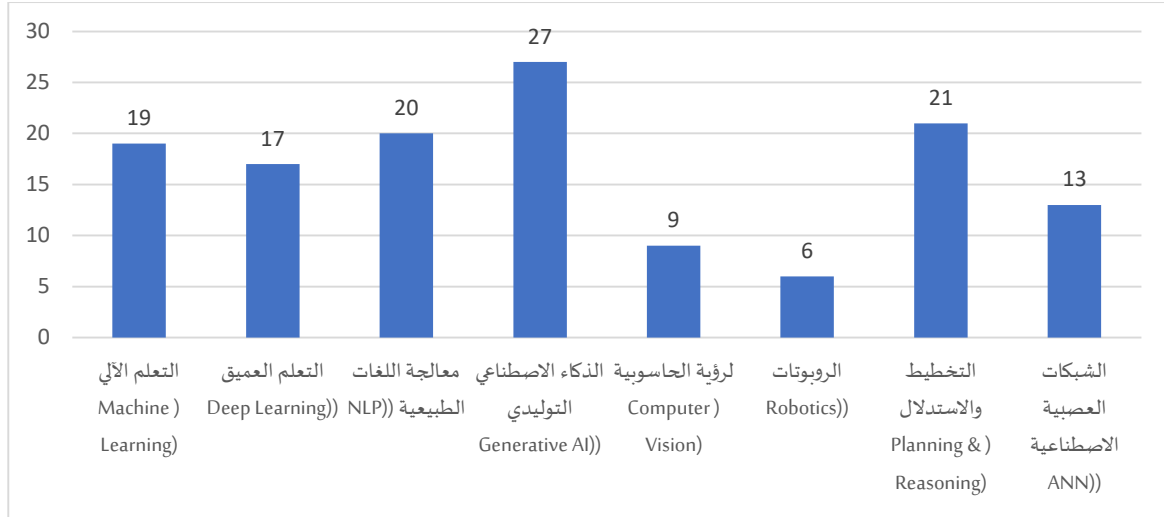
أولاً: تعزيز الأدوار والوظائف

تتعدد الوظائف التي تطلع بها مراكز الفكر والتي يمكن تطويرها في ضوء تقنيات الذكاء الاصطناعي من أبرزها: وظيفة نشر المعرفة، وصناعة وتنفيذ السياسات، وظيفة الدفاع والمطالبة، ومناقشة وتحديد الاحتياجات التنموية "التنمية المستدامة"، واستشراف المستقبل، تقييم السياسات الحكومية، ووظيفة التحول الديمقراطي.

1. وظيفة نشر المعرفة:

أكد الخبراء على إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم وظيفة نشر المعرفة التي تطلع بها المراكز البحثية ومراكز الفكر المختلفة، فبسؤال الخبراء عن أي فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في إنتاج ونشر المعرفة فيما يخص التعلم العميق والتعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية.

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية



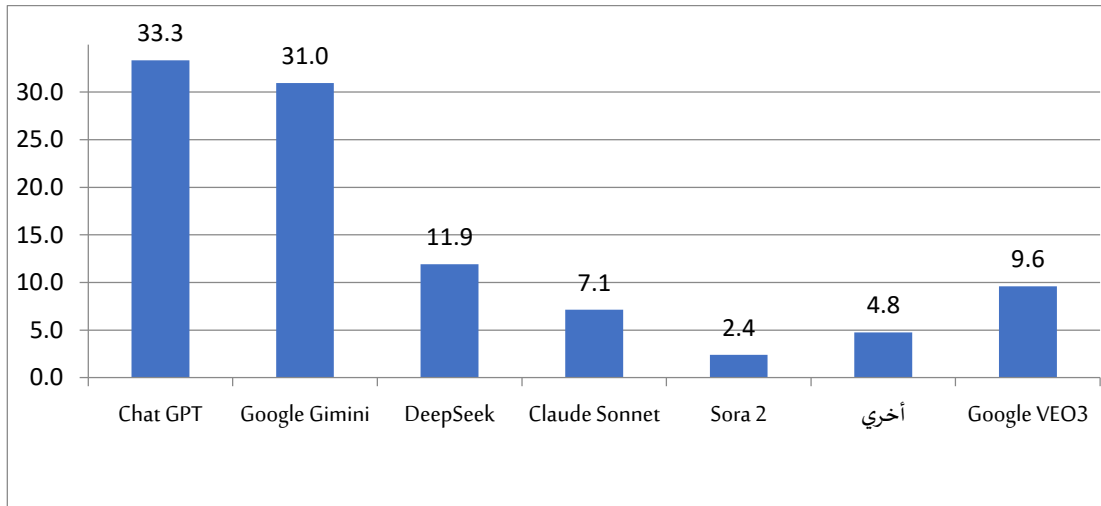
المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبير من استمارة استطلاع رأي خبراء الذكاء الاصطناعي

شكل (14-5)

أبرز فروع الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في وظيفة نشر المعرفة في ضوء تفضيلات

خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"

من الشكل السابق يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 27 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في إنتاج ونشر المعرفة يلي ذلك معالجة اللغات الطبيعية حيث أدلى 19 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 6 أفراد باستخدامهم لها داخل إنتاج ونشر المعرفة وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتنفيذ إنتاج ونشر المعرفة داخل مراكز الفكر كان هناك 33.3% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 31% يستخدمون Gemini وهناك 11.9% يستخدمون Deep Seek وهناك 7.1% يستخدمون Claude Sonnet بينما هناك 9.6% يستخدمون Google Veo3. كما يظهر في الشكل رقم (5-15):



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبير من استمارة استطلاع رأي خبراء مراكز الفكر المصرية

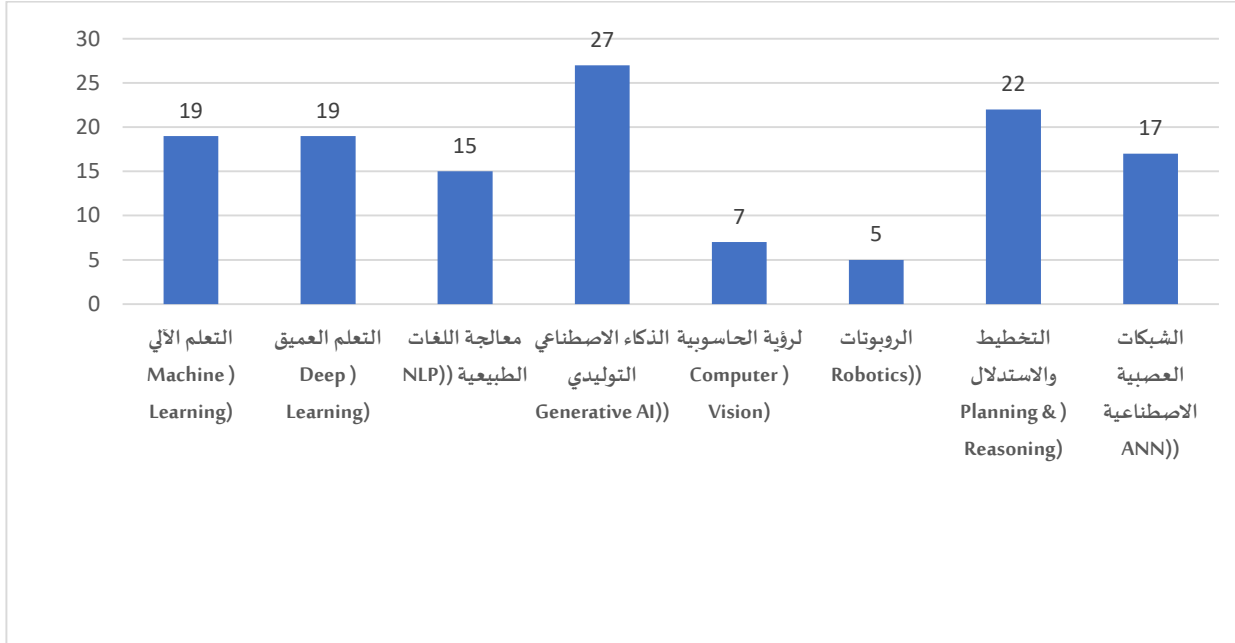
شكل (15-5)

أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي الممكن استخدامها في نشر المعرفة في ضوء تفضيلات خبراء

مراكز الفكر المصرية

2. صياغة وتقييم السياسات:

كانت وظيفة صياغة وتقييم السياسات من الوظائف التي اتفق بشأنها الخبراء فبسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في صياغة وتنفيذ السياسات كانت إجاباتهم كما هي بالشكل التالي.



المصدر: الشكل من إعداد فريق البحث بتدبر من تحليل استمارة الذكاء الاصطناعي للخبراء

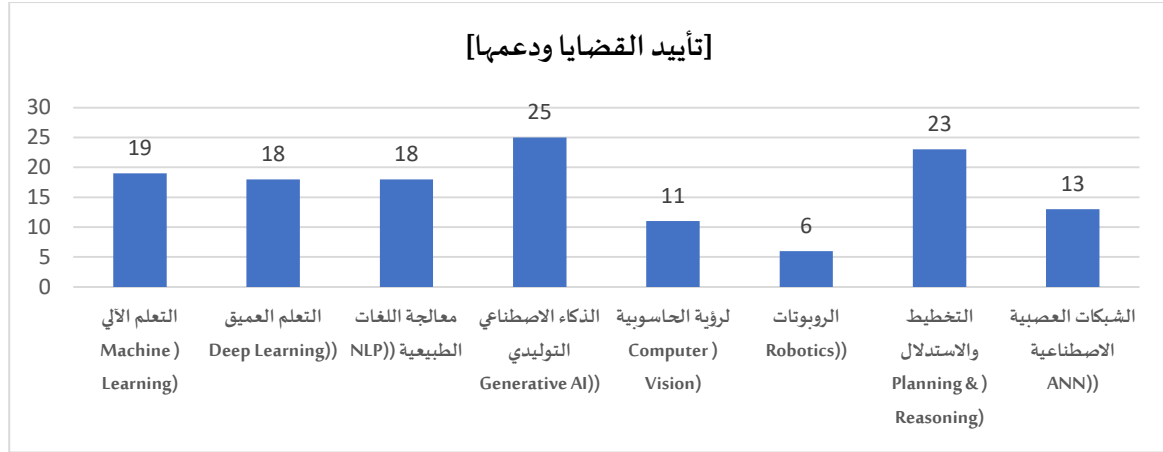
شكل (5-16)

أبرز فروع الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مجال صنع وتنفيذ السياسات العامة

من الشكل السابق يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 27 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في صياغة وتقييم السياسات يلي ذلك التخطيط والاستدلال حيث أدلى 22 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 5 أفراد باستخدامهم لها داخل صياغة السياسات وتقييمها وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لصياغة وتقييم السياسات داخل مراكز الفكر كان هناك 46.5% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 16.3% يستخدمون Gemini وهناك 16.3% يستخدمون Deep Seek وهناك 2.3% يستخدمون Banana بينما هناك 4.7% يستخدمون Google Veo3 بينما هناك 9.3% يستخدمون Claude sonnet.

3. تأييد القضايا ودعمها:

وظيفة الدفاع والمناصرة والمطالبة من أهم الوظائف التي تطلع بها مراكز الفكر فمن خلالها تحرك دوائر صنع القرار للتبني التوصيات وبدائل السياسات المقترحة من طرفها وكان للخبراء نظرة بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة بتلك الوظيفة وبسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في تأييد القضايا ودعمها، يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 25 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في تأييد القضايا ودعمها يلي ذلك التخطيط والاستدلال حيث أدلى 23 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 6 أفراد باستخدامهم لها داخل تأييد القضايا ودعمها ويظهر ذلك في الشكل رقم (5 – 17)



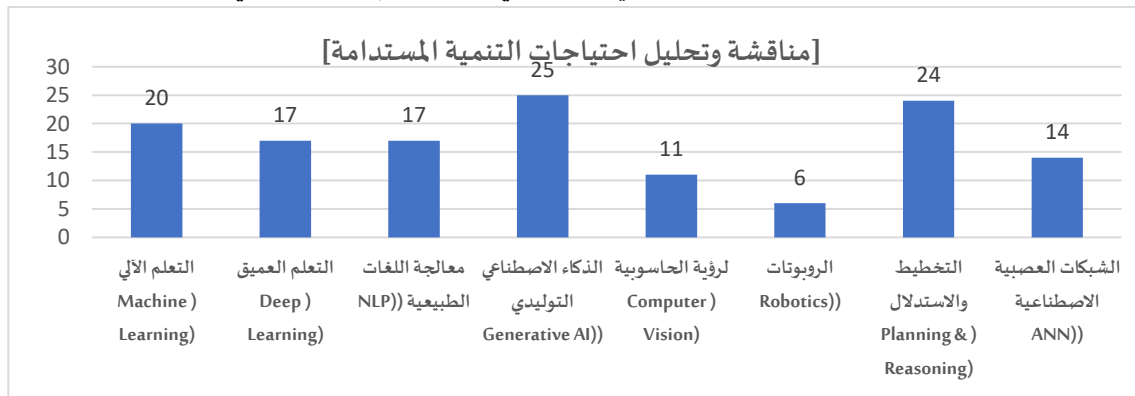
المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبير من تحليل استمارة الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"

شكل (5-17)

أبرز الفروع المقترحة في مجال تأييد القضايا ودعمها في ضوء تفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية" وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتعزيز نشاط التأييد والمطالبة كان هناك 47.6% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 14.3% يستخدمون Gemini وهناك 21.4% يستخدمون Deep Seek بينما هناك 7.1% يستخدمون Google Veo3 بينما هناك 2.4% يستخدمون Claude sonnet.

4. مناقشة وتحليل احتياجات التنمية

تشغل قضية تحديد الاحتياجات التنموية أجندة مراكز الفكر وتسعى جاهدة لرصدها واعتبر الخبراء أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساهم في تلك الوظيفة. فبسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في مناقشة وتحليل احتياجات التنمية المستدامة نجد أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخداماً حيث أدلى 25 فرداً من المبحوثين بأنه الأكثر استخداماً في مناقشة وتحليل احتياجات التنمية المستدامة يلي ذلك التخطيط والاستدلال حيث أدلى 24 فرداً بأنها الأكثر استخداماً بينما كانت أقلها استخداماً هي الروبوتات حيث أدلى 6 أفراد باستخدامهم لها داخل مناقشة وتحليل احتياجات التنمية المستدامة، ويظهر ذلك في الشكل رقم (5-18) كالتالي:



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبير من تحليل استمارة خبراء الذكاء الاصطناعي "الاستمارة القبلية"

شكل (5-18)

أبرز الفروع المقترحة في مجال مناقشة وتحليل احتياجات التنمية وفقاً لتفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي
الاستمارة القبلية

وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها مناقشة وتحليل احتياجات التنمية المستدامة داخل مراكز الفكر كان هناك 43.2% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 15.9% يستخدمون Gemini وهناك 20.5% يستخدمون Deep Seek وهناك 2.3% يستخدمون Banana بينما هناك 4.6% يستخدمون Google Veo3 بينما هناك 9.34.5% يستخدمون Claude sonnet.

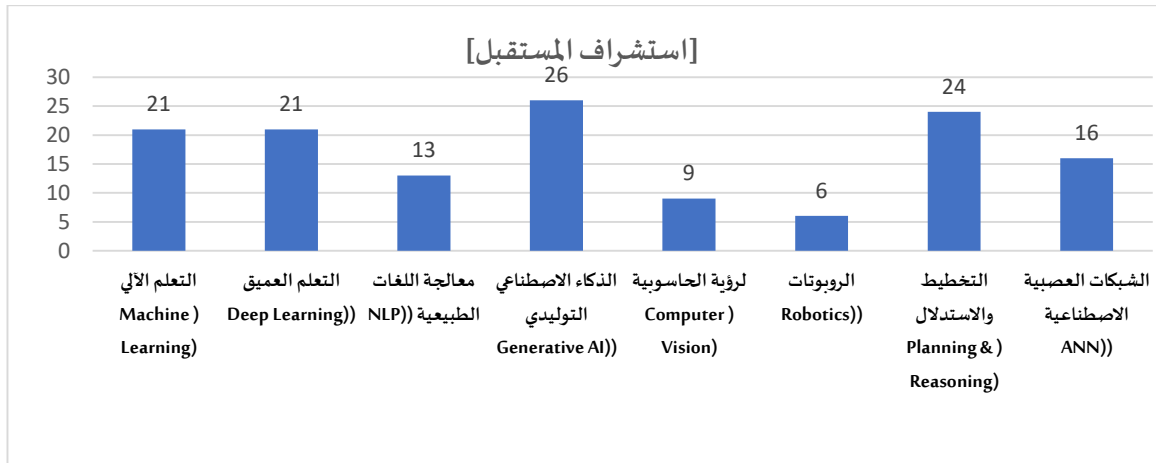
5. وظيفة استشراف المستقبل:

استشراف المستقبل من أبرز الوظائف البحثية التي تطلع بها مراكز الفكر وبسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في استشراف المستقبل، نجد أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 26 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في استشراف المستقبل يلي ذلك التخطيط والاستدلال حيث أدلى 24 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 6 أفراد باستخدامهم لها داخل استشراف المستقبل، ويظهر ذلك في الشكل رقم (5-19).

وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتعزيز نشاط استشراف المستقبل داخل مراكز الفكر كان هناك 47.6% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 14.3% يستخدمون Gemini وهناك 19% يستخدمون Deep Seek بينما هناك 2.4% يستخدمون Sora بينما هناك 4.8% يستخدمون Claude sonnet.

6. تقييم السياسات الحكومية:

تقييم وتقويم السياسات الحكومية من أهم الأدوار التي تساهم في تحسين السياسات وتقويمها وتطلع بها مراكز الفكر حتى في النظم السياسية المغلقة ووجد الخبراء في تقنيات الذكاء الاصطناعي دور في دعم مراكز الفكر في الاطلاع بتلك الوظيفة فبسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في تقييم السياسات الحكومية، حيث نجد أن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو الأكثر استخدامًا حيث أدلى 25 فردًا من المبحوثين بأنه الأكثر استخدامًا في تقييم السياسات الحكومية يلي ذلك التخطيط والاستدلال حيث أدلى 24 فردًا بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 6 أفراد باستخدامهم لها داخل تقييم السياسات الحكومية، ويظهر ذلك في الشكل رقم (5-20).

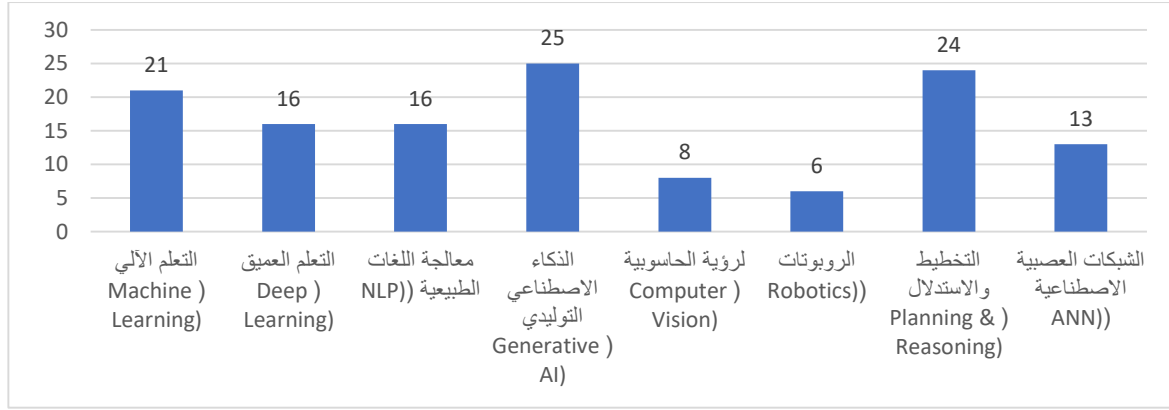


المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبر من تحليل استمارة خبراء الذكاء الاصطناعي الاستمارة القبلية

شكل (5-19)

أبرز الفروع المقترحة في مجال استشراف المستقبل وفقاً لتفضيلات خبراء الذكاء الاصطناعي
الاستمارة القبلية

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبر من تحليل خبراء الذكاء الاصطناعي الاستثمار القبلية

شكل (5-20)

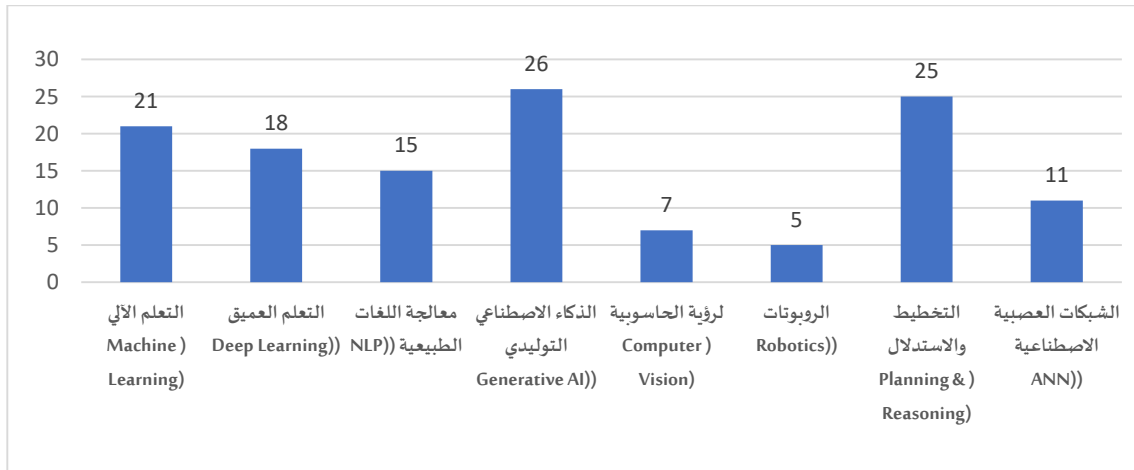
أبرز الفروع المقترحة في مجال تقييم السياسات الحكومية وفقًا لتفضيلات

خبراء الذكاء الاصطناعي الاستثمار القبلية

وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتعزيز نشاط تأييد القضايا ودعمها داخل مراكز الفكر كان هناك 47.6% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 14.3% يستخدمون Gemini وهناك 21.4% يستخدمون Deep Seek بينما هناك 7.1% يستخدمون Google Veo3 بينما هناك 2.4% يستخدمون Claude sonnet.

7. التحول الديمقراطي:

بسؤال الخبراء عن أي من فروع الذكاء الاصطناعي يمكن توظيفها في دراسة قضايا التحول الديمقراطي، تبين الذكاء الاصطناعي التوليدي الأكثر استخداما في دراسة قضايا التحول الديمقراطي (26 فردًا من المبحوثين) يلي ذلك التخطيط والاستدلال (25 فردًا) بأنها الأكثر استخدامًا بينما كانت أقلها استخدامًا هي الروبوتات حيث أدلى 5 أفراد باستخدامهم لها داخل دراسة قضايا التحول الديمقراطي، ويظهر ذلك في الشكل رقم (5 - 21) كالتالي:



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي بتدبر من تحليل استثمار خبراء الذكاء الاصطناعي الاستثمار القبلية

شكل (5-21)

أبرز الفروع المقترحة في مجال التحول الديمقراطي

وبسؤال خبراء مراكز الفكر المصرية عن أهم تطبيقات / منصات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها لتعزيز دراسة قضايا التحول الرقمي داخل مراكز الفكر كان هناك 40.9% من الخبراء يستخدمون Chat GPT داخل مراكزهم بينما هناك 25% يستخدمون Gemini وهناك 13.6% يستخدمون Deep Seek بينما هناك 4.5% يستخدمون Google Veo3 بينما هناك 6.8% يستخدمون Claude sonnet.

وفي ضوء ما تقدم يمكن طرح أبرز التقنيات الممكن توظيفها لخدمة الوظائف سالفه الذكر لمراكز الفكر كما يظهر في الجدول رقم (5 - 4)

جدول (4-5)

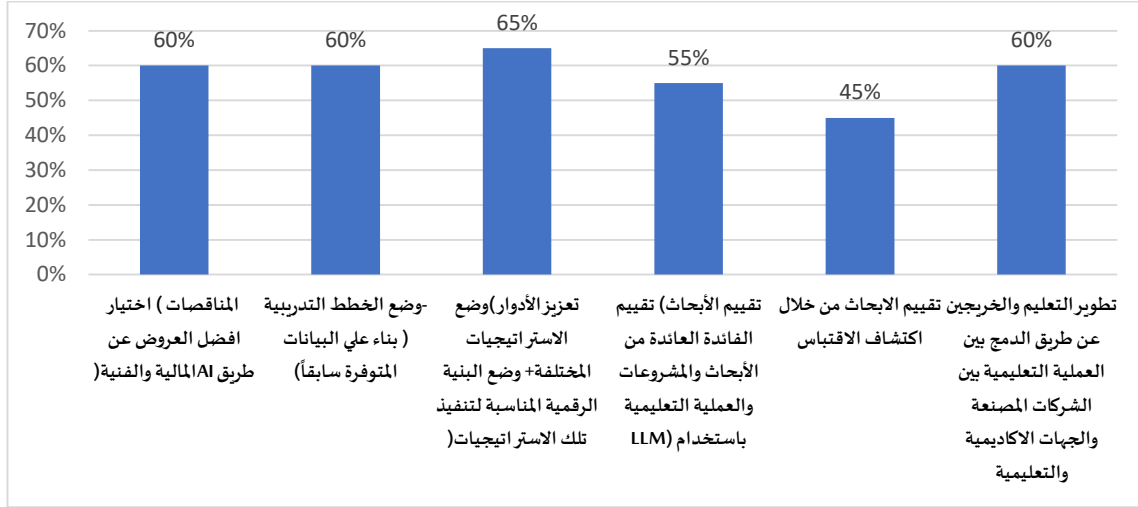
أبرز التقنيات المقترحة لدعم أدوار ووظائف مراكز الفكر

وظيفة مركز الفكر	أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي	الوصف	الفائدة
نشر المعرفة	توليد المحتوى، تلخيص ذكي، روبوتات محادثة	استخدام نماذج لغة كبيرة لتوليد ملخصات الأبحاث، مقالات متخصصة، والإجابة على استفسارات الجمهور	توسيع الوصول إلى المعرفة وبناء جمهور أوسع بطريقة فعالة
التحول الديمقراطي	تحليل الخطاب السياسي، مراقبة الرأي العام، كشف التضليل	تحليل محتوى وسائل التواصل ومنصات النقاش العام لتحديد الاتجاهات، المزاج السياسي، وتحذير من الحملات المضللة	تعزيز الشفافية وتقييم المخاطر الديمقراطية في الوقت الحقيقي
استشراف المستقبل (Foresight)	المحاكاة، النماذج التنبؤية، تحليل السيناريوهات	بناء نماذج تنبؤية ومحاكاة سيناريوهات مستقبلية تعتمد على بيانات ضخمة ومتغيرات متعددة	تحسين قدرة مراكز الفكر على استباق الأزمات وصياغة توصيات سياسات مرنة
تقييم السياسات الحكومية	تحليل الأثر، تحليل البيانات الحكومية، التنبؤ بالنتائج	تطبيق خوارزميات لتقييم مدى فعالية السياسات، التنبؤ بالنتائج غير المرئية وتحليل مقاييس الأداء	تقديم توصيات مدروسة وتقارير دقيقة لصانعي القرار في الحكومات
الدفاع والمناصرة	تحليل الشبكات السياسية، النمذجة التنبؤية للحملات، الذكاء الاصطناعي الأخلاقي	استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الأعداء السياسيين أو موافق البرلمانين، وتوقع المعارضة أو الدعم، وتصميم حملات مناصرة فعالة	تقوية الحملات الدعائية، والتخطيط الاستراتيجي للمناصرة، وتحسين التواصل مع صناع السياسات
تحليل ومناقشة التنمية المستدامة	تقييم الأهداف التنموية، تحليل الأبعاد البيئية، محاكاة السيناريوهات المستدامة	استخدام نماذج AI لقياس التقدم نحو أهداف التنمية المستدامة، ومحاكاة السياسات البيئية، وتحديد الأثر الاجتماعي والاقتصادي	دعم توصيات السياسات التي تُسهم في تحقيق أهداف SDGs بشكل ذكي وفعال

المصادر: الجدول من إعداد الفريق البحثي بتدبير من:

- سعيد العربي، شيماء. "حوكمة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمرقب (دراسة) Pharo Studies"، 15 يونيو 2025. <https://pharostudies.com/> حوكمة-تكنولوجيا-الذكاء-الاصطناعي-بين-.
- إنزارن. "حوكمة السياسات العامة في عصر الذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات." 1 Algerian Review of Human Security، عدد 09 (2024): -. <https://asjp.cerist.dz/en/article/239066>
- أبو زيد، أحمد الشوري. "الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم." مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية JPSA، مجلد 23، عدد 4 (أكتوبر 2022): 145-176. <https://doi.org/10.21608/jpsa.2022.269199.176-145>.
- Vinuesa, Ricardo, Hossein Azizpour, Iolanda Leite, Madeline Balaam, Virginia Dignum, Sami Domisch, Anna Felländer, Simone Langhans, Max Tegmark, and Francesco Fuso Nerini. "The Role of Artificial Intelligence in Achieving the Sustainable Development Goals." arXiv preprint arXiv:1905.00501 (submitted April 30 2019). <https://doi.org/10.48550/arXiv.1905.00501>.
- Zhang, Edwin, Sadie Zhao, Tonghan Wang, Safwan Hossain, Henry Gasztowt, Stephan Zheng, David C. Parkes, Milind Tambe, and Yiling Chen. "Social Environment Design." arXiv preprint arXiv:2402.14090v3 (submitted February 21 2024; revised June 17 2024). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.14090>.

هذا وقد اقترح الخبراء خلال ورش الاستشراف الاستراتيجي عدد من السياسات المقترحة لتعزيز الذكاء الاصطناعي لوظائف مراكز الفكر كما يظهر في الشكل رقم (5 - 22)، كالتالي:



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي استناداً على تحليل ورش الاستشراف الاستراتيجي

شكل (5-22)

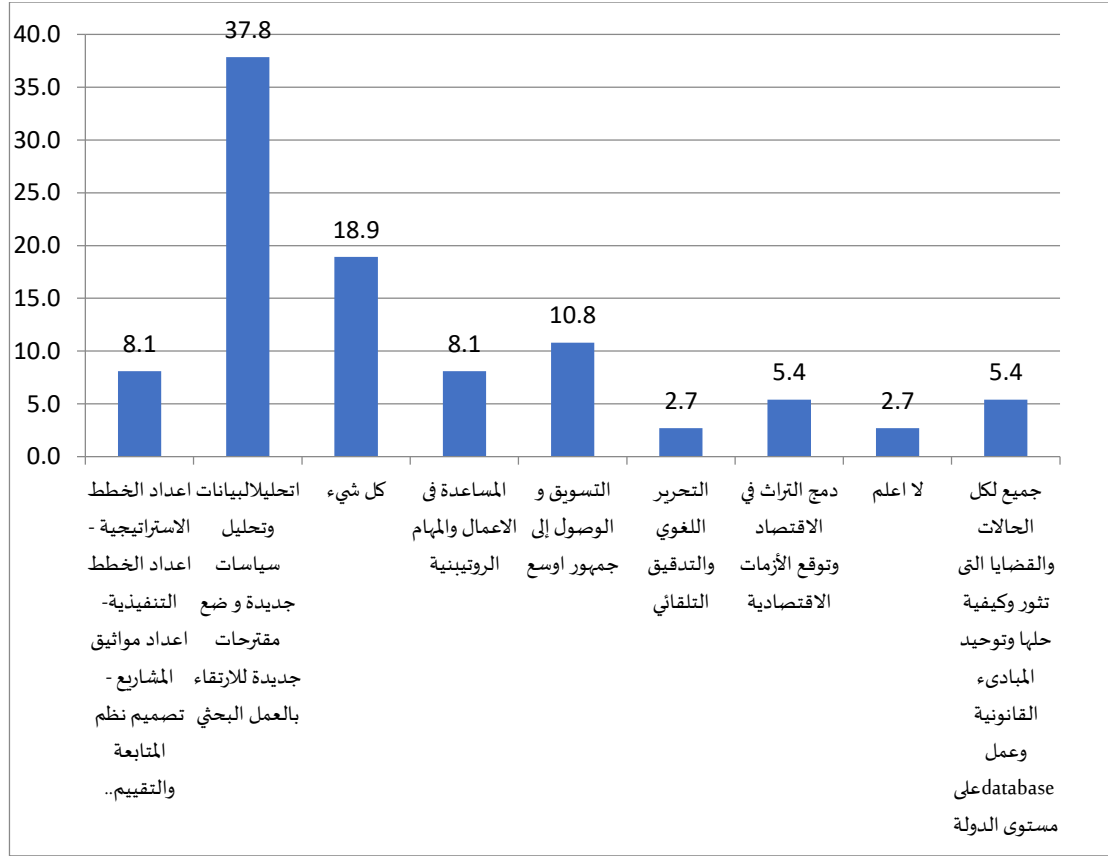
أبرز السياسات المقترحة لتعزيز وظائف مراكز الفكر في ضوء تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء ورش الاستشراف الاستراتيجي

يتضح من الشكل السابق أن أبرز السياسات المقترحة على النحو التالي:

- تعزيز بعض المهام الإدارية: مثل اختيار أفضل العروض عن طريق AI المناقصات المالية والفنية
- وضع الخطط التدريبية (بناء على البيانات المتوفرة سابقاً)
- تعزيز الأدوار ووضع الاستراتيجيات المختلفة والبنية الرقمية المناسبة لتنفيذ تلك الاستراتيجيات
- تقييم الأبحاث عبر تقييم الفائدة العائدة من الأبحاث والمشروعات والعملية التعليمية باستخدام LLM
- تقييم الأبحاث من خلال اكتشاف الاقتباس
- تطوير التعليم وفتح فرص عمل للخريجين عن طريق الدمج بين العملية التعليمية بين الشركات المصنعة والجهات الأكاديمية والتعليمية

وقد توافق خبراء مراكز الفكر بشأن فرص توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي لتطوير وظائف المراكز كما يظهر في الشكل رقم (5 - 23).

ويتضح من الشكل التالي أن بسؤالهم عن الفرص الجديدة التي يمكن أن يفتحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لعمل مراكز الفكر بشكل عام؟ (على سبيل المثال: تحليل سياسات جديدة، توقع التوجهات المستقبلية، الوصول إلى جماهير أوسع). رأى 37.8% أنها في مجال تحليل البيانات وتحليل سياسات جديدة ووضع مقترحات جديدة للارتقاء بالعمل البحثي بينما رأى 10.8% أنها في التسويق والوصول إلى جمهور أوسع بينما رأى 2.7% أنها التحرير اللغوي والتدقيق التلقائي.



المصدر: الشكل من إعداد الفريق الجماعي استنادًا على تحليل ورش الاستشراف الاستراتيجي

شكل (5-23)

الفرص الجديدة التي يمكن أن يفتحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لعمل مراكز الفكر وفقًا للاستثمار البعيدة

ثانيًا: تطوير المنتجات البحثية

من أبرز ما يميز مراكز الفكر هي منتجاتها البحثية التي تستند على الاهتمام بالسياسات العامة وتنوع ما بين أوراق السياسات وتقديرات الموقف والأوراق البيضاء والخضراء والتقارير والأبحاث والدراسات والكتب ويمكن للذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة تطوير المنتجات البحثية الصادرة عن مراكز الفكر ويمكن في هذا الشأن اقتراح عدد من التقنيات والأدوات على النحو المبين في الجدول رقم (5-5).

جدول (5-5)

الفرص الجديدة التي يمكن أن يفتحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لعمل مراكز الفكر وفقًا للاستثمار البعيدة

المجال الوظيفي	التقنية / الأداة	وصف الاستخدام لمراكز الفكر
إدارة الأدبيات	Zotero / Mendeley / EndNot	تنظيم الأدبيات – إنشاء قواعد بيانات معرفية – إدارة الاستشهادات
تحسين الكتابة الأكاديمية	Grammarly	تدقيق لغوي – تحسين الأسلوب – تقييم الوضوح
	ChatGPT (OpenAI)	توليد نصوص سياسات – تلخيص تقارير – كتابة تحليلات
كشف الانتحال العلمي	Turnitin	كشف التشابه – حماية النزاهة العلمية
	Copyleaks	الكشف المتقدم عن المحتوى المتولّد آليًا

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

المجال الوظيفي	التقنية / الأداة	وصف الاستخدام لمراكز الفكر
تحليل البيانات الكمية	Python ML Libraries (Scikit-Learn – XGBoost – TensorFlow)	التنبؤ بالسياسات – تحليل البيانات الحكومية – بناء نماذج محاكاة
	Excel + Python Integration	النمذجة الاقتصادية / تقييم السياسات
تحليل البيانات الضخمة	Hadoop / Spark	تحليل الرأي العام – تتبع اتجاهات طويلة المدى
التصور البياني ولوحات المتابعة	Power BI	مؤشرات أداء سياسات – تحليل البيانات الحكومية
	Tableau	تصميم لوحات تحليل سياسات تفاعلية
تحليل البيانات النوعية	NVivo / MAXQDA	تحليل الخطاب السياسي – تحليل المقابلات – شفرة النصوص
	ATLAS.ti	تحليل وثائق استراتيجية – تحليل مضمون
الوصول للأبحاث والتلخيص العلمي	Semantic Scholar	استخراج الأدبيات وتصنيفها – اكتشاف الفجوات
	Scite	التحقق من مصداقية الأبحاث والاقتباسات
الاستشراف المستقبلي	AI-futures platforms (Futures Platform)	تحليل السيناريوهات – معرفة الاتجاهات المستقبلية
	Agent-Based Modeling Tools	محاكاة السياسة – تحليل سلوك الفاعلين
النمذجة والمحاكاة	System Dynamics (Vensim – Stella)	تقييم أثر السياسات – نمذجة الأنظمة العامة
تحليل الرأي العام والمشاعر	NLP Sentiment Tools (BERT – RoBERTa)	قياس اتجاهات الجمهور حول السياسات
الذكاء الاصطناعي المرئي	DALL-E – Midjourney	تحسين التواصل البصري – تصميم إنفوغرافيك سياساتي
روبوتات المحادثة	Custom Chatbots (Rasa – GPT APIs)	توفير الوصول التفاعلي لمنتجات المركز – الرد على الصحفيين وصناع القرار
تحليل الشبكات السياسية	Gephi – NetworkX	تحليل شبكات النفوذ – فهم علاقة الفاعلين السياسيين
أدوات متعددة الوسائط	Canva AI – Flourish	إنتاج عروض تفاعلية – إنفوغرافيك سياساتي
مراقبة التطورات العالمية	Google Trends – Media Cloud	تتبع الاتجاهات – متابعة القضايا الصاعدة

المصادر: تم إعداد الجدول بالاعتماد على المصادر التالية:

- Zotero. Zotero Reference Manager. Accessed November 2025. <https://www.zotero.org/>.
- Mendeley. Mendeley Reference Manager. Accessed November 2025. <https://www.mendeley.com/>.
- EndNote. EndNote Reference Management Software. Accessed November 2025. <https://endnote.com/>.
- Grammarly. Grammarly Writing Assistant. Accessed November 2025. <https://www.grammarly.com/>.
- OpenAI. ChatGPT Language Model. Accessed November 2025. <https://chat.openai.com/>.
- Turnitin. Turnitin Plagiarism Detection System. Accessed November 2025. <https://www.turnitin.com/>.
- Copyleaks. Copyleaks AI Content and Plagiarism Detection. Accessed November 2025. <https://copyleaks.com/>.
- Scikit-Learn. Machine Learning in Python. Accessed November 2025. <https://scikit-learn.org/>.
- XGBoost. XGBoost Library for Gradient Boosting. Accessed November 2025. <https://xgboost.ai/>.
- TensorFlow. TensorFlow Machine Learning Platform. Accessed November 2025. <https://www.tensorflow.org/>.
- Microsoft. Microsoft Excel. Accessed November 2025. <https://www.microsoft.com/excel/>.
- Apache. Hadoop Ecosystem. Accessed November 2025. <https://hadoop.apache.org/>.
- Apache. Apache Spark. Accessed November 2025. <https://spark.apache.org/>.
- Microsoft. Power BI Business Analytics Platform. Accessed November 2025. <https://powerbi.microsoft.com/>.
- Tableau. Tableau Interactive Visualization Platform. Accessed November 2025. <https://www.tableau.com/>.

- NVivo. NVivo Qualitative Data Analysis Software. Accessed November 2025. <https://www.qsrinternational.com/nvivo/>.
- MAXQDA. MAXQDA Qualitative Data Analysis Software. Accessed November 2025. <https://www.maxqda.com/>.
- ATLAS.ti. ATLAS.ti Qualitative Analysis Software. Accessed November 2025. <https://atlasti.com/>.
- Semantic Scholar. Semantic Scholar Academic Search Engine. Accessed November 2025. <https://www.semanticscholar.org/>.
- Scite. Scite Smart Citation Index. Accessed November 2025. <https://scite.ai/>.
- Futures Platform. Strategic Foresight and Megatrends Platform. Accessed November 2025. <https://www.futuresplatform.com/>.
- NetLogo. Agent-Based Modeling Environment. Accessed November 2025. <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>.
- Vensim. System Dynamics Modeling Tool. Accessed November 2025. <https://vensim.com/>.
- Stella. Stella Architect System Dynamics Platform. Accessed November 2025. <https://www.iseesystems.com/>.
- HuggingFace. BERT and RoBERTa NLP Models. Accessed November 2025. <https://huggingface.co/>.
- OpenAI. DALL-E Image Generation Model. Accessed November 2025. <https://openai.com/dall-e/>.
- Midjourney. Midjourney AI Image Generator. Accessed November 2025. <https://www.midjourney.com/>.
- Rasa. Rasa Open-Source Conversational AI Framework. Accessed November 2025. <https://rasa.com/>.
- OpenAI. GPT API for Chatbots. Accessed November 2025. <https://platform.openai.com/>.
- Gephi. Gephi Network Analysis Tool. Accessed November 2025. <https://gephi.org/>.
- NetworkX. NetworkX Python Library for Network Analysis. Accessed November 2025. <https://networkx.org/>.
- Canva. Canva AI Visual Design Platform. Accessed November 2025. <https://www.canva.com/>.
- Flourish. Flourish Data Visualization Platform. Accessed November 2025. <https://flourish.studio/>.
- Google. Google Trends Analytics Platform. Accessed November 2025. <https://trends.google.com/>.
- Media Cloud. Media Cloud Global Media Analysis Platform. Accessed November 2025. <https://mediacloud.org/>.

ثالثاً: أبرز السياسات لمواجهة التحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه مراكز الفكر لتوطين الذكاء

الاصطناعي بمصر

1. البعد المؤسسي:

○ إنشاء منصة وطنية للذكاء الاصطناعي يتم خلالها تحميل كل الأفكار والمقترحات المختصة بالذكاء الاصطناعي واستخداماته.

○ إصدار قانون حوكمة البيانات ولوائحه التنفيذية

○ إنشاء هيئة وطنية لرقابة ونشر البيانات

○ توسيع نطاق الإتاحة ليشمل قطاعات الاقتصاد، والبيئة، والصحة، والتعليم.

2. تعزيز البنية التحتية الرقمية والبيانات عبر تمكين مراكز الفكر من الوصول إلى بنية تحتية قوية لمعالجة البيانات

(مراكز بيانات، سحابة محلية، أدوات تحليل بيانات الضخمة) ويتطلب ذلك تعاون بين المجلس الوطني للذكاء

الاصطناعي ووزارة الاتصالات لدعم إنشاء مراكز بيانات محلية تسهل البحث وتحليل البيانات. مما يساعد على توفير

الأساس التقني لتطوير أبحاث ذكية، وإجراء التحليل التنبؤي، ومحاكاة السياسات بطريقة مستدامة.

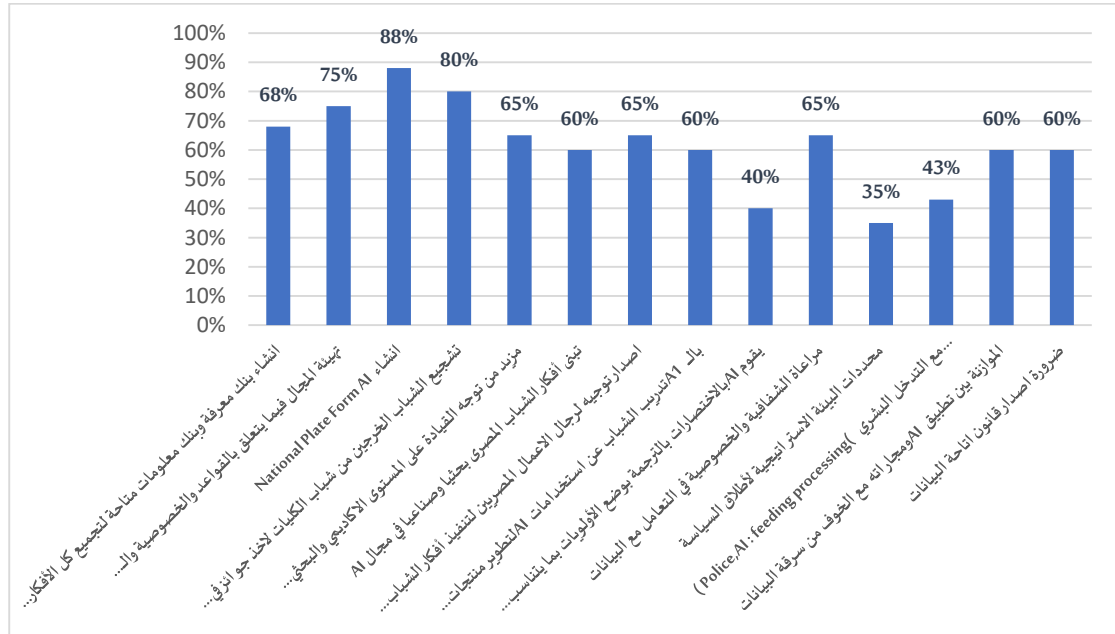
3. سن تشريع شامل لحوكمة الذكاء الاصطناعي: صياغة قانون وطني للذكاء الاصطناعي ينظم تطويره واستخدامه،

يشمل الجوانب الأخلاقية، المسؤولية القانونية، حماية البيانات، وحقوق الملكية الفكرية. لتنظيم استخدامه وضمان

المساءلة القانونية مما يتطلب تشكيل لجنة وطنية تضم مراكز الفكر، جامعات، خبراء قانونيين، ووزارة الاتصالات

- لوضع مسودة قانون الذكاء الاصطناعي. الأمر الذي يضمن توفير إطار قانوني واضح لمراكز الفكر عند تطوير أو استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في بحوثها، ويقلل من المخاطر التنظيمية.
4. الشفافية والمساءلة للخوارزميات والأنظمة الذكية عبر اعتماد مبدأ "العناية الواجبة الخوارزمية (Algorithmic Due Diligence)" في الأنظمة التي تطورها أو تستخدمها مراكز الفكر. الأمر الذي يعزز بدوره ثقة الجمهور وصناع القرار في أن مراكز الفكر تستخدم أنظمة عادلة وشفافة، ويقلل من مخاطر التحيز الخوارزمي. مما يتطلب تطوير دليل داخلي لمراكز الفكر يحدد كيفية تقييم الخوارزميات، وإدخال مراجعة دورية للخوارزميات.
5. حماية البيانات وأمن المعلومات: عبر وضع بروتوكولات أمان لحماية البيانات البحثية والحساسة التي تنشط فيها مراكز الفكر، مع التزام بمعايير الحماية السيبرانية. الأمر الذي يتطلب تشفير البيانات، اعتماد التحكم في الوصول (Access Control)، وإجراء تقييمات دورية لثغرات الأمان في الأنظمة. ومن ثم يضمن ذلك أن نتائج الأبحاث وأدوات التحليل التي تُبنى مراكز الفكر تكون محمية من خروقات محتملة أو إساءة استخدام.
6. حوكمة قطاعية إذا لم يكن هناك قانون شامل فوري: تبني نهج الحوكمة القطاعية في البداية لكل قطاع بحثي (مثل الصحة، التعليم، الأمان السيبراني) بدلاً من انتظار قانون شامل عبر إعداد بروتوكولات خاصة لكل مركز فكر تعمل في قطاع معين، بالتعاون مع الجهات الوزارية ذات الاختصاص. ومن ثم يكفل ذلك تجاوز التأخير التشريعي ويحافظ على استمرار البحث والتطبيق الذكي للذكاء الاصطناعي في قطاعات متعددة.
- استقطاب الخبراء وتقليل الفجوة بين البحث العلمي والصناعة:

- تشجيع القيادات الأكاديمية الشباب بكليات الهندسة والذكاء الاصطناعي على الاطلاع بمشروعات تخرج تدعم المنتجات البحثية لمراكز الفكر
 - حث القيادة السياسية رجال الأعمال على تنفيذ المشروعات البحثية للشباب الجامعي في مجال الذكاء الاصطناعي.
- هذا وقد اقترح الخبراء عدد من السياسات في ضوء ورش الاستشراف الاستراتيجي وفقاً للشكل رقم (5 – 24)



المصدر: الشكل من إعداد الفريق البحثي في ضوء تحليل آراء الخبراء وفقاً لورش الاستشراف الاستراتيجي

شكل (24-5)

أبرز السياسات المقترحة من قبل خبراء ورش الاستشراف الاستراتيجي

يتضح من الشكل السابق اقتراح الخبراء لعدد من السياسات على النحو التالي:

- إنشاء بنك معرفة وبنك معلومات متاحة لتجميع كل الأفكار الجديدة والتوجهات
 - تهيئة المجال فيما يتعلق بالقواعد والخصوصية والبيانات الخاصة بالدول التي تستخدمها
 - إنشاء National Plate Form AI منصة وطنية للذكاء الاصطناعي
 - تشجيع الشباب الخرجين من شباب الكليات لأخذ جوائز في مجال الذكاء الاصطناعي
 - إصدار توجه من القيادة السياسية للجماعة البحثية والأكاديمية للاطلاع بالبحوث والدراسات في مجال الذكاء الاصطناعي
 - انخفاض الفجوة بين المنظومة الصناعية والخريجين بالجامعات المصرية عبر تبني أفكار الشباب المصري بحثيًا وصناعيًا في مجال الذكاء الاصطناعي
 - إصدار توجيه لرجال الأعمال المصريين لتنفيذ أفكار الشباب البحثية في مجال الذكاء الاصطناعي
 - تدريب الشباب عن استخدامات الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات مراكز الفكر.
 - اطلاع الذكاء الاصطناعي بمهام الترجمة وتحديد الأولويات ودعم القرار مع ضرورة المراجعة البشرية لجهود الذكاء الاصطناعي
 - مراعاة الشفافية والخصوصية في التعامل مع البيانات وكذا محددات البيئة الاستراتيجية لإطلاق السياسة
 - مراعاة الاستفادة من التقنية والحفاظ على البيانات.
 - ضرورة إصدار قانون إتاحة البيانات
- مما يتضح وجود توافق بين مقترحات الخبراء وما تم التوصل إليه في ضوء دراسة الواقع المصري عبر مسح الدراسات والأدبيات المتعلقة بهذا الشأن.

3.2.5 الخطوة السادسة: التأثير المقترح والمتوقع لتلك السياسات

إذا تم تطبيق السياسات والإجراءات المقترحة بشكل منهجي ومدرّس، فإن التأثير المتوقع سيكون واسع النطاق ومتنوعًا على المستويات الاستراتيجية، الاقتصادية، الاجتماعية، والمؤسسية.

أولاً: الأثر الاستراتيجي

تعزيز قدرة مراكز الفكر على دعم صناع القرار: سيُمكن الذكاء الاصطناعي المؤسسات من تقديم توصيات دقيقة وقائمة على البيانات في مجالات مثل التحول الديمقراطي، استشراف المستقبل، وتقييم السياسات. زيادة القدرة على المنافسة الإقليمية والدولية: من خلال تعزيز الإنتاج البحثي المحلي وجودة التحليلات، ستمكن مراكز الفكر المصرية من المنافسة على مستوى المنطقة والعالم. دعم السياسات الوطنية للذكاء الاصطناعي: توظيف هذه السياسات يساهم في تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في مصر بكفاءة، ويعزز التكامل بين البحث الأكاديمي والقطاع الحكومي.

ثانيًا: الأثر التقني

تحسين جودة البيانات والتحليلات: عبر تعزيز البنية التحتية الرقمية، ووجود بروتوكولات أمان قوية، ستمكن مراكز الفكر من معالجة وتحليل بيانات ضخمة بطريقة دقيقة وموثوقة. رفع كفاءة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي: وجود تدريب مخصص وبناء قدرات بشرية يضمن قدرة الباحثين على استخدام الأنظمة الذكية بفعالية، بما يشمل التعلم التنبؤي، النمذجة، والمحاكاة.

ضمان نزاهة وشفافية النماذج والخوارزميات: اعتماد حوكمة الخوارزميات يقلل من التحيزات ويزيد من موثوقية النتائج البحثية.

ثالثاً: الأثر المؤسسي

تعزيز القدرات المؤسسية لمراكز الفكر: سياسات التدريب، حماية البيانات، والبنية التحتية الرقمية تعزز من جاهزية المؤسسات لتطبيق مشروعات بحثية كبيرة ومعقدة.

تسهيل التعاون بين المراكز والجهات الحكومية: من خلال وضع أطر تنظيمية واضحة، ستصبح مراكز الفكر شريكاً موثقاً للجهات الحكومية في تحليل السياسات وصنع القرارات.

تقليل المخاطر التنظيمية والقانونية: سن قوانين وإرشادات أخلاقية واضحة يقلل من التعرض لمشكلات قانونية أو انتهاك خصوصية البيانات.

رابعاً: الأثر المجتمعي

زيادة الثقة العامة في البحث والتحليلات: الشفافية والمساءلة للخوارزميات، وضوابط حماية البيانات، تعزز ثقة المجتمع والأطراف المستفيدة في مخرجات مراكز الفكر.

تعزيز المسؤولية الأخلاقية في البحث: مع الالتزام بالمعايير الأخلاقية الوطنية والدولية، سيتم تقليل مخاطر إساءة استخدام الذكاء الاصطناعي، مثل التلاعب أو التحيز في التحليلات.

تعزيز الثقافة الرقمية والمعرفية: تدريب الباحثين والكوادر البشرية يعزز من الثقافة الرقمية والوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته العملية في الحياة العامة والسياسات الحكومية.

الخاتمة:

في ضوء ما سبق عرضه وتحليله، يتضح أن توطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر في مصر لم يعد خياراً تكميلياً، بل ضرورة استراتيجية لضمان فاعلية صناعة القرار الوطني في ظل بيئة عالمية تتسم بالتعقيد والتغير السريع. وقد أتاح اعتماد أسلوب التنبؤ العكسي إطاراً منهجياً لاستشراف المستقبل بدءاً من الصبغ المرغوبة للسياسات، ثم العودة إلى الحاضر لتحديد المتطلبات والآليات اللازمة لتحقيقها.

ومن خلال هذا النهج، تمكن الفصل من بلورة مسارات عمل واضحة لدعم التحول الذكي داخل مراكز الفكر، بما يشمل تطوير البنية الرقمية، وبناء القدرات البشرية، وتعزيز الشراكات مع القطاعين الأكاديمي والخاص، إلى جانب وضع ضوابط حوكمة تضمن الاستخدام المسؤول والشفاف لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وتؤكد النتائج أن نجاح توطين الذكاء الاصطناعي يعتمد على تبني رؤية متكاملة تتجاوز حدود التطبيق التقني نحو إعادة هندسة عمليات إنتاج المعرفة وصياغة السياسات. كما أن إدماج أدوات الذكاء الاصطناعي في عمل مراكز الفكر يمكن أن يسهم في تعزيز جودة التحليل، ودقة التوقعات، ومرونة التفاعل مع التحديات الناشئة، مما ينعكس إيجاباً على عملية صنع القرار في الدولة.

وفي نفس السياق وفي ضوء ما تم استعراضه من السياسات المقترحة لكل نشاط (بحث علمي- تدريب – تعليم - ...الخ) وكذلك تداخل اهتمامات مراكز الفكر، حيث يمكن لمركز فكر واحد أن يهتم بأكثر من نشاط في الوقت ذاته، فإنه تختلف أولويات تنفيذ تلك السياسات طبقاً لطبيعة واهتمامات كل مركز فكر (سواء كان مركز فكر بحثي - تعليمي - ...الخ)، حيث يتوقف ذلك على أولويات الأنشطة الداخلية في كل مركز فكر على حدة، وكذلك كيفية التغلب على التحديات والقيود الداخلية والخارجية (التي تم استعراضها في هذه الدراسة) في كل نشاط من أنشطة مراكز الفكر المختلفة.

وبناءً عليه، من المهم التأكيد على أن الطريق نحو مؤسسة الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر يتطلب إرادة مؤسسية، واستثمارات مستدامة، وتعاوناً وطنياً واسعاً، إضافة إلى مراجعة دورية للسياسات المشتقة لضمان توافقها مع التطورات

التقنية المتسارعة. ومن هنا، يشكل هذا البحث خطوة أساسية يمكن البناء عليها في الدراسات المستقبلية الرامية إلى تعزيز قدرة مراكز الفكر المصرية على مواكبة التحولات العالمية وإنتاج معرفة رصينة تسهم في دعم التنمية وصياغة سياسات أكثر فاعلية واستشرافاً.



المصدر: من إعداد الفريق البحثي باستخدام Notebook LM

شكل (25-5)

خارطة طريق توطين الذكاء الاصطناعي (التنبؤ العكسي)

نتائج وتوصيات الدراسة:

إلى جانب النتائج والتوصيات الخاصة بكل فصل على حدة خرجت هذه الدراسة ببعض النتائج والتوصيات العامة أو على المستوى التطبيقي والاستشرافي كما يلي:

أهم النتائج العامة:

- الذكاء الاصطناعي أصبح مكونًا بنيويًا في دورة إنتاج المعرفة داخل مراكز الفكر، وليس مجرد أداة مساندة، حيث أسهم في الانتقال من التحليل القائم على القراءة الخطية إلى التحليل القائم على البيانات والأنماط والاستشراف.
- الذكاء الاصطناعي يمثل رافعة معرفية ومؤسسية لمراكز الفكر، وليس مجرد أداة تقنية، إذ يسهم في رفع جودة التحليل، وتسريع إنتاج المعرفة، وتعزيز القدرة على دعم القرار.
- أظهرت النتائج وجود فجوات في الجاهزية المؤسسية لمراكز الفكر المصرية والعربية، كما أكدت على هذه الفجوة بين الإمكانيات النظرية لتقنيات الذكاء الاصطناعي ومستوى توظيفها الفعلي داخل مراكز الفكر المصرية، خاصة في مجالات التحليل الاستشرافي وصياغة السياسات.
- أكدت الدراسة أن محدودية البنية التكنولوجية وضعف المقومات الرقمية المتخصصة تُعد من أبرز معوقات التبني الفعال، مقارنة بالتجارب الدولية. كما يمثل نقص التمويل وعدم كفاية الكفاءات البشرية التي تستوعب متطلبات الذكاء الاصطناعي وتطويره تحديًا رئيسًا في تفعيل الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر.
- بينت النتائج أن الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يحل محل الحكم التحليلي والبعد القيمي للباحث، بل يعمل كمُكمل معرفي للخبرة البشرية يعزز القدرة على الفهم، والتفسير، وبناء البدائل.

أهم النتائج التطبيقية والاستشرافية:

- أظهر تحليل مؤشر مراكز الفكر العالمية أن التقدم العددي أو الترتيبي لا يعكس بالضرورة تطورًا نوعيًا في الأدوات أو النماذج التحليلية، حيث لا تزال غالبية مراكز الفكر المصرية تعتمد على نماذج تقليدية في إنتاج المعرفة مقارنة بالتجارب الدولية.
- كشفت نتائج تحليلات تنقيب النصوص على الاستراتيجيات الوطنية والدولية للذكاء الاصطناعي وجود تركّز واضح لمفاهيم الذكاء الاصطناعي في الاستراتيجيات الوطنية مثل: الحوكمة، بناء القدرات، الابتكار، والاستدامة، مقابل ضعف حضور الأبعاد المرتبطة بدور مراكز الفكر كفاعل مؤسسي في عدد كبير من هذه الاستراتيجيات، وهو ما يعكس فجوة في الربط بين التخطيط الاستراتيجي والبنية البحثية.
- وجود تقاطعات مفاهيمية عامة بين جميع الاستراتيجيات التي تم تحليلها، حيث تتمثل هذه التقاطعات في مركزية البيانات والبحث العلمي وبناء القدرات البشرية. بينما نجد تباينات واضحة في عمق التغطية وتوجيه الخطاب الاستراتيجي.
- أظهرت التجارب الدولية الناجحة أن وجود استراتيجية وطنية داعمة، وشراكات متعددة يعد شرطًا حاسمًا لفاعلية مراكز الفكر في مجال الذكاء الاصطناعي كما أكدت على أن تمويل الذكاء الاصطناعي أصبح جزءًا من الاستراتيجية الكبرى لمراكز الفكر.
- أثبتت نتائج الاستبانات وجلسات الاستشراف وجود استعداد معرفي لدى خبراء مراكز الفكر المصرية، يقابله نقص في الأدوات والتدريب والحوكمة.

- أظهرت نتائج تحليل نمذجة الموضوعات أن أولويات الدول في تبني الذكاء الاصطناعي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بسياقاتها الاقتصادية والاجتماعية. فبينما توظفه بعض الدول مثل الهند ودول أفريقيا كأداة للتنمية البشرية، تركز دول أخرى على الأمن والحوكمة والريادة الصناعية.
 - التجارب الدولية لا تقدم نموذجاً واحداً قابلاً للنقل والتنفيذ لتبني أدوات الذكاء الاصطناعي، بل تقدم حزمة من المسارات الاستراتيجية التي يجب التعامل معها بمرونة ودقة وفق الخصوصية الوطنية لكل دولة وتوجهاتها المختلفة.
 - بالرغم من الجهود الوطنية لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، إلا أنه في ظل التطور المتسارع يجب التفكير في إنشاء منصات مشتركة (بين الحكومة والمراكز الأكاديمية والبحثية والقطاع الخاص) للبيانات والبحث العلمي حيث تشارك في هذه المنصات الوزارات والجامعات ومراكز الفكر والشركات الناشئة مع وضع الضمانات القانونية لاستدامة تلك المنصات.
 - أبرز القيود الداخلية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر: تفعيل الاستراتيجية الحالية للذكاء الاصطناعي جاء في المرتبة الأولى وفقاً للخبراء في ضوء إجاباتهم خلال الورش الثلاثة الفرعية حيث مثلت 85% من آراء الخبراء، وجاء في المرتبة الثانية قيد الموارد المالية المخصصة بنسبة 80% يليه عدم تفعيل التحول الرقمي في المؤسسات البحثية بنسبة 75% ثم عدم جاهزية البيئة التحتية بالمؤسسات البحثية لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بمراكز الفكر.
 - بينما كانت إشكاليات "التمويل" و "دقة البيانات وعدم اتساقها مع الخصوصية المصرية" من أبرز التحديات الخارجية التي تم رصدها من قبل الخبراء بورشة الاستشراف الاستراتيجي، حيث حظيت على 90% من إجمالي آراء الخبراء، يليها توافر البيانات حيث أفاد بها على 88% من إجمالي آراء الخبراء.
 - أبرز نقاط القوة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية هي وجود دعم حكومي واستراتيجي قوي كان من أبرز نقاط القوة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية، وتمثل هذا الدعم في إنشاء المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، وكذلك إصدار الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي مع وجود سياسة وطنية للبيانات المفتوحة. وكذلك وجود بنية مؤسسية وبحثية متنامية واعدة
 - أبرز نقاط الضعف لتوظيف الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المصرية هي ضعف القدرات البحثية التطبيقية في ظل محدودية عدد الباحثين المتخصصين في الذكاء الاصطناعي وغياب المناهج المتخصصة في الذكاء الاصطناعي بمرحلة ما قبل الجامعة، وكذلك قصور البنية التحتية التكنولوجية والمتمثلة في نقص قواعد البيانات المحدثة والمتاحة للأغراض البحثية وتأخر إصدار قانون حوكمة البيانات.
 - أوضح تحليل تجربة مؤسسة RAND أن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي لا يتم بوصفه إنفاقاً تقنياً، بل كجزء من استراتيجية تمويل ومعرفة متكاملة، تربط بين البحث، والاستشراف، ودعم القرار، والاستدامة المؤسسية.
 - انتهت الدراسة إلى بلورة نموذج مصري مستدام لتوطين الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر، يقوم على التكامل بين الإطار الحوكمي، وآليات التمويل، وبناء القدرات، والشراكات، وقياس الأثر، مع قابلية التطبيق المرحلي وفق السياق الوطني.
 - عرضت الدراسة لإطار عمل موسع لتبني الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر المعززة بالذكاء الاصطناعي
- أهم التوصيات العامة:**
- ترسيخ مبدأ أن الذكاء الاصطناعي مكمل للباحث وليس بديلاً عنه، مع الحفاظ على الدور النقدي والتفسيري لمراكز الفكر.

- أهمية تبني الدول للذكاء الاصطناعي وتبنيها لإطار وطني للحكومة الأخلاقية للذكاء الاصطناعي، لعمل مقارنة متوازنة تجمع بين الاستثمار في البحث العلمي وبناء الإطار المؤسسي والتنظيمي مع تعزيز الشراكات الدولية ومراعاة الاعتبارات الأخلاقية والتنموية
- تبني رؤية وطنية واضحة لتوطين الذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر، بوصفها جزءًا من منظومة دعم التخطيط وصناعة السياسات والتنمية.
- إدماج مراكز الفكر ضمن الأطر الوطنية لحكومة الذكاء الاصطناعي، بوصفها مكونًا داعمًا للتخطيط وصناعة السياسات، وليس ككيانات بحثية معزولة بما يضمن الاستخدام المسؤول والشفاف للتقنيات.
- التعامل مع الذكاء الاصطناعي باعتباره أداة لتعزيز السيادة المعرفية وليس مجرد استيراد تقني، من خلال بناء قواعد بيانات محلية ونماذج تحليل مستقلة وتعزيز الاستثمار في البنية التكنولوجية والبيانات، مع ضمان جودة البيانات وتكاملها.
- دعم الشراكات بين مراكز الفكر، والجامعات، وشركات التكنولوجيا، والمؤسسات الدولية.
- العمل على تبني ودراسة النموذج المصري المستدام للذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر والذي اقترحه الدراسة مع دراسة السياسات المقترحة.

أهم التوصيات الإجرائية والتنفيذية

- دمج مراكز الفكر المصرية ضمن إطار واحد وتمويلها عبر قنوات وطنية مستقرة، مع الاحتفاظ بالتمويل الدولي كداعم ومكمل وليس أساسيًا.
- وضع استراتيجية وطنية لدمج الذكاء الاصطناعي في منظومة صنع القرار.
- إنشاء وحدات متخصصة للذكاء الاصطناعي داخل مراكز الفكر، تُعنى بالذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والاستشراف وتجمع بين الخبرة التقنية والتحليلية.
- إنشاء قنوات اتصال مؤسسية بين مراكز الفكر والجهات الحكومية (مثل إنشاء مجالس استشارية مشتركة) لضمان تحويل الأبحاث العلمية إلى سياسات علمية لربط بين مخرجات البحث العلمي وصانعي القرار.
- إنشاء مراكز تميز وطنية للذكاء الاصطناعي داخل الجامعات ومراكز البحوث وتصميم برامج تدريبية متقدمة للباحثين والشباب مع توفير حوافز لاستبقاء المواهب محليًا.
- تنويع مصادر التمويل، والانتقال إلى نماذج تمويل مستدامة مستلهمة من التجارب الدولية مثل نموذج (RAND).
- إطلاق صندوق وطني لتمويل الذكاء الاصطناعي والبحث التطبيقي في مراكز الفكر
- توجيه أبحاث مراكز الفكر المتخصصة نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالاتها المختلفة كالزراعة الذكية والصحة الرقمية وإدارة الموارد المائية، مع ضمان قابلية النتائج للتطبيق الميداني. وتوجيه تطبيقات الذكاء الاصطناعي نحو القطاعات التنموية ذات الأولوية.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي من خلال مراجعة الأدبيات والتركيب، واستخراج وتحليل المعلومات، وتلخيص الأدبيات، وإدارة البيانات، وتحليلها.
- تطوير بنية تحتية رقمية متقدمة لدعم استخدام الذكاء الاصطناعي في مراكز الفكر.
- ضرورة بناء قدرات الباحثين والعاملين بمراكز الفكر للتعامل مع تطورات الذكاء الاصطناعي.

- تنظيم ورش تعريفية للموظفين حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين سير العمل، ودعم برامج التثقيف المؤسسي التي تبسّط مفاهيم الذكاء الاصطناعي للموظفين. وذلك بهدف: تقليل المخاوف، وزيادة تقبل الموظفين للتغيير.
- تدريب الباحثين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، وبالتالي تعظيم إمكاناتهم في العمل الأكاديمي. وتحقيق توازن دقيق بين استخدام الذكاء الاصطناعي والبصيرة البشرية.
- وضع أطر أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تتضمن نماذج التعاون الأمثل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي
- الاستثمار في تصميم برامج تدريب مستمرة لبناء القدرات البشرية في مجالات: NLP، تحليل البيانات، النمذجة، والاستشراف الاستراتيجي.
- نشر واستخدام المساعدين الافتراضيين (AI Virtual Assistants) لتقديم الإرشاد على مدار الساعة لزيادة تفاعل المتعلمين والدارسين وتحسن نتائجهم الأكاديمية، والإجابة على استفساراتهم وتوفير التوجيه خلال رحلتهم التعليمية. وذلك عبر تطوير المساعدين الافتراضيين المتخصصين لمراكز الفكر على تنوعهم قادرة على الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالمنهج، إجراءات النشر، طرق البحث، وقواعد البيانات. تمكين المساعد من تحليل استفسارات الباحثين وتقديم حلول مخصصة عبر معالجة اللغات الطبيعية.
- التقييم البشري والتدقيق الخارجي لنتائج التصحيح الآلي لضمان النزاهة وتجنب التحيز، فالتصحيح الآلي قد يتأثر بالتحيزات، ما يستدعي رقابة بشرية مستمرة..
- تطوير آليات ومؤشرات لقياس أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على جودة المخرجات البحثية والتأثير في السياسات العامة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- "الذكاء الاصطناعي"، سلسلة الذكاء الاصطناعي للتنفيذيين، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، العدد 2، 2024: sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/SDAIPublications09.pdf
- "الذكاء الاصطناعي: فرص وتحديات"، مركز الجزيرة للدراسات، 2023: الذكاء الاصطناعي: تطوره، تطبيقاته وتحدياته – Artificial intelligence: its Development, Applications and Challenges – ليباب
- Aicha, Kada Benabdellah & Ayad, Mohammed (2023). دور مراكز الفكر والبحث في صنع السياسة العامة؛ مجلة المستقبل العربي؛ مارس 2023. 529. 159-150.
- Al-Khalifa, Hend (2023). مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي. researchgate.net/profile/Hend-Al-Khalifa/publication/371790205_mqdmf_fy_aldhka_alastnay_altwlydy/links/64958662c41fb852dd27308a/mqdmf-fy-aldhka-alastnay-altwlydy.pdf
- https://www.researchgate.net/publication/377727819_ktab_ttbyqat_aldhka_alastnay_fy_altlym
- أبو زيد، أحمد الشورى. (2022). الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية (JPSA)، 23(4)، 145–176. <https://doi.org/10.21608/jpsa.2022.269199>
- إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ميثاق الألكسو لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، يونيو 2025. <https://www.alecso.org/publications.2025>
- إنزارن. (2024). حوكمة السياسات العامة في عصر الذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات. Algerian Review of Human Security، (09) تم الاسترجاع من <https://asjp.cerist.dz/en/article/239066>
- بوابة التقنية، مقالة "كيف احتلت السعودية المركز الثالث عالمياً في نماذج الذكاء الاصطناعي الرائدة؟"، 2025. <https://aitnews.com>
- بوابو معلومات مباشر مصر، مقال " قانون الذكاء الاصطناعي في مصر يقترب من الصياغة النهائية بنسبة 70% "، 17 أغسطس 2025. <https://www.mubasher.info/news>
- جمال الدين، هبه وآخرون، دور مراكز فكر المستقبل في ضوء التغيرات العالمية: رؤية مستقبلية لمراكز الفكر في مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية – عدد رقم (361) - معهد التخطيط القومي.
- جمال الدين، هبه، دراسة: البدائل المتاحة لإعادة بناء العلاقة بين مراكز الفكر ودوائر صنع السياسات في جمهورية مصر العربية، مجلة البحوث والدراسات العربية، 2016. <http://search.mandumah.com/Record/891628>
- حازم بدر، مقالة "الذكاء الاصطناعي عربياً... دول واعدة وفرص كبيرة"، جريدة الشرق الأوسط، 2023. <http://aawsat.com>
- حسن، إيمان (2025). هل طلابك مستعدون لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي؟. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت. تم الاسترجاع من <https://araedu.journals.ekb.eg/>
- الخطيب، خليل و النصراوي، معين (2023) "Responsibilities of Arab Think Tanks and Strategic Studies Centers in Supporting Administrative Leaders against Contemporary Challenges and Transformations,"

Vol. 24: Iss. 2, Article 20. Available: "مجلة جرش للبحوث والدراسات: Jerash for Research and Studies Journal at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jpu/vol24/iss2/20>

- دراسة "تجارب دولية بارزة لدعم الشركات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصري، 2024. <https://idsc.gov.eg/upload/DocumentLibrary/AttachmentA/10377/1.pdf>.
- دليل بناء مراكز الفكر – منارة رواد السياسات، مركز البحوث والتواصل المعرفي – المملكة العربية السعودية، 2022. [build-a-tt-guidearabic-version.pdf](https://www.micr.org/build-a-tt-guidearabic-version.pdf)
- دويدار، هاني السيد منير محمد، و علي، أيمن جابر حسونه. (2025). الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير التعليم: رؤية تربوية مستقبلية. العلوم التربوية، 33(4)، 39-1. <https://doi.org/10.21608/ssj.2025.462215>
- ركائز الاستراتيجية المصرية للذكاء الاصطناعي، المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، 15 نوفمبر 2025. [/https://ai.gov.eg](https://ai.gov.eg)
- سعيد العربي، شيماء. (2025)، حوكمة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمترقب. تم الاسترجاع من <https://pharostudies.com/> حوكمة-تكنولوجيا-الذكاء-الاصطناعي-بين/
- شلتوت، محمد شوقي (2023)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مكتبة الملك فهد الوطنية.
- العمير، مريك (2025). تأثير ChatGPT على مهارات التدريس لدى المعلمين من وجهة نظر المعلمين. مجلة كلية التربية. تم الاسترجاع من https://mfes.journals.ekb.eg/article_464379.html
- المجلس الأعلى للجامعات، الدليل الاسترشادي لضوابط استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي، الإصدار الثاني، فبراير 2025. [/https://scu.eg/download.2025](https://scu.eg/download.2025)
- المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، سياسة البيانات المفتوحة، 2025. <https://ai.gov.eg/SynchedFiles/ar/Resources>
- محمد، هبة عبد الله محمد، وعبد المقصود، أحمد عبد الله الصغير، وهاشم، غادة فوزي. (2025). دور مقررات التعليم الابتدائي في مواجهة ظاهرة التنمر في ضوء القرآن الكريم والسنة النبوية (دراسة تحليلية). (مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط (MFES)، 41(9.2). <https://doi.org/10.21608/mfes.2025.464925>
- مدرسة البحوث العلمية بمصر (SRSEG)، ميثاق وطني مسؤول ومستدام للذكاء الاصطناعي في مصر، فبراير 2024. <https://www.egyptscience-srge.com.2024>
- مركز البحوث وتطوير الفلزات، التقرير السنوي لمركز بحوث وتطوير الفلزات عام 2024. <https://www.cmr.di.sci.eg>
- مستقبل مراكز الفكر في عصر الذكاء الاصطناعي، سلسلة إصدارات استراتيجية- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار- مجلس الوزراء المصري- نوفمبر 2024.
- معهد الابتكار التكنولوجي، مقالة "معهد الابتكار التكنولوجي في أبو ظبي وإنفيديا يطلقان أول مختبر مشترك للذكاء الاصطناعي والروبوتات في الشرق الأوسط"، 2025. [/https://www.tii.ae/ar/news](https://www.tii.ae/ar/news)
- موسى، مصطفى كمال. (2024)، استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم في ضوء نموذج GPTID: إمكانيات التطبيق وحدود الاستخدام، المجلة العلمية لبحوث التعليم، المجلد 2، العدد 5، ص 1-26. https://sjses.journals.ekb.eg/article_383502_0a671e4abddcc63080209b697381d3d3.pdf
- ميثاق الألكسو لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، يونيو 2025. <https://www.alecso.org/publications.2025>

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abelson, D. (2024). So, you want to run a think tank? Lessons from the Brian Mulroney Institute of Government. OTT. Retrieved from https://onthinktanks.org/wp-content/uploads/2024/05/OTT_Don-Ableson-Working-Paper_xh.pdf.
- About CFR - Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025, <https://www.cfr.org/about>
- Acharya, Deepak Bhaskar, Karthigeyan Kuppan, and B. Divya. "Agentic ai: Autonomous intelligence for complex goals—a comprehensive survey." IEEe Access .(2025)
- AI Policy Egypt, <https://digital.nemko.com/regulations/ai-policy-egypt?utm>
- Aidan Muller, (2024), " AI Preparedness for think tanks", OTT. <https://onthinktanks.org/articles/ai-preparedness-for-think-tanks/>
- Aiello, Marco, and Ilche Georgievski. "Introduction to AI Planning." arXiv preprint arXiv:2412.11642)2025.(
- Allen, G. (2019). Understanding China's AI strategy: Clues to Chinese strategic thinking on artificial intelligence and national security. Center for a New American Security, pp. <https://www.cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>.
- Annual Report: CFR in 2025 - Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025, <https://www.cfr.org/annual-report-2025>.
- Anthony Ledford, "An Introduction to Machine Learning", 2019: oxford-man.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2020/03/An-Introduction-to-Machine-Learning.pdf
- Asher and Arthur,(2017) "Inside the Algorithm That Tries to Predict Gun Violence in Chicago."
- Avni, D. (2023). 6 nonprofits shaping AI policy in Africa, the Middle East and Latin America. Retrieved from Google.org.: <https://blog.google/outreach-initiatives/entrepreneurs/6-nonprofits-shaping-ai-policy-in-africa-the-middle-east-and-latin-america/>
- Bai, H. (2022). Social public opinion communication and network legal management based on artificial intelligence cognitive wireless network. Mobile Information Systems, 2022(1), 1127931.
- Bai, Ying, and Dali Wang. "Fundamentals of fuzzy logic control—fuzzy sets, fuzzy rules and defuzzifications." In Advanced fuzzy logic technologies in industrial applications, pp. 17-36. London: Springer London, 2006
- Ball Louise, (2023). How to use CHAT GPT to improve your think tank communications. <https://onthinktanks.org/articles/how-to-use-chatgpt-to-improve-your-think-tank-communications/>
- Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2003). Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action. Basic and Applied Social Psychology, 25(3), 175–187. https://doi.org/10.1207/s15324834basp2503_01

- Bannister, F., & Connolly, R. (2015). The great theory hunt: Does e-government really have a problem?. *Government Information Quarterly*, 32(1), 1-11.
- Brandtzaeg, P. B., Følstad, A., & Brandtzaeg, A. L. (2017). Why people use chatbots. In M. I. E. I. S. V. K. V. J. S. P. M. S. J. M. I. V. K. Z. I. H. B. (Eds.), *Internet Science: 4th International Conference on Internet Science* (pp. 377–391). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_30
- Burnet, K., & Scott, N. (2024, June 3). AI use in think tanks: Six key survey findings. On Think Tanks. <https://onthinktanks.org/articles/ai-use-in-think-tanks-six-key-survey-findings/>
- Centre for Data Ethics and Innovation. (2020). Two-year review. UK Government. <https://www.gov.uk/government/publications/centre-for-data-ethics-and-innovation-two-year-review>
- Cheng, Kewei, Jingfeng Yang, Haoming Jiang, Zhengyang Wang, Binxuan Huang, Ruirui Li, Shiyang Li et al. "Inductive or deductive? rethinking the fundamental reasoning abilities of llms." arXiv preprint arXiv:2408.00114.(2024)
- Chowdhary, K. R. "Intelligent Agents." In *Fundamentals of Artificial Intelligence*, pp. 471-505. New Delhi: Springer India, 2020.
- Christian Davenport, "Future Wars May Depend as Much on Algorithms as on Ammunition, Report Says," *Washington Post*, December 3, 2017.
- Clark, R. E., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119239086>
- Digital Ocean's, (2025), "report on how growing tech businesses are leveraging AI today". <https://www.digitalocean.com/currents/february-2025> .
- Digital Ocean's,(2025), "12 AI Research Tools to Drive Knowledge Exploration". <https://www.digitalocean.com/resources/articles/ai-research-tools#1-scite> .
- D'mello, S. K., Kory, J., & Olney, A. (2015). A review and meta-analysis of multimodal affect detection systems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 47(3), Article 34. <https://doi.org/10.1145/2682899>
- Dubai Future Foundation. (2025). Dubai's state of AI report: The public sector version. Retrieved from Dubai Future Foundation: [chrome-extension://efhttps://www.digitaldubai.ae/docs/default-source/publications/dubai-state-of-ai-report.pdf?sfvrsn=a486e23f_5](https://www.digitaldubai.ae/docs/default-source/publications/dubai-state-of-ai-report.pdf?sfvrsn=a486e23f_5)
- Durlach, P. J., & Lesgold, A. M. (Eds.). (2012). *Adaptive technologies for training and education*. Cambridge University Press.
- Economist, "America v China: The Battle for Digital Supremacy," March 15, 2018.
- Egypt National Artificial Intelligence Strategy Second Edition) 2025-2030 :([ai.gov.eg/SynchedFiles/en/Resources/AIstrategy English 16-1-2025-1.pdf#page=2.09](https://ai.gov.eg/SynchedFiles/en/Resources/AIstrategy%20English%2016-1-2025-1.pdf#page=2.09)

- Enrique Mendizabal, Camila Ulloa and Estefanía Terán, (2025), "THE ON THINK TANKS STATE OF THE SECTOR REPORT 2025". <https://onthinktanks.org/articles/launching-the-state-of-the-sector-2025-what-the-data-and-funders-tell-us-about-the-future-of-think-tanks/>
- Feuerriegel, Stefan, Jochen Hartmann, Christian Janiesch, and Patrick Zschech. "Generative ai." Business & Information Systems Engineering 66, no. 1 (2024): 111-126.
- FFRDCs—A Primer: Federally Funded Research and Development Centers in the 21st Century - MITRE Corporation, accessed on October 16, 2025, <https://www.mitre.org/sites/default/files/2025-03/PR-25-0685-FFRDC-Primer-3-18.pdf>
- Foreign Affairs - Wikipedia, accessed on November 13, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Foreign_Affairs
- Frequently Asked Questions (FAQ) About RAND, accessed on October 16, 2025, <https://www.rand.org/about/faq.html>
- Funding | Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025, <https://www.cfr.org/funding>
- Habbal, A., Ali, M. K., & Abuzaraida, M. A. (2024). Artificial Intelligence Trust, risk and security management (AI trism): Frameworks, applications, challenges and future research directions. Expert Systems with Applications, 240, 122442.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hendler, James A., Austin Tate, and Mark Drummond. "AI planning: Systems and techniques." AI magazine 11, no. 2 (1990): 61-61.
- https://www.euromesco.net/institute/acpss-al-ahram-center-for-political-and-strategic-studies/?utm_source=chatgpt.com
- <https://www.rcrwireless.com/20250908/ai-infrastructure/meta-infrastructure>
- IDRC. (2024). Artificial intelligence for development. Retrieved from IDRC: <https://idrc-crddi.ca/en/initiative/artificial-intelligence-development>
- International Development Research Centre (IDRC). (2024). Annual report 2023–2024. Government of Canada. <https://idrc-crddi.ca/en/stories/annual-report-2023-2024>
- Introduction to Machine Learning: Descriptions and Best Practices| Jim Box, SAS Institute : wuss.org/proceedings/2023/WUSS-2023-Paper-108.pdf
- James G. McGann, Ph.D., report: 2020 Global Go to Think Tank Index Report, Think Tanks and Civil Societies Program. The Lauder Institute, University of Pennsylvania, 2021. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2020/12/2020-Global-Go-To-Index.pdf>
- Jin, Zhijing, and Rada Mihalcea. "Natural language processing for policymaking." In Handbook of computational social science for policy, pp. 141-162. Cham: Springer International Publishing, 2022.

- Johnson, A. M., Jacovina, M. E., Russell, D. E., & Soto, C. M. (2016). Challenges and solutions when using technologies in the classroom. In S. A. Crossley & D. S. McNamara (Eds.), *Adaptive educational technologies for literacy instruction* (pp. 13–29). Taylor & Francis.
- Kapoor, Aditya. "ML Approach: Algorithms, Real-World Applications and Research Directions." *Real-World Applications and Research Directions* (November 01, 2024).(2024)
- Kerr, S. P., & Kerr, W. R. (2020). Immigration policy levers for US innovation and startups (NBER Working Paper No. 27040). National Bureau of Economic Research.
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27040/w27040.pdf
- Khalifa, M., & Albadawy, M. (2024). Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>
- Khanal, S., Zhang, H., & Taeihagh, A. (2025). Why and how is the power of Big Tech increasing in the policy process? The case of generative AI. *Policy and Society*, 44(1), 52-69.
- lawade, D. B., Wada, O. Z., Odetayo, A., David-Olawade, A. C., Asaolu, F., & Eberhardt, J. (2024). Enhancing mental health with Artificial Intelligence: Current trends and future prospects. *Journal of medicine, surgery, and public health*, 3, 100099.
- Li, Fangyi, and Qiang Shen. "Introduction to fuzzy sets, fuzzy logic, and fuzzy inference systems." In *Fuzzy rule-based inference: Advances and applications in reasoning with approximate knowledge interpolation*, pp. 1-15. Singapore: Springer Nature Singapore, 2024.
- Lindgren, I., Melin, U., & Sæbø, Ø. (2021). What is e-government? Introducing a work system framework for understanding e-government. *Communications of the Association for Information Systems*, 48(1), 43.
- Living Our Values - Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025,
<https://www.cfr.org/about/our-values>
- Manduchi, Laura, Kushagra Pandey, Clara Meister, Robert Bamler, Ryan Cotterell, Sina Däubener, Sophie Fellenz et al. "On the challenges and opportunities in generative ai." *arXiv preprint arXiv:2403.00025*.(2024)
- Marasinghe, Raveena, Tan Yigitcanlar, Severine Mayere, Tracy Washington, and Mark Limb. "Computer vision applications for urban planning: A systematic review of opportunities and constraints." *Sustainable Cities and Society* 100 (2024): 105047.
- Matsuzaka, Y., & Yashiro, R. (2023). AI-based computer vision techniques and expert systems. *Ai*, 4(1), 289-302.
- McGann, J. G. (2020). 2019 Global Go To Think Tank Index Report

- McGann, James G., (2021) . The Future of Think Tanks and Policy Advice in the United States, Switzerland: Springer Nature, 2021.
- Members of the Council on Foreign Relations - Wikipedia, accessed on November 13, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Members_of_the_Council_on_Foreign_Relations
- Membership - Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025, https://www.cfr.org/sites/default/files/report_pdf/MembershipBrochureWEB_FY17_Large_version.pdf
- Mendizabal, E. (2016), Setting up a think tank: Step by step.
- Mendizabal, E. (2024, February 5). The promise and perils of AI in shaping tomorrow's think tanks, policymakers and foundations. On Think Tanks. <https://onthinktanks.org/articles/the-promise-and-perils-of-ai-in-shaping-tomorrows-think-tanks-and-foundations/>
- Mendizabal, E. (2024, February 5). The promise and perils of AI in shaping tomorrow's think tanks, policymakers and foundations. On Think Tanks. <https://onthinktanks.org/articles/the-promise-and-perils-of-ai-in-shaping-tomorrows-think-tanks-and-foundations/>
- Mendizabal, Enrique. "What Is a Think Tank? Defining the Boundaries of the Label." On Think Tanks, October 22, 2014. <https://onthinktanks.org/articles/what-is-a-think-tank-defining-the-boundaries-of-the-label/>
- Michalec, O. (2021). What is robotics made of? The interdisciplinary politics of robotics research. Humanities Social Science Communications, 8(1), Article 65. <https://doi.org/10.1057/s41599-02100737-6>
- Mission Statement | Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025, <https://www.cfr.org/about/mission-statement>
- Morris, M. R. (2023). Scientists' Perspectives on the Potential for Generative AI in their Fields. arXiv preprint arXiv:2304.01420.
- Mou, X. (2019). Artificial intelligence: Investment trends and selected industry uses. International Finance Corporation, 8(2), 311-320.
- Muller, A. (2024, April 21). AI preparedness for think tanks. On Think Tanks. <https://onthinktanks.org/articles/ai-preparedness-for-think-tanks/>
- Murphy, Robin R. Introduction to AI robotics. MIT press, 2019.
- Nadkarni, Prakash M., Lucila Ohno-Machado, and Wendy W. Chapman. "Natural language processing: an introduction." Journal of the American Medical Informatics Association 18, no. 5 (2011): 544-551 .
- National Science Foundation. (2023). National Artificial Intelligence Research Institutes. Retrieved from <https://www.nsf.gov/funding/opportunities/national-artificial-intelligence-research-institutes/>

- National Science Foundation. (2024). FY 2025 National AI Research Institutes program description. National Coordination Office for Networking and Information Technology Research and Development (NITRD). <https://www.nitrd.gov/pubs/FY25-National-AI-Institutes.pdf>
- Patel, Jayeshkumar Madhubhai. "Deep learning: Concepts, architectures, workflow, applications and future directions." International Journal for Multidisciplinary Research 5, no. 6 (2023): 1-7.
- Poole, Harry H. Fundamentals of robotics engineering. Springer Science & Business Media, 2012.
- Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Potdar, M. (2025). AI-Driven Advancements in Scientific Knowledge Dissemination. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 10(6), 685-687.
- Professor Eduardo J. Gómez Joins Council of Foreign Relations as Life Member, accessed on November 13, 2025, <https://news.lehigh.edu/professor-eduardo-j-gomez-joins-council-of-foreign-relations-as-life-member>
- Ramteja Sajja, H. S., Dhavala, D., & Nalam, V. K. V. (2023). Artificial intelligence-enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2309.10892>
- RAND Corporation - Wikipedia, accessed on October 16, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/RAND_Corporation
- RAND Corporation. (2025, April 28). Consolidated financial statements: Fiscal years ended September 30, 2024 and 2023 (Corporate Publications CP-A1263). RAND Corporation.
- Rathnayake, A. S., Yu, E. S., Hoang, P. D., & Ahn, Y. H. (2024). Public Trust in AI Chatbots in the Public Sector: A Study Review for Sri Lanka Context. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 44(1), 510-513.
- Reddy, B. (2024). AI adoption in India: Opportunities and challenges for policy considerations. Retrieved from Scroll.in: <https://scroll.in/article/1064758/ai-adoption-in-india-opportunities-and-challenges-for-policy-considerations>
- Research & Commentary | RAND, accessed on October 16, 2025, <https://www.rand.org/research.html>
- Robinson, J. B. (1990). Futures under glass: A recipe for people who hate to predict. Futures, 22(8), 820–843. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(90\)90018-D](https://doi.org/10.1016/0016-3287(90)90018-D)
- Salo-Pöntinen, H., & Saariluoma, P. (2022). Reflections on the human role in AI policy formulations: how do national AI strategies view people?. Discover Artificial Intelligence, 2(1), 3.

- Scharf, S. A. (2025). Artificial Intelligence and Innovation Policy: A Comparative Perspective. Digital Policy Hub Working Paper. Waterloo, ON: CIGI. [www. cigionline. org/publications/artificialintelligence-and-innovation-policy-a-comparative-perspective](http://www.cigionline.org/publications/artificialintelligence-and-innovation-policy-a-comparative-perspective).
- Shalev-Shwartz, Shai, and Shai Ben-David. Understanding machine learning: From theory to algorithms. Cambridge university press, 2014.
- Shinohara, K., & Wobbrock, J. O. (2016). Self-conscious or self-confident? A diary study conceptualizing the social accessibility of assistive technology. ACM Transactions on Accessible Computing, 8(2), Article 5. <https://doi.org/10.1145/2827857>
- Shukla Shubhendu, S., & Vijay, J. (2013). Applicability of artificial intelligence in different fields of life. International Journal of Scientific Engineering and Research, 1(1), 28-35.
- Singer, S. (2025). China Wants to Integrate AI Into 90 Percent of Its Economy by 2030. It Won't Work. Retrieved from Carnegie Endowment for International Peace: <https://carnegieendowment.org/emissary/2025/09/ai-china-90-percent-economy-why-wont-work?lang=en>
- Singh, K. "Principles of Generative AI: A Technical Introduction." Center for Intelligent Business, Tepper School of Business, Carnegie Mellon University) 2023.(
- Smart Nation Singapore. (2023). National AI strategy. Smart Nation Singapore, pp. <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/national-ai-strategy>.
- Smith, K., & Hill, J. (2019). Defining the nature of blended learning through its depiction in current research. Higher Education Research & Development, 38(2), 383–397. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1517732>
- Soni, N., & Nigam, N. (2025). Recent Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning: Trends, Challenges, and Future Directions. International Journal of Engineering Trends and Applications (IJETA), 12(1), 9-12.
- Stanford Institute for Human-Centered AI. (2021). AI index report 2021: Chapter 7 . AI policy and national strategies.
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). Artificial Intelligence Index Report 2025. https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report?utm_source=chatgpt.com
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). AI Index Report 2025. Stanford University. <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). The 2025 AI Index Report. Stanford University. Retrieved from <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
- State of AI in the Middle East Report By Deloitte AI Institute :deloitte.com/content/dam/assets-zone2/middle-east/en/docs/services/consulting/2025/middle-east-state-of-ai.pdf

- Stone, D. (2001). 'The policy research knowledge elite and global policy processes'. In: No-state Actors in World Politics. Edited by Josselin, D. & Wallace, W. Basingstoke: Palgrave Mcmillan, pp. 113–132.
- Sufi, F. (2025). Advanced computational methods for news classification: A study in neural networks and CNN integrated with GPT. Journal of Economy and Technology, 3, 264-281.
- Sun, Jiankai, Chuanyang Zheng, Enze Xie, Zhengying Liu, Ruihang Chu, Jianing Qiu, Jiaqi Xu et al. "A survey of reasoning with foundation models: Concepts, methodologies, and outlook." ACM Computing Surveys 57, no. 11 (2025): 1-43.
- Sunarti, S., Rahman, F. F., Naufal, M., Risky, M., Febriyanto, K., & Masnina, R. (2021). Artificial intelligence in healthcare: opportunities and risk for future. Gaceta sanitaria, 35, S67-S70.
- Szeliski, Richard. Computer vision: algorithms and applications. Springer Nature, 2022.
- Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. Computers & Education: Artificial Intelligence, 8, Article 100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
- Tanque, M. (2021). Knowledge representation and reasoning in AI-based solutions and IoT applications. Artificial Intelligence to Solve Pervasive Internet of Things Issues, 13-49.
- Taye, M. M. "Understanding of Machine Learning with Deep Learning: Architectures, Workflow, Applications and Future Directions. Computers 2023, 12, 91." doi. org/10.3390/computers12050091 .(2023)
- Tesema, T. (2024). Artificial Intelligence (AI) in the Global South: Status and Prospects. Presentation at the 11th Retreat Meeting of ASSECAA, Molobo, Equatorial Guinea. Retrieved from https://www.assecaa.org/images/WorkPapers/Retreat/11thRetreat/En/artificial_intelligence_en.pdf
- The Muslim World After 9/11 - RAND, accessed on October 16, 2025, https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2004/RAND_MG246.pdf
- The RAND Corporation is an independent, non-profit organization that performs research and analysis. During the time period in, accessed on October 16, 2025, <https://www.congress.gov/117/meeting/house/114342/witnesses/HHRG-117-HM12-Wstate-SimsC-20220120-SD001.pdf>
- The On Think Tanks annual State of the Sector Report, 2024. <https://onthinktanks.org> .
- Torralba, Antonio, Phillip Isola, and William T. Freeman. Foundations of computer vision. MIT Press, 2024.
- Tulli, Sai Krishna Chaitanya. "Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review." International Journal of Acta Informatica 3, no. 1 (2024): 35-58.
- UNDP. (2021). Tipping the Scales: AI's Dual Impact on Developing Nations. Retrieved from United Nations Development Programme: <https://www.undp.org/digital/ai>

- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197–221.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S., Tegmark, M., & Nerini, F. F. (2019). The role of artificial intelligence in achieving the sustainable development goals. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1905.00501>
- Waqar, A. (2024). Intelligent decision support systems in construction engineering: An artificial intelligence and machine learning approaches. *Expert Systems with Applications*, 249, 123503.
- Woolf, B. P., Lane, H. C., Chaudhri, V. K., & Kolodner, J. L. (2013). AI grand challenges for education. *AI Magazine*, 34(4), 66–84. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i4.2490>
- Xu, Y., X. Liu, X. Cao, C. Huang, E. Liu, S. Qian, X. Liu et al. Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2 (4), 100179. 2021 .
- Yount7. (2025, September 24). From one billion to half a trillion... Artificial intelligence investments
- Youvan, D. C. (2025). The Future of Knowledge: AI as a Living Publication and the Evolution of Research Dissemination.
- Yu, D., & Deng, L. (2016). Automatic speech recognition: A deep learning approach. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-25993-0>
- Yusuf, Z., & Turner, E. (2024). AI Governance in Africa: Current Landscape and Key Challenges. Tech Governance Project (TGov).
- Zhang, E., Zhao, S., Wang, T., Hossain, S., Gasztowtt, H., Zheng, S., Parkes, D. C., Tambe, M., & Chen, Y. (2024). Social environment design. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.14090>
- Zhang, W., Han, N., & Liu, Y. (2024). Research on the Cognitive Characteristics of US Think Tanks Regarding China's Artificial Intelligence and Its Implications. *Electrical & Electronic Engineering Research*, 4(1).
- Zhao, Xia, Limin Wang, Yufei Zhang, Xuming Han, Muhammet Deveci, and Milan Parmar. "A review of convolutional neural networks in computer vision." *Artificial Intelligence Review* 57, no. 4 (2024): 99.
- Zhu, P., & Sun, Y. (2025). Assessing Impact of Strategic Investments on Development of Sustainable Artificial Intelligence Dynamics. *Sustainable Futures*, 100884.
- Zuiderwijk, A., Chen, Y. C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government information quarterly*, 38(3), 101577.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية

- [ما المقصود بالذكاء الاصطناعي \(AI\)؟ | IBM](#)
- [What is AI \(artificial intelligence\)? | McKinsey](#)
- [دور مراكز الفكر في التخطيط الاستراتيجي بالتطبيق علي عدد من الدول العربية والأوروبية – Asbar](#)
- [AI Spending Statistics 2025 – Global AI Investment by Country](#)
[whatsthebigdata.com/ai-spending-statistics/](#)
- [Artificial Intelligence \(AI\) Market :Artificial Intelligence \(AI\) Market Size, Share and Trends 2025 to 2034](#)
[Size to Hit USD 3,680.47 Bn by 2034](#)
- [A Brief History of the RAND Corporation, accessed on October 16, 2025,](#)
<https://www.rand.org/about/history.html>
- [A Look Through the Decades at World-Changing RAND Research, accessed on October 16, 2025,](#)
<https://www.rand.org/about/history/rand-by-the-decade.html>
- [About RAND, accessed on October 16, 2025,](#) <https://www.rand.org/about.html>
- [Events | Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025,](#) <https://www.cfr.org/event>
- [U.S. Foreign Policy - Council on Foreign Relations, accessed on November 13, 2025,](#)
<https://www.cfr.org/us-foreign-policy>
- [الاصطناعي. تم الاسترداد من حكومة الإمارات العربية المتحدة: \(2025\). استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي. تم الاسترداد من حكومة الإمارات العربية المتحدة: <https://u.ae/ar-ae/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/government-services-and-digital-transformation/uae-strategy-for-artificial-intelligence>](#)
- [مجلس العلاقات الخارجية - ويكيبيديا](#) accessed on November 13, 2025,
- [Artificial Intelligence Index Report 2025](#)
hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf
- [Economy | The 2025 AI Index Report | Stanford HAI](#)
- [The potential impact of Artificial Intelligence in the Middle East](#)
[Intelligence in the Middle East - PwC Middle East](#)
- [What is the history of artificial intelligence \(AI\)? | Tableau](#)
- [The History of AI: A Timeline of Artificial Intelligence | Coursera](#)
[AI Timeline - Business Agility+AI](#)
- [الذكاء الاصطناعي: بين الأسطورة والواقع | رسالة اليونسكو](#)
- [the-history-of-ai-from-turings-theories-to-chatgpts-breakthroughs](#)
<https://ai-pro.org/learn-ai/articles/>
- [The Role of Think Tanks - Center for International Private Enterprise](#)
[/https://acodez.in/artificial-neural-networks](https://acodez.in/artificial-neural-networks)
- [Here's Everything You Need To Know About Artificial Neural Networks \(ANN\)](#)
- [Artificial Neural Network Fundamentals · UC Business Analytics R Programming Guide](#)

- Generative adversarial networks :Generative adversarial networks (GANs) and the 6 use cases in action
(GANs) and the 6 use cases in action
- How Generative Adversarial Networks (GANs) :How Generative Adversarial Networks (GANs) Work
Work | Keymakr
- <https://www.ibm.com/think/topics/ai-agent-types>
- Hashemi-Pour, Cameron. "Intelligent agent." TechTarget, 2025,
www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/agent-intelligent-agent
- :Deduction' vs. 'Induction' vs. 'Abduction' Learn the differences between these three types of reasoning'
Inductive vs. Deductive vs. Abductive Reasoning | Merriam-Webster
- Expert Systems in Artificial Intelligence (AI) :?What are Expert Systems in Artificial Intelligence
- What Are Expert Systems In AI? Complete Guide | :What Are Expert Systems In AI? Complete Guide
Simplilearn
- Expert Systems and Artificial Intelligence | OER Commons :Expert Systems and Artificial Intelligence
- Embracing Uncertainty: The Power of Fuzzy Logic in Decision-Making: Exploring how fuzzy logic
enhances AI, systems thinking, and real-world applications: Embracing Uncertainty: The Power of Fuzzy
Logic in Decision-Making | Towards Data Science
- What Is Artificial Intelligence? Definition, Uses, and Types: What Is Artificial Intelligence? Definition,
Uses, and Types | Coursera
- Machine Learning Algorithms | Microsoft Azure
- Pratik Shukla, Roberto Irion, Natural Language Processing (NLP) with Python — Tutorial:
peilong.github.io/files/ds420/Reading4-NLP.pdf
- Natural language processing tutorial:
tutorialspoint.com/natural_language_processing/natural_language_processing_tutorial.pdf
- Future of Natural :The Future of Natural Language Processing: Trends to Watch in 2025 and Beyond
Language Processing: Trends to Watch in 2025
- The Illustrated Transformer: A Practical Guide | by Anote | Medium
- [/https://thepermatech.com/key-ai-algorithms-for-natural-language-processing-nlp](https://thepermatech.com/key-ai-algorithms-for-natural-language-processing-nlp)
- Center of Scientific Excellence for Food Research and Analysis, Zewail City of Science and Technology.
<https://www.zewailcity.edu.eg/institute/center/15> 11 November 2025.
- About Youssef Jameel Science and Technology Center, 11 November 2025.
<https://sse.aucegypt.edu/centers-labs/yjstrc/about>, <https://sse.aucegypt.edu/centers-labs/yjstrc>,
- Scanning Electron Microscope Facilities, Youssef Jameel Science and Technology Center, 11 November
2025. <https://sse.aucegypt.edu/centers-labs/yjstrc/facilities/characterization/SEM>

- مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (SRTA-City) ، 11 نوفمبر 2025.
<http://srtacity.sci.eg/ar/project/47>
- الشبكة القومية للحاسبات فائقة السرعة، مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية (SRTA-City) . 11 نوفمبر 2025
<http://srtacity.sci.eg/ar/project/47>
- دليل الأجهزة العلمية، المركز القومي للبحوث، 11 من نوفمبر 2025
[/https://www.nrc.sci.eg/books](https://www.nrc.sci.eg/books)
- عن المعهد القومي لعلوم الليزر بجامعة القاهرة، 11 من نوفمبر 2025
<http://niles.cu.edu.eg>
- الهيكل التنظيمي لمركز تكنولوجيا النانو بجامعة القاهرة، 11 من نوفمبر 2025.
<https://fnt.cu.edu.eg/ar/organization-structure>
- المشروعات البحثية بكلية هندسة الطاقة جامعة أسوان، مركز بحوث الطاقة المتجددة، 11 من نوفمبر 2025.
[/https://energy.aswu.edu.eg/research-projects](https://energy.aswu.edu.eg/research-projects) ، <https://energy.aswu.edu.eg>
- Top 5 AI tools for consultants, slidespeak, September 13, 2024.
<https://slidespeak.co/blog/2024/09/13/top-5-ai-tools-for-consultants>
- المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (2025) ،. تم الاسترجاع من <https://nelc.gov.sa/media-center/news/3184>
- <https://www.asu.edu.eg/141090/mediacenter/2025/pdf/1b9aae8c8cbc9ccf65edb6a8482c9adf.pdf>
- <https://spark.apache.org/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://hadoop.apache.org/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://atlasti.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.canva.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://copyleaks.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.edstellar.com/hr-excellence-program>، تم الاسترجاع في 18 من نوفمبر ، 2025
- <https://endnote.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://flourish.studio/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.futuresplatform.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://gephi.org/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://trends.google.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.grammarly.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://huggingface.co/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.ibm.com/ae-ar/think/topics/data-accuracy>
- <https://karnavatiuniversity.edu.in/the-role-of-ai-in-enhancing-corporate-training-programs/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.maxqda.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://mediacloud.org/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.mendeley.com/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.microsoft.com/excel/>، تم الاسترجاع في نوفمبر 2025

- <https://powerbi.microsoft.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.midjourney.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.edstellar.com/blog/ai-in-corporate-training>
- <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://networkx.org/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.qsrinternational.com/nvivo/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://chat.openai.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://openai.com/dall-e/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://platform.openai.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.plabs.id/en/journal/the-role-of-ai-in-enhancing-employee-training-and-development>
- <https://rasa.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://scikit-learn.org/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://scite.ai/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.semanticscholar.org/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.iseesystems.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.tableau.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.tensorflow.org/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.turnitin.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://onlineprograms.education.uiowa.edu/blog/role-of-ai-in-modern-education>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://vensim.com/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://xgboost.ai/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025
- <https://www.zotero.org/>, تم الاسترجاع في نوفمبر 2025

الملاحق

ملحق (1)

السادة الحضور في الورشة الخاصة بالبحث الجماعي " الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية" :-

الاسم	المسمى الوظيفي
أ.د. أشرف عبد الوهاب	الوزير الأسبق/أستاذ الذكاء الاصطناعي المتفرغ وخبير التحول الرقمي
د. عزة الشناوى	المدير العام لشركة أمازون ويب سيرفيسيز AWS لمصر والشرق الأوسط
د. مى محسن مبروك	مديرة المكتب الفني لرئيس مركز دعم واتخاذ القرار
المستشار أبو بكر الديب	نائب رئيس النيابة الإدارية وخبير الذكاء الاصطناعي
أ.د. عادل رجب	كلية الاقتصاد والعلوم السياسية
مهندس أحمد ناصر	CEO - Hexellabs
مهندسة ندى السعدني	AI business Analyst
مهندس سمير حسين أبولبن	رئيس المعامل المركزية بمعهد بحوث الإلكترونيات
د. محمد عبد الفتاح عبد العظيم	أستاذ مساعد – معهد مصر العالي للتجارة والحاسبات المنصورة
أ.انس القصاص	الخبير في الدراسات المستقبلية منظمة اليونية
أ.د. أيمن محجوب	أستاذ مساعد قسم الحاسبات والنظم – جامعة المنصورة
د. دعاء حسين	مدرس علوم الحاسب – الجامعة المصرية
د. غادة ضاحي	مدرس علوم الحاسب – الجامعة الصينية
د. أمنية جابر	مدرس مساعد – الاقتصاد والعلوم السياسية

بالإضافة لجميع أعضاء البحث

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

ملحق (2)

الاستمارة القبليّة (خبراء الذكاء الاصطناعي)

الجزء الثاني: فروع الذكاء الاصطناعي

Description (optional)

• هذا إلى عدد من فروع الذكاء الاصطناعي، من فضلك حدد إلى أي مدى يمكن استخدام هذه الفروع في مراكز الفكر لخدمة تشخيصها ومعالجتها

	لا أعرف	لا تستخدم	من المحتمل	نعم بالتأكيد
... معالجة تلك الطبيعة (NL)	☐	☐	☐	☐
... التعلم الآلي (ML)	☐	☐	☐	☐
... التعلم العميق (DL)	☐	☐	☐	☐
... الرؤية الحاسوبية (Comp..)	☐	☐	☐	☐
... الذكاء الاصطناعي القوي	☐	☐	☐	☐
... الروبوتات (Robotics)	☐	☐	☐	☐
... التخطيط والاستدلال (Pla..)	☐	☐	☐	☐
... وكلاء الذكاء الاصطناعي	☐	☐	☐	☐
... نظم الخبرة (Expert S..)	☐	☐	☐	☐
... شبكات العصبية الاصطناعية	☐	☐	☐	☐
... منطق الضبابي (Fuzzy ..)	☐	☐	☐	☐

After section 4 Continue to next section

الجزء الثالث: أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

Description (optional)

• هذا إلى بعض أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، من فضلك اذكر أي منها يمكن أن يتم استخدامه داخل مراكز الفكر لكي تدعم تشخيصها ومعالجتها؟

	لا أعرف	لا تستخدم	من المحتمل أن تستخدم	تستخدم بكثرة
... ذكاء | Generative AI	☐	☐	☐	☐
... Automated Sum...	☐	☐	☐	☐
... Automated Writin...	☐	☐	☐	☐
... Image Generation...	☐	☐	☐	☐
... Video Generation ...	☐	☐	☐	☐
... Big Data Analytic...	☐	☐	☐	☐
... Chatbots | بوت ...	☐	☐	☐	☐
... Automatic Transl...	☐	☐	☐	☐
... Real-Time Transl...	☐	☐	☐	☐
... Computer Vision |...	☐	☐	☐	☐
... Data Integration ...	☐	☐	☐	☐
... Text and Data Mi...	☐	☐	☐	☐
... Heatmaps Applic...	☐	☐	☐	☐
... Interactive Data V...	☐	☐	☐	☐
... Network Analysis...	☐	☐	☐	☐
... Mind Maps | النكية ...	☐	☐	☐	☐
... Real-Time Video ...	☐	☐	☐	☐
... Performance Ben...	☐	☐	☐	☐
... Predictive Market...	☐	☐	☐	☐

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (376) – معهد التخطيط القومي

تأيد ودعم القضايا ☐ ..وتحلل الحاجات التنموية المسددة ☐ استشراف المستقبل ☐ تقديم الخدمات الحكومية ☐ دراسة قضايا التحول الديمقراطي ☐	تأيد ودعم القضايا ☐ ..وتحلل الحاجات التنموية المسددة ☐ استشراف المستقبل ☐ تقديم الخدمات الحكومية ☐ دراسة قضايا التحول الديمقراطي ☐	تأيد ودعم القضايا ☐ ..وتحلل الحاجات التنموية المسددة ☐ استشراف المستقبل ☐ تقديم الخدمات الحكومية ☐ دراسة قضايا التحول الديمقراطي ☐
--	--	--

بناءً على خبراتكم العملية، التفكيرية، والتكنولوجية، في أي من المجالات التالية يمكن تطبيق فروع النكاه الاصطناعي الأساسية الموضحة؟

(ANN) شبكات العصبية الاصطناعية... (Planning & Reasoning) التخطيط والاستدلال

التعليم	☐	☐
التدريب	☐	☐
تعزيز البحث العلمي	☐	☐
الاستشارات	☐	☐
الفتح ونشر المعرفة	☐	☐
صيانة وتكليم البيانات	☐	☐
تأيد ودعم القضايا	☐	☐
مناقشة وتحليل الحاجات التنموية المسددة	☐	☐
استشراف المستقبل	☐	☐
تقديم الخدمات الحكومية	☐	☐
دراسة قضايا التحول الديمقراطي	☐	☐

أذكر بعض التطبيقات إن وجدت والتي يمكن استخدامها في المراكز البحثية ومراكز الفكر في إطار فروع و أدوات النكاه الاصطناعي

Long answer text

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

ملحق (3)

الاستمارة البعيدة (خبراء مراكز الفكر)

الجزء الأول: البيانات الشخصية والتوظيفية

Description (optional)

الترج

نكر

لتي

الن

أصغر من 30

من 30 إلى 50

أكثر من 50

الدرجة العلمية

بكالوريوس

ماجستير

دكتوراه

التخصص الأكاديمي

Short answer text

الاسم الوظيفي

Short answer text

عدد سنوات الخبرة الوظيفية

Short answer text

الجزء الثاني: فروع الذكاء الاصطناعي

Description (optional)

فيما يلي عدد من فروع الذكاء الاصطناعي، من فضلك حدد إلى أي مدى يمكن استخدام هذه الفروع في مراكز الفكر لخدمة أنشطتها ومخرجاتها

	لا أعلم	لا أستطيع	من المحتمل	نعم بالتأكيد
معالجة اللغات الطبيعية (NLP)	☐	☐	☐	☐
التعلم الآلي (ML)	☐	☐	☐	☐
التعلم العميق (DL)	☐	☐	☐	☐
الفرز الحاسوبية (Comp...)	☐	☐	☐	☐
الذكاء الاصطناعي التوليدي	☐	☐	☐	☐
الروبوتات (Robotics)	☐	☐	☐	☐
التخطيط والاستدلال (Pl...)	☐	☐	☐	☐
وكلاء الذكاء الاصطناعي	☐	☐	☐	☐
النظم الخبيرة (Expert S...	☐	☐	☐	☐
بيئات المحاكاة الاصطناعية	☐	☐	☐	☐
المنطق الضبابي (Fuzzy ...)	☐	☐	☐	☐

After section 4 Continue to next section

Section 5 of 6

الجزء الثالث: أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

Description (optional)

فيما يلي بعض أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، من فضلك فكر أي منها يمكن أن يتم استخدامه داخل مراكز الفكر لكي تدعم أنشطتها ومخرجاتها؟

| Automatic Transl...	☐	☐	☐	☐
| Real-Time Transl...	☐	☐	☐	☐
| Computer Vision |...	☐	☐	☐	☐
| Data Integration ...	☐	☐	☐	☐
| Text and Data Mi...	☐	☐	☐	☐
| Heatmaps Applic...	☐	☐	☐	☐
| Interactive Data V...	☐	☐	☐	☐
| Network Analysis...	☐	☐	☐	☐
| Mind Maps | ...	☐	☐	☐	☐
| Real-Time Video ...	☐	☐	☐	☐
| Performance Ben...	☐	☐	☐	☐
| Predictive Market...	☐	☐	☐	☐
| Recommendation...	☐	☐	☐	☐
| Scenario Simulati...	☐	☐	☐	☐
| Sentiment Analysi...	☐	☐	☐	☐
| SEO Enhancemen...	☐	☐	☐	☐
| Spatial Analysis | ...	☐	☐	☐	☐
| Speech Recogniti...	☐	☐	☐	☐
| Speech-to-Text | ...	☐	☐	☐	☐
| Supply Chain Sim...	☐	☐	☐	☐
| Systems Simulati...	☐	☐	☐	☐
| Building General ...	☐	☐	☐	☐

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (376) – معهد التخطيط القومي

الجزء الرابع: مجالات توليف الذكاء الاصطناعي

Description (optional)

بناءً على خبراتكم العملية، التقنية، والتكنولوجية، في أي من المجالات التالية يمكن توليف فروع الذكاء الاصطناعي الأساسية الموصدة؟

(NLP) معالجة اللغات الطبيعية (Deep Learning) التعلم العميق (Machine Learn... التعلم الآلي

التعليم	☐	☐	☐
التدريب	☐	☐	☐
تحيز البحث العلمي	☐	☐	☐
الاستشارات	☐	☐	☐
انتاج ونشر المعرفة	☐	☐	☐
مساعدة وتقييم السياسات	☐	☐	☐
تأهيل ودعم القضاة	☐	☐	☐
...وتحليل احتياجات التنمية المستدامة	☐	☐	☐
استشراف المستقبل	☐	☐	☐
تقديم السياسات الحكومية	☐	☐	☐
دراسة قضايا التحول الديمقراطي	☐	☐	☐

بناءً على خبراتكم العملية، التقنية، والتكنولوجية، في أي من المجالات التالية يمكن توليف فروع الذكاء الاصطناعي الأساسية الموصدة؟

(Robotics) الروبوتات (Computer ... الرؤية الحاسوبية (Ge... الذكاء الاصطناعي التقليدي

التعليم	☐	☐	☐
التدريب	☐	☐	☐
تحيز البحث العلمي	☐	☐	☐
الاستشارات	☐	☐	☐
انتاج ونشر المعرفة	☐	☐	☐
مساعدة وتقييم السياسات	☐	☐	☐

0

192

Abstract

This study examines the role of artificial intelligence (AI) and its applications in enhancing the functions, effectiveness, and sustainability of think tanks in the context of rapidly evolving technological transformations. The objective is to provide a comprehensive analytical and foresight-based framework that explores how AI can be systematically and responsibly integrated into think tanks' core roles—research, policy analysis, education, training, advisory services, and community engagement—while preserving their intellectual independence and credibility.

Utilizing a mixed-methods approach, the study combines descriptive and analytical methods with applied case studies and foresight techniques. It analyzes AI concepts, branches, and applications relevant to think tanks; evaluates the evolving landscape of think tanks under successive technological revolutions; and conducts a comparative analysis of national and international AI strategies using text mining techniques. Additionally, selected international experiences are reviewed to extract best practices, leading to the development of a proposed sustainable Egyptian model for AI adoption in think tanks. The study further employs a Backcasting approach to derive policy options for localizing AI in Egyptian think tanks in alignment with national development and planning priorities.

The findings reveal a significant gap between AI's transformative potential—particularly in data analysis, scenario building, sense-making, and decision support—and its actual institutional adoption within think tanks, especially in developing contexts. Key challenges identified include limited digital infrastructure, insufficient funding, skills gaps, organizational resistance to change, and unresolved ethical and governance concerns. In response, the study proposes an integrated framework encompassing governance mechanisms, sustainable financing models, capacity building, priority-based applications, strategic partnerships, and impact measurement tools.

The primary contribution of this study lies in bridging theory and practice by offering an evidence-based, policy-oriented roadmap for AI-enabled think tanks. It underscores that AI should serve as a complementary enabler that enhances human expertise rather than supplanting the intellectual and normative roles of think tanks. Consequently, the study provides practical guidance for policymakers, think tank leaders, and researchers aiming to leverage AI to strengthen policy formulation, development planning, and evidence-informed decision-making.

Keywords: Artificial Intelligence Technologies, Generative Intelligence, Artificial Intelligence Strategy, Artificial Intelligence Investments, Think Tanks, Education and Scientific Research, Training and Consultancy, Backcasting and Data Mining, Decision Support and Futures Foresight, Egypt.

أعداد سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
1	دراسة الهيكل الإقليمي للعمالة في القطاع العام في جمهورية مصر العربية	ديسمبر 1977	د. محمد فحج النور	د. محمد عبد الفتاح منجي ، د. هدي صبيحي وآخرون
2	Adverse Economic Effects Resulting from Israeli Aggressions and Continued Occupation of Egyptian Territories.	April 1978	INP	INP
3	Terms of Reference for The Regional Development Plan of South of Egypt.	February 1978	INP	INP
4	دراسة تحليلية لمقومات التنمية الإقليمية بمنطقة جنوب مصر	يوليو 1978	د. محمد فحج النور	د. أحمد فرحات ، د. محمد صلاح وآخرون
5	دراسة اقتصادية فنية لأفاق صناعة الأسمدة والتنمية الزراعية في جمهورية مصر العربية حتى عام 1985	أبريل 1978	د. أحمد ذكي عبد الهادي	د. أحمد فرحات ، د. حسين حافظ وآخرون
6	التغذية والتنمية الزراعية في البلاد العربية	أكتوبر 1978	.....	.....
7	تطوير التجارة وميزان المدفوعات ومشكلة تفاقم العجز الخارجي وسلبات مواجهته (1970/69 – 1975)	أكتوبر 1978	د. الفونس عزيز	د. رمزي ذكي ، د. عبد القادر حمزة وآخرون
8	Improving the position of third world countries in the international cotton Economy,	يونيو 1979	د. الفونس عزيز	د. أحمد شلبي ، د. سيد حسين وآخرون
9	دراسة تحليلية لتفسير التضخم في مصر (1970) (1976)	أغسطس 1979	د. رمزي ذكي	.....
10	حوار حول مصر في مواجهة القرن الحادي والعشرون	فبراير 1980	د. علي نصار	.....
11	تطوير أساليب وضع الخطط الخمسية باستخدام نماذج البرمجة الرياضية في جمهورية مصر العربية	مارس 1980	د. محرم الحداد	د. علي نصار ، د. أماني عمر وآخرون
12	دراسة تحليلية للنظام الضريبي في مصر (1970/71-1978)	مارس 1980	أ. عبد اللطيف حافظ	د. أحمد الشرقاوي وآخرون
13	تقييم سياسات التجارة الخارجية والنقد الأجنبي وسبل ترشيدها	يوليو 1980	د. الفونس عزيز	د. صقر أحمد صقر وآخرون
14	التنمية الزراعية في مصر ماضيها وحاضرها (ثلاثة أجزاء)	يوليو 1980	د. مورييس مكرم الله	د. سعد علام وآخرون
15	A study on Development of the Egyptian National fleet	June 1985	د. أحمد فرحات	د. ثروت محمد علي ، د. يحيى عبد الرحمن
16	الأنفاق العام والاستقرار الاقتصادي في مصر 1970 – 1979	أبريل 1981	د. رمزي ذكي	.....
17	الأبعاد الرئيسية لتطوير وتنمية القرى المصرية	يونيو 1981	أ. لبيب زمزم	د. سليمان حزين وآخرون
18	الصناعات الصغيرة والتنمية الصناعية (التطبيق على صناعة الغزل والنسيج في مصر	يوليو 1981	د. ممدوح الشرقاوي	د. رأفت شفيق ، د. ثروت محمد علي وآخرون
19	ترشيد الإدارة الاقتصادية للتجارة الخارجية والنقدية الأجنبية	ديسمبر 1981	د. الفونس عزيز	د. سيد دحية وآخرون

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
20	الصناعات التحويلية في المصري. (ثلاثة أجزاء)	أبريل 1982	د. محمد عبد الفتاح منجي	د. ثروت محمد على، د. راجية عابدين وآخرون
21	التنمية الزراعية في مصر (جزآن)	سبتمبر 1982	د. مورييس مكرم الله	د. عبد القادر دياب، أحمد برانية وآخرون
22	مشاكل إنتاج اللحوم والسياسات المقترحة للتغلب عليها	أكتوبر 1983	د. محمد عبد الفتاح منجي	د. سعد علام، د. عبد القادر دياب وآخرين
23	دور القطاع الخاص في التنمية	نوفمبر 1983	د. محمد عبد الفتاح منجي	د. فوزي رياض، د. ممدوح الشرقاوي واخرين
24	تطوير معدلات الاستهلاك من السلع الغذائية وأثارها على السياسات الزراعية في مصر	مارس 1985	د. سعد طه علام	د. عبد القادر دياب، د. عبد العزيز إبراهيم
25	البحيرات الشمالية بين الاستغلال النباتي والاستغلال السمكي	أكتوبر 1985	أ.د. أحمد عبد الوهاب	أ.د. بركات أحمد الفرا، أ.د. عبد العزيز إبراهيم
26	تقييم الاتفاقية التوسع التجاري والتعاون الاقتصادي بين مصر والهند ويوغوسلافيا	أكتوبر 1985	د. أحمد الشرقاوي	د. محمود عبد الحي صلاح، د. محمد قاسم وآخرون
27	سياسات وإمكانات تخطيط الصادرات من السلع الزراعية	نوفمبر 1985	د. سعد طه علام	د. عبد القادر دياب، د. محمد نصر فريد وآخرون
28	الأنفاق المستقبلية في صناعة الغزل والنسيج في مصر	نوفمبر 1985	د. فوزي رياض فهمي	د. محمد عبد المجيد الخلوى، د. مصطفى أحمد مصطفى وآخرون
29	دراسة تمهيدية لاستكشاف أفاق الاستثمار الصناعي في إطار التكامل بين مصر والسودان	نوفمبر 1985	د. محمد عبد الفتاح منجي	د. فتحي الحسيني خليل، د. رأفت شفيق وآخرون
30	دراسة تحليلية عن تطوير الاستثمار في ج. م. ع. مع الإشارة للطاقة الاستيعابية للاقتصاد القومي	ديسمبر 1985	د. السيد دحية	د. سعد حافظ محمود
31	دور المؤسسات الوطنية في تنمية الأساليب الفنية للإنتاج في مصر (جزآن)	ديسمبر 1985	د. الفونس عزيز	د. محمد أحمد العجلان، د. إجلال راتب وآخرون
32	إمكانات وحدود مساهمة ضريبية على الدخل الزراعي في مواجهة مشكلة العجز في الموازنة العامة للدولة واصلاح هيكل توزيع الدخل القومي	يوليو 1986	د. عبد الفتاح حسين	د. حسين الفقير، م. محمود موسي الفرارجي
33	التفاوتات الإقليمية للنمو الاقتصادي والاجتماعي وطرق قياسها في جمهورية مصر العربية	يوليو 1986	د. علا الحكيم	أ. هشام علي الليثي
34	مدى إمكانية تحقيق اكتفاء ذاتي من القمح	يوليو 1986	د. رجاء عبد الرسول	د. سعد طه علام، د. بركات الفرا، د. هدي النمر وآخرون
35	Integrated Methodology for Energy planning in Egypt.	سبتمبر 1986	د. عماد الشرقاوي	د. راجية عابدين

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
36	الملامح الرئيسية للطلب على تملك الأراضي الزراعية الجديدة والسياسات المتصلة باستصلاحها واستزراعها	نوفمبر 1986	د. عبد القادر دياب	د. مجدي محمد خليفة وأخرون
37	مشكلات صناعة الألبان في مصر	مارس 1988	د. هدى صالح النمر	د. مجدي محمد خليفة وأخرون
38	آفاق الاستثمارات العربية ودورها في خطط التنمية المصرية	مارس 1988	د. مصطفى أحمد	د. مجدي محمد خليفة، د. حامد إبراهيم وآخرون
39	تقدير الإيجار الاقتصادي للأراضي الزراعية لزراعة المحاصيل الزراعية الحقلية على المستوى الإقليمي لجمهورية مصر العربية عامي 1985/80	مارس 1988	د. أحمد حسن إبراهيم	.....
40	السياسات التسويقية لبعض السلع الزراعية وأثارها الاقتصادية	يونيو 1988	د. سعد طه علام	د. بركات الفراء، د. هدى صالح النمر وأخرون
41	بحث الاستزراع السمكي في مصر ومحددات تنميته	أكتوبر 1988	د. على إبراهيم عرابي	.....
42	نظم توزيع الغذاء في مصر بين الترشيد والإلغاء	أكتوبر 1988	د. محمد سمير مصطفى	.....
43	دور الصناعات الصغيرة في التنمية دراسة استطلاعية لدورها الاستيعاب العمالي	أكتوبر 1988	د. حسام محمد مندور	د. محمد عبد المجيد الخلوي، د. حسين طه الخبير وآخرون
44	دراسة تحليلية لبعض المؤشرات المالية للقطاع العام الصناعي التابع لوزارة الصناعة	أكتوبر 1988	د. ثروت محمد على	.....
45	الجوانب التكاملية وتحليل القطاع الزراعي في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية	فبراير 1989	د. سيد حسين احمد	د. عبد القادر حمزة، د. عبد العزيز إبراهيم، وأخرون
46	إمكانيات تطوير الضرائب العقارية لزيادة مساهمتها في الإيرادات العامة للدول في مصر	فبراير 1989	د. أحمد حسن إبراهيم	.....
47	مدى إمكانية تحقيق ذاتي من السكر	سبتمبر 1989	د. سعد طه علام	د. هدى محمد صالح وأخرون
48	دراسة تحليلية لأثار السياسات الاقتصادية والمالية والنقدية على تطوير وتنمية القطاع الزراعي	فبراير 1990	د. سيد حسين احمد	د. سيد عزب، د. بركات الفراء وآخرون
49	الإنتاجية والأجور والأسعار الوضع الراهن للمعرفة النظرية والتطبيقية مع إشارة خاصة للدراسات السابقة عن مصر	مارس 1990	د. ابراهيم العيسوي	د. عثمان محمد عثمان، د. سهير أبو العنين وأخرون
50	المسح الاقتصادي والاجتماعي والعمراني لمحافظة البحر الأحمر وفرص الاستثمار المتاحة للتنمية	مارس 1990	د. أحمد برانية	.....
51	سياسات إصلاح ميزان المدفوعات المصرية للمرحلة الأولى	مايو 1990	د. السيد ناصف	د. فادية عبد السلام، د. مجدي محمد خليفة وأخرون
52	بحث صناعة السكر وإمكانية تصنيع المعدات الرأسمالية في مصر	سبتمبر 1990	د. حسام محمد مندور	د. محمد عبد المجيد الخلوي، د. حامد إبراهيم وآخرون

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
53	بحث الاعتماد على الذات في مجال الطاقة من منظور تنموي وتكنولوجي	سبتمبر 1990	د. راجية عابدين	د. عماد الشرقاوي أمين، د. فائق فريد فرج الله وآخرون
54	التخطيط الاجتماعي والإنتاجية	أكتوبر 1990	د. وفاء احمد عبد الله	د. خضر عبد العظيم أبو قوره، د. محمد عبد العزيز عيد وآخرون
55	مستقبل استصلاح الأراضي في مصر في ظل محددات الأراضي والمياه والطاقة	أكتوبر 1990	د. محمد سمير مصطفى	د. عبد الرحيم مبارك هاشم، د. صلاح اسماعيل
56	دراسات تطبيقية لبعض قضايا الإنتاجية في الاقتصاد المصري	نوفمبر 1990	د. عثمان محمد عثمان	د. أحمد حسن إبراهيم، د. هدي محمد صبيحي وآخرون
57	بنوك التنمية الصناعية في بعض دول مجلس التعاون العربي	نوفمبر 1990	د. رأفت شفيق بسادة	د. حسام محمد المنصور
58	بعض آفاق التنسيق الصناعي بين دول مجلس التعاون العربي	نوفمبر 1990	د. فتحي الحسين	د. ثروت محمد علي وآخرون
59	سياسات إصلاح ميزان المدفوعات المصري (مرحلة ثانية)	نوفمبر 1990	د. السيد ناصف	.....
60	بحث اثر تغيرات سعر الصرف على القطاع الزراعي وانعكاساتها الاقتصادية	ديسمبر 1990	د. محمد سمير مصطفى	د. محمود علاء عبد العزيز، د. عبد القادر دياب
61	الإمكانيات والأفاق المستقبلية للتكامل الاقتصادي بين دول مجلس التعاون العربي في ضوء هياكل الإنتاج والتوزيع	يناير 1991	د. محمد عبد الشفيق	د. مجدي محمد خليفه، د. فادية عبد السلام
62	إمكانية التكامل الزراعي بين مجلس التعاون العربي	يناير 1991	د. سعد طه علام	د. هدي صالح النمر، د. عماد الدين مصطفى
63	دور الصناديق العربية في تمويل القطاع الزراعي	أبريل 1991	د. سيد حسين احمد	د. محمد نصر فريد، د. بركات أحمد الفرا وآخرون
64	بعض القطاعات الإنتاجية والخدمية بمحافظة مطروح (جزآن) الجزء الأول: القطاعات الإنتاجية	أكتوبر 1991	د. صالح مغيب	د. فريد أحمد عبد العال
65	مستقبل إنتاج الزيوت في مصر	أكتوبر 1991	د. سعد طه علام	د. بركات أحمد الفرا، د. هدي صالح النمر وآخرون
66	الإنتاجية في الاقتصاد القومي المصري وسبل تحسينها مع التركيز على قطاع الصناعة (الجزء الأول) الأسس والدراسات النظرية	أكتوبر 1991	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي، د. محمد الكفراوي وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
66	الإنتاجية في الاقتصاد القومي المصري وسبل تحسينها مع التركيز على قطاع الصناعة (الجزء الثاني) الدراسات التطبيقية	أكتوبر 1991	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي، د. محمد ابو الفتح الكفراوي وآخرون
67	خلفية ومضمون النظريات الاقتصادية الحالية والمتوقعة بشرق أوروبا ومحددات انعكاساتها الشاملة على مستقبل التنمية في مصر والعالم العربي	ديسمبر 1991	د. سعد حافظ	د. على نصار
68	ميكنة الأنشطة والخدمات في مركز التوثيق والنشر	ديسمبر 1991	د. أماني عمر	د. رمضان عبد المعطي، د. امال حسن الحريري وآخرون
69	إدارة الطاقة في مصر في ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها دوليا وإقليميا ومحليا	يناير 1992	د. راجيه عابدين	د. ثروت محمد علي، د. فتحية زغلول وآخرون
70	واقع آفاق التنمية في محافظات الوادي الجديد	يناير 1992	د. عزة سليمان	د. فريد أحمد عبد العال وآخرون
71	انعكاسات أزمة الخليج (1991/90) على الاقتصاد المصري	يناير 1992	د. مصطفى أحمد	د. سلوى محمد مرسي، د. مجدي محمد خليفة وآخرون
72	الوضع الراهن والمستقبلي لاقتصاديات القطن المصري	مايو 1992	د. عبد القادر دياب	د. عبد الفتاح حسين، د. هدى صالح النمر وآخرون
73	خبرات التنمية في الدول الآسيوية حديثة التصنيع وامكانية الاستفادة منها في مصر	يوليو 1992	د. ابراهيم العيسوي	د. رمزي زكي، د. حسين الفقيه
74	بعض قضايا تنمية الصادرات الصناعية المصرية	سبتمبر 1992	د. فتحي الحسيني	.....
75	تطوير مناهج التخطيط وإدارة التنمية في الاقتصاد المصري في ضوء المتغيرات الدولية المعاصرة	سبتمبر 1992	د. عثمان محمد عثمان	د. رأفت شفيق بسادة، د. سهير أبو العنين وآخرون
76	السياسات النقدية في مصر خلال الثمانينات " المرحلة الاولى " ميكانيكية وفاعلية السياسة النقدية في الجانب المالي والاقتصادي المصري	سبتمبر 1992	د. السيد ناصف	فادية محمد عبد السلام
77	التحرير الاقتصادي وقطاع الزراعة	يناير 1993	سعد طه علام	د. سيد حسين أحمد، د. بركات أحمد الفرا وآخرون
78	احتياجات المرحلة المقبلة للاقتصاد المصري ونماذج التخطيط واقتراح بناء نموذج اقتصادي قومي للتخطيط التأشيري المرحلة الأولى	يناير 1993	د. محرم الحداد	د. على نصار، د. ماجدة إبراهيم وآخرون
79	بعض قضايا التصنيع في مصر منظور تنموي تكنولوجي	مايو 1993	راجيه عابدين	د. فتحية زغلول، د. نوال على حله وآخرون
80	تقويم التعليم الأساسي في مصر	مايو 1993	د. محمد عبد العزيز	د. سالم عبد العزيز محمود،

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
				د. دسوقي عبد الجليل وآخرون
81	الآثار المتوقعة لتحرير سوق النقد الأجنبي على بعض مكونات ميزان المدفوعات المصري	مايو 1993	د. إجلال راتب	د. الفونس عزيز، د. فادية عبد السلام وآخرون
82	The Current Development In The Methodology and Applications of Operations Research Obstacles and Prospects in Developing Countries	Nov 1993	د. أماني عمر	د. عفاف فؤاد، د. صلاح العدوي وآخرون
83	الآثار البيئية الزراعية	نوفمبر 1993	د. سعد طه علام	د. أحمد برانية، د. بركات الفرأ وآخرون
84	تقييم البرامج للنهوض بالإنتاجية الزراعية	ديسمبر 1993	د. محمد سمير مصطفى	د. هدى صالح النمر د. عبد القادر دياب وآخرون
85	اثر قيام السوق الأوروبية المشتركة على مصر والمنطقة	يناير 1994	د. إجلال راتب	د. أحمد هاشم، د. مجدي خليفة وآخرون
86	مشروع إنشاء قاعدة بيانات الأنشطة البحثية بمعهد التخطيط القومي " المرحلة الأولى"	يونيو 1994	د. محرم الحداد	د. عبد القادر محمد دياب، د. أماني عمر زكي وآخرون
87	الكوارث الطبيعية وتخطيط الخدمات في ج. م. ع. (دراسة ميدانية عن زلزال أكتوبر 1992 في مدينة السلام)	سبتمبر 1994	د. وفاء عبد الله	.....
88	تحرير القطاع الصناعي العام في مصر في ظل المتغيرات المحلية والعالمية	سبتمبر 1994	راجيه عابدين	د. فتحية زعلول، د. ثروت محمد علي وآخرون
89	استشراف بعض الآثار المتوقعة لسياسة الإصلاح الاقتصادي بمصر (مجلدان)	سبتمبر 1994	د. رمزي زكي	د. عثمان محمد عثمان د. أحمد حسن إبراهيم، وآخرون
90	واقع التعليم الإعدادي وكيفية تطويره	نوفمبر 1994	د. محمد عبد العزيز	د. دسوقي عبد الجليل ، د. زينات طبالة وآخرون
91	تجربة تشغيل الخريجين بالمشروعات الزراعية وافق تطويرها	ديسمبر 1994	د. عبد القادر دياب	د. أحمد برانية، د. هدي صالح النمر
92	دور الدولة في القطاع الزراعي في مرحلة التحرير الاقتصادي	ديسمبر 1994	د. سعد طه علام	د. محمد محمود رزق، د. نجوان سعد الدين وآخرون
93	الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية لتحرير القطاع الصناعي المصري في ظل الإصلاح الاقتصادي	يناير 1995	د. راجيه عابدين	د. فتحية زعلول، د. نفسية سيد أبو السعود وآخرون
94	مشروع انشاء قاعدة بيانات الانشطة البحثية بمعهد التخطيط القومي (المرحلة الثانية)	فبراير 1995	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي عمر، د. حسين صالح وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
95	السياسات القطاعية في ظل التكيف الهيكلي	أبريل 1995	د. محمود عبد الحى	.....
96	الموازنة العامة للدولة في ضوء سياسة الإصلاح الاقتصادي	يونية 1995	د. ثروت محمد على	د. محمد نصر فريد، د. نبيل عبد العليم صالح وآخرون
97	المستجدات العالمية (الجات وأوروبا الموحدة) وتأثيراتها على تدفقات رؤوس الأموال والعمالة والتجارة السلعية والخدمية (دراسة حالة مصر)	أغسطس 1995	د. إجلال راتب	د. مصطفى أحمد مصطفى، د. سلوى مرسي وآخرون
98	تقييم البدائل الإجرائية لتوسع قاعدة الملكية في قطاع الأعمال العام	يناير 1996	فتحي الحسيني خليل	د. صالح مغيب، د. محمد عبد المجيد وآخرون
99	أثر التكتلات الاقتصادية الدولية على قطاع الزراعي	يناير 1996	د. سعد طه علام	د. محمود مرعى، د. منى الدسوقي
100	مشروع إنشاء قاعدة بيانات الأنشطة البحثية بمعهد التخطيط القومي (المرحلة الثالثة)	مايو 1996	د. محرم الحداد	د. أماني عمر زكي، د. ماجدة إبراهيم وآخرون
101	دراسة تحليلية مقارنة لواقع القطاعات الإنتاجية والخدمية بمحافظات الحدود	مايو 1996	INP	INP
102	التعليم الثانوي في مصر: واقعة ومشاكله واتجاهات تطويره	مايو 1996	د. محمد عبد العزيز	د. لطف الله إمام صالح، د. دسوقي عبد الجليل وآخرون
103	التنمية الريفية ومستقبل القرية المصرية: المتطلبات والسياسات	سبتمبر 1996	د. سعد طه علام	د. بركات احمد الفرا، د. أحمد برانية وآخرون
104	دور المناطق الحرة في تنمية الصادرات	أكتوبر 1996	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحى، د. حسين صالح وآخرون
105	تطوير أساليب وقواعد المعلومات في إدارة الأزمات المهددة لاطراد التنمية (المرحلة الأولى)	نوفمبر 1996	د. محرم الحداد	د. حسام مندره وآخرون، د. ماجدة إبراهيم سيد فراج
106	المنظمات غير الحكومية والتنمية في مصر (دراسة حالات)	ديسمبر 1996	د. نادرة وهدان	د. وفيق أشرف حسونة، د. وفاء عبد الله وآخرون
107	الابعاد البيئية المستدامة في مصر	ديسمبر 1996	د. راجية عابدين	د. نفيسة سيد أبو السعود
108	التغيرات الهيكلية في مؤسسات التمويل الزراعي: مصادر ومستقبل التمويل الزراعي في مصر	مارس 1997	د. محمد عبد العزيز	د. وفيق أشرف حسونة، د. لطف الله إمام صالح وآخرون
109	التغيرات الهيكلية في مؤسسات التمويل الزراعي ومصادر ومستقبل التمويل الزراعي في مصر	أغسطس 1997	د. ثروت محمد على	د. إبراهيم صديق على، د. بهاء مرسي وآخرون
110	ملامح الصناعة المصرية في ظل العوامل الرئيسية المؤثرة في مطلع القرن الحادي والعشرين	ديسمبر 1997	د. ممدوح الشرقاوي	د. فتحي الحسن خليل، د. ثروت محمد على وآخرون
111	آفاق التصنيع وتدعيم الأنشطة غير المزرعية من اجل تنمية ريفية مستدامة في مصر	فبراير 1998	د. سعد طه علام	د. هدي النمر، د. منى الدسوقي وآخرون

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
112	الزراعة المصرية والسياسية الزراعية في إطار نظام السوق الحرة	فبراير 1998	د. هدي صالح النمر	د. عبد القادر دياب، د. محمد سمير مصطفى
113	الزراعة المصرية في مواجهة القرن الواحد والعشرين	فبراير 1998	د. سعد طه علام	د. هدي النمر، د. منى الدسوقي وآخرون
114	التعاون بين الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	مايو 1998	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحى، د. فادية عبد السلام وآخرون
115	تطوير أساليب وقواعد المعلومات في إدارة الأزمات المهددة بطرد التنمية (المرحلة الثالثة)	يونيو 1998	د. محرم الحداد	د. حسام مندره، د. أماني عمر زكي عمر وآخرون
116	حول أهم التحديات الاجتماعية في مواجهة القرن 21	يونيو 1998	د. وفاء عبد الله	د. عبد العزيز عيد، د. نادرة وهدان وآخرون
117	محددات الطاقة الادخارية في مصر دراسة نظرية وتطبيقية	يونيو 1998	د. ابراهيم العيسوي	د. أحمد حسن إبراهيم، د. سهير أبو العينين وآخرون
118	تصور حول تطوير نظام المعلومات الزراعية	يوليو 1998	د. عبد القادر دياب	د. محمد سمير مصطفى، د. أحمد برانية وآخرون
119	التوقعات المستقبلية لإمكانيات الاستصلاح والاستزراع بجنوب الوادي	سبتمبر 1998	د. سعد طه علام	د. عبد القادر دياب، د. هدي النمر وآخرون
120	استراتيجية استغلال البعد الحيزي في مصر في ظل الإصلاح الاقتصادي	ديسمبر 1998	د. سيد عبد المقصود	د. السيد محمد الكيلاني، د. علا سليمان الحكيم وآخرون
121	مدخل محاسبي مقترح للقياس الكمي للأهمية النسبية لحسابات الأصول والخصوم في القطاع الصناعي	ديسمبر 1998	د. ايمان الشربيني	.....
122	Artificial Neural Networks Usage For Underground Water storage & River Nile in Toshoku Area	ديسمبر 1998	د. عبد الله الداعوشي	د. أماني عمر، د. سمير ناصر وآخرون
123	بناء وتطبيق نموذج متعدد القطاعات للتخطيط التأشيري في مصر	ديسمبر 1998	د. ماجدة إبراهيم	د. عبد القادر حمزة، د. سهير أبو العينين وآخرون
124	اقتصاديات القطاع السياحي في مصر وانعكاساتها على الاقتصاد القومي	ديسمبر 1998	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحى، د. فادية عبد السلام، وآخرون
125	تحديات التنمية الراهنة في بعض محافظات جنوب مصر	فبراير 1999	د. سيد عبد المقصود	.....
126	الآفاق والإمكانيات التكنولوجية في الزراعة المصرية	سبتمبر 1999	د. سعد طه علام	د. هدي النمر، د. عماد مصطفى وآخرون
127	ادارة التجارة الخارجية في ظل سياسات التحرير الاقتصادي	سبتمبر 1999	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحى، د. فادية عبد السلام وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
128	قواعد ونظم معلومات التفاوض في المجالات المختلفة	سبتمبر 1999	د. محرم الحداد	د. حسام مندور، د. محمد يحيى عبد الرحمن وآخرون
129	اتجاهات تطوير نموذج لاختيار السياسات الاقتصادية للاقتصاد المصري	يناير 2000	د. ماجدة إبراهيم	د. عبد القادر حمزة، د. سهير أبو العنين وآخرون
130	دراسة الفجوة النوعية لقوة العمل في محافظات مصر وتطورها خلال الفترة 1986-1996	يناير 2000	د. عزه سليمان	د. سيد محمد عبد المقصود د. السيد محمد الكيلاني وآخرون
131	التعليم الفني وتحديات القرن الحادي والعشرون	يناير 2000	د. محمد عبد العزيز عيد	د. دسوقي عبد الجليل-د. زينات طبالة وآخرون
132	أنماط الاستيطان في منطقة جنوب الوادي "توشكي"	يونيو 2000	د. سيد عبد المقصود	د. السيد محمد الكيلاني، د. علا الحكيم وآخرون
133	فرص ومجالات التعاون بين مصر ومجموعات دول الكوميسا	يونيو 2000	د. محمد محمود رزق	د. ممدوح الشرقاوي وآخرون
134	الإعاقة والتنمية في مصر	يونيو 2000	د. نادرة وهدان	د. وفيق أشرف حسونة، د. وفاء عبد الله وآخرون
135	تقويم رياض الأطفال في القاهرة الكبرى	يناير 2001	د. محمد عبد العزيز عيد	د. دسوقي عبد الجليل، د. إيمان منجي وآخرون
136	الجمعيات الأهلية وأولويات التنمية بمحافظات جمهورية مصر العربية	يناير 2001	د. عزه سليمان	د. محاسن مصطفى. حسنين، د. خفاجي، محمد عبد اللطيف.
137	آفاق ومستقبل التعاون الزراعي في المرحلة القادمة	يناير 2001	د. احمد برانيه	د. مصطفى عماد الدين، د. سعد الدين، نجوان.
138	تقويم التعليم الصحي الفني في مصر	يناير 2001	د. نادرة وهدان	د. وفيق أشرف حسونة، د. عزة الفنري وآخرون
139	منهجية جديدة للاستخدام الأمثل للمياه في مصر مع التركيز على مياه الري الزراعي مرحلة أولى	يناير 2001	د. محمد الكفراوي	د. أماني عمر زكي، د. فتحية زغلول وآخرون
140	التعاون الاقتصادي المصري الدولي _ دراسة بعض حالات الشراكة	يناير 2001	د. اجلال راتب	د. محمود عبد الحي، د. مجدي خليفة وآخرون
141	تصنيف وترتيب المدن المصرية (حسب بيانات تعداد 1996)	يناير 2001	د. السيد محمد كيلاني	د. سيد محمد عبد المقصود، د. علا سليمان الحكيم وآخرون
142	الميزة النسبية ومعدلات الحماية للبعض من السلع الزراعية والصناعية	يناير 2001	د. عبد القادر دياب	د. ممدوح الشرقاوي، د. محمد محمود رزق وآخرون

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
143	سبل تنمية الصادرات من الخضير	ديسمبر 2001	د. هدى صالح النمر	د. سيد حسين، د. بركات أحمد الفزا وآخرون
144	تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الثانوية	ديسمبر 2001	د. محمد عبد العزيز عيد	محرم الحداد، د. ماجدة إبراهيم وآخرون
145	التخطيط بالمشاركة بين المخططين والجمعيات الأهلية على المستويين المركزي والمحافظات	فبراير 2002	د. عزة سليمان	د. محاسن مصطفى حسنين، د. يمن الحماقي وآخرون
146	أثر البعد المؤسسي والمعوقات الإدارية والتسويق على تنمية الصادرات الصناعية المصرية	مارس 2002	د. ممدوح الشرقاوي	د. محمد حمدي سالم، د. محمد يحيى عبد الرحمن وآخرون
147	قياس استجابة مجتمع المنتجين الزراعيين للسياسات الزراعية	مارس 2002	د. عبد القادر دياب	د. نجوان سعد الدين، د. أحمد برانية وآخرون
148	تطوير منهجية جديدة لحساب الاستخدام الأمثل للمياه في مصر (مرحلة ثانية)	مارس 2002	د. محمد الكفراوي	د. أماني عمر زكي، د. عبد القادر حمزة وآخرون
149	رؤية مستقبلية لعلاقات ودوائر التعاون الاقتصادي المصري الخارجي " الجزء الأول " خلفية أساسية "	مارس 2002	د. محمود عبد الحى	د. إجلال راتب العقيلي، د. مصطفى أحمد مصطفى
150	المشاركة الشعبية ودورها في تعاضد أهداف خطط التنمية المعاصرة المحلية الريفية والحضرية	أبريل 2002	د. وفاء عبد الله	د. نادرة عبد الحليم وهدان، د. عزة الفنري وآخرون
151	تقدير مصفوفة حسابات اجتماعية للاقتصاد المصري عام 1998 – 1999	أبريل 2002	د. سهير ابو العينين	.....
152	الأشكال التنظيمية وصيغ وآليات تفعيل المشاركة في عمليات التخطيط على مستوى القطاع الزراعي	يوليو 2002	د. هدى صالح النمر	د. عبد القادر دياب، د. محمد سمير مصطفى وآخرون
153	نحو استراتيجية للاستفادة من التجارة الإلكترونية في مصر	يوليو 2002	د. محرم الحداد	د. حسام مندرة، د. فادية عبد العزيز وآخرون
154	صناعة الأغذية والمنتجات الجلدية في مصر (الواقع والمستقبل)	يوليو 2002	د. ممدوح الشرقاوي	د. إيمان أحمد الشربيني، د. محمد حسن توفيق
155	تقدير الاحتياجات التمويلية لتطوير التعليم ما قبل الجامعي وفقا لاستراتيجية متعددة الأبعاد	يوليو 2002	د. محمد عبد العزيز	د. ماجدة إبراهيم، د. زينبات طباله وآخرون
156	الاحتياجات العملية والاستراتيجية للمرأة المربة وأولوياتها على مستوى المحافظات	يوليو 2002	د. عزة سليمان	د. إجلال راتب، د. محاسن مصطفى حسنين وآخرون
157	موقف مصر في التجمعات الإقليمية	يوليو 2002	د. سلوى مرسى	د. مجدي محمد خليفة وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
158	إدارة الدين العام المحلي وتمويل الاستثمارات العامة في مصر	يوليو 2002	د. السيد دحيه	د. نيفين كمال، د. سهير أبو العنين وآخرون
159	التأمين الصحي في واقع النظام الصحي المعاصر	يوليو 2002	د. عزه عمر الفندري	د. وفاء أحمد عبد الله، د. نادرة عبد الحليم وهذان وآخرون
160	تطبيق الشبكات العصبية في قطاع الزراعة	يوليو 2002	د. محمد الكفراوي	د. امانى عمر زكي، د. عبد القادر حمزة وآخرون
161	الإنتاج والصادرات المصرية من مجمعات وعصائر الخضر والفاكهة ومقترحات زيادة القدرة التنافسية لها بالأسواق المحلية والعالمية	يوليو 2002	د. سمير عريقات	د. منى عبد العال الدسوقي، د. محمد مرعي وآخرون
162	تقسيم مصر إلى أقاليم تخطيطية	يناير 2003	د. سيد عبد المقصود	د. السيد محمد الكيلاني، د. فريد عبد العال وآخرون
163	تقييم وتحسين أداء بعض المرافق " مياه الشرب والصرف الصحي "	يوليو 2003	د. محرم الحداد	د. حسام مندور، د. نفيسة أبو السعود وآخرون
164	تصورات حول خصخصة بعض مرافق الخدمات العامة	يوليو 2003	د. عبد القادر دياب	د. سيد حسين أحمد، د. ياسر كمال السيد وآخرون
165	تحديد الاحتياجات التمويلية للتعليم العالي " دراسة نظرية تحليلية ميدانية "	يوليو 2003	د. محمد عبد العزيز	د. ماجدة إبراهيم، د. زينبات محمد طلبه وآخرون
166	دراسة أهمية الآثار البيئية للأنشطة السياحية في محافظة البحر الأحمر " بالتركيز على مدينة الغردقة "	يوليو 2003	د. سلوى مرسي	د. وفاء أحمد عبد الله، د. أحمد برانية وآخرون
167	العوامل المحددة للنمو الاقتصادي في الفكر النظري وواقع الاقتصاد المصري	يوليو 2003	د. سهير ابو العنين	د. نيفين كمال حامد وآخرون، د. فتحية زغلول وآخرون
168	العدالة في توزيع ثمار التنمية في بعض المجالات الاقتصادية والاجتماعية في محافظات مصر " دراسة تحليلية "	يوليو 2003	د. عزه سليمان	د. سيد محمد عبد المقصود، د. السيد محمد الكيلاني وآخرون
169	تقييم وتحسين جودة أداء بعض الخدمات العامة لقطاعي التعليم والصحة باستخدام شبكات الأعمال	يوليو 2003	د. عبد القادر حمزه	د. أمانى عمر، د. ماجدة إبراهيم وآخرون
170	دراسة الأسواق الخارجية وسبل النفاذ إليها	يوليو 2003	د. فادية عبد السلام	د. مصطفى أحمد مصطفى، د. اجلال راتب وآخرون
171	أولويات الاستثمار في قطاع الزراعة	يوليو 2003	د. هدي صالح النمر	أحمد برانية، د. سيد حسين

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
172	دراسة ميدانية للمشاكل والمعوقات التي تواجه صناعة الأحذية الجديدة في مصر " التطبيق على محافظة القاهرة ومدينة العاشر من رمضان"	يوليو 2003	د. ممدوح الشرقاوي	د. حسام محمد مندور، د. إيمان الشربيني وآخرون
173	قضية التشغيل والبطالة على المستوى العالمي والقومي والمحلى	يوليو 2003	د. عزيزة عبد الرزاق	د. اجلال راتب، د. محرم الحداد وآخرون
174	بناء وتنمية القدرات البشرية المصرية: القضايا والمعوقات الحاكمة	يوليو 2003	د. مصطفى احمد	د. إبراهيم حسن العيسوي، د. محمد على نصار وآخرون
175	بناء قواعد التقدم التكنولوجي في الصناعة المصرية من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعي	يوليو 2004	د. محرم الحداد	د. فتحية زغلول، د. إيمان الشربيني وآخرون
176	استراتيجية قومية مقترحة للإدارة المتكاملة للمخلفات الخطرة في مصر	يوليو 2004	د. نفيسة ابو السعود	د. خالد محمد فحي، د. حنان رجائي وآخرون
177	تحسين الجودة الشاملة لبعض مجالات القطاع الصحي	يوليو 2004	د. عبد القادر حمزه	د. أماني عمر، د. محمد الكفراوي وآخرون
178	مخاطر الأسواق الدولية للسلع الغذائية للسلع الغذائية الاستراتيجية وإمكانيات وسياسات وأدوات مواجهتها	يوليو 2004	د. عبد القادر دياب	د. ممدوح الشرقاوي، د. سيد حسين وآخرون
179	إمكانيات وأثار قيام منطقة حرة بين مصر والولايات المتحدة الأمريكية والمناطق الصناعية المؤهلة (ودروس مستفادة للاقتصاد المصري)	يوليو 2004	د. فادية عبد السلام	د. اجلال راتب العقيلي، د. سلوى محمد مرسي وآخرون
180	نحو هواء نظيف لمدينة عملاقة	يوليو 2004	د. محمد سمير مصطفى	د. السيد محمد الكيلاني، د. عبد الحميد القصاص وآخرون
181	تحديد الاحتياجات بقاعات الصرف – التعليم ما قبل الجامعي – التعليم العالي (عدد خاص)	يوليو 2004	د. زينات محمد طباله	د. لطف الله إمام صالح، د. عزة عمر الفندري
182	تحديد الاحتياجات بقطاعي الصرف الصحي والطرق والكباري لمواجهة العشوائيات (عدد خاص)	يوليو 2004	د. محرم الحداد	د. نفيسة أبو السعود، د. نعيمة رمضان وآخرون
183	خصائص ومتغيرات السوق المصري _ دراسة تحليلية لبعض الأسواق المصرية الجزء الأول " الإطار النظري والتحليلي"	يناير 2005	د. محرم الحداد	د. حسام مندور ، د. فادية عبد السلام وآخرون
184	خصائص ومتغيرات السوق المصري (دراسة تحليلية لبعض الأسواق المصرية) الجزء الثاني: الإطار التطبيقي " سوق الخدمات التعليمية – سوق الخدمات السياحة – سوق البرمجيات"	يناير 2005	د. محرم الحداد	د. حسام المندور، د. فادية عبد السلام وآخرون
185	خصائص ومتغيرات السوق المصري (دراسة تحليلية لبعض الأسواق المصرية الجزء الثالث: الإطار	يناير 2005	د. محرم الحداد	.....

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
	التطبيقي " يوق الأدوية – سوق السلع الغذائية والزراعية – سوق حديد التسليح و الأسمت"			
186	الملكية الفكرية والتنمية في مصر	أغسطس 2005	د. لطف الله صالح	.....
187	تقدير الطلب على العمالة – قوة العمل – البطالة في ظل سيناريوهات بديلة	يونية 2006	د. عبد الحميد القصاص	د. ماجدة إبراهيم سيد د. زينات طبالة وآخرون
188	الحاسبات الإقليمية كمدخل للامركزية المالية	يونية 2006	د. علا الحكيم	د. السيد محمد الكيلاني د. فريد عبد العال وآخرون
189	المعاشات والتأمينات في جمهورية مصر العربية (الواقع وإمكانيات التطوير)	يونيه 2006	د. محمود عبد الحى	د. زينات طبالة د. سمير رمضان وآخرون
190	بعض القضايا المتصلة بالصادرات (دراسة حالة الصناعات الكيماوية)	يونيه 2006	د. فاديه عبد السلام	د. اجلال راتب د. مصطفى أحمد مصطفى وآخرون
191	مشروع تنمية جنوب الوادي " توشكي " بين الأهداف والإنجازات	يونية 2006	د. هدى صالح النمر	د. عبد القادر دياب د. سيد حسين وآخرون
192	اللامركزية كمدخل لمواجهة بعض القضايا البيئية في مصر (التوزيع الإقليمي للاستثمارات الحكومية وارتباطها ببعض قضايا البيئة)	يونية 2006	د. نفيسة ابو السعود	د. أحمد حسام الدين نجاتي د. عزة يحيى وآخرون
193	نحو تطبيق نظام الإدارة البيئية (الأيزو 14000) " على معهد التخطيط القومي " كنموذج لمؤسسة بحثية حكومية	يونية 2006	د. نفيسة ابو السعود	د. أحمد حسام الدين نجاتي، د. زينب محمد نبيل
194	تكاليف تحقيق أهداف الألفية الثالثة بمصر	يونية 2006	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. حنان رجائي وآخرون
195	السوق المصرية للغزل	يونية 2006	د. عبد القادر دياب	د. عبد القادر حمزة د. محمد الكفراوي وآخرون
196	المعايير البيئية والقدرة التنافسية للصادرات المصرية	أغسطس 2007	د. سلوى مرسي	د. سمير مصطفى، د. فادية عبد السلام وآخرون
197	استخدام أسلوب البرمجة الخطية والنقل في البرمجة الرياضية لحل مشاكل الإنتاج والمخزون	أغسطس 2007	د. محمد الكفراوي	د. عبد القادر حمزة د. أماني عمر وآخرون
198	تقييم موقف مصر في بعض الاتفاقيات الثنائية	أغسطس 2007	د. اجلال راتب	د. نجلاء علام د. نبيل الشيبى وآخرون
199	التضخم في مصر بحث في أسباب التضخم، وتقييم مؤثراته، وجدوى استهدافه مع أسلوب مقترح باتجاهاته	أغسطس 2007	د. إبراهيم العيسوي	د. سيد عبد العزيز دحية د. سهير أبو العنين وآخرون
200	سبل تنمية مصادر الإنتاج الحيواني في ضوء الآثار الناجمة عن مرض أنفلونزا الطيور في مصر	أغسطس 2007	د. صادق رياض	د. هدى صالح النمر د. محمد مرعي وآخرون

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
201	مستقبل التنمية في محافظات الحدود (مع التطبيق على سيناء)	أغسطس 2007	د. فريد عبد العال	د. السيد محمد الكيلاني د. علا الحكيم وآخرون
202	سياسات إدارة الطاقة في مصر في ظل المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية	أغسطس 2007	د. راجيه عابدين	د. فتحية زغلول ، د. نجوان سعد الدين وآخرون
203	جدوى إعادة هيكلة قطاع التأمين دراسة تحليلية ميدانية	أكتوبر 2007	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. إيمان أحمد الشربيني وآخرون
204	حول تقدير الاحتياجات لأهم خدمات رعاية المسنين (بالتركيز على محافظة القاهرة)	أكتوبر 2007	د. عزة عمر الفندري	د. وفاء أحمد عبد الله د. نادرة وهدان وآخرون
205	خدمات ما بعد البيع في السوق المصري (دراسة حالة للسلع الهندسية والكهربائية) (بالتطبيق على صناعة الأجهزة المنزلية وصناعة السيارات)	أكتوبر 2007	د. محمد عبد الشفيق	د. نجلاء علام، د. عبد السلام محمد السيد وآخرون
206	العناقيد الصناعية والتحالفات الاستراتيجية لتدعيم القدرة التنافسية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في جمهورية مصر العربية	فبراير 2008	د. ايمان الشربيني	د. سحر عبد الحليم البهاثي د. أحمد سليمان وآخرون
207	تقييم فاعلية الخطة الاستراتيجية القومية للسكان في مصر	سبتمبر 2008	د. محمود ابراهيم	د. عبد الغني محمد د. نادية فهي وآخرون
208	الإسقاطات القومية للسكان في مصر خلال الفترة (2006 – 2031)	سبتمبر 2008	د. فريال عبد القادر	د. سعاد أحمد الضوي د. عبد الغني محمد عبد الغني وآخرون
209	إدارة الجودة الشاملة وتطبيقها في تقييم أداء بعض قطاعات المرافق العامة في مصر	سبتمبر 2008	د. محرم الحداد	د. حسام المنذور د. اجلال راتب وآخرون
210	الخصائص السكانية وانعكاساتها على القيم الاجتماعية	نوفمبر 2008	د. نادرة وهدان	د. زينات طبالة د. عزة الفندري وآخرون
211	التجارب التنموية في كوريا الجنوبية، ماليزيا والصين: الاستراتيجيات والسياسات - الدروس المستفادة	نوفمبر 2008	د. فاديه عبد السلام	د. محمد عبد الشفيق د. لطف الله إمام صالح وآخرون
212	مستوى المعيشة المفهوم والمؤشرات والمعلومات والتحليل دليل قياس وتحليل معيشة المصريين	نوفمبر 2008	د. ابراهيم العيسوي	د. السيد دحية د. سيد حسين وآخرون
213	أولويات زراعة المحاصيل المستهلكة للمياه وسياسات وأدوات تنفيذها	فبراير 2009	د. عبد القادر دياب	د. هدي صالح النمر د. سيد حسين
214	السياسات الزراعية المستقبلية لمصر في ضوء المتغيرات المحلية والإقليمية	أغسطس 2009	د. نجوان سعد الدين	د. سعد طه علام د. ممدوح الشرقاوي وآخرون
215	اتجاهات ومحددات الطلب على الإنجاب في مصر (1988 – 2005)	أغسطس 2009	د. محمود ابراهيم	د. فادية عبد السلام د. مني توفيق يوسف وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
216	آليات تحقيق اللامركزية في تخطيط وتنفيذ ومتابعة وتقييم البرنامج السكاني في مصر	أغسطس 2009	د. عبد الغنى محمد	د. شحاته محمد شحاته د. كامل البشار وآخرون
217	نظم الإنذار المبكر والاستعداد والوقاية لمواجهة بعض الأزمات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة	أكتوبر 2009	د. محرم الحداد	د. حسام مندورة د. إجلال راتب وآخرون
218	الشراكة بين الدولة والفاعلين الرئيسيين لتحفيز النمو والعدالة في مصر	فبراير 2010	د. ايمان الشربيني	د. عزة عمر الفندري د. زينات محمد طلبة وآخرون
219	التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في خريطة المحافظات وأثارها على التنمية	فبراير 2010	د. سيد عبد المقصود	فريد عبد العال د. خضر عبد العظيم أبو قوره وآخرون
220	بعض الاختلالات الهيكلية في الاقتصاد المصري " من الجوانب القطاعية والتنوعية والدولية"	مارس 2010	د. عبد الشفيق عيسى	د. ممدوح فهمي الشرقاوي د. لطف الله إمام صالح وآخرون
221	الإسقاطات السكانية وأهم المعالم الديموغرافية على مستوى المحافظات في مصر 2012 – 2032	يوليه 2010	د. مجدي عبد القادر	د. محمود إبراهيم فراج د. منى توفيق
222	المواءمة المهنية لخريجي التعليم الفني الصناعي في مصر " دراسة ميدانية "	يوليه 2010	د. دسوقي عبد الجليل	د. زينات طلبة د. إيمان الشربيني وآخرون
223	المشروعات القومية للتنمية الزراعية في الأراضي الصحراوية	يوليه 2010	د. عبد القادر دياب	د. ممدوح شرقاوي د. هدي النمر وآخرون
224	نحو إصلاح نظم الحماية الاجتماعية في مصر	سبتمبر 2010	د. خضر أبو قوره	د. على عبد الرازق جلي د. زينات طلبة وآخرون
225	متطلبات مواجهة الأخطار المحتملة على مصر نتيجة للتغير المناخي العالمي	أكتوبر 2010	د. محرم الحداد	د. حسام مندور د. نفيسة أبو السعود وآخرون
226	آفاق النمو الاقتصادي في مصر بعد الأزمة المالية والاقتصادية العالمية	يناير 2011	د. ابراهيم العيسوي	د. السيد دحية د. سهير أبو العنين وآخرون
227	نحو مزيج أمثل للطاقة في مصر"	يناير 2011	د. نيفين كمال	د. على نصار د. محمود صالح وآخرون
228	مجتمع المعرفة وإدارة قطاع المعلومات والاتصالات في مصر	أغسطس 2011	د. محرم الحداد	د. سيد دحية د. حسام مندور وآخرون
229	المدن الجديدة في إعادة التوزيع الجغرافي للسكان في مصر	أغسطس 2011	د. مجدي عبد القادر	عزيرة على عبد الرزاق د. منى عبد العال الرزاق وآخرون
230	تحقيق التنمية المستدامة في ظل اقتصاديات السوق من خلال إدارة الصادرات والواردات في الفترة من عام 2000 حتى عام 2010/2011	أكتوبر 2011	د. اجلال راتب	د. عبد العزيز إبراهيم د. محمد عبد الشفيق عيسى وآخرون
231	تجديد علم الاقتصاد نظرة نقدية إلى الفكر الاقتصادي السائد وعرض لبعض مقاربات تطوير	يونيه 2012	د. ابراهيم العيسوي	د. سهير أبو العنين

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
232	مقتضيات واتجاهات تطوير استراتيجية التنمية في مصر في ضوء الدروس المستفادة من الفكر الاقتصادي ومن تجارب الدول في مواجهة الأزمة الاقتصادية العالمية	يونيه 2012	د. ابراهيم العيسوي	د. السيد دحية د. نفيين كمال وآخرون
233	تطوير جودة البيانات في مصر	مارس 2012	د. امانى حلمي الرئيس	د. على نصار د. زينبات طبالة وآخرون
234	ملامح التغيرات الاجتماعية المعاصرة ومردوداتها على التنمية البشرية	يونيه 2012	د. وفاء عبد الله	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح
235	السوق المحلية للقمح ومنتجاته	يونيه 2012	د. عبد القادر دياب	د. ممدوح الشرفاوي د. هدى النمر وآخرون
236	أثر تطبيق اللامركزية على تنمية المحافظات المصرية (بالتطبيق على قطاع التنمية المحلية)	يونيه 2012	د. فريد عبد العال	د. سيد عبد المقصود د. علا سليمان الحكيم وآخرون
237	إدارة الموارد الطبيعية في ضوء استدامة البيئة والأهداف الإنمائية للألفية	يونيه 2012	د. نفيسة ابو السعود	د. سحر البهائي، د. أحمد برانية وآخرون
238	رؤية مستقبلية للأدوار المتوقعة للجهات الممولة للمشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة في مصر في ظل التغيرات الراهنة	يونيه 2012	د. ايمان الشربيني	د. نجوان سعد الدين د. محمد حسن توفيق
239	تطوير النظام القومي لإدارة الدولة بالمعلومات وتكنولوجياها كركيزة أساسية لتنمية مصر	سبتمبر 2012	د. محرم الحداد	د. زلفى شلي د. سيد دياب وآخرون
240	(الرؤية المستقبلية للعلاقات الاقتصادية الخارجية ودوائر التعاون الاقتصادي المصري في ضوء المستجدات العالمية والإقليمية والمحلية)	سبتمبر 2012	د. اجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. محمد عبد الشفيق وآخرون
241	المجتمع المدني ومستقبل التنمية في مصر	سبتمبر 2012	د. وفاء عبد الله	.....
242	التغيرات الهيكلية للقوة العمل على مستوى المحافظات في مصر وأفاق المستقبل	سبتمبر 2012	د. مجدي عبد القادر	د. زينبات طبالة د. عزت زيان وآخرون
243	تطوير استراتيجية التنمية الصناعية بمصر مع التركيز على قطاع الغزل	نوفمبر 2013	د. محرم الحداد	د. زلفى شلي، د. محمد عبد الشفيق وآخرون
244	أثر المناطق الصناعية على تنمية المحافظات المصرية (بالتطبيق على محافظات إقليم قناة السويس)	نوفمبر 2013	د. فريد عبد العال	د. سيد عبد المقصود د. علا الحكيم وآخرون
245	نموذج رياضي إحصائي للتنبؤ بالأحمال الكهربائية باستخدام الشبكات العصبية	نوفمبر 2013	د. محمد الكفراوي	.....
246	دور الجمعيات الأهلية في دعم التعليم الأساسي "دراسة ميدانية"	نوفمبر 2013	د. دسوقي عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح وآخرون
247	" دور السياسات المالية في تحقيق النمو والعدالة في مصر" مع التركيز على الضرائب والاستثمار العام	نوفمبر 2013	د. سهير ابو العينين	د. نفيين كمال د. هبة الباز وآخرون
248	"بناء قواعد تصديرية صناعية للاقتصاد المصري"	نوفمبر 2013	د. اجلال راتب	د. فادية عبد السلام

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
				د. محمد عبد الشفيق وآخرون
249	الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة في مصر	ديسمبر 2013	د. ممدوح الشرقاوي	د. نجوان سعد الدين د. إيمان أحمد الشربيني وآخرون
250	الصناديق والحسابات الخاصة "فلسفة الإنشاء – الأسباب – جدواها ومستقبلها"	ديسمبر 2013	د. إيمان الشربيني	د. عزيزة عبد الرزاق د. محمد حسن توفيق
251	الاقتصاد الأخضر ودوره في التنمية المستدامة	فبراير 2014	د. حسام نجاتي	د. محمد سمير مصطفى، د. نفيسة أبو السعود وآخرون
252	إدارة الزراعة المصرية في إطار التغيرات المحلية والدولية	فبراير 2014	د. عبد القادر دياب	
253	تفعيل العلاقات الاقتصادية المصرية مع دول مجموعة البريكس	ديسمبر 2014	د. أجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. مصطفى أحمد مصطفى وآخرون
254	التخطيط للتنمية المهنية للمعلمين في مصر " معلم التعليم الأساسي نموذجاً"	ديسمبر 2014	د. دسوقي عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة- د. لطف الله إمام صالح وآخرون
255	استكشاف فرص النمو من خلال الخدمات اللوجستية بالتطبيق على الموانئ المصرية	ديسمبر 2014	د. منى دسوقي	د. علي نصار د. أحمد فرحات وآخرون
256	التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في الريف المصري بعد ثورة يناير 2011	يناير 2015	د. حنان رجائي	د. سعد طه علام د. عبد الفتاح حسين وآخرون
257	التدهور البيئي في مصر منهج دليلى لتقدير تكاليف الضرر	أبريل 2015	د. سمير مصطفى	د. أحمد عبد الوهاب برانية د. نفيسة سيد أبو السعود وآخرون
258	بطاقة الأداء المتوازن كأداة لإعادة هندسة القطاع الحكومي في مصر - دراسة حالة " معهد التخطيط القومي"	مايو 2015	د. إيمان الشربيني	.....
259	تقييم الأهداف الإنمائية لما بعد 2015 في سياق توجهات التنمية في مصر	يوليو 2015	د. هدى صالح النمر	د. علاء الدين زهران، د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
260	العلاقات الاقتصادية المصرية التركية بالتركيز على تقييم اتفاقية التجارة الحرة	أغسطس 2015	د. أجلال راتب	د. فادية عبد السلام د. سلوى مرسي وآخرون
261	إطار لرؤية مستقبلية لاستخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر	أكتوبر 2015	د. نيفين كمال	د. سهير أبو العينين، د. نفيسة أبو السعود وآخرون

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
262	السوق المحلية للسلع الغذائية" جوانب القصور، والتطوير"	سبتمبر 2014	د. عبد القادر دياب	د. هدى صالح النمر د. أحمد عبد الوهاب برانية وآخرون
263	المرصد الحضري لمدينة الأقصر محافظة الأقصر	أبريل 2016	د. سيد عبد المقصود	د. فريد عبد العال د. محمود عبد العزيز عليه وآخرون
264	الطاقة المتجددة بين نتائج وابتكارات البحث العلمي والتطبيق الميداني في الريف المصري	أبريل 2016	د. عبد القادر دياب	د. هدى صالح النمر د. أحمد برانية وآخرون
265	نحو تحسين أوضاع الأمن الغذائي والزراعة المستدامة والحد من الجوع والفقر في مصر – سبل وآليات تحقيق الثاني من أهداف التنمية المستدامة- (2016 – 2030)	يوليو 2016	د. هدى صالح النمر	د. عبد العزيز إبراهيم د. بركات أحمد الفرا وآخرون
266	التغيرات في أسعار النفط وأثارها على الاقتصاد (العالمي والعربي والمصري)	يوليو 2016	د. حسن صالح	د. إجلال راتب، د. فادية عبد السلام وآخرون
267	مستقبل التنمية في المنطقة الجنوبية لمحافظة البحر الاحمر (الشلاتين وحلايب)	يوليو 2016	أ.د. منى دسوقي	د. سيد عبد المقصود د. فريد عبد العال وآخرون
268	نحو إطار متكامل لقياس ودراسة أثر أهداف التنمية المستدامة لما بعد 2015 على أوضاع التنمية المستدامة في مصر خلال الفترة 2030 /2015	يوليو 2016	د. ماجد خشبة	د. على نصار د. هدى النمر وآخرون
269	متطلبات تطوير الحاسبات القومية في مصر	يوليو 2016	د. سهير أبو العينين	د. عبد الفتاح حسين د. أمل زكريا
270	آليات التنمية الاقليمية المتوازنة	أغسطس 2016	د. فريد عبد العال	د. سيد محمد عبد المقصود د. أحمد عبد العزيز البقلي وآخرون
271	تفاعلات المياه والمناخ والانسان في مصر (اعادة التشكيل من أجل اقتصاد متواصل)	أغسطس 2016	د. محمد سمير مصطفى	د. نفيسة سيد محمد أبو السعود، د. أحمد حسام الدين محمد نجاتي وآخرون
272	تفعيل استراتيجية الذكاء الاقتصادي على المستوى المؤسسي والقومي في مصر	أغسطس 2016	د. محرم الحداد	د. محمد عبد الشفيع ، د. زلفي عبد الفتاح شلي وآخرون
273	اشكالية المواطنة في مصر – الحقوق والواجبات	أغسطس 2016	د. دسوقي عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح وآخرون
274	كفاءة الاستثمار العام في مصر (المحددات والفرص وامكانيات التحسين)	سبتمبر 2016	د. أمل زكريا	د. هدى صالح النمر د. هبة صالح مغيب وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
275	الاجراءات الداعمة لاندماج المشروعات الصغيرة والمتناهية الصغر غير الرسمية في القطاع الرسمي في مصر	أكتوبر 2016	د. إيمان الشربيني	د. ممدوح الشرقاوى د. زلفى شلبى وآخرون
276	الادارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الاقتصاد القومي	يوليو 2017	د. نفيسة أبو السعود	د. محمد سمير مصطفى د. مها الشال وآخرون
277	متطلبات التحول لاقتصاد قائم على المعرفة في مصر	يوليو 2017	د. علاء زهران	د. محمد ماجد خشبة د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
278	آليات وسبل اصلاح قطاع الأعمال العام في جمهورية مصر العربية	يوليو 2017	د. أحمد عاشور	د. أمل زكريا عامر د. سهير أبو العينين وآخرون
279	سبل وآليات تحقيق أنماط الاستهلاك المستدام في مصر	أغسطس 2017	د. هدى صالح النمر	د. علاء الدين زهران د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
280	الخيارات الاستراتيجية لإصلاح منظومة التعليم ما قبل الجامعي في مصر	أغسطس 2017	د. دسوقي عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة - د. محرم صالح الحداد وآخرون
281	المسئولية المجتمعية للشركات ودورها في تحقيق التنمية المحلية في مصر	سبتمبر 2017	د. حنان رجائي	د. سعد طه علام د. نجوان سعد الدين وآخرون
282	تنمية وترشيد استخدامات المياه في مصر	سبتمبر 2017	د عبد القادر دياب	د. أحمد برانية د. بركات الفرا وآخرون
283	اتفاقية منطقة التجارة الحرة الإفريقية وأثارها على الاقتصادات الافريقية عموما والاقتصاد المصري خصوصا	سبتمبر 2017	د محمد عبد الشفيق	د. اجلال راتب د. فادية عبد السلام
284	دراسة مدى تطبيق الحوكمة على الإنتاج والاستهلاك المستدام للموارد الطبيعية في مصر	أكتوبر 2017	د. حسام نجاتي	د. سحر البهائي د. حنان رجائي وآخرون
285	صناعة الرخام في مصر "الواقع والمأمول" بالتطبيق على المنطقة الصناعية بشق الثعبان	ديسمبر 2017	د إيمان الشربيني	د. ممدوح الشرقاوى د. محمد نصر فريد وآخرون
286	تطوير منظومة التعليم العالي في مصر	ديسمبر 2017	د. محرم الحداد	د. دسوقي عبد الجليل د. محمد عبد الشفيق
287	الطاقة المحتملة للصحارى المصرية بين تخمة الوادي وقحالة البيئة	ديسمبر 2017	د. محمد سمير مصطفى	د. عبد القادر دياب د. أحمد عبد العزيز البقلي
288	نحو تحسين أنماط الانتاج المستدام بقطاع الزراعة في مصر	يونيو 2018	د هدى صالح النمر	د. علاء الدين محمد زهران، د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
289	مبادرة الحزام والطريق وانعكاساتها المستقبلية الاقتصادية والسياسية على مصر	يونيو 2018	د. ماجد خشبة	د. محمد على نصار

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
				د. هبة جمال الدين وآخرون
290	دراسة تحليلية لموقع مصر في التجارة البينية بين الدول العربية باستخدام تحليل الشبكات	يونيو 2018	د. أماني حلي الرئيس	د. فادية محمد عبد السلام، د. حسن محمد ربيع وآخرون
291	سعر الصرف وعلاقته بالاستثمارات الأجنبية في مصر	يوليو 2018	د فادية عبد السلام	د. حجازي الجزار د. محمود عبد الحى صلاح وآخرون
292	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر (بالتركيز على العمالة)	يوليو 2018	د محرم الحداد	د. اجلال راتب د. محمد عبد الشفيق وآخرون
293	التأمين وإدارة المخاطر في الزراعة المصرية	يوليو 2018	د سمير عريقات	د. سعد طه علام، د. أحمد عبد الوهاب برانية وآخرون
294	اهمية المشكلات النفسية والاجتماعية لدى الشباب المصري 18-35 سنة - دراسة تطبيقية على محافظة القاهرة	أغسطس 2018	د. دسوقي عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام صالح وآخرون
295	التعاون المصري الأفريقي في مجال استئجار الأراضي والتصنيع الغذائي	سبتمبر 2018	د. محمد سمير مصطفى	د. نفيسة سيد أبو السعود، د. حمداوي بكري وآخرون
296	لا مركزية الادارة البيئية في مصر وسبل دعمها	سبتمبر 2018	د. نفيسة أبو السعود	د. محمد سمير مصطفى، د. سحر إبراهيم الهائي وآخرون
297	تقييم السياسات النقدية المصرية منذ عام 2003 مع اهتمام خاص بدورها في مساندة أهداف خطط التنمية	سبتمبر 2018	د. حجازي الجزار	د. علي فتحي البجلاتي د. أحمد عاشور وآخرون
298	الممارسات الاحتكارية في أسواق السلع الغذائية الأساسية في مصر	أكتوبر 2018	د. عبد القادر دياب	د. أحمد برانية، د. هدى صالح النمر وآخرون
299	سياسات تنمية الصادرات في مصر في ضوء المستجدات الإقليمية والعالمية	أكتوبر 2018	د. نجلاء علام	د. محمد عبد الشفيق د. مجدى خليفة وآخرون
300	تفعيل منظومة جودة التصدير في المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مصر بالتطبيق على قطاع المنسوجات	ديسمبر 2018	د. إيمان الشربيني	د. زلفى شلبي د. محمد حسن توفيق وآخرون
301	دور العناقيد الصناعية في تنمية القدرة التنافسية لصناعة الأثاث في مصر – بالتطبيق على محافظة دمياط	فبراير 2019	د. محمد حسن توفيق	د. إيمان الشربيني د. سمير عريقات وآخرون
302	سياحة التراث الثقافي المستدامة مع التطبيق على القاهرة التاريخية	يونيو 2019	د. سلوى مرسى	د. إجلال راتب العقيلي

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
				د. زينب محمد الصادي وآخرون
303	تطور منهجية جداول المدخلات والمخرجات ومقتضيات تفعيل استخدامها في مصر	يوليو 2019	د. حجازي الجزار	د. سهير أبو العنين ، د. أحمد ناصر وآخرون
304	مستقبل القطن المصري في سياق استراتيجية التنمية الزراعية في مصر	يوليو 2019	د. سعد طه علام	د. سمير عبد الحميد عريقات، د. نجوان سعد الدين وآخرون
305	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز على الصادرات	أغسطس 2019	د. محرم الحداد	د. إجلال راتب، د. محمد عبد الشفيق وآخرون
306	منافع وأعباء التمويل الخارجي في مصر	أغسطس 2019	د. فادية عبد السلام	د. محمود عبد الحى د. محمد عبد الشفيق عيسى وآخرون
307	نحو منهجية لقياس المؤشرات وتصور متكامل لنموذجة السيناريوهات البديلة لتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030 – حالة مصر	أغسطس 2019	د. عبد الحميد القصاص	د. أحمد سليمان د. علا عاطف وآخرون
308	تطوير التعليم الأساسي في مصر في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة	سبتمبر 2019	د. دسوقي عبد الجليل	د. خضر عبد العظيم أبو قورة، د. لطف الله إمام، د. زينات طبالة وآخرون
309	النمو السكاني والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية في مصر خلال 2006-2017	سبتمبر 2019	د. عزت زيان	د. أحمد عبد العزيز البقلي، د. حامد هطل وآخرون
310	الزراعة التعاقدية كمدخل للتنمية الزراعية المستدامة في مصر	أكتوبر 2019	د. هدى صالح النمر	د. بركات أحمد الفرا د. محمد ماجد خشبة وآخرون
311	فرص ومجالات التعاون الزراعي المصري الأفريقي وآليات تفعيله	مارس 2020	د. هدى صالح النمر	د. أحمد برانيه، د. بركات أحمد الفرا وآخرون
312	متطلبات تنمية القرية المصرية في إطار رؤية مصر 2030	مارس 2020	د. حنان رجائي	د. سعد طه علام د. سمير عبد الحميد عريقات وآخرون
313	الاسرة المصرية وادوار جديده في مجتمع يتغير (بالتركيز على منظومة القيم)	يونيو 2020	أ.د. زينات طبالة	أ.د. دسوقي عبد الجليل أ.د. عزة عمر الفنديرى وآخرون
314	الاستثمار في المشروعات البيئية في مصر وفرص تنميتها	يونيو 2020	أ.د. نفيسة سيد أبو السعود	أ.د. خالد محمد فهي د. منى سامي وآخرون
315	"استشراف الآثار المتوقعة لبعض التطورات التكنولوجية على التنمية في مصر وبدائل سياسات التعامل معها" (بالتطبيق على الذكاء الاصطناعي: AI - وسلسلة الكتل: Blockchain)	يونيو 2020	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. عبد الحميد القصاص أ.د. امانى الرئيس وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
316	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز على الاستثمارات	يونيو 2020	د. محرم الحداد	أ.د. محمد عبد الشفيق أ.د. زلفى شلبي وآخرون
317	سياسات وآليات تعميق الصناعات التحويلية المصرية في ظل الثورة الصناعية الرابعة	يونيو 2020	د. مها الشال	أ.د. عزت النمر د. حجازي الجزار وآخرون
318	دور الخدمات الدولية في تنمية صادرات مصر من وإلى أفريقيا	يونيو 2020	د. إجلال راتب	أ.د. سلوى مرسى أ.د. فادية عبد السلام وآخرون
319	سياسات الإصلاح الاقتصادي وأثرها على هيكل تجارة مصر الخارجية	يونيو 2020	د. حسين صالح	أ.د. محمود عبد الحى أ.د. محمد عبد الشفيق وآخرون
320	المسؤولية الاجتماعية وتنمية المجتمعات المحلية (بالتطبيق على محافظة المنوفية)	يوليو 2020	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. عزة يحيى وآخرون
321	الشراكة بين القطاعين العام والخاص – التحديات والآفاق المستقبلية	أغسطس 2020	أ.د. فادية عبد السلام	أ.د. سهير أبو العنين د. أحمد رشاد وآخرون
322	التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر (بالتركيز على القيمة المضافة)	أغسطس 2021	أ.د. محرم الحداد	أ.د. محمد عبد الشفيق أ.د. زلفى شلبي وآخرون
323	أولويات الاستثمار وعلاقتها بميزان المدفوعات المصري خلال الفترة (2003-2019)	أغسطس 2021	أ.د. محمود عبد الحى	د. حجازي الجزار د. عبد السلام محمد وآخرون
324	تجارة مصر الخارجية وأهمية النفاذ إلى أسواق دول غرب أفريقيا (الواقع الحالي – الإمكانيات والتحديات)	أغسطس 2021	أ.د. محمد عبد الشفيق	أ.د. محمود عبد الحى وآخرون
325	ثقافة التنمية في مصر - محاولة لقياس الأداء التنموي الثقافي	أغسطس 2021	أ.د. دسوقي عبد الجليل	أ.د. لطف الله إمام أ.د. زينات طبالة وآخرون
326	الأبعاد التنموية والاستراتيجية للأمن السيبراني ودوره في دعم الاقتصادات الرقمية والمشرفة – مسارات التجربة المصرية في ضوء التجارب العالمية	أغسطس 2021	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. أماني الريس وآخرون
327	تعزيز سلاسل القيمة بصناعة الملابس الجاهزة لدعم تنافسية الصادرات المصرية.	يوليو 2022	أ.د. إجلال راتب	أ.د. سلوى مرسى د. أحمد رشاد وآخرون
328	دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر	يوليو 2022	أ.د. محرم الحداد	أ.د. محمد عبد الشفيق د. بسمة الحداد وآخرون
329	انعكاسات جائحة كورونا على فرص العمل للمرأة المصرية	يوليو 2022	أ.د. زينات طبالة	أ.د. إيمان منجى وآخرون
330	توطين المجمعات الزراعية / الصناعية في محيط مواقع الإنتاج (بالتطبيق على تجهيز وحفظ الخضروات والفاكهة)	يوليو 2022	أ.د. عبد الفتاح حسين	أ.د. عبد القادر دياب أ.د. بركات الفرا وآخرون
331	تنمية الصناعات كثيفة المعرفة: بالتركيز على صناعة الحاسبات اللوحية	يوليو 2022	أ.د. فادية عبد السلام	أ.د. حسين صالح د. أحمد رشاد وآخرون

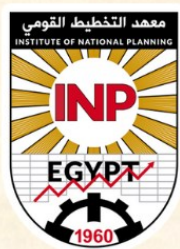
م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
332	التخطيط الاستراتيجي للتعليم الفني الصناعي في مصر في ضوء تعميق التصنيع المحلي	يوليو 2022	أ.د. دسوقي عبد الجليل	أ.د. لطف الله إمام أ.د. زينات طبالة وآخرون
333	قطاع الخدمة المدنية في مصر وإمكانيات التطوير في ظل الاقتصاد الرقمي	يوليو 2022	د. أمل زكريا	أ.د. فريد عبد العال وآخرون
334	التوجه التصديري للزراعة المصرية : بين الواقع والطموح	يوليو 2022	أ.د. هدى صالح النمر	أ.د. وحيد مجاهد د. أحمد رشاد وآخرون
335	تحليل هيكل القوي العاملة في الاقتصاد المصري في ظل الثورة الصناعية الرابعة	يوليو 2022	د. حجازي الجزار	د. وفاء مصلي د. سحر عبود وآخرون
336	الإنفاق الصحي في مصر بين اعتبارات الكفاءة والفاعلية	يوليو 2022	أ.د. عزة عمر الفندري	أ.د. محمود عبد الحى أ.د. لطف الله إمام، وآخرون
337	العناقيد الصناعية لقطاع تكنولوجيا المعلومات في مصر : التحديات والفرص الواعدة	يوليو 2022	أ.د. بسمه الحداد	أ.د. فادية عبد السلام وآخرون
338	بناء القاعدة التكنولوجية الوطنية في مصر والتصنيع المحلي للآلات والمعدات الإنتاجية	يوليو 2022	أ.د. محمد عبد الشفيق	أ.د. محمود عبد الحى أ.د. حجازي الجزار وآخرون
339	متطلبات النهوض بالتعاونيات الزراعية في مصر في سياق رؤية مصر 2030	يوليو 2022	أ.د. حنان رجائي	أ.د. سمير عريقات أ.د. نجوان سعد الدين وآخرون
340	تداعيات جائحة كورونا على الأسرة المصرية من منظور تنموي	يوليو 2022	أ.د. مجدة إمام	أ.د. زينات طبالة أ.د. إيمان منجى وآخرون
341	سياسة التنمية الحضرية كآلية لتنمية الاقتصاد المحلي (بالتطبيق على مدينة القاهرة)	يوليو 2022	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. سحر إبراهيم وآخرون
342	تطبيقات التكنولوجيا الحيوية ودورها في دعم التنمية المستدامة في مصر	يوليو 2022	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. أماني الريس وآخرون
343	الإطار المؤسسي لحيازة واستغلال الأراضي الزراعية الجديدة في إطار التنمية الزراعية المستدامة	فبراير 2023	أ.د. عبد الفتاح حسين	أ.د. سعد زكي نصار، وآخرون
344	استشراف الآثار المرتقبة لتداعيات أزمة الحرب الروسية الأوكرانية: الانعكاسات على أوضاع الأمن الغذائي المصري وإمكانيات وسبل المواجهة	يوليو 2023	أ.د. هدى صالح النمر	أ.د. علاء زهران، أ.د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
345	حوكمة التكنولوجيات البازغة لدعم التنمية المستدامة – خبرات دولية ووطنية مقارنة	أبريل 2023	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. علاء زهران، أ.د. خالد عبد العزيز عطية وآخرون
346	قراءة تحليلية لتطور مستويات التنمية البشرية في مصر	يوليو 2023	أ.د. زينات طبالة	د. أحمد سليمان، أ.د. عزة الفندري وآخرون
347	تقدير تكاليف المعيشة في ضوء المستجدات الدولية والمحلية	يوليو 2023	أ.د. محمود عبد الحى	أ.د. سحر الهائي،

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
				أ.د. سيد عبد المقصود وآخرون
348	التمكين الاقتصادي للمرأة في إطار تعزيز تنافسية الاقتصاد المصري	يوليو 2023	أ.د. إجلال راتب	أ.د. فادية عبد السلام، أ.د. سلوى مرسى وآخرون
349	الإدارة المستدامة للمخلفات الالكترونية في مصر	أبريل 2024	أ.د. خالد عطية	أ.د. علاء زهران أ.د. نفيسة أبو السعود
350	دور التقنيات الزراعية الحديثة وتطبيقاتها في تعزيز استدامة الزراعة والغذاء في مصر "التحديات والفرص"	أبريل 2024	أ.د. هدى صالح النمر	أ.د. أحمد برانية أ.د. علاء زهران
351	دور نظم المعلومات المكانية في إدارة منظومة التنمية العمرانية في مصر- بالتطبيق على الساحل الشمالي الغربي	أبريل 2024	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. أحمد البقلي
352	ما بعد حياه كريمة: تشغيل الخدمات، استدامة الموارد، والتخطيط المحلي	أبريل 2024	أ.د. أحمد البقلي	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. فريد عبد العال
353	حركة الافروستريك وتأثيراتها المستقبلية على مصر والسيناريوهات المتوقعة والسياسات الممكنة لدعم صانع القرار	أبريل 2024	د. هبة جمال الدين	أ.د. بسمة الحداد د. حسن ربيع
354	إطار مقترح لعمل سوق الكربون في مصر	أبريل 2024	د. منى سامى	أ.د. أماني الرئيس د. يحيى حسين
355	Refugees in Egypt: Impacts and Policy Recommendations	أبريل 2024	د. نجلاء حرب	أ.د. فادية عبد السلام أ.د. محمود عبد الحى
356	دور صناعة الفضاء في دعم التنمية المستدامة في مصر في ضوء الخبرات العالمية	أبريل 2024	أ.د. ماجد خشبة	د. مها الشال د. عصام الجوهري
357	نظم الحماية الاجتماعية في مصر في ضوء التحديات المعاصرة	يناير 2025	أ.د. دسوقي عبد الجليل	أ.د. لطف الله إمام أ.د. زينبات طبالة وآخرون
358	التغيرات المناخية والقطاع الزراعي المصري: تحليل كمي وكيفي للآثار وسياسات وآليات المواجهة	يناير 2025	أ.د. هدى صالح النمر	أ.د. علاء زهران أ.د. خالد عطية وآخرون
359	تنمية الصادرات الزراعية والغذائية المصرية إلى الأسواق الأفريقية: التحديات والفرص	يناير 2025	أ.د. سحر البهائي	أ.د. هدى النمر أ.د. بركات الفرا وآخرون
360	دور بعض القطاعات الإنتاجية والخدمية في تحقيق هدف الصادرات حتى 2030	يناير 2025	أ.د. إجلال راتب	أ.د. فادية عبد السلام أ.د. حسين صالح وآخرون
361	مراكز فكر المستقبل في ضوء التغيرات العالمية رؤية مستقبلية لمراكز الفكر في مصر	يناير 2025	أ.د. هبة جمال الدين	أ.د. بسمة الحداد أ.د. ماجدة إبراهيم وآخرون
362	دور منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى في تعزيز الاندماج في سلاسل القيمة العالمية	يناير 2025	أ.د. فادية عبد السلام	أ.د. إجلال راتب أ.د. محمد عبد الشفيق وآخرون

م	عنوان السلسلة	التاريخ	الباحث الرئيسي	الباحثون المشاركون
363	التنمية الاقتصادية المحلية بين العدالة المكانية والتنافسية العالمية" بالتطبيق على إقليم شمال الصعيد"	يناير 2025	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. سيد عبد المقصود د. أمل زكريا
364	تطوير التجمعات الحضرية (عواصم المحافظات) لتعزيز الروابط الحضرية-الريفية في مصر	يناير 2025	أ.د. أحمد البقلي	أ.د. سيد عبد المقصود أ.د. فريد عبد العال
365	نحو سياسة وطنية لتعزيز قدرات البحث والتطوير والابتكار في القطاع الصناعي المصري	يناير 2025	أ.د. ماجد خشبة	أ.د. علاء زهران د. مها الشال
366	السياسات وآليات التنفيذ الرامية إلى تحسين الأمن الغذائي في ظل ندرة المياه وتغير المناخ في مصر	يناير 2025	أ.د. عبد العزيز إبراهيم	أ.د. أحمد برانية أ.د. بركات الفرا
367	المسح التبعي للقيم الثقافية المصرية	فبراير 2025	أ.د. هويدا رومان	أ.د. سعيد المصري أ.د. عبير صالح
368	دور التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في تحسين منظومة التأمين الصحي الشامل	أبريل 2025	أ.د. نيفين مكرم	أ.د. عزة الفندري أ.د. لطف الله إمام وآخرون
369	تأثير تطبيق الآلية الأوروبية لتعديل حدود الكربون على الصادرات المصرية (دراسة تطبيقية على قطاع الأسمدة).	2026	أ.د. سحر البهائي	أ.د. خالد عطية، أ.د. نفيسة أبو السعود وآخرون
370	دور رأس المال الاجتماعي في تطوير مؤشرات التنافسية بالمحافظات.	2026	أ.د. فريد عبد العال	أ.د. أحمد البقلي ، د. أمل زكريا وآخرون
371	مقاييس الاستدامة البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG) ودورها في تعزيز التنمية المستدامة: دراسة مقارنة بين مصر ودول البريكس.	2026	أ.د. نفيسة أبو السعود	أ.د. خالد عطية، أ.د. سحر البهائي وآخرون
372	فرص تعزيز الروابط بين الاستثمار الخاص المحلي والاستثمار الأجنبي المباشر في مصر.	2026	أ.د. فادية عبد السلام	أ.د. محمود عبد الحى ، د. يعي حسين وآخرون
373	التفاوتات المكانية على مستوى المحافظات المصرية - التشخيص والعلاج.	2026	أ.د. هويدا رومان	أ.د. فريد عبد العال ، أ.د. حامد هطل وآخرون
374	تقييم أثر انضمام مصر لتجمع بريكس على أداء الاقتصاد الكلي والقطاع الزراعي المصري.	2026	أ.د. هدي النمر	أ.د. نيفين كمال، أ.د. بركات الفرا وآخرون
375	تعزيز دور المنطقة الاقتصادية لقناة السويس لبناء قاعدة صناعية لمنتجات عالية التكنولوجيا.	2026	أ.د. إجلال راتب	أ.د. حسين صالح، أ.د. محمد عبد الشفيق وآخرون
376	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في دعم أدوار مراكز الفكر: دراسة استشرافية	2026	أ.د. بسمة الحداد	أ.د. ماجدة إبراهيم ، د. هبة جمال الدين وآخرون

Arab Republic of Egypt
Institute of National Planning



Planning and Development Issues Series

Artificial Intelligence and Its Applications in Enhancing the Think Tank Roles: A Foresight Study

No. (376) - 2026