



# مشروع "أولويات البحث العلمي الوطنية للأعوام 2026- "2035

المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا

الأمانة العامة

كانون الثاني 2026

# ا. جدول المحتويات

ا. جدول المحتويات .....	2
II. قائمة الجداول.....	4
III. تقديم الأمين العام للمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا.....	5
IV. تقديم رئيس اللجنة التوجيهية .....	6
V. الملخص التنفيذي .....	7
<b>الفصل الأول: الإطار العام للمشروع .....</b>	<b>8</b>
1. مقدمة .....	8
2. الحاجة الوطنية لتحديد أولويات بحثية .....	8
3. أهداف المشروع.....	9
4.1 الأثر المتوقع للمخرجات.....	10
<b>الفصل الثاني: مواءمة أولويات البحث العلمي مع رؤية التحديث الاقتصادي .....</b>	<b>11</b>
1.2 مقدمة .....	11
2.2 الإطار الوطني المعتمد في المشروع.....	12
3.2 رؤية التحديث الاقتصادي ومحركات النمو الثمانية .....	12
4.2 المواءمة كأداة لتعظيم الأثر الوطني.....	15
5.2 البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي (2029-2026) .....	16
<b>الفصل الثالث: منهجية ومراحل المشروع .....</b>	<b>17</b>
1.3 مقدمة .....	17
2.3 المبادئ المعتمدة.....	17
3.3 المرحلة الأولى: التخطيط وتشكيل اللجان .....	19
4.3 المرحلة الثانية: تحديد المحاور الرئيسية لكل قطاع.....	20
5.3 المرحلة الثالثة: اختيار الخبراء.....	20
6.3 المرحلة الرابعة: تحديد الموضوعات البحثية الرئيسية لكل محور في كل قطاع .....	21
7.3 المرحلة الخامسة: مواءمة موضوعات البحث العلمي مع محركات النمو وتقييمها .....	21
8.3 المرحلة السادسة: دمج الموضوعات المشابهة وتوحيد صياغتها وتوصيفها وفق أبعاد متعددة .....	22

<b>الفصل الرابع: مخرجات المشروع</b>	
24 ..... 24	مقدمة ..... 1.4
24 ..... 24	محرك "الصناعات عالية القيمة" ..... 2.4
26 ..... 26	محرك "الخدمات المستقبلية" ..... 3.4
28 ..... 28	محرك "الأردن وجهة عالمية" ..... 4.4
30 ..... 30	محرك "الريادة والإبداع" ..... 5.4
33 ..... 33	محرك "الموارد المستدامة" ..... 6.4
37 ..... 37	محرك "الاستثمار" ..... 7.4
38 ..... 38	محرك "البيئة المستدامة" ..... 8.4
41 ..... 41	محرك "جودة الحياة" ..... 9.4
45 ..... 45	محرك "السياسة والأمن الوطني" ..... 10.4
49 ..... 49	المواءمة الاستراتيجية مع البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحدي الاقتصادي (2029-2026) ..... 11.4
<b>الفصل الخامس: المنصة الوطنية للأولويات البحثية</b>	
51 ..... 51	أهداف المنصة ..... 1.5
51 ..... 51	القيمة المضافة لأصحاب المصلحة ..... 2.5
52 ..... 52	المواصفات الوظيفية والتقنية ..... 3.5
53 ..... 53	الوصول للمنصة ..... 4.5
<b>الفصل السادس: التوصيات الاستراتيجية</b>	
54 ..... 54	مقدمة ..... 1.6
54 ..... 54	التوصيات الموجهة للمؤسسات الأكاديمية ..... 2.6
55 ..... 55	التوصيات الموجهة للجهات التمويلية ..... 3.6
55 ..... 55	التوصيات الموجهة للقطاع الخاص والصناعة ..... 4.6
56 ..... 56	التوصيات الموجهة للجهات الحكومية ..... 5.6
<b>الفصل السابع: الخاتمة – نحو منظومة بحثية وطنية متكاملة</b>	
<b>الملاحق</b>	
59 ..... 59	ملحق (أ): أعضاء اللجان .....
63 ..... 63	ملحق (ب): نماذج من توصيف الموضوعات البحثية .....
64 ..... 64	ملحق (ج): قائمة الأهداف التنموية المستدامة (النسخة الرسمية للأمم المتحدة) .....

## II. قائمة الجداول

جدول (1): تعريف سمات التوصيم المعتمدة للموضوعات البحثية.....	23
جدول (2): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الصناعات عالية القيمة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	24
جدول (3): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الخدمات المستقبلية وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	26
جدول (4): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الأردن وجهة عالمية وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	28
جدول (5): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الريادة والإبداع وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	30
جدول (6): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الموارد المستدامة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	33
جدول (7): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الاستثمار وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	37
جدول (8): الموضوعات البحثية لمحرك نمو البيئة المستدامة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	38
جدول (9): الموضوعات البحثية لمحرك نمو جودة الحياة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	41
جدول (10): الموضوعات البحثية لمحرك نمو السياسة والأمن الوطني وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.	45
جدول (ب-1): نماذج توصيف موضوعات بحثية – التغذية وصحة الطفولة.	63
جدول (ب-2): نماذج توصيف موضوعات بحثية – الخدمات الحكومية الرقمية	63
جدول (ب-3): نماذج توصيف موضوعات بحثية – الطاقة النظيفة في الزراعة	63

### III. تقديم الأمين العام للمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا

يقدم هذا المشروع الوطني إطاراً شاملاً لأولويات البحث العلمي في الأردن خلال الأعوام 2026-2035. ويعود إلى صناع القرار والباحثين والمؤسسات الأكademية والصناعية والجهات التمويلية. ويأتي هذا المشروع في وقت تتسارع فيه التحولات العلمية والتكنولوجية والاقتصادية على المستوى العالمي، ويواجه الأردن خلالها تحديات معقدة تتطلب استجابات مبنية على المعرفة، وقائمة على الابتكار، ومستندة إلى البحث العلمي الرصين.

لقد حرص المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، منذ تأسيسه، على أن يكون بيت الخبرة الوطني الذي يوجه مسارات البحث العلمي ويعزز دوره في دعم التنمية. وانطلاقاً من هذا الدور، جاء مشروع تحديد الأولويات البحثية بوصفه خطوة استراتيجية سُئِمَّ في توحيد الجهود العلمية، وتعظيم الاستفادة من الموارد البحثية، وتعزيز التكامل بين الجامعات والمراكز البحثية والقطاعين العام والخاص، بما يدعم قدرة الأبحاث الوطنية على معالجة التحديات الملحة وتحفيز الفرض المستقبلي.

وقد ارتكز هذا المشروع على نهج تشاركي واسع ضم خمس عشرة لجنة قطاعية، إضافة إلى مئات الخبراء المتخصصين من مختلف المؤسسات الوطنية. وقد عملت هذه اللجان بجهد كبير على تحليل الواقع الوطني، ومراجعة الفجوات المعرفية، والاطلاع على التجارب الإقليمية والدولية، وربط موضوعات البحث العلمي بمحركات النمو في رؤية التحديث الاقتصادي، وبالخطط الوطنية في القطاعات الحيوية مثل المياه والطاقة والزراعة والصحة والتعليم والبيئة والصناعة والأمن.

وكان هذا العمل التشاركي ثمرة جهد جماعي عميق عكس إدراكاً وطنياً بأن مستقبل الأردن لا يمكن أن يُبني دون منظومة بحثية متماضكة قادرة على إنتاج المعرفة، وتحويلها إلى حلول عملية، ودعم صناعة القرار، وتعزيز القدرة التنافسية للمملكة في عصر الاقتصاد المعرفي.

إن ما يتضمنه هذا التقرير من موضوعات بحثية مرتبة حسب الأولوية يشكل خارطة طريق واضحة لمرحلة جديدة من العمل البحثي في الأردن، ويقدم أساساً علمياً يمكن للجامعات والجهات الحكومية والقطاع الخاص والجهات التمويلية الاستناد إليه عند تخطيط المشاريع، أو تصميم برامج الدراسات العليا، أو الاستثمار في الابتكار والتكنولوجيا. كما سيُسهم إطلاق المنصة الإلكترونية المصاحبة للمشروع في تعزيز الشفافية وإتاحة المعلومات وتسهيل الوصول إلى أولويات البحث العلمي لجميع المعنيين.

وإذ أنقدم بالشكر والتقدير للجنة التوجيهية ولجميع الخبراء واللجان القطاعية وفريق العمل في المجلس الأعلى الذين أسهموا في إنجاز هذا المشروع، فإنني على ثقة بأن مخرجات هذا المشروع ستكون نقطة انطلاق مهمة نحو بناء منظومة بحثية وطنية أكثر قوّة وفاعلية، ونحو مستقبل يرسّخ مكانة الأردن إقليمياً ودولياً في ميادين العلم والبحث والابتكار.

الأستاذ الدكتور مشهور الرفاعي

الأمين العام، المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا

## ١٧. تقديم رئيس اللجنة التوجيهية

نُقدم هذا المشروع الوطني بوصفه خلاصة جهد جماعي واسع أشرف عليه اللجنة التوجيهية، بمشاركة خمس عشرة لجنة قطاعية حيث قامت كل لجنة بترشيح ما لا يقل عن 50 خبيراً في تخصصات القطاع المختلفة ليبلغ إجمالي عدد الخبراء المشاركين أكثر من 700 خبير من مختلف المؤسسات من داخل الأردن وخارجته. لقد كان مشروع تحديد أولويات البحث العلمي في الأردن للأعوام 2026-2035 من المشاريع العلمية التي تطلب عمقاً في التحليل، واتساعاً في التشاور ودقة في المنهجية، وديناميكية في الإجراءات، نظراً لطبيعته الاستراتيجية وأثره المتوقع في دعم مسيرة التحديث والتنمية في المملكة.

ان هذا التقرير يلخص عمل اللجان المختلفة في مراحل المشروع والتي امتدت لأكثر من عام وشملت: تحديد المحاور البحثية، وجمع مئات الموضوعات البحثية عبر الاستبيانات، ودمج وتدقيق المقترنات، وربط الموضوعات البحثية بمحركات النمو المعتمدة في رؤية التحديث الاقتصادي، وتقييمها وفق معايير واضحة، ثم اعداد النسخة النهائية عبر مراجعات متكررة. وقد سعت اللجنة إلى أن تكون هذه العملية شفافة، ومنهجية، وموضوعية، وأن تعكس روح المسؤولية الوطنية تجاه مستقبل البحث العلمي في الأردن.

واذ نقدم هذا التقرير اليوم، فإننا نؤكد أنه يمثل بداية لمرحلة جديدة تتطلب من الجامعات والجهات الحكومية والقطاع الخاص والجهات التمويلية العمل المشترك لتفعيل هذه الأولويات وجعل البحث العلمي جزءاً أساسياً في التخطيط الوطني وصنع القرار. كما ان إطلاق المنصة الإلكترونية الوطنية للأولويات البحثية سيتيح قاعدة معرفية تفاعلية ترسخ الشفافية، وتسهل الوصول إلى المعلومات، وتمكن الجميع من استثمار هذه المخرجات بفاعلية.

ختاماً أتقدم بالشكر والتقدير للمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا على دعمه المستمر لمسيرة البحث العلمي في الأردن والشكر الجزيل للزملاء أعضاء اللجنة التوجيهية ورؤساء وأعضاء اللجان القطاعية والخبراء الذين ساهموا في نجاح هذا المشروع.

الأستاذ الدكتور نبيل شواقفه

رئيس اللجنة التوجيهية

## ٧. الملخص التنفيذي

يمثل هذا التقرير الوثيقة الوطنية المرجعية التي ترسم خارطة طريق البحث العلمي في المملكة الأردنية الهاشمية للعقد القادم، حيث يأتي استجابةً مباشرةً لمتطلبات رؤية التحديث الاقتصادي بهدف تحويل البحث العلمي من نشاط أكاديمي معزول إلى محرك أساسي للنمو الاقتصادي والاجتماعي. وقد اعتمد بناءً على نهج تشاركي واسع شمل مئات الخبراء والأكاديميين الموزعين على خمس عشرة لجنة قطاعية متخصصة، عملت على تحليل ومراجعة الأدبيات الوطنية والإقليمية لضمان مواهمة الأولويات مع المعايير العالمية والخصوصية الأردنية، مع التركيز التام على الرابط الهيكلي بين الموضوعات البحثية ومحركات النمو الوطنية لضمان تكامل المخرجات العلمية مع التوجهات الاستراتيجية للدولة.

وقد خلصت عملية التحليل والتشاور إلى تحديد مجموعة من الأولويات البحثية الحرجة التي تغطي القطاعات السيادية، وفي مقدمتها الأمن المائي والغذائي والطاقة والزراعة من خلال ابتكار حلول لندرة الموارد وتطوير التقانات الزراعية وكفاءة الطاقة المتعددة، تليها أولويات التحول الرقمي والاقتصاد المعرفي التي ترتكز على الذكاء الاصطناعي والأمن السييرياني، بالإضافة إلى دعم الصناعات عالية القيمة كالألدوية والتعدين، وصولاً إلى تعزيز رأس المال البشري ومعالجة قضايا التعليم والصحة والبطالة بما يتناسب مع وظائف المستقبل.

ولضمان تحويل هذه الأولويات إلى واقع ملموس، تم تطوير المنصة الإلكترونية الوطنية التي تعمل كواجهة تفاعلية تتيح البحث الذكي والوصول السلس للبيانات، مما يوفر للباحثين والجهات التمويلية وصناع القرار أدوات تحليلية وإحصائية دقيقة ترصد التوجهات البحثية وتدعيم توجيه المنح نحو الفجوات المعرفية الأكثر أثراً. كما يقدم التقرير إطاراً تنفيذياً مقرولاً بممؤشرات أداء واضحة تستهدف حوكمة المخصصات المالية لدى الجهات التمويلية، وتطوير أنظمة الحوافز والترقية في المؤسسات الأكademية، وتحفيز القطاع الخاص على الاستثمار في البحث والتطوير، وأساسة السياسات المبنية على الأدلة لدى الجهات الحكومية.

إن هذا المشروع بمخراجه التقنية والبحثية يمثل ميثاق عمل وطني يضع البحث العلمي في قلب عملية صنع القرار، حيث أن تضافر جهود جميع الشركاء في تنفيذ هذه الأجندة سيضمن للأردن مكاناً متقدماً في اقتصاد المعرفة العالمي، ويحول العقول الأردنية المبدعة إلى الثروة الأهم في تحقيق الازدهار والمنعة الوطنية المستدامة خلال العقد القادم.

# الفصل الأول: الإطار العام للمشروع

## 1.1 مقدمة

يأتي مشروع تحديد أولويات البحث العلمي في الأردن للأعوام 2026-2035 بوصفه مبادرة وطنية يقودها المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، بدعم من صندوق دعم البحث العلمي والابتكار، ويهدف إلى إعادة تنظيم المشهد البحثي في المملكة وتوجيهه نحو قضايا التنمية في العقد القادم، في ظل تسارع التحولات العالمية في مجالات التكنولوجيا والطاقة والمياه والزراعة والصحة والاقتصاد الرقمي. ويفتفي ذلك امتلاك الأردن إطاراً وطنياً واضحاً ومتاماً لتحديد أولويات البحث العلمي.

ويسهم هذا الإطار في توجيه الموارد والكافئات البحثية نحو المجالات التي تخدم المصالح الوطنية وتعزز القدرة التنافسية. كما يدعم استثمار المعرفة والابتكار في مواجهة التحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بما ينسجم مع رؤية التحديث الاقتصادي وخطط التحديث الوطنية.

ويمثل هذا المشروع جهداً تشاركيًّا واسعاً جمع بين مختلف القطاعات الوطنية، حيث تم تشكيل خمس عشرة لجنة قطاعية ضمت نخبة من الأكاديميين والخبراء والممارسين من المؤسسات الحكومية، والقطاع الخاص، والجهات الصناعية والأمنية.

كما شارك في المشروع أكثر من 700 خبير إضافي أسهموا في صياغة الموضوعات البحثية وتقدير أهميتها. وأكسب ذلك المشروع شمولية وعمقاً يعكسان اتساع القاعدة العلمية التي استند إليها. ويأتي تنفيذ هذا المشروع استرشاداً بالرؤية الملكية السامية التي تؤكد الدور المحوري للبحث العلمي في دعم التنمية الاقتصادية.

ويهدف المشروع إلى تحديد قائمة بالموضوعات البحثية الوطنية مرتبة حسب أهميتها في مختلف القطاعات الحيوية. ويسهم ذلك في معالجة أبرز التحديات التي تواجه المملكة، مثل شح المياه وارتفاع كلف الطاقة وتعزيز الأمن الغذائي. كما يدعم تكامل البحث العلمي مع السياسات العامة، ويساهم في توجيه الدعم نحو محاور ذات أثر وطني، ويشجع الجامعات والمراكم البحثية على تطوير برامج ودراسات تستند إلى أولويات واضحة ومحددة.

ويعد هذا التقرير إطاراً وطنياً موجهاً، لا يقتصر دوره على كونه وثيقة مرجعية، بل يهدف إلى بناء نظام معرفي متوازن قادر على دعم صانع القرار، وتحفيز الابتكار، وتعزيز الشراكات بين مختلف القطاعات، وتهيئة بيئة بحثية قادرة على تقديم حلول عملية للتحديات المستقبلية.

## 2.1 الحاجة الوطنية لتحديد أولويات بحثية

يُعد البحث العلمي ركيزة أساسية في بناء الدول الحديثة وصياغة مستقبلها الاقتصادي والاجتماعي والمعرفي. وفي حالة المملكة الأردنية الهاشمية، تزداد أهمية البحث العلمي نظراً لطبيعة التحديات الوطنية وتعددتها، سواء في مجالات المياه والطاقة والموارد الطبيعية، أو في قطاعات التعليم والصحة والتحول الرقمي والأمن السيبراني. فعلى الرغم من محدودية الموارد، يمتلك الأردن رأس مال بشري متميّزاً، ونظاماً تعليمياً عالي الجودة نسبياً، وقدرة ثابتة على إنتاج المعرفة وتطوير حلول مبتكرة، مما يجعل الاستثمار في البحث العلمي ضرورة وطنية وليس خياراً كمالياً.

إن تحديد الأولويات البحثية الوطنية يمثل خطوة جوهرية في توجيه الجهود والموارد نحو القضايا الأكثر إلحاحاً وتأثيراً. فالإنفاق على البحث والتطوير في الأردن ما يزال محدوداً مقارنة بدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، حيث يتراوح في الأردن بين 0.3%-0.5% من الناتج المحلي الإجمالي، بينما يتجاوز في الدول المتقدمة 2%-4%. ولذلك، فإن تحديد أولويات واضحة يساعد على تعظيم أثر كل دينار يُنفق على البحث العلمي، ويسهم في توحيد الجهود بين الجامعات والمرکزات البحثية والقطاع الخاص وصناع القرار والجهات التمويلية.

كما يشكل تحديد أولويات البحث والتطوير ركيزة لتعظيم أثر البحث العلمي في التنمية الشاملة، ويتم ذلك عبر توجيه السياسات الوطنية والاستراتيجيات المرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، كما يدعم التخطيط الاستراتيجي والتخصيص الكافٌ للموارد. وفي ظل التحولات المتسارعة إقليمياً وعالمياً، وبناءً على نجاح مشروع 2011-2020 الذي نفذه المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، تبرز الحاجة إلى مشروع جديد للفترة 2026-2035. ويواكلب المشروع التطورات العالمية ويستجيب لظهور مجالات وتقنيات ناشئة مثل الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني والتكنولوجيا المالية، كما يدعم إدماجها ضمن إطار وطني حديث وشامل لأولويات البحث العلمي في المملكة.

وتؤكد التجارب الإقليمية والدولية أهمية مواءمة الأولويات البحثية مع الاحتياجات التنموية وبرامج التحول الاقتصادي. وتشير تقارير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا والبنك الدولي ومنظمة الإسكوا إلى أهمية تبني سياسات بحثية قائمة على تحليل القطاعات ومؤشرات الأداء والشراكات. كما تُظهر الدراسات أن غياب الأولويات يؤدي إلى تشتت الجهود وتكرار الأبحاث.

وعليه، فإن الأردن، بموارده البشرية، وموقعه الجغرافي، وحاجته إلى حلول علمية لمشكلاته البنوية، يحتاج اليوم إلى منظومة بحثية ذات أولويات واضحة، وقابلة للقياس، ومبنية على مشاركة واسعة من الخبراء والمؤسسات، بما يضمن تحويل البحث العلمي إلى قوة دافعة للتنمية المستدامة، والاقتصاد المعرفي، والأمن الوطني بمختلف أبعاده.

## 3.1 أهداف المشروع

ينطلق مشروع تحديد أولويات البحث العلمي في الأردن للأعوام 2026-2035 من الحاجة الوطنية إلى توجيه منظومة البحث العلمي بما يتواافق مع أولويات التنمية الشاملة ومتطلبات المرحلة المقبلة. ويكتسب المشروع أهميته من ربط البحث العلمي باحتياجات الدولة والتحديات الوطنية الرئيسية. كما يُسهم في دعم صنع القرار وتحسين كفاءة توظيف الموارد وتوجيه الاستثمارات البحثية نحو المجالات ذات الأثر الأعلى. ويعزز ذلك بناء منظومة بحث وابتكار أكثر استدامة وقدرة على الاستجابة للمتغيرات المحلية والإقليمية والدولية.

وتتمثل أهداف المشروع في الآتي:

- تحديد أولويات البحث العلمي الوطنية للأعوام 2026-2035.
- مواءمة الجهود البحثية مع أولويات التنمية الوطنية ورؤية التحديث الاقتصادي ومحركات النمو.
- تحديد المجالات البحثية الرئيسية لكل قطاع من القطاعات الحيوية في المملكة.
- تحديد الموضوعات البحثية الأعلى أولوية على المستوى الوطني عبر جميع القطاعات.
- صياغة توصيات لتعزيز البحث والتطوير والابتكار وتوجيه التمويل البحثي نحو الأولويات.
- تعزيز دور البحث العلمي في صنع القرار والسياسات العامة عبر سياسات قائمة على الأدلة.
- دعم الابتكار ونقل المعرفة والتكنولوجيا عبر تعزيز الروابط بين الجامعات والصناعة.

- تحديد فجوات المعرفة في القطاعات الوطنية ذات الأولوية، والاستجابة للتحديات والتحولات المستقبلية.

## 4.1 الأثر المتوقع للمخرجات

تسهم مخرجات هذا المشروع في تحقيق آثار وطنية متعددة الأبعاد تمتد إلى مجالات الاقتصاد والتعليم والصحة والسياسات العامة والتنمية المستدامة. وتتوفر هذه المخرجات مرجعية وطنية تساعد على توجيه الجهود البحثية والتمويل نحو أولويات واضحة خلال الأعوام 2026-2035.

وتشمل القيمة المتوقعة للمخرجات المحاور الآتية:

- محور الحكومة والسياسات: دعم الرؤى والاستراتيجيات الوطنية، وعلى رأسها رؤية التحديث الاقتصادي، ودعم السياسات القائمة على الأدلة وتحفيض كلفة القرارات غير الرشيدة.
- محور كفاءة المنظومة البحثية: توجيه الباحثين نحو قضايا وطنية ذات أولوية، والحد من التشتت والتكرار، ورفع جودة المخرجات وربطها باحتياجات التنمية.
- محور الشراكات والتمويل: تعزيز الشراكات بين الجامعات والقطاع الخاص والحكومة عبر أولويات مشتركة وتمويل مشترك، ودعم نقل التكنولوجيا وتوطين المعرفة.
- محور التنافسية والاقتصاد: رفع مساهمة البحث العلمي في تطوير منتجات وخدمات ذات قيمة مضافة، وتحسين أداء القطاعات الاقتصادية ورفع الإنتاجية والقدرة التصديرية.
- محور التعليم العالي والتميز: رفع معدلات النشر العلمي عالي الجودة وربطها باحتياجات السوق. ودعم تصنيفات الجامعات وجذب الباحثين وتمويل المشاريع البحثية من جهات محلية ودولية.
- محور التخطيط التشغيلي: تمكين وزارة التعليم العالي والجامعات والمعاهد البحثية من إعداد الخطط وبرامج الدراسات العليا. وتوجيه التمويل البحثي للمرحلة القادمة.

وعلى الصعيد الإقليمي والدولي، تتوافق أولويات البحث العلمي الواردة في هذا التقرير مع خارطة طريق الاتحاد من أجل المتوسط، ولا سيما في التغيير المناخي والطاقة المتجدد والصحة. كما تدعم مخرجات المشروع تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة عبر مواءمة الأولويات البحثية الوطنية مع جدول الأعمال العالمي للاستدامة.

وتتجاوز قيمة المخرجات الإطار الأكاديمي لتصل إلى عمق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويمكن تلخيصها في الأبعاد الآتية:

- الأهمية الوطنية والتنمية: توجيه البحث العلمي نحو تحديات ذات أولوية، مثل شح المياه وارتفاع كلف الطاقة وتذبذب الأمن الغذائي وضغطوط القطاع الصحي.
- الأهمية الاقتصادية: دعم الصناعات الوطنية بالحلول التقنية، وتحسين الأداء الإنتاجي عبر الأبحاث التطبيقية، وفتح فرص في التكنولوجيا والطاقة والدواء والزراعة الذكية.
- الأهمية التشريعية والمؤسسية: إبراز موضوعات بحثية تسند تطوير السياسات والتحول الرقمي وتحديث التشريعات، وتعزيز الحكومة القائمة على البيانات.
- الأهمية العلمية والمعرفية: تعزيز السمعة الأكاديمية للمؤسسات البحثية عبر موضوعات بحثية ذات أثر في مجالات متعددة.

## الفصل الثاني: مواهمة أولويات البحث العلمي مع رؤية التحديث الاقتصادي

### 1.2 مقدمة

تمثل عملية تحديد الأولويات البحثية في الأردن جزءاً من منظومة التخطيط الوطني، ولا تعالج هذه العملية بمعزل عن الرؤى والسياسات التي تُوجه المملكة خلال العقدين المقبلين. وتهدف هذه الأولويات إلى إسناد برامج الإصلاح، وتعزيز الإناتجية، وترسيخ ركائز الأمن الوطني من منظور علمي وتطبيقي.

وتعُد رؤية التحديث الاقتصادي المرجعية الأساسية في هذا المشروع. وقد حددت الرؤية ثمانية محركات نمو، وتتضمن حزمة من البرامج والمشاريع، وتستهدف الرؤية رفع النمو وخلق فرص عمل، والانتقال إلى اقتصاد إنتاجي قائم على المعرفة والابتكار. ويعُد ربط الأولويات البحثية بمحركات النمو، مدخلاً لتوجيه الجهود البحثية نحو فجوات تعيق تنفيذ مشاريع الرؤية.

وروعيت، إلى جانب ذلك، مرجعيات وطنية ذات صلة، من أبرزها:

- رؤية التحديث السياسي: وتتضمن المشاركة السياسية وتمكين الشباب والمرأة والأحزاب والحكومة، والدراسات التشريعية، والاتصال السياسي، ودور التكنولوجيا في تعزيز الشفافية.
- خطة تحديث القطاع العام: وتتضمن تحسين الخدمات، وإعادة هندسة الإجراءات، والحكومة والشفافية، وإدارة الموارد البشرية، والتحول الرقمي في المؤسسات العامة.

كما روعيت استراتيجيات قطاعية متخصصة، ومنها:

- الاستراتيجية الوطنية للمياه: وتتضمن إدارة الطلب، ومعالجة المياه، والتحلية، والابتكار في التقنيات المائية.
- الاستراتيجية الوطنية للطاقة: وتتضمن كفاءة الطاقة، والطاقة المتجددة، والهيدروجين، والشبكات الذكية.
- الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي: وتتضمن الأمن السيبراني، والبيانات الضخمة، والخدمات الرقمية، والتشريعات التقنية، والذكاء الاصطناعي.
- الاستراتيجية الزراعية: وتتضمن الابتكار في التقنيات الزراعية، والزراعة الذكية، وسلسل القيمة.
- استراتيجية التعليم والموارد البشرية: وتتضمن تطوير المناهج، والمهارات المستقبلية، والتعليم المهني، والتعلم الرقمي.
- الخطط الصحية الوطنية: وتتضمن الطب والدواء والصحة العامة.

ويُسهم ربط الأولويات البحثية بالاستراتيجيات الوطنية في بناء جسر مؤسسي بين المعرفة والسياسات العامة، بحيث تُستخدم مخرجات الأبحاث لدعم صانع القرار. وينتج عن هذا الارتباط ما يأتي:

- زيادة الأثر الوطني للأبحاث.
- تقليل الازدواجية وتشتت الجهد.
- بناء شراكات بين الجامعات والحكومة والقطاع الخاص.
- توجيه التمويل نحو احتياجات وطنية واضحة وقابلة للقياس.

## 2.2 الإطار الوطني المعتمد في المشروع

تم تطوير إطار المشروع ضمن مرجعية وطنية ترتكز إلى رؤية التحديث الاقتصادي للأعوام 2022-2033، وجرى التعامل مع البحث العلمي بوصفه أداة داعمة لصناعة القرار وتطوير القطاعات الحيوية.

فقد تم ربط الموضوعات البحثية بمحركات النمو الثمانية لرؤية التحديث الاقتصادي، مع إضافة محرك السياسة والأمن الوطني كمحور تاسع نظراً لأهميته في الحالة الأردنية. كما رُوعيت التوجهات العالمية في العلوم والتكنولوجيا التي شملت الذكاء الاصطناعي واقتصاد البيانات والطاقة النظيفة والأمن السيبراني والتكنولوجيا الحيوية. وجرت مواءمة هذه التوجهات مع التحديات الوطنية ذات الأولوية، مثل شح المياه وكثافة الطاقة والضغط البيئية والتحولات الرقمية.

## 3.2 رؤية التحديث الاقتصادي ومحركات النمو الثمانية

جاءت رؤية التحديث الاقتصادي استجابةً لتحديات اقتصادية ممتدة، وفي مقدمتها البطالة وتباطؤ النمو وضغط الموارد. كما يبرز تحدي دخول أعداد كبيرة من الشباب إلى سوق العمل خلال العقد المقبل.

وتترکز الرؤية على ركيتين: النمو الاقتصادي المتتسارع والارتقاء بجودة الحياة، وتعُد الاستدامة عنصراً ناظماً لمسار التنفيذ. وينفذ هذا المسار عبر محركات نمو متعددة تغطي القطاعات ذات الأولوية.

### i. محرك "الصناعات عالية القيمة"

يستهدف هذا المحرك رفع القيمة المضافة للقطاع الصناعي وزيادة قدرته التنافسية.

- الغاية الاستراتيجية: تطوير الأردن مركزاً إقليمياً للصناعة، وتنمية صادرات عالية القيمة، وتنوع القاعدة الصناعية، وزيادة مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي.
- أبرز التحديات: ضعف الإنتاجية الصناعية، وحدودية القدرة التنافسية عالمياً، وارتفاع تكاليف التشغيل.
- المجالات الرئيسية: التعدين، والصناعات الكيماوية، والصناعات الدوائية، والصناعات الهندسية، وصناعة المحيكبات، والزراعة والأمن الغذائي، والصناعات الغذائية، والخدمات اللوجستية.
- محاور بحثية إرشادية: التصنيع المتقدم، والمواد المتقدمة، وأتمتة الإنتاج، والروبوتات الصناعية، وكفاءة الطاقة في الصناعة، وتطوير سلاسل القيمة، ورفع جودة المنتجات، وترويج المنتجات، وجذب الاستثمارات، وخفض كلف الطاقة، وتطوير قاعدة بيانات للقطاع.

### ii. محرك "الخدمات المستقبلية"

يستهدف هذا المحرك توسيع الاقتصاد الخدمي القائم على المعرفة ورفع القدرة التصديرية للخدمات.

- الغاية الاستراتيجية: تحقيق التميز في القطاعات الخدمية، وتعزيز البنية التحتية لเทคโนโลยيا المعلومات والاتصالات، وزيادة صادرات الخدمات إلى الأسواق الخارجية، ودعم الاقتصاد القائم على المعرفة.
- التحديات الرئيسية: قصور منظومات الخدمات، وانخفاض مستوى التحول الرقمي، وضعف القدرة التصديرية للقطاع الخدمي.
- المجالات الرئيسية: خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والصناعات الإبداعية، والرعاية الصحية، والخدمات المالية، والتجارة، والنقل.
- محاور بحثية إرشادية: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الخدمات، والحوسبة السحابية وأتمتها العمليات، والبيانات الضخمة وتطوير الخدمات الرقمية، والأمن السييرياني في بيئات الخدمات، والتكنولوجيا المالية، والتعليم الرقمي، والخدمات اللوجستية الذكية.

### iii. محرك "الأردن وجهة عالمية"

يسهدف هذا المحرك تعزيز تنافسية السياحة وتطوير المنتج السياحي ورفع جودة الخدمات.

- الغاية الاستراتيجية: ترسیخ مكانة الأردن وجهة رئيسة للسياحة والإنتاج السينمائي، وتطوير الأسواق السياحية المتخصصة، وزيادة مساهمة القطاع السياحي في الناتج المحلي الإجمالي.
- أبرز التحديات: عدم استغلال الإمكانيات السياحية بما يكفي، وضعف الترويج الدولي، وتشتت المنتجات والعروض السياحية.
- المجالات الرئيسية: السياحة الثقافية والطبيعية، والسياحة العلاجية والاستشفائية، والسياحة الدينية، وإنتاج الأفلام وتصویرها.
- محاور بحثية إرشادية: الابتكار السياحي، وتطوير تجربة الزائر، وتحليل البيانات السياحية، والتسويق الرقمي للوجهات السياحية، ورفع جودة الخدمات العلاجية.

### iv. محرك "الريادة والإبداع"

يسهدف هذا المحرك بناء بيئة داعمة للأبتكار وريادة الأعمال وتحويل الأفكار إلى حلول قابلة للتطبيق.

- الغاية الاستراتيجية: إعداد المواهب لوظائف المستقبل، وبناء نظام وطني قوي للأبتكار، ودعم الشركات الناشئة القابلة للنمو، وزيادة المخرجات المعرفية المرتبطة بالملكية الفكرية.
- أبرز التحديات: محدودية الوصول إلى التمويل، وضعف ثقافة الابتكار، وتشتت منظومة الدعم.
- المجالات الرئيسية: التعليم بمراحله، والبيانات، والبحث والتطوير والابتكار، وريادة الأعمال والشركات الناشئة.
- محاور بحثية إرشادية: سياسات الابتكار، وأدوات التمويل الريادي، وحاضنات ومسرعات الأعمال، ونقل التكنولوجيا، والملكية الفكرية.

## v. محرك "الموارد المستدامة"

يستهدف هذا المحرك إدارة الموارد بكفاءة وتعزيز الاعتماد على حلول مستدامة في القطاعات الأساسية.

- الغاية الاستراتيجية: رفع كفاءة استخدام المياه، وتوسيع اعتماد مصادر الطاقة المتجدددة، وتعزيز الزراعة المستدامة والأمن الغذائي.
- أبرز التحديات: شح المياه، وضعف القدرة على التكيف مع التغير المناخي، وانخفاض الإنتاجية الزراعية.
- المجالات الرئيسية: الطاقة، والمياه، والزراعة، والأمن الغذائي.
- محاور بحثية إرشادية: تحلية المياه وإدارة الفاقع، والطاقة المتجدددة والهيدروجين الأخضر، وكفاءة الموارد، والزراعة الذكية.

## vi. محرك "الاستثمار"

يستهدف هذا المحرك تحسين جاذبية بيئه الأعمال وتعزيز قدرة الاقتصاد على استقطاب الاستثمارات.

- الغاية الاستراتيجية: خلق بيئه جاذبة للاستثمار، وجذب استثمارات عاليه الأثر، وتحديث الأطر الناظمة للاستثمار.
- أبرز التحديات: انخفاض ثقة المستثمرين، وتعقيد الأطر الناظمة، وضعف التنسيق.
- المجالات الرئيسية: الاستثمار المحلي والأجنبي المباشر، ومشاريع الشراكة بين القطاعين العام والخاص، والمشاريع الكبرى.
- محاور بحثية إرشادية: تبسيط الإجراءات، وتقييم أثر التشريعات، وتطوير نماذج الشراكة بين القطاعين العام والخاص، وقياس جاذبية بيئه الأعمال.

## vii. محرك "بيئة مستدامة"

يستهدف هذا المحرك حماية البيئة وتحسين إدارة النفايات ودعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر.

- الغاية الاستراتيجية: تعزيز الممارسات المستدامة للتحول نحو الاقتصاد الأخضر من خلال حماية البيئة، وتشجيع التخطيط الحضري الصديق للبيئة، ورفع معدلات إعادة التدوير والاستخدام.
- أبرز التحديات: التلوث، وضعف أنظمة إدارة النفايات، ونقص البنية التحتية الخضراء.
- المجالات الرئيسية: الاقتصاد الأخضر، والقطاعات الاقتصادية الخضراء، والحياة الخضراء، وإدارة النفايات.
- محاور بحثية إرشادية: إدارة النفايات والاقتصاد الدائري، والبنية التحتية الخضراء، والتكيف مع آثار التغير المناخي، وتقليل الانبعاثات.

## viii. محرك "جودة الحياة"

يستهدف هذا المحرك تحسين الخدمات الأساسية وتعزيز الرفاه الاجتماعي ضمن مسار تنموي متوازن.

- الغاية الاستراتيجية: تحسين جودة حياة الأردنيين عبر تطوير الخدمات الأساسية، وبناء مدن صالحة للعيش، وتوسيع نطاق الإسكان الميسر.
- أبرز التحديات: فجوات في الخدمات الأساسية، وارتفاع تكاليف السكن، والازدحام الحضري.
- المجالات الرئيسية: التنمية الحضرية، والرعاية الصحية، والتعليم، والنقل والخدمات اللوجستية، وتمكين الشباب والمرأة، والحماية والرعاية الاجتماعية، والإسكان الميسر.
- محاور بحثية إرشادية: تطوير التعليم وربطه بسوق العمل، وتحسين الخدمات الصحية، والنقل الحضري، وسياسات الإسكان الميسر، والحماية الاجتماعية.

## 4.2 المواءمة كأداة لتعظيم الأثر الوطني

إن الرابط الهيكلي بين محركات النمو للرؤية الاقتصادية والأولويات البحثية المقترحة للأعوام (2026-2035) ليس مجرد مواءمة تنظيمية، بل هو ضرورة استراتيجية تضمن تحقيق ما يلي:

- توجيه الموارد: ضمان توجيه التمويل البحثي المحدود نحو الفجوات التقنية التي تعيق تنفيذ مشاريع الرؤية فعلياً.
- القياس والاستدامة: تحويل البحث العلمي من نشاط أكاديمي معزول إلى أداة دعم قرار تعتمد على مؤشرات أداء وطنية واضحة.
- تكامل المنظومة: سد الفجوة بين القطاعين الأكاديمي والإنتاجي عبر التركيز على "الأبحاث القابلة للتطبيق" التي تخدم أهداف التحديث الاقتصادي.

وبذلك، تصبح هذه الأولويات هي خارطة الطريق العلمية التي تسند الطموحات الاقتصادية للمملكة خلال العقد القادم.

## 5.2 البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي (2029-2026)

يمثل البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي للأعوام 2026-2029 إطاراً عملياً لترجمة الرؤية إلى مسار تنفيذي قائم على التخطيط والقياس والمتابعة، إذ يتضمن 182 مبادرة موزعة على 25 قطاعاً ضمن 8 محركات نمو. ويجري تنفيذ هذه المبادرات من خلال 392 مشروعًا مدرجًا ضمن البرنامج، وبموازنة تأشيرية تبلغ نحو 3.8 مليار دينار للفترة 2026-2028، فيما يقدر الإنفاق لعام 2026 بنحو 1.3 مليار دينار. وقد أُعد البرنامج بأسلوب تشاركي عبر عقد 18 ورشة عمل بمشاركة ما يقارب 650 خبيراً ومتخصصاً من القطاعين العام والخاص، واعتمد 126 مؤشر أداء رئيسياً لقياس التقدم والأثر، إلى جانب 31 تشريعًا اقتصاديًا داعماً للتنفيذ. كما يشمل البرنامج مشاريع استثمارية ومشاريع شراكة بين القطاعين العام والخاص بحجم استثماري يقارب 10 مليارات دينار، بما يعزز النمو الاقتصادي، ويرفع الإنتاجية، ويعزز تنافسية الاقتصاد الوطني.

وخلال فترة إعداد هذا التقرير، أعلنت الحكومة الأردنية رسمياً عن البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي للأعوام 2026-2029 بتاريخ 12 كانون الثاني 2026، الأمر الذي أتاح مواءمة محتوى التقرير ومخرجاته مع هذا الإعلان الوطني المهم. وبناءً على ذلك، جرى استعراض البرنامج التنفيذي ومكوناته ومحركاته بصورة منهجية وضمان أن تعكس التحليلات والنتائج الواردة في هذا التقرير واقع التوجهات التنفيذية للدولة واحتياجاتها الفعلية خلال المرحلة المقبلة، كما هو مبين في القسم (11.4).

## الفصل الثالث: منهجية ومراحل المشروع

### 1.3 مقدمة

تم تنفيذ مشروع تحديد أولويات البحث العلمي في الأردن للأعوام 2026-2035 وفق منهجية علمية تشاركية متعددة المراحل. وهدفت المنهجية إلى ضمان شمولية المخرجات ودققتها وارتباطها بالاحتياجات الوطنية. وقد تم تنفيذ المشروع من قبل المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا عبر لجنة توجيهية متخصصة، وبمشاركة اللجان القطاعية وخبراء من مجالات متعددة. واستندت المنهجية إلى أن تحديد الأولويات يتطلب رؤية شاملة ومراجعة موضوعية وإشرافاً واسعاً لأصحاب الاختصاص. وتم اعتماد محركات النمو الثمانية في رؤية التحديث الاقتصادي إطاراً للمواءمة، مع إضافة محرك السياسة والأمن الوطني نظراً لأهميته في الحالة الأردنية.

### 2.3 المبادئ المعتمدة

اعتمد المشروع مجموعة من المبادئ المهنية التي شكلت الإطار المنهجي والتنفيذي. وتمثلت هذه المبادئ فيما يلي:

#### الشفافية في جميع مراحل العمل:

كانت الشفافية من المبادئ الأساسية التي أعطيت الأولوية في جميع مراحل المشروع، حيث تم توثيق كافة الخطوات بشكل مستمر وإتاحة المعلومات لجميع الجهات المشاركة. فلم يكن هناك أي إخفاء للبيانات أو النتائج، بل كان الهدف هو بناء الثقة بين جميع الأطراف المعنية. كما تم نشر محاضر الاجتماعات والتقارير المرحلية، وكذلك عملية اختيار الخبراء، مع توفير آليات تفاعل للجميع لتقديم ملاحظاتهم. بهذا الشكل، ضمنت نزاهة العملية واستمرار التواصل بين اللجنة التوجيهية واللجان القطاعية.

#### المشاركة الواسعة وتنوع الخبرات:

يعد التنوع في الخبرات والتخصصات أحد الأعمدة الرئيسية التي قام عليها المشروع. فقد جرى إشراك خبراء من خلفيات علمية وأكاديمية متنوعة، بالإضافة إلى ممثلين عن القطاع الحكومي والخاص والجهات المملوكة، حيث تم تصميم هيكل العمل بحيث يسمح بمشاركة واسعة ومتوازنة بين الأطراف المختلفة. أتاح هذا التنوع تقديم رؤى متعددة للتحديات والفرص في مجالات البحث، وكان له دور مهم في تحديد الأولويات بطريقة متكاملة. كما شملت المشاركة ممثلين عن القطاع الأمني، مما أضاف بعداً استراتيجياً لأولوية بعض الموضوعات.

#### مشاركة القطاع الخاص والصناعة:

في إطار إشراك القطاع الخاص، كانت مشاركة الصناعيين والممثليين عن الشركات التكنولوجية والاجتماعية جزءاً أساسياً من تطوير الأولويات البحثية. فقد تم التركيز على ضمان توافق الموضوعات البحثية مع احتياجات السوق ومجالات الابتكار الصناعي، وقد ساعد هذا التوجه على تحديد الأبحاث التي يمكن أن تحقق عوائد اقتصادية وتطبيقية مباشرة، مثل تطوير

تقنيات جديدة أو تحسين عمليات الإنتاج. لقد تم العمل على تحديد أولويات بناءً على الفجوات في السوق والتي يمكن للأبحاث أن تملأها، مما أدى إلى توافق الأبحاث مع فرص النمو الصناعي في المملكة.

#### **منهجية علمية تستند إلى الأدلة:**

اعتمد المشروع على منهجية علمية صارمة، حيث تم جمع البيانات عبر استبيانات استهدفت مئات الخبراء، بالإضافة إلى تحليل بيانات كمية ونوعية من مصادر مختلفة. كما تم الرجوع إلى التقارير البحثية السابقة، ودراسات متعلقة بالقطاعات الاقتصادية، وأبحاث علمية دولية لتحليل الحالة الراهنة وتحديد الأولويات البحثية. لقد اعتمد كل قرار بشأن اختيار الموضوعات البحثية على هذه الأدلة لضمان تحديد الأولويات وفق أسس علمية قابلة للتطبيق في السياق المحلي. كما تم إجراء العديد من المراجعات على هذه البيانات لضمان صحتها واتساقها مع أهداف المشروع.

#### **مراجعات متدرجة ومتكررة:**

تم تنفيذ عملية مراجعة متكاملة للمخرجات في كل مرحلة من مراحل المشروع، فقد بدأت المراجعات داخل اللجان القطاعية ثم انتقلت إلى اللجنة التوجيهية، والتي كانت تقوم بمتابعة عملية التحليل وتنقيح الموضوعات بشكل دوري. لقد شملت المراجعات النظر في الأبحاث والمقترنات الواردة من الخبراء والمقارنة بين الخيارات المختلفة لتحديد الأولويات الأكثر تأثيراً. كذلك تم فحص جميع الاقتراحات والتأكد من انسجامها مع الاستراتيجيات الوطنية، كما جرت عدة جولات لمراجعة التوصيات وتحليل مدى تطابقها مع رؤية التحديث الاقتصادي.

#### **الربط المباشر بالرؤى والسياسات الوطنية:**

ارتبطت جميع الموضوعات البحثية ارتباطاً مباشراً بالرؤية الوطنية، خاصة رؤية التحديث الاقتصادي 2022-2033، إذ تم استخدام محركات النمو الثمانية في هذه الرؤية كإطار لتحديد الأولويات. كما تم توجيه عملية تصنيف الموضوعات لتكون متوافقة مع الأهداف الوطنية المتعلقة بالتحول الرقمي، والأمن الغذائي، وكفاءة الطاقة، وتحقيق التنمية المستدامة. كما تم الاسترشاد بالسياسات الوطنية والوثائق الحكومية، بالإضافة إلى أوراق السياسات الملكية والاقتصادية، لضمان تماشی الأولويات البحثية مع التوجهات المستقبلية للبلاد.

#### **التركيز على الاحتياجات التنموية والاقتصادية:**

انصب تحديد الأولويات البحثية بشكل أساس على معالجة القضايا الوطنية الأكثر إلحاحاً، مثل: شح المياه، والأمن الغذائي، والطاقة المتعددة، والتحول الرقمي. فبدلاً من النظر إلى الموضوعات البحثية فقط من زاوية أكاديمية، كان التركيز الأساسي على إيجاد حلول عملية لمشاكل حقيقة تواجه الدولة. فعلى سبيل المثال، تم تحديد أولويات في مجالات الزراعة الذكية وإدارة الموارد المائية والابتكار في صناعة الطاقة بما يتماشى مع الاحتياجات الوطنية الحقيقة.

#### **تعزيز التكامل بين القطاعات:**

ارتكتز المرحلة الأخيرة من إعداد الأولويات على تعزيز التكامل بين القطاعات المختلفة، مثل التكامل بين قطاعي الزراعة والطاقة، أو بين قطاعي الأمن الوطني والتكنولوجيا، حيث ظهرت العديد من التقاطعات بين مختلف القطاعات. لقد كان الهدف من هذه التقاطعات هو تشجيع البحث المتعدد التخصصات، والذي يساهم في إيجاد حلول متكاملة للتحديات الوطنية. وبهذا الشكل، تم ضمان أن تمثل الموضوعات البحثية احتياجات شاملة عبر القطاعات، بدلاً من أن تكون كل منها مستقلة أو مغلقة على نفسها، فقد عملت اللجان القطاعية معًا لتشجيع التعاون على مستوى الموضوعات.

## **الاستقلالية والموضوعية:**

تم الالتزام الكامل بالحياد العلمي طوال العملية، فقد تم اختيار كل موضوع بحثي وفقاً للمعايير المهنية المتفق عليها، مع مراجعات دورية لضمان عدم تأثر القرار بشأن ترتيب الأولويات بتوجهات سياسية أو ضغوط خارجية. وبدلاً من اعتماد المواقف الشخصية أو مصالح الأفراد أو المؤسسات، فقد تمت الاختيارات بناءً على تحليل منطقي للبيانات والاحتياجات.

## **3.3 المرحلة الأولى: التخطيط وتشكيل اللجان**

تمثل هذه المرحلة الأساس التنظيمي والمنهجي للمشروع، حيث تم خلالها إعداد الخطة التنفيذية الشاملة التي توضح الإجراءات والجهات المنفذة والإطار النزفي وآليات العمل المعتمدة. كما شملت تشكيل اللجنة التوجيهية العليا واللجان القطاعية وتحديد القطاعات البحثية. وجرى ذلك بما يضمن موافمة مخرجات المشروع مع الرؤى الوطنية وأولويات التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وخلال هذه المرحلة تم تحديد مهام ومسؤوليات كل من اللجنة التوجيهية واللجان القطاعية بشكل واضح، بما يضمن حسن الحكومة وتكامل الأدوار بين مختلف الجهات المشاركة. وشكل ذلك قاعدة تنظيمية للمراحل اللاحقة من المشروع. وأسفرت المرحلة عن هيكل حوكمة واضح وخطة تنفيذية معتمدة وآليات عمل موحدة.

### **تشكيل اللجنة التوجيهية**

أنسَد المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا الإشراف على مشروع تحديد أولويات البحث العلمي في الأردن للأعوام 2026-2035 إلى لجنة توجيهية شكلها الأمين العام للمجلس. وضمت اللجنة خبراء من خلفيات علمية ومهنية متنوعة، بما يدعم شمولية النظرة ودقة المنهجية. وتولت اللجنة الإشراف على مراحل المشروع، بدءاً من وضع الإطار المنهجي ومراجعة المخرجات، وصولاً إلى التدقيق النهائي وربط الموضوعات بمحركات النمو.

### **تشكيل اللجان القطاعية**

تم تشكيل خمس عشرة لجنة قطاعية لتغطية القطاعات البحثية ذات الأهمية الاستراتيجية للمملكة، فقد تم تصميم اللجان لتشمل مجالات علمية وتقنية واجتماعية واقتصادية، بما في ذلك الأمن الوطني والذكاء الاصطناعي والتعليم والبيئة. وضمت اللجان خبراء وباحثين وأكاديميين، وممثلين عن مؤسسات حكومية ومراكز بحثية، وممثلين عن القطاع الخاص والصناعة. كما تم اختيار الأعضاء وفق منهجية شفافة استندت إلى مشاورات مع اللجنة التوجيهية ومراجعة السير الذاتية والمعايير الأكademie والمهنية والخبرة البحثية والتطبيقية، بما يدعم جودة المخرجات واتساقها.

وفيما يلي أسماء اللجان القطاعية الخمس عشرة:

- الآثار والسياحة
- الأمن الوطني
- تكنولوجيا المعلومات والحواسيب والاتصالات والذكاء الاصطناعي
- الثقافة والفنون والإعلام
- العلوم الاجتماعية والإنسانية واللغات
- العلوم الإدارية والمالية والاقتصادية

- العلوم الأساسية
- العلوم الإسلامية
- العلوم التربوية والتعليم
- العلوم الزراعية والغذاء والبيطرية
- العلوم السياسية والقانونية
- العلوم الطبية والصيدلانية
- علوم المياه والبيئة
- العلوم الهندسية
- الطاقة

ويحتوي ملحق (أ) أسماء أعضاء ورؤساء اللجان.

## 4.3 المرحلة الثانية: تحديد المحاور الرئيسية لكل قطاع

مثلت مرحلة تحديد المحاور الرئيسية الأساس العملي الأول في هذا المشروع الوطني. فقد بدأت كل لجنة قطاعية بصياغة مجموعة من المحاور التي تمثل الاتجاهات البحثية الأكثر أهمية داخل قطاعها. وتم ذلك استناداً إلى خبراتها المتراكمة ومعرفتها بال نقاط الحرجية والفرص المتاحة، وقد حرصت اللجان على أن تكون المحاور شاملة ومرتبطة بالاحتياجات الوطنية. وشملت هذه المحاور موضوعات التكنولوجيا والاستدامة والتنمية الاقتصادية والخدمات والبنية التحتية وغيرها من المجالات ذات الصلة.

وبعد الانتهاء من إعداد المحاور، قامت اللجنة التوجيهية بمراجعةها لضمان انسجامها داخل القطاع الواحد وعبر القطاعات المختلفة. ثم أعيدت إلى اللجان لغایات توحيد منهجية العمل وتنسيق الآليات المتبعة. وفي مرحلة لاحقة، عقدت اللجنة التوجيهية اجتماعاً موسعاً مع رؤساء اللجان القطاعية للاطلاع على المحاور ومناقشتها بصورة جماعية. وأسهم النقاش في إبراز التفاوتات بين المحاور عبر القطاعات، خاصة في موضوعات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة والسياسات العامة. وأسفرت هذه المرحلة عن قائمة محاور معتمدة لكل قطاع، بعد مراجعة داخلية ومراجعة عبر القطاعات.

## 5.3 المرحلة الثالثة: اختيار الخبراء

بعد إقرار المحاور الرئيسية لكل قطاع من قبل اللجنة التوجيهية، عملت كل لجنة قطاعية على ترشيح نحو 50 خبيراً في تخصصات القطاع. وبلغ إجمالي عدد الخبراء المشاركين أكثر من 700 خبير من داخل الأردن وخارجه. ويتمتع نحو 50% من الخبراء بخبرة تزيد على 15 سنة في مجالاتهم. وقد ساهم الخبراء في اقتراح الموضوعات البحثية وترتيبها ضمن محاور القطاعات، وذلك عبر استبيانات تم تعميمها من قبل اللجنة التوجيهية. وقد تم اختيار الخبراء استناداً إلى مشاورات دقيقة مع اللجنة التوجيهية، مع مراعاة المعايير الأكademية والمهنية والخبرة العملية. وأسفرت المرحلة عن قاعدة مدخلات خبرائية واسعة دعمت بناء قائمة الموضوعات في المرحلة اللاحقة.

## 6.3 المرحلة الرابعة: تحديد الموضوعات البحثية الرئيسية لكل محور في كل قطاع

بعد استكمال مرحلة تحديد المحاور البحثية، انتقلت اللجنة التوجيهية إلى استخلاص الموضوعات البحثية التفصيلية تحت كل محور، حيث تم إعداد استبانة لكل قطاع تضم المحاور المعتمدة. وجرى تعميمها على الخبراء لاتاحة الفرصة لاقتراح الموضوعات التفصيلية، ضمن كل محور. ولضمان دقة واتساق هذه الموضوعات مع الحاجة الوطنية، فقد تم الرجوع إلى مراجع ودراسات وطنية داعمة، بما في ذلك تقارير المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، وتقارير مجلسي الأعيان والنواب، ووثائق وزارة التعليم العالي، وتقارير مؤسسات القطاع الخاص، إضافة إلى رؤية التحديث الاقتصادي. وبعد تجميع مخرجات الاستبيانات، تبين أن متوسط نسبة الاستجابة على مستوى اللجان بلغ 92%.

بعد دراسة المقترنات، تبين وجود عدد كبير من الموضوعات البحثية المقترنة في أهميتها وارتباطها بالاحتياجات الاستراتيجية، وقد استدعي ذلك إطلاق مرحلة تدقيق الموضوعات البحثية. تم إسناد هذه المهمة إلى اللجان القطاعية، حيث قامت كل لجنة قطاعية بتنقية قائمة الموضوعات البحثية ضمن قطاعها، ثم ترتيب الموضوعات وفق معايير الأولوية والتأثير الوطني. وفي هذه المرحلة تم دمج الموضوعات المشابهة وحذف المكررات وإعادة صياغة موضوعات لتصبح أوضح وأكثر تعبيراً عن احتياجات كل قطاع.

بعد أن أنهت اللجان القطاعية هذا الجهد، قامت اللجنة التوجيهية بمراجعة ثانية لجميع الموضوعات عبر القطاعات المختلفة. وشملت المراجعة التدقيق العلمي واللغوي، وضمنت توافق الموضوعات مع رؤية التحديث الاقتصادي، وانسجام العمل بين مختلف اللجان القطاعية. أسفرت هذه المراجعة عن صياغة أول قائمة متكاملة للموضوعات البحثية، والتي شكلت بدورها الأساس البنيوي لهذا المشروع الوطني. لقد أسفرت هذه المرحلة عن قائمة أولية موحدة للموضوعات البحثية على مستوى جميع القطاعات، جاهزة لمرحلة المواءمة والتقييم.

## 7.3 المرحلة الخامسة: مواءمة موضوعات البحث العلمي مع محركات النمو وتقديرها

عند اعتماد محركات النمو الثمانية في رؤية التحديث الاقتصادي، تم رصد الحاجة إلى إضافة محرك السياسة والأمن الوطني ضمن منظومة التصنيف. وجاء ذلك استناداً إلى الرؤية الملكية لتحديث المنظومة السياسية، والرسالة الملكية المرتبطة برؤية التحديث الاقتصادي، والأوراق النقاشية ذات الصلة. كما جاء ذلك بناءً على تكرار الموضوعات ذات الطابع الأمني والسياسي ضمن مقترنات الخبراء.

وأظهرت المقترنات أن الاستقرار السياسي والأمني ركيزة لمسار التطور الوطني، وعامل مؤثر في نجاح مسارات الإصلاح الاقتصادي. ويرتبط ذلك بتأثيرات البيئة الإقليمية وما ينشأ عنها من ضغوط داخلية، ومن أمثلتها موجات اللجوء وامتداد الأزمات والإرهاب العابر للحدود.

ونظرًا لطبيعة الموضوعات متعددة الارتباط، فقد استعانت اللجنة التوجيهية باللجان القطاعية لمواهمة الموضوعات مع محركات النمو، حيث قام كل قطاع بربط موضوعاته بالمحرك الأكثر تمثيلًا لها. وتمت مراعاة أن الموضوع الواحد قد يتقاطع مع أكثر من محرك.

وبعد إنتهاء عملية المواهمة، أجرت اللجنة التوجيهية مراجعة مركزية للربط عبر القطاعات بهدف ضمان الاتساق. وقد تم اعتماد منهجية تقييم وترتيب تعكس مدى خدمة الموضوع للرؤية، وتم تقييم كل موضوع بحثي مقترن وفق ثلاثة مؤشرات:

- صلة الموضوع بمحرك النمو الرئيس المقترن.
- اتصال الموضوع بمحركات نمو أخرى.
- القيمة التنافسية الإقليمية والعالمية التي يمكن أن يوفرها الموضوع للأردن.

وبناءً على التقييم، تم منح كل موضوع بحثي وزنًا رقميًّا لإنتاج مقياس كمي يتيح ترتيب الموضوعات داخل كل محرك نمو. واعتمادًا على هذا المقياس، تم اعتماد نظام تصنيف قائم على الشرائح المئوية لفرز الموضوعات البحثية حسب الأولوية. ويعتمد النظام على الأداء النسبي للموضوعات داخل كل محرك نمو، حيث تم احتساب المتوسط الحسابي لإجابات التقييم لكل موضوع بحثي، واعتمد المتوسط أساسًا لفرز الموضوعات ضمن ثلاث فئات للأولوية، وفق المعايير المعتمدة.

وقد أتاح هذا النظام الوصول إلى قائمة مصنفة للموضوعات البحثية موزعة على ثلاثة مستويات واضحة من الأولوية داخل كل محرك نمو. ويعزز ذلك الشفافية والاتساق وقابلية استخدام النتائج في توجيه السياسات البحثية واتخاذ القرار، ولا يعني ذلك أن موضوعات الفئة الثالثة أقل أهمية بصورة مطلقة. وقد تكتسب بعض هذه الموضوعات أولوية أكبر إذا ما تغيرت الظروف أو عند اعتماد معايير تقييم أخرى. كما أن هذا الترتيب يعكس الظروف المحلية والإقليمية الراهنة، وهي ظروف قبلة للتبدل، مما قد يعيد ترتيب بعض الموضوعات مستقبلاً. ومن هذا المنطلق، يتضمن هذا التقرير جميع الموضوعات البحثية الواردة في القائمة بكافة فئاتها الثلاث. ويهدف ذلك إلى دعم توزيع الجهد والموارد وفق مقتضيات المرحلة.

وبعد الانتهاء من عمليات التقييم والتصنيف، عقد المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا ورشة عمل ضمت اللجنة التوجيهية ورؤساء اللجان القطاعية. وجرى خلال الورشة استعراض شامل لما تم إنجازه وتوضيح آليات التقييم والتصنيف والترتيب وعرض القائمة النهائية للموضوعات ضمن كل محرك نمو.

بعد الورشة، تم تزويد اللجان القطاعية بكافة التفاصيل، ثم قامت اللجان بتزويد اللجنة التوجيهية بملحوظات تفصيلية تتعلق بالصيغ والتصنيف ودرجات الارتباط بالمحركات. وقد تم التعامل مع هذه الملاحظات بعناية، وتم اعتماد ما يعزز جودة العمل ودقته، وتم إجراء تدقيق إضافي لإزالة التكرار وتوضيح الفروق بين الموضوعات المتشابهة، مع ترتيبها بشكل أكثر تماسًكاً.

## 8.3 المرحلة السادسة: دمج الموضوعات المتشابهة وتوحيد صياغتها وتصنيفها وفق أبعاد متعددة

تم تشكيل فريق فني مصغر بقرار من الأمين العام للمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا لإجراء مراجعة معمقة لقائمة الموضوعات البحثية ضمن كل محرك من محركات النمو. وتضمن عمل الفريق مراجعة لغوية وصياغية دقيقة ودمج الموضوعات المتشابهة للحد من التكرار، مع الحفاظ على جوهر الموضوعات كما وردت في الأصل. وامتدت أعمال الفريق

عدة أسابيع، وتخللتها اجتماعات متواصلة. وقد أسفرت المراجعة عن قائمة محسنة من الموضوعات البحثية تمتاز بالدقة والاتساق والوضوح، بما يدعم جودة المخرجات النهائية واتساقها.

وتلا ذلك إجراء توصيف متعدد الأبعاد لكل موضوع بحثي، عبر إسناد سمات وصفية تعكس أبعاده العلمية والتطبيقية والتنمية. ويهدف هذا التوصيف إلى إتاحة قراءة أدق للموضوعات وفق زوايا متعددة.

وشملت السمات: مجالات البحث، والقطاعات المرتبطة، والأهداف التنموية المستدامة SDG's ، والآثار المتوقعة من إجراء البحث، وأصحاب المصلحة المعنيين بالبحث. كما شملت السمات محرك النمو وفئة الأولوية، وفق الإطار المعتمد في المشروع، مع ربط كل موضوع بمحرك النمو والفئة الملائمة له. ويتتيح هذا التوسيم تمثيلاً أشمل للموضوع وما يرتبط به من تطبيقات واحتياجات. وفيما يلي تعريف السمات:

#### جدول (1): تعريف سمات التوسيم المعتمدة للموضوعات البحثية

محرك النمو	الفئة	المجالات	القطاعات	الأهداف التنموية المستدامة SDG's	الآثار المتوقعة	أصحاب المصلحة
محرك النمو في رؤية التحديث الاقتصادي والتي ينتمي إليها الموضوع البحثي بشكل رئيس.	مستوى أولوية الموضوع البحثي داخل محرك النمو، حيث تم تصنيف الموضوعات إلى ثلاث فئات بحسب درجة الأهمية والأثر المتوقع، اعتماداً على نظام تقييم كمي نسيبي داخل كل محرك.	التخصصات الأكademie التي ينتمي إليها الباحثون المعنيون بتنفيذ الموضوع البحثي أو المهتمون به. تمثل هذه المجالات الخلفية العلمية الضرورية لفهم الموضوع واقتراح حلول أو دراسات فيه، وتشمل التخصصات الجامعية والدراسات العليا ذات الصلة.	القطاعات الاقتصادية الوطنية كما حددت في رؤية التحديث الاقتصادي، والتي يتوقع أن يسهم الموضوع البحثي في تطويرها أو معالجتها أو تحسين مخرجاتها.	أهداف التنمية المستدامة ضمن أجندة 2030 للتنمية المستدامة، والتي يخدمها الموضوع البحثي بشكل رئيس - ملحق (ج) -	النتائج الإيجابية المرجوة من تنفيذ الموضوع البحثي، وتشمل الجوانب الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية، والصحية.	أبرز الجهات الحكومية أو الأكademie أو المجتمعية التي ترتبط بالموضوع البحثي، إما كجهات منفذة أو مستفيدة أو داعمة.

ويسمح التوصيف بالفرز والتحليل وفق بُعد واحد أو أكثر. ويشمل ذلك تحديد الموضوعات داخل مجال علمي محدد، أو ضمن قطاع بعينه، أو وفق مستوى أثر متوقع. كما يتتيح تحديد الموضوعات ذات الصلة بمسؤوليات الجهات الحكومية، أو باحتياجات القطاع الخاص والصناعة، أو بأوليويات الجهات التمويلية، أو بأهداف التنمية المستدامة.

كما يساعد التوصيف على إبراز التفاوتات بين الموضوعات المختلفة. ويدعم ذلك تحديد فرص التعاون متعدد التخصصات والقطاعات. ويسهم أيضاً في إعداد قوائم وتحليلات موضوعية وفق مجموعة سمات مختارة عند الحاجة. ولتوسيع طبيعة العملية، يعرض الملحق (ب) ثلاثة أمثلة لموضوعات بحثية مع كافة الوسوم المتعلقة بها. وقد تم تطبيق الأسلوب نفسه على جميع الموضوعات البحثية. وللإطلاع على توصيف كافة الموضوعات البحثية، والاستفادة من هذه السمات، فقد تم تضمين هذه المدخلات في المنصة الإلكترونية المصاحبة لهذا التقرير.

## الفصل الرابع: مخرجات المشروع

### 1.4 مقدمة

يقدم هذا الفصل عرضاً لأهم المخرجات الرئيسية التي توصل إليها المشروع، بوصفها خلاصة عمل تشاركي واسع استند إلى منهجية علمية دقيقة ومراجعات متكررة. ويعرض التقرير في هذا الفصل قائمة الموضوعات البحثية ذات الأولوية كما تم اعتمادها نهائياً، مرفقة بمحركات النمو التي ترتبط بها والفئات التي تعكس مستوى أهميتها، وذلك بهدف توفير صورة واضحة ومركزة تمكن القارئ من الاطلاع على جوهر النتائج بصورة منتظمة وميسرة.

وفي الوقت ذاته، يجدر التنويه إلى أن هذا العرض الورقي لا يعكس كامل التفاصيل التي تم التوصل إليها خلال تنفيذ المشروع، إذ جرى تطوير منصة إلكترونية وطنية مرافقه تتضمن محتوى موسعاً وأكثر تفصيلاً من حيث وصف الموضوعات، والتقاطعات بينها، وتتيح هذه المنصة أدوات متقدمة للبحث والفلترة والتصفية، تمكن المستخدمين من استكشاف الموضوعات البحثية وفق معايير متنوعة مثل القطاع، ومحرك النمو، وفئة الأهمية، والكلمات المفتاحية، وأصحاب المصلحة، ومجالات البحث، وأهداف التنمية المستدامة، بما يوفر مرونة عالية في الوصول إلى المعلومات وتحليلها وفق احتياجات الجهات المختلفة.

وانطلاقاً من طبيعة التقرير بوصفه وثيقة مرجعية موجزة، فقد تم الالكتفاء في هذا الفصل بعرض الموضوعات البحثية مصنفة ضمن محركات النمو والفئات الثلاث للأهمية.

وفيما يلي عرض للموضوعات البحثية لكل محرك نمو، مع الإشارة إلى أنه سيتم تناول قضية المواجهة الاستراتيجية مع البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي (2029-2026) بعد الانتهاء من عرض جميع الموضوعات البحثية.

### 2.4 محرك "الصناعات عالية القيمة"

جدول (2): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الصناعات عالية القيمة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	دعم تحول الهندسة الصناعية نحو الصناعة 4.0 عبر الرقمنة والأتمتة والتوازن الرقمية لرفع الإنتاجية وتعزيز تنافسية العمليات
1	تطوير تقنيات الروبوتات والأتمتة للصناعات المحلية
1	توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير تقنيات الروبوتات والأتمتة
1	تطوير تقنيات التصنيع الإضافي والطباعة ثلاثية الأبعاد
1	تطوير حلول الأتمتة منخفضة التكلفة للصناعات
1	تطوير منظومة متقدمة لإنتاج وتخزين واستخدام الهيدروجين لدعم تحول الطاقة والصناعة الخضراء
1	تعزيز كفاءة عمليات الإنتاج الصناعي عبر توظيف حلول الطاقة المتعددة المتقدمة
1	تطوير المواد المتقدمة والذكية والثانوية وتوسيع تطبيقاتها في الطاقة والبيئة والصحة ضمن نهج متعدد التخصصات
1	تطوير مواد خفيفة الوزن وقابلة للتحلل الحيوي ومرتفعة القوة ومقاومة للإشعاع
1	تصنيع وتحضير المبلمرات العضوية وغير العضوية والحيوية والمواد البلاستيكية الحيوية
1	تطوير تقنيات متقدمة لتغليف وتجميل وفحص رقائق أشباه الموصلات والدوائر الإلكترونية لتعزيز الاعتمادية والأداء والتكامل الوظيفي

1	تطوير وتصنيع إلكترونيات ورقائق دقيقة متقدمة لمعالجة الإشارات وتحسين كفاءة الأنظمة الإلكترونية
1	تطوير تقنيات المركبات الكهربائية والهجينة والذاتية القيادة
1	تطوير تكنولوجيا بطاريات الجيل القادم
1	تطوير تقنيات إنتاج العلاجات البيولوجية باستخدام الخلايا الحية
1	ابتكار وتطوير المنتجات والعمليات في الصناعة الدوائية
1	تطوير عمليات تصنيع بدائل حيوية منخفضة الكلفة (Biosimilars) للأدوية البيولوجية، بما يقلل من الاعتماد على الاستيراد ويعزز التنافسية
1	تطوير وتحضير الأسمدة بطيئة التحلل والأسمدة النانوية
1	تطوير أنظمة تبريد ذكية للمنتجات الغذائية والزراعية تعتمد على الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتحسين الكفاءة وتقليل الفاقد
1	تحسين تقنيات تصنيع المنتجات الغذائية القائمة على محاصيل محلية مقاومة للتغير المناخي، بهدف تعزيز الأمان الغذائي ورفع القدرة التصديرية
1	تطوير نماذج أعمال فعالة لتحويل الابتكار إلى منتجات صناعية قابلة للتصدير
1	تعزيز تبني التصنيع المتقدم عبر وحدات إنتاج معيارية وتقنيات طباعة ثلاثية الأبعاد للمؤسسات الصغيرة
1	تطوير منتجات صناعية عالية القيمة من المعدن المحلي
1	تطوير الابتكار في الصناعات ذات القيمة العالمية
1	إنتاج منسوجات تقنية مستدامة باستخدام ألياف طبيعية أو معاد تدويرها، تواكب المعايير البيئية والجودة العالمية
2	تطوير تقنيات التصنيع الإلكتروني الرقمي الحديثة
2	توظيف الحوسبة الكمية في التطبيقات الصناعية مثل الطاقة المتعددة والرعاية الصحية واللوจستيات والتصنيع ومحاكاة العمليات الكيميائية والمواد المتقدمة
2	تطوير آليات توطين التكنولوجيا المتقدمة لإنتاج المطاعيم والأدوية الجزيئية والبدائل الحيوية
2	تحسين أداء نظم التوليد المشترك للطاقة لرفع الكفاءة وتقليل الفاقد الحراري
2	تطوير تطبيقات المفاعلات النووية البحثية لتعزيز الابتكار العلمي وتحسين كفاءة التقنيات النووية
2	تحضير مواد مغناطيسية متقدمة للحد من التدخل الكهرومغناطيسي وتحسين تقنيات كشف الإشعاعات
2	تطوير مواد متقدمة مثل الجرافين لاستخدامات الصناعية والطبية والطاقة
2	تصميم مواد ذكية حساسة للضوء لاستخدامها كبديل للمواد الكيميائية التقليدية
2	تطوير تقنيات حماية حسية متقدمة للأنظمة الإلكترونية
2	تطوير تقنيات تحفيز كيميائي متقدمة لرفع كفاءة واستدامة العمليات الصناعية الحديثة
2	تطوير طرق مبتكرة لتصنيع وتحسين أداء أغشية التحلية
2	تطوير تصنيع الأدوية واللقاحات وبدائل المضادات الحيوية المتوفقة مع مسببات الأمراض المحلية والإقليمية
2	هندسة المواد الحيوية المتقدمة للتطبيقات الطبية مع تطوير نظم توصيل دوائي نانوية
2	تصميم مواد وغرسات طبية متوافقة حيوياً لرفع جودة العلاجات الجراحية والتطبيقات الحيوية
2	تطوير أجهزة طبية وأطراف صناعية ذكية مدرومة بالذكاء الاصطناعي لتعزيز الرعاية الصحية المتقدمة
2	تطوير أنظمة التشخيص والعلاج وإعادة التأهيل المدعومة بالذكاء الاصطناعي
2	تطوير حلول المكافحة الحيوية للأفات باستخدام المبيدات الحيوية والمستخلصات النباتية
2	تطوير برامج التحسين الوراثي للمحاصيل العلفية والبدائل الغذائية بما في ذلك الأزوولا ومحاصيل بديلة مشابهة
2	تحسين الصفات الوراثية للمحاصيل وتطوير سلالات مقاومة للأفات لتعزيز الأمن الزراعي
2	تطوير المنتجات الغذائية الذكية وتقنيات الغذاء الذكي
2	تطوير إنتاج المحاصيل ذات القيمة المضافة والصناعية
2	تطوير استخدامات البكتيريا المطورة في التطبيقات الصناعية
2	تقييم البصمة المائية والكريونية لمكونات السلسلة الغذائية الوطنية
2	تطوير مواد بناء متقدمة وخرسانة نانوية لتعزيز كفاءة الترميم وتحسين مثانة المنشآت الهندسية
2	توظيف تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي والطباعة ثلاثية الأبعاد في الأعمال الإنسانية

2	تطوير منظومات الإمداد البارد والتعبئة الذكية لرفع كفاءة النقل والتخزين في سلاسل التوريد
2	دراسة محدّدات تنافسية الصناعات التصديرية لتعزيز الأداء الاقتصادي وتنويع الأسواق الدولية
2	تطوير استراتيجيات التحسين الوراثي للسلالات الحيوانية المحلية وتحسين نظم التربية والرعاية والإدارة
3	تقييم استكشاف وتعديل اليورانيوم وتحليل آثاره البيئية والصحية في الاستخدامات النووية
3	تحضير وتطوير مبلمرات متقدمة وموصلة كهربائياً لتعزيز التطبيقات الصناعية والبيئية الحديثة
3	ابتكار طرق تركيب حلقات عضوية غير متجانسة لتعزيز التطبيقات الصناعية والدوائية المتقدمة
3	تطوير تقنيات متقدمة لاستخراج المواد ومعالجتها
3	تطوير تقنيات تصنيع الببتيدات للاستخدامات العلاجية
3	استكشاف وتطوير مركبات كيميائية للحد من أمراض السكري والخرف
3	تطوير أجهزة مراقبة صحية قابلة للارتداء
3	تطوير تقنيات التشخيص المرضي وعزل مسببات الأمراض الحيوانية والحفاظ عليها
3	تعزيز تطبيقات نهج الصحة الواحدة في مراقبة الأمراض وتنفيذ الدراسات المتخصصة
3	دراسة استخدام البذائل الطبيعية والنباتات في علاج الأمراض المزمنة
3	دراسة استخدامات أجهزة الاستشعار الكهرومغناطيسية في التطبيقات الصناعية والطبية
3	دراسة الأمراض الوبائية عند الإبل وتطوير مختبرات بيطرية عالية الجودة
3	تطوير أنظمة التحليل الكلي الدقيقة والنanoية وتطبيقاتها الصناعية والطبية
3	تحليل أثر تطوير الصناعة المحلية على خفض كلف الرعاية الصحية وتعزيز الاستدامة
3	تحليل تأثير العولمة والمتغيرات الاقتصادية على الفجوات التنموية والمتغيرات الاقتصادية الكلية عالمياً

### 3.4 محرك "الخدمات المستقبلية"

جدول (3): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الخدمات المستقبلية وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تحسين النماذج الجيومكانية للتنبؤ بالكوارث البيئية والطبيعية باستخدام الذكاء الاصطناعي
1	التحليل الجيومكاني المتقدم والذكاء الاصطناعي للتنبؤ البيئي والجغرافي، ودعم التخطيط الاستراتيجي
1	استخدامات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط واتخاذ القرار
1	تطوير البنية التحتية الذكية لأنظمة الطاقة والاتصالات ورفع كفاءتها
1	توظيف حوسنة الحافة وإنترنت الأشياء في قطاع الطاقة لتحسين معالجة البيانات والتشغيل الذكي
1	تطبيقات إنترنت الأشياء في قطاع الطاقة
1	تطوير استخدامات الشحن الإلكتروني
1	تطوير منظومات النقل والطاقة في المدن الذكية ودور الذكاء الاصطناعي في تعزيز سلامتها وكفاءتها
1	استخدامات الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة: التوليد، الطاقة المتجدد، التنبؤ، وتحسين أداء الشبكات
1	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطاقة المتجدد
1	الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة توليد الطاقة
1	دور التحول الرقمي والحكومة الإلكترونية في تعزيز حوكمة القطاع العام وتحسين جودة الخدمات
1	الحوسبة السحابية الذكية والبنية التحتية الرقمية الداعمة للخدمات الحكومية
1	توظيف الخوارزميات الكمية في محاكاة التفاعلات الكيميائية المعقدة وتحليل بياناتها
1	تطوير تقنيات التصوير والتشخيص الطبي
1	توظيف الذكاء الاصطناعي وعلم البيانات الضخمة في تطوير العقاقير والمطاعيم وتحسين الموجدة

1	تصميم بروتوكولات رقمية للرعاية الصحية الافتراضية تشمل تدريب الكوادر، حماية البيانات، وتعزيز ثقة المستخدم
1	توطين تكنولوجيات الفضاء والأقمار الصناعية في الاتصالات والمراقبة
1	قواعد البيانات الموزعة وتطبيقاتها في تخزين البيانات في بيئات إنترنت الأشياء وإدارتها
1	أثر إنترنت الأشياء وتقنيات الجيل الخامس على تطوير الاتصالات وبيئة الأعمال
1	دور الإعلام الجديد في تحفيز الإبداع وتطوير الإنتاجين الفني والإعلامي
1	أثر التحول الرقمي في أنماط التجارة العالمية
1	استخدام التكنولوجيا في تمويل سلاسل التوريد
1	تأثير الذكاء الاصطناعي على الخدمات المالية
1	تصميم حلول تكنولوجيا مالية مبتكرة تدعم الشمول المالي، وتراعي خصوصيات البيئة العربية من حيث التشريعات والسلوك المالي
1	تطوير حلول رقمية متقدمة للخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد لرفع الكفاءة وتقليل التكاليف التشغيلية
1	بناء منظومة وطنية متكاملة لتصدير خدمات تكنولوجيا المعلومات تشمل التدريب، الجودة، والوصول إلى الأسواق
1	بحث تطبيقات العقود الذكية لتسوية النزاعات القانونية والتجارية العابرة للحدود بما ينماشى مع التشريعات الإقليمية
1	التحول الذكي في الزراعة: استخدام إنترنت الأشياء والتعلم الآلي والتقنيات الذكية لتحسين الإنتاج والتعبئة والتوزيع
1	تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في التنبؤ والصيانة ومراقبة الأداء في الأنظمة الصناعية المعقدة
1	دور الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في دعم اتخاذ القرار وتطوير أداء القطاعين العام والاقتصادي
1	دور الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في إدارة المشاريع
1	التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في أنظمة المحادثة والتوصيات ودعم القرار
1	تقنيات هندسة البيانات الضخمة وتحليلها وإدارتها
1	تحليل البيانات الطبية والمالية والقانونية والاجتماعية باستخدام تقنيات التنقيب عن البيانات
1	بناء نماذج إحصائية للتنبؤ بالأحداث المستقبلية ودعم اتخاذ القرار
1	تطوير أنظمة المحاكاة باستخدام الواقع الافتراضي المعزز
1	توظيف التكنولوجيات المتقدمة في الروبوتات العسكرية
2	الخريطة الرقمية ودورها في تطوير القل القل الذكي
2	تقنيات الاستشعار المتعدد وجمع البيانات الجغرافية وتحليلها
2	المسوحات باستخدام الطائرات دون طيار وتطوير تطبيقاتها
2	إدارة المعرفة ونمذجة معلومات البناء في المدن الذكية
2	تكامل المفاعلات النووية مع الشبكات الكهربائية وسبل تطويره
2	الشبكات الطاقوية الصغرى والناتووية وتطبيقاتها
2	التحولات العالمية في استخدامات الوقود ومستقبلها
2	من الخوارزميات إلى التطبيقات: البنية والتطبيقات العملية في الحوسبة الكمومية والتشابك الكمومي
2	آفاق وتحديات الحوسبة الكمومية في بيئات التحول الرقمي المتقدمة
2	الأحكام الشرعية المتعلقة باستخدامات الذكاء الاصطناعي في المجالات الطبية
2	بنك الجينوم البشري وتطبيقاته
2	عنصر الجذب والتحديات التي تواجه الساحة الطبية العلاجية
2	رقمنة التراث الثقافي والفنى والأدبى دور المحتوى الرقمى ووسائل التواصل الاجتماعى فى نقله للأجيال القادمة
2	تأثير المؤسسات الإعلامية في تشكيل الهوية الثقافية في العصر الرقمي
2	استراتيجيات التسويق الرقمي للمحتوى الثقافي والفنى وأثر الإعلام والمنصات الرقمية في انتشاره محلياً وعالمياً
2	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإعلام: من أنتمة المحتوى إلى الدراسات الاستشرافية
2	أثر السياسات الثقافية الوطنية على الاقتصاد الإبداعي المحلي
2	ربط الإنتاج الثقافي بالتطبيقات التكنولوجية المعاصرة وطرق تنميته
2	التسويق الرقمي المتقدم وتغيير سلوك المستهلك وتطوير استراتيجيات التسويق الحديثة
2	تطبيقات الميتافيرس في تسويق خدمات الشركات والبنوك الأردنية

2	معايير المحاسبة في المؤسسات المالية الإسلامية وتحديات تطبيقها
2	استخدامات الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد الرقمي
2	الشخصية القانونية لكيانات الذكاء الاصطناعي بين القانون والسياسة
2	الأبعاد القانونية للتحول الرقمي في الخدمات الحكومية
2	دور التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة التقاضي والتحكيم والقضاء الشرعي
2	أثر الذكاء الاصطناعي في تطبيق قوانين الملكية الفكرية وتطوير آليات الحماية
2	التعلم الآلي في الأنظمة الموزعة وتحسين أدائها وتطبيقاتها
2	الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والتصميم الموجه نحو المستخدم
2	تطوير أدوات التعلم الآلي والتعلم العميق
3	تطوير العدادات الطاقوية الذكية ورفع كفاءتها
3	التوسع في الشبكات الكهربائية وسبل تحسين كفاءتها
3	المعجلات النووية وتطبيقاتها
3	التحول الرقمي في أنظمة المحاسبة المحاسبة
3	تأثير التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات الإعلاميين وجودة المحتوى الإعلاني
3	الإنتاج المشترك ودوره في تنمية الصناعات الثقافية
3	مساهمة القطاعين العام والخاص في دعم وإنتاج الفنون والآداب ودراسة أثرها
3	تسويق المنتجات المالية الرقمية
3	السياسات المالية والنقدية وأثرها في تنمية القطاعات الخدمية
3	استخدامات الذكاء الاصطناعي في التسويق
3	توظيف الذكاء الاصطناعي في الصيغ المتباينة للتمويل الإسلامي
3	تطوير الأنظمة المعرفية والخبرية وتقدير فعاليتها
3	هندسة البيانات الضخمة وتحليلاتها وسبل تطوير البنية التحتية الآمنة
3	تكنولوجيا تطوير أنظمة الملاحة الذاتية ورفع موثوقيتها
3	أنظمة القياس والمراقبة الحديثة وسبل تطوير دقتها وكفاءتها
3	أنظمة وبروتوكولات وخوارزميات العمل الجماعي المستقل وسبل تطوير كفاءتها

## 4.4 محرك "الأردن وجهة عالمية"

جدول (4): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الأردن وجهة عالمية وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تطوير استراتيجيات تسويق الأردن في السياحة العلاجية والدينية والتعليمية والتجارب التفاعلية
1	إدارة السمعة السياحية للأردن على المستوى الدولي
1	استراتيجيات التسويق السياحي الأخضر وتعزيز الاستدامة
1	سبل تطوير تجربة السائح في الأردن
1	دور الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات في تطوير التسويق السياحي
1	توظيف التراث العثماني والثقافي في تعزيز القطاع السياحي: الاستثمار، الترويج، وأدوات الحماية والتجربة
1	تطوير نموذج متكامل للسياحة الدينية يشمل البنية التحتية والخدمات والهوية التسويقية
1	تأسيس بيئة اقتصادية داعمة للصناعات الإبداعية والمحظى الثقافي الرقمي، بما يشمل السياحة الافتراضية والفن المحلي

1	تطوير مؤشرات وأدوات قياس متكاملة لقياس الأثر الاقتصادي وال社会效益ي للسياحة في الأردن وتحليل تجربة السائح لتعزيز جودة الخدمات واتخاذ القرار
1	تطوير وتأهيل المواقع الأثرية لتعزيز جاذبيتها السياحية
1	التخطيط والإدارة المتكاملة للمواقع الأثرية
1	أساليب إدارة وتخطيط المواقع السياحية
1	منهجيات الكشف عن الآثار ودراستها ونشر نتائجها
1	توثيق المواقع والمقتنيات والترااث العمري باستخدام التقنيات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات
1	التقنيات الرقمية في الإرشاد السياحي والإدارة الذكية: الخرائط الذكية، أنظمة الدعم، ومراكز الاستقبال المتقدمة
1	دور تكنولوجيا المعلومات في دعم الإدارة السياحية
1	تطوير تطبيقات الواقع الرقمي (الافتراضي والممتد) لتعزيز التجربة السياحية في المتحف والمواقع الأثرية، خصوصاً النائية منها
1	تطوير خوارزميات ذكاء اصطناعي وتحليل بيانات ضخمة لفهم سلوك السائح وتخصيص المسارات والعروض بناءً على أنماط الاستخدام والتفضيلات.
1	دور الفنون في دعم السياحة الثقافية والاقتصاد الإبداعي وتعزيز الإرث الأردني
1	دور الإعلام والمنصات الرقمية في ترويج الفنون والترااث ونشر الوعي الأثري محلياً وعالمياً
1	علاقة التصنيفات العالمية والمحلية للجامعات بالكلاء الداخلية والخارجية
1	معايير الاعتمادية والجودة للبرامج والخدمات التعليمية
1	تطوير برامج تأهيل وتدريب الكوادر السياحية والتراثية باستخدام الأساليب التقليدية والرقمية
1	تطوير منصات تدريب ذكية للأداء السياحيين تركز على التعلم المستمر، الثقافة المحلية، والمهارات الرقمية
1	تطوير معايير جودة دولية للسياحة العلاجية لتعزيز ثقة المرضى وزيادة الجاذبية العلاجية للأردن
1	دراسات تاريخ وآثار الأردن عبر العصور
1	تحديث التشريعات والسياسات الناظمة لقطاع السياحة والآثار
1	تطوير التشريعات الداعمة للتنمية المستدامة لموقع التراث الثقافي
1	تطوير وتفعيل التشريعات الخاصة بحماية الممتلكات الثقافية
1	سبل تعزيز مكانة الأردن إقليمياً وعالمياً
1	مشاركة المجتمعات المحلية في حماية التراث والمواقع الأثرية والعمارية: الأدوار والآليات والتحديات
1	دور المجتمعات المحلية في الحفاظ على التراث العمري والحضري
1	نمذجة التكامل بين السياحة الثقافية والزراعية لتعزيز التجربة المحلية وتمكين المجتمعات الريفية
1	دراسة جدوى السياحة البيئية وتطوير نماذج للسياحة المستدامة في المناطق النائية توازن بين الجذب السياحي والحفاظ على البيئة
1	دراسة المعوقات المؤثرة في نمو القطاع السياحي
2	وضع خطط للتسويق السياحي خلال الأزمات والكورونا الطبيعية
2	أثر الثقافة التنظيمية في أداء المؤسسات السياحية وتطوير القطاع
2	سبل تعزيز فهم ثقافات المشاركين من الدول الأخرى في السياقات السياحية والتعليمية
2	استراتيجيات الحفاظ على التراث العمري وإعادة تأهيله وتوظيفه في السياقات المعاصرة
2	تطوير خطط تفسير وتقديم المواقع الأثرية
2	آليات صون التراث الثقافي ودورها في إعادة تشكيل الثقافة البصرية في ظل التغيرات المجتمعية
2	استخدام التقنيات الحديثة في التنقيبات الأثرية للكشف المبكر عن الأخطار المهددة
2	دور المهرجانات الثقافية في دعم الاقتصاد الإبداعي وتعزيز الإنتاج الفني
2	دور الإعلام في دعم الإنتاج الدرامي وتعزيز التنافسية دولياً
2	تقييم دور هيئات الاعتماد المحلي والدولي في تطوير البرامج والمؤسسات التعليمية
2	دور المنظمات غير الحكومية في التوعية الأثرية وحماية التراث
2	استراتيجيات تعزيز الاستدامة السياحية في ظل الجوائح والكورونا

2	العوامل المؤثرة في الأمان الوظيفي في القطاع السياحي أثناء الأزمات
2	تحديات سوق العمل السياحي في ظل التحول الرقمي
3	تعزيز دور المتاحف في التوعية الأثرية وحماية التراث
3	تطوير الواقع والمرافق لدعم السياحة الميسرة
3	تطوير محتوى برامج وثائقية للتعریف بالموقع الأثري
3	دراسات البيئة القديمة في الأردن
3	دراسات الكتابات القديمة في الأردن
3	دورالأردن في التطور التقني عبر المراحل التاريخية
3	دور الرحالة والمستكشفين في كتابة وتوثيق تاريخ الأردن
3	التوازن بين القيمة الثقافية والاقتصادية للتراث العثماني والحضري

## 5.4      محرك "الريادة والإبداع"

جدول (5): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الريادة والإبداع وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تطوير نماذج تنبؤية وخوارزميات تحليلية متقدمة لفهم الظواهر وتوليد حلول وقائية
1	تطوير أدوات إحصائية وذكية لتحليل البيانات المعقدة وتوليد مؤشرات داعمة للقرار
1	تصميم قواعد بيانات للذكاء الاصطناعي تقلل التحييز وتحسن دقة النماذج
1	دور الذكاء الاصطناعي في إعادة بناء الأحداث التاريخية باستخدام التحليل والمحاكاة الرقمية
1	دور الحوسبة السحابية وتحليل البيانات في تطوير سياسات الحكومة الرقمية وتحسين تطبيقها
1	النمذجة التنبؤية للأوبئة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء
1	البيولوجيا الجزيئية والوراثية للسرطان كأساس لتطوير أدوية جزيئية موجهة لمسارات المرض
1	تطوير علاجات مبتكرة لمرض السكري من النوع الأول بما فيها العلاجات الخلوية
1	استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحسين إدارة الموارد الوطنية أثناء الأزمات
1	دور النمذجة والمحاكاة في تحسين الأداء الاقتصادي والإنتاج الصناعي والزراعي وترشيد استخدام المياه والطاقة
1	استخدام تقنيات النانو في تنقية المياه
1	توظيف الأتمتة والروبوتات في الإنتاج الغذائي وتقنيات التعبئة الذكية
1	تطوير أطر تنظيمية لدعم الابتكار في قطاع الطاقة
1	تطوير الزراعة البديلة والحضارية باستخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي لتعزيز الأمن الغذائي
1	تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تسريع الابتكار في القطاعات الصناعية والزراعية، وتمكين نماذج أعمال جديدة
1	تطوير نماذج لغوية متقدمة لمعالجة العربية واللهجات لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمحتوى الذي يركز على التخصيص والتقييم المستمر للمتعلمين
1	دور التشريعات في حماية رواد الأعمال وتعزيز بيئة الابتكار
1	بناء إطار تشريعي متكامل لحماية حقوق الملكية الفكرية في الأردن: نحو دعم الإبداع والابتكار في البيئة الرقمية
1	الحكومة الذكية للبيانات في العلوم الاجتماعية ودور الشفافية والخصوصية والأخلاقيات الرقمية فيها
1	إدارة البيانات الضخمة في ضوء التحديات الأخلاقية والسياسات الرقمية المتقدمة
1	تحليل ديناميكيات سوق العمل بالنمذجة التنبؤية وتأثير التحولات الاقتصادية والتغيرات الديموغرافية
1	استراتيجيات تسويق الكفاءات والمهارات الأردنية في أسواق العمل
1	دراسة آثار الابتكار الاجتماعي على تقليل البطالة والفقير في المجتمعات المحلية وبناء نماذج تدخل فعالة

1	تطوير منصات رقمية وطنية لربط الرياديين والمبدعين بالأسواق الإقليمية والفرص داخل القطاع الخاص
1	تطوير آليات تمويل مرنة تشمل تحفيز رأس المال المخاطر وتوفير حلول مخصصة لتمويل رواد الأعمال الشباب والنساء
1	تطوير نماذج أعمال مرنة تعتمد على الاقتصاد التشاركي في التعليم، الصحة، والنقل، مع تصميم تطبيقات ذكية تدعم تكنولوجيا البناء وتحسن الإناتجية والجودة
1	تطوير إطار استثماري مخصص للبحث والتطوير التجاري يربط بين الجامعات والشركات والصناديق
1	دراسة جدوى إنشاء "وادي تكنولوجي" متكملاً لدعم البحث والتطوير، جذب الاستثمارات، وربط المواهب بالبنية التحتية التقنية
1	بناء بيئة ريادة أعمال محفزة: تطوير الحاضنات وتجاوز المعوقات التشريعية والتنظيمية
1	دور التعليم المهني والتقني في دعم ريادة الأعمال
1	ريادة الأعمال الخضراء وتطبيقاتها في الاقتصاد المحلي
1	ريادة الأعمال الدولية وأثرها على تنافسية المشروعات الأردنية
1	دور الذكاء الاصطناعي والتقييمات التفاعلية في دعم الابتكار ونمو الأعمال الريادية
1	تعزيز ثقافة الابتكار والريادة في المؤسسات التعليمية والتدرية ودورها في دعم الاقتصاد المجتمعي
1	تطوير مؤشرات وطنية لقياس الابتكار والاقتصاد الإبداعي وجاهزية المؤسسات للنمو
1	تطبيقات التكنولوجيا المالية في التمويل والخدمات المصرافية الإسلامية
1	دور الصناعات الثقافية والإبداعية في تعزيز الاقتصاد المحلي وتحقيق التنمية المستدامة
1	توظيف الذكاء الاصطناعي لتطوير مناهج متکيفة وتحسين العملية التعليمية وفق الفروقات الفردية
1	تعزيز كفاءة وجودة التعليم عبر بيئات رقمية متقدمة تدعم التعلم المستمر والشمول المجتمعي
1	استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات المحاكاة في تطوير مهارات التدريس
1	أثر أنظمة التوصية الذكية والمساعدات الافتراضية في تجربة التعلم في البيئات التعليمية التفاعلية
1	دور تطبيقات الهواتف الذكية في توفير فرص تعلم مرنة
1	تطوير مناهج مبتكرة تعزز التفكير المستقبلي والتحليل المنطقي، وتقيمها
1	تصميم برامج تعليمية مبتكرة تدعم المشاريع الريادية المجتمعية
1	تقييم وتطوير دور المناهج التعليمية في معالجة فقر التعلم
1	البعد القيمي والسلوكي في المناهج الإلكترونية
1	تبني نماذج تعليمية تدمج بين التعليم النظائي وغير النظائي
1	تطوير أساليب تقييم مستقبلية تتوافق مع أنماط التعلم والذكاء الاصطناعي
1	تقييم نواتج التعلم ومخرجات التعليم ومدى مواءمتها للإطار الوطني للمؤهلات واحتياجات التنمية
1	تقييم امتحان الثانوية العامة وفق معايير مجتمعية وأكademie
1	إطلاق برامج لبناء وتقديم المهارات الريادية والقيادية باستخدام أدوات غير تقليدية تستهدف القطاعين العام والخاص
1	دور الجودة والابتكار في تعزيز الميزة التنافسية للمؤسسات التعليمية
1	دور البحث العلمي في تطوير ثقافة التقييم وتعزيز ثقافة المسائلة
1	تطوير القيادة التعليمية عبر إدارة الإبداع وقيادة التغيير وتقييم الأداء وتحسين صنع القرار والممارسات
1	القيادة التعليمية في عصر الذكاء الاصطناعي وتحديات التحول الرقمي
1	تأهيل وإعداد الهيئات التدريسية في ظل التحول الرقمي واستشراف المهارات المستقبلية وتنميتها
1	تنمية المهارات البحثية والتفكير النقدي لدى الهيئات التدريسية في التعليم العالي
1	تطوير مناهج وأساليب تدريس تعزز التفكير الإبداعي وتنمي المهارات الريادية في المراحل المبكرة
1	تطوير بيئات تعلم شمولية تستجيب للفروقات الفردية بتصميمات حسية وأدوات فنية داعمة وبرامج مبنية على معايير تربية المهنوي
1	سياسات التعليم المهني وإدارة مؤسساته
1	اقتصاديات وتمويل التعليم الحكومي وأثرهما في استدامة السياسات وكفاءة النظام التعليمي
2	النموذج الرياضية للظواهر الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية

2	تعزيز التعليم والبحث والتطوير في الحوسية الكمية لمواجهة التحديات التقنية وبناء قدرات وطنية متقدمة
2	تطوير تطبيقات وبرامج تدريبية تفاعلية باستخدام الواقع المعزز والافتراضي لتعزيز التفاعل والتعلم
2	تطوير تقنيات جديدة لمراقبة سكر الدم وتحسين توصيل الأنسولين لمرضى السكري من النوع الأول.
2	دمج التقنيات المتطورة والذكاء الاصطناعي وعلم البيانات في تطوير الرعاية الصحية
2	تحليل أثر تعزيز القدرة التنافسية للقطاع الصحي على الاقتصاد الوطني
2	مواءمة مخرجات التعليم والتدريب الصحي مع الاحتياجات والمعايير الوطنية والعالمية
2	تعزيز الزراعة الذكية عبر نمذجة الموارد وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لرفع الإنتاجية والاستدامة
2	إدخال منصات وتطبيقات ذكية لدعم القطاع الزراعي وربط المزارعين بها
2	التحول الرقمي في القطاعين النباتي والحيواني لتعزيز الإنتاج والتتبع وتطوير أنظمة استشعار ذكية
2	نظم الإنذار المبكر والإدارة الذكية لمخاطر الآفات الزراعية والأوبئة الحيوانية والتغيرات المناخية
2	توظيف الأتمتة والأنظمة الذكية في الإنتاج الحيواني ومكافحة الأوبئة
2	تحليل المخطوطات وإعادة بناء التراث باستخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ والتفسير التاريخي
2	الحسوبة اللغوية ودورها في حفظ اللهجات المهددة بالاندثار
2	تعزيز الهوية الوطنية عبر تطوير أساليب منهجية وغير منهجية فعالة لتعليم وتوعية الآثار
2	دور التربية الإعلامية في المدارس في تعزيز الوعي المجتمعي
2	دور الشباب في النهضة الوطنية والتنمية المجتمعية
2	تطوير إطار قانونية وحوكمة متقدمة لتنظيم مسوّليات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة مخاطره
2	تطوير أدوات دعم القرار القائمة على الذكاء الاصطناعي
2	تطبيقات التكنولوجيا المالية الرقمية ودورها في تطوير القطاع المالي
2	مواءمة مخرجات التعليم مع احتياجات سوق العمل وتحليل الفجوات
2	تطوير نماذج تمويل رياضي توأم احتياجات المشاريع الناشئة والشركات الصغيرة
2	تطوير آليات إدارة المعرفة ورأس المال الفكري لدعم الابتكار المؤسسي
2	الابتكار وريادة الأعمال في قطاعي الزراعة والغذاء
2	الريادة المجتمعية ودورها في التنمية المحلية
2	الابتكار والريادة في تطوير الأنظمة والخدمات العسكرية
2	تطوير استراتيجيات وبرامج مدعومة بالتقنيات الحديثة لاكتشاف وتنمية المواهب الفنية والإبداعية
2	تعزيز تعليم الفنون في المناهج لتنمية السلوك الإيجابي والتفكير النقدي والإبداعي لدى الطلبة
2	توظيف الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة لتطوير الإنتاج الفني وتسويق الفنون بكفاءة مبتكرة
2	أثر التربية الإعلامية والمؤسسات الثقافية والفنية في تعزيز الوعي الثقافي وترسيخ الهوية الوطنية والتغيير عن التنوع الثقافي
2	توظيف الروبوتات التعليمية في تحسين التعلم
2	إنترنت الأشياء والحسوبة السحابية وتطبيقاتهما في التعليم والتدريب
2	مواءمة المناهج مع احتياجات المتعلمين والمجتمع وسوق العمل
2	مقارنة المناهج الوطنية بمناهج الدول المتقدمة صناعياً واقتصادياً
2	دور مراكز التقييم وبنوك الأسئلة في تحسين جودة التقييم المحوسب
2	دور التقييم في تطوير معايير القبول ونظم العلامات المدرسية والجامعية
2	تقييم كفاءة التعليم الجامعي من منظور الكلفة وتحقيق الأهداف التنموية
2	آليات إشراك المجتمع وبناء شركات مجتمعية لدعم التعليم الشامل وتحسين البرامج التعليمية والتدريبية
2	تطوير التعليم وتنمية المهارات في القطاع العام
2	دراسة أثر جودة التعليم على النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة
2	السياسات التربوية والحاكمية والتشريعات في المؤسسات التعليمية
2	دور القيادة التعليمية والتطوير التنظيمي في رفع الكفاءة الداخلية والخارجية للمؤسسات التعليمية
2	دور الموارد البشرية في تنفيذ الاستراتيجيات الوطنية

2	تطوير تطبيقات ذكية لدعم تعليم العلوم الشرعية وتحسين التفاعل التعليمي
2	التحديات المعاصرة للاجتهد والفتوى وأليات تطوير منهجياتها
3	دراسة دور الجبر الخطي والمصفوفات في تحسين أداء الخوارزميات الذكية
3	تطوير نماذج ومحاكاة للعمليات العشوائية لتحليل الظواهر ذات عدم اليقين العالي
3	توظيف الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في تطوير التصميم الجغرافي وإنتاج الشخصيات
3	تحليل التحديات التقنية في تطوير الحوسبة الكمية وسبل تحسين استقرار الكيوبات
3	تطوير النماذج المحاسبية باستخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعليم الإلكتروني لتحسين الدقة والكفاءة
3	تطوير مؤشرات حيوية دقيقة لدعم تشخيص الأمراض وتحسين الاستجابة العلاجية
3	تقييم فعالية خدمات الرعاية الصحية عن بعد في تحسين الوصول وجودة الخدمة
3	تطوير خوارزميات لمعالجة الصور الطبية والجوية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
3	دراسة الطرفات الجينية وتحليل دورها في تطور الأوبئة وطرق الانتشار
3	تطوير نماذج عصبية ذكية لفهم آليات اكتساب اللغة وتحليلها
3	توظيف الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على الفنون التراثية وتطوير طرق عرضها
3	تقييم مواءمة التشريعات الوطنية لإدارة وتنظيم السياحة الطبية العلاجية
3	تحليل اقتصاديات التعليم في ظل التحول الرقمي والتقنيات الحديثة
3	دراسة دور اقتصاد الإبداع في تحسين جودة مخرجات التعليم وتنمية المهارات
3	تطوير أدوات تقييم قائمة على الاختبارات الرقمية وقياس فعاليتها
3	توظيف تكنولوجيا التعليم لتعزيز دافعية الطلبة وتحسين نوافذ التعلم
3	تطوير مناهج عملية تدعم التعلم عن بعد وتعزز التطبيق العملي
3	تصميم مناهج رقمية مخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة تدعم التعلم المتمايز
3	تطوير محتوى إلكتروني عالي الجودة يعزز كفاءة المناهج وفعاليتها
3	تطوير نماذج للمؤسسات التعليمية والتدريبية المنتجة ودراسة أثرها الاقتصادي
3	تطوير أنظمة رقمية لرصد وتحليل فجوات الوصول إلى التعليم ومعالجتها
3	تنمية مهارات التعليم عن بعد والتواصل الرقمي لدى الهيئات التدريسية والطلبة
3	تطوير استراتيجيات وطنية لرفع تنافسية المؤسسات التعليمية وتحسين جودة خدماتها
3	تطوير وتفعيل منظومة الإشراف التربوي لرفع جودة التعليم
3	تعزيز الديمقراطية عبر تحسين قنوات الاتصال الفاعل داخل المؤسسات التعليمية
3	تطوير استراتيجيات فعالة لإدارة المواهب في المؤسسات التعليمية والاقتصادية
3	استراتيجيات التسويق الذي عبر موقع التواصل الاجتماعي وقياس فعاليتها

## 6.4 محرك "الموارد المستدامة"

جدول (6): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الموارد المستدامة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تعزيز إدارة المياه السطحية في البيانات الجافة وتحسين كفاءة الاستخدام
1	تعزيز إدارة المياه الجوفية ونمذجة الأحواض وتقدير المخزون بدقة
1	إدارة الأحواض الجوفية المشتركة إقليمياً (الأردن-سوريا-السعودية) من خلال النمذجة الهيدرولوجية والتعاون العابر للحدود
1	تحسين كفاءة وتقنيات تحلية المياه
1	دراسة الجدوى الاقتصادية والبيئية لتحليلية المياه المسوس

1	تحسين تقنيات التحلية باستعمال الطاقة المتجددة
1	تعزيز الأمان المائي والوطني عبر تطوير المصادر وتحليل المخاطر
1	الابتكارات والتقنيات المساعدة لتحسين كفاءة استخدام المياه
1	تصميم نماذج متكاملة لإدارة الطلب على المياه في الأردن
1	تطوير نموذج اقتصادي لتسخير المياه يوازن بين الكلفة الحقيقية، العدالة الاجتماعية، وكفاءة الاستخدام
1	تعزيز كفاءة توزيع المياه عبر الأنظمة الذكية ومراقبة الفوائد
1	تعزيز كفاءة إدارة الموارد المائية عبر الذكاء الاصطناعي
1	أنظمة الاستشعار الذكيّة لمراقبة المياه ورفع كفاءتها
1	استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بتلوث المياه الجوفية الناتج عن الأنشطة الزراعية والصناعية بهدف تقليل المخاطر البيئية
1	تطوير تقنيات حصاد مياه الأمطار والري التكميلي
1	تقنيات إدارة الصرف المائي وسبل تحسينها
1	تعزيز كفاءة إعادة استخدام المياه وتقييم الأثر البيئي والاقتصادي
1	تحديث الشبكات الكهربائية ودمج مصادر الطاقة المتجددة فيها بفاعلية
1	تطوير أنظمة الطاقة المتجددة وخصائص كفاءتها التشغيلية
1	تقنيات طاقة الرياح وسبل تطويرها
1	تطوير أنظمة الطاقة الشمسية والحرارية وتحسين كفاءتها
1	تطوير أنظمة الطاقة المتجددة الهجينية ودراسة كفاءتها
1	ابتكار وتطوير تقنيات تخزين الطاقة المتجددة، ودراسة كفاءتها
1	تحضير وتوسيف مواد نانوية متقدمة لتوليد وتخزين الطاقة الشمسية
1	تقنيات إنتاج الطاقة الحيوية وسبل تطوير فعاليتها
1	تعزيز الاستدامة الصناعية من خلال نماذج تجمع بين الطاقة المتجددة، إدارة النفايات، وتكامل الصناعات ل لتحقيق الحياد الكربوني وخفض الهدر
1	إعداد خارطة طريق وطنية لدمج مصادر الطاقة المتجددة مع الموارد المائية لتعزيز الكفاءة والمرونة في البنية التحتية
1	إنتاج الهيدروجين الأخضر والأمونيا الخضراء وسبل تطوير تقنياتها
1	البدائل المستدامة للطاقة مثل الوقود الهيدروجيني وتطبيقاتها
1	إدارة الفاقد الكهربائي وسبل الحد منه
1	تكامل البيانات الجيومكانية والجيولوجية والجيوفизيائية لدعم الاستكشاف وإدارة موارد الأرض
1	الهدر والفاقد في القطاع الزراعي وأثره الإناتجي والاقتصادي
1	تطوير نماذج ابتكار في سلاسل القيمة الزراعية والغذائية لتعزيز الإنتاج المحلي والأمن الغذائي
1	الأمن الغذائي وتأثيرات التغير المناخي عليه وسبل الحد من مخاطره
1	تحليل استدامة سلاسل إمداد الغذاء وربطها بالكفاءة المائية وخفض البصمة الكربونية ضمن إطار الأمن الغذائي
1	تطوير وتحسين المحاصيل المتحملة للجفاف والملوحة والمتكيفية مع التغير المناخي
1	استخدام محاصيل بديلة وأصناف جديدة بما فيها محاصيل الأعلاف والمحاصيل الغذائية البديلة
1	الاستفادة من المحاصيل المهملة وقليل الاستعمال وسبل تطوير استخدامها
1	استخدام التكنولوجيا الحيوية في تحسين المحاصيل ومقاومة الفيروسات
1	تعزيز الزراعة النظيفة وتطوير السياسات الخضراء في مكافحة الآفات وإدارة صحة النبات
1	التطوير المتكامل لنظم الزراعة البعلية لتعظيم إنتاجية المحاصيل الاستراتيجية واستدامة الأرضي
1	تقنيات الري والبيوت المحمية المقاومة للتغيرات المناخية وخصائص كفاءتها
1	تطوير حلول الزراعة الملحية باستخدام مياه مالحة وشبه مالحة لتعزيز الإنتاج الزراعي في المناطق المتأثرة بندرة المياه.
1	القيمة الاقتصادية للتنوع الحيوي وسبل تنميته
1	استخدامات التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي في الزراعة وسبل تطويرها
1	تطوير وتطبيق تقنيات الري والزراعة الذكية المعتمدة على التكنولوجيا المتقدمة والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء

1	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنظمة الطاقة وسبل تحسينها
1	تطوير سياسات تخصيص واستخدامات المياه في الزراعة ووسائل استدامتها وحمايتها
1	تركيز الاستراتيجيات الوطنية في الأمن الغذائي والمياه والتغير المناخي وآليات الربط بينها
1	رفع كفاءة استخدام الموارد وتحسين إدارتها في القطاعات الصناعية والمشاريع
1	استدامة الموارد في سيناريوهات النزاع طول الأمد وسبل تعزيزها
1	استغلال موارد البحر الميت وخليج العقبة ضمن مفهوم الاقتصاد الأزرق لضمان الاستخدام المستدام للموارد المائية والبيئية
1	تصميم أدوات تمويل حضري مبتكرة تدعم تنفيذ مشاريع البنية التحتية الذكية والمستدامة
1	بناء نظام وطني موحد لإدارة البيانات الخاصة بالمياه والطاقة والغذاء يتيح التتبع والتحليل والتكميل بين القطاعات
2	إدارة الأحواض المائية ومكافحة التعرية وتحسين كفاءة استخدام المياه
2	تدخل المياه المالحة مع العذبة وأثاره على الموارد الجوفية
2	دراسة الطبقات الرملية كمصادر محتملة لمياه المستقبل
2	تحليل تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية وتقدير المخاطر
2	حلول إنترنت الأشياء في إدارة المياه الحضرية وتحسين خدماتها
2	أتمتة عمليات إدارة المياه وتحسين كفاءة التشغيل
2	إدارة محطات معالجة المياه باستخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين كفاءتها
2	استخدام تكنولوجيا الفضاء في مراقبة الموارد المائية وإدارتها
2	تطوير نماذج لتقدير الاستهلاك المائي للمحاصيل ورفع دقتها
2	تقنيات إنتاج الغاز الحيوي وكفاءتها التشغيلية
2	استخدامات الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء وتحلية المياه وتوليد الهيدروجين
2	أثر المفاعلات النووية والمفاعلات الصغيرة المدمجة في استدامةأمن الطاقة
2	استخراج الصخر الزيتي واستخداماته وأثاره كوقود محلى
2	حماية الشبكات الكهربائية وسبل رفع موثوقيتها
2	تطوير محطات الشحن الكهربائي للمركبات ورفع كفاءتها التشغيلية
2	تطوير أنظمة الري المرتبطة بتربية الأحياء المائية وتحسين كفاءتها
2	الحد من الهدر (خصوصاً الغذائي) عبر التوعية، السياسات، وفهم أنماط الاستهلاك
2	تحليل أنماط الاستهلاك الغذائي والهدر في المنازل والقطاعات المختلفة
2	بدائل المنتجات الحيوانية وتقديم جدواها الغذائية والبيئية
2	تطوير نظم معالجة المياه الهاムشية وإعادة استخدامها بأمان في الزراعة
2	التربة والمغذيات ودورهما في تعزيز الإنتاجية والاستدامة الزراعية
2	تطوير استراتيجيات تبادل المياه الزراعية الافتراضية لتعظيم الإنتاجية المائية الاقتصادية
2	المكافحة المتكاملة لآفات المحاصيل والأشجار والنخيل وتحسين الاستخدام الآمن للمبيدات والمضادات الحيوية
2	تأثير التغير المناخي في انتشار الآفات وصحة النباتات
2	الأمراض الفيروسية النباتية وطرق مقاومتها وإجراء المسوحات المتعلقة بها
2	حفظ الأصول الوراثية وتطوير آليات عمل بنك البذر وبنك الجينات
2	الاستفادة من الأنواع النباتية المتلائمة مع التغير المناخي وتوسيع استخدامها
2	إكثار الأصناف الزراعية المهددة بالانقراض وإدماجها في الزراعة
2	استخدام التهجين والتطهير لنقل مورثات التحمل من السلالات البرية وتقدير فعاليتها
2	الدراسات الجينية للأصول الوراثية وتطبيقاتها في برامج التحسين
2	التنبؤ بالمخاطر الهيدرولوجية وتحسين نظم الإنذار المبكر
2	التمويل المستدام وسبل دعم تطبيقاته في القطاعات الإنتاجية
2	إدارة الموارد الحيوية أثناء الأزمات والكوارث وسبل تعزيز جاهزيتها
2	استراتيجيات التخفيف والتكيف مع التغير المناخي في القطاعات الحيوية

2	دور السياسات الحكومية في دعم برامج التحسين الوراثي المستدام
2	الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والبيئة ودوره في الاستدامة
2	تحضير وتوصيف الأغشية والمواد النانوية ذات الأسطح الوظيفية المتقدمة وتطبيقاتها العملية
3	تطوير تكنولوجيا حفر آبار المياه العميقة وتطوير تقنيات تحسين الإنتاجية
3	الدراسات الجيوфизياتية للمياه وتقديم خصائص الخزانات الجوفية
3	تحليل مقارن لتقنيات تحلية المياه وتقدير كفاءتها التشغيلية
3	الحكومة الرقمية في إدارة المياه وتحسين الشفافية والكفاءة
3	التحديات التشغيلية والتقنية في مشاريع الطاقة المتجددة
3	استغلال الحرارة الأرضية الجوفية لإنتاج الطاقة ودعم الاستدامة
3	تقنيات ترشيد استهلاك الطاقة باستخدام الرقائق الدقيقة
3	إنتاج الهيدروجين باستخدام المحطات النووية الصغيرة وتقدير كفاءة التحويل
3	تخزين الهيدروجين وظروف التخزين وتحليل المخاطر المرتبطة به
3	إدارة وصيانة الشبكات الكهربائية وتحسين موثوقيتها
3	أنظمة الاستزراع السمكي والأكوابونيك وتطوير حلول رفع الإنتاجية
3	إنشاء مزارع للثروة السمكية وتحديد الأنظمة الإنتاجية والسلالات المناسبة
3	تطوير القدرات التشخيصية والفنية لأمراض الأسماك وتعزيز برامج الوقاية والسيطرة
3	تطوير أعلااف الأسماك وزيادة فعاليتها وايجاد بدائل مناسبة
3	التطبيقات الجيولوجية في مجالات النفط ومشتقاته والغاز
3	تطوير أنظمة الزراعة العمودية في البيئات الحضرية
3	آفات المواد المخزونة وما بعد الحصاد والمحاصيل والبساتين
3	التحسين الوراثي باستخدام الأصول الوراثية المهملة وتعظيم الاستفادة منها
3	التنوع الحيوي للحيوانات وإعداد القوائم الحمراء وبرامج الحفظ
3	تأثير التغير المناخي على التنوع البيولوجي البحري وإدارة الموارد وفق الاتفاقيات الدولية
3	تقييم مخاطر الكوارث الطبيعية باستخدام الجيومعلوماتية ونماذج البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي
3	ربط النماذج المناخية بالنماذج الهيدرولوجية لتحسين التنبؤات المائية
3	استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات الجيومكانية في تحليل التغير المناخي وتوقع التأثيرات المستقبلية
3	الزراعة الدقيقة باستخدام الدرون وتقنيات الاستشعار وتحسين كفاءة الاستخدام
3	تعزيز كفاءة العمليات الحيوية لاستكشاف الموارد الطبيعية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
3	الاستدامة الاقتصادية ودورها في دعم مسارات التنمية الاقتصادية
3	توزيع الموارد والتفاوت الإقليمي وتحليل آثاره التنموية
3	دور الإنتاج الثقافي في دعم سياسات الاستدامة وتعزيز الوعي المجتمعي
3	تأثير التغير المناخي على الهيدرولوجيا السطحية وتقدير مخاطرها
3	كيمياء بلمرة أول أكسيد الكربون وتطوير تطبيقاتها الصناعية
3	تحليل الهدر في المؤسسات التعليمية ووضع حلول للحد منه
3	تقنيات التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية وتقدير فعاليتها

## 7.4 محرك "الاستثمار"

جدول (7): الموضوعات البحثية لمحرك نمو الاستثمار وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تحليل أثر سياسات الطاقة وتسعير الكربون على تخطيط المشاريع وأداء قطاع الطاقة
1	تحليل نماذج تعرفة الطاقة وتأثيرها على كلفة الإنتاج والاستثمار في ضوء القدرة التوليدية
1	تحليل الجدوى الاقتصادية والبيئية لمشاريع الطاقة وتكليفها وتأثيرها على الاستثمار والتمويل
1	إدارة سلاسل التوريد في قطاع الطاقة وتطوير كفاءتها التشغيلية
1	أثر الأطر التشريعية في تعزيز التمويل الأخضر ودعم الاستثمارات المستدامة
1	تحليل نماذج التسعيرو تكاليف التكنولوجيا والبنية التحتية لمشاريع الطاقة المتعددة وتقدير جدواها الاقتصادية
1	استراتيجيات إنتاج الهيدروجين الأخضر وجدوى استخدامه والتوصير في التحول العالمي للطاقة
1	تحليل الجدوى الاقتصادية طويلة الأجل للاستثمار في البنية التحتية الذكية والحضراء (مياه، طاقة، نقل)
1	الدراسات الجيولوجية للوقود الأحفوري وتقدير فرص الاستثمار فيه
1	كلفة الوقود الأحفوري وتحسين كفاءة التكرير وأثرهما على تنافسية القطاع
1	تحليل كلفة وأثر الاستثمار في التعليم والتدريب وتنمية رأس المال البشري على الفرد والمجتمع والتنمية الاقتصادية
1	استكشاف المعادن والصخور الصناعية وتقدير جدواها الاقتصادية
1	تحليل سلاسل القيمة في قطاع التعدين الأردني وتحديد فرص التصنيع المحلي لزيادة القيمة المضافة
1	استكشاف فرص الاستثمار في تصنيع وتجميع أشباه الموصلات ضمن سلاسل القيمة العالمية
1	تحليل سوق السياحة وتطوير أنماط سياحية جديدة لتعزيز الجاذبية الاستثمارية
1	تطوير سياسات ومحفزات نمو اقتصادي من لتعزيز النشاط والاستثمار
1	أثر الاندماج الخارجي (الاستثمار الأجنبي والتجارة) على النمو وقطاع الاستثمار في الأردن
1	تصميم أدوات مالية خضراء وتحديد مشروعات خضراء قابلة للاستثمار لتسويتها لدى صناديق الاستدامة الإقليمية والدولية
1	تطوير سياسات متكاملة لجذب واستدامة الاستثمار الأجنبي في المناطق الصناعية ومجمعات الابتكار
1	دراسة محددات الاستقرار المالي والنقدى وأثرها على تدفق الاستثمار
1	دور نظام الوقف في دعم التنمية المستدامة والاستثمار الاجتماعي
1	تقييم دور التحول الرقمي في تسهيل بيئة الأعمال وزيادة الاستثمار الأجنبي، من خلال الأتمتة والحكومة الرقمية
1	دراسة جدوى تأسيس صندوق استثمار سيدادي أردني يركز على المشاريع الوطنية طويلة الأجل ويعزز الاستقلالية المالية
1	تعزيز القرارات الاستثمارية في البيانات المتقلبة من خلال البيانات والنماذج التنبؤية وابتكار أدوات إدارة المخاطر
1	تطوير الشراكات بين القطاعين العام والخاص وتمويلها المبتكر في المشاريع الاستثمارية والبنية التحتية
1	دراسة دوافع المستثمرين العالميين تجاه الاقتصادات الصغيرة مثل الأردن، وتحديد شروط الجذب الإقليمي الفعال
1	تعزيز الميزة التنافسية عبر إدارة العلامات التجارية واستراتيجيات التسويق الاستراتيجي
1	التسويق البنكي الذي المتوافق مع الشريعة الإسلامية ودوره في جذب العملاء
1	تطوير أشكال صيدلانية جديدة ودراسة جدواها الاستثمارية
1	تحليل تنافسية الأردن كوجهة استثمارية مقارنة بالأسواق الإقليمية، من حيث البيئة التنظيمية والتكلفة وسهولة الأعمال
2	تحليل دور وتحديات الشراكة بين القطاعين العام والخاص في تطوير وكفاءة مشاريع الطاقة
2	متطلبات البنية التحتية لإنشاء محطات الطاقة النووية وجدوى الاستثمار فيها
2	تطوير استغلال خامات البحر الميت والمعادن النفيسة وجدواها الاقتصادية
2	العلاقة بين أهداف التنمية المستدامة واستدامة الأعمال في القطاعات الاستثمارية
2	تطوير بيئة الاستثمار عبر أسواق رأس المال والتكنولوجيا المالية والتحول الرقمي لتعزيز جذب الاستثمارات

2	دور الاقتصاد والمصارف الإسلامية في دعم التمويل والاستثمار
2	التحديات التي تواجه المستثمرين في الأردن وسبل معالجتها
2	توظيف التجارة الإلكترونية والتسويق التفاعلي لرفع الجاذبية الاستثمارية وترويج المنتجات عبر الإنترنت
2	أثر قانون الملكية الفكرية في جذب الاستثمارات ذات البعد الإبداعي
3	دور الاقتصاد التشاركي في تطوير قطاع السياحة والمنتجات الاستثمارية
3	بناء منظومة نبات وطنية للتحسين الوراثي: التموضع الإقليمي، الشراكات، وتسويق الأصناف المحسنة
3	توظيف التقنيات الحديثة في تطوير الاستزراع السمكي والثروة الحيوانية
3	تطوير أساليب التسويق المحلي والخارجي للمنتجات السمكية وتحسين عمليات التخزين والشحن
3	تعزيز الدور الاقتصادي للفنون والثقافة والإعلام
3	تحديات تسويق الأعمال الفنية عربياً وعالمياً وسبل معالجتها
3	تحديات تمويل الفنون في المؤسسات الوطنية وسبل تطويرها
3	أثر الشراكات بين القطاعين العام والخاص والأهلي في تطوير الصناعات الثقافية
3	إدارة سلاسل التوريد وتحسين كفاءتها في القطاعات الاستثمارية
3	الرقابة على الإفصاحات المالية ودورها في تعزيز حوكمة الشركات
3	تعزيز كفاءة إدارة المخاطر وجودة التقارير المالية من خلال التدقيق والرقابة الداخلية
3	تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص ضمن برامج المسؤولية المجتمعية
3	أثر المرونة الاستراتيجية في دعم الاستدامة المؤسسية

## 8.4 محرك "البيئة المستدامة"

جدول (8): الموضوعات البحثية لمحرك نمو البيئة المستدامة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تطوير تقنيات متقدمة لتحويل النفايات إلى طاقة عالية القيمة مع خفض الانبعاثات
1	تحويل النفايات إلى وقود حيوي وتحسين عمليات الإنتاج
1	تحويل النفايات إلى منتجات عالية القيمة مثل الديزل الحيوي والبلاستيك الحيوي
1	تصميم وتقديم إطار إدارية متكاملة للنفايات الصلبة المعتمدة على تقنيات مستدامة ودورها في رفع الكفاءة التشغيلية وتعظيم إعادة التدوير وتحسين مؤشرات السلامة والبيئة
1	بناء نموذج استدامة لإدارة النفايات الخطرة قائم على منهج دورة الحياة وتقديم جدوى المعالجات الحيوية في خفض التلوث والمخاطر
1	تصميم وتقديم منظومات اقتصاد دائري لاستخلاص المواد الحرجة وعالية القيمة من النفايات الإلكترونية والصناعية وقياس الجدوى التقنية والبيئية وسلامس التوريد
1	تعزيز تطبيقات الاقتصاد الدائري لرفع كفاءة الموارد وتقليل النفايات والتلوث الصناعي
1	تطوير حلول مبتكرة للحد من الفاقد الغذائي وتحويله إلى منتجات غذائية مستدامة
1	تطوير نماذج ذكاء اصطناعي متقدمة لتحسين كفاءة إدارة النفايات ورفع الاستدامة
1	تطوير حلول متقدمة لمعالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها بكفاءة عالية في الزراعة
1	تصميم حلول عملية لإعادة استخدام المياه الرمادية في المباني السكنية والتجارية، تشمل الجوانب التقنية والجدوى الاستثمارية
1	تطوير تقنيات تحلية مياه منخفضة الكلفة تعتمد الاقتصاد الدائري وتقليل الفاقد وتراعي الأثر البيئي
1	تحليل الآثار الاقتصادية لمشاريع التحلية وتقدير كفاءتها
1	تطوير تقنيات تحلية مياه منخفضة الكلفة وعالية الكفاءة باستخدام الطاقة الشمسية المركزة.

1	تطوير منصات ذكية لرصد نوعية المياه باستخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والاستشعار المتقدم
1	تقييم الأثر البيئي لمكبات النفايات على المياه الجوفية والسطحية
1	إدارة ندرة المياه باستخدام الذكاء الاصطناعي والنمذجة المتقدمة للتنبؤ بالاستهلاك والكشف عن التسربات في شبكات المياه
1	التوليد الموزع للطاقة وتقنيات التخزين لتحسين الاعتمادية
1	إدخال حلول الطاقة النظيفة والذكية لتعزيز كفاءة القطاع الزراعي
1	تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الزراعي عبر تقنيات مستدامة
1	تقييم التدقيق الطاقي في المباني وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة
1	تحليل التدقيق الطاقي في الصناعات وطرق خفض استهلاك الطاقة
1	تقييم فاعلية الأطر المعيارية والتشريعية للمباني الخضراء في القطاع الحكومي وأثرها على كفاءة الطاقة وتنفيذها
1	تحليل تأثير التغير المناخي على أمن الطاقة ومونة النظام الكهربائي
1	دور التشريعات المحفزة في تسريع التحول الطاقي وتعزيز كفاءة السوق
1	دراسة تأثير انتشار السيارات الكهربائية على الشبكات الكهربائية وإدارة الأحمال
1	دمج الطاقة المتجدد وتقنيات المباني الذكية في التصميم الحضري لتقليل استهلاك الطاقة والانبعاثات.
1	تطوير تقنيات شمسية مبتكرة لتوليد الطاقة في المباني الحضرية بهدف خفض البصمة الكربونية وتعزيز كفاءة الطاقة.
1	تطوير نماذج متقدمة للتنبؤ المناخي وتحليل بيانات التغييرات لدعم التخطيط الوطني
1	تطوير حلول معتمدة على الطبيعة لتعزيز المنعة والتكييف المناخي
1	تطوير استراتيجيات تكيف مناخي متعددة القطاعات لتعزيز الأمن الزراعي والبيئي والمونة الوطنية
1	تقييم آثار تغير المناخ كتهديد عابر للحدود على النظم البيئية والاقتصادية
1	تقييم أثر استخدام الوقود الأحفوري على التغير المناخي والاحتباس الحراري وتلوث الهواء
1	تقييم التأثيرات المتبادلة بين تغير المناخ، اللجوء، والنمو السكاني على الموارد البيئية والبنية التحتية الطبيعية
1	تطوير تقنيات استشعار وذكاء اصطناعي لرصد الجفاف والتصرّح وتفعيل الإنذار المبكر
1	تصميم إطار متكامل لإدارة تدهور الأراضي والتصرّح في البيئات الجافة يرتكز على التكيف المناخي وإعادة التأهيل والنمذجة
1	دراسة تأثير الغبار والعواصف الرملية على الصحة العامة، الإنتاج الزراعي، وكفاءة الألواح الشمسية في الأردن
1	تطوير حلول الزراعة الذكية مناخياً في البيئات الحضرية والمتحكم بها لرفع الإنتاج وتقليل الهدر
1	تطوير حلول مبتكرة لمعالجة الحمأة واستخدامها الزراعي والبيئي بكفاءة واستدامة
1	تطوير مواد ومركبات مستدامة باستخدام الكيمياء الخضراء لتعزيز الكفاءة البيئية والصناعية والحيوية
1	تطوير مواد نانوية لمعالجة المياه وتنقية الملوثات وإدارة النفايات
1	استخلاص ثاني أكسيد الكربون وتطوير محفزات لتحويله إلى مواد قيمة
1	تطوير إطار متكامل للتعدين المستدام عبر دورة الحياة يشمل تحسين كفاءة استغلال الموارد وتعظيم القيمة من مخلفات التعدين وإعادة تأهيل موقع التعدين المهجورة
1	تصميم نظام رقمي وطلي لمراقبة وتحليل التلوث في المدن الأردنية وربطه بقرارات التخطيط الحضري والصحي.
1	تطوير حلول طبيعية وهندسية للحد من الفيضانات المفاجئة في المدن، مع التركيز على عمان والمناطق السكانية الكبرى.
1	تقييم الأثر البيئي والاقتصادي لتجارة الكربون وتقنيات التقاطه وتخزينه
1	تطوير وتصنيع مركبات صديقة للبيئة منخفضة الانبعاثات
1	تطوير أنظمة تعتمد على إنترنت الأشياء لمراقبة البيئة والتنبؤ بالطقس وال Kovarit الطبيعية
1	تصميم برامج توعية بيئية مخصصة للأطفال والشباب ترتكز على التغير المناخي، التدوير، وحماية الموارد.
1	تعزيز حماية المواقع البيئية الطبيعية عبر منظومة تصنيف بيولوجي وربطها بمنصات السياحة البيئية المستدامة.
1	تطوير حلول وممارسات لقياس وخفض البصمة الكربونية عبر القطاعات وتعزيز تقارير الاستدامة
1	تطوير منظومة أسواق وحوافز وتمويل أخضر لدعم المشاريع البيئية المستدامة وتسريع التحول نحو الاقتصاد الأخضر

1	تطوير نماذج ابتكار أعمال موجهة للتكيف مع تغير المناخ في الأردن، وربطها بفرص السوق والتحول نحو الاقتصاد الأخضر
1	تطوير نماذج تحفيزية للشركات الصناعية التي تعتمد أساليب "التصنيع الأخضر" وتقلل من استهلاك الموارد والانبعاثات
2	تقييم الممارسات الفضلى في تطبيق الاقتصاد الدائري داخل القطاعات الصناعية
2	تطوير الإنتاج الدائري وتقنيات الحد من التلوث الصناعي
2	تطوير تقنيات ذكية لإعادة تدوير المياه وتحسين كفاءتها
2	تطوير حلول متكاملة لإدارة الأحمال وأنظمة تسعير محفزة لترشيد استهلاك الطاقة والمياه
2	تحسين كفاءة استخدام الطاقة في عمليات ضخ المياه باستخدام تقنيات حديثة
2	استخدام المسوحات الجوية لتحليل وتقدير المخاطر المناخية على النظم البيئية
2	تطوير منظومة متكاملة لمراقبة جودة الهواء المحيط تعتمد على القواعد المتقدمة ونماذج الذكاء الاصطناعي ونمذجة انتشار الملوثات
2	تحليل وتطوير إطار إدارة التنوع الحيوي والنظم البيئية على المستوى الوطني
2	تطوير حلول مبتكرة لتقليل فاقد المنتجات الحيوانية وتحسين كفاءة سلاسل التوريد
2	استخدام التحليل الجغرافي والبيئي لتقدير المناطق الزراعية وتحسين إدارتها
2	تطوير منتجات غذائية وظيفية وبدائل بروتينية طبيعية لدعم التغذية المستدامة
2	تصميم كائنات دقيقة للكشف عن الملوثات ومعالجتها باستخدام تقنيات حيوية متقدمة
2	دعم التحول نحو المدن الذكية والمستدامة عبر توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير البنية التحتية وتحسين الإدارة الحضرية
2	تطوير مواد وتقنيات بناء مستدامة قادرة على مقاومة التغيرات المناخية
2	تحليل آثار التوسيع الحضري على البيئة والموارد باستخدام أدوات متقدمة لدعم التخطيط المستدام
2	تقدير الأثر البيئي والاجتماعي والاقتصادي لمشروعات الطاقة باستخدام منهجيات متقدمة
2	دمج مبادئ الاستدامة البيئية في إدارة المشاريع وتحليل أثرها
2	دراسة وتقدير الأثر البيئي لمكبات النفايات على النظم البيئية
2	تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاستدامة وتحسين إدارة الموارد البيئية
2	دراسة آليات تطبيق الاقتصاد الأخضر وتحليل أثره على التنمية المستدامة
3	تقدير جدوى وأثر حقن المياه العادمة المعالجة في الخزانات الجوفية
3	تطوير أنظمة تعتمد على النباتات لتنقية المياه السطحية وتحسين جودتها
3	تقدير الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية لاستخدامات الطاقة وعلاقتها بالسياسات المالية والنقدية
3	وضع معايير وطنية لمراقبة نوعية الهواء الداخلي وتطوير أنظمة قياس فعالة
3	تحليل مكونات الغبار العالق الدقيق وتقدير تأثيره على الصحة والبيئة
3	تقدير التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لتلوث الهواء على الصحة والقطاعات الإنتاجية
3	تحليل آثار التغير المناخي على النظم البيئية المحلية والتنوع الحيوي
3	دراسة تأثير النشاط السياحي على التنوع الحيوي في المحفيات الأردنية ووضع تدابير الحد من الأثر
3	توطين تقنيات صديقة للبيئة في أنظمة الاستزراع السمكي مثل RAS والأفواص العائمة
3	دراسة تأثير استغلال الموارد الطبيعية على جودة التربية والبيئة المحيطة
3	تعزيز المكافحة الحيوية عبر مبيدات طبيعية وأعداء نافعة لتحقيق استدامة البيئة الزراعية
3	تطوير أنظمة إدارة لمبيدات المبيدات تشمل ضبط الجودة وتتبع سلسلة الإمداد
3	تطوير كائنات دقيقة قادرة على إنتاج وقود حيوي بكفاءة عالية
3	تقدير الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية لمشاريع الطاقة المتجدد
3	تقدير مستويات النشاط الإشعاعي أو تلوث السيلينيوم في المياه وتأثيره على الصحة والبيئة
3	دور الثقافة والفنون والإعلام في بناء الوعي البيئي والمناخي وتعزيز السلوكيات الداعمة للاستدامة
3	تحليل أثر الفن البيئي في الفضاءات العامة على سلوك المجتمع ووعيه البيئي

3	دراسة دور الفنون التفاعلية في توجيه الجمهور نحو تبني حلول ومارسات مستدامة
3	توظيف المواد المعاد تدويرها في الإنتاج الفني لتعزيز الاستدامة
3	دراسة دور التنوع الثقافي في دعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة
3	تحليل أهداف ووسائل وتحديات التنمية المستدامة وسبل تعزيز الحفاظ عليها
3	دراسة دور الابتكار الرقمي في دعم التنمية المستدامة وتحسين كفاءة استخدام الموارد
3	استخلاص وعزل المركبات الطبية من النباتات ودراسة خصائصها العلاجية

## 9.4 محرك "جودة الحياة"

جدول (9): الموضوعات البحثية لمحرك نمو جودة الحياة وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	الوقاية من السرطان من خلال أنماط الحياة الصحية والسياسات العامة وتعزيز الكشف المبكر
1	تأثير النظام الغذائي ونمط الحياة والجوانب النفسية والاجتماعية في إدارة مرض السكري
1	العوامل المؤثرة في تقليل الوفيات الناجمة عن النوبات القلبية قبل الوصول إلى المستشفى
1	التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والتضليل في الأمراض القلبية الوعائية واستراتيجيات الاستجابة الصحية المتكاملة
1	أثر عوامل الاختطار المرتبطة بأنماط الحياة في حدوث الأمراض غير السارية
1	الأثر المالي للأمراض المزمنة على الأسر ذات الدخل المحدود وسبل الحد من عبء الإنفاق من الجيب
1	العلاقة بين النظام الغذائي في مرحلة الطفولة وخطر الإصابة بالأمراض المزمنة
1	أثر استخدام السجلات الصحية الإلكترونية الموحدة في تحسين تنسيق الرعاية بين مقدمي الخدمة الطبية في الأردن
1	التقنيات الصحية الذكية ودورها في تحسين الجودة واتخاذ القرار وتطوير خدمات المستشفيات
1	الفجوات والتحديات المؤثرة في تحقيق التغطية الصحية الشاملة، وسبل حلها
1	أثر تطبيق معايير الحكومة الرشيدة في المستشفيات والمراكز الصحية على كفاءة الإنفاق وجودة الخدمات
1	فعالية أجهزة التأهيل والرعاية الصحية في تحسين نتائج المرضى
1	التحديات التي تواجه أسر الأطفال ذوي الإعاقات في الوصول إلى خدمات التأهيل والرعاية الصحية المتخصصة
1	ابتكار نماذج تمويل للرعاية الصحية تعتمد على المخرجات الصحية الفعلية وليس فقط على حجم الإنفاق.
1	دراسة انتشار مقاومة المضادات الحيوية ومستويات متغيرات المضادات الحيوية في اللحوم والألبان
1	أثر الاستخدام المفرط للمضادات الحيوية في تطور مقاومة الميكروبات
1	تلوث الهواء الخارجي والداخلي: مصادره وتأثيراته الصحية وسبل الحد منه
1	العلاقة بين مستويات غبار الطلع وانتشار أمراض الحساسية
1	فعالية عمليات التنقية الوبائي والاستعداد والاستجابة للأوبئة في الأردن
1	التحديات الصحية المرتبطة بالأوبئة والأمراض العابرة للحدود
1	النماذج التنبؤية لتقدير أثر العوامل البيئية والاجتماعية على المخاطر الصحية
1	العوامل المؤثرة في الإجهاضات ووفيات الأمهات وحديثي الولادة وسبل الوقاية والرعاية المبكر
1	أثر التقنيات الحديثة في إدارة مرض السكري على صحة الأمهات والأطفال أثناء الحمل
1	الاحتياجات الصحية والنفسية لدى كبار السن فوق سن السبعين
1	العوامل الاجتماعية والبيولوجية والوراثية المرتبطة بحدوث الاضطرابات النفسية
1	أثر الاستخدام المفرط للتكنولوجيا في القلق والاكتئاب والعزلة الاجتماعية
1	أنماط الإدمان والاكتئاب والانتحار وعوامل الحد منها
1	تعزيز الصحة النفسية في الأزمات عبر فهم التأثيرات النفسية وفعالية التدخلات المكيفة ثقافياً

1	الاحتياجات الطبية والنفسية للعسكريين وفعالية برامج الدعم المتاحة
1	تعزيز الوصول للصحة النفسية عبر دمجها في الرعاية الأولية وتحسين العوامل الداعمة لاستخدامها
1	نماذج وأدوات التمويل المستدام لدعم التغطية الصحية الشاملة وتعزيز كفاءة خدمات الرعاية الأولية
1	آليات حماية البيانات الشخصية والخصوصية في الأنظمة الرقمية والإدارية
1	آليات حماية الخصوصية في المراقب العامة الإلكترونية
1	دور تحليل البيانات في تحسين توزيع الخدمات وإدارة النقل في المدن الذكية
1	دور تطبيقات علم البيانات في تحسين الزراعة والصحة والتعليم والتخطيط العمراني
1	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الأدوية وتطويرها
1	دور الذكاء الاصطناعي في تطوير نماذج تشخيصية وعلاجية لاضطرابات اللغة وتحسين فعالية العلاج
1	الأسس والمنهجيات التقليدية والمعاصرة في التعامل مع النص الشرعي
1	مدى تكامل حقوق الإنسان في منظومة التشريعات الوطنية
1	العوامل المؤثرة في كفاءة أنظمة النقل والمركبات
1	استخدامات أنظمة النقل الذكية في سلاسل التوريد والعمليات اللوجستية
1	تطوير حلول متكاملة للنقل الحضري تشمل النقل العام، التنقل النشط، والربط الرقمي لتقليل الازدحام وتعزيز سهولة الحركة
1	دراسة جدوى وتحديات تطوير شبكات القطارات الخفيف في الأردن
1	تطوير الأنظمة الذكية واستخدامها في تحسين إدارة المرور
1	تطوير برامج وتعليم دامج يعزز المساواة ويراعي التعددية ويدعم الفئات الأقل حظا
1	تقييم الأثر الاجتماعي-الاقتصادي للتعليم ودوره في خفض الفقر والبطالة
1	دراسة العلاقة بين توزيع الموارد في التعليم ومستويات العدالة الاجتماعية
1	تحليل أثر المؤسسات التعليمية والتدريبية في تعزيز القيم والمسؤولية الاجتماعية
1	تطوير آليات المحافظة على التراث والقيم والعادات والتقاليد ونقلها بين الأجيال
1	دراسة وتطوير العوامل المؤثرة في تبني الهيئات التدريسية لثقافة التطوير الذاتي والتعلم مدى الحياة
1	دراسة فعالية إجراءات مكافحة التدخين والعوائق التي تواجه الإقلاع عنه في الأردن
1	تحليل ظاهرة انتشار التدخين الإلكتروني بين المراهقين والشباب وأثره الصحية
1	العوامل المؤثرة في استقرارية ومرنة الشبكات الكهربائية
1	دور البنية التحتية الجيومكانية في تحسين كفاءة الخدمات الحضرية في المدن الذكية
1	مقاربات التخطيط الحضري الذي المتكامل ومتطلبات تطبيقها
1	كفاءة تصميم المباني المقاومة للزلزال ومتطلبات تحسين الأداء الزلالي
1	متطلبات الأمان والسلامة في المفاعلات النووية ودورة الوقود النووي
1	التقنيات الحديثة في الكشف عن ملوثات الغذاء ومعايير السلامة وجودة الغذاء أثناء التصنيع والتخزين
1	تصميم نماذج إسكان ميسر ومستدام للأسر منخفضة ومتوسطة الدخل تراعي كفاءة الطاقة وجودة البنية العمرانية
1	تطوير أنظمة استشعار ذكية لرصد جودة الهواء والمياه والترية وربطها بقرارات التخطيط العمراني والصحي
1	تصميم مساحات حضرية خضراء متعددة الوظائف تعزز الصحة النفسية وتدعم التفاعل المجتمعي
1	تطوير أنظمة رقمية ذكية لإدارة النفايات وإعادة التدوير بكفاءة تعتمد على تحليل البيانات والتوزيع التلقائي للموارد
1	تطبيق مفاهيم التخطيط القائمة على "مدن الـ 15 دقيقة" لتقريب الخدمات من السكان وتحسين جودة الحياة اليومية
1	توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين توزيع وتحفيظ الخدمات العامة (الصحية، التعليمية، الاجتماعية) بناءً على الطلب الفعلى
1	تطوير معايير تصميم "مباني صحية" تعزز الراحة النفسية والجسدية من خلال جودة الإضاءة، التهوية، والتصميم الداخلي
1	دراسة تأثير انتشار أنماط العمل عن بعد والهجن على أنماط السكن، التنقل، والخدمات في المدن الأردنية
1	تحليل آثار اللجوء على التحولات الديموغرافية في الأردن
1	تحليل دور الزكاة في دعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية

1	تحليل خصائص سوق العمل والعوامل المرتبطة بالبطالة في الأردن
1	تحليل مسببات السمنة بما يشمل العوامل البيئية والاجتماعية والثقافية والسياسات التدخلية
1	دراسة العلاقة بين جودة الحياة وتعزيز السلم المجتمعي
1	تطوير مؤشر وطني موحد لقياس جودة الحياة وربطه بأولويات الإنفاق والسياسات العامة
1	تحليل أثر المؤسسات والمبادرات المجتمعية في تعزيز القيم المجتمعية
2	ترجمة الأدلة العلمية إلى ممارسات عملية في الرعاية الصحية الأولية لإدارة الأمراض القلبية الوعائية والوقاية منها
2	الحد من انتشار الأمراض المشتركة مثل الحمى المالطية ودراسة مستوى الوعي بها بين العاملين في تربية الماشي والمجتمعات الريفية
2	الحد من انتشار الأمراض المنقوله عبر القراد والحشرات والأمراض المنقوله بالغذاء ودراسة العوامل المرتبطة بها
2	دراسة العوامل المؤثرة في جودة الحياة لدى مرضى الانسداد الرئوي المزمن والأمراض المصاحبة له
2	دراسة مستويات غاز الرادون في المباني والعوامل المؤثرة فيها
2	جودة الخدمات في مجال الصحة الإنجابية الشاملة والعوامل المؤثرة فيها
2	تعزيز نتائج صحة الفم عبر تطبيق معايير الجودة المبنية على الأدلة وفعالية التدخلات العلاجية
2	دراسة أثر الأدواء والتكنولوجيات الرقمية في تحسين جودة الرعاية السنوية وكفاءتها وإمكانية الوصول إليها
2	تحليل العلاقة بين أمراض اللثة والأمراض المزمنة
2	تفعيل آليات التعاون بين المتخصصين في صحة الفم والتخصصات الصحية الأخرى ودراسة تأثيرها في النتائج الصحية العامة
2	إنتاج البروتينات والألبان البديلة والمخبرية والمستخلصات النباتية وتأثيرها على الصحة والتغذية المستدامة
2	الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية للسياسات الحكومية ودورها في تمكين نظم الغذاء المستدامة
2	مسببات نقص التغذية والسمنة ودور الذكاء الاصطناعي في تصميم أنظمة غذائية مخصصة
2	تحليل أثر أنظمة الدعم النفسي والاجتماعي في المدارس على صحة الطلبة ورفاههم
2	تعزيز خدمات الصحة النفسية عبر معالجة العوائق وتقليل الوصمة من خلال التوعية المجتمعية
2	دراسة العوامل المؤثرة في تكاليف الرعاية الصحية وسبل الحد من الهدر داخل الأنظمة الصحية
2	تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في خصوصية البيانات الشخصية
2	تحليل البيانات الضخمة والنماذج الجيومكانية لفهم التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المدن
2	أثر الاستثناء العصبية عبر التقنيات الحديثة في عمليات المعالجة اللغوية
2	دور تقنيات التكنولوجيا الحيوية المتقدمة في معالجة الأمراض
2	دور تقنيات إنترنت الأشياء في تحسين أداء الخدمات الإلكترونية في البيوت والمؤسسات والمدن الذكية
2	أثر التحول الرقمي في تطوير أدوات التخطيط والمحاكاة المستقبلية
2	العوامل المعززة للشمول الرقمي وضمان المساواة في وصول المواطنين إلى الخدمات الإلكترونية العامة
2	الأثر الإنساني والاجتماعي لاستخدامات الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على الحقوق والمجتمع
2	الأخلاقيات المرتبطة بالتعامل مع الجينات البشرية وتطبيقاتها
2	وزارة التربية والتعليم، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجامعات الأردنية، هيئة اعتماد مؤسسات التعليم العالي، ديوان المحاسبة، الخبراء التربويون، صناع السياسات، الطلبة، منظمات المجتمع المدني، الباحثون
2	القضايا الأخلاقية في ممارسات علم المحاسبة وتداعياتها المهنية
2	دور أصول الفقه في تنظيم منهجيات التعامل مع النصوص الشرعية
2	الأساليب المستخدمة في الدفاع عن النص الشرعي ودورها في الخطاب الديني
2	أثر التغيرات الاجتماعية في الاجتهد والفتوى المعاصرة
2	أهمية مقاصد الشريعة في الاجتهد المعاصر وتفعيلها لمعالجة قضايا المجتمع وفق منهج فقهي رشيد
2	المناهج والاتجاهات في الدراسات المقاصدية المعاصرة وآفاق تطبيقها
2	مكانة المرأة والطفل في الإسلام وحقوقهما في ضوء النصوص الشرعية
2	دور المبادئ الإسلامية في تشكيل مفاهيم الأسرة وتنظيم العلاقات الأسرية
2	أثر العقوبات البديلة في تعزيز حقوق الإنسان

2	تأثير التقاضي عن بعد في صيغات المحاكمة العادلة
2	العلاقة بين الدين والسياسة في الأردن وأثرها في التعايش الديني
2	استخدامات الذكاء الاصطناعي في تحليل النصوص الشرعية وتفسيرها
2	الأحكام الفقهية المعاصرة المنظمة لأحكام التدخلات الطبية الحديثة في قضايا الإجابة
2	الأحكام الفقهية المعاصرة المتعلقة بمستجدات نهاية الحياة الإنسانية
2	الأحكام الفقهية المعاصرة للتبرع بالأعضاء والأنسجة والخلايا والحليب
2	الأحكام الفقهية المعاصرة لجرحات التجميل
2	تحسين جودة الرعاية الصحية عبر تطوير التعليم الطبي المستمر والتدريب الصحي القائم على التقنيات الحديثة
2	كفاءة المناهج وأعضاء هيئة التدريس في مجالات الرعاية الصحية وطرق تحسينها
2	تعزيز اندماج الطلبة وتنمية مهاراتهم الأكademية عبر البرامج التعليمية والتعلم الجماعي
2	أثر الحقائب التدريبية الموجهة للأهالي في دعم تعلم الأبناء
2	فعالية أدوات التقويم الشاملة والعادلة في مراعاة الفروقات الفردية
2	العوامل المؤثرة في كلفة التعليم وسبل ترشيد الإنفاق التعليمي
2	الالتزام بالأخلاقيات المهنية في المؤسسات التعليمية والعوامل المؤثرة فيه
2	محددات العدالة الاقتصادية والاجتماعية وانعكاساتها على الفئات المختلفة
2	دور التكنولوجيا المالية في تحسين الشمول المالي
2	التحديات الاجتماعية المرتبطة بالتغييرات الاقتصادية والثقافية في الأردن
2	أثر محاسبة المسؤولية الاجتماعية في دعم ممارسات الاستدامة
2	تأثير ممارسات الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية في استراتيجيات التسويق
2	فعالية نماذج تسعير الطاقة المرنة وفق المناطق الجغرافية في تحسين عدالة الوصول للخدمات
2	آليات إدماج المرأة في الشأن العام والعوامل المؤثرة في فاعليتها
2	تحليل دور الحكومة الرقمية في تنمية المجتمعات
2	دراسة العلاقة بين الإنسان والمكان من منظور جيومكاني ودورها في دعم السياسات التنموية المستدامة
2	تطبيقات الاقتصاد السلوكي في فهم سلوك الأفراد وصنع القرار
2	أثر الإعلام في بناء الوعي المجتمعي
2	دور الفنون في دعم التعافي والتنمية في سياقات ما بعد الحروب
2	أثر تدفق المعلومات وسرعة الاتصال في الاستقرار النفسي واتخاذ القرار
2	أثر المؤسسات والمبادرات المجتمعية في تمكين الثقة
3	تحسين تدبير الإصابات عبر كفاءة الإسعاف المسبق وفعالية بروتوكولات العلاج قبل المستشفى
3	فعالية السياسات المالية والتنظيمية واللوجستية في تحسين توزيع العاملين الصحيين واستباقائهم
3	نظم تصنيف المستشفيات لتلقي إصابات الحوادث ودورها في تطوير نظام رصد وطبي للإصابات
3	تحليل خصائص نظم إدارة الأداء التي تربط بين المسؤلية والمساءلة والجودة
3	العلاقة بين المؤشرات البيوكيميائية والأمراض الأيضية
3	التسلسل الجيني المرتبط بانتاج البروتينات وخصائصه
3	دور الشيفرة فوق الوراثية في نشوء الأمراض وتطورها
3	فعالية البروبابايتوكس في علاج الأمراض المعوية
3	استراتيجيات مواجهة الضغوط النفسية المرتبطة بالعمل والتعلم عن بعد وفعاليتها
3	الأبعاد الأخلاقية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في الإنتاج الإعلامي والبحوث الإعلامية
3	أثر التقنيات الحديثة في صناعة الفتوى وتحريرها
3	الأحكام الفقهية المعاصرة المتعلقة باللقاحات الطبية
3	القواعد والضوابط الفقهية العامة المنظمة للمهن الصحية مثل الطب والصيدلة والتمريض
3	القواعد والضوابط الفقهية المتعلقة بالغذاء والدواء
3	حكومة التعليم والتدريب والتطوير المهني الصحي ومدى فاعليتها

3	أثر القيادات التربوية في تعزيز ثقافة العمل التطوعي والمسؤولية المجتمعية
3	العلاقة بين الإنسان والآلة في إنتاج المعرفة وأثر الأدوات الرقمية المتقدمة في فهم التراث والثقافة والتاريخ
3	تأثير اضطرابات اللغة في تعلم اللغات الأخرى ودور التكنولوجيا في تطوير استراتيجيات علاجية داعمة
3	العلاقة بين مبادئ الحكومة وأخلاقيات الأعمال في المؤسسات المعاصرة
3	أثر المنصات الرقمية في تشكيل التصورات الاجتماعية والعلاقات بين الأفراد
3	الأثرين الاقتصادي والاجتماعي على منتسبي الأجهزة الأمنية في البرامج أو الخدمات ذات الصلة
3	الجدوى الاقتصادية ل التربية الأسماك ودورها في تحسين الأمن الغذائي للمواطن الأردني
3	العوامل المؤثرة في مشاركة المرأة في قوات حفظ السلام وسبل تعزيز دورها
3	دور الفنون في تعزيز السلوك المجتمعي
3	دور السينما والدراما والمحظى البصري في تمثيل التنوع الثقافي
3	أثر دور وزارة الثقافة في دعم الإنتاج الفني والإبداعي وتعزيز الثقافة المجتمعية

## 10.4 محرك "السياسة والأمن الوطني"

جدول (10): الموضوعات البحثية لمحرك نمو السياسة والأمن الوطني وتوزيعها حسب الفئات المعتمدة.

الفئة	الموضوع البحثي
1	تطبيقات الأمن السيبراني في حماية الأنظمة الدفاعية والأمنية
1	الحرب السيبرانية والتجسس الرقمي وتأثيراتها على الأمن الوطني والدفاع
1	دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن السيبراني وحماية البنية الحيوية
1	تطبيقات البيانات الضخمة في الأمن والدفاع والكشف المبكر عن التهديدات
1	أنظمة الكشف عن التهديدات وتقديمها باستخدام الذكاء الاصطناعي
1	حماية البنية التحتية الوطنية الحرجية للبيانات وأنظمة المعلومات
1	تقنيات التشفير وحماية البيانات في الأمن الوطني
1	تقنيات الاستخبارات السيبرانية في الأمن الوطني
1	القرصنة الرقمية وتحديات حماية الملكية الفكرية
1	استخدامات الذكاء الاصطناعي في منظومات الأمن والدفاع
1	تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوتات في منظومات الأمن والدفاع
1	تطوير الأنظمة المسيرة البرية والبحرية والجوية للأمن والدفاع
1	تطوير أنظمة أسراب الطائرات المسيرة ذاتية التحكم في الدفاع
1	تفعيل دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الأمنية الناشئة
1	تطوير تقنيات الاتصالات والتشفيير المتقدمة في الأمن والدفاع
1	تطوير الاتصالات الفضائية وأنظمة الملاحة للأمن والدفاع
1	تطوير أنظمة الاتصالات العسكرية المعرفة برمجيًا وتقنيات التشفير
1	تطوير أنظمة الحرب الإلكترونية المتقدمة
1	حلول الاتصالات أثناء الكوارث وانقطاع الشبكات
1	استراتيجيات تنوع وتأمين مصادر الطاقة وتعزيز من التزود واستدامة الإمداد الوطني
1	الربط الكهربائي الإقليمي والدولي وأثره على أمن الطاقة
1	إدارة المخاطر في قطاع الطاقة وأثرها على أمن الإمداد
1	تعزيز الأمن الغذائي كعنصر أساسي في الأمن الوطني

1	تطوير المنظومات الهجومية والدفاعية المتقدمة
1	تطوير تقنيات الصواريخ الفرط صوتية
1	تطوير أسلحة الطاقة الموجة وتقنيات استخدامه
1	تطوير أنظمة دفاع جوي متقدمة
1	تطوير حلول الأنظمة الدفاعية البحرية
1	تنمية السيادة التقنية والصناعية في قطاع الدفاع
1	تطوير أنظمة الاستشعار والأقمار الصناعية لتعزيز المجالين الأمني والدفاعي
1	نقل وتوطين تقنيات الحوسبة الكومومية في الأمن الوطني
1	تقنيات الاستخبارات وجمع المعلومات لدعم القرار الأمني والمراقبة المتقدمة
1	الخرائط الرقمية التفاعلية للتخطيط الدفاعي والاستجابة للطوارئ
1	تحديث البنية التحتية العسكرية والأمنية
1	الأنظمة المحاكية في التدريب العسكري والأمني
1	إصلاح الهياكل الإدارية لتعزيز القدرات القتالية للأجهزة الأمنية
1	بناء تحالفات الأمنية والعسكرية واستراتيجيات إدارتها
1	تطوير إطار شامل لاستراتيجية الأمن الوطني ومكوناته وتحديد أولوياته في ضوء البيئة الاستراتيجية المعاصرة
1	المصالح الوطنية في البيئة الاستراتيجية المعاصرة
1	الاستشراف الاستراتيجي ونمذجة السيناريوهات المستقبلية لدعم الأمن الوطني وتطوير أدواته
1	دور الاستشراف والتكنولوجيا في تعزيز الأمن الوطني
1	التغيرات الديموغرافية وأثرها على الأمن الوطني
1	التخطيط الاستراتيجي للقوى العاملة العسكرية والأمنية
1	التخطيط الاستراتيجي لمستقبل الصراعات العسكرية
1	تطوير منظومات أمن القطاعات الوطنية الحرجية
1	رصد الأوبئة والتنبؤ بها وتعزيز قدرات الاستقصاء والمراقبة للحد من انتشار الأمراض
1	التحديات الأمنية في التعامل مع الأوبئة والكوارث الكبرى
1	تعزيز القدرات المؤسسية في إدارة الأزمات الوطنية
1	توظيف التكنولوجيا في إدارة الأزمات الوطنية
1	بناء نظام وطني للإنذار المبكر وإدارة المخاطر
1	تطوير خطط استمرارية الأعمال للقطاعات الحيوية
1	بناء منظومات أمنية قابلة للتكييف مع التهديدات المستقبلية
1	الصراعات الإقليمية والحروب بالوكالة وتداعياتها الأمنية العابرة للحدود على الأمن الإقليمي
1	التهديدات السياسية والأمنية العابرة للحدود، بما فيها الإرهاب، وتأثيراتها على الأمن الوطني
1	تطوير أنظمة أمن الحدود والإنذار المبكر وتعزيز تكامل التقنيات والسياسات الأمنية
1	الجريمة المنظمة العابرة للحدود وانعكاساتها الأمنية
1	البيئة الإقليمية ودورها في تشكيل مساقط الأمان والسياسات الوطنية
1	القضية الفلسطينية وتداعياتها على الأمن الوطني الأردني والسياسات الداخلية
1	الآثار الأمنية والسياسية والاقتصادية للجوء والهجرة غير النظامية في الأردن وانعكاساتها على الهوية الوطنية
1	إدارة الأزمات الاقتصادية وحالات عدم اليقين وسياسات تعزيز الاستقرار الاقتصادي
1	الجرائم المالية الإلكترونية وانعكاساتها على الأمن الاقتصادي
1	تطوير الكفاءات والتدريب لضمان التفوق النوعي للقوات المسلحة
1	دور القوات المسلحة في دعم الدبلوماسية الأردنية
2	الأمن السيبراني وتطبيقات البلوك تشين في حماية البيانات
2	حماية البيانات الجيومكانية وأمنها السيبراني في التطبيقات الاستراتيجية
2	استراتيجيات التعافي من الهجمات الإلكترونية وتعزيز جاهزية الأنظمة الدفاعية

2	الأمن السيبراني للأنظمة المالية العالمية ومخاطر الهجمات العابرة للحدود
2	الحماية السيبرانية لإنترنت الأشياء
2	الأمن السيبراني في الحكومة الرقمية وتعزيز سلامة الأنظمة الرقمية
2	المحاسبة الجنائية ودورها في تعزيز الأمن السيبراني
2	المنظومة القانونية لحماية البيانات في الأردن وتطوير سياسات الخصوصية
2	بروتوكولات الاتصالات الآمنة في البنية التحتية الحرجية
2	تكلمت تقنيات الاستشعار عن بعد والطائرات المسيرة والأقمار الصناعية لمراقبة الأرض وتغيراتها
2	الأمن السيبراني لأنظمة الطاقة وحماية البنية التحتية الحرجية للطاقة
2	تطوير الإطار التشريعي والتنظيمي لقطاع الطاقة وآثاره على سياسات السوق والقطاعات الاقتصادية
2	معايير أمن الطاقة واستراتيجيات تعزيز الجاهزية والاعتمادية في أنظمة الطاقة
2	أثر التشريعات التحفيزية على انتشار الطاقة المتجددة وزيادة الاستثمارات
2	أمن المرافق الكهربائية وحماية البنية التحتية للطاقة
2	دبلوماسية المياه والتعاون الإقليمي في إدارة الأحواض المائية المشتركة
2	تطوير التشريعات الناظمة للسلامة الأحيائية والحفاظ على التنوع الحيوي
2	تطوير استراتيجيات استباقية لحماية الأمن الغذائي في ظل الأزمات العالمية
2	تطبيقات تكنولوجيا النانو في تطوير المعدات العسكرية
2	تعزيز الجاهزية العملياتية واللوجستية والتدريبية والدعم المعنوي ضمن إطار تكامل القطاعات العسكرية والأمنية
2	الحفاظ على الروح المعنوية والانضباط العسكري وتطوير منظمات الدعم العسكري
2	حماية البنية التحتية الحيوية من خلال المقاربات الأمنية وتعزيز المرونة في مواجهة التهديدات
2	الموازنات الدفاعية وتحديد أولويات الأمن الوطني
2	البيئة الاستراتيجية ودورها في تشكيل أولويات الأمن الوطني
2	الثقافة والقيادة الاستراتيجية ودورهما في دعم عناصر قوة الدولة وتعزيز الأداء الوطني
2	الدور السياسي الأردني في الإقليم وتوازناته الاستراتيجية
2	تطوير منظمات البيانات الجيومكانية لدعم الأمن الوطني والتخطيط الاستراتيجي
2	التنبؤ بالكوارث الطبيعية (زلزال، فيضانات، انزلاقات، خسوفات أرضية) وتحفيز آثارها وتعزيز منعة البنية التحتية
2	مخاطر الانزلاقات والكسوفات الأرضية والتنبؤ بها والحد من آثارها
2	الحد من مخاطر الكوارث الطبيعية وإدارة الاستجابة والتعافي
2	مخاطر الزلازل والتنبؤ بها وسبل الحد من آثارها
2	تحليل بيانات شبكات التواصل الاجتماعي للكشف عن المخاطر والاتجاهات الأمنية
2	توظيف الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في إدارة الكوارث والاستجابة للطوارئ
2	إدارة الكوارث والأزمات وتعزيز قدرات الاستجابة الوطنية
2	إدارة مخاطر أمن المعلومات ووضع خطط الاستجابة للحوادث
2	التحديات والتهديدات المستقبلية للأمن الوطني
2	التعاون الإقليمي في إدارة الأزمات والكوارث وتعزيز الاستجابة المشتركة
2	الوقاية الإشعاعية وتقييم مخاطر التعرض الإشعاعي
2	تقييم المخاطر الوطنية ووضع أولويات الاستجابة
2	تعزيز القدرة الوطنية على التكيف مع آثار التغير المناخي
2	إدارة العمليات المشتركة في البيانات المعقّدة وغير المستقرة وتطوير الخبرات الوطنية
2	انعكاسات التهديدات العابرة للحدود على الأمن الاقتصادي والعلمي
2	تعزيز الهوية الوطنية عبر الثقافة والفنون والإعلام والترااث
2	أثر التنوع الثقافي في تعزيز الهوية الوطنية الجامعية

2	دور الإعلام الرقمي في الأمن وال الدفاع
2	دور الثقافة والفنون والإعلام في تعزيز الأمن المجتمعي
2	دور الإعلام في التوعية العامة وإدارة الأزمات
2	تأثير الثقافة الرقمية والعلومة على الهوية الوطنية والتنوع الثقافي المحلي
2	دور الحوار الوطني في الحد من الاستقطاب السياسي وتعزيز أمن الجبهة الداخلية
2	بناء الثقة السياسية بين المجتمع والدولة وتعزيز المشاركة العامة
2	تأثير القوى الدولية والإقليمية والتحالفات الجيوسياسية على الأمن الوطني الأردني
2	تعزيز الأمن والاستقرار الإقليمي والدولي وأثره على المصالح الوطنية
2	السياسة الخارجية الأردنية والعلاقات الإقليمية والدولية في خدمة الأمن الوطني
2	العلاقات الأردنية الخليجية والأبعاد الاستراتيجية
2	التكامل الإقليمي العربي وقضايا التعاون والتنمية وأثره على الاستقرار
2	الرؤية الإسلامية للدولة والأمن والسلم الاجتماعي وصلتها بالأنظمة السياسية المعاصرة
2	العلاقات الدولية في الفقه الإسلامي وتطبيقاتها المعاصرة
2	مفهوم الجهاد وتطبيقاته المعاصرة وصلته بالقانون الدولي
2	تحولات الإسلام السياسي في الأردن ودوره في عمليات التحول السياسي ومسارات التحدي
2	حكومة الهجرة وتنظيمها وإدارتها وتعزيز كفاءة إدارة المساعدات الدولية
2	أثر اللجوء على الهوية الوطنية ومستقبل سياسات الهجرة في ظل الأزمات المتكررة
2	استشراف التهديدات الاقتصادية وتأثيرها على الأمن الوطني
2	تطوير نظام الرقابة الداخلية والخارجية للمؤسسات التعليمية ورفع الجودة الأكademie
2	الحكومة الرشيدة ودورها في رفع كفاءة القطاع العام وتعزيز الأمن الوطني
2	تطوير التعاون بين الأجهزة الأمنية ومؤسسات الدولة
2	الأبعاد الأمنية لأطر الحكومة في إدارة الموارد الاستراتيجية
2	دور مؤسسات المجتمع المدني في دعم التحديات السياسي وتعزيز المشاركة العامة
2	قانون الجرائم الإلكترونية وانعكاساته على حقوق الإنسان
2	الأحزاب السياسية ودورها في التحديات السياسي والحكومة البرلمانية
2	إصلاح النظام الانتخابي وتعزيز التمثيل السياسي العادل
2	مهدّات وعوامل تحقيق الأمن والسلم الاجتماعي ودعم الاستقرار الاجتماعي
2	آثار العنف السياسي على التماسک الاجتماعي واستقرار المجتمع
2	التطور الفكري وخطاب الكراهية والسياسات الوقائية لتعزيز الاستقرار السياسي والمجتمعي
2	السياسات الاقتصادية والأمنية للحد من الفكر المتطرف
3	تطبيقات البلوكشين في الأمن والدفاع
3	تأثير الحوسبة الكمية على الأمان السيبراني ومتطلبات الحماية المستقبلية
3	الإطار القانوني الدولي لحماية البيانات الشخصية ومتطلبات الامتثال
3	مشروع القمر الصناعي ونظام تحديد المواقع الأردني وتطبيقاتهما الوطنية
3	تطبيقات البلوك تشين في أمن تداول الطاقة
3	تحسين الحكومة والشفافية في قطاع الطاقة وأثرهما على كفاءة السوق
3	دور سياسات الطاقة في تحقيق العدالة الاجتماعية والالتزامات القانونية للشركات العاملة في القطاع
3	إشراك المجتمع في تطوير السياسات المائية وتعزيز الحكومة
3	إدارة المخاطر والكوارث في حماية الواقع الأثري وإدارة الأنماط السياحية
3	أمن المحطات الكهربائية وحمايتها من الكوارث الطبيعية
3	تعزيز الهوية الوطنية من خلال التوعية الأثرية والتراثية
3	دور الفنون في مواجهة التحديات وتعزيز الهوية الثقافية
3	المسؤولية الأخلاقية للإعلام والفنون في تشكيل الخطاب العام

3	تحولات الخطاب الثقافي في الإعلام التقليدي والرقمي وانعكاساتها على الهوية الثقافية
3	أثر التفاعل بين الثقافات في تعزيز التفاهم المجتمعي وبناء السلم الاجتماعي
3	صورة المرأة في خطاب الدولة الأردنية من الخطاب السياسي إلى السياسات العامة
3	أثر السياسات والتشريعات الثقافية في حماية التنوع ومكافحة التمييز الثقافي
3	تطوير المشهد الفني الوطني والتحديات القانونية التي يواجهها
3	التعاون الدولي في تطوير المرفق العام الإلكتروني وتحسين جودة الخدمات
3	مناهج التعامل مع النص الشرعي ودور المقصود في الاجتهاد والفقه المعاصر
3	الوضع القانوني للأجئين في الأردن وأبعاده الإنسانية والسياسية
3	العنف الواقع على المرأة في مخيمات اللجوء وأثاره الاجتماعية والنفسية
3	المحاسبة في ظل الأزمات الاقتصادية وتحليل آثارها
3	إدارة الأرباح والتقارير المالية الاحتيالية وأثارها على الثقة في المؤسسات
3	تقييم الأطر التشريعية للمؤسسات التعليمية وفق معايير المسؤولية المجتمعية
3	تطوير الاستراتيجيات التربوية المعززة لوعي الأفراد بقضايا المجتمع والأمن المجتمعي
3	الإدارة الاستراتيجية في القطاع العام ورفع كفاءة المؤسسات
3	استقلالية السلطة القضائية ودورها في تعزيز سيادة القانون
3	التقاضي الجنائي وأثره على حجية الأمر المقدمي به
3	دور إنشاء المحاكم الخاصة في تفعيل حماية حقوق الملكية الفكرية
3	التوازن بين السلطات في النظام الدستوري الأردني ودور التعديلات الدستورية في إرائه
3	فعالية الرقابة البرلمانية على السياسة العامة
3	نماذج قياس الحريات السياسية وتطبيقاتها في السياق الأردني
3	المركز القانوني للمرأة في التشريع الأردني وتطوره
3	أثر الأداء البرلماني في صنع السياسات العامة ومعالجة قضايا المجتمع
3	التحديث السياسي في الأردن بين معوقات الحكومة البرلمانية والعزوف الحزبي وفرص التمكين
3	التحديات والفرص أمام مشاركة المرأة في العمل السياسي والبرلماني في الأردن
3	العنف الاجتماعي والسياسي في الجامعات وأثاره على البيئة التعليمية
3	السياسات الوطنية الأردنية لمكافحة العنف السياسي وتعزيز السلم المجتمعي
3	العنف السياسي وأثاره على عمليات التحول الديمقراطي

## 11.4 المواجهة الاستراتيجية مع البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية

### التحديث الاقتصادي (2029-2026)

تزامن إعداد هذا التقرير مع إطلاق البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي للأعوام (2026-2029)، والذي شكل مرحلة متقدمة في ترجمة الرؤية إلى خطط تنفيذية محددة المعالم، وتضمن حزمة واسعة من المبادرات، والمشاريع الهدافـة إلى تسريع تحركات النمو، وتعزيز الأثر الاقتصادي والاجتماعي على المديـنـين القـرـيبـ والمـتوـسـطـ. وقد أتـاحـ هـذـاـ التـزـامـنـ فـرـصـةـ مـهـمـةـ لـتـعمـيقـ التـكـامـلـ بـيـنـ الجـهـدـ الـبـحـثـ الـوطـنـيـ وـبـيـنـ الـأـوـلـويـاتـ التـنـفـيـذـيـةـ لـلـدـوـلـةـ،ـ بـمـاـ يـنـسـجـمـ مـعـ التـوـجـهـاتـ الـوـطـنـيـةـ نـحـوـ التـخـطـيـطـ الـقـائـمـ عـلـىـ الـمـعـرـفـةـ وـصـنـعـ الـقـرـارـ الـبـنـيـ عـلـىـ الـأـدـلـةـ.

وانطلاقـاـ مـنـ هـذـاـ السـيـاقـ،ـ قـامـ الفـرـيقـ الـفـنـيـ الـمـصـغـرـ الـمـشـكـلـ مـنـ قـبـلـ الـأـمـيـنـ الـعـامـ لـلـمـجـلـسـ الـأـعـلـىـ لـلـعـلـومـ وـالـتـكـنـوـلـوـجـيـاـ بـدـرـاسـةـ الـبـنـاـجـ الـتـنـفـيـذـيـ الـحـوـكـيـ الـثـانـيـ وـتـحـلـيـلـهـ بـصـورـةـ مـعـمـقـةـ لـلـتـحـقـقـ مـنـ مـدـىـ مـوـاءـمـةـ الـمـوـضـوـعـاتـ الـبـحـثـيـةـ الـمـقـرـحةـ ضـمـنـ الـمـشـرـوعـ مـعـ أـهـدـافـ الـبـنـاـجـ الـتـنـفـيـذـيـ الـثـانـيـ وـمـبـارـاتـهـ،ـ وـبـمـاـ يـضـمـنـ أـنـ تـكـوـنـ مـخـرـجـاتـ الـبـحـثـ الـعـلـمـيـ قـادـرـةـ عـلـىـ دـعـمـ الـتـنـفـيـذـ.

الفعلى لهذه المبادرات؛ سواء عبر توفير المعرفة التحليلية والبيانات المحلية اللازمة، أو تطوير الحلول التقنية والتكنولوجية، أو تصميم أدوات قياس الأداء وتقييم الأثر، أو تقديم الإسناد العلمي لصياغة السياسات العامة ذات الصلة.

وقد تم التأكيد من أن مشروع الأولويات الوطنية للبحث العلمي يتجاوز كونه متوافقاً مع التوجهات الوطنية، ليُكرّس مكانة المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا بوصفه "المحرك العلمي" للمملكة في سياق تنفيذ البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني لرؤية التحديث الاقتصادي (2026-2029)، بما يضمن أن تسير المبادرات التنفيذية مدعومةً بمرتكزات علمية، وحلول تقنية، وبيانات وطنية موثوقة تعزّز فاعلية التنفيذ واستدامة الأثر.

وتتبّع أهمية هذه المواءمة من أن البرنامج التنفيذي يحدد الأهداف التي ستعمل الدولة على إنجازها خلال دورة تنفيذية تمتد لأربع سنوات (2026-2029) عبر محركات النمو، بينما يوفّر مشروع الأولويات البحثية الكيفية التي تضمن تحقيق ذلك بكفاءة واستدامة: من خلال مسارات بحث وتطوير واضحة، وخيارات ابتكار قابلة للتطبيق، ومنهجيات علمية لرفع كفاءة التنفيذ وتقليل المخاطر وتعظيم الأثر.

وتبرز قوّة هذا التكامل بوضوح من خلال أمثلة دالة على تلاقي الاتجاهات التنفيذية مع الأولويات البحثية، من أبرزها:

- **الموارد المستدامة:** تتقاطع الاستثمارات الوطنية الكبرى في أمن المياه (بما يشمل التحلية ومشاريع النقل المائي واسعة النطاق) وكفاءة الطاقة، مع أولويات بحثية تركز على تقنيات التحلية المتقدمة، ونمذجة الأنظمة المائية (بما في ذلك الجوانب العابرة للحدود)، والتنبؤ بالطلب، وخفض الفاقد المائي، وحلول الشبكات الذكية وإدارة الطاقة.
- **الريادة والإبداع:** تعزز طموحات التحول الرقمي وتطوير مكانة الأردن كمركز إقليمي للذكاء الاصطناعي والخدمات الرقمية عبر أولويات بحثية تشمل البنية التحتية الرقمية، والذكاء الاصطناعي المسؤول والموثوق، وحكومة البيانات، والأمن السيبراني، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية والقطاعات ذات الأثر المرتفع.
- **الصناعات عالية القيمة:** تُسند الإجراءات التنفيذية المرتبطة بتطوير الصناعات، ورفع كفاءة العمليات في القطاعات الدوائية والصناعات القائمة على الموارد، بأولويات بحثية في اكتشاف الأدوية والتطوير الجزيئي، والتصنيع المتقدم، ورفع القيمة المضافة في معالجة المعادن وتصنيعها.

ولا تقتصر المواءمة على التقاطع القطاعي؛ إذ يؤكّد البرنامج التنفيذي الحكومي الثاني أهمية مراكز المعرفة والسياسات المبنية على الأدلة، وهو ما يدعمه مشروع الأولويات عبر توفير مرجعية وطنية موحدة تساعد المؤسسات على إنتاج معرفة قابلة للاستخدام، وتدعيم خيارات السياسات، وتقديم البيانات والتحقق العلمي المطلوب للقرارات عالية الأثر. كما أن النهج التشاركي الذي اعتمدته المجلس الأعلى للجان القطاعية وشبكة الخبراء الواسعة يعزّز الربط بين مخرجات البحث واحتياجات التنفيذ، ويوسّع نطاق الشراكات بين الأكاديميا والقطاعين العام والخاص.

وبذلك، فإن الجمع بين برنامج تنفيذي تكتيكي لمدة أربع سنوات وبين خارطة بحثية وطنية لعشر سنوات يوفّر معادلة فعالة للتنفيذ: نتائج أسرع ضمن الدورة التنفيذية (2026-2029)، مدعومة باستمارية معرفية وترابط تقني واستشراف طويل المدى يضمن استدامة الأثر حتى عام 2035.

## الفصل الخامس: المنصة الوطنية للأولويات البحثية

### 1.5 أهداف المنصة

تمثل المنصة الإلكترونية الوطنية للأولويات البحث العلمي للأعوام (2026-2035) الأداة التنفيذية لتحويل مخرجات هذا المشروع من بيانات صماء إلى أداة معرفية تفاعلية وقابلة للاستخدام الفوري. وتهدف المنصة إلى بناء جسر رقمي يربط بين مخرجات المشروع وكافة الأطراف الفاعلة في منظومة الابتكار الوطنية، من خلال:

- **حكومة البيانات البحثية:** توفير مرجع وطني موحد يضمن دقة وموثوقية الأولويات البحثية المعتمدة.
- **التمكين المعرفي:** إتاحة الوصول المتكافئ والم مجاني للمعلومات لكافة الباحثين والمؤسسات الوطنية.
- **المواءمة مع الرؤى الوطنية:** ربط كل موضوع بحثي بمحرك النمو المقابل له في رؤية التحديث الاقتصادي بشكل آلي واضح.

### 2.5 القيمة المضافة لأصحاب المصلحة

صُممت المنصة لتقدم حلولاً نوعية تخدم التوجهات والأدوار الخاصة بكل فئة من الفئات الرئيسية في المنظومة الوطنية للبحث العلمي:

- **الباحثون والفرق البحثية:** تزويدهم بخارطة طريق دقيقة للموضوعات الأكثر إلتحاحاً من منظور وطني، مما يوجه جهودهم نحو أبحاث ذات فرص أعلى في النشر والتطبيق، ويوفر عليهم عنااء الاستقصاء التقليدي عن الفجوات المعرفية.
- **الجامعات ومراكز الأبحاث:** تمكين الإدارات الأكademية من مواءمة خطط البحث العلمي ورسائل الدراسات العليا مع الاحتياجات الوطنية الفعلية، مما يعزز من مساهمة الجامعة في التنمية الشاملة ويرفع من مكانتها في مؤشرات التأثير.
- **الجهات التمويلية والصناديق الداعمة:** توفير قاعدة بيانات تحليلية تساعده في تصميم برامج دعم مالي موجهة وفعالة، تضمن توجيه الموارد نحو المجالات ذات الأثر الاقتصادي الأكبر، وتمكن تكرار تمويل المشروعات المتشابهة.
- **الجهات الحكومية وصناع القرار:** تقديم أدوات رقمية تدعم السياسات المبنية على الأدلة، مما يساعد الوزارات والمؤسسات العامة في الوصول إلى حلول بحثية مبتكرة للتحديات القطاعية، خاصة في مجالات المياه والطاقة والأمن الغذائي.

## 3.5 المواصفات الوظيفية والتقنية

لتحقيق القيم الاستراتيجية المذكورة أعلاه، تعتمد المنصة على مجموعة من الخصائص الوظيفية المتطورة التي تضمن كفاءة الاستخدام:

### نظام البحث والاستكشاف المتقدم

- محرك البحث الذكي: يتيح البحث الشامل ضمن كافة مكونات البيانات، مع القدرة على فرز النتائج وتصديرها مباشرةً إلى جداول بيانات إلكترونية لاستخدامها في التحليلات المؤسسية المستقلة.
- التصفية الموضوعية بالوسوم: إمكانية استخراج النتائج بناءً على تقاطعات دقيقة تشمل القطاع، أو محرك النمو، أو فئة الأهمية، أو الأثر المتوقع، أو هدف التنمية المستدامة، مما يختصر الجهد في الوصول إلى المعلومة الدقيقة.

### أدوات التحليل والعرض البصري

- لوحات العرض الإحصائي: تقدم المنصة رسوماً بيانية تفاعلية تلخص توزيع الأولويات البحثية، مع وحدة إحصائية ترصد أكثر المجالات اهتماماً وبحثاً من قبل الزوار، مما يعطي مؤشراً حياً للتوجهات البحثية في المملكة.
- الدليل التفاعلي المدمج: توفر المنصة جولة افتراضية توضيحية تشرح للمستخدمين كيفية استغلال كافة ميزات النظام، بما في ذلك أدوات الفرز المتقدمة وقراءة المخططات البيانية.

### إدارة النظام وحماية البيانات

- لوحة تحكم شاملة: تمكن المشرفين من إدارة المحتوى التعريفي، وتعديل ترتيب ظهور البيانات، والتحكم في القوائم الرئيسية بمرور كاملة دون الحاجة لتدخل بشري.
- إدارة وتحديث البيانات: تتيح خاصية الاستيراد الجماعي للموضوعات البحثية من الجداول الإلكترونية، مما يضمن سرعة تحديث الأولويات وتعديلها وفق المستجدات الوطنية.
- منظومة الأمان والتدقيق: حماية واجهات الإدارة بكلمات مرور مشفرة، مع وجود سجل رقمي كامل يوثق كافة العمليات التي تجري على البيانات لضمان أعلى درجات الموثوقية والحماية من الوصول غير المصرح به.

### البنية التقنية والتوافق

بنيت المنصة باستخدام لغات برمجة متطرفة لإدارة الخوادم وقواعد البيانات، مع تصميم واجهات أمامية تفاعلية تضمن استجابة المنصة وتتوافق عرضها مع كافة أجهزة العرض، سواء كانت حواسيب مكتبية أو هاتف ذكي أو أجهزة لوحية، مع الالتزام التام بالهوية البصرية الرسمية للمشروع.

## 4.5 الوصول للمنصة

لضمان أوسع نطاق من الاستفادة وتحقيق الغايات الوطنية المنشودة، تم إتاحة المنصة الإلكترونية لتكون بوابة مفتوحة وميسرة لكافة المستخدمين وفق المحددات التالية:

- **الوصول المباشر:** يمكن النجاذب إلى المنصة عبر البوابة الرقمية الرسمية المخصصة لها، والتي تم تصميمها لتكون العنوان الرقمي الأول والوحيد للأولويات البحثية الوطنية في المملكة.
- **سياسة النفاذ المفتوح:** تتبني المنصة مبدأ "المعرفة للجميع"، حيث لا تتطلب عملية الاستكشاف والبحث في الأولويات الوطنية أي إجراءات تسجيل معقدة أو كلمات مرور للباحثين، مما يضمن تكافؤ الفرص بين جميع المؤسسات الأكademية والبحثية.
- **التوافق الرقمي الشامل:** تم تحسين المنصة تقنياً لتعمل بكفاءة عالية على كافة متصفحات الشبكة العالمية، كما تدعم العرض المتواافق مع الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية، مما يتيح للباحثين والمسؤولين الوصول للمعلومات في أي وقت ومن أي مكان.
- **رمز الاستجابة السريعة:** سيتم تزويد كافة النسخ المطبوعة من تقرير أولويات البحث العلمي بـ"رمز استجابة سريعة" مطبوع، يتيح للمطلعين الانتقال الفوري من التقرير الورقي إلى النسخة الرقمية التفاعلية بمجرد مسحه بواسطة كاميرا الهاتف المحمول.

إن هذه المنصة، بما توفره من سهولة في الوصول ودقة في المعلومة، تمثل الخطوة العملية الأولى نحو رقمنة قطاع البحث العلمي في الأردن، وضمان استدامة أثر مخرجات هذا المشروع للأجيال القادمة من العلماء وصناع القرار.

## الفصل السادس: التوصيات الاستراتيجية

### 1.6 مقدمة

تمثل هذه التوصيات خارطة الطريق التنفيذية لتحويل "أولويات البحث العلمي 2026-2035" من إطار نظري إلى واقع تنموي ملموس. وقد صيغت هذه التوصيات لتكون موجهة ومحددة، بحيث تلبي متطلبات رؤية التحدي الاقتصادي وتضمن تكامل الأدوار بين كافة مكونات المنظومة الوطنية.

### 2.6 التوصيات الموجهة للمؤسسات الأكademie

الهدف: رفع جودة المخرج العلمي ومواءنته مع احتياجات الدولة.

1. إعادة هيكلة الخطط البحثية المؤسسية: إلزام الكليات والمعاهد البحثية بتحديث أجنداتها الداخلية لتكون انعكاساً مباشراً للأولويات الوطنية 2026-2035.

(مؤشر الأداء: نسبة المواءمة بين الخطط البحثية للكليات وقائمة الأولويات الوطنية المعتمدة.)

2. تطوير منظومة الحوافز والترقية: تعديل أنظمة الترقية لتمكن وزناً أكبر للأبحاث التي تحقق شراكات مع القطاع الخاص أو تحل تحديات وطنية.

(مؤشر الأداء: عدد الأبحاث المنشورة كأبحاث تطبيقية مرتبطة بمحركات النمو.)

3. مؤسسة المجموعات البحثية العابرة للتخصصات: تشجيع تشكيل فرق بحثية تضم خبراء من تخصصات مختلفة لمعالجة القضايا المعقدة مثل الطاقة والبيئة.

(مؤشر الأداء: عدد المجموعات البحثية المشتركة التي تضم أكثر من تخصص علمي وتعمل على مشروع وطني واحد، وعدد الأبحاث المنشورة من المجموعات.)

4. تفعيل مكاتب نقل التكنولوجيا والمعرفة: تحويل هذه المكاتب إلى وحدات تسويق علمي تعمل على بيع الحلول البحثية للقطاعات الإنتاجية.

(مؤشر الأداء: عدد اتفاقيات نقل التكنولوجيا أو الرخص التجارية الموقعة بين الجامعة والقطاع الخاص، وعدد الحلول التي تم تتجييرها فعلاً.)

5. توجيه أطروحتات الدراسات العليا: ربط رسائل الماجستير والدكتوراه بالأولويات الوطنية مع ضرورة وجود مشرف ميداني من القطاع المعنى.

(مؤشر الأداء: نسبة رسائل الدراسات العليا التي تعالج مشكلة واقعية بالتعاون مع جهة خارجية، حكومية أو خاصة.)

## 3.6 التوصيات الموجهة للجهات التمويلية

الهدف: ضمان كفاءة الإنفاق البحثي وتوجيهه نحو الغايات الوطنية.

1. مواءمة المخصصات المالية مع محركات النمو: إعادة صياغة معايير منح التمويل لتشترط ارتباط المقترن البحثي بأحد محركات النمو الوطنية.

(مؤشر الأداء: نسبة الميزانية الموجهة للأولويات الوطنية من إجمالي الإنفاق البحثي السنوي).

2. تبني دورات تمويلية متعددة السنوات: الانتقال من التمويل السنوي المتقطع إلى المنح طويلة الأجل للمشاريع الاستراتيجية الكبرى.

(مؤشر الأداء: عدد المشاريع البحثية الاستراتيجية التي تتجاوز مدة تمويلها ثلاث سنوات).

3. إطلاق مسارات تمويل للأبحاث التطبيقية: تخصيص أوعية تمويلية مستقلة للمشاريع التي تمتلك شريكاً صناعياً أو خطوة واضحة لتحويل المخرج إلى منتج.

(مؤشر الأداء: عدد المنتجات أو الخدمات المبتكرة التي وصلت إلى مرحلة التسويق بدعم من الجهة التمويلية).

4. اعتماد منظومة "القياس بالأثر": ربط صرف الدفعات المالية بمؤشرات أداء تركز على حل المشكلات القطاعية بدلاً من الاكتفاء بالنشر الورقي.

(مؤشر الأداء: القيمة الاقتصادية أو الاجتماعية المضافة والمحققة من المشاريع الممولة وفق تقارير تقييم الأثر).

5. دعم التجهيزات البحثية المشتركة: تمويل إنشاء مختبرات وطنية مركبة مفتوحة لكافة الباحثين لمنع تكرار كلف التجهيزات.

(مؤشر الأداء: عدد الباحثين والمشاريع المستفيدة من المختبرات المركزية المشتركة سنوياً).

## 4.6 التوصيات الموجهة للقطاع الخاص والصناعة

الهدف: قيادة الابتكار الصناعي والتكنولوجي وتوفير بيئة التجريب.

1. تأسيس وحدات "البحث والتطوير" الداخلية: تحفيز الشركات على بناء وحدات متخصصة لتشخيص المشكلات التقنية وعرضها كفرص بحثية.

(مؤشر الأداء: إجمالي إنفاق القطاع الخاص على نشاطات البحث والتطوير كنسبة من الدخل الإجمالي).

2. الاستثمار في صناديق الابتكار القطاعية: المساهمة في تمويل صناديق بحثية مشتركة لحل التحديات التي ترفع تنافسية القطاع ككل

(مؤشر الأداء: حجم المساهمة المالية للقطاع الخاص في صناديق البحث العلمي المشتركة.)

3. تبني نموذج "المختبرات الحاضنة": توفير مساحات داخل المصانع والشركات للباحثين لتجربة ابتكاراتهم في بيئه عمل حقيقة.

(مؤشر الأداء: عدد النماذج البحثية الأولية التي تم اختبارها وتطويرها داخل مرافق القطاع الخاص.)

4. توفير البيانات والتحديات الميدانية: الانفتاح على المجتمع الأكاديمي عبر مشاركة التحديات التقنية التي تواجه الإنتاج ليتم حلها علمياً.

(مؤشر الأداء: عدد التحديات الصناعية التي تم حلها عبر مشاريع بحثية وطنية.)

5. استقطاب وتوظيف الكفاءات البحثية: خلق مسارات وظيفية لحملة شهادات الدكتوراه والباحثين داخل الهياكل التنظيمية للشركات.

(مؤشر الأداء: عدد الباحثين المتفرغين العاملين في أقسام البحث والتطوير بالقطاع الخاص.)

## 5.6 التوصيات الموجهة للجهات الحكومية

الهدف: تهيئة البيئة التشريعية والسياسية الداعمة.

1. مؤسسة السياسات المبنية على الأدلة: إلزام الوزارات بتحويل نتائج الأبحاث الوطنية ذات الصلة إلى قرارات وبرامج تنفيذية.

(مؤشر الأداء: عدد القرارات أو السياسات العامة التي استندت رسمياً إلى مخرجات بحثية وطنية.)

2. إطلاق منصة البيانات الوطنية المفتوحة: توفير وصول آمن ومنظم للباحثين إلى البيانات الحكومية الكبرى لدعم دراسات الحكومة والتحول الرقمي.

(مؤشر الأداء: عدد الباحثين المسجلين والمستفيدون من قواعد البيانات الحكومية المفتوحة سنوياً.)

3. تحديث التشريعات المحفزة للابتكار: تطوير قوانين الملكية الفكرية ونظام المشتريات الحكومية لإعطاء أفضلية للمنتجات المبتكرة محلياً.

(مؤشر الأداء: ترتيب الأردن في المؤشر العالمي للابتكار خاصة في معيار البيئة التشريعية.)

4. تفعيل نموذج "الشراكة الثلاثية": رعاية اتفاقيات طويلة الأمد تجمع الحكومة والجامعة والقطاع الخاص ضمن مشاريع سيادية كبرى.

(مؤشر الأداء: عدد الاتفاقيات الثلاثية الموقعة والمفعولة لخدمة محركات النمو الثمانية.)

5. الرقابة والتقييم الوطني الشامل: إنشاء وحدة وطنية لمتابعة التزام كافة الجهات بتنفيذ الأولويات البحثية وقياس أثرها التنموي.

(مؤشر الأداء: صدور التقرير السنوي لتقييم أداء منظومة البحث العلمي ومدى تحقيقها للأهداف الوطنية.)

## الفصل السابع: الخاتمة – نحو منظومة بحثية وطنية متكاملة

يمثل هذا المشروع نقطة تحول استراتيجية في مسيرة البحث العلمي في الأردن، حيث انتقل من دور "المستكشف للمعرفة" إلى دور "المحرك للتنمية". إن مخرج هذا الجهد الوطني، الذي يغطي العقد القادم (2026–2035)، ليس مجرد وثيقة فنية، بل هو تعهد وطني بمواصلة العقل الأردني المبدع مع طموحات رؤية التحديث الاقتصادي ومحركات نموها.

لقد استندت منهجية العمل في هذا المشروع إلى مبدأ التشارکية الحقيقية، حيث تظافرت جهود مئات الخبراء والأكاديميين وصناع القرار لصياغة أولويات بحثية لا تكتفي بتشخيص التحديات، بل تقدم مسارات علمية واضحة لمواجهة قضايا المياه والطاقة، والأمن الغذائي، والتحول الرقمي، والسيادة المعرفية.

وتكمّن القيمة النوعية لهذا المشروع في كونه لم يكتفي بوضع القوائم، بل قدم أدوات التنفيذ والاستدامة؛ فمن خلال المنصة الإلكترونية الوطنية التي استعرضناها، أصبح البحث العلمي متاحاً، شفافاً، وقابلًا للقياس والتقطيع بين مختلف القطاعات. وبفضل التوصيات الاستراتيجية الموجهة لكل فئة من أصحاب المصلحة، أصبح لكل طرف في المنظومة الوطنية دور محدد ومؤشر أداء يقيس مدى مساهمته في تحقيق الأثر التنموي المنشود.

إن نجاح هذه الأجندة الوطنية للعقد القادم ليس رهيناً بجودة التخطيط فحسب، بل بصدق التنفيذ؛ وهو ما يتطلب:

1. الإرادة السياسية والإدارية لمؤسسة السياسات المبنية على الأدلة العلمية.
2. التكامل العضوي بين المختبرات الأكademie وخطوط الإنتاج في القطاع الخاص.
3. الحكومة الرشيدة التي تضمن توجيه كل دينار بحثي نحو المجالات ذات الأولوية القصوى.

ختاماً، إن الأردن يمتلك من الإرث العلمي والكفاءات البشرية ما يؤهله ليكون نموذجاً إقليمياً في اقتصاد المعرفة. إن هذا المشروع هو دعوة للعمل، ومنصة للانطلاق، ورسالة ثقة بأن البحث العلمي الأردني هو السند المتبين لمستقبل المملكة المزدهر المستدام. ومعاً، نحو هذه الأولويات إلى إنجازات يلمس أثرها المواطن الأردني في كل قطاع.

## **الملاحق**

### **ملحق (أ): أعضاء اللجان**

#### **I. أولاً: أعضاء اللجنة التوجيهية**

أ. د. نبيل شواقفة (رئيس اللجنة)

الباشا ناصر مهيرات

د. حيدر فريحات

د. نائل الحسامي

السيدة ديمة وليد البيبي

أ. د. محمد صبابحة

د. رائد عوده

السيد شادي مساعدة

## II. ثانياً: أعضاء اللجان القطاعية

لجنة الأمن الوطني	لجنة الآثار والسياحة
الباشا ناصر مهيرات (رئيس اللجنة) اللواء الركن الدكتور مروان سمييعات العميد الركن المهندس معمر حدادين العقيد المهندس راضي الوردات العقيد الركن بشار إبراهيم حسن العقيد الركن عماد عقله النواصره العقيد الركن علي عطيه محمد	أ.د. زيدان الكفافي (رئيس اللجنة) أ.د. زياد الرواضية د. أشرف الجهماني د. عبد الرزاق عربيات أ.د. زياد السعد أ.د. ميسون النهار م. إيهاب عمارين
لجنة الثقافة والفنون والإعلام	لجنة تكنولوجيا المعلومات والحواسوب والاتصالات والذكاء الاصطناعي
د. لانا مامكغ (رئيس اللجنة) أ.د. زياد حداد أ.د. أمجد القاضي أ.د. منذر العتوم د. ثامر الشوابكة السيد رمزي الغزوبي السيدة لينا التل	أ.د. عرفات عوجان (رئيس اللجنة) أ.د. نبيل الفيومي أ.د. نديم عبيد أ.د. وليد خالد ابو سلامة أ.د. باسل محافظه أ.د. أحمد الخصاونة أ.د. عمر احمد الزعبي
لجنة العلوم الإدارية والمالية والاقتصادية	لجنة العلوم الاجتماعية الإنسانية واللغات
أ.د. بشير الزعبي (رئيس اللجنة) أ.د. أحمد العمري أ.د. حسن العمرو أ.د. خليل حياري أ.د. سامر الدحيات أ.د. وصفي الروابد السيد يزن أبو ياغي	أ.د. ظافر الصرايرة (رئيس اللجنة) أ.د. محمد القضاة أ.د. فوزي الطواهية أ.د. حسين محاذين أ.د. زياد مخامرة أ.د. وفاء الخضراء أ.د. حسين عبيادات

### لجنة العلوم الأساسية

- أ.د. عبد الرحيم الحنطي (رئيس اللجنة)  
أ.د. أحمد علاونة  
أ.د. نزار أبو جابر  
أ.د. خالد أبو التين  
أ.د. عبير البواب  
أ.د. شاهر المومني  
أ.د. معاذ الطراونة

### لجنة العلوم الإسلامية

- أ.د. وائل عربات (رئيس اللجنة)  
أ. د. هايل داود  
أ.د. عبد الرحمن الكيلاني  
أ.د. أحمد القرالة  
أ.د. محمد الزغول  
أ.د. محمد الطلافحة  
أ.د. رائد الكردي

### لجنة العلوم الزراعية والغذاء والبيطرية

- أ.د. محمود الدويiri (رئيس اللجنة)  
أ.د. رضا الخوالدة  
أ.د. نبيل هيلاط  
أ.د. فاضل الزعبي  
أ.د. ذيب عويس  
م. حسام الدين الحاج علي  
السيد حمود أبو هزيم

### لجنة العلوم التربوية والتعليم

- أ.د. راتب السعود (رئيس اللجنة)  
أ.د. أحمد عودة  
أ.د. نواف العقيل  
أ.د. محمد المجالى  
أ.د. بشار السليم  
أ.د. محمد الزيود  
د. عروبة الموسى

### لجنة العلوم الطبية والصيدلانية

- د. سعد الخرابشة (رئيس اللجنة)  
أ.د. أحمد التميمي  
أ.د. منتهى غرابية  
د. محمد رسول الطراونة  
د. هايل عبيادات  
أ.د. مأمون أهرام  
د. طاهر أبو السمن

### لجنة العلوم السياسية والقانونية

- أ.د. أمين مشاقبة (رئيس اللجنة)  
أ.د. أمين العضايلة  
أ.د. محمد الرواشدة  
أ.د. أنيس منصور  
أ.د. محمد بنى سلامة  
أ.د. عبدالاله النوايسة  
أ.د. عبير دبابنة

### **لجنة علوم المياه والبيئة**

أ.د. محمد شطناوي (رئيس اللجنة)  
أ.د. ماجد أبو زريق  
أ.د. صائب خريسات  
د. مروان الرقاد  
م. رأفت عاصي  
م. بلال الشقارين  
م. محمد شهيز

### **لجنة العلوم الهندسية**

أ.د. محمد عبيادات (رئيس اللجنة)  
أ.د. ياسر عناقرة  
أ.د. أمجد الفاهوم  
أ.د. يوسف العبداللات  
د. حسام خصاونة  
م. وليد شاهين  
م. رامي الهصيص

### **لجنة الطاقة**

أ.د. موقف العموش (رئيس اللجنة)  
د. عيسى العالم  
م. وجдан الربضي  
د. مجذ الهواري  
م. نضال عبدالله  
م. نضال نصار  
السيد طارق العمد

## ملحق (ب): نماذج من توصيف الموضوعات البحثية

جدول (ب-1): نماذج توصيف موضوعات بحثية – التغذية وصحة الطفولة

العلاقة بين النظام الغذائي في مرحلة الطفولة وخطر الإصابة بالأمراض المزمنة	اسم الموضوع البحثي
جودة الحياة	محرك النمو
1	الفئة
طب، علوم صحية، علم اجتماع، علوم تغذية	المجالات
الرعاية الصحية، البحث والتطوير والابتكار، الصناعات الدوائية	القطاعات
تحسين الصحة العامة، رفع الوعي الصحي، تعزيز الرعاية الوقائية، تقليل معدلات الإصابة، تحسين جودة الحياة	الأثر المتوقع
وزارة الصحة، وزارة التربية والتعليم، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وزارة التنمية الاجتماعية، الجامعات الأردنية، المدارس، الجمعيات الغذائية، منظمات المجتمع المدني، الأسر، وسائل الإعلام	أصحاب المصلحة
SDG2, SDG3	الأهداف التنموية المستدامة <b>SDG's</b>

جدول (ب-2): نماذج توصيف موضوعات بحثية – الخدمات الحكومية الرقمية

الحوسبة السحابية الذكية والبنية التحتية الرقمية الداعمة للخدمات الحكومية	اسم الموضوع البحثي
الخدمات المستقبلية	محرك النمو
1	الفئة
علوم الحاسوب، هندسة الشبكات والاتصالات، نظم المعلومات، رياضيات	المجالات
خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، البنية التحتية للبيانات وإدارتها، الصناعات الإبداعية	القطاعات
تحسين كفاءة الخدمات الحكومية، تعزيز الشفافية، رفع كفاءة الحكومة، دعم اتخاذ القرار، تحسين جودة الحياة	الأثر المتوقع
وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة، وزارة الاتصالات، الجامعات الأردنية، شركات الحوسبة السحابية، مراكز البيانات، الجهات الحكومية	أصحاب المصلحة
SDG9, SDG16	الأهداف التنموية المستدامة <b>SDG's</b>

جدول (ب-3): نماذج توصيف موضوعات بحثية – الطاقة النظيفة في الزراعة

إدخال حلول الطاقة النظيفة والذكية لتعزيز كفاءة القطاع الزراعي	اسم الموضوع البحثي
البيئة المستدامة	محرك النمو
1	الفئة
هندسة طاقة، هندسة زراعية، علوم زراعية، إنترنت الأشياء	المجالات
الطاقة المتتجددة، الزراعة والأمن الغذائي، الاقتصاد الأخضر	القطاعات
تحسين كفاءة الزراعة، تقليل استهلاك الطاقة، دعم الزراعة المستدامة، خفض التكاليف، تعزيز الإناتجية	الأثر المتوقع
وزارة الطاقة والثروة المعدنية، وزارة الزراعة، وزارة البيئة، الجامعات الأردنية، مراكز البحوث الزراعية، وزارة التخطيط والتعاون الدولي	أصحاب المصلحة
SDG2, SDG7, SDG9, SDG12, SDG13	الأهداف التنموية المستدامة <b>SDG's</b>

## **ملحق (ج): قائمة الأهداف التنموية المستدامة (النسخة الرسمية للأمم المتحدة)**

(SDG1): القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان

(SDG2): القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة

(SDG3): ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار

(SDG4): ضمان تعليم جيد وعادل وشامل وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع

(SDG5): تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات

(SDG6): ضمان التوافر والإدارة المستدامة للمياه والصرف الصحي للجميع

(SDG7): ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على طاقة حديثة وموثوقة ومستدامة

(SDG8): تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام والعملة الكاملة والمنتجة والعمل اللائق للجميع

(SDG9): بناء بنية تحتية مرنّة، وتعزيز التصنيع الشامل والمستدام، وتعزيز الابتكار

(SDG10): الحد من عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها

(SDG11): جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة

(SDG12): ضمان أنماط استهلاك وإنتج مستدامة

(SDG13): اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي للتغير المناخي وآثاره

(SDG14): حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة

(SDG15): حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية الأرضية، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره ووقف فقدان التنوع البيولوجي

(SDG16): تعزيز المجتمعات السلمية والشاملة من أجل التنمية المستدامة، وتوفير الوصول إلى العدالة للجميع وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة على جميع المستويات

(SDG17): تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة