

كلية العلوم

Faculty of Science



**هوية
كلية
العلوم**

٢٠٢٢

١٤٤٣



هوية كلية العلوم

جامعة تبوك

إعداد

د. فهد بن محمد الريعي

عميد كلية العلوم

د. شهد بنت عبد الرحمن الفضلي

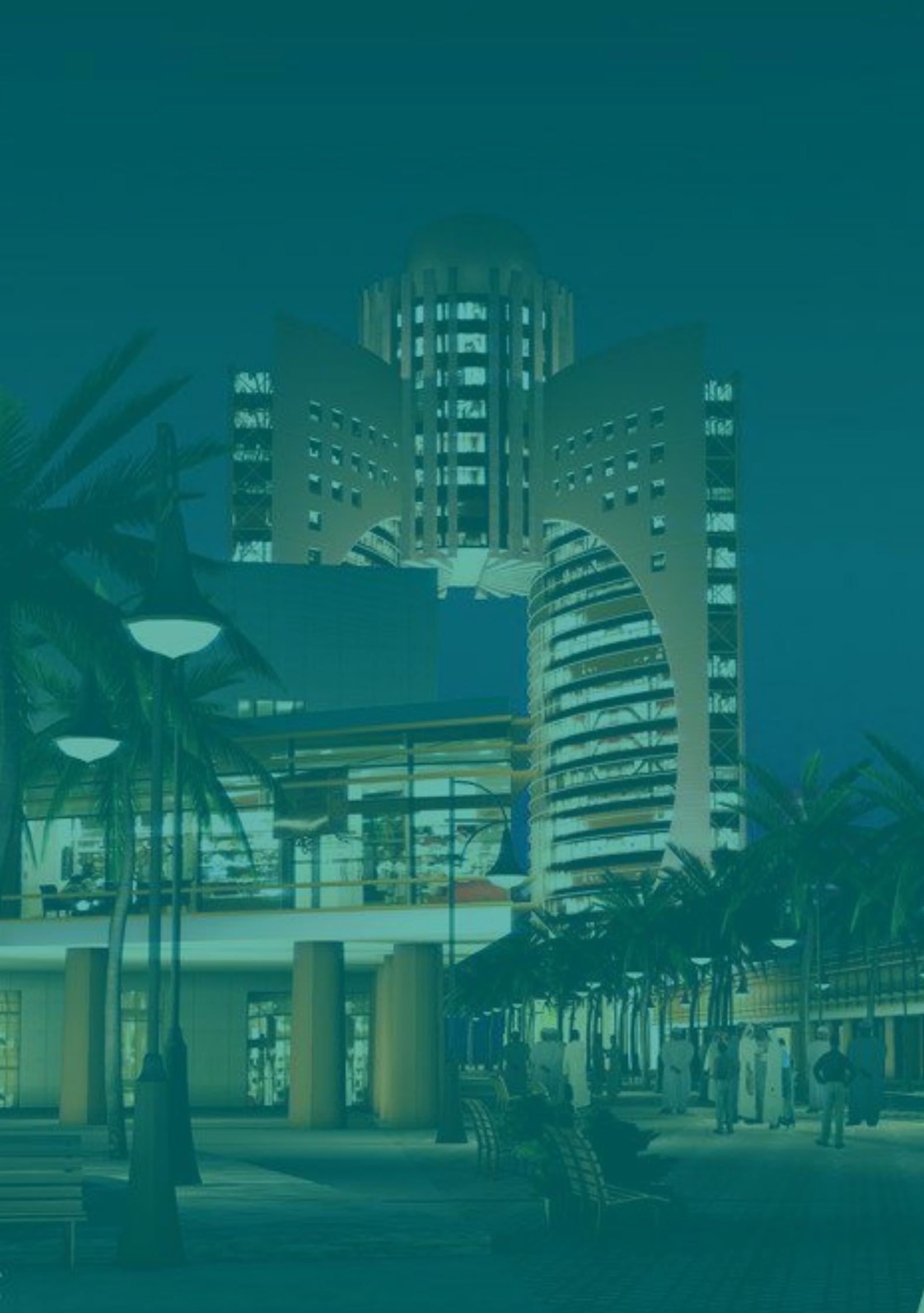
عضو اللجنة الاستراتيجية بكلية العلوم

وكيل عمادة البحث العلمي



: This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

الله
لله
الله
الله
الله
الله



1

المقدمة

1

3

دراسة الوضع الراهن

2

8

منهجية تحديد
أولويات الكلية

3

17

هوية كلية العلوم
جامعة تبوك

4



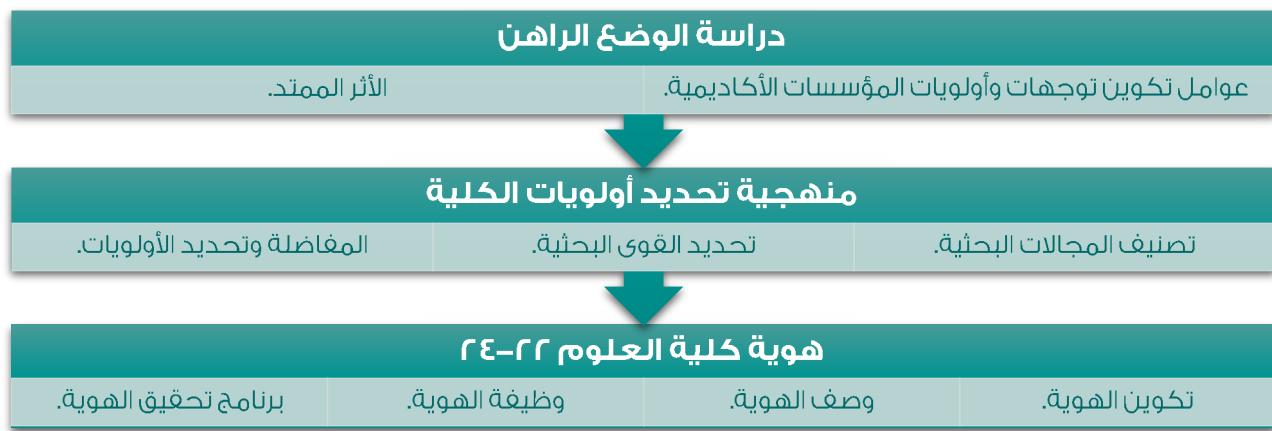
المقدمة

1

المقدمة:

التحول الجديد في نظام الجامعات السعودية يتطلب أن يكون لكل مؤسسة تعليمية هوية مميزة تتبع من تخصصاتها، ويتم تحديدها من خلال الإنتاجية البحثية والأكاديمية معززة بالقدرات المادية والبشرية، حيث تلعب الهوية دوراً في توسيع مستويات التفاعل بين الجامعة واحتياجات المجتمع، ووفقاً لذلك يمكن وصف الهوية على أنها: "إطار يبرز المجالات التخصصية التي تتمحور حولها أنشطة المؤسسة الأكademية والبحثية والمجتمعية بما يتماشى مع الأهداف الاستراتيجية للمنطقة التي تتنمي لها". ولقد تضمنت آلية بناء الهوية للمؤسسة التعليمية عدة عناصر أساسية أبرزها: الاحتياجات الوطنية، الطبيعة الجغرافية للمنطقة، مؤشرات الرؤية، القدرة البحثية المتوفرة بالمؤسسة، التخصصات والأساتذة. ومن هذا المنطلق تسعى كلية العلوم بجامعة تبوك إلى تحديد هوية ذات كفاءة وعطاء يثق بها المجتمع ويعتمدها أصحاب المصلحة لتلبية احتياجات ومتطلبات المرحلة الحالية التي تبني المستقبل.

إن وجود هوية مميزة للكلية من شأنه المساعدة في تحقيق عدد من الأهداف والمكتسبات ومنها: التميز في البحث والنتائج العلمية، اختيار تحديات الابتكار للمساهمة في طرح حلول إبداعية مبتكرة للتحديات المجتمعية، بالإضافة إلى بناء شراكة مع القطاعات الاقتصادية والصناعية في سبيل إحداث الأثر المجتمعي المستدام، وقد تم تحديد هوية الكلية بناء على نشاط ذاتي يستهدف اختيار المجالات والمواضيع ذات الأولوية لتحقيق رؤية ورسالة الكلية في إطار استراتيجي، يرتكز على تناول الكلية ويربطه بالمستهدفات الاستراتيجية، حيث تضمن نشاط تحديد الهوية مزيجاً من استطلاع الآراء، وتحليل البيانات، والمنهجيات المرجعية، تمت على ثلاث مراحل: المرحلة الأولى: دراسة الوضع الراهن، المرحلة الثانية: منهجية تحديد أولويات الكلية، والمرحلة الثالثة: تكوين الهوية (شكل ١).



شكل ١: مراحل عمل مشروع هوية كلية العلوم.



دراسة الوضع الراهن



١. دراسة الوضع الراهن:

نظرة عامة:

دراسة الوضع الراهن هو عملية تقييم شاملة لواقع الكلية والاجابة عن السؤال: أين نحن؟ بشكل علمي وموضوعي من خلال تحليل وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف في البيئة الداخلية والفرص والتهديدات في البيئة الخارجية، والهدف من دراسة الوضع الراهن للكلية هو إنشاء خط معرفة أساسي حول أنشطة الكلية الحالية لتكوين فهم شامل عن القدرات والإمكانيات الداخلية.

١.١. عوامل تكوين توجهات وأولويات المؤسسات الأكاديمية:

وفقاً لـ (Keller, 1993)، هناك سبعة عوامل مطلوبة في تكوين توجهات وأولويات المؤسسة الأكademie، وهي على النحو التالي:



تعد صياغة الأثر الممتد هي نقاط العوامل المتعلقة بدراسة الوضع الراهن وهي تمثل في ملخص منطقي لوضع الكلية الحالي (شكل ٢)، وعليه تبنت الكلية هذا النموذج الذي يعتمد على دراسة شاملة للإمكانيات الداخلية (جدول بالملحق) ومنها توافر الخبرة التعليمية والبحثية، بالإضافة إلى البنية التحتية ومن جهة أخرى اعتمدت الدراسة أيضاً على العوامل الخارجية ومنها: الإمكانيات التنموية للمنطقة واحتياجاتها، وأهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠، وقد تم موافقة أهداف الخطة الاستراتيجية الثانية بلس للكلية مع الأهداف المحلية (جدول ٢-٤ بالملحق) للاستطاع بدور فاعل في تنظيم مستويات الأثر في كل مخرجاتها.

Keller, G. (1993). Strategic Planning and Management in a Competitive Environment, New Directions for Institutional Research 77, 9-16



شكل ٢: آلية دراسة الوضع الراهن للكلية.

٤,١. الأثر الممتد:

يمكن تعريف الأثر الممتد بأنه حصيلة المعرفة الناجمة في المجال الأكاديمي والبحثي والمجتمعي، ويتضمن الشراكات والتعاونات، المؤتمرات والندوات، والإنجازات.

٤,١,١. الشراكات والتعاونات:

ترتبط جامعة تبوك بعده من الجهات ذات الأهداف المشتركة من خلال العمل على مشاريع تنفذها الكلية وتبناها جهات التعاون التالية:



محمية الملك سلمان
الملكية



شركة المياه الوطنية



أمانة منطقة تبوك



المجلس الوطني لإدارة النفايات



مشروع تطوير البحر الأحمر



مستشفى الملك فيصل
التخصصي



المجلس الوطني للرقابة على
الالتزام البيئي



المجلس الوطني لتنمية الغطاء
النباتي ومحاربة التصحر



المجلس الوطني للأرصاد



وزارة البيئة والمياه والزراعة



نيو

٤,١,٢. المؤتمرات:

- تدشين وحدة الحسينوم والتكنولوجيا الحيوية بكلية العلوم.
- مؤتمر بيئه البحر الأحمر وتنوعها الإحيائي.
- الإحصاء وصناعة المستقبل... نحاكي لنبتكر.
- المعرض العلمي للاستدامة البيئية.
- الأمن الغذائي... التحديات والحلول.
- معرض حلول مبتكرة لبيئة مستدامة.

١,٢,٣. الانجازات:

ساهم النتاج البحثي لكلية العلوم في تحقيق الإنجازات التالية:

حققت جامعة تبوك المركز الرابع بين الجامعات السعودية الأعلى نشرًا في
Nature index في مجال العلوم الفيزيائية

2020

تم ادراج ستة باحثين من كلية العلوم ضمن قائمة ستانفورد الأمريكية لأعلى ٢٪
من علماء العالم الأكثر استشهادا

2021

حققت جامعة تبوك ترتيب ٥٥ كأفضل جامعة في تصنيف التایمز لفئة"
Physical Sciences

2021

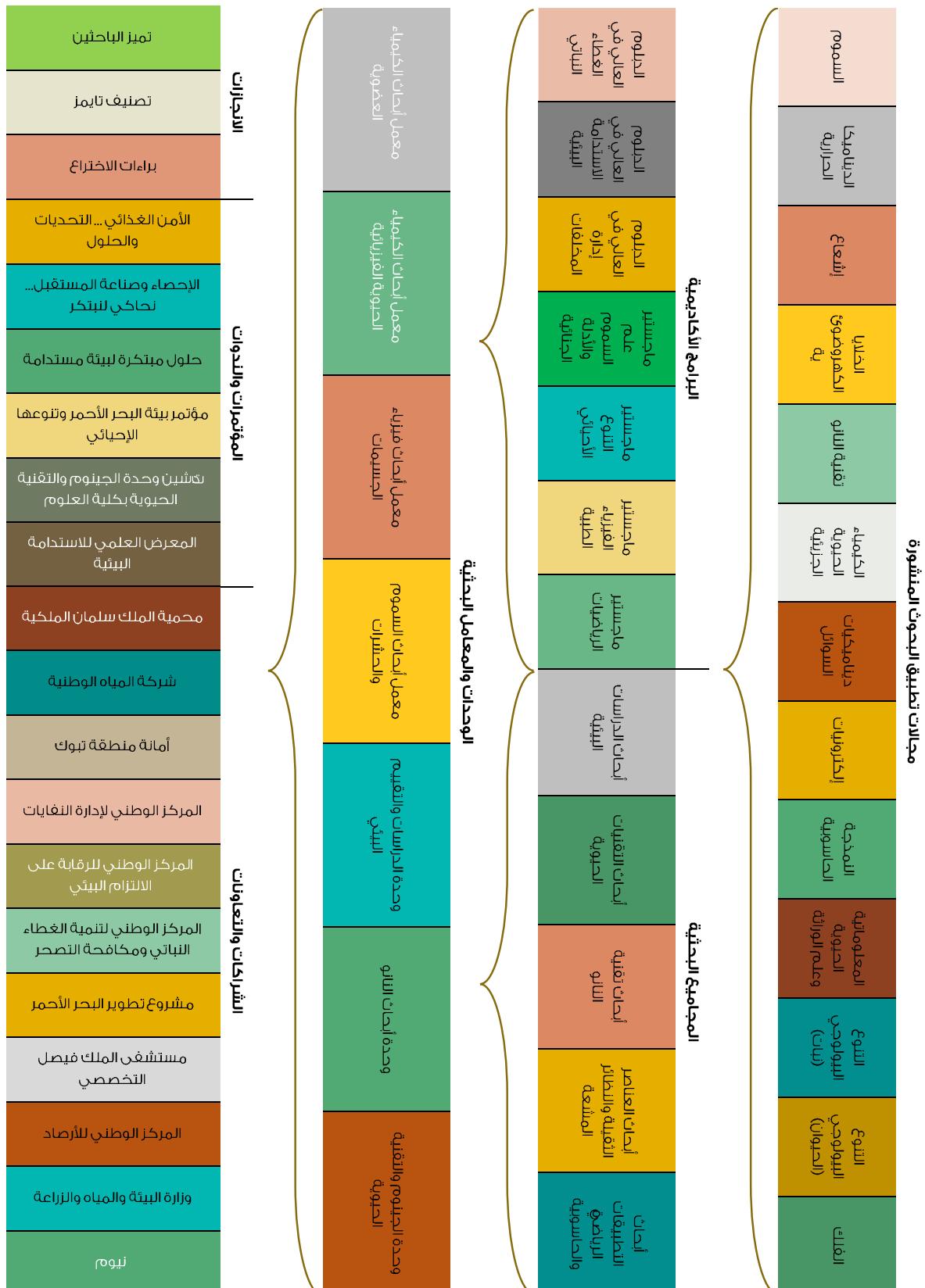
براءات الاختراع:

يتضمن الأثر البصري المنتجات الابتكارية وبراءات الاختراع، وقد سجل الباحثون بكلية العلوم خلال العام ٢٠٢١ ثلاثة براءات اختراع على النحو التالي:

Dental material containing nanosized fillers and preparation methods thereof
Manal Alqahtani, Nacer Badi

Fabricate a novel cathode material made from Iron (II) fluoride for Lithium-Ion battery for developing an advanced energy storage,
Taymor Ahmad et. al.

Electrochemical sensor for glucose determination in biological fluids
Nadiah Alsaid et. Al.



شكل ٣: خريطة دراسة الوضع الاهن



منهجية تحديد أولويات الكلية

3

٢. منهجية تحديد الأولويات الكلية:

نظرة عامة:

يقصد بالأولويات هي المجالات التي يتعين أن يتم توجيه الجهود إليها، سواءً في البحوث أو الدراسات ذات العلاقة بالتطوير والتعليم في الكلية، حيث يكون تطبيقها خلال مدة زمنية محددة وتنال هذه المجالات اهتماماً أكبر مقارنة بغيرها من المجالات الأخرى.

٢.١. أثر تحديد الأولويات:

- تحقيق الاستثمار الأمثل للموارد والإمكانات البشرية والمادية.
- توجيه الجهود لتلبية احتياجات المنطقة بما يتماشى مع استراتيجية التنمية الوطنية ورؤية ٢٠٣٠ من خلال الإنتاج العلمي والبحثي.
- تعزيز الروابط مع الشركاء الخارجيين لزيادة التعاونات الفعالة والحصول على تمويل بحثي.

٢.٢. ضوابط تحديد الأولويات:

- أن تكون واضحة في صياغتها دقيقة في دلالتها.
- أن تكون قد أعطيت هذه الأولويات أهمية كبيرة من قبل أصحاب المصلحة.
- أن تنفذ خلال فترة زمنية قصيرة.
- أن تراعي حاجات المجتمع وتخدم قضايا التنمية المستدامة.
- يجب أن تكون الأولويات ضمن خطة زمنية من ٣ إلى ٥ سنوات كحد أقصى مع المراجعة والتحديث أثناء منتصف المدة وذلك لاستيعاب القضايا الناشئة ذات الأولوية.

٢.٣. منهجية تحديد الأولويات:

مجالات القوى والأولويات للمنشئات التعليمية والكليات تتبع من البحث العلمي^٣، حيث تشير مقالة Donnelly (٢٠٠٣) إلى أن: "هناك مخرجان أساسيان بالنسبة للجامعة التقليدية هما: البحوث والشهادات... ورغم التصور الشائع بأن الجامعات هي مؤسسات تعليمية في المقام الأول (ومن ثم فإنها تمنح شهادات)، ومؤسسات بحثية في مقام ثان، فإن العكس هو الصحيح في حقيقة الأمر"

ولذلك فإن منهجية تحديد مجالات الأولوية للكلية تستند على إيجاد مجالات القوى البحثية كعامل أساسى، ويلي ذلك المخرجات والامكانيات الأخرى كعامل ثانوى، وعليه تتمحور منهجية تحديد الأولويات على ثلاث خطوات ويمكن تلخيصها على النحو التالي (شكل٤):

De Haan, Sylvia & Kingamkono, Rose & Tindamanyire, Neema & Mshinda, Hassan & Makandi, Harun & Tibazarwa, Flora & Kubata, Bruno & Montorzi, Gabriela. (2015). Setting research priorities across science, technology, and health sectors: The Tanzania experience. *Health Research Policy and Systems*. 13. 10.1186/s12961-015-0002-2.

An Avalanche is Coming :Higher Education and the Coming Revolution: ^٤

<https://www.researchgate.net/publication/319335770> An avalanche is coming Higher education and the revolution ahead

٢,٣,٤. تصنیف الأبحاث:

هي عملية تصنیف النتاج البحثي بالكلية إلى مجالات والتي تم فيها مراجعة الأبحاث المنشورة في قواعد البيانات المصنفة ISI و SCOPUS، وفرزها بناءً على:

ـ مفاتيح كلمات المؤلف للبحث،

ـ تخصص المجلة العلمية،

ـ مجالات تطبيق البحث.

٢,٣,٤. تحديد القوى البحثية:

هو عبارة عن تصنیف المجالات إلى حقول قوى بحثية وفقاً لدليل فراسکاتي، وهي منهجية إحصائية موحدة تنظم تصنیف الأبحاث إلى حقول تخصصات ذات الأداء الأفضل وتعارفها على أنها قوى بحثية.

٢,٣,٤. تحديد أولويات الكلية:

يتم ذلك عن طريق مفاضلة القوى بإضافة الامكانيات والموارد الداعمة وفق معايير مفاضلة الأولويات البحثية، تعتمد المعايير المستخدمة في المفاضلة على الملامنة والفرصة للتطبيق، بالإضافة إلى احتياجات المجتمع المحلي وبالتالي تركز أكثر على التنمية.



شكل٤: منهجية تحديد أولويات الكلية

٤. تصنیف الأبحاث:

تم مراجعة الأبحاث المنشورة في قواعد البيانات المصنفة ISI و SCOPUS، لست سنوات الأخيرة، وفرزها بناءً على:



مجالات تطبيق البحث



تخصص المجلة العلمية



مفاتيح كلمات المؤلف للبحث

Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>.

Setting research priorities across science, technology, and health sectors: The Tanzania experience: https://www.researchgate.net/publication/319335770_An_avalanche_is_coming_Higher_education_and_the_revolution_ahead

وفقاً لهذه الآلية، تم تصنيف جميع الأبحاث في الكلية إلى (١٣) مجالاً وهي:



الكيمياء الحيوية الجزيئية



تقنية النانو



الإشعاع



النمذجة الحاسوبية



التنوع الأحيائي (الحيوان)



التنوع الأحيائي (نبات)



الفلك



الكهروضوئية



السموم



المعلوماتية الحيوية وعلم الوراثة



الديناميكا الحرارية



ديناميكا المواتئ



الإلكترونيات

جدول ٥: عدد الأبحاث المنشورة والنسب المئوية حسب المجالات الثلاثة عشر مرتبة وفقاً للنتاج البحثي الأعلى (عدد الأبحاث مع السنوات)

الرتبة	التصنيف باللغة العربية	التصنيف باللغة الإنجليزية	عدد الأبحاث	النسبة المئوية
١	النمذجة الحاسوبية	Computational modeling	447	22.31
٢	الإشعاع	Radiation	325	16.22
٣	تقنية النانو	Nanotechnology	305	15.22
٤	الكيمياء الحيوية الجزيئية	Molecular Biochemistry	202	10.08
٥	الكهروضوئية	Photovoltaics	125	6.23
٦	الفلك	Astronomy	124	6.19
٧	التنوع الأحيائي (نبات)	Biodiversity (plant)	94	4.69
٨	الديناميكا الحرارية	Thermodynamics	90	4.49
٩	ديناميكا المواتئ	Fluid dynamics	88	4.39
١٠	المعلوماتية الحيوية وعلم الوراثة	Bioinformatics and Genetics	82	4.09
١١	الإلكترونيات	Electronics	61	3.04
١٢	السموم	Toxics	35	1.75
١٣	التنوع الأحيائي (الحيوان)	Biodiversity (animal)	26	1.30
المجموع			2004	100

يوضح (جدول ٥) أن النمذجة الحاسوبية هو المجال الأعلى نشرًا وذلك بنسبة ٢٢,٣٪ من مجمل بحوث الكلية، يليه النشر في مجال الإشعاع بنسبة ١٦,٢٪ وتقنية النانو بنسبة ١٥,٢٪ ومجال الكيمياء الحيوية الجزيئية بنسبة ٨,٠٪. أما الإلكترونيات والسموم والتنوع البيولوجي (الحيوان) فهي المجالات الأقل نشرًا نسبيةً إلى باقي مجالات النشر بالكلية.

٥.٥. تحديد القوى البحثية:

المجالات التي تم تصنيف الأبحاث لها شملت جميع أبحاث الكلية المنشورة في قواعد البيانات المصنفة، وبرغم أنه يمكن الحصول على نظرة شاملة عن المجالات ذات النشر الأعلى، إلا أن ذلك لا يعطي تقديرًا واضحًا للقوى البحثية، لذلك تم استخدام دليل فراسكاتي *Frascati manual*^{١٥}. يشمل دليل فراسكاتي مستويين لترتيب حقوق التخصصات: مستوى أول (أساسي) يمثل حقوقاً تخصصية واسعة، ويشمل عدداً من التخصصات الدقيقة ذات السمة المشتركة تعرف بحقوق المستوى الثاني (الفرعي). من الجدير بالذكر أن دليل فراسكاتي يحوي عدداً من الحقوق الفرعية التي تمثل تخصصات العلوم الأساسية، والتي تم استبعادها أثناء ربط المجالات بالدليل، كون مجالات القوى المأمول تحديدها هي مجالات تطبيق العلوم الأساسية وليس مفاضلة بين تخصصات الكلية. وعليه تم الاعتماد في التصنيف على المستوى الثاني عن طريق ربط وتوزيع المجالات إلى النشر في كلية العلوم بثمانية حقوق فرعية وهي: علوم الأرض والعلوم البيئية ذات العلاقة، الهندسة البيئية، التقنية الحيوية البيئية، العلوم الصحية، والتقنية الحيوية الطبية، التقنية الحيوية الزراعية، الزراعة والغابات والأسماك، وعلم الحيوان والألبان، كما يظهر في (جدول ٦).

جدول ٦: توزيع جميع المجالات المصنفة (١٣) على تصنيف *Frascati manual*

	Agricultural biotechnology	Agriculture, forestry, and fisheries	Animal and dairy science	Earth and related environmental sciences	Environmental biotechnology	Environmental engineering	Health sciences	Medical Biotechnology	Total
Astronomy	0	0	0	118	0	5	0	1	124
Biodiversity (animal)	1	5	9	0	5	0	5	1	26
Biodiversity (plant)	50	14	1	17	3	0	5	4	94
Bioinformatics and Genetics	2	1	2	4	2	2	19	50	82
Computational modelling	0	0	0	99	166	89	30	63	447
Electronics	0	0	0	12	5	37	1	6	61
Fluid dynamics	0	0	0	31	12	15	8	22	88
Molecular Biochemistry	2	1	0	8	11	6	31	143	202
Nanotechnology	3	1	0	123	13	97	39	29	305
Photovoltaics	0	0	0	28	2	51	10	34	125
Radiation	0	0	0	47	4	20	37	217	325
Thermodynamics	0	0	0	25	4	57	2	2	90
Toxics	4	0	1	2	8	1	10	9	35
Total	62	22	13	514	235	389	197	581	2004
نسبة النشر	3.09%	1.10%	0.65%	25.65%	11.28%	19.41%	9.83%	28.99%	100%

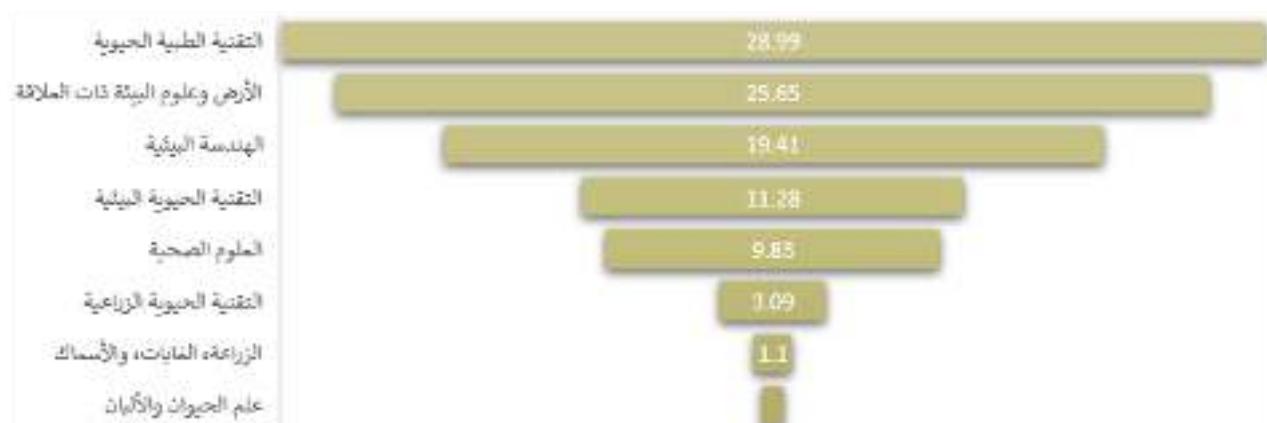
يوضح (جدول ٦) عدد الأبحاث المنشورة للكلية والنسبة المئوية لحقوق التخصصات الثمانية من دليل فراسكاتي. تبين النتائج أن مجال التقنية الحيوية هو الحقل الذي يحتوي على النسبة العظمى من البحوث المنشورة في الكلية وذلك بنسبة

٢٨,٨٨٪ يليه علوم البيئة والأرض بـ ٢٥,٦٥٪ ثم الهندسة البيئية بـ ١٩,٤٪ والتكنولوجيا البيئية الحيوية بـ ١١,٢٨٪ ومن جهة أخرى يعد علوم الحيوان والألبان هو الحقل الذي يحتوي على أقل بحوث منشورة بـ ٦٥٪ ويليه الأسماك والغابات والزراعة بـ ١٠٪ ثم التكنولوجيا البيئية بـ ٩,٣٪ وعلوم الصحة بـ ٩,٨٣٪.

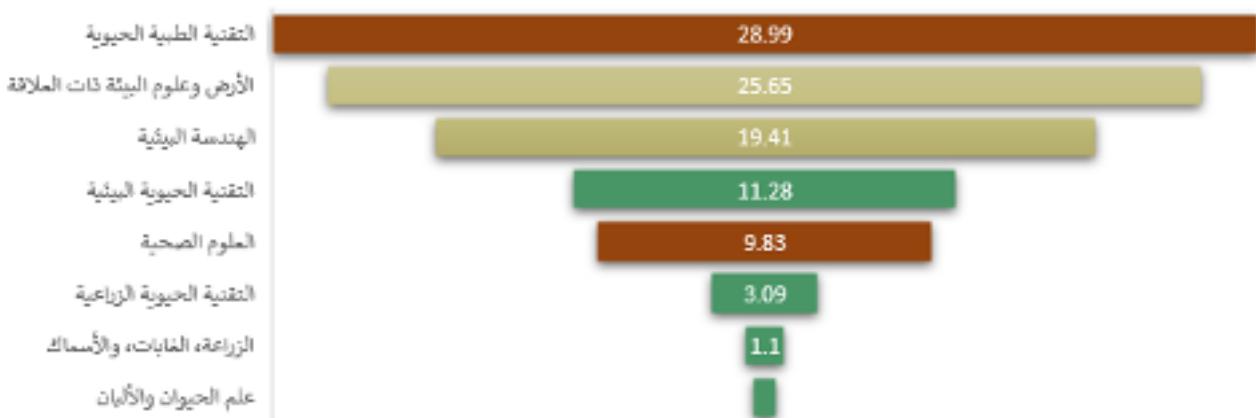
وفي سبيل تحديد القوى البحثية تم اتباع الخطوات المعتمدة في منهجية فراسكاتي وهي على النحو التالي:

يتم أولاً ترتيب المجالات البحثية من الأعلى نسراً إلى الأدنى وفقاً لمجمل نسب الأبحاث المنشورة.

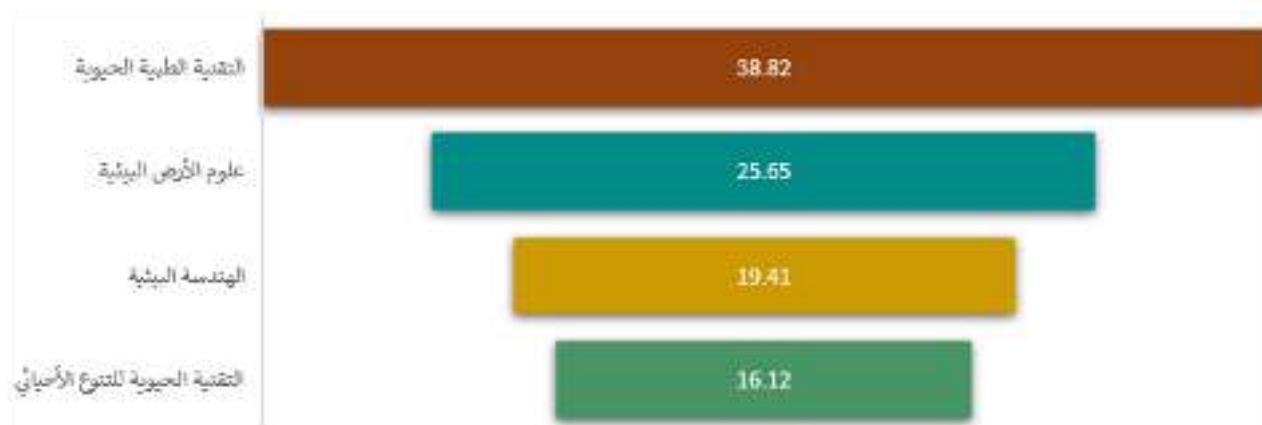
١. في حال كانت نسبة النشر أكثر من ١٪ يمكن تسمية المجال قوية.
٢. للحقول ذات نسب النشر أقل من ١٪ إما أن يتم استبعادها أو يتم دمجها مع حقل التخصص ذي التطبيق المشترك.
٣. في حالة الدمج يمكن اقتراح مسمى القوة البحثية وفقاً لنسب الحقول المكونة له.



شكل ٥: نشر الكلية ضمناً في حقول دليل فراسكاتي ومرتبة من الأعلى نسراً إلى الأدنى



شكل ٦: الحقول البحثية ذات معدل النشر أقل من 10٪ والتي يمكن دمجها وفق مجال التطبيق المشترك



شكل ٧: حقول القوى البحثية بالكلية

وبقراءة النتائج الواردة في (شكل ٥-٧) يمكن إدراك أن عملية تحديد القوى البحثية اعتمدت على حقول التخصصات الثمانية من دليل فراسكاتي، حيث كانت حقول القوى ذات نسب النشر الأعلى والتي تجاوزت ١٠% هي: التقنية الطبيعية الحيوية، يليها حقل الأرض وعلوم البيئة ذات العلاقة، ثم الهندسة البيئية وأخيراً التقنية الحيوية البيئية. (شكل ٥). أما حقول التخصصات ذات النسب ما دون ١٠٪ فقد تم دمجها في مجالين: الأول- التقنية الحيوية للتنوع الأحيائي (ويشمل دمج حقول من تخصصات فرعية بدليل فراسكاتي تدرج ضمن مستويين مختلفين وهما: -ا- الهندسة والتكنولوجيات؛ والذي ينتمي له الحقل الغرعي: التقنية الحيوية البيئية، -ب- الزراعة والبيطرة؛ والذي ينتمي له كلاً من الحقول: التقنية الحيوية الزراعية، الزراعة والغابات والأسماك، علم الحيوان والألبان)، الثاني – العلوم الطبيعية الحيوية (ويشمل مجال التقنية الطبيعية الحيوية والعلوم الصحية). وبناء على ذلك تم تأطير قوى الكلية في مجالات الحقول التالية:



التقنية الحيوية للتنوع
الأحيائي



الهندسة البيئية



علوم الأرض البيئية



التقنية الطبيعية الحيوية

٦.٢. تحديد أولويات الكلية:

تضمن عملية مفاضلة الأولويات أن الموارد البشرية في المجالات المختارة ذات تأهيل عالي وكفاءة وخبرة، وهذا يعتبر من أهم مدخلات ومقومات العمل في الأنشطة البحثية والتطويرية والابتكارية، بالإضافة إلى توفر الجوانب الفنية المتمثلة بمستلزمات البحث العلمي من الأجهزة والمعدات لما لها من أهمية في توحيد وتحقيق النتاج العلمي. ولتعيين أولويات الكلية فإن مجالات حقول القوى يتم مفاضلتها وذلك بإضافة الموارد والامكانيات الأخرى متمثلة في الملائمة ويقصد بها اتساق المجال مع بيانات نسب القوى البحثية التي تم تحديدها، أما الملائمة فترتكز على اهتمامات الباحثين في ذلك المجال، يلي ذلك الجدوى وهذا المعيار يضمن قدرة النظام على دعم البحث بالنظر للبنية التحتية المتاحة والبرامج الأكاديمية الداعمة، ومن ثم يأتي تأثير نتائج البحث، وفرص تقوية التعاونات والشراكات مع شركاء استراتيجيين. بحيث يزن كل معيار 20٪ تكافئ مجمل ما تملكه الكلية في ذلك المعيار ثم توزع المكونات نسبياً على كل من القوى الأربع بحيث يكون المجموع النهائي للمفاضلة هو 100 (شكل ٨).

20%

مواءمة اهتمامات الباحثين

20%

ملائمة القوى البحثية

20%

فرص الشراكات والتعاونات

20%

جدوى الموارد الداعمة

20%

تأثير نتائج البحث

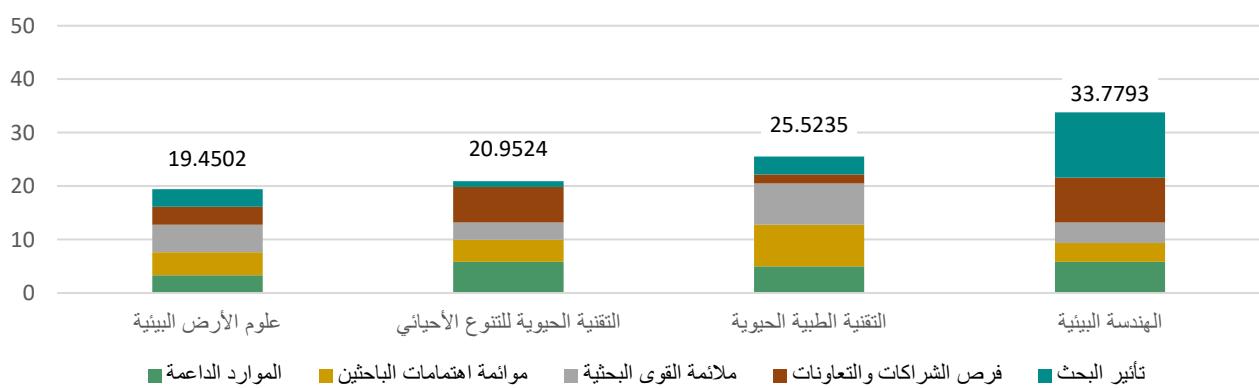
التصنيفات العالمية (~6.66)

المؤتمرات (~6.66)

براءات الاختراع (~6.66)

شكل ٨: معايير المفاضلة المختارة لترتيب أولويات الكلية

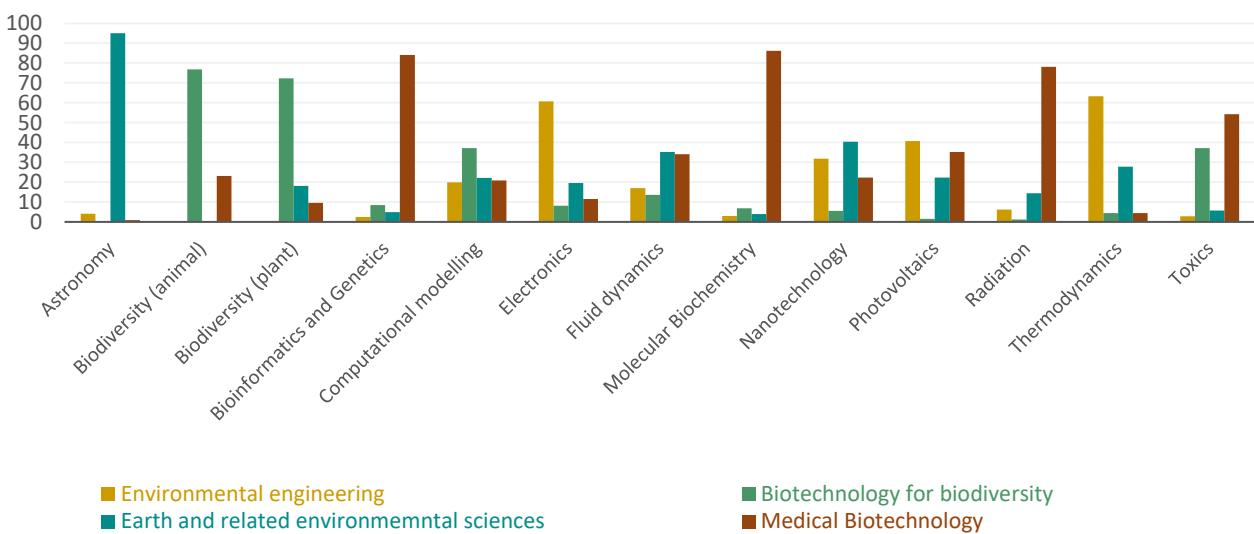
وفقاً لطبيعة المشروع والبيانات المتوفرة، فإن عملية المفاضلة تم إجراؤها على قوى الكلية في مجالات الحقوق الأربعة وفقاً للخمس معايير، كما هو موضح في شكل ٩، مما ينبع عنه ترجيح الهندسة البيئية كأولوية أولى، تليه التقنية الطبيعية الحيوية كأولوية ثانية، ثم التقنية الحيوية للتنوع الأحيائي وعلوم الأرض البيئية. من الجدير بالذكر أن الهندسة البيئية تعرف على أنها تخصص هندسي يشمل موضوعات علمية واسعة مثل الكيمياء، وعلم الأحياء، والبيئة، والجيولوجيا، والهيدروليكا، والهيدرولوجيا، وعلم الأحياء الدقيقة، والرياضيات لإنشاء حلول من شأنها حماية وتحسين جودة البيئة وتحسين صحة الكائنات الحية أيضاً. ووفقاً لآلية تصريف الأبحاث المعتمدة على مجال التطبيق يتضح لنا أن أبحاث العلوم الطبيعية تم تطبيقها في الهندسة البيئية، الشكل ٩ يظهر تفاصيل كل أولوية وفق مجالات التخصصات (١٣).



شكل ٩: تطبيق معايير مفاضلة الأولويات على حقوق مجالات القوى البحثية

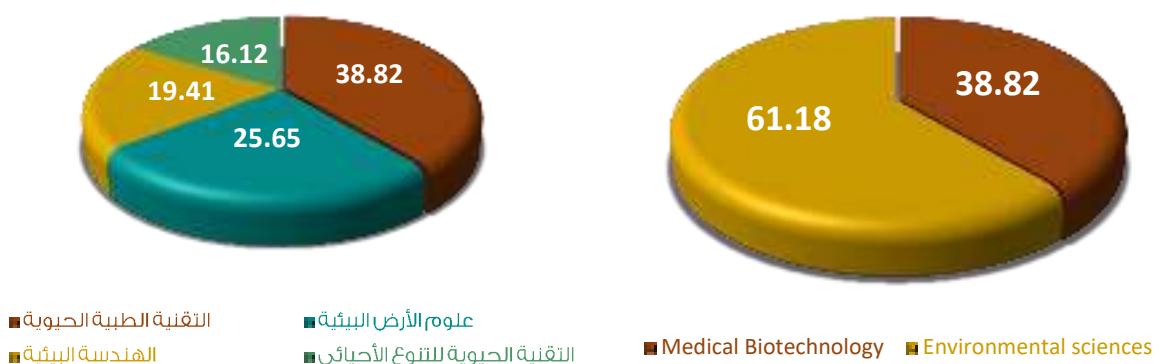
Vaccari, D. A., Strom, P. F., & Alleman, J. E. (2005). *Environmental biology for engineers and scientists*.^١

John Wiley & Sons.



شكل .ا:نسبة توزيع النتاج البحثي على أولويات الكلية وفق تصنيف النتاج البحثي إلى المجالات الـ¹³

مما سبق يمكن استنتاج أن مجالات الأولوية لكلية العلوم بشكل عام تمحور حول الاستدامة البيئية التي تركز على البيئة (وتشمل الهندسة البيئية، التقنية الحيوية في التنوع الأحيائي، علوم الأرض البيئية) والصحة (متمثلة في التقنية الطبية الحيوية)-شكل .ا.



شكل .ا:محاور أولويات الكلية



هوية كلية العلوم بجامعة تبوك



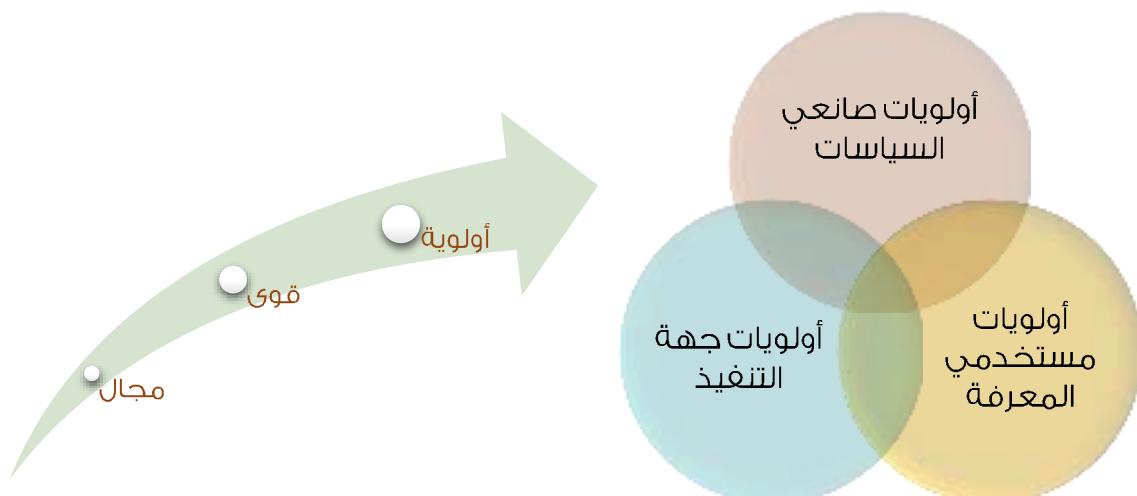
٣. هوية كلية العلوم بجامعة تبوك:

نظرة عامة:

يمكن وصف الهوية على أنها إطار ينبع من مجالات تخصصية محددة متميزة كما ونوعاً تتمحور حولها الأنشطة البحثية والأكاديمية والتطويرية المستقبلية.

٤.١ مكونات الهوية:

يمكن تحديد هوية الكلية من تداخل ثلاث مكونات رئيسية^٧ تمثل أولاً في أولويات صانعي السياسات وهي الأولويات الوطنية وأولويات المؤسسة. ثانياً أولويات مستخدمي المعرفة وتتمحور حول الشركاء الاستراتيجيين، وأخيراً أولويات جهة التنفيذ (شكل ٢). صانعي السياسات يقصد بها الجهات المشترعة التي تعمل على وضع الخطط والسياسات في المنظمات، حيث تتجلّى السياسات هنا في الأولويات الوطنية وأولويات الجامعة. كما يمكن تعريف مستخدمي المعرفة على أنهم المستفيدين من أثر النتائج المعرفية والبحثية ذات الصلة وهم مشروع نيوم، ومشروع تطوير البحر الأحمر ومحمية الملك سلمان بن عبد العزيز الملكية. وأخيراً جهة التنفيذ تمثل في الباحثين والإداريين العاملين على وضع الخطط التنفيذية وتطبيقها وهي الكلية.



شكل ٢: منهجية توظيف أولويات الكلية كمكون لهويتها إضافة إلى أولويات أصحاب المصلحة وأولويات المستفيدين

Sutherland, W. J., Fleishman, E., Mascia, M. B., Pretty, J., & Rudd, M. A. (2011). Methods for collaboratively identifying ^٧ research priorities and emerging issues in science and policy. *Methods in Ecology and Evolution*, 2(3), 238-247.

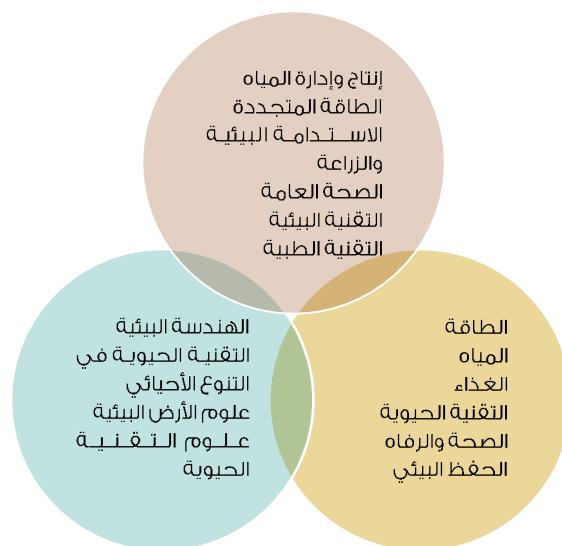
جدول ٧: الأولويات المكونة للهوية

أولويات صانعي السياسات		أولويات مستخدمي المعرفة			أولويات الكلية
الأولويات الوطنية	أولويات جامعة تبوك	مشروع نيوم	مشروع تطوير البحر الأحمر	محمية الملك سلمان بن عبد العزيز الملكية	
إنتاج وإدارة المياه	التقنية البيئية	مستقبل الطاقة	طاقة متعددة	حفظ البيئة (النسق الطبيعي)	علوم البيئة: الهندسة البيئية
الطاقة المتعددة	التقنية الطبية	مستقبل المياه	حماية البيئة والمحافظة عليها، والعمل على تمويلها	الحياة البرية	علوم البيئة: التقنية الحيوية في التنوع الأحيائي
الاستدامة البيئية والزراعة		مستقبل الغذاء	وجهة مستدامة	الثروة الاقتصادية	علوم الأرض البيئية
الصحة العامة		مستقبل التقنية الحيوية	نظام إدارة ذكي	المجتمع المحلي	علوم التقنية الحيوية
الإنماء والتعمير		مستقبل الصحة والرفاه			الآثار والتراث
الحج والعمرة		مستقبل التصنيع			
النقل والخدمات اللوجستية		مستقبل وسائل الإعلام			
التنمية الاجتماعية والاقتصادية		مستقبل الترفيه والثقافة والأزياء			
تقنية المعلومات والاتصالات		مستقبل التكنولوجيا والرقمنية			
التعدين والنفط والغاز		مستقبل السياحة			
البتروكيمييات والتكثير		مستقبل الرياضة			
الدفاع والأمن والفضاء		مستقبل التصميم والبناء			
		مستقبل الخدمات			
		مستقبل التنقل			
		مستقبل التعليم			
		مستقبل العيش			

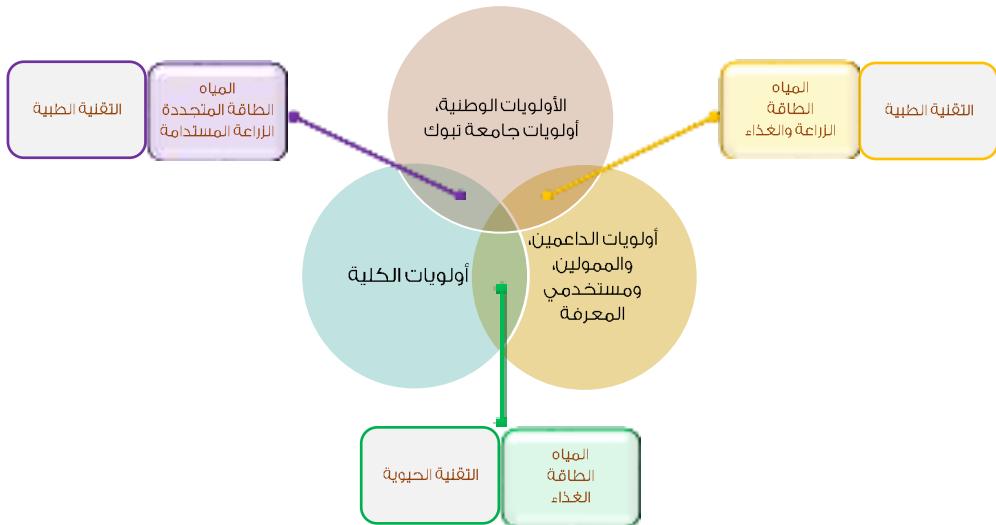
لاختيار الهوية يتم جمع أولويات صانعي السياسات ومستخدمي المعرفة وتحديد المترافق منها مع أولويات جهة التنفيذ،
بلي ذلك إيجاد أنماط التداخل بين الأولويات ويمكن تحقيق ذلك عن طريق اتباع آلية مبسطة مثل Venn diagram analysis، وذلك على النحو التالي:

- أ- يتم تحديد نطاقات التداخل ما بين مكونات الهوية (صانعي السياسات ومستخدمي المعرفة وجهة التنفيذ)، وفقاً للأولويات ذات المجال المشترك.
- ب- إيجاد أنماط مشتركة بين نطاقات التداخل، يقصد بالنمط هو المجال التخصصي الذي يعرف الأولويات في نطاق التداخل ويعطي تصوراً أشمل وأدق وصفاً.
- ج- تكوين مجالات تشمل محصلة الأنماط، المتضمنة في نطاق تقاطع جميع المكونات.
- د- اقتراح مجالات الهوية ثم يتم استخدام عملية الإقصاء لاستبعاد المجالات ذات التطبيق الضيق أو الواسع أو غير الملائم.

تم تحديد الأولويات المترافق لأولويات الكلية كما يظهر في (جدول ٧)، يمكن الآن عرض توزيع الأولويات في Venn diagram analysis حيث يمكن تمثيل نطاقات التداخل والذي يعطي الأولويات المشتركة كما في (شكل ١٣). وبالنظر إلى تلك النطاقات يمكن استنتاج أن الأنماط المشتركة بينها هي: المياه، الطاقة، الزراعة، الغذاء، الصحة، التقنية الحيوية، التقنية الطبية، الاستدامة (شكل ١٤). يتضمن محصلة الأنماط المشتركة أنها تدرج في خمس مجالات وهي: الاستدامة البيئية، المصادر الطبيعية، التنوع الأحيائي، التقنية الحيوية وعلوم الصحة، حيث إن هذه المجالات الخمسة متضمنة في نقاط تقاطع جميع المكونات. (شكل ١٥).



شكل ١٣: تحديد نطاقات التداخل ما بين مكونات الهوية



شكل ٤: إيجاد أنماط مشتركة بين نطاقات التداخل



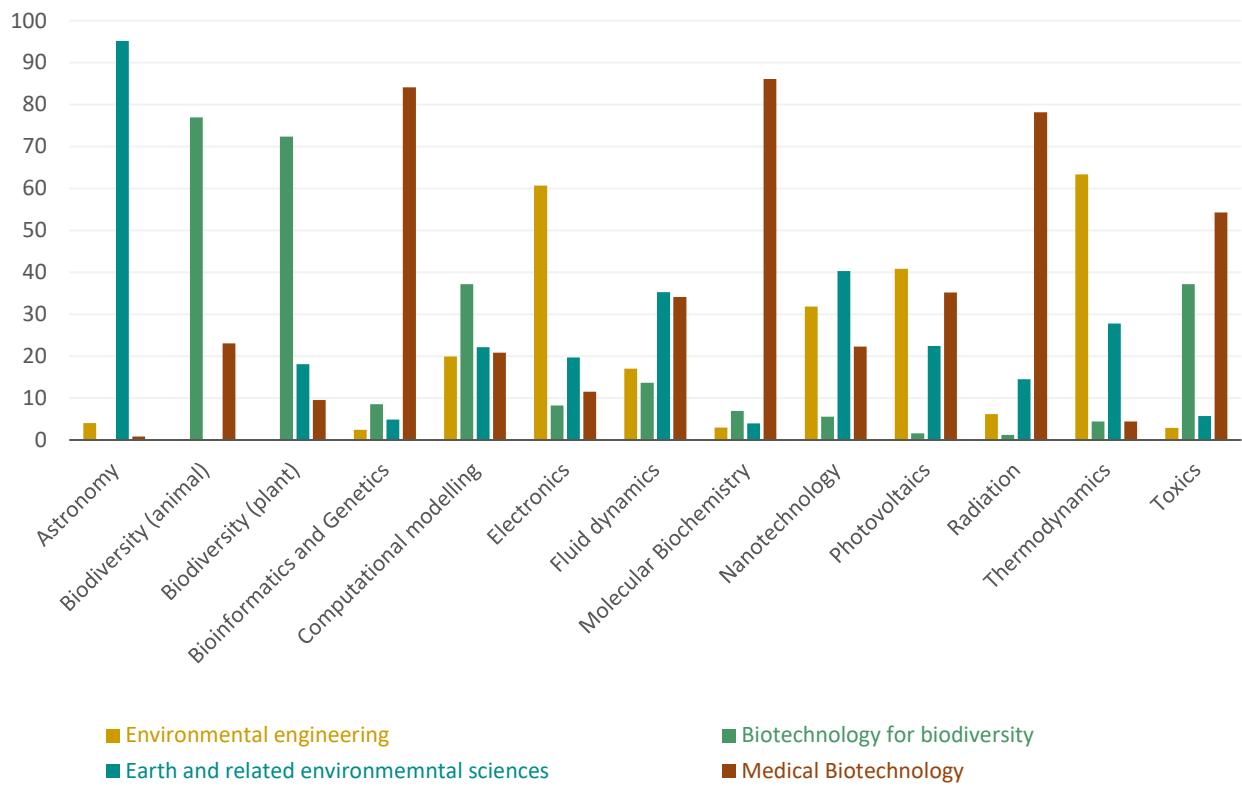
شكل ٥: تكوين مجالات تشمل محصلة الأنماط

وعلى إثر ذلك فإنه يمكن تحديد عدد من المجالات المقترحة للهوية وهي: التقنية الحيوية، التنوع الأحيائي، الموارد الطبيعية، الاستدامة البيئية، يمكن الآن الاختيار بين المجالات لاستنتاج الهوية بواسطة عملية الإقصاء والتي يوضح (جدول ٨) تسلسلاها، عليه يتحقق مجال (استدامة الموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي) متطلبات التخصصية وفقاً لعوامل تكوين الهوية (شكل ٦).



شكل ٦: تحديد مجال الهوية بإقصاء المجالات الواسعة/الضيقة/غير المنطقية

تحديد الهوية باستخدام عملية الإقصاء



التقنية الحيوية

هي تطبيق المعلومات المتعلقة بالمنظومات الحية بهدف استعمال هذه المنظومات أو مكوناتها في الأغراض الصناعية.

بالنظر إلى مكونات تطبيق هذا المجال في الكلية نجد أنه تم استخدام التقنية الحيوية في المجالات

التالية:

- الكيمياء الحيوية الجزيئية (٤.٨٪) من محمل نتاج الكلية. – السمية (٤.٣٪).
- المعلوماتية الحيوية وعلم الجينات (٤.٦٪). – الإشعاع (٤.٣٪).



إقصاء

مما يعني أن التقنية الحيوية كانت إحدى أدوات تحقيق المجالات أعلاه والتي مجملها ٢٥.٥٪ من مجالات أولويات الكلية.

التنوع الأحيائي

يقصد به التنوع البيولوجي المتمثل في أشكال الحياة المتباينة على المستوى الحيني والنوعي والمواطن الطبيعية.



إقصاء

السبب: التنوع الأحيائي كمجال مسند محدود النطاق في أولويات الكلية وذلك بنسبة ٩٠٪ فقط

الموارد الطبيعية

تشير إلى كل ما تؤمنه الطبيعة من مخزونات لازمة لبقاء الإنسان وبناء حضارته، وتشمل: مصادر الطاقة، الماء، الهواء، التربة، الموارد النباتية، الموارد المعدنية، الموارد المثلثة.

السبب: الموارد الطبيعية كمجال مستقل ينطبق على ما نسبته ٥٣.٦٪ من مجمل مجالات التطبيق في الكلية وبالتالي فإن تحديده كهوية مستقلة بحد ذاتها يغفل ما يقارب نصف أولويات الكلية.



إقصاء

الاستدامة البيئية

الاستدامة البيئية هي مسؤولية الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية النظم البيئية العالمية لدعم الصحة والرفاهية، الآن وفي المستقبل.

السبب: مجال الاستدامة البيئية واسع جداً، ورغم أنه يغطي مداً واسعاً من مجالات التطبيق في الكلية (٨٩.٥٪) إلا أن الاستدامة البيئية تتضمن بعض المجالات التي ليست ضمن نطاق أولويات الكلية مثل: Sustainable Acquisition و Electronics stewardship



إقصاء

استدامة الموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي

الاستدامة هي مصطلح يبيّن صفات البقاء والحفظ والإنتاج للبيئة ونوعية الحياة، وبالتالي فإن استدامة الموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي تصف المشاركة في الحفاظ على الأرض ومواردها الطبيعية وتحسين التنوع الحيوي.

السبب: تعطي مجال واضح ومحدد يدل على حفظ العالم الطبيعي والاستخدام المسؤول للموارد الطبيعية يضمن استدامة جودة الحياة البشرية والذي يمكن استخدام التقنية الحيوية فيه كأداة.



مطابق



استدامة الموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي

وصف الهوية:

تلخص الهوية شخصية مسستقلة للكلية تعزز من قوّة تأثير مخرجاتها في الاسهام في التنمية البيئية المستدامة وصحة الانسان لتحقيق جودة الحياة كهدف أولويه وطنية كما توفر أساساً لجميع أنشطة التخطيط الاستراتيجي الأخرى بالكلية وتحديد الأولويات للعوامل الداخلية والخارجية الرئيسية والعمل على تحديد المخرجات المناسبة وتطوير الاستراتيجيات وتحصيص الموارد، وتقدير الأداء. ومن ثم دعم التوجه نحو تحديث وتطوير الخطط الدراسية، وتعزيز الشعور بالتوقعات المشتركة بين جميع منسوبي الكلية من أعضاء هيئة تدريس وموظفين وطلبة وربط العمل بصورة واضحة وهوية مشتركة مما يحقق أداء عالي ويسعي من الجميع لتحقيق الأهداف الاستراتيجية.

ركائز الهوية:

تركز الهوية بشكل مباشر على:

- المحافظة على البيئات الطبيعية • حماية البيئة

وبشكل غير مباشر على:

- التقييم والتقارير البيئية

وظيفة الهوية:

توجيه مخرجات الكلية البحثية والعلمية إلى استدامة الموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي والتميز في تحقيقها.

- تحديات الابتكار للحلول المستدامة للموارد الطبيعية والتنوع الأحيائي.
- استهداف مشاريع رؤية ٢٠٣٠ الكجرى في منطقة تبوك ذات الأهداف البيئية.
- التوعية المجتمعية والفعاليات الموجهة.

الاستدامة البيئية:

هي مسؤولية الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية النظم البيئية العالمية لدعم الصحة والرفاهية، الان وفي المستقبل.

الموارد الطبيعية:

تتوارد الموارد الطبيعية بشكل طبيعي في البيئة، غالباً ما توصف الموارد الطبيعية بكميات من التنوع الأحيائي والتنوع الجغرافي موجودان في مختلف النظم البيئية، حيث تعد أي مادة تشكل جزءاً من الأرض وتلبّي حاجة الإنسان وتضيف قيمة نسمى كمورد. وتشمل: مصادر الطاقة، الماء، الهواء، التربة، الموارد النباتية والحيوانية، الموارد المعدنية، الموارد المشتركة.

أنواع الموارد الطبيعية:

١. موارد متعددة: هي تلك التي يمكن استبدالها أو لا تنفد أبداً، مثل: الطاقة الشمسية.
٢. موارد غير قابلة للتجديف: هي تلك التي لا يمكن استبدالها بنفس معدل استخدامها. حيث يستغرق استبداله وقتاً طويلاً. مثل: الوقود الأحفوري.

تهديدات تضر بالموارد الطبيعية:

- تدمير الموارد
- توسيع الزراعة
- ردم الأراضي الرطبة
- تحويل موقع غني بالتنوع البيولوجي للاستيطان البشري والتنمية الصناعية
- الاستغلال التجاري غير المنضبط

التنوع الأحيائي:

يتكون المحيط الحيوي من مجموعات معقدة من الكائنات الحية التي لا حصر لها، والتي تشكل دعامة الحياة الحيوية لبقاء الجنس البشري. ويمثل مجموع أشكال الحياة المختلفة مثل الفطريات وحيدة الخلية، والطفيليات، والبكتيريا، والكائنات متعددة الخلايا مثل النباتات والأسماك والثدييات على مستويات أحیائیة مختلفة بما في ذلك العشائر والمصادر والنظام البيئي.

أنواع التنوع الحيوي:

١. تنوع الأنواع (Diversity of Species).
٢. تنوع الأنظمة البيئية (Diversity of Ecosystem).
٣. تنوع الجينات (Diversity of Genes).

