مجلة العلوم الاجتماعية

فصلية علمية محكمة - تصدر عن مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت

الاتجاهات المعاصرة للجغرافيا الطبيعية في العقد الأخير (2010 - 2021)

أحمد حسن - جاسم علي البناي

جامعة الكويت

مجلس النشر العلمي

جامعة الكويت
KUWAIT UNIVERSITY

ISSN: 0253 - 1097

Online ISSN: 3006-2977

المجلد ٥٢ - عدد خاص

٢٠٢٤

Published by the Academic Publication Council of Kuwait University. All rights reserved.

Doi: 10.34120/jss.v52isi.3651

قدم في: أبريل 2022

أجيز في: يونيو 2022

Recent Trends of Physical Geography in the Last Decade (2010-2021)

Ahmed M. Hassan
Jasem A. Albanai

Abstract

Objective: The study seeks to analyse trends in physical geography research at the local (Kuwait), regional (selected journals in the Arab region) and global (international journals and conferences) levels in the last decade. **Methodology:** The Geographical Letters Journal of the Kuwaiti Geographical Society (2010-2021) was used to analyze the research trends in Kuwait; the Arab Geographical Journal of the Egyptian Geographical Society (2010-2021) was selected to analyse regional trends; while the Journal of Physical Geography (2011-2021), and the Conferences of the International Geographical Union (IGU) held in Moscow (2015) and in Beijing (2016), which were attended by one of the reserchers, were chosen for international trends. The trends of Geomorphology (2004-2017) and the International Journal of Climatology (1995-2017) were also discussed. **Results:** The results showed a clear trend at all levels of geomorphology, with a clearer international orientation towards studying the climate and its changes. **Conclusion:** the study concluded that there is an orientation of contemporary trends in physical geography towards geomorphology, with an orientation towards climatology, environmental studies, and GIScience applications in physical geography.

Keywords: Classical Geography, Geomorphology, Climatology, GIScience, International Geographical Union.

تصدر عن مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت - جميع الحقوق محفوظة للمجلة.

الاتجاهات المعاصرة للجغرافيا الطبيعية في العقد الأخير (2010-2021)

أحمد محمد حسن(*)

جاسم علي البناي(**)

ملخص

هدف الدراسة: تسعى الدراسة إلى تحليل اتجاهات أبحاث الجغرافيا الطبيعية على المستوى المحلي (الكويت) والإقليمي (دوريات مختارة في المنطقة العربية) والعالمي (الدوريات والمؤتمرات العالمية) في العقد الأخير. **المنهجية:** اعتمد على مجلة "رسائل جغرافية" التابعة للجمعية الجغرافية الكويتية (2010-2021) لتحليل اتجاهات البحوث في الكويت، كذلك اعتمد على المجلة الجغرافية العربية التابعة للجمعية الجغرافية المصرية (2010-2021)؛ لتحليل الاتجاهات الإقليمية، بالإضافة إلى دورية الجغرافيا الطبيعية (2011-2021)، ومؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي IGU في موسكو 2015، وبكين 2016، وحضر أحد الباحثين هذين المؤتمرين. كذلك أسقط الضوء على دوريتي الجيومورفولوجيا (2004-2017) والمجلة الدولية لعلم المناخ (1995-2017) لمزيد من التفاصيل بناءً على ما أظهره التحليل. **النتائج:** أظهرت النتائج توجهاً واضحاً على جميع المستويات للجيومرفولوجية، مع توجه دولي أكثر وضوحاً نحو دراسة المناخ وتغيراته. **الخلاصة:** توضح الدراسة توجه الاتجاهات المعاصرة في الجغرافيا الطبيعية نحو الجيومورفولوجيا، مع توجه نحو علوم المناخ، والبيئة، وتطبيقات علم المعلومات الجغرافية في الجغرافيا الطبيعية.

المصطلحات الأساسية: الجغرافيا الأصولية، الجيومورفولوجيا، علم المناخ، علم المعلومات الجغرافية، الاتحاد الجغرافي الدولي.

1 - المقدمة Introduction

مر علم الجغرافيا بمراحل تطور واضحة في منهجه ودراساته منذ القدم إلى يومنا هذا؛ إذ بدأ علم الجغرافيا قديماً وتمحور في التركيز على وصف سطح الأرض

(*) كلية التربية، جامعة مطروح، مصر، Email: ameh812000@gmail.com

الاهتمامات البحثية: الجغرافيا الطبيعية، الجيومورفولوجيا، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد.

(**) كلية الجغرافيا والبيئة، جامعة أكسفورد، أكسفورد، المملكة المتحدة، Email: albanay.com@gmail.com

الاهتمامات البحثية: الجغرافيا الطبيعية، الجيومورفولوجيا، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد.

وتحديد أماكن المياه والغذاء؛ استجابة لمتطلبات الإنسان وحاجاته البسيطة آنذاك. استمر هذا المنهج الوصفي لفترة طويلة تراكمت به المعرفة الجغرافية. فبالإضافة إلى جهود الإغريق في وصف سطح الأرض وأماكن المياه والغذاء، أسهم العلماء العرب في ذلك أيضاً، وامتدت جهودهم إلى وصف مظاهر أكثر تعقيداً كدورة التطور النهري، التي تصف مراحل تطور النهر الجيومورفولوجية وعملية تكون الدلتا ومصبات الأنهار، تبع ذلك جهود الجغرافيين في وصف الأقاليم المناخية والنباتية وتصنيفها بحسب خصائصها.

وفي القرن السادس عشر، وتحديداً مع نشاط الكشوفات الجغرافية التي وصلت بالإنسان إلى قارات العالم الجديد، كان من المهم وصف الأقاليم والمناطق التي اكتشفت وصفاً جغرافياً دقيقاً؛ إذ كانت المدرسة الوصفية في أوج عطائها في ذلك الوقت، وبلغت أهمية الجغرافيا مبلغاً كبيراً آنذاك، لاسيما في خطط القوى الاستعمارية التي تطمح إلى التوسع في العالم الجديد؛ بناءً على الكتابات الجغرافية، وإسهامات المدرسة الألمانية في الدراسات الجغرافية.

بعد أن تشبعت المدرسة الوصفية بتراكم المعرفة الجغرافية، ومع حدوث الثورة الصناعية، بدأت الأقاليم بإظهار هويتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية، فجاءت الجغرافيا بثوبها الجديد ملبية بذلك حاجات هذا التغير الذي حدث على سطح الأرض؛ فظهرت الجغرافيا الإقليمية Regional geography في محاولة لرأب الصدع بين الحتمية والإمكانية كاتجاه جديد، تهتم الجغرافيا الإقليمية بوصف الخصائص الطبيعية والبشرية لكل إقليم على حدة؛ بناء على إمكانات كل إقليم، وأثر الإقليم وعلاقته بالأقاليم المجاورة له، وقد كانت دراسات الجغرافيا آنذاك تربط بين الدراسات الطبيعية والبشرية من خلال المنهج الإقليمي.

ومع تشعب المدرسة الإقليمية، بدأت مواضيع الجغرافيا واهتماماتها تتشعب أكثر فأكثر في موضوعات تفصيلية؛ حتى ظهر لعلم الجغرافيا فرعان أصوليان، هما الجغرافيا الطبيعية والجغرافيا البشرية، وكان لكل منهما دراساته الخاصة، التي تميزه عن نظيره، وكانت الخريطة آنذاك أداة الجغرافيا التحليلية الوحيدة التي تخدم الجغرافي في دراساته الطبيعية والبشرية.

تهتم الجغرافيا الطبيعية بدراسة أغلفة سطح الأرض الأربعة، ومن هنا؛ فإنها تنقسم إلى عدة فروع يمكن حصرها على نحو ما في شكل 1، كما تهتم بدراسة التأثير المتبادل بين الإنسان والبيئة الطبيعية من منظور مكاني، وهذا المنظور هو ما يميز

الجغرافيا عن غيرها من العلوم المهتمة بدراسة كوكب الأرض، فالجغرافيا لا تهتم بوضع الأسس النظرية لسطح الأرض كما تفعل الجيولوجيا على سبيل المثال، إنما تهتم باستخدام هذه الأسس في إظهار تأثير عامل المكان على الاختلافات الطبيعية والبشرية، وذلك باستخدام الخريطة.

شكل 1

فروع علم الجغرافيا الأساسية بشكله المعاصر

ومن ناحية أخرى، تطورت الخريطة وتشعبت مفاهيمها وأصبحت علماً بذاتها، ومع تطور العلوم الأخرى؛ كعلوم الحاسوب والإحصاء والاستفادة منهما من قبل علم الجغرافيا وتحديداً الخريطة، وظهر فرع جديد قائم بذاته، وهو علم الخرائط Cartography، وبسبب عوامل سياسية؛ كالحروب العالمية، وأخرى اقتصادية، كما برزت أداتان جديدتان تخدمان علم الجغرافيا، هما الاستشعار عن بعد Remote Sensing (RS) ونظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems (GIS)، شأنهما في ذلك شأن الخريطة، وقد بدأتا أداتين بسيطتين لا تعدوان أن تكونا وسيلة لتمثيل الظواهر الجغرافية، وحدث لهما تطور كبير؛ مما جعلهما من الأدوات المهمة لصنع القرار وإدارة البيئة وحفظ التنوع الأحيائي وغيرها من الأهداف.

ظهرت نظم المعلومات الجغرافية على الساحة في النصف الثاني من القرن العشرين؛ كنتيجة لتطور العديد من العلوم وتداخلها، ففي الوقت الذي تشبّع علم الخرائط بالأساليب التقليدية في رسم الخرائط، كان سباق التسلح الفضائي بين الولايات المتحدة وروسيا في أوجه، وقد كان من نتائج هذه الحرب الباردة إطلاق أقمار اصطناعية لمراقبة الأرض ودراستها، وذلك للأغراض العسكرية. تقوم هذه الأقمار بتصوير الأرض من الفضاء؛ وهو الأمر الذي ساعد صناع الخرائط على تمثيل الأرض

بشكل أفضل عبر رسمهم لمساحات شاسعة منها عبر مرئيات فضائية Satellite Images (صور) ملتقطة من الفضاء. وفّرت الأقمار الاصطناعية بيانات هائلة، وقد كانت بمثابة النور لصناع الخرائط. استغل الجغرافيون عطايا الثورة التقنية والمعلوماتية وتحولوا من الخرائط التقليدية إلى الخرائط الرقمية المبنية على البيانات التي توفرها الأقمار الاصطناعية والطائرات أيضاً، وبذلك تحولت الخريطة من الرسم اليدوي إلى التحليل الحاسوبي الكمي، ومع التقدم في الزمن كانت هناك حاجة إلى تحليل الكم الهائل من المعلومات الجغرافية ووضعها في بيئة تخدمنا للتوصل إلى استنتاجات تساعدنا على إدارة حياتنا وبيئتنا بشكل أفضل، ومن هنا ظهرت نظم المعلومات الجغرافية، وهي البيئة الحاسوبية التي تُعنى بإدارة البيانات والمعلومات الجغرافية وتحليلها وتخزينها واسترجاعها وإخراجها (البناي، 2019).

ومع مرور الوقت تطورت هاتان الأداتان (GIS & RS) وأصبحتا علماً له مفاهيمه وأساليبه، وأسهمتا في إظهار الجغرافيا بحُلة جديدة تمزج بين المدرسة الوصفية والمدرسة التطبيقية، التي تتميز بمنهجها العلمي القائم على التحاليل الكمية والدراسات التطبيقية، وبذلك تدين الجغرافيا لهاتين الأداتين في تطور الجغرافيا من الوصف البسيط إلى التحليل الكمي والتطبيقي، الذي بدوره جعل علم المعلومات الجغرافية يتعدى الحدود ليدخل كجزء مهم في الهندسة المدنية والعلوم البيئية والجيولوجيا وجميع فروع علوم الأرض Geosciences، وأصبح المتخصصون في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد يعملون في مجالات عدة، وأصبحت الجغرافيا علماً فعالاً في تحليل سطح الأرض ودراسته. تتداخل اليوم مجموعة من العلوم لتحقيق التكامل المعلوماتي الجغرافي في إطار واحد مشترك يطلق عليه اسم علم المعلومات الجغرافية (GIScience).

وفي وقتنا هذا، تنقسم الجغرافيا إلى ثلاثة أقسام رئيسة، هي: الجغرافيا الطبيعية، الجغرافيا البشرية، علم المعلومات الجغرافية، الذي يحتوي على هاتين الأداتين (GIS & RS)، ويمكن ملاحظة وجود أقسام الجغرافيا في كليات العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية والبيئية على حدّ سواء. فقد عملت العديد من جامعات دول العالم المتقدم على وضع الجغرافيا الطبيعية وعلم المعلومات الجغرافية في جوار العلوم التطبيقية وفي كليات خاصة بعلوم الأرض والبيئة، أما في دولنا العربية؛ فلا يزال هذا العلم يُدرس في كليات العلوم الاجتماعية والآداب؛ ربما لكون متخذي القرار من رواد المدرسة القديمة.

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الاتجاهات المعاصرة في الجغرافيا الطبيعية، وتتشعب الجغرافيا الطبيعية في فروعها إلى مجالات فرعية عدة، وذلك على المستوى المحلي (الكويت) وعلى المستوى الإقليمي (دوريات مختارة في المنطقة العربية)، وكذلك على المستوى العالمي (الدوريات والمؤتمرات العالمية). ولمعرفة الاتجاهات المعاصرة أهمية بالغة لتحديد التطور التاريخي الذي يمر به العلم، وهذا ما يسهم في حفظ موضوعات الجغرافيا وتوضيح أطرها، كما يسهم في توقع الاتجاهات المستقبلية لهذا العلم، وتطوير البرامج الجامعية الأكاديمية بما يتناسب مع حداثة نظرياته وأساليبه وأدواته.

2 - المنهجية Methodology

اعتمد على دورية (مجلة رسائل جغرافية) التابعة للجمعية الجغرافية الكويتية لتحليل اتجاهات البحوث المنشورة في الكويت في العقد الأخير. أسست الجمعية الجغرافية الكويتية عام 1973، وهي جمعية تهتم بالنشر العلمي والنهوض بالدراسات والبحوث الجغرافية لتحقيق الأهداف التي تتطلع إليها، وتوثيق الروابط بين المشتغلين في المجالات الجغرافية في دولة الكويت وخارجها. أسست وحدة البحث والترجمة في عام 1979 بتعاون بين الجمعية الجغرافية الكويتية وقسم الجغرافيا في جامعة الكويت. تهدف الوحدة إلى الاهتمام بالنشر العلمي والنهوض بالدراسات والبحوث الجغرافية من خلال دورية رسائل جغرافية. يشرف على تحرير وحدة البحث والترجمة نخبة من أعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت (الجمعية الجغرافية الكويتية، 2022).

وقع اختيارنا على دورية "رسائل جغرافية" للوقوف على الاتجاهات المعاصرة في الجغرافيا الطبيعية؛ كونها الوحيدة المتخصصة في الأبحاث الجغرافية على مستوى الدولة، تناول الباحثان بحوث الجمعية الجغرافية الكويتية في الفترة من 2010 إلى 2021، وبلغ إجمالي البحوث 144 بحثاً، حظيت بحوث الجغرافيا الطبيعية بـ 73 بحثاً من الإجمالي؛ بنسبة تقدر بنحو 50%.

أما على المستوى الإقليمي؛ فقد اعتمد على المجلة الجغرافية العربية التابعة للجمعية الجغرافية المصرية لتحليل الاتجاهات الإقليمية في العقد الأخير. تعد الجمعية الجغرافية المصرية أحد صروح مصر الحديثة التي أنشئت بمرسوم عام 1875 كأقدم جمعية جغرافية خارج أوروبا والأمريكتين، وتحظى دورية الجمعية الجغرافية المصرية

بثقة كبيرة؛ لما لها من ثقل علمي؛ ولهذا السبب قد وقع اختيارنا على دورية تابعة لها، تتبع الباحثان بحوث المجلة في الفترة من 2010 إلى 2021؛ للوقوف على اتجاهات العقد الأخير في الجغرافيا الطبيعية.

وعلى المستوى الدولي اختيرت دورية الجغرافيا الطبيعية لتحليل اتجاهات الجغرافيا الطبيعية في العقد الأخير، وتنتمي دورية الجغرافيا الطبيعية "Physical geography" إلى الناشر البريطاني العالمي Taylor & Francis Group، يقع مقر الدورية في أكسفورد في إنجلترا، تهتم المجلة في البحوث المتعلقة بالجغرافيا الطبيعية، وتحظى الدورية بمعامل تأثير يبلغ 1.086 عام 2017 (Physical geography, 2022) ومعامل اقتباس مرتفع. حللت الاتجاهات المعاصرة في أبحاث الجغرافيا الطبيعية لهذه الدورية في الفترة بين 2010 و2021. اختيرت المجلة لمكانتها وشمولها على جميع فروع الجغرافيا الطبيعية؛ مما يقلل من التحيز لحقل معين.

كذلك وقع اختيارنا في تحليل الاتجاهات المعاصرة للجغرافيا الطبيعية على مؤتمر الاتحاد الدولي الجغرافي في نسختيه اللتين أقيمتا في موسكو 2015 وبكين 2016 على التوالي لإضافة بعد آخر؛ إذ انتهز أحد الباحثين فرصة حضوره للمؤتمر في العامين والحصول على كتيبات أبحاث المؤتمرين وملخصاتهما لتحليلها (International Geographical Union, 2015 & 2016). تعد مؤتمرات الاتحاد الدولي الجغرافي من بين الأبرز والأضخم على مستوى البحوث الجغرافية، فعلى سبيل المثال شارك 5000 باحث وباحثة في نسخته التي أقيمت في بكين 2016، بنحو 3600 ورقة علمية من 93 دولة مختلفة.

ولما لحقلي الجيومورفولوجيا (علم أشكال سطح الأرض) وعلم المناخ من نصيب كبير في أبحاث الجغرافيا الطبيعية، كما لوحظ من تحليلنا للاتجاهات المعاصرة في الجغرافيا الطبيعية في الدوريات السابقة الذكر؛ فقد قمنا بإسقاط الضوء على دوريتي الجيومورفولوجيا Geomorphology والمجلة الدولية لعلم المناخ International Journal of Climatology؛ للحصول على مزيد من التفاصيل حولهما، لاسيما مع قيام بعض الدراسات بتحليل اتجاهات بحوث الجغرافيا الطبيعية لهما (زايد، 2014؛ إسماعيل، 2017). تصدر المجلة الدولية لعلم المناخ عن الجمعية الملكية للأرصاد الجوية ببريطانيا Royal Meteorological Society، يبلغ معامل تأثيرها 4.069 (International Journal of Climatology,

2022)، وتعد من بين الأبرز في هذا المجال. تصدر الدورية بشكل منتظم منذ عام 1981 حتى الآن، وقد قام إسماعيل (2017) بتحليل اتجاهاتها في الفترة من 1995 إلى 2017.

أما مجلة الجيومورفولوجيا؛ فهي دورية علمية مرموقة تتبع الناشر العالمي Elsevier، يقدر معامل تأثير الدورية 4.139 (Geomorphology, 2022) تهتم الدورية بنشر جميع الموضوعات الجيومورفولوجية؛ مثل العمليات المشكلة لسطح الأرض والأشكال التضاريسية التي تكونت بفعل التعرية بأنواعها، كما تهتم بدراسة الانهيارات الأرضية وحركة الرواسب عن المنحدرات وتآكل التربة وتجوية الصخور، كما تتناول تطبيقات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في مجال الجيومورفولوجيا والنمذجة المكانية والمخاطر الجيومورفولوجية التي تصيب كوكبنا. تنشر المجلة - كما الكثير غيرها- مجموعة الدراسات بطريقتين، الأولى تكون بوضع موضوعات مختلفة داخل العدد الواحد من المجلة، أما الثانية؛ فهي تقوم على تصنيف البحوث؛ لتجمع الموضوعات المتشابهة أو ذات الصلة بفرع من فروع الجيومورفولوجيا في عدد مخصص لذلك تحت عنوان عام يصلح لمجموعة البحوث المنشورة. وقد قام زايد (2014) بتحليل اتجاهاتها في الفترة من 2004 إلى 2017.

حددت الدراسة حقول الجغرافيا الطبيعية الوارد ذكرها في شكل 1 كتقسيم معتمد في تحليل اتجاهات الجغرافيا الطبيعية للدوريات المدروسة من قبل الباحثين، وقد أضيف إليها فرع يتعلق بتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد (علم المعلومات الجغرافية) في الجغرافيا الطبيعية، وهذا لا يعني أنهما فرع من فروعها، كما أضيف فرع يتعلق بالدراسات البيئية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالجغرافيا الطبيعية، وهنا يجدر الإشارة إلى أن الدراسة الواحدة تمزج ما بين عدة فروع، وعليه؛ فقد كان التصنيف يعتمد على الحقل الذي يحتل النصيب الأكبر من البحث.

3 - النتائج والمناقشة Results and discussion

3-1 - دورية رسائل جغرافية - الجمعية الجغرافية الكويتية (المستوى المحلي)

للوقوف على الاتجاهات تناول الباحثان بحوث دورية "رسائل جغرافية" التابعة للجمعية الجغرافية الكويتية لفترة امتدت 12 عاماً (2010-2021)، وقد بلغ إجمالي البحوث 144 بحثاً، قدرت بحوث الجغرافيا الطبيعية بـ 73 بحثاً من الإجمالي؛ أي

بنحو 50%. أتت بحوث علم المناخ ثم الجيومورفولوجيا في المقدمة بنحو 60% من البحوث، في حين تكاد تتساوى نسبة بحوث الدراسات البيئية وتطبيقات علم المعلومات الجغرافية في الجغرافيا الطبيعية، ثم تأتي بنسبة أقل بحوث الجغرافيا الحيوية والهيدرولوجيا (علم المياه)، أما بحوث جغرافية التربة؛ فقد كانت الأدنى بنسبة 1%. يوضح جدول 1 وشكل 2 النتائج.

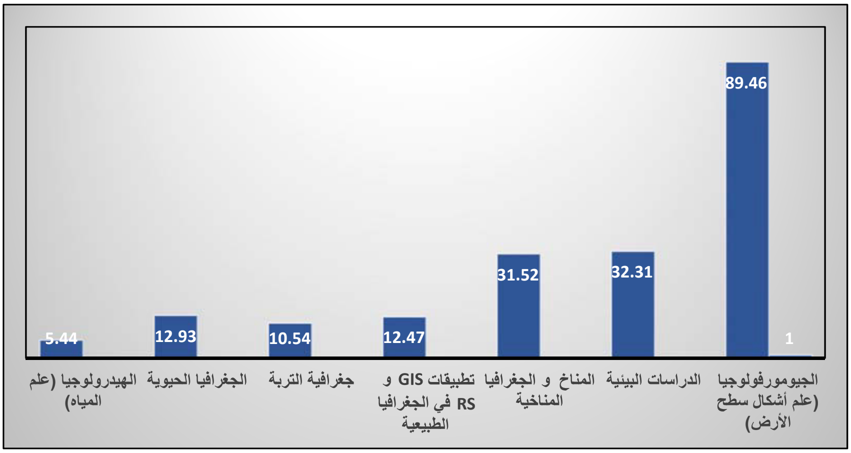
جدول 1

اتجاهات البحوث في دورية "رسائل جغرافية" من 2010 إلى 2021

العام	المجال الفرعي							المجموع
	الجيومورفولوجيا (علم أشكال سطح الأرض)	الدراسات البيئية	المناخ والجغرافيا المناخية	تطبيقات GIS وRS في الجغرافيا الطبيعية	جغرافية التربة	الجغرافيا الحيوية	الهيدرولوجيا (علم المياه)	
2010	–	1	–	2	1	1	–	5
2011	1	–	3	–	–	1	–	5
2012	2	–	2	–	–	1	2	7
2013	–	–	1	–	–	1	1	3
2014	1	–	2	–	–	–	1	4
2015	4	2	1	1	–	–	–	8
2016	3	1	1	2	–	–	1	8
2017	2	–	5	–	–	–	–	7
2018	–	1	3	1	–	–	–	5
2019	3	1	4	–	–	–	–	8
2020	–	1	2	3	–	2	–	8
2021	1	1	2	1	–		–	5
المجموع	17	8	26	10	1	6	5	73
%	23.3	11	35.6	13.7	1.4	8.2	6.8	%100

شكل 2

نسب اتجاهات البحوث في دورية "رسائل جغرافية" من 2010 إلى 2021



2-3 - المجلة الجغرافية العربية - مجلة الجمعية الجغرافية المصرية (المستوى الإقليمي)

بلغ إجمالي البحوث العربية والإنجليزية 243 بحثاً (2010–2021)، حظيت الجغرافيا الطبيعية بـ 125 بحثاً من الإجمالي؛ أي بنسبة 51.4%. تأتي بحوث الجيومورفولوجيا والمناخ في المرتبة الأولى بنسب مقتربة من 36% و 30% لكل منهما على التوالي، في حين جاءت بحوث الجغرافيا البيئية في المرتبة الثالثة بنسبة 17%، ثم حلت بحوث الهيدرولوجيا (علم المياه) وتطبيقات علم المعلومات الجغرافية في الجغرافيا الطبيعية بنسب مقتربة من 5% و6% لكل منهما على التوالي، ويوضح جدول 2 وشكل 3 هذه النتائج.

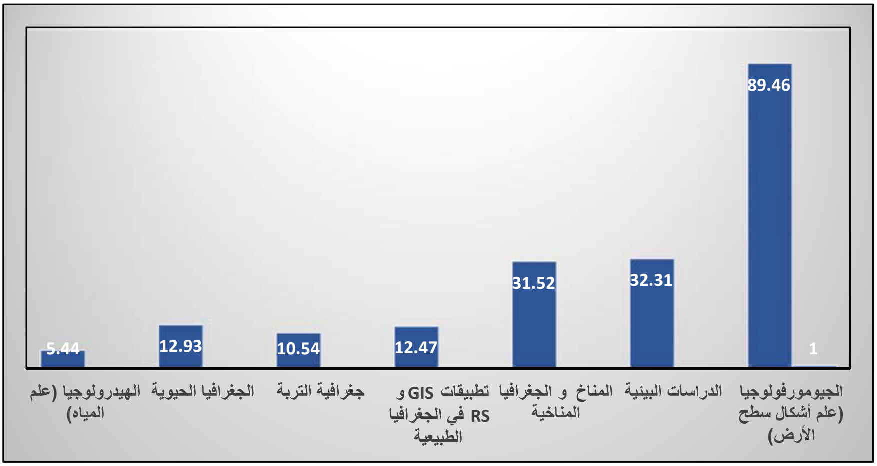
جدول 2

اتجاهات البحوث في المجلة العربية الجغرافية من 2010 إلى 2021

العام	المجال الفرعي							المجموع
	الجيومورفولوجيا (علم أشكال سطح الأرض)	الدراسات البيئية	المناخ والجغرافيا المناخية	تطبيقات GIS وRS في الجغرافيا الطبيعية	جغرافية التربة	الجغرافيا الحيوية	علم المياه (الهيدرولوجيا)	
2010	4	1	3	–	1	1	–	10
2011	8	1	4	1	–	1	2	17
2012	8	–	1	–	–	1	1	11
2013	2	4	2	–	–	–	1	10
2014	4	4	2	2	–	1	–	13
2015	4	2	3	1	–	–	–	10
2016	1	2	5	–	–	1	1	10
2017	5	1	–	–	–	–	–	6
2018	3	4	5		–	–	–	12
2019	3	–	4	2	–	–	–	9
2020	2	–	6		–	–	1	9
2021	1	2	3		–	–	2	8
المجموع	46	21	38	6	1	5	8	125
%	36.8	16.8	30.4	4.8	0.8	4	6.4	% 100

شكل 3

نسب اتجاهات البحوث في المجلة العربية الجغرافية من 2010 إلى 2021



3-3 - دورية الجغرافيا الطبيعية ومؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي في موسكو 2015 وبكين 2016 (المستوى العالمي)

بالنسبة إلى دورية الجغرافيا الطبيعية (2010-2021)، تصدرت بحوث علم الجيومورفولوجيا بنسبة 27%، حلت بحوث علم المناخ في المرتبة الثانية بنسبة 25%، وقد غلب عليها دراسة المناخ التطبيقي والأخطار الطبيعية، وحلت بحوث الدراسات البيئية وتطبيقات التقنيات الجغرافية في المرتبة الثالثة بنسبة 14% لكل منهما. يلاحظ أن منطقة الدراسة لأغلب البحوث كانت في الولايات المتحدة الأمريكية، كما ناقش كثير منها قضايا تتعلق بالكوارث الطبيعية والتغيرات المناخية وأثر الإنسان على البيئة. اهتم عدد لا بأس به من البحوث بكل من جغرافية التربة، الهيدرولوجيا (علم المياه)، الجغرافيا الحيوية. يوضح جدول 3 النتائج المشار إليها.

جدول 3

اتجاهات البحوث في مجلة الجغرافيا الطبيعية في الفترة من 2010 إلى 2021، ومؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي موسكو 2015

المجال الفرعي	الجيومورفولوجيا (علم أشكال سطح الأرض)	الدراسات البيئية	المناخ والجغرافيا المناخية	تطبيقات GIS و RS في الجغرافيا الطبيعية	جغرافية التربة	الجغرافيا الحيوية	الهيدرولوجيا (علم المياه)
العدد	91	48	84	47	23	21	26
النسبة	27	14	25	14	7	6	7
مؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي في موسكو للعام 2015							
العدد	294	158	146	116	32	63	73
النسبة	33.33	17.91	16.55	13.15	3.63	7.14	8.28

أما في مؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي IGU في موسكو 2015؛ فشكلت بحوث الجغرافيا الطبيعية مجتمعة نسبة 54% من بحوث المؤتمر (مجموع البحوث 882 بحثاً). تصدرت البحوث الجيومورفولوجية المؤتمر؛ إذ مثلت نحو ثلث أبحاث المؤتمر، وقد لوحظ ظهور اتجاه حديث نسبياً في الجيومورفولوجيا وهو "الجيومورفولوجيا والمجتمع". جاء في المرتبتين الثانية والثالثة البحوث المتعلقة بالدراسات البيئية والمناخية بنحو 34% من مجموع البحوث لكل منهما، أما بحوث تطبيقات علم المعلومات الجغرافية في الجغرافيا الطبيعية؛ فقد شكلت نحو 13% من بحوث المؤتمر، وحلت في المرتبة الرابعة، ويوضح جدول 3 النتائج.

ومن ناحية أخرى يظهر تحليل اتجاهات بحوث مؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي IGU في نسخته التي أقيمت في بكين بالصين عام 2016، أن إجمالي البحوث بلغ 3600 بحث، حظيت الجغرافيا الطبيعية بـ 1717 بحثاً؛ أي نسبة 47.7%. تأتي الجيومورفولوجيا في المرتبة الأولى بنسبة 90%. جاءت الدراسات البيئية وعلم المناخ في المرتبتين الثانية والثالثة. لوحظ ظهور اتجاهات حديثة في منهج أبحاث هذا المؤتمر؛ مثل التنبؤ بالأحداث القادمة ومستقبل كوكب الأرض. يوضح جدول 4 النتائج.

جدول 4

اتجاهات البحوث في مؤتمر الاتحاد الدولي الجغرافي في بكين لعام 2016

المجال الفرعي	الجيومورفولوجيا (علم أشكال سطح الأرض)	الدراسات البيئية	المناخ والجغرافيا المناخية	تطبيقات GIS و RS في الجغرافيا الطبيعية	جغرافية التربة	الجغرافيا الحيوية	الهيدرولوجيا (علم المياه)
العدد	789	285	278	110	93	114	48
النسبة	89.46	32.52	31.52	12.47	10.54	12.93	5.44

4-3 - دورية الجيومورفولوجيا والمجلة الدولية لعلم المناخ (مختارات في الجغرافيا الطبيعية)

بالنسبة إلى دورية الجيومورفولوجيا، أشار زايد (2014) إلى أن الأبحاث المتعلقة بالتعرية النهرية والأخطار الجيومورفولوجية، احتلت المرتبة الأولى بنسبة 19%، ويلاحظ وجود تنوع في الأبحاث، وبمواضيع مختلفة من الجيومورفولوجيا التقليدية إلى التطبيقية. شملت البحوث التكوينات الجيومورفولوجية القديمة، الآثار الجيومورفولوجية للتغير المناخي، التجوية والتأثير الأحيائي على الأشكال الجيومورفولوجية، التقنيات في مجال الجيومورفولوجيا، التعرية الريحية، التعرية الكارستية، التعرية الجليدية، علاقة الجيومورفولوجيا بالعلوم الأخرى، جيومورفولوجية الأراضي الجافة، طرق البحث الجيومورفولوجية، الجيومورفولوجيا والإنسان، التعرية الساحلية، وذلك يوضحه جدول 5.

جدول 5

اتجاهات البحوث في دورية الجيومورفولوجيا (زايد، 2014)

الموضوع	عدد الدراسات	%
التكوينات الجيومورفولوجية القديمة	18	2.3
التعرية النهرية	150	19.2
التغير المناخي وإثارة الجيومورفولوجية	46	5.9
التجوية والجيومورفولوجيا الحيوية	75	9.6
التطبيقات التقنية في مجال الجيومورفولوجيا	46	5.9
التعرية الريحية	23	2.9
التعرية الكارستية	14	1.8

تابع/ جدول 5

اتجاهات البحوث في دورية الجيومورفولوجيا (زايد، 2014)

الموضوع	عدد الدراسات	%
الأخطار الجيومورفولوجية	149	19.1
التعرية الجليدية	81	10.4
علاقة الجيومورفولوجيا بالعلوم الأخرى	77	9.9
جيومورفولوجية الأراضي الجافة	15	1.9
المنهج والجيومورفولوجيا	6	0.8
دور الإنسان كعامل جيومورفولوجي	49	6.3
التعرية الساحلية	31	4.0
الإجمالي	**780**	**100.0**

أما بالنسبة إلى دورية المجلة الدولية لعلم المناخ؛ فقد أشار إسماعيل (2017) إلى أن نسبة البحوث المرتبطة بالاحتباس الحراري الحضري قد جاءت في المرتبة الأولى بنسبة 10%. شكلت بحوث المناخ المرتبط بالأنشطة البشرية نسبة 31%، تناولت هذه البحوث مواضيع؛ مثل الجزر الحرارية والتلوث الجوي ومواضيع متقدمة في علم المناخ. مثلت نسبة بحوث الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات، بما في ذلك من نمذجة للمناخ، نحو 13.5%. وخلال الفترة من 1995 حتى 2017، ركزت المجلة على موضوعات كما في جدول 6، وشكل 4.

جدول 6

اتجاهات البحوث في المجلة الدولية لعلم المناخ في الفترة من 1995 إلى 2017 (إسماعيل، 2017)

م	الاتجاه البحثي	عدد البحوث	%
1	محاكاة النماذج المناخية مثل HADRM3	11	1.15
2	نماذج لدراسة تطور الجزر مثل نموذج brussels Future UHI	34	3.55
3	استخدام الاستشعار عن بعد في دراسة الجزر الحرارية الحضرية	82	8.57
4	الموازنة الإشعاعية والتنمية المستدامة لمدن الجزر الحرارية	22	2.30
5	التغيرات المناخية وتاثيراتها	44	4.60

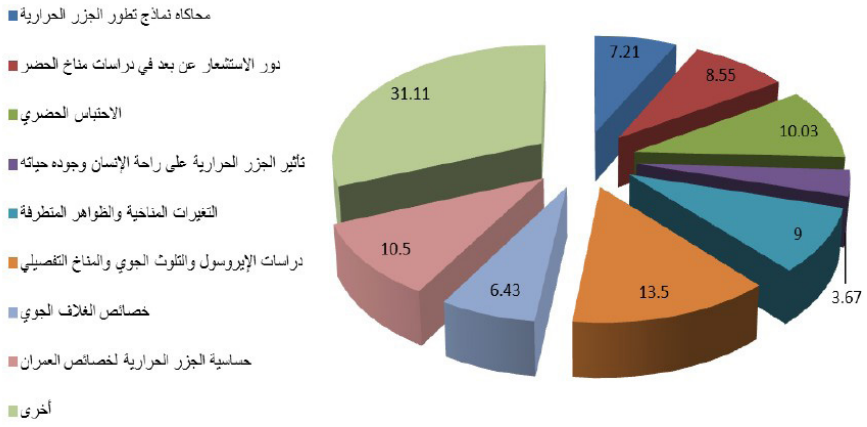
تابع/ جدول 6

اتجاهات البحوث في المجلة الدولية لعلم المناخ في الفترة من 1995 إلى 2017 (إسماعيل، 2017)

م	الاتجاه البحثي	عدد البحوث	%
6	النماذج المناخية للتبؤ بدرجة الحرارة خارج المسكن، ودراسة تأثيرات عمليات التحضر على المناخ المحلي	24	2.51
7	دراسة الاحتباس الحضري Urban warming ومستويات الجزر الحرارية	96	10.03
8	علاقة الجزر الحرارية براحة الإنسان وجودة حياته	16	1.67
9	الاتجاهات الزمانية والمكانية لدرجة الحرارة	42	4.39
10	تكامل بيانات الاستشعار عن بعد والقياسات الميدانية في منطقة المظلة الحرارية Canopy	12	1.25
11	دراسة الظواهر المناخية المتطرفة العالمية مثل التنبؤ واللانينا	18	1.88
12	دراسة المناخ الصناعي Climat made by man	2	0.21
13	دراسات إحصائية متقدمة لبيان تجانس البيانات المناخية	25	2.61
14	حساسية الجزر الحرارية لخصائص العمران	38	3.97
15	دراسة الأنشطة البشرية وعلاقتها بارتفاع درجة الحرارة	63	6.58
16	دراسات السح والنتح بخر وعلاقتهما بالموازنة الإشعاعية	27	2.82
17	اتجاهات درجات الحرارة والتساقط	35	3.66
18	دراسات الإيروسول بأنواعها	57	5.96
19	دراسات التلوث الجوي ونسبة Co_2	32	3.34
20	دراسات المناخ التفصلي	37	3.87
21	خصائص الغلاف الجوي	28	2.93
22	مؤشر الإثبات وأهمية علم الاستشعار عن بعد في الدراسات المناخية	12	1.25
	الإجمالي	**957**	**100**

شكل 4

نسب اتجاهات البحوث في المجلة الدولية لعلم المناخ في الفترة ما بين 1995 إلى 2017 (إسماعيل، 2017)



5-3 - الاتجاهات المعاصرة في الجغرافيا الطبيعية

أوضحت النتائج أن هناك اتجاهات في دراسات الجغرافيا الطبيعية المحلية والإقليمية والدولية نحو حقول: الجيومورفولوجيا، علم المناخ، وكذلك الدراسات البيئية وتطبيقات علم المعلومات الجغرافية في الجغرافيا الطبيعية، تعكس هذه النتائج الارتباط الوثيق بين علمي الجغرافيا والجيولوجيا؛ إن الجيومورفولوجيا علم حدّي بين العلمين، ونجد فيه من المتخصصين الجغرافيين والجيولوجيين. إن قوة الجغرافيا في الدراسات الجيومورفولوجية ليست بشيء غريب؛ إذ برزت الدراسات الجيومورفولوجية في أقسام الجغرافيا بقوة في النصف الثاني من القرن المنصرم. كذلك على المستويين المحلي والإقليمي يعكس الاهتمام الجيومورفولوجي طبيعة الإقليم في المنطقة العربية؛ إذ تتسم بالصحارى الشاسعة التي تغطي معظم البلاد العربية، ما أدى إلى بزوغ الجيومورفولوجيا عن غيرها من التخصصات الأخرى؛ كالجغرافيا الحيوية مثلاً، ومن الملاحظ كذلك، فإن اهتمامات الجغرافيين الهيدرولوجية غالباً ما تأتي ممزوجة مع الجيومورفولوجية؛ ذلك للارتباط الوثيق بين الحقلين فيما يعرف بالهيدروجيومورفولوجيا Hydro-geomorphology، أما عن قلة الدراسات المحلية والإقليمية في الجغرافيا الحيوية؛ فنجد أن السبب الرئيس في ذلك يعود إلى قلة الغطاء النباتي واقتصاره على شجيرات قصيرة متفرقة دائمة وموسمية في إقليم الصحراء؛ ما يصعب مهمة الجغرافي في رسم خرائط الغطاء النباتي واستخدام

التقنيات الحديثة في رصدها. تنقسم الجغرافيا الحيوية إلى فرعين رئيسين: الجغرافيا الحيوية للنبات والجغرافيا الحيوية للحيوان. وبطبيعة الحال فإن أعداد الحيوانات وكثافتها تعتمد على كثافة الغطاء النباتي، وبما أن الغطاء النباتي محدود في الصحراء فإن أشكال الحياة الأخرى تكون محدودة ونادرة؛ ما يصعب مهمة الجغرافي المختص في الجغرافيا الحيوية للحيوان؛ إذ يصعب على الحيوانات العيش في بيئة متطرفة وحارة؛ كالبيئة الصحراوية، وتقتصر الحياة على بعض الحيوانات التي تستطيع تحمل الظروف القاسية؛ كالجمال مثلاً. ومن هنا؛ فإن الدراسات في الجغرافيا الحيوية تكثر في استخدام الاستشعار عن بعد في رصد الغطاء النباتي المزروع، الذي يتسم بكثافة يمكن رصدها من الأقمار الاصطناعية المعتدلة الوضوح، والحال مشابهٌ بعض الشيء بالنسبة إلى جغرافية التربة.

أما علم المناخ؛ فيحظى باهتمام ملاحظ في الجغرافيا الطبيعية على المستويات المحلية والإقليمية والدولية، ربما يعود ذلك إلى توافر البيانات المناخية من محطات الأرصاد الجوية في العالم على المستويات الثلاثة، كذلك، فإن البرامج الأكاديمية لعلم المناخ غالباً ما تأتي مصاحبة لبرامج أخرى رئيسة، لذلك أولى الجغرافيون اهتماماً بدراسة حالة الجو لفترة زمنية طويلة، أما دراسة الجو لفترات قصيرة والتنبؤات القصيرة المدى بالطقس؛ فقد أوكل للمتخصصين في المجالات العلمية؛ كالأرصاد الجوية وفيزياء الغلاف الجوي. وحظيت الدراسات البيئية؛ باهتمام جيد كذلك على جميع الصّعد؛ نظراً لدور الجغرافيا في فهم علاقة الإنسان بالبيئة الطبيعية والتأثير المتبادل لكليهما على الآخر.

انتقالاً إلى جغرافية البحار والمحيطات، نجد أن الاهتمام بهذا الحقل يكاد يكون غير موجود؛ إذ أولى الجغرافيون اهتماماً مباشراً بدراسة سطح الأرض دون الغلاف المائي؛ مما انعكس على محدودية الأبحاث في الجغرافيا الطبيعية لهذا الحقل، وربما لعدم امتلاك الجغرافي خلفية كافية في علمي الكيمياء والأحياء المرتبطين بشكل واسع بعلوم البحار والمحيطات، كما أن استقلال البرامج الخاصة بعلوم البحار والمحيطات نقل جميع ما يتعلق بالغلاف المائي إلى تلك الأقسام، بما في ذلك من رسم خرائط للتوزيع الجغرافي لمتغيرات جودة المياه Water Quality، وحركية المياه (هيدروديناميكية)، وعلى الرغم من ذلك نجد اهتماماً من قبل بعض الجغرافيين الطبيعيين في هذا الحقل، فعلى سبيل المثال، قام البناي ببناء خرائط ودراسة التوزيع الجغرافي لمتغيرات المياه في العديد من دراساته (Albanai, 2021a,b,c & 2022a,b).

قامت التقنيات الجغرافية الحديثة؛ كنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، بنقل واضح في نوعية الدراسات الجغرافية ومنهجيتها؛ حيث انتقلت من الوصف البسيط إلى التحليل الكمي القائم على البرامج الحاسوبية، ومع دخولها بقوة في علم الجغرافيا فقد ازدادت تطبيقاتها في الجغرافيا الطبيعية؛ إذ تسهم هذه التقنيات ببعض التطبيقات؛ مثل دراسة التوزيع المكاني–الزماني للحرارة السطحية، العواصف الترابية، الغطاء النباتي، الرواسب السطحية وغيرها الكثير. كما تسهم في بناء النماذج المكانية وتوقع الأحداث المستقبلية؛ كنتيجة رئيسة لتغير المناخ؛ كما فعلت بعض الدراسات في رسم خرائط لتوقعات ارتفاع مستوى سطح البحر في الكويت (Albanai, 2019 & 2020; Hassan & Hassaan, 2020). ومن الملاحظ استخدام نظم المعلومات الجغرافية أكثر من الاستشعار عن بعد في الدراسات الجغرافية؛ ذلك ربما بسبب تطور نظم المعلومات الجغرافية في أقسام الجغرافيا، أما الاستشعار عن بعد، فإنه علم ولد وتطور في أقسام أخرى كالجيولوجيا والفيزياء.

تتلاشى الفوارق اليوم في كثير من أقسام الجغرافيا بين الجغرافيا الأصولية ونظم المعلومات الجغرافية، تميل بعض المدارس إلى جعل الجغرافيا تطبيقية بصورة رئيسة؛ ما يجعلها تتشابه مع العلوم التطبيقية، وخير مثال على ذلك المدرسة الأمريكية، وتلك المدارس التي تتبعها في المنطقة العربية. أما القسم الرئيس الآخر من المدارس؛ فإنه يميل إلى الإبقاء على الطابع التقليدي للجغرافيا الأصولية ووضع فوارق واضحة بينها وبين نظم المعلومات الجغرافية؛ باعتبار الأخير علماً منفصلاً يدرس في الكليات التطبيقية، ومن أمثلة هذه المدارس المدرسة البريطانية، وبين هاتين المدرستين يوجد من يأخذ وضع الحياد في منهج الجغرافيا بين الوصف والتطبيق والكم.

3 - 6 - الجغرافيا الطبيعية والتقنيات الحديثة في علم المعلومات الجغرافية

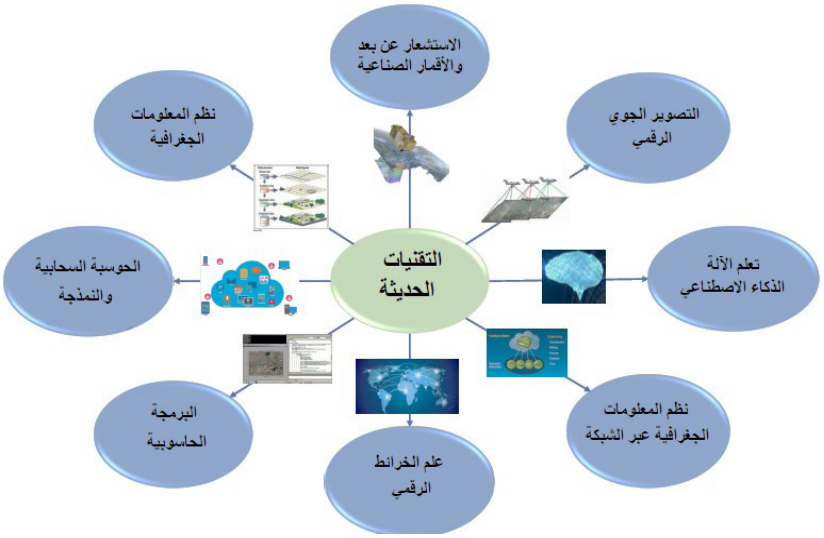
تعد تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد من أهم الأدوات المستخدمة في الجغرافية الطبيعية اليوم، وقد تطورت أساليب التحليل المكاني والعرض العلمي الجغرافي بتطور البرمجيات الجغرافية والأساليب الجيوإحصائية المستخدمة فيها (شكل 5)، فعلى سبيل المثال؛ استخدمت أساليب العرض الموضعي على الخرائط لكثير من الظواهر الجغرافية في نهاية القرن الماضي، أما في الوقت الحاضر؛ فتستخدم أساليب الاشتقاق المكاني spatial interpolation لتوضيح التوزيع الجغرافي المستمر للظواهر على شكل نموذج خلوي raster model من خلال التنبؤ

بقيم الظاهرة موضع الدراسة بالاعتماد على نقاط موضعية حقلية (Albanai, 2021b). كذلك يستفاد من أساليب الاستشعار عن بعد في استخلاص التوزيع الجغرافي والزماني للظواهر الجغرافية من خلال تفاعلات الأشعة الكهرومغناطيسية مع سطح الأرض، ويمكن توضيح العلاقة الإحصائية بين هذه الأشعة وظواهر سطح الأرض؛ إما بالاعتماد على نطاق واحد من الأشعة، وإما باستخدام مزيج من النطاقات band ration (Albanai, 2021c)، ولهذه الأساليب تطبيقات عديدة؛ مثل تصنيف غطاء الأرض، رسم خط الشاطئ، دراسة الغطاء النباتي، جودة الهواء، التوزيع الجغرافي للحرارة السطحية وغيرها. تستخدم أساليب تعلم الآلة learning machine اليوم بشكل موسع في تطبيقات الجغرافيا الطبيعية؛ بهدف تصنيف غطاء الأرض بشكل مراقب supervised classification أو غير مراقب unsupervised classification. ومع ازدياد بيانات الأقمار الاصطناعية المفتوحة المصدر وذات الخصائص المختلفة، كتلك التي تعتمد على تقنيات الرادار، نجد بعض التطبيقات في الجغرافيا الطبيعية في هذا المجال؛ مثل نمذجة الفيضانات والسيول المفاجئة (Hassan et al., 2024)، ورصد التسرب النفطي في البحار (Albanai, Mahamat & Abdelfatah, 2022)، ومن الملاحظ أن التقنيات الجغرافية قد أعطت الجغرافيا الطبيعية طابعاً تطبيقياً كمياً (Hassan et al., 2021)؛ إذ يمكن رصد دقة accuracy assessment (Albanai, 2022a) النماذج والخرائط المبنية عبر هذه التقنيات.

أما فيما يخص الجدل المستمر في أقسام الجغرافيا عن كون نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد أهما أداتان أم علمان، فإننا نعتقد في هذا الشأن بأنهما أداتان وعلمان في الوقت نفسه ولا مشكلة في ذلك، وخير مثال على ذلك علم الإحصاء؛ فلا أحد ينكره كعلم له قواعده وأسسه النظرية، كما أنه أداة تكاد تستخدم في جميع الحقول الأخرى لتحقيق أهدافها الخاصة؛ ومن ثم، فإن الإحصائيين يهتمون بوضع الأسس النظرية التي تساعد على تطور علم الإحصاء، وتساعد العلوم الأخرى في تطبيقاتها، كما يهتم علم المعلومات الجغرافية بوضع الأسس النظرية المكانية التي تساعد الجغرافيا وجميع العلوم في تحقيق أهدافها.

شكل 5

بعض أدوات علم المعلومات الجغرافية المستخدمة في الجغرافيا الطبيعية



3-7 - التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في الجغرافيا الطبيعية

أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) إحدى الأدوات الجديدة والثورية التي أثرت بعمق في مجالات البحث الجغرافي، وقد أحدث تطورات نوعية وكمية في تحليل البيانات المكانية والنماذج البيئية (Ayinde et al., 2024). تُستخدم تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) والتعلم العميق Deep Learning والشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks) اليوم بشكل واسع في تحليل البيانات الضخمة التي توفرها الأقمار الصناعية ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) على سبيل المثال، يطبق الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأقمار الصناعية؛ بهدف الكشف عن الأنماط الزمنية والمكانية للتغيرات في الغطاء النباتي، التنبؤ بالكوارث الطبيعية؛ مثل الفيضانات والانهيارات الأرضية، وتقييم تأثير التغيرات المناخية على الأنظمة البيئية. كما تساعد النماذج الهجينة المعتمدة على تقنيات AI في تحسين دقة تصنيف غطاء الأرض وتتبع التغيرات البيئية بمرور الوقت.

وفي ضوء التقدم المستمر في تقنيات الذكاء الاصطناعي، يُتوقع أن تزداد تطبيقاته في مجالات متعددة من الجغرافيا الطبيعية (Ayinde et al., 2024). يمكن أن تُستخدم نماذج المحاكاة القائمة على الذكاء الاصطناعي لتوقع السيناريوهات

المستقبلية المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ وارتفاع مستوى سطح البحر. فضلاً عن ذلك، يمكن لهذه التقنيات تحسين فهمنا للتفاعل بين العمليات الطبيعية والبشرية من خلال تحليل ديناميكيات النظم البيئية المعقدة. كما يُتوقع أن تسهم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرة الباحثين على استخراج رؤى دقيقة من البيانات المكانية الضخمة؛ مما يدعم اتخاذ القرارات المستنيرة لإدارة الموارد الطبيعية وحفظ التنوع البيئي. هذه التطورات تجعل من الذكاء الاصطناعي أداة أساسية لتحقيق تقدم مستدام في مجال الجغرافيا الطبيعية.

8-3 - الجغرافيا الطبيعية وتطبيقات الطائرات من دون طيار UAVs

تعد الطائرات من دون طيار (Unmanned Aerial Vehicle)، وسيلة جديدة لمسح سطح الأرض وعمل النمذجة المكانية الثنائية والثلاثية الأبعاد (شكل 6) بدقة عالية وسرعة في الأداء، ومن المجالات الشهيرة التي تُستخدم فيها الطائرات دون طيار: المسح الجيومورفولوجي للظاهرات الطبوغرافية لرسم خراط سطح الأرض فيما يسمى بالمسح التصويري باستخدام الطائرات دون طيار (Photogrammetry UAV)، وتستخدم أيضاً في تحديد المواقع الأثرية ودراستها وتتبع الكوارث الطبيعية والمحاصيل الزراعية؛ وغيرها الكثير من المجالات والتطبيقات التي تستخدم فيها، وتعد التطبيقات العسكرية أكثرها تطوراً، وقد يشهد العالم تطورات وقفزات كبيرة في الطيران المسير، خاصة بعد الحرب الروسية الأوكرانية مارس 2022، التي قد تنقل عالم صناعة الطائرات من دون طيار وتجعله يتقدم خطوات كثيرة، كما كان للحربين العالميتين الفضل في تطور الطيران العسكري والمدني في القرن الماضي، وتقنيات الاستشعار عن بعد بشكل عام. وفي السياق نفسه تعد طائرات (DJI phantom, Dji Mavic, Trimble, Sense fly) شكل (6) من بين الأكثر استخداماً للمسح الجوي والدراسات الجغرافية، كذلك تتنوع البرمجيات المستخدمة لمعالجة صور الطائرات من دون طيار، ومنها Pix4D, Opendronemap, Agisoft Photoscan، (Dronedeploy).

شكل 6

بعض أنواع الطائرات من دون طيار المستخدمة في المسح الجوي لسطح الأرض

4 - الخاتمة Conclusion

سعت هذه الدراسة إلى تحليل اتجاهات الأبحاث الجغرافية على المستوى المحلي (الكويت)، وعلى المستوى الإقليمي (من خلال دوريتين مختارتين في المنطقة العربية)، وكذلك على المستوى العالمي (الدوريات والمؤتمرات العالمية). اعتمد على دورية رسائل جغرافية التابعة للجمعية الجغرافية الكويتية لتحليل اتجاهات البحوث المنشورة في الكويت (2010–2021)، كذلك اعتمد على المجلة العربية الجغرافية التابعة للجمعية الجغرافية المصرية لتحليل الاتجاهات الإقليمية (2021–2021)، بالإضافة إلى دورية الجغرافيا الطبيعية ومؤتمر الاتحاد الجغرافي الدولي في موسكو 2015 وبكين 2016، وقد انتهز أحد الباحثين فرصة حضوره للمؤتمر في العامين لتحليل الاتجاهات. كذلك أسقط الضوء على اتجاهات دوريتي الجيومورفولوجيا والمجلة الدولية لعلم المناخ للحصول على مزيد من التفاصيل حول هذين الحقلين؛ لما أظهرته النتائج الأولية من توجه ملحوظ نحوهما، وكان هناك توجه واضح على المستويين المحلي والإقليمي للجيومورفولوجية، أما على المستوى الدولي؛ وكان هناك توجه واضح للجغرافيا المناخية وعلم المناخ مع بقاء الجيومورفولوجيا في مقدمة الاتجاهات. توضح الدراسة تقارب الاتجاهات المعاصرة في الجغرافيا الطبيعية بين تركيز محلي وإقليمي وعالمي، على الجيومورفولوجيا وتوجه عالمي نحو طبيعة المناخ وتغيراته، كل هذا في ظل دخول التقنيات الحديثة نسبياً على الساحة الجغرافية. توصي هذه الدراسة بمزيد

من التوجه المحلي نحو دراسة تغير المناخ، بالإضافة إلى الاهتمام ببعض الفروع التي يندر وجود دراسات فيها؛ مثل جغرافية البحار والمحيطات، الهيدرولوجيا (علم المياه)، الجغرافيا الحيوية للحيوان.

تعد الجغرافيا الطبيعية حجر الزاوية في الدراسة الشاملة لسطح الأرض، سواء كان المناخ وتأثيراته أم الجيومورفولوجيا. على أساس مراجعة التقدم البحثي الرئيس للجغرافيا الطبيعية. ناقشت الدراسة اتجاهات البحث الجديدة للجغرافيا الطبيعية، مدفوعة بالتغيرات البيئية العالمية وأبرزها التغيرات المناخية والتغيرات البيئية المصاحبة لها. حققت الجغرافيا الطبيعية وفروعها تقدماً كبيراً. يشمل التقدم الأخير في الجغرافيا الطبيعية بشكل أساسي البحث حول توليف العمليات الجغرافية الطبيعية، وتكامل نظام سطح الأرض، والتفاعل بين اليابسة والبحر، وتطبيق الجغرافيا الطبيعية للإدارة البيئية. تحتاج الجغرافيا الطبيعية إلى مواجهة تغير المناخ العالمي والاحتياجات البشرية، واستكشاف طرق جديدة لتطبيق التكنولوجيا المتعلقة بنمذجة سطح الأرض، وإجراء بحث متكامل متعدد العوامل ومتعدد العمليات، وتطوير النماذج الجغرافية، ونمذجة الديناميكيات البيئية المستقبلية والتنمية المستدامة، وخدمة الأولويات الوطنية لحفظ التنوع البيئي في كل دولة وفقاً لمكوناتها البيئية.

في عملية تطوير الجغرافيا الطبيعية، يجب أن نولي مزيداً من الاهتمام إلى الآتي: (1) تحتاج الجيومورفولوجيا إلى التركيز على دراسة الجيومورفولوجيا والتغير البيئي العالمي، والجيومورفولوجيا والأنشطة البشرية؛ (2) تحتاج الجغرافيا الحيوية إلى التركيز على استكشاف المجالات الحدودية؛ مثل جغرافيا السمات، والجغرافيا الحيوية للتغير العالمي، وربط التوزيع المكاني في الجغرافيا الحيوية والاحتياجات البشرية في ظل التغيرات البيئية المستقبلية؛ (3) تحتاج الهيدرولوجيا (علم المياه) إلى تكامل البحوث المتعددة والعوامل والعمليات المتعددة، وتعزيز تطويرها؛ (4) يجب أن تؤدي الجغرافيا الطبيعية دوراً رئيساً في البحث عن تغير المناخ، وخدمة مشاريع البحث الدولية الكبرى في مجال تغير المناخ؛ (5) تحتاج أبحاث الجغرافيا الطبيعية الشاملة لتلبية متطلبات الأولوية الوطنية، والمشكلات التي تعانيها بعض الدول، وتقييم قدرة تحمل البيئة والموارد، ونمط الأمن البيئي، وبناء الحضارة البيئية؛ (6) الجغرافيا الطبيعة تحتاج إلى دمج العناصر والعمليات الطبيعية والبشرية، وتطوير نماذج محاكاة النظم المعقدة، وتحليل آلية اقتران العوامل الطبيعية والبشرية والتغيير الديناميكي لنظام سطح الأرض.

الشكر والتقدير Acknowledgement

يتوجه الباحثان بالشكر إلى اللجنة المنظمة للمؤتمر الدولي الجغرافي في كلٍّ من موسكو 2015 وبكين 2016، كما يتوجه الباحثان بالشكر إلى جميع مؤلفي المراجع المستخدمة في هذه الدراسة، والدراسة لم يكن من الممكن إتمامها من دونها، ونخص بالذكر دكتور حسام إسماعيل ودكتور أحمد زايد.

المراجع

أحمد، زايد. (2017). *الاتجاهات المعاصرة في الجيومورفولوجيا التطبيقية*، بحث مرجعي، كلية الآداب جامعة أسيوط.

إسماعيل، حسام. (2017). *الاتجاهات الحديثة في جغرافية مناخ الحضر في بعض الدوريات الدولية خلال الفترة 1995–2017*. مصر: الاجتماع الثالث للمجموعة المناخية المصرية، الإسكندرية.

البناي، جاسم علي. (2019) *علم المكان: مقدمة إلى نظم المعلومات الجغرافية*. الكويت: مركز العلوم الطبيعية.

الجمعية الجغرافية الكويتية. (2022). استرجعت بتاريخ 8 مارس 2022 من kwtgs.org

الجمعية الجغرافية المصرية. (2022). استرجعت بتاريخ 8 مارس 2022 من egyptiangs.com

الدليمي، خلف حسين. (2007). *الاتجاهات الحديثة في البحث العلمي الجغرافي*، دار صفاء للنشر والتوزيع.

Albanai, J. A. (2019). *A GIS science simulation for the expected sea level rise scenarios on Failaka Island in the State of Kuwait*. Kuwait: Kuwait centre for research and studies.

Albanai, J. A. (2020). Sea level rise projections for Failaka Island in The State of Kuwait. Transaction on Maritime Science, *Croatia, 9* (2), 236 – 247. doi.org/10.7225/toms.v09.n02.008.

Albanai, J. A. (2021a). *Coastal Atlas of The State of Kuwait*. Kuwait: Kuwait Foundation for The Advancement of Science.

Albanai, J. A. (2021b). Seasonal spatial and temporal distribution of chlorophyll-*a* concentration over Kuwait and the Arabian Gulf using satellite and in-Situ data. *Preprints*, 2021070232, doi:10.20944/preprints202107.0232.v1

Albanai, J. A. (2021c). Mapping Kuwait bathymetry using passive multispectral remote sensing. *Kuwait journal of science*, Kuwait, *48*(4) : 1-10. doi.org/10.48129/kjs.v48i4.8978

Albanai, J. A. (2022b). Trend and dynamic of chlorophyII-*a* concentration over the Arabian Gulf: A long term study using MODIS data (2004-2016). *Journal of Engineering Research*. doi.org/10.36909/jer.12213

Albanai, J. A. Abdelfatah S. A. (2022a). Accuracy assessment for Landsat 8 thermal bands in measuring sea surface temperature over Kuwait and North West Arabian Gulf. *Kuwait Journal of Science*, Kuwait, *49*(1). doi.org/10.48129/kjs.v49i1.9549

Albanai, J. A. Mahamat, A. A. Abdelfatah S. A. (2022). Geostatistical analysis of natural oil seepage using active radar imagery- A case study in Qaruh Island, the State of Kuwait. *Arabian Journal of Geosciences, 15*, 469. doi.org/10.1007/s12517-022-09689-w

Ayinde, A. S., Huaming, Y., & Kejian, W. (2024). Review of machine learning methods for sea level change modeling and prediction. *Science of The Total Environment*, 954, 176410. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176410

Geomorphology (2022). Retrieved March 8, 2022 from journals.elsevier.com/geomorphology

Hassan, A., & Hassaan, M (2020). Potential impact of sea level rise on the geomorphology of Kuwait State coastline. *Arab J Geosci 13*, 1139, https://doi.org/10.1007/s12517-020-06084-1

Hassan, A., Albanai, J. A., & Goudie, A. (2024). Modeling and managing flash flood hazards in the State of Kuwait: A hydrogeomorphological study. Hydroclimatic extremes in the Middle East and North Africa, 129-147. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824130-1.00013-8

Hassan, A., Alfaraj, M., Fayad, M., & Allen, C.D. (2021). Optimizing site selection of new cities in the desert using environmental geomorphology and GIS: a case study of Kuwait. *Applied Geomatics* 13, 953-968. DOI: 10.1007/s12518-021-00403-1

International Geographical Union (2015). Book of Abstracts. Moscow: IGU Moscow 2015.

International Geographical Union (2016). Book of Abstracts. Bejen: 33rd International Geographical Congress.

International Journal of Climatology (2022) (2022). Retrieved March 8, 2022 from rmets.onlinelibrary.wiley.com/journal/10970088

Physical Geography (2022). Retrieved March 8, 2022 from tandfonline.com/toc/tphy20/current.

للاستشهاد

حسن، أحمد، والبناي، جاسم. (2024). الاتجاهات المعاصرة للجغرافيا الطبيعية في العقد الأخير (2010 - 2021). *مجلة العلوم الاجتماعية، 52* (عدد خاص)، 289–315.

To Cite:

Hassan, A., & Al banai, J. (2024). Recent trends of physical geography in the last decade (2010-2021). *Journal of the Social Sciences, 52* (Special Issue), 289-315.

JOURNAL OF THE SOCIAL SCIENCES

A Refereed Academic Quarterly, Published by the Academic Publication Council - University of Kuwait

Recent Trends of Physical Geography in the Last Decade (2010-2021)

Ahmed Hassan - Jasem A Albanai

University of Kuwait

Academic Publication Council

جامعة الكويت
KUWAIT UNIVERSITY

ISSN: 0253 - 1097

Online ISSN: 3006-2977

Vol. 52 - Special Issue

2024