الاتجاهات العالمية في دراسات الكارست ومقترحات تطويرها في مصر والأراضي الجافة

Global Trends in Karst Studies and Proposal for their Developmnt in Egypt and Drylands

إعداد

أ.د/ أشرف أبوالفتوح مصطفى

Prof. Ashraf Aboulfotouh Mostafa

أستاذ الجيومورفولوجيا - كلية الآداب-جامعة السويس، مصر

Doi*: *10.21608/jasg.2023.296255

استلام البحث : ٢٧ / ٢ / ٢٠٢٣

قبـــول النشر: ٢٢ / ٣ / ٢٠٢٣

مصطفى، أشرف أبوالفتوح (٢٠٢٣). الاتجاهات العالمية في دراسات الكارست ومقترحات تطويرها في مصر والأراضي الجافة. ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٦(١٧) ، ١ -٨٠.

https://jasg.journals.ekb.eg

الاتجاهات العالمية في دراسات الكارست ومقترحات تطويرها في مصر والأراضي الجافة

المستخلص:

يعد الكارست أحد المظاهر الطبيعية المرتبطة بعملية الإذابة، ولنظام الكارست أهمية علمية واقتصادية واجتماعية وتاريخية على مستوى العالم. يهدف البحث الحالي إلى التعرف على الاتجاهات العالمية لدراسات الكارست من أجل وضع رؤية تسهم فى تطوير مثل هذه الدراسات فى مصر والأراضي الجافة. وقد تم الإعتماد على دراسة الأبحاث المنشورة فى عدد أربع دوريات علمية عالمية مهتمة بمجال الكهوف والكارست خلال الفترة من عام ١٩٩٥ وحتى عام ٢٠١٨. وقد تم اختيار هذه الدوريات الأربعة من بين ثلاث عشر دورية رئيسية فى مجال الكارست بناء على عدد من المعايير. ومن أجل قياس الاتجاهات العالمية لدراسات الكارست تم وضع عدد من المعايير الرئيسية اعتمدت على النقاط الأتيه: عدد الباحثين المهتمين بدراسات الكهوف والكارست وتطوره، عدد هذه الأبحاث وحجمها عبر السنوات المختلفة، والتوزيع الجغرافي لمناطق دراسة الكارست خلال فترة الدراسة، وأخيرا دراسة الاتجاهات الحديثة فى موضوعات الكارست. وبخصوص المعيار الأخير فقد تم تصنيف موضوعات الكارست إلى عشرة فئات: أهتمت الفئة الأولى بمورفولوجية الكارست والكهوف، والثانية نشأة الكارست والكهوف وتتطورها التاريخي، والثالثة رواسب الكارست والكهوف والمعادن والرابعة مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية وغيرها)، والخامسة مناخ الكهوف الحالى، والسادسة تطبيقات دراسة الكارست والكهوف، والسابعة تقنيات دراسة الكارست والكهوف، والثامنة جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف، والتاسعة وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات وأنشطة وأحداث وغيرها)، والعاشرة موضوعات كارست عامة. وبتطبيق المعايير العشرة السابقة على أبحاث الكارست المنشورة فى الدوريات الأربعة التي تم ذكرها سابقا تم تصنيف الموضوعات إلى خمس مجموعات هى: موضوعات شهدت تصاعدا مستمرا سريعا، و موضوعات شهدت تصاعدا مستمرا بطيئا، و موضوعات شهدت تصاعدا فى الفترات الأولى ثم انخفاضا بسيطا فى المرحلة الأخيرة، وموضوعات شهدت ارتفاعا ثم انخفاضا ثم شبه ثبات فى المرحلة الأخيرة، أما الفئة الخامسة فكانت موضوعات شهدت ارتفاعا ثم انخفاض ثم تصاعد مرة ثانية. واختتم البحث برؤية مستقبلية لتطوير دراسة الكارست في مصر والأراضي الجافة.

Abstract:

Karst is regarded as one of the natural features associated with the dissolution process. In fact, the karst system has scientific, economic, social, and historical significance at the global level. The current paper aims at identifying the global trends in karst studies to develop a vision that contributes to the development of such studies in Egypt and drylands. It has also relied on examining studies published in four international scientific

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

periodicals interested in the field of caves and karst in the period from 1995 to 2018. These four journals have been selected from among thirteen major journals in the field of karst based on several criteria. These criteria can be encapsulated in the following points the number of interested participants in cave and karst studies, their contributions to such an area of study, the number and size of these papers all over different years, the geographical distribution of karst study areas during the period of study; and finally, the study of modern trends in of karst topics. Regarding the latter criterion, the karst topics have been classified into ten categories: the first category is concerned with the morphology of karst and caves, the second is the origin and historical development of karst and caves, the third is deposits and minerals of karst and caves, the fourth is karst hydrology (springs, lakes, underground reservoirs, etc.), the fifth is the current cave climate, the sixth is the applied karstology and speleology, the seventh is the techniques of karst and caves study, the eighth is the geophysics and geology of karst and caves, the ninth is documentary speleology and karstology (persons, activities, events, etc.); and finally, the tenth was the study general karst topics. By applying the previous ten criteria to the karst research published in the afore-mentioned four journals the topics have been classified into five groups: topics grew rapidly continuously, topics grew slowly continually, topics witnessed an increase in the first periods and then a slight decrease recently, topics witnessed a considerable fluctuation between rise and decline; and then ended with a semi-stability, and the fifth category was topics that experienced a rise, followed by a decline; and then, a second increase. The research concludes with a proposal for a future vision to develop the study of karst in Egypt and the dry lands.

مقدمة:

الكارست Karst مصطلح ألماني اشتق من الكلمة السلافية Kras التى تطلق على الهضبة الجيرية الموجودة فى سلوفينيا (إحدى دول الاتحاد اليوغسلافي سابقا) عند حدودها مع ايطاليا. وكلمة Kras فى اللغة السلافية تعنى "الأرض الحجرية الجرداء الخالية من المياه"، وخلوها من المياه هنا لا يرجع للجفاف المناخى، أى قلة الأمطار، وإنما يرجع إلى سرعة تسرب المياه أسفل السطح نظرا لابتلاعها بفعل شيوع ظاهرات الكارست مثل بالوعات الإذابة وشقوق الإذابة التى تحول المياه السطحية وتجعل السطح جاف. تعد الصفة الأخيرة وهى تحول التصريف السطحى وبالتالي الجريان من فوق السطح إلى تحت السطح أهم الصفات التى تميز أراضي الكارست عن غيرها من الأراضي الأخرى.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

يتكون نظام الكارست من مدخلات تتمثل فى المظاهر التى تحول المياه السطحية إلى أسفل مثل منخفضات الكارست (الدولينات، البولينات، الأوفالا .....) ومسام الصخر والشقوق وبالوعات الإذابة، وبتسرب المياه عبر الصخور تتولد عملية الإذابة وبعض العمليات الأخرى المرتبطة بها، مما ينتج عنها العديد من الظاهرات أسفل السطح والتى يأتى فى مقدمتها الكهوف وما يرتبط بها من مجارى جوفية قد يصل طولها عشرات الكيلومترات تحت السطح. وبممارسة المياه لعملية الإذابة تتغير خصائصها التى يأتى فى مقدمتها تشبعها بالعديد من المعادن وبوجه خاص كربونات الكالسيوم. إلا أن استمرار تشبع المياه بكربونات الكالسيوم لم يستمر طويلا، فعند وصول المياه إلى الكهوف أسفل السطح، أو خروجها عند ينابيع على منحدرات مكشوفة، تبدأ تتحول المياه من مذيب إلى عامل ترسيب بسبب فقدانها غاز ثاني أكسيد الكربون (عامل الإذابة الأول) لتحرره فى هواء الكهف أو فى الهواء الجوى، وعندما تترسب كربونات الكالسيوم فى الكهوف تنشأ الهوابط والصواعد، وإذا ترسبت حول الينابيع تتكون رواسب التوفا والترافرتين.

تجدر الإشارة إلى أن مكونات نظام الكارست والكهوف ليست مجرد مكون جيومورفولوجي أو جيولوجى، إنما هى بيئة متكاملة للإنسان والنبات والحيوان، فقد مثلت الكهوف مأوى للإنسان عبر العصور، كما أن المياه المرتبطة بنظام الكارست فى الخزانات الجوفية والعيون الكارستية تمثل المصدر الرئيسي لمياه الشرب والزراعة لقرابة ١٤٪ من سكان العالم. كما أن أنظمة الكارست تمثل مصائد للعديد من المعادن كما هو الحال فى خام حديد الواحات البحرية فى مصر. على الجانب الآخر فإن مظاهر الكارست وخاصة ظاهرة الكهوف تعد من أهم مظاهر الجذب السياحي على مستوى العالم، لهذا تمثل أحد أهم مصادر الدخل للعديد من البلدان.

يهدف البحث الحالي إلى:

١- رصد الاتجاهات الحديثة فى دراسات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨ فى الدوريات العلمية العالمية المتخصصة من خلال مجموعة من المعايير هى:

- عدد الأبحاث - عدد المشاركين فى الأبحاث (عدد المؤلفين)
- أحجام الأبحاث (عدد الصفحات) - التوزيع الجغرافي لمناطق دراسة الكارست
- الاتجاهات الحديثة فى دراسة موضوعات الكارست

٢- تقديم رؤية مستقبلية لتطوير دراسة الكارست فى مصر والأراضي الجافة، هذه الرؤية تعتمد على الجمع بين الاتجاهات العالمية لدراسات الكارست وطبيعة الفكر المرتبط بمظاهر الكارست على المستوى المحلي.

أولا: طريقة الدراسة:

١. للتعرف على الإتجاهات الحديثة فى دراسات الكارست تم عمل حصر للدوريات العلمية المنشورة باللغة الإنجليزية فى هذا الصدد، وقد تركز الحصر على الدوريات المصنفة فى مجال علوم الأرض، لهذا تم استثناء المجلات المهتمة بالجوانب البيولوجية وغيرها التى تقع

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

خارج اهتمام علوم الأرض. وكما يتضح من جدول (١) فقد بلغ عدد هذه الدوريات ١٣ دورية أغلبها متخصص بالكامل فى مجال الكارست والكهوف، والبعض الآخر يهتم بمجال الجيومورفولوجيا بوجه عام ومن ضمنه الكارست والكهوف، مثل مجلتى GEOMORPHOLGY وEarth Surface Processes and Landforms. والواضح من الجدول أن هناك تسع مجلات تتركز فى قارة أوربا بنسبة ٦٩ ٪، وثلاثة فى أمريكا الشمالية بنسبة٢٣٪، ومجلة واحدة فى قارة أستراليا بنسبة ٨ ٪.

٢. للمفاضلة بين هذه المجلات تم الاعتماد على العديد من المقاييس الدولية المستخدمة فى هذا الصدد مثل Impact Factor (IF)، Cite Score (CS)، Scientific Journal Rankings(SJR) وأخيرا H Index، وبالإضافة لما سبق فقد أخذ فى الإعتبار المكانة العلمية لهذه الدوريات فى المواقع المهتمة بالتخصص لاسيما موقع الاتحاد الدولى لعلم الكهوف والكارست، هذا فضلا عن البعد التاريخى والقدم الذى تتميز به بعض هذه المجلات، كما أخذ فى الإعتبار التنوع الجغرافي لمناطق إصدار هذه الدوريات قدر الإمكان.

٣. بناء على ماسبق أمكن تحديد أربعة دوريات رئيسية (جدول ٢) تم الاعتماد عليها فى الدراسة الحالية، هذه الدوريات هى: Earth Surface Processes and Landforms وتصدر من الولايات المتحدة الأمريكية وGEOMORPHOLGY وتصدر من هولندا وInternational Journal of Speleology وتصدر من ايطاليا، و Acta Carsologica, وتصدر من سلوفينيا. وقد حمل هذا التوزيع قدرا من التنوع الجغرافي بين شرق أوربا (سلوفينيا) وجنوب أوربا (ايطاليا) وشمالها (هولندا) والولايات المتحدة الأمريكية (شكل ١).

٤. اعتمدت الدراسة على عدد من المعايير لرصد الاتجاهات الحديثة فى موضوعات دراسة الكارست، هذه المعايير هى:

- عدد أبحاث الكارست وتطورها
- عدد المشاركين فى أبحاث الكارست (عدد المؤلفين)
- أحجام الأبحاث (عدد الصفحات)
- التوزيع الجغرافي لمناطق دراسة الكارست
- تحليل اتجاهات الموضوعات الحديثة فى دراسات الكارست

اعتمدت الدراسة فى تصنيف موضوعات الكارست على التصنيف المعتمد من قبل الاتحاد الدولي لعلم الكهوف والكارست (Speleological Subject Classifications For Cave/Karst Data Fields)

وقد صنفت فيه الموضوعات إلى عشرة فئات رئيسية هى:

موضوعات كارست عامة	0 : General
علم الكهوف والكارست الأرضى	1 : Geospeleology and Karstology
علم الكهوف والكارست الأقليمي	2 : Regional Speleology and

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

Karstology
3 : Biospeleology علم الكهوف والكارست الحيوي
4: Anthropospeleology علم الإنسان والكهوف
5: Paleontospeleology علم الأحياء القديمة بالكهوف
6 : Applied Speleology علم الكهوف التطبيقي
7 : Technical Speleology علم تقنيات الكهوف
8 : Documentary Speleology علم الكهوف
9 : Other موضوعات كارست أخرى

جدول (١) الدوريات العلمية العالمية الأكثر شيوعا فى مجال الكارست والكهوف وتصنيفها العالمي.

م	اسم الدورية	Impact Factor	Cite Score	SJR	H Index	الدولة	ISSN
١	**GEOMORPHOLGY**	٣,٦٨١	٣,٨٨	١,٤٥٤	١٣٦	هولندا	٠١٦٩٥٥٥×
٢	Earth Surface Processes and Landforms	٣,٧٢٢	٣,٩٧	١,٣٥٨	١٠٩	الولايات المتحدة الامريكية	٠١٩٧-٩٣٣٧
٣	Acta Carsologica	٠,٩٥٩	٠,٩٦	٠,٤٦٧	٢٠	سلوفينيا	١٥٨٠-٢٦١٢
٤	International Journal of Speleology	١,٤٣٩	١,٦	٠,٥٧٧	٢٨	ايطاليا	٠٣٩٢-٦٦٧٢
٥	Cave and Karst Studies	٠,٥٦١	١,٥	٠,٣٣٣	٣٥	بريطانيا	١٠٩٠-٦٩٢٤
٦	Helictite	-	٠,٠	٠,١٠٥	٤	استراليا	٠٠١٧-٩٩٧٣
٧	Cave and Karst Science	-	٠,١٦	٠,١٤	١٤	بريطانيا	١٣٥٦-١٩١×
٨	De Hole	-	-	-	-	المانيا	٠٠١٨-٣٠٩١
٩	KARSTOLOGICA	-	-	-	-	فرنسا	٠٧٥١-٧٦٨٨
١٠	Cave Notes	-	-	-	-	الولايات المتحدة	٠٠٠٨-٨٦٢٥
١١	Speleology and Karstology	-	-	-	-	اوكرانيا	١٩٩٧-٧٤٩٢
١٢	Speleogenesis And Evolution of Karst Aquifer	-	-	-	-	الولايات المتحدة الأمريكية	١٨١٤-٢٩٤×
١٣	Speotravaux	-	-	-	-	رومانيا	٠٣٠١-٩١٨٧

المصدر:
(1)https://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=1904&area=1900&year=1999&type=j&page=2&total_size=86
(٢)-https://www.scopus.com/sources
(٣) المواقع الالكترونية للمجلات الموضحة فى جدول

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

شكل (١) التوزيع الجغرافي للدوريات العلمية المختارة لدراسة الاتجاهات الحديثة فى مجال الكارست

جدول (٢) الدوريات العلمية الأربعة التى سوف يتم دراستها بالتفصيل فى مجال الكارست والكهوف

م	اسم الدورية	الموقع الإلكتروني	الدولة
١	**Acta Carsologica**	**https://ojs.zrc-sazu.si/carsologica/issue/view/652**	سلوفينيا
٢	**International Journal of Speleology**	**https://scholarcommons.usf.edu/ijs/**	ايطاليا
٣	**GEOMORPHOLGY**	**https://www.sciencedirect.com/journal/geomorphology**	هولندا
٤	**Earth Surface Processes and Landforms**	**https://onlinelibrary.wiley.com/toc/10969837/2019/44/8**	أمريكا

(٢) المصدر: المواقع الالكترونية للمجلات الموضحة فى الجدول.

ولتبسيط هذه الفئات وما تحويه من عشرات الموضوعات الفرعية الأخرى والتى قد تصل ١٠٦ فئة (١٩ موضوع فرعى فى دراسات علوم الأرض، ٩ موضوعات فى الاقليميات، ١٧ موضوع فى بيولوجية الكهوف والكارست، ١١ موضوع خاص بالإنسان والكهوف والكارست، ٨ موضوعات خاصة بالأحياء القديمة بالكهوف والكارست، ١٠ موضوعات خاصة بالكارست التطبيقي، ٩ موضوعات خاصة بتقنيات الكهوف والكارست، ٢٧ موضوع خاص بالوثائقيات، وفئة واحدة خاصة بموضوعات أخرى متعلقة بالكارست والكهوف)، لهذا تم الإعتماد على التصنيف المبسط التالي المعتمد فى أغلبه على تصنيف الاتحاد الدولى لعلم الكهوف، وذلك لتحقيق هدف الدراسة الحالي، والذى يركز بشكل أساسي على علوم الأرض أولا، ثم التخصصات الفرعية المندرجة تحت هذه العلوم لاسيما فيما يتعلق بموضوعات الجيومورفولوجيا:

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- **الفئة الأولى**: مورفولوجية الكارست والكهوف
- **الفئة الثانية**: نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها
- **الفئة الثالثة**: رواسب الكارست والكهوف والمعادن
- **الفئة الرابعة**: مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....)
- **الفئة الخامسة**: مناخ الكهوف الحالى
- **الفئة السادسة**: تطبيقات دراسة الكارست والكهوف
- **الفئة السابعة**: تقنيات دراسة الكارست والكهوف
- **الفئة الثامنة**: جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)
- **الفئة التاسعة**: وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات وأنشطة وأحداث .....)
- **الفئة العاشرة**: موضوعات كارست عامة

٥. بلغ إجمالى عدد الأبحاث بالمجلات العلمية الأربعة فى المدة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨ حوالى ٩٩٣٩ بحث(جدول ٣)، جاءت مجلة "الجيومورفولوجيا" فى المركز الأول فى عدد الأبحاث الذى بلغ ٥٨٩٢ بحثا بنسبة ٥٩,٣٪، تلى ذلك مجلة "عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية" بعدد أبحاث ٣١١٥ بحثا بنسبة ٣١,٣٪، ثم مجلة سجلات الكارست "الأكتا" بعدد أبحاث بلغ ٥٣٣ بحثا بنسبة ٥,٤٪، وأخيرا "المجلة الدولية لعلم الكهوف والكارست" بعدد أبحاث بلغ ٣٩٩ بحثا بنسبة ٤٪ (شكل٢ و٣).

٦. بلغ إجمالى عدد أبحاث الكارست والكهوف فى المجلات العلمية الأربعة ٨١٩ بحثا، وهو ما يمثل ٨,٢٪ من إجمالى عدد الأبحاث بهذه المجلات والبالغ ٩٩٣٩ بحث، وقد تباينت هذه النسبة من مجلة إلى أخرى، حيث جاءت مجلة سجلات الكارست " الأكتا " فى المركز الأول فى عدد الأبحاث الذى بلغ ٣٧٣ بحثا بنسبة ٧٠٪ من إجمالى عدد الأبحاث بالمجلة، تلى ذلك "المجلة الدولية لعلم الكهوف" بعدد أبحاث ٢٥٣ بحثا بنسبة ٦٣,٥٪ من إجمالى عدد الأبحاث بالمجلة، ثم مجلة الجيومورفولوجيا بعدد أبحاث بلغ ١٣٦ بحثا بنسبة ٢,٣٪، وأخير مجلة "عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية" بعدد أبحاث بلغ ٥٧ بحثا بنسبة ١,٨٣٪ من إجمالى عدد الأبحاث بالمجلة (جدول ٣) (شكل ٣ و٤).

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

جدول (٣) إجمالى الأبحاث بالدوريات العلمية الأربعة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

	مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	المجلة الدولية لعلم الكهوف	مجلة الجيومورفولوجيا	مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية	إجمالى الدراسات
١٩٩٥	-	٥	٨٢	٥١	١٣٨
١٩٩٦	-	٥	٩٤	٦٧	١٦٦
١٩٩٧	-	١٢	٧٥	٧٣	١٦٠
١٩٩٨	١٤	١٦	٩٧	٧٨	٢٠٥
١٩٩٩	١٠	١٣	١١١	٨٩	٢٢٣
٢٠٠٠	٧	٦	٧٦	٩٦	١٨٥
٢٠٠١	١٨	١٠	١٠٦	٩٢	٢٢٦
٢٠٠٢	١٩	١١	١٣٩	٩٦	٢٦٥
٢٠٠٣	٢٩	٨	١٥٩	٩٥	٢٩١
٢٠٠٤	٢٦	١١	١٤١	١١١	٢٨٩
٢٠٠٥	٣١	٧	٢٠١	١١٧	٣٥٦
٢٠٠٦	١٧	١١	٢٤٢	١٣٠	٤٠٠
٢٠٠٧	٥٧	١١	٢٤٨	١٤٤	٤٦٠
٢٠٠٨	٢٤	١٥	٣٧٣	١٥٤	٥٦٦
٢٠٠٩	٢٤	١٦	٣٢٥	١٤٧	٥١٢
٢٠١٠	٤٤	١٢	٣٤٣	١٥٥	٥٥٤
٢٠١١	٤٤	٢٠	٣١٢	١٧٥	٥٥١
٢٠١٢	٢٤	٣٢	٣٩٥	١٤٠	٥٩١
٢٠١٣	٢٩	٣٢	٣٣٧	١٦١	٥٥٩
٢٠١٤	٢٨	٣١	٤٦٦	١٧٣	٦٩٨
٢٠١٥	٢٩	٢٨	٤٧٠	١٦٥	٦٩٢
٢٠١٦	٢٢	٢٤	٣٥٤	١٧٨	٥٧٨
٢٠١٧	٢٥	٣٢	٣٨٩	١٩٦	٦٤٢
٢٠١٨	١٢	٣١	٣٥٧	٢٣٢	٦٣٢
الاجمالى	٥٣٣	٣٩٩	٥٨٩٢	٣١١٥	٩٩٣٩

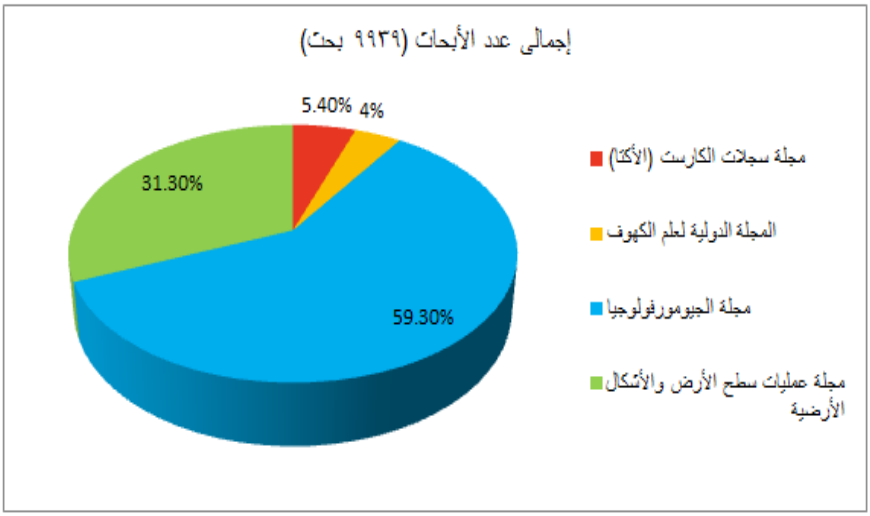
المصدر:

https://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=1904&area=1900&year=1999&type=j&page=2&total_size=86

(٢) المواقع الالكترونية للمجلات الموضحة فى جدول (٢)

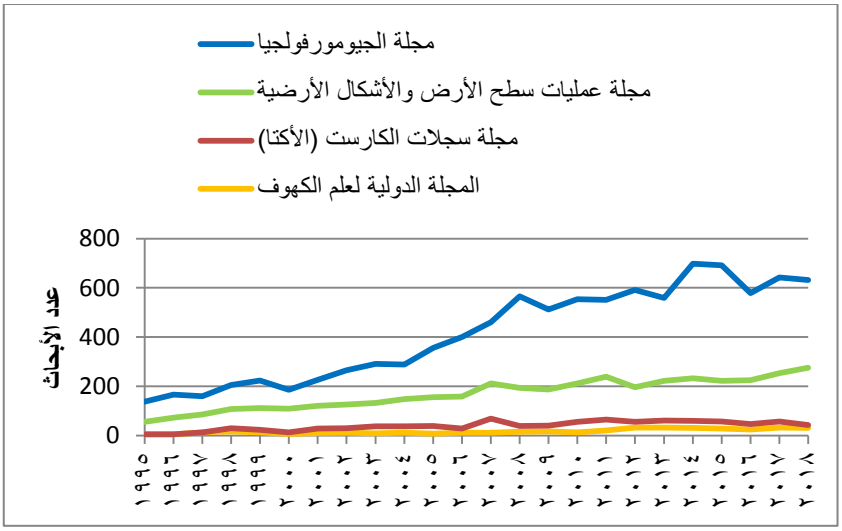
المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٣)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٣)

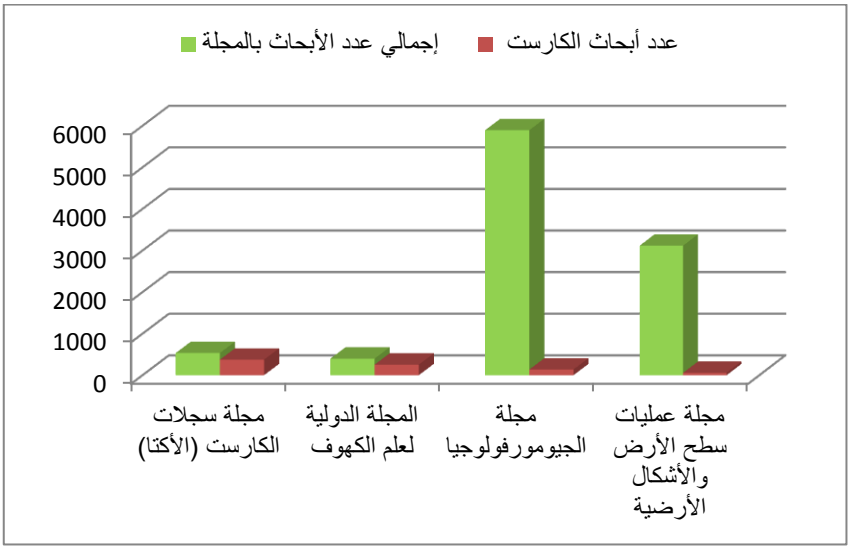
شكل (٢) إجمالى عدد الأبحاث بالدوريات الأربعة فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٣)

شكل (٣) التطور السنوى لإجمالى عدد الأبحاث بالدوريات الأربعة فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٣) و(٤)

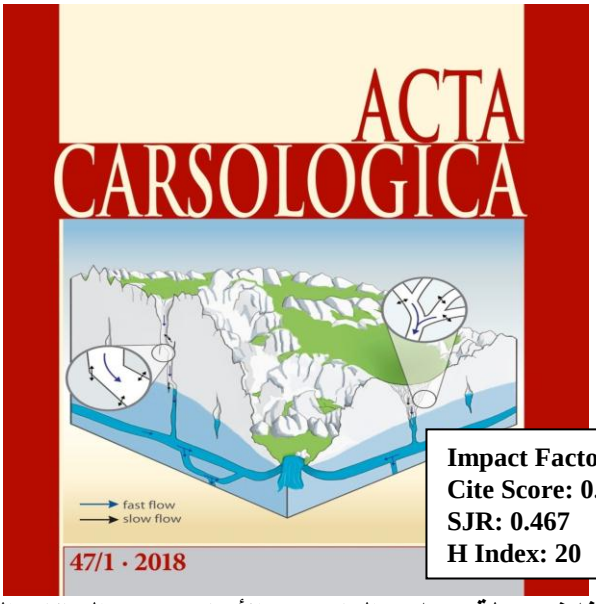
شكل (٤) إجمالى عدد الأبحاث بالدوريات الأربعة مقارنة بأبحاث الكارست فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨

٧. تم تسجيل جميع البيانات الخاصة بأبحاث الكارست بالدوريات الأربعة على برنامج الأكسل، وتم عمل نسخة مجمعة لبيانات جميع الأبحاث التى بلغت ٨١٩ بحثا. واستخدم برنامج SPSS فى عمليات التحليل الإحصائي ورسم بعض الأشكال البيانية. وقد شملت البيانات اسم الدورية والسنة ورقم المجلد وأسماء الأبحاث والدولة التى أجرى عنها البحث والقارة والتصنيف العام لموضوع البحث (كارست أو كهوف)، والتصنيف التفصيلي لموضوع البحث طبقا للفئات العشرة التى تمت الإعتماد عليها، وقد أخذت كل فئة كود خاص بها (مثل GEO و SED و TECH, و MORPH....). كما شملت قاعدة البيانات معلومات عن نوع الكارست ونوع الصخور، وملاحظات أخرى عن موضوع البحث.

ثانيا: نبذة عن الدوريات المختارة لدراسة الإتجاهات الحديثة فى مجال الكارست

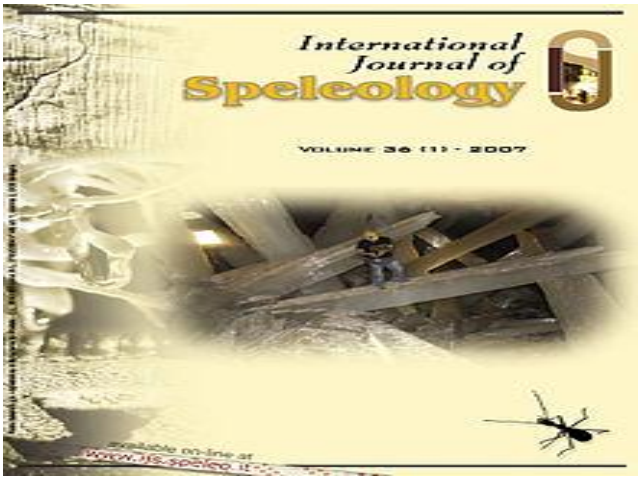
١- مجلة سجلات الكارست (الأكتا)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٥) غلاف مجلة سجلات الكارست (الأكتا) وبعض البيانات الخاصة بها.

تعد مجلة Acta Carsologica أقدم الدوريات العلمية فى مجال الكارست والكهوف، حيث نشر أول عدد منها عام ١٩٥٥. وتنشر المجلة أبحاث ومقالات ونشرات ومناقشات وتقارير تغطى الموضوعات المرتبطة بمناطق الكارست سواء فى مجال الجيولوجيا والهيدرولوجيا والجيومورفولوجيا وعلم الكهوف والهيدرولوجيا وبيولوجية الكهوف وتاريخ علم الكارست، أو غيرها من التخصصات الأخرى. يشرف على نشر المجلة الاكاديمية السلوفينية للعلوم والآداب، ومعهد بحوث الكارست. تنشر المجلة أبحاثها موزعة بحد أقصى ثلاثة أعداد فى السنة، ورئيس تحرير ها هو **Franci Gabrovšek**، ومساعدا رئيس التحرير هما **Andrej Kranjc**, **Nataša Ravbar** وللمجلة قاعدة كبيرة من



ISSN: 2537-0839
eISSN : 2537-088X

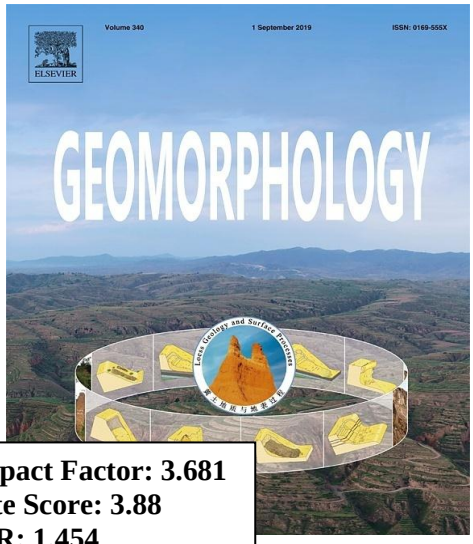
شكل (٦) غلاف المجلة الدولية لعلم الكهوف وبعض البيانات الخاصة بها

Impact Factor: 1.439
Cite Score: 1.6
SJR: 0.577
H Index: 28

المحكمين الدوليين على مستوى العالم.

٢: المجلة الدولية لعلم الكهوف

تعد المجلة الدولية لعلم الكهوف International Journal of Speleology المجلة الرسمية للإتحاد الدولي لعلم الكهوف The Union Internationale de Spéléologie منذ عام ١٩٧٨، وقد بدأ نشر المجلة قبل ذلك وتحديدا عام ١٩٦٤. وهى مجلة دولية علمية محكمة تنشر أبحاث ومقالات متعلقة بكل العلوم المهتمة بالكارست والكهوف، مثل علم الجيولوجي والجيومورفولوجي والهيدرولوجي والأركيولوجي والباليونتولوجي وعلم المناخ والمناخ القديم، والبيولوجي، وعلم الطقس، والميكروبيولوجي، وعلوم البيئة، والفيزياء، والكيمياء وعلم المعادن ....الخ. وتنشر المجلة الدولية لعلم الكهوف نصف سنوية. ويمكن الاطلاع بشكل مجاني على جميع أبحاث المجلة على الموقع



Impact Factor: 3.681
Cite Score: 3.88
SJR: 1.454
H Index: 136

٣: مجلة الجيومورفولوجيا

http://scholarcommons.usf.edu/ijs ، ورئيس تحرير المجلة Bogdan P. Onac ومساعدوا رئيس التحرير هم Jo De Waele و Tanja Pipan و Hazel Barton وللمجلة قاعدة كبيرة من المحكمين الدوليين.

تعد مجلة GEOMORPHOLOGY المجلة الأوسع انتشارا فى مجال الجيومورفولوجيا، وهى دورية علمية محكمة بدأت عام ١٩٨٧ وتشمل مدى واسع من التخصصات التى تبدأ من الأسس النظرية والعلم ذاته، حتى الأبحاث التطبيقية التى لها

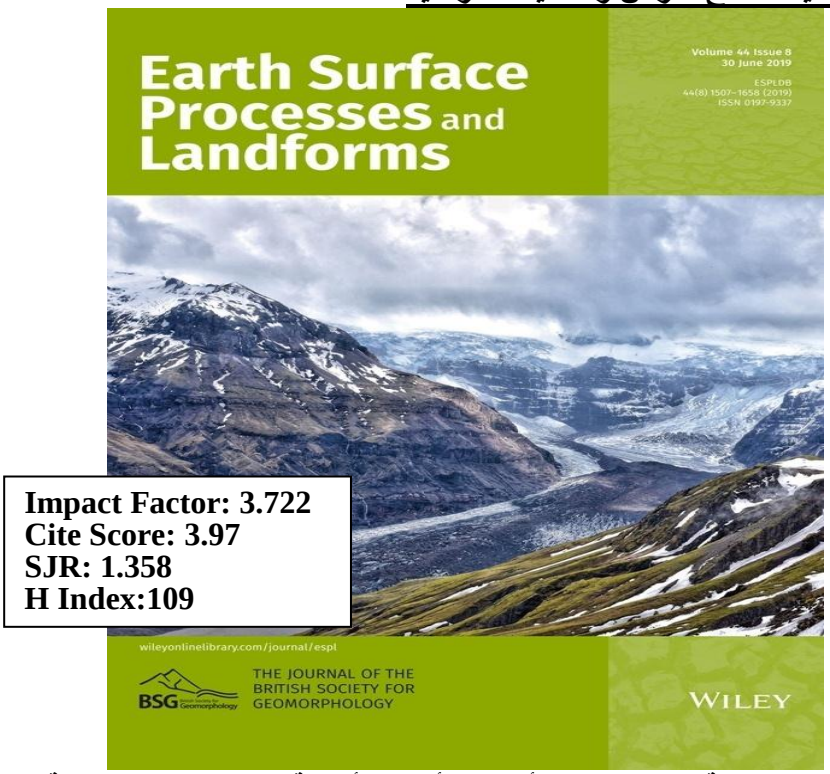
شكل (٧) غلاف مجلة الجيومورفولوجيا وبعض البيانات الخاصة بها.

جميع التخصصات فى مجال الجيومورفولوجا سواء على سطح الارض او سطح الكواكب الأخرى لاسيما المريخ. كما تهتم بمجال الجيومورفولوجيا الكمية والنظرية والنمذجة وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار من بعد، والأخطار الطبيعية. وتعد المجلة نصف شهرية لهذا عادة ما يصدر عنها ٢٤ عددا فى السنة. يرأس تحرير المجلة عدد من

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المحريين الرئيسيين وهم: Achim A. Beylich, Zhongyuan Chen, Scott A. Lecce, Takashi Oguchi, Markus Stoffel, Martin Stokes وللمجلة قاعدة كبيرة من المحكمين الدوليين على مستوى العالم.

٤: مجلة عمليات سطح الأرض والعمليات الأرضية



شكل (٨) غلاف مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية وبعض البيانات الخاصة بها

تم إنشاء مجلة Earth Surface Processes and Landforms عام ١٩٧٦ تحت اسم "عمليات سطح الأرض" وقد اتخذت المجلة اسمها الحالى منذ عام ١٩٨١، وتنشر من قبل مجموعة John Wiley & Sons بالولايات المتحدة الأمريكية لصالح الجمعية البريطانية للجيومورفولوجيا (BSG) والتى كانت تسمى سابقا المجموعة البريطانية لبحوث الجيومورفولوجيا. وتهتم المجلة بتشجيع الأبحاث التى تتناول دراسة التفاعل بين عمليات سطح الأرض وأشكال السطح وهيئته، هذه التفاعلات التى تؤدى بدورها إلى تغيرات طبيعية وكيميائية وبيولوجية، والتى تخلق بدورها أشكال سطح حالية وسجل جيولوجي لمظاهر السطح السالفة. لهذا تركز المجلة على السمات الجغرافية الطبيعية والجيولوجية ومدى واسع

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

من علوم الأرض الأخرى. رئيس تحرير المجلة هو Stuart. N. Lane ويوجد بالمجلة عدد كبيرة من المحكمين الدوليين على مستوى العالم.

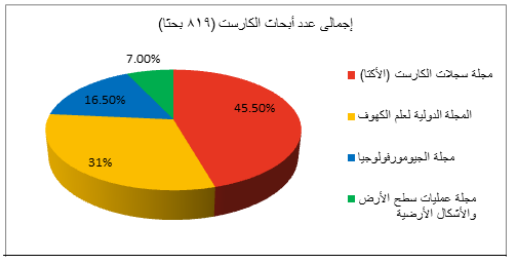
ثالثا: الاتجاهات الحديثة فى دراسات الكارست فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨

كما سبق القول فإن هناك عددا من المعايير التى تم الاعتماد عليها لرصد الاتجاهات الحديثة فى دراسات الكارست بالدوريات العلمية الأربعة، هذه المعايير هى:

- أعداد أبحاث الكارست وتطورها
- أعداد المشاركين فى أبحاث الكارست (عدد المؤلفين)
- أحجام الأبحاث (عدد الصفحات)
- التوزيع الجغرافي لمناطق دراسة الكارست
- الموضوعات الحديثة فى دراسات الكارست وتحليل اتجاهاتها

أ- أعداد أبحاث الكارست وتطورها خلال الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

١- يتضح من جدول (٤) وشكل (٩) أن إجمالى عدد أبحاث الكارست قد بلغ ٨١٩ بحثا، جاءت مجلة سجلات الكارست "الأكتا" فى المرتبة الأولى فى عدد أبحاث الكارست التى تم الإعتماد عليها بنسبة ٤٥,٥٪ من إجمالى عدد أبحاث الكارست بالدوريات الأربعة، تلها المجلة الدولية لعلم الكهوف بنسبة ٣١٪ تقريبا، ثم مجلة الجيومورفولوجيا بنسبة ١٦,٦٪، وأخيرا مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية بنسبة ٧٪. ويأتى انخفاض نسبة أبحاث الكارست فى مجلة الجيومورفولوجيا ومجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية إلى أن هذه المجلات تهتم بنشر الأبحاث فى تخصصات الجيومورفولوجيا المختلفة، فى حين تقتصر مجلة سجلات الكارست والمجلة الدولية لعلم الكهوف على دراسات الكارست والكهوف فقط، وتجدر الإشارة إلى عدم بلوغ النسبة فى المجلتين الأخيرتين إلى ١٠٠٪ بسبب استثناء أبحاث الكارست والكهوف التى لا تنتمى لعلوم الأرض مثل تلك التى تدخل فى علم النبات أو علم الحيوان وغيرهما.



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٤)

شكل (٩) نسبة أعداد أبحاث الكارست فى الدوريات الأربعة فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

جدول (٤) عدد أبحاث الكارست فى الدوريات العلمية فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

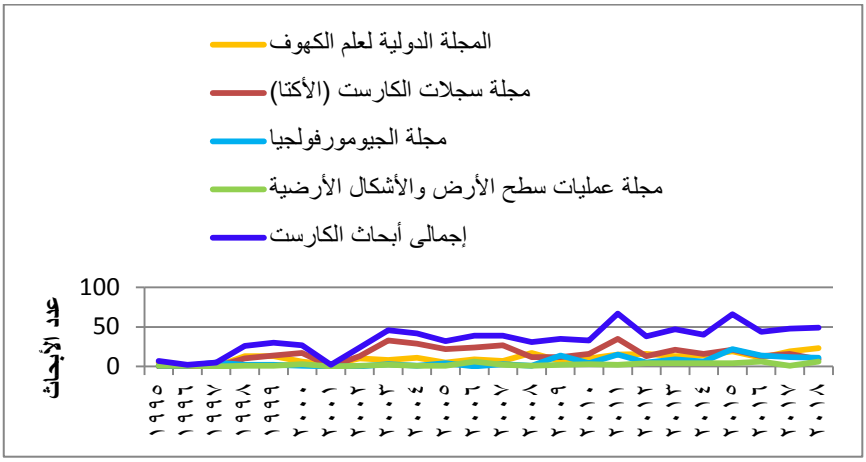
	مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	المجلة الدولية لعلم الكهوف	مجلة الجيومورفولوجيا	مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية	إجمالى الدراسات
١٩٩٥	٠	٥	١	١	٧
١٩٩٦	٠	٠	١	١	٢
١٩٩٧	٠	٠	٥	٠	٥
١٩٩٨	١٠	١٣	٢	١	٢٦
١٩٩٩	١٤	١٣	٢	١	٣٠
٢٠٠٠	١٧	٦	١	٣	٢٧
٢٠٠١	٠	٢	٠	٠	٢
٢٠٠٢	١٣	١٠	٠	١	٢٤
٢٠٠٣	٣٣	٨	٣	٢	٤٦
٢٠٠٤	٢٩	١١	١	١	٤٢
٢٠٠٥	٢٢	٥	٤	١	٣٢
٢٠٠٦	٢٤	٩	٠	٦	٣٩
٢٠٠٧	٢٧	٧	٣	٢	٣٩
٢٠٠٨	١٢	١٧	١	١	٣١
٢٠٠٩	١٢	٧	١٤	٢	٣٥
٢٠١٠	١٦	١٠	٤	٣	٣٣
٢٠١١	٣٥	١٥	١٥	٢	٦٧
٢٠١٢	١٣	١٦	٥	٤	٣٨
٢٠١٣	٢١	١٣	٩	٤	٤٧
٢٠١٤	١٦	١٤	٦	٤	٤٠
٢٠١٥	٢١	١٩	٢٢	٤	٦٦
٢٠١٦	١٣	١١	١٤	٦	٤٤
٢٠١٧	١٦	١٩	١٢	١	٤٨
٢٠١٨	٩	٢٣	١١	٦	٤٩
الاجمالى	٣٧٣	٢٥٣	١٣٦	٥٧	٨١٩

(٢) المواقع الالكترونية للمجلات الموضحة فى جدول (٢)

المصدر:

(1)https://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=1904&area=1900&year=1999&type=j&page=2&total_size=86

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٤)

شكل (١٠) التطور السنوى لأعداد أبحاث الكارست فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨

يوضح جدول (٤) وشكل (١٠) تطور أعداد أبحاث الكارست على مستوى السنوات فى الفترات من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨، ولتبسيط ذلك تم تقسيم هذا التطور إلى مجموعة من الفترات الموضحة فى جدول (٥) وشكل (١١) ما يلى:

إجمالى دراسات الكارست: شهدت دراسات الكارست زيادة واضحة على مستوى إجمالى الدوريات الأربعة فى جميع الفترات، فقد بلغ عدد الأبحاث فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٩٧ بحثا، وقد حدث زيادة فى الفترة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦) حيث بلغ عدد الأبحاث ١٨٥ بحثا بنسبة زيادة بلغت ٩١٪ تقريبا، أما الفترة الثالثة فقد زاد عدد الأبحاث إلى ٢٤٣ بحثا بنسبة زيادة تقدر بحوالى ٣١٪، وهى نسبة أقل من الفترة السابقة، أما الفترة الرابعة فقد زاد عدد الأبحاث ليصل ٢٩٤ بحثا وبنسبة زيادة بلغت ٤١٪ وهى أعلى نسبيا من الفترة السابق.

مجلة سجلات الكارست: بلغ عدد أبحاث الكارست فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٤١ بحثا، وزاد هذا العدد ليبلغ ١٢١ بحثا فى الفترة الثانية بنسبة زيادة بلغت ١٩٥٪ وهى نسبة كبيرة بالمقارنة بنسبة زيادة الإجمالى فى ذات الفترة والتى بلغت ٩٠٪، أما الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١٢) فقد انخفض عدد الأبحاث إلى ١١٥ بحثا بنسبة تناقص بلغت ٥٪ تقريبا، وتزايد هذا التناقص فى الفترة الرابعة (٢٠١٣-٢٠١٨) ليصل ٩٦ بحثا وبنسبة تناقص بلغت ١٦,٥٪ تقريبا. ويمكن إرجاع ذلك إلى تزايد عدد أبحاث الكارست الأخرى فى غير مجال علوم الأرض كما هو الحال فى مجال البيولوجى على سبيل المثال.

المجلة الدولية لعلم الكهوف: بلغ عدد أبحاث الكارست فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٣٧ بحثا، وزاد هذا العدد ليبلغ ٤٥ بحثا فى الفترة الثانية بنسبة زيادة بلغت ٢٢٪ تقريبا، أما

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١٢) فقد زاد عدد الأبحاث إلى ٧٢ بحثا بنسبة زيادة بلغت ٦٠٪ تقريبا، وتزايد عدد الأبحاث فى الفترة الرابعة (٢٠١٣-٢٠١٨) ليصل ٩٩ بحثا وبنسبة زيادة بلغت ٣٧,٥٪ تقريبا. الواضح من ذلك أن عدد أبحاث الكارست فى مجال علوم الأرض بالمجلة الدولية لعلم الكهوف فى تزايد مستمر خلال الفترات الأربعة منذ ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨.

مجلة الجيومورفولوجيا: بلغ عدد أبحاث الكارست فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ١٢ بحثا، انخفض هذا العدد ٨ ابحاث فى الفترة الثانية بنسبة تناقص بلغت ٣٣٪، أما الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١٢) فقد زاد عدد الأبحاث إلى ٤٢ بحثا بنسبة زيادة بلغت ٨١٪ تقريبا، وتزايد هذا العدد فى الفترة الرابعة (٢٠١٣-٢٠١٨) ليصل ٧٤ بحثا وبنسبة زيادة بلغت ٧٦٪ تقريبا.

مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية: بالرغم من قلة عدد أبحاث الكارست التى نشرت فى هذه المجلة والتى لم تتجاوز ٧٪ من إجمالي مجلات الكارست، إلا أن أعدد أبحاث الكارست فى تزايد مستمر بهذه المجلة، فقد بلغ عدد أبحاث الكارست فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٧ بحثا، وزاد هذا العدد ليبلغ ١١ بحثا فى الفترة الثانية بنسبة زيادة بلغت ٥٧٪ تقريبا، أما الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١٢) فقد زاد عدد الأبحاث إلى ١٤ بحثا بنسبة زيادة بلغت ٢٧٪ تقريبا، وتزايد عدد الأبحاث فى الفترة الرابعة (٢٠١٣-٢٠١٨) ليصل ٢٥ بحثا وبنسبة زيادة بلغت ٧٨,٥٪ تقريبا. الواضح من ذلك أن عدد أبحاث الكارست فى تزايد مستمر فى مجلة عمليات سطح الأرض خلال الفترات الأربعة منذ ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨.

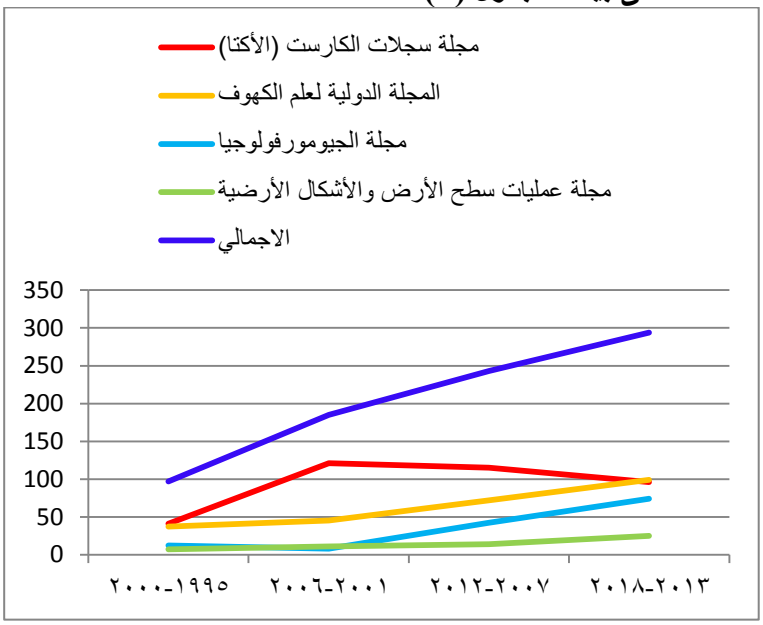
الخلاصة: شهد إجمالي أعداد دراسات الكارست تزايدا مستمرا بنسب مختلفة فى الفترات الأربعة منذ عام ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨، ويتفق مع هذا الاتجاه العام المجلة الدولية لعلم الكهوف، ومجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية، أما مجلة سجلات الكارست فهى تختلف عن هذا الاتجاه العام، فبالرغم من استحوذها على أكبر عدد لأبحاث الكارست (٤٥,٥٪) إلا أنها فى تناقص بعد الفترة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦). أما مجلة الجيومورفولوجيا بالرغم من الإنخفاض الذى حدث فى الفترة الثانية إلا أن أعداد الأبحاث آخذه فى التزايد منذ ذلك الحين وحتى الآن، ويلخص النموذج العام فى شكل (١٢) تطور عدد الأبحاث بالفترات الأربعة على مستوى الدوريات محل الدراسة.

جدول (٥) فئات أعداد أبحاث الكارست فى الدوريات العلمية فى الفترات المختلفة.

	سجلات الكارست (الأكتا)	المجلة الدولية لعلم الكهوف	الجيومورفولوجيا	عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية	إجمالى الدراسات
١٩٩٥-٢٠٠٠	٤١	٣٧	١٢	٧	٩٧
٢٠٠١-٢٠٠٦	١٢١	٤٥	٨	١١	١٨٥
٢٠٠٧-٢٠١٢	١١٥	٧٢	٤٢	١٤	٢٤٣
٢٠١٣-٢٠١٨	٩٦	٩٩	٧٤	٢٥	٢٩٤
الإجمالى	٣٧٣	٢٥٣	١٣٦	٥٧	٨١٩

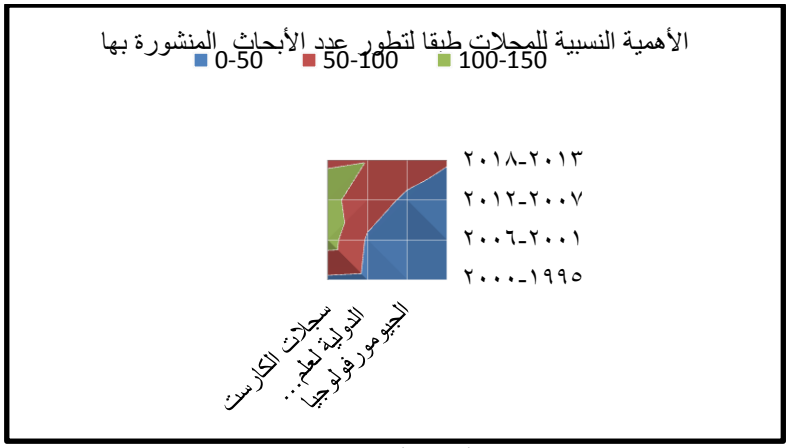
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٤)



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٥)

شكل (١١) تطور أعداد أبحاث الكارست على مستوى الفترات المختلفة فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨



شكل (١٢) نموذج عام يوضح تطور أعداد أبحاث الكارست بالدوريات بالفترات المختلفة فى المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ب- أعداد المشاركين فى أبحاث الكارست (عدد المؤلفين)

تباين عدد المشاركين (عدد المؤلفين) فى أبحاث الكارست على مستوى الدوريات العلمية محل الدراسة، فقد تم عمل حصر لعدد ٨١٩ بحثا، وصنفت فى جدول تكرارى (جدول ٦)، وتم حساب عدد من المعاملات الإحصائية التى تصف وتبسط البيانات السابقة (جدول ٧)، كما صنفت البيانات إلى جدول فئات لتبسيطها (جدول ٨) ثم صنفت لدراسة التطور الزمنى لعدد المشاركين فى الأبحاث (جدول ٩). ويتضح من الجداول المبينة ما يلى:

- **إجمالى دراسات الكارست:** تراوح عدد المشاركين فى أبحاث الكارست ما بين ١ إلى ٢٠ مشارك، بمتوسط عام بلغ ٣ مشارك، وكانت أكثر القيم تكرارا (المنوال) هى الأبحاث التى شارك فيها مؤلف واحد بنسبة ٢٧,٧٪، فى حين كانت القيمة التى تتوسط التوزيعات (الوسيط) هى قيمة ٢,٥ مؤلف (جدول ٧). وللوصول إلى نمط عام لعدد المشاركين على مستوى كل أبحاث الكارست تم تصنيفها إلى ثلاثة فئات، الأولى شملت الأبحاث التى تتكون من مؤلف واحد، وشملت الفئة الثانية الأبحاث المكونة من مؤلفين، أم الفئة الثالثة فتتكون من ثلاث مؤلفين فأكثر ، ويتبين من جدول (٨) وشكل (١٣) أن أكثر هذه الفئات هى تلك التى تشمل ثلاثة مؤلفين فأكثر حيث شغلت ٤٨,٤٪ من إجمالى عدد الأبحاث، تلى ذلك الفئة الأولى التى تتكون من مؤلف واحد بنسبة٢٧,٧٪. وجاء فى المرتبة الأخيرة الأبحاث التى شارك فيها عدد مؤلفين. وفى المجمل فإن عدد الأبحاث المشتركة التى تتكون من مؤلفين فأكثر تصل ٧٢٪ من إجمالي عدد الأبحاث البالغ ٨١٩ بحثا، فى حين تمثل الأبحاث الفردية ٢٨٪ تقريبا.

- للتعرف على مدى وجود العلاقة بين تخصصات الكارست الفرعية (التى سوف يأتى ذكرها تفصيلا فى جزء لاحق) و الأبحاث الفردية وتلك المشتركة (إثنين فأكثر)، يتضح من جدول (٩) وشكل (١٤) أن أكبر نسبة تشغلها الأبحاث الفردية من بين التخصصات الفرعية فى مجال الكارست كانت فى موضوع وثائقيات الكارست والكهوف (سيرة أشخاص، أنشطة، سرد تاريخي .....) بنسبة ٧٥٪ من إجمالى أبحاث الوثائقيات، تلى ذلك الموضوعات العامة بنسبة ٤٧٪ من إجمالى الموضوعات العامة، وجاء فى المرتبة الثالثة الموضوعات التى تناولت مورفولوجية الكارست والكهوف بنسبة ٣٥٪، وتلى ذلك الموضوعات التطبيقية فى مجال الكارست كتأثير الكارست على الزراعة والمياه والسياحة أو العكس وقد مثلت ٣٤٪ من إجمالى الأبحاث فى هذه الفئة.

أما الموضوعات التى شغلت أعلى نسبة فى الأبحاث المشتركة فكانت فئة تقنيات دراسة الكارست والكهوف بنسبة ٨٧٪، ثم فئة نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها وشغلت٨٠٪، وتلى ذلك مناخ الكهوف الحالى بنسبة ٧٩٪، ثم مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....) وشغلت ٧٧٪ من إجمالى أبحاث هذه الفئة، وجاء فى المرتبة الخامسة موضوع رواسب الكارست والكهوف والمعادن بنسبة ٧٣٪.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- للتعرف على مدى وجود العلاقة بين تخصصات الكارست الفرعية (التى سوف يأتى ذكرها تفصيلا فى جزء لاحق) و الأبحاث الفردية وتلك المشتركة (إثنين فأكثر)، يتضح من جدول (٩) وشكل (٩) أن أكبر نسبة تشغلها الأبحاث الفردية من بين التخصصات الفرعية فى مجال الكارست كانت فى موضوع وثائقيات الكارست والكهوف (سيرة أشخاص، أنشطة، سرد تاريخي .....) بنسبة ٧٥٪ من إجمالى أبحاث الوثائقيات، تلى ذلك الموضوعات العامة بنسبة ٤٧٪ من إجمالى الموضوعات العامة، وجاء فى المرتبة الثالثة الموضوعات التى تناولت مورفولوجية الكارست والكهوف بنسبة ٣٥٪، وتلى ذلك الموضوعات التطبيقية فى مجال.

جدول (٦) جدول تكرارى لأعداد المشاركين (المؤلفين) فى أبحاث الكارست على مستوى الدوريات الأربعة فى المدة ١٩٩٥-٢٠١٨

		عدد المشاركين فى الأبحاث																	
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٥	١٦	٢٠	
مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	عدد	١٤١	١٠٢	٥٩	٢٦	٢٤	١٠	٧	٢	١	٠	٠	١	٠	٠	٠	٣٧٣
	%	٣٧,٨	٢٧,٣	١٥,٨	٧	٦,٤	٢,٧	١,٩	٠,٥	٠,٣	٠	٠	٠,٣	٠	٠	٠	١٠٠
المجلة الدولية لعلم الكهوف	عدد	٦٧	٥١	٣٧	٢٨	٢٩	١٥	٩	٤	٣	٢	٣	١	١	١	٢	٢٥٣
	%	٢٦,٥	٢٠,٢	١٤,٦	١١,١	١١,٥	٥,٩	٣,٦	١,٦	١,٢	٠,٨	١,٢	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٨	١٠٠
مجلة الجيومورفولوجيا	عدد	١٢	٣٢	٢١	١٧	٥٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١٣٦
	%	٨,٨	٢٣,٥	١٥,٥	١٢,٥	٣٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٧	٠	٠	٠	١٠٠
مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية	عدد	٧	١١	١٠	١٠	٣	٣	٤	٣	٥	٠	١	٠	٠	٠	٠	٥٧
	%	١٢,٣	١٩,٣	١٧,٥	١٧,٥	٥,٣	٥,٣	٧	٥,٣	٨,٨	٠	١,٨	٠	٠	٠	٠	١٠٠
إجمالى الدراسات	عدد	٢٢٧	١٩٦	١٢٧	٨١	١٠٩	٢٨	٢٠	٩	٩	٢	٤	٣	١	٢	١	٨١٩
	%	٢٧,٧	٢٣,٩	١٥,٥	٩,٩	١٣,٣	٣,٤	٢,٤	١,١	١,١	٠,٢	٠,٥	٠,٤	٠,١	٠,٢	٠,١	١٠٠

الكارست كتأثير الكارست على الزراعة والمياه والسياحة أو العكس والتى مثلت ٣٤٪ من إجمالى الأبحاث فى هذه الفئة. أما الموضوعات التى شغلت أعلى نسبة فى الأبحاث المشتركة فكانت فئة تقنيات دراسة الكارست والكهوف بنسبة ٨٧٪، ثم فئة نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها وشغلت ٨٠٪، وتلى ذلك مناخ الكهوف الحالى بنسبة ٧٩٪، ثم مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....) وشغلت ٧٧٪ من إجمالى أبحاث هذه الفئة، وجاء فى المرتبة الخامسة موضوع رواسب الكارست والمعادن بنسبة ٧٣٪.

جدول (٧) الخصائص الإحصائية لأعداد المشاركين (المؤلفين) فى أبحاث الكارست على مستوى الدوريات الأربعة فى المدة ١٩٩٥-٢٠١٨

	العدد	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعيارى	الالتواء	التفلطح
مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	٣٧٣	١	١٢	٢,٣٩	٢	١	١,٦٥	١,٧	٣,٩
المجلة الدولية لعلم الكهوف	٢٥٣	١	٢٠	٣,٤٨	٣	١	٢,٨٤	٢,٢٤	٧,٥
الجيومورفولوجيا	١٣٦	١	١٢	٣,٥٦	٤	٥	١,٦	٠,٨	٣,٩
مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية	٥٧	١	١١	٤,٢١	٤,٢١	٢	٢,٦٣	٠,٧٧	٠,٤-
اجمالي الدراسات	٨١٩	١	٢٠	٣,٠٥	٢,٥	١	٢,٢٤	٢,١١	٨,١

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٦)

جدول (٨) فئات أعداد المشاركين (المؤلفين) فى أبحاث الكارست بالدوريات الأربعة فى المدة ١٩٩٥-٢٠١٨

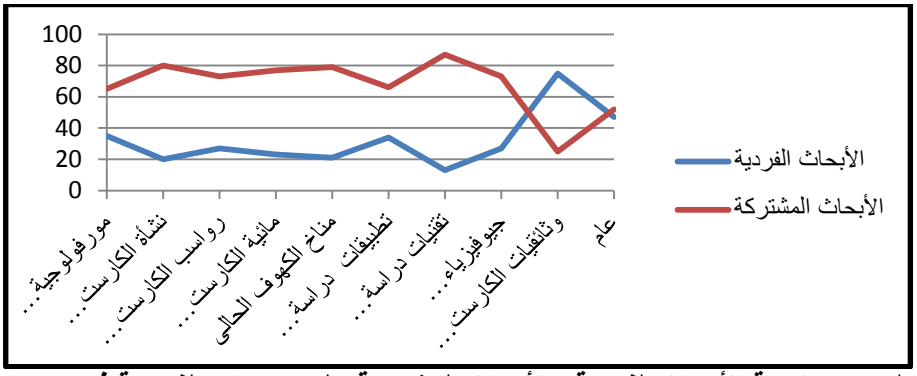
		الفئة الأولى مؤلف واحد	الفئة الثانية مؤلفين	الفئة الثالثة ثلاث مؤلفين فأكثر	الاجمالي
مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	عدد	١٤١	١٠٢	١٣٠	٣٧٣
	%	٣٧,٨	٢٧,٣	٣٤,٩	١٠٠
المجلة الدولية لعلم الكهوف	عدد	٦٧	٥١	١٣٥	٢٥٣
	%	٢٦,٥	٢٠,٢	٥٣,٣	١٠٠
مجلة الجيومورفولوجيا	عدد	١٢	٣٢	٩٢	١٣٦
	%	٨,٨	٢٣,٥	٦٧,٧	١٠٠
مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال	عدد	٧	١١	٣٩	٥٧
	%	١٢,٣	١٩,٣	٦٨,٤	١٠٠
اجمالي الدراسات	عدد	٢٢٧	١٩٦	٣٩٦	٨١٩
	%	٢٧,٧	٢٣,٩	٤٨,٤	١٠٠

المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٦)

جدول (٩) نسبة الأبحاث الفردية والأبحاث المشتركة موزعة على موضوعات الكارست الفرعية

	نسبة الأبحاث الفردية ٪	نسبة الأبحاث المشتركة (٢ مؤلف فأكثر) ٪	إجمالي عدد الأبحاث
مورفولوجية الكارست والكهوف	٣٥	٦٥	١٤٨
نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها	٢٠	٨٠	١٢٥
رواسب الكارست والكهوف والمعادن	٢٧	٧٣	١٣٥
مائية الكارست (العيون والبحيرات .....)	٢٣	٧٧	١٢١
مناخ الكهوف الحالى	٢١	٧٩	٣٣
تطبيقات دراسة الكارست والكهوف	٣٤	٦٦	٨٩
تقنيات دراسة الكارست والكهوف	١٣	٨٧	٦٠
جيوفيزياء وجيولوجية الكارست)	٢٧	٧٣	٥٥
وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات .	٧٥	٢٥	٣٦
عام	٤٧	٥٢	١٧
الاجمالي			٨١٩

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (١٤) نسبة الأبحاث الفردية والأبحاث المشتركة بالتخصصات الفرعية فى دراسات الكارست

- للتعرف على مدى التغير الزمنى فى عدد المشاركين فى أبحاث الكارست خلال المدة من ١٩٩٥-٢٠١٨، يتضح من جدول (١٠) وشكل (١٥) الذى يوضح الفترات الزمنية لتطور عدد المشاركين، أن التوجه العام هو نحو تزايد الأبحاث المشتركة لاسيما التى يشارك فيها ٣ باحثين فأكثر وانخفاض عدد الأبحاث الفردية، ففى الفئة الأولى التى تتكون من مؤلف واحد بلغ عدد الأبحاث الفردية خلال هذه الفترة ٤٥ بحثا، وقد زاد العدد فى الفترة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦) إلى ٩٢ بحثا بنسبة زيادة مقدارها ١٠٤٪، إلا أن هذه الزيادة قد بدأت فى الانخفاض فى الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١١) ليصل عدد الأبحاث إلى ٥٨ بحثا بنسبة تناقص بلغت ٣٧٪، واستمر هذا التناقص فى الفترة الأخيرة (٢٠١٣-٢٠١٨) ليصل عدد الأبحاث الفردية ٣٢ بحثا بنسبة تناقص بلغت ٤٥٪. وقد تشابه إلى حد ما الفئة الثانية التى تمثل الأبحاث المشارك فيها مؤلفين اثنين، حيث انخفض عدد الأبحاث فى المرحلة الأخيرة من ٦٠ بحثا إلى ٤٨ بحثا وبنسبة تناقص بلغت ٢٠٪، أما الفئة الثالثة المكونة من ثلاث مؤلفين فأكثر فقد شهدت تزايدا مستمرا عبر الفترات المختلفة وبنسب أكبر، ففى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) بلغ عدد الأبحاث المشتركة (ثلاث مؤلفين فأكثر) ١٧ بحثا، وزادت إلى ٣٦ بحثا فى الفترة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦) بنسبة زيادة تقدر بحوالى ١١٢٪، وقد زاد عدد الأبحاث فى الفترة الثالثة ليبلغ ٨٦ بحثا بنسبة زيادة بلغت ١٣٩٪، وبلغت هذه الزيادة أقصاها فى المرحلة الأخيرة ليبلغ عدد الأبحاث ٢٥٧ بحثا بنسبة زيادة تقدر بحوالى ١٩٩٪.

- **مجلة سجلات الكارست:** تراوح عدد المشاركين فى أبحاث الكارست بمجلة سجلات الكارست ما بين ١ إلى ١٢ مشارك، بمتوسط عام بلغ ٢,٤ مشارك، وكانت أكثر القيم تكرارا (المنوال) هى الأبحاث التى شارك فيها مؤلف واحد، فى حين كانت القيمة التى تتوسط التوزيعات (الوسيط) هى قيمة ٢ مؤلف (جدول ٧). ويتبين من جدول (١٠) وشكل (١٦ أ) أن أكثر هذه الفئات هى تلك التى تشمل مؤلف واحد، تلى ذلك الفئة الثالثة التى تتكون من ثلاث مؤلفين فأكثر بنسبة ٣٥٪، وفى المرتبة الأخيرة الأبحاث التى شارك فيها عدد مؤلفين

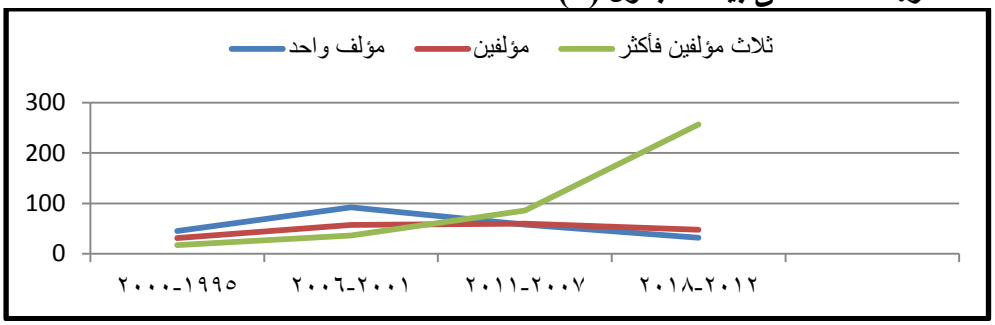
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

بنسبة ٢٧٪ . وفى المجمل فإن عدد الأبحاث المشتركة التى تتكون من مؤلفين فأكثر تصل ٧١٪ من إجمالي عدد الأبحاث البالغ ٣٧٣ بحثا، فى حين تمثل الأبحاث الفردية ٢٩٪ تقريبا.

جدول (١٠) تطور فئات أعداد المشاركين (المؤلفين) فى دراسات الكارست فى الفترات من ١٩٩٥-٢٠١٨

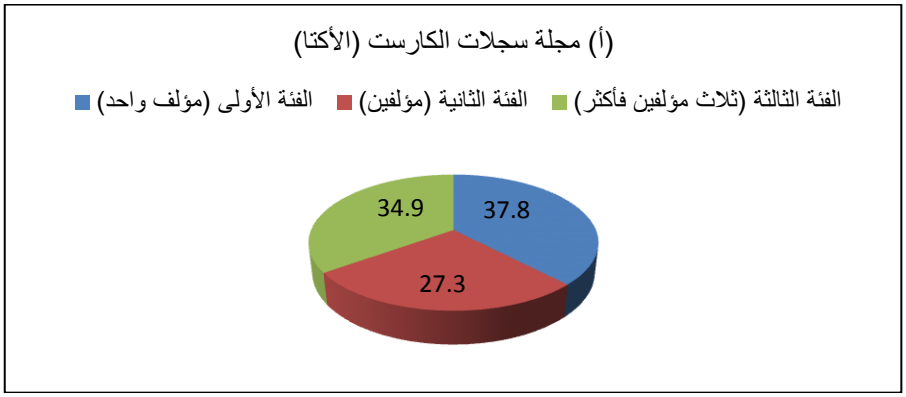
		الفئة الأولى مؤلف واحد	الفئة الثانية مؤلفين	الفئة الثالثة ثلاثة فأكثر	الاجمالي
١٩٩٥-٢٠٠٠	عدد	٤٥	٣١	١٧	٩٣
٢٠٠١-٢٠٠٦	عدد	٩٢	٥٧	٣٦	١٨٥
٢٠٠٧-٢٠١١	عدد	٥٨	٦٠	٨٦	٢٠٤
٢٠١٣-٢٠١٨	عدد	٣٢	٤٨	٢٥٧	٣٣٧
اجمالي الدراسات	عدد	٢٢٧	١٩٦	٣٩٦	٨١٩

المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٦)

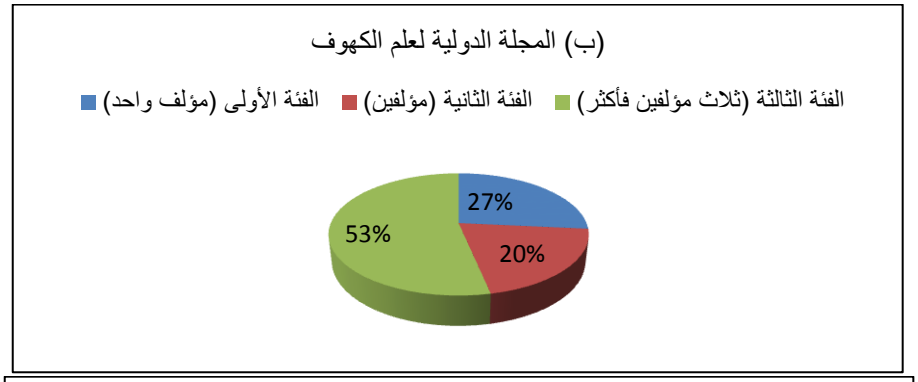


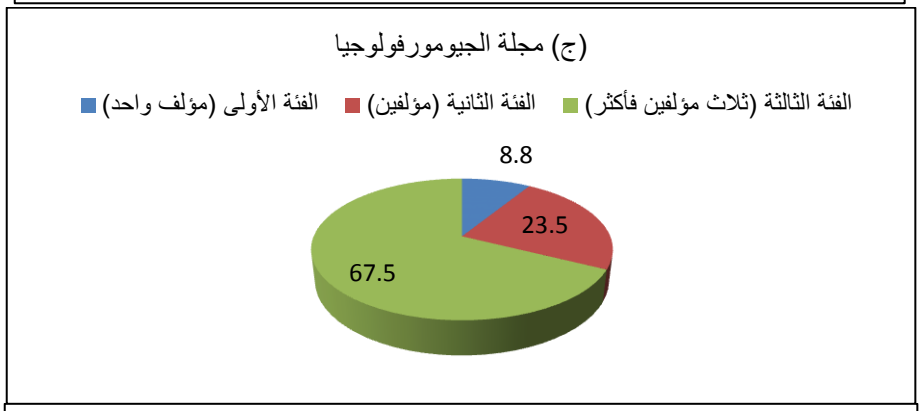
المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٩)

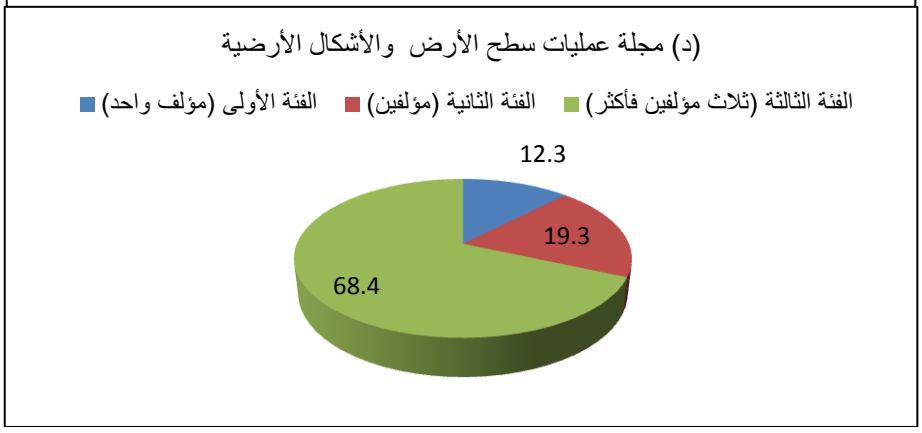
شكل (١٥) تطور فئات أعداد المشاركين (المؤلفين) فى دراسات الكارست فى الفترات من ١٩٩٥-٢٠١٨



ISSN: 2537-0839
eISSN : 2537-088X







المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٨)

شكل (١٦) نسبة ما تشغله فئات عدد المشاركين (المؤلفين) فى الدوريات المختلفة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- **المجلة الدولية لعلم الكهوف:** تباين عدد المشاركين فى أبحاث الكارست بالمجلة الدولية لعلم الكهوف ما بين ١ إلى ٢٠ مشارك، بمتوسط عام بلغ ٣,٤٨ مشارك، وكانت أكثر القيم تكرارا هى الأبحاث التى شارك فيها مؤلف واحد، فى حين كانت القيمة التى تتوسط التوزيعات هى قيمة ٣ مؤلفين (جدول٧). ويتبين من جدول (٨) وشكل (١٦ب) أن أكثر هذه الفئات هى تلك التى تشمل ثلاثة مؤلفين فأكثر حيث شغلت ٥٣,٣٪ من إجمالى عدد الأبحاث، تلى ذلك الفئة الأولى التى تتكون من مؤلف واحد بنسبة ٢٦,٥٪، وفى المرتبة الأخيرة الأبحاث التى شارك فيها عدد مؤلفين بنسبة ٢٠,٢٪ . وفى المجمل فإن عدد الأبحاث المشتركة التى تتكون من ٢ مؤلفين فأكثر تصل ٧٣,٥٪ من إجمالي عدد الأبحاث البالغ ٢٥٣ بحثا، فى حين تمثل الأبحاث الفردية ٢٦,٥٪ تقريبا.

- **مجلة الجيومورفولوجيا:** تباين عدد المشاركين فى أبحاث الكارست بمجلة الجيومورفولوجيا ما بين ١ إلى ١٢ مشارك، بمتوسط عام بلغ ٣,٥٦ مشارك، وكانت أكثر القيم تكرارا هى الأبحاث التى شارك فيها خمسة مؤلفين، فى حين كانت القيمة التى تتوسط التوزيعات هى قيمة ٤ مؤلفين (جدول ٧). ويتبين من جدول (٨) وشكل (١٦ج) أن أكثر الفئات هى تلك التى تشمل ثلاثة مؤلفين فأكثر حيث شغلت ٦٧,٧٪ من إجمالى عدد الأبحاث، تلى ذلك الفئة الثانية التى تتكون من عدد ٢مؤلف بنسبة ٢٣,٥٪، وفى المرتبة الأخيرة الأبحاث التى شارك فيها عدد مؤلف واحد بنسبة ٨,٨٪ . وفى المجمل فإن عدد الأبحاث المشتركة التى تتكون من مؤلفين فأكثر تصل ٩١٪ تقريبا من إجمالي عدد الأبحاث البالغ ١٣٦ بحثا، فى حين تمثل الأبحاث الفردية ٩٪ تقريبا.

- **مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية:** تباين عدد المشاركين فى أبحاث الكارست بمجلة عمليات سطح الأرض ما بين ١ إلى ١١ مشارك، بمتوسط عام بلغ ٤,٢١ مشارك، وكانت أكثر القيم تكرارا هى الأبحاث التى شارك فيها عدد ٢ مؤلف، فى حين كانت القيمة التى تتوسط التوزيعات هى قيمة ٤ مؤلفين (جدول٧). ويتبين من جدول (٨) وشكل (١٦د) أن أكثر الفئات هى تلك التى تشمل ثلاثة مؤلفين فأكثر حيث شغلت ٦٨,٤٪ من إجمالى عدد الأبحاث، تلى ذلك الفئة الثانية التى تتكون من عدد مؤلفين بنسبة ١٩,٣٪، وفى المرتبة الأخيرة الأبحاث التى شارك فيها عدد مؤلف واحد بنسبة ١٢,٣٪ . وفى المجمل فإن عدد الأبحاث المشتركة التى تتكون من ٢ مؤلفين فأكثر تصل ٨٨٪ تقريبا من إجمالي عدد الأبحاث البالغ ٥٧ بحثا، فى حين تمثل الأبحاث الفردية ١٢٪ تقريبا.

- **الخلاصة:** هناك توجه عام بين دراسات الكارست نحو تزايد الأبحاث المشتركة لاسيما تلك التى يبلغ عدد المؤلفين بها ٣ مؤلفين فأكثر، وتعد مجلة الجيومورفولوجيا، ثم مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية، والمجلة الدولية لعلم الكهوف هى الأكثر وضوحا فى هذا الصدد، وتعد مجلة سجلات الكارست هى الأقل فى هذا التوجه. والملاحظ مما سبق أن موضوعات الكارست التى تعتمد على الوسائل الحديثة والتقنيات وتعتمد على التحليلات المعملية والقياسات الحقلية يسيطر عليها الأبحاث المشتركة لما تتطلبه طبيعة دراسة مثل هذه

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الموضوعات من تعاون تخصصات مختلفة وتوافر تقنيات قد يصعب توافرها عند أغلب الباحثين فى مجال الكارست والكهوف. أما موضوعات الأبحاث الفردية فهى قد لا تتطلب كل هذه الامكانيات أو الجهد الكبير لإنجازها.

ج- أحجام أبحاث دراسات الكارست (عدد الصفحات)

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى التعرف على أحجام أبحاث الكارست (عدد الصفحات) فى الدوريات محل الدراسة، كمحاولة للتعرف على إذا ما كان هناك توجه عام للدراسات العالمية فى هذا الصدد. وقد أمكن تلخيص الخصائص الإحصائية للأبحاث محل الدراسة والتى يصل عددها ٨١٩ بحثا فى جدول (١١) وشكل (١٧). كما أمكن تصنيف هذه الأبحاث إلى خمس فئات: تراوحت الفئة الأولى ما بين ١-٥ صفحات، والفئة الثانية ما بين ٦-١٠ صفحات، والفئة الثالثة ما بين ١١-١٥ صفحة، والفئة الرابعة ما بين ١٦-٢٠ صفحة، أما الفئة الخامسة والأخيرة فقد شملت الصفحات من ٢١ فأكثر.

- **إجمالى دراسات الكارست:** تراوح أحجام أبحاث الكارست ما بين ٣ صفحات إلى ٤٠ صفحة بمتوسط عام بلغ ١٣,٥ صفحة تقريبا، وكانت أكثر الأبحاث تكرارا فى عدد صفحاتها تلك التى بلغت ١٠ صفحات، أما حجم الأبحاث الذى توسط جميع الأحجام تكون من ١٣ صفحة (جدول١١، وشكل ١٧).

-يتضح من جدول (١٢) وشكل (١٨) أن أكثر فئات الأحجام انتشار بين دراسات الكارست هو الفئة الثالثة (١١-١٥ صفحة) حيث شغلت نسبة ٣٦٪ من إجمالى الأبحاث البالغ ٨١٩ بحثا، تلى ذلك الفئة الثانية (٦-١٠ صفحات) بنسبة ٣٠,٩٪، ثم الفئة الرابعة بنسبة ١٧,٧٪، ويعنى ذلك أن ما يقرب من ٨٥٪ من الأبحاث تقع فى الفئات الثلاثة السابقة (التى تتراوح من ٦-٢٠ صفحة)، وجاء فى المراتب الأخيرة الفئة الخامسة (٢١ صفحة فأكثر) بنسبة ٨,٣٪ والفئة الأولى (١-٥صفحات) بنسبة ٧,١٪.

- تباين التطور الزمني لكل فئة من فئات أحجام أبحاث الكارست على مستوى الفترات الزمنية الأربعة كما يوضحها جدول (١٣) وشكل (١٩). فبالنسبة للفئة الأولى (١-٥صفحات) بلغ عدد الأبحاث فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٤ أبحاث، وقد انخفض هذا العدد فى الفترة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦) بنسبة ٥٠٪ حيث بلغ بحثين فقط، أما فى الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١١) حدث زيادة نسبية كبيرة لعدد أبحاث هذه الفترة لتصل ٧ أبحاث وبنسبة زيادة بلغت ٢٥٠٪، إلا أنه قد حدث انخفاض بنسبة ٤٣٪ ليبلغ عدد الأبحاث ٤. وفى المجمل فإن أبحاث الفئة الأولى (١-٥ صفحات) لا تمثل سوى ٧,١٪ فقط كما سبق القول. أما الفئة الثانية التى يشغلها أبحاث يتراوح عدد صفحاتها ما بين ٦-١٠ صفحات فقد بلغ عددها فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٣١ بحثا، وقد زاد هذا العدد إلى ٣٥ بحثا بنسبة زياد قدرها ١٣٪، وقد حدث طفرة كبيرة لأبحاث هذه الفئة الثانية بشكل واضح خلال الفترة الثالثة (٢٠٠٧-٢٠١١) ليبلغ ١١٣ بحثا بنسبة زيادة بلغت ٢٢٣٪، وقد تبع هذه الزيادة انخفاضا واضحا فى الفترة الرابعة (٢٠١٣-٢٠١٨) حيث انخفض عدد الأبحاث ،إلى

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

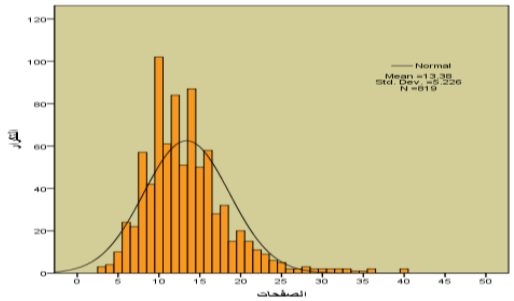
٦٨ بحثا وبنسبة انخفاض بلغت ٤٠٪ تقريبا. أما الفئة الثالثة (١١-١٥ صفحة) فقد بلغ عدد أبحاثها فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ٣٠ بحثا، زاد هذا العدد إلى ٥٨ بحثا بنسبة زيادة ٩٣٪ فى الفترة الثانية، وقد زاد هذا العدد إلى ٩٩ بحثا بنسبة زيادة مقدارها ٧١٪، وقد وصلت الزيادة فى آخر فترة إلى ١٤٦ بحثا بنسبة زيادة تقدر بحوالي ٧٥٪. الواضح من ذلك أن الفئة الثانية لم تشهد أى انخفاض خلال فترة الدراسة. أما الفئة الرابعة (١٦-٢٠ صفحة) فقد بلغ عدد أبحاثها فى الفترة الأولى (١٩٩٥-٢٠٠٠) ١٦ بحثا، وقد زادت فى الفترة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦) إلى ٣٤ بحثا بنسبة زيادة ١١٢٪، وقد بلغت هذه النسبة ٤٤٪ حيث بلغ عدد الأبحاث ٤٩ بحثا، أما الفترة الرابعة (٢٠١٣-٢٠١٨) فقد بلغ عدد الأبحاث ٥٤ بحثا بنسبة زيادة ١٠٪. وبالنسبة للفئة الخامسة (٢١ صفحة فأكثر) فقد بلغ عدد أبحاثها فى الفترة الأولى ١١ بحثا، وقد زادت إلى ١٧ بحثا بنسبة زيادة ٥٤٪، وزاد هذا العدد إلى ١٩ بحثا بنسبة زيادة ١٢ ٪ فى الفترة الثالثة، كما ارتفع هذا العدد إلى ٢٢ بحثا فى الفترة الأخيرة بنسبة زيادة ١٦٪.

- **مجلة سجلات الكارست:** تراوحت أحجام أبحاث الكارست فى مجلة سجلات الكارست ما بين ٤ صفحات إلى ٤٠ صفحة، وتعد القيمة الأخيرة هى الأكبر بين المجلات الأربعة، وقد بلغ متوسط عدد صفحات المجلة ١٣,٨ صفحة تقريبا، وكانت أكثر الأبحاث تكرارا فى عدد صفحاتها تلك التى بلغت ١٠ صفحات، أما حجم الأبحاث الذى توسط جميع الأحجام فتكون من ١٣ صفحة (جدول ١١ وشكل ١٧). ويتضح من جدول (١٢) وشكل (١٨) أن أكثر فئات الأحجام انتشار بين دراسات الكارست فى مجلة سجلات الكارست هى الفئة الثالثة (١١-١٥ صفحة) حيث شغلت نسبة ٣٧,٣٪ من إجمالى الأبحاث البالغ ٣٧٣ بحثا، تلى ذلك الفئة الثانية (٦-١٠ صفحات) بنسبة ٣١,٦٪، ثم الفئة الرابعة بنسبة ٢٠,٦٪)، وجاء فى المراتب الأخيرة الفئة الخامسة (٢١ صفحة فأكثر) بنسبة ١٠٪ والفئة الأولى (١-٥صفحات) بنسبة ٠,٥٪.

جدول (١١) الخصائص الإحصائية لأحجام أبحاث الكارست (عدد الصفحات)

	العدد	اقل قيمة	اكبر قيمة	المتوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعيارى	الالتواء	التفلطح
سجلات الكارست	٣٧٣	٤	٤٠	١٣,٨	١٣	١٠	٥,٤	١,٥٦	٣,٩
المجلة الدولية	٢٥٣	٣	٣٦	١٢,٥	١١	١٠	٥,٨	١,٣	٢,٤٤
الجيومورفولوجيا	١٣٦	٥	٣٠	١٣,٧	١٣	١١	٣,٨	٠,٨	١,٧٨
مجلة عمليات سطح	٥٧	٣	٢٣	١٣,٤	١٤	١٤	٣,٣	٠,٠٦-	١,٧٧
اجمالي الدراسات	٨١٩	٣	٤٠	١٣,٤	١٣	١٠	٥,٢	١,٣٧	٣,٤٦

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

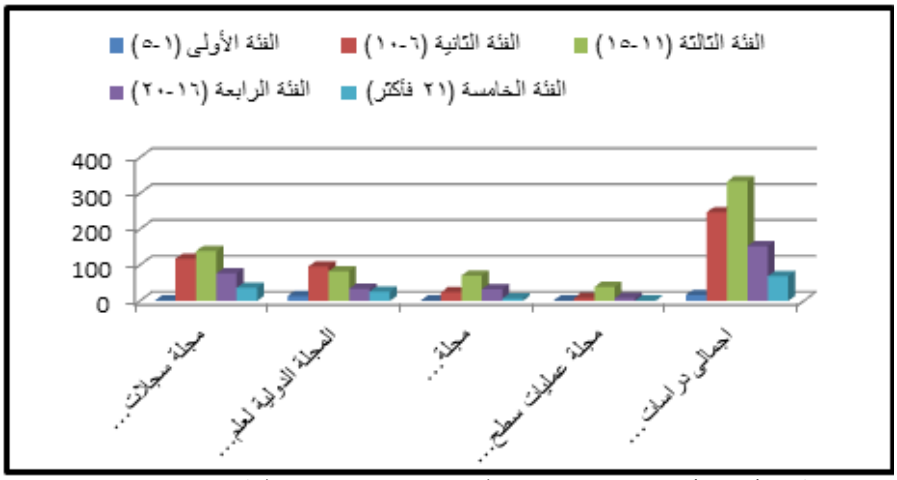


شكل (١٧) إجمالى تكرارات أحجام (عدد الصفحات) أبحاث الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

جدول (١٢) فئات أحجام أبحاث الكارست على مستوى الفئات بالدوريات الأربعة فى المدة ١٩٩٥-٢٠١٨

		فئات حجم الأبحاث (عدد الصفحات)					
		الفئة الاولى ١-٥ صفحة	الفئة الثانية ٦-١٠	الفئة الثالثة ١١-١٥	الفئة الرابعة ١٦-٢٠	الفئة الخامسة ٢١ فأكثر	الاجمالي
مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	عدد	٢	١١٨	١٣٩	٧٧	٣٧	٣٧٣
	%	٠,٥	٣١,٦	٣٧,٣	٢٠,٦	١٠	١٠٠
المجلة الدولية لعلم الكهوف	عدد	١٤	٩٦	٨٣	٣٤	٢٦	٢٥٣
	%	٥,٥	٣٨	٣٢,٨	١٣,٤	١٠,٣	١٠٠
مجلة الجيومورفولوجيا	عدد	١	٢٤	٧١	٣٣	٧	١٣٦
	%	٠,٧	١٧,٧	٥٢,٢	٢٤,٣	٥,١	١٠٠
مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية	عدد	١	٨	٣٩	٨	١	٥٧
	%	١,٨	١٤	٦٨,٤	١٤	١,٨	١٠٠
اجمالى الدراسات	عدد	١٧	٢٤٧	٣٣٣	١٥٣	٦٩	٨١٩

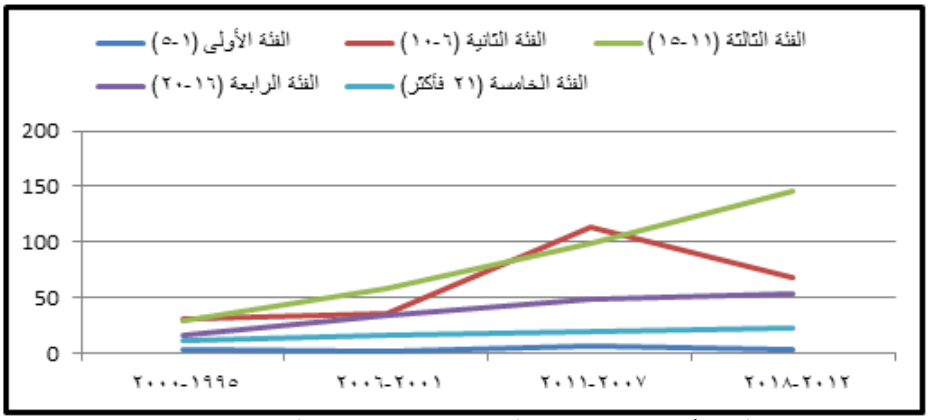
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل(١٨) فئات أحجام أبحاث الكارست موزعة على الدوريات المختلفة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

جدول (١٣) التطور الزمنى لحجم أبحاث الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

	الفئه الاولى ١-٥ صفحة	الفئه الثانيه ٦-١٠	الفئه الثالثه ١١-١٥	الفئه الرابعه ١٦-٢٠	الفئه الخامسه ٢١ فاكثر	الاجمالي
١٩٩٥-٢٠٠٠	٤	٣١	٣٠	١٦	١١	٩٢
٢٠٠١-٢٠٠٦	٢	٣٥	٥٨	٣٤	١٧	١٤٦
٢٠٠٧-٢٠١١	٧	١١٣	٩٩	٤٩	١٩	٢٨٧
٢٠١٢-٢٠١٨	٤	٦٨	١٤٦	٥٤	٢٢	٢٩٤
الإجمالي	١٧	٢٤٧	٣٣٣	١٥٣	٦٩	٨١٩
النسبة ٪	٢,١	٣٠,١	٤٠,٧	١٨,٧	٨,٤	١٠٠



شكل (١٩) تطور فئات أعداد المشاركين فى دراسات الكارست فى الفترات من ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839
eISSN : 2537-088X

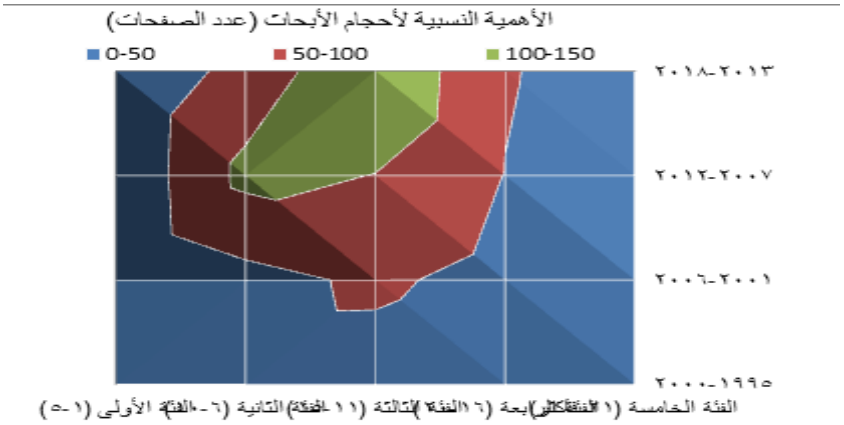
-**المجلة الدولية لعلم الكهوف:** تراوحت أحجام أبحاث الكارست ما بين ٣ صفحات إلى ٣٦ صفحة، بمتوسط عام بلغ ١٢,٥ صفحة، وكانت أكثر الأبحاث تكرارا هى تلك التى بلغ عددها ١٠ صفحات، وتوسطت الأبحاث التى بلغ عددها ١١ صفحة جميع أبحاث المجلة البالغ ٢٥٣ بحثا. (جدول١١، وشكل ١٧). يتضح من جدول (١٢) وشكل (١٨) أن أكثر فئات الأحجام انتشار بين دراسات الكارست بالمجلة الدولية لعلم الكهوف هى الفئة الثانية (٦-١٠ صفحات) حيث شغلت نسبة ٣٨٪ من إجمالى الأبحاث البالغ ٢٥٣ بحث، تلى ذلك الفئة الثالثة (١١-١٥ صفحة) بنسبة ٣٢,٨٪، ثم الفئة الرابعة بنسبة ١٣,٤٪)، وجاء فى المراتب الأخيرة الفئة الخامسة (٢١ صفحة فأكثر) بنسبة ١٠,٣٪ والفئة الأولى (١-٥صفحات) بنسبة ٥,٥٪.

-**مجلة الجيومورفولوجيا:** بلغ عدد أبحاث الكارست بمجلة الجيومورفولوجيا ١٣٦ بحثا، تراوح حجم هذه الأبحاث ما بين ٥ صفحات إلى ٣٠ صفحة بمتوسط عام ١٣,٧ صفحة، وكان أكثر الأبحاث تكرارا تلك التى بلغ حجمها ١١ صفحة، وكانت الأبحاث التى بلغ عدد صفحاتها ١٣ صفحة هى التى تتوسط إجمالى أبحاث المجلة (جدول١١، وشكل ١٧). يتضح من جدول (١٢) وشكل (١٨) أن أكثر الفئات انتشارا بمجلة الجيومورفولوجيا هى الفئة الثالثة التى تستحوذ بمفردها على أكثر من نصف عدد أبحاث المجلة (٥٢,٢٪)، تلى ذلك الفئة الرابعة بنسبة ٢٤,٣٪، ثم الفئة الثانية بنسبة ١٧,٧٪، وجاءت أبحاث الفئة الخامسة فى المرتبة الرابعة بنسبة ٥,١٪، ثم الفئة الأولى فى المرتبة الأخيرة بنسبة ٠,٧٪.

- **مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية**: تراوح أحجام أبحاث الكارست فى مجلة عمليات سطح الأرض ما بين ٣ صفحات إلى ٢٣صفحة، وبلغ متوسط عدد صفحات البحث بالمجلة حوالى ١٣,٥ صفحة، وكانت أكثر الأبحاث تكرارا فى عدد صفحاتها تلك التى بلغت ١٤ صفحة، أما حجم الأبحاث الذى توسط جميع الأحجام فتكون من ١٤ صفحة (جدول١١، وشكل ١٧). يتضح من جدول (١٢) وشكل (١٨) أن أكثر فئات الأحجام انتشارا بين دراسات الكارست فى مجلة عمليات سطح الأرض هى الفئة الثالثة (١١-١٥ صفحة) حيث شغلت نسبة ٦٨,٤٪ من إجمالى الأبحاث البالغ ٥٧ بحثا، تلى ذلك الفئة الثانية (٦-١٠ صفحات) والفئة الرابعة بنسبة واحدة هى ٨٪، وجاء فى المرتبة الأخيرة الفئة الخامسة (٢١ صفحة فأكثر) والفئة الأولى (١-٥صفحات) بنسبة واحدة هى ١,٨٪.

-**الخلاصة:** تعد فئة الأبحاث التى تراوح عدد صفحاتها ما بين ١١ إلى ١٥ صفحة هى الأكثر شيوعا بين أبحاث الكارست، ومن المتوقع فى ضوء التطور الزمنى لأبحاث هذه الفئة أن يستمر تقدمها فى المستقبل شكل ٢٠)، ويتفق فى هذا الاتجاه مجلة سجلات الكارست ومجلة الجيومورفولوجيا ومجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية، ولا يختلف عن هذا الوضع إلا المجلة الدولية لعلم الكهوف حيث تستحوذ الأبحاث التى تقع بالفئة الثانية التى يتراوح عدد صفحاتها ما بين ٦-١٠ صفحات على النسبة الأكبر.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٢٠) نموذج عام لتطور أحجام أبحاث الكارست على مستوى الفترات الزمنية.

د- التوزيع الجغرافي لمناطق دراسة الكارست:

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى التعرف على التوزيع الجغرافي لأماكن دراسة الكارست على مستوى العالم، سواء كان ذلك على مستوى القارات أو على مستوى الدول، وبمعنى آخر، تتساءل الدراسة عن ما هى أكثر الأماكن على مستوى العالم جذبا لدراسة مظاهر الكارست المختلفة.

- **إجمالى دراسات الكارست:** بلغ عدد الدراسات الموزعة جغرافيا على مستوى العالم ٦١٥ بحثا وبنسبة ٧٠٪ من إجمالي دراسات الكارست التى بلغت ٨١٩ بحثا، فى حين بلغ عدد الدراسات غير المرتبطة مكانيا حوالى ٢٠٠ بحث وبنسبة ٢٤,٥٪، وكانت النسبة الباقية ٥,٥٪ لدراسات تمت على سطح كوكب المريخ جدول (١٤) وشكل (٢١).

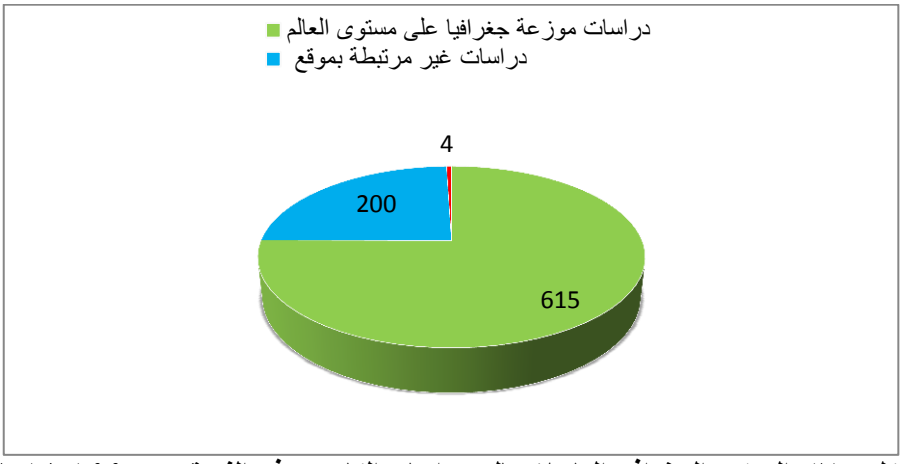
جدول (١٤) التوزيع الجغرافي لأبحاث الكارست فى الدوريات العلمية الأربعة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

	أسيا	أفريقيا	أوربا	أمريكا الشمالية	أمريكا الجنوبية	أستراليا	عام	المريخ	الاجمالي
سجلات الكارست (الأكتا)	٣٧	١	٢١٦	١٢	١٤	٣	٨٧	٣	٣٧٣
المجلة الدولية للكهوف	١٧	١٥	٩٥	١٨	٢٣	٥	٧٩	١	٢٥٣
الجيومورفولوجيا	١٩	١	٧٣	١٣	١٣	٤	١٣	٠	١٣٦
عمليات سطح الأرض	٧	١	١٩	٣	٣	٣	٢١	٠	٥٧
إجمالى الدراسات	٨٠	١٨	٤٠٣	٤٦	٥٣	١٥	٢٠٠	٤	٨١٩

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

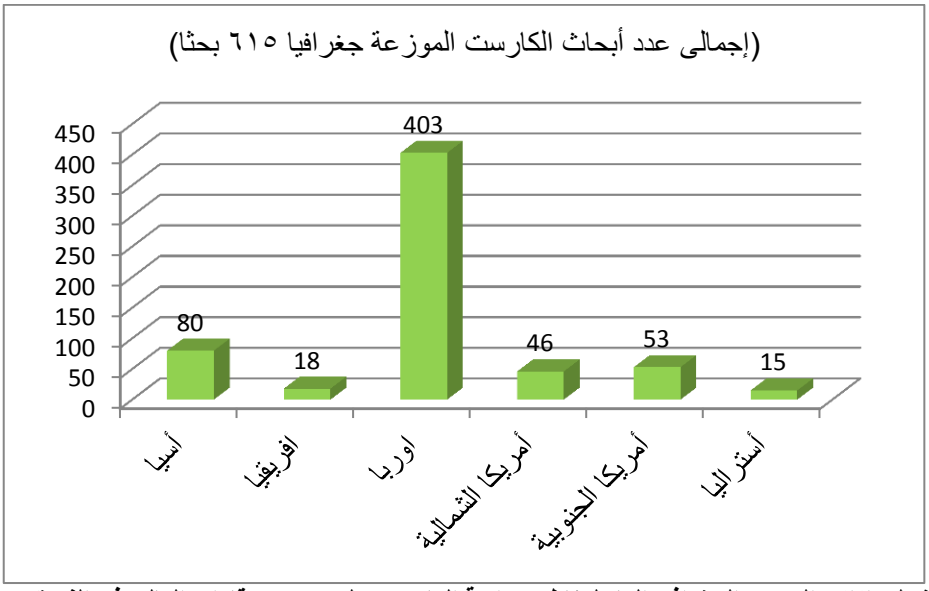
- باستثناء الدراسات غير المرتبطة مكانيا وتلك التى تمت عن كوكب المريخ، كان نصيب قارة أوربا هو الأعلى على الاطلاق حيث تم اجراء ٤٠٣ بحثا عن الكارست داخل قارة اوربا وبنسبة ٦٥,٥٪ تقريبا من إجمالى أبحاث الكارست، تلى ذلك قارة أسيا حيث تم فيها ٨٠ بحثا وبنسبة ١٣٪ تقريبا، ثم قارة أمريكا الجنوبية بعدد أبحاث بلغ ٥٣ بحثا وبنسبة ٨,٦٪ ، ثم أمريكا الشمالية بعدد ٤٦ بحثا وبنسبة ٧,٤٪ ثم قارتى أفريقيا وأستراليا بنسبة ٣٪، و٢,٥٪ على الترتيب (شكل أعمدة)

- أما التوزيع الجغرافي على مستوى دول العالم فيوضحه شكل(٢٢) حيث يتضح أن دولة سلوفينيا تاتى فى المركز الأول حيث تم بها قرابة ١١٪ تقريبا من أبحاث الكارست على مستوى العالم بالدوريات الأربعة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨، تلالها دولة أسبانيا (٧,٥٪) ثم ايطاليا (٧٪) ثم تلا ذلك الولايات المتحدة الأمريكية وكرواتيا والصين والبرازيل وفرنسا والمجر والتشيك والنمسا وايران واستراليا واسرائيل وتركيا وسلوفاكيا. والواضح وجود تركز لهذه الدراسات فى شرق أوربا (بنسبة ١٩٪ تقريبا)، ثم دول جنوب أوربا (بنسبة ١٤,٥٪).

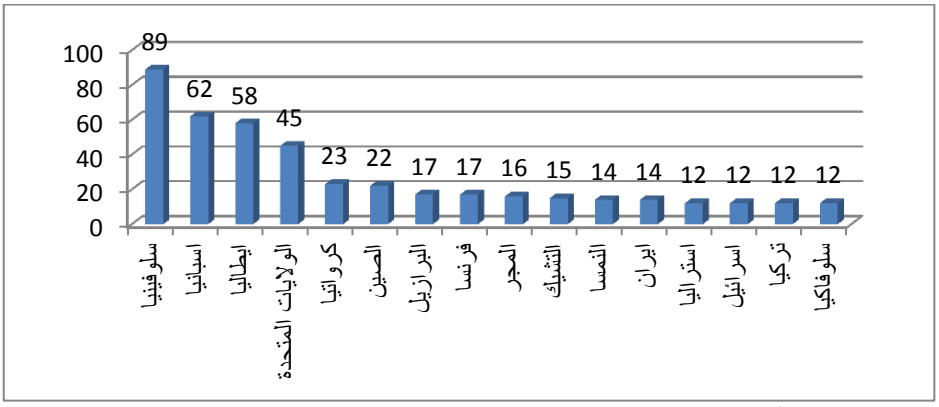


شكل (٢١) التوزيع الجغرافي العام لإجمالي دراسات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٢٢) التوزيع الجغرافي العام لمناطق دراسة الكارست على مستوى قارات العالم في الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨



شكل (٢٣) أكثر دول العالم جذبا لدراسات الكارست في الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

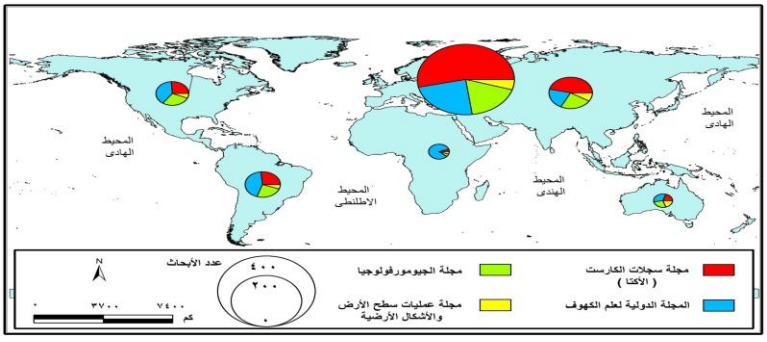
- شاركت الدوريات الأربعة بنسب مختلفة فى دراسة قارات العالم، فبالنسبة لقارة أوربا كانت مجلة سجلات الكارست فى المرتبة الأولى بنسبة ٥٣,٦٪ من إجمالى الدرسات التى تمت عن قارة أوربا، تلى ذلك المجلة الدولية لعلم الكهوف بنسبة ٢٣,٦٪ ثم مجلة الجيومورفولوجيا بنسبة ١٨,١٪، وأخيرا مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية بنسبة ٤,٧٪. أما فى قارة أسيا فكان ترتيب الدوريات هو مجلة سجلات الكارست بنسبة ٤٦,٣٪، ثم مجلة الجيومورفولوجيا بنسبة ٢٣,٧٪، ثم المجلة الدولية لعلم الكهوف بنسبة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

٢١,٣٪ وأخيرا مجلة عمليات سطح الأرض بنسبة ٨,٧٪. وفى قارة أمريكا الجنوبية كان نصيب المجلة الدولية لعلم الكهوف النصيب الأكبر نسبة ٤٣,٤٪، ثم مجلة سجلات الكارست بنسبة ٢٦,٤٪، ثم مجلة الجيومورفولوجيا بنسبة ٢٤,٥٪، وأخيرا عمليات سطح الأرض بنسبة ٥,٧٪. أما قارة أمريكا الشمالية فكان نصيب المجلة الدولية لعلوم الكهوف ٣٩,١٪، ثم مجلة الجيومورفولوجيا ٢٨,٣٪، ومجلة سجلات الكارست بنسبة ٢٨,٣٪، وأخيرا مجلة عمليات سطح الأرض بنسبة ٦,٥٪. أما قارة أفريقيا فكانت المجلة الدولية لعلم الكهوف فى المركز الأول بنسبة ٨٣,٣٪، وتساوت باقى المجلات الثلاثة الأخرى. أما قارة أستراليا فكانت المجلة الدولية لعلم الكهوف فى المركز الأول بنسبة ٣٣,٣٪ ثم مجلة الجيومورفولوجيا بنسبة ٢٦,٦٪، وتساوت مجلتى الأكتا وعمليات سطح الأرض فى الترتيب بعد ذلك (شكل ٢٤).

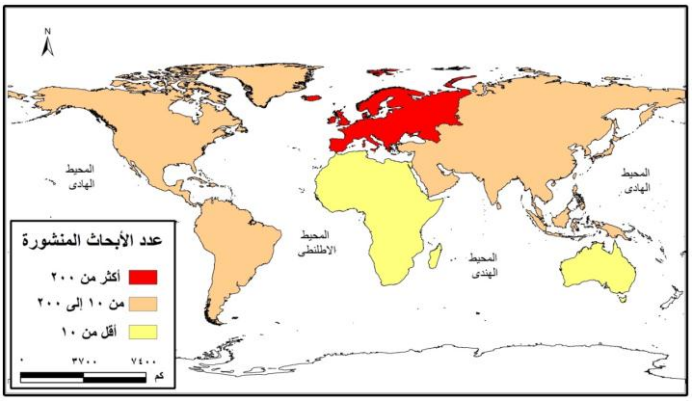
ـ **مجلة سجلات الكارست**: يتضح من جدول (١٤) وشكلى (٢٢ و٢٣ و٢٥) أن ما يقرب من ٧٦٪ الدراسات قد تمت عن قارة أوربا، تلى ذلك قارة أسيا بنسبة ١٣٪ تقريبا ويأتى فى مرتبة متوسطة قارتى أمريكا الجنوبية وأمريكا الشمالية بنسب ٥٪، و٤,٢٪ على الترتيب، وفى مرتبة متأخرة تأتى قارتى أستراليا وأفريقيا. أما على مستوى الدول فتأتى سلوفينيا وايطاليا وكرواتيا على قائمة الدول الأكثر دراسة بنسب ٢٨٪، ١٠,٥٪، ٧,٥٪ على الترتيب (٢٩أ).

ـ**المجلة الدولية لعلم الكهوف:** ـيتضح من جدول (١٤) وشكلى (٢٤ و٢٥) أن ما يقرب من ٥٥٪ المناطق التى تمت دراستها على مستوى العالم بالمجلة كانت عن قارة أوربا، ويأتى فى مرتبة متوسطة قارة أمريكا الجنوبية

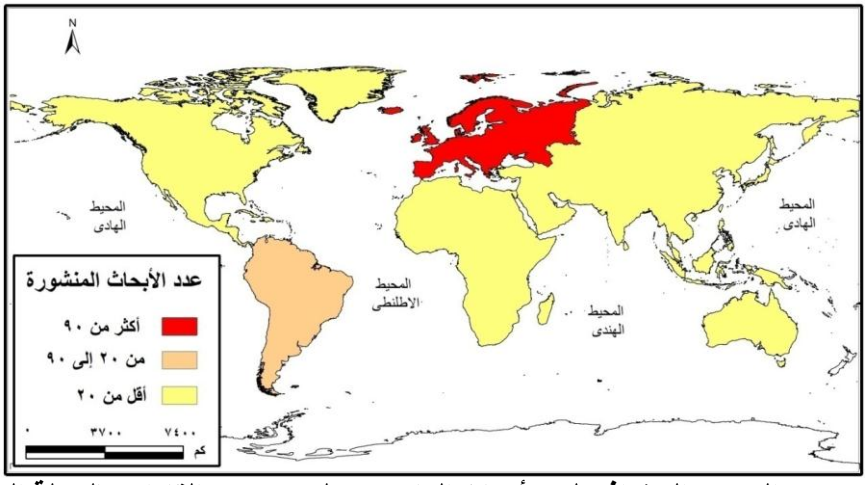


شكل (٢٤) التوزيع الجغرافي لعدد أبحاث الكارست على مستوى القارات ونسبة مشاركة الدوريات الأربعة فيها فى الفترة من ١٩٩٥ـ٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٢٥) التوزيع الجغرافي لعدد أبحاث الكارست على مستوى القارات بمجلة سجلات الكارست للفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨



شكل (٢٦) التوزيع الجغرافي لعدد أبحاث الكارست على مستوى القارات بالمجلة الدولية لعلم الكهوف للفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

بنسبة ١٣,٢ ٪، وتأتى قارات أمريكا الشمالية وأسيا وأفريقيا في فئة متقاربة أقل بنسب ١٠,٤٪، ٩,٨٪، ٨,٧٪ على الترتيب. وتأتى قارة أفريقيا كأقل القارات التى درست فى مجلة سجلات الكارست. أما على مستوى الدول التى تم دراستها بالمجلة فتاتى أسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية وايطاليا بنسب ١٤٪، ١٠٪، ٦٪ على الترتيب (شكل ٢٩ب).-

مجلة الجيومورفولوجيا: لم تختلف مجلة الجيومورفولوجيا كثيرا عن مجلة سجلات الكارست أو المجلة الدولية لعلم الكهوف فى التوزيع الجغرافي للمنطقة الأكثر جذبا لدراسة الكارست على مستوى العالم، حيث تأتى قارة أوربا فى المرتبة الأولى بنسبة ٥٩,٣٪، ويأتى

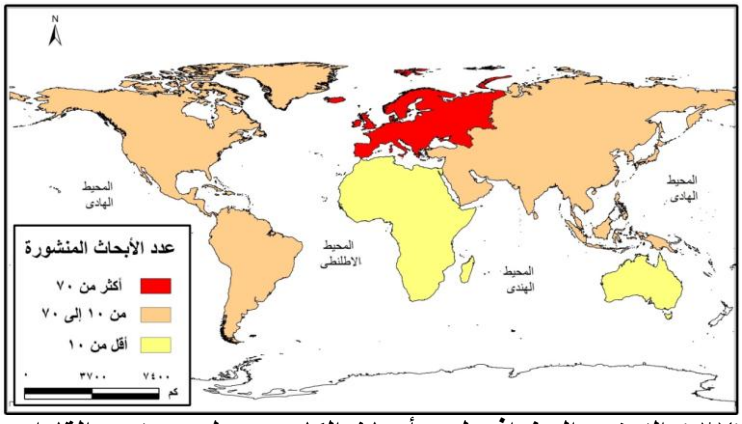
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

فى مرتبة متوسطة قارة أسيا بنسبة ١٥,٤ ٪، ثم قارتى أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية فى مرتبة تالية بنسبة ١٠,٥٪ لكل منهما، وفى مرتبة أخيرة تأتى قارتى أستراليا وأفريقيا بنسب ٣,٢٪ و ٠,٨ ٪ على الترتيب (جدول ١٤وشكلي ٢٤و٢٧). وعلى مستوى الدول كانت أسبانيا وايطاليا والولايات المتحدة الأمريكية فى المراتب الثلاثة الأولى بنسب ٢٢٪، و١٢٪، و٩٪ على الترتيب (شكل٢٩ج).

- مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية: تمثل قارة أوربا أكثرالقارات التى تم دراستها فى مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية بنسبة ٥٣٪، ثم قارة أسيا بنسبة ١٩,٥٪، وتتساوى قارات أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وأستراليا بنسب ٨,٣٪ وتأتى قارة أفريقيا كأقل القارات التى تم دراسة مظاهر الكارست فيها (جدول ١٤، وشكلي ٢٤ و٢٨). وتأتى دول أسبانيا والصين والولايات المتحدة فى مقدمة الدول التى تم دراستها بالمجلة بنسب ١٩,٤٪ و١١٪، و٨,٣٪ (شكل٢٩د).

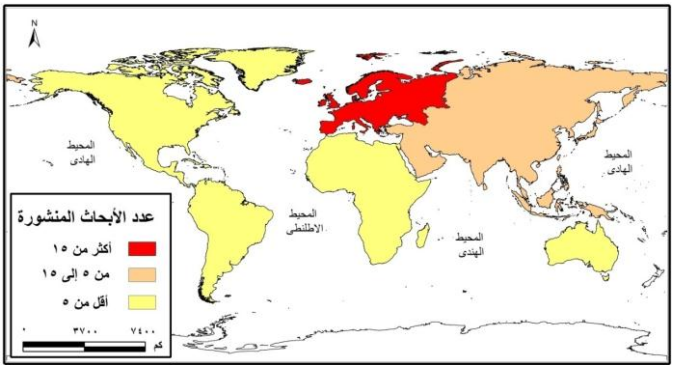
-الخلاصة: تعد قارة أوربا أكثر قارات العالم جذبا لدراسة مظاهر الكارست بها، ويرجع السبب فى ذلك إلى توافر الظروف التى سمحت بنشأة الكارست والكهوف عموما مثل كمية الأمطار وشيوع الصخور الجيرية والغطاء النباتى وغيرها من الظروف الأخرى. وتأتى دول سلوفينيا وأسبانيا وايطاليا فى مقدمة دول العالم جذبا لدراسات الكارست، وجدير بالذكر أن دولة سلوفينيا هى أول دولة رصد بها مظاهر الكارست، ومنها اشتق المصطلح ذاته من الهضبة المسماه باسم Kras، أما أسبانيا وايطاليا فهما من دول حوض البحر المتوسط الذى يتسم بشيوع مظاهر الكارست به نظرا لتوافر الظروف المناسبة للنشأة.

كما اختلفت نسبة مشاركة الدوريات المختلفة فى دراسة قارات العالم، فمجلة سجلات الكارست شغلت أغلب الدراسات فى قارتى أوربا و أسيا، أما المجلة الدولية لعلم الكهوف فقد شغلت أغلب دراسات أفريقيا وأمريكا الجنوبية وأمريكا الشمالية وأستراليا.

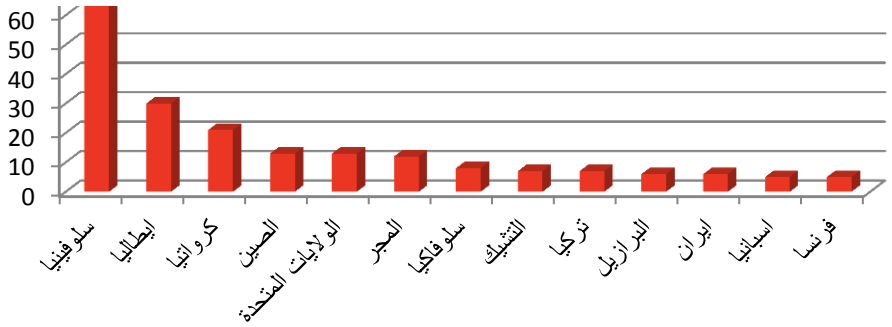


شكل (٢٧) التوزيع الجغرافي لعدد أبحاث الكارست على مستوى القارات بمجلة الجيومورفولوجيا للفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

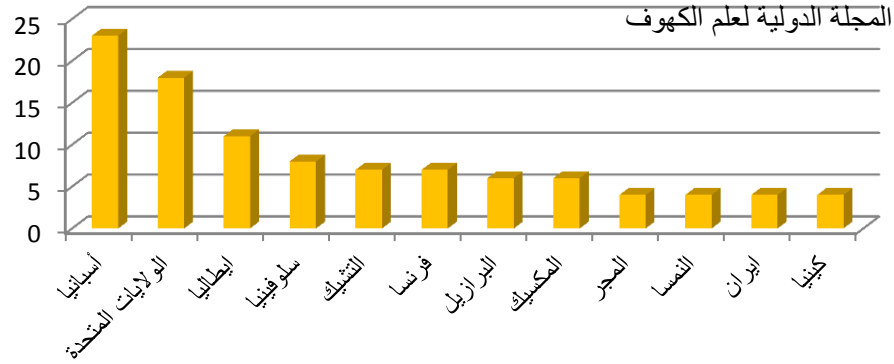
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



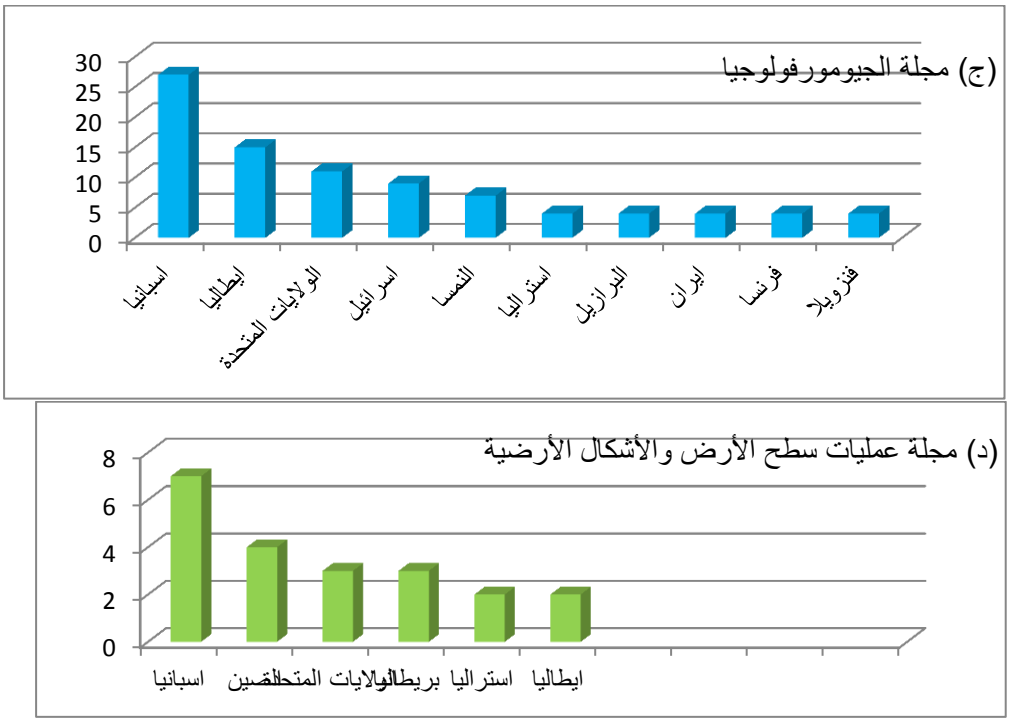
شكل (٢٨) التوزيع الجغرافي لعدد أبحاث الكارست على مستوى القارات بمجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية للفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨)



(ب) المجلة الدولية لعلم الكهوف



ISSN: 2537-0839
eISSN : 2537-088X



شكل (٢٩)اكثر الدول جذبا لدراسات الكارست على مستوى الدوريات المختلفة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

هـ الأهمية النسبية للموضوعات الحديثة فى دراسات الكارست وتحليل اتجاهاتها.

يهتم الجزء الحالي من الدراسة بتناول موضوعات الكارست من حيث الأنواع ومدى انتشارها على مستوى أبحاث الكارست وتطورها وتوزيعها على مستوى الدوريات العلمية المختلفة، وكما سبق القول فإن تصنيف موضوعات الكارست التفصيلية قد اعتمدت بشكل كبير على التصنيف المبسط المعتمد على تصنيف الإتحاد الدولي لعلم الكهوف.

١: الأهمية النسبية للتصنيف العام لموضوعات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

- على الرغم من أن الكهوف تعد إحدى المظاهر التى تندرج تحت أشكال الكارست، إلا أنه نظرا لأهميتها للعديد من التخصصات، لاسيما الجيومورفولوجيا والجيولوجيا والهيدرولوجيا فضلا عن دورها التاريخي منذ وجد الإنسان على سطح الأرض، لهذا أصبحت دراسات الكهوف علما قائما بذاته يسمى Speleology فى تميز له عن علم الكارست Karstology الذى يشمل أشكال الكارست الأخرى، والحقيقة أن مصطلح Speleology قد يشمل الكهوف ومظاهر الكارست فى أحيان كثيرة. ومن خلال حصر دراسات الكارست بشكل عام (جدول ١٥، وشكل ٣٠) وجد أن دراسات مظاهر الكارست

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المختلفة قد مثلت ٤١٧ بحثا بنسبة ٥٠,٩٪ من إجمالي الدراسات بالدوريات الأربعة، فى حين بلغ عدد ظاهرة الكهوف بمفردها ٣٧٩ بحثا بنسبة ٤٦,٣٪، أما الأبحاث المشتركة التى تناولت الكهوف وظاهرات كارست أخرى لم تمثل سوى ٢٣ بحثا بنسبة ٢,٨٪. يتضح مما سبق الأهمية التى تتمتع بها موضوعات الكهوف على مستوى العالم.

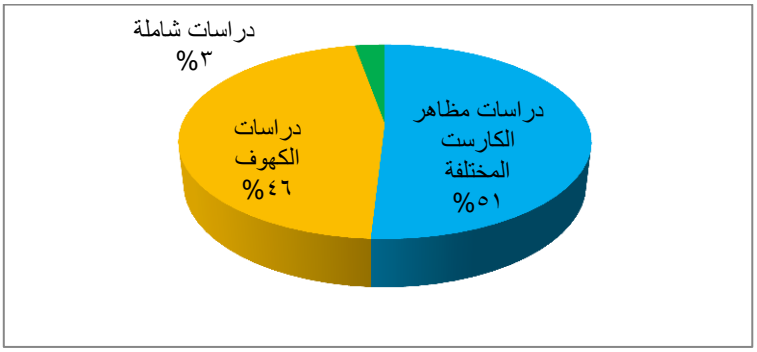
- اختلف التصنيف العام من مجلة لأخرى، حيث بلغت نسبة دراسات الكارست المختلفة فى مجلة سجلات الكارست ٦٣,٨٪، فى حين شغلت ظاهرة الكهوف ٣٢,٢٪ وشغلت الدراسات المختلفة ٤٪. أما المجلة الدولية لعلم الكهوف فقد اختلفت عن النمط العام السائد، حيث شغلت دراسات الكهوف النسبة الأكبر التى بلغت ٦٩,٦٪، وشكلت دراسات الكارست المختلفة بالمجلة نسبة ٢٩,٢٪، والدراسات المشتركة نسبة ١,٢٪. اختلف الوضع فى مجلة الجيومورفولوجيا، حيث شغلت دراسات الكارست ٤٥,٩٪ تقريبا، وشغلت دراسات الكهوف ٥٠,٧، فى حين شغلت الدراسات المشتركة حوالى ٣,٧٪. أما مجلة عمليات سطح الأرض والعمليات الأرضية فقد شكلت دراسات الكارست المختلفة أكبر نسبة بين المجلات، حيث شغلت ٧٧,٢٪ من إجمالى الدراسات بالمجلة، فى حين مثلت دراسات الكهوف بالمجلة النسبة الباقية بنسبة ٢٢,٨٪.

- اختلفت النسبة بين دراسات الكهوف ودراسات الكارست الأخرى وغيرها من الدراسات المشتركة على مستوى قارات العالم (شكل ٣١) فدراسات الكهوف تركزت فى قارة أوربا التى شغلت ٦٣,٥٪ تقريبا من اجمالي دراسات الكهوف على مستوى العالم، ثم قارة أمريكا الجنوبية بنسبة ١٢٪، وقارة أسيا ٩٪ تقريبا. كما شغلت قارة أوربا النسبة الأكبر فى دراسات مظاهر الكارست الأخرى بنسبة ٦٧,٥٪، وقارة أسيا بنسبة ١٦٪، ثم أمريكا الشمالية بنسبة ٨,٥٪.

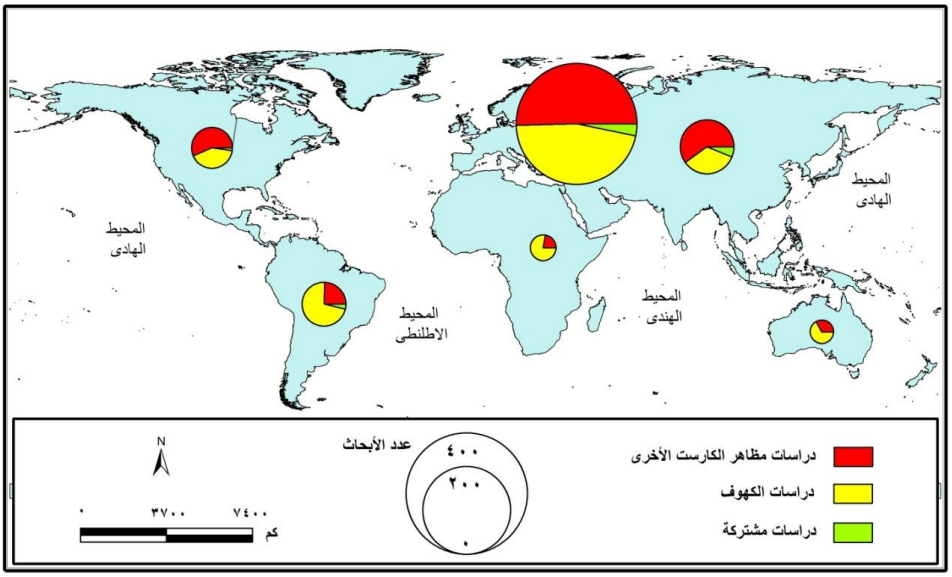
جدول (١٥) التصنيف العام لموضوعات دراسات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨.

		ظاهرات الكارست المختلفة	ظاهرة الكهوف	دراسات شاملة	المجموع
مجلة سجلات الكارست (الأكتا)	عدد	٢٣٨	١٢٠	١٥	٣٧٣
	%	٦٣,٨	٣٢,٢	٤	١٠٠
المجلة الدولية لعلم الكهوف	عدد	٧٤	١٧٦	٣	٢٥٣
	%	٢٩,٢	٦٩,٦	١,٢	١٠٠
مجلة الجيومورفولوجيا	عدد	٦١	٦٩	٥	١٣٦
	%	٤٤,٩	٥٠,٧	٣,٧	١٠٠
مجلة عمليات سطح الأرض	عدد	٤٤	١٣	٠	٥٧
	%	٧٧,٢	٢٢,٨	٠	١٠٠
إجمالى الدراسات	عدد	٤١٧	٣٧٩	٢٣	٩١٨
	%	٥٠,٩	٤٦,٣	٢,٨	١٠٠

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

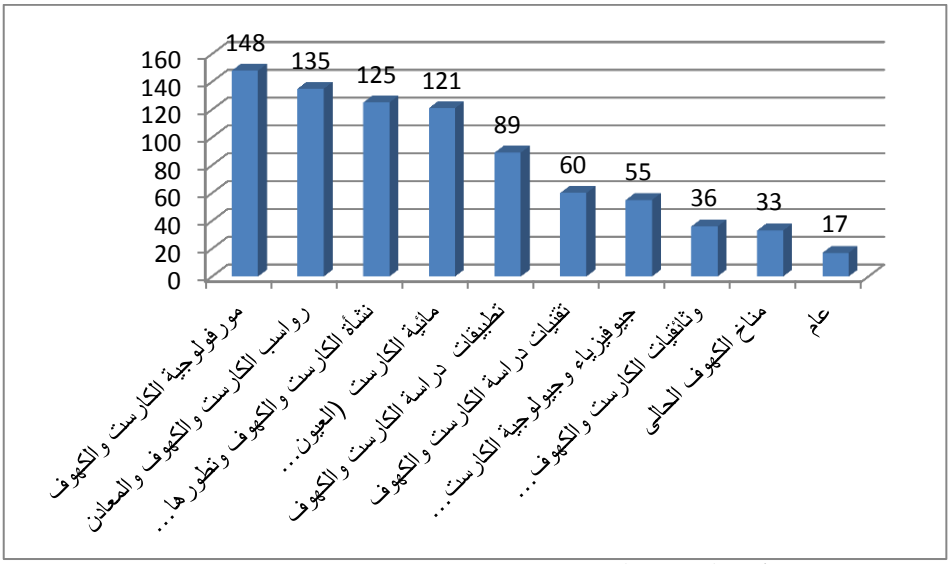


شكل (٣٠) التصنيف العام لموضوعات دراسة الكارست على مستوى العالم فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨



شكل (٣١) التوزيع الجغرافي لموضوعات الكارست العامة على مستوى القارات

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٣٢) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥ -٢٠١٨

٢: الأهمية النسبية لموضوعات الكارست على المستوى التفصيلي وتحليل اتجاهاتها فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

- **إجمالى دراسات الكارست:** يتضح من جدول (١٦) وشكل (٣١) أن أكثر موضوعات الكارست انتشارا هى تلك التى اهتمت بمورفولوجية الكارست والكهوف حيث بلغ عدد الأبحاث ١٤٨ بحثا بنسبة ١٨٪ من إجمالى الأبحاث، وجاءت الموضوعات التى اهتمت برواسب الكارست والكهوف والمعادن المنتشرة بها فى المرتبة الثانية بعدد أبحاث بلغ ١٣٥ بحثا وبنسبة ١٦,٥٪، وجاء فى المرتبة الثالثة الموضوعات المتعلقة بنشأة الكارست والكهوف وتطورها والتأريخ الزمنى لها بعدد أبحاث بلغ ١٢٥ بحثا وبنسبة ١٥٪ تقريبا، وتلى هذه الفئة من الموضوعات مائية الكارست التى شملت العيون وبحيرات الكارست والخزانات الجوفية بعدد أبحاث بلغ ١٢١ بحثا وبنسبة ١٥٪ تقريبا. وتمثل هذه الفئات الأربعة حوالى ٦٤,٥٪ من إجمالى الأبحاث. وجاء فى المرتبة الخامسة الموضوعات الخاصة بتطبيقات دراسة الكارست والكهوف بعدد أبحاث بلغ ٨٩ بحثا وبنسبة ١٠,٨٪، أما الموضوعات الخاصة بتقنيات دراسة الكارست والكهوف وتلك الخاصة بجيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف فقد مثلت حوالى ٧,٣٪، و ٦,٧٪ على الترتيب. وجاءت وثائقيات الكارست والكهوف وموضوعات مناخ الكهوف الحالي نسب ٤.٤٪، و ٤٪ على

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الترتيب، أما موضوعات الكارست العامة فقد مثلت المرتبة العاشرة والأخيرة بنسبة ٢٪ فقط.

- تشير بيانات إجمالي التطور الزمنى لموضوعات دراسات الكارست فى الفترات الزمنية الأربعة فى الفترة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨ (جدول ١٧ وشكل ٣٣) إلى إمكانية الخروج بنمط عام لتطور هذه الموضوعات كالتالي:

- موضوعات شهدت تصاعدا مستمرا سريعا وتشمل:
  - نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها
  - مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....)
  - تقنيات دراسة الكارست والكهوف
- موضوعات شهدت تصاعدا مستمرا بطيئا وتشمل:
  - مناخ الكهوف
- موضوعات شهدت تصاعدا فى الفترات الأولى ثم انخفاضا بسيطا فى المرحلة الأخيرة:
  - رواسب الكارست والكهوف والمعادن
  - مورفولوجية الكارست والكهوف
- موضوعات شهدت ارتفاعا ثم انخفاضا ثم شبه ثبات فى المرحلة الأخيرة وتشمل:
  - جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف
  - وثائقيات الكارست والكهوف
  - دراسات عامة عن الكارست والكهوف
- موضوعات شهدت ارتفاعا ثم انخفاض ثم تصاعد مرة ثانية:
  - تطبيقات دراسة الكارست والكهوف

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

جدول (١٦) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست التفصيلية فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

		إجمالى دراسات الكارست
مورفولوجية الكارست والكهوف	عدد	١٤٨
	٪	١٨,١
نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها	عدد	١٢٥
	٪	١٥,٣
رواسب الكارست والكهوف والمعادن	عدد	١٣٥
	٪	١٦,٥
مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....)	عدد	١٢١
	٪	١٤,٨
مناخ الكهوف الحالى	عدد	٣٣
	٪	٤
تطبيقات دراسة الكارست والكهوف	عدد	٨٩
	٪	١٠,٨
تقنيات دراسة الكارست والكهوف	عدد	٦٠
	٪	٧,٣
جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)	عدد	٥٥
	٪	٦,٧
وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات وأنشطة .....)	عدد	٣٦
	٪	٤,٤
عام	عدد	١٧
	٪	٢,١
الاجمالي	عدد	٨١٩
	٪	١٠٠

- ويتضح من شكل (٣٤) أن مورفولوجية الكارست والكهوف قد شغلت بؤر الاهتمام فى المرحلة الأولى من دراسات الكارست، وتحديدا من عام ١٩٩٥-٢٠٠٠، إلا أن هذا الإهتمام بدراسات مورفولوجية الكارست والكهوف قد بدأ فى التحول فى المراحل الأحدث ليتركز حول موضوعات جديدة متعلقة بنشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها، وموضوعات رواسب الكارست والمعادن، ومائية الكارست، وتقنيات دراسة الكارست.

يتضح من جدول (١٨) وشكل (٣٥) الذي يعبر عن نموذج معمم يوضح توزيع فئوى للأهمية النسبية لموضوعات الكارست على مستوى قارات العالم، أن قارة أوربا تمثل منطقة الجذب الأول على مستوى العالم لاسيما فى دراسة موضوعات مورفولوجية الكارست ورواسب الكارست والمعادن حيث تتراوح الأهمية ما بين ٦٠-٨٠، ويتبعهما موضوعات

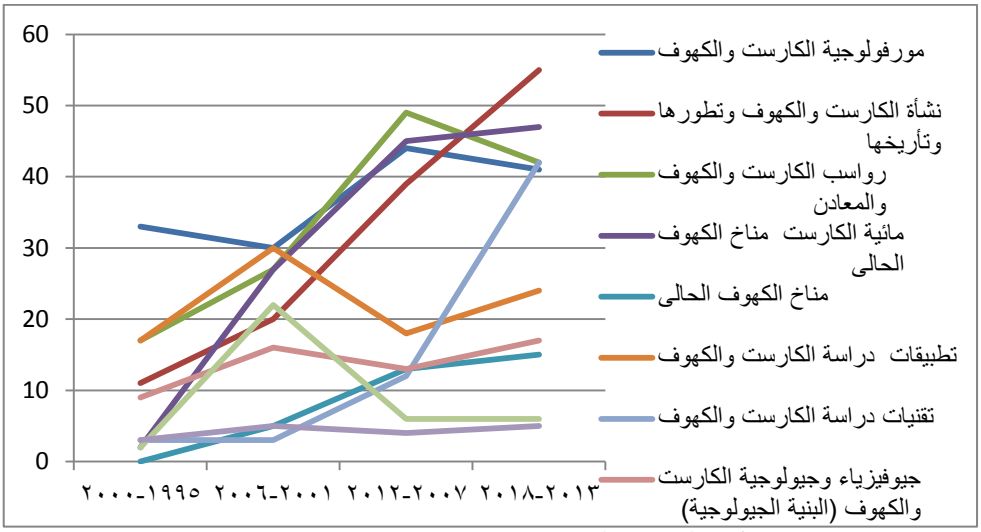
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

تطبيقات الكارست ورواسب الكارست ومائية الكارست التى تراوحت أهميتها ما بين ٤٠-٦٠، ثم موضوع تقنيات الكارست وجيوفيزياء وجيولوجية الكارست التى تراوحت ما بين ٢٠-٤٠، فى حيت تراوحت موضوعات وثائقيات الكارست ومناخ الكهوف والموضوعات العامة فى أدنى الفئات فى الأهمية والتى تتراوح ما بين ٠-٢٠، وهى الفئة التى تقع فيها كل موضوعات الكارست دون استثناء على مستوى كل قارات العالم.

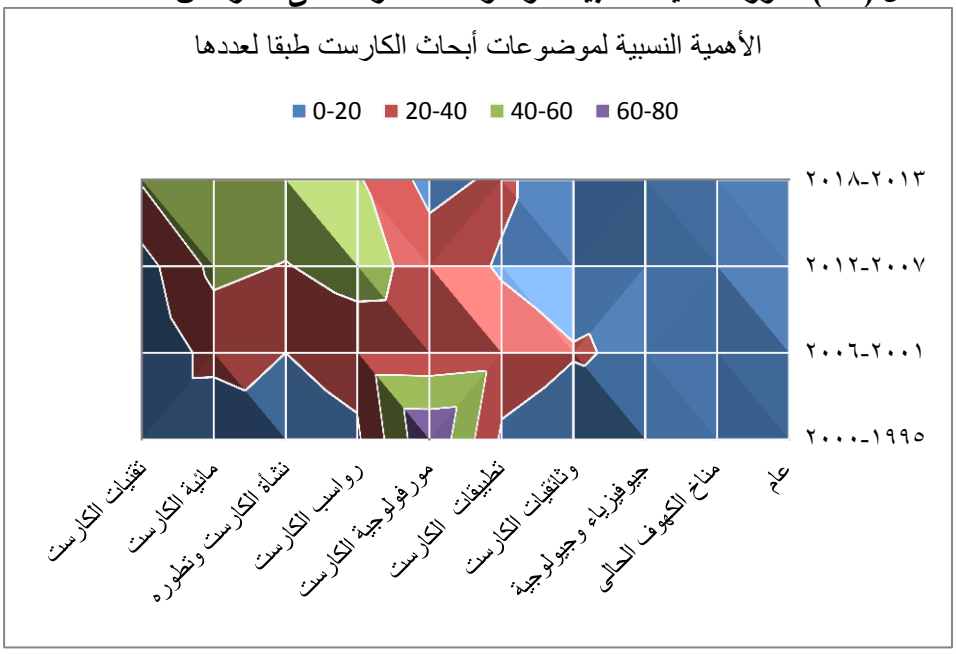
جدول (١٧) تطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

م		الفترة الاولى ١٩٩٥-٢٠٠٠	الفترة الثانية ٢٠٠١-٢٠٠٦	الفترة الثالثة ٢٠٠٧-٢٠١٢	الفترة الرابعة ٢٠١٣-٢٠١٨	الاجمالى
١	مورفولوجية الكارست والكهوف	٣٣	٣٠	٤٤	٤١	١٤٨
٢	نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها	١١	٢٠	٣٩	٥٥	١٢٥
٣	رواسب الكارست والكهوف والمعادن	١٧	٢٧	٤٩	٤٢	١٣٥
٤	مائية الكارست (العيون والبحيرات .....)	٢	٢٧	٤٥	٤٧	١٢١
٥	مناخ الكهوف الحالى	٠	٥	١٣	١٥	٣٣
٦	تطبيقات دراسة الكارست	١٧	٣٠	١٨	٢٤	٨٩
٧	تقنيات دراسة الكارست	٣	٣	١٢	٤٢	٦٠
٨	جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)	٩	١٦	١٣	١٧	٥٥
٩	وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات وأنشطة .....)	٢	٢٢	٦	٦	٣٦
١٠	عام	٣	٥	٤	٥	١٧
	الاجمالى	٩٧	١٨٥	٢٤٣	٢٩٤	٨١٩

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٣٣) تطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨

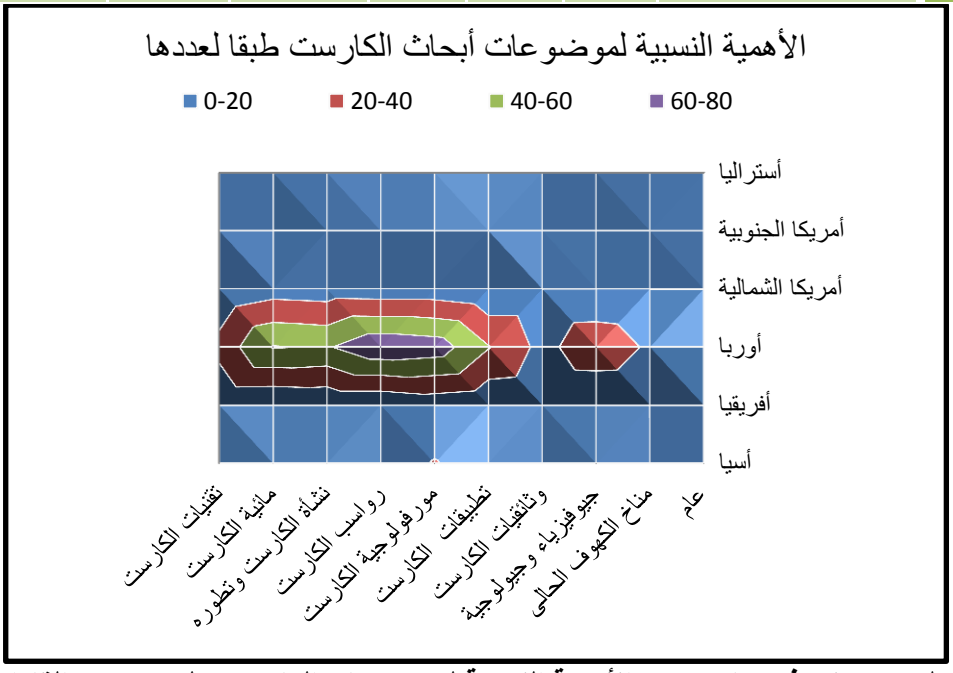


شكل (٣٤) نموذج عام يوضح الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى الفترات الزمنية من ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839
eISSN : 2537-088X

جدول (١٨) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست على مستوى القارات

م		اسيا	افريقيا	اوربا	امريكا الشمالية	امريكا الجنوبية	استراليا
١	مورفولوجية الكارست	٢١	٧	٧١	٨	١٣	٤
٢	نشأة الكارست وتطورها	١٢	٢	٥٨	٩	٩	٣
٣	رواسب الكارست	١٠	٢	٧٥	٨	١٢	٣
٤	مائية الكارست (العيون	١٠	٠	٦١	١١	٢	١
٥	مناخ الكهوف الحالى	١	٠	١٧	٠	٣	١
٦	تطبيقات الكارست	١١	٣	٤٠	٢	١١	١
٧	تقنيات دراسة الكارست	٤	١	٢٧	٢	٢	١
٨	جيوفيزياء وجيولوجية الكارست	٨	١	٣٣	٣	٠	١
٩	وثائقيات الكارست	٢	٠	١٤	٢	٠	٠
١٠	عام	١	١	٧	١	١	٠
	الاجمالى	٨٠	١٨	٤٠٣	٤٦	٥٣	١٥



شكل (٣٥) نموذج عام يوضح الأهمية النسبية لموضوعات الكارست على مستوى القارات

- **مجلة سجلات الكارست:** يتضح من جدول (١٩) وشكل (٣٦أ) أن **أكثر الموضوعات شيوعا** فى دراسات الكارست فى مجلة سجلات الكارست هى تلك الموضوعات المتعلقة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

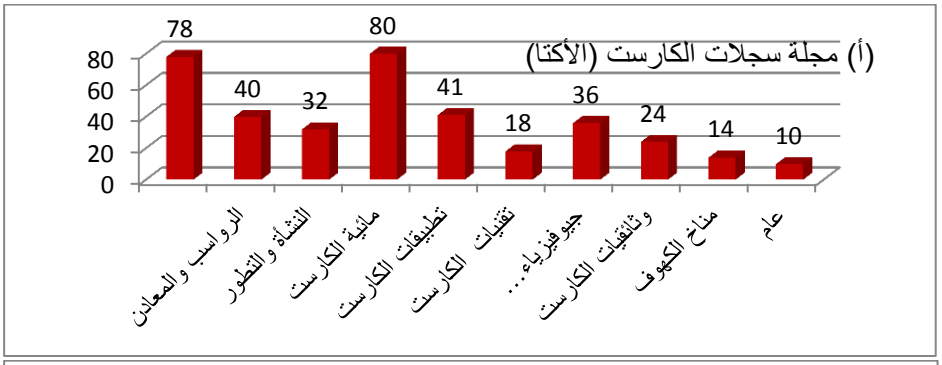
بمائية الكارست ومورفولوجية الكارست، حيث شغلا قرابة ٢١,٥٪، ٢١٪ على الترتيب من إجمالي الدراسات التى نشرت بالمجلة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨. وجاء فى **مرتبة متوسطة** الدراسات التى تناولت تطبيقات الكارست (١١٪)، ورواسب الكارست والمعادن (١٠,٧٪)، وجيوفيزياء وجيولوجية الكارست (٩,٦٪)، ونشأة الكارست وتطوره والتأريخ (٨,٦٪). ويأتى فى **مرتبة متأخرة** موضوعات الكارست المتعلقة بوثائقيات الكارست، والتقنيات، ومناخ الكهوف، والدراسات العامة حيث تراوحت نسب هذه الموضوعات ما بين ٣,٧٪ إلى ٢,٧٪.

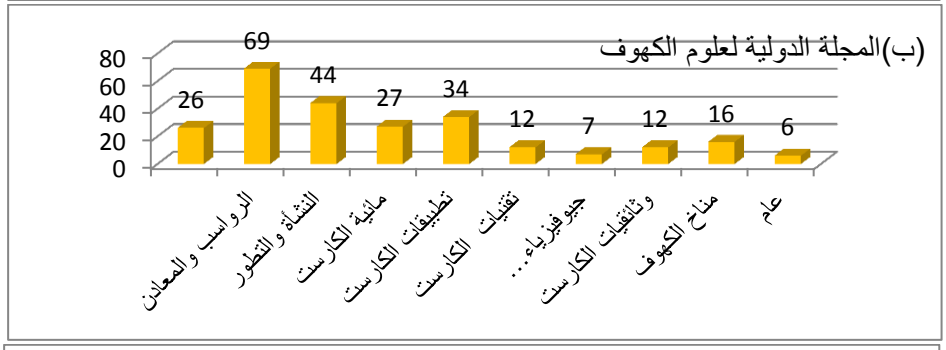
- يشير شكل (٣٧) الذى يوضح التطور الزمني لموضوعات الكارست بمجلة سجلات الكارست فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨، إلى وجود تباين واضح فى عدد الأبحاث المنشورة فى الفترات المختلفة، وتعد السمة العامة للتطور أنه قد حدث انخفاض واضح فى عدد الأبحاث فى أغلب الموضوعات فى الفترة الأخيرة (٢٠١٣-٢٠١٨)، وينطبق ذلك تحديدا على موضوعات نشأة الكارست (بنسبة انخفاض ٥٤,٥٪)، ورواسب الكارست (٤٢٪)، وثائقيات الكارست (٣٣٪) وتطبيقات الكارست (٣٠٪)، ومائية الكارست ومورفولوجية الكارست (١٧٪ لكل منهما)، ومناخ الكارست (١٦٪). ولا يختلف عن هذا الاتجاه العام إلا الأبحاث المتعلقة بموضوعات تقنيات الكارست التى شهدت صعودا بنسبة ١٧٥٪، ثم الموضوعات المتعلقة بجيوفيزياء وجيولوجية الكارست (١٤٪). وظلت دراسات الكارست العامة دون تغيير فى الفترة الأخيرة.

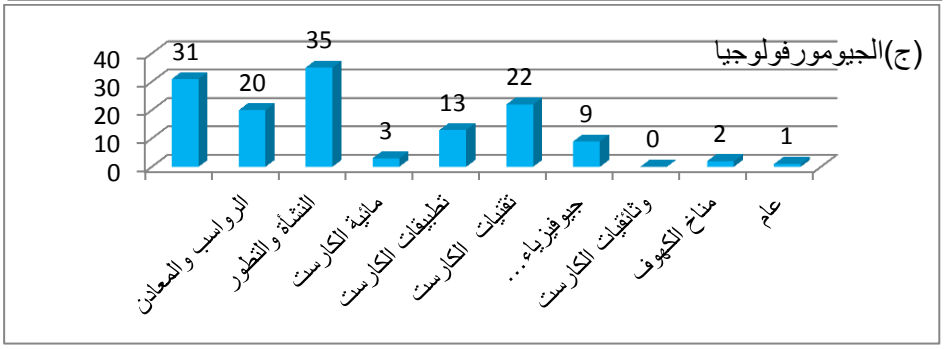
جدول (١٩) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى مجلة سجلات الكارست (الأكتا) فى الفترات الزمنية المختلفة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨

م		الفترة الأولى ١٩٩٥-٢٠٠٠	الفترة الثانية ٢٠٠١-٢٠٠٦	الفترة الثالثة ٢٠٠٧-٢٠١٢	الفترة الرابعة ٢٠١٣-٢٠١٨	الإجمالى
١	مورفولوجية الكارست والكهوف	١٦	٢٠	٢٣	١٩	٧٨
٢	نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها	٦	١٠	١١	٥	٣٢
٣	رواسب الكارست والمعادن	٧	١١	١٤	٨	٤٠
٤	مائية الكارست (العيون ....)	١	١٧	٣٤	٢٨	٨٠
٥	مناخ الكهوف الحالى	٠	٣	٦	٥	١٤
٦	تطبيقات دراسة الكارست	١	٢٣	١٠	٧	٤١
٧	تقنيات دراسة الكارست	١	٢	٤	١١	١٨
٨	جيوفيزياء وجيولوجية الكارست	٨	١٣	٧	٨	٣٦
٩	وثائقيات (شخصيات وأنشطة ...)	٠	١٩	٣	٢	٢٤
١٠	عام	١	٣	٣	٣	١٠
	الاجمالى	٤١	١٢١	١١٥	٩٦	٣٧٣

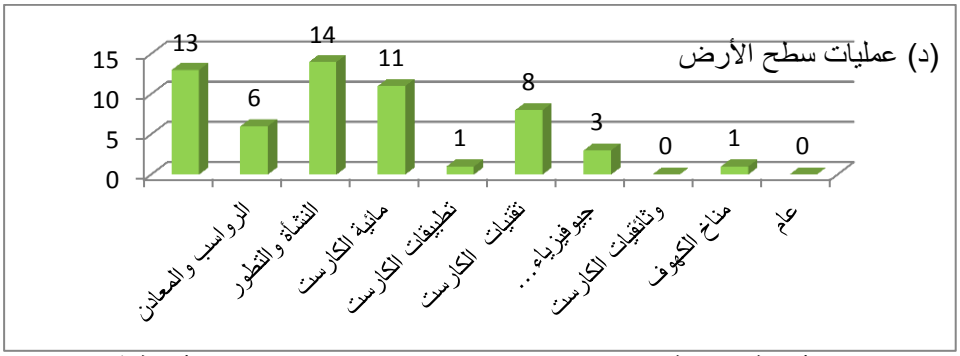
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



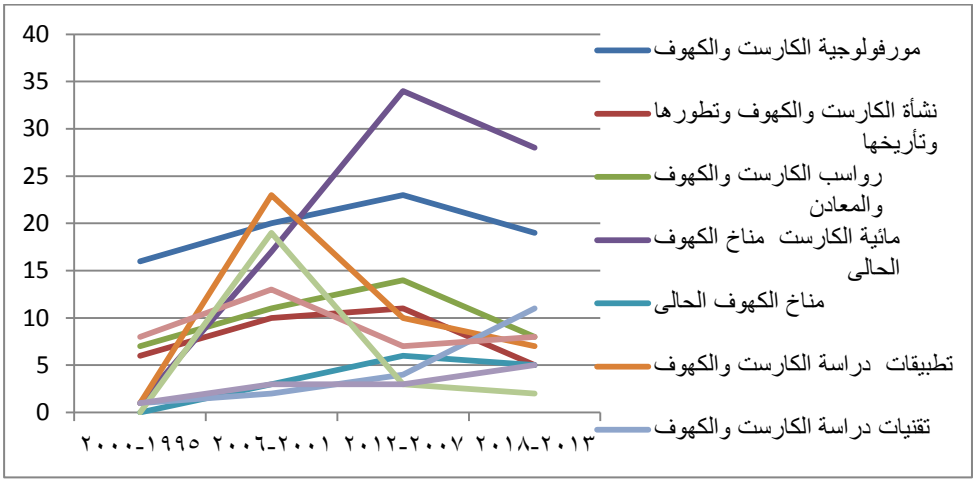




ISSN: 2537-0839
eISSN : 2537-088X



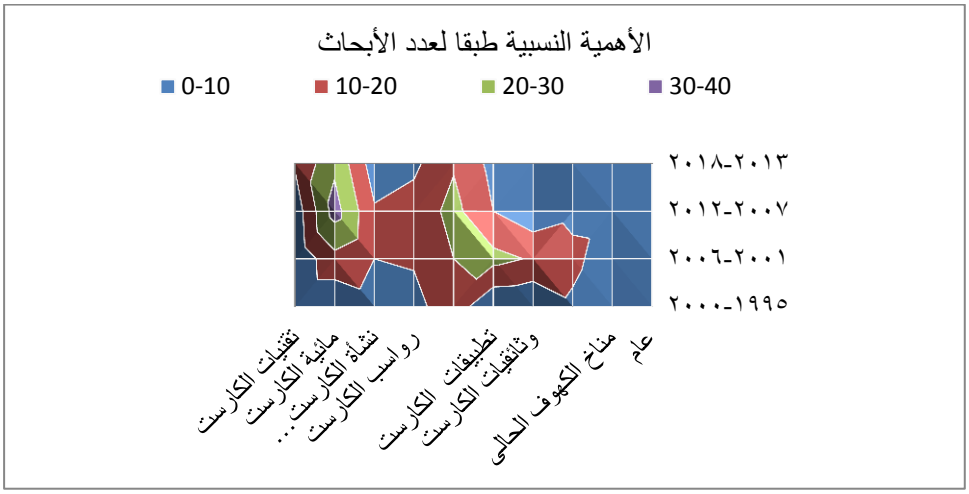
شكل (٣٦) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست على مستوى الدوريات الأربعة فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠١٨



شكل (٣٧) تطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بمجلة سجلات الكارست فى الفترة ١٩٩٥-٢٠١٨

- يعرض شكل٣٨ نموذج معمم لتطور الأهمية النسبية لدراسات الكارست خلال الفترات الزمنية المختلفة، ويتضح منه تحول بؤر الاهتمام بالمجلة من موضوعات مورفولوجية الكارست، وتطبيقات الكارست (٢٠-٣٠)، إلى بؤر جديدة هى مائية الكارست (٣٠-٤٠) وظلت موضوعات الكارست ومورفولوجية الكارست بنفس الأهمية (٢٠-٣٠) إلا أنه حدث انخفاض واضح فى الأهمية النسبية فى المرحلة الأخيرة (٢٠١٣-٢٠١٨).

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٣٨) نموذج عام لتطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بمجلة سجلات الكارست على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥-٢٠١٨

- **المجلة الدولية لعلم الكهوف:** اتسمت المجلة الدولية بوجود فئتين رئيسيتين من الموضوعات الأكثر شيوعا: الأولى هى فئة الموضوعات المرتبطة برواسب الكارست والكهوف والمعادن حيث مثلت حوالى ٢٧٪ من إجمالي الأبحاث، كما مثلت فئة موضوعات نشأة الكارست والكهوف وتطورها والتأريخ نسبة ١٧,٥٪. ويأتى فى المرتبة المتوسطة فئة موضوعات تطبيقات الكارست (١٣,٥٪) ومائية الكارست (١٠,٥٪) ومورفولوجية الكارست والكهوف (١٠٪). وقد أتى فى مرتبة متأخرة فئات موضوعات مناخ الكهوف، تقنيات الكارست والكهوف، والثائقيات، وجيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف وأخيرا الدراسات العامة فى مجال الكارست حيث تراوحت النسبة ما بين ٦,٥-٢,٥٪ (جدول٢٠ ،وشكل ٣٦ب).

- يتضح من جدول (٢٠) وشكل (٣٩) أن هناك تباينا واضحا فى التطور الزمنى لموضوعات الكارست والكهوف بالمجلة الدولية لعلم الكهوف على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨. حيث أمكن تصنيف فئات الموضوعات إلى:

- **موضوعات شهدت نموا متزايدا مستمرا:**
  - رواسب الكارست والكهوف والمعادن
  - نشأة الكارست والكهوف وتطورها والتأريخ.
- **موضوعات شهدت نموا قليلا مستمرا:**
  - مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....)
  - تطبيقات دراسة الكارست والكهوف
  - تقنيات دراسة الكارست والكهوف

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- **موضوعات شهدت شبه ثبات (تغير طفيف بالزيادة أو النقصان) لاسيما بالمراحل الأخيرة:**
  - جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)
  - وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات وأنشطة .....)
  - دراسات عامة
  - مناخ الكهوف الحالى
  - مورفولوجية الكارست والكهوف

- يوضح النموذج المعمم فى شكل (٤٠) تحول الإهتمام من موضوع تطبيقات الكارست (١٠-١٥) إلى نشأة الكارست وموضوع رواسب الكارست (٢٠-٢٥)، ومائية الكارست (١٠-١٥)، والواضح أن هناك نموا متزايدا نحو هذه الموضوعات.

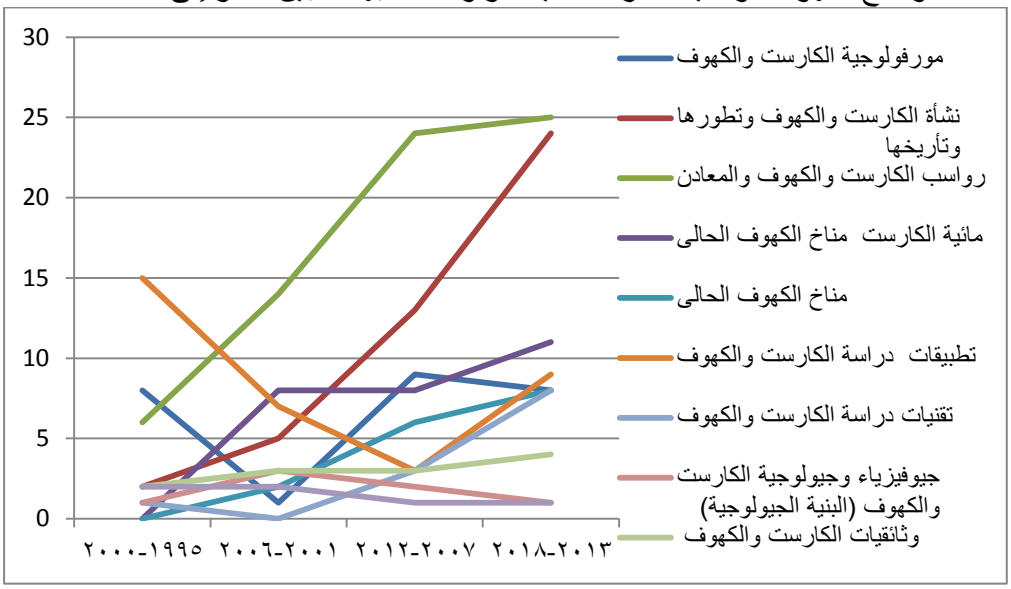
جدول (٢٠) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى المجلة الدولية لعلم الكهوف فى الفترات الزمنية المختلفة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨

م		الفترة الاولى ١٩٩٥-٢٠٠٠	الفترة الثانية ٢٠٠١-٢٠٠٦	الفترة الثالثة ٢٠٠٧-٢٠١٢	الفترة الرابعة ٢٠١٣-٢٠١٨	الاجمالى
١	مورفولوجية الكارست والكهوف	٨	١	٩	٨	٢٦
٢	نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها	٢	٥	١٣	٢٤	٤٤
٣	رواسب الكارست والكهوف والمعادن	٦	١٤	٢٤	٢٥	٦٩
٤	مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....)	٠	٨	٨	١١	٢٧
٥	مناخ الكهوف الحالى	٠	٢	٦	٨	١٦
٦	تطبيقات دراسة الكارست والكهوف	١٥	٧	٣	٩	٣٤
٧	تقنيات دراسة الكارست والكهوف	١	٠	٣	٨	١٢
٨	جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)	١	٣	٢	١	٧
٩	وثائقيات الكارست والكهوف (شخصيات وأنشطة .....)	٢	٣	٣	٤	١٢
١٠	عام	٢	٢	١	١	٦
	الاجمالى	٣٧	٤٥	٧٢	٩٩	٢٥٣

- **مجلة الجيومورفولوجيا:** يتضح من جدول (٢١) وشكل (٣٦ج) أن هناك تباينا واضحا فى عدد الأبحاث المنشورة على مستوى فئات الموضوعات المختلفة فى مجلة الجيومورفولوجيا،

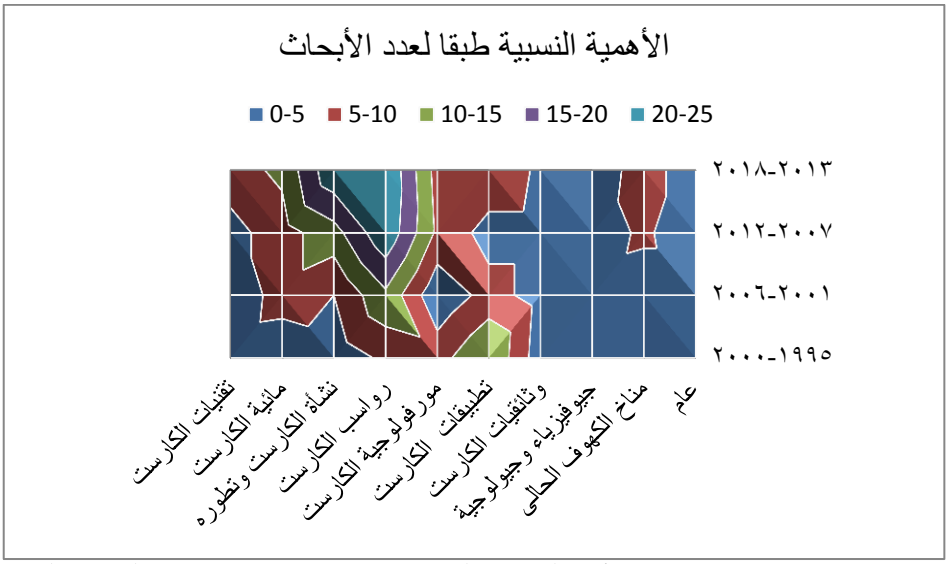
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ويمكن تقسيم هذه الموضوعات إلى ثلاثة مجموعات رئيسية، شملت المجموعة الأولى الموضوعات **الأكثر انتشارا** وهى تلك التى تناولت نشأة الكارست وتطوره والتأريخ حيث شغلت حوالى ٢٦٪ من إجمالى عدد الأبحاث المنشورة بالمجلة، وتلى ذلك موضوعات مورفولوجية الكارست والكهوف بنسبة ٢٣٪. أما المجموعة الثانية فقد شملت فئات **موضوعات متوسطة الانتشار** بالمجلة وشملت موضوعات تقنيات الكارست والكهوف بنسبة ١٦٪، ورواسب الكارست والكهوف والمعادن وشملت ١٥٪ تقريبا، وتطبيقات الكارست ٩,٥٪، وجيوفيزياء الكارست ٦,٥٪ تقريبا. أما المجموعة الأخيرة فهى **موضوعات غير شائعة الانتشار** بمجلة الجيومورفولوجيا وقد شملت وثائقيات الكارست، والموضوعات العامة، ومناخ الكهوف، ومائية الكارست حيث تراوحت نسبها ما بين صفر إلى ٢٪.



شكل (٣٩) تطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بالمجلة الدولية لعلم الكهوف فى الفترة ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٤٠) نموذج عام لتطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بالمجلة الدولية لعلم الكهوف على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥-٢٠١٨

- يتضح من جدول (٢١) وشكل (٤١) أن هناك تباينا واضحا فى التطور الزمنى لموضوعات الكارست والكهوف بمجلة الجيومورفولوجيا على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨. حيث أمكن تصنيف فئات الموضوعات إلى:

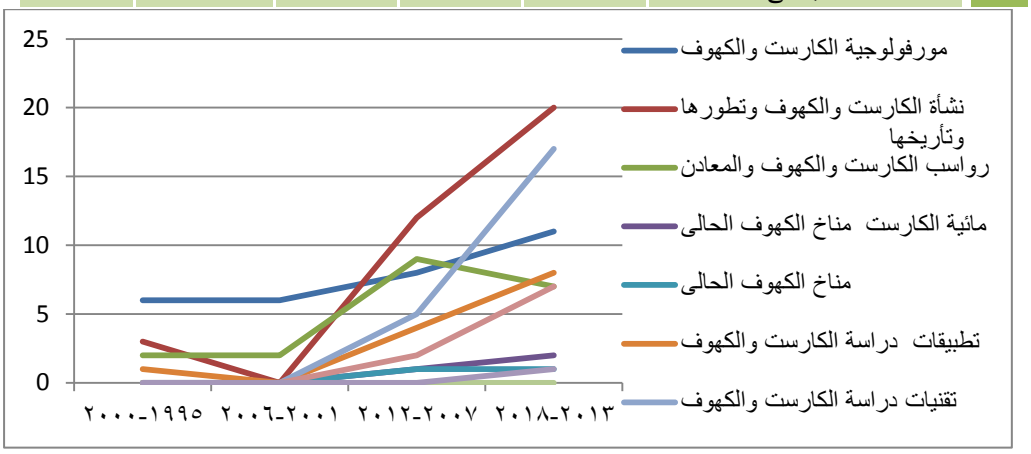
- **موضوعات شهدت نموا متزايدا مستمرا:**
  - نشأة الكارست والكهوف وتطورها والتأريخ.
  - تقنيات دراسة الكارست والكهوف
- **موضوعات شهدت نموا قليلا مستمرا:**
  - مورفولوجية الكارست والكهوف
  - تطبيقات دراسة الكارست والكهوف
  - جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)
- **موضوعات شهدت شبه ثبات (تغير طفيف بالزيادة أو النقصان) بالمراحل الأخيرة:**
  - مائية الكارست (العيون والبحيرات والخزانات الجوفية.....)
  - مناخ الكهوف الحالى
  - رواسب الكارست والكهوف والمعادن
- **موضوعات منعدمة أو شبه منعدمة**
  - وثائقيات الكارست والكهوف
  - عام الكارست والكهوف

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- يتضح من شكل (٤٠) أن موضوعات مورفولوجية الكارست قد جذبت الدراسات بانفراد (٥-١٠)، وقد زاد الإهتمام بهذا الموضوع فى المرحلة الأخيرة ودخلت فى فئة (١٠-١٥)، إلا أن بؤرة الإهتمام فى المرحلة الأخيرة قد تحولت إلى موضوعات نشأة الكارست وتطوره (١٥-٢٠)، وتقنيات الكارست (١٥-٢٠).

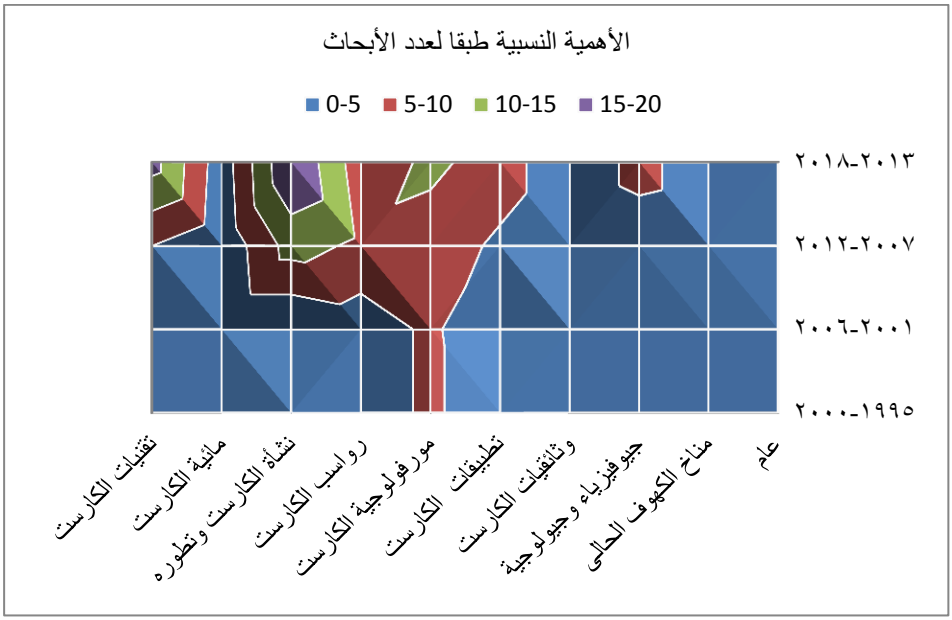
جدول (٢١) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى مجلة الجيومورفولوجيا فى الفترات الزمنية المختلفة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨

م		الفترة الأولى ١٩٩٥-٢٠٠٠	الفترة الثانية ٢٠٠١-٢٠٠٦	الفترة الثالثة ٢٠٠٧-٢٠١٢	الفترة الرابعة ٢٠١٣-٢٠١٨	الاجمالى
١	مورفولوجية الكارست والكهوف	٦	٦	٨	١١	٣١
٢	نشأة الكارست و وتطورها	٣	٠	١٢	٢٠	٣٥
٣	رواسب الكارست والمعادن	٢	٢	٩	٧	٢٠
٤	مائية الكارست (العيون	٠	٠	١	٢	٣
٥	مناخ الكهوف الحالى	٠	٠	١	١	٢
٦	تطبيقات دراسة الكارست	١	٠	٤	٨	١٣
٧	تقنيات دراسة الكارست	٠	٠	٥	١٧	٢٢
٨	جيوفيزياء وجيولوجية الكارست	٠	٠	٢	٧	٩
٩	وثائقيات الكارست والكهوف	٠	٠	٠	٠	٠
١٠	دراسات كارست عامة	٠	٠	٠	١	١
	الاجمالى	١٢	٨	٤٢	٧٤	١٣٦



شكل (٤١) تطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بمجلة الجيومورفولوجيا فى الفترة ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٤٢) نموذج عام لتطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بمجلة الجيومورفولوجيا على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥-٢٠١٨

- **مجلة عمليات سطح الأرض:** اتسمت مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية بوجود ثلاث مجموعات رئيسية من فئات الموضوعات: شملت المجموعة الأولى **الموضوعات الأكثر شيوعا** وقد شملت فئة الموضوعات المرتبطة بنشأة الكارست والكهوف وتطورها والتأريخ حيث شغلت ٢٤,٥٪، كما شملت هذه المجموعة فئة موضوعات مورفولوجية الكارست والكهوف بنسبة ٢٣٪ تقريبا، وفئة موضوعات مائية الكارست بنسبة ١٩٪. أما المجموعة **المتوسطة الانتشار** فقد شملت فئة موضوعات تقنيات الكارست بنسبة ١٤٪ وفئة موضوعات رواسب الكارست والكهوف والمعادن بنسبة ١٠,٥٪. أما المجموعة الأخيرة **الأقل انتشارا** فقد شغلت موضوعات وثائقيات الكارست، والموضوعات العامة، ومناخ الكهوف، وتطبيقات الكارست وذلك بنسب تراوحت بين الصفر و وأقل من ٢٪ (جدول ٢٢وشكل ٣٦د).

- يتضح من جدول (٢٢) وشكل (٤٣) أن هناك تباينا واضحا فى التطور الزمنى لموضوعات الكارست والكهوف بمجلة عمليات سطح الأرض على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨. حيث أمكن تصنيف فئات الموضوعات إلى:

- **موضوعات شهدت نموا متزايدا مستمرا:**
  - رواسب الكارست والكهوف والمعادن

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

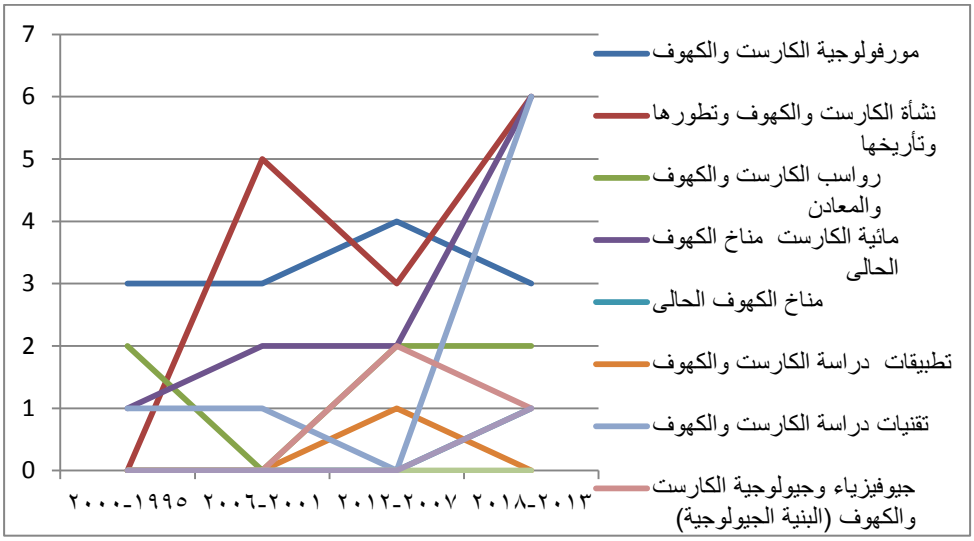
- نشأة الكارست والكهوف وتطورها والتأريخ.
- **موضوعات شهدت شبه ثبات (تغير طفيف بالزيادة أو النقصان) خاصة مؤخرا:**
- مورفولوجية الكارست والكهوف
- رواسب الكارست والكهوف والمعادن
- **موضوعات منعدمة أو شبه منعدمة**
- وثائقيات الكارست والكهوف
- عام الكارست والكهوف
- مناخ الكهوف
- تطبيقات الكارست والكهوف
- جيوفيزياء وجيولوجية الكارست والكهوف (البنية الجيولوجية)

- يتبين من النموذج العام فى شكل (٤٤) أن مورفولوجية الكارست قد جذبت الإهتمام فى المراحل الأولى (٢-٤)، ثم تحول الإهتمام فى المرحلة الثانية (٢٠٠١-٢٠٠٦) إلى موضوع نشأة الكارست وتطوره، إلا أن الإهتمام فى المراحل الأخيرة قد تحول إلى موضوعات رواسب الكارست، ونشأة الكارست، ومائية الكارست، وتقنيات الكارست، حيث شغلت فئة الإهتمام من ٤-٦ أبحاث.

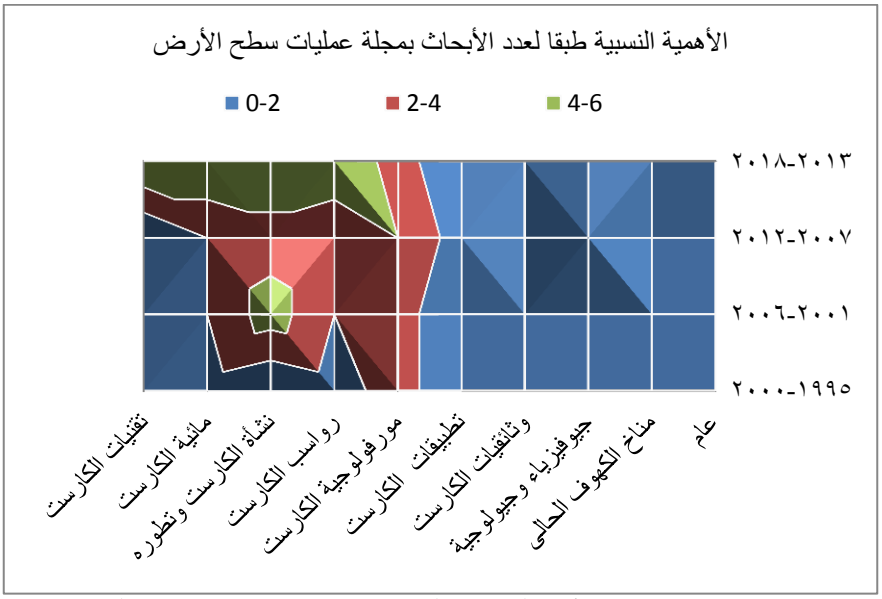
جدول (٢٢) الأهمية النسبية لموضوعات الكارست فى مجلة عمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية فى الفترات الزمنية المختلفة من ١٩٩٥ حتى ٢٠١٨

م		الفترة الأولى ١٩٩٥-٢٠٠٠	الفترة الثانية ٢٠٠١-٢٠٠٦	الفترة الثالثة ٢٠٠٧-٢٠١٢	الفترة الرابعة ٢٠١٣-٢٠١٨	الاجمالى
١	مورفولوجية الكارست والكهوف	٣	٣	٤	٣	١٣
٢	نشأة الكارست وتطوره والتأريخ	٠	٥	٣	٦	١٤
٣	رواسب الكارست والمعادن	٢	٠	٢	٢	٦
٤	مائية الكارست (العيون	١	٢	٢	٦	١١
٥	مناخ الكهوف الحالى	٠	٠	٠	١	١
٦	تطبيقات دراسة الكارست	٠	٠	١	٠	١
٧	تقنيات دراسة الكارست	١	١	٠	٦	٨
٨	جيوفيزياء وجيولوجية الكارست	٠	٠	٢	١	٣
٩	وثائقيات الكارست والكهوف	٠	٠	٠	٠	٠
١٠	عام	٠	٠	٠	٠	٠
	الاجمالى	٧	١١	١٤	٢٥	٥٧

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٤٣) تطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بمجلة عمليات سطح الأرض فى الفترة ١٩٩٥-٢٠١٨



شكل (٤٤) نموذج عام لتطور الأهمية النسبية لموضوعات الكارست بمجلة عمليات سطح الأرض على مستوى الفترات الزمنية من عام ١٩٩٥-٢٠١٨

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

رابعا: الرؤية المستقبلية لتطوير دراسة الكارست فى مصر والأراضى الجافة:

١-رؤية مستقبلية عامة فى ضوء نتائج فحص دراسات الكارست:

أمكن من خلال الدراسة التفصيلية لموضوعات الكارست بالدوريات العلمية فى هذا المجال التعرف على السمات العامة لهذه الدراسات، وهو ما ساعد فى وضع رؤية مستقبلية لتطويرها لاسيما فى ظل مقارنتها بالوضع الحالي على مستوى مصر والأراضي الجافة بشكل عام، ويمكن إيضاح ذلك فيما يلي:

- ضرورة توجيه الباحثين المهتمين بدراسات الكارست إلى عمل الأبحاث المشتركة مع غيرهم من الباحثين المهتمين بهذا المجال فى التخصصات الأخرى المختلفة لاسيما فى مجال علوم الأرض، إذ تتيح مثل هذه الأبحاث المشتركة رؤية متكاملة للموضوع البحثي لاسيما وأن الكارست من الموضوعات البينية المشتركة بين العديد من العلوم مثل الجيومورفولوجيا والجيولوجيا والهيدرولوجيا والهندسة والكيمياء. فنتائج مثل هذه الأبحاث المشتركة تتيح قدر من المصداقية لدى مراجعى الدوريات العلمية خاصة مع توجه العلم حاليا إلى دراسة التفاصيل والبعد عن العموميات، وهو ما يتطلب تقنيات ووسائل بحثية قد لا تتوفر بالكامل فى تخصص علمى واحد. فقد أشارت نتائج الحصر إلى أن الأبحاث المشتركة بين مؤلفين فأكثر قد مثلت حوالى ٧٢٪ من إجمالى الأبحاث، كان نصيب الأبحاث التى شارك فيها عدد ٣ باحثين فأكثر قرابة نصف عدد الأبحاث(٤٨,٥٪)، ولم تمثل الأبحاث الفردية سوى ٢٨٪ فقط.
- تشير التوجهات الحديثة فى مجال الكارست إلى وجود حدود مثلى لأحجام (عدد صفحات) أبحاث الكارست على المستوى الدولي، حيث تشير إلى متوسط يبلغ ١٣,٥ صفحة، وكانت أكثر فئات الأحجام شيوعا هى تلك التى تراوحت ما بين ١١-١٥ صفحة، حيث شغلت ٣٦٪ من إجمالي عدد الأبحاث، وبدرجة أقل الفئة من ٦-١٠ صفحات بنسبة ٣٠,٩٪، وفى المرتبة الثالثة الفئة من ١٦-٢٠ صفحة وشغلت ١٧,٧٪. وهذا يعنى أن الأبحاث التى تتراوح ما بين ٦-٢٠ صفحة قد مثلت فى المجمل ٨٥٪ من الأبحاث. وتجدر الإشارة إلى أن هذه السمات تنطبق بالدرجة الأولى على الأبحاث الدولية الأجنبية، وقد لا يناسب ذلك الدراسات العربية نظرا لإختلاف أسلوب الكتابة فى اللغتين، واختلاف حجم الخط الذى عادة ما يكون صغير فى الأبحاث الانجليزية. وإذا ما اعتبرنا أن صفحة البحث فى اللغة الانجليزية تترجم فى صفحتين باللغة العربية (بحجم خط ١٤) فى المتوسط، بهذا فإن الأعداد المثالية فى اللغة الإنجليزية يتم مضاعفتها فى الأبحاث باللغة العربية، أى أن المتوسط المثالى للبحث العربي قد يكون فى حدود ٢٧ صفحة ويتراوح فى المجمل ما بين ١٢-٤٠ صفحة.
- يفضل التوجه فى مجال الكارست نحو عمل مذكرات تفاهم دولي مع الجهات المهتمة بمجال الكارست وذلك فى البلدان الأكثر جذبا لدراسات الكارست لما لديها من خبرة، ولما

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

تحويه أراضيها من تنوع طبيعي لمظاهر الكارست النموذجية، ويأتى فى مقدمة مثل هذه البلدان سلوفينيا وأسبانيا وايطاليا والولايات المتحدة الأمريكية وكرواتيا والصين.

- ينصح عند النشر الدولى فى مجال الكارست التمييز بين نوعين من الدوريات العلمية: الأول هو الدوريات المتخصصة بالكامل فى مجال الكارست مثل مجلة سجلات الكارست والمجلة الدولية لعلم الكهوف، والنوع الثاني هو الدوريات العلمية المتخصصة فى مجال الجيومورفولوجيا بوجه عام بما فى ذلك مجال الكارست، مثل مجلة الجيومورفولوجيا ومجلة عمليات سطح الأرض والعمليات الأرضية، فالنوع الأول يقبل نشر جميع موضوعات الكارست بوجه عام، لهذا فإن عدد الأبحاث المنشورة به تفوق بكثير النوع الثاني، كما أن فرصة النشر الدولى بهذه الدوريات المتخصصة بالكامل فى الكارست تكون أكبر بالمقارنة بدوريات مثل الجيومورفولوجيا وعمليات سطح الأرض التى تكون المنافسة فيها كبيرة مع التخصصات الأخرى مثل التعرية النهرية والتعرية الساحلية والتعرية الرياحية وغيرها من العمليات الجيومورفولوجية الأخرى. لهذا بلغ نسبة ما شغلته مجلة سجلات الكارست والمجلة الدولية لعلم الكهوف حوالى ٧٦٪ من إجمالي الأبحاث المنشورة، وهى نسبة كبيرة بالمقارنة مع مجلتى الجيومورفولجيا وعمليات سطح الأرض والأشكال الأرضية.
- يجب توجيه الجهود إلى عملية اكتشاف الكهوف ودراستها بشكل تفصيلي، حيث تأتى دراسة الكهوف فى مقدمة ظاهرات الكارست جذبا للأبحاث، فقد مثلت بمفردها ٤٦٪ من إجمالي الدراسات، وهى نسبة كبيرة جدا، ولم تستحوذ الكهوف على هذه المكانة إلا لأهميتها العلمية والبشرية عبر التاريخ. لهذا تمثل الكهوف مجالا مميزا للجذب السياحي فى العديد من البلدان.
- هناك العديد من الموضوعات المفضلة للعمل فيها كرسائل علمية وأبحاث فى مجال الكارست، هذه الموضوعات تلقى اهتماما على المستوى العالمي مثل:
  - مورفولوجية الكارست والكهوف
  - رواسب الكارست والكهوف والمعادن
  - نشاة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها
  - مائية الكارست
  - تطبيقات دراسة الكارست والكهوف.
- الواضح أن مورفولوجية الكارست والكهوف قد مثلت فى المرحلة الأولى من دراسات الكارست الأهتمام الأكبر، وتحديدا من عام ١٩٩٥-٢٠٠٠، إلا أن هذا الإهتمام بدراسات مورفولوجية الكارست والكهوف قد تغير فى المراحل الأحدث ليتجه نحو موضوعات جديدة متعلقة بنشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها، وموضوعات رواسب الكارست والمعادن، ومائية الكارست، وتقنيات دراسة الكارست. والملاحظ أن هذه الموضوعات المستحدثة قد اعتمدت بدرجة أو بأخرى على التقدم الذى تم على مستوى العالم فى مجال التقنيات المعملية ووسائل التأريخ الحديثة والتقنيات الحقلية ونماذج الحاسب الآلي. ويتفق ذلك

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

مع نسبة الزيادة الكبيرة فى عدد الأبحاث الخاصة بتقنيات الكارست والكهوف والتى وصلت إلى ٢٥٠٪، وهى بذلك كانت أعلى نسبة زيادة بين كل موضوعات الكارست.

- ينصح الباحثين الذين يتطلعون إلى التخصص فى مجال الكارست والكتابة بشكل فردى، سواء فى شكل رسالة علمية أو حتى أبحاث فردية بضرورة العمل فى موضوعات بحثية معينة دون الأخرى، هذه الموضوعات هى التى حصلت على أكبر نسبة فى الأبحاث الفردية، ومن هذه الموضوعات تلك التى توثق دراسات الكارست والكهوف (حصلت على ٧٥٪) ثم موضوعات الكارست العامة (٤٧٪)، ثم الموضوعات الخاصة بمورفولوجية الكارست والكهوف (٣٥٪)، وتلى ذلك موضوعات الكارست التطبيقية (فى مجال المياه والزراعة والسياحة والأخطار الناتجة عن الكارست ...). ومن الناحية العملية ينصح بالتركيز على فئة الموضوعات الخاصة بمورفولوجية الكارست والكهوف أولا، ثم فئة الموضوعات التطبيقية وذلك لأهمية مثل هذه الموضوعات فى المرحلة الحالية التى تمر بها دراسات الكارست فى مصر والأراضي الجافة.
- هناك عدد من الموضوعات التى لا يفضل العمل فيها بشكل فردى، مثل تلك التى تتناول تقنيات دراسة الكارست والكهوف حيث مثلت الأبحاث المشتركة فيها حوالى ٨٧٪، ثم فئة الموضوعات التى تتناول نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها (٨٠٪)، وموضوعات مناخ الكهوف (٧٩٪)، وأخيرا مائية الكارست (٧٧٪).

٢-رؤية مستقبلية فى ضوء الفكر الجيومورفولوجى السائد عن الكارست:

لا يمكن تحقيق الرؤية المستقبلية التى تم الخروج بها فى الجزء السابق بمعزل عن بعض الأفكار الجيومورفولوجية السائدة عن دراسات الكارست والكهوف فى مصر كجزء من الأراضي الجافة، هذه الأفكار أمكن الرد عليها من خلال نتائج دراسات الكارست التى تمت على مستوى مصر بشكل عام، وبعض الدراسات التى قام بها الباحث فى مناطق مختلفة من مصر، ومن هذه الأفكار:

- يعتقد البعض أن الأراضي الجافة ومن ضمنها الأراضي المصرية تفتقر إلى وجود ظاهرات الكارست النموذجية، وهذا الفكر بعيد عن الصواب، حيث تم رصد أشكال نموذجية من بالوعات الإذابة والمجارى الجوفية المنهارة، ورواسب التوفا وبرك الكارست والكهوف والينابيع (Embabi, 2004. El Aref et al., 1987)، وتكمن الصعوبة فى تصحيح هذا المفهوم إلى أن بعض هذه الظاهرات كانت تصنف تحت اسم عمليات أخرى مثل التعرية المائية، كما أن البعض قد استبعد دور الكارست لصعوبة توقع تأثيره نظرا لسيادة ظروف الجفاف الحالية لهذا يجب توجيه طلاب الدراسات العليا إلى ضرورة العمل الميداني التفصيلي للمناطق المختلفة، والاستفادة من التقنيات الحديثة لاسيما المرئيات الفضائية ، والصور المتاحة على موقع جوجل ايرز التى أصبحت على درجة كبيرة من الدقة والضوح عالية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- تسود فكرة عامة بين الدراسات الجيومورفولوجية وهى أن عمليات الكارست لا مجال لعملها فى الوقت الحالي، أى أنها غير نشطة حاليا نظرا لغياب الأمطار. وهذا الرأي قد لا يمثل الواقع بالضبط، فالصحارى المصرية يسقط عليها كميات من مياه السيول التى لا يستهان بها، هذه المياه تتسرب وتغذى الخزانات الجوفية والعيون المعتمدة عليها (مثال وادى بير العين). كما أن بالوعات الإذابة والمجارى الجوفية المنهارة قد تحتفظ بهذه المياه لمدة تتراوح بين العام والعامين، وقد مثلت بعض هذه المظاهر مصدرا للمياه فى الصحارى المصرية كما هو الحال فى أغلب الآبار الطبيعية بالصحراء الشرقية التى تعد ذات أصول كارستية، وقد مثلت هذه المظاهر المصدر الرئيسي لمياه الشرب للقوافل العابرة بين وادى النيل والبحر الأحمر (أشرف أبوالفتوح مصطفى، معوض بدوى معوض ٢٠١٩).
- يسود فى الفكر الجيومورفولوجي فى مصر والأراضي الجافة أن الكهوف ومظاهر الكارست مرتبطة فقط بمياه الأمطار، وأنها قد نشأت بفعل التغيرات المناخية أثناء العصور الجيولوجية التى شهدت فترات مطيرة كما فى عصور الأوليجوسين والميوسين والبلايستوسين، إلا أن الإكتشافات الحديثة أثبتت أن أكبر تجمع للكهوف مكتشف حتى الآن على مستوى مصر ، وأكبرها حجما لم ينشأ بفعل مياه الأمطار، وإنما نشأت بفعل مياه المحاليل الحرمائية (المائية الساخنة) المتدفقة من أعماق كبيرة من باطن الأرض، وهو النوع المعروف باسم الكهوف الهيبوجينية أو الكارست الهيبوجينى الناتج بفعل التدفق الصاعد من أسفل لأعلى. وعلى مستوى دراسات الكارست بالدوريات العلمية بلغ عدد أبحاث هذا النوع ٥٤ بحثا، وهو ما يمثل قرابة ٥٪ من إجمالى أبحاث الكارست، وحوالى ٨,٨٪ من إجمالى الأبحاث الموزعة مكانيا. ويعد البحث الخاص بالكسندر كليمنشوك واحدا من أهم الأبحاث فى هذا الصدد، كما يعد بحث كهوف البلايزة مثالا واضحا لهذا النوع من الكارست فى مصر (أشرف أبوالفتوح مصطفى، ٢٠١٨).
- يعتقد البعض أن الكهوف ومظاهر الكارست مرتبطة فقط بالصخور الجيرية، إلا أن الواقع غير ذلك، فالكهوف ومظاهر الكارست موجودة فى جميع انواع الصخور حتى الصخور البركانية والنارية عموما، إلا أنها شائعة الانتشار فى الصخور الجيرية. فمن خلال حصر دراسات الكارست تبين أن ٤٠ بحثا منها كانت عن صخور غير كربونية مثل الكونجلوميريت، واللافا البركانية والصخور النارية عموما، والحجر الرملي والمتبخرات (الأملاح والجبس)، فضلا عن أنواع أخرى من الصخور.
- دراسات الكارست فى مصر ليست بالحديثة، وإنما تعود جذورها إلى دراسة Hume 1925 التى تعتبر من أوائل الدراسات التى تناولت أماكن عدد كبير من الكهوف فى الصحارى المصرية، هذا فضلا عن رواسب الترافرتين، كما تعتبر دراسة Sandford 1928 من أوائل الدراسات التى لفتت الإنتباه إلى بالوعات الإذابة والمجارى الجوفية المنهارة فى الصحراء الشرقية، هذا بالطبع بالإضافة إلى دراسة الباحث الألماني جيرهارد رولفس الذى اكتشف كهف الجارة عام ١٨٧٣.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

- يجب توجيه الدراسات بشكل كبير إلى الدور التطبيقي لدراسة الكارست والكهوف، فهناك العديد من الأنشطة والأحداث التى تتم فى أراضي الكارست دون إدراك أنها شديد الارتباط بعمليات الكارست، فخام الحديد بمناجم الواحات البحرية ذو أصول كارستية، حيث أرسب الخام فى كهوف وفجوات كارستية كانت مهيئة لاحتواء الخام. وتعد محمية الصحراء البيضاء بواحة الفرافرة وما تمثلة من مجال للجذب السياحي فى مصر ذات أصول كارستية، كما إن مصدر مياه مناطق الاستصلاح الزراعي على سطح الهضبة الجيرية غرب وشرق وادى النيل فى سوهاج وأسيوط والمنيا وبنى سويف هى فى الحقيقة من خزانات جوفية كارستية. يضاف إلى ذلك أن العديد من المشكلات البيئية قد نشأت فى الأساس لوجودها فى أراضى الكارست، مثل الهبوط الأرضي فى المدن الجديدة كما فى مدينة ١٥ مايو، ومدينة بني سويف الجديدة ، هذا فضلا عن كوارث تساقط الكتل التى تتم فى منطقة منشية ناصر (الدويقة) بالقاهرة والتى تعد مثالا لعمليات الكارست التى تتم بفعل تأثير العامل البشري(كارست المناطق الحضرية)، لاسيما بفعل سوء الصرف الصحى بالمنطقة وعملية رش الشوارع والحدائق على سطح الهضبة.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

قائمة المصادر والمراجع :

أشرف أبوالفتوح مصطفى (٢٠١٨) كهوف البلايزة غرب أسيوط، أول كهوف المحاليل الحرمائية المكتشفة فى وادى النيل فى مصر، الجمعية الجغرافية المصرية، المجلة الجغرافية العربية، ع.٧١، ص.ص ٨٧-١١٧.

أشرف أبوالفتوح مصطفى، معوض بدوى معوض (٢٠١٩)، تأثير مظاهر الكارست على الجريان السطحي في وادي بير العين بهضبة المعازة الجيرية شرق سوهاج، مصر. حوليات كلية الآداب، جامعة عين شمس، عدد يونية، ج ٤٧.

Acta Carsologica (https://ojs.zrc-sazu.si/carsologica)

Earth Surface Processes and Landforms (https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10969837)

El Aref, M., Abou Khadrah A. & Z. Lotfi, 1987: Karst topography and karstification processes in the Eocene limestone plateau of El Bahariya Oasis, Western Desert, Egypt.- Z. Geomorph. N. F., 31, 45–64.

Embabi N. S., (2004) The geomorphology of Egypt: Landforms and Evolution, Vol. 1, The Nile Valley and the Western Desert. The Egyptian Geographical Society, Cairo, 447 p.

GEOMORPHOLOGY (https://www.sciencedirect.com/journal/geomorphology)

Hume W. F., (1925) Geology of Egypt, Vol. 1, Survey of Egypt, Government Press, Ministry of Finance, Cairo, 408 p.

International Journal of Speleology (https://digitalcommons.usf.edu/ijs)

Sandford, K., (1928) The Wadi Um Dud in the Eastern Desert of Egypt. *The Geographical Journal*, Vol. LXXII, P. 144-158.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ملحق عناوين موضوعات بعض الأبحاث الدولية فى مجال الكارست والكهوف فى الدوريات التى تم الاعتماد عليها

أولا: بعض الأبحاث فى مجال الكارست التطبيقى

1. Analysis of drip water in an urban karst cave beneath the Hungarian capital (Budapest)
2. Cave protection as a Karst conservation tool in the environmentally sensitive Lagoa Santa Karst, Southeastern Braz
3. The effects of agricultural activities and atmospheric acid deposition on carbonate weathering in a small karstic
4. Engineering Challenges in Karst
5. Karst Geo-hazards: Causal Factors and Management Issues
6. Preliminary study for the adaptation of the »Heaven's Cave« for tourist purposes (Phong Nha-Ke Bang national park،
7. Challenges for environmentally sustainable development of natural resources in the Nam Ou karst, northern Laos
8. Potential impact of a proposed railway tunnel on the karst environment: The example of Rosandra valley, Classical
9. The role and importance of cave microclimate in the sustainable use and management of show caves
10. Climate, abiotic factors, and the evolution of subterranean life
11. Human Interaction with Caribbean Karst Landscapes: Past, Present and Future
12. Tourism in Caves and the Conservation of the Speleological Heritage:The Case of Serra da Bodoquena (Mato Grosso do
13. Visualisations of the Human Impacts on the Earth’s Surface
14. Karst and World Heritage Status
15. Aspects of the Evolution of an Important Geo-Ecosystem in the Lessinian Mountain (Venetian Prealps, Italy)
16. Spatial Planning and Protection Measures for Karst Areas
17. Management Models and Development of Show Caves as Tourist Destinations in Croatia
18. Tourism and Preservation Policies in Karst Areas: Comparision Betwen the ?kocjan Caves (Slovenia) and the Ardèche
19. The Concepts of Heritage and Heritage Resource Applied to Karsts: Protecting the Choranche Caves (Vercors, France(

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

20. Evaluating the Human Disturbance to Karst Environments in Southern Italy
21. Changes in the Use of Natural Resources and Human Impact in the Karst Environments of the Venetian Prealps
22. Sustainable Management of Brackish Karst Spring Pantan (Croatia)
23. Karst Water Management in Slovenia in the Frame of Vulnerability Mapping
24. Protection of Karst in the Philippines
25. Mapping of Hazards to Karst Groundwater on the Velika Planina Plateau
26. Landuse and Land Cover Change in the Lunan Stone Forest, China
27. Human Impact on Karst Terrains, with Special Regard to Sylviculture in Hungary
28. The Karst of Salento Region (Apulia, Southern Italy): Constraints for Management
29. Structural Features of Cultural Landscape in the Karst Area (Landscape in Transition
30. Management Assessment in Karst Areas
31. Control of Environmental Parameters for Management and Conservation of Nerja Cave (Malaga, Spain
32. Cultural Heritage and Protected Areas
33. Highlights of some human adventures in a karst environment: the case of the Monti Lessini, Venetian Prealps, Italy
34. Moonmilk as a human and veterinary medicine: evidence of past artisan mining in caves of the Austrian
35. Evaporite karst geohazards in the Delaware Basin, Texas: review of traditional karst studies coupled with geophysi
36. The relationship between carbon dioxide concentration and visitor numbers in the homothermic zone of the Balcarka
37. A conservation status index, as an auxiliary tool for the management of cave environments
38. Espinosa La Serreta endokarst (SE Spain): a sustainable value
39. Urban speleology applied to groundwater and geo-engineering studies: underground topographic surveying of the anci
40. Lights and shadows on the conservation of a rock art cave: The case of Lascaux Cave
41. The environmental features of the Monte Corchia cave system (Apuan Alps, central Italy) and their effects on spele
42. Radon in caves: clinical aspects
43. Human impact on karst: the example of Lusaka (Zambia

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

44. Subsidence hazards in different types of karst: evolutionary and speleogenetic approach
45. The engineering classification of karst with respect to the role and influence of caves
46. Subsidence hazards as a consequence of dam, reservoir and tunnel construction
47. Karst subsidence in South-Central Apulia, Southern Italy
48. Development, management and economy of show caves
49. Agriculture, grazing and land changes at the Serra de Tramuntana karstic mountains
50. Impacts of agricultural transformation on the principal karstic regions of France
51. Agriculture, landscape and human impact in some karst areas of Italy
52. Land use and human impact in the Dinaric karst
53. Agriculture and nature conservation in the Moravian karst (Czech Republic
54. Impact of agricultural land use on some Hungarian karst regions
55. Interaction between karst, water and agriculture over the climatic gradient of Israel :
56. Land use in the karstic lands in the Mediterranean region
57. Environmental vulnerability and agriculture in the karstic domain: landscape indicators and cases in the Atlas Hig
58. Sustainable development of agriculture in karst areas, South China
59. Karst and agriculture in Australia
60. Land use in the tropical karst - the case of Peruaçu, Janu?ria and Jaiba; se Brazil
61. Agricultural use and water quality at karstic Cuban western plain
62. A geomorphological strategy for conducting environmental impact assessments in karst areas
63. The use of karst geomorphology for planning, hazard avoidance and development in Great Britain
64. The Dead Sea sinkhole hazard: Geophysical assessment of salt dissolution and collapse
65. Evolution of multilevel caves in the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain) and its relation to human occupation
66. Sinkhole risk assessment by ERT: The case study of Sirino Lake (Basilicata, Italy
67. Karst collapse susceptibility assessment: A case study on the Amalfi Coast (Southern Italy
68. Reconstructing the internal structure and long-term evolution of hazardous sinkholes combining trenching, electric

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

69. Rapid subsidence in damaging sinkholes: Measurement by high-precision leveling and the role of salt dissolution
70. Probabilistic sinkhole modelling for hazard assessment

ثانيا: بعض الأبحاث فى مجال نشأة الكارست والكهوف وتطورها وتأريخها

71. Karst geomorphology, cave development and hydrogeology in the Kashmir valley, Western Himalaya, India
72. Shifting Paradigms of the Evolution of Cave Life
73. The neogene-quaternary evolution of the karst landscape of the Veszprém plateau based on the study of Meggyespuszt
74. Lower- to Middle Pleistocene flank margin caves at Custonaci (Trapani, NW Sicily) and their relation with past sea
75. Holocene sedimentary records of the Katarraktes cave system (northern Greece): a stratigraphical and environmental
76. New data on the development of the Baradla Cave (Hungary, Aggtelek karst)
77. Tanella cave (Monte Baldo-Verona, Italy): a record of environmental data on the last glacial period
78. Flank Margin Cave Development in Carbonate Talus Breccia Facies: An Example from Cres Island, Croatia
79. The Role of Condensation Corrosion in Thermal Speleogenesis. Study of a Hypogenic Sulfidic cCve in Aix-les-Bains,
80. The One-eighth Relationship that Constrains Deglacial Seismicity and Cave Development in Caledonide Marbles
81. On Denudation Rates in Karst
82. Variation in Rates of Karst Processes
83. The Age of Karst Relief in West Slovenia
84. Evolution and Age Relations of Karst Landscapes
85. Cave and Karst Evolution in the Alps and Their Relation to Paleoclimate and Paleotopography
86. Timing of Passage Development and Sedimentation at Cave of the Winds, Manitou Springs, Colorado, USA
87. Rapid Karst Development in an English Quartzitic Sandstone
88. Dating ancient caves and related palaeokarst
89. Geomorphological Conditions of the Genesis of the Ponor Jovac Cave (Croatia)
90. Palaeomagnetic and U-series Dating of Cave Sediments in Baradla Cave, Hungary
91. Comparison of 14C and 230Th/234U Dating of Speleothems from Submarine Caves in the Adriatic Sea (Croatia)
92. Cryptokarst: A Case-Study of the Quaternary Landforms of Southern Apulia (Southern Italy)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

93. Gypsum Karst of Zagros Mountains (I.R. Iran)
94. Cave Forms and Origin of the Cave Pe?ina v Zjatih (Matarsko Podolje, Slovenia)
95. The Evolution of Karst and Caves in the Kon?prusy Region (Bohemian Karst, Czech Republic), Part III: Collapse Stru
96. Thickness of Cap Rock and Other Important Factors Affecting the Morphogenesis of Salt Karst
97. Paleomagnetic Dating of Sediments in Caves Opened During Highway Construction Near Kozina, Slovenia
98. The Evolution of Karst and Caves in the Kon?prusy Region Bohemian Karst, Czech Republic), Part II: Hydrothermal Pa
99. Origin and Development of Cave System in the Rosandra Valley (Classical Karst - Italy)
100. Old and recent processes in a warm and humid desert hypogene cave: 'A'rak Na'asane, Israel
101. Interpreting the origin and evolution of 'karst' features from a siliceous hydrothermal terrane: A case study from
102. Evidence for subsurface origin of boulder caves, roofed slots and boulder-filled canyons (Broumov Highland, Czechi
103. On biospeleothems from a Venezuelan tepui cave: U-Th dating, growth rates, and morphology
104. the concepts of pseudokarst and paleoseismicity in Sweden: A unified theory on the formation of fractures, fractur
105. The role of mites in the construction and weathering of siliceous biospeleothems
106. Replication and reinsertion of stalagmites sampled for paleoclimatic purposes
107. Cave monitoring in the Béke and Baradla caves (Northeastern Hungary): implications for the conditions for the form
108. Timing of speleogenesis of Las Karmidas Cave (Mexico): first description of pseudokarst developed in ignimbrite
109. de la Torre Karst development of an evaporitic system and its hydrogeological implications inferred from GIS-based
110. Integrated approach for sinkhole evaluation and evolution prediction in the Central Ebro Basin (NE Spain)
111. Petrographical and geochemical changes in Bosnian stalagmites and their palaeo-environmental significance
112. The genesis of a lava cave in the Deccan Volcanic Province (Maharashtra, India)
113. Apparent glacially induced structural controls on limestone conduit development in Ohio Caverns, United States

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

114. Late Quaternary speleogenesis and landscape evolution in a tropical carbonate island: Pango la Kuumbi (Kuumbi Cave
115. Speleogenesis of the Hermannsh?hle cave system (Austria): Constraints from 230Th/U-dating and palaeomagnetic analy
116. Microstratigraphic logging of calcite fabrics in speleothems as tool for palaeoclimate studies
117. Geologic constraints and speleogenesis of Cova des Pas de Vallgornera, a complex coastal cave from Mallorca Island
118. Upper Pleistocene and Holocene palaeoenvironmental records in Cueva Mayor karst (Atapuerca, Spain) from different
119. Hypogenic origin of Provalata Cave, Republic of Macedonia: a distinct case of successive thermal carbonic and sulf
120. Unusual polygenetic void and cave development in dolomitized Miocene chalks on Barbados, West Indies
121. Petrographic and isotopic evidence for late-stage processes in sulfuric acid caves of the Guadalupe Mountains, New
122. Diagenesis of a drapery speleothem from Casta?ar Cave: from dissolution to dolomitization
123. Comparison of 14C and U-Th ages of two Holocene phreatic overgrowths on speleothems from Mallorca (Western Mediter
124. Age frequency distribution and revised stable isotope curves for New Zealand speleothems: palaeoclimatic implicati
125. A Re-appraisal of the Stratigraphy, Palaeontology and Dating of Cow Cave, Chudleigh, Devon, England
126. Can do luminescence of cave gypsum
127. Uranium-series dating of gypsum speleothems: methodology and examples
128. Palaeoclimate research in Villars Cave (Dordogne, SW-France)
129. Contribution of artificial galleries to the knowledge of karstic system behaviour in addition to natural cavern da
130. Speleothems as indicators of wet and dry periods
131. Climatic differences and similarities between Indian and East Asian monsoon regions of China over the last millenn
132. Partitions, compartments and portals: cave development in internally impounded karst masses
133. Biogenic speleothems: an overview
134. Verification of the causes of glaciations and sea level changes using the records of calcite speleothems
135. Paleokarst of the Bohemian Massif in the Czech Republic: an overview and synthesis
136. An experimental study on the burrowing activity of river crabs on subsurface water movement and piping erosion

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

137. Gypsum karstification in the Middle Miocene Fatha Formation, Mosul area, northern Iraq
138. Salt cave cross-sections and their paleoenvironmental implications
139. Origin of the sedimentary deposits of the Naracoorte Caves, South Australia
140. Sinkhole formation above underground limestone quarries: A case study in South Limburg (Belgium)
141. A Karst Connection model for Grand Canyon, Arizona, USA
142. Time constraints for the evolution of a large slope collapse in karstified mountainous terrain of the southwestern
143. The effect of river dynamics induced by the Messinian Salinity Crisis on karst landscape and caves: Example of the
144. Solution weathering rate and origin of karst landforms and caves in the quartzite of Auyan-tepui (Gran Sabana, Ven
145. Distinction between epigenic and hypogenic maze caves
146. Speleogenesis in highly geodynamic contexts: The quaternary evolution of Monte Corchia multi-level karst system (A
147. Correlations of cave levels, stream terraces and planation surfaces along the River Mur—Timing of landscape evolut
148. The formation of cover collapse sinkholes in North of Hamedan, Iran
149. Hypogenic contribution to speleogenesis in a predominant epigenic karst system: A case study from the Venetian Alp
150. The role of microorganisms in the formation of calcitic moonmilk deposits and speleothems in Altamira Cave
151. Coupling cosmogenic dating and magnetostratigraphy to constrain the chronological evolution of peri-Mediterranean
152. Development of a deep karst system within a transpressional structure of the Dolomites in north-east Italy
153. Genesis, types and evolution of crevice-type caves in the flysch belt of the Western Carpathians (Czech Republic)
154. Quantitative Assessment of In-situ Salt Karstification Using Shear Wave Velocity, Dead Sea
155. Sne?na jama (Slovenia): Interdisciplinary dating of cave sediments and implication for landscape evolution
156. Cave levels as proxies for measuring post-orogenic uplift: Evidence from cosmogenic dating of alluvium-filled cave
157. Cave development by frost weathering
158. Upper Pleistocene interstratal piping-cave speleogenesis: The Seso Cave System (Central Pyrenees, Northern Spain)
159. Long-term erosion rate measurements in gypsum caves of Sorbas (SE Spain) by the Micro-Erosion Meter method

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

160. Two million years of river and cave aggradation in NE Brazil: Implications for speleogenesis and landscape evoluti
161. Hypogenic origin, geologic controls and functional organization of a giant cave system in Precambrian carbonates,
162. The Gruta de las Maravillas (Aracena, South-West Iberia): Setting and origin of a cave in marbles from dissolution
163. Small-scale modelling of cementation by descending silica-bearing fluids: Explanation of the origin of arenitic ca
164. Glacial origin for cave rhythmite during MIS 5d-c in a glaciokarst landscape, Picos de Europa (Spain)
165. A Pleistocene landslide-dammed lake indicated by karren features (Eastern Alps, Austria)
166. Characterization of cover-collapse sinkhole morphology on a groundwater basin-wide scale using lidar elevation dat
167. The influence of bedrock?derived acidity in the development of surface and underground karst: evidence from the Pr
168. Divergent evolution in fluviokarst landscapes of central Kentucky
169. The origin, typology, spatial distribution and detrimental effects of the sinkholes developed in the alluvial evap
170. A new chronology for the age of Appalachian erosional surfaces determined by cosmogenic nuclides in cave sediments
171. Salt karst and tectonics: sinkholes development along tension cracks between parallel strike?slip faults, Dead Sea
172. Constraining Holocene sea levels using U?Th ages of phreatic overgrowths on speleothems from coastal caves in Mall
173. Origin and karst geomorphological significance of the enigmatic Australian Nullarbor Plain 'blowholes'
174. Origin of double?tower raft cones in hypogenic caves
175. Evidence of biogeomorphic patterning in a low?relief karst landscape
176. Paleoflood events recorded by speleothems in caves
177. New evidence of sea?level lowstands and paleoenvironment during MIS 6 and 4 in the Cantabrian coastal karst: the C
178. Late quaternary speleogenesis and landscape evolution in the northern Apennine evaporite areas
179. Speleothems in a north Cuban cave register sea?level changes and Pleistocene uplift rates

ثالثا: بعض الأبحاث فى مجال مورفولوجية الكارست والكهوف.

180. Epiphreatic caves in Niah karst tower (NW Borneo): occurrence, morphology and hydrogeochemistry

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

181. Glaciokarst landforms in the Siera de los Grajos, Babia and Luna natural park (Cantabrian Mountains, NW Spain)
182. Geomorphological Analysis of Karst Landforms at the Masso della Vecchia geosite (Salento Peninsula, Italy)
183. Karst landforms Within Noctis Labyrinthus, Mars
184. Karren of the Kamenjak Hum (Dalmatian Karst, Croatia); from the initial dissection of flat surfaces by rain to roc
185. Cave morphology and controls on speleogenesis in quartzite: The example of the Itambé do Mato Dentro area in south
186. Morphological study of Red lake in Dinaric karst based on terrestrial laser scaning and sonar system
187. KARST IN RAS AL-KHAIMAH, NORTHERN UNITED ARAB EMIRATES
188. Structural control on development of karst landscape in the Salento Peninsula (Apulia, SE Italy)
189. A framework for assessing the role of karst conduit morphology, hydrology, and evolution in the transport and stor
190. Physical Structure of the Epikarst
191. Landforms of mountainous karst in the middle latitudes: reflections, trends and research problems
192. Caves and karst-like features in Proterozoic gneiss and Cambrian granite, southern and central Sri Lanka: An intro
193. Paleokarst shafts in the western desert of Egypt: A unique landscape
194. Major stone forest, litomorphogenesis and development of typical shilin (Yunnan, China)
195. Hypogene Point Karstification along Wadi Sirhan Graben (Jordan): A Sign of Oilfield Degassing?
196. Karst landforms in an interior layered deposit within the Coprates Chasma, Mars
197. Modelling of slope processes on karst
198. Development of slope and related subsoil karst: A case study from Bela Krajina, SE Slovenia
199. Karren on laminar calcarenitic rock of Lagoa Santa (Minas Gerais, Brazil)
200. New knowledge on the Monte Conca gypsum karst system (Central-western Sicily, Italy)
201. Surface and subsurface karst geomorphology in the Murge (Apulia, Southern Italy)
202. Collapse sinkholes in the carbonate massifs of Central and Southern Apennines
203. Surface and subsurface drainage evolution of the Corfino and Soraggio karst areas (Tuscany, Italy)

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

204. Hypogenic caves in Western Umbria (Central Italy)
205. Karst Surface Features of the Hard Laminated Crust (Caliche Hardpan) in the Mersin Area, Southern Turkey
206. High Mountain Karren in Northwestern Yunnan, China
207. Historical and Geomorphological Characterization of a Brazilian Karst Region
208. Karst Landforms in a Martian Evaporitic Dome
209. Pinnacle Syngenetic Karst in Nambung National Park, Western Australia
210. Distribution and Character of Karst in the Lao PDR
211. New Insights into Karst and Caves of Northwestern Zagros (Northern Iraq)
212. The Shuilian Cave in the Upper Region of the Chang River (Karst of NW Yunnan, China)
213. Detailed Morphologicial Studies in Netopirjev rov, Predjama Cave: A Hypogene Segment of Slovenian Cave.
214. Degradation of Dolines on Loga?ko polje (Slovenia)
215. Dolenjska Subsoil Stone Forests and Other Karst Phenomena Discovered During the Construction of the Hrastje – Le?n
216. Glacial Karst, Why It is Important to Research
217. Underground Drainage Systems and Geothermal Flux
218. The Montello hill: The "Classical Karst" of the Conglomerate Rocks
219. Basic Morphological and Morphostructural Characteristics of the Rakitnica Canyon (Dinaric Karst, Bosnia and Herzeg
220. The Show Cave at "Gran Caverna de Santo Tom?s" (Pinar del Rio Province, Cuba)
221. The Troubles with Cupolas
222. Karst Uncovered during the Bi?- Korenitka Motorway Construction (Dolenjska, Slovenia)
223. Minor Karst Landforms as an Indirect Method for Datation- the Case Study Valley Pod Ko?uto (Slovenia)
224. Small Karst Features (Karren) of Dugi Otok Island and Kornati Archipelago Coastal Karst (Croatia)
225. The Role of Epikarst in the Morphogenesis of the Karstic Forms, Especially Hollow Forms in Greece
226. Geomorphology of Karst Depressions: Polje or Uvala - a Case Study of Lu?ki dol
227. Relation between Karst and Fluviokarst Relief on the Slunj Plateau (Croatia)
228. Pattern of Karst Landscape of the Cracow Upland (South Poland)
229. Limestone Pavements in Great Britain and the Role of Soil Cover in Their Evolution
230. Factors Controlling Exokarst Morphology and Sediment Transport Through Caves: Comparison of Carbonate and Salt Kar

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

231. Large Collapse Dolines in Puglia (Southern Italy): The Cases of "Dolina Pozzatina" in the Gargano Plateau and of "
232. Caves Below Collapse Dolines - Case Study of Tisova Jama (Eastern Serbia)
233. Gypsum-Karst Collapse in the Black Hills, South Dakota-Wyoming, USA
234. Doline Morphogenetic Processes from Global and Local Viewpoints
235. Patterns of Collapse Chambers in the Endokarsts of Mallorca (Balearic Islands, Spain)
236. Morphogenetical Aspects of Collapse Dolines and Open Pits in the Karst of the Venetian Fore-Alps
237. Natural Bridges on the Vratna River (Eastern Serbia) as the Last Remnants of a Former Cave
238. Karst and Caves in Salt Diapirs, SE Zagros Mts. (Iran)
239. Unroofed Caves and Recognising them in Karst Relief (Discoveries during Motorway Construction at Kozina, South Slo
240. Roofless Caves, a Polygenetic Status of Cave Development with Special References to Cave Regions in the Eastern Ca
241. Morphological and Geological Characteristics of Two Denuded Caves in SW Slovenia
242. Speleomorphology of Dry Passage in Provala Cave (Croatia)
243. Karst Features Discovered During Motorway Construction Between Diva?a and Kozina
244. Interaction Between Cave Systems and the Lowering Karst Surface; Case Study: La?ki Ravnik
245. Gemorphogenetics of the Classical Karst - Kras
246. The morphology and development of Kalahroud Cave, Iran
247. Morphological and mineralogical characterization of speleothems from the Chimalacatepec lava tube system, Central
248. exhumed karst: a Roman gold-mine-derived landscape within the Las Médulas UNESCO World Heritage Site (Spain)
249. Longitudinal profile and sediment mobility as geomorphic tools to interpret the history of a fluviokarst stream sy
250. Volcanism-induced karst landforms and speleogenesis, in the Ankarana Plateau (Madagascar). Hypothesis and prelimin
251. A model for the formation of layered soda-straw stalactites
252. In defense of a fluctuating-interface, particle-accretion origin of folia
253. Identifying the link between lineament and cave passage trends to comprehend fractures continuity and influence on
254. A new karren feature: hummocky karren
255. The association between bubble trails and folia: a morphological and sedimentary indicator of hypogenic speleogene

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

256. Cottonballs, a unique subaqeous moonmilk, and abundant subaerial moonmilk in Cataract Cave, Tongass National Fores
257. Epigene and hypogene gypsum karst manifestations of the Castile Formation: Eddy County, New Mexico and Culberson C
258. The polygenetic caves of Cuatro Ciénegas (Coahuila, Mexico): morphology and speleogenesis
259. Sails: a new gypsum speleothem from Naica, Chihuahua, Mexico
260. Caves and karsts of Northeast Africa
261. Volcanic caves of East Africa - an overview
262. Lave caves of Kilimanjaro. Mawenzi lava tubes
263. Lava caves of Grande Comore, Indian Ocean: An initial reconnaissance, September 1997
264. Lava caves of the Republic of Mauritius, Indian Ocean
265. Hollow volcanic tumulus caves of Kilauea Caldera, Hawaii County, Hawaii
266. Sheet flow caves of Kilauea Caldera, Hawaii County, Hawaii
267. The origin of tubular lava stalactites and other related forms
268. Karst in siliceous rocks - karst landforms and caves in the Auyàn-Tepui Massif (Est. Bolivar, Venezuela):
269. Distribution and morphology of sinkholes triggered by flooding following Tropical Storm Alberto at Albany, Georgia
270. Numerical analysis of morphology in relation to coastline variations and karstic phenomena in the southeastern Mur
271. Sinkholes formed by piping into buried channels
272. Striae at St. Mullin's Cave, County Kilkenny, southern Ireland: their origin and chronological significance
273. Gypsum karst features as evidence of diapiric processes in the Betic Cordillera, Southern Spain
274. Dolines of the Pleistocene dune calcarenite terrain of western Eyre Peninsula, South Australia: a reflection of un
275. Crevice-type caves as initial forms of rock landslide development in the Flysch Carpathians
276. Evolution of the gypsum karst of Sorbas (SE Spain)
277. Morphological and speleothemic development in Brujas Cave (Southern Andean Range, Argentine): palaeoenvironmental
278. Gypsum karst and its evolution east of Hafik (Sivas, Turkey)
279. Morphometry and distribution of isolated caves as a guide for phreatic and confined paleohydrological conditions
280. Weathering, geomorphic work, and karst landscape evolution in the Cave City groundwater basin, Mammoth Cave, Kentu

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

281. Constraints on alpine speleogenesis from cave morphology — A case study from the eastern Totes Gebirge (Northern C
282. Morphogenesis of hypogenic caves
283. An extraordinary example of photokarren in a sandstone cave, Cueva Charles Brewer, Chimant? Plateau, Venezuela: Bi
284. New peculiar cave ceiling forms from Carlsbad Caverns (New Mexico, USA): The zenithal ceiling tube-holes
285. Sandstone caves on Venezuelan tepuis: Return to pseudokarst?
286. Karst geomorphology of carbonatic conglomerates in the Folded Molasse zone of the Northern Alps (Austria/Germany)
287. Post-speleogenetic biogenic modification of Gomantong Caves, Sabah, Borneo
288. Shallow caves and blowholes on the Nullarbor Plain, Australia — Flank margin caves on a low gradient limestone pla
289. Hypogenic speleogenesis in quartzite: The case of Corona 'e Sa Craba Cave (SW Sardinia, Italy)
290. The role of condensation in the evolution of dissolutional forms in gypsum caves: Study case in the karst of Sorba
291. Sagging and collapse sinkholes over hypogenic hydrothermal karst in a carbonate terrain
292. The influence of light attenuation on the biogeomorphology of a marine karst cave: A case study of Puerto Princesa
293. Hidden sinkholes and karst cavities in the travertine plateau of a highly-populated geothermal seismic territory (
294. Hypogene speleogenesis in dolomite host rock by CO2-rich fluids, Kozak Cave (southern Austria)
295. Sinkholes, collapse structures and large landslides in an active salt dome submerged by a reservoir: The unique ca
296. Rapid entrenchment of stream profiles in the salt caves of Mount Sedom, Israel
297. NICKPOINT RECESSION IN KARST TERRAINS: AN EXAMPLE FROM THE BUCHAN KARST, SOUTHEASTERN AUSTRALIA
298. New methodologies for investigating rillenkarren cross?sections: a case study at Lluc, Mallorca
299. A rare landform: Yerk?prü travertine bridges in the Taurids Karst Range, Turkey
300. Weathering and biokarst development on marine terraces, northwest Morocco
301. A power function model for the basic geometry of solution dolines: considerations from the classical karst of sout

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

302. Cathedral Cave, Wellington Caves, New South Wales, Australia. A multiphase, non?fluvial cave
303. Morphometric indices as indicators of tectonic, fluvial and karst processes in calcareous drainage basins, South M
304. Surface lowering of limestone pavement as determined by cosmogenic (36Cl) analysis
305. Coastal and inland karst morphologies driven by sea level stands: a GIS based method for their evaluation
306. Glaciokarst landforms and processes of the southern Dinaric Alps
307. The Burren: a glacial, karstic and biokarstic expression of a limestone plateau in western Ireland

رابعا: بعض الأبحاث فى مجال تقنيات دراسة الكارست والكهوف

308. Detection of Diva?ka Jama corridors behind (to the SW) Trhlovca cave using low frequency high power ground penetra
309. Challenges in cave monitoring and sampling – experiences from speleothem-based researches in Croatian caves
310. Laboratory modeling of karst phenomena and their rock relief on plaster: subsoil karren, rain flutes karren and ca
311. The advantage of lidar digital terrain models in doline morphometry compared to topographic map based datasets – A
312. Modelling flow of subterranean Pivka river in Postojnska jama, Slovenia
313. The creation of collapse dolines: A 3D modeling approach
314. Cave Rock Surface Temperature Evaluation Using Non-Contact Measurement Methods
315. Multi-rotor unmanned aerial vehicles (UVAs) and high-resolution compact digital cameras: a promising new method fo
316. Automatic detection and delineation of karst terrain depressions and its application in geomorphological mapping a
317. Analysis of "standard" (Lipica) lemestone tablets and their weathering by carbonate staining and SEM imaging, a ca
318. First Steps in Limestone Weathering and Erosion: An Atomic Force Microscopy (AFM) and Scanning Electron Microscopy
319. Recent developments on morphometric analysis of karst caves
320. Laser scanning technology for the hypogean survey: the case of Santa Barbara karst system (Sardinia, Italy)
321. Characterisation of Karst Areas Using Multiple Geo-science Techniques, a Case Study from SW Slovenia
322. Electron Spin Resonance (ESR) Dating in Karst Environments
323. High-Accuracy Graphic Representation of Underground Karst Features and Formations During Cave Mapping

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

324. Modelling the Stability of a Very Large Cave Chamber; Case Study: Brezno pri Medvedovi konti
325. Integration of multi-criteria and nearest neighbour analysis with kernel density functions for improving sinkhole
326. Search for an artificially buried karst cave entrance using ground penetrating radar: a successful case of locatin
327. A decade of modern cave surveying with terrestrial laser scanning: A review of sensors, method and application dev
328. Large-scale and high-resolution 3-D cave mapping by terrestrial laser scanning: a case study of the Domica Cave, S
329. High-resolution digital 3D models of Algar do Penico Chamber: limitations, challenges, and potential
330. Orthothermographies and 3D modeling as potential tools in ice caves studies: the Pe?a Castil Ice Cave (Picos de Eu
331. Study of filled dolines by using 3D stereo image processing and electrical resistivity imaging
332. The use of passive seismological imaging in speleogenetic studies: an example from Kanaan Cave, Lebanon
333. Measurement of luminescent banding in speleothems: some techniques and limitations
334. Some applications of geochemical and isotopic techniques to hydrogeology of the caves after research in two sites
335. The Cave Exploration Group of East Africa and volcanic caves in Ken
336. Modelling karst geomorphology on different time scales
337. Evaluating and comparing methods of sinkhole susceptibility mapping in the Ebro Valley evaporite karst (NE Spain)
338. Gravitationally induced caves and other discontinuities detected by 2D electrical resistivity tomography: Case stu
339. Improving sinkhole hazard models incorporating magnitude–frequency relationships and nearest neighbor analysis
340. Integrating geomorphological mapping, trenching, InSAR and GPR for the identification and characterization of sink
341. Actual extension of sinkholes: Considerations about geophysical, geomorphological, and field inspection techniques
342. SpeleoDisc: A 3-D quantitative approach to define the structural control of endokarst: An application to deep cave
343. A multi-method approach for speleogenetic research on alpine karst caves. Torca La Texa shaft, Picos de Europa (Sp
344. Sinkhole monitoring and early warning: An experimental and successful GB-InSAR application

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

345. Investigation of sinkholes spatial distribution using the weights of evidence method and GIS in the vicinity of Ka
346. Sinkhole susceptibility mapping using the analytical hierarchy process (AHP) and magnitude–frequency relationships
347. Investigating a damaging buried sinkhole cluster in an urban area (Zaragoza city, NE Spain) integrating multiple t
348. Automated delineation of karst sinkholes from LiDAR-derived digital elevation models
349. Speleogenesis, geometry, and topology of caves: A quantitative study of 3D karst conduits
350. Karst landforms revealed at various scales using LiDAR and UAV in semi-arid Brazil: Consideration on karstificatio
351. Statistical metrics for the characterization of karst network geometry and topology
352. High-resolution 3-D mapping using terrestrial laser scanning as a tool for geomorphological and speleogenetical st
353. Sinkholes, subsidence and subrosion on the eastern shore of the Dead Sea as revealed by a close-range photogrammet
354. Geomorphological and speleogenetical observations using terrestrial laser scanning and 3D photogrammetry in a gyps
355. ERT, GPR, InSAR, and tracer tests to characterize karst aquifer systems under urban areas: The case of Quebec City
356. Detecting and characterizing unroofed caves by ground penetrating radar
357. Identification of karst sinkholes in a forested karst landscape using airborne laser scanning data and water flow
358. Field survey and analysis of hillslopes on tower karst in Guilin, southern China
359. The use of GIS?based digital morphometric techniques in the study of cockpit karst
360. Reply to the discussion on ‘Coastal and inland karst morphologies driven by sea level stands: a GIS based method f
361. Fusion of multi?resolution surface (terrestrial laser scanning) and subsurface geodata (ERT, SRT) for karst landfo
362. Evaluation of trenching, ground penetrating radar (GPR) and electrical resistivity tomography (ERT) for sinkhole c
363. Morphology and distribution of dolines on ultramafic rocks from airborne LiDAR data: the case of southern Grande T
364. The role of GPR techniques in determining ice cave properties: Pe?a Castil ice cave, Picos de Europa
365. The application of GPR and ERI in combination with exposure logging and retrodeformation analysis to characterize

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X