



**5<sup>th</sup> International Symposium and Field Workshop**

**Living with Climate Change**

*"Consequences and Adaptation"*

West bank, Luxor, Egypt

8-11 November 2022

**I S L L - 5**

**LUXOR 2022**

**PROGRAM AND ABSTRACTS**

# Organizer



# Sponsors



UNESCO Chair on Karst Education  
University of Nova Gorica in cooperation with  
ZRC SAZU Karst Research Institute



**ZRC SAZU**



## About ISLL- 5

The increasing success of our series of international symposiums “Living with the Landscape”, which has started with the first conference in the Sinai Peninsula in 2008, followed by the second in the Siwa Oasis 2009, the third in Aswan 2010 and the fourth in Dahab 2020 has been the driving force behind our will to continue this year, despite great financial and administrative obstacles, in what has become our yearly environmental tradition. We, thus, as usual, continue to work in order to offer you the same opportunities for academic cooperation and cross-national collaborations among academics from all corners of the globe, for discussions of people’s ways of adaptation with their natural environment.

### **Prof. Magdy TORAB**

The Symposium's Chairman

Geography Department, Faculty of Arts, Damanhour University, Egypt

President of the Egyptian Society of Environmental Change

Editor-in-Chief of the EJEC

# Aims and objectives

Generally speaking, the inhabitants of the planet suffer, currently, from the effects of climatic changes that have inherently affected their lives and activities. Such deep effect has always extended to include the ecosystems on our planet; a phenomenon whose existence was not limited to the modern period. On the contrary, it has extended throughout the geological history. Our scientific meeting, therefore, is much concerned with exchanging experiences regarding the effects of this phenomenon on human life in all fields, both present, and historical. It is, in other words, much concerned with discussing the multiple ways of adaptation with the various negative consequences of climate change through effective cooperation between, and exchange of, human experiences in various interdisciplinary scientific fields.

# Languages

Arabic and English will be the official languages of the symposium.

# Important dates

Activity	Start time	Deadline
Abstracts submission	15 <sup>th</sup> April 2022	15 <sup>th</sup> July 2022
Early registration	15 <sup>th</sup> April 2022	15 <sup>th</sup> July 2022
Regular registration	16 <sup>th</sup> July 2022	15 <sup>th</sup> September 2022
Late registration	16 <sup>th</sup> September 2022	7 <sup>th</sup> November 2022
On-site registration	8 <sup>th</sup> November 2022	11 <sup>st</sup> November 2022
Deadline for registration fees payment for participants with presentation.	15 <sup>th</sup> July 2022	
Final program	20 <sup>th</sup> October 2022	
Symposium date	8 <sup>th</sup> November 2022	11 <sup>st</sup> November 2022
Deadline for submit full papers for publication	1 <sup>st</sup> January 2023	

## The Symposium's Chairman

### **Prof. Magdy TORAB**

Geography Department, Faculty of Arts, Damanhour University,  
Egypt.



## Organizing committee

### **Prof. Mahmoud YOUNIS**

The Egyptian Atomic Energy Authority  
Communication & General Relationship

### **Prof. Samir Z. KAMH**

Geology Department, Faculty of Science, Tanta University  
Sessions Coordinator & Field Trips Leader

### **Dr. Abu El Hagag NASR EL DEIN**

Egyptian Environmental Affairs Agency, Red Sea Branch  
Field Workshops Coordinator

### **Dr. Ahmed Mohamed EL KASSABY**

Geography Department, Matrouh University  
Sessions Coordinator

### **Dr. Hamoda YASSEN**

Geography Department, New Valley University  
Transportation Coordinator

### **Dr. Abd El Hakim EL BARDY**

Conservation Lab Manger, ARCE, Karnal Temples, Luxor  
Archaeological Coordinator

### **Dr. Shahat A. WANNAN**

Master of Egyptology & Expert of Archaeology  
Archaeological Coordinator & Guide

### **Dr. Emad El-Deen EL BARDAN**

Ph.D. Holder Damietta University  
IT & Accommodation Coordinator

### **Dr. Mohamed ABD EL GHANY**

Ph.D. Holder Suez Canal University  
IT & Transportation Coordinator

**Ms. Noura FAYAD**

MA. student, Geography Department, Primorska University, Slovenia  
General Secretary & Registration Coordinator

**Mr. Sherif OMAR**

Social Work, Egypt  
Management Online Zoom Meeting

**Academic Committee (\*)**

**Prof. Dr. Tresa AZEVEDO**

Geology Department, Lisbon University, Portugal

**Prof. Dr. Ibrahim BADAWI**

Geography Department, Damietta University, Egypt

**Prof. Dr. Hesham El ASMAR**

Geology Department, Damietta University, Egypt

**Prof. Dr. Ismail ISMAIL**

Geography Department, Menufia University, Egypt

**Prof. Dr. Martin KNEZ**

Nova Gorica University & ZRC SAZU Karst Research Institute, Slovenia

**Prof. Dr. Tadej SLABE**

Head of Karst Research Institute ZRC SAZU, Slovenia

**Prof. Dr. Scot SMITH**

School of Forestry, Fisheries & Geomatic Sciences, Florida University, USA

**Prof. Dr. Magdy TORAB**

Geography Department, Damanhour University & the President of ESEC, Egypt

*(\*) Alphabetical ordering by surname*

## Symposium Topics

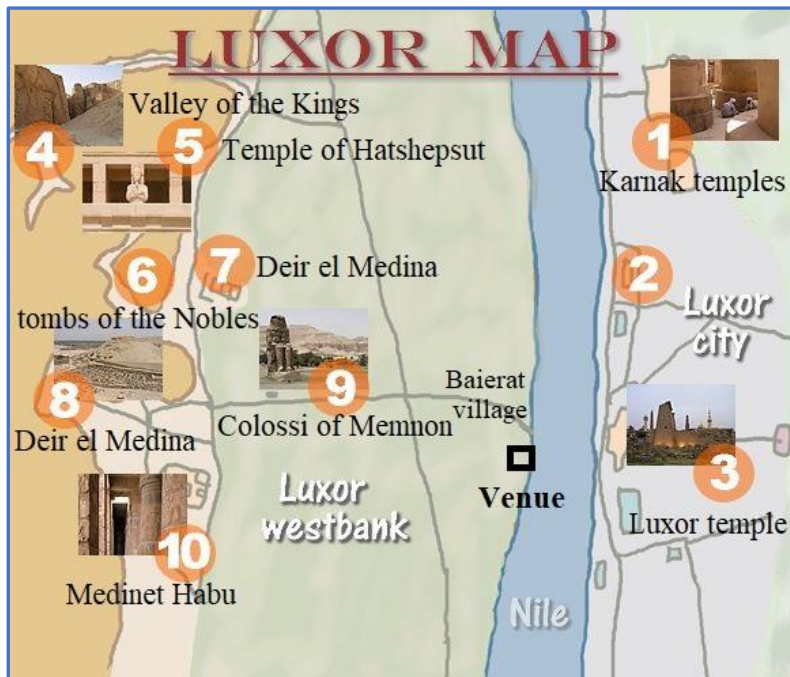
- Challenges of water resources in the context of climate change
- River's hydrology with conditions of climate change and human intervention
- Adapting to climate change
- Evidence for ancient climate change
- Natural Resources in arid zones
- Human occupation and climate migration
- Living with desertification and sand dune movement
- Living with sea level rise
- Living with semi-arid landscapes
- Karst topography in multi landscapes under climate change conditions
- Remains of fossil karst landforms
- Geo-heritage, geo-sites and geo-tourism
- Geo-anthropology
- Cultural and social heritage in tribal societies
- Climate change evidence on archaeological sites.
- Desert and fluvial heritage landscapes
- Natural hazards in different landscapes
- Landscape ecology under climatic change conditions.
- Geomatics and environmental Studies

# The Venue

## El Mesala Hotel

### The west bank of Luxor city, Egypt

The west bank of Luxor city is a charming site that overlooks a very creative, and almost exceptional, natural landscape. It is not only distinguished in sense of being one of the most beautiful archaeological sites in the world, rich with royal pharaonic tombs and temples, but also in terms of highlighting the everyday life of the Egyptian man, as well as his interaction with the geographical environment on the banks of the Nile River.



Location of the venue and Luxor west and east banks





The Venue; El Mesala Hotel

# SCHEDULE

8<sup>th</sup> -11<sup>th</sup> November 2022

El Mesala Hotel Luxor

## Tuesday 8<sup>th</sup> November 2022

11:00	Arrival to Luxor by Train
14:30 - 15:30	Lunch Meal
16:00 - 20:00	Registration
16:00 - 17:00	Pre-Symposium Workshop: Laser Scanner
17:00 -17:30	Opening Ceremony
17:30 -18:30	Keynote Speakers
18: 30 - 19:00	Coffee Break
19:00 - 20:30	<b>Session 1.</b> Adaptation to climate change
20:45 – 22:00	<b>Session 2.</b> Impacts of climate change

## Wednesday 9<sup>th</sup> November 2022

04:00 - 07:00	Optional Visit (O.V.1): Hot Air Ballon Rides
06:00 - 07:00	Breakfast
07:00 - 13:00	Field Workshop (W.S.1,2&3 West Bank of Luxor)
14:30 - 15:30	Lunch
18:00 - 19:30	<b>Session 3.</b> Anthropogenic, Geo-heritage, geo-sites and geo-tourism
19:30 - 20:00	Coffee Break
20:00 - 21:30	<b>Session 4.</b> Geomorphic hazards and climate change

### Thursday 10<sup>th</sup> November 2022

06:00 - 07:00	Breakfast
07:00 - 13:00	Field Workshop (W.S.4 & 5 East Bank of Luxor)
14.30 – 15.30	Lunch
16.00 - 18.00	Optional Visit (O.V. 2 & 3) Luxor Musium & The Banana Island
18:00 - 19:30	<b>Session5.</b> Human activities and climate change
19:30 - 20:00	Coffee Break
20:00 - 21:30	<b>Session 6.</b> Man, and Landscapes
21:30 - 22.00	<b>Session 7.</b> Final remarks

### Friday 11<sup>th</sup> November 2022

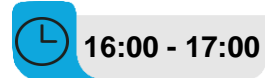
08:00 - 9:00	Breakfast
11:00	Checkout
12:30	Travel to Cairo by train

# SCIENTIFIC PROGRAM

Tuesday 8<sup>th</sup> November 2022

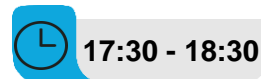
## WORKSHOP

Hall: El Mesala Hotel Luxor



<p><b>Pre-Symposium Workshop: Laser Scanner</b></p> <p><i>Eng. Ahemd SALAH &amp; Eng. Fares HASSAN</i></p> <p>By Land Solution office</p>
---

## KEYNOTES



Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: *Prof. Dr. Magdy TORAB*

*Prof. Dr. Mahmoud YOUNIS*

17:30-17:45	<p><b>Keynote 1:</b> GOVERNMENT RESISTANCE TO ACCEPTING CLIMATE CHANGE AS FACT</p> <p><i>Prof. Scot SMITH</i> Professor Emeritus of Geomatics School of Forestry, Fisheries and Geomatics Sciences, University of Florida, USA</p>
17:45-18:00	<p><b>Keynote 2:</b> SOCIAL AMPLIFICATION OF RISK IS COUNTERPRODUCTIVE</p> <p><i>Prof. Talbot BROOKS</i> Delta State University, USA</p>
18:00-18:15	<p><b>Keynote 3:</b> KARSTOLOGY IN THE CONSTRUCTION OF HIGHWAYS AND RAILWAYS ON KARST</p> <p><i>Prof. Dr. Martin KNEZ &amp; Prof. Dr. Tadej SLABE</i> Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Karst Research Institute, Postojna, Slovenia</p>
18:15-18:30	<p><b>Keynote 4:</b> GEOMORPHOLOGICAL EVIDENCES OF CLIMATIC CHANGES FROM THE ALLUVIAL FANS LOCATED ON THE COAST OF THE EGYPTIAN RED SEA, AT THE END OF THE QUATERNARY TIME</p> <p><i>Prof. Dr. Ibrahim BADAWI</i> Geography department, Damietta University, Egypt</p>

**Tuesday 8<sup>th</sup> November 2022**

**SESSION 1**

**Adaptation to Climate Change**

Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: Prof. Dr. F. Cota RODRIGUES

Dr. Rossitsa YALAMOVA



19:00 - 20:30

**Oral Presentations**

S1-O1	GROUNDWATER RESOURCES IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE IN SMALL VOLCANIC ISLANDS: THE AZORES CASE STUDY. <i>F. Cota RODRIGUES, P.F. Silva BORGES</i>
S1-O2	ADAPTATION AND MITIGATION STRATEGIES TO COMBAT CLIMATE CHANGE <i>Rossitsa YALAMOVA</i>
S1-O3	THE PREVALENCE OF VULNERABILITY TO COASTAL EROSION: THE EXAMPLE OF THE CITY OF SAINT-LOUIS IN SENEGAL <i>Coura KANE</i>
S1-O4	SHEDDING LIGHT ON THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE IN ANCIENT EGYPT <i>Shahhat, A.M.Wannan and Mahmoud, M.A.M</i>
S1-O5	AN EVIDENCE-BASED ANALYSIS OF ISSUES IN MITIGATING CLIMATE CHANGE, AND A PROPOSED ADAPTATION APPROACH <i>Jerry Kolo, Sandra Schrouder and Rupert G. Rhodd</i>
S1-O6	EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURAL PRODUCTION - ORANGE TREES <i>Mohamed MEDDI and Ishak ABDI</i>

**Poster Presentations**

S1-P1	HIDDEN LANDSCAPES IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE. CASE STUDY: ROMANIA <i>Ioana MUŞAT, Mădălina ANDREI</i>
S1-P2	AN ASSESSMENT OF CLIMATE EFFECTS FOR THE OLTENIA REGION OF ROMANIA WITH IMPACTS ON THE LOCAL DEVELOPMENT OF RURAL COMMUNITIES <i>Madalina ANDREI, Tamara SIMON, Nadina CREINICEAN, Radu GORINCIOI.</i>
S1-P3	THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF SOLAR ENERGY ON CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT "BENBAN SOLAR POWER STATION IN ASWAN GOVERNORATE AS A MODEL" <i>Hossam Thabet Sedky KABEEL</i>

S1-P4	COASTAL EROSION IN MARSA MATROUH CITY AND ITS IMPACT ON COASTAL MANAGEMENT <i>Ahmed HASSAN</i>
-------	---

## SESSION 2

### Impacts of Climate Change

Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: Prof. Dr. Bruno MAGGI

*Dr. Mojca POKLAR*



20:45 - 22:00

### Oral Presentations

S2-O1	BIOPHILIA AS AN ADAPTIVE APPROACH TO CLIMATE CHANGE <i>Bruno MAGGI</i>
S2-O2	ASSESSING COASTAL VULNERABILITY TO SEA LEVEL RISE: THE CASE STUDY OF SLOVENIA <i>Mojca POKLAR &amp; Valentina Brečko GRUBAR</i>
S2-O3	THE ROLE OF CLIMATIC VARIABILITY IN THE EMERGENCE OF INVISIBLE RIVER FLOODS: THE CASE OF THE URBAN SPACE OF THE CITY OF KASBAH TADLA (OUM RABIE BASIN - MOROCCO) <i>Nadia LAHLOU</i>
S2-O4	THE 2021 HYDROLOGICAL PROFILES IN THE OUED EL ABID WATERSHED (MOROCCO): AN INDICATOR FOR UNDERSTANDING THE LOW WATER PHENOMENON IN A CONTEXT OF CLIMATE CHANGE <i>Khouldia NAFIA</i>
S2-O5	WATER PRODUCTIVITY MAPPING OVER PADDY FIELD USING MULTI-SATELLITE OBSERVATION <i>Younes Dehghan SORAKI</i>
S2-O6	CLIMATE CHANGE IMPACTS ON RIVER REGIMES OF ADRIATIC SEA BASIN RIVERS IN SLOVENIA <i>Gregor KOVAČIČ</i>

### Poster Presentations

S2-P1	FLOODS AND THEIR IMPACT ON DEVELOPMENT IN RAS GHARIB REGION, EGYPT <i>Abdulatty Hassab-Allah ABDULATTY and Mohamed Fouad SOLIMAN</i>
S2-P2	CLIMATIC SUITABILITY OF URBAN DEVELOPMENT IN THE CITY OF AL-ARISH <i>Alaa Nasser SAYED and Mohamed Fouad SOLIMAN</i>

Wednesday 9<sup>th</sup> November 2022

SESSION 3

Anthropogenic, geo-heritage, geo-sites and geo-tourism

Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: Prof. Dr. Mohamed Fouad SOLIMAN

Dr. Madalina ANDREI



18:00-19.30

Oral Presentations

S3-O1	CONSEQUENCES OF ANTHROPOGENIC LAND USE AND LAND COVER CHANGES ON ENVIRONMENT AND CLIMATE <i>Shirish RAVAN</i>
S3-O2	REFOCUSING THE TOURIST DEMAND TO RURAL AREAS DUE TO CLIMATE CHANGES <i>Mihaela GRIGORE</i>
S3-O3	GEOTOURISM, A VIABLE FORM OF TOURISM FOR ECONOMIC DEVELOPMENT IN A CONTEXT OF CLIMATE CHANGE. STUDY CASE: BUCEGI NATURAL PARK <u>Mirela MAZILU</u> ; Ionut DRAGULEASA; Madalina ANDREI
S3-O4	ENERGY CONSERVATION IN OLD HERITAGE BUILDINGS <i>Raluca Diana DIACONESCU</i>
S3-O5	ASSESSMENT FOR HARRAT AL-MADINAH AS A GEOPARK AND GEOHERITAGE AREA FOR GEOTOURISM PURPOSE <i>Jehan ABUALYAZED &amp; Insaf SANHOURI</i>
S3-O6	GEOMORPHOLOGICAL AND GEOARCHOLOGICAL STUDY OF HERITAGE ENHANCEMENT FOR GEOTOURIST ATTRACTIONS: A CASE STUDY OF THE FARASAN ARCHIPELAGO IN SOUTHWEST SAUDI ARABIA <i>Mena ELASSAL</i>

Wednesday 9<sup>th</sup> November 2022

SESSION 4

Geomorphic hazards and climate change

Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: Prof. Dr. Ivica MILEVSKI

Prof. Dr. Samir KAMH



20:00 - 21:30

Oral Presentations

S4-O1	MULTI-HAZARD MAP ON THE NATIONAL SCALE: EXAMPLE OF NORTH MACEDONIA <i>Ivica MILEVSKI</i>
S4-O2	CHEMICAL WEATHERING ON BOTH SIDES OF SUEZ CANAL AND ITS IMPACT ON BUILDINGS IN SELECTED AREAS <i>Adel ELSADANY</i>
S4-O3	ASSESSMENT OF THE NATURAL HAZARDS AND URBAN EXPANSION IMPACTS ON THE ARCHAEOLOGICAL SITES OF THE CYRENE AREA, LIBYA, REMOTE SENSING AND GIS APPLICATION <i>Samir KAMH</i>
S4-O4	ENVIRONMENTAL CHANGES AFFECTING DETERIORATION OF SILICIFIED SANDSTONES COLOSSAL STATUES IN LUXOR, EGYPT <i>Abd El-Hakim A. El- Badry; Mayada ABD ELKADER; Aya Mahmoud AHMED</i>
S4-O5	GEOMORPHIC HAZARDS ASSESSMENT OF THE PHARAONIC TEMPLES AND TOMBS SITES IN UPPER EGYPT <i>Magdy TORAB</i>

Poster Presentations

S4-P1	ASSESSMENT OF THE RISKS OF FLASH FLOODS IN THE SOUTHWEST OF LUXOR <i>Hamouda ABDEL GHAFAR</i>
S4-P2	APPLICATION OF GEOMATICS AND PAC/PAP MODEL FOR ESTIMATING WATER EROSION HAZARDS IN WADI UMM RISAYS, AYN SUKHNAH AREA <i>Salah Mohamed Salah DIAB</i>
S4-P3	GEOMORPHIC HAZARDS OF SANNUR CAVE, EAST DESERT, EGYPT <i>Magdy TORAB; Noura FAYAD</i>
S4-P4	MULTIHAZARD MAP OF KRATOVSKA RIVER CATCHMENT <i>BOJANA ALEKSOVA</i>



**Thursday 10<sup>th</sup> November 2022**

**SESSION 5**

**Human activities and climate change**

Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: *Prof. Dr. Ismail Youssef ISMAIL*

*Prof. Dr. Abdelrazek ELKOUMI*



18:00 – 19:30

**Oral Presentations**

S5-O1	SEASONAL MOVEMENT OF THE POPULATION AND ALTERNATIVE HOUSING IN THE SOUTHWEST OF SAUDI ARABIA <i>Ismail Youssef ISMAIL</i>
S5-O2	USE THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MONITORING AND EVALUATING THE ROLE OF MAN AS A GEOMORPHOLOGICAL FACTOR IN EDKU LAKE, A STUDY IN APPLIED GEOMORPHOLOGY <i>Abdelrazek ELKOUMI</i>
S5-O3	THE IMPACT OF CONFLICTS ON THE ENVIRONMENTAL AGENDA <i>Radu GORINCIOI ; Madalina-Teodora ANDREI</i>
S5-O4	WATER RESOURCES IN MOROCCO AND THE PROBLEM OF MANAGING WATER SCARCITY <i>Mohammed AL GHASHI</i>
S5-O5	GEOARCHAEOLOGY OF SPRING AMOR / UMM AL-DADAB TRAIL, NORTH OF THE KHARGA DEPRESSION <i>Mohamed ABDEL MOTAMED, Hssam ESMAIL, Hamouda ABDEL GHAFAR</i>
S5-O6	STUDY OF (CR; K) RETENTION AND TRANSLOCATION IN SOIL-PLANT MATRIX OF ARID AND SEMI-ARID ENVIRONMENT <i>REBHI Abdelghani Elmahdaoui ; AISSAOUI Regadia ; TOUIL Souhila ; REBHI Fayçal.</i>

**Poster Presentations**

S5-P1	DETECTION AND DETERMINING LANDSLIDES HAZARD POTENTIALITY ZONES IN SOUTHERN SINAI <i>Heba Allah Mohamed MOKHTAR</i>
S5-P2	THE HYDROLOGIC MODELING SYSTEM (HEC-HMS) OF ABU GALUM PROTECTORATE <i>Manar SAMAHA</i>
S5-P3	MEASURING LAND COVER CHANGE DUE TO JEDDAH, SAUDI ARABIA REDEVELOPMENT PROJECT USING GIS AND REMOTE SENSING TECHNIQUES <i>Adel S. Al-Shomrany</i>

**Thursday 10<sup>th</sup> November 2022**

**SESSION 6**

**Climate change in different landscapes**

Hall: El Mesala Hotel Luxor

Conveners: *Prof. Dr. Mohamed Zaki EL SEDIMI*

*Prof. Dr. Adel EL SADANY*



20:00 - 21:00

**Oral Presentations**

S6-O1	FOOD SECURITY IN THE EUROPEAN UNION IN THE CONTEXT OF THE NEW GLOBAL CRISIS - PANDEMIC, WAR AND HUNGER <i>Mihai ARON</i>
S6-O2	THE EFFECT OF HUMAN INTERVENTIONS IN MINING OPERATIONS ON MORPHOLOGICAL AND HYDROLOGICAL CHANGES IN THE ALLAQI VALLEY BASIN "USING RS, GIS TECHNIQUES" <i>Mohamed DANDARAWY</i>
S6-O3	METHODS FOR MAPPING/SURVEYING KARST CAVES (AL-OMRANI KARST CAVE IN ASSIUT GOVERNORATE AS AN EXAMPLE) <i>Emad El din El BARDAN</i>
S6-O4	THE GEOARCHAEOLOGY OF THE VALLEY OF BABOONS USING REMOTE SENSING, WESTERN BANK OF LUXOR, EGYPT <i>Mohamed ABDEL GHANY</i>
S6-O5	MONITORING GEOMORPHOLOGICAL CHANGES IN AL-MADINAH AL-MUNAWARA USING REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS <i>Mohamed DAOUDI</i>
S6-O6	THE GEOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE EASTERN HARRA (HURRAT WAQAM) IN MEDINA – KINGDOM OF SAUDI ARABIA <i>Naglaa Tawfik OREF</i>

**Poster Presentations**

S6-P1	A GEOARCHAEOLOGICAL STUDY OF WADI AL - JARF HARBOUR <i>Soad Mohamed EL HADAD</i>
S6-P2	MODELING TEMPERATURE EXTREMES IN EGYPT AND THEIR IMPACT ON SOME ANCIENT EGYPTIAN MONUMENTS <i>Rabab Abd Elhakeem EBRAHIM</i>
S6-P3	ENVIRONMENTAL SENSITIVITY IN THE EASTERN AND WESTERN MARGIN AREAS OF THE NILE DELTA

	(COMPARATIVE ENVIRONMENTAL STUDY) USING REMOTE SENSING AND GIS <i>Marwa Mohamed Abdelsalam MOUSTAFA</i>
S6-P4	EVALUATION OF THE IMPACT OF GEOLOGICAL CONTROLS ON THE FORMATION OF GEOMORPHOLOGICAL PHENOMENA IN WASIT VALLEY IN THE SINAI PENINSULA USING GEOMATICS <i><u>Alaa Salah Othman HASSAN</u>, Mohammed Mohammed AbdelAll EBRAHIM</i>

**Thursday 10<sup>th</sup> November 2022**

**SESSION 7**

**Final remarks**

**Hall: El Mesala Hotel Luxor**

*Conveners: Prof. Dr. Tadej SLABE*



**21:30 - 22:00**

# KEYNOTES

**Conveners: Prof. Dr. Magdy TORAB  
Prof. Dr. Mahmoud YOUNIS**



## GOVERNMENT RESISTANCE TO ACCEPTING CLIMATE CHANGE AS FACT

**Scot SMITH**

*University of Florida, USA*

*E-mail: [sesmith@ufl.edu](mailto:sesmith@ufl.edu)*

### **Abstract:**

Climate change, whether it be man-made or natural, is real and we must accept it as a fact. There will be winners (Greenland) and losers (low-lying deltas) of this process, but it will occur regardless of politics. In the United States, approximately half the population do not believe in or accept climate change. The majority of these people are politically conservative and are generally reluctant to accept new ideas that may challenge the status quo. This means that when conservatives are in power politically, efforts to combat climate change are reduced. This paper studied what happens to climate change legislation when a presidential administration like that of George Bush or Donald Trump takes power. The study demonstrates how much damage is done to combatting climate change efforts and forecasts what might happen if another conservative administration comes to power in the near future.

**Keywords:** Climate Change, politically conservative, legislation, combatting, power.

## تصدي الحكومة لقبول ظاهرة تغير المناخ كحقيقة واقعة

سكوت سميث

جامعة فلوريدا ، الولايات المتحدة الأمريكية

E-mail: [sesmith@ufl.edu](mailto:sesmith@ufl.edu)

### مستخلص:

سواء كان من صنع الإنسان أو طبيعياً، يُعد تغير المناخ حقيقة واقعة لا يخالجننا الشك فيها. سيكون هناك رابحون (جرينلاند) وخاسرون (مناطق الدلتا المنخفضة) من هذه العملية ، ولكنها ستحدث بعيداً عن الاعتبارات السياسية. ما يقرب من نصف سكان الولايات المتحدة يُنكرون ظاهرة التغير المناخي. غالبية هؤلاء محافظون سياسياً بشكل عام ويحجمون عن قبول الأفكار الجديدة التي قد تتحدى الوضع الراهن. هذا يعني أنه عندما يتولى حزب المحافظين السلطة، تقل الجهود المبذولة لمكافحة تغير المناخ. تدرس هذه الورقة البحثية ما يحدث للتشريعات الخاصة بتغير المناخ عندما تتولى السلطة إدارة رئاسية مثل إدارة جورج بوش أو دونالد ترامب. وتُبين الدراسة مقدار الضرر الذي لحق بالجهود الرامية لمكافحة التغيرات المناخية كما تتنبأ الدراسة بما قد يحدث إذا تولت إدارة محافظة أخرى السلطة في المستقبل القريب.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، محافظون سياسياً ، تشريعات ، مكافحة ، سلطة.

## SOCIAL AMPLIFICATION OF RISK IS COUNTERPRODUCTIVE

*Talbot BROOKS*

*Delta State University, USA*

*E-mail: [tbrooks@deltastate.edu](mailto:tbrooks@deltastate.edu)*

### **Abstract:**

Maps as graphics, in a classic sense, serve three fundamental purposes as described by Bertin (1983): as records, as communication devices, and as analysis tools. The usefulness of maps as direct or supporting narrative devices by the media adds a compelling means for relating the underlying geographic nature of a story to the arsenal of tools wielded by editors and publishers to sell product. Aggressive employment of graphic arts and cartographic tradecraft in the selection of symbols, line weights, fonts, typesetting, color, and related design elements provides an additional and effective means for eye-catching visual story telling. The degree to which these strategies are used to effect for all three purposes in support of news about climate change and disasters varies in an intensity related to the priority assigned by a media outlet or social media platform. From a post-positivist perspective, such relationships are potentially desirable because they may generate a social norm which drives desired behaviors associated with risk reduction and resilience. However, the near constant amplification of risk is likely de-sensitizing the public and Ossining the impact of true science- based investigations. Recommendations about the use of improved cartographic conventions which prompt action and ownership on the disaster/ climate change problem sets by the public and officials will be presented.

**Keywords:** Cartography, risk amplification, disaster, climate change, meme, symbology.

## التضخيم الاجتماعي للمخاطر أمر مضاد

تالбот بروكس

جامعة ولاية دلتا ، الولايات المتحدة الأمريكية

E-mail: [tbrooks@deltastate.edu](mailto:tbrooks@deltastate.edu)

### مستخلص:

الخرائط كرسومات ، بالمعنى الكلاسيكي ، تخدم ثلاثة أغراض أساسية كما وصفها بيرتين (1983): كسجلات، كأجهزة اتصال ، وكأدوات تحليل تصيف فائدة الخرائط كأجهزة سردية مباشرة أو داعمة عن طريق وسائل الإعلام وسيلة مقنعة لربط الطبيعة الجغرافية الأساسية للقصة بترساة الأدوات التي يستخدمها المحررون والناشرون لبيع المنتج، كما يوفر الاستخدام الجاد للفنون الرسومية والحرف اليدوية لرسم الخرائط في اختيار الرموز وأوزان الخطوط والخطوط والتضيد واللون وعناصر التصميم ذات الصلة وسائل إضافية وفعالة لسرد القصص المرئية اللافتة للنظر. تختلف درجة استخدام هذه الاستراتيجيات للتأثير على جميع الأغراض الثلاثة لدعم الأخبار حول تغير المناخ والكوارث في شدة تتعلق بالأولوية التي يحددها منفذ إعلامي أو منصة وسائط اجتماعية. من منظور ما بعد الوضعية ، من المحتمل أن تكون هذه العلاقات مرغوبة لأنها قد تولد قاعدة اجتماعية تدفع السلوكيات المرغوبة المرتبطة بالحد من المخاطر والمرونة ومع ذلك ، فإن التضخيم شبه المستمر للمخاطر من المرجح أن يزيل حساسية الجمهور ويقلل من تأثير التحقيقات الحقيقية القائمة على العلم. سيتم تقديم توصيات حول استخدام اتفاقيات رسم الخرائط المحسنة التي تحت على اتخاذ إجراءات وملكية بشأن مشاكل الكوارث / تغير المناخ من قبل الجمهور والمسؤولين.

**الكلمات المفتاحية:** علم الخرائط ، تضخيم المخاطر ، الكوارث ، تغير المناخ ، الميم ، الرموز .



## KARSTOLOGY IN THE CONSTRUCTION OF HIGHWAYS AND RAILWAYS ON KARST

*Martin KNEZ<sup>1,2,3</sup>, Tadej SLABE<sup>1,2,3</sup>*

<sup>1</sup>Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Karst Research Institute, Titov trg 2, SI-6230 Postojna, Slovenia, e-mails: knez@zrc-sazu.si, slabe@zrc-sazu.si, mitja.prelovsek@zrc-sazu.si

<sup>2</sup>UNESCO Chair on Karst Education, University of Nova Gorica, Glavni trg 8, 5271 Vipava, Slovenia, e-mails: knez@zrc-sazu.si, slabe@zrc-sazu.si, mitja.prelovsek@zrc-sazu.si

<sup>3</sup>Yunnan University International Joint Research Center for Karstology, Xueyun rd. 5, CN-650223, Kunming, China, e-mails: knez@zrc-sazu.si, slabe@zrc-sazu.si

### **Abstract:**

As karstologists we take part in the planning and construction of traffic routes, including highways and railways, on Slovenian karst.

When choosing the route, we take into account the integrity of the karst landscape, which is why we avoid the important surface karst features and the already known caves. Special attention is devoted to the impact of the construction and use of highways on karst waters. We have also performed multiple tracer tests.

We carry out karstological supervision during construction. We study the newly discovered karst features, which are an important part of our natural heritage; we advise on how to preserve as most of them as possible and our findings aid the builders. We have reached many findings regarding the shaping and development of karst, which are also highly useful when planning life on karst and future actions.

Along the last 75 km of highway sections, 350 new caves opened up. We thoroughly examined all of them, determining their formation, development and age. We have managed to preserve many of them; they can now be accessed via artificial entrances. We have also discovered unroofed caves, which are a common and important feature on the karst surface.

We are also closely connected with the leading geological and geotechnical companies which were preparing/planning a new railway connection from the Port of Koper, in the northern part of the Adriatic Sea, to the top of the Classical Karst plateau. We made some fundamental decisions regarding construction during the quite long planning phase. Today, the project is one of most demanding projects in this part of Europe. Construction of the railway has already started.

**Keywords:** Classical karst, development challenges, karstological monitoring.

## علم الكارست في بناء الطرق السريعة والسكك الحديدية في مناطق الكارست

مارتين كنز<sup>1,2,3</sup> و تاد سلاب<sup>1,2,3</sup>

1 مركز الأبحاث التابع للأكاديمية السلوفينية للعلوم والفنون ، معهد كارست للأبحاث ، SI- Titov trg 2 ، 6230 Postojna ، سلوفينيا ، البريد الإلكتروني: knez@zrc-sazu.si ، slabe@zrc-sazu.si ، mitja.prelovsek@zrc-sazu.si  
2 كرسي اليونسكو لتعليم الكارست ، جامعة نونفا جورريكا ، Glavni trg 8 ، Vipava 5271 ، سلوفينيا ، البريد الإلكتروني: knez@zrc-sazu.si ، slabe@zrc-sazu.si ، mitja.prelovsek@zrc-sazu.si  
3 Xueyun rd. ، Yunnan University International Joint Research Centre for Karstology ، slabe@zrc-sazu.si ، e-mail: knez@zrc-sazu.si ، China ، Kunming ، CN-650223 ، 5

### مستخلص:

بصفتنا متخصصين في علم الكارست، نشارك في تخطيط وبناء طرق المرور، بما في ذلك الطرق السريعة والسكك الحديدية ، في منطقة كارست السلوفينية . عند اختيار المسار ، نأخذ في الاعتبار سلامة المناظر الطبيعية الكارستية، ولهذا السبب نتجنب الميزات الكارستية السطحية المهمة والكهوف المعروفة بالفعل. يتم إيلاء اهتمام خاص لتأثير إنشاء واستخدام الطرق السريعة على المياه الكارستية. لقد أجرينا أيضًا العديد من اختبارات التتبع . نقوم بالإشراف الكارستولوجي أثناء البناء، ندرس السمات الكارستية المكتشفة حديثًا ، والتي تعد جزءًا مهمًا من تراثنا الطبيعي ؛ ننصحك بكيفية الحفاظ على معظمها قدر الإمكان وتساعد نتائج البناء. لقد توصلنا إلى العديد من النتائج المتعلقة بتشكيل وتطوير الكارست ، والتي تعد مفيدة للغاية أيضًا عند التخطيط للحياة على الكارست والإجراءات المستقبلية. على طول آخر 75 كيلومترًا من أقسام الطرق السريعة ، تم فتح 350 كهفًا جديدًا. قمنا بفحصهم جميعًا بدقة ، وتحديد تكوينهم وتطويرهم وعمرهم. لقد تمكنا من الحفاظ على العديد منهم. يمكن الوصول إليها الآن عبر مداخل صناعية، لقد اكتشفنا أيضًا كهوفًا غير مسقوفة ، وهي سمة شائعة ومهمة على السطح الكارستي. نحن أيضًا على اتصال وثيق مع الشركات الجيولوجية والجيوتقنية الرائدة التي كانت تعد / تخطط لربط سكك حديدية جديد من ميناء كوبر ، في الجزء الشمالي من البحر الأدرياتيكي ، إلى قمة هضبة كارست الكلاسيكية، لقد اتخذنا بعض القرارات الأساسية المتعلقة بالبناء خلال مرحلة التخطيط الطويلة جدًا، اليوم ، يعد المشروع أحد أكثر المشاريع تطلبا في هذا الجزء من أوروبا. بدأ بالفعل بناء خط السكة الحديد.

**الكلمات المفتاحية:** الكارستية الكلاسيكية ، تحديات التنمية ، المراقبة الكارستولوجية.

**GEOMORPHOLOGICAL EVIDENCES OF CLIMATIC CHANGES FROM THE ALLUVIAL FANS LOCATED ON THE COAST OF THE EGYPTIAN RED SEA, AT THE END OF THE QUATERNARY TIME**

*Ibrahim BADAWI*

*Geography department, Damietta University*

*E-mail: [Prof\\_ibadawi@du.edu.eg](mailto:Prof_ibadawi@du.edu.eg)*

**Abstract:**

The study showed that the deltaic alluvial fans of the dry valleys take different shapes, sizes, and spaces on the Red Sea coast due to the impact of the Pleistocene climatic and geological changes, marine vibrations, sea level rise and fall, marine regression and transgression, and slump that occurred in source rock and sedimentary environment of the dry valley basins whose sediments were transported in an aqueous environment (sea water or ground water). This is evidenced by the analysis and interpretation of the Hydrogeomorphology and Morphometrics of the drainage basins and the quantitative and palynological analysis of the sediments using geomatics to determine the presence of pollen grains, marine organisms, and the properties of volumetric, mineral, and morphological sediments, depositional and stratigraphic sequences such as the retrograde sequence, and the presence of a number of sedimentary structures such as Lamination, Stratification/bedding, the compound irregular gradient which is a feature typical for turbulent flash flood as well as wet and dry climatic changes that differ from the current hot dry climate conditions. This research was structured based on knowledge of the origin and development of sedimentary environments, and their correlation with the Pleistocene climatic changes. The results of the research showed the presence of climatic changes in the source and sedimentary environments of the Wadi El Gemal fan during the late Quaternary era. Climatic zones were identified in the study area and were compared with regional zones. Wadi El Gemal is located in an area with very dry climate. It is considered one of the

largest basins of the Red Sea valleys. It is 1800 square kilometers in size, and its surface rocks are diverse, which has a direct impact on the sediments of the alluvial fans. Sediments in alluvial fans may differ in age, structure, stratigraphy, and morphology since they are formed in two different environments: continental and marine, out of five main types: valley sediments, wind sediments, evaporite sediments, coral sediments, and Coastal sediments. These changes are mostly Tectonics and climate changes that occurred at the end of the Pleistocene and Holocene in about 9-time stages.

**Keywords** :Climate change, hydrogeomorphology, morphology, alluvial fans, geomatics, stratigraphy

## الدلائل الجيومورفولوجية علي التغيرات المناخية من المرواح الفيضية بساحل البحر الأحمر المصري نهاية الزمن الرباعي

أبراهيم بدوى

قسم الجغرافيا ، جامعة دمياط

E-mail: [Prof\\_ibadawi@du.edu.eg](mailto:Prof_ibadawi@du.edu.eg)

**مستخلص:**

أوضحت الدراسة أن المرواح الفيضية الدلتاوية للأودية الجافة تأخذ أشكال وأحجام ومساحات مختلفة على ساحل البحر الأحمر نتيجة تأثيرها بالتغيرات المناخية والجيولوجية البليستوسينية والذئذبات البحرية وما حدث من ارتفاع وانخفاض وغمر وانحسار بحري وانكسارت في كل من الصخور المصدرية والبيئة الرسوبية لأحواض الأودية الجافة ونقلت رواسبها في وسط مائي (سيل- بحري) والدليل على ذلك من تحليل وتفسير الهيدروجيومورفولوجي والمورفومتري لأحواض الصرف وتفسيرها كميًا وبالينولوجيا للرواسب باستخدام تقنيات الجيوماتيكس لمعرفة محتواها من حبوب الطلع والكائنات البحرية وخواص الرواسب الحجمية، والمعدنية، والشكلية، والتتابعات الطبقيّة والاستراتيجية مثل التتابع التراجعي، ووجود عدد من البنيات كالترقق، والتطبق، والتدرج غير المنتظم المركب الذي يدل على الجريان السيلي المضطرب وكذلك التغيرات المناخية الرطبة والجافة والتي تختلف عن ظروف المناخ الحار الجاف الحالي، وقد صممت بنية البحث على أساس معرفة أصل النشأة والتطور والبيئات الرسوبية وعلاقتها

بالتغيرات المناخية البليوستوسينية، وبينت النتائج وجود تغيرات مناخية في البيئتين المصدرية والترسيبية لمروحة وادي الجمال أثناء العصر الرباعي المتأخر، وحددت أنظمة مناخية في منطقة الدراسة وتمت مقارنتها مع مناطق إقليمية، ويقع وادي الجمال في منطقة ذات مناخ شديد الجفاف وهو يعد من أكبر أحواض أودية البحر الأحمر، إذ تبلغ مساحة الحوض 1800 كيلو متر مربع ، وتعددت تكويناته السطحية، مما كان له تأثيراً واضحاً على رسوبيات المروحة الفيضية . وتختلف رسوبيات المروحة عمرياً وبنوياً، واستراتيجياً ومورفولوجياً، حيث أنها عبارة عن رسوبيات تكونت في بيئتين: قارية وبحرية ، من خمسة أنواع رئيسية: الرواسب الوادية، والريحية، والمتبخرات، والمرجانية، والشاطئية، وهي تغيرات غالباً تكتونية ومناخية وذبذبات بحرية حدثت في نهاية البليوستوسين والهولوسين في نحو 9 مراحل زمنية.

**الكلمات المفتاحية:** تغير مناخي، هيدروجيومورفولوجي، مورفولوجي، مراوح فيضية، جيوماتيكس، ستراتيجرافي.

**SESSION 1**

**Adaptation to Climate Change**

*Conveners: Prof. Dr. F. Cota RODRIGUES  
Dr. Rossitsa YALAMOVA*



S1-O1

## GROUNDWATER RESOURCES IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE IN SMALL VOLCANIC ISLANDS: THE AZORES CASE STUDY.

*F. Cota Rodrigues*<sup>(a)</sup>, *P.F. Silva Borges*<sup>(b)</sup>

*(a) Research Center in Biodiversity and Genetic Resources – Azores, Portugal*

*(b) Institute of Agricultural and Environmental Science and Technology Research of the Azores – Azores, Portugal*

*Corresponding Author: [francisco.c.rodriques@uac.pt](mailto:francisco.c.rodriques@uac.pt)*

### **Abstract:**

The complexity of the Azorean hydrogeological systems, characterized by the occurrence of perched and basal aquifers, induces great vulnerabilities face to the climate change. The perched waterbodies are related with low permeability horizons, such as paleosoils or weathered pyroclastic deposits, characterized by a low storage capacity, showing high seasonal variability in the discharges. The basal aquifers occur near sea level, were freshwater lens float on saltwater from marine origin, and trend to have salinization problems, especially in periods of low recharge and high exploitation.

The climate change models for the Azores Islands predict variations in the annual pattern of rainfall distribution in the next years, with wetter winters and drier and longer summer periods. This situation may imply a shortage of flows, mainly in springs associated with perched aquifers, especially at the end of the summer season. The occurrence of periods of lower recharge, allied with significative increases in exploitation, may intensify salinization processes. In a long term, the rise in the average sea water level will imply a rise in the basal water body, making it necessary to carry out readjustments of the drains in the wells. In this work we analyse the groundwater resources management in the Azorean islands and approach some possible solutions within the framework of the predicted climate change.

**Keywords:** Small islands, climate change, island groundwater.

## موارد المياه الجوفية في سياق تغير المناخ في الجزر البركانية الصغيرة: دراسة حالة الأزور

كوتارودريغيز (أ) ، ب. سيلفا بورجيس (ب)

(أ) مركز البحوث في التنوع البيولوجي والموارد الوراثية - الأزور ، البرتغال

(ب) معهد بحوث العلوم والتكنولوجيا الزراعية والبيئية في جزر الأزور ، البرتغال

### مستخلص:

يتسبب تعقيد النظم الهيدروجيولوجية الأزورية ، التي تتميز بوجود طبقات المياه الجوفية الجائمة والقاعدية ، في إحداث نقاط ضعف كبيرة في مواجهة تغير المناخ، ترتبط المسطحات المائية الجائمة بأفاق منخفضة النفاذية، مثل الباليوسويلات أو رواسب الحمم البركانية المتجمدة ، والتي تتميز بسعة تخزين منخفضة ، مما يُظهر تقلباً موسميًا مرتفعًا في التصريفات، وتوجد طبقات المياه الجوفية القاعدية بالقرب من مستوى سطح البحر ، حيث تطفو المياه العذبة على المياه المالحة من أصل بحري، وهناك اتجاه إلى مشاكل التملح ، خاصة في فترات التغذية المنخفضة والاستغلال العالي.

تتنبأ نماذج تغير المناخ لجزر الأزور بالتغيرات في النمط السنوي لتوزيع هطول الأمطار في السنوات المقبلة، مع فصول شتاء أكثر رطوبة وجفافاً وفترات صيف أطول، قد يعني هذا الوضع نقصاً في التدفقات ، خاصة في الينابيع المرتبطة بطبقات المياه الجوفية ، خاصة في نهاية موسم الصيف، قد يؤدي حدوث فترات انخفاض التغذية ، مصحوبة بزيادات كبيرة في الاستكشاف ، إلى تكثيف عمليات التملح. على المدى الطويل، فإن الارتفاع في متوسط منسوب مياه البحر يعني ارتفاعاً في المسطح المائي الأساسي، مما يجعل من الضروري إجراء تعديلات على المصارف في الآبار، في هذا العمل نقوم بتحليل إدارة موارد المياه الجوفية في جزر الأزور ونقترب من بعض الحلول الممكنة في إطار تغير المناخ المتوقع.

**الكلمات المفتاحية:** الجزر الصغيرة، تغير المناخ، المياه الجوفية للجزيرة.



## ADAPTATION AND MITIGATION STRATEGIES TO COMBAT CLIMATE CHANGE

*Rossitsa YALAMOVA*

*PhD; Dhillon School of Business, University of Lethbridge, Canada*

*E-mail: [rossitsa.yalamova@uleth.ca](mailto:rossitsa.yalamova@uleth.ca)*

### **Abstract:**

Adaptation to climate change requires complex socio-economic systems restructuring, that will enhance resilience through resource redistribution and distributive feedback control mechanisms that will replace central top-down control. In this paper I compare self-organization in natural bottom-up complex systems that achieve resilience through increased adaptive capacity and the current socio-economic system hierarchical structure and dynamics.

The ‘Hermetic Philosophy’ of Ancient Egypt and Greece as attributed to Hermes Trismegistus is another ‘mystery’ passed from old not fully understood civilizations. Those principles might have been elucidated by Egyptian priests educated in the traditional lore of the temples, but also conversant with Greek philosophy. Regardless of the controversy surrounding their origin, I attempt to illustrate the relevance of the seven principles as described in ‘The Kybalion’ to the understanding of the complex structure and dynamics in our hierarchical socio-economic system. In my previous work, I have been describing precursory patterns of complex system’s collapse. I argue that our socio-economic system is at a bifurcation point where the chaotic dynamics can be ‘directed’ to a basin of stability or chaotic path leading to total collapse. Historical evidence of “Collapse of Complex societies” (cf. J. Tainter), illustrates the repetitive precursory pattern that we observe today. I argue that we can prevent another catastrophe by removing central top-down control and encourage local self-organization. The implementation of self-organization in the system from the bottom up will lead to a dynamic that will allow redistribution of resources, increase adaptive capacity, resilience and sustainability in the system. On the contrary, engineered technological ‘top-down control’ solutions will accelerate the system collapse. I elucidate the fundamentals of sustainable self-organizing dynamic and feedback controls that prevent system's destabilization.

**Keywords:** Climate change, adaptation, socio-economic systems, mitigation strategies.

## استراتيجيات التكيف والتخفيف لمكافحة تغير المناخ

روسيستا يالاموفا

دكتورة كلية ديون للأعمال ، جامعة ليثبريدج ، كندا

### مستخلص:

يتطلب التكيف مع تغير المناخ إعادة هيكلة النظم الاجتماعية والاقتصادية المعقدة ، والتي من شأنها تعزيز المرونة من خلال إعادة توزيع الموارد وآليات التحكم في التغذية المرتدة التوزيعية التي ستحل محل التحكم المركزي من أعلى إلى أسفل، وفي هذه الورقة ، أقرن التنظيم الذاتي في الأنظمة الطبيعية المعقدة من القاعدة إلى القمة التي تحقق المرونة من خلال زيادة القدرة على التكيف والهيكل الهرمي للنظام الاجتماعي والاقتصادي الحالي وديناميكياته.

"الفلسفة السرية" لمصر القديمة واليونان المنسوبة إلى Hermes Trismegistus هي "لغز" آخر انتقل من الحضارات القديمة غير المفهومة تمامًا، وربما تم توضيح هذه المبادئ من قبل الكهنة المصريين المتعلمين في التقاليد التقليدية للمعابد ، ولكنهم ملمون أيضًا بالفلسفة اليونانية، بغض النظر عن الجدل الدائر حول أصلهم ، أحاول توضيح أهمية المبادئ السبعة كما هو موضح في "The Kybalion" لفهم البنية المعقدة والديناميكيات في نظامنا الاجتماعي والاقتصادي الهرمي في عملي السابق ، كنت أصف الأنماط الأولية لانتهيار النظام المعقد. أنا أزعم أن نظامنا الاجتماعي والاقتصادي يمر بنقطة تشعب حيث يمكن "توجيه" الديناميكيات الفوضوية إلى حوض الاستقرار أو المسار الفوضوي الذي يؤدي إلى الانهيار التام. يوضح الدليل التاريخي على "انهيار المجتمعات المعقدة" (راجع J. Tainter النمط التمهيدي المتكرر الذي نلاحظه اليوم، وأنا أزعم أنه يمكننا منع كارثة أخرى عن طريق إزالة التحكم المركزي من أعلى إلى أسفل وتشجيع التنظيم الذاتي المحلي، وسيؤدي تنفيذ التنظيم الذاتي في النظام من الأسفل إلى الأعلى إلى ديناميكية تسمح بإعادة توزيع الموارد وزيادة القدرة على التكيف والمرونة والاستدامة في النظام. على العكس من ذلك، فإن حلول "التحكم التنازلي" التكنولوجية المصممة هندسيًا ستؤدي إلى تسريع انهيار النظام، لقد أوضحت أساسيات ضوابط التنظيم الذاتي المستدام وديناميكية التغذية المرتدة التي تمنع زعزعة استقرار النظام.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، التكيف ، النظم الاجتماعية والاقتصادية ، استراتيجيات التخفيف.

## THE PREVALENCE OF VULNERABILITY TO COASTAL EROSION: THE EXAMPLE OF THE CITY OF SAINT-LOUIS IN SENEGAL

*Coura KANE*

*Sustainable Development Department, Alioune Diop University of Bambey,  
Senegal*

*E-mail: [coura.kane@uadb.edu.sn](mailto:coura.kane@uadb.edu.sn)*

### **Abstract:**

Senegal's coast is increasingly affected by coastal erosion. Coastal area of Senegal is now weakened by rising sea levels due to climate change and anthropogenic actions. In the city of Saint-Louis, the phenomenon has become recurring and records significant damage. The coastal strip of the “Langue de Barbarie” is currently experiencing particularly important coastal erosion. Several houses are destroyed, solutions are put in place to prevent the surging of the waves and the affected populations are lodged in makeshift habitats. The hazard is therefore a serious threat to both the survival of the population and economic activities. The urbanization of coastal areas leads to a disturbance of natural sedimentary transit. Similarly, the extraction of sand induces an imbalance of the beaches when the sedimentary deposits become insufficient. Human and environmental security in this part of the coast is acute, given the risk of submersion in this area. The fight against coastal erosion must therefore be part of sustainability and not a technical solution.

**Keywords:** Climate change, coastal erosion, Saint-Louis, Senegal.

## انتشار قابلية التأثر بالتعرية الساحلية: مثال لمدينة سانت لويس في السنغال

كورا كين

قسم التنمية المستدامة ، جامعة عليون ديوب في بامبي ، السنغال

E-mail: [coura.kane@uadb.edu.sn](mailto:coura.kane@uadb.edu.sn)

### مستخلص:

يتأثر ساحل السنغال بشكل متزايد بالتآكل الساحلي، أصبحت المنطقة الساحلية في السنغال الآن ضعيفة بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر بسبب تغير المناخ والإجراءات البشرية، في مدينة سانت لويس ، أصبحت الظاهرة متكررة وتسجل أضرارًا كبيرة. يشهد الشريط الساحلي لـ "Langue de Barbarie" حاليًا تآكلًا ساحليًا مهمًا بشكل خاص، تم تدمير العديد من المنازل، وتم وضع حلول لمنع ارتفاع الأمواج وإيواء السكان المتضررين في موانئ مؤقتة. ولذلك فإن الخطر يشكل تهديدًا خطيرًا لبقاء السكان والأنشطة الاقتصادية على حد سواء، يؤدي التحضر في المناطق الساحلية إلى اضطراب العبور الطبيعي للرسوبيات، وبالمثل ، فإن استخراج الرمال يؤدي إلى اختلال توازن الشواطئ عندما تصبح الرواسب الرسوبية غير كافية. يعتبر الأمن البشري والبيئي في هذا الجزء من الساحل حادًا ، نظرًا لخطر الغمر في هذه المنطقة، لذلك يجب أن تكون مكافحة تآكل السواحل جزءًا من الاستدامة وليس حلاً تقنيًا.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، تآكل السواحل ، سانت لويس ، السنغال.

## **SHEDDING LIGHT ON THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE IN ANCIENT EGYPT**

*Shahhat A.M.Wannan<sup>1</sup> and Mahmoud, M.A.M<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Tour Guide & Master Researcher in Egyptology, Luxor University, Egypt*

*<sup>2</sup>Prof. of Geology and U-Ore, Nuclear Materials Authority, Egypt*

### **Abstract**

Climate change played key role in the rise and fall of The Old Kingdom of ancient Egypt. The area surrounding Egypt at that time was affected by volcanic eruptions that had an impact on climate change and the flood of the Nile was generally diminishing, leading to violent revolutions that had a definite effect on the stability of society and result in political and economic disruptions. The season of Inundation was the rainy season in Egypt. Ancient Egyptians named it “Inundation” due to the rising levels of the Nile River waters. Also known as Akhet, Inundation began in September and ended in January. Ancient Egyptians have depended upon the flood of the Nile River to water their fields that could provide food for society. When the region faced drought conditions due to climate variations, crop yields decreased in the face of climate change and led to famine and widespread disruption. In this important respect, ancient Egyptians preceded the other nations in laying the foundations for drainage of rainwater and floods water through installing gutter that will protect temples from water overflow. They were laying the scientific foundations for forecasting climate changes through the prediction of drought and flood seasons. Climate was a main concern for Egyptian ancient science due to its direct link to the flooding of the Nile as well as agriculture. Based on climate changes, pharaohs were able to create a monthly calendar to ensure a safe planting season and provide crops that prevent famine. In this paper, the researcher will shed light on climatic changes and their impact on the stability of the ancient Pharaonic kingdoms.

**Keywords:** Climatic changes, pharaohs, Ancient Egypt, Calendar, flood

## إلقاء الضوء على أهمية التأثيرات التغيرات المناخية في مصر القديمة

شحات أحمد محمد ونان<sup>1</sup> و محمود أحمد محمد محمود<sup>2</sup>

<sup>1</sup>مرشد سياحي وباحث ماجستير في علم المصريات، جامعة الأقصر، مصر  
<sup>2</sup>أستاذ الجيولوجيا والخامات النووية بهيئة المواد النووية، مصر

### مستخلص:

لعبت التغيرات المناخية دورًا مهمًا في صعود وسقوط ممالك مصر القديمة، حيث تأثرت المنطقة المحيطة بمصر آنذاك بالانفجارات البركانية مما أثر على تغير المناخ وكان فيضان النيل يتضاءل بشكل عام، مما أدى إلى ثورات عنيفة أثرت استقرار المجتمع وأدت إلى مشاكل سياسية واقتصادية، كان موسم الفيضان هو موسم الأمطار في مصر، حيث أطلق عليه قدماء المصريين اسم "الغمر" بسبب ارتفاع منسوب نهر النيل والمعروف أيضًا باسم أخيت، حيث يبدأ الإغراق في سبتمبر وينتهي في يناير، كانت مصر القديمة تعتمد على مياه الفيضانات من نهر النيل لري المحاصيل التي يمكن أن تغذي المجتمع، وعندما واجهت المنطقة الجفاف بسبب التغيرات المناخية، انخفضت غلات المحاصيل وتسببت المجاعة في اضطرابات واسعة النطاق، سبق قدماء المصريين العالم في كيفية إرساء أسس تصريف الأمطار والسيول من خلال المزارب الموسوعة في المعابد لحمايتها، وارساء الأسس العلمية لتوقعات التغيرات المناخية في التنبؤ بمواسم الجفاف والفيضان، وللمناخ أهمية عظيمة عند علوم قدماء المصريين لارتباطه المباشر بفيضان النيل والزراعة، وبناءً على التغيرات المناخية عند الفراعنة فإنهم أستطاعوا خلق تقويم شهري وذلك لخلق موسم زراعي آمن وتوفير المحاصيل التي تمنع حدوث مجاعات، في هذه الورقة البحثية سوف نلقي الضوء عن التغيرات المناخية وتأثيرها في استقرار الممالك الفرعونية القديمة.

**الكلمات المفتاحية:** التغيرات المناخية، الفراعنة، مصر القديمة، التقويم، الفيضان.

S1-O5

## AN EVIDENCE-BASED ANALYSIS OF ISSUES IN MITIGATING CLIMATE CHANGE, AND A PROPOSED ADAPTATION APPROACH

*Jerry Kolo<sup>1</sup>, Sandra Schrouder<sup>2</sup> and Rupert G. Rhodd<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>American University of Sharjah, Sharjah, UAE, [jkolo@aus.edu](mailto:jkolo@aus.edu) (corresponding author)

<sup>2</sup>Barry University, Miami Shores, FL, USA.

<sup>3</sup>Florida Atlantic University, Davie, FL, USA,

### Abstract:

Climate change is a bona fide existential threat to human civilization. Studies have shown how both anthropogenic and stochastic continue to exacerbate climate change, which in turn, decimates the capacity of the planetary resources or life support-systems to sustain all life forms and their activities. The imperatives of life and anthropogenic activities mean that humans must adapt to climate change rather than engage in the futile search for solutions, especially through technology. This paper contends that cost-effective initiatives exist to enable the world mitigate climate change impacts tactically and strategically. Using the evidence-based and design thinking research techniques, a seminar group of 15 graduate environmental planning scholars addressed the following three research questions and one aim. One, what are the hallmark and examples of cost-effective climate change mitigation initiatives? Two, what key issues does the world face in institutionalizing such initiatives? Three, what evidence can be adduced for these issues? Finally, the paper proposed an adaptable strategic approach for the world to mitigate climate change and nurture an enabling environment for current and future generations.

**Keywords:** Climate change threat, planetary resource decimation, strategic climate impact mitigation, adapting to climate change.

## تحليل قائم على الأدلة للقضايا المتعلقة بالتخفيف من تغير المناخ ، ونهج التكيف المقترح

جيرى كولو<sup>1</sup> وساندر اشرودر<sup>2</sup> وروبرت ج. رود<sup>3</sup>

<sup>1</sup>الجامعة الأمريكية في الشارقة ، الشارقة ، الإمارات العربية المتحدة ، [jkolo@aus.edu](mailto:jkolo@aus.edu)

<sup>2</sup>جامعة باري ، ميامي شورز ، فلوريدا ، الولايات المتحدة الأمريكية.

<sup>3</sup>جامعة فلوريدا أتلانتيك ، ديفي ، فلوريدا ، الولايات المتحدة الأمريكية .

### مستخلص:

تغير المناخ هو تهديد وجودي حقيقي للحضارة الإنسانية. لقد أظهرت الدراسات كيف يستمر كل من النشاط البشري والاستوكاستك في تفاقم تغير المناخ ، والذي بدوره يقضي على قدرة موارد الكواكب أو أنظمة دعم الحياة على الحفاظ على جميع أشكال الحياة وأنشطتها. تعني ضرورات الحياة والأنشطة البشرية أنه يجب على البشر التكيف مع تغير المناخ بدلاً من الانخراط في البحث غير المجدي عن حلول ، لا سيما من خلال التكنولوجيا. تؤكد هذه الورقة وجود مبادرات فعالة من حيث التكلفة لتمكين العالم من التخفيف من آثار تغير المناخ تكتيكياً واستراتيجياً. باستخدام تقنيات البحث القائمة على الأدلة والتفكير التصميمي ، تناولت مجموعة الندوة المكونة من 15 باحثاً من خريجي التخطيط البيئي الأسئلة البحثية الثلاثة التالية وهدفاً واحداً. أولاً ، ما هي السمة المميزة والأمثلة لمبادرات التخفيف من آثار تغير المناخ الفعالة من حيث التكلفة؟ ثانياً ، ما هي القضايا الرئيسية التي يواجهها العالم في إضفاء الطابع المؤسسي على مثل هذه المبادرات؟ ثالثاً ، ما الدليل الذي يمكن تقديمه لهذه القضايا؟ أخيراً ، اقترحت الورقة نهجاً استراتيجياً قابلاً للتكيف للعالم للتخفيف من تغير المناخ وتهيئة بيئة مواتية للأجيال الحالية والمستقبلية.

**الكلمات المفتاحية:** تهديد تغير المناخ، هلاك الموارد الكوكبية ، التخفيف الاستراتيجي لتأثير المناخ، التكيف مع تغير المناخ.



S1-O6

## EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURAL PRODUCTION - ORANGE TREES

*Mohamed MEDDI and Ishak ABDI*

*Higher National School of Hydraulics of Blida, LGEE, Algeria*

*Corresponding Author: [m.meddi@ensh.dz](mailto:m.meddi@ensh.dz)*

### **Abstract:**

The cultivation of the orange tree in Algeria is very old. The centre of the country contains the largest part of the citrus-growing area. The Algiers basin includes the four most important citrus-producing wilayas in Algeria. The wilaya of Blida alone produces more than 30 % of the national production. Climatic factors play a predominant role in citrus production in terms of quantity and quality. Future short and medium-term climate projections have shown a reduction in rainfall and an increase in temperatures and water requirements for orange trees by 2060. Effective rainfall will decrease by about 25% between March and October. This downward trend, for the same months, can reach 33% by 2060 according to the CNRM-CM5 model. The results of yield projections by the CNRM-CM5, EC-EARTH, HadGEM2-ES, MPI-ESM-LR and IPSL-CM5A-MR models show a decline in the short and medium term. This decrease is of the order of 33% on average between 2021 and 2060 and will be more pronounced between 2041 and 2060 (51% on average). During the flowering period, when the tree needs to be properly and regularly irrigated, water requirements will increase by 16% by 2060 (MPI-ESM-LR model). These projections show that the availability of water to guarantee a satisfactory yield becomes an imperative on which water resource mobilisation projects must be planned and implemented.

**Keywords:** Oranges, Yield, Future projection, Blida, Algeria

## آثار تغير المناخ على الإنتاج الزراعي - أشجار البرتقال

مدي محمد وعبيد اسحاق

المدرسة الوطنية العليا للري بالبلدية ، الجزائر LGEE

E-mail: [m.meddi@ensh.dz](mailto:m.meddi@ensh.dz)

### مستخلص:

إن زراعة شجرة البرتقال في الجزائر قديمة جدًا. يضم حوض الجزائر العاصمة أهم أربع ولايات منتجة للحمضيات في الجزائر، ولاية البلدية وحدها تنتج أكثر من 30% من الإنتاج الوطني. تلعب العوامل المناخية دورًا سائدًا في إنتاج الحمضيات من حيث الكمية والنوعية. أظهرت التوقعات المناخية قصيرة ومتوسطة المدى في المستقبل انخفاضًا في هطول الأمطار وزيادة في درجات الحرارة والاحتياجات المائية لأشجار البرتقال بحلول عام 2060. وستتخفض معدلات هطول الأمطار الفعالة بنحو 25% بين مارس وأكتوبر، يمكن أن يصل هذا الاتجاه التنازلي للأشهر نفسها إلى 33% بحلول عام 2060 وفقًا لنموذج CNRM-CM5 وتظهر نتائج توقعات الانتاج بواسطة نماذج EC-EARTH و CNRM-CM5 و HadGEM2-ES و MPI-ESM-LR و IPSL-CM5A-MR انخفاضًا على المدى القصير والمتوسط. هذا الانخفاض في حدود 33% في المتوسط بين 2021 و 2060 وسيكون أكثر وضوحًا بين 2041 و 2060 (51% في المتوسط). خلال فترة الإزهار، عندما تحتاج الشجرة إلى الري بشكل صحيح ومنتظم، ستزداد الاحتياجات المائية بنسبة 16% بحلول عام 2060 (نموذج MPI-ESM-LR) توضح هذه التوقعات أن توافر المياه لضمان عائد مرضي يصبح ضرورة حتمية يجب تخطيط وتنفيذ مشاريع تعبئة الموارد المائية.

**الكلمات المفتاحية:** البرتقال، الغلة، التوقعات المستقبلية، البلدية، الجزائر

## HIDDEN LANDSCAPES IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE. CASE STUDY: ROMANIA

Ioana MUȘAT<sup>1</sup>, Mădălina ANDREI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Social Sciences department "Mihai Eminescu" School, Romania*

<sup>2</sup> *Center for Study and Research for AgroForestry Biodiversity "Acad. David Davidescu", Romanian Academy*

*Corresponding author: [carmenioanamusat@gmail.com](mailto:carmenioanamusat@gmail.com)*

### **Abstract:**

Hidden landscapes are defined as those that are not located on the surface of the ground, such as caves, salt mines, mines, etc. that are brought into the tourist circuit. Recently, hidden landscapes have become increasingly popular as they are visited by more and more tourists. One of the reasons why hidden landscapes are increasingly attracting tourists is climate change. Due to global warming and high summer temperatures, these cool places, with comfortable ambient temperatures that reduce the impact of climate change, make salt pans and caves, in particular, some of the most popular tourist attractions. They are also considered perfect winter destination precisely because they offer a comfortable micro-climate and are sometimes used for treatment of respiratory illnesses. Examples of hidden landscapes that have witnessed an increase in tourists flow due to global warming are: 1. Turda Salt Mine, the magical land in the depths of Transylvania and one of the world's most spectacular underground formation that people created, digging into the salt deposited after the evaporation of the sea that covered the entire region millions of years ago. 2. Scărișoara Cave – "ice in the middle of the summer", is one of the biggest ice caves in the Carpathian Mountains. It is considered a show cave and one of the natural wonders of Romania. It has also been described as a glacier cave. 3. Roșia Montană Gold Mine galleries – situated in Carpathian Mountains, these galleries were dug by hand in ancient times, and follow the gold-bearing ridges up to 300 metres deep.

**Keywords:** landscapes, climate change, cave, salt mine, mine, tourism

## المناظر الطبيعية المخفية في سياق تغير المناخ، رومانيا (دراسة حالة)

إيوانا موسات2 - مادالينا أندري1

- 1- قسم العلوم الاجتماعية- مدرسة ميهاي إمينسكو
- 2- مركز الدراسة والبحث للحراجة الزراعية والتنوع البيولوجي "ACAD". ديفيد دافيسكو"، الأكاديمية الرومانية.

E-mail: [carmenioanamusat@gmail.com](mailto:carmenioanamusat@gmail.com)

### مستخلص:

تُعرّف المناظر الطبيعية المخفية بأنها تلك التي لا توجد على سطح الأرض ، مثل الكهوف ومناجم الملح والمناجم وما إلى ذلك التي يتم إحضارها إلى الدائرة السياحية حيث أصبحت في الآونة الأخيرة إحدى أهم الوجهات السياحية. ويُعد تغير المناخ أحد الأسباب التي تجعل المناظر الطبيعية المخفية مقصد العديد من السّياح. نظرًا للآثار الناجمة عن الاحترار العالمي ودرجات الحرارة المرتفعة في الصيف؛ فإن هذه الأماكن الباردة ، مع درجات الحرارة المحيطة التي تقلل من تأثير تغير المناخ ، تجعل أحواض الملح والكهوف - على وجه الخصوص - واحدة من أشهر مناطق الجذب السياحي. كما أنها تعتبر وجهة مثالية في فصل الشتاء على وجه التحديد لأنها توفر مناخًا محليًا مريحًا وتستخدم أحيانًا لعلاج أمراض الجهاز التنفسي. ومن أمثلة المناظر الطبيعية المخفية التي شهدت زيادة في تدفق السياح بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري:

1. منجم ملح توردا، الأرض السحرية في عمق ترانسيلفانيا وهي واحدة من أروع التكوينات تحت الأرض في العالم التي أنشأها الناس ، وحفروا في الملح المترسب بعد تبخر البحر الذي غطى المنطقة بأكملها منذ ملايين السنين.
2. كهف سكريشوارا Scărișoara - "جليد في منتصف الصيف" ، أحد أكبر الكهوف الجليدية في جبال الكاربات. يعتبر كهف استعراضي وأحد عجائب رومانيا الطبيعية. كما تم وصفه على أنه كهف جليدي.
3. منجم ذهب روشيا مونتانا- التي تقع في جبال الكاربات ، تم حفر هذه المعارض باليد في العصور القديمة ، وتتبع التلال الحاملة للذهب والتي يصل عمقها إلى 300 متر.

الكلمات المفتاحية: المناظر الطبيعية ، تغير المناخ ، كهف ، منجم الملح ، منجم ، سياحة.

S1-P2

## AN ASSESSMENT OF CLIMATE EFFECTS FOR THE OLTENIA REGION OF ROMANIA WITH IMPACTS ON THE LOCAL DEVELOPMENT OF RURAL COMMUNITIES

Madalina ANDREI<sup>1</sup>, Tamara SIMON<sup>2</sup>, Nadina CREINICEAN<sup>2</sup>, Radu GORINCIOI<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>*Center for Study and Research for AgroForestry Biodiversity “Acad. David Davidescu”, Romanian Academy*

<sup>2</sup>*National Institute for Development-Research in Tourism*

<sup>3</sup>*Ministry of Foreign Affairs*

(Corresponding author: [madalinaa71@yahoo.com](mailto:madalinaa71@yahoo.com))

### Abstract:

In 2020, the UN's Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) published its fifth report, the most comprehensive report on climate change in history, which was labelled “Code Red for Humanity”. This report shows that Romania is in a border zone, between the southern area dominated by lowlands and plains and the central and northern part dominated by the mountainous Carpathian Mountains. The sixth assessment report will culminate in a synthesis report, to be published in September 2022. In another 2020 report for Romania, Greenpeace warns that the disappearance of forests and forest cover in lowland areas threatens national security in the medium and long term. According to this organisation, in the next 30 years, more than 40% of Romania's territory will become arid steppe. Climate scientists modelling indicates that, in a moderate scenario, more than 11 million Romanians will be affected by rising temperatures, drastically reduced water supplies and desertification. Drought will become the new normal. In southern Oltenia there is a natural tendency to aridity. In Oltenia, what is affecting other parts of Europe due to climate change is happening: one drought after another, with serious consequences for the environment and agriculture, more precisely 6% of the area of Dolj county. The research performed on Bratovoiesti, a village in Dolj county. The result is that the way in which natural resources and geographic space are managed locally can reduce or amplify the problems of climate change and global warming.

**Keywords:** landscapes, climate change, desertification, rural communities

## تقييم الآثار المناخية لمنطقة أولتينا في رومانيا مع ما يترتب عن ذلك من آثار على التنمية المحلية في المجتمعات الريفية

مادلينا أندري 1 ، تمارا سيمون 2 ، نادينكريأنيان ، رادو جورنسيوي 3.

- 1- مركز الدراسة والبحث للحراة الزراعية والتنوع البيولوجي. ACAD. ديفيد دافيدسكو ، الأكاديمية الرومانية.
- 2- المعهد الوطني للتنمية والبحوث السياحية
- 3- وزارة الخارجية

*E-mail:madalinaa71@yahoo.com*

### مستخلص:

في عام 2020، نشرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ التابعة للأمم المتحدة (IPCC) تقريرها الخامس، وهو يُعد التقرير الأكثر شمولاً عن تغير المناخ في التاريخ، والذي أُطلق عليه اسم "الرمز الأحمر للبشرية". ويبين هذا التقرير أن رومانيا تقع في منطقة حدودية بين المنطقة الجنوبية التي تهيم عليها الأراضي المنخفضة والسهول والجزء الأوسط والشمال تهيم عليها جبال الكاربات. سيُتوج تقرير التقييم السادس بتقرير تجميعي يُنشر في سبتمبر 2022. في تقرير آخر لعام 2020 لرومانيا ، تحذر منظمة السلام الأخضر من أن اختفاء الغابات والغطاء الحرجي في المناطق المنخفضة يهدد الأمن القومي في كلا الأجلين المتوسط والطويل. وفقاً لهذه المنظمة، في السنوات الثلاثين المقبلة، سيصبح أكثر من 40٪ من أراضي رومانيا سهولاً قاحلة. وتشير نمذجة علماء المناخ إلى أنه في سينااريو معتدل، سيتأثر أكثر من 11 مليون روماني بارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض إمدادات المياه انخفاضاً جذرياً، والتصحر. سيصبح الجفاف هو الوضع الطبيعي الجديد. هناك ميل طبيعي نحو الجفاف في جنوب أولتينا. وفي أولتينا ، يحدث ما يؤثر على أجزاء أخرى من أوروبا بسبب تغير المناخ: الجفاف واحداً تلو الآخر يصحبه عواقب وخيمة على البيئة والزراعة ، بمزيد من الدقة 6 ٪ من مساحة إقليم دولج. أجري البحث على براتوفويستي، وهي قرية في إقليم دولج. والنتيجة هي أن الطريقة التي تدار بها الموارد الطبيعية والفضاء الجغرافي محلياً يمكن أن تقلل أو تضخم مشاكل تغير المناخ والاحترار العالمي.

**الكلمات المفتاحية:** المناظر الطبيعية، تغير المناخ، التصحر، المجتمعات الريفية

**THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF SOLAR ENERGY ON  
CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
"BENBAN SOLAR POWER STATION IN ASWAN GOVERNORATE  
AS A MODEL"**

*Hossam Thabet Sedky KABEEL  
Faculty of Girls, Ain Shams University  
E-mail:hossamkabeel@gmail.com*

**Abstract:**

Solar Energy is one of the most influential energies on climate change and reducing carbon dioxide emissions. It also plays a significant role in saving fossil fuels; these indicators play a part in positively impacting climate change in environmental terms and in sustainable development in economic, environmental and social terms. This research paper will discuss the environmental impact of solar energy, its impact on achieving sustainable development for society, and its determining role in reducing the consequences of climate change. Benban solar power Station in Aswan Governorate was selected to serve as an applicable model that can be simulated in areas largely influenced by climatic features include significant amount of solar radiation falling on it, particularly since Aswan Governorate is one of the areas that have the components for setting up solar power station of both types: photovoltaic power stations (that depend on the solar illumination intensity) and solar thermal power stations (which captures solar energy and use it).

**Keywords:** Solar energy, Climate Change, Sustainable development, Benban Station, Environmental Impact

"المردود البيئي للطاقة الشمسية في الحماية من التغير المناخي وتحقيق التنمية المستدامة"

" محطة بنبان للطاقة الشمسية في محافظة أسوان نموذجًا "

حسام ثابت صدقي قابيل

كلية البنات ، جامعة عين شمس

E-mail:hossamkabeel@gmail.com

**مستخلص:**

تعد الطاقة الشمسية أحد أهم أنواع الطاقات تأثيرًا على التغير المناخي والتقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، كما لها دور أساسي في تحقيق الوفرة في استخدام الوقود الأحفوري. كل هذه المؤشرات إيجابية التأثير على التغير المناخي من الناحية البيئية، وعلى التنمية المستدامة من الناحية الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. ستناقش الورقة البحثية المردود البيئي للطاقة الشمسية وتأثيره على تحقيق تنمية مستدامة للمجتمع، وتأثيره الإيجابي في التقليل من تبعات التغير المناخي وذلك بالتطبيق على محطة بنبان للطاقة الشمسية في محافظة أسوان كنموذج يمكن محاكاته في المناطق التي تتمتع بمقومات مناخية متمثلة في إشعاع شمسي يسقط عليها بكميات كبيرة ، لاسيما وأن محافظة أسوان من المناطق التي تمتلك مقومات إقامة محطات الطاقة الشمسية بنوعها الحرارية والتي تعتمد على درجة حرارة الشمس والفوتوفولطية التي تعتمد على كميات الإشعاع الشمسي الساقط عليها.

**الكلمات المفتاحية:** الطاقة الشمسية ، التغير المناخي، التنمية المستدامة ، محطة بنبان،

المردود البيئي



S1-P4

## COASTAL EROSION IN MARSA MATROUH CITY AND ITS IMPACT ON COASTAL MANAGEMENT

*Ahmed HASSAN*

*Social sciences department, Matrouh University*

*E-mail: [ameh812000@gmail.com](mailto:ameh812000@gmail.com)*

### **Abstract:**

Marsa Matrouh city is in the Northwest Coast of Egypt. It has witnessed massive urban developments and changes in the geomorphology of its coastline, especially after the tourism development projects launched therein. Implementation of the Urban Planning is now taking place in Marsa Matrouh and is set to be performed in five stages. These changes led to some geomorphological changes in the topography and sedimentation system. Consequently, some natural geomorphological landforms have significantly disappeared and were replaced by artificial forms, for example, some beaches have been transformed into man-made beaches and the phenomenon of the tidal flats on the coastline have disappeared and been replaced by artificial beaches with washed sands from the desert. From the Field study it has been observed some changes in sedimentation system in some places due to the rock barriers that were established to protect the industrial coasts from waves and sea currents. It has also been observed that there are some changes in depth of the bottom according to the amount of sedimentation. Therefore, the goal of this paper is to monitor and assess the changes in sedimentation systems in the study area to realize the dangers resulting from the urban development. This shall be done by measuring the biodiversity, landforms and geomorphological processes on the coastline of the city and under the water. To achieve the objectives of the study, several methods and means have been used, such as: field studies, comparison of the geomorphological changes observed by the old and new space images in addition to the use of Geographic Information System (GIS) and Remote Sensing (RS).

**Keywords:** urban developments, geomorphology, tourism development projects, sedimentation system, artificial islands, biodiversity, geomorphological changes.

## التعرية الساحلية بمدينة مرسى مطروح وأثرها على الإدارة الساحلية

أحمد حسن القصبي

جامعة مطروح

e-mail: ameh812000@gmail.com

### مستخلص:

تقع مدينة مرسى مطروح على الساحل الشمالي الغربي لمصر. وتشهد تطورات عمرانية هائلة وتغيرات في جيومورفولوجية سواحلها ، لاسيما بعد بدء مشروعات التنمية السياحية في مدينة مطروح. يتم تنفيذ الخطة العمرانية للمدينة حاليا من خلال خمس مراحل، وتسببت هذه التغييرات في حدوث تغييرات جيومورفولوجية في التضاريس ونظام الترسيب. ونتيجة لذلك اختفت بعض التضاريس الجيومورفولوجية الطبيعية واستبدلت بأشكال اصطناعية ، فمثلاً تحولت الشواطئ الطبيعية إلى شواطئ اصطناعية واختفت ظاهرة مسطحات المد والجزر على الساحل واستبدلت بشواطئ اصطناعية ووضعت عليها رمال صحراوية . كما اختفت السبخات في بعض المواقع واستبدلت بمناطق سكنية ومنتجات ترفيهية وأضيفت جزر اصطناعية. لاحظت الدراسة الميدانية تغيرات في نظام الترسيب في بعض المواقع بسبب الحواجز الصخرية التي أقيمت لحماية السواحل الصناعية من الأمواج والتيارات البحرية. كما لاحظت الدراسة الميدانية تغيرات في عمق القاع نتيجة زيادة الترسيب في بعض الأماكن وانخفاضها في أماكن أخرى. تهدف هذه الورقة إلى متابعة وتقييم التغيرات في أنظمة الترسيب بمنطقة الدراسة لمعرفة الأخطار الناتجة عن التطور العمراني. الإجراءات السابقة تتم من خلال قياس التنوع البيولوجي والتضاريس والعمليات الجيومورفولوجية على الساحل وتحت الماء. استخدمت الدراسة عدة طرق مثل الدراسة الميدانية ومقارنة التغيرات الجيومورفولوجية من الخرائط وصورة الفضاء القديمة بالصورة الجديدة ، كما استخدمت الدراسة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

**الكلمات المفتاحية:** تطورات عمرانية، جيومورفولوجيا، مشاريع التنمية السياحية، نظام الترسيب، جزر اصطناعية، التنوع البيولوجي، والعمليات الجيومورفولوجية.

**SESSION 2**  
**Impacts of Climate Change**

Conveners: *Prof. Dr. Bruno MAGGI*  
*Dr. Mojca POKLAR*



S2-O1

**BIOPHILIA AS AN ADAPTIVE APPROACH TO CLIMATE CHANGE***Bruno MAGGI**R&D Consultant, Milan, Italy**E-mail: [bmaggi59@gmail.com](mailto:bmaggi59@gmail.com)***Abstract:**

Climate change increasingly evident, such as global warming, floods and droughts, but also as new epidemics, affect the entire planetary living system. From an anthropocentric approach that is in fact devastating and irreversible on several fronts, humanity must rediscover a synergy, a holistic approach that we can call "biophilic approach" where, starting from every individual aware of his influence, even if minimal but decisive (effect butterfly by Edward Lorenz), the entire human society, in its local and global organizational expressions, must find a proactive adaptation that cannot be delegated to nature itself through the biological mechanisms of the evolution of the species. In fact, the extinction of many animal species shows us that the times of anthropocentric development do not coincide with the biological times of the species' adaptation to climate change. The purpose of this study is to identify a paradigm shift, which involves a subversion of the mechanism of natural adaptation, focusing on what are already the "lost games" with the planet, the non-renewable resources being depleted, the ecosystems compromised, and how much and how a biophilic approach can influence a new synergistic adaptation between the human component and the others, to find a balance on the residual capacities of coexistence and survival of the entire planetary system.

**Keywords:** Climate change, global warming, floods, droughts, biological mechanisms.

## البيوفيليا كنهج تكيفي مع تغير المناخ

برنو ماجي

مستشار البحث والتطوير ، ميلان ، إيطاليا

E-mail:bmaggi59@gmail.com

### مستخلص:

إن تغير المناخ الذي يتضح بشكل متزايد ، مثل الاحتباس الحراري والفيضانات والجفاف ، ولكن أيضًا كأوبئة جديدة ، يؤثر على نظام الحياة الكوكبي بأكمله. من نهج محوره الإنسان هو في الواقع مدمر ولا رجعة فيه على عدة جبهات ، يجب على الإنسانية إعادة اكتشاف التأزر ، وهو نهج شامل يمكننا تسميته "نهج محب للأحياء" حيث ، بدءًا من كل فرد يدرك تأثيره ، حتى لو كان ضئيلاً ولكنه حاسم التأثير butterfly by Edward Lorenz ، ويجب على المجتمع البشري بأسره ، في تعبيراته التنظيمية المحلية والعالمية ، أن يجد تكيفًا استباقيًا لا يمكن تفويضه للطبيعة نفسها من خلال الآليات البيولوجية لتطور الأنواع. في الواقع ، يُظهر لنا انقراض العديد من أنواع الحيوانات أن أوقات التطور المتمركز حول الإنسان لا تتزامن مع الأوقات البيولوجية لتكيف الأنواع مع تغير المناخ. الغرض من هذه الدراسة هو تحديد نقلة نوعية ، والتي تتطوي على تخريب آلية التكيف الطبيعي ، والتركيز على ما هو بالفعل "الألعاب المفقودة" مع الكوكب ، والموارد غير المتجددة التي يتم استنفادها ، والنظم البيئية للخطر ، وإلى أي مدى وكيف يمكن للنهج الحيوي أن يؤثر على تكيف تآزري جديد بين المكون البشري والمكونات الأخرى ، لإيجاد توازن حول القدرات المتبقية للتعايش والبقاء على قيد الحياة للنظام الكوكبي بأكمله.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، الاحتباس الحراري ، الفيضانات ، الجفاف ، الآليات البيولوجية.

## ASSESSING COASTAL VULNERABILITY TO SEA LEVEL RISE: THE CASE STUDY OF SLOVENIA

*Mojca POKLAR & Valentina Brečko GRUBAR*

*Geography department, University of Primorska, Faculty of Humanities, Slovenia*

*E-mail: [mojca.poklar@fhs.upr.si](mailto:mojca.poklar@fhs.upr.si)*

### **Abstract:**

Sea level rise, as a result of climate change, is inevitable and represents one of the greatest challenges for coastal regions in the coming years. Therefore, the need to assess and monitor the vulnerability of coastal regions to these hazards is of growing interest and is also highlighted in many recent studies. In this context, the main goal of this paper is to analyse and map the vulnerability of the Slovenian coast to sea level rise, a coastal area historically known to be highly susceptible to coastal flooding and erosion. Since there is no single method for measuring vulnerability, we chose to use an index-based approach that expresses coastal vulnerability through a one-dimensional vulnerability index. The study was conducted using a combination of the Physical Vulnerability Index (PVI) and GIS methods to assess the physical parameters of the coastal region (elevation, coastal slope, coastal orientation, bathymetry, presence/absence of protective structures, beach width, and geomorphological processes) and classify them into five categories of coastal vulnerability. The results show that 7,5 % of the coastline can be classified as highly vulnerable and 2,5 % as very highly vulnerable.

**Keywords:** coastal zone, physical vulnerability index (PVI), geographic information systems (GIS), Slovenia

## تقييم قابلية تعرض الساحل لارتفاع مستوى البحر: دراسة حالة في سلوفينيا

مويكا بوكلار وفالنتينا بريشكو جروبار  
قسم الجغرافيا ، جامعة بريمورسكا ، كلية العلوم الإنسانية ، سلوفينيا  
E-mail: [mojca.poklar@fhs.upr.si](mailto:mojca.poklar@fhs.upr.si)

### مستخلص:

ارتفاع مستوى سطح البحر ، نتيجة لتغير المناخ ، أمر لا مفر منه ويمثل أحد أكبر التحديات للمناطق الساحلية في السنوات القادمة. لذلك ، فإن الحاجة إلى تقييم ورصد قابلية تعرض المناطق الساحلية لهذه المخاطر تحظى باهتمام متزايد ، كما تم إبرازها في العديد من الدراسات الحديثة. في هذا السياق ، يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الورقة في تحليل ورسم خريطة تعرض الساحل السلوفيني لارتفاع مستوى سطح البحر ، وهي منطقة ساحلية معروفة تاريخياً بأنها شديدة التأثر بالفيضانات الساحلية والتعرية. نظرًا لعدم وجود طريقة واحدة لقياس الضعف ، فقد اخترنا استخدام نهج قائم على مؤشر يعبر عن الضعف الساحلي من خلال مؤشر الضعف أحادي البعد. أجريت الدراسة باستخدام مجموعة من طرق مؤشر الضعف المادي (PVI) ونظم المعلومات الجغرافية لتقييم المعلمات الفيزيائية للمنطقة الساحلية (الارتفاع ، والمنحدر الساحلي ، والاتجاه الساحلي ، وقياس الأعماق ، ووجود / عدم وجود الهياكل الواقية ، وعرض الشاطئ ، والجيومورفولوجية). العمليات وتصنيفها إلى خمس فئات من الضعف الساحلي. تظهر النتائج أن 7.5٪ من الساحل يمكن تصنيفها على أنها شديدة التأثر و2.5٪ على أنها شديدة التأثر. الكلمات المفتاحية: المنطقة الساحلية ، مؤشر الضعف المادي (PVI) ، نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، سلوفينيا

S2-O3

**THE ROLE OF CLIMATIC VARIABILITY IN THE EMERGENCE  
OF INVISIBLE RIVER FLOODS: THE CASE OF THE URBAN  
SPACE OF THE CITY OF KASBAH TADLA (OUM RABIE BASIN -  
MOROCCO)**

*Nadia LAHLOU*

*Geography department, University of Mohamed V, Rabat, Morocco*

*E-mail: [nadia.lahlou@usms.ma](mailto:nadia.lahlou@usms.ma)*

**Abstract:**

The topic of flood risks in light of the variability of the climate that Morocco has witnessed and is witnessing has become more important than ever in the field studies of urban and peri-urban centers, which are penetrated by valleys and reefs in Morocco, which often result in catastrophic losses at the material, human and environmental levels. These floods often occur as a result of climatic variability and in response to strong and concentrated rainfall in time and place, with weak infrastructure, which constitutes a major challenge to the population, and complicates management and preparation operations. In Morocco, and specifically in the city of Kasbah Tadla, the Oum Rabie Valley penetrates the urban area of the city and divides it into two parts, where we find that most of the neighborhoods on the banks of the stream affect the water quality through the direct discharge of wastewater, through a network of drainage channels connected to the stream. During the period of abundance in water resources, we find that the outflow of the Oum al-Rabi` valley not only leads to the emergence of the phenomena of flood eruptions and direct floods, but also leads to the activity of another type of urban floods also associated with wadis, namely the invisible floods that occur indirectly. Meaning, it does not result from the direct and visible exit of water from the stream, when it reaches high levels through flood eruptions, but rather occurs invisibly as a result of the high and strong water level of the valley, which works to prevent the exit of wastewater and rainwater through the drainage networks, and thus the accumulation of the water returns to the surface, which leads to the flooding of houses, especially those that have underground floors (basements). Therefore, we will try, through this study, to identify the importance of these urban hydrological phenomena, which occur as a result of direct human intervention in the stream through drainage channels. With the aim of understanding the mechanisms of its operation, diagnosing and cartography



of its spatial extension, and determining the degree of its impact on the urban area of the city of Kasbah Tadla.

**Keywords:** The city of Kasbah Tadla (Oum El Rabie Valley, Morocco), climatic variability, flood eruptions, sewage channels, rainwater drainage channels, invisible floods.

دور التغيرات المناخية في نشوء الفيضانات النهرية غير المرئية: حالة المجال الحضري

لمدينة قصبة تادلة (حوض أم الربيع - المغرب)

نادية لعلو

قسم الجغرافيا، جامعة محمد الخامس، الرباط، المغرب

E-mail: [nadia.lahlou@usms.ma](mailto:nadia.lahlou@usms.ma)

**مستخلص:**

أصبح موضوع مخاطر الفيضانات في ظل التغيرات المناخية التي شهدتها ويشهدها المغرب، يكتسي أهمية بالغة أكثر من أي وقت مضى في الدراسات المجالية للمراكز الحضرية وشبه الحضرية، التي تخترقها الأودية والشعاب بالمغرب، والتي تترتب عنها غالبا خسائر كارثية على المستوى المادي والبشري والبيئي. تحدث هذه الفيضانات غالبا نتيجة للتغيرات المناخية وإستجابة لتساقطات مطرية قوية ومركزة في الزمان والمكان، مع ضعف البنية التحتية، حيث تشكل تحديا كبيرا للسكان، وتعد عمليات التدبير والتهيئة. وفي المغرب وبالضبط بمدينة قصبة تادلة، يخترق واد أم الربيع المجال الحضري للمدينة ويقسمها إلى قسمين، حيث نجد أن أغلب الأحياء الموجودة على ضفاف المجرى، تؤثر على جودة الماء من خلال التصريف المباشر للمياه العادمة، عبر شبكة من قنوات الصرف المرتبطة بالمجرى. وخلال فترة الوفرة في الموارد المائية، نجد أن صيب واد أم الربيع لا يؤدي فقط إلى ظهور ظاهرتي الإمتطاحات الفيضية والفيضانات المباشرة، بل يؤدي إلى نشاط نوع آخر من الفيضانات الحضرية المرتبطة أيضا بالأودية، وهي الفيضانات غير المرئية التي تحدث بشكل غير مباشر. بمعنى لا تنتج عن الخروج المباشر والمركزي للماء من المجرى، عند وصوله إلى مستويات عليا من خلال الإمتطاحات الفيضية، بل تحدث بشكل غير مرئي ناتج عن إرتفاع وقوة منسوب مياه الواد، التي تعمل على منع خروج المياه العادمة، ومياه الأمطار عبر شبكات التصريف، وبالتالي تراكم المياه ورجوعها إلى السطح، حيث تؤدي إلى غمر المنازل خاصة التي تتوفر على طوابق تحت أرضية (الأقبية). لهذا سنحاول من خلال هذه الدراسة، الوقوف على

أهمية هذه الظواهر الهيدرولوجية الحضرية، التي تحدث نتيجة التدخل البشري المباشر بالمجرى عن طريق قنوات التصريف. وذلك بهدف فهم ميكانيزمات إشتغالها وتشخيص وكرطوغرافية إمتدادها المجالي، وتحديد درجة تأثيرها على المجال الحضري لمدينة قسبة تادلة .

**الكلمات المفتاحية :** مدينة قسبة تادلة (واد أم الربيع - المغرب) ، التغيرات المناخية ، الإمتطاحات الفيضية ، قنوات الصرف الصحي ، قنوات تصريف مياه الأمطار ، الفيضانات غير المرئية .

**THE 2021 HYDROLOGICAL PROFILES IN THE OUED EL ABID  
WATERSHED (MOROCCO): AN INDICATOR FOR  
UNDERSTANDING THE LOW WATER PHENOMENON IN A  
CONTEXT OF CLIMATE CHANGE**

*Khouldia NAFIA*

*Geography department, Sultan Moulay Slimane University, Morocco*

*E-mail: [naf.khouldia03@gmail.com](mailto:naf.khouldia03@gmail.com)*

**Abstract:**

In a context where the pressures exerted on aquatic environments and the water needs of populations are constantly increasing, to which are added the impacts of global changes. Knowledge of low water flows is a major challenge and to quantify these flows we have several methods and among its method's hydrological profiles, based on ad hoc gauging campaigns of stream flows in several points from upstream to downstream for a set of objectives. These profiles are calibrated on the characteristic frequency flows of the hydrometric stations. A map of hydrological outputs for the entire basin is then produced for each of the frequencies chosen. For the study area, the Oued El Abid watershed (BVOA) is a sub-basin of the Oum Er Rbia wadi (30,600 km<sup>2</sup>). Oued El Abid is the most important tributary of Oum Er Rbia, with an average annual flow of 32 m<sup>3</sup> /sec. A maximum average flow of 77 m<sup>3</sup> /sec. A minimum average flow of 10 m<sup>3</sup> /sec (Regional Atlas Tadla Azilal Morocco region, 2015). The regime of this river alternates between sudden floods and low water levels supported by water from the karstic hydrosystems of the central High Atlas.

**Keywords:** Low water flows, Hydrological profiles, Outputs, Measurement of flows, Oued El Abid

الملاح الهيدرولوجية لعام 2021 في مستجمعات المياه في وادي العبيد (المغرب): مؤشر

## لفهم ظاهرة انخفاض المياه في سياق تغير المناخ

خلدية نافيا

قسم الجغرافيا ، جامعة السلطان مولاي سليمان ، المغرب

E-mail: [naf.khouldia03@gmail.com](mailto:naf.khouldia03@gmail.com)

### مستخلص:

في سياق تتزايد فيه الضغوط التي تمارس على البيئات المائية واحتياجات السكان المائية باستمرار ، والتي تضاف إليها تأثيرات التغيرات العالمية. تمثل معرفة تدفقات المياه المنخفضة تحديًا كبيرًا وللتحديد الكمي لهذه التدفقات ، لدينا عدة طرق ومن بين الملاح الهيدرولوجية لطريقتها ، بناءً على حملات قياس مخصصة لتدفقات التيار في عدة نقاط من المنبع إلى المصب لمجموعة من الأهداف، تتم معايرة هذه الملاح بناءً على تدفقات التردد المميزة لمحطات القياس الهيدرومترية، ويتم بعد ذلك إعداد خريطة للمخرجات الهيدرولوجية للحوض بأكمله لكل من الترددات المختارة. بالنسبة لمنطقة الدراسة ، فإن مستجمعات مياه وادي العبيد (BVOA) هي حوض فرعي لوادي أم الربيع (30600 كم<sup>2</sup>). وادي العبيد هو أهم روافد أم الربيع بمتوسط تدفق سنوي 32 م<sup>3</sup> / ثانية. أقصى معدل تدفق 77 م<sup>3</sup> / ثانية. متوسط تدفق لا يقل عن 10 م<sup>3</sup> / ثانية (الأطلس الإقليمي تادلة أزيلال منطقة المغرب ، 2015). يتتأوب نظام هذا النهر بين الفيضانات المفاجئة وانخفاض منسوب المياه المدعوم بالمياه من النظم المائية الكارستية للأطلس الكبير المركزي.

**الكلمات المفتاحية:** تدفقات المياه المنخفضة ، الملاح الهيدرولوجية ، المخرجات ، قياس التدفقات ، وادي العبيد.

S2-O5

## WATER PRODUCTIVITY MAPPING OVER PADDY FIELD USING MULTI-SATELLITE OBSERVATION

*Younes Dehghan SORAKI*

*National Remote sensing laboratory, Iranian Space Agency, Iran*

*E-mail: [dehghan.you@gmail.com](mailto:dehghan.you@gmail.com)*

### **Abstract:**

There is an emerging likelihood that water resources will decrease and become more precarious under the impacts of global climate change, since the world's population continues to grow rapidly, at a time when water resources are intensively utilized. Consequently, a new challenge is to raise total agricultural production using no more water than at present, and preferably less. For most of the globe, fresh water withdrawals for agriculture account for nearly 80% of the total water withdrawal from surface water and groundwater. The distribution of water in the globe is highly uneven, so that water scarcity is more frequent in some regions than others, notably the arid and semi-arid region. The first step in improving performance is to understand the levels, distribution and patterns of water productivity. This will help us to pin-point areas of high and low water productivity to analyze the reasons for variability. This in turn, allows diagnosis of the reasons for low water productivity which can then be tackled through research and improved land and water management. Commonly water productivity is estimated at field level, or determined from secondary crop indices and water supply-use data, but the actual water-use (evapotranspiration) may be unknown. Hence, satellite Remote sensing data offers the possibility of both wide coverages with greater spatial detail in actual water productivity estimation, through synoptic observation and implementing emerging techniques to model the crop growth and water-use. Satellite remote sensing data is now available in multiple spatial, spectral as well as temporal resolutions to monitor the crop growth as estimating the water use and productivity. Hence, this study aimed to estimate the yield and determine water productivity of paddy fields in the north of Iran, using state of the art models in biomass, evapo-transpiration and yield estimation using

synergistically utilization of prominent USGS-Landsat 8 and ESA-sentinel-2 data.

**Keywords:** Climate change, water productivity, evapotranspiration, yield estimation, remote sensing.

## تخطيط إنتاجية المياه على حقل الوسادة باستخدام مراقبة الأقمار الصناعية المتعددة

يونس دهقان السوركي  
المختبر الوطني للاستشعار عن بعد ، وكالة الفضاء الإيرانية، إيران  
E-mail: [dehghan.you@gmail.com](mailto:dehghan.you@gmail.com)

### مستخلص:

هناك احتمال ناشئ بأن موارد المياه سوف تتخفض وتصبح أكثر خطورة في ظل تأثيرات تغير المناخ العالمي، حيث يستمر سكان العالم في النمو بسرعة ، في وقت يتم فيه استخدام موارد المياه بشكل مكثف. وبالتالي ، فإن التحدي الجديد يتمثل في زيادة إجمالي الإنتاج الزراعي باستخدام كمية لا تزيد عن المياه الحالية ، ويفضل أن تكون أقل. بالنسبة لمعظم أنحاء العالم، تمثل عمليات سحب المياه العذبة لأغراض الزراعة ما يقرب من 80% من إجمالي المياه المسحوبة من المياه السطحية والجوفية. توزيع المياه في الكرة الأرضية متفاوت للغاية، لذا ندرة المياه أكثر تواتراً في بعض المناطق من غيرها ، ولا سيما المناطق الجافة وشبه القاحلة. تتمثل الخطوة الأولى في تحسين الأداء في فهم مستويات وتوزيع وأنماط إنتاجية المياه. سيساعدنا هذا في تحديد المناطق ذات الإنتاجية العالية والمنخفضة للمياه لتحليل أسباب التباين. وهذا بدوره يسمح بتشخيص أسباب انخفاض إنتاجية المياه والتي يمكن معالجتها بعد ذلك من خلال البحث وتحسين إدارة الأراضي والمياه، ويتم تقدير إنتاجية المياه بشكل عام على مستوى الحقل ، أو يتم تحديدها من مؤشرات المحاصيل الثانوية وبيانات استخدام إمدادات المياه ، ولكن الاستخدام الفعلي للمياه (التبخر) قد يكون غير معروف. ومن ثم ، توفر بيانات الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية إمكانية تغطية واسعة بتفاصيل مكانية أكبر في تقدير إنتاجية المياه الفعلية ،

من خلال المراقبة الشاملة وتنفيذ التقنيات الناشئة لنمذجة نمو المحاصيل واستخدام المياه. بيانات الاستشعار عن بعد متاحة الآن في دقة مكانية وطيفية وزمنية متعددة لمراقبة نمو المحاصيل كتقدير لاستخدام المياه والإنتاجية. ومن ثم ، هدفت هذه الدراسة إلى تقدير العائد وتحديد إنتاجية المياه لحقول الأرز في شمال إيران ، باستخدام أحدث النماذج في الكتلة الحيوية، والنتج التخيري وتقدير الغلة باستخدام الاستخدام التآزري لـ 8 USGS-Landsat و ESA-sentinel البارزين - 2 بيانات.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، إنتاجية المياه ، التبخر ، النتج ، تقدير الغلة ، الاستشعار عن بعد.

S2-O6

## CLIMATE CHANGE IMPACTS ON RIVER REGIMES OF ADRIATIC SEA BASIN RIVERS IN SLOVENIA

*Gregor KOVAČIČ*

*Department of Geography, University of Primorska, Slovenia*

*E-mail: [gregor.kovacic@fhs.upr.si](mailto:gregor.kovacic@fhs.upr.si)*

### **Abstract:**

Globally, numerous studies show significant impact of climate change on various types of water bodies, from impacts on oceans (rising of temperature, ocean acidification, bleaching of coral reefs, sea level rising etc.), impacts on cryosphere (melting of glaciers, ice sheets and permafrost), impacts on permanent bodies of standing fresh water (drying of lakes and wetlands), impact on ground water bodies (depletion of volume), to changes of discharge characteristics of permanent and temporary running waters (changing of river regimes). Various meteorological variables (air temperature, precipitation, evapotranspiration) show obvious increasing and decreasing trends, which are reflected in changes in river regimes through the water balance equation. In this study, we focused on long-term analysis of trends of characteristic discharges of the Adriatic Sea basin rivers in Slovenia. The significant trends of change in climate and hydrological variables were determined using the non-parametric Sen's slope test for the longest possible data sets. The analysis determined statistically significant increasing mean annual air temperature trend and increasing annual evapotranspiration trend; values are above the global average. These climate change factors reflect in decreasing characteristic discharge trends of the studied rivers. Decreasing trends in characteristic river discharges are an important factor that must be considered very seriously in order to ensure the sustainable management of water resources in the Adriatic Sea basin in regard to climate scenarios for Slovenia until the end of the 21<sup>st</sup> century.

**Keywords:** Climate change, characteristic discharge trends, intrinsic vulnerability of water environments, Adriatic Sea basin, Slovenia.



## آثار تغير المناخ على نظم أنهار أحواض البحر الأدرياتيكي في سلوفينيا

جريجور كوفاتشيتش

قسم الجغرافيا ، جامعة بريمورسكا ، سلوفينيا

E-mail: [gregor.kovacic@fhs.upr.si](mailto:gregor.kovacic@fhs.upr.si)

### مستخلص:

على الصعيد العالمي ، تظهر العديد من الدراسات تأثيرًا كبيرًا لتغير المناخ على أنواع مختلفة من المسطحات المائية، من التأثيرات على المحيطات (ارتفاع درجة الحرارة ، وتحمض المحيطات ، وتبيض الشعاب المرجانية ، وارتفاع مستوى سطح البحر ، وما إلى ذلك) ، والتأثيرات على الغلاف الجليدي (ذوبان الأنهار الجليدية ، والجليد). الصفائح والتربة الصقيعية)، التأثيرات على المسطحات الدائمة للمياه العذبة الراكدة (تجفيف البحيرات والأراضي الرطبة) ، التأثير على المسطحات المائية الجوفية (استنفاد الحجم) ، على التغيرات في خصائص تصريف المياه الجارية الدائمة والمؤقتة (تغيير أنظمة الأنهار). تظهر متغيرات الأرصاد الجوية المختلفة (درجة حرارة الهواء ، هطول الأمطار ، التبخر) اتجاهات واضحة في الزيادة والنقصان ، والتي تنعكس في التغيرات في أنظمة الأنهار من خلال معادلة التوازن المائي. في هذه الدراسة ، ركزنا على التحليل طويل الأجل لاتجاهات التصريف المميزة لأنهار حوض البحر الأدرياتيكي في سلوفينيا، تم تحديد الاتجاهات المهمة للفتاوت في المتغيرات المناخية والهيدرولوجية باستخدام اختبار الانحدار غير المعياري لأطول مجموعات البيانات الممكنة، وحدد التحليل زيادة ذات دلالة إحصائية في الاتجاه السنوي لدرجة حرارة الهواء وزيادة اتجاه التبخر والنتح السنوي؛ القيم أعلى من المتوسط العالمي، وتنعكس عوامل تغير المناخ هذه في انخفاض اتجاهات التصريف المميزة للأنهار المدروسة، وتعد الاتجاهات المتناقضة في تصريفات الأنهار المميزة عاملاً مهماً يجب النظر إليه بجدية شديدة من أجل ضمان الإدارة المستدامة للموارد المائية في حوض البحر الأدرياتيكي فيما يتعلق بالسيناريوهات المناخية لسلوفينيا حتى نهاية القرن الحادي والعشرين.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، اتجاهات التصريف المميزة ، الضعف المتأصل في بيئات المياه ، حوض البحر الأدرياتيكي ، سلوفينيا.

## FLOODS AND THEIR IMPACT ON DEVELOPMENT IN RAS GHARIB REGION, EGYPT

Abdulatty Hassab-Allah ABDULATTY and Mohamed Fouad SOLIMAN

Arish University, Egypt

*E-mail: [emmabdelaty@gmail.com](mailto:emmabdelaty@gmail.com)*

### **Abstract:**

The city of Ras Ghareb is located on the coast of the Red Sea, north of Hurghada. The area is the outlet of many dry valleys, including: (Al-Darb valley, Abu Hadad valley, Ghareb valley, and Jarf valley). With an area of (877.43 km<sup>2</sup>), and a length of (43.15 km), Ghareb Valley is considered the largest of these valleys. It ends at the rank (6) with a total (1175) of its tributaries, the lengths of the streams are (1308.3 km). It is the most dangerous valley as its ruggedness value reaches (2580.8) with a slope rate of (94.2). The floods greatly affect the development axes in Ras Gharib region, as the region is exposed to a lot of torrents, especially in autumn, and their impact appears on the road network of the region, the tourist villages and urban areas, and its impact was evident in the torrent that hit the region on the twenty-eighth of October 2016. It resulted in millions of losses and the drowning of many schools, institutions and houses. This study aims to take the necessary precautions, develop a mechanism to reduce the dangers of these torrents, and to suggest locations for dams on dry valleys to store torrential water in order to use in the development process besides reducing its danger.

**keywords:** The value of the ruggedness, development axes, dry valleys, torrents

## السيول وأثرها على التنمية في منطقة رأس غارب، مصر

عبدالعاطي حسب الله عبدالعاطي و محمد فؤاد سليمان  
جامعة العريش، مصر

E-mail: [emmabdelaty@gmail.com](mailto:emmabdelaty@gmail.com)

### مستخلص:

تقع مدينة رأس غارب على ساحل البحر الأحمر شمال مدينة الغردقة . وتعد المنطقة مصب للعديد من الأودية الجافة ، منها: ، ( وادي درب، ووادي أبو حاد، ووادي غارب، ووادي جرف) ، ويعتبر وادي غارب هو أكبر هذه الأودية حيث تبلغ مساحته ( 877.43 كم2) وطوله (43.15 كم )، وينتهي بالرتبة (6) بمجموع روافد (1175) ، وتبلغ أطوال المجاري (1308.3 كم ) ، وأكثرها خطورة حيث تصل قيمة الوعورة إلى ( 2580.8 ) ومعدل إنحدار ( 94.2 )، وتؤثر السيول بصورة كبيرة على محاور التنمية في منطقة رأس غارب حيث تتعرض المنطقة لكثير من السيول خاصةً في فصل الخريف ويظهر تأثيرها على شبكة الطرق في المنطقة وعلى القرى السياحية والمناطق العمرانية ، وظهر تأثيرها جلياً في السيل الذي ضرب المنطقة في يوم الثامن والعشرون من أكتوبر عام 2016 ونتج عنه خسائر بالملايين وغرق العديد من المدارس والمؤسسات والمنازل ، وتهدف هذه الدراسة لأخذ الاحتياطات اللازمة ووضع آلية للحد من أخطار هذه السيول واقتراح مواقع للسدود على الأودية الجافة لتخزين مياه السيول لاستخدامها في عملية التنمية بجانب الحد من خطرهما.

**الكلمات المفتاحية :** قيمة الوعورة ، محاور التنمية ، الأودية الجافة ، السيول.

## CLIMATIC SUITABILITY OF URBAN DEVELOPMENT IN THE CITY OF AL-ARISH

*Alaa Nasser SAYED and Mohamed Fouad SOLIMAN*  
*Al-Arish University, Egypt*  
E-mail: [alaa01000532840@gmail.com](mailto:alaa01000532840@gmail.com)

### **Abstract:**

This study aims to find the relationship between climatic elements and urban development in the city of AL Arish, which is located on the coast of the Mediterranean Sea in the northeast of the Sinai Peninsula. It occupies an area of 762 km<sup>2</sup>. As it is a tourist city, its climate is similar to that of the Mediterranean region. It is the Capital of North Sinai Governorate. It is considered the largest desert city in Egypt and the most important of which is on the Sinai Shore on the Mediterranean. It is worth noting that there is a strong relationship between climate and urbanization, which calls for climatic considerations that the urban I planner should take into consideration When designing any urban style in order reach human comfort and choice. The appropriate schematic pattern for the area, as the city of Al- Arish is a model for cities that consist of several urban clusters separated by not a few distances. It consists of 4 sections Containing 15\_neighborhoods and surrounded by desert from the east, South and west, where the sandy hills. It is characterized by the Ariana extension parallel to the Coastline (Rectangular extension) and Al Arish valley divides the city into eastern and western halves This research will deal with the urban supply axes of the city, whether east or west or Some extension to the South, which are in the AL Arish valley stream. As well as the study of the floods of wadi Al-Arish and their impact on the roads, urbanization and the region, as Wellas the selection of the Arani style, whether the expansion of the use of the villas style in order to provide the largest possible number of spaces between the urban buildings, as well as choosing the best directions for opening windows in line with the general trend of the winds affecting the city of Al- Arish in order to obtain the best ventilation.

**Keywords:** climatic suitability, urban development, urban style, the old city

## الملائمة المناخية للتنمية العمرانية فى مدينة العريش

محمد فؤاد سليمان, علاء ناصر سيد  
جامعة العريش، مصر

E-mail: [alaa01000532840@gmail.com](mailto:alaa01000532840@gmail.com)

### مستخلص:

تهدف هذه الدراسة الى إيجاد العلاقة بين العناصر المناخية والتنمية العمرانية فى مدينة العريش والتي تقع علي ساحل البحر المتوسط في الشمال الشرقي من شبه جزيرة سيناء وتشغل مساحة 2762 كم<sup>2</sup> ، حيث تعد مدينة سياحية ومناخها يشبه مناخ اقليم البحر المتوسط ، وهي حاضرة محافظة شمال سيناء ، وتعد أكبر مدينة صحراوية في مصر وأهمها علي شاطئ سيناء علي البحر المتوسط ، وجدير بالذكر أن هناك علاقة قوية بين المناخ والعمران مما يستدعي ان يكون هناك إعتبرات مناخية ينبغي على المخطط العمرانى أن يأخذها فى إعتبراره عند تصميمه لأى نمط عمرانى من أجل الوصول إلى راحة الإنسان و إختيار النمط التخطيطى المناسب للمنطقة وحيث أن مدينة العريش نموذجاً للمدن التي تتكون من عدة تجمعات عمرانية تفصلها مسافات غير قليلة ، وتتكون من 4 أقسام تحوي 15 حي و تحيط بها الصحراء من الشرق والجنوب والغرب حيث التلال الرملية ، تتميز بالامتداد العمرانى الموازي لخط الساحل (الامتداد المستطيل) ويقسم وادي العريش المدينة إلى نصفين شرقي وغربي، وسوف يعالج هذا البحث محاور الامتدادات العمرانية للمدينة سواء شرقاً او غرباً أو بعض الامتداد جنوبا والتي تكون في مجري وادي العريش وكذلك دراسة سيول وادي العريش وأثرها علي الطرق والعمران والمنطقة فضلا عن اختيار النمط العمرانى سواء كان التوسع فى استخدام نمط الفيلات وذلك لتوفير أكبر قدر ممكن من الفراغات بين المباني العمرانية وكذلك اختيار افضل اتجاهات فتح النوافذ بما يتوافق مع الاتجاه العام للرياح المؤثرة على مدينة العريش وذلك للحصول على افضل تهوية.

**الكلمات المفتاحية:** الملائمة المناخية ، التنمية العمرانية ، النمط العمرانى ، المدينة القديمة

**SESSION 3**

**Anthropogenic, geo-heritage, geo-sites and  
geo-tourism**

*Conveners: Prof. Dr. Mohamed Fouad SOLIMAN  
Dr. Madalina ANDREI*



S3-O1

## CONSEQUENCES OF ANTHROPOGENIC LAND USE AND LAND COVER CHANGES ON ENVIRONMENT AND CLIMATE

*Shirish RAVAN*

*United Nations Office for Outer Space Affairs, UN-SPIDER, Vienna International Centre, Vienna*

*E-mail: [shirish.ravan@un.org](mailto:shirish.ravan@un.org)*

### **Abstract:**

The quest of development is prime cause of the land use and land cover change that has raised concerns about its impact on the environment, global warming, and climate change. We are passing through human-induced changes that is impacting the life on land and life below water causing enormous loss of biodiversity which may lead to sixth mass extinction. These concerns are clearly captured in the sustainable development goals (SDG) and there are several targets the nations agreed to fulfil to achieve SDGs, especially, SDG 14 (Life below water) and SDG 15 (Life on Land) that have strong linkage to SDG 13 (Climate Action). Nature-based solutions, such as blue and green infrastructure, is the effective solution to combat these changes and ensure resilient development. The spatial information on land use and land cover and its dynamics are vital for resilient development and mitigating climate change impacts. Earth observation from space and aerial platforms, location-based data collected using global positioning systems and its real-time integration with in-situ data can provide information on landscape dynamics. This presentation reviews the current research links between land use and land cover with climate change, its environmental consequences and highlights importance of scientific geospatial data in influencing land use policy to achieve sustainability goals, especially the goals related to building climate and disaster resilience.

**Keywords:** SDGs, resilience, Earth observation, climate, land use, land cover

## عواقب استخدام الأراضي الأنثروبوجينية وتغيرات غطاء الأرض على البيئة والمناخ

شيريش رافان

مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي ، برنامج سبايدر ، مركز فيينا الدولي ، فيينا

E-mail: [shirish.ravan@un.org](mailto:shirish.ravan@un.org)

### مستخلص:

السعي إلى التنمية هو السبب الرئيسي لاستخدام الأراضي وتغير الغطاء الأرضي الذي أثار مخاوف بشأن تأثيره على البيئة ، والاحترار العالمي ، وتغير المناخ. نحن نمر بالتغيرات التي يسببها الإنسان والتي تؤثر على الحياة على الأرض والحياة تحت الماء مسببة خسارة هائلة في التنوع البيولوجي والتي قد تؤدي إلى الانقراض الجماعي السادس. يتم التعبير عن هذه المخاوف بوضوح في أهداف التنمية المستدامة (SDG) وهناك العديد من الأهداف التي وافقت الدول على تحقيقها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ، لا سيما الهدف 14 (الحياة تحت الماء) والهدف 15 (الحياة على الأرض) اللذين لهما صلة قوية بأهداف التنمية المستدامة. 13 (العمل المناخي). الحلول القائمة على الطبيعة ، مثل البنية التحتية الزرقاء والخضراء ، هي الحل الفعال لمكافحة هذه التغييرات وضمان التنمية المرنة. تعد المعلومات المكانية عن استخدام الأراضي والغطاء الأرضي ودينامياتها حيوية للتنمية المرنة وتخفيف آثار تغير المناخ. يمكن أن توفر مراقبة الأرض من المنصات الفضائية والجوية والبيانات المستندة إلى الموقع التي يتم جمعها باستخدام أنظمة تحديد المواقع العالمية وتكاملها في الوقت الفعلي مع البيانات في الموقع معلومات حول ديناميات المناظر الطبيعية. يستعرض هذا العرض التقديمي الروابط البحثية الحالية بين استخدام الأراضي والغطاء الأرضي مع تغير المناخ وعواقبه البيئية ويسلط الضوء على أهمية البيانات الجغرافية المكانية العلمية في التأثير على سياسة استخدام الأراضي لتحقيق أهداف الاستدامة ، وخاصة الأهداف المتعلقة ببناء القدرة على التكيف مع المناخ والكوارث.

**الكلمات المفتاحية:** أهداف التنمية المستدامة ، المرونة ، رصد الأرض ، المناخ ، استخدام الأراضي ، الغطاء الأرضي.



## REFOCUSING THE TOURIST DEMAND TO RURAL AREAS DUE TO CLIMATE CHANGES

*Mihaela GRIGORE*

*Doctoral School, Department of Geography, University of Craiova, Romania*

*E-mail: [mihaela.grigore@starholiday.ro](mailto:mihaela.grigore@starholiday.ro)*

### **Abstract:**

In the summer season, due to the heat wave that persists in most parts of the country, the very high thermal discomfort, the humidity-temperature index that exceeds the critical threshold of 80 units, more and more tourists are heading towards mountain and depression areas. In this sense, the Saxon settlements in Transylvania are an alternative for tourists who love nature, trekking, traditional art and gastronomy. The European importance of the High Nature Value agricultural landscapes of the Saxon village area has only been recognized in recent years. Nowadays, this area is regarded not only at national but also at European level as a priority area for the conservation of natural and man-made heritage, still functional and for studies that can be undertaken here to understand the mechanisms by which such areas can be conserved or (much more difficult to achieve) restored in other areas of Europe. The Saxon villages in the heart of Transylvania have become a tourist attraction in recent years. Prince Charles, a lover of Saxon villages, has drawn attention to these areas where time seems to stand still. Every year, more and more tourists head for the Saxon villages to discover the beauty of the most spectacular fortified churches, welcoming guest houses, traditions and local cuisine. Tourism through the Saxon villages offers a unique experience.

**Keywords:** Climate change, tourism, village, landscapes.

## إعادة تركيز الطلب السياحي على المناطق الريفية نتيجة لتغير المناخ

ميهايلا جريجور

مدرسة الدكتوراه ، قسم الجغرافيا ، جامعة كرايوفا ، رومانيا

E-mail: [mihaela.grigore@starholiday.ro](mailto:mihaela.grigore@starholiday.ro)

### مستخلص:

في موسم الصيف، بسبب موجة الحر المستمرة في معظم أنحاء البلاد، والانزعاج الحراري المرتفع للغاية، ومؤشر الرطوبة ودرجة الحرارة الذي يتجاوز العتبة الحرجة البالغة 80 وحدة، تجتذب المناطق الجبلية والمنخفضات أعداداً متزايدة من السياح، وفي هذا الإطار، تُعد المستوطنات السكسونية في ترانسيلفانيا بديلاً للسياح الذين يحبون الطبيعة والرحلات والفن التقليدي وفن الطهو. حتى السنوات الأخيرة، لم يُعترف بالأهمية الأوروبية للمناظر الطبيعية الزراعية ذات القيمة الطبيعية العالية في منطقة القرية السكسونية. أما في الوقت الحاضر، فلا يُنظر إلى هذه المنطقة على المستوى الوطني فحسب، بل أيضاً على المستوى الأوروبي بوصفها منطقة ذات أولوية من أجل الحفاظ على التراث سواء كان تراثاً طبيعياً أم من صنع الإنسان، ولا يزال ذلك فعالاً من أجل الدراسات التي يمكن إجراؤها هنا لفهم الآليات التي يمكن من خلالها الحفاظ على هذه المناطق أو استعادتها (وهو الأمر الذي يصعب تحقيقه) في مناطق أخرى من أوروبا، في الآونة الأخيرة، أصبحت القرى السكسونية الواقعة في قلب ترانسيلفانيا مقصداً للسياح. وقد لفت الأمير تشارلز، وهو عاشق للقرى السكسونية، الانتباه إلى هذه المناطق التي يبدو الوقت فيها ساكناً بلا حراك، وفي كل عام، يتوجه المزيد والمزيد من السياح إلى القرى السكسونية لاكتشاف جمال الكنائس المحصنة المذهلة، ودور الضيافة والتقاليد المطبخ المحلي، فالسياحة عبر القرى السكسونية تقدم تجربة فريدة من نوعها.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ، سياحة، قرية، مناظر طبيعية.

S3-O3

## GEOTOURISM, A VIABLE FORM OF TOURISM FOR ECONOMIC DEVELOPMENT IN A CONTEXT OF CLIMATE CHANGE. STUDY CASE: BUCEGI NATURAL PARK

*Mirela MAZILU<sup>1</sup>; Ionut DRAGULEASA<sup>1</sup>; Madalina ANDREI<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Department of Geography, University of Craiova, Romania;

<sup>2</sup> Center for Study and Research for AgroForestry Biodiversity “Acad. David Davidescu”, Romanian Academy.

Corresponding author: [mirelamazilu2004@yahoo.com](mailto:mirelamazilu2004@yahoo.com)

### Abstract:

Geotourism is, in the context of climate change, a viable, sustainable form of tourism for economic development, especially in the post COVID-19 conditions. It may be the only form of tourism that is characterised by authentic tourist attractions, landforms with a differentiated geological and geomorphological basis and that is adaptable to climate change.

In the Bucegi Natural Park, geotourism is focused on landforms which have been points of attraction of the highest importance for the tourist and economic development of the area. In the area proposed for the analysis of geotourism, the study focuses on two attributes that should be offered to tourists visiting Bucegi Natural Park: an attribute concerning the aesthetic side, of visual attractiveness, and one aimed at enhancing and promoting geotourism. The most important benefit of geotourism in this Romanian landscape is the heterogeneity of forms of tourism that can be practiced within the protected area of national interest (ecological tourism, adventure tourism, rural tourism, speleological tourism, etc.). It says this because geotourism takes place for the most part in the middle of nature, within the protected area and even in the rural areas near the park. Therefore, any sustainable tourism development policy should take into account the different needs and perceptions of potential tourists, but in particular it should give priority to the perceptions, knowledge and development needs of local communities. The tourism environment in Bucegi Natural Park is affirmed by an intrinsic, systemic value, which increases in the dynamics of current climate change.

**Keywords:** Climate change, geotourism, landscapes, natural protected areas.

السياحة الجيولوجية كشكل قابل للاستمرار من أشكال السياحة من أجل التنمية الاقتصادية في سياق  
تغير المناخ، منتزه بوسيجي الطبيعي (دراسة حالة)  
ماريلا مازيلو 1 - أيونات دراجولياساي 1 - مادلين أندري 2

- 1- قسم الجغرافيا ، جامعة كرايوفا  
2- مركز الدراسة والبحث للحراجة الزراعية والتنوع البيولوجي " ACAD . ديفيد دافيسكو " ،  
الأكاديمية الرومانية .

E-mail: [mirelamazilu2004@yahoo.com](mailto:mirelamazilu2004@yahoo.com)

### مستخلص:

السياحة الجيولوجية- في سياق تغير المناخ - هي شكل مستدام وقابل للاستمرار من أشكال السياحة من أجل التنمية الاقتصادية، لا سيما في ظروف ما بعد جائحة كورونا. قد يكون هذا هو الشكل الوحيد للسياحة الذي يتميز بوجود المناطق السياحية التي تستقطب السياح بكثرة، والتضاريس ذات الأسس الجيولوجية والجيومورفولوجية المتميزة والقابلة للتكيف مع تغير المناخ. وفي منتزه بوسيجي الطبيعي Bucegi Natural Park، تركز السياحة الجيولوجية على التضاريس التي كانت نقاط جذب ذات أهمية قصوى للتنمية السياحية والاقتصادية في المنطقة. وفي المنطقة المقترحة لتحليل السياحة الجيولوجية، تركز الدراسة على سمتين يجب تقديمهما للسياح الذين يزورون منتزه بوسيجي الطبيعي: سمة تتعلق بالجانب الجمالي والجاذبية البصرية، والأخرى تهدف إلى تعزيز السياحة الجيولوجية والترويج لها، وتتمثل أهم فوائد السياحة الجيولوجية في هذه المناظر الطبيعية الرومانية في تنوع أشكال السياحة التي يمكن ممارستها داخل المنطقة المحمية ذات الأهمية الوطنية (السياحة البيئية، وسياحة المغامرات ، والسياحة الريفية ، والسياحة الكهفية ، وما إلى ذلك). هذا لأن السياحة الجيولوجية تحدث في الغالب في وسط الطبيعة ، داخل المنطقة المحمية وحتى في المناطق الريفية بالقرب من المنتزه، لذلك يجب أن ترعي أي سياسة خاصة بالتنمية السياحية المستدامة الاحتياجات والتصورات المختلفة للسياح المحتملين، وبصفة خاصة يجب أن تعطي الأولوية لتصورات المجتمعات المحلية واحتياجاتها المعرفية والتنموية. البيئة السياحية في منتزه بوسيجي الطبيعي هي أمر أكدته قيمة نظامية وجوهريّة تزداد في إطار ديناميّة التغير المناخي الحالي.

الكلمات المفتاحية: تغير المناخ ، السياحة الجيولوجية ، المناظر الطبيعية ، المحميات الطبيعية.

S3-O4

**ENERGY CONSERVATION IN OLD HERITAGE BUILDINGS***Raluca Diana DIACONESCU**Ministry of Development, Public Works and Administration, Romania**E-mail: [raluca19diaconescu@yahoo.com](mailto:raluca19diaconescu@yahoo.com)***Abstract:**

The context of climate change and global warming demands a new approach to energy efficiency and an adaptation of development policies, including in the sphere of urban landscapes and buildings. To this purpose, the European Union has adopted the European Green Deal, approved 2020. This is a set of policy initiatives by the European Commission with the overarching aim of making the European Union climate neutral in 2050. An impact assessed plan will also be presented to increase the EU's greenhouse gas emission reductions target for 2030 to at least 50% and towards 55% compared with 1990 levels. The plan is to review each existing law on its climate merits, and also introduce new legislation on the circular economy, building renovation, biodiversity, farming and innovation. In the context, the design process is a different one, because the reverse process takes place: the adaptation of the building to the project will not take place, but of the project to the building. The exigencies of those who live in it, the spatial organization and the way of use will be taken into account. The cultural and historical values of the construction will have to be capitalized through the energy conservation intervention. Heat loss will be minimized and lighting will be maximized by using unconventional energy sources optimizing the demand-performance ratio. It will be taken into account that any architectural product carries a cultural message and has an authenticity.

**Keywords:** climate change, energy, conservation, buildings, Green Deal.

## الحفاظ على الطاقة في المباني التراثية القديمة

رالوكا ديانا دياكونيسكو  
وزارة التنمية والأشغال العامة والإدارة، رومانيا  
E-mail: [raluca19diaconescu@yahoo.com](mailto:raluca19diaconescu@yahoo.com)

### مستخلص:

يقتضي سياق تغير المناخ والاحترار العالمي نهجًا جديدًا للكفاءة في استخدام الطاقة وتكيف السياسات الإنمائية، بما في ذلك في مجال المناظر الطبيعية والمباني الحضرية. ولتحقيق هذا الغرض، تبنى الاتحاد الأوروبي الصفقة الخضراء الأوروبية، المعتمدة لعام 2020. هذه مجموعة من المبادرات السياسية من قبل المفوضية الأوروبية بهدف شامل هو جعل الاتحاد الأوروبي محايدًا مناخيًا في عام 2050. كما سيتم تقديم خطة لتقييم الأثر لزيادة هدف الاتحاد الأوروبي لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لعام 2030 إلى 50% على الأقل ونحو 55% مقارنة بمستويات عام 1990. تتمثل الخطة في مراجعة كل قانون قائم بشأن مزاياه المناخية، وكذلك تقديم تشريع جديد بشأن الاقتصاد الدائري، وتجديد المباني، والتنوع البيولوجي، والزراعة والابتكار. وفي هذا السياق، تكون عملية التصميم مختلفة؛ حيث تتم العملية العكسية: لن يتم تكييف المبنى مع المشروع، بل سيتم تكييف المشروع مع المبنى، وستؤخذ مقتضيات أولئك الذين يعيشون في تلك المباني، والتنظيم المكاني وطريقة الاستخدام بعين الاعتبار، كما سيتعين رسملة القيم الثقافية والتاريخية للبناء من خلال التدخل للحفاظ على الطاقة. سيتم تقليل فقدان الحرارة وتعظيم الإضاءة باستخدام مصادر طاقة غير تقليدية وتحسين نسبة الطلب إلى الأداء. سيؤخذ في الاعتبار أن أي منتج معماري يحمل رسالة ثقافية ولديه أصالة.

**الكلمات المفتاحية:** تغير المناخ ، الطاقة، حفظ ، مباني، الصفقة الخضراء.

## ASSESSMENT FOR HARRAT AL-MADINAH AS A GEOPARK AND GEOHERITAGE AREA FOR GEOTOURISM PURPOSE

*Jehan ABUALYAZED & Insaf SANHOURI*

*King Faisal University, Saudi Arabia*

*Corresponding author: [jenaboalyazed@gmail.com](mailto:jenaboalyazed@gmail.com)*

### **Abstract:**

Harrat Al-Madinah is located in the middle of a large volcanic area extending in the N-S direction for thousands of kilometers parallel to the Red Sea coast in the west of the Kingdom of Saudi Arabia. The word "harra" refers to the "volcanic lava field". Harrat Al-Madinah has significant natural and human potentials that enable the region to serve as a geopark suitable for geotourism purposes. Harrat Al-Madinah is one of the best Harrats in the Kingdom of Saudi according to UNESCO standards. Furthermore, it has the potential to be registered as a natural world heritage area that meets more than one of UNESCO selection criteria. Despite their large extension and their significant Geological characteristics, the volcanic fields of Saudi Arabia have not yet been registered within the global Geopark network which has reached 169 Geoparks worldwide by the end of 2021. Several proposals to register "Harrat Al-Madinah" and "Harrat Kishb" as geoparks have been put forward, however the area was not specifically assessed according to UNESCO criteria neither as a geopark nor as a global geoheritage site. Hence, this study aims to assess the potentials of Harrat AL-Madinah according to international standards and criteria.

**Keywords:** geopark, global geoheritage, UNESCO standards, geotourism, "Harrat Al-Madinah"

## تقييم حرة المدينة المنورة كمتنزه جيولوجي ومنطقة تراث عالمي طبيعي بغرض السياحة الجيولوجية

د. جيهان أبو اليزيد ود. أنصاف السنهوري  
جامعة الملك فيصل، المملكة العربية السعودية

E-mal: [jenaboalyazed@gmail.com](mailto:jenaboalyazed@gmail.com)

### مستخلص:

تقع حرة المدينة المنورة وسط المنطقة البركانية الواسعة والتي تمتد لآلاف الكيلو مترات بغرب المملكة العربية السعودية والممتدة من الشمال إلى الجنوب بموازاة ساحل البحر الأحمر، والحرة مصطلح محلي يُطلق على حقول الحمم البركانية، تتمتع حرة المدينة المنورة بإمكانات طبيعية وبشرية تؤهلها لإقامة متنزه جيولوجي يخدم أغراض السياحة الجيولوجية، بل تعد من أفضل الحرات بالمملكة المؤهلة بالنظر لمعايير اليونسكو. كذلك تتمتع بمقومات إدراجها منطقة تراث عالمي طبيعي وفقاً لمعايير اليونسكو لتوافر أكثر من معيار من معايير التراث العالمي بها، ورغم الامتداد الكبير والخصائص الجيولوجية المميزة للحقول البركانية الضخمة بالمملكة، إلا أنه حتى تاريخه لم يتم تسجيل أي جزء من هذه الحقول الضخمة من الحرات البركانية ضمن شبكة المتنزهات الجيولوجية العالمية التي وصلت إلى 169 متنزه عالمي حول العالم بنهاية عام 2021 بينما تم اقتراح حرة المدينة وجرة كمشب كمتنزهات جيولوجية من قبل، إلا أنه لم يتم التطرق لتقييم المنطقة طبقاً لمعايير اليونسكو سواء للمتنزهات الجيولوجية أو لمناطق التراث العالمي بشكل محدد، لذلك تأتي هذه الدراسة لتقييم تلك الإمكانات وفقاً للشروط والمعايير العالمية.

**الكلمات المفتاحية:** متنزه جيولوجي، تراث عالمي، معايير اليونسكو، السياحة الجيولوجية، حرة المدينة.



**GEOMORPHOLOGICAL AND GEOARCHOLOGICAL STUDY OF  
HERITAGE ENHANCEMENT FOR GEOTOURIST ATTRACTIONS:  
A CASE STUDY OF THE FARASAN ARCHIPELAGO IN  
SOUTHWEST SAUDI ARABIA**

*Mena ELASSAL*

*Department of Geography, King Khalid University, Saudi Arabia*

*E-mail: [menaelassal\\_83@yahoo.com](mailto:menaelassal_83@yahoo.com)*

**Abstract:**

The Farasan Islands are located in the south of the Red Sea, off the southwestern coast of the Kingdom of Saudi Arabia, about 40 km offshore from the city of Jizan, located between latitudes 16° 23' and 17° 6' north and between longitudes 41° 33' and 12° ˆ 42° E, the Red Sea Basin has been an attractive coastal habitat for human settlements and is an important area of cultural contact that connects the peoples of Africa and Asia, rather than a barrier. Farasan Islands is the first stop of the Red Sea from the south. The Farasan Islands have been affected by the passage of many civilizations, and this is evident in the many monuments that still exist to the present time, consisting of an archipelago of islands and coral reefs, and the most important islands are: Farasan Grand Island, which is the largest island in terms of population density and area. Almost all islands are similar morphology and geology. This study relied on surveying archaeological sites and studying coastal geomorphological phenomena and then envisioning ancient scenarios that highlight the pattern of changing island scenes and conditions of paleoenvironment, in addition to enhancing heritage for tourist attractions by drawing a geotourism map.

**Keywords:** geoarchaeology, Farasan, paleoenvironment, littoral geomorphology, tourism potential

# دراسة جيومورفولوجية وجيوأركولوجية لتعزيز التراث للجزب الجيوسياحي: دراسة حالة لأرخبيل فرسان في جنوب غرب المملكة العربية السعودية

منا العسال

قسم الجغرافيا، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

E-mail: [menaelassal\\_83@yahoo.com](mailto:menaelassal_83@yahoo.com)

## مستخلص:

تقع جزر فرسان في جنوب البحر الأحمر، قبالة الساحل الجنوبي الغربي للمملكة العربية السعودية، على بعد حوالي 40 كم من الشاطئ من مدينة جيزان، وتقع بين دائرتي عرض 23° و 16° و 6' 17° شمالاً وبين خطي طول 33° 41' و 12' 42° شرقاً، حوض البحر الأحمر كان موطناً ساحلياً جذاباً للمستوطنات البشرية وهي منطقة هامة للاتصال الثقافي وترتبط سكان قارتى أفريقيا وآسيا، وليس حاجزاً. تعد جزر فرسان هي المحطة الأولى للبحر الأحمر من الجنوب. تأثرت جزر فرسان بمرور العديد من الحضارات عليها، وهذا واضح في الآثار العديدة التي لا تزال موجودة حتى وقتنا الحالي، تتألف من أرخبيلاً من الجزر والشعاب المرجانية، وأهم الجزر هي: جزيرة فرسان الكبرى، والتي تعد أكبر الجزر من حيث الكثافة السكانية والمساحة، ويكاد تتشابه جميع الجزر مورفولوجياً وجيولوجياً. أعتمدت هذه الدراسة على مسح المواقع الأثرية و دراسة الظواهر الجيومورفولوجية الساحلية ثم القيام بتصوير سيناريوهات قديمة تبرز نسق تغير المشاهد الجزرية وظروف البيئات القديمة، بالإضافة لتعزيز التراث للجزب السياحي برسم خريطة جيوسياحية.

**الكلمات المفتاحية:** الجيوأركولوجيا، أرخبيل فرسان ، البيئة القديمة ، الجيومورفولوجيا الساحلية، الإمكانات السياحية.

**SESSION 4**

**Geomorphic hazards and climate change**

Conveners: *Prof. Dr. Ivica MILEVSKI*  
*Dr. Samir KAMH*



S4-O1

**MULTI-HAZARD MAP ON THE NATIONAL SCALE: EXAMPLE OF NORTH MACEDONIA***Ivica MILEVSKI**Ss. Cyril and Methodius University, North Macedonia**e-mail: [ivicamilevski@gmail.com](mailto:ivicamilevski@gmail.com)***Abstract:**

Worldwide studies show that in the last decades the number of natural hazards has steadily increased generally due to climate change, causing significant damage. Analyses of the meteorological data for the area of North Macedonia show evident climate change also. For the last 70 years, the average temperatures in the country rose by about 1°C, while the seasonal and annual precipitation amplitudes, as well as heavy rains drastically increased. Thus, the 100-year extreme rainfall of 80 to 100 mm/day up to 1980-ties has already become 20-year extremes for most of the territory of the country. As a result of that, the frequency of weather-related natural hazards significantly increased, especially considering floods, droughts, forest fires, accelerated erosion and deposition, landslides, rock falls, etc. Therefore, identification of potential natural hazard areas is very significant for better prevention and protection of the landscape and the population. Assessment of the vulnerability of a given area to natural hazards is important for spatial development, for proper planning of the purpose of space aiming at the protection of the environment and for making frameworks for the application of the concept of sustainable development. This work is one step toward the creation of multi-hazard zoning on a country level and its further integration into the European databases of natural hazards. The results can be applied in the field of spatial and urban planning, and water and soil management on the local and regional levels.

**Keywords:** natural hazards, rainfall, multi-hazards, soil erosion, landslides

## خريطة المخاطر المتعددة على المستوى الوطني: مثال مقدونيا

إيفيكا ميليفسكي

جامعة سيريل وميثوديوس، سكوبي، مقدونيا الشمالية

e-mail: [ivicamilevski@gmail.com](mailto:ivicamilevski@gmail.com)

### مستخلص:

تشير الدراسات العالمية إلى أنه في العقود الماضية ازداد عدد المخاطر الطبيعية زيادة مطردة بسبب تغير المناخ، مما تسبب في أضرار جسيمة، وتُظهر التحليلات الخاصة بالأرصاء الجوية لمنطقة مقدونيا الشمالية تغيرًا مناخيًا واضحًا أيضًا، على مدار السنوات السبعين الماضية، ارتفع متوسط درجة الحرارة في البلاد بنحو 1 درجة مئوية، في حين أن سعة هطول الأمطار الموسمية والسنوية، وكذلك الأمطار الغزيرة، زادت ازديادًا هائلًا، وبالتالي فإن هطول الأمطار الغزيرة لمدة 100 عام من 80 إلى 100 ملم / يوم حتى ثمانينات القرن العشرين، أصبحت بالفعل 20 عامًا من الغزارة بالنسبة لمعظم أراضي البلاد، ونتيجة لذلك زاد تواتر المخاطر الطبيعية المتصلة بالطقس زيادة ملموسة، لا سيما بالنظر إلى الفيضانات والجفاف وحرائق الغابات والتآكل والترسب المتسارعين والانهيارات الأرضية وانهيار الصخور وما إلى ذلك. ومن ثم فإن تحديد مناطق المخاطر الطبيعية المحتملة يُعد أمرًا بالغ الأهمية للإغاثة منها على نحو أفضل وحماية المناظر الطبيعية والسكان. يعد تقييم قابلية تعرض منطقة معينة للمخاطر الطبيعية أمرًا مهمًا للتنمية المكانية، وللتخطيط السليم لغرض حماية البيئة ولإنشاء أُطر لتطبيق مفهوم التنمية المستدامة. هذا العمل هو إحدى الخطوات التي يمكن اتخاذها نحو تقسيم المناطق متعددة المخاطر على مستوى الدولة وزيادة إدماجها في قواعد البيانات الأوروبية للمخاطر الطبيعية، ويمكن تطبيق هذه النتائج في مجال التخطيط المكاني والعمراني، وإدارة المياه والتربة على المستويين المحلي والإقليمي.

**الكلمات المفتاحية:** المخاطر الطبيعية، الأمطار الغزيرة، المخاطر المتعددة، تآكل التربة، الانهيارات الأرضية.

S4-O2

**CHEMICAL WEATHERING ON BOTH SIDES OF SUEZ CANAL  
AND ITS IMPACT ON BUILDINGS IN SELECTED AREAS***Adel ELSADANY**Geography department, Suez Canal University**E-mail: [dr.adel.elsadany@gmail.com](mailto:dr.adel.elsadany@gmail.com)***Abstract:**

Suez Canal Axis project is one of the most important mega development projects in the Arab Republic of Egypt. It is a large-scale development project that was launched in the fifth of August 2014 and aims to enhance the role of the Suez Canal region as a global logistical and industrial center, economically and urbanely integrated and environmentally balanced, and this role has clearly increased with stranding of the ship Ever Given in 2021 AD. Chemical weathering has played an important part in shaping the Earth's surface and has a profound effect on erosion of weathering of buildings, facilities and roads as well as on reducing their life span. It is noted through field study of all parts of the study area, specifically the city of Ismailia, at separate intervals and during the different seasons of the year that the rates of weathering increase clearly as we go towards the center of the study area, i.e. towards the Suez Canal and the lakes of the study area. Previous studies show that the Suez Canal area extends over sandy and muddy deposits in the central part on both sides of Buḥayrat al-Timsāḥ and Al-Buḥayrah al-Murrah, although it is noted that the amount of mud deposited increases towards the El-Tina plain north and the amount of gypsum and salt increase in Al-Balah region, where the wetlands and ponds clearly spread. It is also noted that the proportion of radioactive materials and black sand also increases as we head north towards Lake Malahah north of the study area, while it is noted that the amount of lime and clay deposits and salt-rich gypsum increases as we head south until it reaches the head of the Gulf of Suez south of the study area. Groundwater levels vary, which is the main factor in the weathering process in study area. Groundwater levels range from one meter above sea level to negative one meter below sea level. So, the effect of groundwater varies according to the geomorphology and the slope of the surface of the earth. Water-level rises as we approach Suez Canal, and groundwater varies in salinity according to the type of sediments

and the uses of the population, and this in turn affects the chemical weathering processes in reducing the lifespan of buildings and facilities.

The study aims to reveal the role of chemical weathering in shaping the surface of the study area, and its impact on facilities, population units and roads through a field study. The study will focus on the following topics:

1. Determination of groundwater levels
2. Areas near Buḥayrat al-Timsāḥ, Al-Buḥayrah al-Murrah and Malahah
3. Wetlands areas

**Keywords:** Chemical weathering, Suez Canal, weathering of buildings, ground water.

## التجوية الكيميائية على جانبي محور قناة السويس وأثرها على المباني في مواقع مختارة

عادل السعدني

قسم الجغرافيا، جامعة قناة السويس

E-mail: [dr.adel.elsadany@gmail.com](mailto:dr.adel.elsadany@gmail.com)

### مستخلص:

يُعد مشروع محور قناة السويس أحد أهم مشروعات التنمية العملاقة بجمهورية مصر العربية وهو مشروع تنموي ضخم تم تشييده في الخامس من أغسطس 2014 ويهدف إلى تعظيم دور إقليم قناه السويس كمركز لوجستي وصناعي عالمي متكامل اقتصادياً وعمرانياً ومرتز بيئياً وتعاضم هذا الدور بشكل واضح بعد جنوح السفينة إيفرجيفن عام 2021.

لعبت التجوية الكيميائية دوراً بارزاً في تشكيل سطح الأرض وكان لها تأثيراً بالغاً في تآكل تجوية المباني والمنشآت والطرق وتقليل عمرها الافتراضي. وتلاحظ من خلال الدراسة الميدانية لجميع أجزاء منطقة الدراسة وبالتحديد مدينة الاسماعيلية خلال موسم السنة وعلى فترات متباعدة أن معدلات التجوية تزداد بشكل واضح كلما اتجهنا الى وسط منطقة الدراسة أي باتجاه قناة السويس وبحيرات منطقة الدراسة، يتضح من خلال الدراسات السابقة أن منطقة قناة السويس تمتد فوق رواسب رملية ورواسب طينية في الجزء الأوسط على جانبي بحيرة التمساح والبحيرات المرة وإن كان يلاحظ أن نسبة الرواسب الطينية تزداد باتجاه سهل الطينة شمال ونسبة الجبس والملح في منطقة البلاح حيث تنتشر السبخات والبرك بشكل واضح كما يلاحظ أن نسبة المواد المشعة والرمال السوداء تزداد أيضا كلما اتجهنا شمالاً باتجاه بحيرة الملاحة شمال منطقة الدراسة بينما يلاحظ أن نسبة الرواسب الجيرية والطينية

والجبس الغنيّ بالملح تزداد كلما اتجهنا جنوبًا حتى تصل إلى رأس خليج السويس جنوب منطقة الدراسة، تتفاوت مناسيب المياه الجوفية التي تُعد العامل الرئيس في نشاط عمليات التجوية بمنطقة الدراسة والتي يتراوح منسوبها ما بين واحد متر فوق مستوى سطح البحر إلى سالب واحد متر دون منسوب سطح البحر وبالتالي فإن تأثير المياه الجوفية يتفاوت حسب جيومورفولوجية وانحدار سطح الأرض حيث يرتفع منسوب المياه كلما اقتربنا من مجرى قناة السويس كما تتفاوت نسبة ملوحة المياه الجوفية بين العذبة والمالحة حسب نوع الرواسب واستخدامات السكان وهذا بدوره يؤثر على نشاط عمليات التجوية الكيميائية في تقليل العمر الافتراضي للمباني والمنشآت، وتهدف الدراسة إلى الكشف عن دور التجوية الكيميائية في تشكيل سطح منطقة الدراسة، وتأثيرها على المنشآت والوحدات السكنية والطرق من خلال الدراسة الميدانية، وسوف تركز الدراسة على الموضوعات التالية: 1. تحديد مناسيب المياه الجوفية 2. المناطق القريبة من البحيرات المرة والتمساح والملاحة 3 مناطق السبخات.

**الكلمات المفتاحية:** التجوية الكيميائية، قناة السويس، تجوية المباني، المياه الجوفية.



## ASSESSMENT OF THE NATURAL HAZARDS AND URBAN EXPANSION IMPACTS ON THE ARCHAEOLOGICAL SITES OF THE CYRENE AREA, LIBYA, REMOTE SENSING AND GIS APPLICATION

*Samir KAMH*

*Geology department, Tanta University*

*E-mail: [Skamh@science.tanta.edu.eg](mailto:Skamh@science.tanta.edu.eg)*

### **Abstract:**

Cyrene, ancient Greek colony, founded c. 631 BC. It is regarded as one of the most important Classical Greek archeological sites outside of Greece. It is classified by UNESCO as a World Heritage Site (WHS) in eastern modern Libya. The heritage sites in Cyrene are facing natural and man-made hazards. These hazards cause a lot of damage, distortion and tampering to these sites. Flash floods, earthquakes and erosion are among the most fatal natural hazards reported in this area. Human activities, such as urban expansion and agricultural growth, did significantly impact these sites as well. The present study aims to assess the natural and man-made hazards on the Cyrene archeological sites using remotely sensed data and Geographic Information Systems (GIS). Landsat-7 and Landsat-9 have been used to detect urban expansion and human activities over the past twenty-two years from 2000 to 2022. A significant increase in the area of buildings and in industrial and agricultural activities around the archaeological sites was recorded. Flash floods are considered one of the most fatal hazards to these sites. Therefore, the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) DEM with 30 m spatial resolution was used to extract the natural drainage network and to calculate the morphometric parameters to assess the effect of flash floods. A high degree of weathering was also found in these sites due to the high precipitation rate and because these sites are built from carbonate rocks. All the data was processed by making a multi-criteria analysis model. Finally, the study presented a set of recommendations to rehabilitate and protect these areas from these natural and man-made hazards.

**Keywords:** heritage sites, natural and man, made hazards, urban expansion, remotely sensed data and Geographic Information Systems (GIS), Flash floods, rehabilitate.

## تقييم تأثيرات المخاطر الطبيعية والامتداد العمراني على المواقع الأثرية بمنطقة قورينا، ليبيا، بتطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

سمير قمع  
قسم الجيولوجيا، جامعة طنطا  
E-mail: [Skamh@science.tanta.edu.eg](mailto:Skamh@science.tanta.edu.eg)

### مستخلص:

تعتبر مدينة قورينا مستعمرة يونانية قديمة أنشأت عام 631 قبل الميلاد وتعتبر واحدة من أهم المدن الكلاسيكية اليونانية القديمة خارج اليونان، وقد صنفتها اليونسكو كمنطقة تراث عالمي في شرق ليبيا، المواقع الأثرية في منطقة قورينا تتعرض للعديد من المخاطر الطبيعية والبشرية التي تسبب لها حالة التدهور والتخريب والعبث، وتعتبر السيول والزلازل والتعرية الجائرة من أهم المخاطر الطبيعية في هذه المنطقة. كما أن الأنشطة البشرية مثل الامتداد العمراني والأنشطة الزراعية تؤثر بالسلب على هذه الآثار، والدراسة الحالية تهدف الى تقييم آثار هذه المخاطر الطبيعية والبشرية على المواقع الأثرية بالمنطقة باستخدام بيانات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية، لذلك استخدمت بيانات القمر الصناعي لاندسات-7 ولاندسات-9 لرصد عمليات الامتداد العمراني والأنشطة البشرية على مدار 22 عام منذ عام 2000 وحتى عام 2022، وقد سجل زيادة كبيرة في مساحة المباني والأنشطة الصناعية والزراعية حول المواقع الأثرية. السيول تعتبر واحدة من أهم المخاطر الطبيعية في هذه المنطقة، لذلك استخدمت بيانات الصور الرادارية من نوع SRTM بدقة تفريقية 30 مترا لاستخراج شبكة التصريف الطبيعي وكذلك حساب المعاملات المورفومترية لحساب تأثير السيول، كما رصد أيضًا درجة عالية من التجوية في هذه المواقع الأثرية لأن المنطقة بها مُعدل الأمطار عالٍ كما أنها مبنية أساسًا من صخور كربونية، وقد تم معالجة كل هذه البيانات ببناء نموذج متعدد المعايير وكما عرضت الدراسة مجموعة من التوصيات لإعادة تأهيل وحماية هذه الآثار من هذه التأثيرات الطبيعية والبشرية .

**الكلمات المفتاحية:** المواقع الأثرية، المخاطر الطبيعية والبشرية، الامتداد العمراني، بيانات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية، السيول، إعادة تأهيل.

S4-O4

## ENVIRONMENTAL CHANGES AFFECTING DETERIORATION OF SILICIFIED SANDSTONES COLOSSAL STATUES IN LUXOR, EGYPT

Abd El-Hakim A. El- Badry<sup>1</sup>; Mayada ABD ELKADER<sup>2</sup>; Aya Mahmoud AHMED<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Conservation Lab Manager, ARCE, Karnak temples, Luxor.

<sup>2</sup>Department of Geography, Faculty of Arts, Port Said University, Egypt.

<sup>3</sup>Undergraduate student, Faculty of Arts, Aswan University.

*Corresponding Author:* [hakimelbadry76@gmail.com](mailto:hakimelbadry76@gmail.com)

### Abstract:

The study area is located in southern Egypt, in the city of Luxor which represents an important part of the civilization of Ancient Egypt due to its huge monuments and the diversity of its archaeological sites. Climate changes (temperature, rainfall, relative humidity, wind) and other environmental factors (human, living organisms, and groundwater) play a key role in the process of deterioration of monuments over time. This research aims to study and discuss the role of climatic changes and environmental factors in the deterioration of huge siliceous Sandstone statues, such as the statues of Memnon on the West Bank of the Nile opposite Luxor City and the statues of Kings Thutmose II and King Amenhotep III at Karnak temples. Multiple analysis methods were used to determine the deterioration status, such as XRD study, scanning electron microscope equipped with energy dispersive X-ray spectroscopy (SEM/EDX). Some samples were examined using an optical microscope and polarizing microscope. The results showed that the deterioration of such huge statues mentioned in the current study is represented in the mineral transformations of feldspar minerals into clay minerals, hydration of iron oxides and damage to the alabaster in addition to some visible manifestations such as collapse, falls, cracks, fractures, color change and staining which are directly attributed to climatic changes and environmental factors.

**Keywords:** Environmental factors, climatic changes, silicified sandstone, Luxor, iron oxides, anhydrite.

## التغيرات البيئية المؤثرة فى تلف التماثيل الضخمة من الحجر الرملى السيليسى بمنطقة

الأقصر، مصر

عبد الحكيم أحمد البدرى<sup>1</sup>، ميادة عبد القادر عبد العزيز<sup>2</sup>، آية محمود أحمد<sup>3</sup>

امدير معمل ترميم مركز البحوث الأمريكى بمعابد الكرنك

مدرس الجغرافيا المناخية- كلية الآداب – جامعة بورسعيد

طالبة بقسم الجغرافيا (شعبية عامة) – كلية الآداب – جامعة أسوان

E-mail: [hakimelbadry76@gmail.com](mailto:hakimelbadry76@gmail.com)

### مستخلص:

تقع منطقة الدراسة فى جنوب مصر وتحديداً فى مدينة الأقصر التي تمثل جزءاً هاماً من تاريخ الحضارة المصرية القديمة وذلك بسبب أثارها الضخمة وتعدد مواقعها الأثرية. تلعب التغيرات المناخية ( درجة الحرارة، سقوط الأمطار، الرطوبة النسبية، الرياح) والعوامل البيئية الأخرى (نشاط الانسان والكائنات الحية بالإضافة الى المياه الجوفية) دوراً أساسياً فى عملية تلف الآثار عبر الزمن. يهدف البحث إلى دراسة ومناقشة دور التغيرات المناخية والعوامل البيئية فى تلف التماثيل الضخمة من الحجر الرملى السيليسى مثل تماثلي ممنون بالبر الغربى للأقصر وتماثيل الملوك تحتمس الثاني وأمنحوتب الثالث بمعابد الكرنك. ولتحديد التلف استخدمت طرق تحليل متعددة مثل الدراسة بحيود الأشعة السينية XRD، الميكروسكوب الإلكتروني الماسح المزود بوحدة تشييت طاقة الأشعة السينية SEM-EDX، وتم فحص بعض العينات بالميكروسكوب البصري والميكروسكوب المستقطب. أظهرت النتائج أن تلف التماثيل الضخمة بالدراسة الحالية يتمثل فى التحولات المعدنية لمعادن الفلسبارات إلى معادن طينية، تميؤ أكاسيد الحديد وتلف الألبلاستر، بالإضافة إلى بعض المظاهر المرئية مثل الانهيار والسقوط والشقوق والكسور والتغير اللوني والتبقع كل ذلك يعزى بصورة مباشرة إلى التغيرات المناخية والعوامل البيئية.

**الكلمات المفتاحية:** العوامل البيئية، التغيرات المناخية، الحجر الرملى السيليسى، الأقصر، أكاسيد الحديد، الأنهدريت.

## GEOMORPHIC HAZARDS ASSESSMENT OF THE PHARAONIC TEMPLES AND TOMBS SITES IN UPPER EGYPT

*Magdy TORAB*

*Geography department, Damanhour University, Egypt.*

*E-mail: [magdytorab@art.dmn.edu.eg](mailto:magdytorab@art.dmn.edu.eg)*

### **Abstract:**

The alluvial plains of the Nile River in Upper Egypt slope gently to the north and east (from about 97m asl to 75.5m asl). These alluvial plains are covered by Holocene silt and clay which lie on top of Pleistocene sand and gravel. The Pliocene-Holocene sediments were deposited by both modern river systems and ancient Eonile, Paleonile, Protonile, Prenile, and Neonile river systems. The Pharaohs built many temples on both banks of the Nile in Upper Egypt. However, they were not all built in the correct location as some of these sites were exposed to geomorphological hazards and risks. The objective of this work is to construct a geomorphological hazards and risks map of the Pharaonic temples and tombs sites in Upper Egypt lying between Aswan and Luxor. This work also performs a risk assessment of each site using geomorphological surveying and defines some geomorphic indicators of ancient flooding of the temples and its surrounding areas as well as interpretation of satellite images and GIS techniques. The results of this work show that some of the temples and tombs were constructed on the flood plain very close to the current river channel, or perhaps that the river channels migrated toward the temples. Therefore, the temples were flooded every year such as the temples of Kom Ombo and Edfu, Esna, but some tombs at El Deir El Bahari were built at the mouths of dry valleys or under the vertical cliffs.

**Keywords:** Geomorphological hazards, River Nile, Luxor temples, Esna, Edfu, Kom Ombo, Egypt.

## التقييم الجيومورفولوجي لأخطار مواقع المعابد والمقابر الفرعونية في صعيد مصر

مجدى تراب

قسم الجغرافيا ، جامعة دمنهور ، مصر

E-mail: [magdytorab@art.dmn.edu.eg](mailto:magdytorab@art.dmn.edu.eg)

### مستخلص:

تتحد السهول الفيضية لنهر النيل في صعيد مصر برفق صوب الشمال والشرق (من حوالي 97 متراً إلى 75.5 متراً فوق مستوى سطح البحر)، هذه السهول الفيضية مغطاة بطمي الهولوسين والطين الذي يقع فوق رمال البلايستوسين والحصى، وقد تراكمت رواسب البليوسين والهولوسين بواسطة كل من أنظمة الأنهار الحديثة وأنظمة أنهار إيونيل القديمة، وبالنيونيل، والبروتونيل، وبرينيل، ونيونيل، وقد شيدّ الفراغة العديد من المعابد على ضفتي النيل في صعيد مصر، ومع ذلك جميعها لم تُشيدّ في الموقع الصحيح حيث تعرضت بعض هذه المواقع لمخاطر وأخطار جيومورفولوجية، الهدف من هذا الدراسة هو إنشاء خريطة للمخاطر والأخطار الجيومورفولوجية لمواقع المعابد والمقابر الفرعونية في صعيد مصر الواقعة بين أسوان والأقصر، إضافة إلى تقييم مخاطر كل موقع باستخدام المسح الجيومورفولوجي وتحدد الدراسة بعض المؤشرات الجيومورفية للفيضان القديمة للمعابد والمناطق المحيطة بها فضلاً عن تفسير صور الأقمار الصناعية وتقنيات نظام المعلومات الجغرافية، وتظهر نتائج هذه الدراسة أن بعض المعابد والمقابر قد شيدت فوق السهل الفيضى قريباً جداً من المجرى النهري، أو ربما تكون قنوات النهر هاجرت نحو المعابد، لذلك غمرت المياه المعابد كل عام مثل معابد كوم أمبو وإدفو وإسنا، ولكن شيدت بعض المعابد في الدير البحري على أفواه الأودية الجافة أو أسفل المنحدرات الرأسية.

**الكلمات المفتاحية:** أخطار جيومورفولوجية ، نهر النيل ، معابد الأقصر ، إسنا ، إدفو ، كوم أمبو .

S4-P1

**ASSESSMENT OF THE RISKS OF FLASH FLOODS IN THE  
SOUTHWEST OF LUXOR***Hamouda ABDEL GHAFAR**Geography department, New Valley University**E-mail: [hamodaa74@yahoo.com](mailto:hamodaa74@yahoo.com)***Abstract:**

This geomorphological study deals with the risk of flash flood in the Nile Valley sector (Southwest of Luxor Governorate) and its impacts on the main roads connecting Luxor and other neighboring regions. This study was based on an analysis of the most predominant geographical and natural characteristics of the study area (in terms of its climate, morphology and geology), which greatly affects the presence of that geo-morphological risks in addition to the hydrological and morphological characteristics of the valleys drainage systems, studying and evaluating the quality and degrees of the geomorphological hazards of the torrential flow, mapping them, and studying ways to coexist with them and confront them, the study relied on the use of some methods of geomorphological and morphometric analysis in addition to field work and geomorphological mapping of the degrees of hazards. The study concludes with an assessment of the risks resulting from flash floods in the study area in relation to transport routes as well as proposals for avoiding them. The study also highlights the role of GIS in determining the spatial fit to measure the degree of hazard and determine the most appropriate places for the designing the main roads according to several criteria that have been applied.

**Keywords:** Flash Floods, GIS, Geomorphological risks, Spatial fit, drainage systems.

## تقييم أخطار الجريان السيلي جنوب غرب الأقصر

د. حمودة عبدالغفار

قسم الجغرافيا، جامعة الوادي الجديد

E-mail: [hamodaa74@yahoo.com](mailto:hamodaa74@yahoo.com)

### مستخلص:

يتناول البحث دراسة وتقييم أخطار الجريان السيلي بقطاع وادي النيل جنوب غرب الأقصر وأثره على الطرق الرئيسية التي تربط بين الأقصر وغيرها من الأقاليم المجاورة دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، من خلال دراسة الخصائص الجغرافية الطبيعية العامة (الجيولوجية والمورفولوجية والمناخية) لمنطقة الدراسة والمؤثرة بشكل كبير في وجود ذلك الخطر الجيومورفولوجي بالإضافة إلى الخصائص الهيدرولوجية والمورفومترية لشبكات تصريف الأودية، ودراسة وتقييم نوعية ودرجات الأخطار الجيومورفولوجية للجريان السيلي وتخطيطها ودراسة سبل التعايش معها ومجابهتها، وأعدمت الدراسة على استخدام بعض أساليب التحليل الجيومورفولوجي والمورفومتري إضافة إلى العمل الميداني والتخطيط الجيومورفولوجي لدرجات الخطورة. وأنتهى البحث بعرض تقييم لدرجات الأخطار الناتجة عن الجريان السيلي بالنسبة لطرق النقل والمواصلات والنتائج والمقترحات لتفاديها، وإظهار دور GIS في الملاءمة المكانية لتحديد درجات الخطورة واختيار أنسب الأماكن لتصميم الطرق الرئيسية وفقاً لعدة معايير تم الاعتماد عليها .

**الكلمات المفتاحية:** الجريان السيلي، نظم المعلومات الجغرافية، الملاءمة المكانية، تحديد درجات الخطورة، طرق النقل.



S4-P2

## APPLICATION OF GEOMATICS AND PAC/PAP MODEL FOR ESTIMATING WATER EROSION HAZARDS IN WADI UMM RISAYS, AYN SUKHNAH AREA

*Salah Mohamed Salah DIAB*

*Department of Geography, Faculty of Arts, Menoufia University, Egypt*

*E-mail: [salahdiab950@art.menofia.edu.eg](mailto:salahdiab950@art.menofia.edu.eg)*

### **Abstract:**

Water erosion hazards are some of the most common types of natural hazards. This paper examined the application of the PAC/PAP model for assessing potential hazards associated with water erosion. Wadi Umm Risays has been chosen for the purpose of the study as it is one of the valleys that descends from the northern edge of the Galala Bahriya Plateau in Egypt to Ayn Sukhna area and discharges its drainage water into the Gulf of Suez. The research was carried out by studying the natural geographical characteristics of the study area, mapping causes and factors of water erosion, investigating the spatial relationship between the topographic and soil characteristics, analyzing the density of vegetation cover, and generating a map for soil protection from potential erosion. Using modern applications and techniques in Geomatics, the researcher was able to apply the PAC/PAP model, which is one of the models formulated to study water erosion in the Mediterranean environment, in addition to conducting a field study to identify the most important geomorphological phenomena resulting from water erosion. The aim of the study of water erosion is to protect against losses resulting from it that harm various human activities such as agriculture, industry, urbanization and others, in addition to the loss of human lives. To several results, the most important of which is identifying the places of danger. The researcher also suggested several recommendations that refer to ways and methods of protection from potential water erosion.

**Keywords:** Geomatics, Water Erosion, Wadi Umm Risays, PAC/PAP Model

تقدير مخاطر التعرية المائية في وادي أم رسيس بمنطقة العين السخنة، باستخدام

### الجيوماتكس وتطبيق نموذج "PAC/PAP"

صلاح محمد صلاح دياب

قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنوفية

E-mail: [salahdiab950@art.menofia.edu.eg](mailto:salahdiab950@art.menofia.edu.eg)

#### مستخلص :

تعد مخاطر التعرية المائية أحد أكثر أنواع الأخطار الطبيعية انتشاراً، واستهدف البحث دراسة تطبيق نموذج PAC/PAP لتقدير مخاطر التعرية المائية المحتملة، وتم اختيار وادي أم رسيس نموذجاً تطبيقياً للبحث، وهو أحد الأودية التي تتحدر من الحافة الشمالية لهضبة الجلالة البحرية بمصر، ويصب في منطقة العين السخنة ويصرف مياهه في خليج السويس، وقد تمت الدراسة من خلال دراسة الخصائص الجغرافية الطبيعية لمنطقة الدراسة، ودراسة عوامل ومحفزات التعرية المائية، ودراسة العلاقات المكانية بين كل من الخصائص التضاريسية وخصائص التربة ودراسة كثافة الغطاء النباتي، وإنتاج خريطة حماية التربة من التعرية المحتملة، ومن خلال التطبيقات والتقنيات الحديثة في علم الجيوماتكس تمكن الباحث من تطبيق نموذج PAC/PAP ، وهو أحد النماذج التي تم صياغتها لدراسة التعرية المائية في بيئة منطقة البحر المتوسط، بالإضافة إلي القيام بالدراسة الميدانية للتعرف علي أهم الظواهر الجيومورفولوجية الناتجة عن التعرية المائية. والهدف من دراسة التعرية المائية هو الحماية من الخسائر المترتبة عنها والتي تضر بالأنشطة البشرية المختلفة من زراعة وصناعة وعمران وغيرها، هذا فضلاً عن الخسائر في الأرواح البشرية، وتعد منطقة العين السخنة موقع متميز يستحق الدراسة حيث أنها أحد أهم المناطق السياحية في مصر، وتوصل الباحث إلي عدة نتائج أهمها تحديد أماكن الخطورة، كما اقترح الباحث عدة توصيات تشير إلي طرق وأساليب الحماية من التعرية المائية المحتملة.

**الكلمات المفتاحية:** التعرية المائية، العين السخنة، الجيوماتكس، نموذج . PAC/PAP

## GEOMORPHIC HAZARDS OF SANNUR CAVE, EAST DESERT, EGYPT

Magdy TORAB\* and \*\* Noura FAYAD

\* Damanhour University, Egypt. \*\* Primorska University, Slovenia

Corresponding author: [Torab.magdy@gmail.com](mailto:Torab.magdy@gmail.com)

### Abstract:

Sannur Cave is located near the village of Sannur, Beni-Suef, Upper Egypt, it lies on the east bank of the Nile River, less than 20 kilometers from the river, east Desert of Egypt, it extends a distance of about 700 m, breadth about 15 m and depth is about 15 m. The cave's composition dates back to about to 65 million years of the Middle Eocene Epoch, which was known to have lasted from 56 to 33.9 million years. The cave has a geomorphological feature such as stalactites and stalagmites. The Sannur Caves were discovered in 1989 during a blasting in the quarry led to opening of an entrance way to the chamber. The cave is overlaid with alabaster that has been brought by the thermal springs and the chamber is made of limestone. Sannur Cave is a classic karst cave created by groundwater percolating through the Eocene limestone of the Galala Plateau. It is the best example of paleo karst caves in Egypt. As the water percolates downwards, excess calcium carbonates are deposited on the roof and floor of the cave forming spectacular stalactites and stalagmites of various forms, some deposits of the terra rossa were recognized in the cave's floor, as well as some sinkholes. This paper aims to define the geomorphological characteristics of the cave and study the geomorphological hazards which facing opening the cave for the visitors, depending upon extensive field study and geomorphic mapping of the geomorphological hazards of the cave, such as separating rock joints by chemical weathering and solution of the calcareous material between the limestone granules, effect of earthquakes and the explosions in the quarries adjacent to the cave help to fall of cave roof rocks.

**Keywords:** Sanuur cave, classic karst cave, Galala Plateau, Beni-Suef, Egypt.

## الأخطار الجيومورفولوجية في كهف سنور ، الصحراء الشرقية ، مصر

مجدي تراب\* ، نورا فياض\*\*  
\*جامعة دمنهور ، \*\*جامعة بريمورسكا، سلوفينيا  
E-mail: [Torab.magdy@gmail.com](mailto:Torab.magdy@gmail.com)

### مستخلص:

يقع كهف سنور بالقرب من قرية سنور ، بني سويف ، صعيد مصر ، ويقع على الضفة الشرقية لنهر النيل ، على بعد أقل من 20 كيلومتراً من النهر ، شرق صحراء مصر ، ويمتد لمسافة حوالي 700 متر، يبلغ اتساعها حوالي 15 متراً وعمقها حوالي 15 متراً. يعود تكوين الكهف إلى حوالي 65 مليون سنة من عصر الأيوسين الأوسط ، والذي كان معروفاً أنه استمر من 56 إلى 33.9 مليون سنة. يحتوي الكهف على سمات جيومورفولوجية مثل الهوابط والصواعد. تم اكتشاف كهوف سنور في عام 1989 خلال تفجير في المحجر أدى إلى فتح طريق مدخل الغرفة، الكهف مغطى بالمرمر الذي جلبته الينابيع الحرارية والحجرة مصنوعة من الحجر الجيري. كهف سنور هو كهف كارستي كلاسيكي تم إنشاؤه بواسطة المياه الجوفية التي تتسرب عبر الحجر الجيري الأيوسيني في هضبة الجلالة. إنه أفضل مثال على كهوف باليو كارست في مصر. عندما تتسرب المياه إلى أسفل ، تتسرب كربونات الكالسيوم الزائدة على سطح وأرضية الكهف لتشكل مقرنصات وصواعد مذهلة بأشكال مختلفة ، تم التعرف على بعض رواسب تيراروسا في أرضية الكهف ، وكذلك بعض المجاري. تهدف هذه الورقة إلى تحديد الخصائص الجيومورفولوجية للكهف ودراسة المخاطر الجيومورفولوجية التي تواجه فتح الكهف للزوار ، اعتماداً على الدراسة الميدانية المكثفة ورسم الخرائط الجيومورفولوجية للكهف ، مثل فصل المفاصل الصخرية عن طريق التجوية الكيميائية و يساعد حل المادة الجيرية بين حبيبات الحجر الجيري وتأثير الزلازل والانفجارات في المحاجر المجاورة للكهف على سقوط صخور سقف الكهف.

**الكلمات المفتاحية:** كهف سنور ، كهف كارست كلاسيكي ، هضبة الجلالة ، بني سويف ، مصر .

**MULTIHAZARD MAP OF KRATOVSKA RIVER CATCHMENT**

*Bojana ALEKSOVA*

*Institute of Geography, Ss. Cyril and Methodius University of Skopje, North  
Macedonia*

*E-mail: [aleksova\\_bojana@yahoo.com](mailto:aleksova_bojana@yahoo.com)*

**Abstract:**

In this paper, an approach of assessment of potential geo-hazards (excessive erosion, landslides, torrential flood) is presented. For that purpose, the Kratovska River catchment in the northeastern part of the Republic of Macedonia is selected as a study area because of high local impact of natural hazards on the environment, socio-demographic situation and local economy. First of all, the most relevant static factors for each type of natural hazard are identified (topography, land cover, man-made structures and infrastructure). With GIS and satellite imagery, multi-layer calculation is performed based on available traditional equations, clustering or discretization procedures. In such way suitable relatively “static” natural hazard maps (models) are produced. Then, dynamic (mostly climate and land use related) factors are included in previous models resulting in appropriate models. Finally, GIS-based models are evaluated and tested with field check or visually on very fine resolution (0.5 m) orthophoto imagery, showing acceptable accuracy. At the end, with combination and overlapping of high-risk zones for each hazard type, multi-hazard map (model) is created. The creation of a multi-hazard map is the first important task for the prevention and mitigation of natural hazards in the risk-prone area.

**Keywords:** Geohazards, erosion, landslides, multi-hazard, Kratovska River

## خريطة المخاطر المتعددة لمستجمعات مياه نهر كراتوفسكا

بويانا أليكسيفا

معهد الجغرافيا ، س. جامعة سيريل وميثودوس، سكوبي ، مقدونيا الشمالية

E-mail: [aleksova\\_bojana@yahoo.com](mailto:aleksova_bojana@yahoo.com)

### مستخلص:

في هذه الورقة البحثية، تم تبني نهج لتقييم المخاطر الجغرافية المحتملة (الانهيارات الأرضية والتعرية الشديدة والفيضانات المفاجئة). لهذا الغرض ، تم اختيار مستجمعات مياه نهر كراتوفسكا في الجزء الشمالي الشرقي من جمهورية مقدونيا كمنطقة دراسة بسبب التأثير المحلي الكبير للأخطار الطبيعية على البيئة والوضع الاجتماعي والديموغرافي والاقتصاد المحلي. أولاً وقبل كل شيء، تم تحديد العوامل الثابتة الأكثر صلة لكل نوع من أنواع الأخطار الطبيعية (التضاريس والغطاء الأرضي والهياكل والبنية التحتية والمباني الخدمية) و باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وصور الأقمار الصناعية ، يتم إجراء حساب متعدد الطبقات بناءً على المعادلات التقليدية المتاحة أو إجراءات التجميع أو التفكيك. بهذه الطريقة يتم إنتاج خرائط (نماذج) للمخاطر الطبيعية "الثابتة" نسبياً. بعد ذلك ، يتم تضمين العوامل الديناميكية (المرتبطة في الغالب بالمناخ واستخدام الأراضي) في النماذج السابقة مما يؤدي إلى نماذج مناسبة. أخيراً، يتم تقييم واختبار النماذج القائمة على نظام المعلومات الجغرافية من خلال الفحص الميداني أو بصرياً على صور مصححة للأبعاد بدقة عالية جداً (0.5 م) ، مما يُظهر دقة مقبولة. في النهاية ، بدمج وتشابك المناطق عالية المخاطر لكل نوع من أنواع المخاطر ، يتم إنشاء خريطة (نموذج) للمخاطر المتعددة. يعد إنشاء خريطة المخاطر المتعددة أولى المهام الجلية لمنع الأخطار الطبيعية والتخفيف من حدتها في المناطق المعرضة للخطر. الكلمات المفتاحية: مخاطر طبيعية ، التعرية ، الإنزلاقات الأرضية ، المخاطر المتعددة، نهر كراتوفسكا.

**SESSION 5**

**Human activities and climate change**

*Conveners: Prof. dr. Ismail Youssef ISMAIL  
Dr. Abdelrazek ELKOUMI*



S5-O1

## SEASONAL MOVEMENT OF THE POPULATION AND ALTERNATIVE HOUSING IN THE SOUTHWEST OF SAUDI ARABIA

*Ismail Youssef ISMAIL*  
*Geography department, Menoufia University*  
*E-mail: [youssefegyptgeo@hotmail.com](mailto:youssefegyptgeo@hotmail.com)*

### **Abstract:**

This paper deals with the phenomenon of temporary seasonal migration (Transhumance) of the population of mountainous areas in the southwestern administrative regions of the Kingdom of Saudi Arabia; For some categories of the population, especially the elderly, women, and the non-working people, from the high mountain villages in “Al Sarawat” to the lower villages in “Al-Asdar and Al-Taha’im” escaping their brutal winter in search for warmth to alleviate suffering from high blood pressure and shortness of breath. This migration is associated with the beginning of alternative villages for temporary housing in lands with lower altitude and warmer winters, and a change in the lifestyle and daily commuting. The alternative villages often bear the same name as the original high villages, and are often called after the name of the clan inhabiting them.

The study reviews the features of the lifestyle and land use in one of the alternative villages (Al-Uthrbani Village - Abha Emirate). It also deals with the variation in climatic conditions between the environment of the mother village and the environment of the alternative village, especially temperature and atmospheric pressure, and the extent of the correlation between variation in atmospheric pressure and variation in the proportion of people with blood pressure, heart disease and blood circulation in the records of health centers in the two environments.

**Keywords:** Seasonal migration, alternative housing, diseases of high areas, Sarawat , Asdar



## الحركة الموسمية للسكان، والسكن البديل في جنوب غرب المملكة العربية السعودية

اسماعيل يوسف اسماعيل

قسم الجغرافيا، جامعة المنوفية

E-mail: [youssefegyptgeo@hotmail.com](mailto:youssefegyptgeo@hotmail.com)

### مستخلص:

تعالج هذه الورقة البحثية ظاهرة الهجرة الفصلية المؤقتة لسكان المناطق الجبلية في المناطق الادارية بجنوب غرب المملكة العربية السعودية لبعض فئات السكان وبخاصة المسنين والنساء والغير عاملين من القرى الجبلية المرتفعة في "السروات" الى القرى الأقل ارتفاعاً في "الأصدار والتهايم" طلباً للدفي وتلافياً للبرودة الشديدة ولتخفيف المعاناة من ارتفاع ضغط الدم وضيق التنفس. وترتبط هذه الهجرات بنشأة قرى بديلة للسكن المؤقت في الأراضي الأقل ارتفاعاً والأكثر دفئاً شتاءً، وتغير نمط الحياة ورحلة العمل اليومية. وغالباً تحمل القرى البديلة نفس اسم القرى الأصلية المرتفعة، وغالباً ما يرتبط اسمها باسم العشيرة التي تسكنها. وتستعرض الدراسة ملامح النمط المعيشي واستخدام الأرض في إحدى القرى البديلة (قرية العثربان - إمارة أبها)، كما تتناول تباين الظروف المناخية بين بيئة القرية الأم وبيئة القرية البديلة، وبخاصة الحرارة والضغط الجوي، ومدى الارتباط بين تباين الضغط الجوي وتباين نسبة المصابين بضغط الدم وامراض القلب والدورة الدموية في سجلات المراكز الصحية في البيئتين.

**الكلمات المفتاحية:** الهجرة الموسمية، السكن البديل، أمراض المناطق المرتفعة، السروات، الأصدار.

S5-O2

**USE THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MONITORING AND  
EVALUATING THE ROLE OF MAN AS A  
GEOMORPHOLOGICAL FACTOR IN EDKU LAKE, A STUDY IN  
APPLIED GEOMORPHOLOGY**

*Abdelrazek ELKOUMI*

*Geography department, Tanta University*

*E-mail:[Abdelrazek.elkoumi@art.tanta.edu.eg](mailto:Abdelrazek.elkoumi@art.tanta.edu.eg)*

**Abstract:**

The idea of the research is based on using linear support vector machines (SVM) to monitor human-related spatial changes as a geomorphological factor on the Edku Lake, based on satellite visuals of Spot and Landsat types during the period from (1986 - 2021). The main study aims to monitor the geomorphological changes associated with human activity in the region, based on determining the amount of change in the spectral fingerprints of the used satellite visuals, while comparing the accuracy of discrimination of spatial data in light of the different methods and smart classification tools, including (SVM), and the traditional ones used in visual processing software. Satellite TV (Envi & ArcGIS), and achieving this goal by studying the following axes:

- Monitoring the role of humans as a geomorphological factor in the Edku Lake area.
- The use of artificial intelligence techniques in the classification of land cover in the region.
- Evaluation of the change in the impact of the human role as a geomorphological factor in Edku Lake.

**Keywords:** Edku Lake, Geo Artificial Intelligence, Supervised classification, Support Vector Machine, change monitoring, geomatics.

# استخدام الذكاء الاصطناعي فى رصد وتقييم دور الإنسان كعامل جيومورفولوجى على سواحل بحيرة ادكو دراسة فى الجيومورفولوجيا التطبيقية

عبدالرازق بسيونى الكومى  
قسم الجغرافيا ، جامعة طنطا

E-mail: [Abdelrazek.elkoumi@art.tanta.edu.eg](mailto:Abdelrazek.elkoumi@art.tanta.edu.eg)

## مستخلص:

تقوم فكرة البحث على استخدام اداة الدعم الآلى الخطى (الإتجاهى) Support Vector machines ( SVM ) فى رصد التغيرات المكانية المرتبطة بالانسان كعامل جيومورفولوجى على سواحل بحيرة ادكو، بالاعتماد على المرئيات الفضائية من نوعى Spot، و Landsat خلال الفترة من (1986 – 2021). وتهدف الدراسة فى ضوء ذلك الى رصد التغيرات الجيومورفولوجية المرتبطة بالنشاط البشري فى المنطقة معتمدة على تحديد مقدار التغير فى البصمات الطيفية للمرئيات الفضائية المستخدمة، مع مقارنة دقة التمييز للبيانات المكانية فى ضوء اختلاف طرق وادوات التصنيف الذكية ومنها (SVM)، والتقليدية المستخدمة فى برمجيات معالجة المرئيات الفضائية ( Envi & ArcGIS ) ، وتحقيق هذا الهدف من خلال دراسة المحاور الآتية :

- رصد دورالانسان كعامل جيومورفولوجى بمنطقة بحيرة ادكو.
  - استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى فى تصنيف الغطاء الأرضي بالمنطقة .
  - تقييم التغير فى تأثير دور الانسان كعامل جيومورفولوجى ببخيرة ادكو.
- الكلمات المفتاحية:** بحيرة ادكو، الذكاء الاصطناعى، التصنيف الموجه، الدعم الآلى للبيانات الإتجاهية، رصد التغير، الجيوماتكس.

S5-O3

## THE IMPACT OF CONFLICTS ON THE ENVIRONMENTAL AGENDA

*Radu GORINCIOI<sup>1</sup>; Madalina-Teodora ANDREI<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Professional Association on Geography, Ecology and Tourism "Geographic Destiny", Romania*

*<sup>2</sup>Center for Study and Research for AgroForestry Biodiversity "Acad. David Davidescu", Romanian Academy*

*Corresponding Author: [radu.gorincioi@mae.ro](mailto:radu.gorincioi@mae.ro)*

### **Abstract:**

In the last years, fundamental changes have shaped the way the international community understands challenges to peace and security. Pandemics and international conflicts are the most prominent and brutal forms of changes that affected almost all the countries around globe. The range of the sources and international actors has expanded significantly to include unknown diseases, biological/chemical and radio-nuclear pathogen/agents, technological one, as is Artificial Intelligence/AI, as well as military juntas and non-state entities. The shift of attention of international organization from conventional threats to unconventional one is making more difficult to monitor, predict and prevent the emerging man-made disasters and conflicts, as well as their multiple consequences at global, regional, sub-regional and local levels. Those, the traditional role played by international organizations is weakened again in the context of changing the core of international system. Globalization and multipolarity of international system, in which the multitude of governmental, non-governmental and intergovernmental organizations played the crucial role, is moving towards a self-regulatory system in which arbitrary actions of authoritarian regimes are fostering international turbulences. One can see more aggressive international reactions to counterbalance the negative effects on human rights violations, food/water and energy security, as well as on other social-political, economic and military inequalities. The victims of these new measures are both human beings and environment, as less attention and less pressure are put on the environmental agenda of most of the countries.

**Keywords:** Globalization, human rights, artificial Intelligence.

## تأثير النزاعات على الأجندة البيئية

رادو كورنيشيو<sup>1</sup> ومادلينا أندري<sup>2</sup>

<sup>1</sup>وزارة الخارجية ، رومانيا

<sup>2</sup>مركز الدراسات والبحوث للتنوع البيولوجي للغابات الزراعية ، الأكاديمية الرومانية

E-mail: [radu.gorincioi@mae.ro](mailto:radu.gorincioi@mae.ro)

### مستخلص:

في السنوات الأخيرة ، شكلت التغييرات الأساسية الطريقة التي يفهم بها المجتمع الدولي التحديات التي تواجه السلام والأمن، تعد الأوبئة والصراعات الدولية من أبرز وأقسى أشكال التغييرات التي أثرت على جميع دول العالم تقريباً، توسع نطاق المصادر والجهات الفاعلة الدولية بشكل كبير ليشمل الأمراض غير المعروفة ، والعوامل الممرضة / العوامل البيولوجية / الكيميائية والنوية الإشعاعية ، والتكنولوجية ، وكذلك الذكاء الاصطناعي / الذكاء الاصطناعي، وكذلك المجالس العسكرية والكيانات غير الحكومية. إن تحول اهتمام المنظمات الدولية من التهديدات التقليدية إلى التهديدات غير التقليدية يزيد من صعوبة رصد الكوارث والصراعات الناشئة من صنع الإنسان والتنبؤ بها ومنعها ، فضلاً عن عواقبها المتعددة على المستويات العالمية والإقليمية ودون الإقليمية والمحلية. أي أن الدور التقليدي الذي تلعبه المنظمات الدولية يضعف مرة أخرى في سياق تغيير جوهر النظام الدولي، وتتجه العولمة والتعددية القطبية للنظام الدولي ، الذي لعب فيه العديد من المنظمات الحكومية وغير الحكومية والمنظمات الحكومية الدولية دوراً حاسماً ، نحو نظام التنظيم الذاتي حيث تؤدي الإجراءات التعسفية للأنظمة الاستبدادية إلى إثارة الاضطرابات الدولية، ويمكن للمرء أن يرى ردود فعل دولية أكثر عدوانية لموازنة الآثار السلبية على انتهاكات حقوق الإنسان ، والغذاء / الماء وأمن الطاقة ، وكذلك على التفاوتات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والعسكرية الأخرى، وضحايا هذه الإجراءات الجديدة هم من البشر والبيئة، حيث يتم وضع اهتمام أقل وضغوط أقل على جدول الأعمال البيئي لمعظم البلدان.

الكلمات المفتاحية: العولمة، حقوق الانسان، الذكاء الاصطناعي.

S5-O4

## WATER RESOURCES IN MOROCCO AND THE PROBLEM OF MANAGING WATER SCARCITY

*Mohammed AL GHASHI*

*Faculty of Arts and Humanities, Sultan Moulay Slimane University, Morocco*

E-mail: [elghachi\\_mohamed@yahoo.fr](mailto:elghachi_mohamed@yahoo.fr)

### **Abstract:**

Under the influence of climatic changes, water resources in general have become characterized by fragility, which is mainly reflected in scarcity and the scarcity of water resources. Morocco, although it has 9 major river basins, has become all of them suffering from water deficit, as it is sounding the alarm of scarcity and scarcity. The scarcity of water resources is one of the extreme hydrological phenomena resulting from the lack or absence of rainfall for a period of time, a phenomenon that results in a significant decrease in the water level and its absence in some basins. The phenomenon of scarcity is also a very complex and intractable issue, generally linked to water scarcity and scarcity. This phenomenon spreads differently according to regions and to varying degrees in the causes and factors leading to it, these overlapping and intertwined factors, some of which are purely natural, and others related to human intervention and behavior, which affects the environment in which he lives, the thing that threatens his stability and existence. All this confirms how dangerous this phenomenon is. Therefore, in addition to climatic factors, the pressures exerted by human activities can exacerbate this tension and endanger the natural balance by reducing the level of throughput of waterways and prolonging the duration of the water shortage, either directly (fetching water from the stream) or indirectly. Indirect (climatic changes), and an increase in the concentration of pollutants during periods of low throughput. This intervention is an attempt to shed light on the situation of water resources in Morocco, as well as water scarcity and ways to manage it. Through our study, we will try to provide a summary of the hydrological definitions of scarcity throughput, and we will study and analyze the statistical determination of the values of this throughput, in addition to an inventory of the different reference thresholds that can be identified and relied upon in the context of water management during periods of low throughput and which are related to the different uses of water.

**Keywords:** Water resources in Morocco, water scarcity, management, statistical determination, regulatory thresholds

## الموارد المائية بالمغرب و اشكالية تدبير الشح المائي

محمد الغاشي

جامعة السلطان مولاي سليمان -بني ملال – المغرب

E-mail: [elghachi\\_mohamed@yahoo.fr](mailto:elghachi_mohamed@yahoo.fr)

### مستخلص:

في ظل تأثير التغيرات المناخية، أصبحت الموارد المائية بشكل عام تتميز بالهشاشة، حيث تنعكس هذه الاخيرة بشكل أساسي على الندرة، وعلى شح الموارد المائية. والمغرب رغم توفره على 9 أحواض نهريّة كبرى، إلا أنها أصبحت كلها تعاني من العجز المائي، إذ باتت تدق ناقوس خطر الندرة والشح. يعتبر الشح في الموارد المائية من الظواهر الهيدرولوجية القصوى الناتجة عن قلة أو غياب في التساقطات المطرية لمدة من الزمن، وهي ظاهرة ينتج عنها انخفاض كبير في منسوب المياه وغيابه في بعض الأحواض. كما ان ظاهرة الشح هي مسألة جد معقدة ومستعصية، ترتبط عموما بندرة المياه و قلتها. هذه الظاهرة تنتشر بشكل متباين حسب المناطق و بدرجات متفاوتة في الأسباب والعوامل المؤدية لها، هذه العوامل المتداخلة والمتشابكة منها ما هو طبيعي صرف ومنها ما هو مرتبط بتدخل الإنسان وبسلوكياته، والذي يؤثر على الوسط الذي يعيش فيه الشيء الذي يهدد استقراره ووجوده. كل هذا يؤكد مدى خطورة هذه الظاهرة. وبالتالي، فإنه بالإضافة إلى العوامل المناخية فإن الضغوط التي تمارسها الأنشطة البشرية يمكن أن تزيد من حدة هذا التوتر وتعرض التوازن الطبيعي للخطر وذلك من خلال خفض في مستوى صبيب المجاري المائية والإطالة في مدة صبيب الشح، إما بشكل مباشر (جلب المياه من المجرى) أو بشكل غير مباشر (التغيرات المناخية)، وزيادة تركيز المواد الملوثة خلال فترات شح الصبيب. هذه المداخلة هي محاولة لتسليط الضوء على وضعية الموارد المائية بالمغرب، وأيضا على الشح المائي وطرق تدبيره، حيث سنحاول من خلال دراستنا تقديم ملخصاً للتعريفات الهيدرولوجية لصبيب الشح وسنتناول بالدراسة والتحليل، التحديد الإحصائي لقيم هذا الصبيب، بالإضافة إلى جرد العتبات المرجعية المختلفة التي تم يمكن تحديدها و الاعتماد عليها في سياق تدبير المياه خلال فترات تراجع الصبيب و التي ترتبط بالاستخدامات المختلفة للمياه .

**الكلمات المفتاحية:** الموارد المائية بالمغرب، الشح المائي، التدبير، التحديد الإحصائي، العتبات التنظيمية.

S5-05

**GEOARCHAEOLOGY OF SPRING AMOR / UMM AL-DADAB TRAIL, NORTH OF THE KHARGA DEPRESSION**

*Mohamed ABDEL MOTAMED, Hussam ESMAIL, Hamouda ABDEL GHAFAR*  
*Geography department, New Valley University*

*Corresponding Author: [almotamed@art.nvu.edu.eg](mailto:almotamed@art.nvu.edu.eg)*

**Abstract:**

The spring Amor/Umm al-Dadab trail is one of the most important ancient caravan routes that passes below the northern edge of the Kharga depression. The sand dunes of various shapes, the plains, and the dry valleys, are the most important Geomorphological features that characterize this ancient route, and many archaeological sites have appeared during this trail, Which was associated with a prehistoric man, who lived around the shores of the ancient Lake Umm al-Dadab, moving following the expansion and contraction of the lake during periods of drought and rain, and among the archaeological manifestations that were monitored in the field were a group of inscriptions rocky dating back to the Paleolithic period (upper and middle). More than (12,000 years) ago, represented by; A large group of pictures, scribbles, maps, and symbols, about 150 rock inscriptions, in addition to three rocky caves of varying size, during which the role of the human factor is clearly visible. Strictly speaking, these nine sites have been affected by different Geomorphological processes; represented in the wild, winnowing and Weathering.

**Keywords:** The Kharga Depression, the spring of Amor trail, the northern edge of the Kharga Depression.



## جيوأركيولوجية درب عين أمور / أم الدبابد شمالي منخفض الخارجة

محمد عبد المعتمد، حسام إسماعيل، حمودة عبد الغفار  
قسم الجغرافيا ، جامعة الوادي الجديد  
E-mail: [almotamed@art.nvu.edu.eg](mailto:almotamed@art.nvu.edu.eg)

### مستخلص:

يعد درب عين أمور / أم الدبابد واحداً من أهم طرق القوافل القديمة الذي يمر أسفل الحافة الشمالية لمنخفض الخارجة، وتعد الكثبان الرملية بأشكالها المختلفة، البلايا، والأودية الجافة، أهم المظاهر الجيومورفولوجية التي تميز هذا الطريق القديم، وقد ظهر خلال هذا الدرب العديد من المواقع الأركيولوجية التي ارتبطت بإنسان ما قبل التاريخ، الذي عاش حول شواطئ بحيرة أم الدبابد القديمة، منتقلاً تبع تمدد وانكماش البحيرة خلال فترات الجفاف والمطر، ومن المظاهر الأركيولوجية التي تم رصدها ميدانياً كانت مجموعة من النقوش الصخرية التي ترجع إلى العصر الحجري القديم (الأعلى والأوسط)، أي ما يزيد عن (12,000 سنة) تمثلت في؛ مجموعة كبيرة من الصور، الخريشات، الخرائط، والرموز وقد بلغ عددها نحو 150 نقشاً صخرياً، إلى جانب ثلاثة كهوف صخرية متباينة الحجم، يظهر خلالها دور العامل البشري بشكل واضح، وقد توزعت هذه المواقع الأركيولوجية في تسعة مواضع مختلفة على طول الدرب، تم دراستها ميدانياً بشكل دقيق، وقد تأثرت هذه المواقع التسع بالعمليات الجيومورفولوجية المختلفة؛ تمثلت في البري والتذرية والتجوية.

**الكلمات المفتاحية:** النقش الصخري، منخفض الخارجة، درب عين أمور، الحافة الشمالية لمنخفض الخارجة.

## STUDY OF (CR; K) RETENTION AND TRANSLOCATION IN SOIL-PLANT MATRIX OF ARID AND SEMI-ARID ENVIRONMENT

<sup>1</sup>REBHI Abdelghani Elmahdaoui ; <sup>1</sup> AISSAOUI Regadia ; <sup>1</sup>TOUIL Souhila ; <sup>2</sup>M. REBHI Fayçal.

1: Ziane Achour University of Djelfa (Algeria)

2: Birine Nuclear Research Center (Algeria)

### Abstract:

This work deals with the study of *Artemisia herba alba* responses to the abiotic stress due to the metallic element's pollution in the soil of Ain Oussera region. This was achieved by selecting young plants of the species in question followed by a simulation of soil pollution using a  $K_2CrO_4$  solution at a concentration of 500 ppm, for up to three months. The physicochemical characterization of the soil of the region was also followed by the evaluation of the adsorption of chromium in its two most abundant chemical forms in the environment (Trivalent and hexavalent chromium).

The results obtained show that the soil effectively retains chromium in its trivalent form (91%) and very weakly in the hexavalent form (24%). The elemental analyzes of the metals in the soil and the different parts of the plant showed that *Artemisia herba alba* is resistant to high Cr concentrations without being qualified for phytoremediation. We also noticed that some major elements (Potassium) accumulate strongly in the aerial parts of *Artemisia herba alba*.

**Keywords:** Pollution; Soil; *Artemisia herba alba*; chromium; Adsorption.

## “دراسة امتزاز وانتقال الكروم و البوتاسيوم من التربة للنبات في بيئة جافة وشبه جافة”

1 د. بريحى عبد الغنى المهداوي ؛ 1 د. عيساوي رجاديا ؛ 1 د. طويل سهيلة 2 م. ربه فيصل.

1: جامعة زيان عاشور الجلفة (الجزائر)

2: مركز بيرين للأبحاث النووية (الجزائر)

### مستخلص:

يرتكز هذا العمل على دراسة ردود فعل نبات الشيح في وجود عناصر معدنية ملوثة للتربة في منطقة بيئية جافة وشبه جافة بالجزائر. تحقق هذا من خلال اختيار و تجربة مجموعة من النباتات المحلية حديثة النمو(الشيخ)، تلتها محاكاة لتلوث التربة باستخدام محلول  $K_2CrO_4$  بتركيز 500 جزء في المليون، لمدة تصل إلى ثلاثة أشهر. عبر هذه الدراسة تم تحليل فيزيائي وكيميائي كامل للتربة المستعملة و تقييم امتزاز الكروم في أشكاله الكيميائية المتواجدة في التربة ( $Cr^{3+}$  ;  $Cr^{6+}$ ).

أظهرت النتائج أن التربة تحتفظ شكل الكروم سداسي التكافؤ بكفاءة 91 % ، ومنخفضة جدا في شكل سداسي التكافؤ ب 24 % . وقد أظهرت التحاليل وجود العنصرين في التربة وفي النبات. تبين أيضا أن النبات المستعمل له مقاومة جيدة لتركيزات عالية من الكروم، دون أن يكون مؤهلا في علاج التربة. لاحظنا أيضا أن عنصرالبوتاسيوم يتراكم بقوة في كل الأجزاء الهوائية للنبات.

الكلمات المفتاحية : التلوث ، التربة ، الشيح ، الكروم ، الامتزاز .

S5-P1

**DETECTION AND DETERMINING LANDSLIDES HAZARD  
POTENTIALITY ZONES IN SOUTHERN SINAI***Heba Allah Mohamed MOKHTAR**Ph.D. Graduated of physical geography, Alexandria university.**Email: hebamohamed\_007@yahoo.com***Abstract:**

Landslides is one of the most important and common natural hazards which facing the Southern Sinai Region. This due to the geological and geomorphological characteristics. That it can have negative impact on infrastructure, especially roads, economic, urban, social projects in the study area. So, the study aims to determine the locations, their areas, and the exposures degrees to this natural hazard, along the Southern Sinai, generally. For avoiding to these sites or handling with this problem with the best methods, when setting to the development projects. Accordingly, it was studied many key-criteria which including numbers of sub-criteria. Divided into, topographic criteria as elevations, slope, aspect, climatic criteria including the number of rainfalls, temperature, geological and geomorphological criteria which lithology, geological structures, geomorphology of earth's surface, the surface water and groundwater factors where streams, springs, wells, and, the landcover criteria, especially, vegetation and agricultural lands. The (weighting overlay method) has been followed between all of these criteria represented in the form of produced thematic layers, to achieve the aim of the study. For more detailed study, it was made overlay between the arid valley basins map and the landslides map overall the studying area. And, extract the data of each valley, separately. Then, compare between them to know the most and the least exposed valleys to landslides. Finally, model builder has been designed, illustrates and helps to study the landslides. It can be applied on any region, especially the arid regions.

**Keywords:** Landslide, hazard degrees, Southern Sinai, arid valley basins, weighting overlay, model builder.

## اكتشاف وتحديد المناطق التي يمكن تعرضها لخطر الانهيارات الأرضية في جنوب سيناء

هبة الله محمد مختار

حاصلة على درجة الدكتوراة في الجغرافيا الطبيعية ، جامعة الإسكندرية .

E-mail: [hebamohamed\\_007@yahoo.com](mailto:hebamohamed_007@yahoo.com)

### مستخلص:

تعد الانهيارات الأرضية أحد أكثر المخاطر الطبيعية التي يتعرض لها إقليم جنوب سيناء ؛ وذلك نظراً لطبيعته الجيولوجية والجيومورفولوجية ، والتي سوف تؤثر تأثير سلبي علي إقامة مشاريع البنية التحتية خاصة الطرق والمشاريع الاقتصادية والعمرائية والاجتماعية بالإقليم ، لذا فإن تلك الدراسة تهدف إلي تحديد المناطق المعرضة لخطر الانهيارات الأرضية ومساحتها ودرجة تعرضها ؛ علي مستوي جنوب سيناء بشكل عام ، وذلك تقادياً لها أو لمعالجتها بالطرق المناسبة أثناء القيام بمشاريع التنمية المختلفة بالمنطقة. وفي هذا الصدد فقد تم دراسة عدد من المعايير الرئيسية والتي تضم بدورها علي عدد من المعايير الفرعية الأخرى ؛ والتي تنقسم إلي معايير طبوغرافية وتشمل مناسيب الارتفاعات والانحدار واتجاه الانحدار، ومعايير مناخية من حيث كمية الأمطار المتساقطة ودرجة الحرارة ، ومعايير جيولوجية وجيومورفولوجية من ليثولوجية الصخور والتراكيب الجيولوجية وجيومورفولوجية سطح الأرض ، ومعايير المياه الجارية والمياه الجوفية حيث المجاري المائية والآبار والينابيع ، ومعايير الغطاء الأرضي خاصة الغطاء النباتي والأراضي الزراعية . وقد تم اتباع طريقة (المطابقة الموزونة) بين جميع تلك المعايير الممثلة علي هيئة عدد من الطبقات الموضوعية؛ في سبيل تحقيق الهدف من الدراسة. ولمزيد من الدراسة التفصيلية فقد تم عمل مطابقة بين خريطة أحواض الأودية الجافة مع خريطة الانهيارات الأرضية علي مستوي الإقليم ، واستخلاص البيانات التي تخص كل وادي علي حدة ، ثم تم اجراء مقارنة بينهم لتتعرف علي أكثر وأقل الأودية تعرضاً لخطر الانهيارات الأرضية، وفي النهاية صُمم نموذج هيكل يوضح ويساعد في دراسة خطر الانهيارات الأرضية ؛ والذي يمكن تطبيقه علي أي إقليم خاصة الأقاليم الجافة .

**الكلمات المفتاحية :** الانهيارات الأرضية، درجات الخطورة، جنوب سيناء، أحواض الأودية الجافة، المطابقة الموزونة، النموذج الهيكلي.

S5-P2

## THE HYDROLOGIC MODELING SYSTEM (HEC-HMS) OF ABU GALUM PROTECTORATE

*Manar SAMAHA*

*Geography department, Mansoura University*

*E-mail: manarsamaha02@gmail.com*

### **Abstract:**

Abu Galum protectorate is located in the northeastern part of South Sinai near the Gulf of Aqaba. Abu Galum covers an area of 500 km<sup>2</sup>. It is famous for its granite mountains that end abruptly on a narrow coastal plain, fronted by rich coral reefs. The area also includes canyons, alluvial fans, coastal lagoons, and marshes. The study area suffers from the dangers and problems caused by floods, which affect human activities, as the study area is characterized by drought and lack of water, but the sudden and heavy rainfall causes flash floods that result in severe damage. This paper aims to assess the risk of flash floods by using The Hydrologic Modeling System (HEC-HMS), to calculate the flood hydrograph curve and estimate the number of floods and its flow rates through calculating the depth of rain for different past periods up to 100 years.

**Keywords:** Abu Galum protectorate ,dangers, flash floods, the Hydrologic Modeling System (HEC-HMS, flood hydrograph curve

## النمذجة الهيدرولوجية الهندسية (HEC-HMS) لمحمية أبو جالوم

منار سماحة  
جامعة المنصورة

E-mail: [manarsamaha02@gmail.com](mailto:manarsamaha02@gmail.com)

### مستخلص:

تقع محمية أبو جالوم فى الجزء الشمالى الشرقى من جنوب سيناء بالقرب من خليج العقبة، وتبلغ مساحتها الإجمالية حوالى 500 كم<sup>2</sup> وهى مكونة من جبال الجرانيت التى تنتهى فجأة على سهل ساحلى ضيق، وتواجهها الشعاب المرجانية الغنية. تضم المنطقة أيضاً الوديان الضيقة، والمراوح الفيضية، والبحيرات الساحلية، والسبخات. وتعانى منطقة الدراسة من الأخطار والمشكلات التى تسببها السيول، والتى تؤثر على الأنشطة البشرية، حيث تتسم منطقة الدراسة بالجفاف وقلة المياه، ولكن سقوط الأمطار بصورة فجائية وبغزارة يسبب السيول العارمة التى تترك وراءها التخريب والدمار. وتهدف هذه الورقة إلى تقييم خطر السيول وذلك باستخدام النموذج الهيدرولوجى الهندسى (HEC-HMS)، لحساب منحى هيدروجراف السيول وتقدير حساب كمية السيول ومعدلات تدفقها، وذلك بحساب عمق الأمطار لفترات رجوع مختلفة حتى 100 سنة.

**الكلمات المفتاحية:** محمية أبو جالوم، الأخطار، السيول العارمة، النموذج الهيدرولوجى الهندسى، منحى هيدروجراف السيول.

## S5-P3

**MEASURING LAND COVER CHANGE DUE TO JEDDAH, SAUDI ARABIA REDEVELOPMENT PROJECT USING GIS AND REMOTE SENSING TECHNIQUES**

*Adel S. Al-Shomrany*

*Department of Geography, Umm Al-Qura University. Mecca City, Saudi Arabia*

*E-mail: asshomrany@uqu.edu.sa*

**Abstract:**

Slums are a significant global problem faced by most countries, especially developing ones. These areas lack the provision of essential services, deteriorating infrastructure, and high crime rates, which generally make slums characterized by a low quality of life. These areas can be seen on the outskirts of cities, which consist of unplanned buildings, and for the most part, are unsafe. In Saudi Arabia, Slums can be seen in many cities, and conceivably the most densely populated slums can be seen clearly in Mecca city, where it covers nearly 25% of their total urban area, and the demographic characteristics of these areas have been identified as most of the residents are immigrant nationalities. Recently, Saudi Arabia government, under the leadership of the Custodian of the Two Holy Mosques, King Salman bin Abdulaziz, has tended to develop slums areas. Indeed, the southern neighborhoods of Jeddah have been emptied and cleared of building residue, which will be the focus of this research paper. Built-up area in southern neighborhoods of Jeddah decreased by 30.6% (about 5 km<sup>2</sup>) from the year 2020 to 2022, while undeveloped areas increased by 30.2%. This decrease in built-up areas has been seen clearly in slums areas, that confirms the progress of redevelopment project towards the right path.

**Keywords:** Land cover, Jeddah, GIS, remote sensing, Saudi Arabia.



## قياس تغيير الغطاء الأرضي بمدينة جدة الناجم عن مشروع إعادة تطوير المملكة العربية السعودية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد

عادل صالح الشمراني

قسم الجغرافيا، جامعة أم القرى، مدينة مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية

E-mail: asshomrany@uqu.edu.sa

### مستخلص:

تعد العشوائيات مشكلة كبيرة على مستوى العالم تواجهها معظم البلدان، وخاصة النامية منها، وتفتقر هذه المناطق إلى توفير الخدمات الأساسية ، وتدهور البنية التحتية ، وارتفاع معدلات الجريمة ، مما يجعل العشوائيات بشكل عام تتسم بتدنى جودة الحياة. يمكن رؤية هذه المناطق في ضواحي المدن ، والتي تتكون من مباني غير مخططة ، وفي معظمها غير آمنة. يمكن رؤية العشوائيات بالمملكة العربية السعودية في العديد من المدن ، ويمكن رؤية العشوائيات الأكثر كثافة سكانية بوضوح في منطقة مكة المكرمة، حيث تغطي العشوائيات ما يقرب من 25 ٪ من إجمالي مساحتها الحضرية ، وقد تم تحديد الخصائص الديموغرافية لهذه المناطق على أن معظم سكانها من جنسيات مهاجرة. فى الاونة الاخيرة، تتجة حكومة المملكة العربية السعودية بقيادة خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز إلى تطوير المناطق العشوائية، بالفعل تم إخلاء وازالة الردم للاحياء الجنوبية لمدينة جدة وهو ما سيتم التركيز عليه فى هذه الورقة البحثية . انخفضت الكتلة العمرانية في الأحياء الجنوبية بجدة بنسبة 30.6 ٪ (حوالي 5 كم<sup>2</sup>) من عام 2020 إلى 2022 ، بينما زادت الأراضى الفضاء بنسبة 30.2 ٪. وقد شوهد هذا الانخفاض بوضوح في نطاق المناطق العشوائية، مما يؤكد سير مشروع إعادة التطوير نحو المسار الصحيح.

**الكلمات المفتاحية:** الغطاء الأرضي ، جدة ، نظم المعلومات الجغرافية ، الاستشعار عن

بعد.

**SESSION 6**

**Climate change in different landscapes**

**Conveners: *Prof. Dr. Mohamed Zaki EL SEDIMI*  
*Prof. Dr. Adel EL SADANY***



S6-O1

**FOOD SECURITY IN THE EUROPEAN UNION IN THE CONTEXT OF THE NEW GLOBAL CRISIS - PANDEMIC, WAR AND HUNGER***Mihai ARON**S.C. Agripartners S.R.L., Romania**E-mail: [mihaiaron09@gmail.com](mailto:mihaiaron09@gmail.com)***Abstract:**

According to studies and specialists, humanity will face an imminent food crisis caused by pandemics, war and climate change. The European Union now wants to set "agricultural production targets" to strengthen food security, the shortcomings of which have been highlighted by the aftermath of the war in Ukraine. In the short term, most Member States have called for the use of funds still available under the Common Agricultural Policy (CAP) to support their farmers but without harming the environment. At the same time, the global food price index hit a new all-time high in March 2022 as the war in Ukraine caused turmoil in markets for staple foods such as cereals and edible oils, according to the Food and Agriculture Organization and Agriculture (FAO), in the Food Price Index, April 2022 (which measures price changes in a food basket consisting of cereals, vegetable oils, dairy products, meat and sugar), in a context in which 55 countries were affected in 2019 of the food crisis, 75 million children were underdeveloped and 17 million were underweight. Special legislation should be considered as a solution to the current crisis, as a priority objective for any European security strategy of the EU member states, against regional, continental or global food crises, once the identification of "food risk areas" for the EU (Balkans, Central Asia, Transcaucasia, Africa, Middle East) as areas from which it is possible for economic migrants to move in massive and steady waves, out of the control of EU Member States or creating constant pressure on these host states, including ensuring access to food and increasing the pressure of cities on the ability of rural areas to meet the food needs of European cities affected by this sudden demographic impact.

**Keywords:** The European Union, global crisis, Pandemic, hunger.

## الأمن الغذائي في الاتحاد الأوروبي في سياق الأزمة العالمية الجديدة - الوباء والحرب

### والجوع

ميهاي آرون

S.C. Agripartners S.R.L، رومانيا

E-mail: mihaiaaron09@gmail.com

### مستخلص:

وفقاً للدراسات والمتخصصين ، ستواجه البشرية أزمة غذاء وشبكة ناجمة عن الأوبئة والحروب وتغير المناخ. يريد الاتحاد الأوروبي الآن تحديد "أهداف للإنتاج الزراعي" لتعزيز الأمن الغذائي، والتي أبرزت عيوبها في أعقاب الحرب في أوكرانيا. على المدى القصير ، دعت معظم الدول الأعضاء إلى استخدام الأموال التي لا تزال متاحة بموجب السياسة الزراعية المشتركة (CAP) لدعم مزارعيها ولكن دون الإضرار بالبيئة، في الوقت نفسه وصل مؤشر أسعار الغذاء العالمي إلى أعلى مستوى جديد له على الإطلاق في مارس 2022 حيث تسببت الحرب في أوكرانيا في اضطراب أسواق المواد الغذائية الأساسية مثل الحبوب وزيوت الطعام ، وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) ، في مؤشر أسعار الغذاء ، أبريل 2022 (الذي يقيس تغيرات الأسعار في سلة غذائية تتكون من الحبوب والزيوت النباتية ومنتجات الألبان واللحوم والسكر)، في سياق تأثرت فيه 55 دولة في عام 2019 بأزمة الغذاء ، كان 75 مليون طفل متخلفين و 17 مليون يعانون من نقص الوزن. يجب اعتبار التشريعات الخاصة كحل للأزمة الحالية ، كهدف ذي أولوية لأي استراتيجية أمنية أوروبية للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي ، ضد أزمات الغذاء الإقليمية أو القارية أو العالمية، بمجرد تحديد "مناطق المخاطر الغذائية" للاتحاد الأوروبي ( البلقان وآسيا الوسطى والقوقاز وأفريقيا والشرق الأوسط) كمناطق يمكن للمهاجرين الاقتصاديين الانتقال منها في موجات هائلة وثابتة ، خارج سيطرة الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي أو خلق ضغط مستمر على هذه الدول المضيفة ، بما في ذلك ضمان الوصول للغذاء وزيادة ضغط المدن على قدرة المناطق الريفية على تلبية الاحتياجات الغذائية للمدن الأوروبية المتأثرة بهذا الأثر الديموغرافي المفاجئ.

**الكلمات المفتاحية:** الاتحاد الأوروبي ، أزمة عالمية ، جائحة ، جوع.

S6-O2

**THE EFFECT OF HUMAN INTERVENTIONS IN MINING OPERATIONS ON MORPHOLOGICAL AND HYDROLOGICAL CHANGES IN THE ALLAQI VALLEY BASIN "USING RS, GIS TECHNIQUES"**

*Mohamed DANDARAWY*  
*Geography department, Aswan University*  
*E-mail: [Elrawy@aswu.edu.eg](mailto:Elrawy@aswu.edu.eg)*

**Abstract:**

Wadi Allaqi is one of the most important valleys in Egypt. It is called Gabgaba basin in the Sudanese side. The basin is characterized by many natural and economic resources, so it is a natural protectorate that does not allow any fishing, mining, drilling, or other extractive activities that threaten environmental life in Wadi Allaqi basin. Wadi Allaqi basin flows from the heights of the Red Sea – known for its geological formations that are rich in precious metals such as gold - to Lake Nasser in Egypt. Wadi Al-Allaqi is greatly advantaged by its geographical location and the presence of plants where there is diverse range of geological and topographic features. Egypt is looking forward to further development in Wadi Allaqi basin in a way that does not harm the natural environment. In terms of the richness of Wadi Al-Allaqi and Jibba basin between Egypt and Sudan in minerals and precious metals such as gold, the Sudanese side has exploited large parts of the basin in searching for valuable minerals which led to a critical problem in large parts of the valleys, hills and high lands, and a change in the morphological features of the water drainage system, which may expose the area to the risk of floods and soil erosion towards the Egyptian side which can lead to critical problems in the development processes and natural protectorates in Egypt. It may also lead to the danger of the sediment transported by the action of flowing water. This is one of the studies in which Geographic information system (GIS) technology and remote sensing were used to identify the mining and quarrying areas in the basin and to examine flood risks and the effect of the flowing of flood waters mixed with large amounts of sediment on the Development processes in Egypt.

**Keywords:** flash flood, Wadi Al-Allaqi and Gabgaba basin, geographic information systems, remote sensing, geomorphological risks, mining operations.

أثر التدخل البشري بعمليات التعدين على التغيرات المورفولوجية والهيدرولوجية في

حوض وادي العلاقي "باستخدام تقنيات "RS, GIS"

د. محمد دندراوي

قسم الجغرافيا، جامعة أسوان

E-mail: [Elrawy@aswu.edu.eg](mailto:Elrawy@aswu.edu.eg)

**مستخلص:**

يمثل حوض وادي العلاقي أهمية كبيرة في مصر ويطلق عليه في الجانب السوداني حوض وادي جبجبة، يتميز الحوض بالعديد من الخصائص الطبيعية والموارد الاقتصادية التي جعلت منه محمية طبيعية في الجانب المصري، تُحظَر في حوض وادي العلاقي أعمال التنقيب والتحجير وأعمال الصيد وغيرها من الأنشطة البشرية التي تعرض الحياة البيئية في الحوض للهلاك والدمار. يصب حوض وادي العلاقي في بحيرة ناصر، وهو ينبع من مرتفعات البحر الأحمر التي تتميز بتكويناتها الجيولوجية الغنية بالمعادن النفيسة مثل الذهب، ويتميز بموقعه الجغرافي ونباتاته الطبيعية حيث تنوع الخصائص الجيولوجية والتضاريسية، وتتطلع مصر إلى زيادة عملية التنمية في حوض وادي العلاقي بما لا يضر أو يخل بالحياة الطبيعية. نظرًا لغنى حوض وادي العلاقي وجبجبة بين مصر والسودان بالخامات المعدنية والنفيسة مثل الذهب، فقد استغل الجانب السوداني أجزاء كبيرة من الحوض في عملية البحث والتنقيب عن المعادن مما أدى إلى تقطيع أجزاء كبيرة من الأودية والتلال والمرتفعات وتغيير الملامح المورفولوجية لشبكة التصريف المائي مما قد يعرض المنطقة لأخطار السيول وانجراف التربة المفتتة مع مياه السيول باتجاه الجانب المصري الأمر الذي يعرض عمليات التنمية والمناطق المحمية في مصر إلى مشكلة وخطر الرواسب المنقولة بمياه السيول، وتعد هذه الدراسة إحدى الدراسات التي استخدمت فيها تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد مناطق التعدين والتحجير في الحوض ودراسة أخطار السيول على المنطقة وأثر جريان رواسب عمليات التعدين مع مياه السيول على عمليات التنمية في مصر.

**الكلمات المفتاحية:** أخطار السيول، حوض وادي العلاقي وجبجبة، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بُعد، الأخطار الجيومورفولوجية، عمليات التعدين.

S6-O3

**METHODS FOR MAPPING/SURVEYING KARST CAVES  
(AL-OMRANI KARST CAVE IN ASSIUT GOVERNORATE AS AN  
EXAMPLE)**

*Emad El din El BARDAN*

*Ph.D. graduated, Department of Geography, Damietta University, Damietta.*

*E-mail: [emad1621@gmail.com](mailto:emad1621@gmail.com)*

**Abstract:**

Cave maps are one of the basic tools for studying the structure of karst science. Traditional surveying techniques using measuring tapes and compasses were used to detect radioactive lines to draw the inside part of a cave. These methods succeeded in providing many maps; however, they lack high accuracy. Then, those tools have been completely replaced by new technological equipment including a total station and laser scanning devices to produce more accurate maps through computer programs. The study of karst caves is considered one of the most important studies to explore the ancient climate and determine the correlation between the shape of the cave and the surrounding conditions, allowing a better understanding of the ancient climate in Egypt in particular and in the desert in general. This study provided a detailed geomorphological map and topographic profiles for the cave, which is located 12 km from the eastern bank of the Nile. With a total area of 61 m<sup>2</sup>, the cave extends over only 32 m, with a breadth of about 17 m and a depth of 14 m from the entrance to the deepest point. The tools used to extract data for this research study include the use of three-dimensional lifting methods using surveying devices that depends on laser beam in direct detection on the surfaces of the cave and the analysis of this survey, where reference points were taken at the entrance to the cave using GPS and corrected the ground level using digital elevation model (DEM) analysis then compass helped to identify north direction, and some points were detected inside the cave to install the Total Station and start the lifting process using laser. Total Station was used in the lifting process because it is easy to use and flexible as well. It also accurately selects the points that need to be lift to give a more comprehensive picture of the inside of the cave. Al-Umrani Cave is a classic karst cave created by groundwater near the western edge of the Eocene limestone of the Northern Plateau of the Eastern Desert.

**Keywords:** surveying caves, karst caves, geomorphological map.

## طرق الرفع الأرضي لكهوف الكارست مع التطبيق على (كهف العمراني الكارستي) محافظة أسيوط

عماد الدين محمد السيد البردان  
حاصل على درجة الدكتوراه في الجغرافيا الطبيعية، قسم الجغرافيا، جامعة دمياط  
E-mail: emad1621@gmail.com

### مستخلص:

تُعد خرائط الكهوف من البيانات الأولية والأساسية في دراسات علم الكارست؛ حيث كانت طرق المسح التقليدي باستخدام أشرطة القياس والبوصلة تستخدم لتحديد خطوط إشعاعية لرسم الكهف من الداخل بشكل يدوي ولقد نجحت هذه الأساليب وقدمت خرائط كثيرة لكنها تنقتر إلى الدقة العالية ثم حلت أدوات حديثة محل هذه الأدوات ومن هنا بدأ استخدام محطات الرصد المتكاملة وأجهزة المسح بالليزر لإنتاج خرائط أدق من خلال برامج الحاسب الآلي . وتعتبر دراسة الكهوف الكارستية من أهم الدراسات لاستكشاف المناخ القديم ودراسة مدى تفاعل شكل الكهف مع الظروف المحيطة به، مما يسمح بفهم أفضل للمناخ القديم في مصر على وجه الخصوص والصحراء بشكل عام، وتقدم هذه الدراسة خريطة جيومورفولوجية مفصلة وملامح طبوغرافية للكهف الذي يقع على بعد 12 كم من الضفة الشرقية لنهر النيل وتبلغ مساحة الكهف 61 مترًا مربعًا ويصل طوله إلى 32 مترًا ويبلغ عرضه حوالي 17 مترًا بينما تصل المسافة من المدخل إلى أعرق نقطة إلى 14 مترًا. اعتمد الباحث في استخراج هذه البيانات على استخدام طرق الرفع ثلاثي الأبعاد للكهف باستخدام الأجهزة المساحية التي تعتمد في آليته العمل على شعاع الليزر في الرصد المباشر على أسطح الكهف وتحليل هذا الرفع المساحي حيث تم أخذ نقاط مرجعية على مدخل الكهف باستخدام GPS وتصحيح منسوب الأرض باستخدام DEM ومن ثم تم تحديد اتجاه الشمال باستخدام البوصلة كما تم رصد بعض النقاط داخل الكهف لتثبيت محطة الرصد عليها والبدء في عملية الرفع باستخدام الليزر. وتم الاستعانة بمحطة الرصد المتكاملة لسهولة استخدامها ومرونة الحركة بها والتركيز على النقاط المراد رفعها بشكل أدق لإعطاء صورة أشمل لشكل الكهف من الداخل.

**الكلمات المفتاحية:** الرفع الأرضي لكهوف الكارست، كهوف الكارست، خريطة جيومورفولوجية.



S6-O4

## THE GEOARCHAEOLOGY OF THE VALLEY OF BABOONS USING REMOTE SENSING, WESTERN BANK OF LUXOR, EGYPT

*Mohamed ABDEL GHANY*

*Ph.D. Graduated in Physical geography, Suez Canal University*

*E-mail: [abdelghany1190@gmail.com](mailto:abdelghany1190@gmail.com)*

### **Abstract:**

The valley of Baboons is a closed valley in Al-Karana Mountain. It is surrounded with mountains from south, east and west. It is called so because of the many paintings of Baboons curved on the walls of king Ai's tomb. It also contains other five tombs, of which the tomb of Aminhotp the third is the most significant. It is located on the western bank, about seventeen kilometers away from the valley of the kings. It consists of a small valley, followed by another big one, with many accumulated sands and falling rocks. Its walls are obviously cracked because of the floods and rainfalls, making it so hard to dig there. The valley also has five pyramids, one of the most important requirements of a royal tomb. It is also located near the village of workers in Al-Madina monastery, about 1600 m to the south. This study uses many devices such as World View Image, Landsat 9, Sentinel. The digital elevation model (DEM) is also used to measure the hydrology of the valley, in order to discover the changes, it witnessed around history. This study will, therefore, introduce a geographic database of the valley, to be used in futuristic studies. It also documents the historical, geological and environmental features of the valley.

**Keywords:** The valley of Baboons, geoarchaeology, micromorphology, remote sensing, GIS.

## جيوأركيولوجية وادي القروود باستخدام الاستشعار من البعد، الضفة الغربية للأقصر، مصر

محمد عبد الغني

دكتوراه الجغرافية الطبيعية، جامعة قناة السويس

[E-mail:abdelghany1190@gmail.com](mailto:abdelghany1190@gmail.com)

### مستخلص:

وادي القروود وادي مغلق بجبل القرنة تحيط به سلاسل جبلية من الجنوب والشرق والغرب وسمي بذلك بسبب الرسومات والنقوش علي جدران مقبرة الملك "آي" والتي بها اثنا عشر قرناً مرتبة في ثلاثة صفوف ويحتوي الوادي علي خمسة مقابر فقط أشهرها لـ "أمنحتب الثالث" أحد ملوك الأسرة الثامنة عشر ويقع وادي القروود "الوادي الغربي" علي بعد حوالي سبعة كيلومترات غرب وادي الملوك في البر الغربي لمدينة الأقصر ويتكون من وادي صغير يعلوه وادي كبير كما يتسم الوادي بتراكم كميات كبيرة من الرمال وكميات من الصخور المتساقطة من منحدرات الوادي التي تتسم بالشقوق والشقوق والفوالق في صخور الحجر الجيري وذلك بسبب السيول والأمطار المتساقطة مما أدى إلي صعوبة الحفر والعمل الأثري كما أن الوادي يتميز بوجود أربع قمم هرمية والتي تعد من أهم الشروط عند اختيار موقع لحفر المقابر الملكية كما أن الوادي قريب من قرية العمال بدير المدينة والتي تقع إلي الجنوب من الوادي علي مسافة 1600 متر . استخدمت الدراسة عدة وسائل منها : مرئيات الأقمار الصناعية ( World View , Landsat9 , Sentinel ) كما تم الاستعانة بنموذج الارتفاع الرقمي (DEM) لعمل التحليل الهيدرولوجي للوادي وكشف التغيرات التي طرأت علي الوادي وأكثر المناطق خطورة ومدى تأثيرها علي المقابر ليقدم البحث قاعدة بيانات جغرافية لوادي القروود يمكن استخدامها للدراسات المستقبلية كما تؤكد نتائج الدراسة علي السمات التاريخية والبيئية ودراسة الأخطار الجيومورفولوجية للوادي .

**الكلمات المفتاحية:** وادي القروود، جيوأركيولوجي ، مايكرومورفولوجي، استشعار من بعد، نظم المعلومات الجغرافية.

S6-O5

## MONITORING GEOMORPHOLOGICAL CHANGES IN AL-MADINAH AL-MUNAWARA USING REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

*Mohamed DAOUDI*  
*King Abdulaziz University, Saudi Arabia*  
*E-mail: [mdaoudi@kau.edu.sa](mailto:mdaoudi@kau.edu.sa)*

### **Abstract:**

This study aims to highlight the impact of human activity on the surface features and to monitor the geomorphological changes characteristic of Al-Madinah Al-Munawarah city in western Saudi Arabia. The research methodology includes the use of remote sensing and geographic information systems techniques to study the development of the urban fabric, and its impact on surface shapes, based on multisources and multitemporal data, including cartographic documents, digital elevation model and high-resolution satellite visuals (Corona Images 1965, 1978, Spot 1986, and 2000, Aerial Photographs 2009, and Sentinel2 2022). The initial geomorphic features of the study sector have undergone geomorphological changes in terms of shape, size, and area, and an important urban expansion in all directions installed between several models of the surface, it has affected the formations of Harrat, highlands and valleys, where the urban cohesion is cut off by the topographical factor. The results also show cases in which human activity contributes to accelerating the change of slopes, where the nature of the surface formations of the area and the conditions for choosing the site and location for the completed projects are not considered. The study concluded with a cartographic design to identify the areas of geomorphological dynamics and urban sprawl. As a result, the study area is threatened by torrential rains and other risks associated with urban and regional planning, which requires the relevant authorities to consider the geomorphological framework and its variables, because of its significant impact and control over urban sprawl and engineering construction, and land management and protection from natural hazards.

**Keywords:** Applied Geomorphology, Harrats, Remote Sensing, GIS, Al-Madinah Al-Munawarah.

## رصد التغيرات الجيومورفولوجية في المدينة المنورة باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

محمد داودي  
جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية  
E-mail: [mdaoudi@kau.edu.sa](mailto:mdaoudi@kau.edu.sa)

### مستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز تأثير النشاط البشري على مظاهر السطح للمدينة المنورة غربي المملكة العربية السعودية، ورصد التغيرات الجيومورفولوجية المميزة لها. وتتضمن منهجية العمل استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة تطور النسيج العمراني، وأثره على أشكال السطح، اعتماداً على بيانات متعددة المصادر والتواريخ منها وثائق خرائطية، نموذج الارتفاع الرقمي ومرئيات فضائية عالية الدقة (صور كورونا 1965، 1978، سبوت 1986، و2000، صور جوية 2009، وسنتال 2022). التكوين الأولي لقطاع الدراسة يُظهر تغيرات جيومورفولوجية من حيث الشكل والحجم والمساحة، وتوسعاً عمرانياً هاماً في جميع الاتجاهات مثبتاً بين عدة نماذج للسطح، فقد مست تكوينات الحرات والمرتفعات والأودية، حيث تقطع اللحمة العمرانية بفعل العامل الطبوغرافي. كما تظهر النتائج الحالات التي يساهم فيها النشاط البشري تسريع تغير السفوح، حيث لا تراعي طبيعة التكوينات السطحية للمنطقة وشروط اختيار الموقع والموضع للمشاريع المنجزة. وخلصت الدراسة إلى تصميم خرائطي لتحديد مناطق الديناميكية الجيومورفولوجية والتمدد العمراني. ونتيجة لذلك، فإن منطقة الدراسة مهددة بالسيول ومخاطر أخرى مرتبطة بالتخطيط الحضري والإقليمي، مما يستدعي على الجهات ذات الصلة الأخذ بعين الاعتبار الإطار الجيومورفولوجي ومتغيراته، لما له من تأثير كبير وتحكم في التمدد العمراني والإنشاءات الهندسية، وإدارة الأراضي وحمايتها من المخاطر الطبيعية.

**الكلمات المفتاحية:** جيومورفولوجيا تطبيقية، حرات، إستشعار عن بعد، نظم معلومات جغرافية، المدينة المنورة.

S6-O6

## THE GEOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE EASTERN HARRA (HURRAT WAQAM) IN MEDINA – KINGDOM OF SAUDI ARABIA

*Naglaa Tawfik OREF*

*Social Science Dept, Taibah University,*

*E-mail: [noraif@taibahu.edu.sa](mailto:noraif@taibahu.edu.sa)*

### **Abstract:**

The lava plateaus, known locally as Al- Harrats, are one of the unique phenomena in the western part of Saudi Arabia. Harrat Waqim also known as Al-Harra Al-Sharqiya (eastern black stone land) extends to the east of Medina and represents a part of Harat Rahat, the biggest Harra in the Kingdom of Saudi Arabia that was formed as a result of a recent volcanic activity that occurred in the Kingdom in 654 AH - 1256 AD and lasted for several days, during which the lava covered a distance of 23 km. to the north and northeast, the lava tongue stopped before Al-Masjid an-Nabawi (the Prophet's Mosque), only 8.2 km to the east of Medina. As a result of this eruption, new six volcanic cones known as "Gabal AL-Malsaa volcano". Al-Hurra represents a natural barrier protecting Medina through its different ages. It contains many natural volcanic phenomena that can fascinate those who are interested in the natural forces of volcanoes. There are many geomorphological phenomena in Al-Hurra, the most important of which are the crater of Mount Al-Masala, volcanic lava tubes, rock detectors, seismic cracks, and other phenomena. Studying Harrats has become an urgent necessity nowadays, especially with the growth and expansion of urban areas and road networks in Medina, in addition to the exploitation of fossils and minerals, which represent real threats to some geo-sites. The purpose of this paper is to apply the technology of Geographic Information System (GIS) and remote sensing in analyzing satellite images and digital elevation models (DEM) covered study area, and to determine the locations of the geomorphological phenomena associated with the recent geological part of Harrat Rahat represented in the Eastern Harra, which has a particular scientific, cultural, and tourist importance in addition of its value that can be economically developed. The study also examines the geological and geomorphological forms in the study area. Remote sensing has been used for monitoring the change in Al-Hurra and its extension during the past fifty years.

**Keywords:** The Eastern Harra, Gabal AL-Malsaa, Harrat Rahat, volcanic cones, lava tubes.

# التحليل الجيومورفولوجي للحرّة الشرقية ( حرّة واقم ) بالمدينة المنورة - المملكة العربية السعودية

نجلء توفيق عريف  
قسم العلوم الاجتماعية، جامعة طيبة  
E-mail: [noraif@taibahu.edu.sa](mailto:noraif@taibahu.edu.sa)

## مستخلص :

تعد هضاب اللافا والتي تعرف محليًا باسم الحرات من الظاهرات الفريدة التي تنتشر في غرب المملكة العربية السعودية، وتشغل حرّة واقم أو الحرّة الشرقية الجزء الجنوبي الشرقي من المدينة المنورة وتعد جزء من حرّة رهاط أكبر حرات المملكة العربية السعودية، حيث تكونت الحرّة نتيجة نشاط بركاني حديث وقع في المملكة عام 654 هـ - 1256 م استمر لعدة أيام، غطت خلالها اللافا مسافة 23 كم في اتجاه الشمال والشمال الشرقي، وتوقف لسان الحمم البركانية قبل المسجد النبوي بمسافة 8.2 كم فقط إلى الشرق من المدينة المنورة ونتج عن هذا الحدث ستة مخاريط بركانية جديدة تعرف بـ "بركان جبل الملساء". وقد مثلت الحرّة خط حماية للمدينة المنورة عبر عصورها المختلفة وتحتوي على العديد من الظاهرات الطبيعية والبركانية التي يمكنها أن تبهر المهتمين بالقوى الطبيعية للبراكين، تتعدد الظاهرات الجيومورفولوجية بالحرّة أهمها فوهة جبل الملساء، وانايب اللافا البركانية والمكاشف الصخرية وأماكن الشقوق الزلزالية وغيرها من الظاهرات. دراسة الحرّة أصبحت ضرورة ملحة في وقتنا الحاضر خاصة مع نمو وتوسع المناطق الحضرية بالمدينة المنورة وتوسع شبكات الطرق، واستغلال الحفريات والمعادن، التي تشكل تهديدًا حقيقيًا لبعض المواضع الجغرافية. تهدف هذه الورقة إلى تطبيق تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد في تحليل المرئيات الفضائية ونماذج الارتفاعات الرقمية لمنطقة الدراسة، وتحديد مواقع الظاهرات الجيومورفولوجية المرتبطة بأحدث جزء جيولوجي من حرّة رهط المتمثل في الحرّة الشرقية والتي تعتبر ذات أهمية علمية وثقافية وسياحية بالإضافة الي قيمتها الجمالية التي يمكن تنميتها اقتصاديًا، كما تتناول دراسة وتحليل الأشكال الجيولوجية والجيومورفولوجية بمنطقة الدراسة. واستخدام الاستشعار عن بُعد في مراقبة التغير الذي طرأ علي الحرّة وامتدادها خلال الخمسون عامًا الماضية .

**الكلمات المفتاحية :** الحرّة الشرقية، جبل الملساء، حرّة رهط، المخاريط البركانية، أنابيب اللافا.

S6-P1

## A GEOARCHAEOLOGICAL STUDY OF WADI AL - JARF HARBOUR

*Soad Mohamed EL HADAD*  
*Geography & GIS department, Al Arish University*  
*E-mail : [elhadadsoad1@gmail.com](mailto:elhadadsoad1@gmail.com)*

### **Abstract:**

Located on the western edge of the Gulf of Suez near Monastery of Saint Paul, Wadi Al – Jarf begins at the foot of Mount Galâlâ in the west and reaches the shore of the Gulf of Suez in the east. It is situated approximately 24 km south of the modern town of Zafarana and 100 km of Ayn Sukhna in the north. The port facilities at Wadi al-Jarf are quite extensive and multipolar; they cover an area of 635 km from the east to the shore of the Gulf of Suez. Wadi Al – Jarf is the oldest submerged Harbor developed about 4500 years ago as a result of Sea level changes due to tectonic and coastal processes, which was estimated to be about 3 meters high in the era of King Khufu. Probably brought into operation during the reign of king Khufu in order to reach Sinai Pen-insula, the main mining area operated by the ancient Egyptians along the eastern side of the Gulf of Suez. On the opposite side of the port, the Port of Ras Badran lies about 50 km. The site was first discovered by the British explorer J. G. Wilkinson in 1832 during his visit to Egypt. The research deals with the history of the site's discovery, the structure of the port to determine how it works, and the geomorphological formation factors influencing the development of the port and the topography associated with it.

**Keywords:** Wadi Al-Jarf, geoarchaeology, Submerged harbors, geomorphology, Suez Gulf.

## ميناء وادي الجرف دراسة جيوأركيولوجية

سعاد محمد الحداد

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، جامعة العريش

E-mail: [elhadadsoad1@gmail.com](mailto:elhadadsoad1@gmail.com)

### مستخلص:

يقع ميناء وادي الجرف على الجانب الغربي لخليج السويس على مقربة من دير "الأنبا بولا"، ويمتد من منحدرات هضبة الجلالة القبلية غرباً إلى شاطئ خليج السويس شرقاً، على بُعد 24 كم جنوب مدينة الزعفرانة وعلى بعد 100 كم عن ميناء السخنة شمالاً. وتتميز مرافق الميناء بالاتساع وتعددتها حيث أنها تغطي مساحة قدرها 635 كم من الشرق إلى شاطئ خليج السويس. يعد ميناء وادي الجرف من الموانئ الغارقة submerged harbors نتيجة لتغيرات مستوى سطح البحر ، والتي ترجع إلى الهبوط التكتوني لساحل خليج السويس والتي تقدر بحوالي 3 متر في عصرالملك خوفو، ويرجع هذا الميناء إلى عصر الدولة القديمة ، حيث يقدر عمره 4500 سنة . واستخدم من قبل بعثات التعدين في عهد الملك خوفو وذلك للوصول إلى مناطق التعدين في شبه جزيرة سيناء والتي كان يديرها المصريون القدماء في الجانب الشرقي لخليج السويس. وفي الجهة المقابلة له يقع ميناء تل رأس بدران على بعد 50 كم . ويعد المستكشف البريطاني السير Wilkinson أول من أشار إلي موقع وادي الجرف في مذكراته التي قام بنشرها أثناء زيارته لمصر عام 1832 م، ويتناول البحث دراسة تاريخ إكتشاف الموقع، التركيب الهيكلي للميناء للوقوف على كيفية العمل به ، وعوامل وعمليات التشكيل جيومورفولوجي المؤثرة في نشأة الميناء وأشكال السطح المرتبطة به .

**الكلمات المفتاحية:** وادي الجرف، جيوأركيولوجي، الموانئ الغارقة، جيومورفولوجيا، خليج السويس.



S6-P2

**MODELING TEMPERATURE EXTREMES IN EGYPT AND THEIR IMPACT ON SOME ANCIENT EGYPTIAN MONUMENTS**

*Rabab Abd Elhakeem EBRAHIM*  
*Geography department, Mansoura University*  
*E-mail: [rabababdelhakim@mans.edu.eg](mailto:rabababdelhakim@mans.edu.eg)*

**Abstract:**

The Purpose of the Study is to examine the issue of temperature extremes in the Arab Republic of Egypt. Egypt extends between latitudes 22-31° N and longitudes 25-37° E in a dry climate characterized by temperature extremes. Climate extremes are defined as anomalous weather events that deviate sharply from their mean value it is the highest and lowest temperature recorded during a day, a month, a year, or for any period of time in meteorological stations. The average maximum or minimum temperature for any time period can be used to indicate thermal extremes. The study aims to monitor the cases of temperature extremes during the period from (1980 - 2020), determine the frequency and intensity of high and low extremes, and show the most important impacts and the correlation between temperature extremes and the prevailing weathering processes acting on ancient Egyptian monuments. The study addresses: First, modeling temperature extremes in Egypt; secondly, monitoring heat differentials on the surfaces of some ancient Egyptian monuments, and thirdly: the mechanical weathering patterns associated with ancient Egyptian monuments. The temples of Kom Ombo and Philae in Aswan were chosen as applied examples.

**Keywords:** Modeling, temperature extremes, ancient Egyptian monuments, Egypt.

## نمذجة التطرفات الحرارية بمصر وتأثيرها علي بعض الآثار المصرية القديمة

رياب عبدالحكيم إبراهيم  
جامعة المنصورة

E-mail: [rabababdelhakim@mans.edu.eg](mailto:rabababdelhakim@mans.edu.eg)

### مستخلص:

تختص الدراسة بموضوع التطرف الحراري في جمهورية مصر العربية، حيث تمتد مصر فيما بين دائرتي عرض 22° - 36° 31' شمالاً، وبين خطي طول 25° و 37° شرقاً في المناخ الجاف المتمسم بالتطرف الحراري. ويعرف التطرف المناخي بأنه حوادث الطقس الشاذة والتي تتحرف بشدة عن قيمتها الوسطى وهو أعلى وأدنى درجة حرارة سجلت خلال يوم أو شهر أو سنة ، أو لأي فترة زمنية بمحطات الرصد الجوي، ويمكن أن يستعمل متوسط الحرارة العظمى أو الصغرى لأي فترة زمنية للدلالة على التطرفات الحرارية. وتهدف الدراسة إلى رصد حالات التطرف الحراري خلال الفترة من (1980 - 2020)، وتحديد نسب تكرار التطرفات المرتفعة والمنخفضة وشدتها، وإظهار أهم تأثيراتها وعلاقتها بعمليات التجوية السائدة بالآثار المصرية القديمة. وتتناول الدراسة أولاً: نمذجة التطرفات الحرارية بمصر، ثانياً: رصد التباين الحراري لأسطح بعض الآثار المصرية القديمة، ثالثاً: أنماط التجوية الميكانيكية المرتبطة بالآثار المصرية القديمة تطبيقاً علي معبدي كوم إمبو وفيله بأسوان .

**الكلمات المفتاحية:** نمذجة ، التطرفات الحرارية ، الآثار المصرية القديمة ، مصر .

**ENVIRONMENTAL SENSITIVITY IN THE EASTERN AND  
WESTERN MARGIN AREAS OF THE NILE DELTA  
(COMPARATIVE ENVIRONMENTAL STUDY) USING REMOTE  
SENSING AND GIS**

*Marwa Mohamed Abdelsalam MOUSTAFA  
Geography department, Alexandria University  
E-mail: [marwaabdel salam5080@gmail.com](mailto:marwaabdel salam5080@gmail.com)*

**Abstract:**

The delta area as a whole, which includes the study area of economic and social importance, is one of the most important areas in Egypt, the study area suffers from the problem of degradation of agricultural land that arises from constant changes in land cover, both natural and human factors, parts of which have already been decertified while other parts are threatened by the effects of global warming, affecting the study area (margins). The problem of the study is the high rate of environmental sensitivity and diversity in both the eastern and western margin ranges as a result of many causes, whether natural or human, which is a threat to the loss of agricultural land, which is a source of food security and great environmental importance whether it contains a nature reserve or various resources. Detailed analysis of the causes of degradation and its manifestations of the range of delta margins to characterize the study area and an assessment of the different stages of degradation and risks of desertification, through these data will not only identify the same degradation factors, but can also be used to assess the contribution of different factors to different levels of degradation or desertification, and this information can then be used to determine the structure, nature and points of different information layers in GIS in order to identify, characterize and distribute degradation processes. So this study tried to: assess the environmental sensitivity of desertification in the delta margin area, as a vital and fertile area that has been challenged. Also, the use of GIS tools and the ability to map evaluations. To achieve the objectives of the study, four factors (soil, climate, vegetation and management) should be considered and focused to assess this sensitivity. The results of this study showed that there was a disparity in the study areas to the degree.

**Keywords:** Environmental sensitivity, desertification, environmental degradation, delta margins, environmental risks e of environmental sensitivity.

## الحساسية البيئية في منطقتي الهامش الشرقي والغربي لدلتا النيل (دراسة بيئية مقارنة) باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

مروه محمد عبد السلام مصطفى  
قسم الجغرافيا، جامعة الاسكندرية

E-mail: [marwaabdel salam5080@gmail.com](mailto:marwaabdel salam5080@gmail.com)

### مستخلص:

يعد نطاق الدلتا ككل والذي يشمل منطقة الدراسة ذو أهمية اقتصادية واجتماعيه، وهو واحد من أهم المناطق بمصر، وتعاني منطقة الدراسة من مشكلة تدهور الأراضي الزراعية التي تنشأ من التغيرات المستمرة بالغطاء الارضى سواء من العوامل الطبيعية او البشرية تعرضت أجزاء منها بالفعل للتصحّر بينما الأجزاء الأخرى مهددة من قبل آثار الاحتباس الحراري مما يؤثر علي منطقة الدراسة (الهوامش). تتمثل مشكلة الدراسة فى ارتفاع معدل الحساسية البيئية وتنوعه فى كلا من نطاقى الهامش الشرقى والغربى نتيجة للعديد من الاسباب سواء كانت طبيعية ام بشرية، الامر اللذى يعد مصدر تهديد لخسارة الاراضى الزراعية التى هى مصدر أمن غذائى وأهمية بيئية كبيرة سواء كانت لاحتوائها على محمية طبيعية او موارد بيئية مختلفة، التحليل التفصيلي لأسباب التدهور ومظاهره لنطاق هوامش الدلتا لتوصيف منطقة الدراسة و تقييم لمراحل التدهور المختلفة ومخاطر التصحر ، من خلال تلك البيانات سيتم تحديد عوامل التدهور نفسها فحسب، بل يمكن أيضاً استخدامها لتقييم مساهمة العوامل المختلفة فى مستويات التدهور أو التصحر المختلفة ، ويمكن بعد ذلك استخدام هذه المعلومات لتحديد الهيكل والطبيعة ونقاط طبقات المعلومات المختلفة فى نظم المعلومات الجغرافية GIS من أجل تحديد وتوصيف وتوزيع عمليات التدهور. لذلك حاولت هذه الدراسة إلى: تقييم الحساسية البيئية للتصحّر في منطقة هوامش الدلتا ، كمنطقة حيوية وخصبة تعرضت للعديد من التحديات. كذلك ، استخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية والقدرة على رسم خرائط التقييمات. ولتحقيق أهداف الدراسة يجب النظر والتركيز على أربعة عوامل وهى (التربة ، والمناخ ، والغطاء النباتي ، والإدارة) لتقييم هذه الحساسية. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك تفاوت في مناطق الدراسة لدرجة الحساسية البيئية.

**الكلمات المفتاحية:** الحساسية البيئية، التصحر، التدهور البيئي، هوامش الدلتا، مخاطر بيئية.

S6-P4

## EVALUATION OF THE IMPACT OF GEOLOGICAL CONTROLS ON THE FORMATION OF GEOMORPHOLOGICAL PHENOMENA IN WASIT VALLEY IN THE SINAI PENINSULA USING GEOMATICS

*Alaa Salah HASSAN, Mohammed Abdel All IBRAHIM*

*Department of Social Studies - Faculty of Education - Mansoura University*

*Corresponding author: [alaasalah96@mans.edu.eg](mailto:alaasalah96@mans.edu.eg)*

### **Abstract:**

The beginning and development of geomorphological phenomena is due to internal and external factors and processes, and the internal factors and processes are represented in geological controls, which are the main controllers in the formation of geomorphological phenomena, especially within regions with tectonic genesis. The study area is located in the far west of the central sector in the Sinai Peninsula, with an area of 128 kilometers square, and located in the tectonic-generated structural groove, east of the Gulf of Suez, between Ghrandal Valley in the north and Thal Valley in the south. The study aimed to study the geomorphological phenomena resulting from the influence of geological controls in the study area, and the study relied on many data sources represented in geological and topographic maps, aerial and satellite visual images (Landsat8) and field research, as it relied on the methodology of integration among the previous data sources. The data was processed, analyzed, and results were extracted using geomatics techniques. The results showed that the study area is covered with sedimentary rocks represented by limestone and sandy rocks and surface sediments, which were deposited in the Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic times. The study area was also subjected to internal movements during its geological history that led to the occurrence of faulting and folding processes of the rocky layers, and these movements had a clear impact on the complex morphological formation of the surface rocks. As a result, several structural geomorphological phenomena were formed within the study area, such as structural basins, rocky edges, faulted valleys and gorges.

**Keywords:** geological controls, geomorphological phenomena, Wasit Valley, Sinai, geomatics.

## تقييم أثر الضوابط الجيولوجية في تشكيل الظواهر الجيومورفولوجية في وادي وسيط بشبه

### جزيرة سيناء باستخدام الجيوماتكس

علاء صلاح حسن ومحمد محمد عبدالعال إبراهيم  
قسم المواد الإجتماعية، كلية التربية، جامعة المنصورة  
E-mail: [alaasalah96@mans.edu.eg](mailto:alaasalah96@mans.edu.eg)

#### مستخلص:

ترجع نشأة الظواهر الجيومورفولوجية وتطورها إلى عوامل وعمليات باطنية وأخرى خارجية، وتتمثل العوامل والعمليات الباطنية في الضوابط الجيولوجية والتي تُعد المتحكم الرئيسي في تشكيل الظواهر الجيومورفولوجية خاصة داخل الأقاليم ذات النشأة التكتونية. وتقع منطقة الدراسة في أقصى غرب القطاع الأوسط في شبه جزيرة سيناء بمساحة تقدر بـ 128 كم مربع، وتتموضع بنطاق الأخدود البنيوي ذو النشأة التكتونية شرق خليج السويس فيما بين وادي غرندل شمالاً ووادي تال جنوباً. وهي تهدف إلى دراسة الظواهر الجيومورفولوجية الناتجة عن تأثير الضوابط الجيولوجية في منطقة الدراسة، وقد اعتمد أثناء الدراسة على عديد من مصادر البيانات تمثلت في الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية والصور الجوية والمرئية الفضائية Landsat8 والبحث الميداني، كما اعتمد خلال الدراسة على منهجية التكامل بين مصادر البيانات السابقة، وتمت معالجة البيانات وتحليلها واستخراج النتائج باستخدام تقنيات الجيوماتكس. وقد بينت النتائج أن منطقة الدراسة مغطاة بصخور رسوبية متمثلة في صخور جيرية ورملية ورواسب سطحية، ترسبت في أزمنة الباليوزويك والميزوزويك والسينوزويك، كما تعرضت منطقة الدراسة لحركات باطنية خلال تاريخها الجيولوجي أدت إلى حدوث عمليات تصدع وطى للطبقات الصخرية، وكان لتلك الحركات الأثر الواضح في التشكيل المورفولوجي المعقد للصخور السطحية، وعلى أثر ذلك تشكلت عدة ظواهر جيومورفولوجية بنيوية النشأة داخل منطقة الدراسة مثل الأحواض البنيوية والحافات الصخرية والأودية الصدعية والخنادق.

**الكلمات المفتاحية:** الضوابط الجيولوجية، الظواهر الجيومورفولوجية، وادي وسيط، سيناء، الجيوماتكس.