

سەرچاوه و نهخشه‌كانهوه وهرگراون و
بهراوردكردنى به مهيدانى.

ليكترازانهكان و زمينلهرزه)، مهترسيان ههيه لهسهر
چالاكهيكاني مرؤف؟

3- ناستى چالاكى جيمؤرفيهيكاني وهك (كهشكاري و رامالين و
پروسه جولهردهكان)، له چ پلهيك دايه و مهترسيدار لهسهر
بهكارهيناني زهوى و چالاكهيكاني مرؤف؟

2. گريمانه‌ى تويزينهوه

1- باري جيؤلوجى و يهكهكاني بهرز و نرمى و ليژى و ئاووههوا
و رووهكى سروشتى و سهرچاوه ئاويهكان، كاريگهريان ههيه
لهسهر چالاكردنى مهترسييه جيؤمؤرفيهيكاني.

2- ديارده هئليهكان و شكان و ليكترازان و زمينلهرزه،
مهترسيدارن بؤ سهر چالاكهيكاني مرؤف.

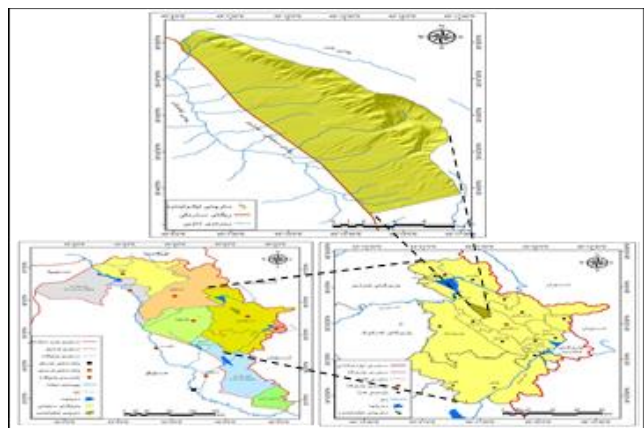
3- پروسهيكاني كهشكاري و رامالين و پروسه جولهردهكان، له
باشوورى خورئاواى زنجيره چيائى پيرمهگروون چالاکن و
كاريگهري راستهوخويان ههيه لهسهر دروست كردنى مهترسى
و بهكارهيناني زهوى.

6. سنورى ناوچه‌ى تويزينهوه

1- شوينى نهسترونؤمى ناوچه‌ى ليكؤلينهوه: ناوچه‌ى
ليكؤلينهوه دهكهويته نيوان ههر دوو بازنه‌ى پانى (= 29° 39' 35
- = 52° 50' 35) ى باكوور و ههدوو هئلى دريژى (= 17° 20
° 45 - = 09° 09' 45) ى خورهه‌لات. ئهم شوينه دهكهويته
باكوورى ناوچه‌ى مامناوندى نيوه گوى باكوورى زهوى، كه
كاريگهري لهسهر رهگهزمكاني ئاو و ههوا و تايبهتمه‌نديهيكاني
درووست دهكات.

2- شوينى جوگرافى ناوچه‌ى ليكؤلينهوه: ناوچه‌كه دهويته
باكوورى خورهه‌لاتى عيزاق و خورهه‌لاتى ههرىمى كوردستان،
پاريزگاي سليمانى دهكهويته باشوورى ناوچه‌كه و له باكوورهوه
ناحيه‌ى سورداش و له خورهه‌لاتهوه ميگرهپان و ناحيه‌ى
پيرمهگروونيش دهكهويته خورئاواى ناوچه‌كهوه.

نهخشه‌ى (1) شوينى جوگرافى ناوچه‌ى ليكؤلينهوه بهپى
پاريزگاي سليمانى و ههرىمى كوردستان



نهخشه‌ى (1) شوينى جوگرافى ناوچه‌ى ليكؤلينهوه بهپى
پاريزگاي سليمانى و ههرىمى كوردستان

سهرچاوه/ كاري ليكؤلهر به بهكارهيناني پروگرامى (Arc
Map GIS 10.8.1)، و بهيشت بهستن به:
1) هاشم ياسين وئوانى تر، 2009، ئه‌تلهسى ههرىمى
كوردستانى عيزاق، عيزاق و جيهان، چاپخانه‌ى تينوس، چاپى
بهكهم، ل 81.

3. گرنگى تويزينهوه

1- ناساندنى ئه‌وناوچانه‌ى دارمان و كهوتنى بهرديان تيايدا
چالاکه.

2- پيشاندانى كاريگهري باران و لافاو لهسهر رامالينى خاك.

3- دياريكردنى ناوچه مهترسيدار مكاني ئه‌و شوينانه‌ى كه بؤ
نيشته‌جيويون ياخود ريگواوبان گونجاوين.

4- دانانى نهخشه ريگايهك بؤ پلاندانانى ئه‌ندازيارى تاكو
دووركهونهوه له‌و شوينانه‌ى مهترسى پنهاته‌ى لاواى
جيؤلوجى و مهترسييه جولهردهكانى و لافاوى لهسهره بؤ
نيشته‌جيويون و ريگواوبان.

4. نامانجى تويزينهوه

1- هه‌لسه‌نگاندنى لايه‌نى سروستى ناوچه‌كه و كاريگهريان
لهسهر بهكارهيناني زهوى.

2- دهست نيشاندكردنى ناستى مهترسييه جيؤمؤرفيهيكاني و
كاريگهريان لهسهر چالاکى مرؤف.

3- دانانى چاره‌سهرى گونجاو بؤ ههر يهكه له مهترسييهكان.

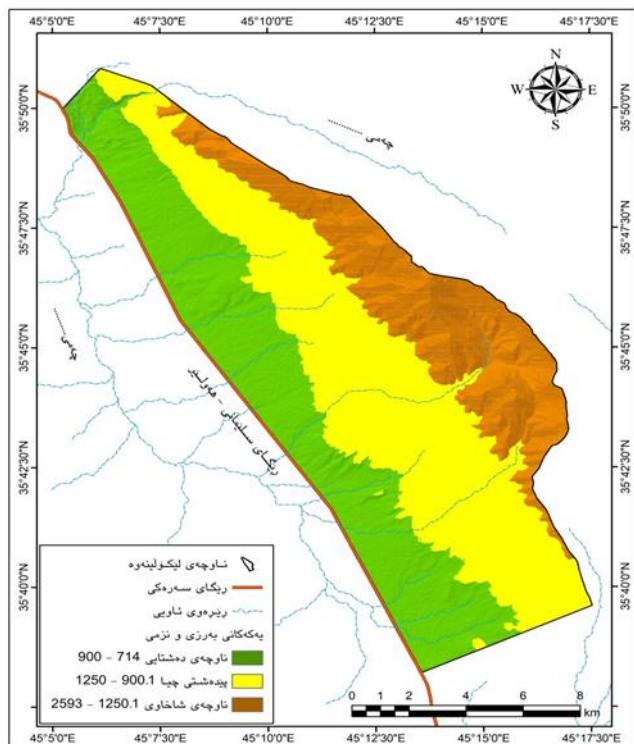
5. ميتؤدى تويزينهوه

ههردوو ميتؤدى وهسفى و چه‌نديتيمان بهكارهيناوه،
ئه‌نجامه‌كانمان شيكر دؤتوه به پشت بهستن به سهردانى مهيدانى
به مهبهستى راستاندن و هاوتاكردنى ئه‌و داتا و زانيارانه‌ى له

2) نهخشه‌ی کارگیری پاریزگای سلیمانی

سروشستی بۆ گه‌شه‌ی ناوه‌دانی دروست ده‌کات و تیچجوی ئەنداز یاری و مەترسییە جیۆمۆرفییەکان لە ناوچه‌که‌دا زیاد ده‌کات (Hamamin, D. F, & Ali, S. PP, 115-128). (S., 2013).

نهخشه‌ی (2) به‌رز و نزمی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه



7 شیکردنه‌وه‌یه‌ک بۆ سروشتی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه.

ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه پیکدیت له چەند جۆریکی پیکهاته‌ی جیۆلۆجی جیاواز وەک (پیکهاته‌ی قه‌مچو‌غه، بالامیۆ، کۆمیتان، شیرانی‌ش، تانجه‌رۆ، پیکهاته‌ی نیشتووی ده‌شتی پانکه‌یی)، ئەم پیکهاتانه له‌ رووی پیکهاته‌ی به‌ر دیوه‌ زنجیره‌یه‌کی جیاواز له (به‌ردی ره‌قی کلس- Limestone) تا ده‌گاته (به‌ردی لاوازی نیشتو- Marl & Silt) پیکهاته‌ی قه‌مچو‌غه به‌هۆی به‌ردی کلسی و دۆلۆمایتی ره‌ق و ئەستوور، بربره‌ی پشستی چیاکان پیکه‌هه‌نیت به‌رگرییه‌کی زۆری له به‌رامبه‌ر رامالین هه‌یه، ئەم‌ه‌ش ده‌بێت هۆی دروستبوونی لێژی زۆر توند و مەترسی کەوتنی به‌ردین (Rockfall). له به‌رامبه‌ردا، پیکهاته‌کانی بالامیۆ و کۆمیتان به‌ردی کلسی تەنک و وردیان تێدایه که هه‌ر چەنده‌ وەک کۆگای ئاوی ژیرزمو‌ی گرنگن، به‌لام به‌هۆی هه‌بوونی درزی زۆر موه له کاتی بارانی به‌خوردن چالاکی پرۆسه‌ جووله‌کردنه‌کان زیاتر ده‌کات و مەترسی له‌سه‌ر چالاکیه‌کانی مرۆف دروسته‌کات. پیکهاته‌کانی شیرانی‌ش و تانجه‌رۆ، که له به‌ردی مارل و شیل و ساندستۆن پیکدین، به‌ردی که‌متر سه‌قامگیرن ئەمانه به‌هۆی نهمیانه‌وه به‌ ئاسانی جووله‌که‌ن و ده‌بینه هۆی چالاکردنی پرۆسه‌ی جووله‌کردنه‌کانی خلیسکان (Landslide) و تیچجوی رێگایانه‌کان. له کۆتاییدا، نیشتووه‌کانی ده‌شتی پانکه‌یی که نیشتووی سه‌رده‌می چواره‌من و له چو و لم پیکدین ناوچه‌ی نیشته‌جی‌بوون و کشتوکال پیکه‌هه‌نن، به‌لام به‌هۆی هه‌له‌که‌وتنه‌یان له بنکی دۆله‌کاندا هه‌میشه له‌ژێر مەترسی لافاودان (Jassim, S. Z, & GOFF, J. C, 2006, (PP, 341

تۆپوگرافیای ناوچه‌ی باشووری خۆرئاوای چیا پیره‌مه‌گروون به جیاوازییه‌کی به‌ر چاوی به‌رز و نزمی (Relief) ده‌ناسرێته‌وه که له نزمترین خاڵیدا له (714) مەتر موه ده‌سه‌ت پێ ده‌کات و له به‌رزترین لوتکه‌دا ده‌گاته (2593) مەتر له ئاستی رووی ده‌ریاوه، ئەم مه‌ودا فراوانه‌ی به‌رزایی‌ش سه‌یمایه‌کی جیۆمۆرفۆلۆجی ئالۆزی به ناوچه‌که به‌خشیه‌وه که راسته‌وخۆ کاریگه‌ری له‌سه‌ر شێوه‌ی لێژی و سه‌قامگیری زمو‌ی هه‌یه. له رووی لێژییه‌وه ناوچه‌که له به‌رزاییه‌کانی سه‌روو (2000) مەتردا لێژییه‌کی زۆر توندی هه‌یه که زۆر جار له (45) په‌لێ تێده‌په‌ریت و له‌سه‌ر پیکهاته‌ی به‌ردی کلسی ره‌قی قه‌مچو‌غه دروست بوون، ئەم‌ه‌ش ناوچه‌که‌ی کردووه‌ته مه‌یدانی سه‌رمکی بۆ دارمانی به‌ردین، له کاتیکدا له لاپاڵی چیاکان و له نیوان به‌رزایی (1200 بۆ 1800) مەتر لێژییه‌کان بۆ نیوان (15) تا (30) په‌له که‌مه‌ده‌بنه‌وه و به‌هۆی لاوازی پیکهاته جیۆلۆجیه‌کانی وەک شیرانی‌ش و تانجه‌رۆ زۆرترین ئەگه‌ری خزین و درمانی زه‌وییان تێدایه. له کۆتاییدا و له نزمترین ئاسته‌کاندا که ده‌گاته (714) مەتر، لێژییه‌کان به‌رمو ته‌خت بوون ده‌چن و که‌متر ده‌بن له (5) په‌له، که نیشتووه‌کانی ده‌شتی پانکه‌یی لێزه‌دا کۆده‌بنه‌وه و ده‌بینه ناوچه‌یه‌کی گونجاو بۆ کشتوکال به‌لام له‌ژێر مەترسی لافاودان، به کورتی ئەم جیاوازییه‌ گه‌وره‌یه له به‌رزایی و گۆرانی په‌له‌ی لێژی له تونده‌وه بۆ له‌سه‌رخۆ، به‌ر به‌سه‌ستیکی

سه‌رچاوه/ کاری توێژه‌ر له‌رێگه‌ی به‌کاره‌ینانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و به‌ پشت به‌سه‌تن به‌فایلی مۆدی‌لی به‌رزی و نزمی (DEM-12.5m) ی ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه.

هه‌رچی تایبەته به خاسیەتی ره‌گه‌زه‌مکانی ئاووه‌هوا له ناوچه‌ی توێژینه‌وه ئەوا تیکرای کۆی بارانی سالانه‌ پشته‌به‌ست به‌ویژگه‌ی که‌شه‌ناسی سلیمانی ده‌گاته (677ملم) له‌گه‌ل بارینی به‌فر له ناوچه به‌رز مەکانی چیا پیره‌مه‌گروون، وەک بزۆینه‌ریکی سه‌رمکی بۆ پرۆسه‌ جیۆمۆرفییەکان کار ده‌کات چونکه توانه‌وه‌ی به‌فر و ده‌کردنی ئاو بۆ ناو درز و که‌له‌ینه ورده‌کانی پیکهاته کلسیه‌کان (و‌ه‌م قه‌مچو‌غه و کۆمیتان) ده‌بێت هۆی چالاکی‌بوونی که‌شه‌کاری فیزیایی و کیمیاوه‌ی و دیاره‌دی کارست (Karst) و فراوانبوونی درز مەکان، ئەم‌ه‌ش له کاتی به‌سه‌تن و تانه‌مه‌دا فشاری میکانیکی دروست ده‌کات و مەترسی دارمانی به‌ردین له لێژییه تونده‌کاندا زیاد ده‌کات. هه‌روه‌ها ئەم بره‌ زۆره‌ی دابارین له‌سه‌ر پیکهاته لاوازه‌مکانی وەک شیرانی‌ش و تانجه‌رۆ ده‌بێت هۆی تیربوونی خاک به ئاو و که‌مه‌بوونه‌وه‌ی هیزی لێک‌خشاندن، که

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website** <https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [1], **Issue:** [1], **Year:** [2026], **DOI:** [10.17656/jzsb.12310]
- **Submission Date:** [23/2/2026], **Revised Date:** [26/2/2026], **Accepted Date:** [17/3/2026], **Published Date:** [31/03/2026]

متمانه‌ی وه‌لامی پسیپورمکان، دمتوانریت لمریگه‌ی پۆلینی به‌راوردکردنی دووانی (Pair comparison matrix) به داخلکردنی زانیارییه‌کان له (AHP Online System) بدۆزرتیه‌وه یان لمریگه‌ی ئەم هاوکیشه‌یه‌ی خواروه (الغرابی، ۲۰۲۱، ص ۱۳۴)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CR: ریژه‌ی گونج‌اوی.

CI: ناماژه‌ی گونج‌اوی.

RI: به‌های ناماژه‌ی گونج‌اوی هه‌رمه‌کی.

به‌جۆریک به‌های (Consistency Index - CI) به‌پینی ئەم هاوکیشه‌یه‌ی ددۆزرتیه‌وه:

$$CI = \frac{Xmax - n}{n - 1}$$

CI: ناماژه‌ی گونج‌اوی.

Xmax: به‌های پۆلینی به‌راوردی دووانی.

n: ژماره‌ی فاکتیره‌ی پیش‌بینیکراوه‌کان (عزیز، ۲۰۱۵، ص ۲۸۵-۲۹۰)

هه‌روه‌ها به‌های (Random Index - RI) له‌خشته‌ی ژماره (3) دا‌هاتوه یان به‌پینی ئەم هاوکیشه‌یه‌ی ددۆزرتیه‌وه:

$$RI = \frac{1.98(m - 2)}{m}$$

RI: به‌های ناماژه‌ی گونج‌اوی هه‌رمه‌کی.

m: قه‌باره‌ی پۆلینه‌که.

پاش به‌ده‌سه‌ته‌ینانی به‌های ریژه‌ی گونج‌اوی (CR)، ئەگه‌ر هاتوو ئەم به‌هایه‌که مته‌ر بوو له (10%)، ئەوا ئەنجامه‌کان گونج‌اون و هه‌رمه‌کی نین، واتا بریاری پسیپوره‌کان باوه‌رینکراون له‌شیکردنه‌وه‌ی کرداری هه‌رمیدا (AHP)، به‌لام ئەگه‌ر به‌های ریژه‌ی گونج‌اوی (CR) زیاتر بوو له (10%)، ئەوا ئەنجامه‌کان که‌موکورتی تیدابه و ناتوانریت پشتی پتیه‌سه‌تریت و پتیه‌سه‌ته‌ دووباره‌ بکرتیه‌وه (محمد امین، ۲۰۲۴، ل ۲۴).

خشته‌ی (3) به‌های ناماژه‌ی گونج‌اوی هه‌رمه‌کی (RI)

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	N
1.51	1.45	1.41	1.32	1.24	1.12	0.90	0.58	0.00	0.00	RI

سه‌رچاوه/ حمزة جاسم عباس الغرابی، التحليل الهيدرولوجي لشبكة الاودية وتحديد مواقع انشاء السدود واستثمارتها الاقتصادية شرق محافظة واسط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، اطروحة دكتوراه (غير منشور)، جامعة بغداد، كلية الاداب، 2021، ص 134.

جیگیر پۆلین ده‌بیت له‌سه‌ر بنه‌مای په‌یوه‌ندی فاکتیره کاریگه‌ر مکه‌ن له‌دیاریکردنی جیاوازی شوینیدا به‌پینی هاوکیشه‌ی تاییه‌ت. لیره‌دا ئەم مۆدێله‌ی بۆ جیاوازی شوینی مه‌ترسییه جیومۆرفۆلۆجییه‌کان له‌ ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه به‌کارده‌هینین. به‌جییه‌جیکردنی ئەم هه‌نکاوانه.

$$AHP = \sum_{i=1}^n Zi Wi$$

AHP: شیکردنه‌وه‌ی کرداری هه‌رمه‌ی.

Zi: به‌های فاکتیره‌ی پیش‌بینیکراو.

Wi: قورسای فاکتیره‌ی پیش‌بینیکراو.

n: ژماره‌ی فاکتیره‌ی پیش‌بینیکراو مکه‌ن.

i: فاکتیره‌ی پیش‌بینیکراو مکه‌ن له‌خشته‌ی پتیه‌وه مکه‌ن.

ئەم فاکتیره‌ی رۆلێان هه‌یه له‌دیاریکردنی جیاوازی شوینی مه‌ترسییه جیومۆرفۆلۆجییه‌کان له‌ ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه، به‌پینی راده‌ی گونج‌اوییان بۆ (5) ناماژه‌ی سه‌ره‌کی پۆلینه‌هین، بۆ مه‌ترسییه جیومۆرفۆلۆجییه‌کان (زۆر مه‌ترسیدار، مه‌ترسیدار، مه‌ترسی مامناوه‌ند، مه‌ترسی که‌م، بی‌مه‌ترسی)، که هه‌ریه‌که له‌م ناماژانه به‌پینی رۆلێان به‌هایه‌کی ده‌دریتی که بریتیه‌ له (1، 3، 5، 7، 9) بروانه‌ خسته‌ی ژماره (1)، ژماره‌ی نێوان ئەم به‌هایانه به‌ ناوه‌راسه‌ت ناوه‌به‌ریه‌ت، و به‌هایه‌کی گواسته‌راوه‌یه (Saaty, Tomas L, and Luis G, 1980, page 180 - 191 له‌نێوانیاندا هه‌مه‌ش به‌پشته‌ به‌سته‌ن به‌ راوبۆچوونی پسیپورانی په‌یوه‌ندیدار، لمریگه‌ی فۆرمی راپرسییه‌وه ئەنجام ده‌دریت.

خشته‌ی (2) ژماره‌ی به‌های فاکتیره‌کان و ناماژه‌ی مه‌ترسیداریان

ژماره‌ی به‌ها	ناماژه‌ی گونج‌اوی
1	بی‌مه‌ترسی
3	مه‌ترسی که‌م
5	مه‌ترسی مامناوه‌ند
7	مه‌ترسیدار
9	زۆر مه‌ترسیدار
2, 4, 6, 8	به‌های ناوه‌راسه‌تن له‌نێوان دوو به‌های ده‌ر هاوسیدا

Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas. "Hierarchical analysis of behavior in competition: Prediction in chess." *Behavioral science* 25, no. 3 (1980): 180-191.

پاش ئەمه‌ پتیه‌سه‌ته هه‌له‌سه‌نگاندنی ریژه‌ی گونج‌اوی (Consistency Ratio - CR) ئەنجام بدریت، بۆ زانیی ناستی

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website:** <https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [1], **Issue:** [1], **Year:** [2026], **DOI:** [10.17656/jzsb.12310]
- **Submission Date:** [23/2/2026], **Revised Date:** [26/2/2026], **Accepted Date:** [17/3/2026], **Published Date:** [31/03/2026]

بەمەبەستى دەرخستى جياوازى شوينى مەترسىيە جيوئورفولوجىيەكان لە ناوچەى ليكولنەوه، پشت بە مۆدىلى (AHP) بەستراوه، و كۆمەلەى فاكترى سروشتى كه كارىگەرييان هەيه لەسەر مەترسى جيوئورفولوجى وەرگىراون، كه ئەوانيش برىتين له (پنكهاتهى جيوئوجى، پلهى لىزى، يەكەكانى بەرزى، دابارين، بەكارهينان و رووئوشى زەوى، جۆرەكانى خاك)، لەسەر بنەماى راوئوچوونى پسپۆران كيشيان پىندراوه، بىروانه خستەى ژماره (4)، ئەوانيش بەم شيوەيهى خوار موه:

10	9	by þ/çp / æ þπ-ø	/ æ þπ-ø €F% zIÁUþý:ç
	7	by þ / æ þπ-ø	
	5	€æziŷi / æ þπ-ø	
	3	s þ / æ þπ-ø	
	3	ziÁ / æziú	
10	1	ʔqy þ z Öüþ€-þi² þ €dž	ñ iz €úóy,-
	3	ʔzñ€-þi² þ €dž	
	5	ʔqy þ z Öž þ €dž	
	9	Öž þ / ziZi% / zç	
100	€iFy / -ø		

خستەى (4) كيشى فاكترە وەرگىراوهكان بەپىى راوئوچوونى پسپۆران

سەرچاوه / پشت بەستن بە راى (10) پسپۆرى پەيوەندىدار. پاش بەدەستەينانى كيشى جۆرى فاكترەكان و خستەرووى راڊەى گونجاوبىيان بەشئوہى نەخشە، كه تىدا پشت بە راوئوچوونى (10) پسپۆرى خاوەن بىروانامەى دكتورا و نازناوى زانستى پروفيسور و پروفيسورى يارىدەدەر لەبوارى جيوئورفولوجىادا وەرگىراوه، لەسەر بنەماى ئەم راپرسىيە پۆلنى بەراوردکردنى دووانى (Pair Comparison Matrix) بۆ فاكترەكان ئەنجامدراوه بىروانه خستەى ژماره (5)، لەپىناو دەستكەوتنى قورسايى فاكترەكان و ريزەى گونجاوى (Consistency Ratio - CR) بۆ ئاستى متمانەى راى پسپۆرەكان، كه بەپىى مۆدىلى (AHP) ناىت (10%) زياتر بىت، ئەنجامى (CR) بۆ ئاستى متمانەى راى پسپۆرەكان لەم راپرسىيەدا (0,2%) دەرچووه، وانا ئەنجامى ئەم راپرسىيە بە تەواوى باوەرپىكراوه، پاشان لەرنگەى پرۆگرامى (Arc Map GIS) بە فەرمانى (Weighted Overlay) كيشى فاكترەكان خراونەتە سەرىك، ئەنجامدا پىنج ناوچە بەپىى راڊەى مەترسىيان لە ناوچەى ليكولنەوه بەرووبەرى جياواز بەدەستەتوووه، كه ئەوانيش برىتين له (زۆر مەترسىدار، مەترسىدار، مەترسى مامناوند، مەترسى كەم، بى مەترسى)، بىروانه نەخشەى ژماره (4).

خستەى (5) بەهاى پۆلنى بەراوردکردنى دووانى لەنێوان فاكترەكان

(%) €iFy % þ	zi' úy / iz þ	ʔlöy þdi €óóy,-	ʔlöy þdi
20	3	€-þi»€i%q	€,- r-r / þiZç
	1	þ-þ çy þ / zñF-þ	
	1	þz z çñþz çy f úy þiZç»	
	9	€² li-þ €ZiçZ æþø-þ- / þiZç»	
13	5	%úþ% / þiZç»	ʔlöþþz çy
	9	by þ/çp / æ þπ:çE	
	7	by þ / æ þπ:çE	
	5	€æziŷi / æ þπ:çE	
25	3	s þ / æ þπ:çE	/ -þ / þ
	1	€þz / çy / æziú	
	1	þz þ þi þ	
	3	7.9 2	
	5	15.9 8	
12	7	29.9 16	/ by þ €úóþ
	9	þiþ z 30	
	1	€-þi%q / æziú	
	3	þçççççç»	
10	9	/ ziZi% / æziú	/ zç €%r-zç-ç
	3	ʔi² yç	
	5	þz-y	

ø- / z' úy (CR)	ʔlöy,- ñ iz /	z i / æzi' o	€%r-zç- / zç	UþiçE	€úóþ / by þ	/ -þ	çy / þiZç»	€,- r-r	ʔlöy þdi
0.2%	6	4	4	2	2	2	1	1	€,- r-r / þiZç»
	6	4	4	2	2	2	1	1	ʔlöþþz çy
	4	2	2	1	1	1	0.5	0.5	/ -þ / þ
	4	2	2	1	1	1	0.5	0.5	/ by þ €úóþ
	6	4	4	1	1	1	0.5	0.5	UþiçE
	2	1	1	0.25	0.25	0.25	0.17	0.17	/ zç €%r-zç-ç
	2	1	1	0.25	0.25	0.25	0.17	0.17	ziÁ æ þπ-ø
	1	0.50	0.50	0.17	0.17	0.17	0.13	0.13	ñ iz €úóy,-

لیکۆلینهوه پیکدینیت. لیژی کهم و تهختیان یارمهتیدهرن بۆ دروستبوونی ئەم جۆره نشینگانه. گوندهکانی (چالآخ و صابووراوا و حاجیتان و سوسی و کهلوانان) دهکونه ئەم پشنتینهیهوه.

۲- پشنتینهی مهترسی کهم: رووبهری ئەم پشنتینهیه دهگاته (95.61 کم²) و ریزهی سهدی (52.57%) ناوچهکه دهگریتهوه، دهکویته نیوان پشنتینهی بێ مهترسی و مهترسی مام ناوهند که بهشیویهکی ریک و یهکسان له ناوچهکهدا دریزبۆتهوه له خور ههلاتهوه بۆ خۆرئاوا. گوندهکانی ئەم پشنتینهیه (چالآخ و کانیشۆک و سوسی ئالمهر و گردهبۆر و داربهروو و یالانقوز و دارتووی حاجی حهرس) لهخۆدهگریته.

۳- پشنتینهی مهترسی مامناوهند: رووبهری ئەم پشنتینهیه (18.36 کم²) یه و ریزهی سهدی (10.10%) ه، گوندهکانی (بیران و قهرمچتان و پیسکهندی و قهرمتلی و کانیمهمن) دهکونه ئەم ناوچهیهوه، که تهواوی ئەم گوندهانه دهکونه بناری چیاکان.

۴- پشنتینهی مهترسیدار: زهویهکانی ئەم پشنتینهیه دهکویته بهرزایی چیاکان که بارزیبهکانیان له (1000 م) زیاتره تاکوو لوتکهی چیاکان، که رووبهرهکهی (48.95 کم²) یه، و ریزهی سهدی (26.91%) ی کۆی رووبهری ناوچهکه پیکدههینیت. که گوندی (زیوی) دهکویته ئەم پشنتینهیهوه.

۵- پشنتینهی زۆر مهترسیدار: ئەم پشنتینهیه کهمترین رووبهری ناوچهی لیکۆلینهوه پیکدههینیت که (5.91 کم²) یه و ریزهی سهدی (3.25%) ه. گوندی (زیوی) دهکویته بهشی خۆرئاوای ئەم پشنتینهیهوه. ئەم ناوچهیه له ناوهندی لوتکهی چیا ی پیرمهگروون دهبیندریت.

9. پرۆژه نهاندازهیهکان

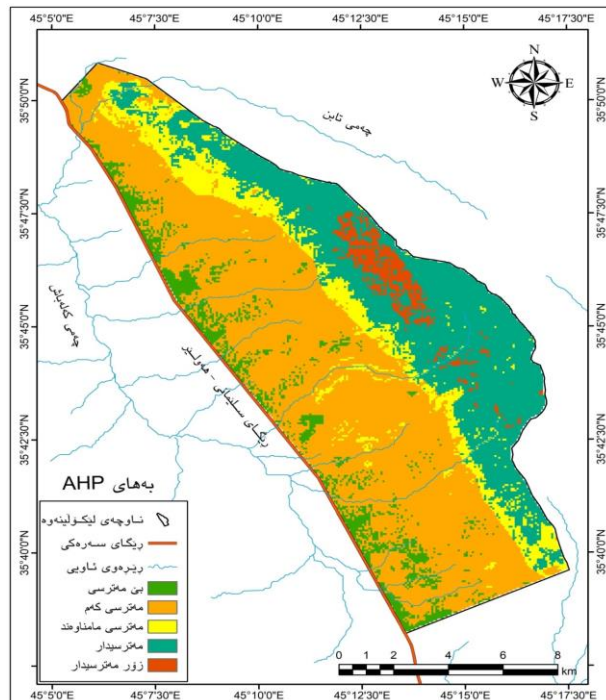
مرۆف لههه ناوچهیهک نیشته جیبوونیت ههولی داوه ناوچهکه بۆ خۆشگوزهرانی خۆی بهکار بێنیت و ههلسنتیت به تیکدانی روخساری شتیوهکانی رووی زهوی ناوچهکه، که زۆر جار کاریگهری تیکدهرانی بهجیهپشتوه. له گرنگترین ئەم چالاکیانه برینین له:

باسی یهکهه/ نشینگه مرۆبیهکان: له ناوچهی تووژینهوهدا نشینگهکان له (17 گوند) پیکدین، لهگهڵ پرۆژهیهکی تهواو نهکراوی شارنشینیی له بناری شاخی حاجیتان که له سالی (2008) بهردی بناغهی داندراوه و چهند یهکهیهکی نیشتهجیبوونی تیادا دروستکرا بهلام پرۆژهکه له ئیستادا وهستاوه.

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website** <https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [1], **Issue:** [1], **Year:** [2026], **DOI:** [10.17656/jzsb.12310]
- **Submission Date:** [23/2/2026], **Revised Date:** [26/2/2026], **Accepted Date:** [17/3/2026], **Published Date:** [31/03/2026]

سهراچه/ کاری تووژهر بهپشت نهجمای (10) راپرسی پسپوران.

«(4) / ٢٠٢٦ / ١٠ / ١٧»



«(4) / ٢٠٢٦ / ١٠ / ١٧»

«(6) / ٢٠٢٦ / ١٠ / ١٧»

ریزه سهدی	رووبهر به (کم ²)	جۆری مهترسی
7.17	13.04	بێ مهترسی
52.57	95.61	مهترسی کهم
10.10	18.36	مهترسی مامناوهند
26.91	48.95	مهترسیدار
3.25	5.91	زۆر مهترسیدار
100	181.87	کۆی گشی

سهراچه/ کاری تووژهر بهپشت بهستن به نهخشهی ژماره (4).

بهپشت بهستن به نهخشهی (3)، مهترسییه جیمورفۆلوجیاکانی ناوچهکه دابهش دهبیت بۆ پینچ بهش بهم شیوازهی خوارهوه:

۱- پشنتینهی بێ مهترسی: به شتیویهکی پشنتینه له باشوری خۆر ئاوا بۆ باکورری خۆرئاوا دریزبۆتهوه رووبهرهکهی (13.04 کم²) ه و ریزهی (7.17%) ی رووی زهوی ناوچهی

رابردوودا که رویداوه خاکیکی زور گهوره که رووبهرمهکی به ملوئنان تن مزندهدکریت له نزیگ گووندی قهرمچتان دارماوه که له نهگمری دووباره بوونهوی ئهم کارمساته زوربهی گووندی نزیگ چیاکان وهک (بیران و زیوی و قهرمچتان) و نشینگهی تهواو نهکراوی شاخی حاجیتان تووشی زهرهیکی زور گهورهدهین .

ههروهها گووندهکانی (پیسکهندی و کانی معنم و قهرمرتلی) دهکهنه بهرمترسی دارمانی زهوی و خزانی خاک بههویی شتیوازی لیژی چیا ناوچهکانهوه که و پیکهاتهی جیولوجی ناوچهکه که بالامیویه که له بهردی لاواز پیکهاتون، که لاکاتی دابارینی زوری باران و بهفر نهگمری روودانیان ههیه.

بهینی نهخشهی ژماره(2) و پۆلینکاری زینگ بۆلیژی مترسی شۆینی نشینگهکان روون دهکهنهوه.

- پشتینهی بی مترسی: بهشیویهکی بهکسان لههههه باشوری ناوچهی لیکۆلینهوه دابهشبوون و رووبهرمهکیان (13.04کم ۲) یه، بهریزهی (7.17%) ی رووبهری زهوی ناوچهکه پیکههینن. لیژی کم و تهختی زهویهکان هۆکاری یارمهتیدهرن بۆدرووست بوونی ناوچهی نیشتهجیوونی سهلامهت، که گووندهکانی(کانیشۆک و چالاخ و صابوراوا و حاجیتان و سوسی و گردهپۆر و کهلهوانان) له خۆدهگریت.

۲- پشتینهی مترسی کم: بهشیویهکی بهکسان لهسهروو ناوچهی بیمترسیهوه له باشوری خۆرهلآت بۆ باشوری خۆرئاوا دریزبۆتهوه که زۆرتیرین رووبهری ناوچهکه پیکههینن به (96.61کم ۲) و ریژهی سهدی(52.57%)، که گووندهکانی (سوسی نالههههه و یالانقوز و داربهروو و دارتووی حاجی حهرس) دهکهنهوه ئهم ناوچهیهوه. بههۆی تهختی ناوچهکه و دهشتایی مترسییه جیمورقۆلوجیاکانی تیاادا لاوازه بۆ نیشتهجیوون گونجاون.

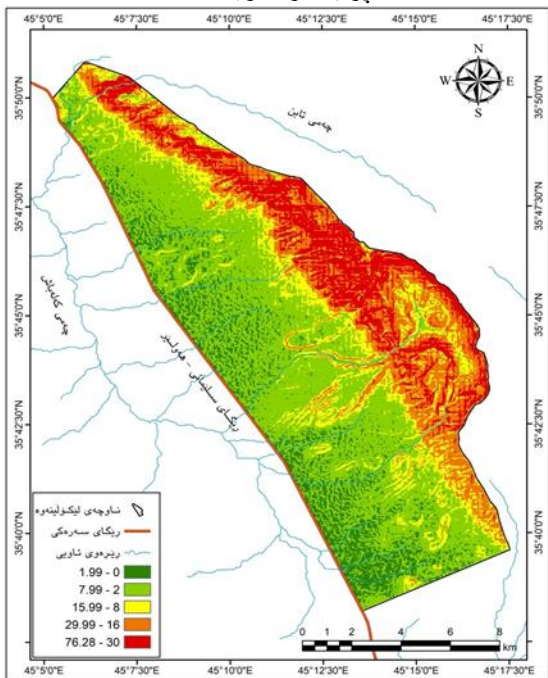
۳- پشتینهی مترسی مام ناومند: رووبهری ئهم پشتینهیه دهگاته (18.36کم ۲) و ریژهی سهدی (10.10%) ی ناوچهی لیکۆلینهوه دهگریتهوه، بهدریژی دامنهی شاخهکانی زنجیره چیا پیرمهگروون دریزدهبنهوه. که گووندهکانی (بیران و قهرمچتان و پیسکهندی و کانی معنم و قهرمرتلی) و پرۆزهی نیشتهجیوونی تهوهو نهکراوی شاخی حاجیتان لهخۆدهگریت.

۴- پشتینهی مترسیدار و زور مترسیدار: زهویهکانی ئهم پشتینهیه دهکهنهوه ناوچه سهخت و لیژمهکانی چیا پیرمهگروونهوه. رووبهرمهکیان دهگاته (54.86کم ۲) و ریژهی سهدی (30.16%) ی رووبهری ناوچهی لیکۆلینهوه پیکههینن، گووندی (زیوی) دهکوئینهوه ئهم پشتینهیهوه.

بهسهیرکردنی نهخشهی مترسی و نهخشهی بهرزی و نزمی به پۆی پۆلینکاری زینگ له ناوچهی لیکۆلینهوهدا زوربهی زوری گووندهکان دهکهنهوه ناوچه تهخت و دهشت و پندهشتهکان که لیژیان له نیوان (0 بۆ 7.9) یه، که تارادیهکی زور ناوچهیهکی سهلامهتن بۆ نیشتهجیوون، بهلام چهند گووندیکی وهک (بیران و قهرمچتان و زیوی) و یهکهی نیشتهجیوونی شاری تهواونهکراوی بناری شاخی حاجیتان دهکهنهوه لیژی مامناومند (8 بۆ 15.9) و ناوچهی مترسی مامناومند چهندین هۆکار و فاکتەر کاردهکهنه سهه نشینگهکان که بهزوری تایبتهمندی بهرزی و نزمی و بهتایبتهت لیژی ناوچهکه که نشینگهکان دهکهنه بهردم مترسی کهوتن و خشان و دارمانی بهردهکان، ئهمهش مترسییهکی گهوره درووست دهکات لهسهه نشینگهکانی ناوچهکه بهتایبتهت له گووندی زیوی که زوربهی خانووی گووندهکان مترسی لیژی ناوچهکه لهسهههه که له کاتی روودانی ههه زمینلهزهیهکی بههیز بهردهکانی نزیگ نشینگهکان بکهونه خوارموه و زیانیکی گهوره به نشینگهکان بگههینن. سههرمراي ئهمانهش بههۆی زمینلهزهیهکی بههیز له

Q / 0 →	↑ y 422 → sq h	↑ z2 → 0 7% / zcb	↑ - / 0	↑ - / 02lu	0/1 →
12.16	22.12	€4/4d	↑ H1 02	Uz 4/ zcb / 4F »	1
45.40	82.56	Ü%4E»	2 - 7.99	↑ 5 0 / zcb / 4F »	2
13.22	24.05	40/4y	8 - 15.99	02lu sl / - / 4F »	3
16.72	30.41	/ 42lu 14y by 4 - 02lu 4y	16 - 29.99	↑ / zcb / 4F »	4
12.50	22.73	4E	3040p 2	↑ ycb / zcb / 4F »	5
100.00	181.87			€4y / r0	

سههچاوه: له کاری لیکۆلهر پشتبسته به نهخشهی (4) نهخشهی (5) پلهی لیژی ناوچهی لیکۆلینهوه به پۆی پۆلینکاری زینگ.



سههچاوه/ کاری توژیهر لهریگهی بهکارهینانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و به پشت بهستن بهفایلی مۆدیلی بهرزی و نزمی (DEM-12.5m) ی ناوچهی لیکۆلینهوه.

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website**<https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [Insert], **Issue:** [Insert], **Year:** [Insert], **DOI:** [Insert DOI]
- **Submission Date:** [Insert], **Revised Date:** [Insert], **Accepted Date:** [Insert], **Published Date:** [Insert]

10. ریگای گواستنهوه

سه‌رجه‌م ریگایگانی گواستنهوه له‌ناوچه‌ی توپزینه‌وه بریتین له ریگای و شکانی ئوتومیل، که لیرهدا ده‌توانین ریگای هاتووچوی ناوچه‌که بۆ دوو‌جۆر دابه‌ش بکه‌ین ئەوانیش بریتین له:



۱- ریگای سه‌رمکی قیرتاووکراو
۲- ریگای لاوهکی قیرتاو و گل(چه‌وریزکراو)

e, previous work by identifying major



10.1 ریگای سه‌رمکی قیرتاووکراو

رۆژانه زۆرترین جوله‌ی هاتووچوی تبادا ئەنجام ده‌دریت ئەم‌وێش ریگای (تاسلۆجه - دووکان)ه، کۆی دریزی ریگاکه (25.32کم)ه، ئەم ریگایه ده‌که‌وتنه‌ ناوچه‌ی بی‌مه‌ترسی و له ناوچه‌یه‌کی ده‌شت و ته‌ختایی دروست کراوه، که راده‌ی مه‌ترسی له‌سه‌ر که‌مه، ته‌نها له‌کاتی بارانی به‌خۆر که ده‌بینه‌ هۆی دروست بوونی لافاو له ریزه‌وه ناویه‌کان و مه‌ترسی له‌سه‌ر ریگاکان دروست ده‌کات، له لایه‌کی تریشه‌وه ده‌بینه‌ هۆی چالاک کردنی وروژمه‌ قورینه‌کان و روودانی خشانای خاک له چینه‌کانی ژیره‌وه‌ی شه‌قامه‌کان بۆیه زۆر جار چالی قول دروست ده‌بیت و زیان به‌شه‌قامه‌که ده‌که‌ینیت.

10.2 /ریگای لاوهکی قیرتاو و گل(چه‌وریزکراو)

کۆی دریزی ئەم ریگایانه له‌ناوچه‌ی توپزینه‌وه ده‌گاته (53.39کم) زۆربه‌ی ریگایگانی هاتووچۆ له ریگای سه‌رمکی تاسلۆجه بۆ دوو‌کانه‌وه تاوه‌کو گوونده‌کان قیرتاوکراون به‌لام ریگاکان له گوونده‌کانه‌وه تاکو بناری چیاکان خۆل و چه‌وریزکراون که‌زۆربه‌ی چالاکای گوونده‌شینه‌کان و پرۆژه ئابووریه‌کانی وەک دامه‌زراوه‌ پێشه‌سازیه‌کان و ده‌واجینه‌کانی په‌له‌مه‌ر تبادا ئەنجام ده‌دریت، ئەم ریگایانه گرنگیه‌کی ئەوتوی پێنه‌دراوه و به‌زۆری خۆلن و به‌رزی و نزمی ناوچه‌که‌ش به‌گشتی ئالۆزن و هه‌ندیک له ریگاکان به چیاکاندا تیده‌په‌رن بۆیه هه‌ندیک جار رووبه‌رووی پرۆسه‌ جوله‌کرده‌کان و هۆکاره‌کانی هه‌ر سه‌هینان ده‌بینه‌وه به‌تایه‌تی له‌م‌رزی داباریندا، که ریگاکان تووشی ویرانکاریکی زۆر ده‌کات و زیانیکی زۆر به ناوچه‌که‌وه‌که‌وت، که چالاکیه‌کانی دانیشتیوانی ناوچه‌که‌ تووشی ئاست ته‌نگی و په‌که‌وتن ده‌کات.

وینه‌ی (A) ئاماژه‌یه بۆ که‌وتنی به‌رده‌کان و دروست کردنی مه‌ترسی بۆ سه‌ر ریگایگانی هاتووچۆکردن.
وینه‌ی (B) ئاماژه‌یه بۆ بوونی مه‌ترسی که‌وتنی به‌رد له‌سه‌ر یه‌که‌کانی نیشه‌ جیبوون.
وینه‌ی (C) ئاماژه‌یه بۆ بوونی ئاو له چینه‌کانی ژیره‌وه‌ی زه‌وی و خراپکردنی ریگایگانی هاتووچۆ له‌سه‌ر ریگه‌ سه‌رمکیه‌کان، که به‌هۆی ئای لافاووه دروست بوون له چه‌مه‌ و هه‌رزیه‌کانی ناوچه‌ چیاکان.
وینه‌ی (D) ئاماژه‌یه بۆ که‌وتنی تاویری گه‌وره له ناوچه‌ به‌رزاییه‌کانه‌وه بۆ سه‌ر یه‌که‌کانی نیشه‌ جیبوون، له ناوچه‌ شاخاویه‌کانه‌وه به‌تایه‌ت له کاتی روودانی زه‌مینله‌زه‌ی به‌هه‌یز. نه‌خشه‌ی (6) ناوچه‌ی نیشه‌جیبوون و ریگایگانی گواستنه‌وه له ناوچه‌ی لیکۆلینه‌وه

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website**<https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [1], **Issue:** [1], **Year:** [2026], **DOI:** [10.17656/jzsb.12310]
- **Submission Date:** [23/2/2026], **Revised Date:** [26/2/2026], **Accepted Date:** [17/3/2026], **Published Date:** [31/03/2026]

behavior in competition:
Prediction in chess. Behavioral science 25.

- سردانی میدانی توئیزر بۆ ناوچهی لیکۆلینهوه له ریکهوتی (۲۰۲۵/۴/۲۰ و ۲۰۲۵/۲/۱۲ و ۲۰۲۵/۱۰/۱۶).

المستخلص

تسلط هذه الدراسة الضوء على تحديد وتصنيف المخاطر الجيومورفولوجية (المخاطر التكتونية، مخاطر العمليات الحركية، والمخاطر المناخية) في المنطقة الجنوبية الغربية من سلسلة جبال بيرامغرون. تهدف الدراسة إلى تقييم العلاقة بين العوامل الطبيعية واستخدامات الأرض من خلال تحديد مستويات المخاطر الجيومورفولوجية وتأثيراتها على الأنشطة البشرية ووضع الحلول المناسبة. اعتمد البحث على المنهجين الوصفي والكمي، معتمداً على الدراسات الميدانية لمطابقة وتصحيح البيانات أظهرت النتائج أن المنطقة غير مستقرة جيومورفولوجياً، حيث تجاوزت درجات الانحدار في معظم السفوح (25) درجة، مما أدى إلى تنشيط ظواهر تساقط الصخور والانزلاقات الأرضية التي أعاققت النمو العمراني وألحقت أضراراً بشبكات الطرق. تتميز المنطقة بتعقيد تضاريسي حيث تتراوح الارتفاعات بين (714 - 2593م)، وتتوزع الوحدات الأرضية بين الجبال (23.75%)، والتلال (41.19%)، والسهول (35.05%). وبناءً عليه، تسود عمليات التجوية والحركات المورفوديناميكية في الوحدات الجبلية، بينما تسيطر عمليات النحت والترسيب في السهول. وعلى الرغم من غنى المنطقة بالغطاء النباتي (المراعي بنسبة 48.78% والغابات بنسبة 45.87%)، والمساحات الجردة (1.26%) والمناطق السكنية (4.09%)، إلا أن مخاطر العمليات الحركية تظهر بوضوح في قرية (زيوي) وقرى أخرى مثل (قرة چتان وبيران) ومشاريع الطرق، حيث تقع تحت التهديد المباشر لتساقط الصخور والانهيئات الأرضية الناتجة عن المنحدرات الجبلية الحادة. بلغت المساحة الإجمالية للمناطق المصنفة ذات خطر عالٍ وشديد الخطورة (54.86 كم²)، مما يستدعي وضع خطط هندسية وعلمية عاجلة.

المخاطر الجيومورفولوجية، استخدامات: (الكلمات المفتاحية الأرض، جنوب غرب بيرامغرون، تقييم المخاطر)

Abstract

This study focuses on identifying and classifying geomorphological hazards—specifically tectonic, mass movement, and climatic risks—in the southwestern region of the Pira Magrun mountain

بهره‌بستی بچووک (Check Dams) دروست بکړین. نهم بهره‌ستانه خیرایی لافاو که‌مده‌که‌نوه و ریکری ده‌که‌ن له‌وهی نیش‌توه‌که‌نای ناوچه لیکۆلینه‌که‌ن برژینه ناو ریکگوبان و ناوچه نیش‌تجه‌بیبوه‌که‌ن.

۵- جیبه‌جیکردنی کۆدی نهندازیاری تایبته بۆ ههر پرۆژیه‌کی بیهاسازی لهم ناوچه‌یه‌دا، ده‌بیت پشکینیی خاکی (Soil Mechanics) ورد بکړیت. پتویسته بنه‌مای باله‌خانه‌که‌ن له‌سهر به‌ردی ره‌ق جیکگیر بکړین نه‌که له‌سهر نیش‌توه نو‌بیه‌که‌ن، هه‌روه‌ها به‌کار هینانی ته‌کنیکی پایل (Piles) بۆ نهم پرۆژانه‌ی له‌سهر پیکه‌ته‌ی تانجه‌رۆ دروست ده‌کړین بۆ ریکریکردن له‌ نیش‌تنی باله‌خانه‌که‌ن.

لیستی سه‌رچاوه‌که‌ن

- محمد امین، هیمن نصرالدین، 2023، هایدروژیومورفولوجیای ئاوزلی دۆلی قورمتوو به به‌کاره‌ینانی (GIS & Rs)، تیزی دکتورا (بلاونه‌که‌راوه)، زانکۆی سلیمانی، کۆلیجی زانسته مرو‌فایه‌تیبه‌که‌ن.
- محمد امین، هیمن نصرالدین، ناکۆ حمید مه‌لا قادر 2024، جیبه‌جیکردنی مۆدیالی (AHP) له دیاریکردنی شوینی گونجاو بۆ دروستکردنی به‌نداو له ئاوزلی گۆریگنوش و خه‌ملاندنی داها‌تی ئاوی سا‌لانه‌ی به‌ به‌کاره‌ینانی میتۆدی (SCS-CN)، گۆفاری کوردستانی بۆ لیکۆلینه‌وه‌ی ستراتیجیی، ژماره (7).
- Jassim, S. Z., & Goff, J. C. (2006). Geology of Iraq. Published by Dolin, Prague and Moravian Museum, Brno.
- Hamamin, D. F., & Ali, S. S. (2013). Landslide Hazard Assessment in Selected Areas of Sulaimani Governorate, Kurdistan Region, Iraq. Journal of Zankoy Sulaimani, Part A, pp. 115-128.
- Stevanovic, Z., & Markovic, M. (2004). Hydrogeology of Northern Iraq, Vol. 1: Karst Aquifers. FAO, Rome.
- Fazal, A. S. (2014). Floristic Composition and Life Form Spectrum of Pira Magrun Mountain, Sulaimani, Kurdistan Region, Iraq. Journal of Zankoy Sulaimani, Part-A.
- Saaty, Thomas L, and Luis G. Vargas (1980). Hierarchical analysis of

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website:** <https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [1], **Issue:** [1], **Year:** [2026], **DOI:** [10.17656/jzsb.12310]
- **Submission Date:** [23/2/2026], **Revised Date:** [26/2/2026], **Accepted Date:** [17/3/2026], **Published Date:** [31/03/2026]

range. The primary objective is to evaluate the relationship between natural environmental factors and land use by assessing geomorphological risk levels, their impact on human activities, and proposing suitable mitigation strategies. Methodologically, the research employs a descriptive and quantitative approach, integrated with extensive field surveys for data validation. The results indicate that the study area is geomorphologically unstable; slopes in most foothills exceed (25°), triggering active rockfalls and landslides that impede urban expansion and damage infrastructure. Topographically, the region is complex, with elevations ranging from (714m) to (2593m). Geomorphic units are divided into mountains (23.75%), foothills (41.19%), and plains (35.05%). Consequently, weathering and morpho-dynamic processes dominate the mountainous units, while erosion and deposition prevail in the plains. Despite the dense vegetation cover—consisting of grasslands (48.78%) and forests (45.87%), alongside barren land (1.26%) and residential areas (4.09%)—which contributes to soil stability, mass movement risks remain a direct threat. This is particularly evident in villages such as (Zewe, Qarachatán, and Beran), as well as road projects, which face rockfalls and soil collapses due to their proximity to steep slopes. The total high-risk and very high-risk area reaches (54.86 km²), necessitating an urgent scientific and engineering plan.

(Keywords: Geomorphological Hazards, Land Use, Southwestern Pira Magrun, Risk Assessment)

- **Publisher:** University of Sulaimani, **ISSN (Print):** 1813-0852, **ISSN (Online):** 2617-3034
- **Journal Website**<https://sjh.univsul.edu.iq/>, **Volume:** [Insert], **Issue:** [Insert], **Year:** [Insert], **DOI:** [Insert DOI]
- **Submission Date:** [Insert], **Revised Date:** [Insert], **Accepted Date:** [Insert], **Published Date:** [Insert]