



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

م.م. ريبين حمه إسماعيل

جامعة رابرين، كلية العلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا.

Rebeen.resa@uor.edu.krd

• أ.د. ساكار محمد حسن گهردي

جامعة رابرين، كلية العلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا.

Sakar.gardi@uor.edu.krd

قسم الجغرافيا، كلية العلوم الإنسانية، جامعة رابرين، إقليم كوردستان، العراق.

الكلمات المفتاحية: الإمكانيات الجغرافية، إدارة رابرين، استخدام الأراضي، الموقع الأكثر ملاءمة، التراكم المرجح

كيفية اقتباس البحث

إسماعيل ، ريبين حمه ، ساكار محمد حسن گهردي ، العنوان : اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، حزيران ٢٠٢٦، المجلد: ١٦، العدد: ٦.

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

Registered مسجلة في
ROAD

Indexed في
IASJ

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)



Title: (Selecting Optimal Sites for Industrial Activity Development in Raparin Administration Using GIS and AHP Model)

:

•Asst. Lect. Rebin Hama Ismael

University of Raparin, College of Humanities, Department of Geography.

Rebeen.resa@uor.edu.krd

•Prof. Dr. Sakar Mohammed Hassan Gardi

University of Raparin, College of Humanities, Department of Geography.

Sakar.gardi@uor.edu.krd

Keywords : Geographical Potentials, Raparin Administration, Land Use, Optimal Site, Weighted Overlay.

How To Cite This Article

Ismael , Rebin Hama ,Sakar Mohammed Hassan Gardi , Title:(Selecting Optimal Sites for Industrial Activity Development in Raparin Administration Using GIS and AHP Model) ,Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, june 2026, Volume:16, Issue 6.



This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

[This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Abstract:

Carrying out an investigation of the geographical potentials with the objective of identifying the most appropriate location for industrial





العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

development is an essential aspect of land use planning aimed at optimizing the efficient use of land resources. The identification of appropriate locations for industrial activities is one of the most difficult tasks in spatial planning, as it is necessary to reconcile a wide range of different human, physical, economic, and environmental factors, including the location of road networks, land slopes, water resources, soil types, availability of electricity, and geological conditions, among others. The combination of Geographic Information Systems (GIS) with the technique of Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA), which encompasses the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Weighted Overlay method, represents an advanced technique of data analysis that is aimed at supporting precise decision-making. In this study, advanced technologies are utilized in the creation of industrial suitability maps for the Raparin Administration. To reflect the objectives of the study, descriptive method was used to collect data and information about the study area, then through statistical method the relationship between geographical capabilities and land use patterns determined in the study area.

The administrative boundary of the research area starts from the east borders with Iran, in the north with the districts (Choman and Ruandz) in Erbil province, in the northwest with the two districts (Khalifan and Shaqlawa) in Erbil province It is bordered by Dukan Lake in Sulaimani Province to the south. See the map

المستخلص:

يعد البحث في الإمكانيات الجغرافية لاختيار المواقع الأكثر ملاءمة للتنمية الصناعية خطوة حاسمة في مجال تخطيط استخدامات الأراضي، وذلك بهدف تحديد أفضل المواقع للأنشطة الصناعية وضمان الاستخدام الأمثل للأراضي. تتناول هذه الدراسة



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

عملية اختيار الموقع المناسب للتطوير الصناعي، والتي تُعد من أعقد مهام التخطيط المكاني نظراً لضرورة الموازنة بين مجموعة من المعايير البشرية، الطبيعية، الاقتصادية، والبيئية (مثل القرب من الطرق، انحدار الأرض، الموارد المائية، التربة، الكهرباء، والجيولوجيا... إلخ). إن دمج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) مع نماذج اتخاذ القرار متعدد المعايير (MCDA) مثل نموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP) باستخدام أداة (Weighted Overlay)، إذ يمثل أقوى أداة لتحليل البيانات والوصول إلى قرار دقيق في تحديد المواقع ذات الأولوية. وبناءً على ذلك، تسعى هذه الدراسة باستخدام هذه التقنيات والنماذج إلى إنتاج خريطة الملاءمة الصناعية في إدارة رابرين. لتحقيق أهداف الدراسة، استُخدم المنهج الوصفي لجمع البيانات والمعلومات حول منطقة الدراسة، ثم استُخدمت الأساليب الإحصائية لتحديد العلاقة بين الإمكانات الجغرافية وأنماط استخدام الأراضي في منطقة الدراسة.

يبدأ الحد الإداري لمنطقة البحث من الحدود الشرقية مع إيران، ومن الشمال مع منطقتي جومان وروندز في محافظة أربيل، ومن الشمال الغربي مع منطقتي خليفة وشقلاوة في محافظة أربيل. ويحدها من الجنوب بحيرة دوكان في محافظة السليمانية. انظر الخريطة.

هه ئبژاردنی گونجاوترین شوین بۆ په ره پیدانی چالاکیه پيشه سازیه کان له ئیداره ی راپه رین به به کاره یێانی پروگرامی (GIS) و مۆدیلی (AHP)

م.ی.رێبین حمه اسماعیل

Rebeen.resa@uor.edu.krd

پ.د.ساکار محمد حسن گهردی

Sakar.gardi@uor.edu.krd

بهشی جوگرافیا، کۆلیژی زانسته مروفایه تییه کان. زانکۆی راپه رین. هه ریمی کوردستان. عێراق
پوخته ی توێژینه وه:

توێژینه وه له سهر توانسته جوگرافیه کان بۆ هه ئبژاردنی گونجاوترین شوین بۆ په ره پیدانی پيشه سازى هه نگاوێکی گرنگه له بوارى پلاندانان بۆ به کاره یێانی زهوى، ئه مه ش



دهگه‌رێته‌وه بۆ ئه‌وه‌ی باشت‌ترین شوێن بۆ به‌کارهێنانی پێشه‌سازییه‌کان دیاری بک‌ریت و بۆ ئه‌وه‌ی به‌باشی سوود له‌ زه‌وییه‌کان وه‌رگیریت. له‌م توێژینه‌وه‌یه‌دا باس له‌ پرۆسه‌ی هه‌له‌بژاردنی شوێنی گونجاو بۆ په‌ره‌پێدانی چالاکیه‌ پێشه‌سازییه‌کان، یه‌کێکه‌ له‌ ئالۆزترین ئه‌رکه‌کانی پلاندانانی شوێنی، چونکه‌ پێویستی به‌ هاوسه‌نگکردنی کۆمه‌لێک پێوه‌ری م‌رو‌ی و سروشتی، ئابووری و ژینگه‌ی هه‌یه‌وه‌کو (دووری له‌ رینگاوبان، لێژی زه‌وی، ده‌رامه‌رتی ئاو، خاک، کاره‌با، جیۆلۆجی...ه‌تر). به‌ تیکه‌لکردنی سیسته‌می زانیارییه‌ جوگرافیه‌یه‌کان (GIS) له‌گه‌ڵ مۆدێله‌کانی بریاردانی فره‌-پێوه‌ر (MCDA) وه‌ک مۆدێلی (AHP) به‌ فه‌رمانی (WEIGHTED OVERLAY)، به‌هێزترین ئامرازه‌ بۆ شیکردنه‌وه‌ی زانیارییه‌کان و گه‌یشتن به‌ بریارێکی ورد له‌ دیاریکردنی شوێنه‌ له‌پێشینه‌کاندا. له‌سه‌ر ئه‌م بنه‌مایه‌، ئه‌م توێژینه‌وه‌یه‌ هه‌ول ده‌دات به‌ به‌کارهێنانی ئه‌م ته‌کنه‌لۆژیا و مۆدێله‌، نه‌خشه‌ی گونجانی پێشه‌سازی له‌ ئیداره‌ی راپه‌رین به‌ره‌م به‌ی‌نیت.

کلیله و وشه‌کان: توانسته‌ جوگرافیه‌یه‌کان، ئیداره‌ی راپه‌رین، به‌کارهێنانی زه‌وی، گونجاوترین شوێن، (OVERLAY WEIGHTED).

پێشه‌کی (Introduction)

به‌کارهێنانه‌کانی زه‌وی یه‌کێکه‌ له‌ بواره‌کانی توێژینه‌وه‌کانی زانستی جوگرافیا، که‌وا جه‌خت ده‌کاته‌ سه‌ر بواره‌کانی به‌کارهێنانی زه‌وی ناوچه‌که‌ و چۆنیه‌تی سوود لێوه‌رگرتنی بۆ ئه‌وه‌ی بتواندریت گونجاوترین شوێنی شیاو ده‌ستنیشان بک‌ریت بۆ ئه‌نجامدانی چالاکی پێشه‌سازی، زانیی ئیستای به‌کارهێنانی زه‌وی بۆ ئاماده‌کاری ئیکۆلۆژییه‌ به‌رده‌وام له‌رووی گه‌شه‌کردن، به‌رپه‌وه‌بردن و پاراستن، له‌م توێژینه‌وه‌یه‌دا توانسته‌ جوگرافیه‌یه‌کانی (سروشتی و م‌رو‌ی و ئابوورییه‌کان) باسکراوه‌ له‌رینگه‌ی باسکردنی بواره‌کانی و شیکردنه‌وه‌ی داتا و زانیاری ته‌واوی ناوچه‌که‌ دروستکردنی نه‌خشه‌ی کۆی توانسته‌ جوگرافیه‌یه‌کان له‌رینگه‌ی (Arc GIS) و (Remote Sensing) و شیکردنه‌وه‌ی وێنه‌ی ئاسمانی ناوچه‌که‌، له‌ پاشاندا دروستکردنی نه‌خشه‌ی کۆتایی گونجاوترین شوێن بۆ پێشه‌سازییه‌کان له‌رینگه‌ی به‌کارهێنانی مۆدێلی (WEIGHTED OVERLAY)، مۆدێلیکه‌ ده‌توانین له‌ رینگه‌یه‌وه‌ گونجاوترین شوێن بۆ چالاکیه‌ پێشه‌سازییه‌کان ده‌ست نیشان بکه‌ین، سه‌ره‌تا هه‌لده‌ستین به‌ ئاماده‌کردن و دروستکردنی بنکه‌ی زانیاری، به‌جۆرێک ئه‌و گۆراوانه‌ی له‌ دروستکردنی مۆدێله‌که‌دا به‌کار دین دیاریده‌ک‌رین. پاشان کارده‌ک‌ریت له‌ سه‌ر چاره‌سه‌ر کردن و پرۆسێسکردنی زانیارییه‌کان له‌ رینگه‌ی

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

يەكخستى پيۆەر و پيکەو بەستنهوێ زانیاریه وهسفی و شوێنیهکان و بهرهمههێنانی کۆمهڵیک چین و نهخشه که له ریکارهکانی دروستکردنی مۆدیلدا به کاردههێندرن بۆ ههلبژاردنی باشتترین شوێنهکانی به کارهێنانی زهوی دیاریکراوه بۆ چالاکییه پيشهسازیهکان له ناوچهی توێژینهوهدا.

کێشه ی توێژینهوه (Research Problem)

کێشه ی توێژینهوه که خۆی له سه ر شپوه ی چهند پرسیاریک ده بینێته وه که بریتین له:

1. ئه و هۆکاره جوگرافیهانە چین کهوا کاریگه ریهان ههیه له سه ر دیاریکردن و شپوازی به کارهێنانی زهوی له ناوچه ی توێژینهوه؟
2. هه ندی له توانسته کان کێشه ن و رووبه روی به کارهێنانی زهوی ده بنه وه له ناوچه ی توێژینهوه؟

3. شپوازه کان به کارهێنانی زهوی له ناوچه ی توێژینهوه چۆنه؟

گریمانه ی توێژینهوه (Research Hypothesis)

توێژینهوه که گریمانه ی ئه م خالانه ی لای خواره وه ده کات:

1. هۆکاره جوگرافیهانە کاریگه ریهان ههیه له سه ر دیاریکردن و شپوازی به کارهێنانی زهوی له ناوچه ی توێژینهوه.
2. به کارهێنانی زهوی رووبه روی کۆمه لیک کێشه ده بینێته وه له ناوچه ی توێژینهوهدا.
3. جیاوازی شوێنی ههیه له به کارهێنانی زهوی له ناوچه ی توێژینهوهدا.

ئامانجی توێژینهوه (Research Objectives)

ئامانجی توێژینهوه که خۆی ده بینێته وه له:

1. ده ستنیشان کردنی توانسته جوگرافیه کاریگه ره کان له سه ر شپوازی به کارهێنانی زهوی له گونجاوترین شوێنی ناوچه ی توێژینهوه.
2. شپوازه کان به کارهێنانی زهوی له ناوچه ی توێژینهوه به به کارهێنانی ته کنیکی (Arc GIS).
3. دیاریکردنی کێشه و به ربه سته کان به کارهێنانی زهوی له ناوچه ی توێژینهوه.

گرنگی توێژینهوه (Research Significance)

گرنگی توێژینهوه که خۆی ده بینێته وه له ده رخستنی توانای به کارهێنانی زهوی گونجاو بۆ چالاکییه پيشهسازیهکان له ئیداره ی راپه رین، ئه مه ش بۆ ئه وه ی بتواند ریت ئه و شوێنانه ی که شیاوی جوړه به کارهێنانیکن بۆ ئه م چالاکییه پيشهسازیهان به کاربهێنرین .

میتۆدی توێژینهوه (Methodology)



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

بۆ بەرجەستە کردنی ئامانجەکانی توێژینه‌وه‌که، میتۆدی وه‌سفی به‌کارهاتوو به‌کۆکردنه‌وه‌ی داتا و زانیارییه‌کان ده‌رباره‌ی ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌، پاشان له‌ رێگه‌ی میتۆدی ئاماری په‌یوه‌ندی نێوان توانسته‌ جوگرافیه‌یه‌کان و شیوازه‌کانی به‌کارهێنانی زه‌وی دیاریکراوه له‌ ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌دا.

سنووری ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌ (Study Area Boundary)

سنووری کارگێڕی ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌ ده‌ست پێده‌کات له‌ به‌شی خۆرهلته‌وه له‌ گه‌ڵ ولاتی ئێران هاوسنوره، وه له به‌شی باکور له‌ گه‌ڵ هه‌ریه‌که قه‌زاکانی (چۆمان و رواندز) له‌ پارێزگای هه‌ولێر هاوسنوره، هه‌روه‌ها له‌ باکوری خۆرئاواوه هه‌ر دوو قه‌زای (خه‌لیفان و شه‌قلاوه) له‌ پارێزگای هه‌ولێر هه‌لکه‌وتوو، وه له‌ خۆرئاواوه له‌ گه‌ڵ قه‌زای (کۆیه) پارێزگای هه‌ولێر هاوسنوره، وه له‌ باشوره‌وه له‌ گه‌ڵ قه‌زای دووکان ده‌ریاچه‌ی دووکان له‌ پارێزگای سلێمانی هاوسنوره. ب‌روانه نه‌خشه‌ی (١).

شوینی جوگرافی ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌ (Geographical Location of the Study Area)

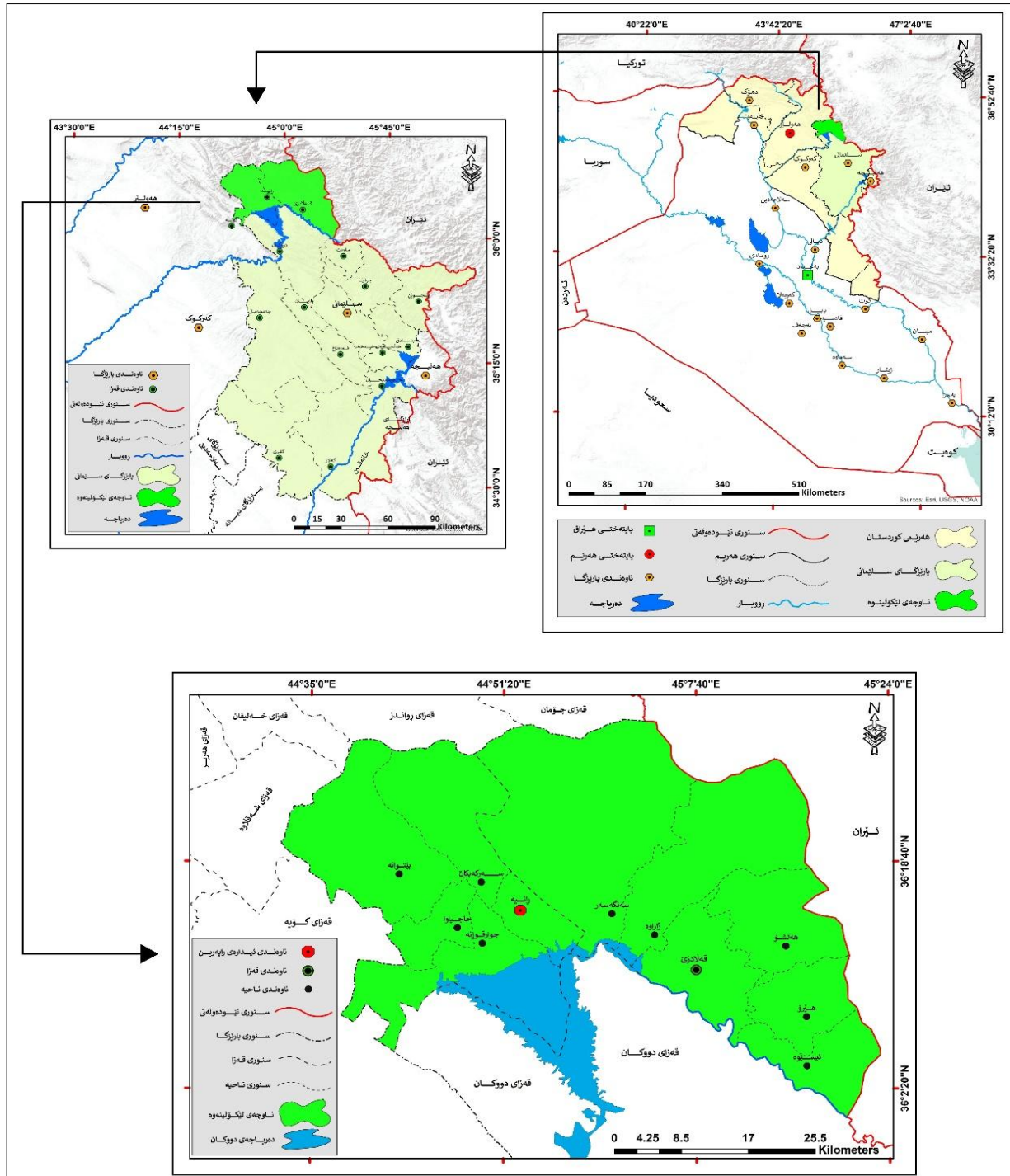
شوینی ئه‌ستروئۆمی ئیداره‌ی راپه‌رین، ده‌که‌وتیه نێوان هه‌ر دوو بازنه پانی (٢٠° : ٥٩° : ٣٥°) و (٢٠° : ٢٨° : ٣٦°) پله‌ی نیوه گۆی باکور، هه‌روه‌ها ده‌که‌وتیه نێوان هه‌ر دوو هێلی درێژی (٢٠° : ٣٥° : ٤٤°) و (٤٠° : ٢٣° : ٤٥°) پله‌ خۆرهلته‌وات. ب‌روانه نه‌خشه‌ی (٢).

ناوچه‌ی توێژینه‌وه له (١١) یه‌که‌ی کارگێڕی پیکهاتوو، که بریتیه له دوو سه‌نته‌ری قه‌زا و نو ناحیه، رووبه‌ری ئیداره‌ی راپه‌رین ده‌گاته (٢٢٣٦,٥٦ کم^٢)، وه کۆی گشتی دانیه‌شتوانه‌که‌ی له ئیستادا بۆ سالی (٢٠٢٤) گه‌یشته‌ته (٤٥٦٨٢٩) که‌س.



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

نخشه (١) ئیداره‌ی راپه‌رین به گوێره‌ی پارێزگای سلێمانی و هه‌ریمی کوردستان و عێراق

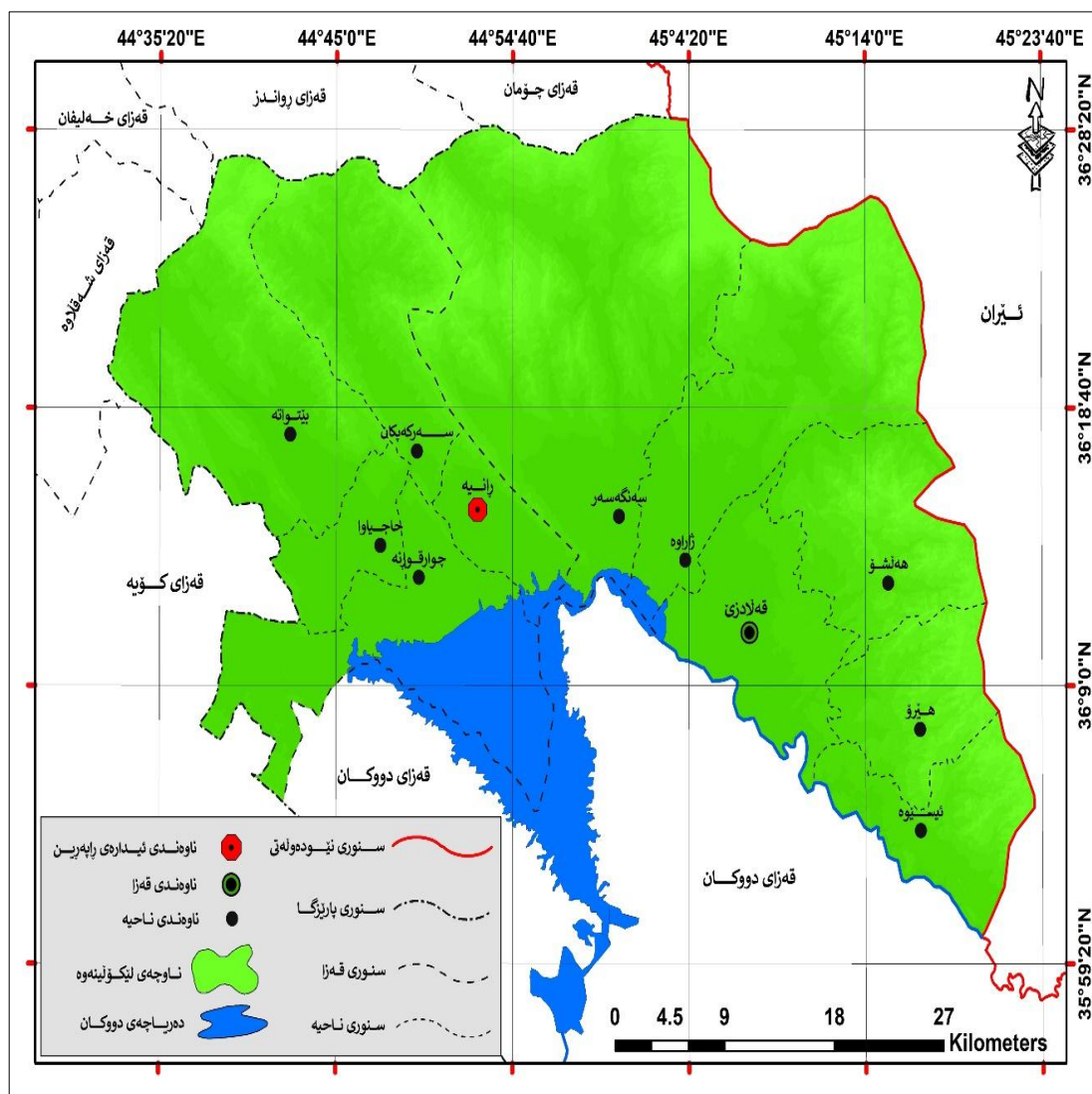


سه‌رچاوه/ کاری توێژه‌ر به پشت به‌ستن به:

١- به به‌کارهێنانی سیسته‌می زانیاریه‌ی جوگرافیه‌کان (Arc GIS 10.8.2)، ٢٠٢٥.

٢- به‌رئێوه‌به‌رایه‌تی ئاماری سلێمانی به‌شی (GIS)، ٢٠٢٤.

نخشه‌ی (۲) شوینی ته‌سترونومی ئیداره‌ی راپهرین



سەرچاو/ کاری توێژەر به پشت به‌ستن به:

۱- به به‌کارهێنانی سیستمی زانیاریه جوگرافیه کان (Arc GIS 10.8.2)، ۲۰۲۵.

۲- به‌ریوه‌به‌رایه‌تی ئاماری سلیمانی به‌شی (GIS)، ۲۰۲۴.

لێره‌دا ته‌واوی توێژینه‌وه‌که‌ روون ده‌که‌ینه‌وه‌ که:-

گه‌شه‌پێدانی پیشه‌سازی رۆلێکی زیندوو ده‌بینیت له گه‌شه‌سه‌ندنی ئابووری هه‌رێمایه‌تیدا؛ له‌گه‌ڵ ئه‌وه‌شدا، هه‌لژاردنی شوینی نه‌گونجاو ده‌بێته‌ هۆی تیکچوونی ژینگه‌، ململانی کۆمه‌لایه‌تی، و به‌هه‌ده‌رجوونی وه‌به‌ره‌هێنان له ژێرخاندا، بۆیه به‌کارهێنانی زه‌وی یه‌کیکه‌ له‌ بواره‌کانی لێکۆڵینه‌وه‌ی زانستی جوگرافیا، که‌وا جه‌خت ده‌کاته‌ سه‌ر

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

دهستنيشانکردنی گونجاوترین شوین بۆ ناوچه پیشه‌سازییه‌کان که پێیوستی به هه‌ڵسه‌نگاندنیکی سیستماتیکی هه‌یه بۆ چه‌ندین پێوه‌ری جیاواز که زۆرجار دژ به یه‌کن. رینگاکی بریاردانی کۆن توانایان سنوورداره له مامه‌له‌کردن له گه‌ڵ ئەم ئالۆزیه‌دا، به‌تایبه‌ت کاتیک فاکته‌ره‌کان شوینی (Spatial) و چۆنایه‌تی (Qualitative) بن.

بۆیه له ئیستادا بریارده‌ران ده‌خاته به‌رده‌م مه‌ترسی زۆر، که بووه‌ته هۆی که‌مبوونه‌وه‌ی بریاره درێژخایه‌نه‌کان. ژینگه‌ی پیشه‌سازی ناجیگیر و شله‌ژاوتر و نارووتر بووه، بۆیه پێیوستیان به دۆزینه‌وه‌ی باشترین ئامراز هه‌یه بۆ بریاردانی ئەم جوهره بریارانه.

دروستکردنی نه‌خشه‌ی ئیداره‌ی راپه‌رین به به‌رنامه‌ی (GIS) بۆ توانسته سروشتی و مڕۆیه جوگرافییه‌کان له رینگه‌ی به‌کارهێنانی مۆدیلی (weighted overlay) که مۆدیه‌که له‌رینگه‌یه‌وه ده‌تواند ریت له به‌کارهێنانه‌کانی زه‌ویدا بۆ گشت مه‌به‌سته‌کان به‌تایبه‌ت له‌ بوا‌ری پیشه‌سازیدا گونجاوترین شوین بۆ چالاکیه پیشه‌سازییه‌کان ده‌ستنیشان ده‌کات، سه‌ره‌تا هه‌ڵده‌ستین به ئاماده‌کردن و دروست کردنی بنکه‌ی زانیاری، به‌جۆرێک ئەو گۆراوانه‌ی له دروست کردنی نه‌خشه‌که‌دا به‌کاردین دیاری ده‌کرتن، پاشان کار ده‌کرت له‌سه‌ر پڕۆسێسکردنی زانیارییه‌کان له رینگه‌ی پێوه‌ر و پیکه‌وه به‌ستنه‌وه‌ی زانیارییه‌ وه‌سفی و شوینی یه‌کان و به‌ره‌مه‌یه‌نانی کۆمه‌لێک چین و نه‌خشه‌ که له ریکاره‌کانی دروست کردنی مۆدیلدا به‌کار ده‌هێندرتن، خسته‌ی (٢). بۆ ده‌ست نی‌شان کردنی باشترین شوین بۆ چالاکیه پیشه‌سازییه‌کان (عه‌زیز، ٢٠٢٣، ١٩٣).

پڕۆسه‌ی شیکاری پله‌به‌ندی (AHP) یه‌کیکه له میتۆده‌کانی "بریاردانی فره‌-پێوه‌ر" (MCDM) که به فراوانی په‌سه‌ند کراوه بۆ پشتیوانیکردنی پلاندانانی به‌کارهێنانی زه‌وی و کێشه‌کانی دیاریکردنی شوین. (AHP) رینگه به بریار به‌ده‌ستان ده‌دات کێشه ئالۆزه‌کان بکه‌نه جوارچیوه‌یه‌کی پله‌به‌ندی و گرنگی ریزه‌ی (Relative Importance) به هه‌ر پێوه‌ریک به‌خشن له رینگه‌ی "به‌راوردکاری جووته" (Saaty, 1980, p. Pairwise Comparisons) "4. کاتیک ئەم مۆدیه له‌گه‌ڵ سیسته‌می زانیارییه جوگرافییه‌کان (GIS) تیکه‌ڵ ده‌کرت، (AHP) ده‌یه‌ته ئامرازێکی به‌هێز بۆ به‌ره‌مه‌یه‌نانی نه‌خشه‌ی وردی گونجان بۆ شوینه پیشه‌سازییه‌کان. (Saaty, 1987, p. 162).



مؤدلی کرداری شیکاری هه‌ره‌می (AHP) (Analytic Hierarchy Process):
 ئامرازیکه بۆ بریاردان له‌سه‌ر باب‌ه‌ته ئالۆزه‌کان به‌هۆی چه‌ند پێوه‌ریکه‌وه. ئەم مۆدێله پشت به
 سێ بنهما ده‌به‌ستیت، ئەوانیش شیکاری گرفت و بریاردان له‌سه‌ر به‌راوردکردنی پێوه‌ره‌کان و
 دواتر دۆزینه‌وه‌ی گرنگی رێژه‌ی (حه‌مه ئه‌مین، ۲۰۲۴، ۲۱۱). یه‌کیکه له‌و شیاوازانیه‌ی که له
 بریاردانی فره پێوه‌ریدا به‌کارده‌هێنریت، که بریارده‌ر ده‌توانیت بگاته کۆمه‌لێک هه‌ل‌بژاردن به
 پشت به‌ستن به‌ کۆمه‌لێک جیگره‌وه، هه‌روه‌ها ده‌توانین ب‌لێن یه‌کیکه له‌ رێگا گرنگه‌کان بۆ
 دیاریکردنی باشتترین و گونجاوترین شوێن بۆ پرۆژه‌یه‌ک. له ئیستادا ئەم مۆدێله (AHP) به
 شیوه‌یه‌کی فراوان له‌ توێژینه‌وه ئابووری و کۆمه‌لایه‌تییه‌کاندا به‌کارده‌هێنریت. (حسین، ۲۰۲۵،
 ۱۲۹).

به‌راوردکردنی دووانه‌ی بنهمایه‌کی ژماره‌یه‌یه له‌ پرۆسه‌ی پله‌به‌ندی شیکاریدا به‌کارده‌یت،
 سه‌ره‌رای ئه‌وه ریزه‌به‌ندی هه‌ر پێوه‌ریک به‌ به‌هایه‌کی رێژه‌ی (کیش-قورسای) دیاریده‌کریت له
 نیوان (۱) بۆ (۹)، له‌ کۆتاییدا به‌ چوار قوناغ نه‌خشه‌ی گونجاوی دروست ده‌کریت، که بریتین
 له‌ کۆکردنه‌وه‌ی زانیاری، هه‌ل‌بژاردنی پێوه‌ر، پرۆسیسی داتا، مۆدلی گونجاوی کۆتایی (Ibrahim
 et Al., 2021, P.6). وه‌کو له‌ خسته‌ی ژماره (۱) هاتوه‌، که‌مترین به‌ها ژماره (۱)
 وه‌رده‌گریت، که ئاماژه‌یه بۆ گرنگی زۆر که‌م و زۆرتین به‌هاش ژماره (۹) وه‌رده‌گریت، که
 ئاماژه‌یه بۆ گرنگی رها و سه‌رحه‌م به‌هاکانی تریش که‌وتونه‌ته نیوان ئەم دوو به‌هایه‌ی، که
 ئاماژه‌یان پێکرا.

ئهم باسه بنه‌مای تیۆری و چوارچۆیه‌ی میتۆدۆلۆجی به‌کارهێنانی (AHP) له‌ ناو
 ژینگه‌ی (GIS) ده‌خاته‌ روو، به‌ مه‌به‌ستی ده‌ستنی‌شانکردنی شوێنه‌ شیاوه‌کان بۆ پێشه‌سازی له
 ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌که‌دا (AOI).

۱. فاکته‌ری پێکهاته‌ی جیۆلۆجی (Geological Structure): له‌به‌رئه‌وه‌ی "سه‌قامگیري
 زه‌وی (Geotechnical Stability) "و توانای به‌رگه‌گرتنی خاک بۆ کیشی کارگه‌ قورسه‌کان
 مه‌رجیکی بنه‌رته‌یه، فاکته‌ری پێکهاته‌ی جیۆلۆجی له‌م مۆدێله‌دا قورساییه‌کی
 به‌رچاوی (۱۱٪) ی پێ به‌خشاوه، که ئه‌مه‌ش دوو هینده‌ی کاریگه‌ری فاکته‌ره
 توپۆگرافییه‌کانه. له‌م نه‌خشه‌یه‌دا، ناوچه‌که به‌پێی "ره‌قی و به‌هێزی به‌رده‌کان" پۆلێن کراوه؛
 تێیدا پێکهاته‌ به‌ردینه‌ ره‌قه‌کانی وه‌ک (تانجه‌رو و شیرانش) که به‌ ره‌نگی سوور و پرته‌قالی

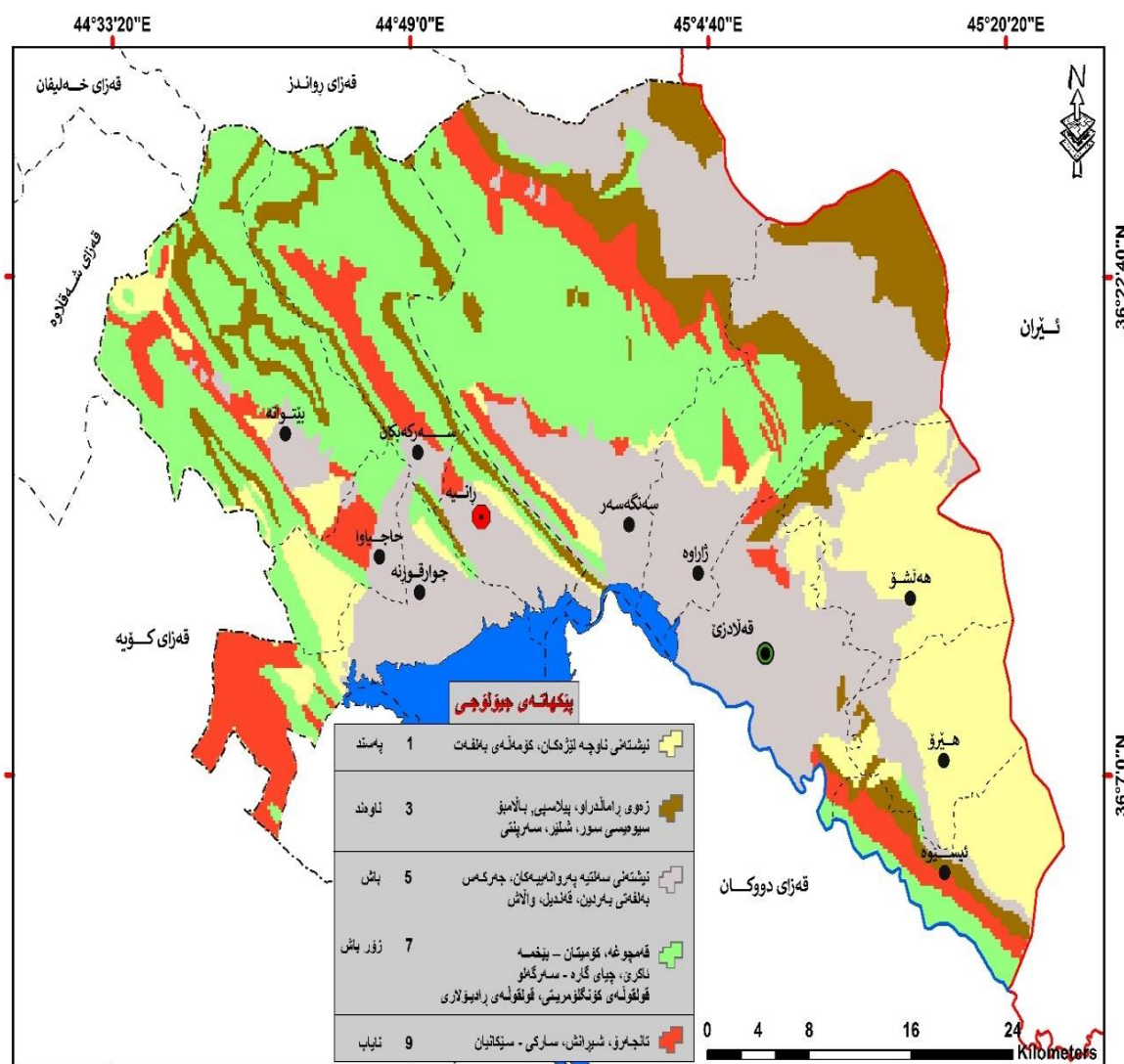




العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

دهردهكهون، بههوى بهرزي تواناي بهرگهگرتنيان (High Bearing Capacity) بو بناغهي کارگهکان، بهررترين بههاي (٩)يان وهرگرتووه. به ههمان شيوه پيکهاته کلسينهکاني وهک (قهچوووه و کوميتان) که به رهنگي سهوز دهردهكهون و بهشيکي زوري ناوچه شاخاويهکان پيک دههينن، بههاي(٧)يان پي دراوه و به زور گونجاو دادهنرين. له بهرامبهردا، نيشتهنييه نوپيهکاني سهردهمي چوارهم و نيشتهني ناوچه ليژهکان (Quaternary and Slope Sediments) که به رهنگي زهره و خوئهميميشي کال نيشان دراون، نرمترين بههاي(١)يان وهرگرتووه نهخشهي(٣)، چونکه ئهم خاکانه سستن و مهترسي روجوون يان نيشتنيان ههيه لهژير قورساي بيناسازي پيشهسازييدا، ههچهنده ئهمه جوړو قهبارهي پيشهسازيش روئي ههيه لهو رادده کاریگهرييهي باسمان کرد لهم فاكتهرهدا.

نهخشهي(٣) پيوهرهکاني موديلي(AHP)له ئيدارهي راپهرين بو پيکهاتهي جيولوجي.



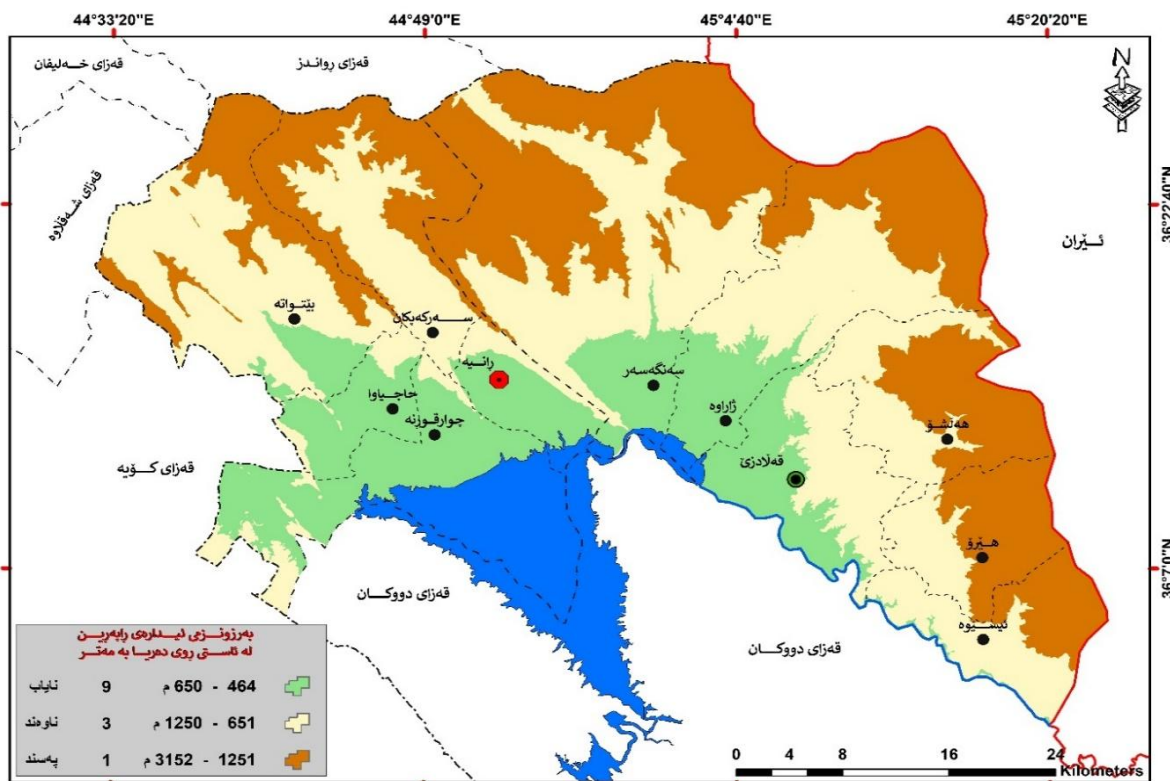
سەرچاوه: كارى توئۇر پىشتەست بە بەكارهيتانى بەرنامەى (Arc GIS 10.8) بە فەرمانى (WEIGHTED OVERLAY).

٢. فاكتهرى تۆپوگرافيا: لە چوارچۆهى مۆدىلى (AHP) بۆ ديارىكردى شوئى پىشه سەزى، فاكتهرى بەرزونىمى وەك بەشىك لە پىكهاتهى تۆپوگرافى ناوچه كه وهگراره، كه بهيى راپرسى و شىكارىيه كان قورسايى (٥٪) لى كه كۆى گشتى كارىگه رىيه كان پى دراوه؛ هه رچه نده ئەم رىژهيه كه متره به راورد به پىوره جىۆلۇجىيه كان كه (١١٪) لى كارىگه رىيه كه يان ههيه، به لأم بەرزونىمى وەك "سنوورداركه رىكى فىزىايى (Physical Constraint) "رۆلى يه كلاكه رهوه ده بىنيت له ره تكدردنه وهى ناوچه سه خته كان. بهيى خشتهى پۆلىنكردنه وه (Reclassification)، زهوىيه كانى ناوچه كه دابهش كراون بۆ سى ئاستى جىاواز؛ تىيدا

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

ناوچه نزمه کانی دهشتای رانیه و چوارقورنه (٤٦٤ - ٦٥٠ متر) بهووی که مترین تیچووی ئاماده کردن و سه قامگیرییان بهرترین بهای (٩) یان وەرگرتوو، له کاتییدا ناوچه شاخوویه بهرزه کان (١٢٥١ - ٣١٥٢ متر) بهووی دژواری گواستنهوه و سهختی تۆپوگرافییه که یان، نزمترین بهای (١) یان پێ دراوه نهخشهی (٤)، که ئهمهش راستهوخۆ کاریگهری له سهر دهره نجامی کوتای نهخشه که ههبووه به دوورخستنهوهی وه به رهینان له زنجیره چیا سنوورییه کان.

نهخشهی (٤) پێوه ره کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره ی رابه رین بۆ تۆپوگرافیا.

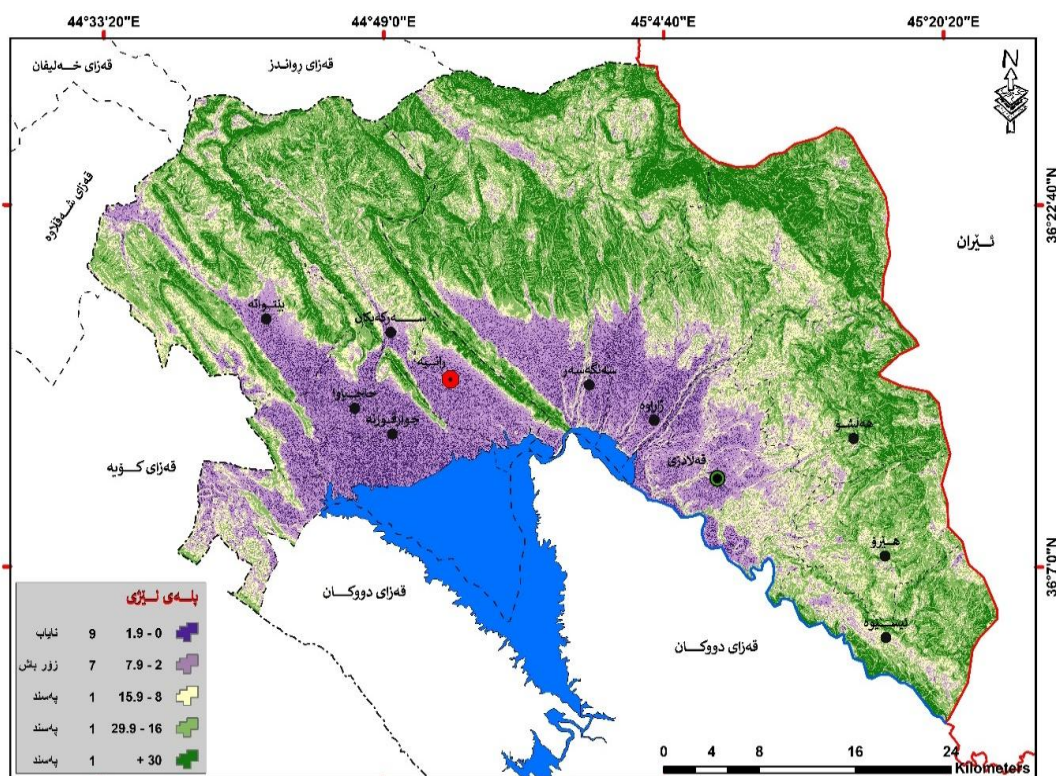


سهرچاوه: کاری تۆنێهر پشتبسته به به کارهینانی بهرنامه ی (Arc GIS 10.8) به فرمائی (WEIGHTED OVERLAY)

٣. فاکتهری لێژ: لێژ ی زهوی (Slope) وه ک یه کیک له بربهر سه ره کیه کانی پیکهاته ی تۆپوگرافی، کاریگهرییه کی راستهوخۆی ههیه له سهر تیچووی "تهختکردنی زهوی" (Grading) و سه قامگیریی بیهناسازی کارگهکان؛ ههر بۆیه له مۆدیلی (AHP) دا قورسای (٧٪) ی پێ به خراوه، که ئهمهش کاریگهرییه کی بهرتره به راورد به فاکتهری بهرزونی. به یی پۆلینکردنهوهی نهخشه که، زهوییه کان بۆ سێ ئاستی سه ره کی دابهش

بوون؛ تئیدا زهوییه تهخته کان به لیژی (۰ تا ۱,۹ پله) که ده که ونه دهشتاییه کانی ناوه راس ت و باشووری ناوچه که (رهنگی وهنه وشه یی توخ)، وهک باشترین ژینگه بۆ پیشه سازی به های (۹) یان وهرگرتووه، چونکه هیچ پیویستییه کیان به برین و پرکردنه وهی (Cut and Fill) گرانبه ها نییه. له بهرامبهردا، مۆدیله که سنووریک توندی داناوه بۆ ناوچه شاخاوییه کان، بهجۆریک ههر ناوچه یه ک لیژییه که ی له (۸ پله) تئیهری کردبیت (رهنگه سهوزه کان) نه خشه ی (۵)، راسته وخۆ نزمترین به های (۱) ی پ دراوه و وهک ناوچه ی نه گونجاو یان "په سهند" پۆلین کراوه، چونکه مه ترسی دارمان و تیچووی ئاماده کردنی ژیرخانیا ن زۆر به رزه.

نه خشه ی (۵) پیوه ره کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره ی رابه رین بۆ لیژی.



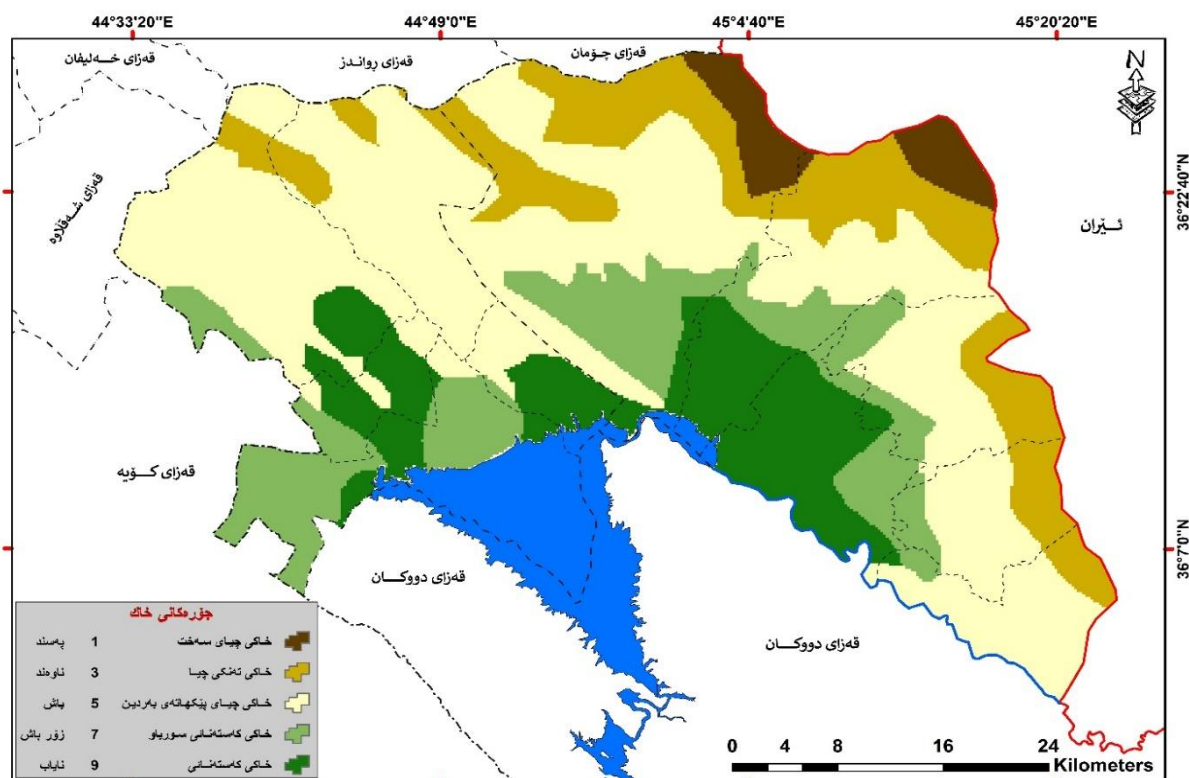
سهرچاوه: کاری توێژه ر پشتبه ست به به کارهێنانی به رنامه ی (Arc GIS 10.8) به فره مانی (WEIGHTED OVERLAY)

۴. فاکته ری جۆره کانی خاک (Soil Analysis): له پرۆسه ی هه لپژاردنی شوینی پیشه سازیدا، فاکته ری جۆری خاک به قورسای (۸٪) به شداری کردووه، چونکه تایبه تمه ندیه فیزیکییه کانی خاک کاریگه رییان له سهر تیچووی هه لکه ندن (Excavation)، دروستکردنی

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

بناغه، و ئاوهرۆ ههيه. لهم نهخشهيهدها، خاكهكان بهيى "قوولى و شياوى بۆ بيناسازى" پۆلين كراون؛ تيدا "خاكي كهستانى" و "كهستانى سوورباو" كه به رهنكى سهوزى تۆخ و كال له دهشتاييهكانى رانيه و چوارقورنه دهردهكهون، بهرزترين بهاى (٩ و ٧)يان وهگرتهوه. هۆكارى ئەمەش دهگهريتهوه بۆ ئەوهى ئەم خاكانه بهگشتى قوولن (Deep Soil Profile) و له ناوچه تهختهكاندا ههلكهوتوون، كه پرۆسهى بنياتنانى ژيخان تياندا ئاسانتره. له بهرامبهردا، "خاكي چياى سهخت" و "خاكي تهنكى چيا" كه به رهنكى قاوهي و زهردى تۆخ له ناوچه سنوورييه بهرزهكان دهردهكهون. نهخشهى (٦)، نزمترین بهاى (٣) و (١)يان پى دراوه؛ چونكه ئەم خاكانه زۆر تهنكن (Shallow) و بهردهلانن، كه ئەمەش تىچووى ئامادهكردنى زهوى زۆر بهرز دهكاتهوه و گرفت بۆ تۆرهكانى ئاو و ئاوهرۆى پيشهسازى دروست دهكات.

نهخشهى (٦) پيوهرهكانى مۆدیلی (AHP) له ئيدارهى راپهريى بۆ خاك.



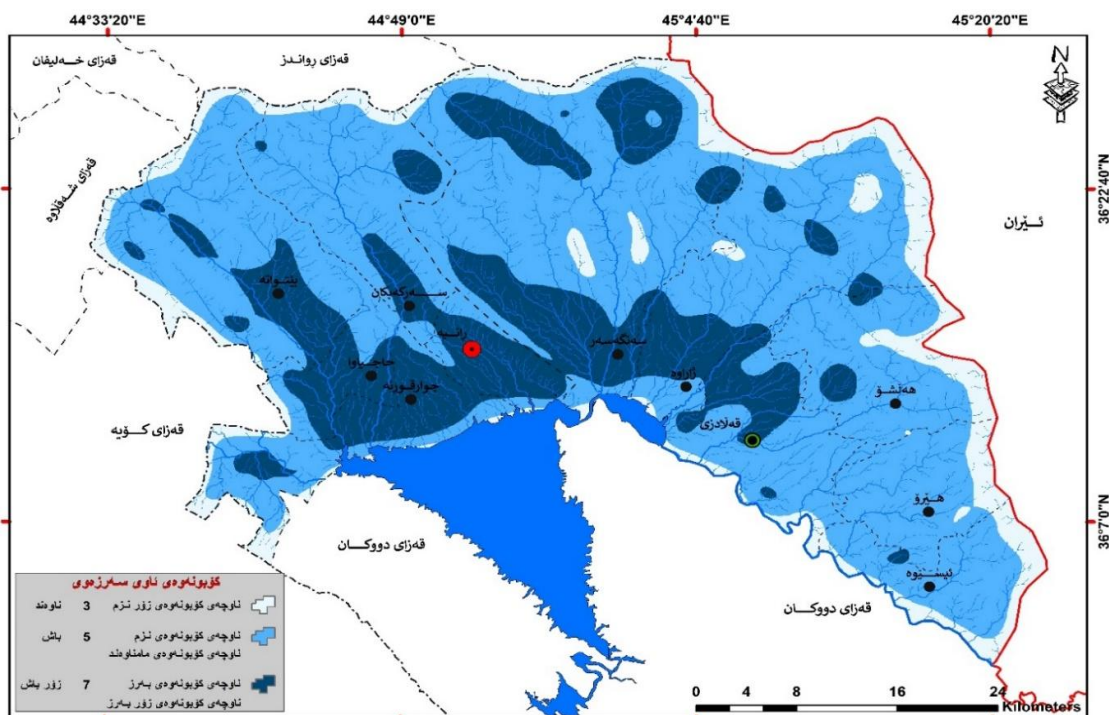
سهراوه: کارى توێژه پشتهبهست به بهکارهينانى بهرنامهى (Arc GIS 10.8) به فهرمانى (WEIGHTED OVERLAY)



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

٥. فاکتهری ئاوی سه‌رزوهی: له‌به‌رئه‌وهی "دابینکردنی ئاو" (Water Supply) برپه‌ی پش‌تی زۆربه‌ی پرۆژه پیشه‌سازییه‌کانه (بۆ مه‌به‌ستی ساردکردنه‌وه، پاککردنه‌وه، و پرۆسه‌ی به‌ره‌مه‌پێنان) بۆیه به‌ریژه‌ی (٦٪) به‌شداره به‌ پێی ئه‌و مۆدێله، ئه‌م نه‌خشه‌یه وه‌ک ئاماژه‌یه‌ک بۆ توانای کۆکردنه‌وه و ده‌ستگه‌یشتن به‌ ئاو به‌کار هاتووه. به‌پێی شیکارییه هایدروئۆلۆجیه‌کانی GIS، په‌یوه‌ندییه‌کی راسته‌وخۆ (Positive Correlation) له‌ نێوان بری کۆبوونه‌وه‌ی ئاو و گونجانی شوێنه‌که‌دا دیاری کراوه؛ تێیدا ئه‌و ناوچانه‌ی خاوه‌نی "کۆبوونه‌وه‌ی به‌رز و زۆر به‌رز" و به‌ره‌نگی شینی تۆخ له‌ دۆڵ و رێپه‌وه ئاویه‌کاندا ده‌رده‌که‌ون، پله‌ی (٧ - زۆر باش) یان پێ دراوه. نه‌خشه‌ی (٧)، چونکه ده‌ستگه‌یشتن به‌ سه‌رچاوه‌ی ئاو تێیادا ئاسانه و تیچووی گواستنه‌وه و په‌مپکردن که‌م ده‌که‌نه‌وه. له به‌رامبه‌ردا، ناوچه‌کانی "کۆبوونه‌وه‌ی زۆر نزم" که به‌ره‌نگی شینی کال و سپی له‌سه‌ر لوتکه و به‌رزاییه‌کان ده‌رده‌که‌ون، نزمترین پله‌ی (٣) یان وه‌رگرتووه، چونکه ئه‌م ناوچانه له‌ رووی هایدروئۆلۆجیه‌وه و شکن و دوورن له‌ رێپه‌وی سروشتی ئاو، ئه‌مه‌ش ئاله‌نگاری بۆ دابینکردنی پێداویستییه ئاویه‌کانی کارگه‌کان دروست ده‌کات.

نه‌خشه‌ی (٧) پێوه‌ره‌کانی مۆدێلی (AHP) له‌ ئیداره‌ی راپه‌رین بۆ ئاوی سه‌رزوه‌ی.

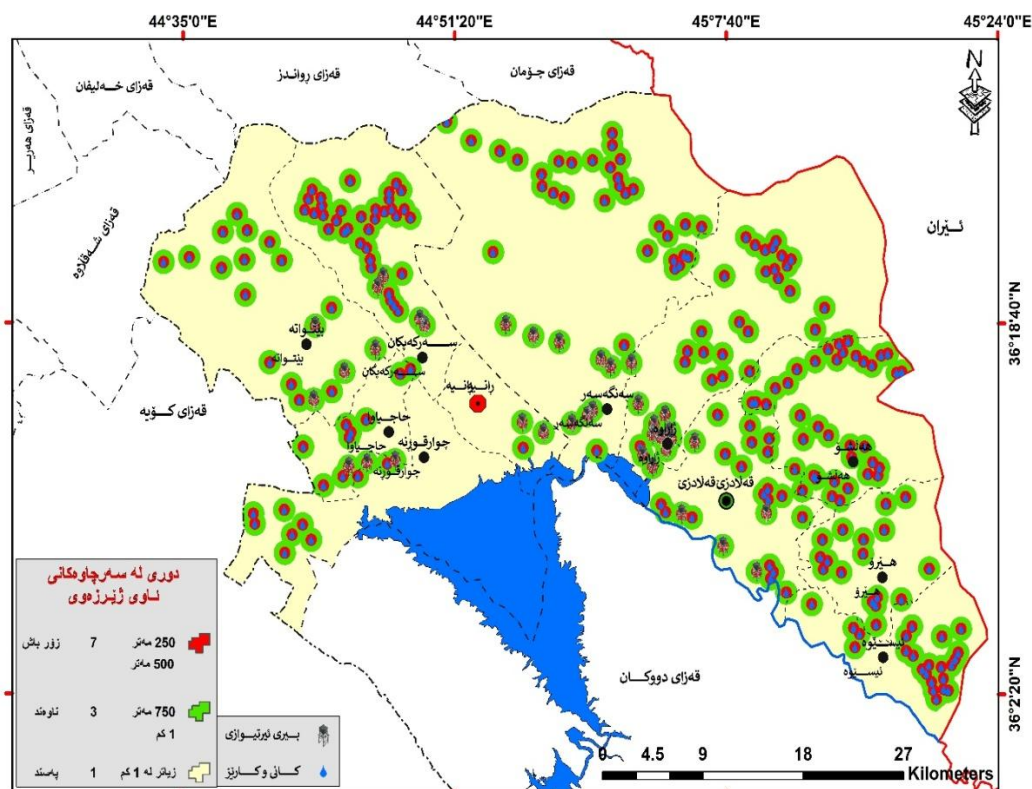


العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

سەرچاوه: کاری توێژەر پشتبەست بە بەکارهێنانی بەرنامهی (Arc GIS 10.8) بە فەرمانی (WEIGHTED OVERLAY)

٦. **فاکتەری ئاوی ژێرزەوی:** لەبەرئەوهی ئاوی ژێرزەوی (بیر و کاریزەکان) وەک سەرچاوەیەکی جێگرهوه و ستراتیژی بۆ پیشەسازی هەژمار دەکەیت، بەتایبەت لەو وەرزانەکی ئاوی سەرزهوی کەم دەکات، ئەم فاکتەرە بە قورسای (٦٪) لە مۆدیلی (AHP) دا بەشداری کردووه. لە رێگەی شیکاری مەودای دووری (Euclidean Distance)، ناوچە کە پۆلێن کراوه بەیەکێکی لە سەرچاوه تۆمارکراوهکان؛ تێیدا بازە سوور و سەوزە چەکان کە مەودای (٢٥٠-٥٠٠م) لە دەوری بیر و کانیاوکان دەگرێت، بەهەمان (٧ - زۆر باش)یان پێ دراوه، چونکە نزیکێ لەم سەرچاوه ئاویانە تێچووی راکێشانی بۆری و وزەی پەمپکردن بۆ کەمترین ئاست دابەزێنێت. لە بەرامبەردا، ئەو ناوچە بەرفراوانەکی بەرەنگی زەرد دەردەکەون و زۆربەکی نەخشەکیان داپۆشیوه، نوێنەرایەتی ئەو شوێنانە دەکەن (کە زیاتر لە ١کم) لە سەرچاوهی ئاوی ژێرزەوییهوه دوورن؛ نەخشەکی (٨)، بۆیه نزمترین بەهەمان (١)یان وەرگرتووه، چونکە پشت بەستن بە ئاوی ژێرزەوی لەم ناوچانەدا لە رووی ئابوورییهوه بۆ پرۆژەی پیشەسازی گونجاو نییه و تێچووی بەرزە.

نەخشەکی (٨) پێوهەرەکانی مۆدیلی (AHP) لە ئیدارەکی پاپەرین بۆ ئاوی ژێرزەوی.

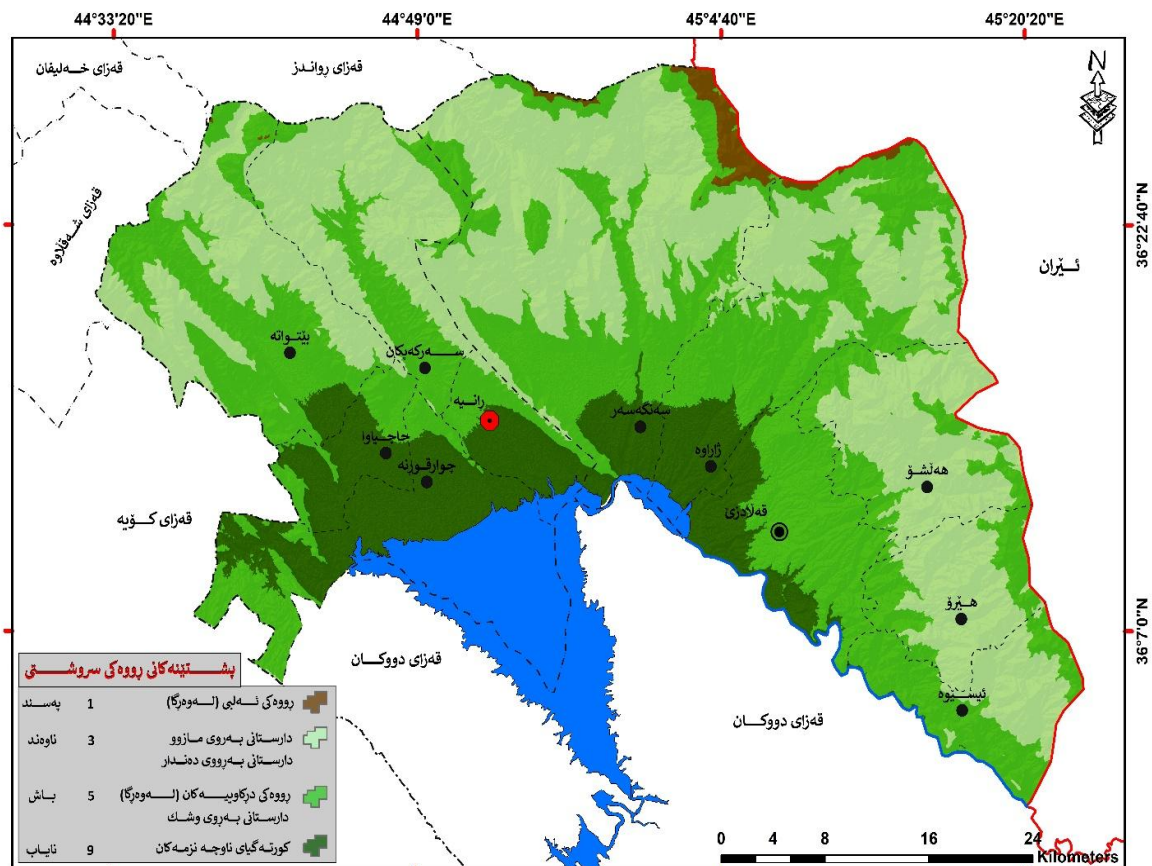


سەرچاوه: کاری توێزەر پشتبەست بە بەکارهێنانی بەرنامهی (Arc GIS 10.8) بە فەرمانی (WEIGHTED (OVERLAY

٧. فاکتەری ڕووه کی سروشتی: لە ڕوانگە ی پاراستنی ژینگە و کەمکردنەوه ی تیچووی پاککردنەوه ی زهوی (Land Clearing)، جۆری ڕووپۆشی ڕووه کی وه ک فاکتەریکی تهواوکه ر به ڕیژه ی (٢٪) له مۆدیلە که دا جیگیر کراوه. به ییتی دابه شکاری نه خشه که، جیاکارییه کی ڕوون کراوه له نیوان زهوییه کشتوکالییه کان و دارستانه کان؛ تیدا ناوچه کانی "کورتە گیای ناوچه نزمه کان" که به ڕهنگی سهوزی تۆخ له دهشتاییه کانی دهوڕوبه ری رانیه و حاجیاوا چر بوونه تهوه، به رزترین به های (٩) یان وه رگرتووه. هۆکاری ئەمهش ئەوهیه که لابردي ئەم جۆره ڕووه کانه بۆ دروستکردنی کارگه ئاسانه و که مترین زیانی ژینگه یی ههیه. به لام له گه ل به رزیوونه وه به ره ناوچه شاخاوییه کان، جۆری ڕووه که کان ده گۆرین بۆ "دارستانی به ڕوو و مازوو" (ڕهنگه سهوزه کال و قاوه ییه کان) نه خشه ی (٩)، که نزمترین به های (٣ و ١) یان پێ دراوه؛ ئەمهش وه ک ڕیکاریکی زانستی بۆ ڕیگریکردن له ڕینه وه ی دارستانه سروشتیه کان و پاراستنی سیسته می ئیکۆلۆجی ناوچه که له مه ترسی فراوانبوونی پیشه سازی.

نه خشه ی (٩) پیوه ره کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره ی راپه رین بۆ ڕووه کی سروشتی.

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)



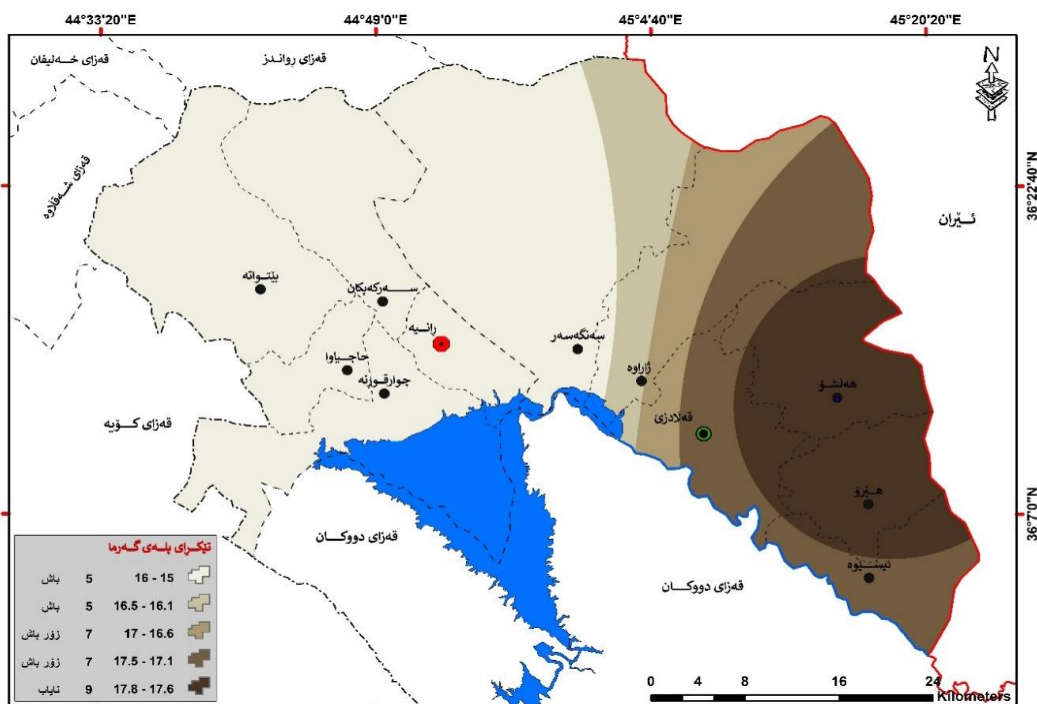
سهرچاوه: کاری توئهر پشتهست به به کارهینانی بهرنامهی (Arc GIS 10.8) به فهرمانی (WEIGHTED

(OVERLAY

۸. فاکتهری پلهی گهرما: له کاتی دیاریکردنی شوینی پیشه سازی، پلهی گهرمی وه ک فاکتهریکی که شوهه وایی کاریگهری ههیه له سهر بری وزهی پیویست بۆ ساردکردنه وه و گهرمکردن (Heating and Cooling Load) و کارایی کریکاران، ههرچه نده بهراورد به توؤوگرافی کاریگهریه که ی که متره و قورسای (۳٪) ی له مؤدیله که دا وه رگرتووه. به یی دابه شکارییه کانی ئەم نهخشهیه، په یوهندییه کی راسته وخو (Direct Relationship) له نیوان بهرزبونه وهی تیکرای پلهی گهرمی و گونجانی شوینه که دا گریمانه کراوه؛ به جوړیک ئەو ناوچانهی تیکرای پلهی گهرمیان بهرزتره و ده گاته (۱۷,۸ - ۱۷,۶) پلهی سیلیزی) و به رهنگی قاوهی توخ له بهشی رۆژه لاتی و باشووری رۆژه لاتی ناوچه که (ده فهری پشدر) ده رده که ون، بهرزترین به های (۹) یان وه رگرتووه. هوکاری ئەمهش ده گهریتته وه بۆ ئەوهی له ناوچه شاخاویانه دا، ناوچه گهرمه کانی واته زستانیان نه رمتره و که متر رووبه پرووی به ستن (Frost) ده بنه وه، که ئەمهش تیچووی وزه کهم ده کاته وه. له

بهرامبهردا، ناوچه کانی بهشی رۆژئاوا و باکوور (به رهنگی کال) که تیکرای پلهی گهرمیان نزمتره (۱۵ - ۱۶ پله). نهخشه‌ی (۱۰)، به‌هایه‌کی که‌متریان (۵ - باش) پێ دراوه، چونکه نزمبوونه‌وه‌ی پله‌ی گهرمی پێویستی به وزه‌ی زیاتر هه‌یه بۆ گهرمکردنی کارگه‌کان له وه‌رزی زستاندا.

نه‌خشه‌ی (۱۰) پێوه‌ره‌کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره‌ی راپه‌رین بۆ پله‌کانی گهرما.



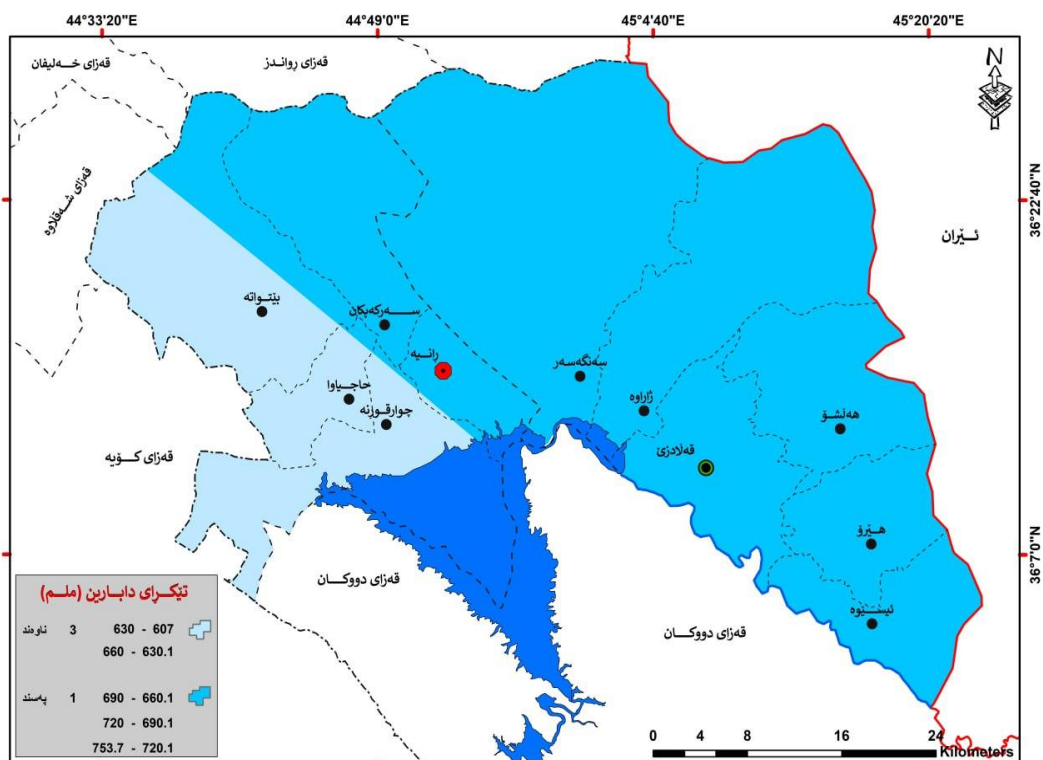
سه‌رچاوه: کاری توێژه‌ر پشت‌به‌ست به به‌کارهێنانی به‌نامه‌ی (Arc GIS 10.8) به‌فهرمانی (WEIGHTED (OVERLAY).

۹. فاکته‌ری باران بارین: له‌رووی پلاندانانی پێشه‌سازییه‌وه، بری دابارینی سالانه وه‌ک فاکته‌ری سنوردارکه‌ر (Limiting Factor) هه‌ژمار ده‌کریت؛ چونکه بارانی زۆر پێویستی به‌دروستکردنی تۆری ئاوه‌پۆی گه‌وره‌تر هه‌یه و مه‌ترسی لافاو و دواکه‌وتنی کاره‌کان زیاد ده‌کات، بۆیه قورسای (۲٪) ی پێ دراوه. له‌م نه‌خشه‌یه‌دا، په‌یوه‌ندییه‌کی پێچه‌وانه (Inverse Relationship) له‌نیوان بری باران و گونجاندن پێوه‌کراوه. وه‌ک ده‌بینین به‌شی رۆژئاوا (چوارقورنه و حاجیوا و بیتوته) که به‌رهنگی شینی کال ده‌رده‌که‌ون و بری دابارینیان که‌متره و ده‌گاته (۶۰۷-۶۱۰ملم)، به‌هایه‌کی مامناوه‌ندی (۳) ی وه‌رگرتوه، که باشته‌ره له‌ناوچه‌کانی تر، به‌لام به‌شی رۆژه‌لاتی ناوچه‌که له‌ناحیه‌کانی هیرو و هه‌لشو و

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

ناوهندی شاری قه‌لادی تا ده‌گاته سنوری رۆژئاوای شاری رانیه و سه‌رکه‌پکان که به ره‌نگی شینی تۆخ ده‌رده‌که‌وئێ و بری دابارینی زیاتره (٦٦٠ - ٦٩٠ ملم). نه‌خشه‌ی(١١)، نزمترین به‌های(١)یان پێ دراوه، به‌لام ئەم دابه‌شکارییه ئاماژه‌یه بۆ ئه‌وه‌ی که به‌گشتی دابارین له‌م ناوچه‌یه‌دا به‌رزه و وه‌ک ئالنه‌نگارییه‌ک بۆ پرۆژه‌کان ده‌مینێته‌وه، بۆیه هیچ ناوچه‌یه‌ک نمره‌ی "نا‌یاب"ی وه‌رنه‌گرتوه‌.

نه‌خشه‌ی (۱۱) پتوهره‌کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره‌ی راپه‌رین بۆ باران بارین.



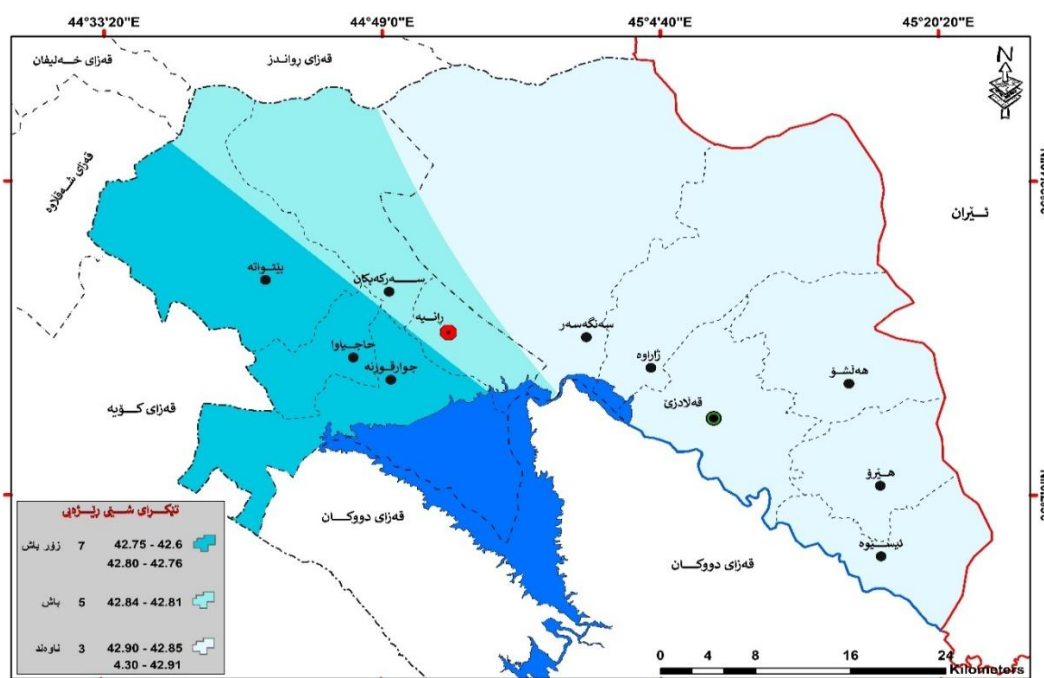
سهرچاوه: کاری توږهر پښتبه‌ست به به کاره‌تینانی به‌رنامه‌ی (Arc GIS 10.8) به فرمانی (WEIGHTED
(OVERLAY

۱۰. فاکتہری تیكرای شیئی رٲژی (Relative Humidity Analysis): شیئی رٲژی ٲه کیكه

لهو توخمه که شوه وایبانه‌ی که به قورسای (۲٪) له مۆدیلله که دا به شداری کردوه. له روانگه‌ی پیشه‌سازیه‌وه، به رزیوونه‌وه‌ی پِژّه‌ی شی به "هۆکاریکی نه‌رینی" داده‌نریت، چونکه ده‌بیته هۆی خیراکردنی پرۆسه‌ی ژه‌نگه‌پِنان (Corrosion) له ئامیره‌کان و تیکچوونی که ره‌سته کوگا‌کراوه‌کان، هه‌روه‌ها تیچووی وزه زیاد ده‌کات بۆ وشک‌کردنه‌وه‌ی هه‌وای ناو کارگه‌کان.

له‌بەر ئەم ھۆکارە، لەم نەخشەیەدا پەییوەندییەکی پێچەوانە (Inverse Relationship) پەیرەو کراوە؛ تێیدا ناوچەکانی رۆژئاوا (دەقەری رانیە، چوارقورنە، حاجیاوا) کە بە رەنگی شینی توخ دەردەکەون و رێژەی شی پەییواندا نزمترە (۴۲،۷۵٪)، بەرزترین بەهای (۷ - زۆرباش)یان پێ دراوە، چونکە ژینگەییەکی وشکتر و گونجاوترن بۆ پاراستنی ئامێرەکان. بەلام بە ئاراستەی رۆژھەلات (دەقەری پشدر و قەلادزی)، رەنگی نەخشە کە کال دەبێتەو بە شینی کال/سپی، کە ئاماژەیی بە ریزیونەوێ رێژەی شی بۆ (۴۲،۹۰٪)، بۆیە نزمترین بەهای (۳ - ناوەند)یان وەرگرتوو. نەخشەی (۱۲)، ھەرچەندە جیاوازی ژمارەکان کەمە، بەلام لە رووی زانستییەو ناوچە کەم شییەکان ھەمیشە بۆ ناوچەیی پێشەسازی لە پشترن.

نەخشەى (۱۲) پيۆەرە كانى مۆدىلى (AHP) لە ئىدارەى راپەرین بۆ شىي رێژەى.



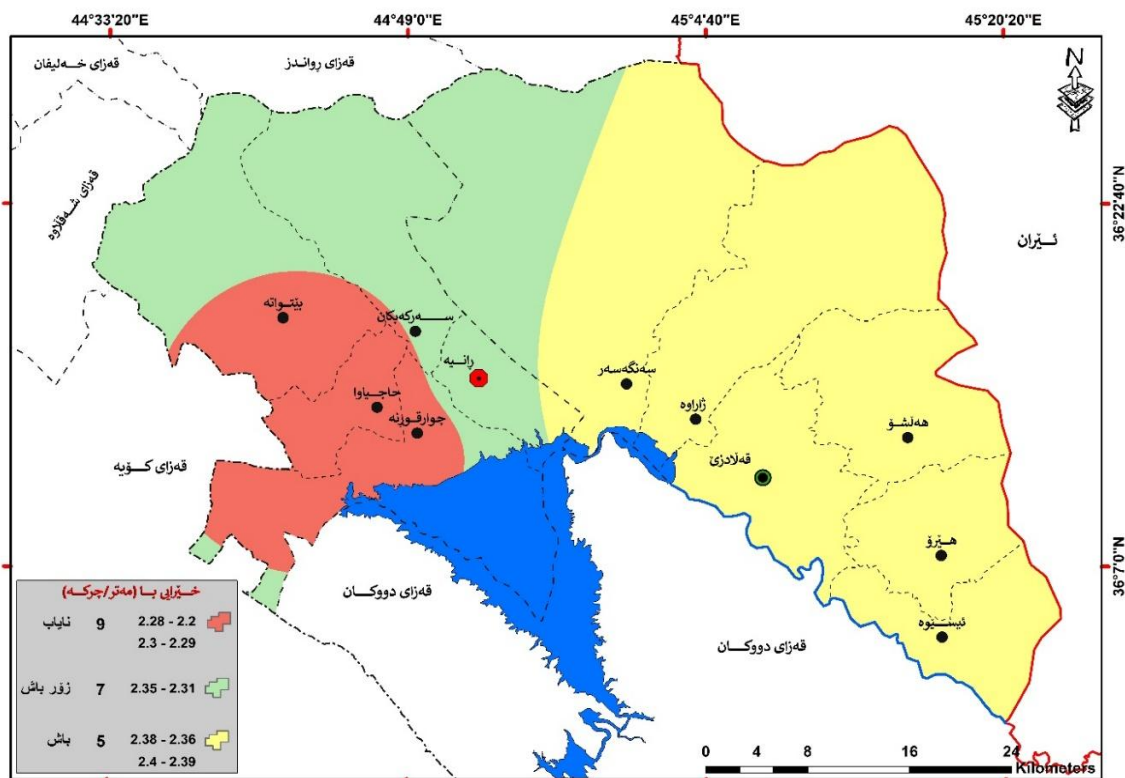
سه‌رچاوه: کاری توێژەر پشت‌بەست بە بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.8) بە فەرمانی (WEIGHTED OVERLAY)

۱۱. فاکتەری خێرای با (Wind Speed Analysis): له ږووی پلاندانانی ژینگه‌یی و ئەندازیاریه‌وه، خێرای با کاریگه‌ری هه‌یه له‌سه‌ر ب‌لاوبوونه‌وه‌ی دووکه‌ل و پاشه‌ړۆ گازه‌کان (Pollutant Dispersion) و هه‌روه‌ها سه‌قامگیریی پ‌نکه‌اته به‌رزه‌کان (Structural Stability). له‌م مۆدێله‌دا که به‌ قورسای (۳٪) به‌شداره، په‌یه‌ه‌ندییه‌کی پ‌چه‌وانه

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

(Inverse Relationship) له نښه یو خپلې با و گونجانی شوینه که دا په پړه و کراوه. وه که له نه خشه که دا د درده که ویت، ناوچه کانی روژاوا (حاجیاوا، چوارقورنه، بیتواته) که به رهنګی سوور دیاری کراون، خاوه نی نرمترین خپلې بان (۲،۲ - ۲،۲۸ متر/چرکه)؛ بویه به رزترین به های (۹ - نایاب)یان وه رگرتووه، چونکه پای هیواش مه ترسی له سهر ژیرخان که مته و به پړه بردنی ئاسانتره. به پیچه وانده وه، هه چه ند به ره و روژه لات ده پړین (ده فوری پشدن و قه لادزی) که به رهنګی زرد د درده که ون، خپلې با زیاد ده کات بو (۲،۳۹ متر/چرکه)، بویه به های کی که متریان (۵ - باش) وه رگرتووه نه خشه ی(۱۳). هم دابه شکاریه گرنگه بو ته وهی دنیا بین که با کاریکه ری نه رینی که وره له سهر پرۆسه ی به ره مه پندان دروست ناکت.

نه‌خشه‌ی (۱۳) پیوه‌ره‌کانی مودیلی (AHP) له ئیداره‌ی رایه‌رین بو خیرانی با.



سەرچاوه: کاری توێژەر پشتبەست بە به‌کارهێنانی به‌رنامه‌ی (Arc GIS 10.8) به‌فرمانی (WEIGHTED
(OVERLAY

۱۲. فاکتوری نژیکی له سه‌رچاوه کانزاییه کان (Mineral Resources Proximity)
 (Analysis): ده‌ستگه‌بشتن به که‌ره‌سته‌ی خاو (Raw Materials) په‌کټکه له پایه



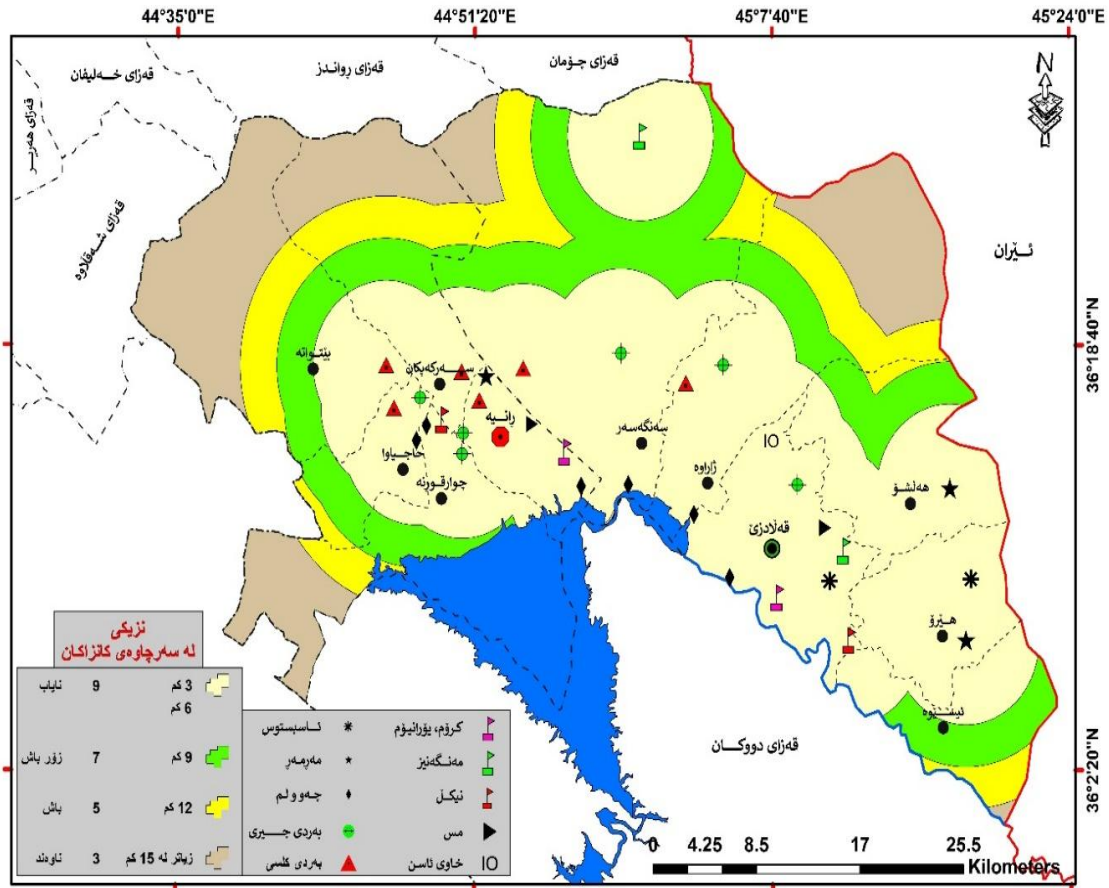
العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

سهره كیهه کانی "شویندانانی پیشه سازی (Industrial Localization)" پشت به ستراوه به بنه مای "که مکردنه وهی مه و دای گواستنه وه"؛ تئیدا ئه و ناوچانه ی که راسته وخو ده و روبره ی کانزاکانیان داپوشیوه وه ک (به ردی کلس، چه و لم، مه پمه ر) و به رهنگی کریمی ده رده که ون (مه و دای ۳ بو ۶ کم)، به رزترین به های (۹ - نایاب) یان وه رگرتووه. چربوونه وهی ئه م کانزایانه زیاتر له ده و روبره ی رانیه و باکووری رۆژئاوای ناوچه که (بیتواته) به دی ده کریت، که ئه مه ش توانایه کی به هیژ ده به خشیت به م زۆنانه بو دروستکردنی کارگه ی چیمه نتۆ و که ره سته ی بینا سازی، ههروه ها ئه و پیشه سازی یانه ی که قه باره ی به ره مه کانیان قورسه و تیچووی گواستنه وه یان به رزه. ده بینین به ریژه ی (۷٪) به شداریان کردووه، له م نه خشه یه دا، هه رچی ناوچه دووره ده سته کانیشه که به رهنگی قاوه یی له په راویژه کانی نه خشه که دا ده رده که ون و (زیاتر له ۱۵ کم) له سه رچاوه کانه وه دوورن، نزمترین به های (۳- ناوه ند) یان پی دراوه نه خشه ی (۱۴)، چونکه دووری شوینه که ده بیته هو ی به رزبوونه وهی تیچووی به ره مه مه ینان و که مبوونه وهی قازانجی ئابووری.



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

نخشه (١٤) پتوهره کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره ی راپهرین بۆ سه رچاوه کانزاییه کان.



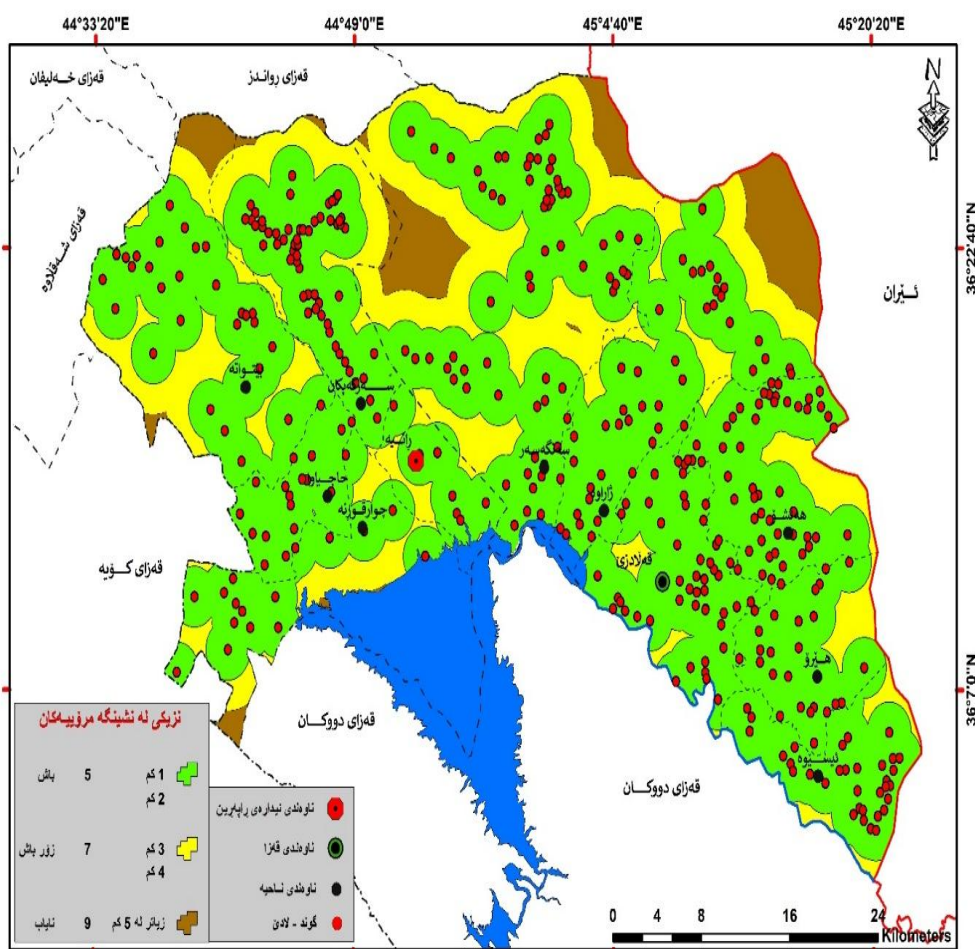
سه رچاوه: کاری توپزهر پشتبەست به به کارهێنانی به رنامه ی (Arc GIS 10.8) به فهرمانی (WEIGHTED (OVERLAY

١٣. فاکتهری نزیکی له نشینگه مرویه کان (Settlements Proximity Analysis): له پلاندانانی شاردا، فاکتهری دووری له ناوچه کانی نیشته جیپوون به یه کیک له ههستیاریترین پتوهره ژینگه یی و کۆمه لایه تییه کان داده نریت و قورساییه کی به رزی (١٢٪) ی له مۆدیله که دا وه رگرتووه. ئامانجی سه ره کی له م دابه شکارییه بریتییه له پاراستنی ته ندروستی دانیشتووان له مه ترسییه کانی پیسبوون (Pollution)، ده نگه ده نگ، و قه ره بالغی. له م نه خشه یه دا، په یوه ندییه کی راسته وخۆ له نیوان "دووری" و "گونجان" دا دروست کراوه؛ به جۆریک ئه و ناوچه یه که به رهنگی قاوه یی له په راویزه چۆله کانی نه خشه که دا ده رده که ون و (زیاتر له ٥ کم) له شار و گونده کانه وه دوورن، به رزترین به های (٩ - نایاب) یان وه رگرتووه نه خشه ی (١٥)، چونکه دنیای ده دن له وه ی پاشه رۆ پیشه سازییه کان

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

كاريگهرييان له سهر هاوولتيان نابيت. له بهرامبهردا، نهو ناوچه بهرفراوانه ي به رهنكي سهوز دهردهكهون و زوريه ي نه خشه كه يان داپوشيوه (بهو ي چري دانيشتوان له دهقهره كه)، نوينه رايه تي مهوداي نزيك (١ بو ٢ كم) دهكه ن و بهايه كي كه مريان (٥ - باش) پي دراوه؛ نه مهش وهك ثامازهيك بو نهوه ي كه دروستكردي كارگه له م زوانه دا رهنكه بيته هو ي ناره زايه تي دانيشتوان و كيشه ي ژينگه ي، سهره راي نهوه ي كه دهستي كار (Labor Force) تياندا بهرده ستره.

نه خشه ي (١٥) پيوهره كاني موديلي (AHP) له ئيداره ي راپه رين بو نشينگه مرويه كان.



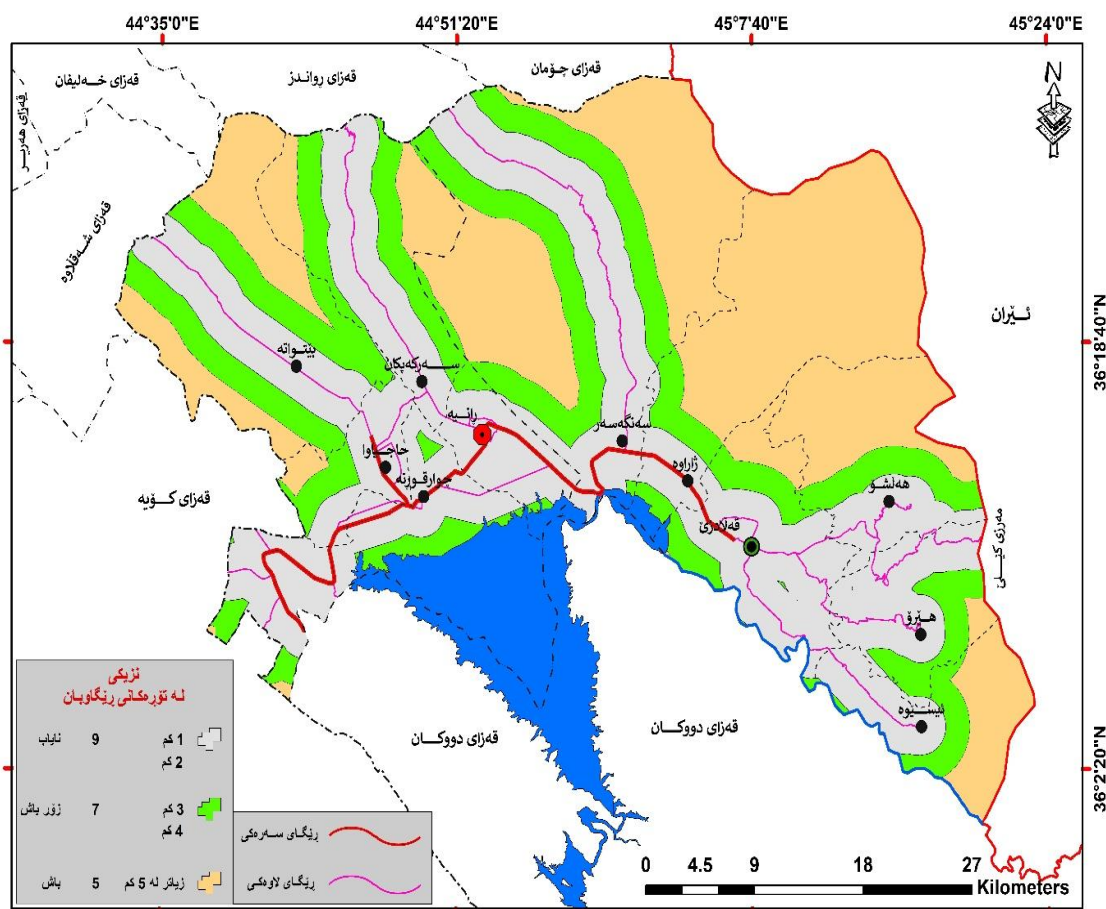
سهرچاوه: كاري تويزهر پشتبه ست به به كارهيني بهرنامه ي (Arc GIS 10.8) به فهرماني (WEIGHTED OVERLAY)

١٤. فاكتهري نزيكي له توهره كاني ريگوبان (Road Network Proximity Analysis): توهره ريگوبان به "خوينبهري سهره كي" ي كه رتي پيشه سازي و په رپيداني ئابووري داده نريت،

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

چونكه بربره‌ی پشتی لوجیستییه بۆ گواستنه‌وه‌ی كه‌ره‌سته‌ی خاو و به‌بازارکردنی به‌رهه‌مه‌كان. له‌به‌ر گرنگییه ئابوورییه‌كه‌ی، ئهم فاکته‌ره به‌رزترین قورسای (١٤٪) ی له مۆدیلی (AHP) دا وه‌رگرتوه. له‌رێگه‌ی به‌کارهێنانی ته‌کنیکی (Buffer) له GIS دا، ناوچه‌كه به‌پێی مه‌ودای ده‌ستگه‌یشتن به‌رێگای سه‌ره‌کی و لاوه‌کی پۆلێن کراوه؛ تێیدا ئهو پشتمینه جوگرافییه‌ی که به‌ره‌نگی خو‌له‌میشی ده‌رده‌که‌وێت و راسته‌وخۆ به‌ دووری (١ بۆ ٢ کم) به‌ ده‌وری رێگا سه‌ره‌کییه‌کانی (رانیه - چوارقورنه - قه‌لادزی) دا ده‌وره دراوه، به‌رزترین به‌های (٩ - نایاب) ی وه‌رگرتوه. ئهم ناوچانه ستراتیژیترین شوێن بۆ وه‌به‌ره‌یه‌کان چونکه تێچووی گواستنه‌وه تێیاندا له‌ نزمترین ئاستدایه. له‌ دوا‌ی ئه‌وان، پشتمینه‌ی سه‌وز دێت به‌ دووری (٣ بۆ ٤ کم) که به‌های (٧ - زۆرباش) ی پێ دراوه. له‌ به‌رامبه‌ردا، ناوچه دووره‌ده‌سته‌کان (به‌ ره‌نگی بێجی/په‌ته‌قالی کال) که (زیاتر له‌ ٥ کم) له‌ تۆری رێگابانه‌وه دوورن، نزمترین به‌هایان له‌م نه‌خشه‌یه‌دا وه‌رگرتوه که (٥/٥، نه‌خشه‌ی (١٦)، چونکه دابرا‌ن له‌ رێگای سه‌ره‌کی ده‌بێته‌ هو‌ی به‌رزبوونه‌وه‌ی تێچووی به‌ره‌مه‌یه‌کان و دواکه‌وتنی گه‌یاندنی کال.

نه‌خشه‌ی (١٦) پێوه‌ره‌کانی مۆدیلی (AHP) له‌ ئیداره‌ی رابه‌رین بۆ تۆره‌کانی رێگابان.



سەرچاوه: کاری توێژەر پشتبەست بە بەکارهێنانی بەرنامەی (Arc GIS 10.8) بە فەرمانی (WEIGHTED (OVERLAY

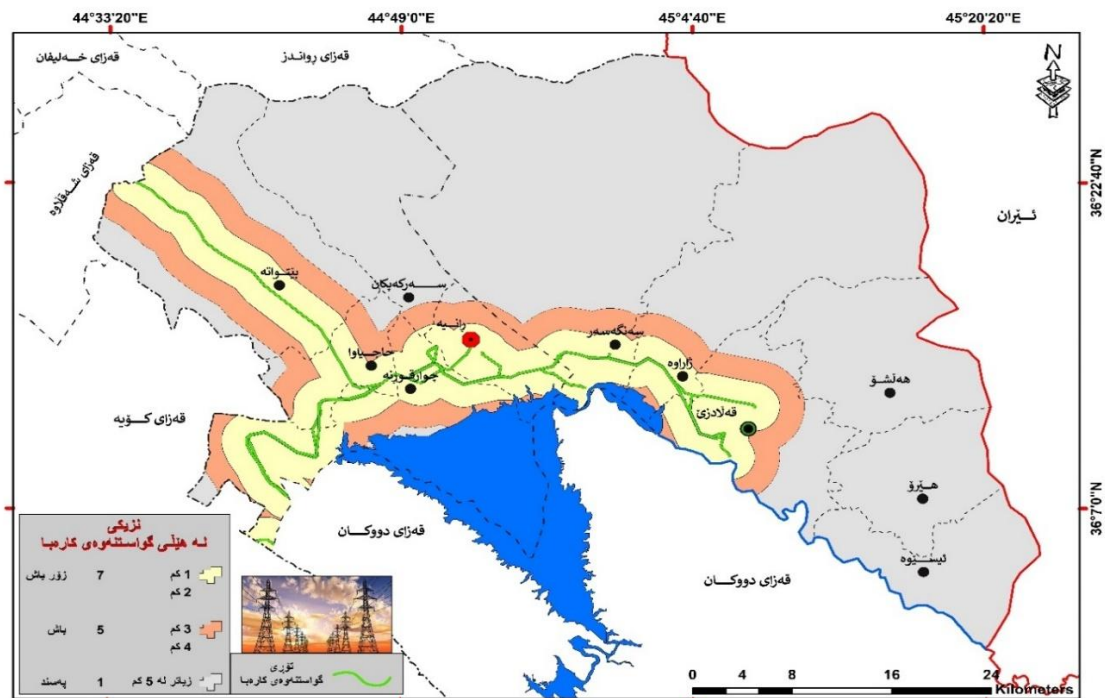
١٥. فاکتەری نزیکى له هێلى گواستنه‌وه‌ی کاره‌با (Power Network Proximity Analysis):

دابێنکردنی وزه‌ی کاره‌با به‌ شێوه‌یه‌کی به‌رده‌وام و که‌م-تی‌چوو، مه‌رجێکی بنه‌رپه‌تییه‌ بۆ به‌گه‌رخستنی ئامپه‌ره‌ قورسه‌کان و به‌رده‌وامی هێلی به‌رهه‌مه‌یه‌نان؛ له‌به‌ر ئه‌م هۆکاره‌ هه‌ستیاره‌، فاکتەری وزه‌ هاوشێوه‌ی ڕینگوبان قورساییه‌کی به‌رزى (١١٪) ی له‌م توێژینه‌وه‌یه‌دا وه‌رگرتوو. له‌سه‌ر نه‌خشه‌که‌، شیکارییه‌که‌ له‌سه‌ر بنه‌مای "مه‌ودای ئابووری" ئه‌نجام دراوه‌ بۆ ڕاکێشانی هێلی وزه‌ بۆ کارگه‌کان. ئه‌و پشتینه‌ جوگرافیه‌ی که‌ به‌ ره‌نگی زه‌رد/کریمی له‌ ده‌وری هێله‌ سه‌ره‌کییه‌کانی (رانیه‌ - سه‌نگه‌سه‌ر - قه‌ڵادزی) ده‌رده‌که‌وێت و مه‌ودای (١ بۆ ٢ کم) ده‌گرێته‌وه‌، به‌رزترین به‌های له‌م نه‌خشه‌یه‌دا وه‌رگرتوو (٧ - زۆرباش)؛ چونکه‌ نزیکى له‌ تۆری نیشتمانی تی‌چوو دانانی ستوون و کێبلی کاره‌با بۆ وه‌به‌ره‌ینه‌ر که‌م ده‌کاته‌وه‌. به‌ دواى ئه‌ودا، ناوچه‌ پرته‌قالیه‌یه‌کان دین به‌ مه‌ودای

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

(٣ بؤ ٤ كم) كه بهای (٥ - باش) یان پښ دراوه. له بهرامبهردا، ناوچه خوځله میښییه کان که زوږبهی ناوچه شاخوویه دابراوه کان ده گرتیوه و (زیاتر له ٥ کم) له هیلی کاره باوه دوورن، نرمترین بهای (١) یان وه گرتووه، نه خشه ی (١٧)، چونکه گه یاندنی وزه بهو ناوچانه بارگرانییه کی دارایی گه وړه دروست ده کات.

نه خشه ی (١٧) پیوه ره کانی مودیلی (AHP) له ئیداره ی راپه رین بؤ توری کاره با.



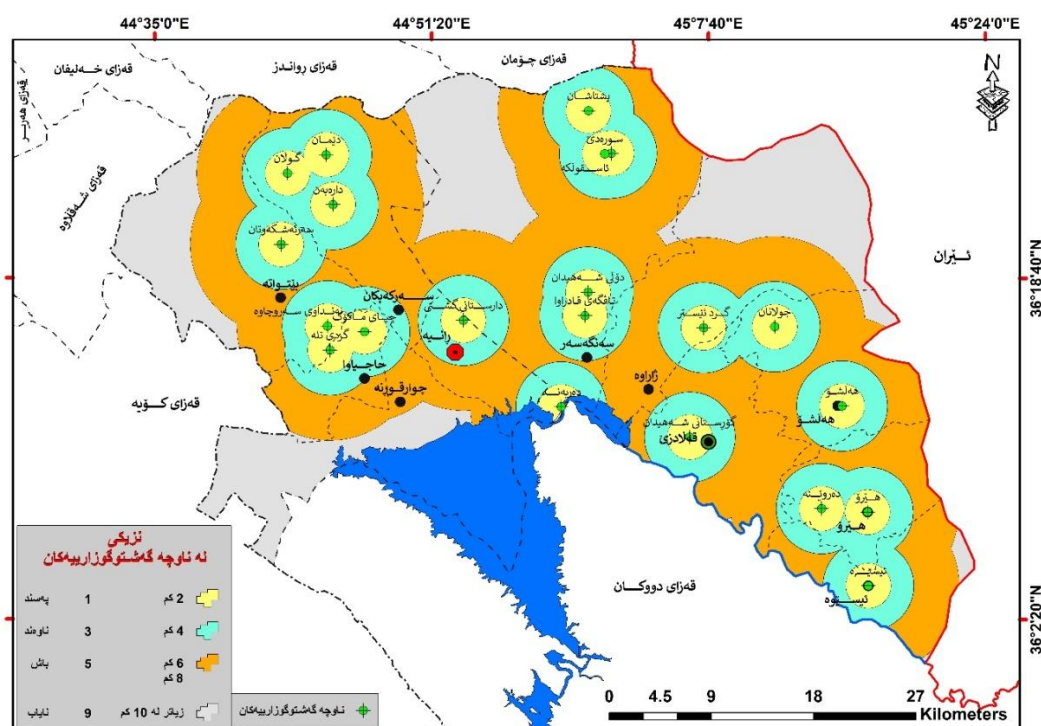
سهرچاوه: کاری توږهر پشته بهت به به کاره یتانی به برنامه ی (Arc GIS 10.8) به فره مانې (WEIGHTED OVERLAY)

١٦. فاکته ری نزیکي له ناوچه گه شتوگوزاریه کان (Tourism Proximity Analysis):

له بهرئوه ی ناوچه ی توږینه وه که (ئیداره ی راپه رین) خاوه نی سروشتیکي دلرپښ و که رتی گه شتیاریه کی چالاکه، پاراستی ئهم ناوچانه له پاشه رو، ده نگه ده نگ و دیمه نی کارگه کان به شیکه له بنه ماکانی "گه شه پیدانی به رده وام". له نه خشه یه دا، په یوه نندییه کی پیچه وانه (Inverse Relationship) له نیوان نزیکي له شوینه گه شتیاریه کان و گونجانی پیشه سازیدا په پره و کراوه و به ریژه ی (٢٪) به شداره. به پیی شیکاری (Buffers)، ئهو ناوچانه ی که به رهنگی زهره دهرده که ون و مه ودا ی نزیک (٢ کم) له ده وری سهرانگا به ناوبانگه کانی وه ک (دیمان، دوئی، دوئی شه هیدان، و سهرچاوه ی ئاوی رانیه) یان گرتووه، نرمترین بهای (١ - په سهند) یان وه گرتووه؛ چونکه دروستکردنی کارگه له مه ودا یه دا

دهبته هو تيكاني زینگه گهشتیاری و که مکردنه وهی داهاتی ئەم کهرتە. بەلام له گهڵ دوورکهوتنه وه له سهرانگایانه، ئاستی گونجان بهرز دهبته وه تا دهگاته ناوچه خۆله میشییه کان که (زیاتر له ۱۰ کم) دوورن و بهرزترین بهای (۹ - نایاب) یان پێ دراوه، نه خشه ی (۱۸)، چونکه له ناوچانه دا هیچ پیکدادانیک له نیوان چالاکی پیشه سازی و گهشتوگوزاردا دروست نابیت.

نه خشه ی (۱۸) پیوه ره کانی مۆدیلی (AHP) له ئیداره ی راپه رین بۆ ناوچه گهشتوگوزارییه کان.



سهرچاوه: کاری توێژه ر پشتبسته به به کارهێنانی به رنامه ی (Arc GIS 10.8) به فهرمانی (WEIGHTED OVERLAY)

شیکاری نه خشه ی کۆتایی گونجانی زهوی بۆ چالاکی پیشه سازی (Final Suitability Analysis):

ئەم نه خشه یه ده رهنجانی کۆتایی پرۆسه ی شیکاری شوینه (Spatial Analysis) که له رینگه ی ته کنیکی "Weighted Overlay" له زینگه ی سستمی زانیارییه جوگرافییه کانه وه به رهه م هاتووه، دوا ی ئەوه ی هه موو پیوه ره سروشتی و مروییه کان به یی قورساییه کانی مۆدیلی (AHP) تیکه ل کراون. خسته ی (۲)، دابه شوونی شوینی ناوچه کان له سه ر نه خشه که به م شیوه یه ی خواره وه شیکارییان بۆ ده کریت:

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

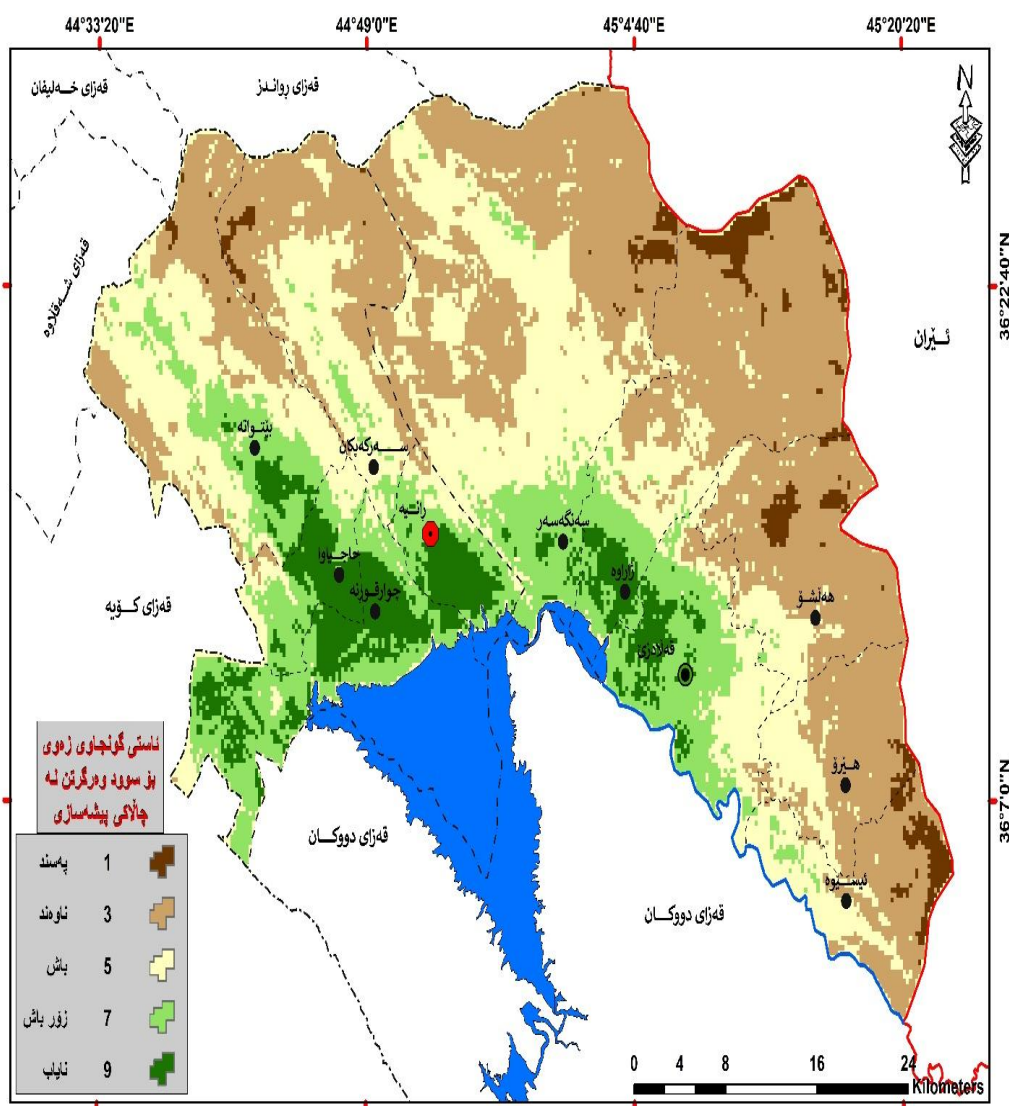
١. ناوچه نایابه‌کان (High Suitability - پۆلی ٩): ئەم ناوچانە بە ڕه‌نگی سه‌وزی تۆخ ده‌رده‌که‌ون و نوێنه‌رایه‌تی "شوێنی نموونه‌یی" (Optimal Locations) ده‌که‌ن بۆ وه‌به‌ره‌ییانی پیشه‌سازی. وه‌ک له‌ نه‌خشه‌که‌دا ڕوونه‌، ئەم زۆنانه‌ چ‌ڕ بوونه‌ته‌وه‌ له‌ ده‌شتاییه‌کانی ناوه‌ڕاستی ئیداره‌که‌، به‌تایبه‌ت له‌ "سینگۆشه‌ی پیشه‌سازی" نیوان (رانیه‌، چوارقورنه‌، حاجیاوا) و به‌شیک له‌ ده‌ورو به‌ری (سه‌نگه‌سه‌ر) به‌ رووبه‌ری (٩، ١٥٧، ٢) بێک ده‌هێنن که‌ ده‌کاته‌ رێژه‌ی (٧، ١٪) له‌ کۆی رێژه‌ی گشتی رووبه‌ری ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌ (٢٢٣٦، ٥٦ کم^٢) خشته‌ی (١). هۆکاری ده‌رچوونی ئەم شوێنانه‌ به‌ "نایاب" ده‌گه‌ڕێته‌وه‌ بۆ یه‌ کگرتنی هه‌موو مه‌رحه‌ باشه‌کان تێیاندا: زه‌وییه‌ که‌ ته‌خته‌ (لێژی که‌م)، خاکه‌که‌ی به‌هێژه‌، و گرنه‌تر له‌ هه‌مووی، ده‌که‌ونه‌ نزیکه‌ترین مه‌ودا له‌ تۆری رینگوبانی سه‌ره‌کی و هێلی کاره‌با و سه‌رچاوه‌ی ئاوی زێی بچووک.

٢. ناوچه زۆرباش و باشه‌کان (Good Suitability - پۆلی ٧ و ٥): ئەم ناوچانە بە ڕه‌نگی سه‌وزی کال و زه‌رد ده‌رده‌که‌ون و وه‌ک پشتینه‌یه‌ک (Buffer Zone) ده‌وری ناوچه‌ نایابه‌کانیان داوه‌. ئەم زه‌وییانە به‌ پله‌ی دووهم دین بۆ پیشه‌سازی؛ هه‌رچه‌نده‌ زه‌وییه‌کانیان گونجاون، به‌لام ره‌نگه‌ له‌ یه‌کیک له‌ پێوه‌ره‌کاندا (وه‌ک که‌میک دووری له‌ رینگا یان بوونی که‌میک لێژی) نمره‌ی ته‌واویان نه‌هێنابێت، به‌لام هێشتا به‌ شوێنی ستراتیژی داده‌نرێن بۆ فراوانبوونی ناوچه‌ پیشه‌سازییه‌کان له‌ ئاینده‌دا.

٣. ناوچه گونجاو (په‌سه‌ند) و ناوه‌نده‌کان (Moderate/Marginal - پۆلی ٣ و ١): ئەم ناوچانە بە ڕه‌نگی قاوه‌یی تۆخ و کال ده‌رده‌که‌ون و به‌شی زۆری ناوچه‌ شاخاوییه‌کان و سنووره‌کان (وه‌ک زنجیره‌ چیاکانی باکوور و ڕۆژه‌له‌اتی پشه‌در) بێکده‌هێنن. نه‌خشه‌ی (١٩)، ئەم ناوچانە که‌مترین نمره‌یان وه‌رگرتووه‌ (٣ و ١) و به‌ "نه‌گونجاو" یان "که‌متر گونجاو" داده‌نرێن بۆ پیشه‌سازی. هۆکاره‌که‌ی ده‌گه‌ڕێته‌وه‌ بۆ به‌رزایی تێچووی گه‌یاندنی خزمه‌تگوزاری (رینگا و کاره‌با) بۆیان، هه‌روه‌ها سه‌ختی تۆپۆگرافی و هه‌ستیارایی ژینگه‌یی ناوچه‌که‌ (بوونی دارستان و سه‌رچاوه‌ی ئاوان) رینگرن له‌ نه‌جامدانی چالاکی پیشه‌سازی تێیاندا.

نه‌خشه‌ی (١٩) گونجاوی زه‌وی بۆ دیاریکردنی شوێنی چالاکی پیشه‌سازی له‌ ئیداره‌ی رابه‌رین به‌ مۆدیلی (AHP).

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)



سهرچاوه: کاری توئزهر پشتبسته به به کارهیتانی بهرنامهی (Arc GIS 10.8) به فهرمانی (WEIGHTED OVERLAY)

خشتهی (۱) ناستی گونجاوی زهوی بۆ سوود وهرگرتن له چالاکي پيشهسازي له ئیدارهي

رابه‌رين

رێژهی (%)	پووبهر (کم ۲)	به‌های (AHP)	ناستی گونجاوی	ژ
۷,۱	۱۵۷,۹	۹	نایاب	۱

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

٢	زورباش	٧	٣٤٥,٧	١٥,٥
٣	باش	٥	٦٢٠,٨	٢٧,٧
٤	ناوهند	٣	٩٠٣,٧	٤٠,٤
٥	پهسند يا (زور نه گونجاو)	١	٩٨,٧	٤,٤
	پوبهري ئاوى	---	١٠٩,٧٦	٤,٩
كۆى گشتى			٢٢٣٦,٥٦	١٠٠

سه رچاوه: كارى تويژه ر پشته بست به نه خشه ي (١٩).





العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

خشتهی (۲) به های گروپ و چینه کان بۆ دیاریکردنی ناوچهی گونجاو بۆ چالاکي

پیشه سازی

چین	گروپ	به های گروپ	به های چین
جیۆلۆجی	زەوی پامالدرە و	۳	٪۱۱
	نیشته نی سه لته په روانه ییه کان	۵	
	نیشته نی ناوچه لیژەکان	۱	
	پیلەس پی	۳	
	جەركه س	۵	
	بالامبۆ	۳	
	قه مچو غه	۷	
	تanjەر ۆ	۹	
	شیرانش	۹	
	کۆمیتا ن - بێخمه - ئاکری	۷	
	سارکی - سێکانیا ن	۹	



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

	٧	جياي گارہ - سہرگہ لو	
	٥	بہلفہ تی بہردین	
	٣	سیوہید سی سور	
	٣	شلیر	
	٧	قولقوئلہ ی کونگلو مریتی	
	٧	قولقوئلہ ی پادیولار ی	
	٥	قہندیل	
	٥	والاش	
	١	کومہئلہ ی بہلفہت	
	٣	سہرپڈ تی	
٥٪	٩	-٤٦٤ ٦٥٠ مہتر	بہرزونی
	٣	-٦٥١ ١٢٥٠ مہتر	
	١	١٢٥١	



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)



مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦ / العدد ٦



		٣١٥٢ مهتر	
%٧	٩	- ٠ ١,٩	پلهی لیژی
	٧	- ٢ ٧,٩	
	١	- ٨ ١٥,٩	
	١	- ١٦ ٢٩,٩ ٣٠ +	
%٨	٩	خاکي کهسته نائی	خاک
	٧	خاکي کهسته نائی سورباو	
	١	خاکي چيای سهخت	
	٣	خاکي تهنکی چیا	
	٥	خاکي چيایی پیکهاته ی بهردین	
	٣	ناوچهی کووبونه	

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

٦٪		وهى زور نزم	ثاوى سهرزهى
	٥	ناوجهى كوبونه وهى نزم	
	٥	ناوجهى كوبونه وهى مامناوه ند	
	٧	ناوجهى كوبونه وهى بهرز	
	٧	ناوجهى كوبونه وهى زور بهرز	
٦٪	٧	٥٠ متر	دورى له سهراوهكانى ثاوى ژيرزهوى
	٧	٠٠ متر	
	٣	٥٠ متر	
	٣	كم	
	١		



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

ياتر له كم			
٥	شتينه ى رووه كى دركاويه كان (لهوهر گا)	٢٪	رووه كى سروشتى
١	شتينه ى رووه كى ئهلبى (لهوهر گا)		
٩	شتينه ى كورتته گياى ناوجه نزمه كان		
٥	شتينه ى دارستا نى بهروى وشك		
٣			



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

	شتينه ى دارستا نى بهروى مازوو		
	شتينه ى دارستا نى بهرووى دهندار	٣	
٣٪	٥	١٦ - ٥	تیکرای پلهی گهرما
	٥	١٦,٥ - ٦,١	
	٧	١٧ - ٦,٦	
	٧	١٧,٥ - ٧,١	
	٩	١٧,٨ - ٧,٦	
٢٪	٣	٣٨ - ٥٦	تیکرای دابارین
	١	٦١ -	



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)



مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦ / العدد ٢



		٥٨٠	(ملم)
	١	- ٨١ ٦٠٠	
	١	- ٠١ ٦٢٠	
	١	- ٢١ ٦٥٥,٦	
٢٪	٧	- ٢,٦ ٤٢,٧٥	تتكرار شي بزيه بي
	٧	- ٢,٧٦ ٤٢,٨٠	
	٥	- ٢,٨١ ٤٢,٨٤	
	٣	- ٢,٨٥ ٤٢,٩٠	
	٣	- ٢,٩١ ٤٣	
٣٪	٩	- ٢. ٢,٢٨	خترابي با (مهتر/چركه)
	٩	- ٢٩. ٢,٣٠	
	٧		

العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

		٣١. ٢,٣٥	
	٥	٣٦. ٢,٣٨	
	٥	٣٩. ٢,٤	
٧٪	٩	كم	نزيكي له سهرچاوهي كانزكان
	٩	كم	
	٧	كم	
	٥	كم ٢	
	٣	ياترله كم ١٥	
١٢٪	٥	كم	نزيكي له نشينگه مرويه كان
	٥	كم	
	٧	كم	
	٧	كم	
	٩	ياترله كم ٥	
	٩	كم	



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

١٣٪	٩	كم	نزيكي له توره كاني ريگويان
	٧	كم	
	٧	كم	
	٥	ياتر له ٥ كم	
١١٪	٧	كم	نزيكي له هيتلي گواستنه وهى كاره با
	٧	كم	
	٥	كم	
	٥	كم	
	١	ياتر له ٥ كم	
٢٪	١	كم	نزيكي له ناوچه گه شتوگوزاريه كان
	٣	كم	
	٥	كم	
	٥	كم	
	٩	ياتر له ١٠ كم	

سهرچاوه: كارى توئهر پشته بست به راپرسى پسپوران : نه خشه ى (١٩).



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

تبييني //

- ١- بهای گروپ (١ - ٣ - ٥ - ٧ - ٩) وەرده گریت له زۆر نه گونجاو بۆ زۆر گونجاو.
- ٢- بهای گروپ پێویسته به سه رجه م فاکته رکان به ها که یان کۆبکریتته وه بگاته (١٠٠).

دەرئەنجامه کان (Conclusions)

- 1- زهوی یه گونجاوه کان له ناوچهی توێژینه وه بۆ مه به سستی به کارهێنانی چالاکی پیشه سازی ریژهی (٢٢,٦٪) ی ناوچهی توێژینه وه پیک دههین. ده که ونه به شه کانی باشورو باشوری رۆژئاوای.
- 2- روه به ری ئه و ناوچهی مام ناوهندن یا باشن ده گاته (٩٦٦,٥ کم ٢) ریژهی (٦٨,١٪) له کۆی گشتی ناوچهی توێژینه وه پیک دین. له زۆربهی به شه کانی ناوچهی توێژینه وه هه ن به تایبه تی به شی باکورو ناوه راس ته که ی.
- 3- زهوی په سه ند یا ده کری بڵین زۆر نه گونجاو و روه به ری ئاوی روه به ره که یان ده گاته (٢٠٨,٤٦ کم ٢) و ریژهی (٩,٣٪) له کۆی گشتی ناوچهی توێژینه وه. ده که ونه به شه کانی لوتکه هه ره به رزه کان و به شیکیش له ژیره وهی ئاودان له به شی باشوری ناوچهی توێژینه وه. بۆیه لی ره دا نه خشه که به روهی ئاراس ته ی پلاندانانمان بۆ ده رده خات که با شترین سیاسه ت بۆ گه شه پیدانی پیشه سازی له ئیداره ی رابه رین، بریتی یه له چرکدرنه وهی پرۆژه کان له ته وه ره ی (رانیه - چوارقورنه) به ئاراس ته ی ده ری اچه ی دووکان، به و پێیه ی ژیرخانی ئاماده و زهوی شیاهی تیدایه، و دوورکه و تنه وه له ناوچه شاخاوییه کان بۆ پاراستنی ژینگه و که مکرده وهی تیچووی ئابووری.

راسپارده کان (Recommendations)

- 1- با شتروایه سوود له ناوچهی توێژینه وه وه ربگیریت بۆ به کارهێنانی زهوی به مه به سستی په ره پیدانی پیشه سازی، چونکه وه ک پێویست له ناوچه که دا گرنگی به بواری پیشه سازی و خزمه تگوزاریه کانی نه دراوه.
- 2- ناوچهی توێژینه وه که و تۆته خالی سنوری نیوان هه ری می کوردستان و ولاتی ئێران، ده کریت سوود وه ربگیریت بۆ ره خساندنی پیشه سازی گۆرین له زۆربهی که ره سه ته خاوه کان و ئالوگۆردنیان له گه ل ئێران.



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)

- 3- له هه موياڻ گرنگتر ناوچه كه خاوهني كوّمه لّيك توانستى سروشتى و مروّي و ئابوورى گرنگه دهتواندرتّ سوديان هه بّ بۆ په ره پيدان له بواري پيشه سازيدا ببيتّه مه لّبه نديكي گرنگى بواري چالاكي پيشه سازى له داهاتوودا له سهر ئاستى هه ريمدا.
- 4- لايه نه په يوه نديداره كان دهتوانن بايه خ به دامه زراندى كارگه و شوّينى پيشه سازيه كان بدهن و ناوچه ي پيشه سازى نوئ و سهردهمى بكه نه وه به خزمه تگوزارى جوړاوجوړه كانه وه.

ليستى سه رچاوه كان (Reference list)

١- نامه ي ماستهرو دكتورا- به زمانى كوردى:

١. حسين ،ديمهن عبدالله (٢٠٢٥)، توانسته جوگرافيه كانى دروستكردنى پاريزراوى سروشتى له ئيداره ي راپهرين (لّيكولّينهويه كه له جوگرافياي)، نامه ي ماستهرو، بلاونه كراوه، زانكو ي راپهرين، كولنژى زانسته مروّفايه تيه كان، رانيه.
٢. حمه امين، هيمن كمال (٢٠٢٤)، شيكر دنهويه كي جوگرافى مهترسيه جيؤمؤرفويه كان له ناحيه ي سيروان و ريگاكانى چاره سهر كردنيان، تيزى دكتورا، بلاونه كراوه، فاكه لّتى ئاداب، زانكو ي سوّران، بهشى جوگرافيا.

٢- گوّفار- به زمانى كوردى:

- 1- عزيز، فهراموش: جوانرؤ ئازاد، كاكه لّاو سليم، ره موند فواد خضر (٢٠٢٣)، كاريگهري ژينگه ي سروشتى له سهر بهكار هئنانى زهوى له ناحيه ي سكتان به بهكار هئنانى مودلّى (weighted overlay)، گوّفارى زانكو ي راپهرين، ژماره (٣). رانيه.

٣- سه رچاوه ئينگليزيه كان:

- 1- Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York, p. 4
- 2- Gaylan Rasul ; Mahmood ,Kamran Wali ; Mahmud ,Muhammad ،Ibrahim Mirza (2021), Multi Criteria Decision Analysis Technique for Solar Power . P.6. Sites Selection in Duhok Governorate – Iraq

Reference list



العنوان: اختيار المواقع الأمثل لتنمية الأنشطة الصناعية في إدارة رابرين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونموذج العملية الهرمية التحليلية (AHP)



-^١ Master and Doctoral Degrees in Kurdish:

.^١ Hussein, Diman Abdullah (2025), Geographical Capabilities of Creating Nature Reserves in Raperin Administration (A Study in Geography), Master's Thesis, Unpublished, Raperin University, College of Humanities, Ranya.

.^٢ Hama Amin, Hemn Kamal (2024), Geographical Analysis of Geomorphic Hazards in Sirwan District and Their Solutions, PhD Thesis, Unpublished, Faculty of Arts, Soran University, Department of Geography.

-^٢ Magazine-in Kurdish:

-^١ Aziz, Faramosh: Jawanro Azad, Kakalao Salim, Rawand Fuad Khader (2023), Effect of natural environment on land use in Skatan district using weighted overlay model, Raperin University Journal, No. (3). Ranya.

.^٣ English sources:

.^١ Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York, p. 4

-^٢ Ibrahim, Gaylan Rasul; Mahmood ,Chamberlain ; Mahmud ,Muhammad Mirza (2021), Multi Criteria Decision Analysis Technique for Solar Power Sites Selection in Duhok Governorate – Iraq P.6.