ISLAMIC AZAD UNIVERSITY
MARVDASHT BRANCH

Journal of Regional Planningand
Winter 2024. Vol 13. Issue 52
ISSN (Print): 2251-6735 - ISSN (Online): 2423-7051
https://jzpm.marvdasht.iau.ir/

Research Paper

Assessment of Agricultural Industries in Kermanshah Province based on Defense Indicators

Fares Abdi: PhD Student in Agricultural Development, Razi University, Kermanshah, Iran.
Amirhossein Alibaygi * **:** Associate professor, Department of Agricultural Extension and Education, Razi University, Kermanshah, Iran**.**

ARTICLEINFO
Received:2021/10/20
Accepted:2022/01/16
PP: 95-116

Use your device to scan and read the article online

Keywords: Passive defense, Kermanshah Province, Agricultural Industry, SWARA Model.

Abstract

The food of the community with passive defense considerations can prevent them from vulnerability to natural disasters and threatening threats and contribute to the realization of sustainable development with the approach of the least risk of angiogenesis. This survey study aimed to evaluate the establishment of agricultural industries in Kermanshah province based on passive defense indicators. Weighting of the indicators was performed using the viewpoints of 25 passive defense experts. Considering the multiplicity of passive defense indicators, multi - criteria decision making methods and SWARA model were used. For this purpose, firstly, by reviewing the literature, the indicators related to the criteria of adaptation (17 indicator), safety (9 indicator) and afap (4 indicator) were extracted to evaluate the establishment of agricultural industries and after finalizing the criteria, weighting was carried out by experts. Data were analyzed using Vikor and SWARA model in integrated approach with geographical information system SAJ (GIS). Based on results, Bisotun Sugar Factory, Rojin tak, Nazgool vegetable oil Factory, and Ravansar feed ambush Factory, were in the appropriate status , and Bisotun and Manisan factories are in poor condition and the West Islamabad sugar Factory in the middle condition.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Citation: Abdi , F., & Alibaygi , A, m (2024): **Assessment of Agricultural Industries in Kermanshah Province based on Defense Indicators,** Journal of Regional Planning,Vol 13, No 52, PP:95-116.
DOI: 10.30495/JZPM.2022.29228.3996
DOR:

* **Corresponding author:** Amirhossein Alibaygi, **Email:** baygi1@gmail.com, **Tel:** +989188565101

Extended Abstract

Introduction

The strategic decisions of I .R. of Iran has influenced in view of military threats presuppositions because of country's strategically situation in the Middle East, abundant oil & gas reserves, rich and diverse mines, conflict, threat and unrest in the recent decades in global arena, also existence of bases and crisis-oriented centers in the region, widespread pressure of United States and Israel upon Iran, imposed sanctions at various times and the urbanization of the battlefield. 31 crises from 48 known global crises have been observed due to country's geo strategic and geo economic position, geographical situation and natural disasters in Iran. One of the important aspects in development planning is applied considerations of passive defense and safety principles in view of reducing destructive and unintended effects of natural and human crises, threats, vulnerabilities, accidents and hazards in the optimal location and vicinity of industries specially agricultural industry, as well as avoiding from financial damage to facilities, municipal equipment and relevant buildings and theirs accessories. Agricultural industries as part of the national capital and important assets of our country need to continuing of infrastructure activities, facilities, equipment, arteries and removing obstacles to inappropriate placement and preparedness against natural disasters, external threats, and reducing vulnerability, make them immunize, safe and desensitize. Implementation of passive defense principles provide safety and stability of environment industrial activity against natural and unnatural disasters and human threat. Passive defense has significant role in the sense of special strategic position of Kermanshah province, different industries & theirs spaces characteristics, as well as existing of its potential threats, such as: earthquake, flooding, climate fluctuations, non-strict observance of construction laws, obsolescence of facilities, and etc., consequently negligence of conjunction between agricultural industry and the countless capabilities of agricultural development. Therefore, applying of passive defense principles and its operational strategies is an inevitable necessary in the Kermanshah province, the present study 4ll S tii d ss ss::: aaa aaa aaaaaa aa aaaaaaaaa aaa aaalll lmmttt tt tt ttlll ll ll lttttt tttt ttt tt tt passive defense principles in Kermanshah Province?

Methodology

This quantitative research was aimed to evaluate the establishment of agricultural industries in terms of passive defense indicators by method of descriptive-analytical in Kermanshah province. The statistical population of this study was 25 faculty members, specialists and experts in the area of research topic. Data gathering method was documentary and survey. Multi criteria decision making models as Vikor and Swara utilized in order to evaluating the establishment of agricultural industries in view of multiplicity indicators on passive defense.For this purpose, initially passive defense indicators (30) were extracted which affective on evaluating establishment of agricultural industries by reviewing of the literature such Compatibility, safety and afap (17, 9, 4) respectively, and after finally the criteria determining and weighting by experts. Data were analyzed by using of Vikor & Swara techniques and geographical information system (GIS).

Results and Discussion

According to the results of Swara technique, the weights of the main criteria were 0.2664 for compatibility, 0.1788 for safety and 0.1027 for afap, respectively. GIS software capabilities were used to integrate and overlap the maps after weighing the effective layers in industrial location based on using of Swara & Vickor models. Semivariogram raster maps indicated that based on the standards defined degree of desirability or desirability of the place of agricultural industries establishment in the current situation, the agricultural industrial units of the sugar factory (Biston), Rojin Tak tomato paste (Kermanshah- Sarableh), Nazgol vegetable oil (Kermanshah-Mahidasht), and livestock and poultry feed (Ravansar) are in good condition, Islamabad sugar factory is in medium condition and dairy industrial units (Biston) and (Islamabad) are in poor condition.

Finding indicated: Compatibility was the first criterion for evaluating establishment of agricultural industries in favor of passive defense in Kermanshah province. The notable advantages were in accordance to passive defense standards, proximity to infrastructures such as water transmission lines, electricity, gas, transportation network, roads, raw material supply sites, rural and urban population

centers, etc. in locating industrial areas. Certainly a region will have higher priority than other regions that has all facilities and equipment. The first and last priority of compatibility determined as Agro-Industrial Complex of Rojin Tak with 33333333999999 I, ddd i ml 1111111 Ill mmaaa'' s eeeee emme 121- Bahar Dalahou Manizan (dairy) with Si 5.018, RI 0.66, and Qi 0.302 respectively.

Conclusion

Optimal establishment determining of agricultural industries based on passive defense approach is very important, because reduce the effects of damages and vulnerabilities: natural disasters and man-made threats, prevention of possible environmental crises, as well as proper and sustainable utility of all facilities in the land area in recent years. A suitable location for industries establishment depended on a wide range of criteria and both economic and social benefits further environmental sustainability. Continuation of agricultural large industries is considerable in favor of efficiency and profitability and theirs infrastructure existence in the productive activities. The quality of these infrastructures is affected. Proper execution of passive defense supplied economic benefits in the industries, moreover reducing the effects of the incompatible proximity of these utilities on the environment.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای

دوره ۱۳، شماره ۵۲، زمستان ۱۴۰۲

شاپا چاپی: ۶۷۳۵ -۲۲۵۱ – شاپا الکترونیکی: ۷۰۵۱ -۲۴۲۳

https://jzpm.marvdasht.iau.ir/

مقاله پژوهشی

ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه بر مبنای نشانگرهای پدافند غیر عامل

فارس عبدی: دانشجوی دکتری توسعه کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

امیرحسین علی‌بیگی*: دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت:۱۴۰۰/۰۷/۲۸

تاریخ پذیرش:۱۴۰۰/۱۰/۲۶

شماره صفحات: ۱۱۶-۹۵

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید

واژه‌های کلیدی:

پدافند غیرعامل، استان کرمانشاه، صنعت کشاورزی، مدل سوارا.

چکیده

استقرار بهینه و نحوه پراکنش مناسب صنایع وابسته به کشاورزی به مثابه ی بنیادی ترین صنعت غذایی جامعه با ملاحظات پدافند غیرعامل می تواند سبب اجتناب از آسیب پذیری آن ها در مقابل بلایای طبیعی و تهدیدهای انسان ساز شود و به تحقق توسعه پایدار با رویکرد کمترین خطرزایی و خطرپذیری کمک نماید.با توجه به این مهم پژوهش کمی حاضر با هدف ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه بر مبنای نشانگرهای پدافند غیرعامل به صورت توصیفی- تحلیلی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش، ۲۵ نفر از اعضای هیئت علمی، متخصصان و کارشناسان مرتبط با موضوع تحقیق در محدوده مورد مطالعه بودند. روش گردآوری داده ها به دو صورت اسنادی و پیمایشی بود. نظر به تعدد نشانگرهای پدافند غیرعامل مؤثر بر ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی از روش های تصمیم گیری چندشاخصه و مدل سوارا استفاده شد. بدین منظور، در ابتدا با بررسی پیشینه، ۳۰ نشانگر مربوط به معیارهای سازگاری(۱۷ نشانگر)، ایمنی(۹ نشانگر) وافاپ (۴ نشانگر) برای ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استخراج شد و پس از نهایی شدن معیارها، وزن دهی با نظر خبرگان انجام گرفت. تجزیه وتحلیل داده ها با استفاده از مدل SWARA و VIKORدر رویکردی تلفیقی با سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) انجام شد. نتایج نشان داد که از منظر ملاحظات پدافند غیرعامل، در وضع موجود واحدهای صنعتی کشاورزی قند بیستون، روژین تاک، روغن نباتی نازگل و خوراک دام و طیور روانسردر وضعیت مناسب، واحدهای صنعتی کشاورزی لبنیاتی بیستون و مانیزان اسلام آباد در وضعیت نامناسب و کارخانه قند اسلام آباد غرب در وضعیت متوسط به سر می برند. پیشنهاد می‌شود متناسب با نتایج پژوهش به منظور اجتناب از آسیب‌پذیری احتمالی صنایعی که از منظر پدافند غیر عامل در وضعیت نامناسب قرار دارند، تمهیدات و تدابیر مناسب اتخاذ گردد..

استناد: : عبدی، فارس؛ علی‌بیگی، امیرحسین (۱۴۰۲)، **ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه بر مبنای نشانگرهای پدافند غیر عامل**، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۱۳، شماره ۵۲، مرودشت: صص ۹۵-۱۱۶.

DOI: 10.30495/JZPM.2022.29228.3996

DOR:

*نویسنده مسئول: امیرحسین علی‌بیگی ، پست الکترونیکی: baygi1@gmail.com ، تلفن: ۰۹۱۸۸۵۶۵۱۰۱

مقدمه

موقعیت استراتژیک ج.ا. ایران در خاورمیانه، ذخایر عظیم نفت و گاز، معادن غنی و متنوع، فضای آکنده از تعارض، تهدید و نا آرامی‌های چند دهه اخیر در عرصه جهانی، استقرار پایگاه‌ها و کانون‌های بحران‌زا در منطقه، فشار همه جانبه آمریکا و اسرائیل علیه ایران، وضع تحریم‌ها در مقاطع زمانی مختلف (Jafarizadeh & Hamzeh, 2019) و شهری شدن فضای نبرد، مسئله‌ی تهدیدات نظامی را در دایره‌ی پیش فرض‌های تصمیمات راهبردی کشور قرارداده است ((Mohammadi de cheshmeh et al, 2017a). همچنین به دلیل موقعیت ژئواستراتژیک- ژئواکونومیک، وضعیت جغرافیایی و قرار گرفتن در معرض آسیب‌های طبیعی زمین، از ۴۸ بحران شناخته شده جهانی ۳۱ نوع آن در ایران مشاهده شده است (Mohammadi de cheshmeh et al, 2017b: Kazemi & Tabrizi, 2016). از آنجا که انسان‌ها همواره با انواع آسیب‌ها، جنگ‌ها و تهاجم‌ها و بلایا روبرو بوده و آسیب‌های جانی و مالی زیادی از این بابت به آن‌ها وارد شده است (Sajadiyan et al, 2017). لذا به دنبال کشف و ابداع راه‌حل‌هایی بوده و هستند تا بتوانند آسیب‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه و جنگ‌ها را به گونه‌ای کنترل نموده یا به حداقل رسانند و در واقع حوادث و بحران‌ها را مدیریت نمایند (Shahsavari et al, 2015). یکی از جنبه‌های مهم در برنامه-ریزی‌های توسعه برای کاستن از آثار مخرب بحران‌ها و اثرات ناخواسته تهدیدها و آسیب پذیری‌های ناشی از حوادث و مخاطرات طبیعی و انسانی و همچنین اجتناب از بروز تلفات جانی، ایراد خسارات مالی به تأسیسات، تجهیزات شهری و ساختمان‌های مربوطه و متعلقات آن‌ها، رعایت ملاحظات پدافند غیرعامل با بکارگیری الزامات ایمنی در همجواری و جایابی مناسب کاربری‌های صنعتی به عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیراست(Maleki & Berand kam, 2013: Pourmohammadi et al, 2013). صنایع کشاورزی به عنوان مهم‌ترین رکن تأمین کننده امنیت غذایی جامعه، حساسیت زیادی نسبت به آسیب‌پذیری‌های ناشی از تهدیدات طبیعی و انسان ساخت، ادامه وجود تحریم‌ها، محدودیت منابع، خشکسالی‌های اخیر و ناکامی در برنامه‌های خود اتکایی تولید محصولات استراتژی کشور (Ghafari& Samani, 2020) نشان داده که بخش اعظم آن، مربوط به مکان گزینی نادرست بعضی از کاربری‌های صنعتی کشاورزی در گذشته و یا رشد و گسترش شهر و شهرنشینی به موازات توسعه فعالیت‌های صنعتی بوده است. این امر گرچه امکان اشتغال و توانمندی‌های اقتصادی را برای شهروندان به ارمغان آورده است، لیکن به دلیل مخاطرات همجواری با مراکز مسکونی سبب بروز تهدیدات جدی شده است.

لذا استمرار فعالیت‌های زیربنایی، تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های صنعت کشاورزی (khoram abadi & Satari khah, 2011)، معطوف به رفع موانع اســتقرار نامناســب و حفظ آمادگی در مقابل بلایای طبیعی، مقابله با تهدیدات خارجی، کاهش آســیب پذیری، ایمن ســازی و حساسیت زدایی از آن‌ها به عنوان بخشی از سرمایه ملی و دارایی‌های مهم کشور است (Nekouie et al, 2016). ایمنی و پایداری محیط فعالیت صـنایع در برابر سـوانح طبیعی و غیرطبیعی و هرگونه خطر تهدید زای جان انسـان‌ها در سـایه اجرای ماموریت‌های پدافند غیرعامل اتفاق می‌افتد (Rahmani fazli, 2015). پدافند غیرعامل، بیش از آنکه از قاعده استحکام سازه‌ها تبعیت نماید، بایستی از قاعده پیشگیری و لگام اندیشه هجوم و برقراری ایمنی پیروی نماید (Abdollai zadeh fard,2020). رعایت الزامات پدافند غیر عامل در شرایط کنونی با توجه به افزایش تعداد و نوع بحران‌ها و آسیب ها نه تنها در مقابل حملات احتمالی، بلکه در مقابل سوانح طبیعی از اصول لازم در توسعه پایدار و ماندگاری صنایع، تأسیسات، تجهیزات زیربنایی و نیروی انسانی به شمار می‌رود (Motavali habibi & Barghchi, 2015). مکان مناسب برای استقرار صنایع به دامنه وسیعی از معیارها توجه داشته و فواید اقتصادی و اجتماعی را با پایداری زیست محیطی هماهنگ و همراه می‌نماید. به طورکلی اهمیت وجود زیر ساخت ها در تکوین و رشد فعالیت‌های تولیدی به ویژه در صنایع بزرگ به قدری است که هم مراحل آغازین و هم روند استمرار فعالیت های صنعتی و نیز، میزان بازدهی و سودآوری آن‌ها به میزان قابل ملاحظه‌ای از کم و کیف این زیرساخت‌ها تأثیر می‌پذیرند. استقرار مناسب صنایع می‌تواند علاوه بر فواید اقتصادی، اثرات همجواری‌های ناسازگار این کاربری‌ها بر محیط را کاهش دهد. استان کرمانشاه از نظر تنوع و تعدد کارخانجات و صنایع از جمله پالایشگاه نفت، نیروگاه حرارتی، پتروشیمی، سیمان، کاشی، غذایی، کشاورزی (۹۴۸ هزار هکتار اراضی مزروعی، رتبه‌های برتر تولید برخی محصولات مهم زراعی در سطح ملی (Fatahi, 2016) ، اقتصادی (حدود۵۰ درصد صادرات کشور از مبادی سه مرز رسمی و پنج بازارچه مرزی همجوار با عراق) (Iyase & Shahbazi, 2018)، امنیتی (یکی از پنج استان هم مرز با دولت مرکزی و اقلیم خودمختار منطقه‌ای کرد ستان عراق: مرز نسبتاً طولانی۳۷۱ کیلومتری، سابقه آماج حمله در جنگ هشت ساله) (Kermanshah Governorate, 2015)) سیاسی (مرکزیت غرب کشور، مسیر مواصلاتی شمال غرب، مرکز، شمال و جنوب)، فرهنگی- اجتماعی (تنوع قومی، زبانی، مذهبی و...) یکی از استان‌های مهم غرب کشور است. این استان سابقه تهاجم هوایی و موشکی دشمن به شهرهای خود و همچنین اشغال سرزمینی شهرهای قصر شیرین، سومار و نفت شهر در طول جنگ تحمیلی را در کارنامه خود داشته است. خسارت و آسیب‌های جدی به زیر ساخت‌های صنایع بخش کشاورزی استان از جمله دو کارخانه قند شهرستان اسلام آبادغرب، کارخانه تهیه خوراک دام و طیور (ماهیدشت- کرمانشاه) در طول جنگ (۱۳۶۷-۱۳۵۹) وارد شده است. بسیاری

از تأسیسات، زیرساخت‌ها و صنایع وابسته به کشاورزی[1]موجود استان، به دلیل روند رو به رشد جمعیت، افزایش ساخت و سازها و گسترش شهرنشینی به صورت ناموزون در محوطه شهرها قرارگرفته و با کاربری های غیرسازگار از جمله مناطق مسکونی با جمعیت زیاد اطراف آن ها همجوار شده‌اند. تجمیع محل‌های استقرار فعالیت کاربری‌های صنعتی با کاربری‌های مسکونی شهری و پیراشهری در زمره اهداف خصمانه دشمن به شمار رفته و احتمال صدمه و خطر وآسیب جدی به آن‌ها وجود دارد. موقعیت استراتژیکی خاص استان کرمانشاه، ویژگی‌های فضاهای صنعتی، وجود و اهمیت صنایع مختلف در آن، از یک سو و تهدیدات موجود و بالقوه ا ستان، مانند: لرزه خیزی، سیل خیز بودن، نوسانات آب و هوایی، عدم رعایت دقیق قوانین ساخت و ساز، قدیمی بودن تأسیسات و... از سوی دیگر، موجب احساس غفلت نسبت به حلقه مفقوده – پدافند غیر عامل– در زنجیره ارتباطی بین صنایع کشاورزی و قابلیت‌های بی شمار توسعه کشاورزی شده است. بر این اساس ضرورت به کارگیری اصول و راهبردهای عملیاتی پدافند غیر عامل با تاکید بر اصل همجواری صنایع کشاورزی در استان کرمانشاه ضرورتی گریزناپذیر است، لذا این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سئوال است که: وضعیت سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه مبتنی بر اصول پدافند غیر عامل چگونه است ؟

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

پدافند غیرعامل[2]

واژه پدافند متشکل از دو جزء «پد: ضد، متضاد، پی و دنبال» و «آفند: جنگ، جدال، پیکار و دشمنی» ، از نظر لغوی همتراز با « دفاع» و در منابع لاتین مترادف دفاع غیرنظامی یا دفاع شهری است. پدافند شامل دو نوع عامل و غیر عامل با وجه تمایز «عاملیت انسان» است. پدافند غیرعامل؛ مقابله نظامی و رویارویی مستقیم با دشمن، بکارگیری جنگ افزارها و ابزارهای مناسب و موجود برای دفع حمله و خنثی کردن اقدامات آفندی یا گاه اثرات عملیات خصمانه هوایی، زمینی، دریایی، نفوذی و خرابکارانه روی اهداف مورد نظر است (Ziyari, 2008i). پدافند غیر عامل؛ مجموعه اصول و اقدامات احتیاطی غیر از استفاده از جنگ افزار و تسلیحات است که با رعایت و بهره‌گیری از آن‌ها، از وارد شدن خسارات به ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات، اسناد، شهرها، شریان‌های حیاتی کشور و تلفات انسانی در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن و یا مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی جلوگیری می کند و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش می‌دهد (Hosseini amin, 2010).

صنایع کشاورزی[3]

صنایعی که به محصولات کشاورزی متکی اند و ماده اولیه آن ها محصولات کشاورزی و دامی است (Benboori & Michel, 2007). طبق تعریف مصوب کمیسیون اقتصادی هیئت دولت، این صنایع به فرآوری و عمل آوری محصولات کشاورزی اعم از مواد نباتی و حیوانی (زراعی، باغی، شیلاتی، دام و طیور، جنگل و مرتع) می پردازند(Ministry of Jihad .Agriculture, 2005)

اصول پدافند غیرعامل

این اصول در اکثر منابع علمی دنیا شامل استتار[4]،اختفاء[5]،پوشش[6]،فریب[7]،تفرقه و پراکندگی[8]،مقاوم‌سازی و استحکامات[9]، اعلام خبر[10]، مکان‌یابی[11]و مدیریت بحران[12]هستند (Mirahmadi & Yadegarzadeh, 2010) که در جدول (۱) ذکر شده اند

---

1 Agro-industries
2 Passive Defence
3 Agro-industries
4 Camouflage
5 Concealment
6 Covering or Obscuration
7 Deception (Deception Strategic)
8 Separation and Dispersion
9 Hardening or Fortification
0 Early warning
1 site selection or Location
2 Crisis management

جدول۱- اصول پدافند غیرعامل

اصل	تعریف	منبع
مکان یابی	پراکنش مناسب در گستره مکان انتخابی تعیین شده با ملاحظه شکل عوارض و محیط تابع عوامل متعدد امنیتی، قانونی، هزینه‌ای، انسانی و عملکردی صنعت ومعیارهای حداکثر استفاده از عوارض طبیعی، آمایش سرزمینی، پراکندگی، پرهیز از انبوه وحجیم سازی، مقاوم‌سازی اولیه است. استقرار پروژه‌های صنعتی از "طراحی مفهومی و مطالعاتی و اجرا، مرحله صفر پروژه تا پایان احداث و تأسیس مراکز صنعتی و بهره‌برداری" سبب جلوگیری از بروز بسیاری از مشکلات پیچیده و هزینه‌بر بعدی و کاهش آسیب‌های وارده هنگام تهدیدات احتمالی می‌گردد.	Nezafati and Motamedi (2018): Roomina and Hosseini (2018)
استحکامات و مقاوم سازی	ایجاد سازه‌های مقاوم و استحکامات موقتی (خاک ریز، کیسه‌های شن، دال‌های بتنی، بتنی، بشکه شن و ماسه، استوانه بتنی، دیوار کشی، و بلوک‌های پیش ساخته) در حوادث غیرمترقبه طبیعی یا اصابت مستقیم پرتابه‌ها (راکت، بمب و موشک) مانع آسیب به تأسیسات، تجهیزات و نفرات و خنثی سازی اثرات ترکش و موج انفجار اطراف آن می‌شود (بکارگیری راهکارهای فنی و مهندسی در طرح ها و کاربری‌های شهری) تا حد زیادی مانع آسیب پذیری ناشی از بحران و تهدیدات دشمن می‌شود.	Salehi and Akbari (2019) Ajoodani (2019)
ایمنی	ایمنی و امنیت یکی از مهم‌ترین نیازهای اساسی انسان تابع وجود محیط امن سرمنشاء مباحث پدافند غیرعامل است. ایمنی به جنبه سلامت جسمانی و فیزیکی انسان (ملموس و بیرونی) و امنیت به جنبه ذهنی و روانی اشاره دارد.	Namkhah (2011)
آفاپ (CCDC)	کم هزینه‌ترین و مؤثرترین راه حفاظت از مراکز اقتصادی و صنعتی در مقابل هدف‌گیری و انهدام اهداف شناسایی شده از فواصل بسیار زیاد با موشک‌های دور برد و دقیق، بکارگیری اصول آفاپ است که تلخیص ماهیت مشترک اصول چهارگانه استتار، فریب، اختفا و پوشش و مخفف معادل کلمات (Camouflage, coveringconcealment, Deception) یا CCDC است.	Hosseinzadeh and Aghadadi (2008)
پراکندگی	استقرار واحدهای صنعتی با ملاحظات اقتصادی، امنیتی، دفاعی، سیاسی و اجتماعی در مکان های دور از هم به فاصله مناسب از یکدیگر برای جلوگیری از تشکیل هدفی واحد در مقابل عملیات دشمن و کاهش آسیب پذیری، خسارت و تلفات احتمالی به حداقل ممکن است. وضعیت پراکنش تأسیسات و زیر ساخت ها هر دشمن فرضی را برای بمباران اهداف ناچار به استفاده از امکانات بسیار وسیع و صرف مدت طولانی برای حملات هوایی می نماید.	Nekouie et al (2016): Maroofi et al (2016)
موازی سازی	جدایی سامانه‌های حیاتی از یکدیگر و پیش بینی امکانات موازی و جایگزین جهت ادامه فعالیت یک واحد صنعتی در صورت از کار افتادن بخشی از آن است که مبتنی بر امکان تأمین پشتیبانی از نقطه دیگر در صورت آسیب به آن نقطه، ایجاد وابستگی به پشتیبانی از یک نقطه به چند نقطه، ایجاد دسترسی پشتیبانی از یک مسیر به چند مسیر و برقراری امکان تأمین مواد، لوازم و تجهیزات پشتیبانی مورد نیاز از چند منبع به صورت موازی مانند ژنراتورهای اتوماتیک، پانل‌های خورشیدی، و ... در صورت انهدام مراکز تأمین انرژی یا آب و یا آلودگی هوا است.	Nedaee toosi et al (2013) Eskandari (2011)
اعلام هشدار و خبر اولیه	آگاهی و هشدار با سیستم‌های مختلف اعلام خطر مثل سامانه PA، آژیر سیرن، سیستم های اعلام خبر صوتی بلندگو و آژیر، پیام ها و ... نسبت به قریب الوقوع بودن خطر، وقوع بحران، تهدید و تهاجم دشمن است. اعلام خبر بموقع در حوادث قهری طبیعی مانند زلزله بلافاصله پس از وقوع، و در مخاطرات انسان ساز به فاصله چند دقیقه تا چند روز از آغاز جنگ برای اجتناب از بروز خسارات و تلفات و یا کاهش به حداقل ممکن است.	Mirahmadi and Yadegarzadeh (2010) Nekouie et al (2016)
مدیریت بحران	تجزیه و تحلیل بحران‌های پیشین، راه حل‌های پیشگیری از وقوع فجایع یا آمادگی مقابله با آن‌ها ، و استمرار فعالیت‌های تولیدی، و بهبود اوضاع در صورت وقوع بحران است. کارکرد آن، آمادگی در صورت ورود خسارت، قابلیت سریع بازسازی، احیا و امکان تداوم فعالیت با سلول‌سازی اجزا و طرح‌های مرمت و جایگزین است. مهم ترین اصل آن، پیش‌بینی و آمادگی مقابله با بحران برای کاهش هزینه‌های مراحل حین و پس از بحران است.	Nekouie et al (2016): Maleki (2011)
آموزش و پژوهش	آموزش و همکاری همگانی، ضلع دیگر ایجاد ایمنی و امنیت عمومی است. نقش آموزش پرسنل شاغل در صنایع و انجام پژوهش و اجرای طرح‌های تحقیقاتی نقش به سزایی در وضعیت استقرار صنایع و حفظ و کارکرد آن‌ها دارد.	Jafarizadeh and Hamzeh (2019)

با برر سی سوابق تحقیقاتی و مطالعات اکت شافی به عمل آمده و مطالعه منابع موجود در داخل ک شور و ج ستجو در برخی از سایت‌های خارجی، هیچگونه سابقه، رساله، پایان نامه، مقاله و تحقیق علمی مستقل مشابه با عنوان این تحقیق مشاهده نگردید، لیکن با بهره‌گیری از رساله‌ها کتب و مقالاتی که در زمینه استقرار صنایع و حوزه‌های مختلف مربوط با پدافند غیرعامل (دفاعی، امنیتی، صنعتی، معماری، شهری و...) نوشته شده بود، بخشی از مطالعات نظری در زمینه ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی در زمینه این پژوهش به شرح جدول (۲) فراهم آمده است

جدول۲- پیشینه مطالعات بعمل آمده استقرار صنایع کشاورزی و کاربری های صنعت

عنوان پژوهش	پژوهشگر، سال	نتایج پژوهش
امکان سنجی استقرار صنایع در شهرستان اردبیل	Imani et al (2018)	در این مطالعه با استفاده از ۱۲ معیار کاربری اراضی، شبکه ارتباطی، شیب، گسل، حریم شهر، حریم روستا، منطقه حفاظت شده، مسیل و آبراهه‌ها، فرسایش زمین، خطوط انتقال نیرو، خاکشناسی و حریم دریاچه‌ها به مکان‌یابی استقرار صنایع در شهرستان پرداخته شد. بر اساس نتایج مکان فعلی صنایع در شهرستان اردبیل با پهنه‌های بهینه شناسایی شده مغایرت دارد، شش پهنه مناسب جدید برای استقرار واحدهای صنعتی شناسایی و اولویت بندی استقرار صنایع در این پهنه ها مشخص شد.
ارزیابی الزامات همجواری صنایع در کلان شهر اهواز	Amanpou (2018)r et	به منظور سنجش اصول همجواری صنایع، از ۸ گونه کاربری ویژه در سه دسته حیاتی، حساس و مهم و از سه گونه عوامل طبیعی شامل گسل اصلی، گسل فرعی و رودخانه کارون استفاده و اصول پدافند غیر عامل در آنها تأثیر داده شد. بر اساس نتایج بخش عمده‌ای از کلان شهراهواز از لحاظ پدافند غیرعامل و همجواری با صنایع سنگین و نیمه سنگین آسیب پذیر بوده و در شعاع تخریب این صنایع قرار گرفته اند. همچنین مشخص شد که نا امن‌ترین منطقه صرف‌نظر از کاربری مسکونی، منطقه ۷ است که ده کاربری حیاتی، ۲۴ کاربری حساس و ۱۳ کاربری مهم آن آسیب‌پذیر بوده.
بررسی معیارهای پدافند غیرعامل در مکان گزینی فعالیت های صنعتی؛ استان قم	Hosseini (2017)	مکان گزینی صنایع در استان قم تابع مؤلفه‌هایی نظیر ارزش زمین، فاصله، دسترسی به مواد اولیه و ... بوده و توجه به معیارهای پدافند غیرعامل در مکان گزینی فعالیت‌های صنعتی رویکرد مشخصی نداشته است. بنابراین توجه به معیارهای پدافند غیرعامل در مکان گزینی این فعالیت‌ها باعث بهبود شرایط مکان گزینی آن‌ها و کاهش آسیب های وارده در هنگام تهدیدات خواهد شد.
سنجش الگوی استقرار کاربری های حیاتی از منظر پدافند غیر عامل در کلان شهر اهواز	Mohamad di dehchesh meh et al (2017)	در این پژوهش کاربری‌های حیاتی شهر اهواز از لحاظ تراکم خطر، سازگاری نهایی، نوع کاربری همجوار و نوع کاربری حیاتی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج حدود۸۰ ٪ کاربری های حیاتی موجود کلان شهر اهواز از لحاظ جانمایی در سطح ناسازگار فاقد وضعیت مناسب بوده و۲۴٪ از کاربری های حیاتی با سایر کاربری ها تراکم ناسازگار دارند.
ارزیابی شهرک صنعتی	Hekmatpa nah et al (2016)	مولفه‌های پدافند غیرعامل مانند استتار، اختفاء در ساخت و سازهای شهرک جی اصفهان رعایت نشده و پوشش مطلوب برای سامانه برق، گاز و آب، حریم انتقال نیرو و تأسیسات برق، گاز و آب نیست.
ارزیابی ایمنی فضای شهری با تأکید بر شاخص‌های پدافند غیر عامل در شهر آمل	Kazemi & Tabrizi (2015)	بر اساس نتایج شهر آمل از نظر معیارهای پدافند غیر عامل در شرایط مناسبی قرار ندارد و میزان نا امنی در بخش مرکزی شهر به دلیل نبود زیر ساخت مناسب است. ولی نسبت به شاخص‌های برجسته‌تر دیگری مانند: مکان‌یابی و بهسازی شبکه حمل و نقل، مکان‌یابی و بهسازی شبکه برق، نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده ، منطقه‌بندی، محله‌بندی و مقاوم سازی ساختمان‌ها تأثیر آن کمتر است.
بررسی و ارزیابی پهنه-ها و عناصر آسیب‌پذیر شهر سنندج از دیدگاه پدافند غیر عامل	Mohhama dpour et al (2017)	در این پژوهش ۵ معیار اصلی و ۱۱ زیر معیار بر اساس نظر کارشناسان به عنوان عناصر و پهنه‌های مهم شهر سنندج شناسایی شدند. بر اساس نتایج بیشترین امتیاز آسیب‌پذیری به ترتیب مربوط به شریان حیاتی، مراکز مدیریت بحران و کمترین آسیب‌پذیری مربوط به معیار مراکز پشتیبانی بود. همچنین بر اساس نتایج منطقه پنج شهرداری به دلیل داشتن تأسیسات حیاتی و حساس و عدم رعایت اصول پدافند غیر عامل به ویژه در مکانیابی، استتار و اختفا به عنوان پهنه‌های آسیب‌پذیر شهر شناخته شده است.
ارزیابی ایمنی شهر ایلام و ارائه راهکارهای دفاعی از منظر پدافند غیر عامل	Sarvestan & Maleki (2016)	بر پایه نتایج بیشترین عامل و عملکرد تهدیدهای شهر ایلام نزدیک بودن شهر به سد و کمترین عامل و عملکرد تهدیدها، مربوط به حاشیه نشینی و ضعف نظارتی بود. بر اساس نتایج در عوامل برون سازمانی پدافند غیر عامل شهر ایلام، بالاترین عملکرد به آموزش تخصصی ضد بحران نیروی انسانی و پایین‌ترین عامل عملکردی به حاشیه نشینی گسترده و ضعف نظارتی اختصتص یافت. همچنین از عوامل درون سازمانی وجود نیروی زبده و آموزش‌دیده در مواجهه با بحران بالاترین امتیاز و موانع مالی و اعتباری کمترین امتیاز را به خود اختصاص دادند.
تحلیلی بر مکان‌یابی اراضی به منظور استقرار صنایع در منطقه آزاد ارس	Ahadneja d et al (2014)	با استفاده از روش های AHP و VIKOR پهنه های مناسب برای استقرار صنایع در بخش مرکزی منطقه آزاد ارس را بر اساس شاخص‌های نزدیکی به جاده‌ها، نزدیکی به خطوط ریلی، نزدیکی به خطوط نیرو، جهت باد، دوری از گسل، نزدیکی به مراکز صنعتی، مسیل‌ها و دوری از باغات مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از وضعیت نامناسب مکان فعلی صنایع در این بخش بود. همچنین بر پایه نتایج درصد زیادی از اراضی این استان قابلیت استقرار صنایع را ندارند.

عنوان پژوهش	پژوهشگر، سال	نتایج پژوهش
بررسی وضعیت استقرار صنایع و مکان-یابی شهرهای صنعتی در شهرستان مشهد	Yasouri (2013)	استقرار تعداد زیادی از واحدهای صنعتی شهرستان مشهد بدون رعایت ملاحظات محیطی، کالبدی و حریم شهری است. برای انتقال این واحدها در آینده حدود۲ هزار هکتار زمین نیاز است. بر این اساس مکان مناسب برای استقرار صنایع در آینده جنوب شرق استان است.
عوامل مؤثر بر مکان-یابی شهرک‌های صنعتی و اولویت‌بندی آنها	Nasrolahi & Salehi ghahfarokhi (2013)	بر اساس نتایج مطالعه شاخص‌های دسترسی به جاده، شیب زمین، دسترسی به راه آهن، دسترسی به فرودگاه، امکانات آب و برق، دسترسی به اماکن شهری، جلوگیری از آلودگی هوا، فاصله از صنایع، بافت خاک و دسترسی به بازار از شاخص‌های مهم در مکان‌یابی صنایع در شهرک‌های صنعتی می‌باشند. که به در ۵ دسته عوامل اقتصادی، برنامه‌ریزی، اجتماعی، زیست محیطی و زیربنایی دسته‌بندی شدند.

جمع‌بندی مطالعات گذشته نشان می‌دهد که در ارتباط با پدافند غیر عامل پژوهش‌های مختلفی انجام شده است. اما در ارتباط با پدافند غیرعامل در بخش کشاورزی و به خصوص ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه طبق نشانگرهای پدافند غیر عامل تا کنون پژوهش و مطالعه‌ای انجام نشده است، پژوهش‌های گذشته ناظر به ارزیابی وضعیت استقرار صنایع، بیمارستان‌ها، کاربری‌ها، مراکز حساس و حیاتی و... از منظر پدافند غیرعامل به تنا سب اهداف مورد نظر در مطالعات بوده ا ست. این د سته از پژوه شگران در برر سی‌های خود، صرفاً به ارزیابی و ضعیت موجود ا ستقرار تأ سی سات و ساختارهای شهری و تنا سب یا عدم تنا سب محل ا ستقرار مراکز یا نقاط شهری از منظر پدافند غیرعامل پرداخته‌اند و در بع ضی موارد نیز یک یا چند عامل از عناصر شهری نظیر ساختار، ساختمان‌ها، بافت و شبکه حمل و نقل شهری مطالعه شده است. لذا برای نخستین بار در پژوهش حاضر به ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی بر مبنای نشانگرهای پدافند غیر عامل در استان کرمانشاه پرداخته شده است. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند به عنوان یک زیرساخت مطالعاتی و مرز علمی برای سایر پژوهش‌های مشابه علمی واقع شود و برای سازمان‌ها، ادارات و نهادهایی نظیر وزارت جهاد کشاورزی و سازمان صنعت، معدن و تجارت و پژوهش های علمی آینده مفید و مثمر ثمر واقع گردد.

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ پارادایم کلی، کمی، از نظر هدف کاربردی و از جهت گردآوری داده‌ها توصیفی-تحلیلی می‌باشد. به منظور گردآوری داده‌ها از روش اسنادی (مطالعات کتابخانه ای؛ مبانی نظری، نشانگرها، اطلاعات واحدهای صنعتی) و پیمایشی استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها، چک لیست (پرسشنامه محقق ساخته) بود. تعیین وزن هر یک از نشانگرهای مرتبط با ابعاد مختلف پدافند غیر عامل در استقرار صنایع کشاورزی (بر اساس فرایند روش سوارا که در ادامه تشریح شده است) به وسیله ۲۵ نفر از متخصصان و صاحب نظران پدافندغیرعامل در استان کرمانشاه انجام شد. در این راستا، ۳۰ نشانگر مربوط با اصول پدافند غیرعامل (سازگاری ۱۷نشانگر، ایمنی۹ نشانگر، افاپ ۴ نشانگر)، به منظور ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه بر اساس بررسی منابع خارجی و داخلی استخراج گردید. داده‌های بکارگرفته شده در این تحقیق (اطلاعات فعالیت های صنعتی) از دستگاه‌های اجرایی ذیربط، یعنی سازمان صنایع و معادن و سازمان جهاد کشاورزی استان تهیه گردید. سپس با تکنیک سوارا میزان ضرایب اهمیت (اوزان معیارها و زیرمعیارها) در قالب نرم افزار SWARA SOLVER بدست آمد و با تکنیک VIKOR گزینه‌های پژوهش رتبه‌بندی گردید. به منظور تحلیل مکانی، لایه‌های اطلاعاتی در تناسب با نشانگرهای ایجاد شده از نرم افزار سامانه اطلاعات جغرافیایی ساج (GIS) استفاده شد. توابع تحلیلی به کارگرفته شده در هر لایه‌ی اطلاعاتی بر اساس نشانگرهای استخراج شده از طریق توابع همپوشانی (Overlay) و ادغام و همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی، به منظور پهنه‌بندی صنایع کشاورزی مورد مطالعه استان کرمانشاه و تعیین مناطق از بسیار مناسب تا بسیار نامناسب صورت پذیرفت.

الف- روش سوارا

یکی از جدیدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره MCDM[1] تکنیک تحلیل نسبت ارزیابی وزن‌دهی تدریجی SWARA[2] است (Ghasemiye et al, 2015). در این روش، متخصصان نقش مهمی در ارزیابی، تخمین و محاسبه وزن‌ها دارند (Ghorbanpour et al, 2021). با استفاده از این روش وزن معیارها و زیرمعیارها بدست می‌آید و به صورت ترکیبی با روش‌های دیگر نظیر TOPSIS، WASPAS، ARAS، VIKOR و... گزینه‌های پژوهش رتبه‌بندی می‌شوند. الگوریتم اصلی روش سوارا، برای وزن‌دهی به معیارها، در اولین گام شناسایی

[1] Multi Criteria Decision Making
[2] Step Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)

نشانگرها است. در گام بعد این معیارها در اختیار خبرگان تحقیق قرار می‌گیرند تا بر اساس اهمیت‌شان مرتب شوند، و با پیاده سازی مراحل آن، وزن عوامل بدست می‌آید سوارا از محاسبه منطقی تر وزن ها و اهمیت نسبی معیارها برخوردار است (Nobahar et al, 2020).

ب- روش ویکور[1]

واژه ویکور از یک کلمه صربی به معنای (بهینه‌سازی چند معیاره) و (راه حل توافقی) گرفته شده است که اولین بار توسط اوپریکوویچ[2]و تزنگ[3]در سال ۱۹۹۸به عنوان یکی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره معرفی شده است. این تکنیک انتخاب مجموعه‌ای از گزینه و تعیین راه حل توافقی برای مسأله با معیارهای متضاد می باشد. این روش می تواند به عنوان ابزاری مؤثر برای تصمیم‌گیری مطرح شود (Ataei, 2010). درواقع این تکنیک به طور نظام مند می‌تواند گزینه‌های موجود را با توجه به معیارهای مورد نظر اولویت بندی کند. این تکنیک برای حل مسئله‌ی تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب همراه با واحدهای اندازه گیری مختلف و متعارض استفاده می‌شود. در این روش، تصمیم گیرنده با انتخاب از میان مجموعه‌ای از گزینه‌ها و نیز معیارهایی با ماهیت متضاد، به دنبال جوابی است که نزدیک ترین جواب به ایده آل باشد. همچنین، این تکنیک لیستی از رتبه بندی‌ها و راه حل‌های سازشی ارائه می‌دهد. راه حل توافقی، راه‌حل موجهی است که به جواب ایده آل نزدیک است. در نهایت، نیز خروجی روش ویکور یک لیست رتبه بندی توافقی به همراه یک یا چند راه حل توافقی می باشد. مدل ویکور به دلیل استفاده از شاخص V و توافق جمعی از بهینه‌سازی بهتری در تصمیم‌گیری‌ها برخوردار[4]است و برتری آن را نسبت به سایر روش‌های تصمیم گیری چند معیاره نشان می‌دهد. تفاوت اصلی این مدل با مدل های دیگر تصمیم گیری سلسله مراتبی یا شبکه‌ای این است که بر خلاف آن مدل‌ها، در این مدل‌ها مقایسات زوجی بین معیارها و گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد و هرگزینه مستقلاً توسط یک معیار سنجیده و ارزیابی می‌گردد (اپروکویک و تزنگ[5]،۲۰۰۷).

مراحل انجام تکنیک ویکور

مدل ویکور از سه سطح اصلی موضوع یا هدف مورد مطالعه، معیارهای ارزیابی گزینه‌ها و سطح سوم گزینه‌ها تشکیل شده است (Mohammadi et al, 2015)) گام‌های این روش به صورت زیر است:

۱) مرحله نخست: تشکیل ماتریس تصمیم.

اولین قدم در ارزیابی چند معیاری، تعریف معیارها و ایجاد ماتریس تصمیم به صورت (رابطه شماره ۱) است. این ماتریس بر اساس n آلترناتیو و m شاخص است که در آن xij عملکرد گزینه i (i=1,2,,, m) j در رابطه با معیار (j=1,2,,, n) است.

رابطه شماره ۱

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \cdots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \cdots & x_{3n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix}$$

۲) مرحله دوم: بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم یا استانداردسازی

استاندارد کردن داده‌ها به معنای همسان کردن دامنه تغییرات داده‌ها است، به عبارت دیگر در فرایند ارزیابی ممکن است معیارها در واحدهای اندازه گیری متفاوتی (مانند درصد در اندازه گیری شیب، متر در اندازه‌گیری فاصله از سدها ورودخانه‌ها، و...) مورد سنجش قرار گیرند و مقادیر (xij) در دامنه متنوعی از مقیاس‌ها (همچون واحد اندازه‌گیری رتبه‌ای، درصدی و متریک) باشند. بدین جهت نمی‌توان عملیات ریاضی همچون جمع و تفریق را بر روی آن‌ها به انجام رسانید و ضروری است معیارها قبل از ترکیب با یکدیگر استاندارد شوند (Ahadnejad et al, 2014). برای نرمال‌سازی مقادیر x_{ij} از رابطه (۲) استفاده شده است که در آن f_{ij} مقدار نرمال مقادیر است.

رابطه شماره ۲

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} x_{ij}}$$

مرحله سوم: تعیین بردار وزن معیار

در این مرحله با توجه به ضریب اهمیت معیارهای مختلف در تصمیم‌گیری، برداری به صورت (رابطه ۲) تعریف می‌گردد.

$$W = [\, w_1, w_2, \ldots, w_n \,]$$ رابطه شماره ۳

---

[1] Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
[2] Opricovic, S.
[3] Tzeng, G. H.
[4] شاخص V نشانگر میزان توافق گروه تصمیم گیرنده است؛ یعنی V بزرگتر مبین توجه بیشتر به نظرات گروهی و V کوچکتر مبین توجه بیشتر به نظرات فردی است.
[5] Aprocoquic and Tzng

در پژوهش حاضر برای تعیین وزن معیارها، از روش سوارا استفاده شده است.

مرحله چهارم : محاسبه فاصله از ایده آل مثبت (f^+j) و منفی (f^-j) است و به ترتیب از روابط (۴ و ۵) محاسبه می‌شوند.

در اینجا منظور از ایده‌آل مثبت، یعنی معیاری که بیشترین ارزش مثبت را دار است و ایده‌آل منفی، یعنی معیاری که کمترین ارزش منفی را داراست.

$$i = \text{Max } fij \; f^+ j$$
$$i = \text{Min } fij \; f^- j$$

رابطه شماره ۵

مرحله پنجم: محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه‌حل ایده‌آل، عیین شاخص مقدار رابطه شماره ۴ حداکثر مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R):

در این مرحله مقدار S با توجه به رابطه (۶) و مقدار R با توجه به رابطه (۷) محاسبه می شوند.

$$S_i = \sum_{i=1}^{n} wi \frac{f^+j - fij}{f^- - f^-j}$$

$$R_i = \text{Max}\left[wi \frac{f^+j - fij}{f^+j - f^- j}\right]$$

رابطه شماره ۶ ۷

مرحله ششم: محاسبه شاخص ویکور (مقدار Q):

مقدار شاخص ویکور برای هر گزینه به صورت رابطه (۸) محاسبه می‌گردد.

$$Q_i = v\left[\frac{s_i - s^+_i}{s^- - s^+}\right] + (1-v)\left[\frac{R_i - R_i^+}{R^- - R_i^+}\right]$$

رابطه شماره ۷

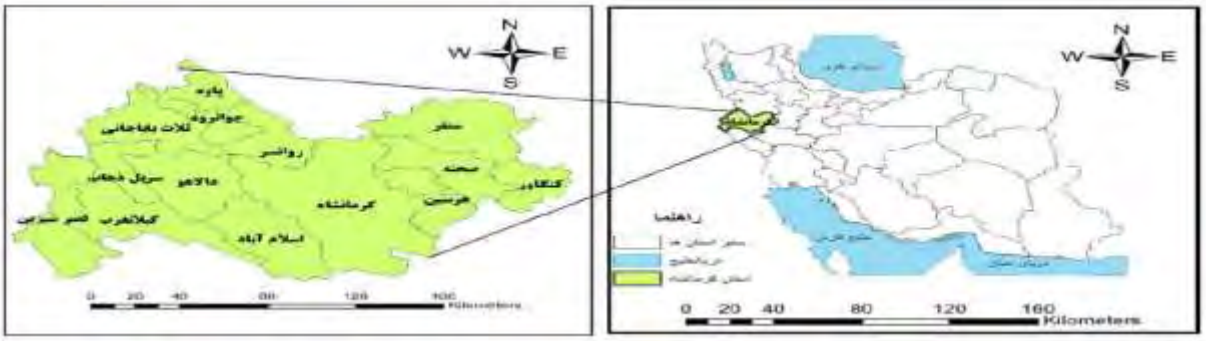
بر اساس مقادیر Qi محاسبه شده می‌توان گزینه‌ها را رتبه‌بندی نموده و تصمیم‌گیری کرد (Fazli and Jamaati tafti,2016). در این رابطه $\left[\frac{s_i - s^+_i}{s^- - s^+}\right]$ بیانگر نرخ فاصله از حل ایده ه آل و $\left[\frac{R_i - R_i^+}{R^- - R^+}\right]$ بیانگر نرخ فاصله از حل ضد ایده‌آل است. پارامتر V با توجه به میزان توافق گروهی، V وزنی برای استراتژی حداکثر مطلوبیت گروهی است که معمولاً برابر ۰/۵ است. مقادیر بالاتر از ۰/۵ بیانگرتوافق بالا و مقادیر پایین تر از ۰/۵ بیانگر توافق پایین خبرگان است(Ahadnejad et al, 2014) . مقدار Q تابعی از Si و Ri است. در این مطالعه این مقدار۰/۵ در نظر گرفته شد.

مرحله هفتم: مرتب کردن گزینه ها بر اساس مقادیر R، S و Q:

در این مرحله با توجه به مقادیر R، S و Q گزینه‌ها در سه گروه از کوچکتر به بزرگتر مرتب می‌شوند و در نهایت گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر انتخاب می‌گردد که در هر سه گروه به عنوان گزینه برتر شناخته می‌شود (Esfandyari darabad, 2018).

محدوده مورد مطالعه

استان کرمانشاه بین مدار جغرافیایی ۳۳ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۱۸ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و۷ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرارگرفته و از شمال به استان کردستان، از جنوب به استان های لرستان و ایلام، از شرق به استان همدان و از غرب به کشور عراق محدود می‌شود (Fatollahi, 2018). استان کرمانشاه به ۱۴ شهرستان، ۳۱ بخش، ۳۲ شهر و ۸۶ دهستان تقسیم شده است (شکل ۱) (Ayase and Shahbazi, 2018).



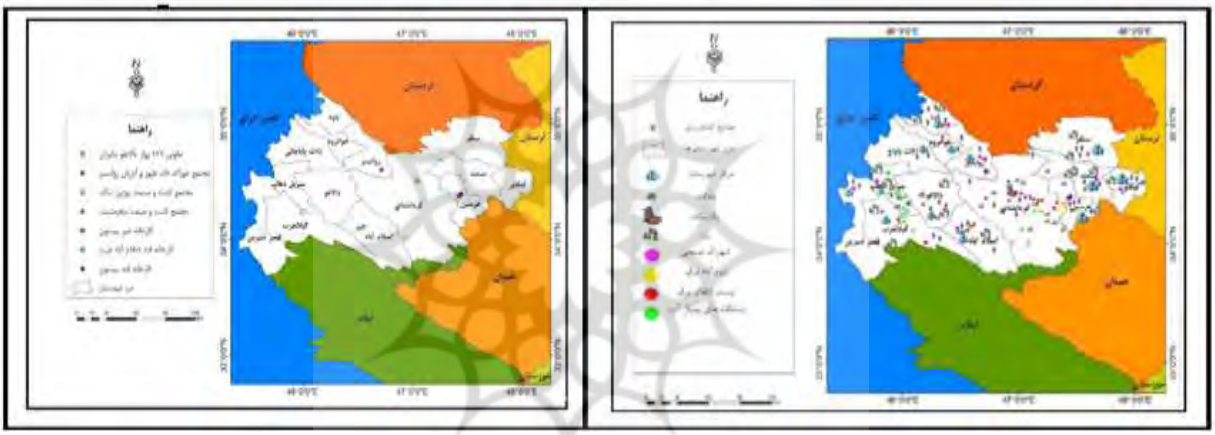
شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه (شهرستان های استان کرمانشاه) (مأخذ: نویسندگان،۱۴۰۰)

صنایع کشاورزی این استان به تعداد ۳۵۱ واحد با ظرفیت تولید سالانه حدود ۴/۵ میلیون تن و اشتغال بیش از۴/۵۰۰ نفر در زیر بخش‌های مختلف زراعی، دامی، باغی و شیلاتی فعالیت دارند (Karimi, 2019). صنایع موجود در استان به تفکیک نوع محصول مصرفی در جدول (۳) و موقعیت آن‌ها در شکل (۲) ذکر شده است.

جدول۳- واحدهای مهم صنعتی کشاورزی استان کرمانشاه

ردیف	واحد صنعتی	محصول تولیدی	ظرفیت سالیانه	اشتغال (نفر)	محل استقرار
۱	قند بیستون	قندوشکر	۹۶,۵ هزارتن	۳۲۵	بیستون
۲	قند اسلام آبادغرب	قندوشکر	۴۸,۶ هزارتن	۱۳۲	اسلام آبادغرب
۳	تعاونی ۱۲۱ – بهار دالاهو مانیزان	دامی و لبنی	۴۸ هزار تن	۱۷۸	اسلام آبادغرب
۴	شیر بیستون	دامی و لبنی	۲۰,۹هزار تن	۹۸	بیستون
۵	مجتمع کشت و صنعت ماهیدشت	تصفیه انواع روغن نباتی	۹۵۹هزارتن	۱۱۵۰	کرمانشاه (ماهیدشت)
۶	مجتمع کشت و صنعت روژین تاک	رب گوجه فرنگی	۴۰هزارتن	۳۳۵	کرمانشاه (سرابله)
۷	خوراک دام و طیور روانسر	دامی و لبنی	۱۲۴ هزارتن	۹۳	کرمانشاه (روانسر)
جمع			۳۷۸ هزارتن	۲۳۱۱	

(مأخذ: اداره طرح و برنامه‌ریزی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان کرمانشاه، ۱۳۹۹)



شکل۲- وضعیت استقرار واحدهای صنعتی بزرگ کشاورزی در استان کرمانشاه (سمت چپ)، زیر ساخت های استانی (سمت راست)

بحث و یافته‌های تحقیق

گام اول: تهیه بانک داده از کاربری‌های مکانی صنایع کشاورزی

در این مرحله بانک داده کاربری‌های مکانی صنایع کشاورزی تاثیرگذار در سنجش استقرار کارکردهای صنعتی در سطح استان کرمانشاه مستخرج و دسته‌بندی شدند. جدول ۴ لایه‌های اطلاعاتی برگرفته از نقشه استان کرمانشاه و استانداردهای مربوطه بر مبنای اصول پدافند غیر عامل و مهم ترین متغیرها (اصول) و زیر معیارها (نشانگرها) طبق ضوابط استقرار صنایع، استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست، و... را نشان می دهد.

جدول۴ - لایه اطلاعاتی برگرفته از نقشه استان کرمانشاه و استانداردهای مربوطه

معیار	زیرمعیار (نشانگر)	حریم و ضوابط	منبع
سازگاری	فاصله از خطوط انتقال برق	حداقل فاصله(۰تا۱۰۰متر)	Ghanbari et al (2017)
	فاصله از خطوط انتقال گاز(حریم پست های T.B.S وC.G.S	فاصله مناسب۲۰۰تا۴۰۰متر	Kazemi & Tabrizi (2016)
	فاصله از خطوط انتقال آب	حداقل فاصله(۰تا۲۰۰متر)	Kazemi & Tabrizi (2016)
	فاصله از شبکه حمل و نقل، راه ها و...	حداقل فاصله(۰تا۲۰۰متر)	Borna & Bashirikhozestani (2016)
	فاصله از مراکز تجمع فعالیت های اقتصادی و صنعتی موجود	۰–۵۰۰۰متر	Karimi (2019)
	فاصله از مراکزجمعیتی روستایی و شهری	۱۰۰۰–۲۵۰متر	Ahadnejad et al (2014)
	فاصله از محل تأمین مواد اولیه	۸۰/۰۰۰–۱۰۰۰متر	پردازش‌هی پژ اهش

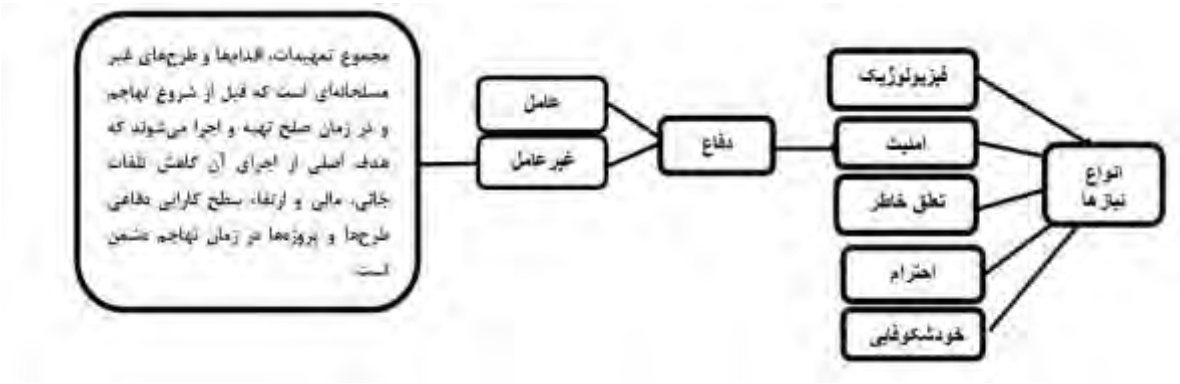
معیار	زیرمعیار (نشانگر)	حریم و ضوابط	منبع
	فاصله ازسدها و پهنه های آبی	۱۵۰۰۰متر	Karimi (2019)
	فاصله از چاه‌ها و قنوات	۲۰۰متر	Ahadnejad et al (2014)
	فاصله از رودخانه‌ها، آب‌های سطحی و...	۷۰۰متر	Mohammadi et al (2018)
	فاصله از آلوده کننده‌های درجه یک: تصفیه فاضلاب شهری، کارخانه گچ	۹۰۱-۱۰۰۰متر	Jamali (2014)
	فاصله ازآلوده کننده‌های درجه دو:ر یخته‌گری، موزائیک و ...	۲۵۰متر>	Jamali (2014)
	فاصله تا کارخانجات سیمان	۳۰۰۰متر>	Jamali (2014)
	کیفیت بافت خاک (Vs m/s)	بافت متوسط۲۵۰	Sajadiyan et al (2017)
	شیب زمین	۳تا۵درصد	Sajadiyan et al (2017)
	جهات شیب زمین	جنوب و جنوب غربی	Maleki and Zarifi (2011)
	میزان دسترسی به نیروی کار	درصد۷۰>	Alavi et al (2015)
ایمنی	فاصله از مسیر سیل/ مناطق سیل خیز	۱۵۰۰-۲۰۰۰متر	Jamali (2014)
ایمنی	خطوط گسل/ زمین لغزش	۱۰۰۰۰-۱۵۰۰۰متر	Mohammadi et al (2015)
ایمنی	مراکز خطرآفرین: مواد شیمیایی، زاغه های مهمات، پمپ بنزین،پست برق	۱۵۰۰-۲۰۰۰متر	Ghanbari et al (2016)
ایمنی	همجواری با مراکز حساس، مهم و حیاتی	۱۸۰۰-۳۰۰۰متر	Pourmohammadi et al (2013)
ایمنی	فاصله از مراکز نظامی و انتظامی	۱۸۰۰-۲۴۰۰متر	Hashemifesharaki and Shakibamanesh (2011)
ایمنی	فاصله از مرزهای جغرافیایی کشور	۴۵/۰۰۰-۶۰/۰۰۰متر	Mohammadi et al (2018)
ایمنی	فاصله از مراکز آتش نشانی	۲۵۰-۵۰۰متر	Borna & Bashirikhozestani (2016)
ایمنی	فاصله از نقاط نشانگر ناوبری (اتوبان، خط آهن، جاده اصلی)	۳۰۰۰-۴۰۰۰متر	Borna & Bashirikhozestani (2016)
ایمنی	فاصله از مناطق مسکونی و مراکز شهری	۳۵/۰۰۰-۴۰/۰۰۰متر	Mohammadi et al (2018)
افراد	تکرار و یکسان سازی نماها از نظر بافت و رنگ و فرم طراحی ابنیه	۷۰درصد	اجماع نظر و توافق کارشناسان، پردازش‌های پژوهش
افراد	استقرار تأسیسات در شکاف‌های طبیعی، پرتگاه، دره‌های گسله،	تمام جهات	اجماع نظر و توافق کارشناسان، پردازش‌های پژوهش
افراد	فاصله از فضای سبز ، موانع بصری و پنهان‌سازی در سایه‌های طبیعی و مصنوعی	۰-۱۰۰متر	پردازش های پژوهش
افراد	استقرار تأسیسات کنار نشانه بزرگراه‌ها، رودخانه‌ها، دکل‌های برق	۷۰۰-۱۰۰۰متر	اجماع نظر و توافق کارشناسان، پردازش‌های پژوهش

الف) سازگاری:

منظور از مؤلفه سازگاری، قرارگیری کاربری‌های سازگار در کنار یکدیگر و برعکس جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است. کاربری های ناسازگار مانند کاربری‌های دود، بو، صدا، شلوغی، آلودگی صوتی، و... بایستی از کاربری‌های مسکونی، آموزشی، بهداشتی، مذهبی، فرهنگی فاصله داشته باشد. هدف از سازگاری، مکان یابی و یا انتقال کاربری‌های ناسازگار از سازگار است (Yahyapour, 2013).

ب) ایمنی:

ایمنی و امنیت به عنوان یکی از مهم‌ترین نیازهای اساسی انسان و به تبع آن، وجود محیط امن سرمنشاء مباحث پدافند غیرعامل است (Namkhah, 2011). ایمنی به جنبه سلامت جسمانی و فیزیکی انسان (ملموس و بیرونی) و امنیت به جنبه ذهنی و روانی اشاره دارد (پاکزاد۱۳۸۱:۷). امنیت در هرم پیشنهادهای سلسله مراتب نیازهای انسانی مازلو (۱۹۸۷) رتبه دوم را به خود اختصاص داده و سایر محققان مانند [کنتریل (۱۹۶۵): امنیت و نظم]، [استیلی (۱۹۷۳) Steely (1973) : تماس اجتماعی] و [لگتون جهات و گرایش‌ها در جامعه]، به شکل‌های متفاوتی به موضوع ایمنی و امنیت پرداخته‌اند (Maroofi et al, 2019) . رابطه امنیت و پدافند غیرعامل در (شکل۳) آمده است:



شکل۳- رابطه امنیت و پدافند غیرعامل (منبع: Bayranvand & Moemeni, 2012)

امنیت و عوامل امنیتی به عنوان یکی از مولفه‌های مهم در تعیین مکان کاربری‌های شهری است و مسائل حفاظت از پدیده ها و تأسیسات شهری و دفاع از شهروندان در مقابله حمله در زمان جنگ در شهرهاست. دفاع در حقیقت به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارت به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس، و مهم، نظمی و غیر نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و موجبات استمرار فعالیت‌های زیربنایی، تامین نیازهای حیای و تداوم خدمات رسانی عمومی و تسهیل اداره کشور در شرایط بحرانی و تجاوز خارجی را فراهم نمود (Yahyapour, 2013).

ج) افاپ

۱) استتار: استفاده از تجهیزات و روش‌های همگونی، تغییر شکل، شبیه‌سازی و نامرئی نمودن تأسیسات، فعالیت‌ها با محیط پیرامون با حذف شکل منظم هندسی، ایجاد اهداف فریبنده، و شیوه‌های زیرساخت‌ها: درون ساخته و افزودنی(Ghanbari et al, 2016) برای جلوگیری از کشف و شناسایی توسط سیستم های آشکارساز وحسگرهای دشمن است (Eskandari, 2011b) . ۲) اختفاء: اقداماتی که مانع از دید مستقیم، دشواری کشف و یا نشانه‌گذاری تأسیسات توسط دشمن است. استقرار صحیح تأسیسات در محیط‌های طبیعی و مصنوعی در سطح و یا عمق زمین، پناه کوه‌ها، داخل دره‌ها، حاشیه و داخل جنگل‌ها و... موجب استحکام کافی در برابر پرتابه‌ها و جلوگیری از انهدام می شود (Eskandari, 2011b). ۳) فریب: اقدامات طراحی شده حیله گرایانه‌ای که موجب گمراهی و انحراف ذهن دشمن در کسب اطلاعات و برآورد صحیح از توان کمی و کیفی حریف است و او را در تشخیص هدف و هدف‌گیری دچار شک و تردید می‌کند. در این حالت دشمن هدف واقعی را ساختگی تلقی نموده و با بمباران هدف‌های ساختگی و فریبنده، مأموریت خود را خاتمه یافته تلقی می نماید (Hashemi fesharaki & Shakibamanesh, 2011). اقدامات فریب شامل حوزه وسیع ارسال اطلاعات دروغین، تظاهر به حمله، نصب اهداف دروغین، ماکت‌های فریب، سامانه‌های رعب، فرستنده‌های رعب راداری، شبیه‌سازهای الکترونیکی و رادیویی، یا تغییر شکل، اندازه، رنگ و سایه و موقعیت اهداف، شبیه‌سازی، ایجاد سروصدای کاذب، فریب الکترونیکی و ... است که حتی موجب فریب ماهواره‌های شناسایی شده است. بازدهی طرح های فریب از طرح‌های مقاوم سازی به مراتب بالاتر است. ۴) پوشش: پنهان‌سازی و حفاظت تأسیسات، تجهیزات، تسلیحات و نیروی انسانی در برابر دید و تهاجم دشمن است (Eskandari, 2011b). اصول استتار، اختفاء، فریب و غیره در صنایع نفت و پتروشیمی موجب کاهش بحران و آسیب پذیری در برابر تهدید بشرساز و عوامل طبیعی است (Amiri et al, 2016).

گام دوم: برآورد فواصل صنایع کشاورزی نسبت به معیارهای مورد مطالعه: از آنجا که اکثر زیر معیارهای اصول پدافند غیر عامل در بین معیارهای سازگاری و ایمنی وحتی افاپ از جمله (خطوط انتقال برق، گاز، آب، شبکه حمل و نقل، مراکز تجمع صنعتی، مراکز جمعیتی، محل تأمین مواد اولیه، سدها و پهنه‌های آبی، چاه‌ها و قنوات، رودخانه‌ها، آب‌های سطحی، آلوده کننده‌های درجه یک ، دو، کارخانجات سیمان، مسیر سیل، خطوط گسل، مراکز خطرآفرین، مراکز حساس، مهم و حیاتی، مراکز نظامی و انتظامی، مرزهای جغرافیایی کشور، مراکز آتش نشانی، نقاط نشانگر ناوبری، مناطق مسکونی و مراکز شهری، فاصله از فضای سبز) به صورت فاصله در مکان‌یابی و سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه است، لذا فواصل مکانی هر یک از صنایع کشاورزی مورد مطالعه با توجه به مطالعات اسنادی و بازدیدهای میدانی بدست آمده و طبق استانداردهای موجود لحاظ شده است.

گام سوم: وزن بخشی با استفاده از مدل SWARA **:** فرایند محاسبه وزن معیارهای اصلی پدافند غیرعامل در ارزیابی استقرار واحدهای صنعتی طبق روش سوارا در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول۵- محاسبه وزن معیارهای اصلی اثرگذار برای ارزیابی استقرار واحدهای صنعتی کشاورزی با استفاده از روش سوارا

معیارها	اهمیت نسبی مقادیرمتوسط sj	ضریب $k_{j=s_{j+1}}$	محاسبه وزن Wj=xj-1/kj	q==W//∑ Wj
سازگاری مکانی	–	۱	۱	۰/۲۶۶۴
ایمنی	۰/۴۹	۱/۴۹	۰/۶۷۱۱	۰/۱۷۸۸
افاپ	۰/۲۸	۱/۲۸	۰/۳۸۵۵	۰/۱۰۲۷

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

بر این اساس فرایند محاسبه وزن زیر معیارهای اصل سازگاری مکانی در ارزیابی استقرار واحدهای صنعتی طبق روش سوارا در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول۶- محاسبه وزن زیر معیارهای اثرگذار در ارزیابی استقرار واحدهای صنعتی کشاورزی

معیار	زیر معیارها	اهمیت نسبی مقادیرsj	ضریب $k_{j=s_{j+1}}$	محاسبه وزن Wj=xj-1/kj	$q_j=W_j/\Sigma W_j$	Final weight وزن نهایی
سازگاری	فاصله از محل تأمین مواد اولیه	–	۱	۱	۰/۲۷۹۷۱۶	۰/۰۷۴۵۱۶
	فاصله از شبکه حمل و نقل، راه‌ها و ...	۰/۵۱	۱/۵۱	۰/۶۶۲۲۵۲	۰/۱۸۵۲۴۳	۰/۰۴۹۳۴۹
	فاصله از خطوط برق فشارقوی	۰/۴۵	۱/۴۵	۰/۴۵۶۷۲۵	۰/۱۲۷۷۵۳	۰/۰۳۴۰۳۴
	فاصله از خطوط انتقال آب	۰/۲۹	۱/۲۹	۰/۳۵۴۰۵۱	۰/۰۹۹۰۳۴	۰/۰۲۶۳۸۳
	فاصله از خطوط انتقال گاز	۰/۳۶	۱/۳۶	۰/۲۶۰۳۳۱	۰/۰۷۲۸۱۹	۰/۰۱۹۳۹۹
	فاصله از سد و پهنه‌های آبی	۰/۱۸	۱/۱۸	۰/۲۲۰۶۲	۰/۰۶۱۷۱۱	۰/۰۱۶۴۴
	فاصله از چاه‌ها و قنوات	۰/۳۷	۱/۳۷	۰/۱۶۱۰۳۶	۰/۰۴۵۰۴۴	۰/۰۱۲
	فاصله از رودخانه‌ها، آب‌های سطحی و...	۰/۲۵	۱/۲۵	۰/۱۲۸۸۲۹	۰/۰۳۶۰۳۶	۰/۰۰۹۶
	فاصله از مراکزجمعیتی روستایی و شهری	۰/۴۷	۱/۴۷	۰/۰۸۷۶۳۹	۰/۰۲۴۵۱۴	۰/۰۰۶۵۳۱
	فاصله از مراکز تجمع صنعتی موجود	۰/۳۴	۱/۳۴	۰/۰۶۵۴۰۲	۰/۰۱۸۲۹۴	۰/۰۰۴۸۷۴
	کیفیت بافت خاک(Vs(m/s	۰/۲۸	۱/۲۸	۰/۰۵۱۰۹۵	۰/۰۱۴۲۹۲	۰/۰۰۳۸۰۷
	شیب زمین	۰/۴۱	۱/۴۱	۰/۰۳۶۲۳۸	۰/۰۱۰۱۳۶	۰/۰۰۲۷
	جهات شیب زمین و توپوگرافی	۰/۳۳	۱/۳۱	۰/۰۲۷۲۴۷	۰/۰۰۷۶۲۱	۰/۰۰۲۰۳
	دسترسی به نیروی کار	۰/۳۹	۱/۳۹	۰/۰۱۹۶۰۲	۰/۰۰۵۴۸۳	۰/۰۰۱۴۶۱
	مسائل زیست محیطی (فاصله تا آلاینده درجه یک)	۰/۴۱	۱/۴۱	۰/۰۱۳۹۰۲	۰/۰۰۳۸۸۹	۰/۰۰۱۰۳۶
	مسائل زیست محیطی (فاصله تا آلاینده درجه دو)	۰/۲۷	۱/۲۷	۰/۰۱۰۹۴۶	۰/۰۰۳۰۶۲	۰/۰۰۰۸۱۶
	مسائل زیست محیطی (فاصله تا کارخانجات سیمان)	۰/۳۸	۱/۳۸	۰/۰۰۷۹۳۲	۰/۰۰۲۲۱۹	۰/۰۰۰۵۹۱
ایمنی	فاصله از مسیر سیل/ مناطق سیل خیز	–	۱	۱	۰/۲۴۴۱۲	۰/۰۴۳۶۴۹
	فاصله نسبت به خطوط گسل/ زمین لغزش	۰/۴۳	۱/۴۳	۰/۶۹۹۳۰۱	۰/۲۵۰۱۳۹	۰/۰۴۴۷۲۵
	فاصله از مراکز خطرآفرین: مواد شیمیایی، مهمات، و..	۰/۵۲	۱/۵۲	۰/۴۶۰۰۶۶	۰/۲۴۷۷۳۲	۰/۰۴۴۲۹۴
	همجواری با مراکز حساس، مهم و حیاتی	۰/۵۵	۱/۵۵	۰/۲۹۶۸۱۷	۰/۲۴۰۵۷۲	۰/۰۴۳۰۱۴
	فاصله از مراکز نظامی و انتظامی	۰/۳۳	۱/۳۳	۰/۲۲۳۱۷۱	۰/۲۵۸۴۹۹	۰/۰۴۶۲۲
	فاصله از مرزهای جغرافیایی کشور	۰/۴۹	۱/۴۹	۰/۱۴۹۷۷۹	۰/۲۶۴۲۶۷	۰/۰۴۷۲۵۱
	فاصله از مراکز آتش نشانی	۰/۳۸	۱/۳۸	۰/۱۰۸۵۳۵	۰/۲۸۸۸۵۱	۰/۰۵۱۶۴۶
	فاصله از نقاط نشانگر ناوبری:اتوبان، جاده اصلی و...	۰/۵۱	۱/۵۱	۰/۰۷۱۸۷۸	۰/۳۱۱۷۵۸	۰/۰۵۵۷۴۲
	فاصله از مناطق مسکونی و مراکز شهری	۰/۴۷	۱/۴۷	۰/۰۴۸۸۹۶	۰/۳۶۰۳۳۵	۰/۰۶۴۴۲۸
افاپ	تکرار و یکسان‌سازی نماها از نظر بافت و رنگ و فرم طراحی ابنیه	–	۱	۱	۰/۴۲۲۰۱۲	۰/۰۴۳۳۴۱
	استقرار تأسیسات در شکاف‌های طبیعی، پرتگاه، دره های گسله،	۰/۶۴	۱/۶۴	۰/۶۰۹۷۵۶	۰/۲۵۷۳۲۴	۰/۰۲۶۴۲۷
	فاصله از فضای سبز ، موانع بصری و پنهان‌سازی در سایه های ..	۰/۵۷	۱/۵۷	۰/۳۸۸۳۸	۰/۱۶۳۹۰۱	۰/۰۱۶۸۳۳
	استقرار تأسیسات کنار نشانه ها (بزرگراه‌ها، رودخانه-ها، دکل‌ها)	۰/۸۲	۱/۸۲	۰/۲۱۳۳۹۵	۰/۰۹۰۰۵۵	۰/۰۰۹۲۴۹

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

گام چهارم: همپوشانی با استفاده از ابزارOverly

پس از شناخت اولویت‌های وزنی معیارها، لایه‌های GIS هر معیار تهیه و وزن‌های بدست آمده در زیر معیارهای مربوطه اِعمال گردید. همچنین نقشه‌های مربوط به معیارهای سازگاری، ایمنی و افاپ برای صنایع کشاورزی استان کرمانشاه به تفکیک در نرم افزارArcGis صورت گرفت تا خروجی نهایی، در قالب نقشه همپوشانی شده استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه تهیه شود.

گام پنجم: تحلیل مکانی با استفاده از مدلSemivariogram

در این مرحله به آماده‌سازی لایه‌ها و تهیه‌ی نقشه‌های واریوگرامی مربوط به هر پارامتر پرداخته شده است. در این پژوهش مهم‌ترین معیارهای تاثیرگذار در سنجش استقرار کاربری‌های صنعتی کشاورزی استان کرمانشاه در سه سطح سازگاری، ایمنی، و افاپ با ۳۰ نشانگر و زیر معیار مربوطه به شرح جدول (۷) استخراج و بررسی شد.

جدول۷- محاسبه ارزش لایه‌ها به کار رفته در سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه

معیار	زیر معیار(نشانگر)	درجه اهمیت بد		درجه اهمیت متوسط		درجه اهمیت خوب	
سازگاری	فاصله از محل تأمین مواد اولیه	+	۱۶۰۰۰۰x≥	+<x<-	۱۶۰۰۰۰<x<۴۰۰۰	-	۴۰۰۰۰x≤
	فاصله از شبکه حمل و نقل، راه ها و ...	+	۵۰۰x≥	+<x<-	۵۰۰<x<۱۵۰	-	۱۵۰x≤
	فاصله از خطوط برق فشارقوی	+	۴۰۰x≥	+<x<-	00۴00<x<۱	-	00۱x≤
	فاصله از خطوط انتقال آب	+	۴۰۰x≥	+<x<-	00۴00<x<۱	-	00۱x≤
	فاصله از خطوط انتقال گاز	+	۴۰۰x≥	+<x<-	00۴00<x<۱	-	00۱x≤
	فاصله از سد و پهنه های آبی	-	۲۰۰۰۰x≤	+<x<-	۲۰۰۰۰0<x<۰50	+	۲۰۰۰۰x≥
	فاصله از چاه ها و قنوات	-	۲۵۰x≤	+<x<-	۲۵۰0<x<۱۰	+	۱۰۰x≥
	فاصله از رودخانه ها،آب های سطحی و...	-	۹۰۰x≤	+<x<-	۹۰۰0<x<۳۰	+	۳۰۰x≥
	فاصله از مراکزجمعیتی روستایی و شهری	-	۲۵۰x≤	+<x<-	۲۵۰<x<۲۰۰	+	۲۰۰x≥
	فاصله از مراکز تجمع صنعتی موجود	+	۲۰۰۰۰x≥	+<x<-	۲۰۰۰۰0<x<۵۰۰	-	00۱x≤
	کیفیت بافت خاک(Vs(m/s	+	۷۵۰x≥	+<x<-	۷۵۰<x<۱۷۵	-	۱۷۵x≤
	شیب زمین	+	۹x≥	+<x<-	۹<x<۳	-	۵x≤
	جهات شیب زمین و توپوگرافی	-	-	+<x<-	-	+	-
	دسترسی به نیروی کار	-	-	+<x<-	-	+	-
	مسائل زیست محیطی (فاصله تا آلاینده درجه یک)	-	۱۰۰۰x≤	+<x<-	۱۰۰۰<x<۷۰۰	+	۷۰۰x≥
	مسائل زیست محیطی(فاصله تا آلاینده درجه دو)	-	۲۵۰x≤	+<x<-	۲۵۰<x<۱۰۰	+	۱۰۰x≥
	مسائل زیست محیطی(فاصله تا کارخانجات سیمان)	-	۳۰۰۰x≤	+<x<-	۳۰۰۰<x<۲۴۰۰	+	۲۴۰۰x≥
ایمنی	فاصله از مسیر سیل/ مناطق سیل خیز	-	۲۰۰۰x≤	+<x<-	۲۰۰۰<x<۵۰۰	+	۵۰۰x≥
	فاصله نسبت به خطوط گسل/ زمین لغزش	-	۱۵۰۰۰x≤	+<x<-	۱۵۰۰۰<x<۳۰۰۰	+	۳۰۰۰x≥
	فاصله از مراکز خطرآفرین: شیمیایی، پمپ بنزین،و...	-	۲۰۰۰x≤	+<x<-	۲۰۰۰<x<۷۵	+	۷۵x≥
	همجواری با مراکز حساس، مهم و حیاتی	-	۳۰۰۰x≤	+<x<-	۳۰۰۰<x<۶۰۰	+	۶۰۰x≥
	فاصله از مراکز نظامی و انتظامی	-	۲۴۰۰x≤	+<x<-	۲۴۰۰<x<۶۰۰	+	۶۰۰x≥
	فاصله از مرزهای جغرافیایی کشور	-	۶۰۰۰۰x≤	+<x<-	۶۰۰۰۰<x<۱۵۰۰۰	+	۱۵۰۰۰x≥
	فاصله از مراکز آتش نشانی	+	۱۲۵۰x≥	+<x<-	۱۲۵۰<x<۲۵۰	-	۲۵۰x≤
	فاصله از نقاط نشانگر ناوبری:اتوبان، جاده اصلی و...	-	۴۰۰۰x≤	+<x<-	۴۰۰۰<x<۱۰۰۰	+	۱۰۰۰x≥

معیار	زیر معیار(نشانگر)	درجه اهمیت بد		درجه اهمیت متوسط	درجه اهمیت خوب	
	همجواری با مناطق مسکونی و مراکز شهری	−	۴۰۰۰۰x≤	+<x<-	۴۰۰۰۰<x<۵۰۰۰	+	۵۰۰۰x≥
افاپ	تکرار و یکسان سازی نماها: بافت، رنگ ، فرم ابنیه	−	−	+<x<-	−	+	−
	استقرار صنعت در شکاف های طبیعی، پرتگاه، شیار	−	−	+<x<-	−	+	−
	فاصله از فضای سبز ، موانع بصری و پنهان سازی	+	۲۱۱x≥	+<x<-	۲۱۱<x<۴۵	-	۴۵x≤
	استقرار تأسیسات کنار نشانه ها: بزرگراه ها، دکل برق	−	۱۰۰۰x≤	+<x<-	۱۰۰۰<x<۳۰۰	+	۳۰۰x≥

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

نتایج حاصل از مدل SWARA و تکنیک VIKOR

وزن‌های محاسباتی معیارهای اصلی و زیر معیارهای مربوطه حاصله از روش سوارا، اثرگذار در ارزیابی استقرار واحدهای صنعتی کشاورزی استان کرمانشاه به شرح جداول (۵ و۶) در تکنیک ویکور مورد استفاده قرار گرفت که نتایج آن به تفکیک هر اصل برای تمام صنایع و تمام اصول برای تمام صنایع به شرح ذیل است:

جدول۸- محاسبه معیار سازگاری در سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه

معیار (اصل) / واحدصنعتی	سازگاری			
	Si	Ri	Qi	Oi
کارخانه قند اسلام آبادغرب	۰/۴۸۳	۰/۱۶۸	۰/۵۳۵	۵
کارخانه قند بیستون	۰/۷۴۸	۰/۳۶۲	۰/۸۹۲	۲
تعاونی ۱۲۱ – بهار دالاهو مانیزان اسلام آبادغرب	۰/۵۱۸	۰/۱۲۶	۰/۳۰۲	۷
شیر بیستون	۰/۴۴۱	۰/۱۵۵	۰/۳۳۸	۶
مجتمع کشت و صنعت ماهیدشت	۰/۶۳۵	۰/۲۳۹	۰/۷۱۶	۳
مجتمع کشت و صنعت روژین تاک	۰/۸۳۳	۰/۲۴۹	۰/۹۲۱	۱
خوراک دام و طیور روانسر	۰/۵۶۹	۰/۲۲۹	۰/۶۳۷	۴

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

جدول۹- محاسبه معیار ایمنی در سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه

معیار (اصل) / واحدصنعتی	ایمنی			
	Si	Ri	Qi	Oi
کارخانه قند اسلام آبادغرب	۰/۵۲۹	۰/۲۱۳	۰/۷۶۵	۲
کارخانه قند بیستون	۰/۶۲۳	۰/۲۴۱	۰/۸۱۹	۱
تعاونی ۱۲۱ – بهار دالاهو مانیزان اسلام آبادغرب	۰/۵۶۱	۰/۲۰۷	۰/۶۴۶	۴
شیر بیستون	۰/۴۴۵	۰/۰۹۷	۰/۶۷۹	۳
مجتمع کشت و صنعت ماهیدشت	۰/۶۶۲	۰/۱۹۳	۰/۵۲۱	۵
مجتمع کشت و صنعت روژین تاک	۰/۳۱۲	۰/۲۰۳	۰/۲۴۸	۶
خوراک دام و طیور روانسر	۰/۳۲۴	۰/۱۴۹	۰/۲۳۷	۷

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

جدول۱۰- محاسبه معیار افاپ در سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه

معیار (اصل) / واحدصنعتی	افاپ			
	Si	Ri	Qi	Oi
کارخانه قند اسلام آبادغرب	۰/۴۹۸	۰/۲۳۷	۰/۴۵۳	۶

معیار (اصل) / واحدصنعتی	افاپ			
	Si	Ri	Qi	Oi
کارخانه قند بیستون	۰/۸۹۲	۰/۳۴۵	۰/۸۸۱	۲
تعاونی ۱۲۱ – بهار دالاهو مانیزان اسلام آبادغرب	۰/۵۱۶	۰/۲۰۲	۰/۴۹۹	۵
شیر بیستون	۰/۴۳۲	۰/۰۹۷	۰/۰۳۲	۷
مجتمع کشت و صنعت ماهیدشت	۰/۶۹۱	۰/۲۹۸	۰/۷۲۲	۴
مجتمع کشت و صنعت روژین تاک	۰/۸۵۷	۰/۲۷۳	۰/۷۶۸	۳
خوراک دام و طیور روانسر	۰/۸۴۹	۰/۳۳۱	۰/۹۳۲	۱

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

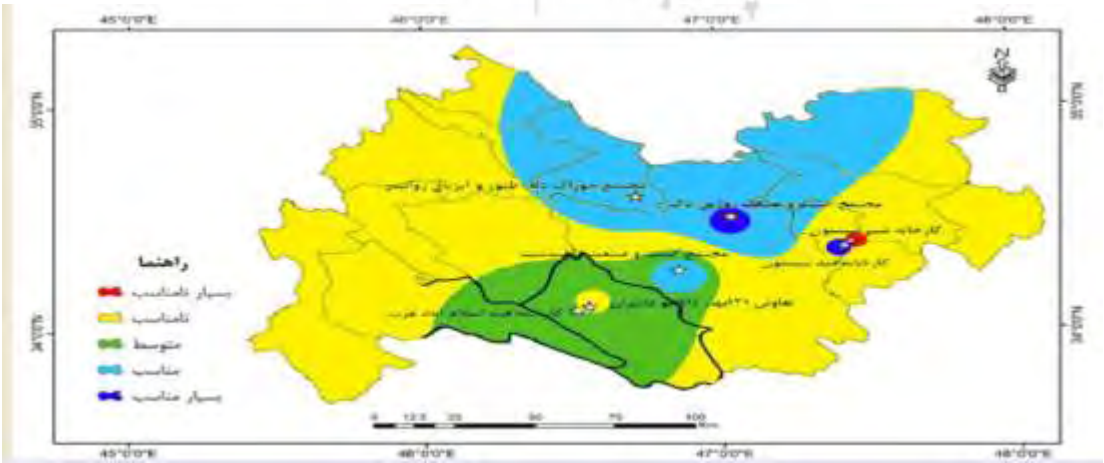
جدول ۱۱- محاسبه تمام معیارها برای تمام صنایع در سنجش استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه

معیارها(اصول)	کارخانه قند		لبنیات		رب گوجه فرنگی	روغن نباتی	خوراک دام و طیور
	اسلام آباد	بیستون	اسلام آباد	بیستون	روژین تاک	نازگل	روانسر
سازگاری	۰/۵۳۵	۰/۸۹۲	۰/۳۰۲	۰/۳۳۸	۰/۷۱۶	۰/۹۲۱	۰/۶۳۷
ایمنی	۰/۷۶۵	۰/۸۱۹	۰/۶۴۶	۰/۶۷۹	۰/۵۲۱	۰/۲۴۸	۰/۲۳۷
افاپ	۰/۴۵۳	۰/۸۸۱	۰/۴۹۹	۰/۰۳۲	۰/۷۲۲	۰/۷۶۸	۰/۹۳۲
	۰/۵۸۴	۰/۸۶۴	۰/۴۸۲	۰/۳۴۹	۰/۶۵۳	۰/۶۴۵	۰/۶۰۲
رتبه	۵	۱	۶	۷	۲	۳	۴
دامنه	متوسط	خیلی مناسب	نامناسب	خیلی نامناسب	خیلی مناسب	مناسب	مناسب

منبع: یافته‌های تحقیق ، ۱۴۰۰

ج) ترسیم نقشه

همانگونه که در گام پنجم؛ تجزیه و تحلیل یافته‌ها با عنوان تحلیل مکانی اشاره گردید، در این مرحله لایه‌ها و تهیه‌ی نقشه‌های واریوگرامی مربوط به هر پارامتر آماده‌سازی شده است. در هر یک از نقشه‌های واریوگرام، مقدار هر واحد مکانی، عددی بین صفر تا یک بوده و نزدیک تر بودن این عدد به یک، بیانگر مناسب بودن مکان مربوطه جهت استقرار صنایع کشاورزی از دیدگاه فاکتور یاد شده است. پس از شناسایی و آماده‌سازی کلیه معیارها و عوامل موثر در سنجش استقرار صنایع کشاورزی، نقشه‌های فاکتور هر یک از لایه ها آماده شده است. آماده‌سازی نقشه‌های فاکتور مشتمل بر دو مرحله پردازش و وزن‌دهی به لایه‌های اطلاعاتی است. برای فاکتورهای مورد نظر که درجه ی تناسب مکان های مختلف به صورت تدریجی و پیوسته با میزان فاصله از آن‌ها تغییر می‌کند از این‌گونه توابع عضویت استفاده شده است. در نهایت، خروجی حاصل از هر مرحله، لایه‌های رستری است که برای هر لایه اطلاعاتی، بر اساس طبقه‌بندی و ضوابط مندرج در جدول(۷) تعریف شده است. بر این اساس رستر نهایی حاصل از سمی واریوگرام در سنجش استقرارصنایع کشاورزی استان کرمانشاه به شرح شکل ۴ است:



شکل ۴- نقشه رستری حاصل از سمی واریوگرام در سنجش استقرارصنایع کشاورزی استان کرمانشاه (منبع:یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

بر اساس نتایج تکنیک سوارا، اوزان معیارهای اصلی به ترتیب ۰/۲۶۶۴ برای سازگاری، ۰/۱۷۸۸برای ایمنی و ۰/۱۰۲۷ برای افاپ به دست آمد. پس از وزن‌دهی لایه‌های مؤثر در مکانی آبی صنایع بر اساس مدل سوارا و بهره‌گیری از مدل ویکور، از قابلیت‌های نرم افزار ساج (GIS) به منظور تلفیق و هم پوشانی نقشه‌ها استفاده گردید. نقشه‌های رستر سمی واریوگرام بر اساس استانداردهای تعریف شده به عنوان نشان دهنده میزان مطلوبیت یا عدم مطلوبیت آن مکان برای استقرار صنایع کشاورزی مؤید این مطلب بود که در وضع موجود، واحدهای صنعتی کشاورزی کارخانه قند (بیستون)، رب گوجه‌فرنگی روژین تاک (کرمانشاه– سرابله)، روغن نباتی نازگل (کرمانشاه– ماهیدشت)، و خوراک دام و طیور (روانسر) در وضعیت مناسب، و واحدهای صنعتی کشاورزی لبنیاتی (بیستون) و (اسلام آباد) در وضعیت نامناسب به سر می‌برند. همچنین کارخانه قند اسلام آباد در وضعیت متوسط است.

با توجه به نتایج بدست آمده می توان این‌گونه بیان کرد که: سازگاری اولین معیار در ارزیابی استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه از منظر پدافند غیر عامل است. نزدیکی به زیرساخت هایی همچون خطوط انتقال آب، برق، گاز، شبکه حمل و نقل، راه ها، محل تأمین مواد اولیه، مراکزجمعیتی روستایی و شهری، و... در مکان‌یابی مناطق استقرارصنایع، از جمله مزایایی هستند که امکان اولویت بندی پهنه‌های انتخابی (برحسب برخورداری از این امکانات) را به شرط آن انطباق با موازین پدافند غیرعامل میسر می‌سازد، مسلماً منطقه‌ای که دارای تمام این تسهیلات و تأسیسات باشد، از اولویت بالاتری نسبت به دیگر مناطق برخوردار خواهد بود (برنا و بشیری خوزستانی، ۱۶۷:۱۳۹۵). مجتمع کشت و صنعت روژین تاک با Si۰/۸۳۳ ، **Ri**۰/۲۴۹ ، و **Qi**۰/۹۲۱ حائز اولین اولویت سازگاری و تعاونی ۱۲۱ – بهار دالاهو مانیزان اسلام آبادغرب با **Si**۰/۵۱۸، **Ri**۰/۱۲۶، و **Qi**۰/۳۰۲ حائز آخرین اولویت سازگاری هستند.

دومین معیار مرتبط با پدافند غیرعامل در استقرار صنایع کشاورزی، ایمنی است که با توجه به وجود و اهمیت ایمنی و امنیت در استقرار صنایع کشاورزی و همچنین حساسیت آن لازم است مکان‌های استقرار صنایع کشاورزی از لحاظ پدافند غیرعامل، در یک فاصله ایده‌آل از مناطق سیل‌خیز، خطوط گسل/ زمین لغزش و مراکز خطرآفرین: مواد شیمیایی، زاغه‌های مهمات، پمپ بنزین و پست برق و حریم های عوامل بحران آفرین واقع شوند. این موارد با نتیجه مطالعه ایمانی و همکاران (۱۳۹۶) Imani et al (2018) در خصوص توجه به ایمنی و نشانگرهای مرتبط با آن همسو است. همچنین فاصله مناسب صنایع از مراکز جمعیتی و مناطق مسکونی علاوه بر ایجاد حریم مناسب برای شهر در برابر آلاینده های صنعتی، عامل تأمین کننده نیروی متخصص برای صنایع ایجاد شده در شهرستان‌های محل استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه است.

کارخانه قند بیستون با **Si**۰/۶۲۳ ، **Ri**۰/۲۴۱ ، **و** Qi۰/۸۱۹ و مجتمع کشت و صنعت روژین تاک با Si۰/۳۲۴ ، Ri۰/۱۴۹ ، **و** Qi۰/۲۳۷ به ترتیب حائز اولین و آخرین اولویت ایمنی هستند که با نتیجه مطالعه ایمانی و همکاران (۱۳۹۶) Imani et al (2018) و حسینی (۲۰۱۷) Hosseini (2017)راجع به عدم تناسب با اصول و ملاحظات پدافند غیرعامل همخوانی دارد. بدین معنا که در برابر حوادث طبیعی و حملات هوایی احتمالی از آسیب پذیری بالایی برخوردار هستند، بنابراین باتوجه به تجمیع مراکز حساس و حیاتی در کلانشهر کرمانشاه و شهرستان اسلام آبادغرب باید نسبت به انتقال و یا تغییر کاربری اقداماتی صورت گیرد.

توجیه منطقی برای توجه به افزایش ایمنی صنایع کشاورزی، این است که استقرار صنایع یا واحدهای هر مجتمع صنعتی در مکان‌های دور از هم و به فاصله مناسب از یکدیگر با ملاحظات اقتصادی، امنیتی، دفاعی، سیاسی و اجتماعی بخاطر آن است که هدف واحدی در مقابل عملیات دشمن تشکیل نداده و آسیب پذیری، خسارت و تلفات احتمالی را به حداقل ممکن کاهش دهد، لذا می‌توان گفت توجه به پراکندگی در استقرار صنایع کشاورزی با توجه به اهمیت راهبردی بالای این صنایع لازم است مورد توجه قرار گیرد.

سومین معیار مرتبط با پدافند غیرعامل در استقرار صنایع کشاورزی استان کرمانشاه، افاپ یعنی بکارگیری اصول اختفاء، فریب، استتار و پوشش به عنوان کم هزینه‌ترین و مؤثرترین راه حفاظت از مراکز استقرار صنایع کشاورزی است، لذا استفاده از تکرار، یکسان‌سازی نماها از نظر بافت و رنگ و فرم طراحی ابنیه، شکاف‌های طبیعی، پرتگاه، دره های گسله، شیارها، ارتفاعات، عوارض طبیعی، پوشش و فضای سبز به عنوان موانع بصری و پنهان‌سازی در سایه‌های استقرار صنعت در پناه عوارض و شکل محیط برای همرنگی و هماهنگی با محیط طبیعی، و پرهیز از استقرار تأسیسات کنار نشانه ها (بزرگراه‌ها، رودخانه‌ها، دکل‌های برق فشار قوی، و...) در زمره مواردی است که با نتیجه پژوهش محمد پور همکاران (۱۳۹۵) Mohhamadpour et al (2017) هم راستا است. خوراک دام و طیور روانسر Si۰/۸۴۹، Ri۰/۳۳۱ ، وQi۰/۹۳۲ و کارخانه شیر بیستون Si۰/۴۳۲، Ri۰/۰۹۷ ، و Qi۰/۰۳۲ به ترتیب حائز اولین و آخرین اولویت افاپ هستند. نتیجه این مطالعه با تحقیقات محمدی ده چشمه و همکاران (۱۳۹۶) Mohammadi dehcheshme et al (2017) در خصوص عدم رعایت اصول یاد شده در کاربری‌ها و ساخت و سازهای شهرک صنعتی، ایمانی و همکاران (۱۳۹۶) Imani (2018) ؛ فراهم نشدن پوشش مطلوب برای حریم تأسیسات برق، گاز و آب و انتقال نیرو، وضعیت نامطلوب از نظر اصول پوشش، مکان یابی بهینه اهداف و آمایش، و احد نژاد و همکاران (۱۳۹۲) (2014)

Ahad nejad et al نقش اصول استتار، اختفاء، فریب و پوشش در زیرساخت‌ها و پروژه‌های ملی و منطقه‌ای به عنوان یک اقدام ضروری در شرایط بحرانی منطبق است.

References

1. Abdollahzadeh Fard, Alireza. (2020). a study on the role and position of urban security in passive defense (Case: Shiraz). Journal of Urban Research and Planning, Year 11, Issue 40, spring, pp.189-200.
2. Ahdenjad, Mohsen; Zolfi, Ali; Nowruzi, Mohammad Javad. (2014). an analysis of land location for the establishment of industries using AHP and VIKOR methods (Case study: the central part of the Aras Free Zone). Environmental Planning Quarterly, No. 24.
3. Alavi, Seyed Ali; RamaZan Nejad, Yaser. (2015). Assessing the principles of proximity of special uses from the perspective of passive urbandefense Study of the proximity of hospitals in the city of Ahvaz. Human Geography Research, 49(2), pp. 259-272.
4. Amanpour, Saeed: Mohammadi Deh Cheshmeh, Mostafa; Parvizian, Alireza.(2018). Assessment of passive defense requirements in the vicinity of case studies industries: Ahvaz metropolis. Geography and urban planning - regional. 8(26). pp 217- 244.
5. Amiri, Sajjad; Ravanshadnia, Mehdi; Chalouk, Gholamreza. (2016). Pathology of Petrochemical Industries Infrastructure from the Perspective of Passive Defense and Providing Necessary Measures to Reduce Vulnerability and Sustainable Development. National Conference on Passive Defense and Sustainable Development, Ministry of Interior, 12 and 13 October.
6. Ataei, Mohammad. (2010).Multi-Criteria Decision Making", First Edition, Shahroud University of Technology Press.
7. Ayaseh, Ali; Shahbazi, Fariborz. (2018). Conference to introduce investment opportunities and capabilities of Kermanshah province. Economic Deputy of Kermanshah General Department of Economic Affairs and Finance, Kermanshah Publisher.
8. Banbury, C.M; Mitchel, W. (2007). The Effect of Introdusing Important Incremental Innovation on Market Share and Business Survival, Sterategic Management Journal.16 (2).PP.161-182.
9. Biranvand, Mustafa; Mo'meni, Kourosh. (2012). Zoning of residential areas with passive defense approach in the direction of citizens' safety in the environment (GIS) studied: Dezful city, Journal of Disciplinary Geography, 7(25), pp. 1– 2.
10. Borna, Zahra; Bashiri khozestani, Fakhrolsadat.(2016). Factors Affecting the Location of Industrial Estates According to Sustainable Development Indicators and Prioritizing Them Using Triangular PhaseNumbers". Economic growth and development research. 2(7).pp. 117-139.
11. Considerations of urban defense and passive defense approach with emphasis on cellularization of cities. Journal of Urban Management, No. 38, spring, pp. 371-390.
12. Environmental Planning Quarterly, No. 34, pp. 130-109.
13. Esfandiari Dar Abad, Fariba; Piroozi, Elnaz; Amini, Zahra. (2018), An Analysis on the Location of Optimal Directions of Physical Development of Shiraz City Using Victor Method, Journal of Geographical Planning, Golestan University Quarterly, 6 (20), pp.116-99.
14. Eskandari Hamid (2011: A). Familiarity with the basics of passive defense. Tehran, Hamid Park Esfandiaridarabad, Fariba; Jedi, Soghari.
15. Eskandari, Hamid. (2011: b). Passive Defense Knowledge Special for General Level 2. Tehran, Bustan Hamid.
16. Fathullah, Jamal. (2018).Abstract of Kermanshah province planning studies, Razi University of Kermanshah and Kermanshah Management and Planning Organization.
17. Fattahi, Ahadollah; Khalife, Ibrahim. (2016). spatial zoning of rural settlements exposed to environmental hazards using Vickor multi-criteria decision making technique (Case study: Talesh city). Regional Planning Quarterly, 5 (20).pp. 125-136.
18. Fazli, Safar; Tafti Reyhaneh, Group. (2016). Multi-criteria decision processing Processing using data mining (Case study: Selecting third party logistics in outsourcing the warranty services of an electronics manufacturing company). New research in decision making. 2(3). pp. 239-215.
19. Ghaffari, Hamideh; Mohammadvali Samani, Jamal. (2020). Application and effectiveness of passive defense in water resources planning in Iran.

20. Ghanbari, Sirus; Mohammadi, Hassan; Mirki Anari, Hossein. (2016). Location of conversion and complementary industries in the agricultural sector of Khanmirza and Lordegan. Quarterly Journal of Space Economics and Rural Development, 6(4). Pp.194-177.

21. Ghasemieh, Rahim; Jamali, Gholamreza; Asl Karimi, Elham. (2015). Analysis of Dimensions of Large Supply Chain Management Approach in Cement Industry by Integrating Multi-Criteria Decision Making Technique. Industrial Management, 7(4). Pp.65-90.

22. Ghorbanpour, Mehdi; Iraqizadeh, Mojtaba; Ali Al-Hesabi, Mehran. (2021). Pattern of Explaining Passive Defense Indicators in Reducing Urban Vulnerability Case Study: Sanandaj City, Bi-Quarterly Journal of Crisis Management, 14(3).pp.114-138.

23. Hashemi Fesharaki, Javad; Shakibamanesh, Amir. (2011). Urban design from the perspective of passive defense. Tehran, Bustan Hamid Publications.

24. Hekmatpanah, Massoud; Nasri, Massoud; Qudus, Hamid; Hosseini; Amini, Hassan. (2016). Evaluation of the structure of industrial estates with a passive defense approach, Isfahan Industrial Park. Journal of Geography, 14(50). pp. 327 - 344.

25. Hosseini Amini, Hassan; Parizadi, Taher. (2010). Basic Concepts in Passive Defense with Emphasis on the City and District, First Edition, Institute of Archaic Thought.

26. Hosseini, Milad, (2017). Passive Defense in Electrical Systems of Persian Gulf Star Oil Refinery. Islamic Azad University, Shahroud Branch", Faculty of Engineering, Department of Electrical Engineering, Thesis for Master's Degree, Field: Power Electricity, Supervisor: Dr. Mohammad Hosseini Abardeh.

27. Hosseinzadeh, Hamed; Aghadadi, Abolfazl. (2008).The role of passive defense in risk management of national and strategic projects". The First International Conference on Strategic Project Management, Tehran, Sharif University of Technology, Shahid Rezaei Research Institute Imani, Bahram;Yazdani, Mohammad Hassan.

28. Imani, Bahram; Yazdani, Mohammad Hassan; Roohipour, Soolmaz. (2018). Feasibility study of estabilishing industries in Ardabil city. Journal of urban and Regional Development planning. 3(4). pp, 183-207.\

29. Imani, Ehsan; Khodakarami, Vahid; Afsar, Amir. (2018). Evaluation of the establishment of agricultural industries". Proceedings of the 13th International Conference on Industrial Engineering. Babolsar, Mazandaran University of Science and Technology.

30. Jafarizadeh, Omid; Hamzeh, Farhad. (2019). Component of passive urban defense in the face of future threats. Journal of Strategic Knowledge Interdisciplinary Studies, 9 (36), pp.216-189.

31. Jamali, Gholamreza. (2014). Predicting market share and the probability of retaining and relocatingcustomers of Bushehr banks: An analytical comparison of the results of Markov and Savara chain methods. Journal of Operations Research in its Applications. Eleventh year. Fourteenth issue (43consecutive). pp. 87-75.

32. Karimi, Elias. (2019).The plan to develop existing conversion production units and create new production units is on the agenda of the Jihad Agricultural Organization of the province. Director of Transformation Industries of Kermanshah Agricultural Jihad Organization Wednesday, Provincial Group of Anna News Agency. Hyperlink:"http://ana.ir/i"http://ana.ir/i.

33. Kazemi, Shahrbanoo; Tabrizi, Nazanin. (2016). assessing the safety of urban space with emphasis on passive defense indicators (Case study: Amol city). Quarterly Journal of Urban Planning Studies,

34. Kermanshah Governorate (2015). Statistical yearbook of Kermanshah province.

35. Khorramabadi, Mohammad; Sattarikhah, Ali. (2011). Passive defense considerations in the design of cities. International Conference on Civil Engineering, Architecture and Sustainable Urban Development, Tabriz: Islamic Azad University, Tabriz Branch, Hyperlink "http://www.civilica.com/Paper" http://www.civilica.com/Paper.

36. Maleki, Kiomars. (2012). Assessment and analysis of vulnerabilities of sensitive land uses in the city of Tabriz from the perspective of passive defense with emphasis on earthquake crisis using GIS, research project of the Defense Department of the Geographical Organization of the Armed Forces.

37. Maleki, Kiomars; Brandcom, Farhad (2013). Urban defense and security from the perspective of passive defense and the creation of defensible spaces based on safe cities from the past to the present. Sepehr Magazine, Geographical Organization of the Armed Forces.

38. Maleki, Saeed; Zarifi, Kokab. (2011). Passive Defense Analysis, Proceedings of the Third NationalConference on Passive Defense.

39. Maroofi, Ayub; Sajjadi, Jila; Rostami, Hossein. (2019). Assessing the Spatial Vulnerability of the Infrastructure of West Azerbaijan Province with a Passive Defense Approach. Scientific Journal of Passive Defense, 10(1).pp.87-106.
40. Ministry of Jihad Agriculture (2005). Report of the Office of Conversion and Complementary Industries of the Agricultural Sector. Ministry of Jihad Agriculture, Tehran.
41. Mir ahmadi, Ali; Yadegarzadeh, Hssein. (2010). investigating the vulnerability of the form of cities from the perspective of passive defense and solutions: reducing it. City Construction Quarterly.14.
42. Mohammadi Deh Cheshmeh, Mostafa; Firoozi, Mohammad Ali; Nazarpour Dezaki, Reza. (2017b).
43. Mohammadi Deh Cheshmeh, Mostafa; Heidarinia, Saeed; Shojaeian, Ali. (2017a). Assessing thepattern of deployment of critical land uses from the perspective of passive defense in the metropolis of Ahvaz, Human Geography Research, 49(4), pp. 733-753.
44. Mohammadi, Ali: Khalili, Farid; Latifi, Ahmad; Shahbazi, Fariborz; Rashidi, Tayebeh. (2018), Benefits and Investment Incentives of Kermanshah Province, Publisher: General Department of Economic Affairs and Finance of Kermanshah Province, First Edition.
45. Mohammadi, Alireza; Ghaffari Gilande, Atta; Nouri, Sepid. (2019). Determining suitable location
46. Mohammadpour, Ali; Zarghami, Amir Hamzeh; Zarghami, Saeed. (2017). Investigation and analysis of vulnerable zones and elements of the city from the perspective of passive defense, case study: Sanandaj city. Journal of Geographical Information. 26(102). Pp.190-175.
47. Pour Mohammadi, Mohammad Reza; Brandcom Farhad; Maliki Kiomars; Shafaee, Arezoo. (2013).
48. Rahmani Fazli Abdolreza, Saeedi Rad Majid, Amini Sama (2015). Assessing the safety of ruralurban spaces with emphasis on passive defense indicators; Village - City of Ashtrinan.
49. Romina, Ebrahim; Hosseini, Mehdi. (2018).Study of passive defense criteria in locating industrial activities (Case study: Industries of Qom province). Journal of Strategic Knowledge Interdisciplinary Studies, 9(34), pp. 163-183.
50. Sajjadian Nahid; Alizadeh, Mehdi; Parvizian, Alireza. (2017). Assessing the establishment of Ahwazmetropolitan hospitals based on the principles of passive defense. Journal of Spatial Planning, Golestan University Scientific-Research Quarterly. Seventh year. Twenty-fourth serial number. Summer.
51. Salehi, Hassan; Akbari, Ehsan. (2019). Presenting Architectural Patterns for Designing Hidden Buildings in the Face of Military Threats, using the built-in camouflage method. Journal of Passive Defense. 10(2).PP. 83 – 95.
52. Sarvestan, Rasoul; Maleki, Saeed. (2017) Assessing the safety of Ilam city and presenting defense solutions from the perspective of passive defense. Passive Defense Quarterly.7 (3).pp. 47- 56.
53. Shahsavari, Hamed; Ghorbani, Vahid; Rabiee, Bahareh (2015). Explain the principles and
54. Urban planning in proportion to passive defense with emphasis on evaluation and optimal planning of urban land use. (Case study: Sanandaj city. 21(83).
55. Vulnerability in urban worn-out structures based on passive defense considerations (case study of worn-out tissue of Abkooh Castle, Mashhad). , Quarterly Journal of Greater Khorasan Research: 6(19). Pp.77-93.
56. Wood Industries cluster in Ardabil province. 2(23). Journal of Urban Studies. Pp, 69 – 86.
57. Yahya Pour, Mohammad Sadegh; Moghli, Marziyeh; Sedeghi, Abolfazl; Hosseini Amini, Hassan. (2016), Planning and locating from the perspective of passive defense, Tehran Fiqh al-Sadegh.
58. Yasouri, Majid. (2013).Study of the establishment of industries and location of industrial towns in Mashhad. Journal of Land Management. 5 (2).pp. 55 -74.
59. Ziari, Keramatullah. (2008). New Cities Planning, Samat Publications, Tehran
60. Zones for "industrial clusters" using multi-criteria decision models in GIS environment Case study: