



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



دانشکده معماری و شهرسازی

پایان نامه تحصیلی جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته شهرسازی

عنوان

ارزیابی مکانیابی کاربریهای آموزشی در طرحهای جامع شهری با استفاده از GIS (نمونه موردی : طرح جامع شهر بوکان)

استاد راهنما

دکتر غلامرضا حقیقت نایینی

استاد مشاور

دکتر کیومرث حبیبی

نگارش و تمقیق

حسین کریمی

شهریور ۱۳۹۰

تعهدنامه

اینجانب حسین کریمی اعلام می دارم که تمام فصل‌های این پایان نامه و اجزاء مربوط به آن برای اولین بار (توسط اینجانب) انجام شده است. برداشت از نوشته‌ها، کتب، پایان‌نامه‌ها، اسناد، مدارک و تصاویر پژوهشگران حقیقی یا حقوقی (فارسی و غیرفارسی) با ذکر مآخذ کامل و به شیوه تحقیق علمی صورت گرفته است. بدیهی است در صورتی که خلاف موارد فوق اثبات شود مسئولیت آن مستقیماً به عهده اینجانب خواهد بود.

امضاء

تاریخ

تقدیم به پدر و مادر

تشکر و تقدیر

بنام خداوند جان و خرد

برخود لازم می دانم که از کلیه اساتیدی که به نوعی حق تعلیم و تربیت بر گردن من دارند، تشکر نمایم بویژه از استاد ارجمند دکتر غلامرضا حقیقت نایینی که در طول انجام این تحقیق کمک های فراوانی به من نمودند، صمیمانه تشکر می نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر کیومرث حبیبی که با مشاورت های آگاهانه خود مرا یاری نمودند، سپاسگزارم. از اساتید محترم جناب آقای دکتر ناصر برک پور، خانم دکتر پروین پرتوی و خانم دکتر میترا حبیبی که بر من منت نهاده و زحمت مطالعه پایان نامه و داوری آن را بر عهده گرفته اند، تشکر و قدردانی می نمایم. از سایر اساتید محترم گروه شهرسازی دانشگاه هنر نیز که در طول مدت تحصیل افتخار شاگردی ایشان را داشتم تشکر می نمایم.

از همکاری های صمیمانه همه کارکنان و کارمندان دانشکده معماری و شهرسازی نیز صمیمانه قدردانی می کنم.

از کلیه دوستان عزیزی که مرا در انجام این تحقیق یاری نمودند، تشکر نموده و برایشان آرزوی موفقیت دارم.

چکیده

امروزه در ایران طرحهای جامع شهری به عنوان کاملترین نوع طرح شهری شناخته می شود. با این وجود این طرحها هنوز نتوانسته اند به اهدافی که برای آن تعریف شده به طور کامل دست پیدا کند. طرح جامع دارای فصلهای متعددی می باشد که در این میان فصل کاربری اراضی شهری به عنوان مهمترین فصل آن نقشی تعیین کننده در تحقق اهداف طرح جامع را دارد. در میان کاربریهای شهری، کاربری آموزشی به عنوان یکی از کاربریهای عمومی از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و می توان ادعا نمود که تا حد بسیار زیادی سایر کاربریها را تحت تاثیر قرار می دهد چه بسا که مکانیابی نادرست این نوع از کاربریها می تواند توسعه نابسامان شهری را تشدید نموده و در صورتی که این امر درست و اصولی انجام گیرد ما را در تحقق اهداف طرح جامع شهری یاری خواهد نمود.

در پژوهش حاضر ابتدا کاربریهای آموزشی براساس سطح / سرانه مورد ارزیابی قرار گرفته و در ادامه شش سایت انتخابی را براساس معیارهای مکانیابی نسبت به هم را با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP ارزیابی نموده و در آخر نیز پس از تهیه لایه های اطلاعاتی در GIS اقدام به اولویت بندی سایتهای انتخابی برای استقرار این نوع از واحدهای آموزشی نموده است.

واژگان کلیدی

طرح جامع شهری، کاربری اراضی شهری، کاربری آموزشی، ارزیابی، شهر بوکان، فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP، مکانیابی، GIS

فصل اول : طرح پژوهش

- 1-1 بیان مساله ----- 2
- 2-1 ضرورت انجام تحقیق ----- 3
- 3-1 پیشینه تحقیق ----- 5
- 4-1 اهداف تحقیق ----- 6
- 1-4-1 هدف کلی ----- 6
- 2-4-1 اهداف جزئی ----- 6
- 5-1 سوالات و فرضیات تحقیق ----- 6
- 1-5-1 سوالات تحقیق ----- 6
- 2-5-1 فرضیات تحقیق ----- 7
- 6-1 روش و نوع تحقیق ----- 7
- 7-1 مراحل انجام تحقیق ----- 8
- 8-1 محدودیت‌های تحقیق ----- 9

فصل دوم : مبانی و مفاهیم نظری پژوهش

- 1-2 ارزیابی -----
- 1-1-2 مفهوم ارزیابی ----- 12
- 2-1-2 وظایف و عملکردهای ارزیابی ----- 12
- 3-1-2 انواع ارزیابی ----- 13
- 2-2 طرحها و برنامه های شهرسازی و انواع کاربریها -----
- 1-2-2 طرح جامع شهری ----- 16

فهرست مطالب

- 18-----1-1-2-2 محتوای طرحهای جامع شهری
- 19-----2-2-2 طرح تفصیلی
- 20-----1-2-2-2 محتوای طرحهای تفصیلی
- 3-2 کاربری زمین شهری و جایگاه آن در نظام شهرسازی**
- 21-----1-3-2 مفهوم کاربری زمین
- 21-----2-3-2 مفهوم برنامه ریزی کاربری زمین شهری
- 21-----3-3-2 تعاریف و مفاهیم مرتبط با کاربری زمین
- 22-----4-3-2 کاربری زمین و دیدگاههای نظری
- 24-----5-3-2 اهداف برنامه ریزی کاربری زمین شهری
- 24-----1-5-3-2 اهداف کلان
- 25-----2-5-3-2 اهداف خرد یا ویژه
- 26-----6-3-2 انواع کاربریهای زمین شهری
- 27-----7-3-2 تقسیمات کالبدی شهر
- 28-----1-7-3-2 واحد مسکونی
- 29-----2-7-3-2 واحد همسایگی
- 29-----3-7-3-2 محله
- 31-----4-7-3-2 برزن
- 33-----5-7-3-2 ناحیه
- 8-3-2 سرانه های کاربری زمین شهری
- 34-----1-8-3-2 سرانه زمین
- 35-----2-8-3-2 سرانه های آموزشی

فهرست مطالب

- 36----- 9-3-2 فرایند برنامه ریزی کاربری زمین
- 4-2 ضوابط و معیارهای مکانیابی کاربریهای شهری
- 37----- 1-4-2 مکانیابی
- 37----- 2-4-2 پیشینه مکان یابی
- 37----- 1-2-4-2 نظریه های مبتنی بر روش حداقل کردن هزینه
- 39----- 2-2-4-2 نظریه های مبتنی بر روش تجزیه وتحلیل دسترسی
- 39----- 3-2-4-2 نظریه های مبتنی بر روش کسب حداکثر سود (والتر ایزارد، گرین هارت)
- 40----- 3-4-2 رابطه نظریه های مکان یابی با مکان یابی فضاهای آموزشی
- 40----- 4-4-2 معیارهای مکانیابی کاربریهای زمین شهری
- 42----- 5-4-2 معیارهای مکانیابی فضاهای آموزشی
- 43----- 6-4-2 مکان یابی فضاهای آموزشی با توجه به شرایط محیطی
- 43----- 1-6-4-2 اوضاع طبیعی زمین
- 43----- 2-6-4-2 جهت یابی
- 44----- 3-6-4-2 دسترسی و شعاع آن
- 44----- 7-4-2 مکان یابی فضاهای آموزشی با توجه به عوامل اقلیمی
- 44----- 1-7-4-2 باد
- 45----- 2-7-4-2 تابش آفتاب
- 45----- 3-7-4-2 سیل
- 46----- 4-7-4-2 زلزله و تکتونیک
- 46----- 5-7-4-2 ریزش کوه و بهمن

فهرست مطالب

5-2 بررسی تجارب جهانی در زمینه مکانیابی مدارس

- 47-----2-5-1 مکانیابی مدارس در کارولینای شمالی
- 48-----2-5-2 مطالعه مکانیابی مدارس در بریتیش کلمبیا
- 50-----2-5-3 معیارهای مکانیابی کاربریهای آموزشی در ایالت الاسکا
- 55----- نتایج و دستاوردهای این فصل

فصل سوم : شناخت محدوده مورد مطالعه

- 58-----3-1 شناخت استان آذربایجان غربی
- 61-----3-2-1 موقعیت، حدود و وسعت شهرستان بوکان
- 61-----3-2-1 موقعیت ریاضی شهر بوکان
- 61-----3-2-2 موقع طبیعی شهر بوکان
- 62-----3-2-2-1 زلزله
- 63-----3-2-2-2 اقلیم
- 63-----3-2-2-3 بارندگی
- 64-----3-2-2-4 باد
- 65-----3-2-2-5 تابش آفتاب
- 65-----3-2-2-6 خاک
- 66-----3-2-2-7 پوشش گیاهی
- 67-----3-3 ویژگی های انسانی شهر بوکان
- 67-----3-3-1 علت وجودی شهر و وجه تسمیه آن
- 67-----3-3-2 ویژگیهای تاریخی و چگونگی پیدایش هسته اولیه شهر بوکان
- 68-----3-3-3 تکامل تاریخی شهر در دوره های مختلف

فهرست مطالب

- 4-3 ویژگیهای اقتصادی شهر بوکان ----- 70
- 4-3 1- خصوصیات اقتصادی شهر ----- 70
- 1-1-4-3 اوضاع کلی اقتصادی شهر، میزان تولید و نوع آن در هر یک از بخش‌های اقتصادی (صنعت، کشاورزی، تجارت و خدمات) ----- 70
- 2-1-4-3 مزیت‌های نسبی (امکانات) شهر بوکان ----- 71
- 3-1-4-3 تنگناها و محدودیت‌های اقتصادی شهر بوکان ----- 72
- 5-3 خصوصیات جمعیتی شهر و ترکیب آن ----- 72
- 1-5-3 شمار جمعیت و خانوار شهر بوکان و تحولات آن ----- 73
- 2-5-3 ساختار سنی و جنسی جمعیت شهر بوکان و نسبت جنسی ----- 74
- 3-5-3 ترکیب جنسی جمعیت در شهر بوکان ----- 74
- 4-5-3 ترکیب سنی جمعیت در شهر بوکان ----- 74
- 5-3 پیش‌بینی احتمالات رشد و تحولات جمعیت شهر بوکان در آینده ----- 75
- 6-3 وضعیت کاربری اراضی شهر بوکان ----- 76
- 1-6-3 بررسی تغییرات سطوح کاربری اراضی شهری از سال 1335 تا 1376 ----- 76
- 2-6-3 تغییرات در کاربری‌ها ----- 78
- 3-6-3 روند تغییرات حمل‌ونقل «معابر» ----- 79
- 4-6-3 نحوه استفاده از اراضی شهر بوکان در وضع موجود (برحسب کاربری‌های مختلف) و محاسبه سطوح، درصد سرانه آنها در کل شهر ----- 79
- 5-6-3 وضع کمی و کیفی کالبدی کاربری‌های مختلف شهری (مسکونی، آموزشی، بهداشتی و درمانی، مذهبی، ورزشی، فرهنگی، فضای سبز و...) در وضع موجود و وضع پیشنهادی طرح جامع ----- 84
- 1-5-6-3 کاربری مسکونی ----- 84
- 2-5-6-3 کاربری آموزشی ----- 84

فهرست مطالب

88	3-5-6-3 کاربری بهداشتی - درمانی
88	3-5-6-4 کاربری مذهبی
88	3-5-6-5 کاربری ورزشی
89	3-5-6-6 کاربری فضای سبز
89	3-5-6-7 کاربری فرهنگی
89	3-5-6-8 کاربری تجاری و خدماتی و پذیرایی
89	3-5-6-9 کاربری اداری - نظامی
89	3-5-6-10 کاربری صنعتی
90	3-5-6-11 کاربری حمل و نقل و شبکه معابر
90	3-5-6-12 کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری
90	3-5-6-13 کاربری اراضی کشاورزی و باغات
90	3-5-6-14 سایر کاربری‌ها
94	نتایج و دستاوردهای این فصل

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش

96	4-1 سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در شهرسازی
96	4-1-1 مراحل مکانیابی در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)
97	4-2 مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP
97	4-2-1 چارچوب مفهومی فرایند تحلیل سلسله مراتبی
98	4-2-2 مراحل فرایند تحلیل سلسله مراتبی
98	4-2-2-1 ساختن سلسله مراتبی
99	4-2-2-2 تبیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها

فهرست مطالب

99	3-2-2-4 تعیین ضریب اهمیت گزینه ها
100	4-2-2-4 تعیین امتیاز نهایی (اولویت) گزینه ها
100	5-2-2-4 بررسی سازگاری در قضاوتها
100	6-2-2-4 محدودیت عمده روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی
101	3-4 معرفی نرم افزار Expert Choice (EC)
101	4-4 تجزیه و تحلیل کاربریهای آموزشی براساس سطح و سرانه
101	1-4-4 کاربری آموزشی
103	دستاوردهای این بخش
106	5-4 تجزیه و تحلیل کاربری های آموزشی با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP
108	1-5-4 وزن دهی معیارهای مکانیابی کاربریها در ارتباط با کاربریهای آموزشی
109	1-1-5-4 زیرمعیارهای سازگاری
109	2-1-5-4 زیرمعیارهای آسایش
109	3-1-5-4 زیرمعیارهای کارایی
110	4-1-5-4 زیرمعیارهای مطلوبیت
110	5-1-5-4 زیرمعیارهای سلامتی
111	6-1-5-4 زیرمعیارهای استانداردهای ایمنی
111	2-5-4 محاسبه امتیاز نهایی زیر معیارها در نرم افزار Expert Choice
112	1-2-5-4 زیرمعیارهای سازگاری
113	2-2-5-4 محاسبه زیرمعیارهای آسایش
113	3-2-5-4 محاسبه زیرمعیارهای کارایی
113	4-2-5-4 محاسبه زیرمعیارهای مطلوبیت

فهرست مطالب

114-----	5-2-5-4 محاسبه زیرمعیارهای سلامتی	
114-----	6-2-5-4 محاسبه زیرمعیارهای استانداردهای ایمنی	
114-----	3-5-4 تعیین امتیاز نهایی (اولویت) گزینه ها (سایتهای انتخابی)	
1-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با زیرمعیار "همجواری با فضاهاى سبز	
117-----	عمومی "	
2-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "رعایت حداقل 500 مترفاصله از کارگاههای	
117-----	مزاحم "	
3-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "رعایت فاصله مناسب از خیابانهای اصلی"	
117-----		
4-3-5-4	فاصله	
5-3-5-4	زمان	
6-3-5-4	زاویه تابش آفتاب	
7-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "جمعیت زیرپوشش"	
8-3-5-4	شعاع دسترسی	
9-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "قطعات تفکیکی (شکل)"	
10-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "قطعات تفکیکی (مساحت)"	
11-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "قطعات تفکیکی (تعداد طبقات)"	
12-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "دسترسی به وسایل نقلیه امدادی"	
13-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "شیب زمین"	
14-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "باد"	
15-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "آلودگی صدا"	
16-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "آلودگی هوا"	
17-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "سیستم دفع فاضلاب"	
18-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "سیستم دفع زباله"	
19-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "جنس خاک"	
20-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "سیل"	
21-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "رعایت حریم انتقال نیرو"	
22-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "زلزله"	
23-3-5-4	محاسبه تعیین امتیاز نهایی گزینه ها در ارتباط با "ریزش کوه"	
121-----	دستاوذهای نهایی پژوهش در این بخش	

فهرست مطالب

123	6-4 اولویت بندی سایتهای بهینه جهت مکانگزینی مدارس راهنمایی پسرانه
124	1-6-4 مرحله اول : شناخت وضع موجود لایه های موثر در مکانیابی کاربریهای آموزشی (مدارس راهنمایی پسرانه)
124	1-1-6-4 پراکنش مدارس راهنمایی پسرانه در سطح شهر
126	2-1-6-4 پراکنش فضاهای سبز عمومی در سطح شهر
128	3-1-6-4 توزیع تراکم جمعیتی در سطح شهر
130	4-1-6-4 دسته بندی شبکه معابر اصلی در سطح شهر
132	5-1-6-4 توزیع محلات شهری در سطح شهر
137	6-1-6-4 موقعیت قرارگیری رودخانه و خط برق فشار قوی در سطح شهر
139	7-1-6-4 پراکنش زمینهای خالی در سطح شهر
141	7-4 مرحله دوم : وزن دهی لایه های موثر در مکانیابی کاربریهای آموزشی
158	1-7-4 مکانیابی Site Selection در GIS
158	2-7-4 تابع Overlay
158	3-7-4 انجام همپوشانی ریاضی
162	نتایج و دستاوردهای این فصل
	فصل پنجم : نتیجه گیری و راهبردهای اجرایی
164	نتیجه گیری
166	پیشنهادات و راهبردهای اجرایی
167	آزمون فرضیات

فهرست جداول فصل دوم

- ✓ جدول شماره 2-1: مراحل ارزیابی و اهداف آن ----- 19
- ✓ جدول شماره 2-2: اهداف کلان در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری ----- 27
- ✓ جدول شماره 2-3: چگونگی انواع کاربری های زمین شهری ----- 29
- ✓ جدول شماره 2-4: تقسیمات کالبدی شهر ----- 31
- ✓ جدول شماره 2-5: معیارهای مکانیابی و طراحی مهد کودک و کودکستان (در مقیاس کوی) ----- 31
- ✓ جدول شماره 2-6: معیارهای مکانیابی و طراحی واحدهای آموزشی ابتدایی (در مقیاس محله) ----- 33
- ✓ جدول شماره 2-7: معیارهای مکانیابی و طراحی واحدهای آموزشی راهنمایی (در مقیاس برزن) ----- 34
- ✓ جدول شماره 2-8: معیارهای مکانیابی و طراحی واحدهای آموزشی راهنمایی (در مقیاس برزن) ----- 35
- ✓ جدول شماره 2-9: معیارهای مکانیابی و طراحی واحدهای آموزشی دبیرستان (در مقیاس ناحیه) ----- 36
- ✓ جدول شماره 2-10: میزان سرانه کاربریهای شهری ----- 37
- ✓ جدول شماره 2-11: سرانه مدارس ابتدایی ----- 38
- ✓ جدول شماره 2-12: سرانه مدارس راهنمایی ----- 38
- ✓ جدول شماره 2-13: سرانه مدارس متوسطه ----- 39
- ✓ جدول شماره 2-14: حوزه های خدماتی پیشنهادی مدارس و تعداد دانش آموز در کلاس در ایران ----- 38
- ✓ جدول شماره 2-15: جمع بندی معیارهای مکانیابی فضاهای آموزشی و مدارس ----- 49
- ✓ جدول شماره 2-16: معیارهای مکانیابی مدارس در کارولینای شمالی ----- 51
- ✓ جدول شماره 2-17: انطباق معیارهای مکانیابی کاربریهای آموزشی در ایران و تجارب جهانی ----- 57

فهرست جداول فصل سوم

- ✓ جدول شماره 3-1: خطر نسبی زلزله در شهرهای استان آذربایجان غربی ----- 65
- ✓ جدول شماره 3-2: جمعیت شهر بوکان در دوره های سرشماری مختلف ----- 72
- ✓ جدول شماره 3-3: توزیع فعالیت ها، کارگاهها و تعداد شاغلان در شهر بوکان ----- 73
- ✓ جدول شماره 3-4: جمعیت شهر، تعداد مردان و زنان و تعداد خانوار و نرخ رشد ----- 76
- ✓ جدول شماره 3-5: تعداد جمعیت، مردان، زنان، نسبت جنسی و نرخ رشد جمعیت ----- 77
- ✓ جدول شماره 3-6: ترکیب سنی جمعیت در سالهای 75، 82 و 85 شهر بوکان ----- 78
- ✓ جدول شماره 3-7: شمار و نرخ جمعیت شهر بوکان در سال های 98_1375 ----- 78
- ✓ جدول شماره 3-8: کاربری اراضی و محاسبه تغییرات نسبی، نرخ مصرف و جذب زمین ----- 80
- ✓ جدول شماره 3-9: سطح/ درصد و سرانه کاربری های مختلف شهر بوکان را در وضع موجود ----- 83
- ✓ جدول شماره 3-10: مشخصات کلی کاربریهای آموزشی در وضع موجود شهر بوکان در سال 1376 ----- 89
- ✓ جدول شماره 3-11: مشخصات کلی کاربریهای آموزشی در وضع موجود شهر بوکان در سال 1389 ----- 89

- ✓ جدول شماره 3-12: پیش بینی سطح مورد نیاز برای کاربریهای آموزشی بر اساس جمعیت لازم التعلیم -- 90
- ✓ جدول شماره 3-13: سرانه و سطح کاربریهای پیشنهادی طرح جامع ----- 94
- ✓ جدول شماره 3-14: توزیع سرانههای محله‌ای، ناحیه‌ای و شهری کاربری در طرح جامع بوکان ----- 96

فهرست جداول فصل چهارم

- ✓ جدول شماره 4-1: مقیاس 9 کمیتهی ساعتی برای مقایسه دودویی معیارها و زیرمعیارها ----- 99
- ✓ جدول شماره 4-2: مقیاس 9 کمیتهی ساعتی برای مقایسه دودویی گزینه ها ----- 99
- ✓ جدول شماره 4-3: شاخص تصادفی بودن (R.I.) ----- 100
- ✓ جدول شماره 4-4: مشخصات کلی کاربریهای آموزشی در وضع موجود شهر بوکان در سال 1376 ----- 102
- ✓ جدول شماره 4-5: مشخصات کلی کاربریهای آموزشی در وضع موجود شهر بوکان در سال 1389 ----- 102
- ✓ جدول شماره 4-6: مقایسه سرانه و سطح کاربری های آموزشی بر اساس سطح استاندارد و وضع موجود ----- 103
- ✓ جدول شماره 4-7: مشخصات عمومی مدارس راهنمایی در شهر بوکان ----- 106
- ✓ جدول شماره 4-8: شمایی کلی از مدل تحلیل سلسله مراتبی در پژوهش مربوطه ----- 107
- ✓ جدول شماره 4-9: مقایسه معیارهای مکانیابی کاربریهای زمین شهری ----- 108
- ✓ جدول شماره 4-10: مقایسه زیرمعیارهای سازگاری ----- 109
- ✓ جدول شماره 4-11: مقایسه زیرمعیارهای آسایش ----- 109
- ✓ جدول شماره 4-12: مقایسه زیرمعیارهای کارایی ----- 109
- ✓ جدول شماره 4-13: مقایسه زیرمعیارهای مطلوبیت ----- 110
- ✓ جدول شماره 4-14: مقایسه زیرمعیارهای سلامتی ----- 110
- ✓ جدول شماره 4-15: مقایسه زیرمعیارهای استانداردهای ایمنی ----- 111
- ✓ جدول شماره 4-16: نتیجه قیاس معیارهای مکانیابی کاربریهای شهری و ضریب سازگاری ----- 111
- ✓ جدول شماره 4-17: نتیجه قیاس زیرمعیارهای سازگاری و ضریب سازگاری ----- 112
- ✓ جدول شماره 4-18: نتیجه قیاس زیرمعیارهای آسایش و ضریب سازگاری ----- 113
- ✓ جدول شماره 4-19: نتیجه قیاس زیرمعیارهای کارایی و ضریب سازگاری ----- 113
- ✓ جدول شماره 4-20: نتیجه قیاس زیرمعیارهای مطلوبیت و ضریب سازگاری ----- 113
- ✓ جدول شماره 4-21: نتیجه قیاس زیرمعیارهای سلامتی و ضریب سازگاری ----- 114
- ✓ جدول شماره 4-22: نتیجه قیاس زیرمعیارهای استانداردهای ایمنی و ضریب سازگاری ----- 114
- ✓ جدول شماره 4-23: مشخصات عمومی مدارس انتخابی ----- 114
- ✓ جدول شماره 4-24: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار همجواری با فضاهاى سبز عمومی ----- 117
- ✓ جدول شماره 4-25: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار رعایت فاصله از کارگاههای مزاحم ----- 117
- ✓ جدول شماره 4-26: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار رعایت فاصله از خیابانهای اصلی ----- 117

- ✓ جدول شماره 4- 27: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار جمعیت زیرپوشش ----- 118
- ✓ جدول شماره 4- 28: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار قطعات تفکیکی (شکل) ----- 119
- ✓ جدول شماره 4- 29: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار قطعات تفکیکی (مساحت) ----- 119
- ✓ جدول شماره 4- 30: مقایسه سایتهای انتخابی براساس زیرمعیار سیل ----- 121
- ✓ جدول شماره 4- 31: اسامی لایه های موثر در اولویت بندی سایتهای انتخابی و امتیاز کسب شده ----- 123
- ✓ جدول شماره 4- 32: شناسنامه کلی محلات شهری ----- 133
- ✓ جدول شماره 4- 33: فاصله و امتیاز کسب شده فواصل نسبت به مدارس راهنمایی پسرانه موجود -- 141
- ✓ جدول شماره 4- 34: فاصله و امتیاز کسب شده فواصل نسبت به فضاهای سبز موجود----- 141
- ✓ جدول شماره 4- 35: مساحت و امتیاز کسب شده مساحت ها نسبت به زمین های خالی موجود در شهر -- 141
- ✓ جدول شماره 4- 36: فاصله و امتیاز کسب شده فواصل نسبت به شبکه معابر (شریانهای درجه یک) ----- 141
- ✓ جدول شماره 4- 37: میزان جمعیت و امتیاز کسب شده برای هرکدام از محلات برحسب جمعیت ساکن) - 141
- ✓ جدول شماره 4- 38: فاصله و امتیاز کسب شده فواصل نسبت به خطوط برق فشار قوی ----- 142
- ✓ جدول شماره 4- 39: فاصله و امتیاز کسب شده فواصل نسبت به موقعیت رودخانه ----- 142
- ✓ جدول شماره 4- 40: میزان امتیاز کسب شده برای هرکدام از سایتهای انتخابی در شهر پس از اولویت بندی آنها در
----- 142 AHP

فهرست نمودارهای فصل دوم

- ✓ نمودار شماره 2-1: مراحل ارزیابی از دیدگاه لچفیلد ----- 17
- ✓ نمودار شماره 2-2: ارزیابی بعد از اجرا در روند برنامه ریزی از دیدگاه پیرسون ----- 18
- ✓ نمودار شماره 2-3: اهداف برنامه ریزی کاربری زمین شهری ----- 29
- ✓ نمودار شماره 2-4: فرایند ارزیابی برای انتخاب سایت در بریتیش کلمبیا ----- 53
- ✓ نمودار شماره 2-5: معیارهای مکانیابی جهت ارزیابی وضع موجود کاربریهای آموزشی (مدارس راهنمایی) ----- 59

فهرست نمودارهای فصل سوم

- ✓ نمودار شماره 3-1: گلباد سالانه بوکان ----- 67

فهرست نمودارهای فصل چهارم

- ✓ نمودار شماره 4-1: شمایی کلی از فرایند تحلیل سلسله مراتبی ----- 98
- ✓ نمودار شماره 4-2: محاسبه ضریب اهمیت معیارهای مکانیابی کاربریهای آموزشی در EC ----- 111
- ✓ نمودار شماره 4-3: محاسبه ضریب اهمیت زیرمعیارهای مکانیابی کاربریهای آموزشی در EC ----- 112
- ✓ نمودار شماره 4-4: امتیازهای به دست آمده برای معیارها، زیرمعیارها و گزینه ها پس از مقایسه دودویی ----- 122

فهرست نقشه های فصل سوم

- ✓ نقشه شماره 3-1: تقسیمات سیاسی استان و شهرستان بوکان -----63
- ✓ نقشه شماره 3-2: کاربری اراضی وضع موجود شهر بوکان -----86

فهرست نقشه های فصل چهارم

- ✓ نقشه شماره 4-1: کاربری اراضی پیشنهادی -----105
- ✓ نقشه شماره 4-2: موقعیت قرارگیری سایتهای انتخابی در سطح شهر -----116
- ✓ نقشه شماره 4-3: پراکنش مدارس راهنمایی پسرانه در سطح شهر -----125
- ✓ نقشه شماره 4-4: پراکنش فضاهای سبز عمومی در سطح شهر -----127
- ✓ نقشه شماره 4-5: توزیع تراکم جمعیتی در سطح شهر -----129
- ✓ نقشه شماره 4-6: دسته بندی شبکه معابر اصلی در سطح شهر -----131
- ✓ نقشه شماره 4-7: توزیع محلات شهری در سطح شهر -----134
- ✓ نقشه شماره 4-8: توزیع محلات شهری براساس جمعیت ساکن سطح شهر -----135
- ✓ نقشه شماره 4-9: توزیع محلات شهری براساس تقسیم بندی سه گانه جمعیتی -----136
- ✓ نقشه شماره 4-10: موقعیت قرارگیری رودخانه و خط برق فشار قوی در سطح شهر -----138
- ✓ نقشه شماره 4-11: پراکنش زمینهای خالی در سطح شهر -----140
- ✓ نقشه شماره 4-12: تعیین فاصله از مدارس راهنمایی پسرانه موجود در سطح شهر -----143
- ✓ نقشه شماره 4-13: شعاع دسترسی به فضاهای سبز موجود -----144
- ✓ نقشه شماره 4-14: تعیین زمینهای خالی برحسب مترمربع -----145
- ✓ نقشه شماره 4-15: تعیین فاصله از شبکه معابر (شریانهای اصلی درجه یک) -----146
- ✓ نقشه شماره 4-16: تعیین فاصله از خطوط برق فشار قوی -----147
- ✓ نقشه شماره 4-17: تعیین فاصله از رودخانه -----148
- ✓ نقشه شماره 4-18: تعیین امتیاز فواصل از مدارس راهنمایی موجود -----150
- ✓ نقشه شماره 4-19: امتیاز شعاع دسترسی به فضاهای سبز موجود -----151
- ✓ نقشه شماره 4-20: تعیین امتیاز مساحت زمینهای خالی -----152
- ✓ نقشه شماره 4-21: تعیین امتیاز فواصل از شبکه معابر (شریانهای اصلی درجه یک) -----153
- ✓ نقشه شماره 4-22: تعیین امتیاز فواصل از خطوط برق فشار قوی -----154
- ✓ نقشه شماره 4-23: تعیین امتیاز فواصل از رودخانه -----155
- ✓ نقشه شماره 4-24: تعیین امتیاز محلات برحسب جمعیت ساکن -----156
- ✓ نقشه شماره 4-25: تعیین امتیاز سایتهای انتخابی -----157
- ✓ نقشه شماره 4-26: اولویت بندی سایتهای انتخابی جهت مکانگزینی مدارس راهنمایی پسرانه جدید -----161