

حاجی نفی

به نام خدا

۴ / ۱۰ / ۱۳۸۱

تعیین رتبه بندی توسعه یافتگی شهرستانهای استان فارس  
با استفاده از منطق فازی (۷۹-۱۳۷۱)

وزارت اطلاعات استان فارس  
تیم تخصصی

به وسیله‌ی:

حاجی محمد نشاط قوجق

پایان نامه

ارائه شده به معاونت تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیت‌های  
تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی:

علوم اقتصادی ( گرایش برنامه ریزی سیستمهای اقتصادی)

از دانشگاه شیراز

شیراز، ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: بسیار خوب

..... دکتر حسین مرزبان، استادیار بخش اقتصاد (رئیس کمیته)

..... دکتر غلامعلی شرزه ای، دانشیار بخش اقتصاد

..... دکتر کریم اسلاملوئیان، استادیار بخش اقتصاد

مهر ماه ۱۳۸۱

۶۸۷۱۵

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم که در طی دوران تحصیلاتم  
مشقتهای زیادی تحمل کردند

و

همسر مهربانم خانم مهری خرمالی  
با صبر و بردباری مشوق بنده بودند.

## سپاسگزاری

بر خود لازم میدانم از زحمات ارزنده استاد راهنما جناب آقای دکتر مرزبان که بدون راهنمای‌های ایشان، تهیه این رساله امکان پذیر نبود، همچنین از جناب آقای دکتر شرزه ای و جناب آقای دکتر اسلاموئیان که با قبول مشاوره و ارائه نظرات و پیشنهادات اینجانب را در انجام کلیه مراحل پایان نامه یاری نمودند، کمال تشکر و سپاسگزاری را بنمایم. همچنین از الطاف و کمک دوستان عزیز آقای حمید دادخواه، رضا رنجپور، محمد رضا هاشم پور، حسین کریمیان سپاسگزاری می‌کنم.

## چکیده

تعیین رتبه بندی توسعه یافتگی شهرستانهای استان فارس  
با استفاده از منطق فازی (۷۹-۱۳۷۱)

توسط : حاجی محمد نشاط قوجق

در این رساله به تعیین وضعیت توسعه یافتگی ۱۵ شهرستان استان فارس با استفاده از شاخص توسعه هوشمند اقدام شده است. برای این منظور از داده‌های مرتبط با ۸ شاخص نهایی اصلی و چند شاخص واسطه‌ای تاثیرگذار بر توسعه مناطق در دوره ۷۸-۱۳۷۱ استفاده می‌شود. انتخاب شاخص‌ها بر مبنای تئوریهای توسعه و فقر صورت گرفته است. از روشهای متداول رتبه‌بندی شهرستانها مانند روش تحلیل عاملی، مقادیر استاندارد و شاخص موریس، نتایج مشخص و قابل اطمینانی حاصل نشده است. شاخص‌های ساخته شده اکثراً بر مبنای انتخاب شاخص‌های واسطه‌ای بوده که در یک سری عملیات ریاضی وارد شده و سپس شاخص مرکب توسعه ارائه می‌شود. در حالیکه در این تحقیق شاخص مرکب هوشمند بر اساس قوانین بدست آمده از تئوری‌های اقتصادی ساخته می‌شود لذا توانسته است با دقت بیشتری توسعه یافتگی شهرستانهای مختلف استان فارس را نشان دهد. شهرستان شیراز با شاخص ۰/۸۸۹، در رتبه ۱ و ممسنی با شاخص ۰/۴۲۸ در رتبه ۱۵ قرار می‌گیرد. به جز شهرستان شیراز، تفاوت شاخص ۱۴ شهرستان دیگر در حدود ۰/۱۵۱ بوده است که نشانه‌ای از وضعیت مشابه بیشتر شهرستانهای استان است. ۵ شهرستان دارای شاخص بالاتر از ۰/۵۰ نسبت به ۹ شهرستان دارای شاخص کمتر از ۰/۵۰، در وضعیت بهتری قرار دارند.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۱	هدف تحقیق
۲	نقائص روشهای متداول
۵	فصل دوم: مروری بر تحقیقات انجام شده
۵	مقدمه
۵	مک گراناها و دیگران
۶	گزارش برنامه توسعه ملل متحد
۸	بانک جهانی
۱۰	حسین مرزبان
۱۲	توماس لیندس تروم
۱۴	دادخواه و کاساریو
۱۵	یانیس و آندریانت
۱۶	سیف... اسلامی
۱۷	محمد رضا زاده مقدم
۱۸	محمد منصوری ثالث
۱۹	سید یعقوب حسینی و آتوسا اسکندری
۲۰	سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان فارس
۲۲	فصل سوم. مبانی نظری
۲۲	مقدمه
۲۲	روش تحقیق
۲۳	مقوله نظری
۲۳	اجزا منطق فازی
۲۸	انتخاب شاخص ها
۲۹	اجزا رفاه
۳۱	شاخص توسعه انسانی

صفحه	عنوان
۳۳	شاخص امکانات زیربنایی
۳۶	شاخص امنیت
۳۹	<b>فصل چهارم : نتایج تجربی</b>
۳۹	مقدمه
۳۹	شرح داده های آماری
۴۲	کاربرد منطق فازی
۴۷	نتایج شاخصهای محاسبه شده
۴۷	آباده
۴۷	استهبان
۴۷	اقلید
۴۸	چهرم
۵۴	داراب
۵۴	سپیدان
۵۴	فسا
۵۸	فیروز آباد
۵۸	کازرون
۵۸	لار
۶۲	لامرد
۶۳	مرودشت
۶۳	ممسنی
۶۳	نی ریز
۶۷	نتایج نهایی رتبه بندی منطق فازی
۶۸	نتایج رتبه بندی با استفاده از روشهای آماری
۷۱	<b>فصل پنجم : خلاصه و نتیجه گیری</b>
۷۴	پیوست فصل سوم
۸۰	پیوست آماری
۸۴	منابع

## فهرست جداول

صفحه	جدول
۴۹	جدول (۱-۴) مقادیر شاخصهای آباده
۵۰	جدول (۲-۴) مقادیر شاخصهای استهبان
۵۱	جدول (۳-۴) مقادیر شاخصهای اقلید
۵۳	جدول (۴-۴) مقادیر شاخصهای جهرم
۵۵	جدول (۵-۴) مقادیر شاخصهای داراب
۵۶	جدول (۶-۴) مقادیر شاخصهای سپیدان
۵۷	جدول (۷-۴) مقادیر شاخصهای فسا
۵۹	جدول (۸-۴) مقادیر شاخصهای فیروز آباد
۶۰	جدول (۹-۴) مقادیر شاخصهای کازرون
۶۱	جدول (۱۰-۴) مقادیر شاخصهای لار
۶۲	جدول (۱۱-۴) مقادیر شاخصهای لامرد
۶۴	جدول (۱۲-۴) مقادیر شاخصهای مرودشت
۶۵	جدول (۱۳-۴) مقادیر شاخصهای ممسنی
۶۶	جدول (۱۴-۴) مقادیر شاخصهای نی ریز
۷۰	جدول (۱۵-۴) رتبه بندیهای انجام شده به روشهای متداول آماری و منطق فازی

## فهرست نمودارها

صفحه	نمودار
۴۵	نمودار (۱-۴) نمودار سه بعدی شاخص II
۴۶	نمودار (۲-۴) نمودار سه بعدی شاخص SI
۴۹	نمودار (۳-۴) روند شاخصهای آباده
۵۰	نمودار (۴-۴) روند شاخصهای استهبان
۵۱	نمودار (۵-۴) روند شاخصهای اقلید
۵۳	نمودار (۶-۴) روند شاخصهای جهرم
۵۵	نمودار (۷-۴) روند شاخصهای داراب
۵۶	نمودار (۸-۴) روند شاخصهای سپیدان
۵۷	نمودار (۹-۴) روند شاخصهای فسا
۵۹	نمودار (۱۰-۴) روند شاخصهای فیروزآباد
۶۰	نمودار (۱۱-۴) روند شاخصهای کازرون
۶۱	نمودار (۱۲-۴) روند شاخصهای لار
۶۲	نمودار (۱۳-۴) روند شاخصهای لامرد
۶۴	نمودار (۱۴-۴) روند شاخصهای فرودشت
۶۵	نمودار (۱۵-۴) روند شاخصهای ممسنی
۶۶	نمودار (۱۶-۴) روند شاخصهای نی ریز



## فصل اول

## ۱- کلیات

### مقدمه

در اجرای برنامه توسعه اجتماعی- اقتصادی، لازم است تخصیص منابع با توجه به شرایط مناطق انجام گردد. جهت دستیابی به این هدف نیازمند به شناخت شرایط موجود هستیم. در راستای کسب این شناخت، مطالعه حاضر به تعیین شاخص درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان فارس اقدام نموده است. با توجه به معایب روش‌های متداول تدوین شاخص‌های توسعه، شاخص هوشیاری بر مبنای منطق چند ارزشی تحت عنوان "منطق فازی" ارائه می‌گردد. توانایی‌های مجموعه‌های فازی به ما اجازه داده است بدون تحمیل ساختار خاص بر روابط شاخص‌ها، متغیرهای زیادی را با هم مرتبط کنیم. در دهه‌های اخیر استفاده از منطق فازی در سیستم‌های پیچیده گسترش زیادی داشته است، در اقتصاد نیز با استفاده از تئوری‌های توسعه اقتصادی، متغیرهای بیان‌گر توسعه انتخاب و شاخص مرکبی با استفاده از روش منطق فازی بدست می‌آید.

### هدف تحقیق

هدف این تحقیق تعیین رتبه‌بندی توسعه یافتگی مناطق مختلف بر مبنای کاربرد منطق فازی است. شاخص هوشیاری جهت برآورد میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان فارس تدوین می‌شود که با استفاده از این شاخص، تخصیص منابع استانی بر مبنای نیاز مناطق در مسیر توسعه انجام می‌گردد. البته بدست آوردن شاخص درجه توسعه یافتگی اولین قدم در مسیر تخصیص بهینه منابع می‌باشد. اما شرط کافی برای تخصیص منابع نیست داشتن امکان توسعه یافتگی بستگی به عوامل متعددی از قبیل عوامل محیطی، عملکرد سازمانها، نهادهای دولتی و افراد جامعه دارد. چه بسا مناطق توسعه نیافته‌ای با شرایط بد جغرافیای موجود باشد که امکان توسعه نداشته باشد یا اینکه با عملکرد نادرست سازمان‌ها منابع تخصیص داده شده اثر مثبتی روی توسعه نداشته باشد که در این صورت خرج کردن اعتبارات و بودجه‌های عمرانی چیزی جزء ضایع کردن منابع نیست. بنابراین در این تحقیق منحصراً شاخص درجه توسعه یافتگی ارائه شده است.

رتبه بندی شهرستانها و استانهای مختلف و کشورهای مختلف با یکدیگر با استفاده از روشهای متداول آماری و شاخص مرکب انجام شده، که معمول ترین آنها روش شاخص مرکب، لگاریتم گیری، روابط رگرسیونی، مقادیر استاندارد، تاکسونومی، تحلیل عاملی، شاخص ناموزون موريس می باشد. در بخش دوم نحوه عملکرد و رتبه بندیهای انجام شده بوسیله این روشها آورده شده است.

## نقائص روشهای متداول

دلایل نامناسب بودن روشهای متداول در تعیین رتبه بندی به صورت ذیل بیان می شود:

اول، پیدا کردن ساختار درونی یک سیستم غیر فیزیکی معمولاً کار بسیار پیچیده ای است. مهمترین مشکل مربوط به برآورد شکل رابطه علت و معلولی است که میان اجزاء تشکیل دهنده "داده ها" و ستانده های سیستم برقرار است. اگر متغیر وابسته و متغیرهای مستقل معلوم و قابل تعریف دقیق باشند روش های اقتصادسنجی مفید خواهند بود. در این حالت بهترین فرم تابع برآورد شده می تواند در یافتن ضرایب و شکل رابطه ریاضی به ما کمک کند. اما در ساختن یک شاخص، هر دو متغیر وابسته (شاخص) و وزن متغیرها نامعلوم هستند. بعضی مواقع، بویژه در مورد تبیین بحث های پیچیده (مثل توسعه انسانی) با کمک متغیرهای محدود، اهمیت متغیرهای مجازی زیاد می شود. زیرا بعضی مواقع تعداد نسبتاً زیادی از عوامل تاثیر گذار به دلیل کمبود داده کنار گذاشته می شوند. هیکس و استریتن<sup>1</sup> مشکل محاسبه شاخص های مرکب اقتصادی و اجتماعی را به صورت زیر بیان می کنند.

" بر خلاف حساب های ملی که از طریق مکانیسم قیمت، کالاهای مختلف با هم ترکیب شده و به صورت یک عدد واحد در می آیند، برای ترکیب کردن شاخص های مختلف اجتماعی هیچ روش مشخصی وجود ندارد. نتیجتاً در بدست آوردن عددی که نشان دهنده تصویر کلی از شاخص های اقتصادی و اجتماعی باشد مشکلات افزایش می یابد."

هیکس و استریتن بیان می کنند حتی اگر فرض کنیم یک رابطه خطی به عنوان بهترین شکل توصیف کننده رابطه بین متغیر وابسته و مستقل انتخاب شده باشد، اگر همه اجزا یک شاخص در جهت مشابه تغییر نکنند روابط بیان شده درست نخواهند بود. اگر متغیرها در جهت های متفاوتی تغییر نمایند اثرات منفی روی شاخص تنظیم شده بجای می گذارند، سپس با میانگین گیری شاخص بی ربط می شود. هیکس و استریتن در این مورد بیان می کنند.

"با توجه به جهت تغییرات مختلف اجزای تشکیل دهنده شاخص، در مقایسه مقطعی و سری های زمانی با میانگین گیری اهمیت مباحث نادیده گرفته شده و نامطلوب می شود."

<sup>1</sup>Hicks & Streeten (1979)

مثلاً در یکی از شاخص های مطرح بنام شاخص توسعه انسانی (HDI)<sup>1</sup> هر گاه یک کشور با نرخ مرگ و میر بالا و سطح سواد پایین و کشور دیگری با سطح سواد بالا و نرخ مرگ و میر پایین مورد ارزیابی قرار گیرند در کشور اول، مرگ و میر بالا و سواد پایین با هم جمع می شوند و در کشور دوم سواد بالا و مرگ و میر پایین بهم افزوده شده که تقریباً نتایج مشابهی بدست می دهند. در حالی که وضع کشور اول بسیار بد و وضع کشور دوم بسیار خوب است. لذا شاخص بدست آمده ربطی به عملکرد کشور ندارد. از طرف دیگر از آنجا که وزن متغیرها معمولاً اختیاری می باشد ممکن است از ترکیب عوامل، شاخص نامناسبی بدست آید و لذا در تفسیر با مشکل مواجه شویم. از این روست که در یک شاخص صحیح اجزا شاخص نباید قابلیت جانشین شدن داشته باشد. دسائی<sup>2</sup> همان نقص ها را در مورد شاخص توسعه انسانی به صورت زیر بیان می کند.

” در شاخص توسعه انسانی که سه متغیر به صورت جانشین کامل یکدیگر استفاده می شوند شاخص مناسبی بدست نخواهد آمد.“

دوم، در رتبه بندی کشورها معمولاً به دسته های با شاخص بالا، متوسط و پایین تقسیم می شوند. در محاسبه شاخص مرکب متغیرهای کشورها نیز در یکی از دامنه دسته های بالا، متوسط و پایین قرار می گیرد. مثلاً امید به زندگی کشورهای صنعتی ۵۰-۱۰۰ سال و کشورهای در حال توسعه ۷۰-۴۰ سال تعیین شوند، برای کشوری با امید به زندگی ۶۰ سال، اینکه در محاسبه شاخص شاخص مرکب در کدام دسته قرار بگیرد نتایج کاملاً متفاوتی می دهد. لذا در محاسبه شاخص مرکب بدون توجه به انتخاب دامنه، رتبه بندی مناسبی بدست نخواهد آمد.

سوم، هر چند که برای مقایسه و رتبه بندی، محاسبه شاخص توسعه اقتصادی- اجتماعی مورد نیاز است. ولی هیچ روش دقیق و مشخصی برای انتخاب متغیرها، تعیین رابطه آنها و محاسبه شاخص مرکب وجود ندارد. شاخص مرکب نشان دهنده وضعیت کلی چندین متغیر است. در روش های محاسبه شاخص مرکب معمولاً به این موارد توجه نمی شود بنابراین شاخص های بدست آمده اغلب برای حل مشکلات مناسب نمی باشد.

در تحقیق حاضر با استفاده از روش هوشمند منطق فازی علاوه بر حل این مشکلات اساسی، میزان تفاوت شهرستان ها نسبت به هم از لحاظ وضعیت های شاخص های نهایی و روند تغییرات شاخص ها در طی چندین سال به خوبی نشان داده شده است. این روش به حالتی که در آن تعداد بسیار زیادی متغیر وجود داشته باشد کاملاً قابل تعمیم بوده و نتایج حاصل از آن

<sup>1</sup> Human Development Index (HDI).

\*متغیرهای توسعه انسانی، نیازهای اولیه افراد شامل سواد، مرگ و میر و سطح درآمد می باشد.

<sup>2</sup> Desaei (1991)

بنظر می‌رسد از اطمینان بیشتری برخوردار باشند. نتایج رتبه‌بندی ۱۵ شهرستان استان فارس نشان می‌دهد که از بین ۱۴ شهرستان در رتبه ۲ تا ۱۵، ۵ شهرستان در وضعیت بهتری نسبت به ۹ شهرستان دیگر قرار دارند.

برای بررسی برتریهای روش منطق فازی ابتدا در بخش دوم مطالعات انجام شده به روش های متداول و منطق فازی در خارج و داخل ارائه می‌کنیم. در بخش سوم به مبانی نظری روش تحقیق و نحوه و اساس انتخاب شاخص‌ها و تحلیل تاثیرگذاری آنها بر روند توسعه پرداخته می‌شود. روابط منطقی میان متغیرهای شاخص مرکب بر اساس مبانی توسعه تنظیم می‌گردد.

در بخش چهارم کاربرد منطق فازی و نحوه محاسبه شاخص‌ها آورده شده است. سپس شاخص‌های محاسبه شده هر شهرستان در جداول و نمودارهای جداگانه نشان داده می‌شود. در نهایت رتبه‌بندی حاصل از روش منطق فازی (در طی ۷۹-۱۳۷۸) و روش آماری انجام شده (فقط در ۱۳۷۸) جهت مقایسه نتایج بطور همزمان آورده شده است. فصل پنجم به نتیجه گیری از این تحقیق اختصاص یافته است.

## فصل دوم

## ۲- مروری بر تحقیقات انجام شده

### ۲-۱- مقدمه

تعیین رتبه‌بندی توسعه یافتگی جهت مشخص نمودن موقعیت کشورها، استانهای کشور و شهرهای یک استان به روشهای مختلف انجام می‌گیرد. که اندازه‌گیری عملی بهبود وضعیت‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت و تعیین موقعیت از اهداف رتبه بندی بوده است. در اکثر روش‌های رتبه‌بندی، متغیرهای مختلف مرتبط با توسعه‌یافتگی در یک "شاخص مرکب"<sup>۱</sup> جمع می‌شوند. شاخص‌های مرکب ضمن نقاط قوتی که دارند دارای ضعف‌های فراوانی نیز می‌باشند. در شاخص‌های مرکب از داده‌های سری زمانی و مقطعی استفاده می‌شود. از حاصل رابطه‌ی بین متغیرهای مستقل و شاخص یک عدد محاسبه می‌شود که در مقایسه‌ی نسبی بین مقادیر متغیرها کاربرد دارد. در ساختار شاخص مرکب هر متغیر از یک مقدار حداقل و حداکثر به صورت زیر برخوردار می‌شوند.

$$CI_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{(X_{ij} - \text{mean} X_i)}{(\max X_i - \min X_i)} \right)$$

در این معادله  $n$  تعداد متغیر و  $X_{ij}$ ،  $i$  امین متغیر برای  $j$  امین مورد (کشور، استان، شهر) می‌باشد. Mean، میانگین متغیر  $i$  می‌باشد.

### ۲-۲- مطالعات انجام شده در سایر کشورها

#### ۲-۲-۱- رتبه بندی به روشهای متداول

مک گراناها و دیگران<sup>۲</sup> (۱۹۷۲) در تحقیقی با استفاده از ۷۳ شاخص شامل ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی می‌باشد از طریق لگاریتم گیری متغیرها، به روش "نقاط مرتبط"<sup>۳</sup> کشورها را رتبه‌بندی کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق همبستگی داخلی نسبتاً بالا میان این شاخص‌ها را نشان می‌دهد. برای بدست آوردن شاخص توسعه مناسب از طریق فرآیند حذف، متغیرهای نامرتب بر پایه "شاخص‌های اصلی" مشتمل بر ۹ شاخص اجتماعی و ۹ شاخص اقتصادی ساخته می‌شود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اکثر شاخص‌های مورد استفاده با تولید ناخالص

<sup>1</sup> Composite Index (C I)

<sup>2</sup> McGranahan et. al. (1972)

<sup>3</sup> Correspondence Points