

# سنجش کارایی شهرستان های استان کرمان در دستیابی به شاخص توسعه انسانی (HDI) با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها (DEA) در سال های ۸۰ و ۸۶

اسما صابر ماهانی<sup>۱</sup>، محسن بارونی<sup>۲</sup>، امیر محمدزاده<sup>۳</sup>، دکتر بهزاد مشعلی<sup>۴</sup>، دکتر محمد هادیان<sup>۵</sup>، عزیز رضاپور<sup>۶</sup>

## چکیده

مقدمه: از جمله مهم ترین دغدغه های ذهنی اقتصاددانان کشورهای در حال توسعه، یافتن و بررسی و تجزیه و تحلیل عوامل تسریع فرآیند توسعه و شناخت موانع آن می باشد تا از این طریق بتوانند کشور خود را به عوامل تسریع جریان توسعه مجهز سازند و همچنین در حد توان موانع موجود در مسیر سرعت بخشیدن به روند توسعه را مرتفع سازند که البته استفاده از شاخص ها و ملاک های نوین توسعه در این راه بدیهی و ضروری به نظر می رسد. در بین شاخص ها و نماگرهای مطرح توسعه، شاخص توسعه انسانی از مقبولیت بیشتری بین اندیشمندان برخوردار است

روش کار: در این تحقیق کارایی شهرستان های استان کرمان در زمینه دستیابی به توسعه انسانی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها در دو سال ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶ مورد بررسی قرار گرفته است، سپس برای رتبه بندی شهرستانها از مدل (DEA) خروجی محور با فروض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده می شود.

یافته ها: نتایج بدست آمده نشان می دهد که در بین شهرستان های استان کرمان با توجه به سه مؤلفه شاخص توسعه انسانی در مجموع در سال ۸۰ شهرستان سیرجان و در سال ۸۶ شهرستان رفسنجان رتبه نخست را کسب نموده اند، در این سالها به ترتیب شهرستان های راور و بافت پایین ترین شاخص توسعه انسانی را داشته اند. شاخص توسعه انسانی همه شهرستانها در سال ۸۶ نسبت به سال ۸۰ افزایش یافته است و در سال ۱۳۸۶ میانگین کل شاخص توسعه انسانی شهرستانها ۰/۶۶۵ بوده که نسبت به ۰/۵۴۵ سال ۱۳۸۰، ۰/۱۲ افزایش نشان می دهد.

بحث و نتیجه گیری: از آنجا که رسیدن به توسعه و خصوصاً توسعه انسانی بالاتر از مهمترین اهداف دولتها به شمار می رود و منابع و امکانات در اختیار آنها برای رسیدن به این هدف محدود می باشد و با توجه به اینکه در بین شهرستان های استان کرمان نابرابری در امر توسعه زیاد است، توصیه می گردد سیاست گذاران استان در امور مربوط به توسعه توجه بیشتری به شهرستان های محرومتر مبذول داشته و شکاف موجود بین امکانات در دسترس شهرستانها را حذف نموده و یا به حداقل برسانند و از این راه همچنین باعث گسیل منابع بسوی مواردی با کارایی و در نتیجه بازدهی بالاتر گردند

کلید واژه ها: شاخص توسعه انسانی، کارایی، تحلیل پوششی داده ها، استان کرمان

- ۱- دانشجوی دکتری تخصصی اقتصاد بهداشت و درمان دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۲- دانشجوی دکتری تخصصی اقتصاد بهداشت و درمان دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۳- استادیار دانشگاه آزاد قزوین
- ۴- استادیار دانشگاه علم و فرهنگ
- ۵- استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۶- دانشجوی دکتری تخصصی اقتصاد بهداشت و درمان دانشگاه علوم پزشکی ایران

## مقدمه

امروزه صاحب نظران در باب توسعه اقتصادی به تعاریف و بیان مفاهیم جدیدی از توسعه رسیده‌اند. اقتصاددانانی را مشاهده می‌کنیم که برخلاف نظر پیشگامان مسائل توسعه اقتصادی، در تبیین و توضیح مفهوم توسعه اقتصادی، صرفاً به ملاک‌ها و شاخص‌های اقتصادی اکتفا نکرده و از معیارهای اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و به طور کلی انسانی سخن به میان آورده‌اند. در حالی که پیشگامان مسائل اقتصادی، به جنبه‌های غیر اقتصادی در توسعه نظیر وجوه فرهنگی، اجتماعی و انسانی توجه و عنایتی نداشتند (۵).

به طور کلی از جمله مهم‌ترین دغدغه‌های ذهنی اقتصاددانان کشورهای در حال توسعه، یافتن و بررسی و تجزیه و تحلیل عوامل تسریع فرآیند توسعه و شناخت موانع آن می‌باشد تا از این طریق بتوانند کشور خود را به عوامل تسریع جریان توسعه مجهز سازند و همچنین در حد توان موانع موجود در مسیر سرعت بخشیدن به روند توسعه را مرتفع سازند که البته استفاده از شاخص‌ها و ملاک‌های نوین توسعه در این راه بدیهی و ضروری به نظر می‌رسد (۸). در بین شاخص‌ها و ناگرهای مطرح توسعه، شاخص توسعه انسانی از مقبولیت بیشتری بین اندیشمندان برخوردار است خصوصاً که اصلاحاتی در جهت بهبود این شاخص صورت گرفته و می‌گیرد و این شاخص توسط سازمان‌های بین‌المللی به شکل سالانه برای کشورهای مختلف جهان اعلام می‌گردد. هم چنین این شاخص از جامعیت نسبی در بین سایر شاخص‌ها برخوردار است (۱۴).

با توجه به این که «برنامه توسعه ملل متحد» (UNDP) نیز برای مفهوم نوین توسعه انسانی شاخص‌هایی را بیان می‌دارد که در واقع این شاخص‌ها تشکیل دهنده شاخص توسعه انسانی<sup>۲</sup> (HDI) می‌باشند توجه به این شاخص جهت بررسی وضعیت کشورها و حتی بررسی استانهای یک کشور و بررسی وضعیت این شاخص در شهرستانهای هر استان جهت مقایسه با دیگر مناطق لازم

به نظر می‌رسد. شاخص توسعه انسانی فراتر از مقیاس رشد قراردادی است، رشد اقتصادی یک کشور فقط وسیله ای مهم برای حفظ رفاه مردم آن کشور است اما مقصد نهایی توسعه انسانی رشد نیست. شاخص توسعه انسانی شاخصی است ترکیبی که علاوه بر درآمد، بهداشت و باسوادی افراد جامعه را نیز مد نظر قرار می‌دهد (۳). با عنایت به نکات مذکور، اهمیت شاخص توسعه انسانی محقق را بر آن داشت تا به بررسی وضعیت این شاخص در شهرستانهای استان کرمان می‌پردازد.

## روش کار:

در این پژوهش برای بررسی کارایی نسبی شهرستان‌ها در دستیابی به شاخص توسعه انسانی روش تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA) بکار می‌رود که در آن از تکنیک برنامه ریزی خطی استفاده شده و کارایی بوسیله یکسری بهینه سازی به صورت مجزا برای هر شهرستان محاسبه می‌گردد. سپس برای رتبه بندی شهرستانها از مدل (DEA) خروجی محور با فروض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده می‌شود.

لازم به ذکر است که روش محاسبه شاخص توسعه انسانی که از شاخصهای بین المللی می‌باشد روشی استاندارد بوده و در همه متون علمی از روش توضیح داده شده در متن برای محاسبه این شاخص استفاده می‌شود. در مورد روش استفاده شده برای بررسی کارایی شهرستانها نیز روش مورد استفاده روش رایج در این زمینه بوده و معمولاً برای بررسی کارایی نسبی از روش تحلیل فراگیر داده‌ها استفاده می‌شود و در این پژوهش مقصود بررسی وضعیت کارایی شهرستانهای استان کرمان در دستیابی به شاخص توسعه انسانی با استفاده از روشی رایج و معمول می‌باشد.

از آنجا که آمار مربوط به امید به زندگی در بدو تولد، تولید ناخالص شهرستانی و نرخ ترکیبی ثبت نام شهرستانها که برای انجام این پژوهش مورد نیاز می‌باشد در منابع آماری موجود نیست، لذا به منظور دستیابی به این آمار، انجام محاسبات ذیل ضرورت می‌یابد:

1- United nations development programme.  
2- Human development index.

امید به زندگی در بدو تولد عبارت است از سالهایی که انتظار می رود هر فرد از بدو تولد تحت شرایط و الگوی مرگ و میر خاص همان جامعه در آینده زنده بماند. جهت محاسبه شاخص امید به زندگی در شهرستانهای مختلف بررسی آمار مربوط به این شاخص که در سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان و سازمان ثبت احوال موجود می باشد ضرورت دارد.

در بحث تولید ناخالص سرانه، اطلاعات بصورت استانی و به تفکیک بخشهای اقتصادی، کشاورزی و ماهی گیری، معدن و غیره وجود دارد که باید به نحوی با استفاده از این آمار تولید ناخالص شهرستانی محاسبه گردد. به این منظور لازم است مانند تحقیق انجام گرفته توسط شکیبایی<sup>۲</sup>، برای هر بخش یک متغیر به عنوان وزن سهم هر شهرستان از تولید شود تا با توجه به این وزن سهم هر شهرستان از تولید ناخالص آن بخش استخراج گردد. نکته مهم، انتخاب این متغیرها به گونه ای است که از یک سو تا حد امکان نماینده مناسبی برای این کار بوده و از سوی دیگر آمار مربوط به آنها موجود و یا قابل محاسبه و استخراج باشد.

در این روش با استفاده از متغیر تسهیم کننده سهم هر شهرستان در هر یک از چهارده زیر گروه اقتصادی تفکیک شده در منابع آماری بدست می آید. بعنوان مثال با استفاده از مصرف برق در صنعت شهرستان بم از مجموع برق مصرف شده در صنعت استان، سهم تولید شهرستان بم در بخش صنعت استان کرمان بدست می آید و سپس مجموع این سهم ها در بخشهای مختلف تقسیم بر جمعیت شهرستان نشانگر تولید ناخالص سرانه

آن شهرستان خواهد بود. متغیرهای تسهیم مورد نظر در جدول ذیل آورده شده اند. (جدول شماره ۱)

پس از محاسبه تولید ناخالص هر شهرستان با توجه به ارزش افزوده هر بخش، اعداد مربوط به هر شهرستان بصورت جداگانه با یکدیگر جمع شده و تولید ناخالص هر شهرستان بدست خواهد آمد. در گام بعد با تقسیم این عدد بر جمعیت شهرستان مربوطه تولید ناخالص سرانه محاسبه می گردد.

نرخ ترکیبی ثبت نام متغیر دیگری است که تا اندازه ای نیاز به محاسبه دارد. این متغیر از تقسیم مجموع تعداد دانش آموز و دانشجو به جمعیت ۶ ساله و بالاتر به دست می آید که همواره عددی بین صفر و یک خواهد داشت. پس از انجام محاسبات فوق شاخص توسعه انسانی که یک شاخص ترکیبی و مرکب از سه نماگر به شرح زیر است، محاسبه خواهد شد:

- طول عمر، که با امید به زندگی در بدو تولد محاسبه می شود؛

- دسترسی به آموزش که مشتمل بر میزان باسوادی بزرگسالان (با ضریب وزنی ۲/۳) و نرخ ترکیبی ثبت نام ناخالص در کلیه مقاطع تحصیلی (با ضریب وزنی ۱/۳) است؛

- سطح زندگی قابل قبول و استاندارد که با سرانه محصول ناخالص داخلی واقعی (بر حسب برابری قدرت خرید و دلار) اندازه گیری می شود.

در محاسبه شاخص توسعه انسانی، میزان حداقل و حداکثر نماگرهای مذکور به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول ۱: متغیرهای تسهیم کننده برای هر بخش اقتصادی

بخش اقتصادی	نام متغیر تسهیم کننده	بخش اقتصادی	نام متغیر تسهیم کننده
کشاورزی و ماهیگیری	سطح زیر کشت باغی و زراعی	حمل و نقل و ارتباطات	تعداد سفرهای درون و برون استانی
معدن	میزان استخراج معدن	واسطه گری مالی	تعداد شعب بانکها
صنعت	مصرف برق در صنعت	مستغلات	تعداد معاملات ثبت شده
عمده فروشی، خرده فروشی و ...	تعداد کارگاههای عمده فروشی، خرده فروشی و ...	امور عمومی، دفاعی و سایر خدمات عمومی	تعداد دانشگاه ها
ساختمان	زیر بنای ساختمانهای شهری در دست ساخت	آموزش	هزینه جاری آموزش و پرورش
برق و گاز و آب	مصرف برق	بهداشت و مددکاری اجتماعی	هزینه جاری بهزیستی
هتل و رستوران	تعداد اقامتگاه های صرف غذا	مالیات بر واردات	ارزش ریالی واردات

۲- علیرضا شکیبایی (۱۳۷۸) «بررسی وضعیت درآمدی استان کرمان»

جدول ۲: حداقل و حداکثر متغیرهای مورد استفاده در محاسبه HDI

نام متغیر	حداقل	حداکثر
امید به زندگی در بدو تولد	۲۵ سال	۸۵ سال
میزان باسوادی بزرگسالان	صفر درصد	صد در صد
نرخ ترکیبی ثبت نام در کلیه مقاطع تحصیلی	صفر درصد	صد در صد
سرانه محصول ناخالص داخلی واقعی	۱۰۰ دلار	۴۰۰۰۰ دلار

منبع: گزارش توسعه انسانی سال ۲۰۰۳

اندازه هر یک از نماگرهای فوق، طبق تعریف از رابطه زیر بدست می آید:

$$\text{میزان حداقل} - \text{میزان واقعی} = \frac{\text{شاخص مورد نظر}}{\text{میزان حداقل} - \text{میزان حداکثر}}$$

محاسبه شاخص در آمد ( سرانه تولید ناخالص داخلی واقعی) قدری متفاوت بوده و در آن بجای سطح داده از گاریتم آن استفاده می شود.

شاخص توسعه انسانی (HDI) برابر است با میانگین ساده سه نماگر فوق (گزارش توسعه انسانی سال ۲۰۰۳) که برای محاسبه متغیرهای مورد نیاز در آن از نرم افزار lifetab و Excel که از نرم افزارهای مورد استفاده در علوم ریاضی و آمار، بوده و نرم افزار Win4Deap که یک نرم افزار تخصصی برای روش تحلیل پوششی داده هاست، استفاده می شود

در نهایت میتوان گفت که این پژوهش از نوع مطالعات توصیفی - تحلیلی است که به صورت مقطعی انجام گرفته، از طرفی این پژوهش با توجه به هدف، از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می گردد. همچنین جامعه آماری این پژوهش شهرستانهای استان کرمان شامل بافت، بردسیر، راور، رفسنجان، زرنده، سیرجان، شهربابک و کرمان شهرستانهای شمالی و بم، جیرفت و کهنوج شهرستانهای جنوبی می باشد. توجه به این نکته حائز اهمیت است که در

حال حاضر (۱۳۸۷) تعداد شهرستانهای استان کرمان به شانزده رسیده و شهرستانهای عنبرآباد، منوجان، رودبار جنوب، کوهبنان و قلعه گنج به مجموعه فوق اضافه شده اند، اما به این دلیل که این شهرستانها در سال ۱۳۸۰ تفکیک نشده بوده و هدف پژوهشگر محاسبه HDI برای دو مقطع زمانی ۸۰ و ۸۶ و مقایسه این شاخص در این دو مقطع می باشد لذا اطلاعات مربوط به شهرستانهای جدید در هر دو مقطع زمانی به شکل قبل از تفکیک محاسبه شده است.

### یافته ها:

ابتدا مؤلفه ها و شاخص توسعه انسانی شهرستانهای استان مورد بررسی قرار گرفته و نتایج ذیل بدست آمده است:

در سال ۱۳۸۰ در شاخص درآمد شهرستان سیرجان از همه بالاتر و شهرستان راور از همه پایین تر می باشد. در این سال شهرستانهای رفسنجان، بافت، بردسیر بالاتر از میانگین و شهرستانهای بم و زرنده در حد میانگین بوده و بقیه شهرستانها در سطحی پایین تر از میانگین قرار گرفته اند. همچنین مشاهده می شود که میانگین شهرستانهای شمالی در شاخص درآمد بالاتر از شهرستانهای جنوبی می باشد که نشان دهنده وضعیت بهتر این شهرستانها از لحاظ درآمدی می باشد.

از نظر مسائل آموزشی، شهرستان کرمان در بهترین

وضعیت قرار داشته و با میانگین، فاصله قابل ملاحظه ای دارد و شهرستان راور از این منظر در بدترین شرایط واقع شده است. در این شاخص نیز مانند شاخص درآمد در سال ۸۰ شهرستانهای شمالی از وضعیت بهتری برخوردار بوده و میانگین بالاتری دارند. شهرستانهای بافت، رفسنجان، سیرجان، زرنده و شهربابک از شهرستانهای شمالی بالاتر از میانگین قرار گرفته و از شهرستانهای جنوبی تنها بم بالاتر از میانگین قرار دارد.

در شاخص بهداشت که از امید به زندگی در بدو تولد بدست می آید در سال ۸۰ شهرستان رفسنجان از بقیه شهرستانها بالاتر بوده و شهرستان جیرفت از همه پایین تر می باشد. شهرستانهای بردسیر، بم، رفسنجان، زرنده، شهربابک و کهنوج بالاتر از میانگین واقع شده اند که دو تای آنها از شهرستانهای جنوبی می باشد. از طرفی با توجه به اینکه در این شاخص نیز میانگین شهرستانهای شمالی بالاتر از شهرستانهای جنوبی است، اینگونه نتیجه گیری می شود که این شهرستانها نسبت به شهرستانهای جنوبی از وضعیت بهتری برخوردارند.

در نهایت در شاخص توسعه انسانی که از میانگین سه شاخص ذکر شده بدست می آید، شهرستان سیرجان بالاتر از همه و شهرستان راور از همه پایین تر قرار می گیرند که هر دو از شهرستانهای شمالی استان کرمان می باشند. در مجموع در شاخص توسعه انسانی شهرستانهای شمالی از وضعیت بهتری نسبت به شهرستانهای جنوبی برخوردارند و شهرستانهای بم، رفسنجان، زرنده، شهربابک و کرمان بالاتر از میانگین قرار می گیرند که از میان آنها بم جزو شهرستانهای جنوبی استان محسوب می شود.

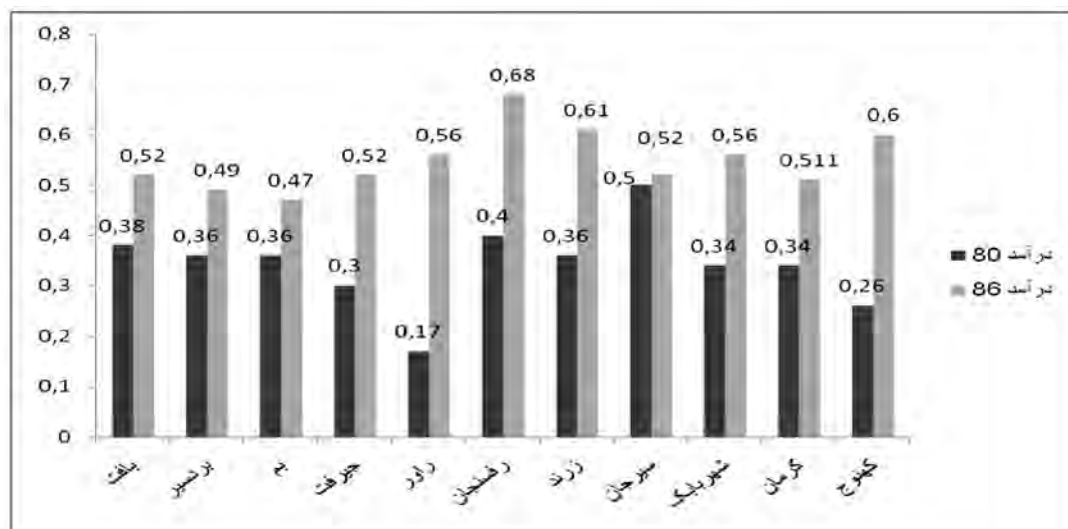
همچنین بر اساس نتایج پژوهش در سال ۱۳۸۶ در شاخص درآمد شهرستان رفسنجان در بهترین وضعیت قرار داشته و با میانگین، فاصله قابل ملاحظه ای دارد و شهرستان بم از این منظر در بدترین شرایط واقع شده است. در این شاخص مانند سال ۸۰ شهرستانهای شمالی از وضعیت بهتری برخوردار بوده و میانگین بالاتری دارند. شهرستانهای زرنده، راور و شهربابک از

شهرستانهای شمالی بالاتر از میانگین قرار گرفته و از شهرستانهای جنوبی تنها کهنوج بالاتر از میانگین قرار دارد.

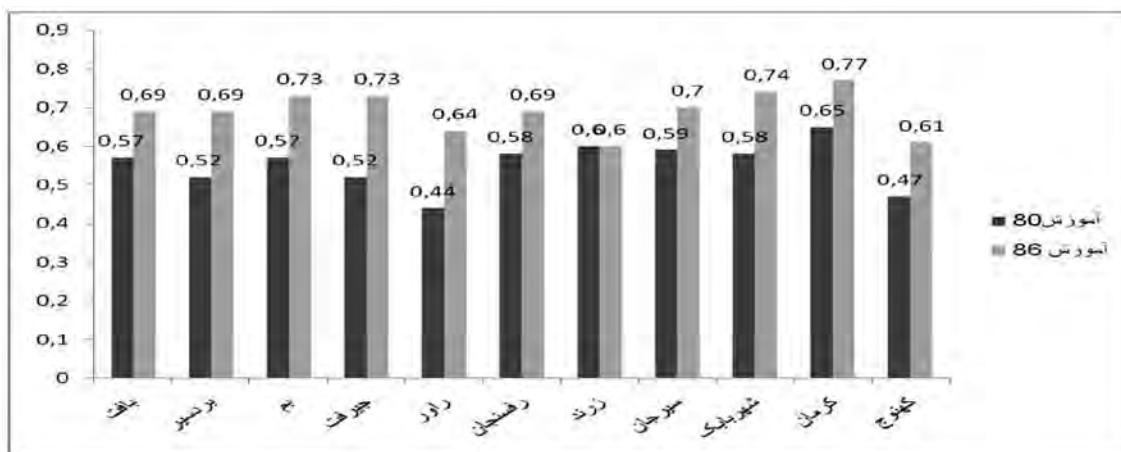
در سال ۸۶ در شاخص آموزش، شهرستان کرمان باز هم مانند سال ۸۰ بالاترین و شهرستان زرنده پایین ترین رتبه ها را در اختیار دارند. در این سال شهرستانهای رفسنجان، بم، جیرفت، سیرجان و شهربابک بالاتر از میانگین و شهرستان رفسنجان در حد میانگین بوده و بقیه شهرستانها در سطحی پایین تر از میانگین قرار گرفته اند. همچنین مشاهده می شود که میانگین شهرستانهای شمالی در شاخص آموزش برخلاف سال ۸۰ پایین تر از شهرستانهای جنوبی می باشد که نشان دهنده وضعیت بهتر شهرستانهای جنوبی از لحاظ درآمدی در این سال می باشد.

در شاخص بهداشت در سال ۸۶ مانند سال ۸۰ شهرستان رفسنجان از بقیه شهرستانها بالاتر بوده و شهرستان جیرفت از همه پایین تر می باشد. شهرستانهای بردسیر، بم، رفسنجان، زرنده، شهربابک و کهنوج بالاتر از میانگین واقع شده اند که دو تای آنها از شهرستانهای جنوبی می باشد. با توجه به اینکه در این شاخص نیز میانگین شهرستانهای شمالی بالاتر از شهرستانهای جنوبی است، اینگونه نتیجه گیری می شود که این شهرستانها نسبت به شهرستانهای جنوبی از وضعیت بهتری برخوردارند.

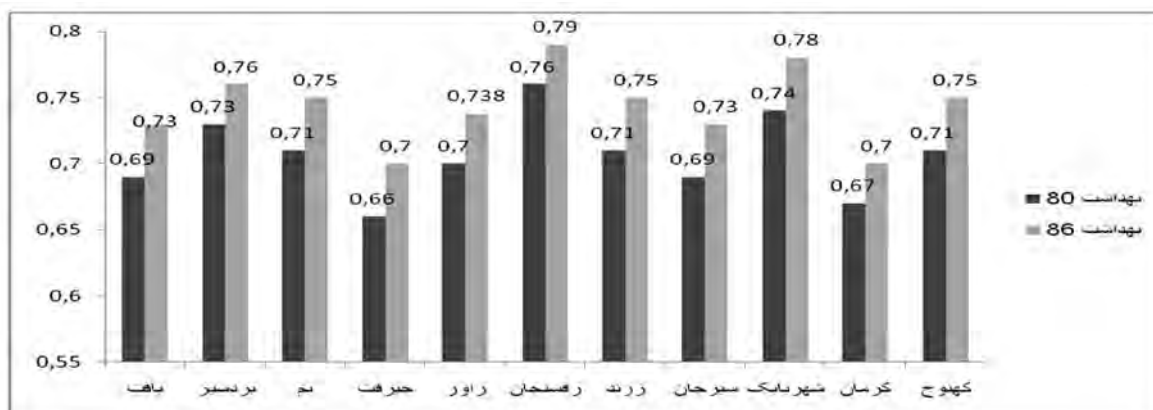
در شاخص توسعه انسانی، شهرستان رفسنجان بالاتر از همه و شهرستان بافت از همه پایین تر قرار می گیرند که هر دو از شهرستانهای شمالی استان کرمان می باشند. شهرستان شهربابک بعد از رفسنجان تنها شهرستانی است که بالاتر از میانگین واقع شده و کرمان نیز در حد میانگین قرار دارد. در مجموع در شاخص توسعه انسانی شهرستانهای شمالی از وضعیت بهتری نسبت به شهرستانهای جنوبی برخوردارند. نتایج مذکور در نمودارهای ۱ تا ۴ به تصویر کشیده شده است.



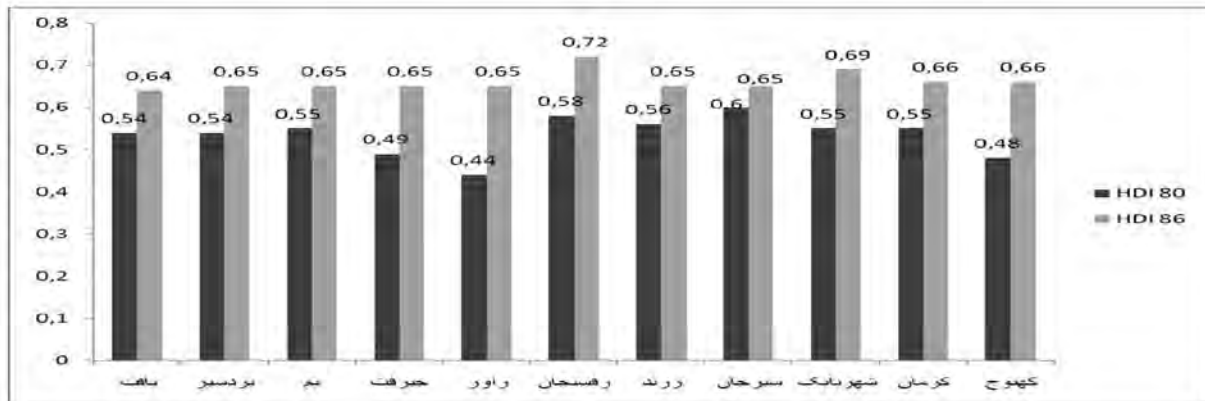
نمودار ۱: شاخص درآمد شهرستانهای استان کرمان در دو سال ۸۰ و ۸۶



نمودار ۲: شاخص آموزش شهرستانهای استان کرمان در سالهای ۸۰ و ۸۶



نمودار ۳: شاخص بهداشت شهرستانهای استان کرمان در دو سال ۸۰ و ۸۶



نمودار ۴: شاخص توسعه انسانی (HDI) شهرستانهای استان کرمان در دو سال ۸۰ و ۸۶

شهرستانهای جنوبی عملکردی کارا داشته اند و از این منظر عملکرد شهرستانهای شمالی بهتر بوده است.

در واقع می توان گفت که میانگین کارایی شهرستانهای شمالی از شهرستانهای جنوبی بالاتر بوده اما زیاد متفاوت نمی باشد. از طرفی تفاوت بین نمره HDI واقعی و مطلوب در شهرستانهای شمالی کمتر از شهرستانهای جنوبی است که نشان دهنده این مطلب است که شهرستانهای شمالی عملکرد بهتری در زمینه دستیابی به توسعه انسانی داشته اند.

همان طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود، در سال ۸۶ شهرستانهای بردسیر، راور، رهنجان و سیرجان از بین شهرستانهای شمالی و شهرستانهای کهنوج و جیرفت از شهرستانهای جنوبی کارا معرفی شده اند. همچنین با توجه به اینکه میانگین کارایی شهرستانهای شمالی بیشتر از شهرستانهای جنوبی می باشد می توان اینگونه نتیجه گیری نمود که شهرستانهای شمالی از لحاظ کارایی عملکرد بهتری نسبت به شهرستانهای جنوبی داشته اند. از تفاوت بین نمره HDI واقعی و مطلوب شهرستانهای شمالی و جنوبی نیز عملکرد بهتر شهرستانهای شمالی برداشت می شود.

جدول شماره ۱: اجرای مدل CCR خروجی محور برای سال ۱۳۸۰

در مرحله بعدی تحقیق به منظور بررسی کارایی نسبی شهرستانهای استان کرمان در دستیابی به توسعه انسانی بالاتر، از یک مدل CCR خروجی محور استفاده می شود. هدف از اجرای این مدل این است که بررسی گردد که از بین ۱۱ شهرستان مذکور کدامیک توانسته اند در استفاده از منابع و امکانات موجود خود در جهت رسیدن به توسعه انسانی بالاتر، بهتر عمل نمایند و وضعیت هر کدام نسبت به بقیه چگونه است. به این منظور از روش تحلیل پوششی داده ها استفاده می کنیم. در این روش با توجه به تعداد واحدهای مورد بررسی، مدل ما دارای یک خروجی می باشد که همان شاخص توسعه انسانی است و ورودی ها به شکلی تعیین شده اند که تا حد امکان نماینده مناسبی برای سه مؤلفه شاخص توسعه انسانی باشند لذا تعداد ورودی های مدل سه متغیر است که عبارتند از تعداد پزشک به ازای هر هزار نفر جمعیت، به عنوان نماینده یا نهاده ای برای بهداشت، نسبت کارکنان آموزشی به دانش آموزان، نهاده ای در جهت ایجاد سواد و در نهایت تعداد جمعیت شاغلان بالای ده سال، بعنوان نماینده ای برای سطح درآمد.

بر اساس نتایج اجرای این مدل در سال ۸۰، شهرستانهای بردسیر، راور، شهربابک، کرمان و کهنوج بعنوان شهرستانهای کارا شناخته می شوند که همگی به جز شهرستان کهنوج در میان شهرستانهای شمالی قرار دارند. یعنی ۲۷ درصد از شهرستانهای شمالی و ۳۴ درصد از

جدول شماره ۱: اجرای مدل CCR خروجی محور برای سال ۱۳۸۰

شهرستان	نمره کارایی	واحدهای مرجع	وزنهای بهینه	دفعات مرجع شدن	نمره مطلوب HDI	نمره HDI	تفاوت HDI مطلوب و واقعی
یافت	۸۱	کهنوج کرمان بردسیر ۱/۱۰۹	۱۰۸۱ ۱۰۶۳ ۱/۱۰۹	۰	۱/۶۷۷	۱/۵۴۹	۱/۱۸
بردسیر	۱	بردسیر	۱	۶	۱/۵۴۳	۱/۵۴۳	0.000
۳	۱۷۵	کهنوج بردسیر کرمان ۱/۰۵۳	۱۷۰۵ ۱۶۵۸ ۱/۰۵۳	۰	۱/۷۳۴	۱/۵۵۰	۱/۸۴
جیرفت	۱۷۱۳	کرمان کهنوج بردسیر ۱/۲۲۶	۱۰۵۰ ۱۶۰۰ ۱/۲۲۶	۴	۱/۶۹۶	۱/۴۹۶	۱/۲۰۰
راور	۱	راور	۱	۵	۱/۴۴۲	۱/۴۴۲	0.000
رفسنجان	۱۶۰۵	بردسیر کرمان کهنوج ۱/۳۸۹	۱۰۲۲ ۱۴۹۸ ۱/۳۸۹	۰	۱/۹۶۴	۱/۵۸۳	۱/۳۸۱
زرنند	۸۲۲	کهنوج بردسیر کرمان ۱/۰۲۲	۱۱۹۰ ۱/۰۵۶ ۱/۰۲۲	۵	۱/۶۷۶	۱/۵۶۲	۱/۱۱۴
سیرجان	۹۴	بردسیر کرمان کهنوج ۱/۰۳۸	۱۳۲۶ ۱۰۶۶ ۱/۰۳۸	۰	۱/۷۱۸	۱/۶۰۰	۱/۱۸
شهربابک	۱	شهربابک	۱	۰	۱/۵۵۹	۱/۵۵۹	0.000
کرمان	۱	کرمان	۱	۶	۱/۵۵۸	۱/۵۵۸	0.000
کهنوج	۱	کهنوج	۱	۶	۱/۴۸۶	۱/۴۸۶	0.000
میانگین شهرستانهای شمالی	۱۸۹۸	-	-	-	۱/۴۴۲	۱/۵۴۹	۱/۰۹۳
میانگین شهرستانهای جنوبی	۱۸۲۱	-	-	-	۱/۶۳۹	۱/۵۱۰	۱/۱۲۸



جدول شماره ۲: اجرای مدل CCR خروجی محور برای سال ۱۳۸۶

شهرستان	نمبره کارایی	واحدهای مرجع	وزنهای بیینه	دفعات مرجع شدن	نمبره HDI مطلوب	HDI نمره	تفاوت HDI مطلوب و واقعی
بافت	۱۹۶۸	جیرفت کهنوج بردسیر	۱۷۵۲ ۱۰۳۰ ۱۲۴۵	۰	۱۶۷۱	۱۶۴۹	۱۰۲۲
بردسیر	۱	بردسیر	۱	۴	۱۶۵۳	۱۶۵۳	۰.۰۰۰
بیج	۷۷۷	سیرجان رقسجان بردسیر	۱۹۴۲ ۱۱۱۲ ۱۲۱۵	۰	۱۸۳۹	۱۶۵۱	۱۸۸۸
جیرفت	۱	جیرفت	۱	۲	۱۶۵۳	۱۶۵۳	۰.۰۰۰
راور	۱	راور	۱	۱	۱۶۵۰	۱۶۵۰	۰.۰۰۰
رقسجان	۱	رقسجان	۱	۲	۱۷۲۷	۱۷۲۷	۰.۰۰۰
زرنه	۱۸۹۸	کهنوج جیرفت بردسیر	۱۰۰۹ ۳۱۱ ۱۸۰۱	۰	۱۷۳۳	۱۶۵۸	۱۰۷۵۰
سیرجان	۱	سیرجان	۱	۲	۱۶۵۵	۱۶۵۴	۱۰۰۱
شهربابک	۸۳۷	بردسیر رقسجان راور	۵۵۳ ۱۰۱۶ ۱۷۱۲	۰	۱۸۳۵	۱۶۹۸	۱۱۳۷
کرمان	۹۱۴	سیرجان	۱۱۱۱	۰	۱۷۳۸	۱۶۶۵	۱۰۶۳
کهنوج	۱	کهنوج	۱	۲	۱۶۶۰	۱۶۶۰	۰.۰۰۰
میانگین شهرستانهای شمالی	۹۵۲	-	-	-	۱۷۸۷	۱۶۶۹	۱۰۳۷
میانگین شهرستانهای جنوبی	۹۲۵	-	-	-	۱۷۱۷	۱۶۵۶	۱۰۶۱

برخوردار بوده اند. تفاوت بین نمره HDI مطلوب و واقعی شهرستانها نیز این نکته را بیان می دارد که عملکرد شهرستانهای شمالی در زمینه دستیابی به توسعه انسانی بهتر از شهرستانهای جنوبی بوده است. لازم به ذکر است که در این سال شهرستان جیرفت ناکارترین شهرستان شناخته شده است.

داده های جدول شماره ۴ نشان می دهد که در سال ۸۶ بجز شهرستانهای بافت، بم، زرنند و کرمان بقیه شهرستانها کارا بوده اند. از هشت شهرستان شمالی، سه شهرستان و از سه شهرستان جنوبی یک شهرستان ناکارا معرفی شده اند. میانگین کارایی شهرستانهای شمالی نشان دهنده عملکرد کارتر شهرستانهای شمالی در استفاده از منابع و امکانات در جهت رسیدن به شاخص توسعه

### اجرای مدل BCC خروجی محور:

این مدل از لحاظ محتوایی مانند مدل CCR می باشد با این تفاوت که در این مدل فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس از مدل برداشته شده و اجازه داده می شود تا مدل خود بازدهی نسبت به مقیاس را تعیین نماید. لذا به شرح تفصیلی در رابطه با آن پرداخته نمی شود.

از جدول شماره ۳ اینگونه برداشت می شود که در سال ۸۰ شهرستانهای بردسیر، راور، سیرجان، شهربابک و کرمان از شهرستانهای شمالی و شهرستان کهنوج از شهرستانهای جنوبی دارای بهترین عملکرد از لحاظ کارایی بوده اند و از آنجا که میانگین کارایی شهرستانهای شمالی از شهرستانهای جنوبی بیشتر است این نتیجه تأیید می شود که شهرستانهای شمالی از کارایی بالاتری

جدول شماره ۳: اجرای مدل BCC خروجی محور برای سال ۱۳۸۰

شهرستان	نمره کارایی	واحدهای مرجع	وزنهای بهینه	بازدهی	تفاوت مرجع شدن	نمره مطلوب HDI	HDI نمره	تفاوت HDI مطلوب و واقعی
بافت	۰/۹۴۲	سیرجان بردسیر شهربابک کرمان	۱/۳۵۶ ۱/۳۹۹ ۱/۳۰۶ ۱/۰۳۹۰	نزولی	۰	۱/۰۵۸۳	۱/۵۴۹	۱/۰۳۳
بردسیر	۱	بردسیر	۱/۰۰۱	ثابت	۴	۱/۵۴۳	۱/۵۴۳	۰/۰۰۰
بم	۱/۸۵۰۰	بردسیر سیرجان شهربابک	۱/۱۱۵ ۱/۷۸۳ ۱/۱۰۳۱	نزولی	-	۱/۶۴۸	۱/۵۵۰	۱/۰۹۸
جیرفت	۱/۶۴۰	سیرجان بردسیر	۱/۸۱۱ ۱/۱۸۹	نزولی	-	۱/۶۵۰	۱/۴۹۶	۱/۱۵۴
راور	۱	راور	۱/۰۱	ثابت	-	۱/۴۴۳	۱/۴۴۲	۰/۰۰۰
رفسنجان	۱/۸۶۴	سیرجان	۱/۰۱	نزولی	-	۱/۶۷۵	۱/۵۸۳	۱/۰۹۲
زرنند	۱/۹۵۸۰	کهنوج بردسیر کهنوج	۱/۵۵۴ ۱/۳۱۶ ۱/۱۳۰	نزولی	-	۱/۵۸۷	۱/۵۶۳	۱/۰۲۵
سیرجان	۱	سیرجان	۱/۰۱	نزولی	۵	۱/۶۷۵	۱/۰۶۰	۱/۰۰۰
شهربابک	۱	شهربابک	۱/۰۱	ثابت	۳	۱/۵۵۶	۱/۵۵۶	۰/۰۰۰
کرمان	۱	کرمان	۱/۰۱	ثابت	۱	۱/۵۵۸	۱/۵۵۸	۰/۰۰۰
کهنوج	۱	کهنوج	۱/۰۱	ثابت	۰	۱/۴۸۶	۱/۴۸۶	۰/۰۰۰
میانگین شهرستانهای شمالی	۱/۹۷۰	-	-	-	=	۱/۵۷۷	۱/۴۹۰	۱/۰۸۷
میانگین شهرستانهای جنوبی	۱/۸۷۱	-	-	-	=	۱/۵۹۶	۱/۵۹۶	۰

جدول ۴: اجرای مدل BCC خروجی محور برای سال ۱۳۸۶

شهرستان	نمره کارایی	واحدهای مرجع	وزنهای بهینه	بازدهی	تفقات مرجع شدن	نمره مطلوب HDI	HDI نمره	تفاوت HDI مطلوب و واقعی
بافت	۱۹۸۰	جیرفت کهنوج رفسنجان بردسیر	۱/۲۲۱ ۱/۱۰۴ ۱/۱۲۷ ۱/۵۳۹۰	نزولی	۰	۱/۶۴۳	۱/۶۴۹	۱/۰۱۴
بردسیر	۱	بردسیر	۱	ثابت	۲	۱/۶۵۳	۱/۶۵۳	0.000
بیم	۱۹۰۴	رفسنجان شهربابک	۱/۷۴۵ ۱/۲۵۵	نزولی	۰	۱/۷۲۰	۱/۶۵۱	۱/۰۶۹
جیرفت	۱	جیرفت	۱	ثابت	۱	۱/۶۵۳	۱/۶۵۳	0.000
راور	۱	راور	۱	ثابت	۰	۱/۶۵۰	۱/۶۵۰	0.000
رفسنجان	۱	رفسنجان	۱	ثابت	۴	۱/۷۲۷	۱/۷۲۷	0.000
زرنند	۱۹۸۰	شهربابک کهنوج رفسنجان بردسیر	۱/۲۲۸ ۱/۰۶۸ ۱/۰۹۵ ۱/۶۰۰	نزولی	۰	۱/۶۷۱	۱/۶۵۸	۱/۰۱۲
سیرجان	۱	سیرجان	۱	ثابت	۱	۱/۶۵۴	۱/۶۵۴	0.000
شهربابک	۱	شهربابک	۱	نزولی	۲	۱/۶۹۹	۱/۶۹۸	۱/۰۰۱
کرمان	۱۹۳۰	رفسنجان سیرجان	۱/۸۳۲ ۱/۱۶۷	نزولی	۰	۱/۷۱۵	665.0	۱/۰۵۰
کهنوج	۱	کهنوج	۱	ثابت	۲	۱/۶۶۰	۱/۶۶۰	0.000
میانگین شمالی	۱۹۸۶	-	-	-	-	۱/۶۷۹	۱/۶۶۹	۱/۰۰۹
میانگین جنوبی	۱۹۶۹	-	-	-	-	۱/۶۷۸	۱/۶۵۵	۱/۰۲۳

شهرستان های بردسیر، راور، شهربابک، کرمان و کهنوج و در روش BCC بردسیر، راور، سیرجان، شهربابک، کرمان و کهنوج بعنوان شهرستانهای کارا معرفی شده اند. با توجه به رتبه شهرستانهای بردسیر، راور و کهنوج که در شاخص توسعه انسانی بسیار پایین می باشد میتوان نتیجه گرفت که عدم بالا بودن این شاخص در این شهرستانها به کمبود منابع و امکانات برمی گردد نه عدم استفاده صحیح از منابع.

در سال ۸۶ در روش CCR شهرستانهای بردسیر، راور،

انسانی بالاتر است. از طرفی تفاوت نمره HDI واقعی و مطلوب شهرستانهای شمالی و جنوبی نشان می دهد که در مجموع، شهرستانهای شمالی در دستیابی به شاخص توسعه انسانی بالاتر، موفق تر از شهرستانهای جنوبی بوده اند.

### بحث و نتیجه گیری:

در محاسبه کارایی شهرستانهای استان کرمان در استفاده از منابع و امکانات در جهت دستیابی به شاخص توسعه انسانی بالاتر، در سال ۸۰ در روش CCR

از آنجا که رسیدن به توسعه و خصوصاً توسعه انسانی بالاتر از مهمترین اهداف دولتها به شمار می رود و منابع و امکانات در اختیار آنها برای رسیدن به این هدف محدود می باشد و با توجه به اینکه در بین شهرستانهای استان کرمان نابرابری در امر توسعه زیاد است، توصیه می گردد سیاست گذاران استان در امور مربوط به توسعه توجه بیشتری به شهرستانهای محرومتر مبذول داشته و شکاف موجود بین امکانات در دسترس شهرستانها را حذف نموده و یا به حداقل برسانند و از این راه همچنین باعث گسیل منابع بسوی مواردی با کارایی و در نتیجه بازدهی بالاتر گردند.

با توجه به نزولی یا ثابت بودن بازدهی نسبت به مقیاس، پیشنهاد می گردد تغییراتی در ساختار اداری و مدیریتی موجود صورت پذیرد به نحوی که سبب جابجایی تابع تولید و بهبود عملکرد سازمانها گردد.

به دلیل اهمیت داده های منطقه ای پیشنهاد می گردد از سوی مسئولین استان نسبت به تهیه اطلاعات تاثیرگذار بر تصمیم گیریها اقدام صورت گیرد تا از یک سو شرایط برای تصمیم گیریهای صحیح فراهم شود و از سوی دیگر مسیر انجام تحقیقات و پژوهشهای علمی هموار گردد. توصیه می شود شاخص های توسعه ای اعم از اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی مانند شاخص توسعه انسانی، شاخص فقر انسانی و غیره بطور منسجم و مرتب در دوره های زمانی معین، تهیه و در اختیار سیاستگذاران و پژوهشگران قرار گیرد.

رفسنجان، سیرجان، کهنوچ و جیرفت شهرستانهای کارا معرفی شده اند و در روش BCC که فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس را در نظر نمی گیرد کلیه شهرستانها بجز شهرستانهای بافت، بم، زرنند و کرمان کارا شناخته شده اند. این پیشرفت در کارایی نشان می دهد که شهرستانهای استان کرمان طی این سالها در جهت استفاده صحیح از منابع و امکانات خود گامهای مؤثری برداشته اند.

یکی دیگر از نتایج مدل BCC این است که بازدهی کلیه شهرستان ها در زمینه تولید توسعه انسانی با استفاده از امکاناتی همچون پزشک و کادر آموزشی، ثابت یا نزولی می باشد که توجیه این مسئله از دو راه قابل انجام است. اول اینکه این شهرستانها آنچنان در امر تولید توسعه انسانی در سطح بالایی قرار گرفته اند که ناگزیر بازدهی نزولی بر آنها حاکم شده است، که این مورد با توجه به سطح شاخص توسعه انسانی در شهرستانها قابل قبول نمی باشد زیرا هنوز فاصله زیادی با شاخص ایده آل دارد. دلیل دوم می تواند این باشد که تابع تولید کوتاه مدت در موقعیت مناسبی نسبت به تابع تولید بلند مدت قرار ندارد و در روی تابع تولید کوتاه مدت هم در موقعیت مناسبی قرار نگرفته ایم لذا باید در مسائل مدیریتی و ساختار سیستمهای اداری اصلاحاتی صورت گیرد تا از لحاظ اقتصادی تابع تولید مربوطه جابجا شده و محصولات تولید شده که در اینجا همان درآمد، بهداشت و آموزش می باشند، با استفاده از منابع کمتر به دست آیند. لازم به ذکر است رفرنس های شماره ۱ تا ۲۴ نتایج این تحقیق را تایید می کند.

## منابع:

- ۳- آصف زاده، سعید. زکیه پیری. (۱۳۸۳) «مفاهیم توسعه انسانی و روند شاخص توسعه انسانی در ایران» طب جنوب، اسفند ۱۳۸۳؛ صص ۱۹۷-۱۹۰.
- ۴- اسدی، بابک. (۱۳۷۸) «تحلیل حساسیت در مدلهای DEA تغییرات توام در داده ها». پایان نامه کارشناسی ارشد ریاضی، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- ۵- اسدی، علی. علی رئیس پور. (۱۳۸۵) «بررسی و مقایسه درجه توسعه یافتگی شهرستانهای استان کرمان

- ۱- آذر، عادل. (۱۳۷۹) «تحلیل پوششی داده ها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی: مطالعه ای تطبیقی». فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۲۸-۲۷.
- ۲- آذر، عادل. داود غلامرضایی. (۱۳۸۵) «رتبه بندی استانهای کشور با رویکرد تحلیل پوششی داده ها (با کارگیری شاخص های توسعه انسانی)». فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران شماره ۲۷، صص ۱۷۳-۱۵۳.

journal of the operational research society,2005, pp.1-12.

16- Despotis, D.K.(2004). «A reassessment of human development index via data envelopment analysis». Journal of the operational research society,pp.1-1

17- Johnes, J.(2006).»Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education.»Economics of education review, vol.25,issue 3,pp.273-288.

18- Johnes, J.(2006). «Measuring teaching efficiency in higher education: An application of data envelopment analysis to economics graduates from UK univercities1993»,European journal of operational research, vol.174,pp, 443-456.

19- Malberg,B.Obersteiner,M.O.»Remeasuring the HDI by data envelopment analysis».Interim report IR-01-069 www.iiasa.ac.at/publications/documents/IR-01-069.pdf.

20- Nahm,D.sutummakid,N.(2005).» Efficiency of agricultural production in the central region of Thailand».Corea review of international studies,Vol.8,No 1,pp,41-58.

21- Nicholson,w.(1972).» Microeconomics theory,basic principles and extension». The prydenpress.

22- Norman,M.stoker,B.(1992).»Data envelopment analysis the assessment of performance». European journal of operational research, Vol.62,Issue 2,p,257.

23- Sathye,M.(2003).» Efficiency of banks in a developing economy: the case of India». European journal of operational research,No.148. pp,662-671.

24- Seifert,L,M. Zhu,J.(1994).» Identifying excesses and deficits in Chinese industrial productivity(1953-1990).A weighted data envelopment analysis approach».Omega,Vol.26.No,2. pp,229-296.

با نگاهی به خط فقر و توزیع درآمد در استان کرمان»، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان.

۶- زینل زاده، (۱۳۸۰) « تعیین درجه توسعه نیافتگی اقتصادی شهرستانهای استان

کرمان و رتبه بندی آنها»، کاوش ۱۳۸۰، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان.

۷-شکیبایی،علیرضا.(۱۳۷۸)«بررسی وضعیت درآمدهای استان کرمان». سازمان مدیریت و برنامه ریزی.

۸- فیض زاده، علی، «بررسی مقایسه ای شاخص های توسعه انسانی ایران و کشورهای همسایه»، رفاه اجتماعی، پاییز ۱۳۸۲، صص ۲۵-۱۳.

9-Afonso,A.Fernandes,S.(2003). «Efficiency of local government spending:Evidence for the Lisbon region».Available online at www.ssr.com

10-Banker R.D, charnes A.,cooper, w.w. «Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis». Management science, Vol.30, No.9.(sep.1984),pp,1078-1092.

11-Bergendahl, G. Lindblom, T)2006).»Evaluating the performance of swedish savings banks according to service efficiency», European journal of operational research, vol.185,1984, pp 1663-1673.

12-Bifalco,R.Bretschneider.» Estimating school efficiency A comparision of methods using simulated data». Ecconomis of education review,Vol.20,Issue 5,pp,417-429.

13-Bowlin,W,F.(1999).»An Analysis of the financial performance of defense business segments using data envelopment analysis». Jurnal of accounting and public policy,Vol.18,Issues 4-5,pp,287-310.

14- Carddillo D,L.Fortuna,T.(2000).»A DEA model for efficiency evaluation of nondominated path on a road network».European journal of operational research, Vol.121,Issue 3,pp,549-558.

15- Despotis, D.K.(2005). «Measuring human development via data envelopment analysis»,



# Comparing of townships efficiency of Kerman province in accessing to human development index (HDI) via Data Envelopment Analysis (DEA) - 2001 & 2007”

Asma saber mahany, Mohsen barouni, Amir mohammadzadeh, behzad mashali, aziz rezapour

Abstract:

Achieving all embracing development is one of main goals of every government. Variables such as per capita income, saving and etc. have been used for comparison of countries achievements in last decades. But such variables pay attention to the economic aspects of development, ignoring other effective factors of development. Human development index (HDI) was introduced as an indicator for all embracing development. Income, education and health are tree main factors that play equal roles in this index. In the present thesis first, human development index is calculated for every township of Kerman province in the year 2001 & 2007 and then they are ranked on the basis of this index. At the next step CCR & BCC models are used for measuring the efficiency of every township of Kerman province in using resources in order to achieve human development objectives. The result show that in these years Sirjan and Rafsanjan have had the highest HDI index and all of the towns have had an increase in this index in year 2007. In another hand in the year of 2001 by the CCR model Bardsir, Ravar, Shahrabak, Kerman & Kahnouj had been efficient and by BBC model Sirjan had been efficient too. In the year of 2007 by CCR model Bardsir, Ravar, Rafsanjan, Sirjan, jiroft & Kahnouj had been efficient and by BCC model just Baft, Bam, Zarand & Kerman had been inefficient.

**Key words:** *human development index, efficiency, data envelopment analysis, CCR and BCC models*