

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰، پاییز ۱۳۹۶

## اولویت‌بندی و تخصیص بهینه اعتبارات بانک کشاورزی به تفکیک استان‌ها

رباب محسن‌پور، امیر محمدی نژاد، رضا مقدسی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۲۸

### چکیده

بانک کشاورزی اصلی‌ترین نهاد تأمین مالی بخش کشاورزی است. با توجه به محدودیت منابع بانکی، هدف این مطالعه اولویت‌بندی و تخصیص بهینه اعتبارات بانک کشاورزی در استان‌هاست. بدین منظور، ابتدا شاخص‌های مرتبط با اولویت سرمایه‌گذاری تعریف و برای دوره زمانی ۹۰-۱۳۸۹ محاسبه شد<sup>۲</sup>، سپس با استفاده از روش آنتروپی، وزن شاخص‌های مذکور برای اولویت‌بندی تعیین و روش تاپسیس برای اولویت‌بندی زیربخش‌های کشاورزی در استان‌ها به کار گرفته شد و در نهایت، از روش برنامه‌ریزی آرمانی برای تخصیص بهینه اعتبارات استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که در بیشتر استان‌ها، اولویت‌های

۱. به ترتیب، دانشجوی دکتری (نویسنده مسئول)، استادیار و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران  
rmohsenpour@gmail.com

۲. مطالعه مذکور در سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ انجام گرفته ولیکن با توجه به اینکه آخرین داده‌ها مربوط به سال ۱۳۹۰ است، مطالعه بر مبنای آن انجام شده است.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

سرمایه‌گذاری به ترتیب عبارت اند از: زیربخش زراعت و باغبانی، دام و طیور، شیلات و جنگلداری. نتایج برنامه‌ریزی آرمانی نشان داد که در حالت کلی، تخصیص اعتبارات در بانک کشاورزی بهینه نیست و در صورت تخصیص بهینه اعتبارات، حدود ۵۶/۹ درصد اعتبارات به زیربخش زراعت و باغبانی، ۳۹/۱ درصد به زیربخش دام و طیور، ۲/۷ درصد به زیربخش شیلات و آبزیان و ۱/۳ درصد به زیربخش جنگلداری اختصاص خواهد یافت.

طبقه‌بندی JEL: C61, G11

کلیدواژه‌ها: اعتبارات، اولویت بندی، تخصیص بهینه، بانک کشاورزی

#### مقدمه

بخش کشاورزی برای توسعه فعالیت‌های اقتصادی خود علاوه بر عوامل تولیدی همچون آب، زمین و نیروی کار به سرمایه به عنوان یک عامل تولید محرک و زمینه‌ساز ارتقای تکنولوژی‌های مجسم در سرمایه نیز نیازمند است. این نهاد می‌تواند از منابع مختلفی همچون منابع مالی بانکی تأمین شود. بانک‌ها می‌توانند با جذب سپرده‌های مردمی و هدایت صحیح آن به متقاضیان در رشد و توسعه اقتصادی کشور نقشی تعیین کننده ایفا نمایند (۹). دسترسی آسان و سریع به منابع مالی یکی از ضرورت‌ها و پیش‌نیازهای توسعه فعالیت‌های بخش کشاورزی است، چرا که از یک سو بسیاری از کشاورزان و فعالان بخش کشاورزی به دلیل پایین بودن سطح درآمد و بالا بودن هزینه‌های تولید، قادر به سرمایه‌گذاری گسترده نیستند و از سوی دیگر بخش خصوصی به دلیل ریسک بالا و بازدهی پایین تمایل چندانی به سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی ندارد. بنابراین یکی از محدودیت‌های عمده‌ای که بخش کشاورزی با آن روبه روست، محدودیت منابع مالی در این بخش است. در این حالت، نقش نهادهای تأمین مالی بخش کشاورزی آشکارتر می‌شود (۳۳).

اولویت‌بندی و تخصیص .....

بانک کشاورزی به عنوان تنها بانک تخصصی در بخش کشاورزی، وظیفه تأمین منابع مالی این بخش را بر عهده دارد. در واقع مأموریت اساسی بانک کشاورزی، فراهم آوردن امکانات اعتباری برای توسعه بخش کشاورزی و سایر فعالیت‌های مرتبط با آن و ارتقای سطح زندگی و درآمد روستاییان و به طور خلاصه تأمین مالی کشاورزی و فعالیت‌های وابسته به آن است. این بانک بیش از ۹۰ درصد منابع مالی خود را به طور مستقیم و غیر مستقیم به بخش کشاورزی تخصیص می‌دهد (۴). بخشی از این تأمین مالی از طریق منابع داخلی بانک و سپرده‌های مردمی صورت می‌گیرد و بخشی نیز از محل تسهیلات تکلیفی دولت و با واسطه بانک کشاورزی به بخش اختصاص می‌یابد.

متوسط سهم تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به زیربخش زراعت و باغبانی از کل تسهیلات پرداختی بانک بیشتر از سایر بخش‌ها و معادل با ۳۶/۲۹ درصد بوده است. زیربخش دام و طیور ۲۴/۴ درصد، زیربخش صنایع وابسته و خدمات کشاورزی ۲۵/۹۹ درصد، زیربخش شیلات و آبزیان ۱/۶۵ درصد و در نهایت زیربخش صنایع دستی و قالیبافی ۰/۹۸۷ درصد از تسهیلات پرداختی را به خود اختصاص داده اند (۴).

منابع پرداخت تسهیلات بانکی محدود است و پاسخگوی همه نیازهای بخش کشاورزی نیست. از این رو با توجه به محدودیت این منابع، مصارف آنها باید با توجه و دقت بیشتری انجام گیرد تا تخصیص منابع و اعتبارات منطبق با نیازها و استعدادهای منطقه‌ای باشد و بانک بتواند به عنوان یکی از راهبردهای مهم خود، نقش بسزایی در توسعه و ارتقای تولیدات کشاورزی و دستیابی به اهداف افزایش تولید، اشتغال و در نهایت توسعه در بین استان‌های کشور ایفا کند؛ زیرا اگر این اعتبارات جاری و سرمایه‌ای براساس توانمندی‌ها و ظرفیت‌های تولیدی استانی اختصاص نیابد نه تنها رشد سریع در تولیدات بخش کشاورزی را در پی نخواهد داشت، بلکه موجب پدید آمدن اختلال در بازپرداخت وام‌ها و اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی خواهد شد و کارایی بانک را علاوه بر تخصیص اعتبارات، در تجهیز منابع نیز کاهش خواهد داد. در نتیجه تخصیص اعتبارات می‌بایست با توجه به روش‌ها و معیارهای

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

علمی و با ملاحظه شاخص‌های اقتصادی و بانکی صورت پذیرد. به عبارت دیگر ایجاد راهکاری علمی که بتواند اولویت‌های اعتباردهی بانک کشاورزی در استان‌های کشور با توجه به شناخت دقیق ظرفیت‌ها و توانایی‌ها، هم از جنبه تولیدی و هم از نظر بازپرداخت دیون به انجام برساند، امری انکارناپذیر می‌باشد (۴۳).

در خصوص مطالعات انجام شده در این زمینه دو نکته حائز اهمیت می‌باشد: اول آنکه مطالعات در سطح کل کشور بوده و برای استان‌ها انجام نشده است، دوم اینکه مطالعات انجام شده صرفاً در خصوص اولویت‌بندی پرداخت تسهیلات بوده و به بودجه‌بندی نپرداخته اند. در خصوص اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های کشاورزی می‌توان به مطالعات عرب مازار و خادمیان (۵) با استفاده از روش تاکسونومی عددی و تاپسیس و اصغری (۷) با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی اشاره نمود. بر اساس نتایج تحقیق عرب مازار و خادمیان، اولویت‌های سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های کشاورزی به ترتیب، زراعت و باغبانی، دامپروری، جنگل و مرتع و شیلات است.

بر اساس مطالعه اصغری، زیربخش‌های دامپروری، زراعت و باغداری، شیلات و جنگل‌داری دارای اولویت هستند. نصایبان و نوپرست (۳۰) نیز روش تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی را برای اولویت‌بندی استان‌ها از نظر دارا بودن اولویت سرمایه‌گذاری در زیربخش زراعت به کار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان داد که استان فارس در اولویت اول و استان کهگیلویه و بویراحمد در اولویت آخر سرمایه‌گذاری قرار دارند.

بولگورسو (۱۱) برای ارزیابی کارایی مالی بنگاه‌ها در بازار بورس سهام استانبول از روش تاپسیس استفاده نمود. برای این منظور ۱۰ نسبت مالی برای یک دوره سه ساله تعریف شد. نتایج نشان داد که نتیجه اولویت‌بندی بر اساس روش تاپسیس با نتایج رتبه‌بندی ارزش بازار بنگاه‌ها همپوشانی دارد.

اولویت‌بندی و تخصیص .....

شیخ و همکاران (۱۷) نقشه سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی<sup>۳</sup> GIS و روش‌های چندمعیاره ترسیم نمودند. هدف این مطالعه ارائه نقشه مناسب برای نشان دادن مناطق دارای پتانسیل سرمایه‌گذاری در سودان بوده است.

کریمی و همکاران (۲۴) با استفاده از روش تاپسیس اقدام به اولویت‌بندی مکان مناسب برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۰ در کشورهای آسیایی نمودند. بدین منظور ۱۰ شاخص در ارتباط با موضوع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تعریف گردید. نتایج نشان داد که سنگاپور گزینه مناسب‌تری برای سرمایه‌گذاری خارجی در بین کشورهای آسیایی است.

درویش متولی و همکاران (۱۴)، عابدی و همکاران (۱) و محقر و همکاران (۲۷) برنامه‌ریزی آرمانی را به ترتیب برای تخصیص اعتبارات حوزه پژوهشی دانشگاه آزاد فیروز کوه، آموزش، بهداشت و درمان و بودجه عمرانی استان خراسان شمالی به کار گرفتند.

کریمی و زاهدی کیوان (۲۵) از روش برنامه‌ریزی فازی برای تخصیص اعتبارات بانک کشاورزی استفاده نمودند. نتایج همه مطالعات نشان داد که تخصیص اعتبارات در موارد فوق بهینه نیست.

تانسل (۳۶) مدل تخصیص منابع محدود را با استفاده از مدل تاپسیس فازی و برنامه‌ریزی خطی برای بانک‌ها توسعه داد و به تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از شاخص‌های مختلف پرداخت. در مرحله بعد، با استفاده از روش تاپسیس و نیز برنامه‌ریزی خطی، تخصیص سرمایه‌گذاری بانک مشخص گردید.

کپلین و کورنبلات (۱۲) تخصیص اعتبارات چندین مؤسسه مالی در آمریکا را با توجه به شرایط ریسک و عدم قطعیت به کمک مدل برنامه‌ریزی خطی چند هدفه مورد مطالعه قرار دادند. اهداف این مطالعه کسب بالاترین سود دهی و مواجهه با کمترین ریسک در طرح‌های سرمایه‌گذاری بوده است. نتایج مدل حاکی از آن بود که طرح‌های سرمایه‌گذاری تعیین شده

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

توسط مدل برنامه‌ریزی خطی کلاسیک نسبت به مدل‌های چند هدفه برای این مؤسسات دارای سوددهی بیشتر به همراه ریسکی بالاتر بوده است.

جاوو (۲۳) در یک مطالعه با استفاده از برنامه‌ریزی خطی، الگوی بهینه تخصیص اعتبارات بانک‌های کشور هنگ کنگ را ارائه نمود. هدف این مطالعه دستیابی به بالاترین نرخ بازگشت سرمایه بود. متغیر تصمیم این پژوهش، مجموع اعتبارات بخش های کشاورزی، صنعت، بازرگانی، مسکن و انرژی بود. نتایج نشان داد که الگوی توزیع اعتبارات به بخش های مختلف اقتصادی بهینه نبوده و در صورت اجرای الگوی بهینه ۲/۷٪ سود دریافتی بانک‌های این کشور افزایش می‌یابد.

صدر و همکاران (۳۳)، شهبازیان (۳۴)، توکلی (۳۷)، فیروزجایی (۲۰) و بختیاری و پاسبان (۸) اثر اعتبارات بانک کشاورزی را به ترتیب بر تولید و اشتغال، ارزش افزوده بخش کشاورزی، ارزش افزوده زیربخش زراعت و دام و اشتغال با استفاده از روش‌های معادلات هم‌زمان، VECM و ARDL بررسی نمودند. نتایج مطالعات آنها نشان داد که اعتبارات اثر مثبتی بر ارزش افزوده و اشتغال بخش کشاورزی دارد.

کانداکر و فارکو (۲۶) اثر پرداخت اعتبارات بانک به بنگاه‌ها را در پاکستان مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه از روش ۲ مرحله‌ای استفاده شد. نتایج نشان داد که اعتبارات موجب افزایش رفاه خانوارها شده و اثر آن در خانوارهای کوچک بیشتر از خانوارهای بزرگ بوده است.

دانگ و همکاران (۱۶)، اثر محدودیت اعتبارات را بر بهره‌وری خانوارها در مناطق روستایی شمال چین مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه اعتبارات به عنوان یک نهاده در تابع تولید در نظر گرفته شد و شرایط وجود و عدم وجود محدودیت اعتبارات مقایسه گردید. نتایج نشان داد که در صورت عدم وجود محدودیت اعتبارات، متوسط بهره‌وری کشاورزان حدود ۷۵ درصد افزایش خواهد یافت.

اولویت‌بندی و تخصیص .....

بررسی مطالعات انجام شده بیانگر آن است که تاکنون اغلب مطالعاتی که به بررسی اولویت‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی پرداخته‌اند، در سطح کل کشور انجام شده‌اند و تاکنون مطالعه‌ای اولویت‌های سرمایه‌گذاری را به تفکیک استان‌های مختلف مورد بررسی قرار نداده است. لذا در این مطالعه، برای پرداختن به موضوع مذکور، از روش تاپسیس با توجه به کارا بودن آن نسبت به سایر روش‌های اولویت‌بندی استفاده شد. پس از تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری در هر استان، به منظور تخصیص بهینه اعتبارات، روش برنامه‌ریزی آرمانی و معادلات هم‌زمان برای بررسی اثر اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال به کار گرفته شد. لذا هدف اصلی این مطالعه را می‌توان ارائه الگوی مناسب و علمی برای تخصیص اعتبارات بانک کشاورزی به زیربخش‌های مختلف کشاورزی در استان‌ها عنوان نمود.

### مبانی نظری و روش تحقیق

در این مطالعه ابتدا شاخص‌های مناسب برای تصمیم‌گیری و اولویت‌بندی انتخاب، تعریف و نحوه محاسبه آنها ارائه شد، سپس از روش حداکثر آنتروپی برای وزن‌دهی و از روش تاپسیس برای اولویت‌بندی زیربخش‌های کشاورزی در سطح استان‌ها استفاده گردید. به منظور تخصیص اعتبارات، مدل برنامه‌ریزی آرمانی در سطح زیربخش‌ها به کار گرفته شد. آرمان‌های مدنظر در این مدل دستیابی به سهم اشتغال و ارزش افزوده مصوب در برنامه پنجم توسعه بوده است که بدین منظور ضروری است تا اثر اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال سنجیده شود و ضرایب تأثیر در مدل برنامه‌ریزی آرمانی مورد استفاده قرار گیرد. لذا معادلات هم‌زمان برآورد شد، سپس با استفاده از نتایج به دست آمده از روش اولویت‌بندی، اعتبارات در سطح زیربخش‌های استان‌ها توزیع گردید که در ادامه توضیحات هر کدام ارائه شده است. شاخص‌هایی که در این مطالعه با توجه به محدودیت آمار و اطلاعات در سطح استان‌ها به تفکیک زیربخش‌های کشاورزی مدنظر قرار گرفته‌اند عبارت‌اند از:

### بهره‌وری عوامل تولید

این شاخص به عنوان معیاری برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر میزان ارزش تولید به ازای هر ریال هزینه نهاده‌ها و عوامل تولید را نشان می‌دهد (۱۸ و ۲).

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij}}{Y_{ij}} \quad (1)$$

$Z_{ij}$ : بهره‌وری عوامل تولید زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  $X_{ij}$ : ارزش ستانده زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  
 $Y_{ij}$ : ارزش نهاده زیربخش  $i$  در استان  $j$

### سهم تولید هر زیربخش از کل تولید بخش

این شاخص نشان دهنده سهم ستانده هر زیربخش از کل تولید بخش کشاورزی در استان بوده و مبین آن است که هر زیربخش چه سهمی از تولید را دارا است. هر چه این شاخص بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده سهم بیشتر زیربخش مربوطه در تولید است (۵):

$$E_{ij} = \frac{F_{ij}}{G_j} \quad (2)$$

$E_{ij}$ : سهم تولید زیربخش  $i$  در استان  $j$  از کل تولید بخش کشاورزی،  $F_{ij}$ : ارزش ستانده زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  $G_j$ : ارزش ستانده بخش کشاورزی در استان  $j$

### ارزش‌زایی

این شاخص نشان دهنده مقدار ارزش افزوده به دست آمده به ازای هر واحد ارزش محصول تولید شده می‌باشد. هرچه این شاخص بزرگ‌تر باشد، به معنای آن است که به ازای یک واحد تولید، زیربخش مذکور ارزش افزوده بیشتری ایجاد نموده است (۲):

$$A_{ij} = \frac{B_{ij}}{C_{ij}} \quad (3)$$



اولویت‌بندی و تخصیص .....

$A_{ij}$ : ارزش زایی زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $B_{ij}$ : ارزش افزوده زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $C_{ij}$ : ارزش ستانده استان  $j$  در زیربخش  $i$

### ضریب اشتغال

این شاخص بیانگر سهم اشتغال زیربخش کشاورزی از کل شاغلین آن بخش می‌باشد. هر چه ضریب اشتغال در یک زیربخش بزرگ‌تر باشد به این معنی است که با توجه به وضع موجود، احتمال اشتغال زایی آن زیربخش بالاتر بوده و از نظر اهداف ملی دارای اهمیت بالاتری است (۵):

$$K_{ij} = \frac{L_{ij}}{M_j} \quad (4)$$

$K_{ij}$ : ضریب اشتغال زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $L_{ij}$ : کل شاغلین زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $M_j$ : تعداد افراد شاغل در بخش کشاورزی در استان  $j$

### بهره‌وری انرژی

این شاخص نشان دهنده ارزش افزوده ایجاد شده به ازای هر ریال انرژی صرف شده است. بالا بودن نسبت نشان می‌دهد به ازای ارزش افزوده ایجاد گردیده انرژی کمتری مصرف شده است (۲ و ۳۸):

$$N_{ij} = \frac{O_{ij}}{P_{ij}} \quad (5)$$

$N_{ij}$ : بهره‌وری انرژی زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $O_{ij}$ : ارزش افزوده زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $P_{ij}$ : هزینه انرژی مصرف شده در زیربخش  $i$  در استان  $j$

### شاخص سهم صادرات

این شاخص نشان دهنده سهم ارزش صادرات هر زیربخش از کل ارزش صادرات بخش کشاورزی در استان است. با استفاده از این شاخص می‌توان مشخص نمود که چه میزان از

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

درآمد ارزی بخش کشاورزی توسط هر زیربخش ایجاد شده است. در هر زیربخشی که این شاخص بالاتر باشد، سهم درآمد ارزی ایجاد شده در آن زیربخش بالاتر است (۵):

$$Q_{ij} = \frac{R_{ij}}{S_j} \quad (6)$$

$Q_{ij}$ : سهم صادرات زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  $R_{ij}$ : ارزش صادرات زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  $S_j$ : ارزش صادرات بخش کشاورزی در استان  $j$

#### شاخص سهم میزان موجودی سرمایه صنایع تبدیلی

یکی از مشکلات اساسی در بخش صنایع تبدیلی کشاورزی کمبود نقدینگی و سرمایه در این بخش است. بدین منظور شاخص سهم میزان موجودی سرمایه نیز در مطالعه مدنظر قرار گرفت:

$$T_{ij} = \frac{U_{ij}}{V_j} \quad (7)$$

$T_{ij}$ : سهم میزان سرمایه صنایع تبدیلی زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  $U_{ij}$ : سرمایه صنایع تبدیلی زیربخش  $i$  در استان  $j$ ،  $V_j$ : سرمایه صنایع تبدیلی بخش کشاورزی در استان  $j$

#### شاخص ریسک تمرکز<sup>۴</sup>

ریسک تمرکز یعنی زیان ناشی از تمرکز سرمایه گذاری در یک منطقه جغرافیایی و یا در یک بخش اقتصادی (۳۱). این شاخص از تقسیم مطالبات غیرجاری زیربخش در استان بر مجموع مطالبات جاری و غیرجاری زیربخش از استان به دست می آید. با توجه به این مسئله که عمده سرمایه گذاری ها در بخش کشاورزی توسط بانک کشاورزی انجام می پذیرد، ضروری است تا شاخصی که نشان دهنده ریسک پرداخت تسهیلات است مدنظر قرار گیرد (۴):

4. Concentration Risk Index

اولویت‌بندی و تخصیص .....

$$W_{ij} = \frac{K_{ij}}{D_{ij}} \quad (8)$$

$W_{ij}$ : ریسک تمرکز زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $K_{ij}$ : مطالبات غیرجاری زیربخش  $i$  در استان  $j$ ;  $D_{ij}$ : مجموع مطالبات جاری و غیرجاری زیربخش  $i$  در استان  $j$

### روش وزن‌دهی به شاخص‌ها

در بسیاری از مواقع برای انتخاب یک گزینه از میان چندین گزینه، اهمیت بعضی از شاخص‌ها در مقایسه با شاخص‌های دیگر بیشتر است. در این صورت باید از روش‌های وزن‌دهی استفاده شود (۵). روش‌های متعددی برای وزن‌دهی به شاخص‌ها وجود دارد که متناسب با نوع تصمیم‌گیری و شاخص‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله روش‌های وزن‌دهی به شاخص‌ها می‌توان به روش آنتروپی<sup>۵</sup>، روش کمترین مجذورات موزون<sup>۶</sup>، روش لینمپ<sup>۷</sup>، روش AHP<sup>۸</sup> و روش‌های تقریبی اشاره کرد.

با توجه به وجود اطلاعات و آمار موجود که امکان تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری را در این مطالعه فراهم می‌نماید و نیز تعداد زیاد شاخص‌ها نسبت به گزینه‌ها و همچنین دقت پایین روش‌های وزن‌دهی تقریبی، در این مطالعه از روش آنتروپی شانون استفاده شد (۱۳ و ۴۰). در واقع زمانی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به طور کامل مشخص باشد و تصمیم‌گیرنده بخواهد با توجه به این داده‌ها، اوزان شاخص‌ها را محاسبه نماید، از این روش می‌توان برای وزن‌دهی به شاخص‌ها استفاده نمود (۴۱ و ۴۴). اساس این روش بر این پایه استوار است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است، زیرا هر چه مقادیر یک شاخص برای گزینه‌های مختلف نزدیک به هم باشد، آن شاخص تأثیر زیادی در تصمیم‌گیری نخواهد داشت و در نتیجه وزن کمتری می‌گیرد (۴۵).

---

5. Entropy Method

6. Weighted Least Square Method

7. Linear programming technique for Multidimensional Analysis of Preference (LINMAP)

8. Analytic Hierarchy Process (AHP)

پس از تعیین روش مناسب وزن‌دهی ضروری است تا روش مناسب رتبه‌بندی و اولویت‌بندی انتخاب شود.

برای تلفیق شاخص‌ها و رتبه‌بندی فعالیت‌ها از روش‌های گوناگونی می‌توان استفاده نمود. از جمله این روش‌ها می‌توان به روش <sup>۹</sup>SAW، تکنیک رتبه‌بندی بر اساس تشابه به حل ایده‌آل<sup>۱۰</sup> TOPSIS، روش حذف و انتخاب سازگار با واقعیت<sup>۱۱</sup> ELECTRE و روش پرامتی PROMETHEE اشاره نمود.

استفاده از SAW برای مواردی مناسب است که نرخ تبادل در بین شاخص‌ها ثابت و برابر با واحد باشد (۳۲). روش حذف و انتخاب سازگار با واقعیت لزوماً به رتبه‌بندی گزینه‌ها منتهی نمی‌شود بلکه ممکن است گزینه‌هایی را حذف کند (۲۹). در روش پرامتی نظرهای تصمیم‌گیرنده در خصوص رتبه‌بندی در مرحله ارزیابی پروموتاسیون‌ها (به ازای نقاط حدی) بسیار مؤثر است (۶). تاکسونومی عددی به شاخص‌های انتخاب شده حساسیت زیادی دارد به طوری که استفاده از یک شاخص نامناسب می‌تواند کل نتایج تاکسونومی را تحریف نموده و نتایج معکوس به بار آورد. همچنین شاخص‌های محاسباتی باید همگی هم‌جهت باشند. لذا در این مطالعه از روش اولویت‌بندی تاپسیس استفاده شد.

یکی از انواع مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه، روش تاپسیس است. این روش برای اولین بار در سال ۱۹۸۱ توسط هوان و یونگ<sup>۱۲</sup> ارائه گردید و در ادامه اصلاحاتی بر روی آن صورت گرفت و به عنوان یکی از بهترین و دقیق‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه شناخته شد (۲۲).

این تکنیک دارای پایه‌های نظری قوی‌تری نسبت به سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است. پایه‌های نظری این تکنیک بر این رابطه استوار است که ابتدا ایده‌آل‌های مثبت (بهترین حالت) و ایده‌آل‌های منفی (بدترین حالت) برای هر یک از شاخص‌ها محاسبه و

9. Simple additive Weighting Method(SAW)

10. Technique for order –preference by Similarity to ideal Solution (TOPSIS)

11. Elimination Et Choice Translating Reality (ELECTRE)

12. Hwang and Yoon

اولویت بندی و تخصیص .....

سپس فاصله هر گزینه از ایده آل های مثبت و منفی محاسبه می شود. گزینه منتخب گزینه ای است که کمترین فاصله را از ایده آل های مثبت و بیشترین فاصله را از ایده آل های منفی داشته باشد. این تکنیک به گونه ای طراحی شده است که طراح می تواند نوع شاخص ها را از لحاظ تأثیر منفی یا مثبت داشتن بر هدف تصمیم گیری در مدل دخالت داده و نیز اوزان و درجه اهمیت هر شاخص را در مدل وارد نماید. در این مطالعه، برای تخصیص بهینه اعتبارات از روش برنامه ریزی آرمانی استفاده شد. زیربخش ها شامل زراعت و باغبانی، دام و طیور، شیلات و آبیاری و جنگلداری است. الگوی مورد استفاده خطی برنامه ریزی آرمانی بوده است. این الگو قادر است بر اساس اولویت ها تخصیص ها را به نحو بهینه تعیین کند. پارامترهای الگو بر اساس آمار و اطلاعات خط مشی اعتباری بانک تعیین شد. متغیرهای این مدل نشان دهنده اعتبارات زیربخش ها و کسری یا مازاد هر مورد است. بهینه سازی با مدنظر قراردادن محدودیت های بودجه فعالیت ها انجام گرفت.

بیان ریاضی مدل پیشنهادی به شرح ذیل است:

$$\text{Minimize: } Z = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 \quad (9)$$

که در آن:

$d_1$  و  $d_2$ : مازاد یا کسری اعتبارات استان ها از سهم های آرمانی

$d_3$  و  $d_4$ : مازاد یا کسری ارزش افزوده استان ها از سهم های آرمانی

$d_5$  و  $d_6$ : مازاد یا کسری اشتغال استان ها از سهم های آرمانی

Subject to:

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^4 X_{ik} + d_1 + d_2 = Y_k$$

کل بودجه اعتبارات

(10)

$X_{ik}$ : سهم اعتبار بهینه

$Y_k$ : سهم آرمانی اعتبارات هر زیربخش از کل اعتبارات

$k=1, 2, 3, 4$ : زیربخش های کشاورزی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

$i=1, 2$ : اعتبارات جاری و سرمایه ای آرمان های مربوط به دستیابی به ارزش افزوده مصوب در برنامه پنجم توسعه:

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^4 \alpha_{ik} X_{ik} + \sum_{k=1}^4 Y_k + d_3 + d_4 = V_k \quad (11)$$

$V_{1-k}$  = سهم آرمانی ارزش افزوده مصوب در برنامه پنجم توسعه به تفکیک  $k$  زیربخش

$Y_k$ : سهم ارزش افزوده هر زیربخش در سال قبل

$\alpha_{ik}$ : ضریب نشان دهنده درصد افزایش در ارزش افزوده به ازای ۱ درصد افزایش در

اعتبارات جاری و سرمایه ای زیربخش های زراعت و باغبانی، دام و طیور، جنگلداری و

ماهیگیری

آرمان های مربوط به دستیابی اشتغال:

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^4 \beta_{ik} X_{ik} + \sum_{k=1}^4 \theta_k + d_5 + d_6 = L_k \quad (12)$$

$L_{1-k}$  = سهم آرمانی نیروی کار مصوب در برنامه پنجم توسعه به تفکیک  $k$  زیربخش

$\theta_k$ : سهم اشتغال هر زیربخش در سال قبل

$\beta_{ik}$ : ضریب نشان دهنده درصد افزایش در اشتغال به ازای ۱ درصد افزایش در اعتبارات

جاری و سرمایه ای زیربخش های زراعت و باغبانی، دام و طیور، جنگلداری و ماهیگیری

(۱۳)

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^4 X_{ik} = 1$$

$$d \geq 0$$

سهم اعتبارات جاری و سرمایه ای به ترتیب ۶۰ و ۴۰ درصد بر اساس نظر خبرگان و

قوانین داخلی بانک در نظر گرفته شده است .

برای محاسبه  $\alpha$  و  $\beta$  ها ضروری است تا اثر اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال

سنجیده شود. برای این منظور اثر اعتبارات جاری و سرمایه ای بر اشتغال و ارزش افزوده از

اولویت‌بندی و تخصیص .....

طریق مدل معادلات هم‌زمان (معادلات ۱۴، ۱۵ و ۲۳) برآورد شده است که در ادامه به صورت کامل توضیح داده می‌شود. پس از برآورد اعتبارات بهینه در سطح زیربخش‌ها، با استفاده از ضرایب حاصل از اولویت‌بندی (جدول ۱) تقسیم اعتبارات در هر زیربخش در بین استان‌های کشور انجام پذیرفت.

### بررسی اثر تسهیلات بر ارزش افزوده و اشتغال

در این مطالعه انواع مدل‌هایی که به بررسی اثر تسهیلات بر ارزش افزوده می‌پردازند مورد توجه قرار گرفتند و در نهایت مدل معادلات هم‌زمان مطالعه فرزین معتمد (۱۹) مورد استفاده قرار گرفت. در این مدل رفتار سرمایه‌گذاری، میزان تولید و اشتغال در بخش کشاورزی در قالب معادلات هم‌زمان مورد بررسی قرار گرفت. به منظور بررسی اثر اعتبارات اعطایی بانک کشاورزی از تفکیک اعتبارات به جاری و سرمایه‌ای استفاده شد.

الگوی تدوین شده در این مطالعه شامل ۴ معادله ساختاری است. در معادله سرمایه‌گذاری، اثر اعتبارات سرمایه‌ای بر تقاضای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت و سپس تأثیر سرمایه‌گذاری بر انباشت سرمایه دیده شد و آنگاه تأثیر عامل انباشت سرمایه در تابع تولید بررسی شد. به علاوه، تأثیر اعتبارات جاری بانک در این معادله به عنوان نهاده تولید مورد توجه قرار گرفت و در نهایت تأثیر تولید و سرمایه‌گذاری بر اشتغال برآورد شد. معادلات به صورت ذیل است.

### تابع تولید

در این مطالعه با توجه به کاربرد وسیع تابع کاب داگلاس در اقتصاد کشاورزی، از این تابع استفاده شد (۱۵). تابع در نظر گرفته شده در این مطالعه فرم تعمیم یافته تابع کاب داگلاس است که در آن اعتبارات جاری بانک به عنوان نهاده کشاورزی در نظر گرفته شده است.

$$\ln(V) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{credj}) + \alpha_2 \ln(L) + \alpha_3 \ln(K) \quad (14)$$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

**L**: نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی

**V**: ارزش افزوده زیربخش های کشاورزی به قیمت جاری سال ۱۳۸۳

**credj**: اعتبارات جاری پرداختی به زیربخش های کشاورزی به قیمت جاری

**K**: موجودی سرمایه در زیربخش های کشاورزی

### تابع اشتغال

برای معرفی تابع اشتغال در سیستم معادلات هم زمان از "رهیافت تقاضای نیروی کار" استفاده گردید. یعنی فرض شده است که نامحدود بودن عرضه نیروی کار معادل تقاضای نیروی کار است. شکل کلی تابع اشتغال به صورت زیر در مدل مدنظر قرار گرفت (۱۹):

$$\ln(L) = \gamma_0 + \gamma_1 \ln(V) + \gamma_2 \ln(I) + \beta \gamma_3 \ln(LK) \quad (15)$$

**I**: سرمایه گذاری انجام شده در زیربخش های کشاورزی به قیمت جاری

**LK**: شاخص کاربری که از تقسیم **L** بر **K** به دست می آید.

### تابع سرمایه گذاری

سرمایه گذاری ناخالص به صورت رابطه ۱۶ در مدل تعریف می شود (۳۵):

$$I_t = K_t - K_{t-1} + \delta K_{t-1} \quad (16)$$

که در آن  $\delta$  نرخ استهلاک است:

$$I_t = K_t + (\delta - 1)K_{t-1} \quad (17)$$

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$$

در الگوی سرمایه گذاری فرض بر این است که بنگاه تولیدی در بلندمدت، انباشت سرمایه مطلوب را در نظر دارد و می خواهد به آن سطح از انباشت سرمایه برسد. به منظور رسیدن به حد مطلوب انباشت سرمایه  $K_t^*$ ، بنگاه در هر دوره زمانی انباشت سرمایه فعلی خود  $K_t$  را به نسبتی متناسب با فاصله انبار موجود و انبار سرمایه مطلوب تعدیل می کند. در این

صورت:



اولویت بندی و تخصیص .....

$$K_t - K_{t-1} = \beta(K_t^* - K_{t-1}) \quad (18)$$

که در آن ضریب تعدیل و  $0 < \beta < 1$  است (۳۵).

از اعتبارات مالی می توان به عنوان عامل مؤثر بر سرمایه گذاری نام برد. این عامل از طریق ضریب  $\beta$  اثر خود را بر سرمایه گذاری نشان می دهد. بدین صورت ضریب تعدیل  $\beta$  به شکلی که تان وی و ونگ (۳۹) تعریف کردند، به کار گرفته شده است:

$$\beta_t = \beta_0 + \frac{1}{K_t^* - K_{t-1}} (b_1 CRED_t) \quad (19)$$

**cred**: اعتبارات سرمایه ای پرداختی به زیربخش های کشاورزی به قیمت جاری

دلیل اینکه  $\beta$  در رابطه فوق بر  $(K_t^* - K_{t-1})$  تقسیم شده این است که در رابطه ۱۸ فرضیه تعدیل جزئی  $\beta$  با  $(K_t^* - K_{t-1})$  نسبت عکس دارد:

$$K_t - K_{t-1} = b_0 (K_t^* - K_{t-1}) + b_1 CRED_t \quad (20)$$

با قرار دادن رابطه ۲۰ در رابطه ۱۶ خواهیم داشت:

$$I_t = b_0 (K_t^* - K_{t-1}) + b_1 cred_t + \delta K_{t-1} \quad (21)$$

با فرض اینکه سطح مطلوب یا بهینه انباشت سرمایه تابعی خطی از سطح تولید مطلوب باشد رابطه ۲۲ به دست خواهد آمد:

$$K_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 V_t \quad (22)$$

با قرار دادن رابطه ۲۲ در رابطه ۲۱، رابطه ۲۳ به دست می آید:

$$I_t = b_0 + b_1 Y_t + b_2 cred_t + b_3 K_{t-1} \quad (23)$$

بدین ترتیب تقاضا برای سرمایه گذاری در هر سال تابعی از تولید کل و اعتبارات سرمایه ای پرداخت شده در همان سال و انباره سرمایه سال قبل است. لازم به ذکر است که نرخ استهلاک بر اساس مطالعه بغزیان (۱۰) و امینی (۳)،  $5/3$  درصد در نظر گرفته شده و به صورت لگاریتمی برآورد گردیده است.

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

برای برآورد معادلات الگو ضروری است تا دو شرط درجه‌ای و رتبه‌ای مدنظر قرار گیرد که بدین منظور مسئله تشخیص معادلات بررسی شد، سپس به منظور تعیین استراتژی تخمین معادلات، علاوه بر مسئله اریب هم‌زمانی، آزمون قطری بودن ماتریس واریانس کوواریانس نیز با هدف بررسی احتمال وجود همبستگی بین جملات پسماند معادلات موجود در سیستم انجام شد. با توجه به اینکه متغیرها ایستا از درجه‌های متفاوت بودند، معادلات با استفاده از روش ARDL برآورد و از معیار شوارتز بیزن برای تعیین وقفه‌های مناسب متغیرها استفاده گردید. سپس با توجه به نتایج تست قطری بودن و نیز نتایج تست برون زایی متغیرها و وجود اریب هم‌زمانی در معادلات از روش 3SLS برای برآورد سیستم معادلات هم‌زمان استفاده گردید که در قسمت نتایج ارائه شده است. بدین منظور از نرم افزار Eviews6 استفاده گردید.

در ادامه پس از برآورد معادلات، به منظور بررسی اثر اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال و سرمایه‌گذاری، از مشتقات جزئی موجود در مدل استفاده شد.

جامعه آماری این مطالعه، زیربخش‌های کشاورزی همه استان‌های کشور است. با توجه به اینکه سال ۱۳۹۰ آخرین سال آماری بوده که داده‌ها و آمار و اطلاعات آن برای تمامی شاخص‌ها موجود بوده است، میانگین ۳ سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ مبنای مطالعه برای اولویت‌بندی قرار گرفت. در خصوص بررسی اثر اعتبارات بر ارزش افزوده نیز از داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۶۲ استفاده شد.

داده‌های آماری مورد نیاز از منابع آماری مختلف از جمله سالنامه‌های آماری وزارت جهاد کشاورزی، آمار حساب‌های ملی منطقه‌ای، گمرک جمهوری اسلامی ایران، سالنامه آماری کشور و چکیده نتایج آمارگیری و سرشماری کشاورزی و بانک کشاورزی جمع‌آوری شد.

## نتایج و بحث

در این مرحله ابتدا اوزان هر یک از شاخص‌ها به تفکیک زیربخش‌های مختلف در استان‌ها از روش آنتروپی محاسبه و سپس از روش تاپسیس برای اولویت‌بندی استفاده گردید. بررسی نتایج اولویت‌بندی در جدول ۱ نشان می‌دهد که در بیشتر استان‌های ایران، اولویت اول سرمایه‌گذاری زیربخش زراعت و باغبانی، اولویت دوم زیربخش دام و طیور، اولویت سوم زیربخش شیلات و اولویت آخر زیربخش جنگلداری است. نتایج استان‌هایی که از این قاعده تبعیت نکرده‌اند به شرح ذیل است: اولویت اول برای زیربخش شیلات تنها متعلق به استان هرمزگان بوده است. در این استان پس از شیلات، زراعت و باغبانی، دومین اولویت را به خود اختصاص داده است. در استان‌های بوشهر، سیستان و بلوچستان، گیلان و سمنان، شیلات پس از زراعت و باغبانی، اولویت دوم سرمایه‌گذاری را به خود اختصاص داده است.

استان‌های قم و خراسان جنوبی، اولویت اول را در سرمایه‌گذاری در زیربخش دام و طیور داشته‌اند و اولویت دوم به زیربخش زراعت و باغبانی اختصاص یافته است. زیربخش جنگلداری به غیر از استان‌های سمنان و قم همواره آخرین اولویت سرمایه‌گذاری بوده و در این استان‌ها رتبه سوم را به خود اختصاص داده است. اولویت سوم سرمایه‌گذاری برای زیربخش دام و طیور، تنها متعلق به استان‌های بوشهر، سیستان و بلوچستان، گیلان و هرمزگان بوده است.

جمع‌بندی نتایج مذکور نشان می‌دهد که روی هم رفته زیربخش زراعت و باغبانی، بیشترین اولویت و زیربخش جنگلداری کمترین اولویت را برای سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های کشاورزی به خود اختصاص داده‌اند.

از آنجا که داده‌های آماری مورد استفاده در الگو به صورت سری زمانی می‌باشند، لازم است نخست ویژگی متغیرها از لحاظ ایستایی بررسی گردد تا متغیرهای مورد استفاده در مدل به گونه‌ای در نظر گرفته شوند که از تخمین رگرسیون کاذب خودداری گردد. از این‌رو،

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

ایستایی متغیرهای به کار رفته در مدل از طریق آزمون دیکی فولر تعمیم یافته بررسی گردید. نتایج نشان داد که متغیرها ایستا از درجه یک یا صفر هستند.

با توجه به اینکه در تمامی زیر بخش‌های مورد مطالعه، متغیرهای به کار رفته از درجه-های متفاوتی ایستا شده‌اند و چون متغیرهای مدل در زیر بخش‌های مورد مطالعه در سطح ایستا نیستند بایستی وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل بررسی گردد. به منظور شناسایی معادلات الگو دو شرط رتبه‌ای و درجه‌ای بررسی شد که نتایج نشان می‌دهد شرط لازم و کافی برای تشخیص و شناسایی معادلات برقرار است و معادلات الگو در تمامی زیر بخش‌ها بیش از حد مشخص می‌باشند.

جدول ۱. نتایج اولویت‌بندی در استانها

استان	زراعت و باغداری	دام و طیور	جنگل	ماهگیری
آذربایجان شرقی	۰/۹۰۷	۰/۴۵۷	۰/۰۰۲	۰/۰۹۳
آذربایجان غربی	۰/۹۹۳	۰/۴۲۵	۰/۰۰۳	۰/۰۶۲
اردبیل	۰/۹۸۶	۰/۳۳	۰/۰۰۰۳	۰/۰۲۵
اصفهان	۰/۷۲۹	۰/۴۹۳	۰/۰۱۴	۰/۰۴۸
البرز	۰/۸۵	۰/۴۷۵	۰/۰۲۳	۰/۰۷۴
ایلام	۰/۹۹۵	۰/۳۳۳	۰/۰۰۸	۰/۰۶
بوشهر	۰/۹۷۱	۰/۳۰۴	۰/۰۴۴	۰/۰۶۱
تهران	۰/۸۸	۰/۵۰۷	۰/۰۱۹	۰/۱۱۹
چهارمحال و بختیاری	۰/۹۷۷	۰/۳۷۴	۰/۰۰۷	۰/۲۴۶
خراسان جنوبی	۰/۵۵۳	۰/۵۵۸	۰/۰۰۸	۰/۱۴۴
خراسان رضوی	۰/۹۸۵	۰/۳۷۴	۰/۰۰۷	۰/۰۲۵
خراسان شمالی	۰/۷۶۰	۰/۴۱۶	۰/۰۰۸	۰/۰۲
خوزستان	۰/۹۸۶	۰/۲۶۶	۰/۰۳۵	۰/۲۴۳
زنجان	۰/۹۷۹	۰/۴۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۶۳
سیستان و بلوچستان	۰/۸۷۲	۰/۲۷۳	۰/۰۰۱	۰/۳۷۳
سمنان	۰/۷۷	۰/۴۲۱	۰/۰۴۱	۰/۰۱۸

ادامه جدول ۱

۰/۰۲۸	۰/۰۰۴	۰/۲۳۵	۰/۹۹۵	فارس
۰/۰۸۹	۰/۰۱۱	۰/۴۳۵	۰/۹۵۵	قزوین
۰/۰۷۸	۰/۰۹۳	۰/۶۵۱	۰/۶۲	قم
۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۳۰۳	۰/۹۸۸	کهرگیلویه و بویراحمد
۰/۰۴۹	۰/۰۱۳	۰/۶۵۵	۰/۶۹۷	کردستان
۰/۰۳	۰/۰۰۲	۰/۱۸۳	۰/۹۷۷	کرمان
۰/۰۷	۰/۰۱۷	۰/۴۰۸	۰/۹۳۲	کرمانشاه
۰/۰۹۸	۰/۰۱۴	۰/۵۳	۰/۸۱	گلستان
۰/۲۴۹	۰/۰۱۱	۰/۱۹۳	۰/۹۷۴	گیلان
۰/۰۸۲	۰/۰۰۵	۰/۴	۰/۸۷۷	لرستان
۰/۰۹۹	۰/۰۰۲	۰/۵۱۹	۰/۶۴۲	مازندران
۰/۰۴۹	۰/۰۱۲	۰/۵۴۹	۰/۸۱۴	مرکزی
۰/۸۱۷	۰/۰۰۸	۰/۱۹۲	۰/۳۸۳	هرمزگان
۰/۰۳۲	۰/۰۰۳	۰/۳۰۵	۰/۹۰۳	همدان
۰/۰۲۱	۰/۰۰۶	۰/۳۲۷	۰/۹۹۱	یزد

مأخذ: یافته های تحقیق

با توجه به معادلات ارائه شده، از آنجا که متغیرهای الگو تأثیر متقابلی بر یکدیگر دارند دیگر نمی توان از روش های معمول مانند روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برای برآورد معادلات استفاده کرد. لذا قبل از برآورد مدل برای تعیین روابط بین متغیرها، ضروری است تا ابتدا درون زایی متغیرها سنجیده شود. برای این منظور از آزمون هاسمن استفاده شد (جدول ۲).

بررسی نتایج آزمون برون زایی متغیرها نشان می دهد که در زیربخش زراعت و باغبانی و جنگل تمامی آماره ها معنی دار هستند. به عبارت دیگر تمامی متغیرها در معادلات مذکور درون زا هستند. در دو زیربخش شیلات و دام و طیور در معادله ارزش افزوده نتیجه آزمون برون زایی در مورد متغیر نیروی کار معنی دار نیست. به عبارت دیگر در این معادلات نیروی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

کار برونزا است. ولیکن با توجه به وجود اریب هم‌زمانی در ۲ معادله دیگر، ضروری است تا معادلات به صورت هم‌زمان برآورد شوند. لذا برآورد سیستمی معادلات تأیید می‌شود.

جدول ۲. بررسی درون‌زایی متغیرها در معادلات

شیلات	جنگل	دام و طیور	زراعت و باغبانی	متغیر	
				آماره	
۵/۳۲	۱۱/۱۴۶	۷/۱۷	۷/۴۷	سطح معنیداری	I, V
۰/۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۲۸	۰/۰۲۴		
۰/۵۹	۵/۶۳	۰/۰۱۶	۳/۲۲	سطح معنیداری	L
۰/۴۴۳	۰/۰۱۸	۰/۹	۰/۰۷۳		
۳/۳۶	۳/۸۶	۴/۵۴	۵/۹۸	سطح معنیداری	V
۰/۰۶۷	۰/۰۴۹	۰/۰۳۱	۰/۰۱۴		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اما اینکه معادلات به صورت جداگانه با روش 2SLS یا روش سیستمی 3SLS تخمین زده شوند، نیاز به بررسی آزمون قطری بودن ماتریس وارینانس - کوواریانس جملات پسماند معادلات است که نتایج آماره LM این آزمون در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج آزمون قطری بودن ماتریس وارینانس کوواریانس

زیر بخش‌ها	زراعت و باغبانی	دام و طیور	شیلات	جنگل
آماره LM	۷/۹۵**	۸/۳۲**	۱۸/۶۱***	۱۳/۵۵***

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\*, \*\*, و \*\*\* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱

مطابق با نتایج جدول فوق، آماره LM بروچ پاگان برای تمامی زیر بخش‌ها معنی‌دار است. به عبارتی، آماره‌های محاسباتی بزرگ‌تر از آماره  $\chi^2$  جدول با درجه آزادی ۳ است. بنابراین، معادلات الگو در تمامی زیر بخش‌ها به صورت سیستمی تخمین زده شدند. معادلات الگو با روش 3SLS به تفکیک هر یک از زیر بخش‌ها برآورد شده است. سپس براساس

اولویت‌بندی و تخصیص .....

ضرایب به دست آمده و معنی‌داری آنها، اثر اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بر ارزش افزوده و اشتغال هریک از زیر بخش‌های کشاورزی به دست آمده است که نتایج آن در جدول ۴ ملاحظه می‌گردد.

جدول ۴. اثر اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بر ارزش افزوده و اشتغال<sup>۱۳</sup>

زیربخش		زراعت و باغبانی		دام و طیور		شیلات		جنگل	
شاخص	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده
اثر اعتبارات جاری	۰/۲۱۱	۰/۰۲۱	۰/۱۲۳	۰/۰۱۵	۰/۱۷۵	۰/۰۱۹	۰/۱۲۰	۰/۰۵۰	
اثر اعتبارات سرمایه‌ای	۰/۰۲۰	۰/۰۱۶	۰/۰۱۴	۰/۰۲۶	۰/۰۵۴	۰/۰۱۳	۰/۰۲۴	۰/۰۴۱	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مطابق نتایج، اثر اعتبارات جاری بر ارزش افزوده و اشتغال زیر بخش زراعت و باغبانی مثبت می‌باشد به طوری که افزایش ۱ درصدی اعتبارات جاری به ترتیب افزایش ۰/۲۱۱ و ۰/۰۲۱ درصدی ارزش افزوده و اشتغال این زیر بخش را در پی دارد. افزایش اعتبارات سرمایه‌ای نیز منجر به افزایش ارزش افزوده و اشتغال این زیر بخش می‌گردد به گونه‌ای که افزایش ۱ درصدی اعتبارات سرمایه‌ای به ترتیب افزایش ۰/۰۲۰ و ۰/۰۱۶ درصدی ارزش افزوده و اشتغال زیر بخش زراعت و باغبانی را باعث می‌شود. مقایسه اثرات اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بر ارزش افزوده و اشتغال زیر بخش زراعت و باغبانی بیانگر تأثیر بیشتر اعتبارات جاری است. به طور کلی اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بیش از آنکه اشتغال در این زیر بخش را تحت تأثیر قرار دهند، سبب افزایش ارزش افزوده می‌گردند.

برای زیر بخش دام و طیور، افزایش ۱ درصدی اعتبارات جاری، افزایش ۰/۱۲۳ درصدی ارزش افزوده و ۰/۰۱۵ درصدی اشتغال را به دنبال دارد. نتایج برای اعتبارات سرمایه‌ای نیز بیانگر افزایش ۰/۰۱۴ درصدی ارزش افزوده و افزایش ۰/۰۲۶ درصدی اشتغال در اثر

۱۵. تعیین معنی‌داری ضرایب در این جدول امکان‌پذیر نیست. زیرا این ضرایب از کشش‌های جزئی به دست آمده که بعضاً ترکیب ۲ یا چند ضریب جزئی با سطح معنی‌داری متفاوت است.

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

افزایش ۱ درصدی این اعتبارات است. مقایسه اثر اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بر ارزش افزوده و اشتغال زیر بخش دام و طیور نشان دهنده تأثیر مثبت این اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال است. در کل، تأثیر مثبت اعتبارات جاری بیش از تأثیر مثبت اعتبارات سرمایه‌ای بر ارزش افزوده می‌باشد. نتایج مربوط به زیر بخش شیلات نیز بیانگر تأثیر مثبت اعتبارات جاری بر ارزش افزوده و اشتغال است به طوری که افزایش ۱ درصدی اعتبارات جاری اعطایی به این زیر بخش به ترتیب، افزایش ۰/۱۷۵ و ۰/۰۱۹ درصدی ارزش افزوده و اشتغال را در پی دارد. افزایش ۱ درصدی اعتبارات سرمایه‌ای به ترتیب، افزایش ۰/۰۵۴ و ۰/۰۱۳ درصدی ارزش افزوده و اشتغال در زیر بخش شیلات را منجر می‌شود. به طور کلی، اثرات افزایشی اعتبارات جاری بیش از اثرات اعتبارات سرمایه‌ای بر ارزش افزوده و اشتغال زیر بخش شیلات می‌باشد. مطابق نتایج به دست آمده، اثر اعتبارات جاری بر ارزش افزوده و اشتغال زیر بخش جنگل مثبت است. به عبارتی افزایش اعتبارات جاری، افزایش ارزش افزوده و اشتغال در این زیر بخش را در پی داشته است به طوری که افزایش ۱ درصدی اعتبارات جاری به ترتیب منجر به افزایش ۰/۱۲ و ۰/۰۵ درصدی ارزش افزوده و اشتغال در این زیر بخش می‌گردد. بر خلاف اعتبارات جاری، افزایش ۱ درصدی اعتبارات سرمایه‌ای اعطایی به زیر بخش جنگل به ترتیب منجر به افزایش ۰/۰۲۴ و ۰/۰۴۱ درصدی ارزش افزوده و اشتغال این زیر بخش می‌شود. نتایج کلی مربوط به زیر بخش‌های مورد مطالعه نشان دهنده تأثیر بیشتر اعتبارات جاری بر ارزش افزوده و اشتغال است.

پس از محاسبه اثر اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال، روش برنامه ریزی آرمانی برای تخصیص بهینه اعتبارات به کار گرفته شد. در جدول ۵ سهم بهینه اعتبارات جاری و سرمایه‌ای از کل اعتبارات آورده شده است. در این الگو محدودیت اعتبارات به صورت ۶۰ درصد اعتبارات جاری و ۴۰ درصد اعتبارات سرمایه‌ای اعمال شده است. اعداد جدول ۵ گویای آن است که بیشترین تسهیلات پرداختی جاری به ترتیب به زیربخش زراعت و باغبانی با ۴۰/۷ درصد و بعد از آن دام و طیور با ۲۷/۹ درصد اختصاص دارد. برای زیربخش جنگل تسهیلات



اولویت بندی و تخصیص .....

جاری در نظر گرفته نشده است. در مورد اعتبارات سرمایه ای نیز بیشترین سهم مربوط به زیربخش زراعت و باغبانی برابر با ۱۶/۲ درصد است. در حالت کلی سهم تسهیلات بهینه زیربخش زراعت و باغبانی برابر با ۵۶/۹ درصد است که در حال حاضر ۵۱/۳ درصد از سهم تسهیلات پرداختی را به خود اختصاص داده است که کمتر از سهم بهینه است. این روند در مورد زیربخش دام و طیور به صورت عکس مشاهده می شود، زیرا سهم بهینه تسهیلات برابر با ۳۹/۱ درصد در حالی که سهم تسهیلات پرداختی ۴۵/۶۵ درصد بوده است. در مورد زیربخش شیلات سهم تسهیلات پرداختی با تسهیلات بهینه تقریباً برابر است (جدول ۵).

**جدول ۵. سهم اعتبارات بهینه جاری و سرمایه ای بر اساس نتایج روش برنامه ریزی آرمانی**

(درصد)

زیر بخش	زراعت و باغبانی	دام و طیور	شیلات	جنگل
اعتبارات جاری	۴۰/۷	۲۷/۹	۱/۹	۰
اعتبارات سرمایه ای	۱۶/۲	۱۱/۲	۰/۸	۱/۳
مجموع	۵۶/۹	۳۹/۱	۲/۷	۱/۳
پرداختی در حال حاضر (میانگین ۲ سال آخر)	۵۱/۳	۴۵/۶۵	۲/۸۳	۰/۲۲

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۶ تغییرات در ارزش افزوده و اشتغال را در نتیجه تخصیص بهینه اعتبارات که از نتایج برنامه ریزی آرمانی به دست آمده است، نشان می دهد. بیشترین تأثیر در خصوص اشتغال مربوط به زیربخش زراعت و باغبانی برابر با ۸/۹ درصد و کمترین مربوط به زیربخش جنگلداری با ۰/۰۳ درصد است. در خصوص تغییرات اشتغال نیز می توان به نتایج تقریباً مشابهی رسید.

**جدول ۶. تغییرات ارزش افزوده و اشتغال در صورت تخصیص بهینه اعتبارات (درصد)**

زیر بخش	زراعت و باغبانی	دام و طیور	شیلات	جنگل
تغییرات ارزش افزوده در صورت تخصیص بهینه اعتبارات	۸/۹	۳/۶	۰/۴	۰/۰۳
تغییرات اشتغال در صورت تخصیص بهینه اعتبارات	۱/۱	۰/۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵

مأخذ: یافته های تحقیق

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

جدول ۷ تخصیص بهینه اعتبارات در زیربخش زراعت بر اساس نتایج اولویت بندی استان‌ها (جدول ۱) را نشان می‌دهد. سهم تسهیلات پرداختی در این زیربخش کمتر از مقدار بهینه است. در زیربخش زراعت بیشترین سهم بهینه مربوط به استان‌های فارس، ایلام و آذربایجان غربی به ترتیب با سهم ۲/۱۱۷، ۲/۱۱۷ و ۲/۱۱۳ درصد اختصاص دارد. در حالی که بیشترین تسهیلات پرداختی متعلق به استان کرمان با سهم ۵/۹ درصد، تهران با سهم ۴/۴۲ درصد و پس از آن فارس با سهم ۳/۷۷ درصد است. به علاوه سهم تسهیلات پرداختی بیشتر از سهم تسهیلات بهینه است.

کمترین سهم بهینه تسهیلات در زیربخش زراعت و باغبانی مربوط به استان هرمزگان است که سهم ۰/۸۱۵ را به خود اختصاص داده است. این در حالی است که کمترین تسهیلات پرداختی در زیربخش زراعت به ترتیب به استان‌های البرز با ۰/۲۲ درصد و قم با ۰/۲۷ درصد اختصاص دارد. این مسئله نشان دهنده آن است که تسهیلات پرداختی در زیربخش زراعت و باغبانی به صورت بهینه توزیع نشده است.

در زیربخش دام و طیور سهم بهینه تسهیلات پرداختی برابر با ۳۹/۱ است در حالی که بانک کشاورزی ۴۵/۹ درصد از تسهیلات خود را در این زیربخش پرداخت نموده است. بیشترین سهم بهینه برای دریافت تسهیلات مربوط به استان کردستان با ۲/۰۸۲ درصد و پس از آن استان قم با ۲/۰۶۹ درصد اختصاص دارد. بیشترین پرداخت تسهیلات بانک به ترتیب مربوط به استان‌های تهران، فارس و کرمان با مقادیر ۴/۱۵، ۳/۱۱ و ۳/۱۱ درصد است. کمترین سهم تسهیلات بهینه نیز مربوط به استان‌های سمنان با ۰/۳۳۸ درصد و هرمزگان و گیلان با ۰/۶۱ درصد است ولیکن کمترین تسهیلات پرداختی بانک متعلق به استان‌های کهگیلویه و بویر احمد و سیستان و بلوچستان به ترتیب برابر با ۰/۴۴ و ۰/۴۶ درصد می‌باشد (جدول ۷).

بررسی آمار زیربخش جنگل نشان می‌دهد که استان قم بیشترین سهم از این زیربخش را معادل ۰/۲۶۲ درصد در صورت تخصیص بهینه به خود اختصاص داده است. پس از آن بیشترین سهم مربوط به استان کهگیلویه و بویر احمد با ۰/۱۱۲ درصد است. کمترین سهم از

اولویت‌بندی و تخصیص .....

اعتبارات نیز مربوط به استان اردبیل معادل با ۰/۰۰۰۸ درصد است. بیشترین تسهیلات پرداختی متعلق به استان بوشهر معادل با ۰/۰۲۶ درصد و کمترین آن مربوط به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و البرز نزدیک به صفر می‌باشد. لازم به ذکر است که تسهیلات بهینه پرداختی به این زیربخش ۱/۳ درصد است، اما در عمل بانک تنها ۰/۱۳۶ درصد تسهیلات در این زیربخش پرداخت نموده است (جدول ۷).

تسهیلات پرداختی در زیربخش شیلات در کل کشور تقریباً برابر با تسهیلات بهینه است. در خصوص توزیع پرداخت تسهیلات در استان‌ها نیز بهتر عمل شده است. به عنوان مثال در زیربخش شیلات و آبریان استان هرمزگان ۰/۵۳ درصد از سهم تسهیلات بهینه را به خود اختصاص داده است که بیشترین سهم است. پس از آن بیشترین سهم مربوط به استان بوشهر با ۰/۳۹۶ درصد می‌باشد. بانک نیز بیشترین تسهیلات را در استان‌های بوشهر و پس از آن خوزستان به ترتیب با سهم‌های ۰/۶۰۲ و ۰/۴۱۳ درصد پرداخت نموده است (جدول ۶). کمترین سهم از اعتبارات بهینه نیز مربوط به استان‌های سمنان و خراسان شمالی به ترتیب با ۰/۰۱۲ درصد و ۰/۰۱۳ درصد است. کمترین تسهیلات پرداختی بانک در این زیربخش متعلق به استان خراسان جنوبی و سمنان به ترتیب با سهم‌های ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۲ درصد است.

بررسی نتایج نشان می‌دهد که در حالت کلی تخصیص اعتبارات در بانک کشاورزی بهینه نیست و در صورت تخصیص بهینه اعتبارات، سهم زیربخش زراعت و باغبانی با ۵/۷۸ درصد افزایش به ۵۶/۹ درصد، سهم زیربخش دام و طیور با ۶/۸۲ درصد کاهش از ۴۵/۹۲ درصد به ۳۹/۱ درصد، سهم زیربخش جنگلداری با ۱/۱۶۴ درصد افزایش به ۱/۳ درصد و سهم زیربخش شیلات و آبریان با ۰/۱۲ درصد کاهش به ۲/۷ درصد خواهد رسید.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و پنجم، شماره ۱۰۰

جدول ۷. نتایج تخصیص تسهیلات در زیربخش های کشاورزی

استان	زراعت و باغبانی		دام و طیور		جنگلداری		شیلات و آبیان	
	سهام بهینه	سهام پرداختی	سهام بهینه	سهام پرداختی	سهام بهینه	سهام پرداختی	سهام بهینه	سهام پرداختی
آذربایجان شرقی	۱/۹۳	۳/۳۹	۱/۴۵۲	۲/۹۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۲۵
آذربایجان غربی	۲/۱۱۳	۱/۲	۱/۳۵۱	۱/۴۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۴۴
اردبیل	۲/۰۹۸	۱/۰۶	۱/۰۴۹	۱/۲۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۱۶	۰/۰۰۵
اصفهان	۱/۵۵۱	۲/۷۶	۱/۵۶۷	۲/۴۸	۰/۰۳۹	۰/۰۰۴	۰/۰۳۱	۰/۰۲۲
البرز	۱/۸۰۸	۰/۲۲	۱/۵۱	۰/۳۳	۰/۰۶۲	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۴۸	۰/۰۰۹
ایلام	۲/۱۱۷	۰/۴۲	۱/۰۵۸	۰/۵۳	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱۹	۰/۰۳۹	۰/۰۱۲
بوشهر	۲/۰۶۶	۰/۶۵	۰/۹۶۶	۰/۶۹	۰/۱۲۴	۰/۰۲۶	۰/۳۹۶	۰/۶۰۲
تهران	۱/۸۷۳	۴/۴۲	۱/۶۱۱	۴/۱۵	۰/۰۵۳	۰/۰۰۸	۰/۰۷۷	۰/۰۷۵
چهارمحال و بختیاری	۲/۰۷۹	۰/۷۹	۱/۱۸۹	۰/۷۶	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰۹	۰/۱۶	۰/۰۹۶
خراسان جنوبی	۱/۱۷۷	۱/۴۹	۱/۷۷۳	۱/۴۹	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱۱	۰/۰۹۳	۰/۰۰۱
خراسان رضوی	۲/۰۹۶	۳/۲۵	۱/۱۸۹	۲/۷۷	۰/۰۲۰	۰/۰۰۶۴	۰/۰۱۶	۰/۰۱۸
خراسان شمالی	۱/۶۱۷	۰/۶۸	۱/۳۲۲	۰/۶۱	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۷
خوزستان	۲/۰۹۸	۱/۹۷	۰/۸۴۵	۱/۸۶	۰/۰۹۸	۰/۰۰۴۲	۰/۱۵۸	۰/۴۱۳
زنجان	۲/۰۸۳	۱/۴	۱/۲۸۱	۱/۳۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۵	۰/۰۴۱	۰/۱۰
سیستان و بلوچستان	۱/۸۵۶	۰/۵۲	۰/۸۶۸	۰/۴۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۵	۰/۲۴۲	۰/۳۲۱
سمنان	۱/۶۳۸	۰/۸۷	۰/۳۳۸	۰/۷	۰/۱۱۵	۰/۰۰۰۷	۰/۰۱۲	۰/۰۰۲
فارس	۲/۱۱۷	۳/۷۷	۰/۷۴۷	۳/۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹۶	۰/۰۱۸	۰/۰۸۸
قزوین	۲/۰۳۲	۱/۳۶	۱/۳۸۲	۱/۱۹	۰/۰۳۱	۰/۰۰۲۲	۰/۰۵۸	۰/۰۱۶
قم	۱/۳۱۹	۰/۲۷	۲/۰۶۹	۰/۵۴	۰/۲۶۲	۰/۰۰۰۹	۰/۰۵۱	۰/۰۰۵
کهگیلویه و بویراحمد	۲/۱۰۲	۰/۵۲	۰/۹۶۳	۰/۴۴	۰/۱۱۲	۰/۰۰۰۸	۰/۱۰۴	۰/۰۸۹
کردستان	۱/۴۸۳	۱/۱۶	۲/۰۸۲	۰/۶۱	۰/۰۳۷	۰/۰۰۱۱	۰/۰۳۲	۰/۰۱۹
کرمان	۲/۰۷۹	۵/۹	۰/۵۸۲	۳/۱۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۵۶	۰/۰۱۹	۰/۰۱۳
کرمانشاه	۱/۹۸۳	۱/۰۱	۱/۲۹۷	۱/۰۷	۰/۰۴۸	۰/۰۰۹۳	۰/۰۴۵	۰/۰۴۴
گلستان	۱/۷۲۴	۱/۷۷	۱/۶۸۴	۲/۰۶	۰/۰۳۹	۰/۰۰۷۷	۰/۰۶۴	۰/۰۳۸
گیلان	۲/۰۷۲	۰/۸۲	۰/۶۱۳	۱/۳۶	۰/۰۳۱	۰/۰۰۳۲	۰/۱۶۲	۰/۱۱۱
لرستان	۱/۸۶۶	۱/۲	۱/۲۷۱	۱/۴۴	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱۸	۰/۰۵۳	۰/۰۴۴
مازندران	۱/۳۶۶	۲/۱۲	۱/۶۵	۲/۴۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲۳	۰/۰۶۴	۰/۳۷۰
مرکزی	۱/۷۳۲	۱/۱۴	۱/۷۴۵	۰/۹۵	۰/۰۳۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۳۲	۰/۰۲۳
هرمزگان	۰/۸۱۵	۱/۳۳	۰/۶۱	۰/۶۳	۰/۰۲۲	۰/۰۰۶۶	۰/۰۵۳	۰/۲۵۱
همدان	۱/۹۲۲	۱/۴	۰/۹۶۹	۱/۵۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰۵	۰/۰۲۱	۰/۰۲۸
یزد	۲/۱۰۹	۲/۲۴	۱/۰۳۹	۰/۶۹	۰/۰۱۷	۰/۰۰۱۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۵
مجموع	۵۶/۹	۵۱/۱۲	۳۹/۱	۴۵/۹۲	۱/۳	۰/۱۳۶	۲/۷	۲/۸۲

مأخذ: یافته های تحقیق

نتیجه گیری و پیشنهادها

نتایج تحقیق نشان دهنده آن است که توزیع اعتبارات در سطح زیربخش ها و استان ها با توجه به آرمان های برنامه پنجم توسعه و نیز مدنظر قرار دادن نتایج اولویت بندی، بهینه نیست. به

#### اولویت‌بندی و تخصیص .....

عبارت دیگر نظر به اینکه نتایج تحقیق نشان دهنده آن است که نحوه توزیع اعتبارات در زیربخش‌های کشاورزی با تخصیص بهینه فاصله دارد، لذا به بانک کشاورزی توصیه می‌شود تا در راستای ارتقای ارزش افزوده و اشتغال زایی و با توجه به شاخص‌های توسعه استان‌ها و زیربخش‌های کشاورزی هر استان، توزیع اعتبارات صورت پذیرد. همچنین نتایج تحقیق نشان دهنده تأثیر کم اعتبارات بانک بر ارزش افزوده و اشتغال است. با توجه به تأثیر کم اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال، ضروری است تا بانک راهکارهایی را برای تأثیر بیشتر این اعتبارات بر ارزش افزوده و اشتغال بخش کشاورزی شناسایی و نسبت به اجرای آنها اقدام نماید. در این خصوص اعمال نظارت دقیق تر بر مصرف تسهیلات پیشنهاد می‌گردد. در نهایت به دولت و سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌گردد تا در تدوین برنامه‌های توسعه کشور و نیز برنامه‌های استانی، نتایج اولویت‌بندی زیربخش‌ها را مدنظر قرار داده و برنامه‌ها را متناسب با نتایج آن تدوین نمایند.

#### منابع

1. Abedi, Q., Delgushaei, B., Tabibi, S. J. and Arianejad, M. B. GH. (2007). The Ideal Planning Model for Resource Allocation in the Educational, Academic Department of the Ministry of Health and Medical Education. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, 17 (57): 87-82. (Persian)
2. Akbari, N. and Moradi, Z. (2008). Economic review and prioritizing industrial investment in kurdistan province. *Journal of Humanities and Social Sciences of Economic Sciences*, 8 (3): 58-33. (Persian)
3. Amini, A. R. and Haji Mohammad, N. (2005). Estimation of the time series of capital inventory in the Iranian economy during the period 1959-2002. *Plan and Budget*, 90: 86-53. (Persian)

4. Annual Report of the Agricultural Bank. Different years. Agricultural Bank Publications. (Persian)
5. Arab Mazar, A. and Khademian, S. (2013). Priority of investment in Iran's Agricultural Sub-divisions. *Agriculture and Development*, 21 (82): 43-27. (Persian)
6. Asgarpour, M. J. (2008). Multiple criteria decision making. Tehran. Tehran: University Publication. (Persian)
7. Asghari, M. (2011). Agricultural development priorities using Multi-criteria MCDM decision making decision: A case study agriculture division of isfahan province. *Economic Studies of Wisdom Path* , 1 (1): 121-89. (Persian)
8. Bakhtiari, S. and Pasban, F. (2004). Role of bank credits in the development of Job opportunities: A case study of Iran's Agricultural Bank. *Agricultural Economics and Development*, 46: 73-104. (Persian)
9. Behkish, M. (2002). What is the economy?. Tehran: Nashr Nei Publications. (Persian)
10. Boghizan, A. (1992). Estimation of capital stock in major economic subdivisions (1959-1977). Master Thesis of Economic, Faculty of Economics and Political Science, University of Shahid Beheshti. (Persian)
11. Bulgurcu , B. (2012). Application of TOPSIS technique for financial performance evaluation of technology firms in Istanbul stock exchange market. *Social and Behavioral Sciences*, 62: 1033-1040.
12. Caplin, D. A. and Kornbluth, J. S. H. (2004). Multi objective investment planning under uncertainty. *Omega*, 3(4):423-441.

اولویت بندی و تخصیص .....

13. Colson, G. (1989). Models and methods in multiple objectives decision making. *Math. Comput. Modeling*, 12: 1201–11.
14. Darvish Motawali, M. H., Darvish Motawali, M. and Esfandyar, M. (2010). Presenting an appropriate mathematical model for resource allocation resources Case Study: Islamic Azad University of Firoozkooh Branch. *Researcher*, 2:95-102. (Persian)
15. Debertin, D. (1997). Agricultural production economy. Translation by Musinjad, M. GH and Najarzadeh, R. Tehran: Tarbiat Modares University Publications. (Persian)
16. Dong, F., Lu, J. and Featherstone, A. M. (2012). Effects of credit constraints on household productivity in rural China. *Agricultural Finance Review*, 72 (3):402 – 415.
17. ElSheikh, R. F.A., Ahmad, N., Shariff, A.R.M., Balasundram, S.K. and Yahaya, S. (2010). An agricultural investment map based on geographic information system and multi-criteria method. *Journal of Applied Sciences*, 10: 1596-1602.
18. Emam Meybodi, A. (2005). Efficiency and productivity measurement (in theory and practice). Tehran: Institute for Business Studies and Research. (Persian)
19. Farzin Motamed, A. (2005). Assessing the effectiveness of granting grant of agricultural bank on investing and employment in agriculture. Master Thesis of Economic. Islamic Azad University, Science and Research Branch. (Persian)
20. Firouzjaya, R. (2008). Study the effects of agricultural bank credits on the value added of agricultural and livestock subsectors of agricultural sector. Master Thesis of Economic. Mofid University of Qom. (Persian)

21. Hwang, C. L. and Yoon, K. L. (1981). Multiple attribute decision making: methods and applications. Springer-Verlag, New York.
22. Hui, Y.T., Bao, H. H. and Siou, W. (2008). Combining ANP and TOPSIS concepts for evaluation the performance of property-liability insurance companies. Science Publications. *Journal of Social Sciences*, 4 (1): 56-61.
23. Jao, Y. C. (2001). Linear programming and banking in Hong Kong. *Journal of Business Financial and Accounting*, 7(3): 49-500.
24. Karimi, M. S., Yusop, Z. and Hook Law, S. (2010). Location decision for foreign direct investment in ASEAN countries: a TOPSIS approach. *International Research Journal of Finance and Economics*, 36: 196- 207.
25. Karimi, F. and Zahedi Keyvan, M. (2010). Optimal allocation of bank credits to applicants in different agricultural sectors by fuzzy logic. *Research and Economic Policies*, 18 (56): 72-53. (Persian)
26. Khandker, Sh. R. and Faruqee, R. R. ( 2003). The impact of farm credit in Pakistan. *Agricultural Economics*, 28(3): 197-213.
27. Mohaghar, M. A., Saremi, M. and Manzari Hesar, M. (2006). Applying the appropriate mathematical model in order to allocate the provincial development credits of the budgets' chapter to the cities of Khorasan province. *Management knowledge*, 19 (72): 86-63. (Persian)
28. Mohammadi, M. (2009). Evaluation of the effect of bank credits on export and production of agricultural products (1984-2006). Master Thesis of Economic. Mofid University of Qom. (Persian)
29. Momeni, M. (2013). New research topics in operations. Tehran: Moallem Publishing. First edition. (Persian)



اولویت‌بندی و تخصیص .....

30. Nasabian, Sh. and Nawparast, F. (2010). Ranking of provinces for investment in agriculture in Iran. *Economics Quarterly*, 3(10): 128-115. (Persian)
31. Performance Report of banking system in 2012 and previous years. (2012). Tehran: The Central Bank of the Islamic Republic of Iran Publications. (Persian)
32. Pour Taheri, M., Sajasi Ghidari, H. and Sadeghlu, T. (2011). Comparative evaluation of natural risk ranking methods in rural areas (case study: Zanjan province). *Rural Research*, 2 (3): 31-54. (Persian)
33. Sadr, K. and Kafaee, M.A. (2000). Measurement of the effect of credits granted by the Agricultural Bank on the value added of the agricultural sector. Research and Development Center for Agricultural Bank. (Persian)
34. Shahbazian, A. (2010). Study of the effect of agricultural bank credits on the value added of agricultural sector. Master Thesis of Economic. Islamic Azad University of Firoozkooh Branch. (Persian)
35. Shakeri, A. and Mousavi, M.H. (2003). Investigating factors affecting private and public investment in agriculture. *Agricultural Economics and Development*, Commercial Publishing, 44-43: 115-89. (Persian)
36. Tansel Ic, Y. (2012). Development of a credit limit allocation model for banks using an integrated Fuzzy TOPSIS and linear programming. *Expert System Application*, 39: 5309-5316.
37. Tavakoli, A. (2010). Effect of assigned and non-qualitative credit of Agricultural Bank on value added in agricultural Division (2007-2008). Master

Thesis of Economic. Islamic Azad University of Khomeini Shahr Branch.

(Persian)

38. The Yearly Statistics of the Country's Productivity from 2005 to 2012 in Different Sectors of the Economy. (2013). Tehran: The Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture of Iran Publications. (Persian)

39. Tun Wai, U. and Wong, Ch.h. (1982). Determination of private investment in developing countries. *The Journal of Development Studies*, 19: 19-36.

40. Wang, T. C. and Lee, H. D. (2009). Developing a fuzzy TOPSIS approach based on subjective weights and objective weights. *Expert Systems with Applications*, 36: 8980-8985.

41. Wang, J. J., Zhang, Ch. F., Jing, Y. Y. and Zheng, G. Z. (2008). Using the fuzzy multi-criteria model to select the optimal cool storage system for air conditioning. *Energy and Buildings*, 40:2059-2066.

42. Zahedi Keyvan, M. and Khoshbakht, M. (2009). An effective fuzzy method in assigning lending and facility to Iran export Development Bank. Tenth Conference on Intelligent and Fuzzy Systems of Iran. Yazd University. (Persian)

43. Zamanzadeh, A. and Shayesteh, Z. (2010). Assessing and determining the priority of allocating credits to provinces based on the capacity to attract credit. Agricultural Bank. (Persian)

44. Zhang, H., Gu, Ch. L., Gu, L.w. and Zhang, Y. (2010). The evaluation of tourism destination competitiveness by TOPSIS & information entropy-A case in the Yangtze River Delta of China. *Tourism Management*, 32(2): 443-451.

اولویت بندی و تخصیص .....

45.Zhao, X., Qingjie, Q. and Ruifeng, L. (2010). The establishment and application of fuzzy comprehensive model with weight based on entropy technology for air quality assessment. *Symposium on Security Detection and Information Processing*, 7: 217–222.