



تعیین اولویت‌های سرمایه گذاری در بخش کشاورزی استان فارس با توجه به محدودیت منابع آبی

مهندس طاهره آهنی^۱، دکتر شاهرخ شجری^۲، مهندس مسعود رضایی^۳

۱. کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

t_ahani@yahoo.com

۲. استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

shajarish@gmail.com

۳. کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

masoudrezaei@yahoo.com

چکیده

با توجه به محدودیت منابع و بویژه منابع سرمایه‌ای در اقتصادهای در حال توسعه مانند ایران تخصیص مبتنی بر اولویت این منابع از اهمیت زیادی برخوردار است. افزون بر این در مورد بخش کشاورزی به دلیل جهت‌گیری به سوی توسعه صنعتی در دهه‌های اخیر، کمبود منابع سرمایه‌ای بیش از پیش مطرح بوده است. در حالی که بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی بالاتر از سایر بخش‌ها ارزیابی شده است اما نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده در بخش کشاورزی کمتر از سایر بخش‌ها بوده است. در چنین شرایطی اولویت‌بندی تخصیص منابع در میان زیربخش‌های کشاورزی از اهمیت بسیار بیشتری برخوردار است. سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، به دلیل افزایش پیوسته تقاضا برای مواد غذایی و دیگر محصولات کشاورزی، می‌تواند موجب رشد تولید و اشتغال در این بخش شود. موتور محرک سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی همان پشتیبانی سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی دولت است. در این مقاله به منظور تعیین اولویت سرمایه‌گذاری با توجه به محدودیت منابع آبی در بخش کشاورزی استان فارس از روش تاپسیس استفاده شد. با بهره‌گیری از شاخص‌های مرتبط و براساس آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده برای دوره زمانی ۸۸-۱۳۸۴، سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های کشاورزی اولویت‌بندی گردید. طی دوره مورد بررسی زیربخش زراعت و باغبانی دارای اولویت اول سرمایه‌گذاری در میان سایر زیربخش‌های کشاورزی بوده است. لذا توصیه می‌شود، دولت ابزارها و سیاست‌های حمایتی خود را براساس اولویت سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های کشاورزی اعمال نماید و سرمایه‌گذاران را به سمت زیربخش‌های دارای اولویت هدایت کند.

کلمات کلیدی: اولویت سرمایه‌گذاری، روش تاپسیس، کشاورزی، استان فارس



مقدمه

در همه کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه، به منظور رفع عدم تعادل‌های بخشی، دولت‌ها مجبور به اتخاذ سیاست‌های مناسب برای تخصیص بهینه منابع و امکانات موجود جامعه به بخش‌های مختلف اقتصاد می‌باشند. با توجه به محدودیت منابع سرمایه به ویژه برای یک کشور در حال توسعه، تأکید بر سرمایه گذاری و تخصیص آن به بخش - های کلیدی اهمیت زیادی دارد (اکبری و مرادی، ۱۳۸۷).

سرمایه گذاری در زیر بخش‌های کشاورزی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و از جنبه‌های مختلف می‌تواند باعث تسریع رشد و توسعه اقتصادی گردد. اول اینکه سرمایه گذاری در بخش کشاورزی، به علت کاربر بودن فعالیت‌های کشاورزی باعث ایجاد فرصت‌های شغلی جدید می‌گردد و از مهاجرت روستاییان به شهر می‌کاهد. دوم اینکه از طریق افزایش سرمایه گذاری در بخش کشاورزی می‌توان به افزایش درآمد کشاورزان و بهبود توزیع درآمد کمک نمود. سوم اینکه به علت قوی بودن ارتباط پسین این بخش با بخش‌های دیگر، افزایش سرمایه گذاری در بخش کشاورزی باعث تسریع رشد اقتصادی در بخش‌های دیگر می‌گردد و به طور غیر مستقیم به بهبود وضعیت اشتغال کل خواهد شد (امینی و فلیحی، ۱۳۷۷).

از آنجایی که منابع تأمین سرمایه محدود است، تعیین اولویت سرمایه گذاری اهمیت بسیاری دارد. از طریق توجه بیشتر به بخش‌های دارای اولویت بالاتر برای سرمایه گذاری، ضمن سود جستن از برخی صرفه‌ها، می‌توان نیازهای داخلی را بر طرف کرد و زمینه حضور و رقابت در بازارهای جهانی را نیز فراهم ساخت.

مروری بر مطالعات گذشته

شعبانی (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای به تعیین اولویت سرمایه گذاری در زیر بخش‌های کشاورزی ایران با استفاده از معیار بهره‌وری سرمایه پرداخت. وی با استفاده از روش‌های نسبت ارزش افزوده به سرمایه و شاخص ICOR اولویت سرمایه گذاری را در این زیر بخش‌ها تعیین نمود. نتایج نشان داد زیر بخش دامپروری دارای اولین اولویت در تخصیص منابع مالی برای توسعه سرمایه گذاری است و بعد از آن، زیر بخش‌های زراعت و باغداری، جنگل و مرتع و شیلات قرار گرفتند.

سلامی (۱۳۸۲)، با استفاده از شاخص ضریب فزاینده تولید، اولویت‌های سرمایه گذاری و تخصیص اعتبارات بانکی را در بخش‌های مختلف اقتصادی را تعیین کردند. براساس اطلاعات ماتریس حسابداری مشخص شد که اولویت‌های سرمایه گذاری در زیر بخش‌های کشاورزی به ترتیب زیر بخش‌های دامپروری، شیلات، زراعت و باغداری و جنگل و مرتع است.



جهانگیری و نصیری (۱۳۸۶)، در پژوهشی با عنوان "بررسی و تعیین اولویت های سرمایه گذاری صنعتی کشور با استفاده از تکنیک های تاکسونومی" به کمک شاخص های اولویت بندی، صنایع مختلف را رتبه بندی کردند. شاخص های مورد استفاده شامل: گرایش های بالفعل سرمایه گذاری، ضریب جبران استهلاک، بهره وری نیروی کار، نسبت شاغلین متخصص هر صنعت به کل شاغلین آن صنعت، تولید سرانه شاغلین، وابستگی به مواد اولیه داخلی و سهم مزد و حقوق در ارزش افزوده بود که برای ۵۸ فعالیت صنعتی کشور در سال ۸۴ مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که ۳ دسته صنایع در کشور وجود دارد که اولویت بندی آنها عبارتند از: گروه اول دارای مزیت تولیدی و تجاری، گروه دوم دارای مزیت تولیدی بدون مزیت تجاری و گروه سوم دارای مزیت تجاری بدون مزیت تولیدی.

عرب مازار و خادیمان (۱۳۹۰)، به منظور تعیین اولویت ملی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی ایران از روش های تاکسونومی و تاپسیس استفاده کردند. طی دوره مورد بررسی (۱۳۸۱-۱۳۸۵) زیر بخش زراعت و باغداری دارای اولویت اول و پس از آن به ترتیب زیر بخش های دامپروری، جنگل و مرتع و شیلات دارای اولویت سرمایه گذاری بودند.

باهاتیا و رای (۲۰۰۴)، با استفاده از ۲۳ شاخص و به کمک روش های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی، به تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه هند در سال ۲۰۰۱ پرداختند. در این پژوهش یک بار با کل شاخص ها، سطح توسعه بلوک ها تعیین شد به طوری که ۴۳ بلوک توسعه یافته، ۱۸۷ بلوک نسبتاً توسعه یافته، ۱۱۸ بلوک کمتر توسعه یافته و ۳۲ بلوک توسعه نیافته شناخته شدند. بار دیگر با ۱۲ شاخص مربوط به بخش کشاورزی، این مناطق را به لحاظ توسعه رتبه بندی کردند. نتایج نشان داد که ۵۶ بلوک توسعه یافته، ۱۵۶ بلوک نسبتاً توسعه یافته، ۱۱۶ بلوک کمتر توسعه یافته و ۵۲ بلوک توسعه نیافته معرفی شدند.

مقاله حاضر با استفاده از روش تحلیل تصمیم گیری تاپسیس به تعیین اولویت سرمایه گذاری با توجه به محدودیت منابع آبی در بخش کشاورزی استان فارس برای دوره زمانی ۸۸-۱۳۸۴ می پردازد، تا علاوه بر تشویق سرمایه گذاری، به جهت دهی مناسب سرمایه گذاری در این بخش کمک شود.

روش تحقیق

در این پژوهش ۴ شاخص با استفاده از روش تاپسیس برای تعیین اولویت سرمایه گذاری در زیر بخش های کشاورزی استان فارس مورد استفاده قرار گرفت. داده های مورد نیاز از مرکز آمار ایران، برای دوره زمانی ۸۸-۱۳۸۴ جمع آوری گردید.

رتبه بندی با تکیه بر شاخص های مورد نظر صورت می گیرد. اگر در رتبه بندی، تنها یک شاخص مد نظر باشد، رتبه بندی نیاز به استفاده از تکنیک خاصی ندارد، اما وقتی تعداد قابل توجهی از شاخص ها مورد توجه باشد،



برای رتبه بندی به روش هایی جهت تجمیع و تلفیق شاخص ها و دستیابی به یک شاخص واحد نیاز است. از طرفی شاخص ها دارای درجه ارجحیت و اهمیت یکسانی نیستند. به همین جهت لازم است از تکنیک هایی برای وزن دهی به شاخص ها استفاده شود. در این پژوهش به منظور رتبه بندی براساس شاخص های مربوط از روش تاپسیس استفاده شد.

۳-۱- روش های وزن دهی به شاخص ها

روش های متعددی برای وزن دهی به شاخص ها وجود دارد. از جمله مهم ترین روش وزن دهی به شاخص ها روش آنتروپی^۱، روش کمترین مجذورات^۲، روش AHP^۳ و روش های تقریبی^۴ می باشد. در این پژوهش، جهت وزن دهی به شاخص ها از روش آنتروپی استفاده شد.

روش آنتروپی

زمانی که داده های یک ماتریس تصمیم گیری به طور کامل مشخص باشد و تصمیم گیرنده بخواهد با توجه به این داده ها، اوزان شاخص ها را مرتب نماید، از این روش استفاده می شود. اساس این روش به گونه ای است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است، زیرا هر چه مقادیر یک شاخص برای گزینه های مختلف نزدیک به هم باشد، آن شاخص تأثیر به سزایی در تصمیم گیری نخواهد داشت و در نتیجه وزن کمتری خواهد گرفت. به منظور استفاده از این تکنیک، می بایست مراحل زیر انجام شود (اصغری، ۱۳۸۳):

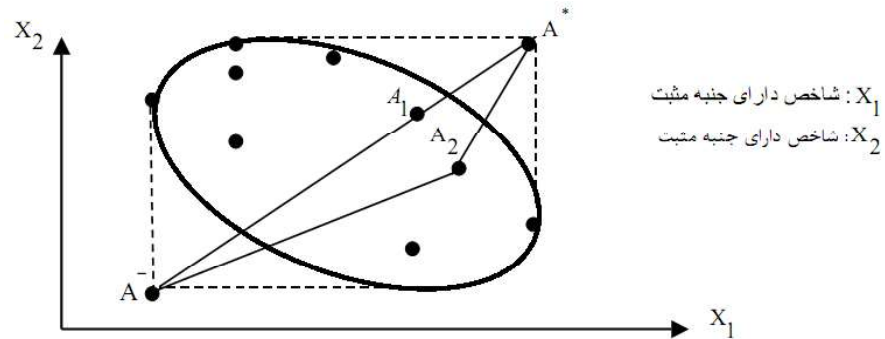
۱. تشکیل ماتریس تصمیم گیری
۲. کمی کردن ماتریس تصمیم گیری
۳. بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم گیری
۴. محاسبه آنتروپی هر یک از شاخص ها
۵. محاسبه درجه انحراف
۶. محاسبه وزن هر یک از شاخص ها

^۱ Entropy Methods
^۲ Least Square Methods
^۳ Analytical Hierarchy Process
^۴ Approximate Methods



روش اولویت بندی تاپسیس

برای تلفیق شاخص ها و رتبه بندی فعالیت ها از روش های رتبه بندی متنوعی استفاده می شود. در این مطالعه از روش تاپسیس به علت دارا بودن برخی مزایا نسبت به سایر روش ها انتخاب شده است. یکی از مدل های تصمیم گیری براساس چند شاخص که می تواند راهگشای بسیاری از مسائل تصمیم گیری برای مدیران و برنامه ریزان باشد، روش تاپسیس است. پایه های نظری این تکنیک بر این استوار است که ابتدا ایده آل های مثبت (بهترین حالت) و ایده آل های منفی (بدترین حالت) را برای هر یک از شاخص ها یافته و سپس فاصله هر گزینه از ایده آل های مثبت و منفی محاسبه می شود. گزینه های 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 که طراح می تواند نوع شاخص ها را مثبت یا منفی از لحاظ تأثیر داشتن بر هدف تصمیم گیری در مدل دخالت داده و نیز اوزان و درجه اهمیت هر شاخص را در مدل وارد نماید (آذر، ۱۳۸۱).



این روش دارای ۶ گام است:

گام صفر: به دست آوردن ماتریس تصمیم

در این روش ماتریس تصمیمی ارزیابی می شود که شامل m گزینه و n شاخص است.

$$\begin{matrix}
 & \begin{matrix} X_1 & X_2 & \dots & X_j & \dots & X_n \end{matrix} \\
 \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_i \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}
 \end{matrix}$$

X_{ij} : مقدار عددی بدست آمده از گزینه i ام با شاخص j ام
 A_i : گزینه i ام

گام اول: نرمالایز کردن ماتریس تصمیم

در این گام مقیاسهای موجود در ماتریس تصمیم را بدون مقیاس می کنیم. به این ترتیب که هر کدام از مقادیر بر اندازه بردار مربوط به همان شاخص تقسیم می شود. در نتیجه هر درایه r_{ij} از رابطه زیر به دست می آید:



$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

گام دوم: وزن دهی به ماتریس نرمالایز شده

ماتریس تصمیم در واقع پارامتری است و لازم است کمی شود، به این منظور تصمیم گیرنده برای هر شاخص وزنی را معین میکند.

مجموعه وزنها (W) در ماتریس نرمالایز شده (R) ضرب می شود.

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_j, \dots, w_n)$$

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

با توجه به اینکه ماتریس $W_{n \times 1}$ قابل ضرب در ماتریس تصمیم نرمالایز شده ($n \times n$) نیست، قبل از ضرب باید ماتریس وزن را به یک ماتریس قطری $W_{n \times n}$ تبدیل نمود. (وزنها روی قطر اصلی)

گام سوم: تعیین راه حل ایده آل و راه حل ایده آل منفی

دو گزینه مجازی A^* و A^- را به صورتهای زیر تعریف می کنیم:

$$A^* = \left\{ \left(\max_{j \in J} v_{ij} \right) \left(\min_{j \in J'} v_{ij} \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\}$$

$$A^- = \left\{ \left(\min_{j \in J} v_{ij} \right) \left(\max_{j \in J'} v_{ij} \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

$$z \text{ های مربوط به شاخص سود } \mapsto J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$z \text{ های مربوط به شاخص هزینه } \mapsto J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n\}$$

دو گزینه مجازی ایجاد شده در واقع بدترین و بهترین راه حل هستند.

گام چهارم: به دست آوردن اندازه فاصله ها

فاصله بین هر گزینه n بعدی را از روش اقلیدسی می سنجیم. یعنی فاصله گزینه A را از گزینه های ایده آل مثبت و

منفی می یابیم .

$$S_{i^*} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$S_{i^-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m$$



گام پنجم: محاسبه نزدیکی نسبی به راه حل ایده آل
این معیار از طریق فرمول زیر به دست می آید:

$$C_{i*} = \frac{S_{i-}}{S_{i*} + S_{i-}} \quad 0 < C_{i*} < 1$$

ملاحظه می شود که اگر $A_i = A^*$ آنگاه $C_{i*} = 1$ و اگر $A_i = A^-$ آنگاه $C_{i*} = 0$
مشخص است که هر چه فاصله گزینه A_i از راه حل ایده آل کمتر باشد نزدیکی نسبی به ۱ نزدیکتر خواهد بود
گام ششم: رتبه بندی گزینه ها
نهایتاً گزینه ها را بر اساس ترتیب نزولی رتبه بندی می کنیم
شاخص های مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

۱. بهره وری عوامل تولید: این شاخص به عنوان معیاری برای اندازه گیری بهره وری کل عوامل تولید در نظر گرفته می شود و عبارتست از: نسبت ارزش ستانده زیر بخش به ارزش نهاده آن؛ به عبارت دیگر، میزان ارزش تولید را به ازای هر ریال هزینه شده برای عوامل تولید نشان می دهد (اکبری و مرادی، ۱۳۸۷).
۲. سهم هر زیر بخش در تولید ناخالص داخلی کشور: برای اینکه درجه اهمیت هر زیر بخش در کل تولید ملی مشخص شود، باید سهم ارزش افزوده آن زیر بخش در تولید ناخالص داخلی مورد محاسبه قرار گیرد (بصیری و نبی ثیان، ۱۳۸۰).
۳. سهم تولید هر زیر بخش از کل تولید بخش: این شاخص نشان دهنده سهم تولید هر زیر بخش از کل تولید بخش کشاورزی بوده و مبین آن است که هر زیر بخش چه سهمی از تولید بخش را دارا می باشد (جهانگیری و نصیری، ۱۳۸۶).
۴. ارزش زایی: این شاخص نشاندهنده مقدار ارزش افزوده به دست آمده به ازای هر واحد ارزش محصول تولید شده می باشد که به نوعی می تواند حاکی از میزان سود آوری آن زیر بخش باشد (اکبری و مرادی، ۱۳۸۷).



نتایج و بحث

هدف از پژوهش این بوده که اولویت های سرمایه گذاری در زیر بخش کشاورزی با توجه به محدودیت منابع آبی را تعیین نماید. بدین جهت از روش تاپسیس استفاده شده و برای تعیین وزن شاخص ها نیز از روش آنتروپی بهره گرفته شده است. نتایج در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. وزن شاخص های سالهای ۸۹-۱۳۸۵ با استفاده از روش آنتروپی

سال	شاخص	بهره وری عوامل تولید	سهم زیر بخش در تولید ناخالص داخلی	سهم تولید زیر بخش از تولید ارزش زایی
۱۳۸۴	۰/۲۳۱	۰/۱۷۵	۰/۱۷۵	۰/۱۹۹
۱۳۸۵	۰/۲۲۶	۰/۲۱۵	۰/۲۱۵	۰/۲۰۴
۱۳۸۶	۰/۲۱۸	۰/۲۱۷	۰/۲۱۷	۰/۲۱۶
۱۳۸۷	۰/۲۲۴	۰/۲۳۱	۰/۲۳۱	۰/۲۳۸
۱۳۸۸	۰/۲۳۲	۰/۲۴۰	۰/۲۴۰	۰/۲۴۹

رتبه بندی فعالیت ها در روش تاپسیس براساس مقدار فاصله نسبی هر فعالیت حاصل می گردد. بنابراین گزینه ای که دارای بزرگترین فاصله نسبی نسبت به سایر گزینه ها باشد، بالاترین رتبه را به خود اختصاص می دهد. اولویت سرمایه گذاری براساس روش تاپسیس مطابق جدول ۲ می باشد.

جدول ۲. اولویت سرمایه گذاری در زیر بخش ها با استفاده از روش تاپسیس

زیر بخش	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
زراعت و باغداری	۰/۵۹۱	۰/۶۰۵	۰/۶۳۱	۰/۵۹۸	۰/۶۲۵
دامپروری	۰/۴۹۳	۰/۵۲۱	۰/۴۸۰	۰/۴۹۶	۰/۵۱۸
شیلات	۰/۴۷۳	۰/۳۴۶	۰/۳۸۵	۰/۴۲	۰/۴۱۶
جنگلداری	۰/۲۳۶	۰/۱۱۹	۰/۲۱۸	۰/۱۱۶	۰/۲۰۸

با استفاده از ۴ شاخص بیان شده برای اولویت سرمایه گذاری در زیر بخش های کشاورزی استان فارس با توجه به محدودیت منابع آبی با استفاده از روش تاپسیس برای سال های ۸۹-۱۳۸۵ مشخص شد که زیر بخش زراعت و



باغداری دارای اولین اولویت سرمایه گذاری و زیر بخش های دامپروری، شیلات و جنگلداری به ترتیب در اولویت های بعدی سرمایه گذاری را قرار دارند.

این اولویت بندی براساس اهداف، محدودیت و با توجه به شاخص های مذکور حاصل گردیده است. بنابراین سیاستگذاران برای اصلاح سیاست های موجود در بخش کشاورزی با توجه به افزایش سهم زیر بخش ها در توسعه اقتصادی و افزایش کارایی، نیازمند توجه به این اولویت ها هستند. در مطالعه شعبانی ک براساس یک معیار و برای بخش کشاورزی ایران انجام شده بود اولویت های سرمایه گذاری به ترتیب دامپروری، زراعت و باغداری، جنگل و مرتع و شیلات بدست آمد. در مطالعه سلامی اولویت سرمایه گذاری این گونه بیان شد: دامپروری، شیلات، زراعت و باغداری و جنگل و مرتع

همانگونه که ملاحظه می شود در این دو مطالعه اولویت اول سرمایه گذاری زیر بخش دامپروری بوده است. در صورتی که در مطالعه حاضر اولویت اول سرمایه گذاری با توجه به محدودیت منابع آبی در استان فارس به زیر بخش زراعت و باغداری اختصاص یافت.

با توجه به مذاکرات مجلس شورای اسلامی که گندم، جو، برنج، قند و شکر، پنبه و دانه روغنی، خوراک دام و پروتئین های گیاهی و حیوانی را محصولات استراتژیک کشاورزی اعلام کرده است، اهمیت زیر بخش زراعت و باغداری و دامپروری تأیید می گردد (جعفری نژاد، ۱۳۸۲).

پیشنهادات

با توجه به نتایج بدست آمده سیاست های حمایتی دولت باید به گونه ای باشد که سرمایه گذاری ها به سمت زیر بخش زراعت و باغداری متمایل گردد. و هم چنین با توجه به اولویت ها، دولت باید در جهت هدفمند کردن سرمایه گذاری اقدام نماید و اعتبارات توسعه ای مناسب با اولویت سرمایه گذاری توزیع گردد.

منابع

- ۱- آذر، ع. (۱۳۸۱). "تصمیم گیری کاربردی". تهران: نشر نگاه دانش.
- ۲- امینی، ع. و فلیحی، ن. (۱۳۷۷). "بررسی وضعیت سرمایه گذاری در بخش کشاورزی". مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۳: ۹۵-۱۱۵.
- ۳- اکبری، ن. و مرادی، ز. (۱۳۸۷). "بررسی اقتصادی و تعیین اولویت های سرمایه گذاری صنعتی در استان کردستان". پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، شماره ۳: ۳۳-۵۲.
- ۴- بصیری، م. ح. و نبی ثیان، ف. (۱۳۸۰). "رتبه بندی اقتصادی- استراتژیکی مواد معدنی معادن در حال بهره برداری ایران با استفاده از رتبه بندی تاکسونومی به منظور توسعه سرمایه گذاری در ایران". علوم زمین، شماره ۵۶: ۱۲۴-۱۳۳.
- ۵- جعفری نژاد، ا. (۱۳۸۲). "ضرورت سرمایه گذاری در بخش خودکفائی محصولات استراتژیک کشاورزی". مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی. بانک کشاورزی ایران. تهران.



- ۶-جهانگیری، ع. و نصیری، م. (۱۳۸۶). " بررسی و تعیین اولویت های سرمایه گذاری صنعتی کشور با استفاده از تکنیک های تاکسونومی ". پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، شماره ۲۵: ۵۳-۷۲.
- ۷-سلامی، ح. (۱۳۸۲). "تعیین اولویت های سرمایه گذاری با استفاده از ماتریس حسابداری-اجتماعی". مجموعه مقالات همایش تأمین مالی کشاورزی. بانک کشاورزی ایران. تهران.
- ۸-شعبانی، ز. (۱۳۸۷). " برآورد موجودی سرمایه و محاسبه بهره وری آن در زیر بخش های کشاورزی ایران ". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۹-عرب مازار، ع. و خادیمان، س. (۱۳۹۰). " اولویت سرمایه گذاری در زیر بخش های کشاورزی ایران ". اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۸۲: ۴۳-۲۸.

۱۰-مرکز آمار ایران. حساب های منطقه ای. www.amar.org

ahatia. V. K. and Rai. S.C. (2004). "Evaluation of socio- economic development, in small area". New Delhi: Indian society of agricultural statistical.