

## تعیین عوامل حکمرانی در بخش کشاورزی با استفاده از فازی نوع دوم

مرضیه رونقی<sup>۱</sup>، محمدرضا کهنسال<sup>۲\*</sup> و محمد قربانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۲۴

### چکیده

حکمرانی شامل تعامل بین نهادهای رسمی و جامعه مدنی است. حکمرانی به فرایندی اطلاق می‌شود که به موجب آن عناصر در جامعه از قدرت، اقتدار و نفوذ برخوردار می‌شوند و سیاست‌ها و تصمیم‌هایی را در مورد بهبود کیفیت و بالابردن سطح زندگی اجتماعی اتخاذ می‌کنند. کشاورزی یکی از موثرترین ابزار برای کاهش فقر و تأمین معیشت محلی است. در این پژوهش ابتدا از روش فرا ترکیب برای یافتن عوامل مهم حکمرانی کشاورزی در سطح جهانی استفاده شد. از تعدادی کارشناس برای رتبه‌بندی متغیرها در سراسر جهان با استفاده از روش آن‌روپی شانون استفاده شد. برای یافتن مولفه‌های حکمرانی کشاورزی در ایران از روش گلوله برفی و تکنیک دلفی برای پرسش‌نامه‌ها و ماتریس مقایسه دوجانبه در بین خبرگان ایرانی (اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های کشاورزی عضو گروه متخصص هستند) استفاده شد و در انتها روش فازی نوع دوم برای وزن‌دهی و مقایسه متغیرها در سطح جهانی و ایران بکار گرفته شد. بر اساس مدل متا سنتز متغیرهای سیاست بین‌المللی، مشارکت گروهی و شرکت‌های تعاونی، رعایت استانداردها بیش‌ترین اهمیت و رتبه را دارند. در حالی که با استفاده از تجزیه و تحلیل فازی نوع دوم متغیرهای پایداری کشاورزی، مشارکت گروهی بیش‌ترین وزن را در حوزه‌های سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی و عوامل افزایش کارایی و بهبود تولید، بازاریابی بیش‌ترین وزن را در حوزه اقتصادی دارد. متغیر (مشارکت گروهی و شرکت‌های تعاونی) در هر دو روش مشترک می‌باشد. مهم‌ترین پیشنهاد این پژوهش آن است که گروه‌ها یا جوامع کشاورزی می‌توانند بر اساس شاخص‌هایی که خود انتخاب می‌کنند، نقشی مهم‌تر در نظارت و ارزیابی عملکرد و خدمات کشاورزی ایفا کنند. این امر با استفاده از ابزارهای نظارتی و ارزیابی مشارکتی و در سطح کلان با استفاده از نظرسنجی‌های عمومی انجام می‌شود.

۱- دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

۲- استاد، دانشکده کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

۳- استاد، دانشکده کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

\*- نویسنده مسئول مقاله: kohansal@um.ac

طبقه بندی JEL : Q16, O20, O13, R58, Q38, Q28

واژه‌های کلیدی: حکمرانی کشاورزی، مشارکت گروهی، مدل فازی نوع دوم.

### پیش‌گفتار

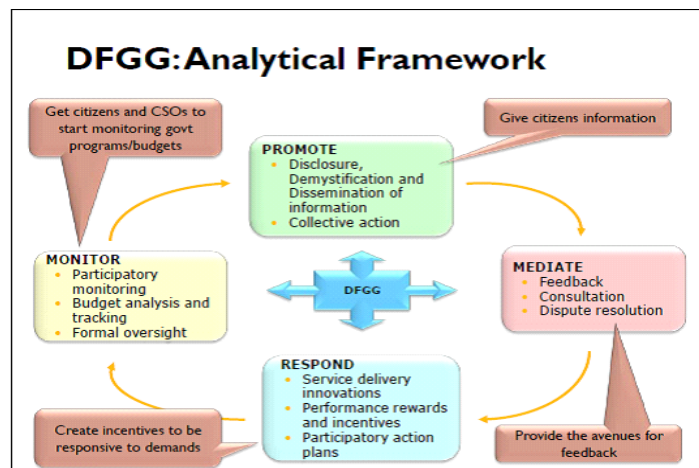
حکمرانی اغلب با نگاهی جدید، به محدود کردن قدرت سنتی سلسله مراتبی (بالا- پایین) و تغییر مسیر آن به سوی تصمیم‌های جمعی می‌پردازد (Medary & kheirkhahan, 2004). پژوهشگران این حوزه بر این باورند که ناکارآمدی دولت‌ها در انجام یک تازانه امور موجب خلق این مفهوم شده، لذا با تفکیک حوزه‌های گوناگون دولت و تمایز میان بخش خصوصی و دولتی و تمایز میان دولت و جامعه مدنی، سعی در تغییر ساختار سنتی قدرت و وزن دهی بیش‌تر به نهادهای موازی دولت در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها دارند.

حکمرانی خوب دارای سه ویژگی است:

- ۱- پشتیبانی از روابط خوب و همکاری بین دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی.
- ۲- حمایت از اصول مشارکت، شفافیت تصمیم‌گیری، پاسخگویی، عدالت، قابل پیش‌بینی بودن، دموکراسی، آزادی‌های مدنی و دسترسی آزاد به داده‌ها.
- ۳- ایجاد مجموعه‌ای از هنجارها و ارزش‌ها که برای نهادها و سازمان‌های دولتی و بین‌المللی مطلوب است (van der Voort & Janssen, 2016).

بانک جهانی، حکمرانی خوب برای کشورهای در حال توسعه را به صورت زیر دانسته است: "حاکمیت خوب به معنای سیاست‌گذاری‌های قابل پیش‌بینی، شفاف و روشن، یک بوروکراسی آغشته به اخلاق حرفه‌ای که در جهت پیشبرد منافع عمومی باشد، حاکمیت قانون، فرآیندهای شفاف و یک جامعه مدنی قدرتمند که در امور مردمی شرکت می‌کند. از سوی دیگر، با سیاست‌گذاری‌های خودسرانه، بروکراسی‌های غیرقابل ارزیابی، سیستم‌های حقوقی غیرمجاز یا ناعادلانه، سوءاستفاده از قدرت اجرایی، یک جامعه مدنی ناهماهنگ و با فساد گسترده بوجود می‌آید (Stead, 2015). مزایای حکمرانی خوب شامل، کاهش فساد (به علت شفافیت و پاسخگویی)، تحقق دموکراسی (با ارائه عناصری مانند مشارکت و حاکمیت قانون) و افزایش همکاری بین‌المللی (از راه اعتماد و انطباق با قوانین بین‌المللی) می‌باشد (Thirtle et al, 2013). اجرای حکمرانی خوب در سراسر کشور برای دستیابی به پیشرفت اقتصادی سریع‌تر از ملزومات است. دولت مانند یک سازمان سیاسی است که به بخش خصوصی و جامعه مدنی اجازه می‌دهد در تصمیم‌گیری نقش داشته باشند. بانک جهانی بر این باور است که یکی از مهم‌ترین بخش‌ها برای اجرای بهتر حکمرانی، جامعه مدنی است (شکل ۱). از آن جایی که حکمرانی خوب در زمینه اقتصادی،

اجتماعی، سیاسی و زیست محیطی قابل اجرا است، در این مقاله نقش دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی در اجرای حکمرانی خوب بررسی می‌شود. دولت کارآمد نقشی مهم در توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه ایفا می‌کند. بدون حکمرانی خوب، رشد اقتصادی بین بخش‌های اجتماعی و اقتصادی در جامعه شکاف ایجاد می‌کند.



شکل ۱- تقاضا برای چارچوب حاکمیت خوب (DFGG Framework).

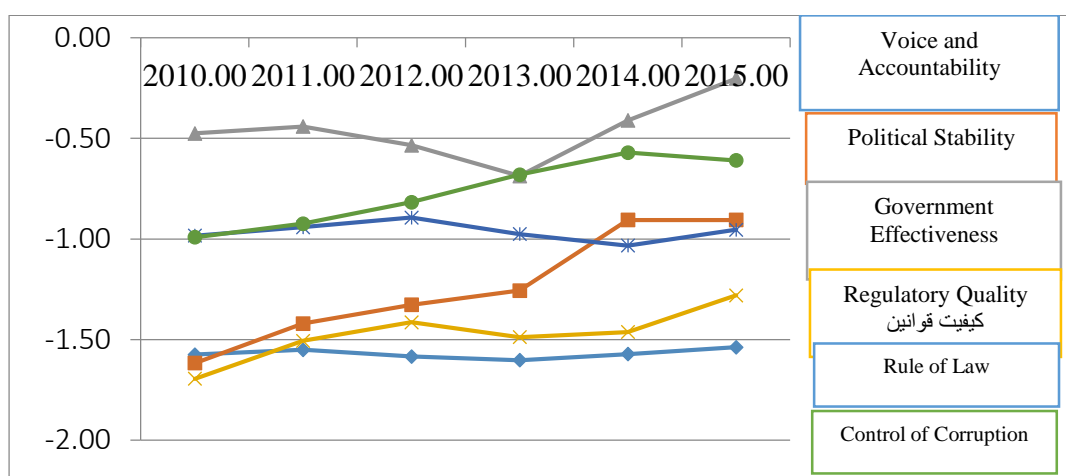
Fig. 1-Demand for a good governance framework

انگیزه و پژوهش در زمینه حکمرانی خوب امروزه به دلیل مواجه بودن کشورهای گوناگون با چالش‌های توسعه‌ای، رواج یافته است. کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه برای کاهش شکاف بین فقرا و ثروتمندان در داخل کشور و وضعیت اقتصادی کشور نسبت به دیگر کشورها به دنبال راه حل هستند (Jayachandran, 2015). Mohammadzadeh, et al. (2017) تأثیر اندازه دولت بر مدیریت خوب و عملکرد اقتصادی را مورد بررسی قرار داد. نتایج آن‌ها نشان دادند که اندازه دولت تأثیر منفی و حکمرانی خوب (مولفه های حکمرانی جهانی) تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد. با توجه به فساد و رانت خواری، اندازه دولت تأثیر منفی بر حکمرانی و عوامل اشتغال و آموزش تأثیر مثبت بر شاخص‌های حکمرانی دارند. بسیاری از تلاش‌های توسعه بین المللی شامل ارتقاء فن آوری و دسترسی به منابع برای بهبود بهره وری کشاورزی در کشورهای در حال توسعه است. با این حال، عنوان شده است که بسیاری از عملکرد ضعیف کشاورزی در این کشورها را می‌توان به نبود حکمرانی خوب نسبت داد. سرمایه و تکنولوژی در دستیابی به تجهیزات نوین کشاورزی موثر

هستند. این اقدامها تاکید زیادی بر آبیاری، کودهای شیمیایی، مدارس و فناوریهای کشاورزی مدرن دارد. با این حال، پژوهشگران متوجه شدند که این دستاوردهای قابل توجه محدود هستند مگر این که به وسیله حکمرانی خوب پشتیبانی شوند (Lio et al, 2008).

بخش کشاورزی همیشه نقش حیاتی در زندگی انسان دارد، اما سهم این بخش در توسعه اقتصادی ایران کاهش یافته است. با وجود پتانسیل کشاورزی بالا در ایران، رشد بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی کم تر از سایر بخش ها است. اقتصاد ایران یک اقتصاد وابسته به نفت است. بخش کشاورزی بهبود یافته می تواند به استخدام کارگران بیشتر تر و کاهش وابستگی اقتصادی به نفت کمک کند. حکمرانی خوب در این بخش می تواند کلیدی برای توسعه آن باشد (Karimi et al., 2014). ایران با چالش هایی در زمینه حکمرانی مانند شفافیت و پاسخگویی، ثبات سیاسی، خشونت، اثربخشی دولت، کیفیت نظارتی، حاکمیت قانون و کنترل فساد مواجه است. بانک جهانی شاخص های حکمرانی را بر اساس کشورها محاسبه می کند که از ۵/۲- (ضعیف ترین) تا ۵/۲+ (قوی ترین) متغیر است. تمام شاخص های حکمرانی برای ایران منفی است (شکل ۲). حکمرانی خوب مدیریت منابع داخلی را بهبود می بخشد و موانع داخلی و خارجی توسعه را با ایجاد یک ساختار نظارتی شفاف، حذف می کند. بهبود این شاخص ها می تواند نقشی مهم در توسعه کشور داشته باشد.

این پژوهش نقش حکمرانی در بهبود عملکرد کشاورزی را مورد بررسی قرار می دهد.



شکل ۲- شاخص های حکمرانی در ایران در سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵.

Fig. 2 - Indicators of governance in Iran 2010-2015

### مروری بر مطالعات گذشته

با توجه به این که بخش کشاورزی برای توسعه اقتصادی بسیار مهم است، مطالعات متعددی در زمینه حکمرانی کشاورزی انجام شده است.

(Lio *et al* (2008) دو روش برای تست فرضیه‌ای که حکمرانی خوب باعث بهبود بهره‌وری کشاورزی می‌شود، اتخاذ کردند. با استفاده از روش نخست، تابع تولید کشاورزی، به گونه‌ای گسترده برای کشف عوامل تعیین کننده تفاوت در بهره‌وری کشاورزی در کشورهای گوناگون، تخمین زده می‌شود تا اثرات زیرساخت های حکمرانی بر بهره‌وری کشاورزی را بررسی کند (Fulginiti and Perrin Antle, 1983; Kawagoe *et al.*, 1985; 1993). در روش دوم، مدل معادلات ساختاری برای بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم حکمرانی خوب بر افزایش بهره‌وری نیروی کار کشاورزی توسعه یافت. نتایج برآورد با استفاده از روش نخست نشان می‌دهد که یک کشور با حکمرانی خوب می‌تواند تولیدات کشاورزی بیشتری را با توجه به مقادیر مشابه ورودی‌های کشاورزی، سطح تحصیلات و شرایط آب و هوایی مشابه تولید کند. همچنین، نتایج تجربی با استفاده از روش دوم نشان دادند که با توجه به مقادیر مشابه از سرمایه و سطح زمین‌های کشاورزی، یک کارگر کشاورزی در کشوری با حکمرانی خوب، مقدار تولید بیشتری دارد. بنابراین، حکمرانی خوب می‌تواند به گونه غیرمستقیم با کاهش ریسک سرمایه گذاری، بهره‌وری کشاورزی را بهبود بخشد.

مشارکت کشاورزان یکی از مهم ترین عوامل حکمرانی کشاورزی است. (Bitzer *et al.*, 2016) در مورد حکمرانی سیستم‌های توسعه کشاورزی پژوهش کردند و نتیجه گرفتند که خدمات مبتنی بر تقاضا در بخش کشاورزی منجر به بهبود بهره‌وری کشاورزی با توجه به شرایط محیطی گوناگون شده است. بدلیل آنکه توانمند سازی کشاورزی یک هدف مشخص از توسعه است، نقش مشارکت کشاورزان در بهبود کشاورزی از اهمیت بسزایی برخوردار است (World Bank and IFPRI, 2010). از این رو، مهم ترین بخش در اجرای حکمرانی کشاورزی، بخش دولتی محلی و نقش آن در ترویج مشارکت عمومی است.

موانع زیادی برای اجرای حکمرانی خوب کشاورزی در یک کشور وجود دارد. (Poulton 2010) نشان داد عواملی مانند عدم ثبات مالی، عدم استفاده از افراد متخصص، فساد و اجرای سیاست‌های نامناسب باعث شکست در اجرای مناسب حکمرانی خوب کشاورزی در یک کشور می‌شود. آن‌ها دریافتند که این مشکلات در سطح محلی به همان اندازه ی سطح ملی رایج هستند. افزون بر این، اجرای حکمرانی خوب اغلب با عدم حمایت سیاسی از سوی دولت مرکزی مواجه است (e.g., Benson and Jafry, 2013; Chisinga and Cabral, 2010). از این رو، یکی از ابعاد سیاسی

حکمرانی کشاورزی «ثبات سیاسی» است. (Donkor et al., 1998) دریافتند زمانی که کشاورزان بدلیل مشکلات در بخش کشاورزی نتوانند در مزارع باقی بمانند و فعالیت‌های کشاورزی انجام دهند، آن‌ها وابسته به کمک‌های غذایی از منابع خارجی خواهند شد. بی‌ثباتی سیاسی منجر به کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی در کشاورزی می‌شود زیرا به گونه مستقیم یا غیرمستقیم امنیت سرمایه‌گذاری را تهدید می‌کند.

یکی از مهم‌ترین حوزه‌های حکمرانی کشاورزی شامل منابع طبیعی (بویژه آب) و محیط زیست می‌باشد. (Neal et al 2016) عدالت اجتماعی و محیطی را از راه اجرای حکمرانی آب زیرزمینی در آفریقا مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها دریافتند بدون حکمرانی آب، بدلیل عدم وجود ساختار مناسب برای تصمیم‌گیری در مورد حقوق آب باعث ایجاد بی‌عدالتی‌های محیطی و استفاده بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی می‌شود.

با وجود مطالعات بسیار در مورد حکمرانی کشاورزی، هیچ مطالعه جامعی وجود ندارد که مقدار تاثیر حکمرانی بر حوزه‌های اقتصاد، سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی کشاورزی تعیین کند (Liu et al, 2014; Elmenofi et al, 2014; Hayami et al., 1985; et al, 2008). با توجه به تحریم‌های اقتصادی و چالش‌های متعدد در زمینه سرمایه‌گذاری و اشتغال، شرایط کشاورزی ایران نیاز به تغییرات و بهبود حکمرانی دارد.

همان‌گونه که به وسیله Alizadeh (2014) نشان داده شده است، بین تحریم‌های اقتصادی و اشتغال رابطه منفی و معناداری وجود دارد. افزون بر این، (Mosaddeq 2016) نشان می‌دهد که تحریم‌ها باعث کاهش سرمایه‌گذاری خارجی و ایجاد خروجی اقتصادی در ایران می‌شود. از آنجایی که ایران یک اقتصاد وابسته به نفت است و به دلیل تحریم‌های اقتصادی سیاسی، بخش کشاورزی پیشرفته می‌تواند به استخدام کارگران بیش‌تر و کاهش وابستگی اقتصادی به نفت کمک کند. با دستاوردهای مثبت در بخش‌های گوناگون کشاورزی در سال گذشته، به نظر می‌رسد که توسعه روابط بین‌المللی می‌تواند منجر به توسعه بخش کشاورزی در زمینه تولید، تجارت، اشتغال و بهبود تجارت کشور شود (Mizan, 2017). بر اساس مطالعات قبلی، حکمرانی خوب با تاثیر بر افزایش بهره‌وری کشاورزی، کاهش ریسک سرمایه‌گذاری، افزایش تولید، تصویب سیاست‌های مناسب در بخش کشاورزی، افزایش مشارکت مردم، اجرای قوانین و جلوگیری از فساد، نقشی مهم در بهبود بخش کشاورزی ایفا می‌کند. دست‌یابی به این پیشرفت مستلزم اجرای حکمرانی خوب کشاورزی است. بدین علت در این مقاله، با تعیین کردن متغیرهای مهم حکمرانی کشاورزی در حوزه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی با توجه به تحریم‌های اقتصادی و چالش‌های متعدد، کمک شایانی به بهبود بخش کشاورزی می‌شود.

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش از چهار روش فراترکیب، شاتون آنتروپی، فازی و ماتریس مقایسات زوجی برای تعیین و وزن دهی مولفه های حکمرانی کشاورزی استفاده شد. در زیر به تریب روش‌ها توضیح داده خواهد شد.

ابتدا از روش متا سنتز (فرا ترکیب) به عنوان یک نمونه مستقل از ادبیات علمی مربوط به حکمرانی کشاورزی استفاده شد. فرا ترکیب بررسی ادبی سیستماتیک و یک روش صریح و قابل تکرار برای شناسایی، ارزیابی و تلفیق کارهای تکمیل شده و ضبط شده به وسیله پژوهشگران و کارشناسان است (Fink, 2010). بر خلاف ادبیات سنتی و روایی، یک بررسی سیستماتیک مجموعه‌ای از اصول است که هدف آن محدود کردن اختلافات در نمونه های مطالعاتی است (Roberts, 2006; Moher et al., 2009; Booth et al., 2012 & Petticrew) مقالات علمی از هفت پایگاه داده های گوناگون دانشگاهی گردآوری شد. چهار پایگاه داده بزرگ علمی شامل مقالاتی در حوزه های کشاورزی، اقتصاد و مدیریت است. این مطالعات دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ را پوشش می‌دهند که در این پژوهش استفاده شده است. برای اطمینان از حساسیت و خصوصیات جستجوهای ادبیات، یک جستجوی دقیق بر مبنای سوالات پژوهش (جدول ۱) مورد استفاده قرار گرفت (Petticrew et al., 2006).

در این مطالعه، ابتدا روش متا سنتز برای یافتن عوامل یا متغیرهای مهم برای بررسی حکمرانی کشاورزی در سطح جهانی استفاده شد. سپس این متغیرها را در اختیار کارشناسان قرار داده و آن‌ها متغیرها را با استفاده از روش آنتروپی شانون رتبه بندی کردند. متغیرهای بدست آمده از روش فرا ترکیب به یک گروه از ده کارشناس ایرانی منتخب ارائه شد. آن‌ها متغیرهای مهم حکمرانی کشاورزی در ایران را با تغییر، اضافه کردن و حذف متغیرها از متا سنتز شناسایی می‌کنند. این کارشناسان متغیرها را با یک ماتریس مقایسه زوجی وزن دهی کردند. کارشناسان با استفاده از روش گلوله برفی انتخاب شده و پرسش‌نامه ها (و رتبه بندی) از راه روش دلفی تکمیل شد. در نهایت، متغیرهای حکمرانی جهانی کشاورزی حاصل از روش آنتروپی شانون با آن‌هایی که از ماتریس مقایسه دوجانبه بدست آمده، با استفاده از روش فازی مقایسه شدند.

## روش فراترکیب

از آن جایی که مقالات بسیاری در زمینه حکمرانی کشاورزی با استفاده از روش‌های کیفی و کمی وجود دارد، فراترکیب یک روش خوب برای یافتن اطلاعات کامل در زمینه حکمرانی کشاورزی است. در این روش، پژوهشگر یک مطالعه کامل را انجام می‌دهد و یافته های مطالعات

مربوطه را تجزیه و تحلیل می‌کند (Dekker and Bekkers, 2015). این بدان معنی است که به جای ارائه یک خلاصه جامع، این روش ترکیبی تفسیری از یافته‌ها را ایجاد می‌کند. روش هفت مرحله (Yahyapour *et al* (2016) در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است، که در شکل ۳ نشان داده شده است.

### مرحله ۱: تهیه پرسش‌های پژوهش

پرسش‌های پژوهش مربوط به روش فراترکیب در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- پرسش‌های پژوهش  
Table 1- Research Questions

پرسش‌های پژوهش	
What are the variables which explain agricultural governance?	چه متغیرهایی حکمرانی کشاورزی را توضیح می‌دهند؟
What importance and weight does each variable have in agricultural governance?	اهمیت و وزن هر متغیر در حکمرانی کشاورزی چیست؟
Who are experts to determine the variables that explain agricultural governance?	افراد متخصص برای تعیین متغیرهای حکمرانی کشاورزی چه کسانی هستند؟
What are the areas of agricultural governance?	حکمرانی کشاورزی چه حوزه‌هایی را در بر میگیرد؟

### مرحله ۲: انجام جستجوی ادبی سیستماتیک

تلاش‌های قابل توجهی برای تهیه یک لیست جامع از مطالعات در راستای موضوع پژوهش متا آنالیز کیفی انجام شد. کلمات کلیدی شناسایی شده و در تمام پایگاه داده‌های موجود در طول دوره مطالعه مورد استفاده قرار گرفت که شامل پایگاه داده‌های گوناگون براساس سرفصل‌های موضوعی و گردآوری پژوهش‌های مشخص شده از جمله ادبیات منتشر نشده مانند پایان نامه‌ها، پژوهش‌ها و گزارش‌های پژوهش‌هایی است. در این مطالعه، پایگاه داده‌های گوناگون، ژورنال‌ها، واژه‌های کلیدی و موتورهای جستجو برای سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج این جستجو ۲۵۲ مقاله بود.



## مرحله ۳: نمایش و انتخاب مقالات پژوهشی مناسب

یک وظیفه کلیدی در این مرحله این است که تعیین کنید چه مطالعاتی باید مورد نظر قرار گیرد و چه ویژگی‌هایی در ارزیابی وجود داشته باشد. این مرحله شامل ایجاد ابزار برای تعیین شباهت بین مطالعات با استفاده از پارامترهای مقایسه مانند عنوان، چکیده و محتوا است.

## مرحله ۴: استخراج داده‌ها از مقالات

داده‌های مقاله‌ها با عنوان، نویسنده، سال انتشار و سایر عوامل مهم در مقاله طبقه بندی شده است. این گام طیفی گسترده از عوامل متنوع را تعیین می‌کند. نتایج در جدول ۲ نشان داده شده است.

## جدول ۲- کد بندی مطالعات پژوهش.

Table 2 - coding of research studies

عوامل / متغیرها	منابع
بهبود کیفیت تولید و محصولات کشاورزی Improving the quality of agricultural production	Corsi et al (2014)
	Herman et al (2015)
	Hughes et al (2013)
	Benson and Jafry (2013)
	Papadopoulos (2003)
	Keulartz (2007)
	Paulino (2014)
	Mandemaker et al (2014)
	Lio and Liu (2008)
	Thirtle et al (2007)
	Herman et al (2015)
	Wang et al (2016)
	von Braun et al (2016)
Corsi et al (2012)	
اندازه و مقیاس زمین کشاورزی The size and scale of agricultural land cultivation	Gehan et al (2014)
	Moguesand Owusu-Baah (2014)
	Paulino (2014)
	Biermann (2007)
	Cash et al (2006)
	Deiningner et al (2014)
	Dryzek et al (2011)
	Paulino (2014)
Hornidge et al (2015)	
Dinnie et al (2015)	

	Mazzocchi et al (2014)
هزینه های عملیاتی و مالیات Operating expenses and taxes	Beckmann et al ( 2015) Yu (2015)
مشارکت گروهی Group participation	Gera (2016) Zhou (2016) Soma et al (2016) Lemos and Agrawal (2006) Ford (2003) Bitzer et al (2016)
مدیریت آب و عدالت اجتماعی Water management and social justice	Bijman et al (2014) Huo et al (2016) Neal et al (2016) Barnard (2007) Huitema et al (2009) Fish et al (2010) Conrad et al (2016) Thirtle et al (2013) Settrel and Wheeler (2016)
سرمایه گذاری در پژوهش های کشاورزی Investing in agricultural research	Thirtle et al (2013) Saunier & Meganck (2009)
رعایت استانداردها Observance of standards	Schouten and Bitzer (2015) Hospes (2014) Glasbergen and Schouten (2015) Hatanaka (2014)
محیط زیست و منابع طبیعی Environment and natural resources	Pirani et al (2014) Stål et al (2015) Ay rikyan et al (2012) Bronen and Chapin (2013) Brunner and Lynch (2010) Paavola (2007) Primmer et al (2015) Zhou (2016) Gera (2016) Toddi (2014) Soma et al (2016)

تجارت Business	Av ram (2014) Biewald et al (2016) Birner et al (2016)
اشتغال کشاورزی Agricultural employment	Tomiasi Paulino (2014)
سهم کشاورزی در تولید ناخالص داخلی Agricultural share of GDP	Gallego-Álvarez et al (2016)
مکانیزاسیون و تکنولوژی Mechanization and technology	Greiber and Schiele (2011) Bernard and Rollin (2014) Hartley et al (2016)
عدالت اجتماعی و فقر Social justice and poverty	Ravnborg et al (2014) Fuchs and Glaab (2011) Elmenofi et al (2014)
پایداری کشاورزی Agricultural sustainability	Sanwal (2004) Fuchs and Glaab (2011) Hart at al (2016) Gaviglio et al (2014) Fielke and Wilson (2016)
سیاست های دولت ها Governments policies	Giessen et al (2016) Bitzer et al (2016) Keulartz (2007) Lawrence et al (2008) Hanisch et al (2014)

### مرحله ۵: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

در این مرحله از فاکتورها برای تحلیل استفاده شد و آن‌ها را به مفاهیم و سپس به مقوله‌ها طبقه‌بندی کرده تا داده‌های خلاصه‌ای برای استفاده از روش آنالیز شانون بدست آید. کارشناسان مشخص کردند که چهار دسته، یازده مفهوم و ۲۲ عامل از ۸۰ مقاله انتخاب شده در حکمرانی کشاورزی وجود دارد. جدول ۲ به وضوح نشان می‌دهد که تا به حال مطالعه سیستماتیک حکمرانی کشاورزی انجام نشده است زیرا تمام مطالعات قبلی تنها بر یک جنبه از حکمرانی کشاورزی تمرکز کرده اند و ابعاد متعدد حکمرانی کشاورزی در چارچوب یکپارچه و سیستماتیک در نظر گرفته نشده است. عوامل با هر گروه و مفهوم در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳ - طبقه بندی یافته های متا سنتز.

Table 3 – Classification of Meta-Analysis findings

متغیرها (Factors)	متغیرها (Factors)	مفاهیم Concepts	مقوله Categories
Mechanization and technology Agricultural employment Operating expense Taxes Marketing efficiency systems Efficiency and production scale Agricultural land Development of institutions, capital markets and financial markets Infrastructure Agricultural share of GDP	مکانیزاسیون و تکنولوژی کشاورزی اشتغال عملیاتی هزینه مالیات کارایی سیستم های بازاریابی کارایی و مقیاس تولید کشاورزی زمین و سرمایه بازارهای نهادها، توسعه مالی بازارهای ساخت زیر ناخالص تولید در کشاورزی سهم داخلی	تولید و مدیریت Production and management بازی بازار Marketing طبیعی منابع Natural resources توسعه Development	اقتصادی Economic
Government policy The role of market players in policy making Monetary and credit system International policy	سیاست دولت گذارسی سیاست در بازار فعالان نقش پولی و اعتباری سیستم بین المللی سیاست	داخلی Domestic المللی بین International	سیاسی Political
Reduce poverty and observance of justice Public participation Use of cooperative companies and groups in the agricultural sector Creation and expansion of consulting	کاهش فقر و رعایت عدالت عمومی مشارکت های گروه تشکل ها و از استفاده کشاورزی بخش در تعاونی های شرکت گسترش و ایجاد ترویج، آموزش ای، مشاوره	عمومی General دولتی Governmental	اجتماعی Social

public.companies education.extension			
Sustainability Water management Protection of environment and resources Observance of standards Determine the permitsand	پایداری آب مدیریت منابع و زیست محیط از حفاظت استانداردها رعایت مجوزها	قوانین دولتی Governmental laws المللی بین قوانین International laws مدیریتی Managerial	محیط زیست Envirment

ماخذ: یافته های پژوهش

#### مرحله ششم: کنترل عوامل استخراج شده

از کارشناسان برای طبقه بندی متغیرهای حکمرانی کشاورزی استفاده شد. شاخص کاپا کوهن برای بررسی توافق میان متخصصان در طبقه بندی عوامل مورد استفاده قرار گرفت (Barnett, 2009). ضریب شاخص کاپا کوهن ۰/۶۸ می باشد که در سطح احتمال ۰/۰۱ معنی دار است و در جدول ۴ نشان داده شده است. بنا بر نتیجه آزمون، فرضیه صفر رد شده و نتیجه می گیریم که عوامل و مفاهیم مناسب هستند.

#### جدول ۴- شاخص کاپا کوهن.

**Table 4 – Cohen's Kappa Index**

	ضرایب Coeffici ent	خطای استاندارد Standard deviation	احتمال Probability
مقدار توافق (Measure of agreement)	0.68	0.12	0.001
معتبر موارد تعداد (N of valid cases)	22		

ماخذ: یافته های پژوهش.

## روش آنتروپی شانون

روش فرا ترکیب برای تعیین اهمیت متغیرها در ادبیات ذکر شده است. یکی از بهترین راهها برای ارزیابی کمی اهمیت متغیرها، روش آنتروپی شانون است که بر اساس احتمال می‌باشد. (Hillborn, 1974; Artstein et al., 2004; Shannon, 1948) یک سیستم با آنتروپی شانون بیش‌تر دارای داده‌های انتقالی بیش‌تر و بنابراین عدم قطعیت بیش‌تر می‌باشد. رویدادهای با احتمال بیش‌تر نسبت به وقایع با احتمال کم‌تر، داده‌های کم‌تری را به سیستم انتقال می‌دهند (Rongbao, 2017). در روش آنتروپی شانون، مقدار وجود متغیرها (در ادبیات) با مقدار اهمیت آن محاسبه می‌شود. در این پژوهش، از روش آنتروپی شانون برای قدرت و سهولت محاسبات استفاده می‌شود. معادلات ۱ و ۲ به ترتیب برای محاسبه عدم قطعیت و ضریب اهمیت استفاده می‌شوند.

$$E \approx S \{P_1, P_2, \dots, P_n\} = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln p_{ij}] \quad (j=1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

$E_j$  یک ضریب عدم قطعیت است که به وسیله توزیع احتمال برای هر عامل  $j$  بیان می‌شود و  $P_{ij}$  احتمال اینکه عامل  $j$  در مفهوم  $i$  استفاده شود.  
 $\sum_{i=1}^m f_{ij}$  فراوانی مطالعات برای هر مفهوم

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j} \quad (2)$$

$W_j$  مقدار اهمیت هر مطالعه در روش آنتروپی شانون است.

نتایج روش آنتروپی شانون و رتبه نهایی در جدول ۵ نشان داده شده است. بر اساس ضرایب جدول ۵، سیاست‌های بین‌المللی، مشارکت گروهی و رعایت استانداردها بیش‌ترین اهمیت و ضریب رتبه را دارد. در این پژوهش، عوامل انتخاب شده را به عنوان متغیرهای مهم حکمرانی در سطح جهانی در نظر می‌گیریم. در نهایت، عوامل حکمرانی کشاورزی را از روش آنتروپی شانون با روش سلسله مراتبی فازی مقایسه می‌کنیم.

جدول ۵- نتایج آنتروپی شانون و رتبه بندی عوامل حکمرانی کشاورزی.

Table 5- Shannon Entropy Results and the Ranking Agricultural Governance Factors

Concepts مفاهیم	Factors عوامل	Frequently		Uncertainty $E_j$	Importance coefficient $W_j$	Total rank
تولید و مدیریت (Production and Management)	Mechanization and technology	3	-0.203	-0.044	0.0323	9
	Agricultural employment	14	-0.105	-0.023	0.0169	11
	Efficiency and production	11	-0.35	0.077	0.0566	3
	scale Agricultural land Operating expense	1	-0.36	-0.079	0.0580	2
منابع طبیعی (Natural resources)			-0.105	-0.023	0.0169	11
بازاریابی (Marketing)	Taxes	1	-0.34	-0.075	0.0551	4
	Market efficiency systems	3	-0.21	-0.046	0.0338	8
توسعه (Development)	Institutional development.	2	-0.345	-0.075	0.0551	4
	capital market and financial market. the infrastructures Agricultural share of GDP	2	-0.345	-0.075	0.0551	4
	Government policy and the role of market players in policy making Monetary and credit system	2	-0.364	-0.079	0.0580	2
سیاستهای داخلی (Domestic policy)		3	-0.306	-0.067	0.0492	5
سیاستهای بین المللی (International policy)	International organizations	1	-0.36	-0.080	0.0588	1
	policy Climate policy	2	-0.27	-0.059	0.0433	7
دولتی (Government)	Poverty reduction and observance of justice.	3	-0.306	-0.067	0.0492	5
	Creation and expansion of consulting companies. public extention. education	2	-0.364	-0.080	0.0558	2

عمومی (General)	Using group and cooperative companies in agricultural policies.	1	-0.36	-0.080	0.0588	1
	Use group participation in agricultural sector and technology transfer.	2	-0.27	-0.059	0.0198	10
قوانین دولتی (Governmental laws)	Sustainability Water management. permitstand	5	-0.364	-0.079	0.0580	2
		9	-0.285	-0.062	0.0455	6
قوانین بین المللی (International laws) مدیریتی (Managerial)	Environmental protection and resources Observance of standards	15	-0.262	-0.057	0.0419	7
		7	-0.363	-0.080	0.0588	1

ماخذ: یافته‌های پژوهش

### روش تجزیه و تحلیل فازی نوع دوم

روش‌های سنتی MCDM با استفاده از اعداد فازی برای رسیدگی به عدم قطعیت‌ها گسترش می‌یابد. مجموعه‌های فازی معمولی (نوع یک) قادر به تعیین عدم اطمینان هستند، با این حال، به علت برخی از کمبودها؛ مفهوم مجموعه فازی نوع دوم به عنوان بسط مجموعه‌های فازی معمولی به وسیله (Zadeh, 1975) معرفی شد. مجموعه‌های فازی نوع دوم می‌توانند به عنوان مجموعه‌های فازی‌ای تعریف شوند که درجه عضویت آن‌ها مانند مجموعه‌های فازی نوع یک هستند و برای مدل سازی نامعلوم و عدم قطعیت زبانی استفاده می‌شود (Mendel et al, 2002). در نظریه مجموعه کلاسیک، یک عنصر یا متعلق به مجموعه است یا نه. با این حال در مجموعه‌های فازی نوع یک، هر عنصر دارای درجه عضویت است که به وسیله یک تابع عضویت در فاصله  $[0, 1]$  تعیین می‌شود. این ویژگی مجموعه‌ی از فازی کلاسیک (نوع یک) را قادر به تعیین عدم اطمینان می‌سازد. با این حال نقص‌هایی در مجموعه فازی کلاسیک وجود دارد که از جمله آن‌ها استفاده از واژه‌ها، مشکلات در گردآوری نظرات کارشناسان و کار با داده‌های زیاد است (Mendel et al, 2002).

مجموعه‌های فازی نوع دوم به وسیله (Zadeh, 1975) پیشنهاد شده است تا این نوع عدم قطعیت را تعیین و نقص‌ها را برطرف کند. مقادیر عضویت در مجموعه‌های فازی نوع دوم نیز خودشان اعداد فازی هستند و توابع عضویت مجموعه‌های فازی نوع دوم، سه بعدی هستند در



حالی که توابع عضویت مجموعه های فازی نوع یک، دو بعدی هستند. بعد سوم در این مجموعه، درجه آزادی اضافی ای را فراهم می کند که به طور مستقیم باعث ایجاد عدم قطعیت می شود. یک مجموعه فازی نوع دوم  $\tilde{A}$  در مباحث X می تواند با یک تابع عضویت نوع دوم نمایش داده شود:

$$\mu_{\tilde{A}}(x,u) = 1 \text{ که به گونه ای } x \in X \text{ و } u \in J_x \subseteq [0,1]$$

$$\tilde{A} = \{((x,u), \mu_{\tilde{A}}(x,u)) / \forall x \in X, \forall u \in J_x \subseteq [0,1], 0 \leq \mu_{\tilde{A}}(x,u) \leq 1\} \quad (۳)$$

اعضای بالا و پایین تابع IT2FS به ترتیب تابع عضویت نوع یک هستند. شکل ۳ یک فرم دوزنقه ای از IT2FS را نشان می دهد.

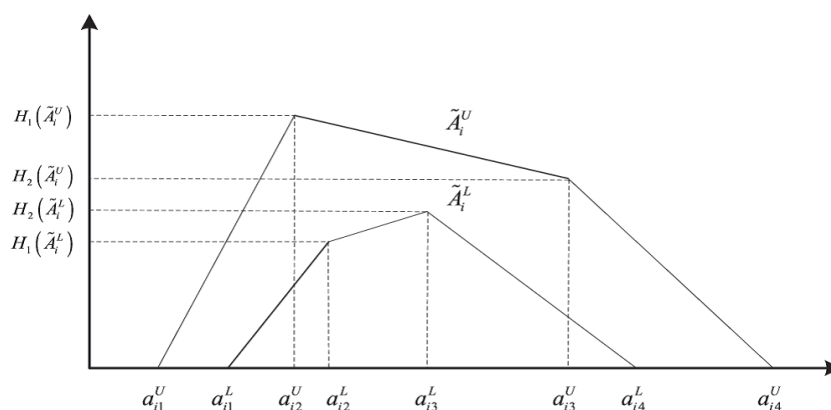
$$\begin{aligned} \tilde{A} &= [\tilde{A}_i^U, \tilde{A}_i^L] \\ &= \left[ [a_{i1}^U, a_{i2}^U, a_{i3}^U, a_{i4}^U; H_1[\tilde{A}_i^U], H_2[\tilde{A}_i^U]], [a_{i1}^L, a_{i2}^L, a_{i3}^L, a_{i4}^L; H_1[\tilde{A}_i^L], H_2[\tilde{A}_i^L]] \right] \end{aligned} \quad (۴)$$

به گونه ای که  $\tilde{A}_i^U$  مجموعه فازی نوع یک است؛  $a_{i1}^U, a_{i2}^U, a_{i3}^U, a_{i4}^U$  و  $a_{i1}^L, a_{i2}^L, a_{i3}^L, a_{i4}^L$  نقاط مرجع مجموعه فازی نوع دو هستند  $\tilde{A}$ ؛ ارزش عضویت عناصر نشان می دهد که  $a_{i(j+1)}^U$  حد بالا در تابع عضویت  $\tilde{A}_i^U$  که  $1 \leq j \leq 2$  و  $H_j[\tilde{A}_i^U]$  ارزش عضویت عنصر را نشان می دهد که  $a_{i(j+1)}^L$  حد پایین در تابع عضویت  $\tilde{A}_i^L$  که  $1 \leq j \leq 2$  است (۱۶).

$$H_1[\tilde{A}_i^U] \in [0,1], H_2[\tilde{A}_i^U] \in [0,1], H_1[\tilde{A}_i^L] \in [0,1], H_2[\tilde{A}_i^L] \in [0,1] \text{ and } 1 \leq i \leq n$$

زمانی که  $\tilde{A}_1$  و  $\tilde{A}_2$  مجموعه فازی نوع دوم باشند و k یک عدد فازی باشد، به صورت زیر تعریف می شوند:

$$\begin{aligned} \tilde{A}_1 &= [\tilde{A}_1^U, \tilde{A}_1^L] \\ &= \left[ [a_{11}^U, a_{12}^U, a_{13}^U, a_{14}^U; H_1[\tilde{A}_1^U], H_2[\tilde{A}_1^U]], [a_{11}^L, a_{12}^L, a_{13}^L, a_{14}^L; H_1[\tilde{A}_1^L], H_2[\tilde{A}_1^L]] \right] \\ \tilde{A}_2 &= [\tilde{A}_2^U, \tilde{A}_2^L] \\ &= \left[ [a_{21}^U, a_{22}^U, a_{23}^U, a_{24}^U; H_1[\tilde{A}_2^U], H_2[\tilde{A}_2^U]], [a_{21}^L, a_{22}^L, a_{23}^L, a_{24}^L; H_1[\tilde{A}_2^L], H_2[\tilde{A}_2^L]] \right] \end{aligned}$$



شکل ۳- تابع عضویت ذوزنقه ای.

Fig. 3-Trapezoidal membership function

### فازی نوع دوم (Interval Type-2 Fuzzy AHP)

AHP به وسیله (Saaty, 1980) توسعه یافت. AHP یک رویکرد ساختار یافته برای تصمیم‌گیری است که هدف آن تعیین اولویت‌های نسبی برای مجموعه‌ای از گزینه‌های مبتنی بر تصمیم‌های تصمیم‌گیرندگان است. هم‌چنین AHP بر تداوم مقایسه جایگزین‌ها تأکید دارد و توانایی تشخیص و ترکیب ناسازگاری‌های ذاتی در فرآیند تصمیم‌گیری را دارد. مقیاس اصلی مورد استفاده برای ارزیابی تصمیم‌گیرندگان از اعداد دقیق تشکیل شده است. با این حال در دنیای واقعی تصمیم‌های تصمیم‌گیرنده ممکن است دقیق نباشد و انتخاب مقادیر دقیق عددی را دشوار می‌کند. در این موارد، استفاده از منطق فازی، قدرت ریاضی برای تعیین عدم اطمینان مربوط به فرآیند تصمیم‌گیری انسان را فراهم می‌کند (Kahraman et al, 2010). از این منظر، گسترش فازی از AHP کلاسیک پیشنهاد شده است. برای کنترل عدم قطعیت و ابهامات، مجموعه‌های فازی نوع دو می‌توانند با روش ادغام شوند. (Kahraman et al (2012) و Sari et al (2013) از جمله مطالعات اولیه هستند که روی استفاده از مجموعه‌های فازی نوع دوم با AHP تمرکز می‌کنند. روش پیشنهادی آن‌ها بر مبنای روش AHP فازی (Buckley, 1985) و استفاده از مجموعه‌های فازی نوع دو است. در این پژوهش، مطالعات اولیه برای رسیدگی به تصمیم‌گیری گروهی گسترش یافته است. روش گسترش یافته AHP فازی نوع دوم در ارائه شده است:

مرحله ۱: تعیین مشکل و ایجاد هدف.  
 مرحله ۲: ساختار بندی سلسله مراتبی از بالا با تعیین معیارها از راه سطوح میانی و در نهایت، در پایین ترین سطح لیستی از گزینه ها ایجاد شود.  
 مرحله ۳: ایجاد ماتریس مقایسه دو جانبه فازی در میان تمام معیارها در ابعاد سیستم سلسله مراتبی.  
 در این روش کارشناسان از متغیرهای زبانی برای ارزیابی مقایسه دو جانبه استفاده می کنند. متغیرهای زبانی و مقیاس های فازی نوع دوم در جدول ۶ ارائه شده است (Sari et al, 2013).

جدول ۶- ارزش های فازی با متغیرهای زبانی.

Table 6- Fuzzy values with linguistic variables

Linguistic variables	Trapezoidal Interval Type-2 fuzzy scales
Absolutely Strong (AS)	(7,8,9,9;1,1) (7.2,8.2,8.8,9;0.8,0.8)
Very Strong (VS)	(5,6,8,9;1,1) (5.2,6.2,7.8,8.8;0.8,0.8)
Fairly Strong (FS)	(3,4,6,7;1,1) (3.2,4.2,5.8,6.8;0.8,0.8)
Slightly Strong (SS)	(1,2,4,5;1,1) (1.2,2.2,3.8,4.8;0.8,0.8)
Exactly Equal (E)	(1,1;1,1,1,1) (1,1;1,1,1,1)
If factor <i>i</i> has one of the above linguistic variables assigned to it when compared with factor <i>j</i> , then <i>j</i> has the reciprocal value when compared with <i>i</i> .	Reciprocals of above

ماتریس مقایسه ای در فازی نوع دو به صورت  $\tilde{M}$  در زیر نشان داده شده است:

$$\tilde{M} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1m} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{m1} & \tilde{a}_{m2} & \dots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1m} \\ \tilde{1}/\tilde{a}_{12} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{1}/\tilde{a}_{1m} & \tilde{1}/\tilde{a}_{2m} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{where } \tilde{1}/\tilde{a}_{ij} = \left( \left( \frac{1}{a_{ij4}^u}, \frac{1}{a_{ij3}^u}, \frac{1}{a_{ij2}^u}, \frac{1}{a_{ij1}^u}; H_1(a_{ij}^u), H_2(a_{ij}^u) \right), \left( \frac{1}{a_{ij4}^l}, \frac{1}{a_{ij3}^l}, \frac{1}{a_{ij2}^l}, \frac{1}{a_{ij1}^l}; H_1(a_{ij}^l), H_2(a_{ij}^l) \right) \right)$$

(۵)

در این مرحله، اگر نتیجه A سازگار باشد، نتیجه ی A نیز سازگار است. برای فازی کردن A با استفاده از روش اصلی (Kahraman, 2012) وزن هر شاخص کلیدی بدست می‌آید.

$$\begin{aligned} & Defuzzified(\tilde{a}_{ij}) \\ & \frac{(a_{ij4}^U - a_{ij1}^U) + (H_1(\tilde{A}_{ij}^U) * a_{ij2}^U - a_{ij1}^U) + (H_2(\tilde{A}_{ij}^U) * a_{ij3}^U - a_{ij1}^U)}{4} + a_{ij1}^U \\ & + \frac{(a_{ij4}^L - a_{ij1}^L) + (H_1(\tilde{A}_{ij}^L) * a_{ij2}^L - a_{ij1}^L) + (H_2(\tilde{A}_{ij}^L) * a_{ij3}^L - a_{ij1}^L)}{4} + a_{ij1}^L \\ & = \frac{\quad}{2} \end{aligned} \quad (6)$$

برای تعیین ضریب سازگاری (CR) یک ماتریس، ابتدا شاخص همگانی ماتریس CI به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$CI = (\lambda_{max} - m) / (m - 1) \text{ where } Aw = \lambda_{max}w \quad (7)$$

شاخص ثبات ماتریس دوجانبه، شاخص تصادفی (RI) نامیده میشود که به مرتبه ماتریس (m) بستگی دارد (Saaty, 1980).

$\lambda_{max}$  بزرگ‌ترین و اصلی‌ترین مقدار ماتریس تصمیم‌گیری A از مقایسه دوجانبه است. به نظر می‌رسد که A ثابت است اگر  $\lambda_{max} = m$  و همیشه  $\lambda_{max} \geq m$ .

CR از ۰/۱ یا کمتر قابل قبول است. بنابراین، ضریب سازگاری ماتریس با استفاده از رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$CR = CI / RI \quad (8)$$

روش میانگین هندسی برای تعیین میانگین هندسی فازی به صورت زیر است.

$$\tilde{r}_i = (\tilde{a}_{i1} \times \tilde{a}_{i2} \times \dots \times \tilde{a}_{im})^{1/m} \quad (9)$$

$$\text{where } \sqrt[n]{\tilde{a}_{i1}} = \left( \left( \sqrt[n]{a_{ij1}^U}, \sqrt[n]{a_{ij2}^U}, \sqrt[n]{a_{ij3}^U}, \sqrt[n]{a_{ij4}^U}; H_1(a_{ij}^U), H_2(a_{ij}^U) \right), \left( \sqrt[n]{a_{ij1}^L}, \sqrt[n]{a_{ij2}^L}, \sqrt[n]{a_{ij3}^L}, \sqrt[n]{a_{ij4}^L}; H_1(a_{ij}^L), H_2(a_{ij}^L) \right) \right)$$

وزن دهی فازی برای هر معیار به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\tilde{W}_i = \tilde{r}_i \times (\tilde{r}_1 + \tilde{r}_2 + \dots + \tilde{r}_m)^{-1} \quad (10)$$

## نتایج و بحث

ماتریس مقایسه زوجی بر اساس پرسش‌نامه‌ها تشکیل شد. جدول ۷ نتایج یک پاسخ دهنده در حوزه اقتصادی و جدول ۸ نتایج را برای یک پاسخ دهنده در حوزه سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی نشان می‌دهد.

آزمون سازگاری در تمام ماتریس‌ها با استفاده از معادله ۷ و ۸ انجام شد. همان‌گونه که در جدول ۹ دیده می‌شود، ماتریس‌ها سازگار هستند زمانی که  $CR < 0.1$ . برای محاسبه مجموع ارزش‌ها در حوزه اقتصادی، از معادله ۹ استفاده می‌شود.

$$\begin{aligned} \tilde{a}_{12} = & \left[ (3.4, 6.7, 1.1)(3.2, 4.2, 5.8, 6.8, 0.8, 0.8) \right. \\ & \times (5.6, 8.9, 1.1)(5.2, 6.2, 7.8, 8.8, 0.8, 0.8) \\ & \times (1.2, 4.5; 1.1) (1.2, 2.2, 3.8, 4.8; 0.8, 0.8) \\ & \times (3.4, 6.7, 1.1)(3.2, 4.2, 5.8, 6.8, 0.8, 0.8) \\ & \times (5.6, 8.9, 1.1)(5.2, 6.2, 7.8, 8.8, 0.8, 0.8) \\ & \times (3.4, 6.7, 1.1)(3.2, 4.2, 5.8, 6.8, 0.8, 0.8) \\ & \left. \times (5.6, 8.9, 1.1)(5.2, 6.2, 7.8, 8.8, 0.8, 0.8) \right]^{\frac{1}{7}} \\ \tilde{a}_{12} = & (3.19, 4.31, 6.40, 7.43, 1.1)(3.42, 4.52, 6.20, 7.22, 0.8, 0.8) \end{aligned}$$

جدول ۷- نمونه‌ای از ماتریس مقایسه دوجانبه برای یک پاسخ دهنده در حوزه اقتصادی.

Table 7- Example of a pairwise comparison matrix for the criteria in the economics area

		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	
مکانیزاسیون و تکنولوژی	Mechanization and technology	1	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0,8,0,8)	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0,8,0,8)
		2	(0,11,0,12,0,16,0,2;1,1) (0,11,0,12,0,16,0,19;0,8,0,8)	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0,8,0,8)
کارایی سیستم‌های بازاریابی	Marketing efficiency systems	3	(0,14,0,16,0,25,0,33;1,1) (0,14,0,17,0,23,0,31;0,8,0,8)	(0,14,0,16,0,25,0,33;1,1) (0,14,0,17,0,23,0,31;0,8,0,8)	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)

## تعیین عوامل حکمرانی در بخش کشاورزی با استفاده از فازی نوع دوم

هزینه های عملیاتی و مالیات	Operating expense and taxes	4	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)
زمین های کشاورزی	Agricultural land	5	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)
کارایی و تولید	Efficiency and production	6	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)
توسعه نهادها، بازارهای سرمایه ای و مالی	Development of institutions, capital markets and financial markets	7	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)
زیر ساختها	Infrastructures	8	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)
سهم کشاورزی در تولید ناخالص داخلی	Agricultural Share of GDP	9	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)

ادامه جدول ۷- نمونه ای از ماتریس مقایسه دوجانبه برای یک پاسخ دهنده در حوزه اقتصادی.

			C <sub>4</sub>	..	C <sub>9</sub>
مکانیزاسیون و تکنولوژی	Mechanization and technology	C <sub>1</sub>	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0.8,0.8)	.	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)
کاهش فقر	Poverty Reduction	C <sub>2</sub>	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0.8,0.8)	.	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0.8,0.8)
کارایی سیستم های بازاریابی	Marketing efficiency systems	C <sub>3</sub>	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)	.	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0.8,0.8)
هزینه های عملیاتی و مالیات	Operating expense and taxes	C <sub>4</sub>	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	.	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0.8,0.8)
زمین های کشاورزی	Agricultural land	C <sub>5</sub>	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	.	(7,8,9,9;1,1) (7,2,8,2,8,8,9;0.8,0.8)
کارایی و تولید	Efficiency and	C <sub>6</sub>	(0.11,0.12,0.16,		(5,6,8,9;1,1)

production			0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16, 0.19;0.8,0.8)	.	(5.2,6.2,7.8,8.8;0.8,0.8)
توسعه نهادها، بازارهای سرمایه ای و مالی	Development of institutions, capital markets and financial markets	C <sub>7</sub>	(0.2,0.25,0.5,1; 1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	.	(7,8,9,9;1,1) (7.2,8.2,8.8,9;0.8,0.8)
زیر ساخت‌ها	Infrastructures	C <sub>8</sub>	(0.11,0.12,0.16, 0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16, 0.19;0.8,0.8)	.	(1,2,4,5;1,1) (1.2,2.2,3.8,4.8;0.8,0.8)
سهم کشاورزی در تولید ناخالص داخلی	Agricultural Share of GDP	C <sub>9</sub>	(0.11,0.12,0.16, 0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16, 0.19;0.8,0.8)	.	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)

ماخذ: یافته های پژوهش

جدول ۸- نمونه ای از ماتریس مقایسه دوجانبه برای یک پاسخ دهنده در حوزه

سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی.

Table 8- Example of a Pairwise Comparison Matrix in the Political, Social, and Environmental areas

		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
مشارکت گروهی	group participation and consulting companies	C <sub>1</sub> (1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	(3,4,6,7;1,1) (3.2,4.2,5.8,6.8;0.8,0.8)	(3,4,6,7;1,1) (3.2,4.2,5.8,6.8;0.8,0.8)
پایداری	Sustainability	C <sub>2</sub> (0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	(1,2,4,5;1,1) (1.2,2.2,3.8,4.8;0.8,0.8)
سیستم اعتباری و پولی	Monetary and credit system	C <sub>3</sub> (0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)
سیاست بین المللی	International Policy	C <sub>4</sub> (0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)
اشتغال کشاورزی	Agricultural employment	C <sub>5</sub> (0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.11,0.11,0.12,0.14;1,1) (0.11,0.11,0.12,0.13;0.8,0.8)
نقش فعالان بازار در سیاست گذاری	The role of market players in policy making	C <sub>6</sub> (0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)	(0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)
رعایت استانداردها و مجوز رسمی	Observance of standards and permitstand	C <sub>7</sub> (0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.11,0.11,0.12,0.14;1,1) (0.11,0.11,0.12,0.13;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)

سیاست دولت	Government policy	C <sub>8</sub>	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)
مدیریت آب	Water management	C <sub>9</sub>	(0.11,0.11,0.12,0.14;1,1) (0.11,0.11,0.12,0.13;0.8,0.8)	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)

ادامه جدول ۸- نمونه ای از ماتریس مقایسه دوجانبه برای یک پاسخ دهنده در حوزه

سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی.

		C <sub>4</sub>	..	C <sub>9</sub>
مشارکت گروهی	group participation and consulting companies	C <sub>1</sub>	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0.8,0.8)	(7,8,9,9;1,1) (7,2,8,2,8,8,9;0.8,0.8)
پایداری	Sustainability	C <sub>2</sub>	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)
سیستم اعتباری و پولی	Monetary and credit system	C <sub>3</sub>	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)	(1,2,4,5;1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8;0.8,0.8)
سیاست بین المللی	International Policy	C <sub>4</sub>	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)
اشتغال کشاورزی	Agricultural employment	C <sub>5</sub>	(0.2,0.25,0.5,1;1,1) (0.2,0.26,0.45,0.83;0.8,0.8)	(7,8,9,9;1,1) (7,2,8,2,8,8,9;0.8,0.8)
نقش فعالان بازار در سیاست گذاری	The role of market players in policy making	C <sub>6</sub>	(0.11,0.12,0.16,0.2;1,1) (0.11,0.12,0.16,0.19;0.8,0.8)	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0.8,0.8)
رعایت استانداردها و مجوز رسمی	Observance of standards and permitstand	C <sub>7</sub>	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(3,4,6,7;1,1) (3,2,4,2,5,8,6,8;0.8,0.8)
سیاست دولت	Government policy	C <sub>8</sub>	(0.11,0.11,0.12,0.14;1,1) (0.11,0.11,0.12,0.13;0.8,0.8)	(5,6,8,9;1,1) (5,2,6,2,7,8,8,8;0.8,0.8)
مدیریت آب	Water management	C <sub>9</sub>	(0.14,0.16,0.25,0.33;1,1) (0.14,0.17,0.23,0.31;0.8,0.8)	(1,1,1,1;1,1) (1,1,1,1;1,1)

ماخذ: یافته های پژوهش

جدول ۹- شاخص همگانی ماتریس مقایسه دو جانبه.

Table9- Consistency index of the pairwise comparison matrix of each expert for expertise

	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>
CR	0.0889	0.0878	0.0932	0.0938	0.0939	0.0579	0.0782

مجموع ماتریس تصمیم گیری با استفاده از محاسبات مشابه به صورت زیر بدست می آید. میانگین هندسی هر سطر برای محاسبه مقدار  $\tilde{T}_i$  محاسبه می شود. برای مثال  $\tilde{T}_1$  به صورت زیر محاسبه می شود:



$$\begin{aligned}
& \tilde{r}_1 \\
& = [(1,1,1,1,1,1)(1,1,1,1,1,1) \\
& \times (4.58,5.81,7.62,8.27,1,1)(4.84,6.02,7.41,8.14,0.8,0.8) \\
& \times (2.76,3.84,5.90,6.92,1,1)(2.98,4.05,5.70,6.71,0.8,0.8) \\
& \times (3.19,4.31,6.47,7.43,1,1)(3.42,4.52,6.27,7.22,0.8,0.8) \\
& \times (2.17,3.34,5.47,6.51,1,1)(2.41,3.56,5.27,6.30,0.8,0.8) \\
& \times (2.73,3.91,6.04,7.08,1,1)(2.98,4.13,5.84,6.88,0.8,0.8) \\
& \times (3.43,4.57,6.67,7.70,1,1)(3.67,4.78,6.47,7.50,0.8,0.8) \\
& \times (2.33,3.54,5.7,6.75,1,1)(2.59,3.76,5.49,6.54,0.8,0.8) \\
& \times (2.54,3.68,5.80,6.83,1,1)(2.78,3.90,5.59,6.63,0.8,0.8)]^{1/9} \\
& = (2.57, 3.48,5.04,5.76,1,1)(2.76,3.65,4.89,5.62,0.8,0.8)
\end{aligned}$$

هم چنین، ارزیابی ها در حوزه های سیاسی، اجتماعی و محیطی به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}
\tilde{a}_{12} = & [(3,4,6,7,1,1)(3,2,4,2,5,8,6,8,0,8,0,8) \\
& \times (1,2,4,5; 1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8; 0,8,0,8) \\
& \times (5,6,8,9,1,1)(5,2,6,2,7,8,8,8,0,8,0,8) \\
& \times (5,6,8,9,1,1)(5,2,6,2,7,8,8,8,0,8,0,8) \\
& \times (3,4,6,7,1,1)(3,2,4,2,5,8,6,8,0,8,0,8) \\
& \times (1,2,4,5; 1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8; 0,8,0,8) \\
& \times (1,2,4,5; 1,1) (1,2,2,2,3,8,4,8; 0,8,0,8)]^{1/7}
\end{aligned}$$

$$\tilde{a}_{12} = (2.17,3.34,5.47,6.51,1,1)(2.41,3.56,5.27,6.30,0.8,0.8)$$

$$\begin{aligned}
& \tilde{r}_1 \\
& = [(1,1,1,1,1,1)(1,1,1,1,1,1) \\
& \times (2.97,4.07,6.15,7.17,1,1)(3.20,4.28,5.94,6.96,0,8,0,8) \\
& \times (2.76,3.84,5.90,6.92,1,1)(2.98,4.05,5.70,6.71,0,8,0,8) \\
& \times (3.19,4.31,6.47,7.43,1,1)(3.42,4.52,6.27,7.22,0,8,0,8) \\
& \times (3.73,4.76,6.79,7.80,1,1)(3.94,4.96,6.59,7.59,0,8,0,8) \\
& \times (2.73,3.91,6.04,7.08,1,1)(2.98,4.13,5.84,6.88,0,8,0,8) \\
& \times (3.43,4.57,6.67,7.70,1,1)(3.67,4.78,6.47,7.50,0,8,0,8) \\
& \times (2.33,3.54,5.7,6.75,1,1)(2.59,3.76,5.49,6.54,0,8,0,8) \\
& \times (4.02,5.04,7.07,8.08,1,1)(4.22,5.25,6.87,7.88,0,8,0,8)]^{1/9} \\
& = (2.73, 3.60,5.15,5.89,1,1)(2.91,3.76,5.00,5.74,0.8,0.8)
\end{aligned}$$

اعداد جهانی فازی برای گردآوری نمره کلی هر معیار به صورت معادله ۶ محاسبه می‌شود. جدول ۱۰ و ۱۱ نمرات فازی نوع دوم را برای معیارها و نمره نرمال شده هر معیار را نشان می‌دهد. نتایج بدست آمده از ماتریس مقایسات زوجی متفاوت از نتایج بدست آمده از روش متا سنتز در سطح جهانی است. روش متا سنتز نشان می‌دهد که مولفه‌های سیاست بین‌المللی، مشارکت گروهی و شرکت‌های تعاونی، رعایت استانداردها بیش‌ترین اهمیت و رتبه را دارند. در حالی که نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل فازی نوع دوم نشان می‌دهد که عوامل پایداری کشاورزی، مشارکت گروهی و شرکت‌های تعاونی بیش‌ترین اهمیت را در حوزه سیاسی، اجتماعی و محیطی دارند و در حوزه اقتصادی عوامل افزایش کارایی و تولید، بازاریابی بالاترین رتبه را دارند. مشارکت گروهی و شرکت‌های تعاونی در هر دو روش مشترک هستند. با توجه به تعریف حکمرانی خوب، حکمرانی بر مبنای اصول همکاری و شفافیت تصمیمات با شیوه‌های دموکراتیک، آزادی‌های مدنی و دسترسی آسان به داده‌ها استوار است. مشارکت گروهی و شرکت‌های تعاونی ارتباط بین مردم و حکومت را برقرار می‌سازد تا تقاضاهای مردم به راحتی به دولت انتقال داده شود. این عوامل در حکمرانی کشاورزی اهمیت دارند.

مشارکت گروهی به یک رویکرد در جهت ایجاد مسئولیت‌پذیری متکی است که در آن کشاورزان معمولی یا شرکت‌های تعاونی تقاضای پاسخگویی می‌کنند. نقش مشارکت گروهی نه جایگزینی بلکه مکمل سازی و افزایش مکانیسم پاسخگویی عمومی است. مشارکت گروهی شامل دو دسته است. مشارکت رسمی اجتماعی: یک مکانیسم مشارکت اجتماعی است که در قوانین رسمی نوشته شده است. برای مثال، کشاورزان ممکن است فردی را به عنوان وزیر کشاورزی انتخاب کنند. وزیر کشاورزی نماینده کشاورزان در دولت است و می‌تواند نقشی مهم در منتقل کردن نیازها و نظرات کشاورزان بازی کند. مشارکت اجتماعی غیر رسمی: یک مکانیسم مشارکت اجتماعی است که در قانون نوشته نشده است.

بسیاری از پژوهشگران توسعه روستایی تاکید کرده اند که طبقات گوناگون کشاورزان در گروه‌های محلی برای امنیت غذایی و توسعه جوامع ضروری هستند. تعاونی یک انجمن مستقل متشکل از افراد داوطلب است تا نیازهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مشترک اعضا با مشارکت و مدیریت دموکراتیک را فراهم کند. تعاونی‌های تولید روستایی به کشاورزان کوچک کمک می‌کنند تا ظرفیت‌های تولید و بازاریابی خود را افزایش دهند (Khosravi pour et al, 2014).

در سطح کشاورزی، مسائل مربوط به بازاریابی اهمیت زیادی دارند. در رویکردی که مشارکت کشاورزان در آموزش کشاورزی و انتقال فناوری را در بر دارد، گزینه بازاریابی محدود اغلب به وسیله کشاورزان به عنوان یک محدودیت مهم مطرح می‌شود. (Budianto et al (2003) در مطالعه

خود نشان داد که مسائل مربوط به قیمت یکی از نگرانی‌های عمده بسیاری از کشاورزان مشارکت کننده است و رتبه بندی بالای این موضوعات را بدست آورده است. مسائل قیمت و سودآوری از جمله نگرانی‌های مهم برای کشاورزان است. ارزیابی کاملی از شکایات کشاورزان نسبت به قیمت پایین محصولات تولیدی نیاز به تجزیه و تحلیل کانال‌های بازاریابی برای محصولات کشاورزی در یک منطقه دارد.

یکی دیگر از متغیرهای مهم در مدیریت کشاورزی، پایداری کشاورزی است. کشاورزی پایدار باید تداوم اقتصادی، پاسخگویی اجتماعی و محافظت اکولوژیکی داشته باشد. حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی با یکدیگر همبستگی دارند و برای پایداری ضروری هستند. کشاورزی‌ای که از منابع طبیعی استفاده می‌کند یا آن را تخریب می‌کند یا محیط طبیعی را آلوده می‌کند، در نهایت توانایی تولید خود را از دست می‌دهد و این روش بر خلاف مفهوم پایداری است. کشاورزی‌ای که سودآور نباشد، به کشاورزان اجازه نخواهد داد در تجارت باقی بمانند. همچنین، کشاورزی‌ای که نتواند نیازهای جامعه را به عنوان تولیدکنندگان، شهروندان و همچنین مصرف کنندگان برآورده سازد، از سوی جامعه پایدار نخواهد بود و در تضاد با مفاهیم پایداری است. با توجه به تعاریف ارائه شده، کشاورزی پایدار بر نحوه عملکرد مزرعه نیز تاثیر گذار است.

اگر چه کشاورزی امروزه منبع اصلی معیشت برای ۲/۵ میلیارد نفر است، اما رشد بهره‌وری کشاورزی متوقف شده است. عملکرد دانه‌های اصلی در حدود ۱ درصد در سال رشد می‌کند که کم‌تر از نرخ رشد جمعیت است. با توجه به این که گسترش مناطق کشت شده برای برآوردن نیازهای آینده امکان پذیر نیست، به منظور تغذیه جمعیت رو به رشد (شهرنشین که تقاضای مواد غذایی بالاتری دارد) تنها راه افزایش بهره‌وری کشاورزی است. استفاده از فناوری ارتباطات در خدمات پس زمینه، می‌تواند کشت سودآور در میان کشاورزان را افزایش دهد. افزایش بهره‌وری در میان صاحبان زمین‌های کوچک در کشورهای در حال توسعه نیز یک ابزار برای تضمین امنیت غذایی در بلندمدت است (Dethier et al, 2011).

یکی از مهم‌ترین متغیرهای حکمرانی کشاورزی در سراسر جهان، سیاست‌های بین‌المللی کشاورزی است. جنبه‌های بین‌المللی سیاست کشاورزی نقشی مهم در پیگیری اهداف اساسی سیاست عمومی کشاورزی (CAP) دارد که بر بهره‌وری کشاورزی، سطح عادلانه زندگی برای کشاورزان، تامین قیمت مناسب برای مصرف کنندگان، ترویج ثبات در بازار (به ویژه ثبات واردات و صادرات)، و همچنین امنیت غذایی تاثیر گذار است (Ciolos, 2012).

افزون بر این، برخی سیاست‌های کلیدی مستقیماً بر جنبه‌های بین‌المللی سیاست‌های کشاورزی تأثیر می‌گذارند، از جمله:

- سیاست تجاری شامل مذاکره و نتیجه‌گیری توافقتنامه‌های تعرفه‌ای و تجاری،
  - سیاست‌های هماهنگ در رابطه با بهبود امنیت غذایی و رفاه روستایی در کشورهای در حال توسعه،
  - سیاست‌های در راستای پایداری جهانی بخش کشاورزی (که در آن چالش‌های تغییر آب و هوا و حفظ تنوع زیستی بالاتر است).
  - سیاست‌هایی که قوانین سیستم تجارت جهانی مبنی بر نقش اساسی کشاورزی در حصول اطمینان از امنیت غذایی را حمایت می‌کند.
- تبادل بین تولیدات و قیمت محصولات کشاورزی در سطح جهانی بسیار دشوار است. براساس آمار سازمان ملل متحد، جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ ممکن است به ۹/۳ میلیارد نفر برسد. تقاضای جهانی تقریباً ۶۰ درصد افزایش تولید کشاورزی در جهان را در مقایسه با سال ۲۰۰۹ خواهد داشت. منابع طبیعی در سرتاسر جهان، بویژه خاک و آب که وابسته به کشاورزی است، تحت فشار بی‌سابقه‌ای از بهره‌وری و تغییرات اقلیمی قرار دارند. این رویدادها توجه به نقش اساسی سیاست‌های کشاورزی را به عنوان یک متغیر مهم در حکمرانی کشاورزی و موثر بر امنیت غذایی و رفاه روستایی متمرکز کردند.
- یکی دیگر از متغیرهای انتخاب شده در حوزه کشاورزی در سراسر جهان رعایت استانداردها است. توجه به استانداردها و مقررات فنی در گفت و گوی سیاست‌های بازرگانی منطقه‌ای و جهانی در حال افزایش است. به عبارت دیگر، با کاهش استفاده از موانع تعرفه‌ای، مقدار پذیرش استانداردها به عنوان یک استراتژی محدود کننده تجاری به طور قابل توجهی افزایش یافته است. این افزایش تأکید بر موانع غیر تعرفه‌ای، در مواجهه با افزایش جهانی شدن و آزاد سازی سریع تجارت کشاورزی، بحث‌های قابل توجه در مورد تاثیر استانداردهای کالاهای کشاورزی در دسترسی به بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی را به خود جلب کرده است. استانداردها افزون بر جلوگیری از دسترسی کشاورزان خرده مالک به بازارهای کالاهای کشاورزی، هزینه صادرات کشاورزی را نیز افزایش می‌دهند و به صورت یک مانع برای کشاورزان کوچک عمل می‌کنند (Odularu et al, 2011). در حقیقت اقدامات بهداشتی و دارویی که در مورد محصولات کشاورزی داخلی و تجاری انجام می‌شود، دارای اشکال گوناگونی نظیر درخواست تولید محصولات از ناحیه بدون بیماری، بازرسی محصولات، درمان خاص یا پردازش محصولات، و یا اجازه استفاده از مواد افزودنی خاص در محصولات غذایی می‌باشد. در نهایت، این اقدامات باعث اطمینان از ایمن بودن کالاهای کشاورزی برای مصرف کنندگان و جلوگیری از گسترش آفات و بیماری در میان حیوانات و گیاهان کمک می‌کند.

جدول ۱۰- مقادیر فازی و ارزش‌های نرمالایز شده هر معیار در حوزه اقتصادی.

**Table 10- Fuzzy and normalized crisp score values of the criteria in the economics area**

	Interval Type-2 Weights	Crisp Scores	Normalized Crisp score
1	(0.06,0.15,0.63,1.47;1,1) (0.082,0.18,0.54,1.21;0.8,0.8)	0.519	0.13
2	(0.10,0.20,0.63,1.24;1,1) (0.12,0.22,0.56,1.07;0.8,0.8)	0.502	0.12
3	(0.23,0.39,1.03,1.81;1,1) (0.26,0.43,0.93,1.59;0.8,0.8)	0.805	0.20
4	(0.03,0.085,0.34,0.83;1,1) (0.045,0.098,0.29,0.67;0.8,0.8)	0.290	0.07
5	(0.045,0.098,0.37,0.91;1,1) (0.053,0.11,0.32,0.74;0.8,0.8)	0.321	0.08
6	(0.30,0.52,1.04,1.54;1,1) (0.35,0.56,0.97,1.41;0.8,0.8)	0.798	0.20
7	(0.13,0.18,0.36,0.69;1,1) (0.14,0.19,0.33,0.58;0.8,0.8)	0.312	0.08
8	(0.19, 0.27, 0.59, 0.81; 1, 1) (0.21, 0.29, 0.54, 0.74; (0.8, 0.8)	0.434	0.11
9	(0.04, 0.05, 0.17, 0.22; 1, 1) (0.05, 0.06, 0.15, 0.19; 0.8, 0.8)	0.111	0.03

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۱- مقادیر فازی و ارزش‌های نرمالایز شده هر معیار در حوزه سیاسی، اجتماعی

و زیست محیطی.

**Table 11- Fuzzy and normalized crisp score values of the criteria in the Political, Social, and Environmental areas**

	Interval Type-2 Weights	Crisp Scores	Normalized Crisp score
1	(0.142,0.222,0.458,0.670;1,1) (0.157,0.240,0.427,0.621;0.8,0.8)	0.35	0.31
2	(0.096,0.150,0.314,0.462;1,1) (0.106,0.164,0.290,0.427;0.8,0.8)	0.239	0.21
3	(0.072,0.109,0.225,0.325;1,1) (0.079,0.118,0.207,0.308;0.8,0.8)	0.173	0.16
4	(0.047,0.070,0.141,0.210;1,1) (0.051,0.075,0.131,0.193;0.8,0.8)	0.109	0.10

	(0.035,0.052,0.110,0.177;1,1)		
5	(0.038,0.056,0.101,0.160;0.8,0.8)	0.087	0.08
	(0.023,0.034,0.074,0.126;1,1)		
6	(0.025,0.036,0.068,0.111;0.8,0.8)	0.059	0.05
	(0.017,0.023,0.048,0.076;1,1)		
7	(0.018,0.025,0.044,0.069;0.8,0.8)	0.038	0.03
	(0.013,0.019,0.042,0.077;1,1)		
8	;0.014,0.020,0.038,0.067)	0.034	0.03
	(0.8,0.8)		
	(0.010,0.014,0.032,0.062;1,1)		
9	(0.010,0.015,0.029,0.053;0.8,0.8)	0.027	0.02

ماخذ: یافته های پژوهش

### نتیجه گیری و پیشنهادها

سیاستمداران در حوزه های گوناگون غالباً تمایل به ایجاد تغییراتی در راستای بهبود حکمرانی دارند. در این پژوهش، از روش متا سنتز و آنالیز فازی نوع ۲ برای انتخاب متغیرهای مهم حکمرانی کشاورزی استفاده شد. با توجه به یافته های پژوهش، متغیرهای پایداری کشاورزی، مشارکت گروهی و شرکت های تعاونی در حوزه های سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی و متغیرهای افزایش کارایی و تولید و بازاریابی از مهم ترین موارد در حوزه اقتصادی بشمار آمدند. نتایج نشان دادند که متغیر مشارکت گروهی و شرکت های تعاونی در روش متا سنتز در سطح جهانی و آنالیز فازی نوع ۲ در سطح ایران مشترک است. یکی از ابعاد مهم حکمرانی خوب، همکاری بین بخش های گوناگون است. پیشنهادها برای هر بخش به شرح زیر خلاصه می شود (Division for democratic governance, 2002).

مشارکت گروهی نشان می دهد که معرفی مشارکت مدنی در کل فرایند تخصیص، صرف هزینه و نظارت بر منابع عمومی می تواند به تولید نتایج قابل توجه عملیاتی (بهبود عملکرد، معرفی اقدامات اصلاحی) و نتایج فرآیندی (تغییرات سازمانی، رفتاری و ارتباطی) کمک کند. این مشارکت می تواند به شکل مشارکت مستقیم کشاورزان در تشکیل سیاست و بودجه عمومی در بخش کشاورزی باشد. سیاست مشارکتی یک رویکرد مشترک با معرفی استراتژی های کاهش فقر در سطح ملی و جوامع است که به سمت توسعه محلی هدایت می شود. تشکیل بودجه مشارکتی معمولاً در سطح محلی رخ می دهد، اما در سطوح بالاتر، نمایندگان جامعه کشاورزی می توانند نقشی مهم در بیان ترجیحات کشاورزان در ایجاد و تأمین بودجه ها داشته باشند (Demand for Good Governance in the World Bank, 2010).

گروهها یا جوامع کشاورزی می‌توانند نقشی برجسته در نظارت، ارزیابی، اجرا و عملکرد خدمات کشاورزی براساس شاخص های منتخب خودشان، داشته باشند. این کاراز طریق استفاده از ابزارهای نظارت و ارزیابی مشارکتی و در سطحی گسترده تر با استفاده از نظرسنجی های عمومی به دست می‌آید. یافته های فرایند ارزیابی می‌تواند در جلسات مربوطه (که در آن کاربران و ارائه دهندگان خدمات به بحث در مورد شواهد و جستجوی راه حل ها می‌پردازند) مطرح شود و جهت تقاضای پاسخگویی به مقامات دولتی ارائه شود.

تعاونی‌های تولید روستایی و گروه های کشاورزی بسیار مهم هستند. تعاونی‌های تولیدی روستایی قدرت چانه زنی کاربران را افزایش و هزینه حمل و نقل و بازاریابی را کاهش می‌دهند. تعاونی‌ها اهمی مناسب برای توسعه اقتصادی هستند که می‌توانند در بهبود شرایط اجتماعی و اقتصادی مردم و کاهش هزینه های دولت موثر باشند. با توجه به تعداد شهرها و روستاهای کشور و اهمیت آن‌ها در زمینه تولید محصولات کشاورزی و پراکندگی زمین های کشاورزی، دولت‌ها می‌توانند اطلاعات و همچنین، حمایت مالی و فنی را برای تشکیل و توسعه تعاونی های تولیدی در بخش های گوناگون کشاورزی ارائه دهند.

هم چنین بهبود بازاریابی کشاورزی می‌تواند برای اقتصاد کل و نیز خانواده های کم درآمد، سودآور باشد. اقدامات سیاسی برای بهبود کارایی بازارهای داخلی کشاورزی بر کاهش متوسط هزینه ها در کوتاه مدت نیز اثر گذار است (Landes et al, 2009) در این پژوهش پنج رویکرد برای افزایش پایداری پیشنهاد شده است:

کشاورزان برای تغییر عملکرد باید تضمین سودآوری، پایداری و حفاظت از محیط زیست را داشته باشند.

روش‌های پایدار باید از لحاظ فنی و همچنین، از لحاظ اقتصادی کارآمد باشد و با ارائه فناوری مناسب همراه باشد.

با انجام پژوهش‌ها و کمک های فنی می‌توان داده‌های کشاورزان را در مورد گزینه‌های جایگزین به آن‌ها معرفی کرد.

افزایش هماهنگی و برنامه ریزی بین دولت، دانشگاه، جامعه مدنی و سازمان های فنی مانند FAO و CGIAR در زمینه کشاورزی پایدار صورت گیرد و در این راستا افزایش حمایت‌های سیاسی و مدیریتی با پرداختن به محدودیت های فنی و مالی نیز ضروری است.

### References

- Alizadeh, A., Amadeh, Ah. & Baqaian, M. (2014). Impact of Economic Sanctions on Employment Level in Iran. *Ministry of Science, Research and Technology - Allameh Tabatabai University, Department of Economics*. (In Persian).

- Antle, J. (1983). Infrastructure and aggregate agricultural productivity: international evidence. *Economic Development and Cultural Change*, 31: 609–619.
- Artstein, S., Ball K. M., Barthe F., & Naor, A. (2004). Solution of Shannon's Problem on the Monotonicity of Entropy. *Math. Soc*, 17: 975–982.
- Barnett, E., & Thomas, J. (2009). Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. *ESRC National Centre for Research Methods NCRM Working Paper Series*. Homepage: www.ncrm.ac.uk.
- Benson, A., & Jafry, T. (2013). The State of Agricultural Extension: An Overview and New Caveats for the Future. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 19: 381-393.
- Bitzar, V., Bertus, W., & de Steenhuijsen, P. (2016). The governance of agricultural extension systems. *kit working papers*.
- Booth, A., Papaioanno, D., & Sutton, A. (2012). Systematic approaches to a successful literature review. London: Sage.
- Buckley, J.J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 17: 233-247.
- Budianto, J., & Zaini, Z. (2003). Identifying Local Specific Technologies and Problems for Increasing Production and Added Value of Agricultural Products in Indonesia: The Integrated Rice Improvement Programme and the Integrated Crop-Livestock Synergy Improvement Programme. Proceedings of the Second Seminar on *Agricultural Technology Transfer and Training*. Jakarta: Agency for Agricultural Research and Development.
- Chen, S.M & Lee, L.W. (2010). Fuzzy multiple attributes group decision-making based on the interval type-2 TOPSIS method, *Expert Systems with Applications*, 37: 2790–2798.
- Chinsinga, B. & Cabral, L. (2010). The limits of decentralized governance: the case of agriculture in Malawi. Policy Brief 33, *Future Agricultures*.
- Ciolos, D. (2012). International aspects of agricultural policy.” BACKGROUND DOCUMENT FOR THE ADVISORY GROUP ON INTERNATIONAL ASPECTS OF AGRICULTURE.
- Dethier, J. & Effenberger, A. (2011). Food and agriculture challenges are examined in Evaluative Lessons for Agriculture and Agribusiness by the Evaluation Cooperation Group. *World Bank Policy Research Working Paper*, 5553.
- Dekker, R., & Bekkers, V. (2015). The contingency of governments' responsiveness to the virtual public sphere: A systematic literature review and meta-synthesis. *Government Information Quarterly*, 32: 496–505.
- Demand for Good Governance in the World Bank. (2010). Conceptual Evolution, Frameworks and Activities Social Development Department Demand for Good Governance Team.



- Division for democratic governance. (2002). the Political Institutions Participation in Democratic Governanc, Good Governance.
- Donkor, S., & Ohiokpehai, O. (1998). The relationship between food security and good governance. In: Africa HUGG International Symposium: *Food Security and Governance in Africa*. <<http://www.toda.org/Default.aspx?PageID=343>>.
- Elmenofi, G., Bilali H., & Sinisa, B. (2014). Governance of rural development in Egypt. *Annals of Agricultural Science*, 59: 285-296.
- Fink, A. (2010). Conducting research literature reviews. From the internet to paper (3rd Edition). London: Sage.
- Fulginiti, L., & Perrin, R. (1993). Prices and productivity in agriculture. *Review of Economics and Statistics*, 75: 471-482.
- Hall, R., and Jones, C. (1997). Levels of economic activity across countries. *American Economic Review*, 87: 173-177.
- Hayami, Y., & Ruttan, V. (1985). *Agricultural Development: An International Perspective*. John Hopkins University Press, Baltimore.
- Hillborn, R.C. (1994). *Chaos and Nonlinear Dynamics*. Oxford University Press, New York.
- International Food Policy Research Institute (IFPRI). (2015). Agriculture and achieving the Millennium development goals. IFPRI, Washington, D.C., USA, [online] URL: <http://www.ifpri.org/publication/agriculture-and-achieving-millenniumdevelopment-goals>.
- Janssen, M., & Van der Voort, H. (2016). Adaptive governance: Towards a stable, accountable and responsive government. *Government Information Quarterly*, 33: 1-5.
- Jayachandran, J. (2015). The Roots of Gender Inequality in Developing Countries. *Annu. Rev. Econ*, 7: 63-88.
- Kahraman, C., & Kaya, I. (2010). A fuzzy multi criteria methodology for selection among energy alternatives. *Expert Systems with Applications*, 37: 6270-6281.
- Kahraman, C., Sari, I.U. & Turanoglu, E. (2012). Fuzzy Analytic Hierarchy Process with Type-2 Fuzzy Sets. *Proceedings of the 19th International FLINS Conference*, 26-29: 201-206.
- Karimi M., Safdari Nahad, M., & Amjadipour, M. (2014). Development of Agriculture and Resistance Economy, Oil Replacement. *Quarterly Journal of Strategic and Macro Policies*, 2 (6): 103-127.
- Kawagoe, T., Hayami, Y., & Ruttan, V. (1985). The inter-country agricultural production function and productivity differences among countries. *Journal of Development Economics*, 19: 113-132.

- Khosravi Pour, B., Bradaran, M., Ravinejad, M., & Quchani, A. (2014). Investigate the importance and role of cooperatives in the agricultural sector. *Monthly Social, Economic, Scientific and Cultural*, 175. (In Persian).
- Landes, M., & Burfisher, M. (2009). Growth and Equity Effects of Agricultural Marketing Efficiency Gains in India. *Economic Research Report*, 89.
- Leung, L. C., & Chao, D. (2000). On Consistency and Ranking of Alternatives in Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 124: 102-113.
- Liu, M., & Lio, M. (2008). Governance and agricultural productivity: A cross-national analysis. *Food Policy* 33: 504-512.
- Manian, M., & Ronaghi, M. (2015) "Providing a Comprehensive Framework for Internet Marketing Implementation by using the Meta-synthesis method." *Journal of Business Management*, 7: 901-920.
- Medary, A., kheirhahan, J. (2004). Good Governance; Development Foundation, Tehran, Parliamentary Research Center, pp. 193-194.
- Mendel, J. M., & John, R. I. B. (2002). Type-2 Fuzzy Sets Made Simple, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 10: 117- 127.
- Mizan news. (2017). the Impact of Negotiations with Developing Countries on Agricultural Development. <http://www.mizanonline.com/fa/news>
- Mohammadzadeh, Y., Hekmati, S., & Sharifi, A. (2017). The effect of government size on good governance and economic performance in selected countries. *Research Papers on Economic Growth and Development*, 7 (26): 7-112. (In Persian).
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 6: 2642-69.
- Mosaddegh F., Kazemi F., & Yelfani A. (2016). Investigating the effects and consequences of sanctions on foreign investment in Iran and the relationship between resistance economy and decreasing negative effects of sanctions. *Research Papers on Economic Growth and Development*, 2: 1-10. (In Persian).
- Neal, P., Marian, J., Greco, F., Connell, D., and Conrad, J. (2016). The social-environmental justice of groundwater governance. *Integrated groundwater management journal*, 25: 253-272.
- Odularu, G., & Tambi, E. (2011). Establishment of standards for international agricultural trade: Promoting Africa's participation. *Trade Negotiations Insights*, 10.
- Petticrew M., & Roberts H. (2006). Systematic reviews in the social sciences: A practical guide. Malden: Blackwell Publishing.
- Poulton, C. (2010). Agricultural Services and Decentralisation in Kenya. Policy Brief 035, Future Agricultures.

- Saaty, T. L. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytical Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process*. Mc Graw Hill, New York.
- Saaty, T. L. (2001). *Decision Making with Dependence and Feedback: Analytic Network Process*. RWS Publications, Pittsburgh.
- Sari, I.U., Oztaysi, B., & Kahraman, C. (2013). Fuzzy AHP Using Type II Fuzzy Sets: An Application to Warehouse Location Selection. In Doumpos M. and Grigoroudis E. Eds., *Multicriteria Decision Aid and Artificial Intelligence: Links, Theory and Applications*, Wiley, 258–308.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27: 379–423.
- Social Development Department Demand for Good Governance Team, August, (2010).
- Stead, D. (2015). What does the quality of governance imply for urban prosperity. *Habitat International*, 45: 64-69.
- Thirtle, C., & Piesse, J. (2013). Governance, agricultural productivity and poverty reduction in Africa, Asia and Latin America.” *Irrigation and Drainage*, 56: 165-177.
- Tomich, T., Kilby, P., & Johnston, B. (1995). *Transforming Agrarian Economies: Opportunities Seized, Opportunities Missed*. Cornell University Press, Ithaca.
- Yahyapour, Sh., Shamizanjani, M., & Mosakhani, M. A. (2016). Conceptual breakdown structure for knowledge management benefits using meta-synthesis method. *Journal of Knowledge Management*, 19: 1295 – 1309. Permanent link to this document: <http://dx.doi.org/10.1108/JKM-05-2015-0166>. (In Persian).
- World Bank. (2015). *Africa development indicators*. World Bank, Washington, D.C., USA. [online] URL:[http://siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/english\\_essay\\_adi2010.pdf](http://siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/english_essay_adi2010.pdf).
- World Bank and IFPRI. (2010). *Gender and governance in rural services: Insights from India, Ghana, and Ethiopia*. Agriculture and Rural Development. Washington, DC, USA: The World Bank.
- Zadeh, L.A. (1975). The Concept of a Linguistic Variable and its Application to Approximate Reasoning. *Information Sciences*, 8: 199–249. (In Persian).

