

عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی

سعید فعلی^{۱*}، غلامرضا پزشکی‌راد^۲، حسن صدیقی^۳، اسماعیل شهبازی^۴، سید جواد قریشی آبه‌ری^۵

۱. دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

۲. دانشیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۳. دانشیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۴. استاد دانشگاه شهید بهشتی

۵. معاون ترویج و آموزش سازمان تات

(تاریخ دریافت: ۹۰/۸/۹ - تاریخ تصویب: ۹۲/۴/۸)

چکیده

هدف کلی این تحقیق، شناسایی عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی با استفاده از آرای صاحب‌نظران این حوزه است. طراحی این پژوهش کیفی با استفاده از تکنیک دلفای (Delphi Technique) برای دستیابی به توافق گروهی صورت گرفت. جامعه آماری این تحقیق تمام سیاستگذاران نظام ترویج کشاورزی کشور هستند که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، بیست نفر از آن‌ها برای پاسخگویی به پرسش اصلی تحقیق انتخاب شدند. روایی پرسشنامه‌ها نیز توسط پانلی از متخصصان بررسی و تأیید شد. نتایج تحقیق نشان داد پاسخگویان احتمال وقوع شانزده عامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران را تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی در سطح «متوسط تا زیاد» بیان کردند که اجماع و توافق گروهی در احتمال وقوع پانزده عامل بین پاسخگویان به دست آمد. این عوامل به ترتیب، در هفت دسته زیرساختی، بوم‌شناسی، اقتصادی، فرهنگی، نهادی، انقلاب‌های علمی و فناوری و جمعیتی طبقه‌بندی شدند.

واژه‌های کلیدی: ایران، تکنیک دلفای، عوامل مؤثر، نظام ترویج کشاورزی.

مقدمه

تکنولوژی، توسعه منابع انسانی و بهبود سرمایه اجتماعی می‌دانند.

با گذشت حدود شصت سال از آغاز فعالیت‌های رسمی نظام ترویج کشاورزی در کشور و با وجود فعالیت‌های فراوان و آثار تقریباً مثبت آن، امروزه بیش از هر زمان دیگر این نظام توانمندساز در حوزه علمی-اجرایی در معرض اظهار نظر، انتقاد، بحث و مجادله قرار گرفته است. در وضعیت فعلی، چالش‌ها و نارسایی‌هایی در ارکان نظام ترویج کشاورزی کشور (خط مشی و چارچوب نظری، اهداف و کارکردها، کارگزاران، ساختار اداری و تشکیلاتی، گروه‌های هدف، تدوین برنامه‌های ترویجی، پیوند با تحقیقات

نظام ترویج کشاورزی یکی از مهم‌ترین ابزارهای انتشار تکنولوژی‌های پیشرفته کشاورزی است که نقش مهمی در فرایند توسعه به‌ویژه توسعه روستایی دارد، به طوری که Rivera & Sulaiman (2009) آن را موتور انتقال دانش، نوآوری و توسعه بیان می‌کنند. Kleps & Absher (1997) هدف اصلی نظام ترویج کشاورزی را حمایت از افراد روستایی در بهبود استانداردهای (کیفیت) زندگی از طریق رشد تولید محصولات کشاورزی و درآمد زراعی بیان می‌کنند. Swanson & Samy (2002) تحقق این هدف را در گرو کارکردهای انتقال

کشاورزی ایران تا افاق سال ۱۴۰۴ شمسی تأثیر بگذارند؟ با بررسی پیشینه تحقیق مشخص شد سه پدیده جهانی شدن، تأکید بر توسعه پایدار و کشاورزی پایدار و گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر آینده نظام آموزش کشاورزی ایران (Davoodi & HabibZadeh, 2010)، روند سریع، پیچیده و مداوم تغییرات محیطی بر آینده نظام ترویج کشاورزی ایران (ShahVali et al., 2010) و الزامات آینده کشاورزان (تأکید بر نیازها، افزایش استفاده از رایانه و اینترنت، بروز توانایی‌های عمومی جدید و کاهش تمایل برای کمک‌گرفتن از اعضای خانواده)، الزامات آینده آموزش‌دهندگان ترویج کشاورزی (تأکید بر تعامل فعال با کشاورزان، تکامل تکنولوژی‌های آموزشی، افزایش انتظارات برای بهبود کیفیت آموزش‌های کشاورزی و تنوع گروه‌های هدف) و الزامات آینده وزارت جهاد کشاورزی (توسعه و حمایت از صنایع در حوزه کشاورزی، افزایش استفاده از رایانه و اینترنت، پیوستن به سازمان تجارت جهانی، افزایش بازاریابی محصولات کشاورزی در سطح ملی و بین‌المللی، توجه بیشتر به استراتژی‌های مدیریت منابع انسانی، ساختار اداری منعطف و باز، توجه به نقش کلیدی زنان روستایی، توجه به بهره‌وری بخش خصوصی، کاهش بودجه سازمان‌های دولتی، کاهش تعداد کارگزاران دولتی و حمایت بیشتر از کشاورزان به‌ویژه خرده‌پاها و فقرا) بر آینده صلاحیت‌های شغلی مربیان روستایی نظام ترویج کشاورزی استان اصفهان برای سه تا پنج سال آینده (Karbasioun, 2007) مؤثرند، اما پاسخ پرسش حاضر یافت نشد. از این‌رو، این تحقیق با هدف کلی شناسایی عوامل بیرونی مؤثر بر آینده نظام ترویج کشاورزی ایران تا افاق سال ۱۴۰۴ شمسی به مرحله طراحی و اجرا درآمد که می‌تواند زمینه‌ساز اقدامات جدی، فراگیر و تأثیرگذار آینده برای تصمیم‌گیری‌های مناسب باشد. (Ta'ati & Bahrami, 2010) معتقدند هرچند آینده را نمی‌توان با قطعیت پیش‌بینی کرد، انجام‌دادن این مطالعات در حوزه آینده می‌تواند دولت، مردم و نهادهای مختلف برنامه‌ریز را به اندیشیدن درباره معنای بهتر و بدتر در تصویر بلندمدت وادارد و به‌این ترتیب اراده تأثیر بر آینده را به‌وجود آورد.

مواد و روش‌ها

روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه از لحاظ هدف

کشاورزی و بودجه و منابع مالی) وجود دارند (Qamar, 2001; Pezeshki Rad et al., 2001; Pezeshki Rad & Agahi, 2002; Pezeshki Rad & Karami Dehkordi, 2006; Farajallah Hosseini & Niknami, 2009; Fami, 2003; Karbasioun & Chizari, 2004; Allahyari, 2008) که تقویت یا اصلاح و بازنگری این نظام را ضروری می‌سازند. Rivera (2001) معتقد است اصلاح و بازنگری نظام ترویج کشاورزی به‌منظور رفع چالش‌ها و نارسایی‌های آن موجب تحقق امنیت غذایی همگانی، افزایش درآمد روستایی و کاهش فقر روستایی می‌شود. همچنین، این نکته را نیز باید در نظر داشت که محیط نظام ترویج کشاورزی به‌طور دائم در حال تغییر است (McDowell, 2004). کشورهایی که به این مهم پی برده‌اند با درک صحیح از اهمیت جایگاه مدیریت این تغییرات و اهمیت ساختارسازی و تحلیل و رصد دائمی عوامل تعیین‌کننده در این عرصه، خواهان آن هستند که در عرصه جهانی کنشگر باشند. در کشور ما نیز اهمیت این امر در عرصه‌های کلان سیاستگذاری و با توجه به رهنمودهای بالاترین مقام تصمیم‌گیری به‌درستی شناخته شد و اقداماتی نظیر تدوین سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران در افاق سال ۱۴۰۴ شمسی^۱ بیانگر اهمیت‌دادن به این امر در حیطه‌های کلان سیاستگذاری است؛ بنابراین ضروری است نظام ترویج کشاورزی ایران ضمن رفع چالش‌ها و نارسایی‌های موجود، خود را برای مدیریت مؤثرتر تحولات آتی نیز آماده سازد. نظام ترویج کشاورزی ایران نمی‌تواند به تغییر و تحولات بسیاری که در محیط اطرافش می‌گذرد بی‌تفاوت باشد و به‌سادگی از آن‌ها چشم‌پوشی کند. خدمات‌رسانی بهتر نظام ترویج کشاورزی ایران مستلزم آن است که بتوان سیاست‌های این بخش را متناسب با تهدیدها و فرصت‌های آینده‌ای تدوین کرد که محصول تغییرات مذکورند (ShahVali & AbediSarvestani, 2006). اهمیت این موضوع به حدی است که Fami (2003) معتقد است نظام ترویج کشاورزی اثربخش و کارا نیاز دارد توانایی‌هایش را برای تغییر در زمینه محیط پیرامون و فائق‌آمدن بر این تغییرات درونی و بیرونی توسعه دهد؛ بنابراین نظام ترویج کشاورزی باید استراتژی‌های خویش را به‌منظور پاسخگویی به این نیازهای جدید و متغیر، دوباره جهت‌دهی کند. حال، با توجه به اهمیت موضوع، این پرسش ذهن محققان را به خود درگیر کرد که چه عوامل بیرونی‌ای (فارغ از تغییرات ساختاری بخش کشاورزی از قبیل افزایش تعداد قطعات زراعی و بهره‌برداران خرده‌پا و...) احتمال دارند که بر آینده نظام ترویج

۱. در متن این سند آمده است که ایران در سال ۱۴۰۴ شمسی کشوری توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل است.

قرار گرفت که شامل موضوع پژوهش، اهداف آن، تعداد مراحل و زمان لازم برای مشارکت در هر مرحله بود. از این میان، در نهایت، بیست نفر تمایل و موافقت خویش را برای مشارکت در این تحقیق اعلام کردند (مدیران کل دفتر امور ترویج و بهبود نظام‌های ترویجی و پشتیبانی و تجهیز شبکه ترویج معاونت ترویج و آموزش سازمان تات وزارت جهاد کشاورزی، مدیران هماهنگی امور ترویج استان‌های سمنان، کرمانشاه، قم، زنجان، اصفهان، ایلام، خراسان رضوی، تهران، البرز، آذربایجان غربی و شرقی، لرستان، کردستان، و معاونان هماهنگی امور ترویج استان‌های سمنان، کرمانشاه، قم، تهران و آذربایجان شرقی). در زمینه حجم نمونه نیز باید اذعان داشت مکانیزم دقیقی برای شناسایی تعداد مشارکت‌کنندگان در هر مطالعه وجود ندارد (Williams & Webb, 1994). Turoff (1975) معتقد است حداقل ده نفر و حداکثر پنجاه نفر باید در هر پانل وجود داشته باشند. Ludwing (1997) نیز بیان می‌کند بیشتر مطالعات و پیمایش‌های مبتنی بر تکنیک دلفای از ۱۵ الی ۲۰ پاسخگو استفاده کردند.

در این تکنیک، معمولاً از دو تا چهار پرسشنامه در قالب چهار مرحله استفاده می‌شود. در مرحله اول تکنیک دلفای از مشارکت‌کنندگان خواسته می‌شود ایده‌های خویش را ارائه دهند و در این مرحله مشارکت‌کنندگان آزادی کامل در پاسخ‌هایشان دارند (Hasson et al., 2000). در واقع، فرایند تکنیک دلفای به‌طور سنتی با یک پرسش آغاز می‌شود. این پرسش باز به‌عنوان اساس و بستر جمع‌آوری اطلاعات ویژه درباره حوزه محتوایی از مشارکت‌کنندگان پانل دلفای است (Custer et al., 1999). در این مرحله، از کارشناسان خواسته می‌شود عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران را تا افق سال ۱۴۰۴ شمسبیان کنند. در مرحله دوم، هر مشارکت‌کننده پانل دلفای، پرسشنامه دو را دریافت می‌کند که از وی خواسته می‌شود گویه‌های خلاصه‌شده پرسشنامه مرحله یک را مرور کند. در این مرحله، مشارکت‌کنندگان گویه‌ها را براساس طیف لیکرت رتبه‌بندی می‌کنند (Ludwing, 1997). برخی از پژوهشگران مانند Duncan et al. (2008) با در نظر گرفتن گویه‌های با انحراف معیار کمتر از یک ($SD < 1$) به‌عنوان گویه‌های مورد اجماع و توافق، فعالیت پژوهشی خویش را خاتمه می‌دهند. در این مرحله، محققان پاسخ‌های پرسشنامه اول را خلاصه و نظرهای مشابه را حذف کردند، سپس در قالب گویه‌هایی در دامنه طیف لیکرت چهار قسمتی (هیچ=۰، کم=۱، متوسط=۲، زیاد=۳) به اعضای جامعه آماری برگشت دادند. در این مرحله، کارشناسان در مقابل

کاربردی است، چون نتایج آن برای برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران تدوین سیاست‌های نظام ترویج کشاورزی قابل استفاده است و از نظر گردآوری داده‌ها نیز از نوع تحقیقات کیفی است که با استفاده از تکنیک دلفای انجام گرفت. هدف استفاده از این تکنیک، دسترسی به مطمئن‌ترین توافق گروهی خبرگان درباره موضوعی ویژه است که با استفاده از پرسشنامه‌های باز (مرحله اول) و بسته (مرحله دوم) و نظرخواهی از آنان، چندین بار و با توجه به بازخورد آن‌ها صورت می‌پذیرد (Powell, 2003). تکنیک دلفای مهم‌ترین ابزار برای اندازه‌گیری و کمک به پیش‌بینی‌ها و تصمیم‌گیری در حوزه‌های مختلف است. این تکنیک دارای چهار ویژگی اصلی گمنامی، تکرار، بازخورد کنترل‌شده و توافق آماری پاسخ‌های گروهی است. گمنامی مشارکت‌کنندگان یکی از ویژگی‌های این تکنیک است که شانس برابری را برای هر عضو پانل برای ارائه و واکنش به ایده‌ها (بدون جهت‌گیری) دیگر اعضای پانل دلفای ایجاد می‌کند (Goodman, 1987).

جامعه آماری این تحقیق، شامل تمام سیاستگذاران نظام ترویج کشاورزی کشور در سال ۱۳۹۰ شمسی است. در این تحقیق، سیاستگذاران نظام ترویج کشاورزی شامل افرادی می‌شوند که مدیر ارشد اجرایی‌اند یا در رأس مدیریت هماهنگی امور ترویج استان‌ها یا معاونت مدیریت هماهنگی امور ترویج استان‌ها قرار دارند و سابقه‌های فراوانی از حضور در عرصه‌های مختلف تصمیم‌گیری در حوزه اجرایی دارند. اعتبار جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از تکنیک دلفای بستگی زیادی به نظرها و آرای کارشناسان و صاحب‌نظران دارد؛ بنابراین انتخاب هدفمند کارشناسان به نمونه‌گیری تصادفی آن‌ها ترجیح داده می‌شود (Hanafin, 2004). از این‌رو، در این تحقیق از روش نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند یا قضاوتی (Purposive or Judgment Sampling) استفاده شد. Tongco (2007) معتقد است روش نمونه‌گیری هدفدار یا قضاوتی نوعی روش نمونه‌گیری غیر احتمالی است و بر این فرض استوار است که دانش پژوهشگر یا پژوهشگران درباره جامعه برای انتخاب اعضای نمونه قابل استفاده است. نمونه‌های قضاوتی براساس بینش پژوهشگر یا یک معیار ذهنی دیگر انتخاب می‌شوند؛ بنابراین نمایندگی نمونه بر قضاوت درست پژوهشگر و شاید قدری شانس مبتنی است.

کارشناسان مشارکت‌کننده در این تکنیک باید دو ویژگی «تمایل برای مشارکت» و «توانایی ارائه نظرها» را داشته باشند (Goodman, 1987). از این‌رو، فرمی در اختیار تک‌تک نامزدها

هریک از گویه‌ها (نظرها)، میزان احتمال وقوع آن‌ها را با توجه به مقیاس‌های ارائه‌شده، تعیین کردند. علاوه‌براین، گویه‌هایی با انحراف معیار کمتر از یک ($SD < 1$) توسط محققان به‌عنوان گویه‌های اجماع و توافق همگانی در نظر گرفته شدند.

روایی ظاهری پرسشنامه‌های هر مرحله از تحقیق نیز توسط تعدادی از استادان علوم ترویج و آموزش کشاورزی بررسی و تأیید شد. در زمینه اعتبار پرسشنامه‌ها نیز Hsu & Miller (2008) معتقدند سنجش اعتبار برای پرسشنامه‌های تکنیک دلفای نامناسب است؛ به علت اینکه هر عضو پانل (مشارکت‌کنندگان) در مراحل بعد می‌تواند نظر خویش را اصلاح کند یا تغییر دهد (Ludwing, 1997).

نتایج و بحث

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

میانگین سن پاسخگویان ۴۸ (۴۷/۷۰) سال با انحراف معیار ۴ (۴/۴۹) سال است که بیشترین (۸ یا ۴۰ درصد) آن‌ها در گروه سنی ۴۰-۴۵ و ۴۶-۵۱ سال قرار دارند. میانگین سابقه اشتغال

پاسخگویان در بخش کشاورزی ۲۶ (۲۵/۶۰) سال با انحراف معیار ۵ (۴/۹۷) سال است که بیشترین (۱۰ یا ۵۰ درصد) آن‌ها در گروه کاری کشاورزی ۱۷-۲۳ سال قرار دارند که بیانگر تجربه بالای آنان در این بخش است. میانگین سابقه اشتغال پاسخگویان در نظام ترویج کشاورزی نیز ۱۵ (۱۵/۰۵) سال با انحراف معیار ۴ (۳/۶۳) سال است که بیشترین (۱۱ یا ۵۵ درصد) آن‌ها در گروه کاری ترویج کشاورزی ۱۵-۱۹ سال قرار دارند که بیانگر تجربه بالای آنان در زیربخش ترویج کشاورزی است. سطح تحصیلات بیشتر پاسخگویان کارشناسی ارشد (۱۳ یا ۶۵ درصد) و مابقی کارشناسی (۷ یا ۳۵ درصد) است. رشته تحصیلی بیشتر پاسخگویان زراعت و اصلاح نباتات (۷ یا ۳۵ درصد) و ترویج و آموزش کشاورزی (۳ یا ۱۵ درصد) است. رشته تحصیلی سایر پاسخگویان نیز مدیریت کشاورزی (۲ یا ۱۰ درصد)، علوم اجتماعی (۲ یا ۱۰ درصد)، علوم دامی (۲ یا ۱۰ درصد)، علوم باغبانی (۱ یا ۵ درصد)، مدیریت آموزشی (۱ یا ۵ درصد) و توسعه روستایی (۱ یا ۵ درصد) است (جدول ۱).

جدول ۱. ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان شرکت‌کننده در تکنیک دلفای (n=۲۰)

متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	درصد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن	۴۰-۴۵	۸	۴۰	۴۷/۷۰	۴/۴۹	۴۰	۵۷
	۴۶-۵۱	۸	۴۰				
	۵۲-۵۷	۴	۲۰				
سابقه اشتغال در بخش کشاورزی	۱۷-۲۳	۱۰	۵۰	۲۵/۶۰	۴/۹۷	۱۷	۳۸
	۲۴-۳۰	۷	۳۵				
سابقه اشتغال در نظام ترویج کشاورزی	۱۰-۱۴	۶	۳۰	۱۵/۰۵	۳/۶۳	۱۰	۲۳
	۱۵-۱۹	۱۱	۵۵				
سطح تحصیلات	کارشناسی	۷	۳۵	-	-	-	-
	کارشناسی ارشد دکتری	۱۳	۶۵				
رشته تحصیلی	زراعت و اصلاح نباتات	۷	۳۵	-	-	-	-
	ترویج و آموزش کشاورزی	۳	۱۵				
	مدیریت کشاورزی	۲	۱۰				
	علوم اجتماعی	۲	۱۰				
	علوم دامی	۲	۱۰				
	علوم باغبانی	۱	۵				
	مدیریت آموزشی توسعه روستایی	۱	۱۰	۵			

با ترکیب برخی از آن‌ها، سی عامل مؤثر شناسایی شد. عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی و تعداد پاسخگویانی که آن‌ها را ذکر کردند در جدول ۲ بیان شدند. جدول ۲ نشان می‌دهد بیشترین فراوانی عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی مربوط به موارد زیر است:

عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی
مرحله اول تکنیک دلفای: شناسایی عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی
 اعضای پانل در مرحله اول ۳۵ عامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران را تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی مطرح کردند که

جدول ۲. شناسایی عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران سال ۱۴۰۴: مرحله اول تکنیک دلفای (n=۲۰)

ردیف	گویه‌ها	فراوانی
۱	افزایش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی از قبیل رسانه‌های ارتباط جمعی الکترونیکی در جوامع روستایی	۱۶
۲	گسترش فناوری‌های جدید مانند بیوتکنولوژی، نانو تکنولوژی و کشاورزی دقیق	۱۶
۳	کاهش سرمایه‌گذاری‌های مالی دولت در ترویج کشاورزی عمومی	۱۶
۴	حذف یارانه‌های کشاورزی	۱۴
۵	افزایش راه‌های روستایی و راه‌های بین مزارع، جاده‌ها و راه‌های مواصلاتی بین شهرها	۱۴
۶	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با تشکل‌های کشاورزان، تعاونی‌ها و...	۱۴
۷	توسعه زیرساخت‌های آبیاری شامل شبکه‌های آبیاری و زهکشی، و سامانه‌های آبیاری تحت فشار	۱۳
۸	رشد کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنایع غذایی و فرآوری محصولات کشاورزی در شهرک‌های صنعتی روستایی	۱۱
۹	گسترش فرهنگ کارآفرینی	۱۱
۱۰	حرکت به سمت استقلال، خودکفایی و استفاده از نیروهای بومی	۹
۱۱	افزایش توجه کشاورزان به بازاریابی محصولات کشاورزی	۸
۱۲	پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی	۸
۱۳	فعالیت‌های آموزشی - ترویجی شرکت‌های بخش خصوصی برای بازاریابی نهاده‌ها و ماشین‌آلات تولیدی	۸
۱۴	افزایش مشارکت‌های مردمی جوامع روستایی	۶
۱۵	ارتقای جایگاه اجتماعی کشاورزان	۵
۱۶	رعایت مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی از قبیل کاهش مصرف نهاده‌های کشاورزی تأثیرگذار بر آلودگی محیط زیست (کود، سم و...)	۵
۱۷	تهیه و اجرای تقویم کشت و تدوین الگوی کشت مناسب با توجه به مزیت‌های نسبی بخش کشاورزی و شرایط اقلیمی و منطقه‌ای	۵
۱۸	خشکسالی‌های مکرر	۵
۱۹	تغییر در نظام مدیریتی کشور که تابعی از کوچک‌سازی دولت و خصوصی‌سازی بخش‌های اقتصادی است	۴
۲۰	افزایش الگوهای تحقیقات کشاورزی به سمت الگوهای مشارکتی، مزرعه‌گرا و بهره‌بردارمحور	۴
۲۱	بهبود دیدگاه مسئولان دولتی به ترویج کشاورزی به‌عنوان حلقه واسط نه به‌عنوان روابط عمومی	۴
۲۲	ادغام وزارت جهاد کشاورزی با سایر وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرتبط مانند نیرو و محیط زیست	۳
۲۳	کاهش انتصابات مرتبط با جناح‌بندی‌های سیاسی (هماهنگی رأس و بدنه)	۳
۲۴	تشکیل دوباره معاونت ترویج و مشارکت‌های مردمی به جای معاونت کنونی ترویج و آموزش	۲
۲۵	افزایش پدیده بیابان‌زایی در نواحی کویری، مرکزی و جنوب غربی کشور	۲
۲۶	افزایش جمعیت کشور	۱
۲۷	بهبود فرهنگ مصرف محصولات غذایی (محصولات ارگانیک، کاهش ضایعات مصرف و...)	۱
۲۸	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با نهادهای اعتباری و مالی	۱
۲۹	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی کشاورزی	۱
۳۰	تشکیل کمیته‌های دائمی هماهنگی ترویجی در وزارت جهاد کشاورزی به‌صورت سازمانی بین‌بخشی	۱

احتمال وقوع نه عامل بین پاسخگویان به دست آمد. «رعایت مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی از قبیل کاهش مصرف نهاده‌های کشاورزی تأثیرگذار بر آلودگی محیط زیست (کود، سم و...)» و «تغییر در نظام مدیریتی کشور که تابعی از کوچک‌سازی دولت و خصوصی‌سازی بخش‌های اقتصادی است» عواملی بود که توافق گروهی دربارهٔ احتمال وقوع آن صورت نگرفت (جدول ۳).

همچنین، پاسخگویان احتمال وقوع دو عامل بیرونی مؤثر را بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی در سطح «کم» و «کم تا هیچ» بیان کردند که اجماع و توافقی ($SD < 1$) در احتمال وقوع این دو عامل بین پاسخگویان به دست آمد. این عوامل عبارتند از: کاهش انتصابات مرتبط با جناح‌بندی‌های سیاسی (هماهنگی رأس و بدنه) و ادغام وزارت جهاد کشاورزی با سایر وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرتبط مانند نیرو و محیط زیست (جدول ۳).

Peterson (1997) معتقد است در سطوح ملی و منطقه‌ای عوامل متعددی وجود دارند که بر نحوهٔ فعالیت‌های نظام ترویج کشاورزی تأثیر گذارند. وجود یک نظام ترویج کشاورزی منسجم و پویا بدون در نظر گرفتن عوامل بیرونی راه به جایی نمی‌برد. فعالیت‌های ترویج کشاورزی زمانی می‌توانند دارای اثربخشی لازم باشند که دیگر بخش‌ها نیز در کنار آن در راستای بهبود وضعیت موجود تلاش کنند. وی این عوامل را در قالب سیاسی، فرهنگی-اجتماعی، اقتصادی، زیرساختی، بوم‌شناختی و نهادی بیان می‌کند. همان‌طور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، عوامل بیرونی را که با احتمال «متوسط رو به زیاد» بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی تأثیر گذارند، می‌توان در هفت دسته عوامل زیرساختی، بوم‌شناسی (مورد تأیید Anderson & Feder, 2004; Peterson, 1997)، فرهنگی (مورد تأیید Peterson, 1997)، اقتصادی (مورد تأیید Zakaria, 2003; Anderson & Feder, 2004; Peterson, 1997)، نهادی (مورد تأیید Rivera et al., 2005; Peterson, 1997)، انقلاب‌های علمی و فناوری (مورد تأیید Davoodi & HabibZadeh, 2010; Karbasioun, 2007; Peterson, 1997) و جمعیتی دسته‌بندی کرد. نکتهٔ پایانی اینکه عوامل زیرساختی سهم و نقش بیشتری را در این زمینه ایفا می‌کنند و توافقی برای تأثیر عوامل زیست‌محیطی بر این نظام تا افق مذکور به دست نیامد که جای بسی اندیشه و درنگ دارد.

«افزایش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی از قبیل رسانه‌های ارتباط جمعی الکترونیکی در جوامع روستایی»، «گسترش فناوری‌های جدید مانند بیوتکنولوژی، نانوتکنولوژی و کشاورزی دقیق» و «کاهش سرمایه‌گذاری‌های مالی دولت در ترویج کشاورزی عمومی» (هرکدام شانزده مورد)، «حذف یارانهٔ نهاده‌های کشاورزی»، «افزایش راه‌های روستایی و راه‌های بین مزارع، جاده‌ها و راه‌های مواصلاتی بین شهرها» و «افزایش تعامل ترویج کشاورزی با تشکلهای کشاورزان، تعاونی‌ها و...» (هرکدام چهارده مورد)، «توسعهٔ زیرساخت‌های آبیاری شامل شبکه‌های آبیاری و زهکشی و سامانه‌های آبیاری تحت فشار» (سیزده مورد)، «رشد کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنایع غذایی و فرآوری محصولات کشاورزی در شهرک‌های صنعتی روستایی» و «گسترش فرهنگ کارآفرینی» (هرکدام یازده مورد).

مرحلهٔ دوم تکنیک دلفای: توصیف میزان احتمال وقوع عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی

در این مرحله، پاسخگویان احتمال وقوع شانزده عامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران را تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی در سطح «متوسط تا زیاد» بیان کردند که اجماع و توافقی ($SD < 1$) در احتمال وقوع پانزده عامل بین پاسخگویان به دست آمد. «توسعهٔ زیرساخت‌های آبیاری شامل شبکه‌های آبیاری و زهکشی و سامانه‌های آبیاری تحت فشار»، «افزایش پدیدهٔ بیابان‌زایی در نواحی کویری، مرکزی و جنوب غربی کشور»، «حذف یارانهٔ نهاده‌های کشاورزی» و «گسترش فرهنگ کارآفرینی» از مهم‌ترین این عوامل هستند (جدول ۳).

پاسخگویان احتمال وقوع یک عامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران را تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی در سطح «متوسط» بیان کردند که اجماع و توافقی ($SD < 1$) در احتمال وقوع آن عامل بین پاسخگویان به دست نیامد. «افزایش تعامل ترویج کشاورزی با دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی کشاورزی» عاملی بود که توافق گروهی دربارهٔ احتمال وقوع آن‌ها صورت نگرفت (جدول ۳).

پاسخگویان احتمال وقوع یازده عامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران را تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی در سطح «متوسط تا کم» بیان کردند که اجماع و توافقی ($SD < 1$) در

جدول ۳. میزان احتمال وقوع عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران سال ۱۴۰۴: مرحله دوم تکنیک دلفای (n=۲۰)

مورد	احتمال اتفاق بر اساس میانگین*	انحراف معیار	میانگین	گویه‌ها
✓	متوسط تا زیاد	۰/۴۴	۲/۷۵	توسعه زیرساخت‌های آبیاری شامل شبکه‌های آبیاری و زهکشی و سامانه‌های آبیاری تحت فشار
✓	متوسط تا زیاد	۰/۵۰	۲/۶۱	افزایش پدیده بیابان‌زایی در نواحی کویری، مرکزی و جنوب غربی کشور
✓	متوسط تا زیاد	۰/۵۱	۲/۵۵	حذف یارانه نهاده‌های کشاورزی
✓	متوسط تا زیاد	۰/۳۰	۲/۵۵	گسترش فرهنگ کارآفرینی
✓	متوسط تا زیاد	۰/۶۸	۲/۴۵	افزایش راه‌های روستایی و راه‌های بین مزارع، جاده‌ها و راه‌های مواصلاتی بین شهرها
✓	متوسط تا زیاد	۰/۶۸	۲/۴۰	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با تشکل‌های کشاورزان، تعاونی‌ها و...
✓	متوسط تا زیاد	۰/۶۷	۲/۳۵	رشد کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنایع غذایی و فرآوری محصولات کشاورزی در شهرک‌های صنعتی روستایی
✓	متوسط تا زیاد	۰/۷۳	۲/۳۰	خشکسالی‌های مکرر
✓	متوسط تا زیاد	۰/۷۳	۲/۳۰	افزایش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی از قبیل رسانه‌های ارتباط جمعی الکترونیکی در جوامع روستایی
✓	متوسط تا زیاد	۰/۸۱	۲/۱۵	فعالیت‌های آموزشی- ترویجی شرکت‌های بخش خصوصی برای بازاریابی نهاده‌ها و ماشین‌آلات تولیدی
✓	متوسط تا زیاد	۰/۴۸	۲/۱۵	افزایش توجه کشاورزان به بازاریابی محصولات کشاورزی
✓	متوسط تا زیاد	۰/۸۵	۲/۱۰	گسترش فناوری‌های جدید مانند بیوتکنولوژی، نانو تکنولوژی و کشاورزی دقیق
✓	متوسط تا زیاد	۰/۷۵	۲/۰۵	افزایش جمعیت کشور
✓	متوسط تا زیاد	۰/۷۵	۲/۰۵	افزایش الگوهای تحقیقات کشاورزی به سمت الگوهای مشارکتی، مزرعه‌گرا و بهره‌بردار محور
✓	متوسط تا زیاد	۰/۸۸	۲/۰۵	کاهش سرمایه‌گذاری‌های مالی دولت در ترویج کشاورزی عمومی
*	متوسط تا زیاد	۱/۰۷	۲/۰۵	حرکت به سمت استقلال، خودکفایی و استفاده از نیروهای بومی
*	متوسط	۱/۰۷	۲	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی کشاورزی
*	متوسط تا کم	۱/۰۹	۱/۹۶	رعایت مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی از قبیل کاهش مصرف نهاده‌های کشاورزی تأثیرگذار بر آلودگی محیط زیست (کود، سم و...)
✓	متوسط تا کم	۰/۷۵	۱/۹۵	تشکیل کمیته‌های دائمی هماهنگی ترویجی در وزارت جهاد کشاورزی به صورت سازمانی بین‌بخشی
✓	متوسط تا کم	۰/۷۵	۱/۹۵	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با نهادهای اعتباری و مالی
✓	متوسط تا کم	۱/۰۷	۱/۹۰	تغییر در نظام مدیریتی کشور که تابعی از کوچک‌سازی دولت و خصوصی‌سازی بخش‌های اقتصادی است
✓	متوسط تا کم	۰/۷۴	۱/۸۵	ارتقای جایگاه اجتماعی کشاورزان
✓	متوسط تا کم	۰/۶۱	۱/۸۰	تهیه و اجرای تقویم کشت و تدوین الگوی کشت مناسب با توجه به مزیت‌های نسبی بخش کشاورزی و شرایط اقلیمی و منطقه‌ای
✓	متوسط تا کم	۰/۴۴	۱/۷۵	پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی
✓	متوسط تا کم	۰/۷۱	۱/۷۵	بهبود فرهنگ مصرف محصولات غذایی (محصولات ارگانیک، کاهش ضایعات مصرف و...)
✓	متوسط تا کم	۰/۷۳	۱/۷۰	تشکیل معاونت ترویج و مشارکت‌های مردمی به جای معاونت کنونی ترویج و آموزش
✓	متوسط تا کم	۰/۵۷	۱/۷۰	افزایش مشارکت‌های مردمی جوامع روستایی
✓	متوسط تا کم	۰/۸۲	۱/۵۵	بهبود دیدگاه مسئولان دولتی به ترویج کشاورزی به عنوان حلقه واسطه نه به عنوان روابط عمومی
✓	کم	۰/۶۰	۱/۰۵	کاهش انتصابات مرتبط با جناح‌بندی‌های سیاسی (هماهنگی رأس و بدنه)
✓	کم تا هیچ	۰/۹۱	۰/۹۰	ادغام وزارت جهاد کشاورزی با سایر وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرتبط مانند نیرو و محیط زیست

* هیچ = ۰، کم = ۱، متوسط = ۲، زیاد = ۳ ** انحراف معیار کمتر از یک

جدول ۴. عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ با احتمال متوسط تا زیاد

عوامل زیرساختی	توسعه زیرساخت‌های آبیاری شامل شبکه‌های آبیاری و زهکشی، و سامانه‌های آبیاری تحت فشار. رشد کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنایع غذایی و فرآوری محصولات کشاورزی در شهرک‌های صنعتی روستایی. افزایش راه‌های روستایی و راه‌های بین مزارع، جاده‌ها و راه‌های مواصلاتی بین شهرها. افزایش توجه کشاورزان به بازاریابی محصولات کشاورزی.
عوامل بوم‌شناختی	افزایش پدیده بیابان‌زایی در نواحی کویری، مرکزی و جنوب غربی کشور. خشکسالی‌های مکرر.
عوامل اقتصادی	حذف یارانه نهاده‌های کشاورزی. کاهش سرمایه‌گذاری‌های مالی دولت در ترویج کشاورزی عمومی.
عامل فرهنگی	گسترش فرهنگ کارآفرینی.
عوامل نهادی	افزایش تعامل ترویج کشاورزی با تشکل‌های کشاورزان، تعاونی‌ها و افزایش الگوهای تحقیقات کشاورزی به سمت الگوهای مشارکتی، مزرعه‌گرا و بهره‌بردارمحور. فعالیت‌های آموزشی - ترویجی شرکت‌های بخش خصوصی برای بازاریابی نهاده‌ها و ماشین‌آلات تولیدی.
انقلاب‌های علمی و فناوری	افزایش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی از قبیل رسانه‌های ارتباط جمعی الکترونیکی در جوامع روستایی. گسترش فناوری‌های جدید مانند بیوتکنولوژی، نانو تکنولوژی و کشاورزی دقیق.
عامل جمعیتی	افزایش جمعیت کشور.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نظام ترویج کشاورزی ایران، اعم از دولتی و غیر دولتی، در محیطی عمل می‌کند که بر سازمان، شکل و محتوای فعالیت‌های آن تأثیر می‌گذارد. ویژگی بارز این محیط، تغییر و دگرگونی است. باتوجه به اینکه تغییر و دگرگونی تمام ارکان نظام ترویج کشاورزی را متأثر می‌سازد، به‌منظور مدیریت بهتر ترویج کشاورزی باید عوامل محیطی مؤثر را بر آن دقیقاً شناسایی و رصد کرد. این وضعیت با توجه به تدوین سند چشم‌انداز توسعه تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی اهمیت مضاعفی پیدا می‌کند. بدیهی است تحقق اهداف سند چشم‌انداز در حوزه نظام ترویج کشاورزی، مدیریت و اندیشه جامعه را در تمامی سطوح می‌طلبد و لازم است در این حوزه مهم‌ترین عوامل بیرونی مؤثر شناسایی شوند و برنامه‌های مناسب با آن طراحی و اجرا شوند؛ بنابراین این تحقیق با هدف کلی شناسایی میزان احتمال وقوع عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ شمسی با استفاده از تکنیک دلفای و گردآوری آرای صاحب‌نظران این حوزه به مرحله طراحی و اجرا درآمد. نتایج تحقیق نشان می‌دهند به ترتیب، عوامل بیرونی زیرساختی، بوم‌شناختی، اقتصادی، فرهنگی، نهادی، انقلاب‌های علمی و فناوری و جمعیتی احتمال «متوسط رو به بالایی» دارند که بر نظام ترویج کشاورزی ایران تا افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی تأثیرگذار باشند. باتوجه به اینکه این یافته‌ها حاصل از روند کنونی عوامل بیرونی مؤثر بر نظام ترویج کشاورزی کشور هستند، توصیه می‌شود:

- ❖ با اتخاذ رویکردی ویژه (تصویب قانون و تدوین دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه‌های اجرایی برای حفظ محیط زیست، توسعه کشاورزی پایدار، کم‌نهاد، ارگانیک و...) این روند قطع شود و نقص بی‌توجهی به عامل زیست‌محیطی برطرف شود.
- ❖ با توجه به اینکه استفاده از کشاورزی پایدار باید در طول زمان توسط کشاورزان نهادینه شود، توصیه می‌شود از رسانه‌های ارتباط جمعی برای افزایش آگاهی کشاورزان در این زمینه و بهبود نگرش آن‌ها استفاده شود، البته از مشوق‌های مالی در قالب وام‌های بانکی مدت‌دار و کم‌بهره استفاده شود تا ضرر ناشی از استفاده نکردن از کودهای شیمیایی جبران شود.
- ❖ افزایش تعامل ترویج کشاورزی با دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی عاملی بود که توافقی برای وقوع آن پیدا نشد؛ بنابراین توصیه می‌شود به این مهم توجه ویژه‌ای شود. به‌این‌منظور، می‌توان از دفاتر یا پست‌های ارتباطی درون هر دو نظام استفاده کرد.
- ❖ از حالا با استفاده از عوامل مؤثر شناسایی شده باید به استقبال آینده رفت و با بازنگری‌های علمی در ارکان درونی نظام ترویج کشاورزی (خط مشی و چارچوب نظری، اهداف و کارکردها، کارگزاران، ساختار اداری و تشکیلاتی، گروه‌های هدف، تدوین برنامه‌های ترویجی، پیوند با تحقیقات کشاورزی و بودجه و منابع مالی)، سند چشم‌انداز این نظام برای سال ۱۴۰۴ شمسی تدوین کرد تا تمام برنامه‌ها براساس و هماهنگ با آن به سمت جلو حرکت کنند.

REFERENCES

- Allahyari, S. M. (2008). Redefining of agricultural extension objectives toward sustainability in Iran. *American-Eurasian Journal Agricultural & Environmental Sciences*, 4 (3): 349-353.
- Anderson, R. G. & Feder, G. (2004). Agricultural extension: Good intensions and hard relitities. *The World Bank Research Observer*, 19 (1): 41-60.
- Custer, R. L., Scarcella, J. A. & Stewart, B. R. (1999). The modified Delphi technique: A rotational modification. *Journal of Vocational and Technical Education*, 15 (2): 1-10.
- Davoodi, H. & HabibZadeh, Sh. (2010). Future study in Agricultural education in third world countries (Challenges, perceptions, & rolls). *The 3rd Congress on Agricultural & Natural Resource Extension & Education in Iran*. 2-3 March, 2010, Mashhad, Iran. P: 79.
- Duncan, W. D., Navarro, M. & Mykerezi, K. P. (2008). Learning about sustainability: The contribution of the global seminar educational model. *Proceedings of the 24th Annual Meeting*. E.A.R.T.H University, Costa Rica: 166-176.
- Fami, S. H. (2003). Islamic Republic of Iran, IN, Sharma, V. P. (2003). Enhancement of extension systems in agriculture. *Hirakawacho, Chiyoda-Ku, Tokyo: Asian Productivity Organization: 116-126*.
- Farajallah Hosseini, S. J. & Niknami, M. (2009). Challenges facing the agricultural extension service in Iran in applying information and communication technologies. *EFITA conference*. Available at: <http://www.efita.net/apps/accesbase/bindocload.asp?d=6532&t=0&identobj=qmmWoa0Q&uid=57305290&sid=57&idk=1>
- Goodman, C. M. (1987). The Delphi technique: A critique. *Journal of Advanced Nursing*, 12: 729-734.
- Hanafin, S. (2004). Review of literature on the Delphi Technique. Available at: www.dcy.gov.ie/documents/.../Delphi_Technique_A_Literature_Review.pdf
- Hasson, F., Keeney, S. & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32 (4): 1008-1015.
- Hsu, C. & Miller, E. L. (2008). Perceptions of Taiwanese academics concerning intangible resources of agro-tourism businesses. *Proceedings of the 24th Annual Meeting*. E.A.R.T.H University, Costa Rica: 246-254.
- Karbasion, M. (2007). Towards a competency profile for the role of instruction of agricultural extension professionals in Esfahan. PhD thesis in Social Science group, Wageningen University and Reaserch Centre, Netherlands.
- Karbasioun, M. & Chizari, M. (2004). Rural instructors' educational exposure to, use of, and attitude toward the program of activities. *Proceedings of the 20th Annual Conference of AIAEE*. Ireland: Dublin. P:967.
- Kleps, C. & Absher, C. (1997). Information technologies used in extension services of some central and eastern European countries, and USA. *First European Conference for Information Technology in Agriculture*, Copenhagen, 15-18 June, 1997.
- Ludwig, B. (1997). Predicting the future: Have you considered using the Delphi methodology. *Journal of Extension*, 35 (5).
- McDowell, G. (2004). Is extension an idea whose time has come and gone?. *Journal of Extension*, 42 (6).
- Peterson, W. (1997). The context of extension in agricultural and rural development. In: Swanson, B. E., Bentz, R. P. & Sofranko, A. J. (Eds.). *Improving agricultural extension: A reference manual*. Rome, FAO.
- Pezechki-Raad, G., Aghahi, H. & Ukaga, O. (2001). Agricultural extension problems in Iran: Opinion of extension authorities. *Journal of Extension Systems*, 17 (1): 1-15.
- Pezechki-Raad, Gh. & Karami Dehkordi, E. (2006). Linking agricultural research with extension: Iranian agricultural researchers' attitude toward collaboration with extension workers. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 8: 35-46.
- Poweel, C. (2003). The Delphi technique: Myths and realities. *Journal of Advanced Nursing*, 41 (4): 376- 382.
- Qamar, K. (2001). Restructuring and strengthening the National Agricultural Extension System in Islamic Republic of Iran. Rome, FAO.
- Rivera, M. W. (2001). Agricultural and rural extension worldwide: Options for

- institutional reform in the developing countries. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Rivera, M. W. & Sulaiman, R. V. (2009). Extension: Object of reform, engine for innovation. *Outlook on Agriculture*, 38 (3): 267-273.
- ShahVali, M. & AbediSarvestani, A. (2006). Achieving world goals of agricultural of extension in future with using of management theory. *Rural & Development*, 8 (4): 113-145. (In Farsi)
- ShahVali, M., GholamAliZadeh, S., Ghaisari, H., Ranjbar, Z. & Rostami, Sh. (2010). Investigating and Developing Strategic Program in Agricultural Jihad in Fars Province. The 3rd Congress on Agricultural & Natural Resource Extension & Education in Iran. 2-3 March, 2010, Mashhad, Iran. P: 80.
- Swanson, B. E. & Samy, M. M. (2002). Developing extension partnership among public, private and nongovernmental organization. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 9 (1): 5-11.
- Ta'ati, M. & Bahrami, M. (2010). Comparative Study of Effective Factors on the Future of Science and Technology Management in Iran for 2026 from Viewpoints of Policy Makers and Scientists. *Policy of Science & Technology*, 2 (2): 47- 61.
- Tongco, C. D. M. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany Research & Applications*, 5:147-158.
- Turoff, M. (1975). The policy Delphi, In, H. A. Linstone & M. Turoff (eds.). *The Delphi method: Techniques and applications*. London: Addison-Wesley.
- Rivera, M. W., Qamar, K. M. & Mwandemere, K. H. (2005). Enhancing coordination among AKIS/RD actors: An analytical and comparative review of country studies on agricultural knowledge and information systems for rural development (AKIS/RD). Rome, FAO.
- Zakaria, A. (2003). Decentralizing extension to local governments: Indonesia experience Regional Workshop on Operational zing Reform in Agricultural Extension in South Asia, New Delhi.
- Williams, P. L. & Webb, C. (1994). The Delphi technique: A methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing*, 19: 180-186.