

کاربرد الگوی چگالی نسبت‌ها :

در برآورد نیروی متخصص مورد نیاز بخش خصوصی کشاورزی

در برآورد نیاز به نیروی انسانی از الگوهای متنوعی استفاده می‌شود که الگوی چگالی نسبت‌ها یکی از آنها است. در این الگو و روش که بر مبنای نسبت نیروی انسانی به حجم مشخصی از فعالیت، یا نسبت تعداد شاغلین یک رده شغلی به شاغلین سایر سطوح تخصصی عمل می‌شود (مثال: یک مهندس برای ۵ تکنسین و...) تجربیات متنوعی در سایر کشورها بدست آمده است. در ایران اکثراً از سایر الگوها بویژه الگوی برون‌گیری و یا دلفی (پرسش از کارفرما) استفاده شده که اکثراً بدلائل نوسانات عوامل اقتصادی - اجتماعی دقت برآورد را به "محتمل بودن" و ... توجیه کرده‌اند. در این تحقیق از الگوی چگالی نسبت‌ها برای تعیین نیروی متخصص مورد نیاز بخش کشاورزی تا سال ۱۳۹۰ استفاده شد. از روش‌های تحقیق کیفی مانند تحلیل محتوی و مصاحبه متمرکز بر گروه استفاده شد و در نتیجه سازه‌ها و معیارهای برآورد در آن مدل را بدست داد. از روش تحقیق پیمایشی نیز برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد، و ابزار سنجش یک پرسشنامه نیم‌ساختاری معتبر بود. جمعیت مورد مطالعه به ۴ گروه زارع، باغدار، دامدار، و مرغدار تقسیم شدند. نمونه‌گیری بصورت هدفمند برحسب پراکندگی جغرافیائی و شرائط اقتصادی - اجتماعی (و وضعیت کشاورزی) تعیین، و نهایتاً ۱۸ گروه شامل ۸۵ کشاورز در گروه‌های ۴ تا ۷ نفری در مصاحبه متمرکز شرکت کردند؛ هر مصاحبه توسط ۳ کارشناس آموزش دیده انجام شد.

با استفاده از الگوی مذکور و مراحل تطبیق یافته، نیروی انسانی متخصص مورد نیاز بخش

کشاورزی محاسبه گردید. نتایج نشان می‌دهد که برای سناریوی معمولی و رشد متوسط اقتصادی ۲۰۳۰۰ کارشناس برای فعالیت‌های زراعی، ۴۰۰۰۰ کارشناس برای امور باغی، ۳۶۸۰۰ کارشناس برای دامداری‌ها، و ۱۷۰۰۰ کارشناس برای مرغداری‌ها تا سال ۱۳۹۰ مورد نیاز است. اطلاعات جامعی که در این گزارش ارائه شده است می‌تواند برای مسئولین و برنامه‌ریزان مبنای تصمیم‌گیریها، و برای تدوین برنامه‌های آموزشی از نظر پذیرش و تربیت دانشجو در هریک از رشته‌های ده‌گانه کشاورزی راهنمایی مفید و مؤثر باشد.

در پایان با توجه به کارآئی و تجربه میدانی این الگو در برآورد نیروی انسانی متخصص مورد نیاز، و سازه‌ها و معیارهای بدست آمده از این تحقیق بعنوان شاخص‌های مؤثر در الگو، توصیه می‌گردد که سایر پژوهشگران نیز از الگوی چگالی نسبت‌ها و شاخص‌های مذکور استفاده نمایند.

تأمین نیروی انسانی متخصص به عنوان مهمترین عامل توسعه در هر کشور از رسالت‌های نظام آموزش عالی است. این امر نیازمند برنامه‌ریزی علمی بوده، و از مبانی و مقدمات برنامه‌ریزی نیازسنجی می‌باشد. در نیازسنجی اطلاعات لازم در اختیار برنامه‌ریزان قرار می‌گیرد، و هر چه اطلاعات و داده‌های آماری دقیق‌تر و کامل‌تری تهیه گردد مطمئناً برنامه‌ای جامع و کارآتر تدوین می‌گردد.

در راستای واکاوی نیاز به نیروی انسانی روش‌ها و الگوی متنوعی مطرح و به تبع آنها تجربیات فراوانی در کشورهای مختلف بدست آمده است. طائی (۱۳۷۲) روش‌ها یا الگوهای برنامه‌ریزی نیروی انسانی را شامل: (۱) پرسش مستقیم از کارفرمایان، (۲) روش بررسی افزایش نمودی نسبت کار به محصول، (۳) روش چگالی نسبت‌ها یا کادرگیری استاندارد، (۴) روش مقایسه‌ای بین‌المللی، (۵) روش منطقه‌ای مدیترانه، (۶) روش برونگیری یا ادامه روند گذشته، و (۷) روش مبتنی بر کشش نیروی کار ذکر می‌نماید. گروه مشاوران یونسکو (۱۳۷۰) روش‌های زیر را معرفی می‌کنند: روش مبتنی بر بهره‌وری، روش مبتنی بر کشش نیروی کار، روش برونگیری، و روش مقایسه بین‌المللی. افزون بر این الگوها غیاث‌وند (۱۳۷۷) به روش‌های دیگری نیز اشاره می‌کند: الگوهای اقتصادسنجی، الگوی سرمایه انسانی مبتنی بر الگوی هارود-دمار، و الگوی بین بخشی و شرایط اقتصادی - اجتماعی هر کشور بهره‌گیری از هر یک از روش‌های فوق را تعیین و معمولاً از ترکیبی از روش‌ها و تطبیق آنها با شرایط محلی استفاده می‌شود.

در کشور ما نیز از الگوها و روش‌های فوق کم و بیش استفاده شده است؛ مثلاً غیاث‌وند

(۱۳۷۷) از چهار منبع برای پیش‌بینی نیازمندی به نیروی انسانی متخصص استفاده کرده که این چهار منبع حاصل واکاوی به روش‌های برون‌گیری (تعمیم روند)، یا ترکیبی (از الگوی بین‌المللی، الگوی تابع تولید و الگوی تعمیم روند) و یا الگوی بهره‌وری می‌باشند. محسنین (۱۳۷۷) در پیش‌بینی فرصت‌های شغلی برای فارغ‌التحصیلان رشته‌های کشاورزی از سه سناریو استفاده می‌کند که عبارتند از: ادامه روند نیم دهه ۷۵-۱۳۵۰، ادامه روند دهه ۷۵-۱۳۶۵، و تثبیت وضعیت؛ که همگی از الگوی برون‌گیری تبعیت می‌کنند. تحلیلی بر گزارشات و برنامه‌های وزارتخانه‌های کشاورزی و جهادسازندگی (قبل از ادغام) و مطالعات نیازسنجی نیروی انسانی بخش کشاورزی نشان می‌دهد که اکثراً با استفاده از اطلاعات مرکز آمار (وضعیت موجود نیروی انسانی)، شاخص‌های اقتصادی (نرخ رشد، درآمد سرانه، نرخ بیکاری و ...)، و نظر کارفرمایان (پرسش از واحدهای تابعه ستادی و استانی) پیش‌بینی‌ها را انجام و برنامه‌های خود را ارائه می‌دهند (گزارش سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج - برنامه پنج‌ساله دوم ۱۳۷۲، دفتر مطالعات جامع و نظارت وزارت جهادسازندگی ۱۳۷۹، سند برنامه سوم توسعه ۱۳۷۸، فلیچی ۱۳۷۹، گروه جمعیت و نیروی انسانی ۱۳۷۵، ماهر ۱۳۷۸، معاونت تحقیقات اقتصادی و اجتماعی ۱۳۷۶، معاونت امور نظام بهره‌برداری ۱۳۷۲، مهندسین مشاور ویسان ۱۳۷۵، هاشمی‌داران ۱۳۷۸، و ...).

نظر نفیسی (۱۳۷۸) آن است که آمار وضعیت نیروی انسانی اکثراً هر ده سال یکبار منتشر می‌شود و برای برنامه‌ریزی نیروی انسانی ناکافی و نارسا می‌باشد. محسنین (۱۳۷۷) نیز معتقد است که دلیل کنش و واکنش عوامل بیشمار سیاسی، اجتماعی و اقتصادی با یکدیگر و تأثیر آنها بر بازار کار هیچ مدلی (الگو و روش پیش‌بینی نیاز) قادر نیست به دقت وضعیت بازار کار آینده را تبیین نماید بلکه اکثراً به ذکر شرایط محتمل می‌پردازند.

با توجه به مراتب فوق و تناسب موضوع، روش و الگوی "چگالی نسبت‌ها" برای بررسی و تخمین نیروی انسانی متخصص مورد نیاز بخش کشاورزی مناسب تشخیص داده شد. زیرا سایر الگوهایی که برای پیش‌بینی نیروی انسانی مورد نیاز تا حال در ایران استفاده شده است از یک سو با قیود و شروط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی فراوانی همراه بوده که اکثراً "در حد تعیین شده تحقق نیافته اند، و از دیگر سو نتایج با تقریب زیاد و دقت بسیار کم ارائه شده است. ولی کسب اطلاعات اولیه و بطور مستقیم از تمامی گروه‌های بهره‌بردار (کشاورزان خرد و کلان) و ساختن شاخصها یا نسبتها به صورت ماتریسی از گروه‌های مختلف کشاورزان برحسب برخورداری از میزان مالکیت بر منابع تولید و فعالیتهای متنوع کشاورزی از طریق الگوی چگالی

۲- بخش خصوصی کشاورزی

۳- برآورد تعداد کارشناس کشاورزی مورد نیاز با اعمال معیارهای فوق در واحدهای

بهره‌برداری بخش خصوصی کشاورزی

۴- بررسی و تحلیل دیدگاه صاحبان حرف در زیر گروه‌های بخش کشاورزی پیرامون استفاده از کارشناسان کشاورزی بطور مستقل و خصوصی.

در این پروژه هم از روش تحقیق کیفی، مانند مصاحبه متمرکز بر گروه و تحلیل محتوایی و هم از روش‌های کمی در تحقیق مانند روش پیمایشی و چگالی نسبت‌ها برای برآورد و محاسبه نیروی انسانی مورد نیاز استفاده شد. جامعه مورد مطالعه صاحبان حرف در بخش کشاورزی و زیرگروه‌های آن بود. از روش نمونه‌گیری هدفمند در این تحقیق استفاده شد؛ عبارت دیگر افراد نمونه با ویژگی‌ها و شرایطی مشخص انتخاب شدند بنحوی که اطلاعات و پاسخ آنها اهداف تحقیق را تأمین کند. سعی شد افراد نمونه با توجه به توزیع جغرافیایی، و فعالیت‌های مختلف کشاورزی، از استانهای :

و از گروه‌های مختلف اقتصادی -

اجتماعی با تأکید بر قشرهای متوسط انتخاب گردند (جدول ۱). استانهای انتخاب شده از هر یک از مناطق جغرافیایی کشور بوده و از نظر فعالیت‌های چهار گانه کشاورزی (زراعت، باغداری، دامداری و مرغداری) گویای وضعیت کشاورزی کشور می باشند. عبارت دیگر انتخاب این استانها بنحوی بوده است که هر گونه شرایط آب و هوایی و تنوع تولیدات کشاورزی در آنها یافت می شود.

ابزار تحقیق فرم مصاحبه و پرسشنامه نیم ساختاری (بود که

پس از اعمال نظرات اصلاحی پنج تن از متخصصین روائی صوری آن مورد تأیید قرار گرفت.

در هر یک از ۵ استان مذکور ۴ گروه از زارعین، باغداران، دامداران و پرورش‌دهندگان طیور برای مصاحبه با همکاری کارشناسان خبره سازمان‌های کشاورزی، و یا سازمان‌های جهادسازندگی انتخاب شدند. معمولاً در هر گروه بطور متوسط ۵ نفر حضور داشتند. هر مصاحبه با حضور سه کارشناس آموزش دیده برای مصاحبه، هماهنگی و توجیه قبلی کشاورزان انجام شد.

پس از اتمام هر مصاحبه برای کاهش اثر نظرات افراد غالب در گروه پرسشنامه معتبر نیز توزیع گردید. نهایتاً ۱۸ مصاحبه در ۵ استان بصورت متمرکز بر گروه انجام و ۴۰ پرسشنامه کامل از ۸۵ پرسشنامه توزیع شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

-۱-

مرغدار	دامدار	باغدار	زارع	زیر گروه کشاورزی استان
۵	۵	۵	۷	فارس
۴	۴	۴	۵	مرکزی
۴	۴	۵	۵	آذربایجان غربی
۴	۵	۴	۵	ایلام
-	-	۵	۵	مازندران
۱۷	۱۸	۲۳	۲۷	کل

نتایج قسمت‌های مختلف این تحقیق بشرح زیر ارائه می‌گردد: در قسمت نخست الگوی برآورد نیروی متخصص مورد نیاز، مراحل اجرایی الگوی چگالی نسبت‌ها، معیارهای برآورد نیروی کارشناسی مورد نیاز، و سازه‌ها یا عوامل مؤثر بر تعیین معیارهای برآورد ارائه می‌شود. در قسمت دوم، مدل چگالی نسبت‌ها برای فعالیت‌های زراعی، باغداری، دامداری، و مرغداری بکار گرفته شده و محاسبات برآورد و تخمین نیروی انسانی مورد نیاز هریک از این زمینه‌ها به تفکیک عرضه می‌گردد. در قسمت سوم نظرات کشاورزان پیرامون استخدام کارشناس، و لیاقت‌های مورد نیاز کارشناسان کشاورزی تحلیل و منعکس خواهد شد.

الگوی استفاده شده برای برآورد نیاز نیروی متخصص بخش کشاورزی الگوی چگالی نسبت‌ها است. در این تحقیق و در راستای بهره‌گیری از الگوی فوق مراحل زیر دنبال شد:

۱- تعیین سازه‌های مؤثر بر تعیین معیارهای برآورد: بمنظور تحلیل و جمع‌بندی نظرات گوناگون کشاورزان و رسیدن به معیارهای کمی مشخص و واحد، سازه‌ها و عوامل مؤثر بر

این تصمیم‌گیری باید تعیین گردد. مثلاً میزان خدماتی که یک کارشناس به کشاورزان در هفته ارائه می‌کند سازه‌ای است که باید در تعیین نسبت کارشناس به کشاورز مورد توجه قرار گیرد.

۲- تعیین معیارهای برآورد نیروی کارشناسی مورد نیاز: عبارت دیگر تعیین معیارهایی که

براساس چند بهره‌بردار و یا چه حجم از فعالیت به یک کارشناس نیاز می‌باشد.

۳- تعیین تعداد بهره‌بردار در سطح کشور براساس آمارهای معتبر مرکز آمار ایران.

۴- تقسیم بهره‌برداران به گروه‌های تقریباً همگن و منطقی.

۵- تعریف وضعیت یا سناریوهای مختلف براساس احتمال شرایط اقتصادی - اجتماعی در آینده.

۶- تعیین حجم بهره‌بردارانی که بصورت یکجا از خدمات یک کارشناس می‌توانند استفاده کنند

(مجموعه بهره‌بردار) بر مبنای معیارهای مشخص شده بند ۱.

۷- اعمال ضرایب میزان خدمات ماهیانه یک کارشناس به بهره‌برداران

۸- محاسبه تعداد متخصص مورد نیاز

ذیلاً بندهای ۱ و ۲ بطور مشروح همراه با نتایج پژوهش ارائه و بقیه مراحل در جدول‌های برآورد و برای هر یک از فعالیت‌های چهارگانه کشاورزی در جدول‌های مربوطه عرضه می‌گردد.

از نتایج منعکس شده در جدول ۲ و تحلیل محتوای مذاکرات صاحبان حرف کشاورزی عوامل زیر در تعیین و تصمیم‌گیری نسبت به معیارهای برآورد نیروی متخصص کشاورزی مؤثر تشخیص داده شد:

۱- سطح واحدهای بهره‌برداری در زمینه فعالیت‌های زراعی و باغداری و نیز تعداد واحد

بهره‌برداری در زمینه فعالیت دامداری

۲- تعداد بهره‌برداران

۳- دفعات مراجعه متخصص به مجموعه بهره‌برداری در ماه

۴- نوع خدمت متخصص به بهره‌برداران اعم از مشاوره، اجرا، مدیریت و ...

۵- نوع تخصص کارشناس (عمومی، و یا تخصص‌های مختلف کشاورزی)

۶- میزان خدمت قابل عرضه کارشناس در ماه به هر واحد بهره‌برداری

در جدول ۲، نظرات و پیشنهادات مختلف کشاورزان راجع به معیارهائی که نسبت کارشناس به بهره‌بردار یا به سطح واحد بهره‌برداری مشخص می‌کند آورده شده است. خاطر نشان می‌سازد که در هر گروه مورد مصاحبه نظرات مختلفی ارائه شده که پس از بحث و تحلیل فراوان نهایتاً گروه به یک توافق کلی دست یافته و حاصل در جدول مذکور بر حسب استانهای مورد مطالعه و هر فعالیت بطور جداگانه درج گردیده است. نتایج آن جدول به گروه تحقیق مرکب از ۴ متخصص بعنوان Expert Group عرضه شد و گروه با بحث و تجزیه و تحلیل در هر مورد (مثلاً "نسبت کارشناس به کشاورزان برای واحدهای بهره‌برداری زیر ۱۰ هکتار) شاخص یا نسبتی را تعیین و سپس با روش آزمون و خطا به تمام زمینه‌های مشابه تعمیم و اصلاحات لازم معمول گشت. در مرحله بعد شاخص یا نسبتهای تعیین شده برای هر یک از فعالیتهای کشاورزی نیز با هم متوازن شد و نتایج در جداول ۳ تا ۶ بر حسب نوع فعالیت کشاورزی در یک ستون تحت عنوان: نسبت کارشناس به بهره‌بردار ارائه شده است.

۲-

استان مورد مطالعه	نوع فعالیت	جمع‌بندی نظرات
مرکزی	زراعی	- هر ۴-۶ بهره‌بردار به یک مهندس کشاورزی نیاز دارد - هر ۳۵۰-۳۰۰ هکتار زمین زراعی به یک گروه مهندسی نیاز دارد - اگر مهندس وسیله نقلیه داشته باشد می‌توان به ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ هکتار از اراضی خدمت ارائه دهد.
	باغداری	- برای هر ۵-۷ باغدار یک مهندس باغبانی بطور تمام وقت و یک مهندس گیاهپزشکی بطور پاره‌وقت (هر هفته یک بازدید) لازم است - کل باغات یک روستا را می‌توان با ۲ مهندس باغبانی پوشش داد
	دامداری	- هر واحد دامداری به یک دکتر دامپزشک، یک مهندس دامپروری یک تکنسین تلقیح مصنوعی نیاز دارد. - هر واحد دامداری باید حتماً از حداقل یک مهندس و حداکثر ۲ مهندس استفاده کند.
	مرغداری	- هر واحد مرغداری به یک مهندس دامپروری نیاز دارد - مرغدارها می‌توانند عضو شرکت تعاونی مرغداران شوند و هر تعاونی مرغداران یک یا ۲ مهندس را استخدام کند
آذربایجان غربی	زراعی	- هر ۵ هکتار اراضی زراعی به ۱ مهندس نیاز دارد - برای مزارع از ۱۰ تا ۳۰ هکتار یک مهندس کافی است - هر بهره‌بردار نیاز به یک مهندس دارد
	باغداری	- برای ۴ هکتار باغ به یک کارشناس کشاورزی نیاز است - هر مهندس می‌تواند ۵ باغ بطور متوسط ۴ هکتاری را در یک منطقه برعهده گیرد - تا ۱۰۰۰ هکتار را، یک مهندس می‌تواند تحت پوشش قرار دهد
	دامداری	- هر واحد دامداری، حتی با ۵ یا ۶ رأس هم باید متخصصان زیر را داشته باشد: - متخصص تلقیح مصنوعی - متخصص تغذیه، متخصص اصلاح شیر، متخصص مامایی، متخصص داخلی دام، پس هر واحد ۲ مهندس دامپروری - هر ۵۰ رأس به بالا حتماً باید ۲ یا ۳ مهندس داشته باشند - هر واحد دامداری، می‌تواند حداقل از یک مهندس استفاده کند
	مرغداری	- واحد مرغداری تا ۵۰ هزار قطعه و یا ۶۰ هزار تایی، یک کارشناس مورد نیاز است و بیشتر از این دو کارشناس، علت آن هم این است که احتمال اینکه سالنها در جاهای مختلف باشد بیشتر است - هر ۱۰۰ هزار قطعه، به یک مهندس دامپروری نیاز دارد - هر واحد مرغداری صرف نظر از ظرفیت به یک مهندس نیاز دارد
مازندران	زراعی	- کل کشاورزان یک روستا اگر متحد باشند می‌توانند ۲ تا ۳ مهندس استخدام کنند - هر ۴ یا ۵ کشاورز می‌توانند یک مهندس استخدام کنند - هر ۵۰ هکتار، به یک مهندس نیاز دارد
	باغداری	- هر ۱۰ تا ۱۵ باغ یک مهندس لازم دارد - بستگی به تجربه مهندس دارد، یک مهندس توانایی سرکشی به ۶ باغ را دارد بطوریکه هر روز به یک باغ بطور کامل سرکشی کند

۲-

فارس	زراعی	- استفاده از ۵ هکتار زمین توسط مهندس مربوطه و مقایسه کار وی با کار خود کشاورز و سپس تصمیم به استخدام وی - اگر مهندس کارآیی داشته باشد و بتواند تولید را بالا ببرد برای کشاورز به صرفه است که یک مهندس استخدام کند - بهتر است برای اشتغال مهندسین، زمین در اختیارشان قرار گیرد تا خودشان کار کنند تا الگو باشد
	باغداری	- اگر یک مهندس بتواند ۱۰٪ تولید را بالا ببرد به راحتی جذب می‌شود - حالت ایده‌آل آن است که هر بهره‌بردار یک مهندس در اختیار داشته باشد - مهندس خبره و با تجربه می‌تواند چندین بهره‌بردار را مشاوره دهد
	دامداری	- هر واحد دامداری، یک مهندس نیاز دارد - واحدهای کنار هم می‌توانند از یک مهندس استفاده کنند - برای زیر ۱۰ رأس صرفه اقتصادی ندارد مهندس استخدام کنند و می‌توانند چند دامدار با هم یک مهندس استخدام کنند، یک مهندس می‌تواند ۳۰۰ رأس را هم سرکشی کند
	مرغداری	- در هر مرغداری باید با یک مهندس کار کند - مرغداریه‌های بالاتر از ۲۰۰ هزار قطعه که حالت مجتمع را دارند باید بیش از یک مهندس استفاده کنند
ایلام	زراعی	- به ازاء هر ۱۵-۱۰ هکتار زمین، یکی کارشناس - به ازاء هر ۵۰۰ هکتار زمین یک مهندس - کشاورزانی که بالای ۴۰ هکتار زمین دارند می‌توانند یک مهندس استخدام کنند
	باغداری	- هر ۵ یا ۶ هکتار باغ یک مهندس نیاز دارد ولی مشکل این است که در باغات به مهندس باغبانی نیاز است و هم مهندس گیاهپزشکی و استفاده همزمان هزینه‌بر است. - هر ۳ تا ۴ باغدار می‌توانند یک مهندس استخدام کنند
	دامداری	- هر فارم به یک مهندس دامپروری نیاز دارد حال می‌خواهد ۵ رأس باشد یا ۲۰۰ رأس - فارمهای بالای ۵۰ رأس می‌توانند ۲ مهندس استخدام کنند و زیر ۵۰ رأس یک مهندس - یک مهندس دامپروری می‌تواند به ۶ گاوداری سرکشی کند
	مرغداری	- هر واحد مرغداری یک مهندس نیاز دارد - یک مهندس می‌تواند ۲ یا ۳ واحد مرغداری را سرکشی کند ولی بدلائل مختلف از جمله بهداشتی صحیح نیست

همانطور که قبلاً اشاره شد بهره‌برداران امور زراعی به ۳ گروه تقسیم شدند، این تقسیم‌بندی براساس پیشنهادات کشاورزان و نیز حجم فعالیت کشاورزی تعیین شد. جمع‌بندی نظرات کشاورزان که در جدول ۲ ذکر شده است مبنای تصمیم‌گیری و تقسیم‌بندی واحدهای بهره‌برداری است. در واحدهای بهره‌برداری زیر ۱۰ هکتار از نظر اقتصادی جذب و بکارگیری یک مهندس کشاورزی به صرفه نیست بنابراین گروه ۱ به بهره‌برداران خرده‌پا که دارای زمین زراعی تا سطح ۱۰ هکتار می‌باشند اختصاص داده شد.

بنا به گفته کشاورزان بطور متوسط هر ۵ بهره‌برداری که حداقل ۱۰ هکتار و حداکثر ۳۵ تا ۴۰ هکتار زمین دارد می‌تواند از یک متخصص کشاورزی استفاده کند و لذا گروه ۲ یا بهره‌برداران متوسط کسانی هستند که بین ۱۰ تا ۳۵ هکتار زمین زراعی دارند.

و نیز اظهار شده است که در بهره‌برداری‌های ۳۵ هکتار و بیشتر، هر ۳ بهره‌بردار می‌توانند از یک متخصص کشاورزی استفاده کنند. لذا بدین ترتیب گروه ۳ هم تعیین شده است.

از آنجا که سعی شده است یک مدل کامل ارائه شده و همه نظرات در آن منعکس شود در معیار تقسیم‌بندی سه حالت در نظر گرفته شد که حالت ۱، حالت ایده‌آل و مطلوب یعنی اگر کشاورزی رونق خوبی داشته و بازده اقتصادی مطلوب داشته باشد را مدنظر دارد. حالت ۳، حالت سخت و نه چندان رضایتبخش وضعیت اقتصادی را در نظر دارد که محدودیت‌های مختلف در آن اثر می‌گذارند و آنچه در این تحقیق مورد تأکید می‌باشد حالت بینابین می‌باشد که حالت متوسط و معمولی است.

مجموعه بهره‌بردار شامل تعدادی بهره‌بردار است که بطور یکجا از خدمات یک کارشناس کشاورزی استفاده می‌کنند. بطور مثال یک مهندس کشاورزی در یک روز به حدود ۴۰ کشاورز که هر کدام ممکن است بین ۰/۱ تا ۱۰ هکتار زمین داشته باشند خدمت ارائه می‌دهد.

تعداد کل بهره‌بردار برای هر گروه (بهره‌برداران خرده‌پا، متوسط و بزرگ) از آمار سرشماری کشاورزی محاسبه و پس از تقسیم به تعداد مناسب در هر مجموعه، تعداد مجموعه‌های بهره‌بردار محاسبه شد.

از تعداد مجموعه بهره‌بردار می‌توان نیاز به متخصص را تخمین زد ولی فاکتوری که در این زمان بسیار مهم جلوه می‌کند "زمان مراجعه متخصص" به مجموعه بهره‌بردار می‌باشد.

برای گروه‌های ۱ و ۲ برنامه ارائه خدمت متخصص کشاورزی، هر دو هفته یکبار در نظر گرفته شد که دلائل آن به شرح زیر می‌باشد:

۱- معیارهای ارائه شده توسط کشاورزان و تحلیل نظرات آنان بر مبنای توان مالی کشاورزان برای تأمین زندگی یک کارشناس.

۲- حجم فعالیت‌های کشاورزی در فصول مختلف سال که در بعضی مواقع میزان کار به صفر می‌رسد و در بعضی اوقات به حداکثر و بطور متوسط تماس ۲ هفته یکبار معقول و منطقی است.

۳- بهره‌گیری از الگوی رهیافت T & V (آموزش و دیدار) که برنامه کار در این رهیافت برای مقاطع زمانی "دو هفته‌ای" تنظیم می‌گردد. برای گروه ۳ مدت خدمت بهره‌بردار متفاوت با دو گروه فوق بوده است که بدلیل نوع خدمت که تقریباً همکاری در اجرا، و یا مدیریت کامل مزرعه می‌باشد مثلاً باید بطور تمام وقت در خدمت مزرعه باشد.

برای محاسبه تعداد متخصص مورد نیاز از فرمول زیر استفاده شد:

$$N = N_1 + N_2 + N_3$$

N نیروی انسانی متخصص مورد نیاز کل کشور در زمینه فعالیت‌های زراعی :

N 1 : نیروی انسانی متخصص برای زارعین خرده‌پا که زیر ۱۰ هکتار زمین دارند

N 2 : نیروی انسانی متخصص برای زارعین متوسط که بین ۱۰ تا ۳۵ هکتار زمین دارند

N 3 : نیروی انسانی متخصص برای زارعین بزرگ که بیشتر از ۳۵ هکتار زمین دارند

$$N_1 = \frac{a_1}{b \times c \times d} \quad (1)$$

a_1 = تعداد بهره‌بردار در کل کشور

c = تعداد روز کار در هفته

b = تعداد بهره‌بردار در مجموعه

d = دفعات مراجعه به بهره‌بردار در ماه

رابطه ۱ را می‌توان بصورت ساده تر زیر نیز تبدیل کرد:

$$N_1 = \frac{a_1}{k_1} \quad (3)$$

$$K_1 = b \times c \times d \quad (2)$$

که در آن k_1 عبارت است از تعداد بهره‌بردار که از خدمات یک کارشناس استفاده می‌کند.

لازم به توضیح است که برای هر هفته ۵ روز کاری در نظر گرفته شده که کارشناس با بهره‌بردار در تماس بوده و روز ششم برای تنظیم برنامه‌های خود و سایر امور اداری صرف می‌کند.

در جدول ۳- تعداد بهره‌برداران واحد های زراعی برحسب سطح واحد های بهره برداری (زیر ۱۰ هکتار ، ۱۰ تا ۳۵ هکتار ، و بالای ۳۵ هکتار) مشخص شد. سپس تعداد بهره بردارانی که از خدمات یک کارشناس (در سه وضعیت اقتصادی) می توانند استفاده کنند تعیین گشت، و با در نظر گرفتن میزان خدمات ماهیانه هر کارشناس به بهره‌برداران تحت پوشش ، تعداد کارشناس مورد نیاز برآورد شد.

۳ :

۱- در وضعیت اقتصادی مطلوب کشاورزی که رونق خوب و کشاورزی مورد حمایت قرار گرفته و بازده اقتصادی قابل رقابت با سایر بخش‌ها باشد:

$$= 68500$$

۱- در وضعیت ضعیف اقتصادی که کشاورزی بازده اقتصادی مناسب ندارد و کشاورزان با فشار قانون و غیره ممکن است مجبور به استخدام کارشناس کشاورزی شوند:

$$= 11800$$

۱- در وضعیت معمولی که اگر کشاورزی توسعه یابد و بازده اقتصادی آن بنحوی باشد که زارعین بتوانند حقوق کارشناسان استخدام شده را تأمین نمایند، یا وضعیت متوسط دو حالت فوق:

$$= 20300$$

-۳

تقسیم بندی سطح واحدهای بهره برداری	تعداد بهره برداری در سطح کشور	وضعیت اقتصادی	معیار تقسیم بندی به مجموعه بهره بردار	نسبت کارشناس به بهره بردار در ماه	تعداد مجموعه بهره بردار	مدت خدمت به بهره بردار در ماه	نیاز به متخصص برحسب محاسبه	برآورد کارشناس مورد نیاز
۱	۱۹۷۳۷۳۰	زیر ۱۰ هکتار	ایده آل و مطلوب	۴۰ بهره بردار	۴۰۰	۲ روز	۴۹۳۴	۵۰۰۰
			متوسط و معمولی	۷۰ بهره بردار	۷۰۰	۲ روز	۲۸۱۹	۲۸۰۰
			ضعیف	۱۰۰ بهره بردار	۱۰۰۰	۲ روز	۱۹۷۳	۲۰۰۰
۲	۳۷۲۶۵۰	۱۰ تا ۳۵ هکتار	ایده آل و مطلوب	۳ بهره بردار	۳۰	۲ روز	۱۲۴۲۱	۱۲۵۰۰
			متوسط و معمولی	۵ بهره بردار	۵۰	۲ روز	۷۴۵۳	۷۵۰۰
			ضعیف	۸ بهره بردار	۸۰	۲ روز	۴۶۵۸	۴۶۰۰
۳	۵۱۳۳۰	۳۵ هکتار و بیشتر	ایده آل و مطلوب	۱ بهره بردار	۱	تمام وقت	۵۱۳۳۰	۵۱۰۰۰
			متوسط و معمولی	۱ بهره بردار	۵	۴ روز	۱۰۲۶۶	۱۰۰۰۰
			ضعیف	۱ بهره بردار	۱۰	۲ روز	۵۱۳۳	۵۲۰۰

۵

: ۲

برای فعالیت باغداری هم به دلائلی که در زمینه زراعی گفته شد یک تقسیم بندی صورت گرفت که در قالب سه گروه زیر می باشد:

۱- گروه ۱ : باغداران خرده پا که تا ۵ هکتار باغ دارند N 1

۲- گروه ۲ : باغداران متوسط که بین ۵ تا ۳۵ هکتار باغ دارند N 2

۳- گروه ۳ : باغداران بزرگ که بیش از ۳۵ هکتار باغ دارند N 3

$$N = N_1 + N_2 + N_3$$

N = نیروی انسانی متخصص مورد نیاز کل کشور در فعالیت باغداری

$$N_1 = \frac{a_1}{k_1}, \quad N_2 = \frac{a_2}{k_2}, \quad N_3 = \frac{a_3}{k_3} \quad \text{فرمول ۴:}$$

a: تعداد بهره‌بردار کل کشور در هر گروه

K: نسبت کارشناس به بهره‌بردار که مانند فرمول ۳ محاسبه می‌شود.

۴:

برای امور باغداری کشور در سه وضعیت اقتصادی (۱) مطلوب و ایده‌آل، (۲) ضعیف، (۳) متوسط و معمولی، نیروی کارشناس کشاورزی مورد نیاز بشرح زیر برآورد می‌شود:

نیاز به کارشناس در صورت وضع ایده‌آل اقتصادی ۸۱۰۰۰

نیاز به کارشناس در صورت وضع ضعیف اقتصادی ۲۳۵۰۰

تعداد کارشناس مورد نیاز در حالت خوب اقتصادی ۴۰۰۰۰

(وضعیت متوسط و معمولی)

۴-

تقسیم بندی سطح واحدهای بهره برداری	تعداد بهره برداری در سطح کشور	وضعیت اقتصادی	معیار تقسیم بندی به مجموعه بهره بردار	نسبت کارشناس به بهره بردار در ماه	تعداد مجموعه بهره بردار	مدت خدمت به بهره بردار در ماه	نیاز به متخصص برحسب محاسبه	برآورد کارشناس مورد نیاز
۱	زیر ۵ هکتار	ایده آل و مطلوب	۳ بهره بردار	۳۰	۳۸۹۸۸۶	۲ روز	۳۸۹۸۸	۳۹۰۰۰
		متوسط و معمولی	۶ بهره بردار	۶۰	۱۹۴۹۴۳	۲ روز	۱۹۴۹۴	۱۹۰۰۰
		ضعیف	۱۰ بهره بردار	۱۰	۱۱۶۹۶۶	۲ روز	۱۱۶۹۶	۱۱۵۰۰
۲	۵ تا ۳۵ هکتار	ایده آل و مطلوب	۳ بهره بردار	۲۰	۱۸۳۰۴۰	۲ روز	۱۸۳۰۴	۱۸۰۰۰
		متوسط و معمولی	۴ بهره بردار	۴۰	۹۱۵۲۰	۲ روز	۹۱۵۲	۹۰۰۰
		ضعیف	۶ بهره بردار	۶۰	۶۱۰۱۳	۲ روز	۶۱۰۱	۶۰۰۰
۳	۳۵ هکتار و بیشتر	ایده آل و مطلوب	۱ بهره بردار	۱	۲۴۴۳۰	تمام وقت	۲۴۴۳۰	۲۴۰۰۰
		متوسط و معمولی	۲ بهره بردار	۲	۱۲۲۱۵	تمام وقت	۱۲۲۱۵	۱۲۰۰۰
		ضعیف	۴ بهره بردار	۴	۶۱۰۷	تمام وقت	۶۱۰۷	۶۰۰۰

۳ :

دامداران کشور نیز به سه گروه زیر تقسیم شدند:

T گروه ۱ دامدارانی که تا ۱۰ رأس دام دارند

N1

-۵

تقسیم بندی سطح واحدهای بهره برداری	تعداد بهره برداری در سطح کشور	وضعیت	معیار تقسیم بندی به مجموعه بهره بردار	تعداد مجموعه بهره بردار	نیاز به متخصص بر حسب محاسبه	برآورد کارشناس مورد نیاز
۱ زیر ۱۰ رأس	۱۳۰۵۶۵۰	ایده آل و مطلوب	۵۰ بهره بردار	۲۶۱۱۳	۲۶۱۱۳	۲۶۰۰۰
		متوسط و معمولی	۷۰ بهره بردار	۱۸۶۵۲	۱۸۶۵۲	۱۸۰۰۰
		ضعیف اقتصادی	۱۰۰ بهره بردار	۱۳۰۵۶	۱۳۰۵۶	۱۳۰۰۰
۲ ۱۰ رأس تا ۵۰ رأس	۶۶۴۶۰	ایده آل و مطلوب	۳ بهره بردار	۳۳۲۳۰	۳۳۲۳۰	۳۳۰۰۰
		متوسط و معمولی	۴ بهره بردار	۱۶۶۱۵	۱۶۶۱۵	۱۶۰۰۰
		ضعیف اقتصادی	۶ بهره بردار	۱۱۰۷۶	۱۱۰۷۶	۱۱۰۰۰
۳ ۵۰ رأس و بیشتر	۲۸۱۰	ایده آل و مطلوب	۵/۰ بهره بردار	۵۶۲۰	۵۶۲۰	۵۵۰۰
		متوسط و معمولی	۱ بهره بردار	۲۸۱۰	۲۸۱۰	۲۸۰۰
		ضعیف اقتصادی	۲ بهره بردار	۱۴۰۵	۱۴۰۵	۱۴۰۰

: ۴

در زمینه مرغداری هم مانند دامداری‌ها یک کارشناس باید تمام وقت در خدمت مجموعه بهره‌بردار باشد و لذا از طریق فرمول زیر می‌توان به نیاز متخصص پی برد.

$$N = \frac{a}{b} \quad (۶)$$

a: تعداد بهره‌بردار در سطح کشور

b: معیار تقسیم‌بندی به مجموعه بهره‌بردار

جدول ۶ چگونگی محاسبات برای برآورد متخصص کشاورزی برای مرغداری‌های صنعتی و نیمه صنعتی را نشان می‌دهد؛ برای سه وضعیت مطلوب، متوسط، و ضعیف اقتصادی کشاورزی نیروی مورد نیاز بشرح زیر است:

تعداد کارشناس مورد نیاز برای وضعیت مطلوب اقتصادی برای مرغداری‌ها ۳۴۲۰۰

تعداد کارشناس برای مرغداری‌ها در وضعیت ضعیف ۵۵۰۰

تعداد کارشناس مورد نیاز برای مرغداری‌ها در وضعیت متوسط اقتصادی ۱۷۰۰۰

-۶-

نوع واحد	تعداد بهره برداری در سطح کشور	وضعیت	معیار تقسیم بندی به مجموعه بهره بردار	تعداد مجموعه بهره بردار	نیاز به متخصص برحسب محاسبه	برآورد کارشناس مورد نیاز
۱ پرورش مرغ گوشتی	۱۵۵۶۵	ایده آل و مطلوب	۰/۵ بهره بردار	۳۱۱۳۰	۳۱۱۳۰	۳۱۰۰۰
		متوسط و معمولی	۱ بهره بردار	۱۵۵۶۵	۱۵۵۶۵	۱۵۵۰۰
		ضعیف اقتصادی	۳ بهره بردار	۵۱۸۸	۵۱۸۸	۵۱۰۰
۲ پرورش مرغ تخمگذار و پولت	۱۳۶۵	ایده آل و مطلوب	۰/۵ بهره بردار	۲۷۳۰	۲۷۳۰	۲۷۰۰
		متوسط و معمولی	۱ بهره بردار	۱۳۶۵	۱۳۶۵	۱۳۰۰
		ضعیف اقتصادی	۳ بهره بردار	۴۵۵	۴۵۵	۴۵۰
۳ مؤسسه جوجه کشی	۱۱۵	ایده آل و مطلوب	۰/۵ بهره بردار	۲۳۰	۲۳۰	۲۳۰
		متوسط و معمولی	۱ بهره بردار	۱۱۵	۱۱۵	۱۰۰
		ضعیف اقتصادی	۳ بهره بردار	۳۸	۳۸	۳۸
۴ پرورش مرغ مادر	۲۳۰	ایده آل و مطلوب	۰/۵ بهره بردار	۴۶۰	۴۶۰	۴۶۰
		متوسط و معمولی	۱ بهره بردار	۲۳۰	۲۳۰	۲۰۰
		ضعیف اقتصادی	۳ بهره بردار	۷۶	۷۶	۷۶

: ۱

کشاورزان با شرایط فعلی کشاورزی و اقتصادی کشور، استخدام مهندسين کشاورزی را از سوی بخش خصوصی ممکن و مقدور نمی‌دانند. نظرات کشاورزان مورد تحلیل محتوایی قرار گرفت و عوامل تأثیرگذار بر استخدام کارشناس از دید کشاورزان به سه دسته کلی زیر تقسیم شد :

-۱-۱-

این دسته از موانع و محدودیت‌های استخدام بطور غیرمستقیم در عدم استخدام مهندسين توسط کشاورزان تأثیر می‌گذارد، به نحوی که مشکلاتی که در ذیل به آنها اشاره می‌شود موجب منزوی شدن کشاورزی و رکود امر کشاورزی می‌گردد. و در نتیجه هیچ کشاورزی راغب به استخدام مهندس نخواهد بود. این مشکلات عبارتند از:

- عدم تضمین دولت نسبت به محصولات کشاورزی و نبود یک سیاست منطقی و ثابت در مورد بازار محصولات.

- عدم پیش‌بینی از وقایع و برنامه‌ریزی صحیح نسبت به مسائل مختلف کشاورزی
- عدم قدردانی و نادیده گرفتن کشاورزان در بافت فرهنگی به نحوی که در حال حاضر کار کشاورزی کاری پست و حقیر جلوه دارد.
- به دلایل سیاسی، دولتمردان خواستار رشد بیش از حد کشاورزان نیستند و کسی حاضر به تشکیل یک صنف واحد توسط کشاورزان نیست.
- نداشتن نماینده‌ای مستقل در مجلس برای تدوین قوانین صحیح در حمایت از کشاورزان و کشاورزی مملکت.

-۲-۱-

- در حال حاضر برنامه آموزش دانشجویان رشته‌های کشاورزی به گونه‌ای است که نمی‌تواند آنها را از لحاظ تجربی و عملی تربیت کند و لذا مهندسين فارغ‌التحصیل از این برنامه آموزشی تنها مطالبی را می‌دانند که بسیاری از آنها با شرایط جامعه ما و اقلیم مورد نظر تطابق ندارد و لذا مشکلاتی از قبیل موارد زیر را در پی دارد:
- یک مهندس کشاورزی، متخصص یک گرایش است و استخدام مهندس تک گرایشی جوابگوی نیازهای جامع بخش کشاورزی نیست و استفاده از چند مهندس با گرایش‌های مختلف هم هزینه‌بر است و نتیجه مطلوب نیز حاصل نمی‌شود.
 - مهندسين کشاورزی تجربه عملی و میدانی ندارند لذا کارایی چندانی ندارند.
 - مهندسين کشاورزی آمادگی روحی برای کار در مزارع ندارند و با کار در کنار کشاورز و محیط سخت مزرعه غریبه‌اند

-۳-۱-

- جهت افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی
- کشاورزان عادت کرده‌اند که زیاد ریسک نکنند و بی‌جهت هزینه خود را بالا نبرند و بعضاً به دلایل عدم آگاهی از کارایی واقعی مهندسين کشاورزی حاضر به استخدام آنها نیستند و از طرفی آنان به مهندسان کشاورزی اعتماد ندارند.
- کشاورزان معتقدند که بعد از اینکه این محدودیت‌ها برطرف شد می‌توان اقدام به استخدام مهندس کشاورزی کرد. آنان اذعان دارند که مطمئناً یک کشاورز به مهندس کشاورزی احتیاج دارد و باید در این زمینه کار شود.

۲ :

از دید کشاورزان، کارشناسان کشاورزی باید دارای لیاقت‌های ذیل باشند تا بتوانند در بخش کشاورزی مشغول شده و مفید واقع شوند:

- ۱- برخورداری از تخصص مفید و بار علمی کافی
- ۲- تجربه عملی و میدانی
- ۳- احساس مسئولیت و تعهد کاری و مذهبی
- ۴- اعتماد به نفس و خلاقیت
- ۵- روحیه کافی جهت کار در شرایط مزرعه و همکاری با کشاورز
- ۶- توان انتقال و ترویج مفاهیم علمی بین کشاورزان.

مهمترین دستاوردهای این پروژه بطور خلاصه به شرح زیر استنباط و عرضه می‌گردد.

- ۱- بنا به اظهار اکثریت کشاورزان، با توجه به شرایط فعلی کشاورزی و اقتصاد کشور استخدام مهندس کشاورزی از سوی بخش خصوصی بسیار ضعیف می‌باشد.
- ۲- عوامل و شرایطی که استخدام مهندسین کشاورزی را در بخش خصوصی ممکن می‌سازد، به سه دسته زیر تقسیم شدند:
 - عواملی که به سیاستهای دولت نسبت به بخش کشاورزی مرتبط است.
 - عواملی که به کارآیی (علم و عمل) دانش‌آموختگان کشاورزی مربوط می‌شود.
 - عواملی که به آگاهی و توجه کشاورزان به اهمیت و تأثیر حضور مهندسین کشاورزی در فرآیند تولید دخالت دارد.
- ۳- کشاورزان بطور کلی ویژگی‌های زیر را شرط لازم برای استخدام مهندسین کشاورزی عنوان داشتند:

- برخورداری از تخصص مفید و داشتن بار علمی
- داشتن تجربه عملی و میدانی
- احساس مسئولیت و داشتن تعهد کاری و مذهبی
- ۴- سازه‌های زیر مهمترین عواملی هستند که در تعیین معیارهای برآورد نیروی متخصص مورد نیاز بخش خصوصی کشاورزی اثر می‌گذارند:
 - اندازه واحدهای بهره‌برداری (سطح زیر کشت، تعداد دام و ...)

- تعداد واحدهای بهره‌برداری یا تعداد بهره‌برداران (زراعی، باغی، دامی، پرورش طیور و ...)
- نوع خدمت مورد نیاز (مشاوره، برنامه‌ریزی، مدیریت واحد بهره‌برداری، اجرا و ...)
- نوع تخصص کارشناسان (عمومی کشاورزی، یا هریک از رشته‌های کشاورزی)
- میزان خدمت قابل عرضه کارشناسان به بهره‌بردار در ماه
- ۵- با توجه به معیارهای بدست آمده که حجم فعالیت‌های ممکن یک کارشناس را مشخص می‌کرد. برای سه وضعیت خوب، متوسط و ضعیف اقتصادی، تعداد کارشناس مورد نیاز برآورد شد.
- برای وضعیت معمولی و متوسط اقتصادی ۲۰۳۰۰ کارشناس برای امور زراعی، ۴۰۰۰۰ کارشناس برای امور باغی، ۳۶۸۰۰ کارشناس برای دامداری‌ها و ۱۷۰۰۰ کارشناس برای مرغداری‌ها مورد نیاز است.
- ۶- افراد فوق در صورتی می‌توانند استخدام شوند که دانش و مهارت کافی داشته، از طریق قانون نظام مهندسی کشاورزی، زارعین موظف به استخدام آنها شوند، و کشاورزی از نظر اقتصادی رشد نسبتاً خوبی داشته باشد. (در مقایسه با سایر فعالیتها بازده سرمایه‌گذاری، تشویق کننده باشد).
- ۷- به انجام رسیدن این تحقیق نشان داد که بکارگیری الگوی چگالی نسبت‌ها در برآورد نیروی انسانی مورد نیاز عملی است. لذا استفاده از آن بویژه با تجربیاتی که در تدوین شاخص و معیارها و اجرای مراحل ارائه گشت مطمئناً راهنمائی مفید برای سایر پژوهشگران خواهد بود.

این تحقیق یکی از پروژه‌های طرح نیازسنجی نیروی انسانی متخصص و با مدیریت مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی بانجام رسید، لذا از حمایت‌های آن مؤسسه محترم تقدیر و تشکر می‌گردد. در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و انجام مصاحبه‌ها آقای مهندس حسین محمودی، و آقای مهندس محمدباقر لاری همکاری داشته‌اند که از خدمات ایشان و سایر کسانی که در مراحل مختلف تحقیق مساعدت نموده‌اند سپاسگزاری می‌شود.

- مقالات دائره المعارف آموزش عالی (جلد اول)؛ مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی، ۱۳۷۸، صفحات ۳۳۲-۳۵۱.
- ۲- دفتر مطالعات جامع و نظارت وزارت جهادسازندگی؛
۱۳۷۹.
- ۳- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج؛
انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت کشاورزی، ۱۳۷۲.
- ۴- سند برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی؛
۱۳۷۸ صفحه ۱۳۹.
- ۵- طائی، حسن؛
فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی؛ سال اول، شماره ۱، ۱۳۷۲، صفحات ۱۰۵-۱۲۴.
- ۶- غیاثوند، ابوالفضل؛
مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش وزارت فرهنگ و آموزش عالی، بهمن ۱۳۷۷.
- ۷- فلیحی، نعمت؛
اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۲۹، ۱۳۷۹، صفحات ۲۳۰-۲۰۱.
- ۸- گروه مشاوران یونسکو؛
ترجمه فریده مشایخ. تهران، انتشارات مدرسه، ۱۳۷۰.
- ۹- ماهر، فرهاد؛
معاونت پژوهشهای اقتصادی، اجتماعی گروه پژوهشهای اجتماعی و حقوقی مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۸.
- ۱۰- محسنین، محسن؛
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر بررسیهای اقتصادی طرحهای تحقیقاتی کشاورزی، ۱۳۷۷.
- ۱۱- معاونت تحقیقات اقتصادی و اجتماعی؛
مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۶.
- ۱۲- معاونت امور نظام بهره برداری؛
وزارت

کشاورزی، صندوق مطالعاتی نظام‌های بهره‌برداری ایران، ۱۳۷۲.

۱۳- مهندسین مشاور ویسان؛

؛ انتشارات مرکز مطالعات برنامه‌ریزی و اقتصاد

کشاورزی، وزارت کشاورزی. ۱۳۷۵.

۱۴- نفیسی، عبدالحسین؛

؛ وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۷۸، صفحه ۱۱۴.

۱۵- هاشمی‌داران، حسن؛ اثرات برنامه‌های ۵ ساله بر تحولات اشتغال در بخش کشاورزی.

. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و

اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۸، صفحات ۲۲-۱۳.