



سازه های موثر بر تصمیم کشاورزان نسبت به بکارگیری روشهای مختلف گردآوری آب باران و هرزآبها (مورد مطالعه: بخش میمند از توابع استان فارس)

علیرضا خلت^۱، غلامحسین زمانی^۲

چکیده

در این مطالعه سازه های موثر بر تصمیم بهره برداران در خصوص روشهای گردآوری آب باران و هرزآبها مورد بررسی قرار گرفته است. منطقه مورد نظر بخش میمند از توابع استان فارس و جامعه آماری، بهره برداران آب کشاورزی در این بخش بود. در این پژوهش از روشهای کمی و کیفی استفاده شد. روش نمونه گیری در قسمت کمی تصادفی طبقه بندی چند مرحله ای و حجم نمونه ۳۳۰ نفر بود. در قسمت کیفی با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند ۲۴ نفر از دو گروه آبخیزدار و غیرآبخیزدار انتخاب شدند. مدل رگرسیون چند گانه، قابلیت پیش بینی ۵۸/۹ درصدی متغیرهای مستقل را نشان داد. متغیرهای وارد شده در این مدل شامل ویژگیهای تکنولوژیکی، دیدگاه نسبت به نقش تعاونی آبخیزداری، اهمیت آبخیزداری از دید بهره برداران، وسعت باغ دیم، دانش آبخیزداری، وسعت زراعت دیم بود. به منظور تعیین صحت درجه گروه بندی متغیرهای بررسی شده در میان دو گروه آبخیزدار و غیرآبخیزدار از تحلیل ممیزی استفاده شد، که صحت مدل ۹۶/۱ درصد به دست آمد و متغیرهای وارد شده در این مدل شامل میزان وام دریافتی، وسعت زراعت آبی، وسعت زراعت دیم، وسعت باغ آبی، وسعت باغ دیم، سن کشاورزان، سابقه انجام فعالیت های کشاورزی، تعداد سالهای تحصیل، دانش آبخیزداری، ویژگیهای تکنولوژیکی، دیدگاه نسبت به مشارکت، دیدگاه نسبت به تعاونی و ویژگیهای تصمیمات اجرایی بودند. در زمینه ترغیب بهره برداران به اتخاذ تصمیمات آبخیزداری باید به انگیزاننده های کامرانی توجه شده و مشوقهایی متناسب با آنها ایجاد گردد و به منظور اتخاذ تصمیمات مناسب با پشتوانه اجرایی باید به انگیزاننده های زیستی و هویتی و مشوقهای متناسب با این نوع انگیزاننده ها توجه گردد. تعاونی آبخیزداری نقش بسیار مهمی در اتخاذ تصمیمات آبخیزداری داشته است، به همین دلیل مردم پیشنهاد توسعه فعالیتها و اعتبارات آن را مطرح کرده اند.

واژه های کلیدی: مدل تصمیم گیری، استان فارس، آبخیزدار و غیر آبخیزدار

^۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

^۲ استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز



مقدمه

یکی از مهم ترین فاکتورهای مورد نیاز برای ادامه حیات بخش کشاورزی آب می باشد. با توجه به قرارگرفتن ایران در نواحی خشک و نیمه خشک، مقدار بارندگی و حجم آب های ایران به اندازه کافی نیست و ریزش های جوی در همه جا به یک اندازه فرو نمی ریزد. مشکل آب در کشور ما علاوه بر کمبود ریزش های جوی، بالا بودن میزان تبخیر است. یعنی بخش اعظم آبهای ناشی از بارندگی طی فرآیند تبخیر، از دسترس خارج می شود. از سوی دیگر در اغلب مناطق ایران، ریزش های جوی اکثراً در فصل بهار صورت می گیرد که نیاز چندانی به آب برای فعالیتهای کشاورزی نیست. به طور کلی از مهم ترین مشکلات و بحرانهایی که پیرامون منابع آب وجود دارد، عبارتند از: توزیع نابرابر منابع آب، رشد جمعیت، تنشهای آبی، کمیابی وسیع منابع آب، سیل و خشکسالی (مردانی بلداجی، ۱۳۸۵).

ما در ایران سالانه ۴۰۰ میلیارد متر مکعب نزولات جوی داریم، اما ۲۳۰ میلیارد متر مکعب آن از دسترس ما خارج می شود. این مقدار درصد قابل توجه و بزرگی است. به همین دلیل نیاز به اصلاح شیوه های بهره برداری و استفاده از منابع محدود آبی کشور بسیار جدی و حیاتی است (سلاحقه و همکاران، ۱۳۸۷). بنابراین باید به دنبال استفاده از روشهایی باشیم که میزان آب از دسترس خارج شده را به حداقل کاهش دهد و از سوی دیگر راندمان آب در بخش کشاورزی نیز باید افزایش یابد تا از این طریق با ارتقای بهره وری آب، مصرف آب به عنوان یک کالای اقتصادی با ارزش کاهش یابد. در اینجا است که گردآوری باران و استفاده از تکنیکهای آبخیزداری اهمیت می یابند. در این مورد نقش انسان بسیار مهم می باشد و انسان با تصمیم گیری مناسب برای استفاده از این روشها، نقش مهمی در ارتقاء بهره وری آب و احیاء منابع آب تجدید شونده ایفا می کند.

کاهش سالانه منابع آب شیرین بین سالهای ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۲ در جهان، ۳ هزار و ۸۰۷ میلیارد و ۴۰۰ میلیون متر مکعب بوده که از این میزان ۷۰ درصد مربوط به کشاورزی، ۲۰ درصد مربوط به صنعت و ۱۰ درصد مربوط به مصارف داخلی بوده است. این در حالی است که کاهش سالانه منابع داخلی آب شیرین در ایران ۶/۳ برابر استانداردها و شاخصهای جهانی است. در ایران کشاورزی عامل ۹۱ درصد کاهش سالانه منابع آب شیرین است. طبق این گزارش کاهش سالانه منابع داخلی آب شیرین طی سالهای ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۲ میلادی در جهان ۹ درصد بوده، این رقم در کشور ما ۵۶/۷ درصد و معادل ۷۲/۹ میلیارد متر مکعب بوده است (World Bank, ۲۰۰۷).

رستم آبادی دبیر کار گروه تخصصی منابع آب برنامه پنجم، (۱۳۸۸) در مقاله خود به سیاستهای کلی نظام در بخش آب و همچنین تاکیدات برنامه پنجم بر آبخیزداری و افزایش بهره وری آب اشاره کرده است: دو بند مهم از سیاستهای کلی نظام در بخش آب اینگونه است:

بند سوم: افزایش میزان استحصال آب و به حداقل رساندن ضایعات طبیعی و غیر طبیعی آن در کشور از هر طریق ممکن.
بند چهارم: تدوین برنامه جامع به منظور رعایت تناسب در اجرای طرحهای سد و آبخیزداری و آبخوان داری و شبکه های آبیاری و تجهیز و تسطیح اراضی و استفاده از آبهای غیر متعارف و ارتقای دانش و فنون و تقویت نقش مردم در استحصال و بهره برداری.
با توجه به اینکه ۴۸ درصد از دشتهای کشور دارای بارندگی کمتر از ۱۰۰ میلی متر می باشد، لذا به فرض اینکه نیمی از این مساحت دارای بارندگی حدود ۸۰-۵۰ میلی متر باشد، در این شرایط می توان با استفاده از روشهای جمع آوری آب به کشت درخت و درختچه اقدام نمود (سپاسخواه، ۱۳۸۸). استان فارس به عنوان یکی از استانهای مطرح در زمینه انواع تولیدات کشاورزی و دامپروری، بیشتر از بسیاری از استانهای دیگر کشور در معرض مشکلات کم آبی و خشکسالی قرار دارد و نکته جالب توجه دیگر این است که با وجود ریزشهای جوی کم، سالانه مسئله سیل نیز استان را تهدید نموده و خسارتهایی به بخش کشاورزی وارد می نماید. به همین دلیل لازم است تا با برنامه ریزی های مناسب و با مشارکت مردم محلی، طرحهای جامع آبخیزداری به منظور گردآوری آب باران و هرزآبها به اجرا در آید.

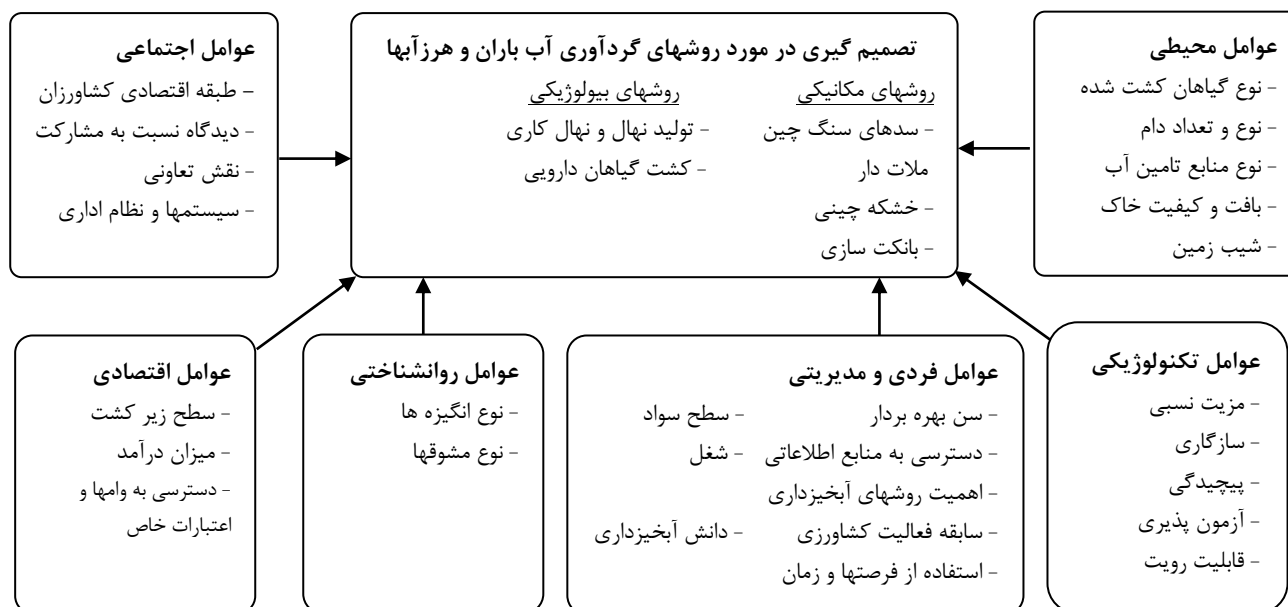
بخش میمند یکی از مناطق مطرح در زمینه تولیدات باغبانی مانند انگور و گل محمدی در سطح کشور بوده و چند سالی است که به طور جدی با مسئله خشکسالی روبه رو شده است و به همین دلیل طرح جامع آبخیزداری در این منطقه به تصویب رسیده و در حال اجرا می باشد. اهمیت این موضوع در منطقه به حدی بوده است که طی چند سال اخیر طرح جامع آبخیزداری در این منطقه تصویب شده و به اجرا درآمده و همچنین یک تعاونی چند منظوره آبخیزداری فعال در منطقه وجود دارد. این پژوهش با اهداف زیر در این منطقه به اجرا درآمده است. هدف کلی این پژوهش بررسی عوامل موثر بر تصمیم کشاورزان نسبت به بکارگیری روشهای مختلف گردآوری آب باران و هرز آبها در بخش میمند، به منظور ارائه راهکارهایی جهت آموزش و ترویج استفاده بهینه از منابع مختلف تامین آب در منطقه بوده است و اهداف اختصاصی آن عبارتند از:



- تعیین عوامل بازدارنده و عوامل پیش برنده برای تصمیم گیری در مورد روشهای گردآوری آب باران و هرزآبها در میان گروه های مختلف بهره برداران
- تعیین عوامل تاثیرگذار (بازدارنده و مساعد) بر تصمیم گیری کشاورزان در مورد روشهای گردآوری آب باران و هرز آبها، به تفکیک فاکتورهای اقتصادی، فردی- مدیریتی، اجتماعی، محیطی، تکنولوژیکی، روانشناختی.
- تدوین الگوی تصمیم گیری مناسب با توجه به کلیه عوامل بازدارنده و عوامل مساعد و به تفکیک فاکتورهای اقتصادی، فردی، اجتماعی، تکنولوژیکی، محیطی، روانشناختی.
- ارائه توصیه هایی برای بهبود روشهای گردآوری آب باران و هرزآبهای مورد استفاده در منطقه و کمک به تصمیم گیری به موقع، دقیق و مفید از سوی کشاورزان، نسبت به مصرف بهینه آب کشاورزی.

روش شناسی

این پژوهش در دو مرحله انجام شد. مرحله نخست با تحقیقات کمی انجام شده و برای جمع آوری داده های مورد نیاز از تکنیک پیمایش استفاده گردیده است. در مرحله دوم از تحقیقات کیفی استفاده شده است. در این مرحله تکنیکهای مشارکتی مانند مصاحبه متمرکز بر گروه، تحلیل میدان نیرو (FFA^۳) و C^۴ به کار رفته است. از روش کیفی به منظور تایید نتایج حاصل از پیمایش و همچنین پیدا کردن راهکارهای عملی استفاده شده است. جامعه آماری شامل کلیه بهره برداران آب کشاورزی بخش میمند (۴۵۰۰ نفر) بوده و با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی طبقه بندی چند مرحله ای با انتساب متناسب با حجم تعداد ۳۳۰ نفر انتخاب شدند. ابزار سنجش در مطالعه کمی پرسشنامه بوده، روایی صوری توسط اساتید بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز تایید شده، برای سنجش پایایی از مطالعه راهنما در منطقه نوبگان داراب استفاده شد و آلفای کرونباخ برای شاخصهای مختلف مورد سنجش ۰/۶۳ تا ۰/۷۳ به دست آمد. در قسمت مطالعه کیفی روش نمونه گیری غیر تصادفی هدفمند مورد استفاده قرار گرفت، در این قسمت ۱۰ نفر آبخیزدار و ۱۴ نفر غیر آبخیزدار انتخاب شدند، که در دو جلسه مجزا مورد مطالعه قرار گرفته و به منظور پی بردن به عواملی که بیشترین تاثیر را بر تصمیم آنها در مورد روشهای گردآوری آب باران و هرزآبها داشته اند، از روش تحلیل میدان نیرو (FFA) و به منظور ریشه یابی مناسب موانع یاد شده از روش C^۳ استفاده گردیده است. در مجموع برای مطالعه کیفی ۲۴ نفر از کشاورزان مورد مصاحبه قرار گرفته اند. عوامل زیادی بر درجه تصمیم گیری کشاورزان در خصوص روشهای گردآوری آب باران و هرزآبها تاثیر دارند که در قالب گروههای مختلف در چارچوب نظری این پژوهش ارائه شده اند.



شکل ۱- چارچوب نظری تحقیق

^۳ . Force Field Analysis

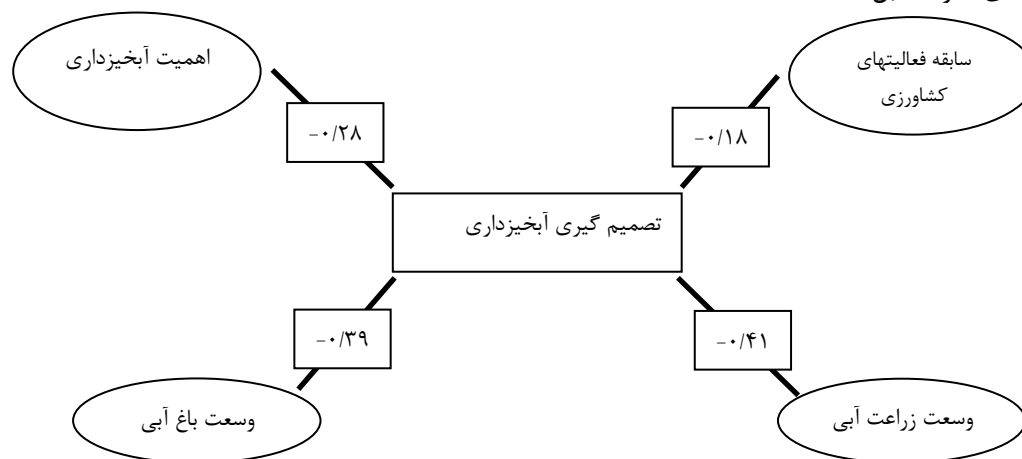
^۴ . Three Causes

یافته ها و بحث

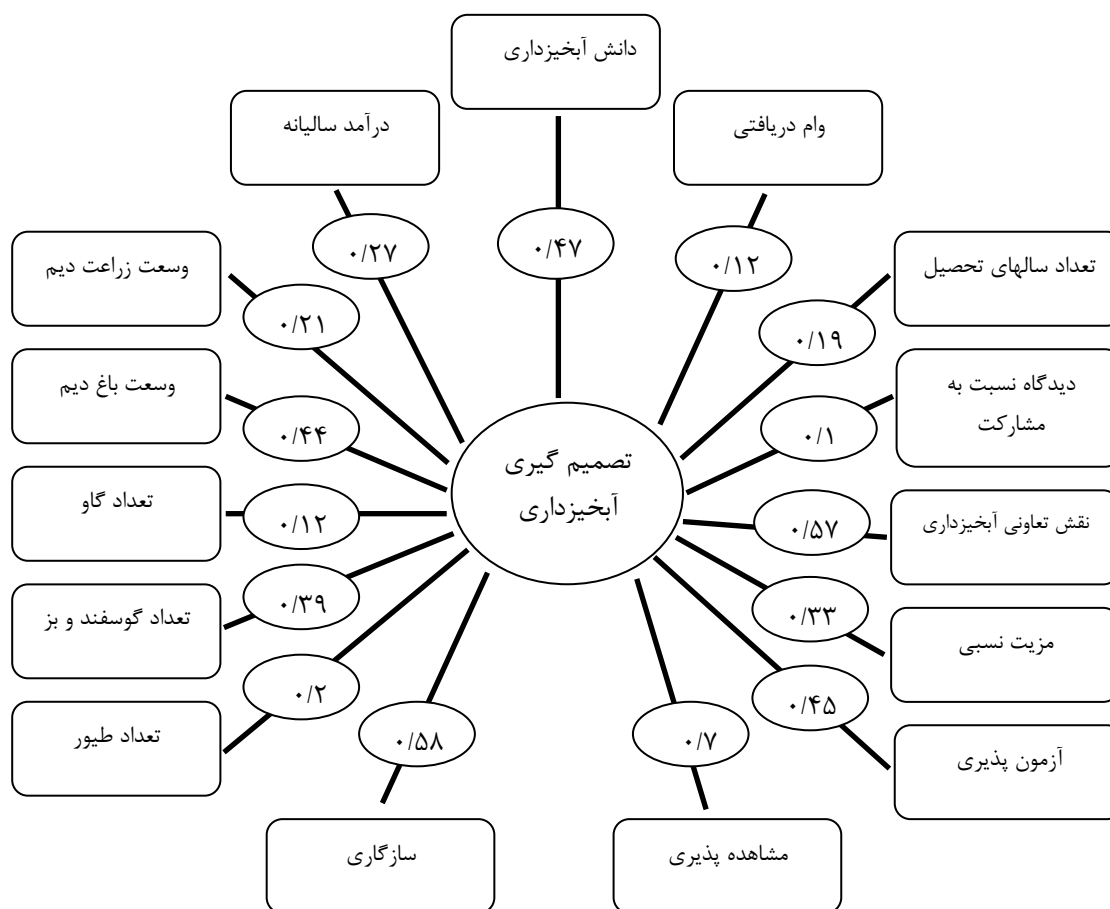
به طور کلی در نمونه مورد مطالعه ۲۱۷ نفر آبخیزدار و ۱۱۳ نفر غیر آبخیزدار بوده اند. از نظر سطح تحصیلات، اکثر اعضای نمونه ۲ تا ۶ سال تحصیل داشته اند و بر اساس نمره همتراز، بیشترین دانش آبخیزداری در میان اعضای نمونه مورد مطالعه مربوط به روش نهال کاری (۹/۲۸) و کمترین آن مربوط به روش بانکت سازی (۳/۵۲) بوده است. مهم ترین منابع کسب اطلاعات کشاورزی در میان اعضای نمونه مورد مطالعه به ترتیب اولویت و اهمیت آنها عبارتند از: تجربیات سایر کشاورزان، دیدار با کارشناسان و پدران و اجداد. کشاورزان منطقه در زمینه روشهای آبخیزداری به تجارب و نتایج فعالیتهای عملی خود و هم به دانش فنی توجه دارند. مهم ترین و پراهمیت ترین ویژگی تصمیمات اعضای نمونه مورد مطالعه، تصمیم گیری مناسب در زمان روبه رو شدن با مشکلات بزرگ بوده است.

شغل اصلی بیشترین تعداد اعضای نمونه مورد مطالعه کشاورزی با فراوانی ۱۳۶ نفر بود. نکته جالب توجه این است که شغل کشاورزی در میان مشاغل دوم اعضای نمونه مورد مطالعه نیز با تعداد ۶۴ نفر بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. در خصوص درجه تصمیم گیری در مورد روشهای آبخیزداری، ۴۳ درصد از اعضای نمونه حداقل دو روش آبخیزداری را انتخاب نموده اند. این متغیر به صورت چند پاسخی سنجیده شده و حداکثر انتخاب صورت گرفته، ۳ روش بوده است. بیشترین روش آبخیزداری که در منطقه توسط اعضای نمونه انتخاب شده است روش نهال کاری با فراوانی ۲۰۷ و کمترین انتخاب مربوط به روش بانکت سازی با فراوانی ۱ بوده است.

جهت پی بردن به روابط اولیه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته و جهت این روابط، از مطالعه همبستگی استفاده شد، که نتایج مربوط به آن در شکل های ۲ و ۳ قابل ملاحظه است.



شکل ۲ - متغیرهای دارای رابطه معکوس و معنی دار با درجه تصمیم گیری آبخیزداری بهره برداران



شکل ۳ - متغیرهای دارای رابطه مستقیم و معنی دار با درجه تصمیم گیری آبخیزداری بهره برداران

به منظور تحلیل بهتر نتایج، از مقایسه میانگین به روش آزمون t استفاده شده است، که نتایج حاصل از این مقایسه ها نیز در جداول ۱، ارائه شده است.



ویژگیها	گروهها				مقدار t	سطح معنی داری (p)
	آبخیزدار		غیر آبخیزدار			
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
دانش آبخیزداری	۱۳/۴۸	۱/۸۶	۱۰/۹۳	۲/۴۲	۹/۷۴	۰/۰۰۰۱
دیدگاه نسبت به مشارکت	۳/۶۸	۰/۴۳	۳/۸۶	۰/۶۴	۲/۶۶	۰/۰۰۰۸
دیدگاه نسبت به نقش تعاونی	۴/۱۲	۰/۴۶	۳/۲۴	۰/۴۱	۱۶/۹۲	۰/۰۰۰۱
میزان وام دریافتی	۱۹۱۱۲۹۰/۳۲	۳۱۰۴۸۸۳/۲۷	۱۵۴۴۲۴/۷۸	۴۴۴۰۳۵/۷۴	۸/۱۷	۰/۰۰۰۱
سابقه فعالیتهای کشاورزی	۲۳/۱۲	۸/۲۸	۲۹/۶۶	۱۳/۵۳	-۴/۷	۰/۰۰۰۱
تعداد سالهای تحصیل	۶/۵۲	۳/۵	۴/۸۶	۳/۹۸	۳/۷۳	۰/۰۰۰۱
مزیت نسبی	۳/۷۵	۰/۵۱	۳/۱۳	۰/۹۲	۶/۵۹	۰/۰۰۰۱
آزمون پذیری	۳/۶۶	۰/۴۸	۲/۸۲	۰/۷۳	۱۰/۸۹	۰/۰۰۰۱
پیچیدگی	۲/۳۲	۰/۵۳	۲/۷۲	۰/۹۹	-۳/۹۷	۰/۰۰۰۱
مشاهده پذیری	۴/۰۳	۰/۳۰	۲/۲۵	۰/۶۵	۲۷/۵۲	۰/۰۰۰۱
سازگاری	۴/۰۷	۰/۳۸	۳/۲۱	۰/۵۶	۱۴/۶۱	۰/۰۰۰۱
ویژگیهای تکنولوژیکی	۳/۵۷	۰/۲۷	۲/۸۳	۰/۴۱	۱۷/۰۶	۰/۰۰۰۱

جدول ۱- مقایسه میانگین ویژگیهای ای به ره برداران آبخیزدار و غیر آبخیزدار



جدول ۲- مقایسه میانگین انواع دانش آبخیزداری میان بهره برداران آبخیزدار و غیرآبخیزدار

ویژگیها	گروهها				مقدار t	سطح معنی داری (p)
	آبخیزدار		غیر آبخیزدار			
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
۱- دانش آبخیزداری بندهای سنگ چین (ملاط دار (۳ سوال))	۲/۲۶	۰/۷۴	۱/۴۸	۰/۸۲	۸/۴۲	۰/۰۰۰۱
۲- دانش آبخیزداری بانکت سازی (۴ سوال)	۱/۵۱	۰/۹۵	۱/۲۲	۰/۶۹	۳/۱۶	۰/۰۰۰۲
۳- دانش آبخیزداری خشکه چین (۴ سوال)	۲/۸۳	۰/۸۶	۲/۴۷	۰/۶۵	۴/۱۹	۰/۰۰۰۱
۴- دانش آبخیزداری نهال کاری (۵ سوال)	۴/۸۲	۰/۴۲	۴/۳۰	۱/۳۴	۴/۰۲	۰/۰۰۰۱
۵- دانش آبخیزداری کشت گیاهان دارویی (۳ سوال)	۲/۰۴	۰/۸۳	۱/۴۵	۰/۶۹	۶/۴۷	۰/۰۰۰۱

۱- دامنه ۰-۳ ۲- دامنه ۰-۴ ۳- دامنه ۰-۴ ۴- دامنه ۰-۵ ۵- دامنه ۰-۳

به منظور تعیین توانایی متغیرهای مستقل پژوهش در پیش بینی درجه تصمیم گیری آبخیزداری بهره برداران از آزمون آماری رگرسیون چند متغیره به روش گام به گام استفاده شد. همان طور که در جدول زیر ارائه شده است، به ترتیب ویژگیهای تکنولوژیکی، دیدگاه نسبت به نقش تعاونی آبخیزداری، اهمیت آبخیزداری از دید بهره برداران، وسعت باغ دیم، دانش آبخیزداری و وسعت زراعت دیم وارد معادله رگرسیون شدند. بر این اساس متغیرهایی که در معادله رگرسیون چند متغیره وارد شده اند می توانند ۵۸/۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته (درجه تصمیم گیری آبخیزداری بهره برداران) را پیش بینی نمایند.

جدول ۳- رگرسیون چند متغیره به روش گام به گام به منظور تعیین توانایی متغیرهای مستقل پژوهش در پیش بینی درجه تصمیم

گیری آبخیزداری بهره برداران

متغیرها	B	Se.B	β	Sig.T
ویژگیهای تکنولوژیکی	۰/۷۹۱	۰/۱	۰/۳۷	۰/۰۰۰
دیدگاه نسبت به نقش تعاونی آبخیزداری	۰/۴۷۹	۰/۰۸	۰/۲۹	۰/۰۰۰
اهمیت آبخیزداری از دید بهره برداران	-۰/۰۵۶	۰/۰۱	-۰/۱۳	۰/۰۰۱
وسعت باغ دیم	۰/۰۹۲	۰/۰۳۷	۰/۱	۰/۰۱
دانش آبخیزداری	۰/۰۵۰	۰/۰۱۹	۰/۱	۰/۰۱
وسعت زراعت دیم	۰/۰۴۰	۰/۰۱۸	۰/۰۸	۰/۰۲

Constant= -۳/۸, F= ۶۹/۴۲, Sig.F= ۰,۰۰۰

متغیرها	ضریب همبستگی چندگانه (R)	ضریب تعیین (R ^۲)	ضریب تعیین تعدیل شده	تفسیر R ^۲
ویژگیهای تکنولوژیکی	۰/۶۸۲	۰/۴۶۵	۰/۴۶۳	۰/۰۰۲
دیدگاه نسبت به نقش تعاونی آبخیزداری	۰/۷۳۴	۰/۵۳۹	۰/۵۳۶	۰/۰۰۳
اهمیت آبخیزداری از دید بهره برداران	۰/۷۴۶	۰/۵۵۷	۰/۵۵۳	۰/۰۰۴
وسعت باغ دیم	۰/۷۵۹	۰/۵۷۲	۰/۵۶۶	۰/۰۰۵
دانش آبخیزداری	۰/۷۶۳	۰/۵۸۲	۰/۵۷۵	۰/۰۰۷
وسعت زراعت دیم	۰/۷۶۷	۰/۵۸۹	۰/۵۸۰	۰/۰۰۹

به منظور تعیین توانایی متغیرهای مستقل پژوهش جهت تفکیک گروههای آبخیزدار و غیرآبخیزدار از یکدیگر، تحلیل ممیزی^۵ استفاده گردید. تابع استاندارد شده ممیزی (تشخیصی) دو گروه ذکر شده به قرار زیر است:

^۵ . Discriminant analysis



$$D = -12/59 + 0/001(X1) - 0/311(X2) - 0/017(X3) - 0/411(X4) + 0/216(X5) - 0/013(X6) + 0/017(X7) + 0/072(X8) + 0/182(X9) + 0/186(X10) + 0/084(X11) + 0/903(X12) + 0/005(X13)$$

$X1$ = میزان وام دریافتی	$X2$ = وسعت زراعت آبی
$X3$ = وسعت زراعت دیم	$X4$ = وسعت باغ آبی
$X5$ = وسعت باغ دیم	$X6$ = سن کشاورزان
$X7$ = سابقه انجام فعالیت های کشاورزی	$X8$ = تعداد سالهای تحصیل
$X9$ = دانش آبخیزداری	$X10$ = ویژگیهای تکنولوژیکی
$X11$ = دیدگاه نسبت به مشارکت	$X12$ = دیدگاه نسبت به تعاونی
$X13$ = ویژگیهای تصمیمات اجرایی	

به منظور تعیین میزان دقت و ارزیابی توانایی و صحت مدل در گروه بندی مناسب، مولفه ها و شاخصهای مختلفی مورد بررسی قرار می گیرند. در ابتدا مقایسه میانگین نمرات ممیزی دو گروه صورت می پذیرد. مقدار Wilks' Lambda، ۰/۲۴ به دست آمد. سطح معنی داری ۰/۰۰۱ نیز نشان دهنده وجود اختلاف معنی دار بین میانگین نمره ممیزی دو گروه آبخیزدار و غیر آبخیزدار می باشد. این نتیجه نشان می دهد که این مدل به خوبی ویژگیهای دو گروه آبخیزدار و غیر آبخیزدار را از هم متمایز می کند. اما معنی دار شدن این آزمون به تنهایی نمی تواند صحت مدل را تایید نماید. آماره دیگری که مورد استفاده است ضریب همبستگی کانونیکال می باشد، که در این آزمون ۰/۸۷ به دست آمد و نشان دهنده این است که بین متغیر گروه و نمره ممیزی همبستگی بالایی وجود دارد. هرچه این همبستگی بیشتر باشد، نشان دهنده مناسب بودن مدل در پیش بینی و تمایز ویژگیهای دو گروه می باشد.

Eigenvalue مولفه دیگری است که به منظور تعیین کارایی مدل ممیزی باید به آن توجه ویژه صورت گیرد. این مولفه عبارت از مجموع مربعات بین گروه ها (Between group SS) به مجموع مربعات درون گروه ها (Within group SS) می باشد. هرچه تفاوت بین دو گروه به نسبت تغییرات داخل گروه بیشتر باشد، توان تمایز بیشتر است (Wiley & Sons, ۱۹۹۶).

Eigenvalue در این آزمون ۳/۱۶ به دست آمد، که مقدار بسیار بالایی بوده و قدرت تمایز بالای مدل را تایید نمود. در هر واکاوی چند متغیره موضوع قابل توجه، میزان همبستگی بین متغیرهای مستقل وارد شده در مدل می باشد. ضریب همبستگی قوی بین متغیرهای مستقل می تواند کارایی مدل ممیزی را مورد تردید قرار دهد.

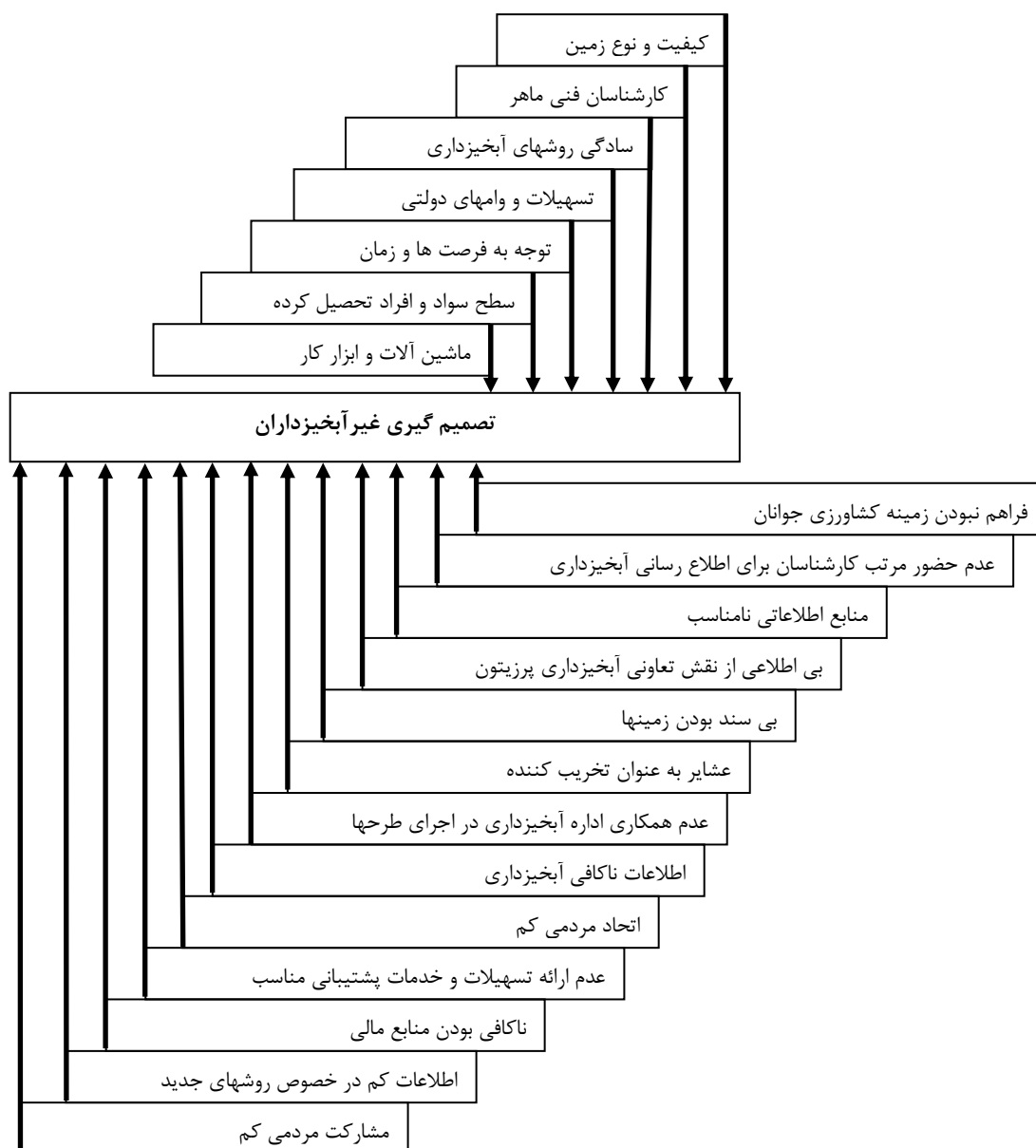
همان طور که در جدول ۴ دیده می شود، مدل تشخیصی به دست آمده می تواند در ۹۶/۱٪ از موارد گروه بندی صحیحی بین آبخیزداران و غیر آبخیزداران از نظر تصمیمات آبخیزداری اتخاذ شده انجام دهد. بنابراین صحت گروه بندی مدل ممیزی فوق ۹۶/۱٪ می باشد.

جدول ۴- نتایج گروه بندی حاصل از تحلیل ممیزی

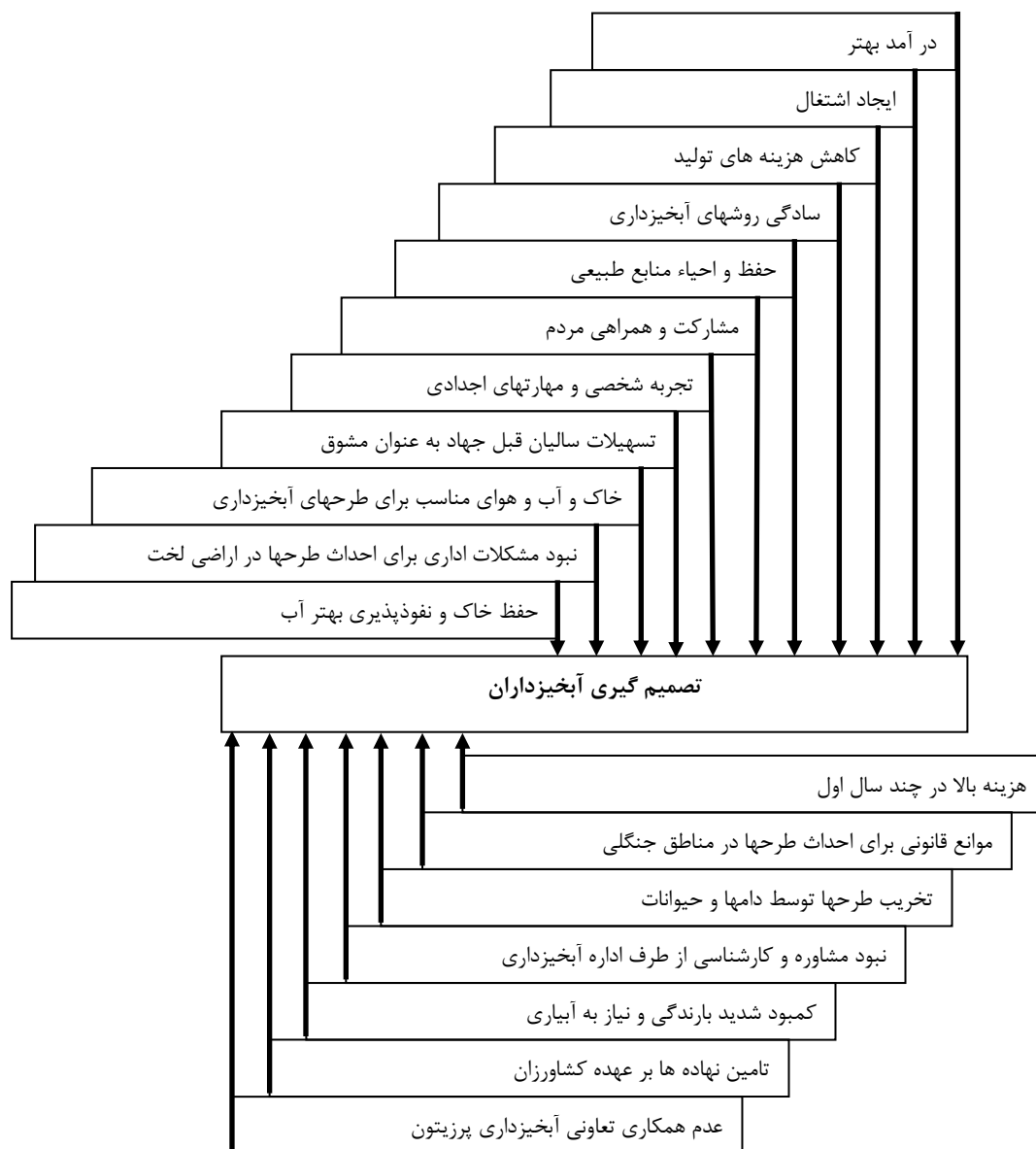
گروههای اصلی		تعداد کل افراد	گروههای ممیزی	
گروه ۱	گروه ۲		گروه ۱	گروه ۲
آبخیزدار (گروه ۱)	۲۱۷ نفر	۹۸٪	۲٪	
غیر آبخیزدار (گروه ۲)	۱۱۳ نفر	۸٪	۹۲٪	
		۹ نفر	۱۰۴ نفر	

درصد صحت گروه بندی: ۹۶/۱٪

به منظور انجام مطالعه کیفی و بازشناسی عوامل موثر بر درجه تصمیم گیری بهره برداران، در ابتدا یک کارگاه مشارکتی در روستای امیرسالار در میان بهره برداران غیر آبخیزدار تشکیل شد تا سازه های موثر بر تصمیم گیری غیر آبخیزداران استخراج گردد. برای استخراج سازه های موثر بر تصمیم گیری آبخیزداران نیز یک کارگاه مشارکتی در روستای گنک تشکیل شد. پس از انجام تحلیل میدان نیرو در میان هر کدام از گروهها، مدل تجربی مربوط به تصمیم گیری آنها استخراج شده، که در زیر ارائه گردیده است.



شکل ۴: مدل تجربی تصمیم‌گیری در زمینه روشهای آبخیزداری مربوط به بهره‌برداران غیرآبخیزدار



شکل ۵- مدل تجربی تصمیم گیری در زمینه روشهای آبخیزداری مربوط به بهره برداران آبخیزدار

- بیشترین امتیاز دانش آبخیزداری در میان اعضای نمونه مورد مطالعه مربوط به روش نهال کاری با میانگین ۴/۶۴ (دامنه ۵-۰) و کمترین آن مربوط به روش بانکت سازی با میانگین ۱/۴۱ (دامنه ۴-۰) بود. حداکثر نمره دانش کل آبخیزداری (دامنه ۱۹-۰) نیز ۱۸ به دست آمد. سطح دانش آبخیزداری در میان افراد منطقه مناسب می باشد و این موضوع باعث شده است که به صورت طبیعی در منطقه شبکه های آموزش و یادگیری میان بهره برداران مختلف تشکیل گردد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

به منظور توسعه هرچه بهتر این روشها در منطقه و با توجه به اینکه ریشه هر نوع تصمیم گیری آگاهانه در دانش است، پیشنهاد می گردد کارشناسان مربوطه با حضور منظم سالیانه در منطقه، سطوح دانش روشهای مختلف را مورد پایش قرار داده و بر این اساس به منظور ارتقاء سطح دانش آبخیزداری در زمینه روشهایی که دچار ضعف و خلاء هستند، اقدامات مقتضی انجام شود.



اغلب زمینهای زراعی و باغات در میان افراد مورد مطالعه دارای وضعیت ملکی می باشند. اما به گفته مردم دارای سند ثبتی رسمی نمی باشد. در صورتیکه حمایتها و تسهیلات مناسب برای طرحهای آبخیزداری در نظر گرفته شود، نیازی به سند دار شدن زمینها نمی باشد.

به منظور حفظ عرصه های منابع طبیعی، بهتر است فقط حق بهره برداری از اراضی برای کشاورزان از نظر قانونی محفوظ بماند. مهم ترین منبع تامین آب زراعت، آب باران با فراوانی ۲۶۲ پاسخ بوده است. در میان باغداران عضو نمونه نیز آب باران با فراوانی ۲۲۹ پاسخ مهم ترین منبع آب و مربوط به کشاورزانی بوده است که باغات انجیر و بادام دیم احداث نموده اند. همین موضوع نشان دهنده لزوم گسترش روشهای آبخیزداری در منطقه به منظور استفاده بهتر از ریزشهای جوی می باشد.

میانگین وسعت زراعت آبی و دیم در میان اعضای نمونه مورد مطالعه به ترتیب ۰/۴ و ۲/۷۸ و میانگین وسعت باغهای آبی و دیم نیز به ترتیب ۰/۵۴ و ۱/۵۳ هکتار مشخص گردید. همان طور که دیده می شود وسعت عرصه های دیم بیشتر بوده و این امر نشان دهنده وجود بستر مناسب برای فعالیتهای آبخیزداری در منطقه است.

با فراهم کردن منابع اطلاعاتی و مشوقهای مناسب (حضور بیشتر کارشناسان و برگزاری کلاسهای آبخیزداری) در امر تصمیم گیری آبخیزداری بهره برداران، تسهیل به عمل آید.

اغلب کشاورزان اعتقاد داشته اند که مشارکت بیشتر باعث "موفقیت بیشتر طرحها" و همچنین باعث "پیشرفت روستا" می شود و این دو گویه به ترتیب با میانگین های ۴/۱۷ و ۴/۱۲ بالاترین اولویت را در زمینه دیدگاه نسبت به مشارکت به خود اختصاص داده اند. بیش از ۶۰ نفر از افراد پاسخ دهنده امتیاز ۴ را کسب کرده و در مقایسه با مقدار میانگین کل از دیدگاه مناسبی در ارتباط با مشارکت برخوردار هستند. این متغیر به عنوان یکی از متغیرهای گروه بندی در تحلیل ممیزی نیز وارد شد.

با توجه به مهیا بودن زمینه و تفکر مشارکتی در میان بهره برداران منطقه، زمینه های مناسب عملی در خصوص فعالیتهای مشارکتی نیز باید در منطقه به وجود آید.

بالاترین میانگین ویژگیهای تکنولوژیکی مربوط به سازگاری و مزیت نسبی است. سازگاری و مزیت نسبی روشهای آبخیزداری از سوی پاسخگویان بیشتر مورد توجه بوده است. این موضوع نشان دهنده این است که توجه به شرایط و امکانات منطقه می تواند به خوبی تسهیل کننده تصمیم گیری آبخیزداری در منطقه بوده و همچنین کشاورزان نیز مزایای این روشها را در مقایسه با فعالیتهای سنتی کشاورزی خود دریافته اند. به طور کلی ویژگیهای تکنولوژیکی یکی دیگر از شاخصهایی بود که به عنوان پیش بینی کننده وارد مدل رگرسیونی شده بود.

به منظور دستیابی به تصمیم گیری مناسب و نهایتاً اجرای روشهای آبخیزداری می توان طرحهای نمایشی احداث نموده و یا بازدیدهایی از سایر مناطق که دارای وضعیت آبخیزداری مناسبی هستند انجام پذیرد (تعاونی آبخیزداری پزیتون در سالیان گذشته تعدادی بازدید از باغات انجیر، بادام و زیتون شهرستانهای استهبان و نی ریز را برای کشاورزان به اجرا درآورد).

انگیزه آرمانی و انگیزه کامرانی در میان سایر انگیزاننده های دیگر بیشترین میانگین را به خود اختصاص داده و می توان گفت که بیشترین انگیزه های موثر در تصمیم گیری در زمینه روشهای آبخیزداری در میان افراد مورد مطالعه، این دو نوع انگیزه بوده است.

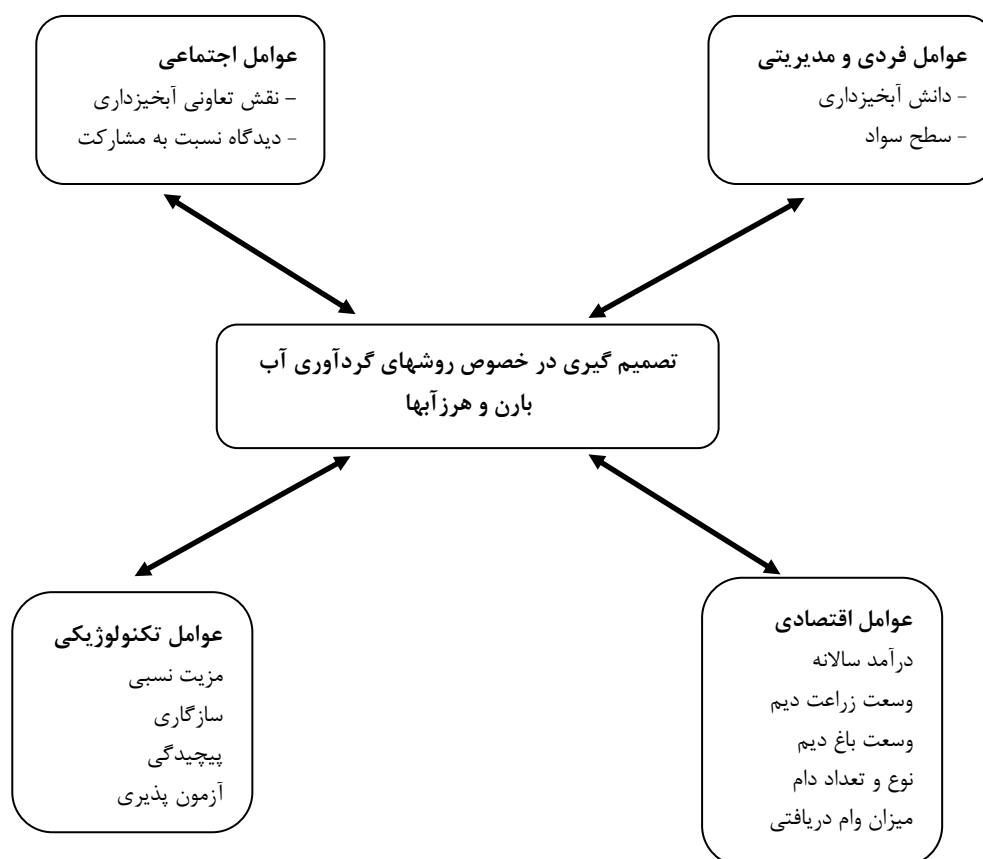
انگیزه بهره برداران از سطح نیازهای زیستی بالاتر بوده و به همین دلیل باید سعی گردد تا مشوقهای موثر در این راستا مدنظر قرار گیرد. به عنوان مثال می توان به تبیین مبانی اخلاقی- اسلامی و تقویت روحیه معنویت گرا در استفاده از روشهای آبخیزداری پرداخت. نقش تعاونی به منظور "جلب مشارکت بهره برداران" با بالاترین میانگین، به عنوان مهمترین نقش تعاونی از سوی اعضای نمونه انتخاب شده است و جایگاه تعاونی به عنوان "بازوی اجرایی اداره منابع طبیعی" نیز با کمترین میانگین به عنوان کم اهمیت ترین نقش تعاونی در نظر گرفته شده است. همان طور که در قبل نیز اشاره شد دیدگاه مناسبی در خصوص نقش تعاونی آبخیزداری در منطقه وجود دارد.

به منظور ارتقاء جایگاه و نقش تعاونی پیشنهاد می گردد تا منابع اعتباری مناسبتری برای تعاونی آبخیزداری در نظر گرفته شود. همچنین در اینجا می توان از پیشنهاد کشاورزان، که قبلاً در قسمت مطالعه کیفی (بازشناسی) ذکر شد استفاده کرد. بنا بر نیاز وسعت منطقه چند شعبه دیگر از تعاونی آبخیزداری را می توان در روستاهای دیگر منطقه ایجاد نمود.

بیشترین روش آبخیزداری که در منطقه مورد مطالعه توسط اعضای نمونه انتخاب شده است روش نهال کاری با فراوانی ۲۰۷ نفر بود. ۴۳ درصد از اعضای نمونه نیز حداقل دو روش آبخیزداری را انتخاب نموده اند. بهره برداران بیشتر روشهایی را انتخاب می کنند که در نزدیکی خود مشاهده کرده و با آن آشنایی بیشتری دارند.



بہتر است تعاونی آبخیزداری با همکاری جہاد کشاورزی انواع طرحہای آبخیزداری را بہ صورت نمونہ در منطقہ بہ اجرا درآورد، تا مردم بتوانند نتایج استفادہ ہر کدام را از نزدیک در منطقہ ببینند.
بر طبق نتایج حاصل از مطالعات آماری و بررسی ہای کیفی، چارچوب تجربی مربوط بہ سازہ ہای موثر بر تصمیم گیری روشہای گردآوری آب باران و ہرزآبہا در زیر ارائہ شدہ است.



شکل ۶- چارچوب تجربی سازہ های موثر بر تصمیم گیری روشہای گردآوری آب باران و ہرزآبہا در میان بهره برداران بخش میمند

منابع

- سپاسخواہ، ع. (۱۳۸۸). مدیریت تقاضای آب در مزرعہ در خشکسالی. مجموعہ مقالات ہمایش ملی و راہکارہای مقابله با خشکسالی. شیراز. صص. ۳۸-۱۱.
- سلاجقہ، ع.، مبارکی، ج.، آرمان، ن.، و حاجی حسنی، س. (۱۳۸۷). آبخیزداری برای کشاورزی برای کشاورزی پایدار. تہران. موسسہ انتشارات و چاپ دانشگاه تہران.
- مردانی بلداجی، ا. (۱۳۸۵). مدیریت منابع آب و مقابله با خشکسالی در کشاورزی. *ماہنامہ جہاد*، شمارہ ۲۷۲.
- World bank (۲۰۰۷). The next world war will be about water. Available at: <http://www.turnpoint>.



ششمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران
ملاحظات ترویج در پایداری کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست در شرایط تغییرات اقلیمی
۵ و ۶ آبان ماه ۱۳۹۵، دانشگاه شیراز
