

## «عوامل موثر بر به‌کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب در بین کشاورزان شهرستان اسلام‌آباد غرب»

### چکیده

بحران آب و کم‌آبی در کشور کشاورزان را ناچار ساخته است تا با استفاده از سازوکارهای مدیریتی به شکل پایدارتری از منابع آب استفاده کنند. بی‌شک شناخت عوامل اثرگذار بر به‌کارگیری این‌گونه سازوکارها راه را برای استفاده‌ی بهینه و کارا تر از این سازوکارها هموار می‌سازد. از این‌رو هدف از انجام پژوهش پیمایشی حاضر بررسی و شناخت عوامل موثر بر به‌کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب در بخش کشاورزی می‌باشد. جامعه آماری 1200 نفر از کشاورزان آبی‌کار شهرستان اسلام‌آباد غرب واقع در استان کرمانشاه و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران 135 نفر تعیین شد. نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب و اطلاعات لازم از طریق پرسش‌نامه از آنان گردآوری شد. روایی و پایایی پرسش‌نامه به ترتیب با استفاده از نظرات متخصصان و ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد. در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS انجام شد. طبق نتایج آزمون همبستگی رابطه‌ی بین میزان به‌کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب با متغیرهای میزان تحصیلات، تعداد بازدید کارشناسان کشاورزی از اراضی، تعداد دفعات شرکت در کلاس‌های آموزشی، تعداد دفعات مراجعه به مراکز جهاد کشاورزی، فاصله زمانی بین هر دور آبیاری، همکاری با سازمان‌های مرتبط با مدیریت آب و میزان مشارکت در فعالیت‌های گروهی کشاورزی مثبت و معنی‌دار و با متغیر مدت زمان هر دور آبیاری ارتباط معکوس و معنی‌دار بود. بر اساس نتایج آزمون رگرسیون نیز متغیرهای همکاری کشاورزان با سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با مدیریت منابع آب، فاصله زمانی بین هر دور آبیاری و تعداد دفعات مراجعه کشاورزان به جهاد کشاورزی حدود 25/5 درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین کردند.

**کلمات کلیدی:** مدیریت پایدار آب، منابع آب، اسلام‌آباد غرب

### مقدمه :

آب برای تحقق توسعه پایدار و اهداف توسعه‌ی هزاره اهمیت اساسی دارد. مدیریت درست منابع آب مولفه‌ای اساسی در رشد توسعه‌ی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر و برابری است. آب عامل مهمی است که در دستیابی به پایداری کشاورزی از نظر ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی نقش مهمی را ایفا می‌کند (فروزانی و کرمی، 1389). بنا به گزارش بانک جهانی اگرچه 70 درصد از سطح کره زمین پوشیده از آب است، اما 97/5 درصد از حجم تمام آب‌های دنیا، آب شور بوده و تنها 2/5 درصد از آن را آب شیرین تشکیل می‌دهد. از طرفی بخش کشاورزی هر کشور به علت ماهیت بیولوژیکی آن و وابستگی شدید به طبیعت بزرگترین مصرف‌کننده منابع آب محسوب می‌شود (...). از همین رو قرن بیست و یکم، قرن جنگ بر سر آب نام گرفته است، چرا که امروزه در نتیجه کاهش بارندگی و بهره‌برداری‌های فراوان و بی‌رویه از آب‌های سطحی با مسأله کمبود آب مواجه هستیم و استفاده بهینه از آب‌های موجود به عنوان یک ضرورت مطرح می‌باشد (...). کشور ایران نیز در جنوب غربی قاره آسیا و در قلمرو کمربند بیابانی نیمکره شمالی واقع شده است و همین موقعیت سبب گردیده، بخش گسترده‌ای از کشور ما تحت تأثیر

اقلیم خشک و نیمه خشک قرار گیرد و ایران را با کمبود آب روبه رو سازد. (.....). در ایران نیز نزدیک به 94 درصد از آب مصرفی کشور به بخش کشاورزی اختصاص دارد که به علت بهره‌وری پایین آب، با عملکرد پایین تولیدات کشاورزی روبروست (شاهرودی و چیدری، 1385). طبق آمار وزارت کشاورزی در حال حاضر از هر متر مکعب آب مصرفی در این بخش 700 گرم محصول به دست می‌آید که استاندارد جهانی 2 کیلوگرم در ازای هر مترمکعب آب مصرفی می‌باشد و از سوی دیگر تلفات آب در کشاورزی حدود 40 درصد حجم آب مصرفی در آبیاری می‌باشد که با توجه به محدودیت منابع آب و افزایش جمعیت کشور لازم است که بهره‌وری آب خصوصاً در بخش کشاورزی مورد بررسی و اصلاح مجدد قرار گیرد. از این‌رو اجرای طرح‌هایی در راستای مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی، از اهمیت قابل توجهی برخوردار بوده است (پناهی و همکاران، 1389). کشاورزان آبی کار شهرستان اسلام‌آباد غرب واقع در جنوب استان کرمانشاه نیز چند سالی است که با توجه به استفاده‌ی سنتی و ناصحیح کشاورزان از منابع آب با مشکل کمبود آب در بخش کشاورزی مواجه‌اند. بخش کشاورزی از اهمیت ویژه‌ای در این شهرستان برخوردار است و عمده‌ترین منبع تأمین کننده آب بخش کشاورزی در این منطقه، آب‌های زیرزمینی است. اما به دلیل بهره‌برداری بیش از حد از آب‌های زیرزمینی، میزان افت سالانه سطح این آب‌ها قابل توجه است.

با توجه به مسأله یاد شده، و نقش حیاتی بهره‌برداران در حفظ و مدیریت آب، هدف این تحقیق شناسایی عوامل موثر بر مدیریت پایدار منابع آب در بین کشاورزان اسلام‌آباد غرب می‌باشد. در زمینه این موضوع تحقیقات مختلفی انجام شده است. عمانی در سال (1389) در مطالعات خود پیرامون شناسایی عوامل موثر بر دانش پایداری آب زراعی در بین گندم کاران شهرستان اهواز، دریافت که میزان شرکت در کلاس‌های آموزشی ترویجی، سطح سواد گندم کاران، مشارکت اجتماعی، استفاده از کانال‌های ارتباطی و میزان درآمد حاصل از محصول بر مدیریت پایدار اثر دارد. امیرخانی و همکاران (1389) در پژوهشی با عنوان «عوامل آموزشی- ترویجی مؤثر بر انتقال و افزایش دانش فنی گندم کاران شهرستان ورامین در زمینه مدیریت آب کشاورزی»، نشان دادند که بین متغیرهای دیدار مروج با کشاورز در روستا و کشتزار، شرکت در کلاس‌ها و سخنرانی‌های ترویجی و آموزشی، بازدید علمی از شبکه‌ها و سامانه آبیاری و ادوات خاک‌ورزی و تماشای برنامه‌های تلویزیونی با متغیر دانش فنی کشاورزان در زمینه مدیریت بهینه آب کشاورزی همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. هم‌چنین در دهه‌ی اخیر در سطح بین‌المللی، مطالعاتی در زمینه مدیریت منابع آب انجام گرفته، از جمله پژوهش‌های لنتون<sup>1</sup> (2011) در زمینه «مدیریت یکپارچه منابع آب»، لوپزگان<sup>2</sup> (2011) «مدیریت آب زیر زمینی»، یاکان<sup>3</sup> (2010) «صرفه‌جویی آب کشاورزی و مدیریت پایدار آب زیر زمینی در شمال چین»، نایاگامبو<sup>4</sup> (2010) «ارزیابی سیاستها و نهادهای کار کشاورزی بر مدیریت آب کشاورزی

1. Lenton
2. Lopez- Gunn
3. Yukun
4. Nyagumbo

خرده مالکان در زیمبابوه» و ناکس<sup>۱</sup> (2011) «مهار آب، تولید محصول مدیریت آب کشاورزی، شناخت نگرش کشاورزان نسبت به راندمان آبیاری» آثاری هستند که در زمینه مدیریت آب در بخش کشاورزی تالیف و تهیه شده‌اند. **راسمیادی<sup>۲</sup> (2008)** در تحقیق خود به این نتیجه رسیده که نقش رهبران محلی در هدایت کشاورزان برای مشارکت در گروه‌های کشاورزی استفاده کننده از آب بسیار بالا است. همچنین طبق نتایج دیگر تحقیقات بعد خانوار، وابستگی افراد، سطح تحصیلات، سطح زیرکشت آبی، درآمد سالانه کشاورزی، تماس‌های ترویجی، مؤلفه‌های سرمایه‌ی اجتماعی، وضعیت آبیاری منطقه و وضعیت مشارکت کشاورزان در زمینه مدیریت شبکه‌های آبیاری با موضوع مدیریت منابع آب همبستگی دارد (عزیزی خلخالی و همکاران، 1388؛ شاهرودی و همکاران، 1386؛ رئوس میالدی<sup>۳</sup>، 2008).

## مواد و روش‌ها

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی، از لحاظ میزان و درجه کنترل، میدانی و از لحاظ نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات نیز از نوع تحقیقات توصیفی می‌باشد، و از آن‌جا که روابط متغیرها را مورد بررسی قرار می‌دهد همبستگی به شمار می‌رود. در این مطالعه تدوین مبانی نظری و مرور منابع با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به جامعه آماری از طریق بررسی‌های میدانی و با ابزار پرسش‌نامه انجام شده است. جامعه آماری تحقیق شامل 1200 کشاورز آبی شهرستان اسلام‌آباد غرب واقع در استان کرمانشاه می‌باشد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران 135 نفر برآورد گردید. نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب شدند. به این صورت که کل جامعه‌ی مورد مطالعه به چهار طبقه (بخش) تقسیم گردید، سپس متناسب با درصد جمعیت کشاورزان هر طبقه از کل جامعه آماری، درصد و تعداد آنان از نمونه آماری مشخص گردید (جدول 1). پس از آن نمونه‌ها به طور تصادفی از هر طبقه انتخاب و از طریق پرسشنامه مورد مصاحبه قرار گرفتند.

جدول (1)، توزیع فراوانی پاسخ‌گویان در جامعه آماری و سهم آنها در نمونه آماری در بخش‌های مختلف

ردیف	بخش	تعداد کشاورزان آبی هر طبقه (N)	درصد از جامعه آماری	تعداد کشاورزان از نمونه آماری (n)	درصد از نمونه آماری
1	حومه مرکزی	480	40/00	54	40/00
2	حومه شمالی	250	20/83	28	20/83
3	حومه جنوبی و حمیل	320	26/66	36	26/66
4	حسن آباد و شیان	150	12/51	17	12/51
	جمع کل	1200	0/100	135	0/100

پایایی مقیاس به کار رفته در این تحقیق با مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از 0/87 و روایی پرسش‌نامه نیز با توجه به نظر اساتید راهنما و مشاور مورد تأیید قرار گرفت. در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم افزارهای SPSS انجام شد. لازم به توضیح

5. Knox  
6. Rusmialdi  
2. Rusmialdi

است که در این تحقیق به منظور سنجش و اندازه‌گیری متغیر وابسته تحقیق یعنی میزان به‌کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب ... سازوکار در قالب یک جدول آورده شد و از کشاورزان خواسته شد تا میزان به‌کارگیری هر یک از سازوکارها را در مزرعه خود، در قالب مقیاس پنج قسمتی لیکرت (از «خیلی کم» تا «خیلی زیاد») بیان کنند، سپس به هر کشاورز که گزینه «خیلی کم» را انتخاب نموده عدد 1 و کشاورزی که گزینه «خیلی زیاد» را انتخاب کند عدد 5 اختصاص داده شد و سایر گزینه‌ها بین این دو عدد قرار گرفت. در ادامه با توجه به پاسخ کشاورزان، میزان کل به‌کارگیری سازوکارها از مجموع اعداد اختصاص داده شده به ... سازوکار محاسبه شد.

## نتایج و بحث

### الف) آمار توصیفی

طبق نتایج آمار توصیفی میانگین سنی کشاورزان 41/5 سال بوده و بیش‌تر آنان (40/6 درصد) در گروه سنی 30 تا 43 سال قرار داشتند. میانگین سابقه کاری کشاورزان 19/3 سال و بیش‌تر آنان (37 درصد) دارای 10 تا 20 سال سابقه کاری بودند. حدود یک‌چهارم کشاورزان (25/9 درصد) بی‌سواد بودند. سطح تحصیلات 19/1 درصد از آنان ابتدایی، 14/2 درصد راهنمایی، 21/5 درصد در حد دیپلم و فقط 19/3 درصد از کشاورزان دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. نوع نظام بهره‌برداری از اراضی 71/8 درصد کشاورزان خرده مالکی بود. مابقی به صورت مشاع (4/4 درصد)، تعاونی (9/7 درصد) و اجاره‌داری (14/1 درصد) از اراضی خود بهره‌برداری می‌کردند. طبق نتایج 81/5 درصد کشاورزان محصولات کشاورزی خود را بیمه کرده بودند. دامنه تغییرات اراضی زیر کشت آبی پاسخ‌گویان بین 1 تا 40 و میانگین آن نیز 8/52 هکتار بود. همچنین دامنه تغییرات تعداد قطعات اراضی کشاورزان بین 1 تا 10 هکتار و تعداد قطعات اراضی بیش‌تر آنان (71/9 درصد) کم‌تر از 3 قطعه و مابقی کشاورزان دارای اراضی بیش‌تر از 6 قطعه بودند. اراضی 74/8 درصد کشاورزان مسطح اما شیب‌دار بود. 5/9 درصد از آنان دارای اراضی با پستی و بلندی زیاد و فقط اراضی 19/3 درصد از کشاورزان مسطح و صاف بود. میانگین درآمد سالانه کشاورزان از بخش کشاورزی 860 میلیون ریال بود. منبع تأمین آب آبیاری بیش‌تر کشاورزان (81/5 درصد)، چاه عمیق بود. منبع آب مورد استفاده‌ی مابقی چاه نیمه‌عمیق، رودخانه و چشمه بود. 77/1 درصد کشاورزان از طریق لوله‌های پلی‌اتیلن آب را به اراضی خود انتقال می‌دادند. 13/3 درصد از طریق کانال‌های سیمانی و 9/6 درصد نیز با استفاده از لوله‌های نایلونی این کار را انجام می‌دادند. حدود 70 درصد پاسخ‌گویان از سیستم آبیاری بارانی استفاده می‌کردند. 60 درصد کشاورزان از اعتبارات دولتی جهت بهبود سیستم‌های آبیاری خود بهره برده بودند. حدود 70 درصد آنان در کلاس‌های آموزشی مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب شرکت کرده بودند به طوری که 50 درصد آنان یک الی دو بار در این کلاس‌های آموزشی حضور پیدا کرده بودند.

## ب) آمار استنباطی

### ۱) تحلیل همبستگی

در این پژوهش رابطه بین میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب توسط کشاورزان و دیگر متغیرهای تحقیق، با استفاده از تحلیل همبستگی (آزمون پیرسون و اسپیرمن) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این آزمون‌ها در جدول (2) ارائه شده است.

جدول (2)، رابطه بین میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب با متغیرهای مربوطه

متغیر اول	متغیر دوم	نوع آزمون	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی داری (sig)
متغیرهای وابسته	سن	پیرسون	-0/053	0/539
	سطح تحصیلات	اسپیرمن	0/177*	0/048
	سابقه کار کشاورزی	پیرسون	-0/048	0/581
	سطح زیر کشت آبی	پیرسون	-0/124	0/151
	تعداد قطعه زمین آبی	پیرسون	-0/006	0/945
	درآمد سالیانه از بخش کشاورزی	پیرسون	0/118	0/173
	تعداد بازدید کارشناسان کشاورزی از اراضی	پیرسون	0/335**	0/000
	تعداد دفعات شرکت در کلاس‌های آموزشی	پیرسون	0/232 **	0/007
	تعداد جلد نشریات ترویجی خوانده شده	پیرسون	0/145	0/093
	تعداد دفعات مراجعه به مراکز جهاد کشاورزی	پیرسون	0/317**	0/000
	فاصله زمانی بین هر دور آبیاری	پیرسون	0/351**	0/000
	مدت زمان هر دور آبیاری	پیرسون	-0/317**	0/040
	نگرش افراد در رابطه با مدیریت آب	پیرسون	-0/126	0/144
	همکاری با سازمان‌های مرتبط با مدیریت آب	پیرسون	0/410**	0/000
	میزان مشارکت در فعالیت‌های گروهی کشاورزی	اسپیرمن	0/234**	0/006

\*\* معنی داری در سطح یک درصد \* معنی داری در سطح پنج درصد

طبق نتایج به دست آمده ارائه شده در جدول (2)، بین میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب توسط کشاورزان با متغیر میزان تحصیلات در سطح پنج درصد (با احتمال 95 درصد) و با متغیرهای تعداد بازدید کارشناسان کشاورزی از اراضی، تعداد دفعات شرکت در کلاس‌های آموزشی، تعداد دفعات مراجعه به مراکز جهاد کشاورزی، فاصله زمانی بین هر دور آبیاری، همکاری با سازمان‌های مرتبط با مدیریت آب و میزان مشارکت در فعالیت‌های گروهی کشاورزی در سطح یک درصد (با احتمال 99 درصد) رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت. بدین معنی که هر چه میزان متغیرهای نام برده بیش تر شود، کشاورزان به میزان بیش تری سازوکارهای مدیریت پایدار آب را به هنگام بهره برداری از منابع آب در اراضی خود به کار می گیرند. همچنین ارتباط بین میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب با متغیر مدت زمان هر دور آبیاری، در سطح یک درصد، معکوس و معنی دار بود. به عبارتی با افزایش مدت زمان هر دور آبیاری، میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب توسط کشاورزان کم تر خواهد شد.

## ۲) تحلیل رگرسیون

در این بخش، بررسی تأثیر همزمان متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته تحقیق (میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب توسط کشاورزان) از طریق رگرسیون چندگانه و به روش گام به گام<sup>۱</sup> صورت گرفته است. همان طور که در جدول (3) مشاهده می‌شود، نتایج این تحلیل نشان داد که سه متغیر «همکاری کشاورزان با سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با مدیریت منابع آب»، «فاصله زمانی بین هر دور آبیاری» و «تعداد دفعات مراجعه به مراکز جهاد کشاورزی» به ترتیب وارد معادله شده که مقدار ضریب تعیین ( $R^2$ ) برای هر کدام از آن‌ها به ترتیب برابر با 0/145، 0/073 و 0/037 بود که در مجموع این سه متغیر توانستند 25/5 درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین نمایند. مقادیر مثبت ضرایب استاندارد ( $\beta$ ) برای هر سه متغیر  $X_1$ ،  $X_2$  و  $X_3$  نشان می‌دهد که یک انحراف معیار افزایش در هر کدام از این متغیرها به ترتیب موجب 0/316، 0/232 و 0/213 افزایش انحراف معیار در میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب توسط کشاورزان می‌شود.

جدول (۳) نتایج تحلیل رگرسیون برای تعیین میزان تأثیر متغیرهای مربوطه بر متغیر وابسته

عنوان متغیر	ضریب تعیین تعدیل یافته ( $R^2$ Adj)	ضرایب (B)	خطای معیار	ضرایب استاندارد( $\beta$ )	t آماره
C: ضریب ثابت	-----	27/394	3/777	-----	7/253**
$X_1$ : همکاری کشاورزان با سازمان‌ها	0/145	0/446	0/108	0/316	4/145**
$X_2$ : فاصله زمانی بین هر دور آبیاری	0/218	0/031	0/011	0/232	2/951**
$X_3$ : تعداد دفعات مراجعه به جهاد کشاورزی	0/255	0/432	0/157	0/213	2/747**
		$R^2 = 0/255$		$F = 16/322**$	

\*\* معنی داری در سطح یک درصد

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول (3) معادله خطی حاصل از تحلیل رگرسیون را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$Y = 27/394 + 0/446 X_1 + 0/031 X_2 + 0/432 X_3$$

Y = میزان به کارگیری سازوکارهای مدیریت پایدار آب

$X_1$  = همکاری کشاورزان با سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با مدیریت منابع آب

$X_2$  = فاصله زمانی بین هر دور آبیاری

$X_3$  = تعداد دفعات مراجعه به مراکز جهاد کشاورزی

مقدار مثبت ضریب (B) برای هر سه متغیر نشان می‌دهد که با افزایش همکاری کشاورزان با سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با مدیریت منابع آب، افزایش فاصله زمانی بین هر دور آبیاری و افزایش تعداد دفعات مراجعه کشاورزان به مراکز جهاد کشاورزی، سازوکارهای مدیریت پایدار آب به میزان بیش‌تری توسط کشاورزان به کار گرفته می‌شود.

## بحث و نتیجه گیری

براساس نتایج بدست آمده نگرش بیشتر کشاورزان منطقه اسلام آبادغرب نسبت به مدیریت پایدار منابع آب 59% در حد موافق به بالا ارزشیابی شده است. بنابراین میتوان روند رو به رشدی را در مدیریت پایدار منابع آب در این منطقه انتظار داشت. لازم به ذکر است که در این رابطه نتایج مطالعه فهام و همکاران و با این تحقیق هم خوانی دارد.

نتایج همچنین نشان داد که سطح تحصیلات، شرکت در کلاسهای آموزشی ترویجی، فاصله زمانی بین هر دور آبیاری، میزان مشارکت در فعالیتهای گروهی، سازمانها نهادهای مرتبط به عنوان عوامل موثر بر مدیریت پایدار منابع آب شناخته شده اند. بنابراین میزان نسبی هر کدام از این عوامل می تواند مدیریت آب کشاورزان را مورد تاثیر خود قرار دهد. به طوری که، هزینه بهره برداری، شرکت در کلاسهای مرتبط با مدیریت منابع آب درآمد و سطح اراضی به عنوان عوامل موثر بر مدیریت پایدار کشاورزان شناخته شده اند. بنابراین میزان نسبی هر کدام از این عوامل میتواند بر مدیریت پایدار منابع آب قرار گیرد. به طوریکه با تقویت برخی از این عوامل مانند آموزش و غیره میتوان موجبات مدیریت بهتری را فراهم نمود. در این رابطه با مطالعه حسین زاد و همکاران، هورست<sup>1</sup> (2005) و رئوس میالدی، (2008) هم خوانی دارد.

نتایج این مطالعه با یافتههای نوروژی و چیدری عوامل دیگری نظیر عملکرد محصول، تماس های ترویجی، استفاده از کانالهای ارتباطی، مشارکت اجتماعی و دانش فنی کشاورزان در زمینه مدیریت پایدار منابع آب در نظر کشاورزان موثر شناخته شدند که با نتایج این مطالعه هم خوانی دارد. در این زمینه بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:

1. حمایت مالی نهادهای رسمی از کشاورزان جهت تهیه و استقرار سیستمهای نوین آبیاری.
2. با توجه به وجود رابطه مثبت و معنی دار بین تعاملات اجتماعی کشاورزان با مدیریت پایدار منابع آب، پیشنهاد های زیر مطرح می گردد:
  - ✓ ایجاد ارتباط بین بکارگیرندگان سیستم های نوین (به ویژه موفق ها) و کشاورزان با آبیاری سنتی از طریق تشکیل جلسات تبادل اطلاعات و پرسش و پاسخ؛
  - ✓ تشکیل گروه های همیار متشکل از بکارگیرندگان روش های نوین با هدف تسهیل تعاملات بین خود آن ها.
3. با توجه به وجود رابطه مثبت و معنی دار بین تعداد دفعات مراجعه کشاورزان به مراکز جهاد کشاورزی و مدیریت پایدار پیشنهاد زیر مطرح می گردد:
  - ✓ جذب کارشناسان آگاه با مشکلات کشاورزان جهت مشاوره در خصوص مشکلاتشان .
4. ترغیب حس مشارکت اجتماعی کشاورزان برای مدیریت مشارکتی در بهره برداری، انتقال و مصرف منابع آب

5. طبق نتایج آزمون هم‌بستگی ارتباط بین میزان مشارکت هر کشاورز با دیگر کشاورزان در زمینه مدیریت بهتر منابع آب با متغیر مدیریت پایدار منابع آب معنی‌دار شده بود. از این رو پیشنهاد می‌گردد که زمینه مشارکت هرچه بیش‌تر کشاورزان در مدیریت بهره‌برداری، انتقال و مصرف آب توسط سازمان‌های ترویجی فراهم گردد. ترغیب حس مشارکت اجتماعی کشاورزان را می‌توان از طریق روش‌های مختلف ترویجی چون بازدید از مزارع نمایشی، پخش فیلم‌های آموزشی، شرکت در مراسم روز مزرعه، استفاده از مجلات، نشریات و بروشورهای ترویجی، برگزاری نمایشگاه‌ها و نصب پوسترهای آموزشی در خصوص معرفی مزایای مدیریت مشارکتی در بهره‌برداری، انتقال و مصرف منابع آب انجام داد.

6. تأکید آموزش‌های ترویجی بر اقدامات پیش‌گیرانه در خصوص مدیریت بهینه منابع آب

7. پیشنهاد می‌گردد که در تدوین محتوای مواد آموزشی در خصوص مدیریت بهینه منابع آب، که در قالب روش‌های مختلف ترویجی به کشاورزان ارائه می‌شود، توجه بیش‌تری به آموزش اقدامات پیش‌گیرانه برای بهبود مدیریت منابع آب شود تا کشاورزان، به جای یادگیری روش‌های مبارزه با اثرات کم‌آبی و خشک‌سالی بعد از وقوع آن، از قبل با روش‌های مبارزه با آن آشنا شوند.

## منابع و مأخذ :

1. امیرخانی س.، م. چیدری و س. م. حسینی (1389) "عوامل آموزشی- ترویجی مؤثر بر انتقال و افزایش دانش فنی گندم کاران شهرستان ورامین در زمینه مدیریت آب کشاورزی"، فصلنامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره 15، صص 57-69.
2. حسین زاده ج.، خیاط شیر کوه، ا. و حیاتی، ب. 1387. بررسی عوامل اقتصادی و مدیریتی مؤثر بر تمایل به سرمایه‌گذاری کشاورزان در سیستم‌های آبیاری تحت فشار بارانی (مطالعه موردی: شهرستان بوکان). مجله دانش کشاورزی، 18(4):37.
3. شاهرودی، ع. چیدری، م. (1386). عوامل تاثیر گذار بر نگرش کشاورزان نسبت به مشارکت در تعاونی آب بران (مطالعه موردی استان خراسان رضوی). فصلنامه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره 42، صص 299-312.
4. عمانی، ا. (1389). شناسایی عوامل مؤثر بر دانش پایداری آب زراعی در بین گندم کاران شهرستان اهواز. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی سال سوم شماره 2 صص 65-75.
5. فال سلیمان، محمود، چکشی، بهاره، (1390). نقش مدیریت بهینه مصرف آب کشاورزی جهت افزایش بهره‌وری و پایداری منابع آب دشت‌های بحرانی در نواحی خشک و کم‌آب کشور جغرافیا و توسعه ناحیه ای شماره شانزدهم 1390، صص 199-218.
6. نوروزی او. چیدری م. 1385. سازه‌های فرهنگی و اجتماعی مؤثر در نگرش گندم کاران شهرستان نهاوند پیرامون توسعه آبیاری بارانی مجله اقتصاد کشاورزی 2، (2): 59-69.
7. Azizi Khalkheili, T. and Zamani, GH.H. (2009). Farmer participation in irrigation management: the case of Doroodzan Dam irrigation network, Iran. *Agricultural Water Management*, 96, 859-865. Lopez-Gunn, e, Llammas, M.R, Garrido, A, Sana, D, (2011), *Groundwater Management, Treatise on Water Science, Volume 1, Pages 97 - 127*. 23.



8. Rusmialdi, S (2008) *Factors related to the rate of participation of the village leader in guiding the Water User Farmer Group in central Lampung Univi, Indonesia.* [www.lk.iwmi.org/library/files/WUAs.rtf](http://www.lk.iwmi.org/library/files/WUAs.rtf)
9. Lenton,R,(2011),*Integrated Water Resources Management , ,Treatise on Water ScienceVolume1, Pages 9- 21 . 24.*
10. Information Center for water Engineering Services. (2012). *Saba, Information Center for Electrical, Water, and Energy Engineering Services. Retrieved December 3, 2012, from [http:// www. Sabainfor.ir](http://www.Sabainfor.ir). (In Farsi).*
11. Panahi, F., & Malek-Mohammadi, I. (2010). *LISREL analysis for of factors empowering producers to abolish livelihood poverty through optimizing agricultural water resources management. American Journal of Agricultural and Biological Science, 5(1), 7-14.*
12. Forouzani, M. & Karami, E. (2010) *Agricultural water poverty index and sustainability. Agronomy for Sustainable Development, 31(2): 415-431.*
13. Knox.J.W,Kay.M.G,Weatherhead.E.K,(2011),*Water regulation, crop production, and agricultural water management—Understanding farmer perspectives on irrigation efficiency,Agricultural Water Management,In Press,Corrected Proof,Availableonline23July2011*
14. Rusmialdi, S (2008) *Factors related to the rate of participation of the village leader in guiding the Water User Farmer Group in central Lampung Univi, Indonesia.* [www.lk.iwmi.org/library/files/WUAs.rtf](http://www.lk.iwmi.org/library/files/WUAs.rtf).
15. Shahroudi, E.A. and Chaizari, M. (2007), *Factors influencing farmers' attitudes toward participation in water users cooperative, case study: Khorasan Razavi province. Journal of agricultural and natural resources science and technology, Yr. 11, No. 42, 319-299. (In Farsi).*
16. Yukun Hu, Juana Paul Moiwo, Yonghui Yang, Shumin Han, YanminYang,(2010),*Agricultural water-saving and sustainable groundwater management in Shijiazhuang Irrigation District, North China Plain ,Journal of Hydrology, Volume393, Issues 3-4, Pages.*
17. Nyagumbo,I, Rurinda.J,(2011),*An appraisal of policies and institutional frameworks impacting on smallholder agricultural water management in Zimbabwe,Physics and Chemistry of the Earth,Parts A/B/C,In Press,Corrected Proof,Available online27July2011.*