

## شناسایی استراتژی‌های معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی و عوامل مؤثر بر آن در استان خراسان جنوبی\*

بهمن خسروی پور<sup>۱</sup>، منصور غنیان<sup>۲</sup>، آزاده بخشی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۹/۶/۷ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۲۵

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، شناسایی استراتژی‌های معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی در استان خراسان جنوبی بود. جامعه آماری تحقیق بهره‌برداران چاه آب کشاورزی در آن استان و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۳۷ نفر تعیین شد. ابزار تحقیق چک‌لیست و پرسشنامه بود. اطلاعات خشک‌سالی از سایت سازمان هواشناسی گردآوری شد. داده‌های پیمایش با نرم‌افزار SPSS<sup>24</sup> و داده‌های هواشناسی با نرم‌افزار DIPP تحلیل شدند. نتایج نشان دادند که از نظر میزان وابستگی معیشت خانوار به آب چاه کشاورزی سه استراتژی وابسته مستقیم، وابسته غیر مستقیم و غیر وابسته نسبت به چاه آب در بین بهره‌برداران وجود دارد. در استراتژی اول بهره‌برداران از نظر میانگین دو متغیر سن و سابقه فعالیت کشاورزی از دو گروه دیگر بیشتر و همچنین از نظر دو متغیر سهم آب کشاورزی تحت مالکیت و تعداد شرکت در کلاس آموزشی از دو گروه دیگر کمتر بودند. میانگین ساعت آب چاه تحت مالکیت و میانگین تعداد دوره آموزشی در بین بهره‌برداران استراتژی غیر وابسته نسبت به دو گروه دیگر بالاتر بود. همچنین بهره‌برداران چاه آب کشاورزی با استراتژی معیشتی وابسته غیر مستقیم از لحاظ میانگین متغیرهای سن، سابقه بهره‌برداری از چاه آب و سابقه فعالیت کشاورزی مابین دو گروه دیگر قرار دارند. همچنین نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین متغیرهای سابقه بهره‌برداری از چاه آب کشاورزی، سابقه فعالیت کشاورزی، شرکت در کلاس‌های آموزشی، میزان ساعت تحت مالکیت بهره‌بردار، در دسترس بودن آب کشاورزی، شدت خشک‌سالی و مدت خشک‌سالی با شاخص تنوع‌پذیری معیشت ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

واژگان کلیدی: استراتژی معیشتی، استان خراسان جنوبی، بهره‌برداران چاه آب کشاورزی، تنوع‌پذیری معیشتی، خشک‌سالی.

\* مقاله علمی - پژوهشی، مستخرج از رساله دکتری با عنوان «تحلیل تعیین‌کننده‌های مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در سطح مزرعه با رویکرد معیشت پایدار بهره‌برداران»، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

۱ استاد رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان (نویسنده مسئول) b.khosravipour@asnruk.ac.ir

۲ استاد رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، m\_ghanian@asnruk.ac.ir

۳ دانش‌آموخته دکترا رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی و عمران روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، azade.bakhshi@yahoo.com

**Identifying livelihood strategies and its effective factors of agricultural water well operators in South Khorasan province\***

Bahman Khosravi pour<sup>1</sup>, Mansour Ghanian<sup>2</sup>, Azadeh Bakhshi<sup>3</sup>

Received August 28, 2020      Accepted March 15, 2021

**Abstract**

The Purpose of this paper was to identify livelihood strategies of agricultural water well operators in South Khorasan province. The statistical population of this research was all well operators (N=41232) and sample size using Cochran formula 237 well operators were estimated. The research tool was check list and questionnaires. Drought data was collected from the website of the Meteorological Organization. Survey data were analyzed using SPSS24 software and meteorological data were analyzed using DIPP software. The results showed that there are three strategies among well operators: direct dependent, indirect dependent and non-dependent on agricultural water. In the first strategy, the operators are more than the other two groups in terms of the average variables of age and history of agricultural activity, and also in terms of the two variables, the share of owned agricultural water and the number of participation in the training class are less than the other two groups. Also, agricultural water well operators with indirect dependent livelihood strategy in terms of average age, water well operation history and agricultural experience are between the other two groups. Also, the results of correlation test showed that there is a positive relationship between agricultural water well operation history, agricultural experiences, participation in training classes, the number of water hours owned by the operator, agricultural water availability, drought severity and drought duration with livelihood diversity index.

**Keywords:** Livelihood strategy, Livelihood diversity, agricultural water well operators, drought, South Khorasan province.

---

\* The scientific research paper, Extracted from PhD thesis: "Determinants of sustainable agricultural water management at farm level based on Sustainable Livelihood Framework, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development", Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan.

1 Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan. (Correspond author), b.khosravipour@asnrukh.ac.ir

2 Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan. m\_ghanian@asnrukh.ac.ir

3 Azadeh Bakhshi, Phd, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering and Rural Development, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan. azade.bakhshi@yahoo.com

## مقدمه و بیان مسئله

کلمه «معیشت» در شیوه‌های مختلف و توسط دانشمندان متعددی تعریف شده است. متداول‌ترین تعریف آن عبارت است از «ظرفیت و توانایی مردم در نگه‌داشتن زندگی» (ولتین<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۷۲؛ فانگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۴: ۲۲۵). مفهوم معیشت پایدار ابتدا توسط کمیسیون برتلند در زمینه محیط‌زیست و توسعه مطرح و به‌عنوان هدف نهایی در حذف فقر بیان شد (کونت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸: ۲۵۳). رهیافت معیشت پایدار به‌عنوان یک شیوه تحلیل معیشت توسط سازمان‌های متعددی از جمله دفید<sup>۴</sup> و آکسفام<sup>۵</sup> استفاده شده است (فانگ و همکاران، ۲۰۱۴: ۲۲۵؛ کونت، ۲۰۱۸: ۲۵۳). استراتژی معیشتی ترکیبی از اقداماتی است که مردم برای رسیدن به اهداف معیشتی خود در زندگی انجام می‌دهند (آدیسو<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷: ۱).

مطالعات زیادی نشان داده‌اند که منابع طبیعی، در شکل‌دهی فعالیت‌های معیشتی، به‌ویژه برای خانوارهای روستایی بسیار مهم هستند (وانگ<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۲۳؛ هوا<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۳؛ بخشی و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۲۴) و از سوی دیگر، رفتارهای فردی و هنجارهای فرهنگی در جامعه روستایی نیز بر انتخاب استراتژی‌های معیشتی تأثیر می‌گذارد (آلمایو<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۸: ۱؛ بخشی و همکاران، ۲۰۱۹: ۳۲۰). در مجموع، استراتژی‌های معیشتی به دو گروه اقدامات درون مزرعه و برون مزرعه تقسیم‌بندی می‌شود (منتامو و جدا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۶: ۲۸۹). در کشورهای درحال توسعه، خانوارهای روستایی به‌طور متعارف با مجموعه‌ای از فعالیت‌های درآمدزا درگیر هستند؛ تا بتوانند فشار خطرات را کاهش داده و در مواجهه با چالش‌ها نیازهای مصرفی خود و خانواده خود را تأمین کرده و درآمد پایداری داشته باشند. مطالعات نشان داده‌اند که متنوع‌سازی معیشتی به درآمد بیشتر، افزایش امنیت غذایی، افزایش تولیدات کشاورزی از طریق افزایش سرمایه و همچنین مقابله بهتر با استرس‌های محیطی منجر می‌شود (گاتمن و

1 Weltin

2 Fang

3 Quandt

4 DFID

5 OXFAM

6 Addisu

7 Wang

8 Hua

9 Alemayehu

10 Mentamo &amp; Geda

اندرسون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶: ۲۳۹؛ بخشی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۷). لذا معیشت روستایی یک فرایند پویا است و خانوار روستایی را در مواجهه با چالش‌ها و فرصت‌ها توانمند می‌سازد (جی<sup>۲</sup> او<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۶۷). در مجموع، در بین خانوارهای روستایی چهار دسته استراتژی قابل تشخیص است: توسعه دادن، فشرده کاری، متنوع‌سازی و مهاجرت (آلمایو، ۲۰۱۸: ۲۹۰).

در کنار استراتژی‌های متنوع معیشتی از جمله فشرده‌سازی و تخصصی‌سازی، متنوع‌سازی معیشتی به‌عنوان فعالیت‌های درون مزرعه و خارج از مزرعه درآمدزا که توسط خانوارهای کشاورزی انجام می‌شود، محسوب می‌شود و لذا به‌عنوان مهم‌ترین استراتژی پذیرش ازسوی کشاورزان برای مقابله با فشارهای بازار و کاهش فشارهای اقتصادی به‌حساب می‌آید (ولتین و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۷۳). به‌عبارت‌دیگر، متنوع‌سازی معیشتی راهی برای افزایش درآمد خانوارهای روستایی محسوب می‌شود (متنامو و جدا، ۲۰۱۶: ۲۹۰). خانوارهای روستایی همه سرمایه‌های خود را در یک اقدام و فعالیت معیشتی سرمایه‌گذاری نمی‌کنند؛ بلکه در راستای کاهش خطرات، سرمایه خود را بین چندین فعالیت توزیع می‌کنند. لذا جوامع روستایی مجموعه اقداماتی را انجام می‌دهند که بودین و سینر<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) آن را چشم‌انداز معیشتی می‌خوانند (رحمان<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۶۶). در مجموع، تنوع‌سازی یک فرایند پویا است که در آن مردم فعالیت‌های خود را با هدف رفع نیازهای متعدد خود در زمان‌های مختلف ترکیب می‌کنند و ازسوی‌دیگر فعالیت‌های کشاورزی و غیر کشاورزی به پایداری امنیت غذایی منجر می‌شود (آدیسو، ۲۰۱۷: ۱).

در استان خراسان جنوبی پدیده خشک‌سالی قریب به دو دهه سبب شده است که بهره‌برداران چاه آب کشاورزی با شرایط نامطمئن مواجه شده و تأمین درآمد و معاش آن‌ها تحت تأثیر قرار گرفته است. از آنجاکه دوام زندگی روستایی در این استان به جریان آب زیرزمینی وابسته است، می‌توان استنباط کرد که بهره‌برداران چاه آب کشاورزی ملزم به یک همزیستی مسالمت‌آمیز با این منبع طبیعی هستند، به‌طوری‌که با به‌کارگیری اقدامات درآمدزای متعدد و همچنین اقدامات مدیریتی از جمله تغییر الگوی کشت و تغییر شیوه آبیاری، زمینه

1 Gautam & Andersen

2 Jiao

3 Cinner & Bodin

4 Rahman

پایداری معاش را فراهم سازند. از آنجاکه هر دو گروه اقدامات نیازمند برنامه‌ریزی و ارائه آموزش‌های لازم به‌منظور کسب حداکثر بهره‌وری است، تحقیق حاضر با درک این مسئله به دنبال شناخت و بررسی استراتژی‌های معیشتی خانوار و همچنین عوامل مؤثر بر آن در استان خراسان جنوبی است.

### پیشینه تحقیق

تاکنون مطالعات متعدد داخلی و خارجی در زمینه معیشت پایدار انجام گرفته است که بیشتر آن‌ها به بررسی سرمایه‌های معیشتی پرداخته است و تعداد معدودی به استراتژی‌های معیشتی خانوارهای روستایی توجه داشته‌اند.

حیدری ساربان و عبدپور (۱۳۹۸: ۱) در مطالعه خود عوامل بهبود دهنده معیشت پایدار روستایی را در استان اردبیل بررسی کرده‌اند و با روش تحلیل عاملی نتایج نشان داد که مهم‌ترین عوامل عبارتند از: چهار عامل کارآفرینی و تقویت زیرساخت اقتصادی، حمایت از طرف عرضه و اقدام مداخله‌ای دولت، تقویت سرمایه اجتماعی و توانمندسازی اجتماعی، مدیریت زیست‌محیطی و تقویت زیرساخت فیزیکی. در تحقیق نوروزی و حیاتی (۱۳۹۴: ۱۲۷) سازه‌های پنج‌گانه انسانی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فیزیکی بر پایداری معیشت خانوارهای کشاورز استان کرمانشاه مؤثر بوده است. اصغری سراسکانرود و همکاران (۱۳۹۵: ۳۱۳) در تحقیق خود با عنوان «انتخاب استراتژی بهینه معیشت پایدار در مواجهه با خشک‌سالی با استفاده از مدل ترکیبی سوات<sup>۱</sup> در شهرستان هشتروند»، نشان دادند که استراتژی تهاجمی بهترین استراتژی به‌منظور دستیابی به معیشت پایدار روستاهای مورد مطالعه است.

در نتایج تحقیق بذرافشان و همکاران (۱۳۹۷: ۱۲۷) با عنوان «بررسی عوامل و محرک‌های تغییر الگوی معیشت روستاهای مناطق مرزی» مشخص شد که اکثر خانوارها انجام کارهای خدماتی را برای امرارمعاش انتخاب کرده‌اند. شهرکی و شریف‌زاده (۱۳۹۴: ۹۷) در تحقیق خود با عنوان «ارزیابی جایگاه آبی‌پروری در معیشت پایدار روستایی کشاورزان شهرستان زاهدان» نشان دادند که آبی‌پروری به‌عنوان یک فعالیت جانبی کشاورزی موجب پایداری بیشتر دارایی‌های اجتماعی، انسانی و مادی معیشتی کشاورزان شده است. افتخاری و همکاران (۱۳۹۳:

1 SWOT

۶۶۲) در تحقیق خود با عنوان «تحلیل نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط خشک‌سالی» نشان دادند که اتخاذ رویکرد تنوع معیشتی به تاب‌آوری بیشتر خانوارها در شرایط خشک‌سالی منجر شده است و در روستاهایی که در معرض خشک‌سالی شدیدتری قرار داشتند، این تنوع معیشتی بیشتر به چشم می‌خورد. همچنین نتایج تحقیق غزالی و زیبایی (۱۳۹۶): ۶۳) با عنوان «عامل‌های مؤثر بر انتخاب راهبردهای معیشتی توسط خانوارهای عشایری استان فارس» نشان داد که خانوارهای نمونه، چهار راهبرد معیشتی مبتنی بر دامداری محض، فعالیت‌های خدماتی، زراعتی و باغداری و چند فعالیتی (تنوع فعالیت) را برگزیده‌اند. همچنین نتایج نشان داد که تحصیلات بالاتر، نیروی کار بیشتر و شرکت در کلاس‌های آموزشی، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر اتخاذ راهبردهای فعالیت‌های خدماتی و تنوع فعالیت دارد.

در تحقیق فانگ و همکاران (۲۰۱۴: ۲۲۵) استراتژی‌های معیشتی به دو گروه درون مزرعه و خارج از مزرعه تقسیم شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده سرمایه‌های طبیعی و سرمایه‌های انسانی با استراتژی درون مزرعه ارتباط مثبت دارد و سرمایه‌های مالی و اجتماعی فعالیت‌های خارج از مزرعه را تسریع می‌کند. هوا و همکاران (۲۰۱۷: ۶۲) در مطالعه خود نیز بر اساس روش تحلیل خوشه خانوارهای روستایی را بر اساس استراتژی معیشتی به چهار گروه تقسیم‌بندی کردند: (۱) خانوارهای غیر وابسته به کشاورزی، (۲) خانوارهای وابسته به کشاورزی، (۳) خانوارهای غیر وابسته به زراعت، (۴) خانوارهای کاملاً وابسته به کشاورزی. آدیسو و همکاران (۲۰۱۷: ۱) در تحقیق خود با عنوان «استراتژی معیشتی و تنوع معیشتی در مراتع غربی اتیوپی» نشان دادند که ۱۰,۵٪ از خانوارهای مورد بررسی استراتژی وابسته به مزرعه، ۱۵,۸٪ استراتژی وابسته به مزرعه و غیر وابسته به مزرعه، ۶۱,۷٪ استراتژی بدون مزرعه و غیر وابسته به مزرعه و وابسته به مزرعه را داشتند. همچنین شاخص تنوع معیشتی سیمپسون به ترتیب ۱۵,۰۴٪، ۳۰,۰۷٪ و ۵۴,۸۹٪ با تنوع کم، متوسط و زیاد بودند.

آلمایو و همکاران (۲۰۱۸: ۱) در تحقیق خود با عنوان «درک خطر و استراتژی‌های معیشتی کشاورزان: در اتیوپی شرقی» نشان دادند که دو استراتژی فشرده‌سازی کشاورزی و متنوع‌سازی استراتژی‌های غالب هستند و همچنین خانوارهای کشاورز که در فعالیت‌های غیر وابسته به مزرعه نیز مشارکت دارند نسبت به دیگران از وضعیت معیشتی بهتری برخوردارند. همچنین

نتایج نشان داد که آموزش، دسترسی به اطلاعات و درآمد خانوار بر مشارکت خانوارهای روستایی در فعالیتهای غیر وابسته به مزرعه و متنوع‌سازی کشاورزی همبستگی معناداری دارد. آدام و همکاران (۲۰۱۳: ۹۰) در تحقیق خود با عنوان «سهام محصولات غیر چوبی در استراتژی معیشتی در توسعه روستایی منطقه خشک سودان»، استراتژی‌های معیشتی خانوارهای روستایی را در منطقه مورد بررسی به سه گروه استراتژی تجمعی (افزایش درآمد)، افزایش تطبیقی (متنوع‌سازی) و استراتژی مقابله کردن/ زنده ماندن (حداقل کردن هزینه‌ها) دسته‌بندی کردند. نلسن و همکاران (۲۰۱۳: ۵۷) در تحقیق خود با عنوان «کمی کردن استراتژی‌های معیشتی روستایی در کشورهای در حال توسعه استفاده از رهیافت انتخاب فعالیت» نشان دادند که تنوع معیشتی خانوارهای روستایی مورد بررسی در سطح نرمال است و داشتن درآمدهای غیر مزرعه، سطح درآمد خانوار را افزایش می‌دهد. همچنین مشخص شد دسترسی به زمین، آموزش و وابستگی قومی از عوامل تعیین‌کننده استراتژی معیشتی خانوار روستایی هستند. متامو و جدا (۲۰۱۶: ۲۹۰) در تحقیق خود با عنوان «متنوع‌سازی معیشت تحت شرایط سناریو عدم امنیت غذایی در بین کشاورزان خرده‌مالک در ناحیه کادیکا جاملا در جنوب اتیوپی» از شاخص تنوع برگر پارکر و شاخص سیمپتون به منظور سنجش تنوع معیشتی خانوارهای روستایی استفاده کرده بودند. ۶۵٪ خانوارها ۲ تا ۳ منبع درآمدی داشتند. همچنین نتایج رگرسیون نشان داد که سطح آموزش خانوار، دسترسی به اعتبارات و مشارکت در برنامه غذایی و همچنین اندازه مزرعه خانوار بر متنوع‌سازی معیشت تأثیر دارد. همچنین گاتمن و آندرسن (۲۰۱۶: ۲۳۹) در تحقیق خود با عنوان «استراتژی معیشتی و رفاه خانوار» نشان دادند که تنوع معیشتی به نابرابری درآمد و رفاه منجر می‌شود.

سلطانی و همکاران (۲۰۱۲: ۶۰) در تحقیق خود با عنوان «فقر، پایداری و استراتژی خانوارهای روستایی در زاگرس، ایران» نشان دادند اکثر خانوارها استراتژی معیشتی تلفیقی از جنگلداری، دام‌پروری و کشاورزی دارند. همچنین کشاورزانی که استراتژی تلفیقی دارند و طبقه درآمدی متوسط داشتند از منابع جنگلی و مرتعی بیشتر استفاده می‌کردند. همچنین تعداد زیادی از خانوارها استراتژی مهاجرت به شهر و انجام اقدامات تجاری را به عنوان استراتژی معیشتی پذیرفته بودند. در مجموع مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که خانوارهای روستایی به منظور بقاء

و دوام زندگی شان ترکیبی از اقدامات درآمدزا را با تکیه بر منابع طبیعی و یا غیر مرتبط با آن انجام می دهند که تحت تأثیر منابع و دارایی های در دسترس خانوار متفاوت است. استان خراسان جنوبی جزء استان های مهاجرفرست قرار دارد و از آنجاکه یکی از مهم ترین عوامل پایداری جمعیت روستایی پایداری تأمین معاش خانوار است، پژوهش حاضر با در نظر گرفتن خلأ پژوهشی در زمینه استراتژی های معیشتی خانوارهای روستایی و به ویژه ارتباط آن با آب کشاورزی انجام گرفته است. لذا با توجه به مطالعات پیشین در تحقیق حاضر سؤالات پژوهش عبارت بودند از:

- ❖ استراتژی های معیشتی در بین بهره برداران مورد مطالعه کدامند؟
  - ❖ شاخص تنوع معیشتی در بین بهره برداران مورد مطالعه چگونه است؟
  - ❖ چه عواملی بر تنوع پذیری معیشت خانوار بهره بردار چاه آب مؤثر است؟
- همچنین فرضیه های تحقیق عبارت بودند از:
- ❖ بهره برداران مورد مطالعه در مواجهه با محدودیت های منابع آبی، از استراتژی های معیشتی متفاوتی استفاده می کنند؛
  - ❖ بین متغیرهای فردی و حرفه ای بهره برداران (سن، سابقه بهره برداری از چاه آب، سابقه فعالیت کشاورزی، شرکت در کلاس آموزشی، میزان ساعت آب چاه تحت مالکیت و در دسترس بودن آب چاه کشاورزی) با شاخص تنوع معیشت خانوار ارتباط معنی داری وجود دارد؛
  - ❖ بین شدت و مدت خشک سالی با شاخص تنوع معیشت خانوار ارتباط معنی داری وجود دارد.

### چارچوب نظری

مبانی نظری تحقیق حاضر بر اساس رهیافت معیشت پایدار روستایی تدوین شده است. بر اساس این رهیافت ترکیب دارایی های محسوس و غیر محسوس مردم روستایی شکل دهنده استراتژی معیشتی خانوار است (واتس، ۲۰۲۰؛ اعظمی و شنازی، ۲۰۲۰). نلسن و همکاران (۲۰۱۳) استراتژی معیشتی را ترکیب فعالیت های درآمدزا تعریف می کنند که خانوار را در افزایش معیشت و یا رسیدن به معیشت پایدار ترغیب می کند (هوآ و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۴).



استراتژی معیشتی پایدار بر اساس مطالعات کارنی و لیتوینوف (۲۰۱۳)، دفید (۱۹۹۹)، ایس و بیگز (۲۰۰۱) در دهه ۱۹۸۰ به‌عنوان یک استراتژی جدید در راستای کاهش فقر روستایی مطرح شده است (اعظمی و شنازی، ۲۰۲۰).

یکی از پرکاربردترین شیوه‌های سنجش استراتژی معیشتی خانوار سنجش سهم منابع درآمدی گروه‌های مورد تحقیق (نلسن و همکاران، ۲۰۱۳: ۵۷؛ هوآ و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۴؛ سلطانی و همکاران، ۲۰۱۲: ۶۱) و تنوع تعداد فعالیت‌های درآمدزا (نلسن و همکاران، ۲۰۱۳؛ ولتین و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۷۷؛ خاتیوادا و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۱۱) است. مطالعات پیشین نشان داده است که استراتژی‌های معیشتی خانوار تحت تأثیر متغیرهای بیوفیزیکی و اقتصادی - اجتماعی گسترده‌ای است (جانسن و همکاران، ۲۰۰۶: ۱۴۲؛ سلطانی و همکاران، ۲۰۱۲: ۶۷؛ بارت و همکاران، ۲۰۰۱: ۳۱۶؛ هوآ و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۷؛ خاتیوادا و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۱۲؛ غزالی و همکاران، ۱۳۹۶: ۶۳). در تحقیق حاضر علاوه بر متغیرهای استخراج‌شده از مطالعات پیشین، دو متغیر میزان سهم آب کشاورزی و دسترسی به آب چاه کشاورزی به‌دلیل اهمیت آب چاه کشاورزی در اقتصاد خانوار روستایی استان خراسان جنوبی مدنظر قرار گرفته است. بر این اساس چارچوب نظری تحقیق در شکل ذیل ارائه شده است.



شکل ۱. چارچوب نظری تحقیق

## روش تحقیق

پژوهش حاضر به‌لحاظ ماهیت و اهداف، از نوع پژوهشی کاربردی و از لحاظ جمع‌آوری داده‌ها، توصیفی (غیرآزمایشی) از نوع همبستگی محسوب می‌شود. جامعه آماری<sup>۱</sup> تحقیق حاضر، شامل

<sup>1</sup> Population

کلیه خانوارهای بهره‌بردار روستایی چاه آب ساکن در استان خراسان جنوبی می‌باشند. همچنین روش نمونه‌گیری<sup>۱</sup> در این تحقیق، «خوشه‌ای چندمرحله‌ای» است. بدین صورت که ابتدا فهرستی از ۱۱ شهرستان استان تهیه شده و به صورت تصادفی از بین آن‌ها ۶ شهرستان (بیرجند، خوسف، فردوس، بشرویه، سرایان، سربیشه) به عنوان خوشه‌های مورد مطالعه در تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله بعد از بین دهستان‌های هر شهرستان (هر شهرستان بین دو تا چهار دهستان دارد) به صورت تصادفی تعدادی انتخاب شده و سپس در هر دهستان انتخابی، تعدادی چاه به صورت تصادفی و از هر چاه تعدادی از بهره‌برداران بر اساس دارا بودن حداقل ۶ ساعت آب که برای کشاورزی متعارف منطقه لازم است، انتخاب شدند. لازم به توضیح است که در خراسان جنوبی تعداد شرکای هر چاه از یک مالک (چاه دریست) تا چندصد مالک در چاه (سهمی) متغیر است. لذا در نوع دوم ممکن است حتی فردی ۱۰ دقیقه آب داشته و عملاً استفاده کشاورزی آن غیرممکن است؛ لذا در تحقیق حاضر متغیر داشتن حداقل میزان آب برای کشت و کار هم در انتخاب بهره‌برداران لحاظ شده است. در نهایت جامعه آماری تحقیق دربرگیرنده ۶ شهرستان با تعداد ۴۱۲۳۲ بهره‌بردار است و حجم کلی نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۱ بهره‌بردار چاه آب مشخص شد. در مجموع تعداد پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده از ۲۳۷ خانوار بهره‌بردار چاه آب کشاورزی است.

جدول ۱. حجم جامعه و نمونه آماری تعداد پرسشنامه‌های توزیع شده و تکمیل شده در هر شهرستان

نام شهرستان	تعداد بهره‌برداران	درصد نمونه	پرسشنامه توزیع شده	پرسشنامه تکمیل شده
بیرجند	۷۸۴۵	۱۹/۰۲	۶۰	۳۶
خوسف	۵۴۴۰	۱۳/۱۹	۵۰	۳۵
سربیشه	۷۲۵۵	۱۷/۵۹	۶۱	۴۳
سرایان	۹۴۰۲	۲۲/۸۰	۸۵	۵۱
بشرویه	۴۷۸۰	۱۱/۵۹	۴۵	۲۹
فردوس	۷۲۵۵	۱۵/۸۱	۸۰	۴۳
جمع کل	۴۱۲۳۲	۱۰۰	۳۸۱	۲۳۷

1 Sampling Method

بر اساس چارچوب معیشت پایدار، انتخاب استراتژی معیشتی خانوار یا به عبارت بهتر شیوه‌ای که خانوار کسب درآمد می‌کند بر پایداری مدیریت منابع طبیعی تأثیر می‌گذارد. مطالعات پیشین نشان داده است که جهت تعیین استراتژی معیشتی یا ترکیب درآمدی و یا تخصیص زمین و نیروی کار، مبنای تعیین قرار گرفته است (سلطانی و همکاران، ۲۰۱۲: ۶۱). در این مطالعه، در سنجش استراتژی معیشتی از مطالعه هو و همکاران (۲۰۱۷: ۶۴) و نیلسن و همکاران (۲۰۱۳: ۵۸) و سلطانی و همکاران (۲۰۱۲: ۷۹) و بر مبنای ترکیب درآمدی خانوار روستایی استفاده شده است. به این ترتیب که از رهیافت «انتخاب فعالیت بر اساس واقعیت میدانی» و روش آماری تحلیل خوشه<sup>۱</sup> استفاده شده است.

به این ترتیب، در پژوهش حاضر به منظور سنجش استراتژی معیشتی خانوارهای بهره‌بردار آب چاه پس از بررسی میدانی و صحبت با کشاورزان مطلع و کارشناسان ناظر مناطق مورد بررسی اقدامات زراعت، دامداری، صنایع دستی، کارمندی، کارگر فصلی ساختمان، حقوق‌بگیر کمیته امداد در پرسشنامه لحاظ شد. سؤالات مطرح شده عبارت بودند از اینکه: آیا اقدامی انجام می‌شود؟ (بلی، خیر)، چه کسی فعالیت را انجام می‌دهد؟ (زن، مرد، فرزند پسر)، هر کدام از اقدامات معیشتی انتخاب شده چقدر زمان می‌برد؟ (چند روز در سال) و اینکه درآمد تقریبی هر اقدام معیشتی چقدر است؟ (کمتر از یک میلیون تومان در ماه، بین یک تا سه میلیون تومان و بیشتر از سه میلیون تومان). به منظور سنجش میزان درآمد فعالیت باغی و زراعی با احتساب سطح زیر کشت، متوسط عملکرد، تعداد محصولات زراعی بهاره و پاییزه و درآمد به دست آمده از هر فعالیت بر اساس هزینه تمام شده بر مبنای رقم حساب شده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان جنوبی و قیمت فروش در بازار محاسبه شد. سایر مشاغل درآمد تقریبی به طور متوسط هر طبقه و خوداظهاری تقریبی کشاورز مبنای قرار گرفت.

نحوه محاسبه متوسط درآمد به دست آمده از مزرعه گندم برای سنجش درآمد حاصل از

محصول گندم سطح زیر کشت

معادله (۱)

قیمت فروش × عملکرد × سطح زیر کشت = درآمد ناخالص

معادله (۲)

$$\text{قیمت تمام شده} \times \text{عملکرد} \times \text{سطح زیر کشت} = \text{هزینه تمام شده}$$

معادله (۳)

$$\text{هزینه تمام شده} - \text{درآمد ناخالص} = \text{درآمد خالص}$$

محاسبه قیمت‌ها بر اساس اطلاعات به دست آمده از سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان جنوبی بوده است. به طوری که هزینه تمام شده یک کیلو گندم در سال ۹۶ با احتساب کلیه هزینه‌های آماده‌سازی، کاشت، داشت و برداشت محصول گندم برابر با ۱۲۱۹ ریال محاسبه شده است. همچنین قیمت خرید گندم از کشاورزان ۱۴۳۰ ریال بوده است.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته بوده است. همچنین متغیرهای مورد بررسی و واحد سنجش آن‌ها به منظور سنجش ارتباط آن‌ها با تنوع معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی عبارت بودند از سن بهره‌بردار (سال)، سابقه بهره‌برداری از چاه آب کشاورزی (سال)، سابقه فعالیت کشاورزی (سال)، شرکت در کلاس‌های آموزشی (تعداد)، میزان ساعت تحت مالکیت بهره‌بردار (ساعت)، در دسترس بودن آب کشاورزی (مقیاس ۰ تا ۱۰)، شدت خشک‌سالی و مدت خشک‌سالی (شاخص ISP).

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel و SPSS بوده است. روش تحلیل عاملی جهت دسته‌بندی اقدامات معیشتی به کار گرفته شد. و سپس عامل‌های به دست آمده، جهت خوشه‌بندی cluster K-mean نمونه مورد مطالعه استفاده شد. همچنین دو شاخص تنوع معیشتی پارکر و سیمپسون بر اساس مطالعه متامو جدا (۲۰۱۶: ۲۹۰) در بین بهره‌برداران چاه آب کشاورزی استان خراسان جنوبی مورد سنجش قرار گرفت و برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تنوع معیشتی بهره‌برداران از آزمون همبستگی استفاده شد.

### یافته‌ها

#### ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای نمونه مورد مطالعه

میانگین سنی بهره‌برداران مورد مطالعه ۵۰/۶۵ سال بود. همچنین ۶۷/۱ درصد بهره‌برداران بین ۴۰ تا ۶۵ سال سن داشتند. میانگین سال‌های تجربه فعالیت کشاورزی ۲۴ سال بود و ۴۷/۳

درصد از بهره‌برداران چاه آب کشاورزی مورد مطالعه بین ۱۵ تا ۳۰ سال تجربه کشاورزی داشتند. همچنین ۸۴/۰۰ درصد از بهره‌برداران مالک زمین‌های کشاورزی و ۷۹/۳ درصد از آنان مالک سهم آب خود بودند. میانگین ساعت آب چاه برابر با ۲۹،۸ ساعت و بیشترین سهم آب ۲۸۸ و کمترین سهم ۶ ساعت بوده است. همچنین میانگین سابقه بهره‌برداری از منبع چاه آب کشاورزی ۲۳/۷۱ سال بوده است.

یافته‌ها حاکی از آن است که زنان در کنار مردان در فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی نقش دارند. به طوری که در بین خانوارهای مورد مطالعه، زنان در فعالیت زراعت و باغداری به طور کامل مشارکت دارند. همچنین نتایج نمونه مورد مطالعه نشان داد که مسئولیت انجام ۶۱ درصد از فعالیت صنایع دستی، ۲۱ درصد فروش تولیدات لبنی و ۱۴/۸ درصد فعالیت مغازه‌داری را زنان خانوار روستایی به تنهایی به عهده دارند.

### سنجش شاخص خشک‌سالی

در تحقیق حاضر اطلاعات مربوط به بارندگی در استان خراسان جنوبی در یک دوره ۳۲ ساله آمار بارندگی ایستگاه‌های هواشناسی استان، از سایت هواشناسی کشور و ایستگاه‌های هواشناسی استان استخراج شد. به منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار DIPP استفاده شد.

جدول ۲. طبقه‌بندی حالت‌های خشک‌سالی هواشناسی با استفاده از شاخص SPI

میانگین مربعات (MS)		
وضعیت خشک‌سالی	محدوده SPI	حالت
خیلی خیلی مرطوب	$SPI \leq +2$	
خیلی مرطوب	$+1.5 \leq SPI < 2$	۱
مرطوب متوسط	$+1 \leq SPI < 1.5$	۲
نزدیک به نرمال	$-1 \leq SPI < +1$	۳
خشک‌سالی متوسط	$-1.5 \leq SPI < -1$	۴
خیلی خشک	$-2 \leq SPI < -1.5$	۵
خیلی خیلی خشک	$SPI < -2$	۶

به طوری که، شاخص بارش استاندارد یک ابزار آنالیز قوی در تحلیل داده‌های بارندگی است. مقدار شاخص SPI با مقایسه کل بارندگی تجمعی برای ایستگاه یا ناحیه‌ای خاص در یک فاصله

زمانی ویژه با میانگین بارندگی برای همان فاصله زمانی در تمام دوره آماری به دست می آید. این شاخص نمایه‌ای را برای مشخص کردن کمیت خشک‌سالی جاری فراهم می‌آورد. در اکثر تحقیقات خشک‌سالی شاخص بارش استاندارد محاسبه می‌شود. در این مطالعه خشک‌سالی با دو بُعد شدت و مدت بر اساس شاخص بارش استاندارد سنجیده شد. یکی از مزیت‌های اصلی و مهم (SPI) قابلیت محاسبه آن در مقیاس‌های زمانی مختلف است که بر این اساس می‌توان خشک‌سالی‌های کوتاه‌مدت و همچنین بلندمدت را مورد بررسی قرار داد. همچنین بر اساس این روش می‌توان آستانه خشک‌سالی را برای هر دوره زمانی تعیین کرد. لذا می‌توان بر اساس شاخص بارش استاندارد شده، علاوه بر شدت خشک‌سالی، مدت آن را نیز تعیین کرد.

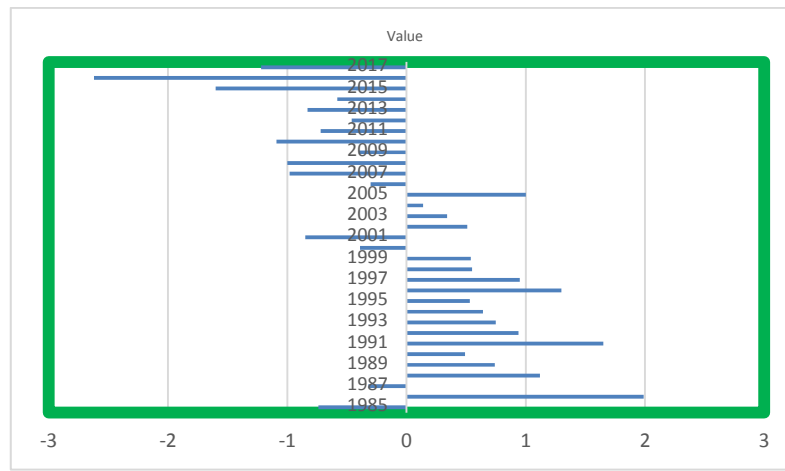
طبقه‌بندی و کلاس‌های خشک‌سالی متناظر با آن در جدول (۲) آورده شده است. با توجه به اینکه داده‌ها در روش (SPI) دارای توزیع نرمال هستند، مقادیر مثبت SPI به‌عنوان ترسالی و مقادیر منفی به‌عنوان خشک‌سالی قلمداد می‌شوند (مک‌کی و همکاران، ۱۹۹۳). مدت یا تداوم خشک‌سالی نیز تعداد ماه‌ها یا سال‌های متوالی با مقادیر منفی SPI است. در پژوهش حاضر به‌منظور محاسبه دو بُعد شدت و مدت خشک‌سالی آمار بارندگی در بازه زمانی بیست‌وپنج سال ۱۹۹۲-۲۰۱۶ از ایستگاه‌های سینوپتیک استان خراسان جنوبی و از سایت سازمان هواشناسی کشور جمع‌آوری شده و در تحلیل مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۳. تعداد ماه‌های خشک و شدت خشک‌سالی استان خراسان جنوبی بر اساس شاخص SPI

(۱۹۹۲-۲۰۱۶)

شهرستان	مدت خشک‌سالی		شدت خشک‌سالی	
	تعداد ماه	نرمال	متوسط	خیلی خشک
بیرجند	۱۷۰	۶۶	۳۶	۲۴
بشرویه	۱۷۵	۱۰۹	۲۰	۷
فردوس	۱۶۴	۸۷	۳۱	۱۰
سرایان	۱۷۱	۸۹	۲۱	۱۵
خوسف	۱۶۸	۹۶	۲۵	۹
سربیشه	۱۷۸	۷۶	۲۲	۱۵

شکل (۲) وضعیت خشک‌سالی ۳۰ ساله را در استان خراسان جنوبی بر مبنای شاخص بارش استاندارد شده نشان می‌دهد. بر مبنای نتایج به‌دست‌آمده از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۷ استان خراسان جنوبی به‌طور متناوب با خشک‌سالی شدیدی مواجه بوده است. بر اساس نتایج در این بازه زمانی ۱۶ بار متناوباً شاخص SPI -۱ و کمتر بوده است.



شکل ۲. نمودار شاخص بارش استاندارد شده در استان خراسان جنوبی

### استراتژی‌های معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی

بر اساس داده‌ها و اطلاعات گردآوری شده فعالیت‌های معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی در استان خراسان جنوبی عبارتند از زراعت، باغداری، دامداری، صنایع دستی، کارمندی، کارگر فصلی ساختمان، حقوق‌بگیر کمیته امداد. در پژوهش حاضر برای مشخص کردن استراتژی معیشتی خانوار، ابتدا درصد سهم هر یک از فعالیت‌های اقتصادی از درآمد سالانه بهره‌بردار محاسبه شده است. که در ادامه نحوه محاسبه هر یک توضیح داده شده است.

درآمد حاصل فعالیت زراعی و باغی با احتساب سطح زیر کشت، متوسط عملکرد، تعداد محصولات زراعی، هزینه تمام‌شده برای کشاورز و قیمت فروش در بازار محاسبه شده است. اطلاعات در مورد هزینه تمام‌شده هر محصول و قیمت فروش آن بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده از سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان جنوبی بوده است. همچنین برای سنجش درآمد حاصل از سایر فعالیت‌های اقتصادی از طریق محاسبه تعداد ماه‌های مشغول بودن به آن

فعالیت، متوسط درآمد هر طبقه (در پرسشنامه به صورت ترتیبی مشخص شده بود) به دست آمد. همچنین در همه مشاغل خوداظهاری کشاورزان نیز در نظر گرفته شده است. به منظور دسته بندی استراتژی های معیشتی از روش تحلیل مؤلفه های اصلی استفاده شد و عامل های به دست آمده به عنوان ورودی تحلیل خوشه استفاده شد.

جدول ۴. ماتریس چرخش یافته مؤلفه ها

متغیرها	مؤلفه ها			
	۱	۲	۳	۴
۱ زراعت	-۰/۸۷۷	-	۰/۱۶۰	-۰/۲۲۲
۲ باغداری	۰/۵۸۱	۰/۴۵۳	-۰/۵۳۹	۰/۳۱۰
۳ فروش تولیدات لبنی	۰/۱۰۵	۰/۸۱۲	-۰/۲۴۸	-
۴ صنایع دستی	۰/۵۵۱	۰/۲۱۲	۰/۱۹۳	-۰/۳۴۲
۵ مغازه داری	-	۰/۷۷۲	۰/۱۳۸	-
۶ کارمندی	-	-	-	۰/۹۱۱
۷ کارگر فصلی ساختمان	۰/۳۵۶	-۰/۱۶۳	۰/۶۱۲	۰/۰۲۶۹
۸ حقوق بگیر کمیته امداد	-۰/۱۹۱	-	۰/۷۵۱	-۰/۱۵۵

بر اساس نتایج به دست آمده (جدول ۲)، سه فعالیت معیشتی زراعت و باغداری و صنایع دستی در عامل اول، فروش محصولات لبنی و مغازه داری در عامل دوم، کارگر فصلی ساختمان و حقوق بگیر کمیته در عامل سوم و کارمندی در عامل چهارم قرار گرفتند.

در ادامه برای مشخص کردن استراتژی های معیشتی بهره برداران، خروجی تحلیل مؤلفه های اصلی در تحلیل خوشه مورد استفاده قرار گرفت. در این تحقیق از روش خوشه بندی میانگین کا<sup>۱</sup> برای گروه بندی استراتژی معیشتی بهره برداران استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون تحلیل واریانس (جدول ۳) مشخص شد که عامل سوم در تعیین خوشه بندی معنادار نیست، لذا از تحلیل حذف شد و مجدداً با سه عامل به دست آمده از تحلیل مؤلفه های اصلی خوشه بندی انجام شد، که متغیرهای مورد بررسی در گروه بندی معنادار بودند. در نهایت بر اساس نتایج نهایی خوشه بندی بهره برداران به سه خوشه گروه بندی شدند. نتایج به دست آمده استراتژی های معیشتی به سه گروه درون مزرعه (معیشت وابسته مستقیم به آب زیرزمینی)، خارج از مزرعه (معیشت وابسته غیر مستقیم به آب زیرزمینی)، بدون مزرعه (معیشت غیر وابسته غیر به آب زیرزمینی) تقسیم بندی شدند.

1 K-mean



جدول ۳. مرکز نهایی خوشه‌ها

خوشه‌ها			مؤلفه‌ها	
۳	۲	۱		
۰/۰۸۳	-۰/۶۱۵	۰/۹۸۷	معیشت وابسته مستقیم به آب چاه	۱
۰/۰۷۲	-۰/۱۸۰	۰/۲۷۸	معیشت وابسته غیر مستقیم به آب چاه	۲
۲/۹۹	۰/۲۵۴	۰/۲۸۴	معیشت غیر وابسته به آب چاه	۳

بر مبنای نتایج آماری جدول ۴ در خوشه اول استراتژی معیشتی درون مزرعه (وابسته مستقیم به آب چاه) ۷۷ خانوار بهره‌بردار، در خوشه دوم استراتژی معیشتی خارج از مزرعه (وابسته غیر مستقیم به آب چاه) ۱۲۸ خانوار بهره‌بردار و در خوشه سوم استراتژی معیشتی بدون مزرعه (غیر وابسته با آب چاه) ۱۸ خانوار بهره‌بردار دسته‌بندی شدند.

جدول ۴. تعداد نمونه‌ها در هر خوشه

۷۷	۱	خوشه
۱۲۶	۲	
۱۸	۳	
۲۲۱		معتبر
۱۶		گمشده

به منظور صحت‌یابی دسته‌بندی از تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. نتایج آماری جدول ۵ و تحلیل واریانس خوشه‌بندی انجام شده، معنادار است. به عبارت دیگر، معنادار شدن تحلیل واریانس صحت دسته‌بندی را تأیید می‌کند (جدول ۵).

جدول ۵: تحلیل واریانس

خطا						
خوشه	میانگین مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	درجه آزادی	F	سطح معناداری
۱ وابسته مستقیم به آب چاه	۶۱/۴۲	۲	۰/۴۴	۲۱۸	**۱۳۷/۸۴	۰/۰۰
۲ وابسته غیر مستقیم به آب چاه	۵/۰۸	۲	۰/۹۶	۲۱۸	*۵/۲۷	۰/۰۶
۳ غیر وابسته به آب چاه	۸۸/۱۶	۲	۰/۲۰	۲۱۸	**۴۴۰/۱	۰/۰۰

\* معنی داری در سطح ۱ درصد، \*\* معنی داری در سطح ۵ درصد

### سنجش شاخص تنوع معیشتی خانوار بهره‌بردار

با توجه به اینکه مطالعات پیشین نشان داده است که استراتژی معیشتی غالب در کشورهای در حال توسعه «تنوع معیشت» خانوارهای کشاورز است، در مطالعه حاضر شاخص تنوع معیشتی بر اساس دو معادله برگریپارکر<sup>۱</sup> و شاخص سیمپسون<sup>۲</sup> محاسبه شد.

شاخص تنوع معیشتی برگریپارکر بر پایه تعداد منابع معیشتی خانوار است و عبارت است از:  $(1 \leq D \leq N)$ ، که در آن  $N$  حداکثر تعداد منابع معیشتی موجود در منطقه،  $D$  عبارت است از تعداد فعالیت‌های درآمدی که یک خانوار برای معیشت خود انجام می‌دهد. در پژوهش حاضر  $V$  فعالیت درآمدزا مشخص شده است، به طوری که  $1$  نشان‌دهنده بدون تنوع معیشت و  $V$  نشان‌دهنده تنوع معیشتی زیاد در بین بهره‌برداران آب چاه کشاورزی است. همچنین شاخص تنوع معیشتی سیمپسون عبارت است از:

$$S.I = 1 - \sum_i^N P_i^2$$

که در آن  $N$  برابر است با تعداد نهایی منابع درآمدی،  $P_i$  معرف سهم درآمدی منبع  $i$ ام. شاخص به دست آمده بین صفر و یک است که صفر نشان‌دهنده این است که خانوار تنوع معیشت ندارد و  $1$  نشان‌دهنده تنوع معیشتی بالا در خانوار است.

جدول ۶. درصد فراوانی بهره‌برداران بر اساس شاخص تنوع معیشت

شاخص	درصد	سطح تنوع
بر مبنای فعالیت		
۰/۱۲۵- ۰/۰۰	۱/۳	بدون تنوع
۰/۳۷۵- ۰/۱۲۵	۱۶/۹	کم تنوع
۰/۶۲۵- ۰/۳۷۵	۴۴/۱	تا حدی متنوع
بیشتر از ۰/۶۲۵	۳۷/۷	تنوع بالا
شاخص سیمپسون		
۰/۰۰۰	۸/۱	بدون تنوع
۰/۶۳۰- ۰/۰۰	۴۴/۱	کم تنوع
۰/۷۳۵- ۰/۶۳۰	۳۴/۶	تا حدی متنوع
بیشتر از ۰/۷۳۵	۷/۷	تنوع بالا

1 Berger-Parker

2 Simpson

بر اساس نتایج شاخص تنوع در بین بهره‌برداران (جدول ۶) مشخص شد که تنوع استراتژی معیشتی بر مبنای تعداد منابع معیشتی ۱۶٫۹ درصد نمونه در طبقه کم‌تنوع و ۴۴٫۱ درصد از جامعه از لحاظ تعداد منابع معیشتی مورد بررسی تا حدی متنوع هستند. همچنین بر اساس شاخص سیمپسون ۴۴٫۱ درصد از بهره‌برداران چاه آب کشاورزی کم‌تنوع و ۳۴٫۶ درصد از جامعه مورد بررسی، از لحاظ استراتژی معیشتی تا حدی متنوع هستند. به عبارت دیگر، با توجه به وضعیت اقلیمی استان و غالب بودن خشک‌سالی‌ها از نظر مدت و شدت، اکثر بهره‌برداران از لحاظ تأمین منابع درآمدی غیر از فعالیت باغی و زراعی به دیگر فعالیت‌های وابسته و غیر وابسته کشاورزی مشغول هستند.

#### بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای بهره‌برداران در هر سه گروه استراتژی معیشتی

بر اساس نتایج جدول (۷) ۵۷/۰ درصد بهره‌برداران چاه آب کشاورزی در استان خراسان جنوبی استراتژی وابسته غیر مستقیم به آب چاه را انتخاب کرده‌اند. به عبارت دیگر، علاوه بر دارا بودن زمین و آب کشاورزی، فراوری محصولات به‌ویژه فراوری محصولات دامی و فروش آن را به عنوان معیشت اصلی خانوار انتخاب کرده‌اند. همچنین این گروه از نظر سن بهره‌بردار (X=۴۵/۷۹)، سابقه بهره‌برداری از چاه آب کشاورزی (X=۲۳/۳۸)، سابقه فعالیت کشاورزی (X=۲۲/۹۰) و میانگین ساعت آب چاه تحت مالکیت (X=۳۸/۸۸) بین دو گروه دیگر قرار دارند. در مقابل، بهره‌بردارانی که استراتژی معیشتی مستقیم به آب چاه دارند و وابستگی معیشتی آنان مستقیماً به زراعت و کشاورزی وابسته است، میانگین سن بهره‌بردار از دو گروه دیگر بالاتر (X=۵۱/۹۷)، سابقه فعالیت کشاورزی در این گروه بیشتر (X=۴۱/۲۹)، و میانگین شرکت در کلاس آموزشی کمتر از دو گروه دیگر (X=۳/۲۰) است. همچنین نکته قابل توجه در این گروه که از شاخص‌ترین مشخصه‌های بهره‌برداران استراتژی وابسته مستقیم به آب چاه کشاورزی است، میزان ساعت آب چاه تحت مالکیت در این گروه از دو گروه دیگر کمتر است (X=۲۹/۰۵). همچنین بهره‌برداران در گروه استراتژی غیر وابسته به آب چاه از نظر میانگین سنی جوان‌تر از دو گروه دیگر هستند (X=۴۱/۳۳)؛ میانگین سابقه فعالیت کشاورزی کمتر از دو گروه دیگر است (X=۲۰/۲۷)؛ از نظر میانگین تعداد شرکت در دوره‌های آموزشی از دو گروه دیگر بیشتر هستند (X=۵/۳۳). همچنین بر اساس نتایج جدول ۷ میزان ساعت آب چاه تحت مالکیت

این گروه بیش از دو گروه استراتژی وابسته مستقیم و وابسته غیر مستقیم با میانگین  $(X=۴۵/۲۲)$  قرار دارد.

جدول ۷. مقایسه سه استراتژی معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی

استراتژی وابسته مستقیم		استراتژی وابسته غیرمستقیم		استراتژی غیر وابسته		متغیر
SD	X	SD	X	SD	X	
۴۳/۸	۵۷/۰	۸/۱				درصد فراوانی بهره‌برداران
۱۵/۶۵	۴۵/۷۹	۱۴/۱۷	۴۱/۳۳	۱۴/۶۴	۵۱/۹۷	سن بهره‌بردار
۱۱/۵۶	۲۳/۳۸	۱۱/۷۶	۲۸/۱۶	۱۱/۳۵	۴۱/۲۹	سابقه بهره‌برداری از چاه آب
۱۳/۷۵	۲۲/۹۰	۱۰/۷۳	۲۰/۲۷	۹/۰۷	۲۷/۳۳	سابقه فعالیت کشاورزی
۲/۲۷	۴/۴۶	۲/۳۳	۵/۳۳	۲/۲۷	۳/۲۰	شرکت در کلاس آموزشی
۴۴/۴۱	۳۸/۸۸	۵۶/۳۲	۴۵/۲۲	۹۸/۴۴	۲۹/۰۵	میزان ساعت آب چاه تحت مالکیت
۱/۸۹	۴/۷۶	۲/۲۶	۵/۰۰	۲/۰۵	۴/۶۱	در دسترس بودن آب چاه کشاورزی

سنجش ارتباط ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای بهره‌برداران و شدت و مدت خشک‌سالی با تنوع معیشت خانوار  
 به‌منظور مشخص شدن ارتباط بین متغیرهای فردی و حرفه‌ای بهره‌برداران چاه آب کشاورزی با شاخص تنوع معیشتی خانوار از آزمون همبستگی استفاده شد (جدول ۸).

جدول ۸. بررسی ارتباط بین متغیرهای فردی و حرفه‌ای و شدت و مدت خشک‌سالی با شاخص تنوع

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
شاخص تنوع	۱	-۰/۳۲۴**	۰/۳۲۶**	۰/۴۷۵**	۰/۵۹۰**	۰/۲۰۷**	۰/۲۹۲**	۰/۳۸۷**	۰/۳۳۵**
سن		۱	۰/۲۲۰**	۰/۰۴۰	-۰/۲۵۹**	-۰/۱۲۳	۰/۰۳۵	-۰/۱۴۶*	-۰/۱۳۳*

ادامه جدول ۸. بررسی ارتباط بین متغیرهای فردی و حرفه‌ای و شدت و مدت خشک‌سالی با شاخص تنوع

معیشت خانوار

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
بهربرداری از چاه آب	۱			۰/۷۰۸**	۰/۲۴۰**	۰/۰۱۹	۰/۲۷۵**	۰/۱۰۴	۰/۱۶۵*
کشاورزی سابقه کشاورزی	۱				۰/۳۳۲**	-۰/۰۳۱	۰/۲۲۵**	۰/۰۸۳	۰/۱۲۲
شرکت در کلاس				۱		۰/۲۷۶**	۰/۲۲۸**	۰/۱۴۶*	۰/۲۹۶**
میزان ساعت آب چاه						۱	۰/۰۰۵	-۰/۰۸۵	۰/۱۶۴**
تحت مالکیت در دسترس بودن							۱	۰/۰۲۴	۰/۴۸۱**
شدت خشک‌سالی								۱	۰/۰۰۴
مدت خشک‌سالی									۱

\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد، \*\* معنی‌داری در سطح ۵ درصد

بر اساس نتایج جدول (۸) بین متغیرهای سابقه بهره‌برداری از چاه آب کشاورزی، سابقه فعالیت کشاورزی، شرکت در کلاس آموزشی، میزان ساعت آب چاه تحت مالکیت، در دسترس بودن آب کشاورزی، شدت و مدت خشک‌سالی با شاخص تنوع معیشتی سیمپسون ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، با افزایش هر یک از متغیرهای مورد بررسی در سطح خانوار بهره‌بردار و همچنین افزایش خشک‌سالی‌های منطقه در دو بُعد شدت و مدت خشک‌سالی میزان تنوع معیشتی بهره‌برداران چاه آب کشاورزی افزایش داشته است. همچنین بین متغیر سن بهره‌بردار و شاخص تنوع‌پذیری معیشتی ارتباط معنادار و منفی وجود دارد. به عبارت دیگر، با افزایش سن بهره‌برداران میزان تنوع‌پذیری معیشت آنان کاهش می‌یابد.

### بحث و نتیجه گیری

قریب به دو دهه خشک‌سالی در استان خراسان جنوبی و اثرات مستقیم و غیر مستقیم آن به‌ویژه بر جامعه روستایی استان، پیامدهای ناخوشایندی را ایجاد کرده است. یکی از مهم‌ترین منابع تحت تأثیر این خشک‌سالی‌ها کاهش منابع آب کشاورزی بوده است. از مهم‌ترین دلایل فشار به منابع طبیعی و به‌ویژه منابع چاه آب کشاورزی در استان خراسان جنوبی پایداری معیشت و منابع معیشتی خانوارهای روستایی است. تحقیق حاضر با هدف شناسایی استراتژی‌های معیشتی خانوارهای چاه آب کشاورزی انجام شد. بر اساس نتایج تحلیل منابع درآمدی به‌دست‌آمده مشخص شد که کشاورزان استان خراسان جنوبی سه استراتژی معیشتی را به‌عنوان منابع درآمدی و تأمین معاش خود انتخاب می‌کنند. بر اساس میزان وابستگی معیشت خانوار به آب چاه کشاورزی سه استراتژی معیشتی عبارت بودند از استراتژی وابسته مستقیم به آب چاه، استراتژی وابسته غیر مستقیم به آب چاه و استراتژی غیر وابسته به آب چاه کشاورزی. همچنین بر اساس نتایج دو شاخص تنوع معیشتی، اکثر بهره‌برداران مورد مطالعه از نظر تعداد منابع درآمدی تا حدی متنوع هستند و از نظر سهم درآمدی هر فعالیت در معاش خانوار در دامنه کم‌تنوع و تا حدی متنوع قرار داشتند. بر اساس این یافته تحقیق و همچنین بر اساس مطالعه میدانی از منطقه می‌توان بیان کرد که خشک‌سالی‌های طولانی‌مدت در استان خراسان جنوبی سبب شده است که خانوارهای روستایی برای بقای زندگی در روستا و تأمین معاش خود و خانواده‌هایشان فعالیت‌های اقتصادی متعددی را در طول سال انجام دهند. اما به‌رغم تعدد فعالیت‌ها به‌دلیل مسائلی چون عدم توجه به نیاز بازار، عدم آموزش کافی و مناسب و همچنین مسافت طولانی نسبت به شهر سبب شده است که درآمد از سایر فعالیت‌های اقتصادی بسیار ناچیز باشد. به‌طورکلی، تکیه‌گاه اصلی حیات جامعه روستایی در استان خراسان جنوبی جریان پایدار آب زیرزمینی است، ولی متأسفانه خرده‌مالکی شدید در اراضی کشاورزی و آب کشاورزی و همچنین ناآگاهی نسبت به مدیریت مزارع سبب شده است که عملکردهای مزرعه در سطح پایین باشد. ازسوی دیگر، عدم فراوری مناسب و عدم توجه به بازار هدف سبب شده است که محصولات استراتژیک استان (زرشک، زعفران و عناب) نیز با قیمت‌های بسیار پایین از کشاورزان خریداری شود. همچنین زنان

روستایی به‌عنوان یکی از بازوهای اقتصادی خانوار به‌دلیل شرایط الزام فروش به واسطه‌ها و دریافت دستمزدهای حداقلی به انجام فعالیت‌های صنایع دستی (بافت فرش، گلیم، سیاه‌چادر) که مهارت آن را از مادران خود به ارث برده‌اند، تمایل چندانی ندارند. در نتیجه کنار تربیت و رسیدگی به فرزندان، بیشتر در کار کشاورزی و دامداری به همسران خود کمک می‌کنند.

در تحقیق افتخاری و دیگران (۱۳۹۲: ۶۶۲) کشاورزانی که خشک‌سالی شدیدی را تجربه کرده بودند، راهبرد معیشتی تنوع‌سازی را در کشاورزی به کار می‌بستند. همچنین با نتایج تحقیق فانگ و همکاران (۲۰۱۳: ۲۲۵) مطابقت دارد. علاوه‌براین، نتایج نشان داد که بیشترین بهره‌برداران آب چاه در نمونه مورد بررسی معیشت وابسته غیرمستقیم به آب چاه کشاورزی دارند، این امر بیانگر این است که علاوه‌بر زراعت و کشاورزی، فروش فراورده‌های لبنی و مشاغل خدماتی هم برای کشاورزان منابع تأمین معاش است. نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل تنوع معیشت نیز نشان داد قریب به نیمی از نمونه مورد بررسی تا حدی از نظر تعداد مشاغل متنوع هستند و از نظر درآمد، در بین منابع درآمدی متنوع خود اما سطح درآمدی کمی دارند. تحقیق سلطانی و همکاران (۲۰۱۳: ۶۰) نیز بر اساس منابع درآمدی تقسیم‌بندی کشاورزان بوده است. در بررسی عوامل مرتبط با متنوع‌سازی معیشت خانوار مشخص شد که متغیرهای سابقه بهره‌برداری از چاه آب کشاورزی، سابقه فعالیت کشاورزی، شرکت در کلاس‌های آموزشی، میزان ساعت آب چاه کشاورزی تحت مالکیت و در دسترس بودن آب چاه آب بر شاخص متنوع‌سازی معیشت، همبستگی معنادار و مثبت داشت. این یافته با نتایج تحقیقات غزالی و زیبایی (۱۳۹۶)، آلیمایو (۲۰۱۸: ۲۹۰)، ولتین و همکاران (۲۰۱۷: ۱۷۳)، اصغری سراسکانرود (۱۳۹۵: ۳۱۳)، افتخاری و همکاران (۱۳۹۳: ۶۶۲)، نلسن و همکاران (۲۰۱۳: ۵۷) همخوانی دارد. یکی از بارزترین یافته‌های تحقیق حاضر نشان‌دهنده این است که آموزش و ترویج در بخش کشاورزی به‌ویژه در حوزه کسب‌وکار و کارآفرینی و فراهم ساختن بستر لازم به‌منظور توسعه مشاغل درآمدزای دیگر از جمله زنبورداری، صنایع تبدیلی در حوزه گیاهان دارویی منطقه و ... می‌تواند به ترغیب بهره‌برداران چاه آب کشاورزی به متنوع‌سازی معیشت منجر شود. شناسایی وضعیت استراتژی‌های خانوارهای روستایی در تحقیق حاضر می‌تواند زمینه بهتر برای معرفی و برنامه‌ریزی کسب‌وکارهای درآمدزا در راستای توسعه روستایی استان خراسان جنوبی را فراهم کند.

بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهای ذیل ارائه می شود:

۱. در خصوص بهره بردارانی که استراتژی معیشتی وابسته مستقیم را به عنوان شیوه اصلی تأمین معاش و منبع درآمد برای خانواده خود برگزیده اند و تأمین معاش خانوار به زراعت و باغداری وابسته است، ارائه خدمات حمایتی از سوی دولت و یا سازمان های مرتبط در قالب کشاورزی قراردادی و تأمین نهاده های اولیه به قیمت مناسب زمینه افزایش عملکرد و افزایش درآمد را در این گروه فراهم کرد. همچنین پیشنهاد می شود با ارائه آموزش های عملی و کاربردی به منظور بالا بردن بهره وری مدیریت آب چاه کشاورزی و فراهم کردن تسهیلات لازم، کاربرد فناوری های نوین باهدف کاهش مصرف آب کشاورزی در سطح مزرعه را افزایش داد.

۲. بهره بردارانی که استراتژی معیشتی غیر وابسته به آب چاه را برگزیده اند، پیشنهاد می شود آموزش ها با محوریت بازارمحوری و شناخت بازارهای هدف و همچنین به بهره برداران به منظور افزایش کیفیت محصولات تولیدی آنها، با اولویت در نظر گرفتن ارائه آموزش به همه اعضای خانواده به ویژه زنان بهره بردار که نقش اصلی را در بخش فراوری تولیدات لبنی به عهده دارند، آموزش های تخصصی ارائه شود. همچنین فراهم کردن بستر لازم تسهیلاتی در خصوص ایجاد تجهیزات لازم استاندارد برای بسته بندی و فروش محصولات مورد تأکید است. لذا در بین بهره برداران این گروه تقویت زنجیره ارزش از تولید تا بازاریابی و فروش محصولات می تواند در افزایش سطح معاش خانوار تأثیر بسزایی داشته باشد. علاوه بر این، ارائه آموزش های کارآفرینی و معرفی کسب و کارهای زودبازده با در نظر گرفتن پتانسیل های بهره برداران استان، این استراتژی معیشتی پیشنهاد می شود.

۳. در خصوص بهره بردارانی که استراتژی غیر وابسته به آب چاه کشاورزی را دارند و عملاً بر اساس نتایج به دست آمده از لحاظ سنی نسبت به دو گروه دیگر، جوان تر هستند و سهم آب بیشتری را از چاه آب تحت مالکیت خود دارند؛ این گروه سهم زیادی از منابع آبی را به باغ های زرشک و عناب و پسته اختصاص داده اند و زراعت کمی دارند و به دلیل داشتن سهم آب بیشتر فعالیت های کشاورزی به صورت یکپارچه و مکانیزه انجام می شود. اما از آنجاکه از نظر تأمین معاش و منابع مالی خانوار به فعالیت های اقتصادی خارج از روستا مشغول هستند، امکان حقوقی تهاوت و فروش سهم آب به سایر بهره برداران از طریق ایجاد مکانیسمی تحت عنوان بازار



آب مشابه آنچه در کشورهای دیگر از جمله استرالیا وجود دارد و یا ایجاد بانک آب با امکان خرید و فروش و یا اجاره سهم آب بین دارندگان حبابه می‌تواند یک پیشنهاد دیگر باشد.

۴. از آنجاکه در تدوین برنامه‌های آموزشی و ترویجی لزوم حمایت‌های سازمان‌های متولی در امر آموزش و ترویج حرفه کشاورزی و توسعه روستایی بسیار پررنگ است، لذا پیشنهاد می‌شود تعامل با بهره‌برداران و نیازسنجی دقیق از هر گروه از بهره‌برداران انجام شود.

### منابع

- اصغری سراسکانرود، صالح؛ جلالیان، حمید؛ عزیز پور، فرهاد؛ اصغری سراسکانرود، صیاد (۱۳۹۵). انتخاب استراتژی بهینه معیشت پایدار در مواجهه با خشک‌سالی با استفاده از مدل ترکیبی SWOT-TOPSIS (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان هشتروند). فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی. سال شانزدهم. شماره ۵۵. صص: ۳۳۹-۳۱۳.
- بخشی، آزاده؛ خسروی پور، بهمن؛ غنیان، منصور (۱۳۹۸). تحلیل رفتار پایدار آب کشاورزی و شناسایی عامل‌های مؤثر بر آن در بین بهره‌برداران آب زیرزمینی استان خراسان جنوبی. فصلنامه علوم محیطی. دوره ۱۷. شماره ۲. صص: ۱۶۹-۱۸۴.
- بذرافشان، جواد؛ طولابی‌نژاد، مهرشاد؛ حملی، نجمه (۱۳۹۷). بررسی عوامل و محرک‌های تغییر الگوی معیشت روستاهای مناطق مرزی (مورد مطالعه: دهستان مینان، شهرستان سرباز). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. سال هجدهم، شماره ۹. صص: ۱۵۰-۱۲۷.
- رکن‌الدین افتخاری، علی‌رضا (۱۳۹۳). تحلیل تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی در شرایط خشک‌سالی؛ مطالعه موردی: مناطق در معرض خشک‌سالی استان اصفهان. پژوهش‌های روستایی، دوره ۵، شماره ۳، صص ۶۶۲-۶۳۹.
- شهرکی، محبوبه و شریف‌زاده، مریم (۱۳۹۴). ارزیابی جایگاه آبی‌پروری در معیشت پایدار روستایی کشاورزان شهرستان زاهدان. پژوهش‌های روستایی، دوره ۶، شماره ۱. صص: ۹۷-۱۱۷.
- حیدری ساربان، وکیل و عبدپور، علیرضا (۱۳۹۸). عوامل بهبود معیشت پایدار روستایی از دیدگاه ساکنان محلی، مطالعه موردی: شهرستان اردبیل. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال نوزدهم، شماره ۴۵، پاییز ۸. صص: ۲۳-۴۶.
- غزالی، سمانه؛ زیبایی، منصور (۱۳۹۶). عامل‌های مؤثر بر انتخاب راهبردهای معیشتی توسط خانوارهای عشایری استان فارس. اقتصاد کشاورزی. جلد ۱۱. شماره ۴. صص: ۸۰-۶۳.

نوروزی، مرضیه؛ حیاتی، داریوش (۱۳۹۲). سازه‌های مؤثر بر معیشت پایدار روستایی از دیدگاه کشاورزان استان کرمانشاه. نشریه علوم ترویج و آموزش کشاورزی. دوره ۱۱. شماره ۱. صص: ۱۲۷-۱۴۴.

- Adam, Y. O. Pretzsch, J., and Pettenella, D. (2013). *Contribution of non-timber forest products livelihood strategies to rural development in drylands of Sudan: Potentials and Failures*. *Agricultural Systems*. 117: 90-97.
- Addisu, Y. (2017). *Livelihood strategies and diversification in western tip pastoral area of Ethiopia*. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*. 7:9. DOI 10.1186/s13570-017-0083-3.
- Alemayehu, M., Beuving, J. & Ruben, R. (2018). *Risk preferences and farmers' livelihood strategies: a case study from eastern Ethiopia*. *Journal of International Development*. Published online in Wiley online library.
- Azami, M., Shanazi, K. (2020). *Tourism wetlands and rural sustainable livelihood: The case from Iran*. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 30. 100284.
- Bakhshi, A. Cecchini, L., Khosravipour, B., Ghanian, M., Santucci, F. M. (2019). *Factors influencing farmers' knowledge about sustainable groundwater management*. *International Journal of Water*. 13 (2): 122-128.
- Bakhshi, A. Cecchini, L., Ghanian, M., Khosravi Pour, B., Santucci, F. M. (2019). *Sustainable irrigation management and farmers' knowledge in South Khorasan, Iran*. *International Journal of Sustainable Society*. 11(4): 318-335.
- Barrett, C. B., Reardon, T., Webb, P. (2001). *Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications*. *Food Policy*. 26. 315-331.
- Fang, Y. P., Fan, J., Shen, M. Y., Song, M. Q. (2014). *Sensitivity of livelihood strategy to livelihood capital in mountain areas: Empirical analysis based on different settlements in the upper reaches of the Minjiang River, China*. *Ecological Indicators*. 38. 225-235.
- Gautam, Y. & Andersen, P. (2016). *Rural Livelihood diversification and household well-being: Insights from Humla, Nepal*. *Journal of Rural Studies*. 44. 239-249.
- Hua, X., Yan, J. & Zhang, Y. (2017). *Evaluating the role of livelihood assets in suitable livelihood strategies: protocol for anti-poverty policy in the Eastern Tibeta Plateau, China*. *Ecological Indicators*. 78. 62-74.
- Jiao, X., Pouliot, M., Waleligan, Z. (2017). *Livelihood strategies and dynamics in rural Cambodi*. *World Development*. 97. 266-278.
- Khatiwada, S. P., Deng, W., Paudel, B., Khatiwada, J. R., Zhang, J. & Su, Y. (2017). *Household livelihood strategies and implication for poverty reduction in rural areas of central Nepal*. *Sustainability*. 9: 612.
- Mentamo, M. & Geda, N. R. (2016). *Livelihood diversification under severe food insecurity scenario among smallholder farmers in Kadida Gemela district, Southern Ethiopia*. *KONTAKT*. 4. 289-295.
- Nielsen, Q. J., Rayamajhi, S., Uberhuaga, P., Meilby, H. & Smith-hall, C. (2013). *Quantifying rural livelihood strategies in developing countries using an activity choice approach*. *Agricultural Economics* 44. 57-71.
- Rahman, H. T., Robinson, B. E., Ford, J. D., & Hickey, G. (2018). *How do capital asset interactions affect livelihood sensitivity to climatic stresses? Insights from the Northeastern floodplains of Bangladesh*. *Ecological Economics*. 150. 165-176.

- Soltani, A., Angelsen, A., Eid, T., Noori Naieni, M. S., Shamekhi, T. (2012). *Poverty, Sustainability and household livelihood strategies in Zagros, Iran*. Ecological Economics. 79. 60-70.
- Quandt, A. (2018). *Measuring livelihood resilience: the household livelihood resilience approach (HLRA)*. World Development. 107. 253-263.
- Watta, J. D. (2020). *Community living standards and rural household decision making*. Journal of Rural Studies. 80. 23-33.
- Wang, C., Zhand, Y., Yang, Y., Yang, Q., Kush, J., Xu, Y. Xu, L. (2016). *Assessment of sustainable livelihoods of different farmers in hilly red soil erosion of southern China*. Ecological Indicators. 64: 123-131.
- Weltin, M., Zasada, I., Franke, C., Piore, A., Raggi, M., & Viaggi, D. (2017). *Analysing behavioral differences of farm households: An example of income diversification strategies based on European farm survey data*. Land Use Policy. 62. 172-184.