

نشست‌های برگزار شده در دانشکده اقتصاد

عنوان نشست: آسیب‌شناسی رشد تولید کشاورزی و بحران کم‌آبی

واحد برگزار کننده نشست:	دانشکده اقتصاد با مشارکت پژوهشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی
دبیر نشست:	دکتر سمانه عابدی (عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی)
تاریخ برگزاری نشست:	۱۴۰۲/۰۲/۱۹
اعضای هیأت علمی:	دکتر محمدرضا پاکروان (عضو هیأت علمی دانشگاه لرستان)، دکتر افسانه نعیمی‌فر (عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی)، دکتر سپیده عابدی (عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی)
نمایندگان دستگاه‌های اجرایی مرتبط:	دکتر مرتضی تهامی‌پور (عضو کارگروه تشکیل بازارهای محلی آب وزارت نیرو و عضو کمیته اقتصادی دفتر استانداردهای وزارت نیرو)
مسئله محوری نشست:	آسیب‌شناسی رشد تولید و بحران کم‌آبی
سازمان‌های هدف توصیه سیاستی:	وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی مجلس شورای اسلامی

چکیده مباحث طرح شده:

توضیح دقیق اهداف نشست همراه با ذکر چالش‌ها و مشکلات پیش رو و خلاصه دیدگاه‌های مطرح در این باره:

قرار گرفتن ایران در اقلیم خشک و نیمه خشک، خشک‌سالی و تغییرات نامناسب آب و هوایی، توسعه نامناسب فعالیت‌های اقتصادی و مکان‌یابی نامناسب آن‌ها، افزایش جمعیت و تقاضای آب، الگوی نامناسب تخصیص و مصرف آب و سطح پایین تکنولوژی و بهره‌وری در تولید و مصرف آب، از جمله مهم‌ترین دلایلی است که باعث بروز بحران آب در کشور شده است. نتیجه ملموس این بحران در حال حاضر ناترازی بین منابع و مصارف آب است که پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی زیادی را در پی دارد. لذا بحران آب و رشد تولید در ایران یک موضوع بسیار حیاتی و چالش‌برانگیز است. از طرف دیگر با وجود پتانسیل و ظرفیت تولید بالای بخش کشاورزی، رشد تولید نیز یک چالش بزرگ در کشور ایران است. رشد کشاورزی در کنار مشکل کمبود آب، منجر به تنش شدیدی بر روی منابع آبی و محیط‌زیست شده است. این موضوع برای کشور آینده‌ای ناپایدار و پر مشکل را پیش روی خواهد داشت. واقعیت این است که بررسی این موضوع نیازمند یک رویکرد چندجانبه است. اگر بخواهیم به برخی از چالش‌های اصلی این موضوع نگاهی بیندازیم، اولین موضوعی که به ذهن می‌رسد، کمبود منابع آبی و تحولات جوی نامناسب است. بالا رفتن دمای هوا، کاهش بارش‌ها و مدیریت نامناسب منابع آبی از چالش‌های اصلی هستند. این موضوع به مشکلات جدی نه تنها کشاورزی، بلکه در صنعت و شهرها منجر شده است؛ که در میان عواملی مانند خشک‌سالی‌های مکرر، تغییر الگوی بارش‌ها، بی‌توجهی به مدیریت منابع آبی، خرابی زیرساخت‌های آبیاری و کشاورزی غیر بهینه، در تأثیرگذاری رشد تولید کشاورزی و بروز بحران کم‌آبی در ایران بوده‌اند. این موضوع باعث کاهش کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی، کاهش مساحت زیر کشت، کاهش درآمد و اشتغال در روستاها، هجرت به شهرها و خروج از حوزه کشاورزی شده است. همچنین، تنش آبی در برخی مناطق ایران از جمله دریچه سایر مشکلات اجتماعی و اقتصادی نیز محسوب می‌شود.

در آسیب‌شناسی رشد تولید کشاورزی، مشکلات دیگری مانند آلودگی خاک، کاهش تنوع زیستی، افزایش استفاده از مواد شیمیایی و تغییر الگوی کشت نیز نقش مهمی ایفا می‌کنند. این مشکلات باعث کاهش کیفیت محصولات، سلامتی انسان‌ها و زمین زیست می‌شوند. همچنین، تغییرات آب و هوایی نیز می‌تواند در نظام کشاورزی تغییراتی ایجاد کند و به بحران کم‌آبی و فرسایش خاک منجر شود. بحران کم‌آبی می‌تواند تأثیرات مهمی بر رشد و توسعه این بخش داشته باشد. این تأثیرات شامل موارد زیر است:

۱- **کاهش تولید محصولات کشاورزی:** کمبود آب به ویژه در مناطق روستایی و کشاورزی، باعث کاهش تولید محصولات کشاورزی می‌شود. این امر بر روی عملکرد و عملکرد کشت و زراعت تأثیر می‌گذارد و می‌تواند باعث کاهش تولید محصولات اصلی مانند گندم، جو، حبوبات و سبزیجات شود.

۲- **کاهش درآمد کشاورزان:** کمبود آب می‌تواند باعث افزایش هزینه‌های تولید برای کشاورزان شود، از جمله استفاده از سیستم‌های آبیاری پیشرفته و هزینه‌های نگهداری منابع آب. این موضوع می‌تواند منجر به کاهش درآمد کشاورزان شود و تأثیر مهمی بر روی اقتصاد خانواده‌های کشاورزی داشته باشد. علاوه بر آن کاهش تولید محصولات کشاورزی همراه با افزایش هزینه‌ها می‌تواند به کاهش درآمد کشاورزان منجر شود. تنش آبی باعث کاهش درآمد زنجیره کشاورزی می‌شود، زیرا از کشاورزان تا تولیدکنندگان صنعتی و خرده‌فروشان تأثیر می‌گذارد. این موضوع می‌تواند به بروز فقر و نابرابری اقتصادی در مناطق روستایی و کشاورزی منجر شود.

۳- **کاهش فرصت‌های شغلی:** بحران کم‌آبی می‌تواند منجر به کاهش فرصت‌های شغلی در بخش کشاورزی شود. این امر بر روی اشتغال و اقتصاد روستاها تأثیر منفی دارد و ممکن است کشاورزان بیشتر به مهاجرت به شهرها متمایل شوند.

۴- **فقر و نابرابری:** کمبود آب می‌تواند تأثیر نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی را تشدید کند. مناطق روستایی و کشاورزی که به طور غالب منابع آبی خوبی ندارند، در معرض بیشترین خطر قرار دارند و ممکن است با نابرابری در دسترسی به آب و منابع طبیعی روبرو شوند؛ به عبارت دیگر در شرایط بحران کم‌آبی، توزیع و تخصیص عادلانه منابع آب چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. این مسئله ممکن است منجر به تنش‌ها و تنازعات آبی بین کشاورزان، شهرنشینان، صنعت و محیط‌زیست شود. نتیجتاً، نابرابری در دسترسی به آب میان اقشار مختلف جامعه وجود دارد و اضافه شدن به بحران کم‌آبی را تشدید می‌کند.

۵- **تغییر ساختار کشاورزی:** بحران کم‌آبی می‌تواند به تغییر ساختار کشاورزی در ایران منجر شود. در شرایط کم‌آبی، ممکن است بخشی از زمین‌های کشاورزی ترک و به کارهای غیرکشاورزی مانند صنعت یا ساخت و ساز تخصیص یابد که این موضوع می‌تواند به تغییرات ساختاری در بخش کشاورزی و کاهش نقش این بخش در اقتصاد منطقه منجر شود؛ بنابراین، بحران کم‌آبی بر رشد بخش کشاورزی در ایران تأثیر بسزایی دارد و نیازمند توجه و اقدامات جدی برای مدیریت بهتر منابع آب، استفاده بهینه از تکنولوژی‌های آبیاری و افزایش اثربخشی بخش کشاورزی است.

۶- **افزایش بهره‌وری آب:** بحران کم‌آبی همچنین می‌تواند به عنوان یک واکنش مثبت در افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی مطرح شود. در شرایط کم‌آبی، کشاورزان باید روش‌های بهبود بهره‌وری آب را پیاده‌سازی کنند تا با منابع آب کمتر توانایی تولید زیادتری داشته باشند و از اسراف آب جلوگیری کنند.

اما در مجموع، بحران کم‌آبی تأثیراتی جدی بر رشد بخش کشاورزی دارد. استفاده بهینه از منابع آب، بهره‌برداری پایدار از آب و اتخاذ راهکارهای نوآورانه و مدیریتی، می‌تواند به حل این چالش‌های کلیدی کمک کند و بخش کشاورزی را برای رونق و پایداری قرار دهد.

از سوی دیگر با توجه به آمار وزارت جهاد کشاورزی حدود ۸۰-۹۰ درصد مصرف آب مربوط به بخش کشاورزی است و سطح زیر کشت کشاورزی در طول زمان افزایش یافته و سطح دیم به آبی تبدیل شده است؛ و طبق اطلاعات مرکز آمار، طی سال‌های اخیر جمعیت شهرها و نرخ شهرنشینی افزایش پیدا کرده و نرخ رشد جمعیت روند کاهشی قابل ملاحظه‌ای نداشته است. لذا بخش کشاورزی به دلیل توسعه مبتنی بر آب و گستردگی بسیار زیاد در کشور سهم زیادی در ایجاد بحران مذکور دارد و لذا لازم است حتماً از ابزارهای سازه‌ای و غیرسازه‌ای برای مدیریت تقاضای آب در این بخش استفاده گردد و در نشست پیرامون این راهکارها بحث شد.

از جمله اثرات رشد بخش کشاورزی در ایران بر بحران کم آبی عبارت‌اند از:

- ۱- **افزایش نیاز به آب:** بخش کشاورزی، به طبیعت خود نیازمند مقدار زیادی آب برای آبیاری محصولات است. با افزایش تولید و توسعه بخش کشاورزی، نیاز به منابع آبی نیز افزایش می‌یابد. این باعث بارگیری بیشتر روی منابع آب زیرزمینی و سطحی می‌شود و در نتیجه بحران کم آبی را تشدید می‌کند.
- ۲- **کاهش حفظ و نگهداری منابع آب:** به منظور تأمین آب برای مصارف کشاورزی، در برخی موارد از منابع آبی استفاده می‌شود که باید برای تأمین آب شرب و سایر مصارف مورد استفاده قرار می‌گرفت. این باعث کاهش استفاده بهینه و حفظ منابع آب می‌شود و بحران کم آبی را تشدید می‌کند.
- ۳- **تغییرات در نظام آبیاری:** رشد بخش کشاورزی ممکن است نیاز به تغییر در سیستم‌های آبیاری داشته باشد. برای افزایش بهره‌وری آب در کشاورزی، استفاده از تکنولوژی‌های آبیاری پیشرفته و مدیریت بهتر آب مورد نیاز است. این تغییرات ممکن است نیازمند سرمایه‌گذاری و تغییر رویه‌های کشاورزی باشد.
- ۴- **تنوع محصولات کشاورزی:** رشد بخش کشاورزی و کشت محصولات مختلف می‌تواند منجر به نیاز بیشتر به آب شود. به عنوان مثال، کشت محصولات آب نیاز

بالا مانند برنج بهره‌برداری آب زیادی را می‌طلبد. این موضوع می‌تواند در مناطقی با محدودیت منابع آبی، بحران کم‌آبی را تشدید کند.

۵- **ناکافی بودن سیستم‌های آبیاری:** در بسیاری از مناطق کشاورزی ایران، سیستم‌های آبیاری قدیمی و کم بازده هنوز استفاده می‌شوند. این سیستم‌ها نه تنها بهینه‌سازی مصرف آب را نمی‌توانند انجام دهند، بلکه باعث هدر رفت آبی هم می‌شوند. رشد بخش کشاورزی بدون توسعه و بهبود سیستم‌های آبیاری، منجر به بیشتر شدن مصرف آب و افزایش بحران کم‌آبی می‌شود.

۶- **تهی شدن منابع آب زیرزمینی:** در برخی مناطق کشاورزی، استفاده بی‌رویه و بی‌برنامه از منابع آب زیرزمینی منجر به سریع‌تر خشک شدن چاه‌ها و کاهش سطح آب زیرزمینی شده است. رشد بخش کشاورزی بدون مدیریت صحیح منابع آبی، به کاهش منابع آب زیرزمینی و بحران کم‌آبی منجر می‌شود.

۷- **تغییر الگوی کشت:** برخی از محصولات کشاورزی به عنوان محصول‌هایی با نیاز آبی بالا شناخته می‌شوند. رشد بخش کشاورزی ممکن است ایجاد تحریک برای کشت این نوع محصولات باشد که باعث افزایش مصرف آب در کشاورزی و بحران کم‌آبی می‌شود. در این زمینه می‌توان به فشار بر منابع طبیعی برای تحقق طرح خودکفایی ذرت در دهه ۸۰ اشاره نمود که اثرات فشار منابع آبی جهت دستیابی به اهداف طرح با وقفه در سال‌های اخیر نمایان شده است.

۸- **راهبردهای اصلاح ساختار کشاورزی:** رشد بخش کشاورزی می‌تواند منجر به اصلاح ساختار کشاورزی شود (که از جمله واکنش‌های مثبت می‌باشد)، از جمله توسعه فعالیت‌های کشاورزی با رویکرد صنعتی و مکانیزه، کشت محصولات با بازدهی بیشتر و توسعه روش‌های کشت کم‌آبی و مقاوم به خشکی. این راهبردها می‌توانند به حفظ منابع آبی کمک کرده و بحران کم‌آبی را کاهش دهند.

به طور کلی، رشد بخش کشاورزی در ایران تأثیرات قابل توجهی در بحران کم‌آبی دارد، بنابراین استفاده بهینه از منابع آب، افزایش بهره‌وری و توسعه سیستم‌های آبیاری پیشرفته،

توسعه الگوهای کشت کم‌آبی و مدیریت منابع آبی هوشمند می‌تواند کمک‌کننده باشد. همچنین، نیازمند سیاست‌ها و برنامه‌هایی است که به تعادل بین توسعه بخش کشاورزی و مدیریت منابع آبی بپردازد.

توصیه‌های سیاستی:

- ۱- **مقابله با کم‌آبی با اصلاح شیوه تولید و توسعه گلخانه‌ها:** توسعه کشت گلخانه‌ای و تبدیل کشت‌های فضای باز به گلخانه که می‌تواند ضمن افزایش تولید، مصرف آب را کاهش دهد. سهم سطح گلخانه‌ها از کل سطح زیر کشت کشور حدود ۰/۱ درصد است. کشت گلخانه‌ای نقش بسزایی در افزایش بهره‌وری آب دارد؛ و بر اساس مطالعات مختلف ۶۰ تا ۸۰ درصد مصرف آب را کاهش خواهد داد.
- ۲- **مقابله با کم‌آبی با کاهش ضایعات کشاورزی:** در حال حاضر سالانه و به طور متوسط حدود ۱۲۰ میلیون تن انواع محصولات کشاورزی در ایران تولید می‌شود که حدود ۲۵ میلیون تن آن تبدیل به ضایعات می‌شود (با لحاظ درصد وزنی زراعی و باغی). در بهترین حالت به ازای هر مترمکعب آب مصرفی در کشاورزی ایران ۹۰۰ گرم محصول تولید می‌شود؛ بنابراین برای این حجم از ضایعات محصولات کشاورزی حدود ۲۸ میلیارد مترمکعب آب مصرف شده و هدر می‌رود. این حجم آب تقریباً به اندازه ۳۰ درصد آب مصرفی فعلی در بخش کشاورزی است.
- ۳- **مقابله با کم‌آبی با اصلاح الگوی تجارت محصولات کشاورزی:** هر واحد تولید محصولات کشاورزی دربرگیرنده مصرف مقادیر متناهی آب بوده که از آن با عنوان آب مجازی (Virtual Water) یاد می‌شود. با تغییر ترکیب محصولات تولیدی کشاورزی و با تغییر ترکیب سبز کالای کشاورزی تجاری می‌توان محتوای آب مجازی مصرفی محصولات و در نتیجه کل منابع آب مصرف شده در کشور را مدیریت کرد. بر اساس تجربیات جهانی و داخلی می‌توان نتیجه گرفت که میزان

فصل دوم: توصیه‌های سیاستی نشست‌ها به تفکیک ... ۷۰

صرفه‌جویی در منابع آب از طریق تجارت آب مجازی در ایران به‌طور متوسط حدود ۲۰ درصد کل منابع تجدیدپذیر سالیانه است.

۴- **تنظیم و کنترل مصرف آب:** کنترل دقیق تقاضای آب در بخش کشاورزی و تنظیم استفاده بهینه از آب در مناطق مختلف ایران ضرورت دارد. انجام تحقیقات و مطالعات کارشناسی جامع برای شناخت بهتر نیازهای آبی محصولات و بهینه‌سازی مصرف آب در آبیاری می‌تواند به کاهش فشار بر منابع آبی کمک کند.

۵- **اصلاح ساختار کشاورزی:** توجه به تنوع محصولات کشاورزی و بهره‌وری بیشتر از آب در کشت آن‌ها، فشار را بر منابع آب کاهش می‌دهد. تشویق به کشت محصول‌های کم‌آب‌بر و مصرف کم آب در کشاورزی از طریق علاوه بر آن، توسعه فناوری‌های کشاورزی هوشمند و افزایش کارایی در مصرف آب با اجرای سیستم‌های بازیافت و استفاده مجدد آب از دیگر راهکارها می‌باشد. این موضوع شامل تصفیه و استفاده مجدد از فاضلاب فرآیندهای فعالیتهای کشاورزی است. این نه تنها باعث صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود، بلکه باعث کاهش تخلیه آلاینده‌ها به محیط‌زیست نیز می‌شود. علاوه بر این، ترویج شیوه‌های کم‌مصرف آب در کشاورزی به کاهش تقاضای کلی آب کمک کند. در این زمینه می‌توان به اتخاذ روش‌های آبیاری کارآمد مانند آبیاری قطره‌ای و کشاورزی دقیق اشاره نمود. شیوه‌های کشاورزی کارآمد مانند اجرای خاک‌ورزی حفاظتی، مالچ‌پاشی و کشت پوششی می‌تواند به بهبود ساختار خاک و کاهش تبخیر آب کمک کند و منجر به استفاده کارآمدتر از آب شود. در این زمینه قابل ذکر است پیش‌نیاز تغییرات ساختاری در سیستم کشاورزی مرسوم جهت دستیابی به کشاورزی خوب (Good Agriculture)، ایجاد انگیزه‌های مالی و سیاستی برای تشویق به استفاده مؤثرتر از منابع آب در کشاورزی، با ابزارهای غیر قیمتی و قیمتی دولت مانند مشوق‌های مالی، تسهیلات، جریمه و ... است.

۶- **بهبود سیستم‌های آبیاری:** سرمایه‌گذاری در بهبود و اصلاح سیستم‌های آبیاری استفاده شده در بخش کشاورزی قابل توصیه است. انتقال به سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و مکانیزه، استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته برای کنترل بهینه منابع آب و همچنین توسعه استفاده از منابع آب بارشی مانند آبیاری بارانی و استخراج آب از رطوبت هوا، می‌توانند به کاهش مصرف آب و بهبود بهره‌وری منابع آبی در کشاورزی کمک کنند.

۷- **ترویج فرهنگ مدیریت منابع آب:** آموزش کشاورزان در زمینه مدیریت بهینه آب و بهره‌وری از آب، ارائه اطلاعات و مشاوره‌های فنی در زمینه اصول و روش‌های مدیریت آب و تشویق به استفاده از روش‌های نوین و مستدام در کشاورزی، می‌توانند به کاهش بحران کم‌آبی در بخش کشاورزی کمک کنند. از جمله این موارد شامل (۱) ترویج بهره‌برداری بهینه از آب با ارتقاء آموزش و آگاهی کشاورزان درباره تکنیک‌های مدیریت منابع آب و برنامه‌ریزی مناسب آبیاری. (۲) ارائه اطلاعات و مشاوره‌های فنی به کشاورزان برای گزینش مناسب گیاهان مقاوم به خشک‌سالی و روش‌های کشت پایدار. (۳) تشویق به تنوع‌بخشی در ساختار محصولات کشاورزی و کشت گیاهان مقاوم به کم‌آبی تا وابستگی به محصولاتی که بیشترین مصرف آب را دارند کاهش یابد.

۸- **هماهنگی و همکاری میان بخش‌ها:** برای کاهش اثر رشد بخش کشاورزی بر بحران آبی، همفکری و هماهنگی میان بخش‌های مختلف نظیر سازمان‌ها و ارگان‌های مسئول در حوزه کشاورزی، آب و محیط‌زیست، برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری لازم است. تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های جامع و هماهنگ برای مدیریت آب و توسعه کشاورزی پایدار از طریق همکاری بین دستگاه‌های ذی‌ربط می‌تواند نتایج مثبتی در کاهش بحران کم‌آبی داشته باشد. در این زمینه قابل ذکر است با توجه به ناهمگن بودن بخش‌های مختلف کشاورزی از بعد ماهیتی و همچنین تفاوت‌های مناطق مختلف ایران از ابعاد ظرفیت و پتانسیل تولید و

فصل دوم : توصیه‌های سیاستی نشست‌ها به تفکیک ... ۷۲

محدودیت دسترسی به منابع طبیعی، شرایط آب و هوایی، توپوگرافی، شرایط اجتماعی و رفاهی، دسترسی به اطلاعات و سایر موارد، به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری منطقه‌ای در افزایش بهره‌وری مصرف آب در بخش کشاورزی و مقابله با اثرگذاری این بحران بر رشد بخش، مؤثر واقع شود.

لذا با توجه به موارد فوق، اعمال تغییرات سیاستی و مدیریتی، بهبود زیرساخت‌های آبیاری و ترویج فرهنگ بهره‌برداری مستدام از منابع آب می‌تواند نقش مؤثری در کاهش اثر رشد بخش کشاورزی بر بحران کم‌آبی ایران ایفا نماید.