

تعریف و عملیاتی شدن کارگروه تدبیر آب مشهد و همچنین پیگیری شکل‌گیری شورای هماهنگی مدیریت به هم پیوسته حوضه آبریز کشف‌رود، دو اقدام اساسی در این حوزه است. همچنین در حوزه فناوری‌های آب، طی ۴ سال اخیر دانشگاه فردوسی مشهد به این دغدغه و ضرورت توجه نموده است. جدول زیر خلاصه‌ای از اقداماتی است که با همکاری دانشگاه فردوسی مشهد در راستای گذر از مشکل کم‌آبی شهر مشهد انجام شده است.

خلاصه‌ای از اقدامات برای گذر از بحران آب

فناوری	اجماع‌سازی
شتاب در توسعه فناوری‌های نوین	شب‌های آب: برگزاری ۹ شب آب از سال ۱۳۹۱
رویداد اول: شهریور ۱۳۹۶ - برگزاری اولین جشنواره ملی فناوری‌های آب	تدبیر آب: در سال ۱۳۹۳ با ۴۸۰۰ نفر ماه
رویداد دوم: آذر ۱۳۹۷ - برگزاری دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب	تشکیل شورای هماهنگی حوضه آبریز

فناوری و دانشگاه فردوسی مشهد، غرفه‌ها و طرح‌های برتر را باتوجه به معیارهای خود انتخاب و به برگزیدگان جوایزی را در مراسم اختتامیه جشنواره اهدا نمودند. همچنین، تعداد ۶ نفر از مخترعان توسط ارزیابان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (ستاد فناوری آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست) به عنوان مخترع سطح ۳ شناخته شد و تحت حمایت این نهاد قرار گرفتند.

#### • بخش‌های جشنواره

دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب در سه بخش فناوری، علمی و فرهنگی-هنری برگزار شده است:

(۱) بخش فناوری این جشنواره دارای چهار قسمت بوده که عبارت‌اند از:

- فن بازار - نمایشگاه تخصصی
- استارت آپ - جشنواره رویش
- (۲) بخش علمی: بخش علمی جشنواره دارای چهار قسمت به شرح ذیل است:
- همایش‌های علمی به همراه دریافت مقالات کاربردی و فناوریانه
- نشست‌های تخصصی باتوجه به نیاز ارگان‌های ذی‌ربط
- کارگاه‌های تخصصی در راستای موضوعات جشنواره
- بازدیدهای علمی

کشور ایران با میانگین بارندگی کمتر از یک سوم میانگین بارندگی جهان، یکی از کشورهای مستقر بر روی کمربند خشک کره زمین است. باتوجه به اینکه آب زیرزمینی در کشور تنها منبع آب موجود در بسیاری از نقاط می‌باشد، استفاده بی‌رویه از این منابع افت چشم‌گیری را در سطح سفره‌های آب زیرزمینی ایجاد نموده است. این افت چشم‌گیر، شور شدن سطح سفره‌ها را نیز به همراه دارد؛ به گونه‌ای که در بسیاری از نقاط به ویژه استان‌های شرقی کشور آب بسیاری از چاه‌ها به دلیل شور شدن قابل استفاده نیستند. وضعیت کنونی بدون جامع‌نگری، مشارکت، یکپارچگی و هم‌گرایی بخش‌های علمی و اجرایی کشور در حوزه آب، قابل بهبود نخواهد بود. به گونه‌ای که باید به سرعت در مسیر اجماع نخبگانی، اصلاح الگوی مصرف و کاهش اتکا بر منابع آب تجدیدنپذیر و توسعه تکنولوژی‌ها و راهکارهای فناورانه برای زندگی در این محیط کم‌آب گام برداریم.

دانشگاه فردوسی مشهد بنا بر رسالت علمی و اجتماعی خویش از سال ۱۳۹۳ در مسیر ایجاد بسترهایی برای حصول اجماع نخبگان در موضوعات اساسی مدیریت آب در کشور گام برداشته است.

#### • گزارشی از دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب

اولین جشنواره فناوری‌های آب با اهمیت دادن به موضوع بهره‌وری و بازچرخانی زیر نظر معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، استانداری خراسان رضوی، بنیاد ملی نخبگان و پارک علم و فناوری استان در شهریور ماه سال ۹۶ باهدف اثربخش نمودن فعالیت‌های نوآرانه و ارتقا سطح و نیز افزایش تعامل بین مراکز دولتی، بخش خصوصی و مراکز آموزشی و پژوهشی به میزبانی دانشگاه فردوسی مشهد برگزار شد.

تجارب ارزنده و استقبال شایسته نخبگان، کارآفرینان و کارشناسان حوزه علوم و مهندسی آب، فاضلاب و کشاورزی در نخستین جشنواره فناوری‌های آب ۱۳۹۶، انگیزه و بستر برگزاری دومین جشنواره فناوری‌های آب در آذر ماه ۱۳۹۷ را تقویت نمود.

در این رویداد ۵۶ مخترع در ۱۰ زمینه علمی مرتبط با آب از چهار استان، ۴۷ شرکت دانش‌بنیان از ۱۳ استان، ۶ شرکت رشد و توسعه دانش، ۱۱ شرکت خدمات فنی و مهندسی و ۱۱ دستگاه اجرایی حضور داشته و محصولات، دستاوردهای علمی و فناوری‌های نوین خود را در زمینه بهره‌وری و بازچرخانی آب در نمایشگاه و سخنرانی‌های این جشنواره ارائه دادند.

باتوجه به مذاکرات صورت گرفته جهت حمایت از برگزیدگان این رویداد ملی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، بنیاد ملی نخبگان، شرکت آب و فاضلاب مشهد، صندوق پژوهش و

۳) بخش فرهنگی: این بخش با عنوان "رویداد بزرگ فرهنگی آب و زندگی" با مشارکت شهرداری مشهد و سایر نهادهای ذی ربط به مدت ۶ ماه تا اسفند ماه به موازات بخش‌های علمی و فناوری دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب در دو بخش اصلی مسابقه و جشنواره فرهنگی به شرح ذیل انجام شد:

- بخش مسابقه در سه قسمت هنری، رسانه‌ای و فرهنگی  
- بخش جشنواره فرهنگی در سه قسمت پویش‌های مردمی، آموزش و هم‌اندیشی، جشن‌ها و مسابقه‌ها.

این بخش جشنواره با این هدف انجام شده است تا هنرمندان، رسانه‌ها، کارشناسان، خانواده‌ها، عالمان دینی، سازمان‌های مردم نهاد، مخترعین، مسئولان، نهادهای فناور، دانشگاهیان، محصلین، اصناف و سایر اقشار بتوانند در فضایی مولد و پویا با محوریت سازمان‌های متولی امور شهری، دانشگاه و همچنین همکاری و مشارکت دستگاه‌های متولی آب و محیط‌زیست، بهینه‌سازی مصرف آب شهری را به یک مطالبه و خواست عمومی تبدیل

کرده و جاذبه و توجیه اقتصادی لازم برای جذب سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه را ایجاد نمایند.

#### • بیانیه‌های نشست‌های تخصصی

نشست‌های تخصصی و هم‌اندیشی متنوع، محفلی کارآمد و موثر در تبادل اطلاعات، تجارب و آشنایی با چالش‌ها و نارسایی‌ها در مدیریت آب می‌باشد. طی سال‌های گذشته توجه شایانی به تعریف و اجرای هر چه بهتر این نشست‌ها شده است. در ادامه بیانیه‌های ۱۶ نشست تخصصی در دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب که با حضور حداکثری مسئولین، اعضای هیئت‌علمی و مخترعان همراه بود، ارائه شده است. نتایج نشست‌ها حاکی از تمایل، توجه و نیاز گروه‌های مختلف به فناوری‌های حوزه آب است. دبیرخانه جشنواره خود را موظف نموده تا به طور مستمر پاسخ (معقول و مستند) مسئولین به یکایک بندهای این بیانیه‌ها را مطالبه نماید.

#### بیانیه نشست «اکولوژی صنعتی در سازگاری با کم‌آبی»

- ۱- پروژه‌ای باید قبلاً از مسیر چنین تعاملاتی عبور نماید.
- ۷- ارتقا فرهنگ عمومی به‌طوری نظارت اجتماعی موجب کنترل آلاینده‌ها شود.
- ۸- الزام مطالعات ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و پیوست سلامت از شروع تا پایان هر پروژه عمرانی و صنعتی
- ۹- هدف‌گذاری فرآیندهای صنعتی برای رسیدن به تولید پاک و مدیریت سبز
- ۱۰- حمایت دولت از سمن‌های محیط‌زیستی برای تسریع در رسیدن به توسعه پایدار
- ۱۱- به‌روز کردن قوانین و مقررات و استانداردهای محیط‌زیستی و تقویت ضمانت اجرایی آن‌ها در جهت رسیدن به تولید پاک و توسعه پایدار
- ۱۲- به‌کارگیری علم اکولوژی صنعتی در طراحی فرآیندهای صنعتی با هدف صفر کردن دورریز پسماندها
- ۱۳- تسهیل استفاده صنایع از قانون مالیات سبز و ایجاد هماهنگی سازمان‌های ذی‌ربط در جهت تشویق صنعت به سمت تولید پاک
- ۱۴- انجام حسابداری اکولوژیکی در شرکت‌های خصوصی و دولتی.

۱- علی‌رغم برخی از قوانین سازنده (مانند اصل ۵۰ قانون اساسی، قانون هوای پاک)، باز هم محیط‌زیست اسیر صنعت نامتوازن و ناپایدار است. شناخت وضعیت کنونی و چرایی تداوم اثرات مخرب صنعت، اولین اقدام ضروری است.

۲- ضروریات و الزامات صنعت و معدن اکولوژیکی باید تدوین و مورد حمایت‌های حقوقی، قضایی، اداری، سیاسی، اقتصادی، مالی، اجتماعی و فرهنگی قرار گیرند و به جد ارزیابی و پایش شوند.

۳- صنعت و معدن در صورتی می‌تواند در مکانی حضور یابد که (۱) سازگار با مطالعات آمایش سرزمین و توان اکولوژیکی منطقه، (۲) جانمایی در زنجیره توالی صنایع وابسته، (۳) دارای سیستم تصفیه، بازچرخانی و بازیافت کامل، (۴) بهره‌گیری از جدیدترین و سبزترین دانش‌ها و فناوری‌ها، (۵) رعایت تفکر سیستمی و بوم‌محورانه و (۶) برخوردار از مسئولیت اجتماعی باشد. چنین صنایع و معادنی باید در اولویت بسته حمایتی کلان کشور قرار گیرند.

۴- اگر جرایمی صورت می‌گیرد آلوده‌گر یا تخریب‌گر، به‌جای پرداخت فقط هزینه نقدی، باید بیشتر به رفع اثرات تخریب، درمان و بهبود وضعیت و همچنین توانمندسازی جوامع و ساکنان اطراف همت گمارد.

۵- کلیه عوارض و جرایم آلودگی یا تخریب محیط‌زیست باید در «صندوق ملی محیط‌زیست» واریز و تسهیلات کم‌بهره برای صنایع و معادن اکولوژیکی و همچنین در جهت توانمندسازی اجتماعی برای همان منطقه صرف شوند.

۶- مدیران صنایع و معادن باید تعامل سازنده‌ای با بخش‌های دانشگاهی و پژوهشی و نیز نهادهای مدنی همچون سمن‌های به‌ویژه محیط‌زیستی و اجتماعی داشته باشند. پیشبرد هر گونه

اعضای اصلی نشست: جناب آقای دکتر بخشی محبی (مستشار دادگاه تجدیدنظر استان)، جناب آقای دکتر طراوتی (ریاست موسسه زیست محیطی طراوت بهار)، جناب آقای دکتر حسینی (عضو محترم هیات علمی دانشگاه فردوسی)، جناب آقای دکتر عابدی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، سرکار خانم دکتر فراشی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، سرکار خانم دکتر طباطبایی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای دکتر کلاهی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای مهندس محمود طباطبایی (عضو جمعیت ناجیان آب)، جناب آقای مهندس پرهیز (رئیس کارگروه آب و محیط‌زیست انجمن مدیران صنایع خراسان رضوی)، جناب آقای مهندس علیخواجه (رئیس پژوهشکده صنایع غذایی شرکت شهرک‌های صنعتی خراسان رضوی)، سرکار خانم مهندس بنایی (عضو جمعیت ناجیان آب)

میهن‌ماتان مدعو: کشاورزان و ۲۰ نفر از اعضا کارگروه آب و محیط‌زیست از صنایع فلزی، برق و الکترونیک، چرم و صنایع غذایی و ...

با برنامه‌های راهبردی مشخص و بین رشته‌ای جهت تولید اقتصادی انجام شود.

۴- در صورت استفاده از دستاوردهای علمی نوین و مدیریت صحیح می‌توان با بهره‌وری از آب‌های شور در کشاورزی و صنعت کار و ثروت تولید کرده تا از تخلیه روستاها جلوگیری شود.

۵- نظر به سوابق تحقیقاتی در زمینه مطالعات شوری و اقلیم به‌ویژه در ناحیه شرقی کشور، باتوجه به خطرات بسیار مهمی که شوری آب‌و خاک در روستاها و اراضی کشاورزی ایجاد کرده است. توصیه می‌شود وزارت‌خانه‌های کشاورزی و صمت؛ بودجه تحقیقاتی برای ایجاد یک پایلوت تخصصی مطالعات کاربردی شوری با محوریت دانشگاه و مشارکت بخش خصوصی اختصاص دهند.

۶- توجه به اقدامات غیرسازهای در حوزه استفاده از آب‌های نامتعارف (شور و پساب) به‌ویژه در حوزه کشاورزی.

۷- احصا و بهره‌مندی از تجارب بومی کشاورزی شورزیست.

اعضای اصلی نشست: آقای مهندس شریعتمدار (مشاور عالی وزیر جهادکشاورزی در امور زراعت)، آقای دکتر کافی (رئیس دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای مهندس زارع (مشاور وزیر جهادکشاورزی و مجری طرح سامانه‌های نوین آبیاری)، آقای دکتر ابراهیمی (رئیس ستاد فناوری آب-خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)، آقای دکتر دهقانی (رئیس مرکز ملی تحقیقات شوری)، آقای مهندس صالحی (مدیرعامل موسسه جهاد نصر)، آقای دکتر اعلم‌الهدی (رئیس کارگروه آب ستاد فناوری آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)، آقای مهندس شایانفر (مدیرکل مدیریت بحران استانداری خراسان رضوی)، آقای مهندس بزرگ زاده (مدیر بخش مطالعات شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران)، آقای مهندس دانشگر (مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب روستایی استان خراسان رضوی)، آقای مهندس صحرایی (مدیرکل اداره منابع طبیعی و آبخیزداری استان خراسان رضوی)، آقای مهندس مزروعی (رئیس جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی)، آقای مهندس کریمیان (مسئول کمیته منطقه‌ای آبیاری و زهکشی و خراسان)، آقای مهندس شریعتی‌مقدم (رئیس کمیسیون کشاورزی و آب اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان خراسان رضوی)، آقای مهندس حمیدی (رئیس انجمن مدیران صنایع استان خراسان رضوی)، آقای دکتر ناصری (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر جعفرزاده (عضو هیات علمی گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر نباتی (عضو هیات علمی پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر اقنوم (رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی)، آقای دکتر مولوی (رئیس دانشگاه حکیم سبزواری)، آقای دکتر سیاری زهان (رئیس دانشگاه بیرجند)، آقای دکتر هاشمی‌نژاد (عضو هیات‌علمی مرکز ملی تحقیقات شوری)، آقای دکتر قزل سوفلو (رئیس پژوهشکده محیط‌های خشک دانشگاه آزاد اسلامی)، آقای دکتر خرسندی (عضو هیات علمی گروه خشکسالی دانشگاه آزاد اسلامی)، آقای دکتر شریفان (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر صفری (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، خانم دکتر کیانی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر اسماعیل زاده (پزشک متخصص)، آقای دکتر برکی (مدیرعامل شرکت کشت و صنعت اسفراین)، آقای مهندس برگمندی (معاون سازمان و مدیر جهادکشاورزی شهرستان سبزوار)، آقای مهندس هراتی (مدیرعامل شرکت کشت و صنعت انابد)، آقای مهندس هاشم‌آبادی (مدیر جهاد کشاورزی شهرستان جوین)، آقای مهندس محمدرضا عباسپور (مدیر جهاد کشاورزی شهرستان تربت‌حیدریه)، آقای مهندس محمدی (مدیر جهاد کشاورزی شهرستان بردسکن)، آقای مهندس حسین‌زاده (مدیر جهاد کشاورزی شهرستان گناباد)، آقای مهندس حسینی (مدیرعامل خانه صنعت، معدن و تجارت استان خراسان رضوی)، آقای مهندس فارسی (دبیر خانه کشاورزان استان خراسان رضوی)، آقای مهندس رضازاده (رئیس هیات مدیره اتحادیه کشاورزان خراسان)، آقای مهندس دلشاد (رئیس هیات مدیره نظام صنفی کشاورزی استان خراسان رضوی)

شوری آب و خاک به‌طور روزافزون تهدیدی جدی برای محیط‌زیست و کشاورزی در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران محسوب می‌شود. ایران با بیش از ۶/۸ میلیون هکتار اراضی شور در صدر کشورهای در معرض تهدید از نظر تنش شوری محسوب می‌شود. در طول تاریخ شوری موجب از بین رفتن تمدن‌های بسیار بزرگ شده کمااینکه در حال حاضر نیز در بسیاری از نقاط مرکزی و شرقی ایران نیز موجب تخلیه روستاها و کوچ آن‌ها شده است.

تنش شوری، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش تولیدات کشاورزی بیش از حدود ۱۰۰ سال است که موضوع بسیاری از تحقیقات جهانی بوده است. فعالیت غیرمنسجم و پراکنده پژوهشگران داخلی و بدون ارتباط با هم در زمینه‌های پژوهشی متعدد از مهم‌ترین چالش‌های تحقیقات شوری می‌باشد. کمبود بودجه‌های تحقیقاتی به‌ویژه در سال‌های اخیر، تأثیر به‌سزایی بر کمیت و کیفیت فعالیت‌های تحقیقاتی در زمینه شوری داشته است. در نشست علمی جشنواره فناوری‌های آب در پند راهکارهای زندگی با آب شور محققان و متصدیان کاربرد آب‌های شور اعلام می‌دارند که:

۱- ایران کشوری بیابانی با اقلیم خشک و بسیار خشک است. هر طرح توسعه کشاورزی و صنعتی بدون در نظر گرفتن اقلیم کشور نتیجه‌ای جز توسعه ناپایدار و هدررفت ثروت ملی نخواهد داشت.

۲- برداشت بی‌رویه از منابع آبی کشور به‌منظور مصارف کشاورزی و صنعتی مازاد بر ظرفیت زیست‌محیطی، منجر به شوری بیش از حد آب‌و خاک، افزایش سطح بیابان‌ها و اراضی لم یزرع و تولید ریزگردها شده است. بنابراین توصیه می‌شود طرح‌های توسعه پایدار کشاورزی و صنعت اولاً بر اساس توان اکولوژیک و مطالعات هیدرولوژیکی و زمین‌شناسی کشور و ثانیاً با رعایت ملاحظات به‌منظور جلوگیری از گسترش شوری طراحی و اجرا شود.

۳- نگرش غالب جهانی، هم‌زیستی با شوری است. بنابراین با اعمال دیدگاه همه‌جانب‌نگر به مسئله شوری می‌توان از آن به‌عنوان یک فرصت برای تولید ثروت استفاده کرد. توصیه می‌شود تحقیقات در زمینه شوری و مسائل پیرامون آن به‌صورت گروهی در دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی

فضاهای سبز شهری مستلزم رعایت اصولی مانند؛ ارتقا نقش مردم، ارتقا بهره‌وری اکولوژیکی فضای سبز شهری و ارتقا بهره‌وری اجتماعی و توزیع و پراکنش مناسب و تا سرحد امکان عادلانه فضای سبز شهری برای شهروندان می‌باشد.

۶- لازم است در خصوص استفاده از پساب در فضاهای سبز شهری باتوجه‌به اکولوژی شهری و مسائل مرتبط با فضاهای سبز شهری و تأثیرات آن بر عملکرد هریک از بخش‌های مصرف، مطالعه و تحقیق بیشتری صورت پذیرد.

۷- وزارت کشور آمادگی هماهنگی و همکاری با وزارت نیرو برای کاهش برداشت از دشت در حد تعریف شده را دارد.

۸- لازم است در خصوص الگوی کشت فضای سبز شهری باتوجه‌به کارکرد اکولوژیکی و اجتماعی فضای سبز تحقیق و پژوهش بیشتری انجام گیرد.

۹- بنابراین توسعه و مدیریت فضای سبز پایدار با تکیه بر صرفه‌جویی در مصرف آب و در عین حال باتوجه‌به بهبود اکوسیستم شهری، افزایش مقاومت فضای سبز و سازگاری با تنش‌ها، کاهش هزینه‌ها به‌خصوص هزینه نگهداری، افزایش تنوع زیستی و نیز افزایش رضایت و مشارکت مردمی سرلوحه عمل قرار گیرد.

اعضای اصلی نشست: آقای دکتر انصاری (استاد محترم گروه آب دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای مهندس علی محمد بختیاری (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران)، سرکار خانم دکتر فروغ مرتضایی نژاد (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز اصفهان)، آقای مهندس علی مدیر (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز تبریز)، آقای مهندس حمید امیری فرد (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز اهواز)، آقای دکتر جهانبخش میرزاوند (مدیرعامل سازمان سیما، منظر و فضای سبز شیراز)، آقای دکتر مهدی یعقوبی (مدیر فضای سبز شهری شهرداری مشهد)، آقای مهندس سلامی (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز مشهد)، آقای مهندس حسین علی‌میرزایی (معاون شرکت آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی)، آقای مهندس صداقت (معاون فضای سبز شهرداری شهر مشهد)، آقای مهندس سید محمد محمودی هاشمی (معاون شرکت آب و فاضلاب مشهد)، آقای دکتر عبدالله سلطان احمدی (مدیر تامین آب فضای سبز سازمان پارک‌ها و فضای سبز مشهد)، آقای دکتر موسوی پایگی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، سرکار خانم دکتر فاطمه کاظمی (استاد گروه فضای سبز دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر بهداد علیزاده (استاد گروه باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر مرید (هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس تهران)، آقای مهندس علی مدیر (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز تبریز)، آقای دکتر بانژاد (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، خانم دکتر فاطمه کاظمی (استاد گروه فضای سبز دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر بهداد علیزاده (استاد گروه باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای مهندس مهدی خدیوی (مدیرعامل شرکت مهندسی مشاور هیدروتک توس)

باتوجه‌به رشد روزافزون شهرنشینی که ساختار اکولوژیکی شهرها را دستخوش تغییرات وسیعی نموده است، اهمیت حفظ و توسعه فضاهای سبز شهری، به‌عنوان مهم‌ترین زیرساخت‌های تعدیل‌کننده محیط‌زیست شهری آشکار می‌شود. لذا نگرش صحیح بر نیازهای زیست‌محیطی و اجتماعی و نیز امکانات و قابلیت‌های شهری و سایر اصول پایداری در توسعه و مدیریت فضاهای سبز حائز اهمیت است. در این راستا توجه به نکات زیر ضروری است:

۱- تدوین سیاست‌های توسعه فضای سبز قطعاً باید بر اساس توسعه پایدار و ارتقای بهره‌وری منابع باشد. شناسایی شرایط اکولوژیکی و اقلیمی، منابع آب، کیفیت خاک، ساختار جمعیتی و ارزش‌های حاکم بر جامعه محلی، و برنامه‌ریزی توسعه فضای سبز طبق آن ما را در رسیدن به توسعه پایدار فضای سبز شهری یاری می‌نماید.

۲- یکی دیگر از لازمه‌های حفظ و توسعه پایدار فضای سبز شهری، داشتن برنامه‌ها و راهبردهای صحیح با نگرش دانش محور (و نه فرد محور یا صرفاً تجربه محور) است. استفاده از دانش بین رشته‌ای متخصصین برای ارائه و اجرای راهکارهای دستیابی به پایداری در مراحل برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت فضای سبز شهری، ضروری است.

۳- برای جلوگیری از موازی کاری، ارائه خدمات مطلوب به شهروندان و گام نهادن در مسیر توسعه پایدار فضای سبز شهری، مدیریت یکپارچه شهری الزامی است.

۴- در طراحی و توسعه فضای سبز شهری باید به تأمین منابع آب مورد نیاز فضای سبز توجه شود. نبود آب محدودکننده‌ترین پارامتر در توسعه و ایجاد فضای سبز است. لذا برنامه‌ریزی توسعه فضاهای سبز جدید و مدیریت و بازپیرایی فضاهای سبز حاضر باید مبتنی بر سنجش دانش‌بنیان شرایط حال و آینده و باتوجه‌به منابع موجود آب صورت گیرد.

۵- به‌طورکلی موفقیت در مدیریت و رسیدن به توسعه پایدار

## بیانیه نشست «افزایش بهره‌وری انرژی و کاهش خسارات زیست محیطی در کاربرد پمپ‌های روتاری»

زیست‌محیطی در صنعت تولید، استفاده از پمپ‌های مورد تأیید با کارکرد طولانی مدت، و تهیه دستورالعمل افزایش بهره‌وری در استفاده از پمپ‌ها تأکید شد.

مدیر جلسه: آقای دکتر ضیائی (استاد محترم گروه علوم مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد)

سخنران: آقای دکتر معین فرد (استاد محترم گروه مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد)

اعضای اصلی نشست: جناب آقای دکتر آیینی (استاد محترم گروه مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای مهندس ایرانی (عضو محترم هیات مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی)، جناب آقای دکتر بیانی (استاد محترم گروه بیوسیستم دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای دکتر خدانشناس (استاد محترم گروه علوم مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای مهندس رحیمیان (مدیر عامل محترم پمپ خاور)، جناب آقای مهندس صدیقیان (مدیر محترم دفتر انرژی و سیستم‌های کنترل شرکت آب و فاضلاب مشهد و رئیس کمیته آب و محیط زیست خانه هم افزایی آب و انرژی استان خراسان رضوی)، جناب آقای دکتر سپهر (رئیس محترم کانون استاندارد خراسان رضوی)، جناب آقای مهندس زوار (کارشناس محترم شرکت پمپ گازار)

در این جلسه، درخصوص مدیریت نگهداری و تعمیرات پمپ‌های روتاری مباحثی مطرح شد. اهم موضوعات شامل موارد زیر می‌باشد:

- جایگزینی مدیریت مبتنی بر پیش‌بینانه و بهره‌وری جامع در مقابل مدیریت مبتنی بر شکست،
- تبدیل استانداردهای مربوط به بهره‌وری انرژی از حالت تشویقی به‌عنوان یک ضرورت اجرایی،
- فرهنگ‌سازی در خصوص بهره‌وری انرژی با اصلاح قیمت انرژی،
- ضرورت استفاده از برچسب انرژی و برچسب‌های

مشهد (سهم ۲۵٪) و عقب‌ماندگی جدی در این زمینه، لازم است با رعایت دو بند بالا برنامه‌ریزی اجرایی عاجل صورت گیرد. برحسب گزارش ارائه شده، تصفیه‌خانه صنعتی چرمشهر تا شش ماه آینده به بهره‌برداری می‌رسد لازم است اقدامات مقتضی جهت وادار ساختن واحدهای مستقر در این شهرک به تجهیز به پیش‌تصفیه متناسب با شرایط تصفیه‌خانه شهرک، صورت گیرد. بر حسب گزارش ارائه شده، تصفیه‌خانه سپتاژ در دست احداث است. نگرانی جدی در خصوص کندی روند اجرایی و عدم کارایی مطلوب این تصفیه‌خانه در طرح موجود، وجود دارد که نیازمند پیگیری است.

ارتقای کیفی تصفیه‌خانه‌های قدیمی شهر مشهد از الزامات مدیریت کیفی پساب است که باتوجه به شرایط اقتصادی کنونی، چشم‌انداز روشنی برای آن متصور نیست، لذا پیشنهاد شد که از یک‌سو با انجام پژوهش‌های کاربردی تلاش شود تا فناوری لازم، بومی‌سازی شود و از سوی دیگر در زمینه اصلاح تعرفه‌گذاری آب شرب مشهد جهت تأمین بودجه لازم اقدامات مشتی صورت گیرد.

جهت حذف منابع آلودگی ورودی به کشف‌رود در محل کال‌های سیاسک جمت‌آباد، پنج‌تن، التیمور و به هیچ برنامه و زمان‌بندی مشخصی وجود ندارد. احداث تصفیه‌خانه‌های محلی با سرمایه‌گذاری خصوصی با انتقال آن‌ها به تصفیه‌خانه‌های موجود باید در دستور کار قرار گیرد.

کشاورزی گسترده‌ای در حاشیه کشف‌رود در شرق مشهد در جریان است که به‌صورت مستقیم با رواناب آلوده آبیاری می‌شود. این موضوع نیازمند مطالعه و پیگیری و در نهایت اقدامات اجرایی است.

رئیس نشست: آقای دکتر علوی مقدم (عضو هیئت‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد)

اعضای نشست: آقای فکور (نماینده استانداری در طرح احیا کشف رود، آقای دکتر سلطانی اصل (آب و فاضلاب استان)، آقای دکتر قزل سوفلو (پژوهشکده محیط‌های خشک)، آقای جعفر پور (راه و شهرسازی خراسان رضوی، آقای ظفری (شرکت آب و فاضلاب مشهد)، آقای رنجبر (تصفیه‌خانه التیمور)، آقای پهلوانی (شرکت آب و فاضلاب مشهد)، آقای محمدرضا نوایی حسینی (شرکت آب و فاضلاب مشهد)، خانم مهندس محمدیاری شرکت شهرک‌های صنعتی خراسان رضوی)، خانم مهندس بتائی (جمعیت تاجیان آب)، آقای مهندس طباطبائی (جمعیت تاجیان آب)، آقای مهندس عظیمی (شرکت آب و فاضلاب مشهد)

در تاریخ ۹۷/۱۰/۱۵ نشست تخصصی جهت بررسی و تبادل نظر درخصوص «معضلات پساب کشف‌رود و برنامه‌های آتی، با حضور جمعی از مدیران و کارشناسان دستگاه‌های اجرایی و مدیریتی استان و نمایندگانی از دانشگاه‌ها و سمن‌های فعال در این زمینه، توسط پژوهشکده محیط‌های خشک» برگزار شد. پرسش‌های اساسی این نشست در دو بخش مدیریت «کمی» و «کیفی» پساب به شرح زیر بود:

- کمیّت:
- برنامه بهره‌برداری از پساب تصفیه شده کشف‌رود به‌نحوی که به‌عنوان یک منبع آبی جدید به حساب نیاید، چیست؟
- در طرح تأمین آب شرب مشهد ۲۵٪ تیاژها از محل بازچرخانی‌پساب دیده شده است. آیا زیرساخت‌های لازم مهیا شده است؟
- آیا تنها گزینه بازچرخانی، انتقال به غرب است و هم‌آرزی گزینه‌های دیگر با آن مورد مطالعه قرار گرفته است؟
- کیفیت:
- برنامه زمانی اجرایی برای ارتقا کیفی پساب تصفیه‌خانه‌های شهری چیست؟
- برنامه زمانی اجرایی برای تصفیه فاضلاب‌های صنعتی چیست؟
- با کشاورزی‌هایی که با رواناب کشف‌رود آبیاری می‌شوند، چه باید کرد؟
- منابع ورود فاضلاب خام به کشف‌رود کی قطع می‌شود؟
- بر اساس مباحث مطروحه و تبادل آرای صورت گرفته، موارد زیر به‌عنوان بیانیه نشست جمع‌بندی شد:
- لازم است گزینه‌های دیگر بهره‌برداری از پساب کشف‌رود در مقایسه با گزینه انتقال به غرب مطالعه شود. درخصوص بهره‌برداری از پساب کشف‌رود، گزینه یا گزینه‌های اجرایی باید با این قید اساسی انتخاب شوند که پساب، منبع آبی جدیدی نیست و تنها قابل جایگزینی با دیگر مصارف است.
- باتوجه به نقش اساسی بازچرخانی پساب در تأمین آب شرب

اعضای اصلی نشست: آقای افسریناه (مشاور بخش کشاورزی سازمان اقتصادی رضوی)، آقای دکتر زره‌داران (معاون پژوهش و فناوری دانشکده کشاورزی)، آقای دکتر موسوی بایگی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر نباتی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر برکی (مدیرعامل موسسه کشت و صنعت اسفراین)، آقای مهندس اورعی (مدیرعامل موسسه کشت و صنعت مزرعه فونه)، آقای مهندس هراتی (مدیرعامل شرکت کشت و صنعت انابد)، آقای مهندس طوسی (مدیرعامل شرکت کشاورزی رضوی)، آقای مهندس وطن‌دوست (مدیرعامل موسسه موقوفات و کشاورزی جنوب خراسان)، آقای مهندس جمشیدی (کارشناس کشاورزی هلدینگ کشاورزی)، آقای مهندس موسوی (رئیس مرکز رشد دانشگاه فردوسی مشهد)

مهمانان مدعو: دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها.

در این نشست "پتانسیل‌های اقتصادی آستان قدس رضوی و دعوت و همکاری برای ارائه پیشنهاد برای حفظ تولید پایدار اراضی و باغات آستان قدس" نقد و بررسی شد و از تمامی دانشجویان و پژوهشگران دعوت به عمل آمد که آستان قدس آمادگی خود را در حمایت از پایان‌نامه‌ها و پژوهش‌ها اعلام می‌دارد.



باتوجه به شرایط ویژه خشکسالی حاکم بر نیمه شرقی کشور و پدیده کم‌آبی در طی دهه‌های اخیر به همراه مهاجرت گسترده روستاییان (بالغ بر ۵۶ روستای استان خراسان رضوی در طی نیم دهه ۹۵-۹۰ بیش از ۵۰٪ جمعیت خود را از دست داده‌اند) به نواحی شهری و از جمله کلان‌شهر مشهد و در راستای رسیدن به زیست پایدار در سکونتگاه‌های روستایی راهبرد زیر پیشنهاد می‌شود:

با هدف رسیدن به معیشت پایدار روستایی با تأکید بر زنجیره ارزش و برای مقابله با شرایط خشکسالی و پدیده کم‌آبی و تثبیت جمعیت در سکونتگاه‌های روستایی و جلوگیری از مهاجرت بی‌رویه به حاشیه شهر مشهد (به‌عنوان جاذب‌ترین نقطه جمعیتی در شرق کشور)، تهیه برنامه عملیاتی در سطح حوزه‌های همگن روستایی (به‌جای نگاه نقطه‌ای به سکونتگاه‌های روستایی) در یک تا سه شهرستان استان خراسان رضوی با حمایت دفتر امور روستایی استانداری خراسان رضوی، سازمان اقتصادی آستان قدس رضوی، معاونت توسعه روستایی و مناطق محروم، سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و سایر نهادهای مرتبط با توسعه روستایی در دستور کار واحدهای پژوهشی- فناوری (ترکیبی از پژوهشگران دانشگاهی و متخصصین حوزه صنعت) قرار گیرد. به‌نحوی که خروجی کار طرح‌ها و پروژه‌های اجرایی در قالب برنامه عملیاتی (با محوریت ایجاد فرصت‌های شغلی و درآمدی جدید با استفاده از منابع موجود در روستاها بدون توسعه بهره‌برداری از منابع طبیعی و به‌ویژه آب) پایدارسازی سکونتگاه‌های روستایی شرق کشور باشد.

درکنار پیشنهاد اصلی، پیشنهادات اجرایی زیر می‌تواند به برون‌رفت روستاها از وضعیت فعلی کمک نماید:

۸- توجه به مدیریت یکپارچه توسعه روستایی و پیشنهاد نهادی متولی همانند وزارت توسعه روستایی در سطح کشور که بتواند

تمام امور انجام‌شده در حوزه روستایی را راهبری نماید.  
۹- تأکید بر ایجاد کارگروه مشاوران توسعه روستایی در استان خراسان به‌عنوان بازوی مشورتی دستگاه اجرایی در این استان.  
۱۰- باتوجه به نتایج مطالعات انجام‌شده در جوامع روستایی توجه به اقتصاد خلاق روستایی در راستای رسیدن به توسعه هوشمند روستایی می‌تواند راهکاری برای برون‌رفت از وضعیت موجود باشد.

۱۱- تکیه بر جنبه نوآوری و ایجاد خلاقیت در جوامع روستایی که می‌تواند بستری مناسب برای جذب و نگهداشت در سکونت‌های روستایی فراهم آورد.

۱۲- تأکید بر اجرای زیرساخت‌های لازم برای ایجاد کسب و کارهای کوچک، کم‌مقیاس و کم‌هزینه برای سرمایه‌گذاری در مناطق روستایی.

۱۳- تأکید بر الگوی کشت گیاهان کم‌آب بر در روستاهای شرق کشور و تأکید بر تنوع فعالیت‌های اقتصادی به‌ویژه در بخش گردشگری مناطق روستایی.

۱۴- جهت‌دهی بیشتر فعالیت‌های کمیته‌امداد به سمت ایجادکسب و کارهای نوین در حوزه‌های روستایی.

۱۵- تشویق خیرین به سمت سرمایه‌گذاری در امور تولیدی روستایی توزیع بسته‌های حمایتی در جوامع روستایی.

اعضای اصلی نشست: آقای مهندس آسوده (مدیر کل کمیته امداد امام خمینی خراسان رضوی)، آقای مهندس مستشاری (نایب رئیس هیات امنای بنیاد دانشگاهی فردوسی)، آقای مهندس همدی نژاد (مدیر کل امور شوراها و روستاهای خراسان رضوی)، آقای مهندس دانشگر (مدیر عامل شرکت آب و فاضلاب روستایی خراسان رضوی)، آقای مهندس موسوی نیا (مدیر کل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی خراسان رضوی)، آقای خاکسار قهرودی (رئیس معاونت امداد مستضعفین آستان قدس رضوی)، آقای دکتر شاهنوشی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر عنایتی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر ثنائی نژاد (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر مساعدی (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای مهندس علیخواه (رئیس پژوهشکده صنایع غذایی شرکت شهرک های صنعتی خراسان رضوی)، آقای مهندس اورانی (معاون برنامه ریزی و امور اقتصادی جهاد کشاورزی خراسان رضوی)، آقای مهندس سلیمان (رئیس اسبق گروه برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی جهاد کشاورزی خراسان رضوی)، سرکار خانم بهاره صفرنیا (عضو هیات مدیره شورای جمعیت امام علی (ع) مشهد) میهمانان مدعو: آقای مهندس رزازده (رئیس هیات مدیره اتحادیه کشاورزان خراسان رضوی)، آقای مهندس اردکانیان (عضو خانه کشاورز)، آقای مهندس رضوی خبیر (مدیر عامل شرکت تعاونی کشاورزان)

## بیانیه نشست «ساختار جدید نظام حمایت از فناوران»

اعضای اصلی نشست: جناب آقای دکتر قادری فر (رئیس مرکز توسعه فناوری‌های راهبردی ریاست جمهوری)، جناب آقای دکتر ابراهیمی (رئیس ستاد توسعه فناوری آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)، جناب آقای دکتر بهشتی (عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و رئیس دانشگاه فوجان)، جناب آقای دکتر اعلم‌الهدی (رئیس محترم کارگروه آب ستاد توسعه فناوری آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)، جناب آقای دکتر احمدی‌زاده (ریاست بنیاد نخبگان استان خراسان رضوی)، جناب آقای دکتر نیک‌پرست (عضو بنیاد نخبگان استان خراسان رضوی)، جناب آقای دکتر بهرامی (معاون پژوهش و فناوری دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای دکتر سلیمی (عضو شهاب و رابط بنیاد ملی نخبگان دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای دکتر لطفی (عضو هیات علمی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای دکتر مه‌پیکر (عضو هیات علمی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد)، جناب آقای دکتر قنبری (ریاست پارک علم و فناوری خراسان)، جناب آقای دکتر قزل‌سوفلو (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد)، جناب آقای دکتر نوعی (عضو هیات علمی نماینده شبکه

این نشست که با هدف نظام‌مندی حمایت از فناوران شکل گرفت در آن دلیل اصلی ناکارآمدی نظام حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری را عدم اعمال قانون دانستند.

در نهایت آقای دکتر قنبری ریاست محترم پارک علم و فناوری خراسان رضوی گزارشی از شرکت‌های تحت حمایت پارک اعم از شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای رشد ارائه کردند و آمادگی پارک علم و فناوری به‌منظور حمایت اعلام داشتند.

۶- استفاده از تجربیات ارزشمند کشاورزان پیشرو بهره‌ور آب باید در برنامه مورد توجه قرار بگیرد. همچنین تأکید می‌شود یکی از مهم‌ترین ملاک‌های انتخاب بهره‌برداران نمونه بخش باید "میزان بهره‌وری آب" باشد.

۷- برنامه بهره‌وری آب کشاورزی باید پویا و مبتنی بر توسعه فناوری، شرایط محیطی و افزایش آگاهی ذی‌نفعان و ... بوده و به‌هنگام‌سازی شود.

۸- برای اجرایی شده برنامه بهره‌وری آب کشاورزی پیشنهاد می‌شود "مجری بهره‌وری آب کشاورزی" در وزارت جهاد کشاورزی تعریف و عملیاتی شود.

اعضای اصلی نشست: آقای دکتر حسین دهقانی سنج (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی تهران)، آقای دکتر ابوالقاسم حقایقی (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان رضوی)، آقای دکتر نی‌ریزی (مدیرعامل شرکت مهندسی مشاور طوس آب)، آقای دکتر انصاری (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر بناییان (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر شریفان (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر محمد حسن رحیمیان (مرکز تحقیقات کشاورزی)، خانم مهندس فرد (معاون زراعت وزارت جهاد کشاورزی)، خانم مهندس ساسانی (معاون آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی)، آقای دکتر آقااحمدی (معاون باغبانی وزارت جهاد کشاورزی)، آقای دکتر ماهرخ (عضو هیات علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذور و نهال) میهمانان مدعو: آقای مهندس فارسی (دبیرخانه کشاورز استان خراسان رضوی)، آقای مهندس رضازاده (رئیس هیات مدیره اتحادیه کشاورزان خراسان رضوی)، آقای مهندس دلشاد (رئیس هیات مدیره نظام صنفی کشاورزی استان خراسان رضوی)، سه نفر از دانشجویان منتخب (دارای طرح در ستادها)

۱- در راستای سازگاری با بحران آب کشور و دستیابی به خودکفایی حداکثر در تولید محصولات کشاورزی، ارتقا بهره‌وری آب کشاورزی باید محور اصلی فعالیت‌های بخش کشاورزی باشد.

۲- در ارتقا بهره‌وری آب، علاوه بر بهره‌وری فیزیکی، بهره‌وری اقتصادی و بهره‌وری جامع باید مورد توجه قرار گیرد.

۳- ارتقا بهره‌وری آب کشاورزی مستلزم مشارکت مستقیم بخش‌های مختلف اجرایی، دانشگاهی، پژوهشی، آموزشی، ترویجی، خصوصی و نهادهای اجتماعی و سیاست‌گذاری می‌باشد.

۴- در بهره‌وری آب کشاورزی علاوه بر اقدامات سخت‌افزاری، توجه به مسائل نرم‌افزاری باید در اقدامات و برنامه‌های مورد مطالعه هدف‌گذاری و عملیاتی شود.

۵- کلیه بخش‌های پژوهشی، دانشگاهی، اجرایی، اجتماعی و سازمان‌های مردم‌نهاد و بخش خصوصی باید تلاش کنند تا فناوری‌های مرتبط با ارتقا بهره‌وری آب کشاورزی (کاهش تبخیر و تعرق و افزایش عملکرد) به‌طور مناسب و پایدار در بخش کشاورزی توسعه یابد.

۴- اقتصاد آب در تصفیه و باز چرخانی پساب باید مورد توجه قرار گیرد و سیستم مدیریت بازچرخانی بر مبنای اقتصاد و با مدیریت ذی‌نفعان اداره شود. توان‌بخش خصوصی با در نظر گرفتن تمام الزامات و پیامدهای استفاده از پساب برای بازچرخانی آب مورد توجه جدی قرار گیرد.

۵- شورای هماهنگی حوزه کشف رود به‌عنوان الگوی مدیریتی مشارکتی ذی‌نفعان برای استان مورد توجه جدی وزارت نیرو قرار گیرد.

۶- توجه شود که برای پساب مصارف جدیدی تعریف نشود، در این خصوص جابجایی تخصیص پیشنهاد شود.

اعضای اصلی نشست: آقای مهندس اسماعیلیان (مدیرعامل آب و فاضلاب مشهد)، آقای مهندس علایی (مدیرعامل شرکت آب‌منطقه‌ای خراسان رضوی)، آقای مهندس جمشیدی (مدیرعامل جمعیت نایبان آب)، آقای دکتر دانش (نایب‌رئیس شرکت آب و خاک قدس رضوی)، آقای دکتر یارقلی (عضو مرکز تحقیقات کشاورزی تهران)، آقای دکتر احمدپور (استاد گروه دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر انصاری (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر بانزاد (عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای مهندس سلامی (مدیرعامل سازمان پارک‌ها و فضای سبز مشهد)، آقای دکتر عبدالله سلطان احمدی (مدیر تأمین آب فضای سبز سازمان پارک‌ها و فضای سبز مشهد)، خانم دکتر روحانی (عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی قوچان)

میهمانان: آقای مهندس ایرانی (نظام مهندسی ساختمان)، آقای مهندس فارسی (دبیر خانه کشاورز استان خراسان رضوی)، آقای مهندس رضازاده (رئیس هیات مدیره اتحادیه کشاورزان خراسان رضوی)، آقای مهندس دلشاد (رئیس هیات مدیره نظام صنفی کشاورزی استان خراسان رضوی)، آقای مهندس اردکانیان (عضو خانه کشاورز)، آقای مهندس رضوی خبیر (مدیرعامل شرکت تعاونی کشاورزان مشهد)، آقای اسماعیلیان پور (خبرگزاری ایرنا)، سرکار خانم شهیدی (خبرگزاری ایسا)، آقای حمیدی (روزنامه خراسان)، سرکار خانم حسین‌زاده (خبرگزاری فارس)

۱- فاضلاب صنعتی آلوده‌کننده محیط‌زیست است. ضمن تشریح از شرکت‌های آب و فاضلاب مشهد و استان خراسان رضوی که ۷۰٪ شبکه جمع‌آوری در شهر مشهد و برخی از شهرهای استان را تکمیل نموده‌اند با همکاری و مصوبات شورای شهر و همچنین توان‌بخش خصوصی تکمیل تصفیه‌خانه و شبکه جمع‌آوری فاضلاب به‌سرعت در دستور کار قرار گیرد.

۲- احداث تصفیه‌خانه‌های فاضلاب از برنامه‌ها عقب‌مانده است. لذا جبران عقب‌ماندگی با استفاده از فناوری و تکنولوژی روز، ارتقا کیفیت مطلوب و استاندارد پساب مورد تقاضا است.

۳- بازچرخانی پساب تصفیه شده برای تأمین آب پایدار جوامع شهری ازجمله شهر مقدس مشهد، ضرورت توسعه پایدار است. با مدل دولتی فعلی روند اجرای طرح بازچرخانی آب در استان خراسان رضوی بسیار کند است. لذا با تغییر سیاست و حتی قانون، سیستم ناکارآمد فعلی اصلاح شود. همچنین استفاده از توان خبرنگاران و نخبگان واقعی در دانشگاه‌های بزرگ ازجمله دانشگاه فردوسی مشهد متولی پیاده‌سازی مدیریت دانش شور در وزارت نیرو مد نظر قرار گیرد.

استفاده از زمین‌های لم یزرع کشاورزی برای پرورش جلبک‌ها تأکید شد. ارتقا روش‌های تصفیه تکمیلی در فاضلاب‌های شهری با استفاده از فناوری‌های بیوتکنولوژی در کنار روش‌های شیمیایی نیز مورد تأکید قرار گرفت. در این نشست همچنین تأکید شد که کارگروه‌های مشترک یا نشست‌های مشترک فیما بین جهاد دانشگاهی مشهد (پژوهشکده بیوتکنولوژی صنعتی) با استانداری، شرکت شهرک‌های صنعتی، اعضای شورای هماهنگی حوضه آبریز کشف‌رود، آب منطقه‌ای، ناجیان آب و فضای سبز شهری شهرداری مشهد برگزار شود.

اعضای اصلی نشست: آقای دکتر پوریان فر (عضو محترم هیئت‌علمی جهاد دانشگاهی مشهد)، آقای دکتر حقایقی (عضو محترم هیئت‌علمی مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان رضوی)، آقای دکتر شریفی (عضو محترم هیئت‌علمی جهاد دانشگاهی مشهد)، سرکار خانم دکتر عامری (عضو محترم هیئت‌علمی جهاد دانشگاهی مشهد)، آقای دکتر سیفی (عضو محترم هیئت‌علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر داوری (عضو محترم هیئت‌علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر شهریار (عضو محترم هیئت‌علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای دکتر ملک‌زاده (عضو محترم هیئت‌علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، سرکار خانم دکتر مشتاقی (عضو محترم هیئت‌علمی دانشگاه فردوسی مشهد)، آقای مهندس سلامی (سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری مشهد)

هدف نشست آشنایی با ظرفیت‌های بیوتکنولوژی صنعتی در حیطه گیاهان، قارچ‌ها و میکروارگانیسم‌هایی نظیر باکتری‌ها و جلبک‌ها در شرایط کم‌آبی امروز کشور از طریق هم‌افزایی رشته‌های تخصصی مختلف بود. در این نشست بر معرفی و کاربرد فناوری‌های بیوتکنولوژیک شامل تولید محصولات کم‌آب‌خواه (نظیر قارچ‌های خوراکی-دارویی)، محصولات دارای قابلیت رشد در آب‌های نامتعارف و شور که نقش مهمی در بازچرخانی پساب دارند (نظیر جلبک‌ها)، شناسایی ارقام بومی سازگار با شرایط تنش، تولید ارقام مقاوم به شرایط خشکی با بازدهی بالا و بررسی فنولوژی ارقام بومی استراتژیک کشور (نظیر گندم، جو، برنج) توأم با استفاده از فناوری مهندسی آب و مهندسی کشت‌های بسته تأکید شد. همچنین بر لزوم درج آمار بهره‌وری مصرف آب و بهره‌وری اقتصادی جلبک‌ها و قارچ‌های خوراکی در آمار و گزارش‌های رسمی جهاد کشاورزی و لزوم

## بیانیه نشست «نقش استحصال آب باران و رواناب‌ها در مدیریت بادامستان‌های دیم کوه‌سرخ (کاشمر)»

بزرگترین بادامستان کشور تلاش کنیم، لذا مرکز آموزش عالی کاشمر در حوزه آب، کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست اتاق فکری برای مسئولان به‌شمار می‌رود.

### ضرورت مشارکت مردم:

معاونت بهبود تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی در این نشست با تأکید بر لزوم توجه بیش از این به طرح‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری، گفت: نجات بادامستان دیم کوه‌سرخ به مشارکت مردم و کشاورزان نیاز دارد. نجف‌قلی صالحی افزود: علاوه بر اجرای طرح‌های آبیاری تحت فشار، موضوعات بهره‌وری آب، استفاده از گونه‌های مقاوم به خشکی و ... پیگیری می‌شود. لذا براساس میزان بارش در بخش کوه‌سرخ باید نیاز گیاه را محاسبه کرد و برنامه‌ریزی‌ها بر اساس نیاز آبی گیاه انجام شود. وی گفت: برای اجرای طرح‌های علاج بخشی باید مردم مشارکت داشته باشند. معاونت بهبود تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی اظهار داشت: هر چند اعتبارات بسیار کم و قطره چکانی بوده اما تاکنون در این بادامستان طرح‌هایی به‌عنوان الگو اجرا شده و در دست اجرا داریم. وی بیان کرد: تلاش می‌کنیم همان بادامستان‌های موجود را حفظ کنیم اما تا وقتی مردم مشارکت نداشته باشند به‌رغم تخصیص اعتبار، موفق نخواهیم بود. ضمن اینکه کار پژوهشی بر روی ارقام جدید و سازگار با منطقه باید انجام شود.

ذخایر ژنتیکی منحصر به فرد در بادامستان کوه‌سرخ:

مدیرجهادکشاورزی کاشمر: بادامستان دیم کوه‌سرخ ذخایر

با وجود ۱۸ سال خشکسالی و از بین رفتن بخش زیادی از بزرگترین بادامستان دیم کشور در بخش کوه‌سرخ مرکز آموزش عالی کاشمر با دعوت از کارشناسان، پژوهشگران و نخبگان این حوزه از سراسر کشور برای ارائه راه‌حل جهت نجات این بادامستان اقدام کرد. مرکز آموزش عالی کاشمر در ادامه مجموعه نشست‌های تخصصی دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب، این بار کارگاه تخصصی با عنوان نقش استحصال آب باران و روان آب‌ها در مدیریت بادامستان‌های دیم کوه‌سرخ برگزار کرد. رئیس مرکز آموزش عالی کاشمر در این کارگاه تخصصی با اشاره به شدت خشکسالی در منطقه ترشیز عنوان و ابراز کرد: متأسفانه تاکنون در پی خشکسالی‌های اخیر، اخبار تاسف‌باری از خشک شدن بادامستان دیم کوه‌سرخ که از آن به‌عنوان بزرگترین بادامستان کشور نام برده می‌شود؛ منتشر شده است. هادی معماریان گفت: برخی عوامل طبیعی و غیر طبیعی باعث شده طی ۲۰ سال گذشته ۷ هزار هکتار از بادامستان دیم کوه‌سرخ خشک و از بین برود باوجود اینکه این بادامستان، به‌عنوان بهترین ذخیره گاه ژنتیکی این‌گونه محصول در منطقه است و باید بر روی آن پژوهش‌های بسیاری انجام شود. رئیس مرکز آموزش عالی کاشمر با اشاره به رسالت مهم دانشگاه و انجمن‌های علمی در این موضوع اعلام کرد: مرکز آموزش عالی کاشمر با توجه به سند آمایشی که تکمیل و به تصویب هیئت‌امنا نیز رسیده در حوزه آب، کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست مأموریت راهبردی دارد. وی افزود: با توجه به این مأموریت موظفیم برای رفع مشکلات



ژنتیکی منحصربه‌فردی محسوب می‌شود که متاسفانه طی ۲۰ سال گذشته به دلیل خشکسالی‌های پی‌درپی سطح زیر کشت آن کاهش یافته است. سیدابوالقاسم موسوی در این نشست اظهار داشت: بادامستان‌های دیم کوه‌سرخ به دلیل وضعیت آبیاری، آفات و بیماری‌ها بسیار ضعیف شده‌اند به‌طوری‌که بسیاری از پایه‌ها را و ۸۵٪ محصول آن را از دست داده‌ایم.

مدیر جهاد کشاورزی کاشمر افزود: در سال ۱۳۷۶ حدود ۲۱ هزار هکتار سطح زیر کشت با ۴۰۰ کیلوگرم عملکرد و ۸۴۰۰ تن تولید سالانه بادامستان‌های دیم داشته‌ایم که اکنون این سطح به ۱۳ هزار هکتار با عملکرد ۱۵۰ کیلو و میزان تولید ۱۹۵۰ تن کاهش یافته است.

استفاده از سامانه‌های سطوح آبیگر باران در مدیریت بادامستان‌ها: عضو هیئت‌مدیره انجمن علمی سامانه‌های سطوح آبیگر ایران بایان اینکه بدون مطالعه جزئیات و جوانب مختلف نمی‌شود نسخه‌ای برای بادامستان پیچید، بیان کرد: با کند نمودن سرعت روان آب‌های فصلی از طریق بندهای تأخیری می‌توان به تأمین نیاز آبی بادام‌زارها بصورت زیرسطحی کمک نمود. وی با ارائه طرح خود در این زمینه، مهم‌ترین مشکل بادامستان‌ها را تأمین رطوبت ناحیه ریشه گیاه دانست و راه‌حل آن را استفاده از بندهای خاکی تغذیه‌ای و پشته‌های جمع‌آوری آب همراه با استفاده از مالچ‌های طبیعی کاهش تبخیر معرفی کرد.

بادامستان‌ها نیازمند اعتبارات خاص:

مشاور مدیرکل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی نیز با اشاره به انجام یکسری اقدامات در خصوص بادامستان دیم کوه‌سرخ گفت: تمامی اعتبارات بخش آبخیزداری و منابع طبیعی را در بخش کوه‌سرخ متمرکز کرده‌ایم اما سطح بادامستان دیم کوه‌سرخ بسیار وسیع است و با چند میلیون اعتبار مشکلات قابل حل نیست. اعظمی اظهار داشت: کشاورزان از هر جا توانستند نهال به منطقه آورده و یا بذر بادام را کشت کرده‌اند و اکنون مشکلاتی به‌وجود آمده است. وی افزود: هنوز هم بسیاری از این درختان را می‌توان حفظ کرد و نیازی به اجرای روش‌های خیلی پیچیده نیست و با همان روش‌های سنتی استحصال آب باران می‌توان درختان بادام را حفظ کرد.

مشاور مدیرکل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی گفت: از سال ۹۰ در حال پیگیری ردیف اعتباری برای بادامستان‌های منطقه هستیم و مصوبه استانداری را گرفتیم اما سازمان مدیریت موافقت نکرد.

وی افزود: باید ردیف فنی اعتباری از اعتبارات صندوق توسعه بابت طرح به‌طور خاص گرفته شود و مسئولان شهرستان طرحی را تهیه و به وزارت خانه ببرند تا بابت همین طرح از سازمان

مدیریت در قالب اعتبارات فنی منابع خوبی بگیریم. اعظمی با تأکید بر اینکه اگر بخواهیم بادامستان دیم کوه‌سرخ دوام داشته باشد باید ردیف اعتباری جداگانه داشته باشد، گفت: هرچند تاکنون منابع طبیعی برای اجرای طرح‌های آبخیزداری اقداماتی در این بادامستان‌ها انجام داده اما متولی بادامستان‌ها جهاد کشاورزی است.

کوه‌سرخ پایتخت بادامستان دیم در دنیا:

رئیس بخش فیزیولوژی درختان میوه معتدله و عضو هیئت‌علمی پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری موسسه تحقیقات باغبانی کشور نیز گفت: اگرچه کوه‌سرخ به‌عنوان پایتخت بادامستان دیم در دنیا مطرح است اما سرمازدگی به ۸۰٪ محصول این بادامستان‌ها خسارت وارد کرده است. علی ایمانی از اینکه به رغم وجود پتانسیل‌های فراوان، تاکنون هیچ تبلیغی درخصوص بادامستان‌های کوه‌سرخ نشده اظهار تأسف کرد و افزود: باید نسبت به مهار رواناب‌ها در این منطقه اقدام کرد. وی اظهار داشت: در دیم‌کاری از هر رقم بادام نباید استفاده کرد و نباید نهال از جاهای دیگر برای کشت به منطقه آورد بلکه پایه نهال باید از خود منطقه تأمین شود. لیدرگروه بادام کشور با بیان اینکه حتی یک طرح تحقیقاتی و ترویجی در بادامستان نداریم، بیان کرد: باغداران فقط محصول برداشت می‌کنند و اقدامات اصلاحی در باغات انجام نمی‌دهند. وی افزود: به دلیل تنوع بسیار در گونه درختان بادامستان کوه‌سرخ، با تغییر آب و هوایی خسارت بسیاری وارد می‌شود.

ضرورت ورود دانشگاه به حوزه کشاورزی:

فرماندار کاشمر در ادامه این کارگاه تخصصی گفت: به دلیل کم‌آبی و مشکلاتی که در سطح ملی و محلی داریم روزبه‌روز با مشکلات بخش کشاورزی و در پی آن مباحث اجتماعی و امنیتی مواجه هستیم، لذا ورود دانشگاه به این مباحث و برنامه‌ریزی در این بخش بسیار ارزشمند است. محمدعلی نبی‌پور گفت: برای رفع مشکلات بخش کشاورزی راهی به‌جز استفاده از علم روز نداریم، اما باوجود بهترین تکنولوژی‌ها، کشاورزی همچنان سنتی اداره می‌شود. وی افزود: با این مدل کشاورزی و باوجود بحران آبی موجود، مشکلات این بخش رفع نمی‌شود حال آنکه دانشگاه و نقش ارتباط بین حوزه علم، تولید و عمل بسیار مؤثر است. در این کارگاه تخصصی دکتر گنجی مقدم عضو هیئت‌علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی به‌عنوان دیگر سخنران مراسم، به بیان تجربیات کشور چین در مدیریت اراضی شیبدار و ارائه راهکارهایی برای نجات بادامستان دیم کوه‌سرخ پرداخت.

اعضای نشست: فرماندار شهرستان، معاون بهبود تولیدات گیاهی و مدیر امور باغبانی سازمان جهاد کشاورزی، معاونین اداره کل و مسئول اداره جنگلداری و جنگل‌کاری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، رئیس انجمن علمی سامانه‌های سطوح آبیگر باران ایران، معاونین شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان رضوی و مسئولین شهرستان

## • برگزیدگان جشنواره

### - نمایشگاه:

- غرفه‌های برتر از منظر دانشگاه فردوسی مشهد:

۱- شرکت هیدروتک توس

۲- شرکت مجتمع صنعتی طلايه

۳- شرکت راما صنعت

۴- شرکت مهندسی ماشین‌های دوار خاور توس

۵- شرکت آبشار بسپار فرا اندیش

- غرفه‌های برتر از منظر شرکت آب و فاضلاب مشهد:

۱- شرکت گروه مهندسی پیچ آب شرق

### - مخترعین:

- برگزیدگان از منظر بنیاد ملی نخبگان (جشنواره رویش):

۱- محمدحسین مظفری، DR. SCOTT WALLACE

احسان شفیع پور، غلامرضا رخشنده رو، سید احمد میرباقری

نام اختراع: تصفیه فاضلاب پالایشگاه نفت با استفاده از سیستم

وتلند با جریان RACETRACK هوادهی شده

۲- تقی شریتی بیارجمندی

نام اختراع: طراحی و تولید پمپ‌های آکاردئونی بدون برق

۳- امیرحسین قدم السلطانی

نام اختراع: طراحی و ساخت یک فلومتر الکترومغناطیس بهینه

با قابلیت رقابت با نمونه‌های خارجی و طراحی و ساخت فلومتر

الکترومغناطیس با دقتی ده برابر نمونه‌های مشابه آلمانی

۴- مصطفی خطیب

نام اختراع: سیستم تصفیه آب و فاضلاب با پنج مرحله

جریان الکتریکی شامل جریان‌های DC و AC، شک خازنی،

ایندوکسایون مگنت و الکتريسيته ساکن

- برگزیدگان از منظر شرکت آب و فاضلاب مشهد:

۱- محمدحسین مظفری، DR. SCOTT WALLACE

احسان شفیع پور، غلامرضا رخشنده رو، سید احمد میرباقری

نام اختراع: تصفیه فاضلاب پالایشگاه نفت با استفاده از سیستم

وتلند با جریان RACETRACK هوادهی شده

۲- امیرحسین قدم السلطانی

نام اختراع: طراحی و ساخت یک فلومتر الکترومغناطیس بهینه

با قابلیت رقابت با نمونه‌های خارجی و طراحی و ساخت فلومتر

الکترومغناطیس با دقتی ده برابر نمونه‌های مشابه آلمانی

۳- محسن رضائی، حسن احسان منش

نام اختراع: کلید کنترل اینترنتی کولر آبی با قابلیت برنامه‌ریزی

خودکار

### - استارت آب:

مسئولیت برگزاری بخش استارت آب جشنواره بر عهده «پارک

علم و فناوری» مشهد بود؛ که بیش از دو ماه زودتر آغاز شده

و با برنامه‌ریزی دقیق مرحله پایانی آن در سومین روز جشنواره

برگزار گردید. نهایتاً برگزیده‌گان رویداد استارت آبی جشنواره به شرح زیر معرفی گردیدند.

رتبه ۱: سید مجتبی سیدمحمدی حقیقی، سیدمهدی سلیمانی،

امیر شایسته، رضا رحمانی

عنوان ایده: کارگاه سیار آموزش همگانی مصرف بهینه آب

رتبه ۲: سید مهدی قاسمی، هومن بخشی، پوریا پریداش

عنوان ایده: تصفیه پساب کارخانجات تولیدکننده‌ی چرم و بازیابی

کروم به منظور استفاده مجدد در صنعت

رتبه ۳: مصطفی حجتیان فر، مهدی عباس‌زاده، مجتبی حجتیان فر،

سجاد اصل‌نیا، مهدی لشکری‌زاده، مجتبی جهانگردی، مجتبی

لطفی

عنوان ایده: تصفیه و پاکسازی لجن فاضلاب از بیماری‌ها، نماتدها

و انواع تخم انگل و فرآوری و غنی‌سازی آن به‌عنوان کود آبی برای

استفاده در بخش کشاورزی

### • جمع‌بندی

دومین جشنواره ملی فناوری‌های آب (آب‌های نامتعارف) روز

سه‌شنبه ۲۰ آذرماه ۱۳۹۷، با حضور مسئولان دانشگاه فردوسی

مشهد و مسئولانی از وزارت‌های نیرو، جهاد کشاورزی و

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در جمع دانشگاهیان،

کارشناسان، واحدهای فناوری و مخترعان در تالار اجتماعات

دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد به‌کار خود پایان داد. در

ابتدای مراسم اختتامیه دکتر داوری عضو هیئت‌علمی گروه علوم

و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد و رئیس جشنواره گزارشی

از روند برگزاری جشنواره، طی دو روز برگزاری آن در دانشگاه

فردوسی مشهد ارائه نمود و اظهار داشت: هدف این جشنواره

رونق بخشیدن به فناوری‌های آب است تا با رشد و توسعه این

فناوری‌ها و به‌کارگیری آن‌ها بخشی از مشکلات آبی حوضه‌های

بحرانی کشور التیام یابد."

ماحصل نشست‌های علمی و نخبگانی، رویدادهای فناورانه و

برنامه‌های فرهنگی برگزار شده در جشنواره فناوری‌های آب

در دانشگاه فردوسی مشهد در قالب بیانیه‌ها و گزارش‌های هر

برنامه انعکاس یافت و نزد مراجع مختلف ارائه شد. استمرار

برگزاری این برنامه‌ها این امکان را فراهم می‌آورد که در هر

سال عملکرد و پیشرفت اقدامات طی یک سال گذشته را رصد

و ارزیابی کرده و سازوکار تحقق آن‌ها را مطالبه نمود. در واقع

جشنواره ملی فناوری‌های آب بستری جامع و کارآمد برای ایجاد

حساسیت، همسویی و حصول اجماع در حوزه‌های مختلف

مرتبط با مدیریت آب به‌شمار می‌آید که انتظار می‌رود با بهبود

و توسعه مستمر آن در سال‌های آتی به یک مرجع رسمی و مورد

تأیید عمومی در پرداختن به چالش‌های مدیریت آب و حصول

اجماع در ارائه راهکارهای اساسی مبدل شود.