

	فرم شرح خدمات (RFP) برای تهیه پروپوزال (فراخوان نیاز پژوهشی)	 وزارت جهاد کشاورزی دانشگاه جهاد کشاورزی فakولت کشاورزی رشته‌های تخصصی: علوم خاک و منابع آبی
--	--	--

۱-عنوان تحقیق:

شناسایی و اولویت بندی عرصه های ایجاد زمینه نفوذ پذیری رواناب جهت تغذیه آبخوان دشت قزوین
دستگاه کارفرما: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان قزوین

۲-اهداف تحقیق:

هدف اصلی: تولید مبنای علمی و ابزار تصمیم گیری برای برنامه ریزی، اولویت گذاری و آماده سازی پروژه های آبخیزداری و تغذیه آبخوان دشت قزوین، به گونه ای که نتایج پژوهش مستقیماً در تخصیص اعتبار طرح های آبخیزداری استان قابل استفاده باشد.

اهداف اختصاصی:

۱- شناسایی و تفکیک هیدروژئولوژیکی عرصه های مؤثر بر تغذیه آبخوان اصلی دشت قزوین با اتکا به داده های زیرسطحی و اثبات اتصال هیدرولیکی.

۲- تعیین و وزن دهی مستند عوامل مؤثر بر نفوذپذیری رواناب (زمین شناسی، خاک، شیب، کاربری اراضی، سیلاب شناسی) و تلفیق آن با پهنه های فرونشست.

۳- اولویت بندی مکانی زیرحوضه ها با تفکیک نوع اقدام بهینه در هر پهنه: سازه ای (بند، پخش سیلاب) در برابر بیومکانیکی و بیولوژیکی (بذرکاری، مدیریت چرا).

۴- محاسبه بهای تمام شده نفوذ هر مترمکعب رواناب مهار شده و نسبت فایده به هزینه به تفکیک زیرحوضه، بر مبنای فهرست بهای آبخیزداری.

۵- تدوین مدل امتیازدهی کمی و دستورالعمل ورود هر پروژه آبخیزداری جدید به چرخه برنامه ریزی استان.

۶- تهیه نقشه پهنه بندی و ژئودیتابیس عرصه های اولویت دار با قابلیت استفاده مستقیم در برنامه ریزی اجرایی.

۳-مبانی نظری، ضرورت و اهمیت تحقیق:

افت مستمر سطح آب زیرزمینی دشت قزوین، کاهش تغذیه طبیعی آبخوان و افزایش برداشت از منابع آب زیرزمینی، این دشت را با بحران جدی مواجه ساخته است. توسعه اقدامات آبخیزداری با هدف افزایش نفوذ رواناب و تغذیه مصنوعی، از مهم ترین راهکارهای مدیریت پایدار منابع آب استان است؛ اما موفقیت این اقدامات مستلزم شناسایی دقیق عرصه هایی است که از نظر ویژگی های زمین شناسی، خاک، شیب، کاربری اراضی و رواناب بیشترین قابلیت تغذیه آبخوان را دارند. تجربه مطالعات پیشین نشان داده است اتکای صرف به روش های وزنی مبتنی بر نظر کارشناسی (مانند AHP محض) بدون اعتبارسنجی زیرسطحی، ریسک خطای مکانی قابل توجهی دارد. از این رو، این پژوهش با تلفیق GIS، سنجش از دور، مطالعات ژئوفیزیک صحرایی و تحلیل اقتصادی-مالی، زمینه برنامه ریزی علمی و توجیه پذیر برای سرمایه گذاری هدفمند در حوزه آبخیزداری استان قزوین را فراهم خواهد کرد.

	فرم شرح خدمات (RFP) برای تهیه پروپوزال (فراخوان نیاز پژوهشی)	 سازمان تحقیقات و آموزش آب و هوا وزارت نیرو
--	--	---

۴- تشریح مساله تحقیق:

دشت قزوین طی دهه‌های اخیر با افت قابل توجه سطح آب زیرزمینی، کاهش ذخیره آبخوان و افزایش کسری مخزن مواجه بوده است. اگرچه اجرای پروژه‌های آبخیزداری و تغذیه مصنوعی می‌تواند بخشی از این روند را جبران کند، محدودیت منابع مالی و اجرایی، انتخاب مناسب‌ترین عرصه‌ها را به ضرورتی انکارناپذیر بدل کرده است. در وضعیت فعلی، نبود نقشه جامع و اعتبارسنجی شده اولویت‌بندی عرصه‌های مستعد نفوذ رواناب موجب شده است انتخاب محل پروژه‌ها عمدتاً بر پایه مطالعات محدود یا تجربیات محلی صورت گیرد و امکان دفاع فنی-اقتصادی پروژه‌ها در محافل بودجه‌ریزی فراهم نباشد. ازاین‌رو، انجام پژوهشی جامع برای شناسایی، اعتبارسنجی زیرسطحی، تحلیل اقتصادی و اولویت‌بندی عرصه‌های مناسب، به‌عنوان مبنای تصمیم‌گیری در اجرای طرح‌های آبخیزداری و تغذیه آبخوان دشت قزوین ضروری است.

۵- سوالات پژوهشی:

- ۱- مهم‌ترین عوامل مؤثر بر نفوذپذیری رواناب و تغذیه آبخوان دشت قزوین کدام‌اند و وزن نسبی هر یک چگونه است؟
- ۲- کدام مناطق دشت قزوین بیشترین اولویت را برای اجرای اقدامات افزایش نفوذ رواناب دارند و این اولویت با پهنه‌های فرونشست چگونه هم‌پوشانی دارد؟
- ۳- در هر زیرحوضه اولویت‌دار، کدام تیپ اقدام (سازه‌ای یا بیومکانیکی-بیولوژیکی) بیشترین اثربخشی نفوذی به ازای هزینه را دارد؟
- ۴- بهای تمام‌شده نفوذ هر مترمکعب رواناب در زیرحوضه‌های منتخب چقدر است و نسبت فایده به هزینه هر یک چگونه برآورد می‌شود؟
- ۵- چه مدل و معیارهایی برای ارزیابی و اولویت‌بندی هر پروژه جدید آبخیزداری در چرخه برنامه‌ریزی استان قابل تعریف است؟

۶- جامعه آماری، حجم نمونه و قلمرو تحقیق:

جامعه آماری شامل اطلاعات مکانی، هیدرولوژیکی، هیدروژئولوژیکی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، اقلیمی، کاربری اراضی، مدل رقومی ارتفاع، شبکه آبراهه‌ها، داده‌های تداخل‌سنجی راداری فرونشست (این‌سار) و سایر لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز است. نمونه‌گیری صحرایی شامل حداقل ۵۰ سونداژ ژئوفیزیکی مقاومت الکتریکی یا حداقل ۳ پروفیل تصویربرداری الکتریکی مقاومتی جهت اعتبارسنجی زیرسطحی، به همراه آزمون‌های نفوذپذیری برجا در عرصه‌های منتخب خواهد بود. همچنین از نظرات خبرگان آبخیزداری، آب‌های زیرزمینی، زمین‌شناسی و منابع طبیعی برای وزن‌دهی و راستی‌آزمایی معیارها استفاده می‌شود. قلمرو تحقیق، دشت قزوین و زیرحوضه‌های آبریز مؤثر بر آن در حاشیه‌های البرز مرکزی و رامند است.

۷- خروجی و دستاوردهای مورد انتظار تحقیق:

- ۱- اطلس مکانی و ژئودیتابیس رقومی عرصه‌های مستعد نفوذ رواناب (مقیاس ۱:۲۵,۰۰۰ یا دقیق‌تر) شامل لایه‌های هیدروژئولوژی، فرونشست و مالکیت.

	فرم شرح خدمات (RFP) برای تهیه پروپوزال (فراخوان نیاز پژوهشی)	 وزارت منابع آبی و مدیریت مناطق آبی
--	--	---

- ۲- گزارش راستی آزمایی زیرسطحی مبتنی بر مطالعات ژئوفیزیک و آزمون های نفوذپذیری صحرایی.
- ۳- نقشه اولویت بندی زیرحوضه ها برای اجرای پروژه های تغذیه مصنوعی و آبخیزداری با تفکیک نوع اقدام بهینه.
- ۴- مدل امتیازدهی کمی و ماتریس وزنی مستند همراه با جدول حدنصاب قبولی و فرم ارزیابی تک پروژهای، به عنوان دستورالعمل انتخاب و اولویت بندی پروژه های جدید.
- ۵- بسته توجیه فنی-اقتصادی تیپ برای حداقل ۱۰ زیرحوضه اولویت دار، شامل حجم رواناب قابل مهار، تیپ سازه پیشنهادی، برآورد ریالی مبتنی بر فهرست بهای آبخیزداری و نسبت فایده به هزینه
- ۶- گزارش نهایی کاربردی به همراه خلاصه سیاستی اجرایی حداکثر ۳ صفحه ای شامل ماتریس اقدامات به تفکیک دستگاه، زمان بندی و منبع اعتبار.
- ۸- زمینه های به کارگیری نتایج تحقیق:
 - ۱- اولویت گذاری و آماده سازی پروژه های تغذیه مصنوعی، پخش سیلاب و آبخیزداری برای درج در برنامه ها و موافقت نامه های بودجه ای استان.
 - ۲- برنامه ریزی و تخصیص اعتبار طرح های آبخیزداری استان قزوین بر مبنای مدل امتیازدهی پژوهش.
 - ۳- مدیریت پایدار منابع آب زیرزمینی و مهار روند فرونشست دشت قزوین.
 - ۴- دفاع فنی-اقتصادی از پروژه های پیشنهادی در محافل برنامه ریزی و بودجه ریزی استانی.
 - ۵- پایش و به روزرسانی سالانه سرمایه گذاری های آبخیزداری در کارگروه های تخصصی استان.
- ۹- دستگاه ها و بهره برداران بالقوه از نتایج تحقیق:
 - اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان قزوین
 - شرکت آب منطقه ای استان قزوین
 - سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور
 - وزارت نیرو
 - اداره کل جهاد کشاورزی استان قزوین
 - سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان قزوین
 - دانشگاه ها و مراکز پژوهشی
- ۱۰- رشته های علمی قابل قبول برای محقق:
 - آبخیزداری - مدیریت حوزه های آبخیز - مهندسی منابع آب - هیدرولوژی - هیدروژئولوژی
- ۱۱- رشته های علمی مورد نیاز برای اعضای تیم تحقیقاتی:
 - آبخیزداری - مدیریت حوزه های آبخیز - مهندسی منابع آب - هیدرولوژی - هیدروژئولوژی - سنجش از دور و GIS - خاک شناسی - زمین شناسی / ژئوفیزیک - اقتصاد منابع طبیعی - آمار

	فرم شرح خدمات (RFP) برای تهیه پروپوزال (فراخوان نیاز پژوهشی)	 سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج وزارت نیرو
--	--	---

۱۲- برآورد هزینه اجرای تحقیق (میلیون ریال):

هزینه اجرای طرح؛ ۵۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ میلیون ریال متناسب با شرح خدمات پیشنهادی برآورد می گردد.

۱۳- انتظارات ویژه کارفرما از محقق:

- استفاده از روش های تصمیم گیری چندمعیاره مستند به همراه GIS و سنجش از دور، مشروط به اعتبارسنجی نتایج با داده های زیرسطحی ژئو.
- فیزیک؛ اتکای صرف به وزن دهی ذهنی بدون صحت سنجی صحرایی پذیرفته نیست.
- انجام عملیات میدانی صحرایی (ژئوفیزیک، آزمون نفوذپذیری) و ارائه مستندات راستی آزمایی نتایج.
- ارائه نقشه ها و ژئودیتابیس رقومی با قابلیت استفاده مستقیم در برنامه ریزی اجرایی و سامانه های استانی.
- ارائه مدل اجرایی و دستورالعمل امتیازدهی اولویت بندی عرصه ها و پروژه های تغذیه آبخوان دشت قزوین به صورت فرم کاربردی قابل استفاده توسط کارفرما.
- تهیه بسته توجیه فنی-اقتصادی تیپ زیرحوضه های اولویت دار بر مبنای فهرست بهای آبخیزداری، آماده درج در برنامه های بودجه ای استان.
- ارائه گزارش نهایی کاربردی و خلاصه سیاستی همراه با پیشنهاد های اجرایی برای مدیریت منابع آب زیرزمینی استان.