



آزمون دفاع رساله دکتری
مهندسی عمران - مدیریت منابع آب
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

تدوین بازی علامت‌دهی به منظور ارزیابی سیاست‌های مدیریتی منابع آب تحت شرایط اطلاعات نامتقارن مطالعه موردی: حوضه آبریز زاینده‌رود

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

دوشنبه، ۶ آذر ۱۴۰۲ - ساعت ۱۵ الی ۱۸

کمیته دفاع:

دکتر مهدی ضرغامی (دانشگاه صنعتی شریف)

دکتر بنفشه زهرایی (دانشگاه تهران)

دکتر آزاده احمدی (دانشگاه شهید بهشتی)

دکتر مسعود طاهریون

نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر هاجر شرع اصفهانی

استاد راهنما:

دکتر حمیدرضا صفوی

استاد مشاور:

دکتر رضا کراچیان، دکتر محمدحسین گل محمدی

چکیده:

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در مدیریت کمی منابع آب، تصمیم‌گیری در مورد سیاست‌های تخصیص است. حضور بهره‌مندان و تصمیم‌گیران مختلف در حوضه با اهداف متضاد و همچنین وجود عدم تعادل بین منابع و مصارف و عدم قطعیت‌ها فرآیند تخصیص را پیچیده‌تر می‌کند. محدود بودن منابع آب در دسترس و افزایش نیاز آبی منجر به تشدید رقابت بین کاربران آب و ایجاد مناقشه آبی در بسیاری از حوضه‌های آبریز به‌خصوص در حوضه آبریز زاینده‌رود شده است. مدیریت آب در حوضه آبریز زاینده‌رود به‌عنوان یک حوضه بسته به لحاظ هیدرولوژیکی و نیز حوضه تحت تنش شدید آبی، وجود محدودیت‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، حقوقی و زیست‌محیطی، اهداف متناقض و وجود گروداران با نیازها و ترجیحات متفاوت با ناکارایی و شکست مواجه شده است. یکی از چالش‌های بزرگ برای وزارت نیرو در این حوضه، تأمین نیاز آبی کشاورزان حق‌آبه دار است. با معرفی مفهوم تئوری بازی‌ها، مدیران و سیاست‌گذاران در بسیاری از زمینه‌ها تشویق شده‌اند تا علاوه بر اهداف اقتصادی، رقابت بین گروداران را نیز در برنامه‌ریزی خود در نظر بگیرند. به دنبال این مفهوم، مدل‌های حل مناقشات به دغدغه اصلی بسیاری از محققان تبدیل شده است. فرض معمول برای مدل سازی مناقشات این است که گروداران به اطلاعات یکسانی دسترسی دارند. با این حال در بسیاری از شرایط واقعی، اطلاعات بین گروداران دانش مشترک نیست. در این تحقیق چارچوب مبتنی بر بازی علامت‌دهی معرفی می‌شود تا نقش اطلاعات نامتقارن بر سیاست‌های تخصیص آب بررسی شود. این اطلاعات نامتقارن می‌تواند شامل عدم قطعیت راجع به متغیرهای هیدرولوژیکی، منابع آب در دسترس و یا نحوه تخصیص آب باشد. وجود این عدم تقارن اطلاعات بین گروداران قطعاً بر روی عملکرد و نحوه تصمیم‌گیری آن‌ها تأثیر خواهد گذاشت. بازی علامت‌دهی دسته‌ای از بازی‌های پویا با اطلاعات ناقص است که می‌تواند برای مدل کردن این مسئله مفید باشد. این بازی بین دو بازیکن با اطلاعات نامتقارن انجام می‌شود؛ که در آن فرستنده، بازیکن با اطلاعات بیشتر، تلاش می‌کند تا با ارسال علامت به گیرنده، بازیکن با اطلاعات کمتر، اطلاعاتی را منتقل کند. در این تحقیق تحلیلی از رفتار استراتژیک وزارت نیرو و بخش کشاورزی در حوضه آبریز زاینده‌رود ارائه شده و وزارت نیرو به‌عنوان فرستنده و کشاورزان

به‌عنوان گیرنده در نظر گرفته می‌شوند. نتایج اولیه نشان داد در صورت تمرکز بر روی مسائل اقتصادی تعادل این بازی از نوع یک کاسه است. تعادل یک کاسه به این معناست که وزارت نیرو در هر حالتی که باشد تمایل چندانی به احقاق حق آبه تالاب یا کشاورزان نداشته و در تمامی حالت‌ها تلاش می‌کند که بیشترین حجم آب را در پشت سد نگه دارد. این تعادل به این علت اتفاق می‌افتد که تابع مطلوبیت برای وزارت نیرو تنها به صورت اقتصادی تعریف شده است. خسارت پرداختی به کشاورزان در فروش آب به سایر بخش‌ها به ناچیز است؛ بنابراین در صورت تمرکز یک‌جانبه وزارت نیرو به ارزش اقتصادی آب تمایلی برای احقاق حق آبه کشاورزان یا تالاب گاوخونی نخواهد داشت. در این راستا در ادامه تحقیق مدل بازی با در نظر گرفتن جنبه‌های دیگر از جمله مسائل زیست‌محیطی و حقوقی علاوه بر مسائل اقتصادی توسعه یافت تا مدل به شرایط واقعی حوضه نزدیک شود. در بازی توسعه داده شده وزارت نیرو در جایگاه فرستنده در دو حالت خوش‌قول یا بدقول بودن و احقاق یا عدم احقاق حق آبه کشاورزان به‌عنوان علامت برای او تعریف شد. کشاورزان نیز در جایگاه گیرنده قرار دارند و دو استراتژی همکاری یا عدم همکاری را دارند. این سناریوها در مدل WEAP تعریف شد و اطلاعات مورد استفاده در مدل بازی استخراج و پیامد بازیکنان حساب شد. در ادامه تمام تعادل‌های بی‌ترین نش کامل در بازی ارائه شد. تعادل بیانگر نحوه رفتار ذی‌نفعان در مناقشه است. دو دسته تعادل منفک یا یک کاسه ممکن است در بازی علامت‌دهی اتفاق بیفتد که به شرایط تعادل بستگی دارد. نتایج نشان داد که تعادل یک کاسه همیشه در این حوضه رخ می‌دهد و باعث ایجاد مناقشه می‌شود. در این تعادل وزارت نیرو خوش‌قول مایل است علامت احقاق حق آبه کشاورزان را ارسال کند و کشاورزان نیز با او همکاری می‌کند و رضایت نسبی در حوضه برقرار است. اما وزارت نیرو بدقول برای جلوگیری از اعتراضات کشاورزان را فریب می‌دهد تا عوض به آن‌ها خسارت بپردازد. انتقال بازی از تعادل یک کاسه به تعادل منفک، استراتژی مناسبی برای حل مناقشه است. نتایج نشان داد که وقوع تعادل‌های منفک به خسارت پرداختی به کشاورزان بستگی دارد. اگر خسارت پرداختی بیش از ۱۰/۲۵ درصد هزینه کاشت باشد، هیچ مناقشه‌ای وجود نخواهد داشت. نتایج این مطالعه بینشی را راجع به تأثیر اطلاعات نامتقارن و پتانسیل اقدامات برای تعدیل مناقشه به تصمیم‌سازان می‌دهد.