



مقدمه‌ای بر زندگی امیر آقاچوکچک، آب‌شناس ایرانی

ستاره علمدار

دانشجو کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

Setare.alamdar97@gmail.com

دور، مهندسی عمران و محیط زیست، منابع آب، مخاطرات طبیعی، تغییرات آب و هوا، شرایط شدید آب و هوایی، خشکسالی، سیل و مخاطرات مرکب منتشر کرده است. او به خاطر مشارکت‌هایش در تجزیه و تحلیل و درک خطرات طبیعی و تأثیرات اجتماعی آن‌ها، از جمله خشکسالی، سیل، امواج گرما، و برهم‌کنش‌های بین ترکیبات مرتبط با هم شناخته شده است. آقاچوکچک یکی از اعضای اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا است. او در هیئت مدیره کنسرسیوم دانشگاه‌ها برای پیشرفت علم هیدرولوژیک فعالیت می‌کند و سردبیر نشریه Earth's Future است.

در سال ۲۰۱۷ اعلام شد جایزه علوم هیدرولوژیک (آب) محققان جوان اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا برای اولین بار به یک ایرانی رسیده است. درباره او در خبر رسمی اعلام نتایج این جایزه آمده است؛ او از جمله شناخته‌شده‌ترین محققان و متخصصان جوان تأثیرگذار در علوم هیدرولوژیک (آب) است که توانسته با هوش، خلاقیت و قدرت رهبری مثال‌زدنی، در موضوعات مختلف علوم آب، از جمله خشک‌سالی، تحقیقات تأثیرگذاری را هدایت و رهبری کند. بررسی ارتباط اجتماعی، یکی از شاخصه‌های فعالیت‌های آقاچوکچک به‌شمار می‌آید. یکی از نمونه‌های آن تحقیق درباره خشک‌سالی‌های به وجودآمده به دست انسان است. همچنین وی رهبری گروهی از دانشمندان در حوزه‌های مختلف را در تحقیق روی خشک‌سالی ایالت کالیفرنیا برعهده گرفت. جولیانو دی بالداسار، استاد دانشگاه اویسالا در سوئد، درباره آقاچوکچک می‌نویسد: «او نقطه نظرهایی را در این تحقیق ابراز کرد که نه تنها از لحاظ علمی مهم بودند، بلکه بر مدیریت منابع آب در مطالعات تأثیر تغییرات آب و هوایی روی منابع آب متمرکز

امیر آقاچوکچک در سال ۱۳۵۸ در تهران به دنیا آمد و در تهران و کرج بزرگ شد. امیر آقاچوکچک تحصیلات آکادمیک خود را در رشته مهندسی عمران در دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی آغاز کرد و کارشناسی ارشد خود را نیز در گرایش مهندسی منابع آب از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی به ترتیب در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۵ دریافت کرد. سپس در دانشگاه اشتوتگارت آلمان تحصیل کرد و دکترای خود را در رشته مهندسی عمران و محیط زیست در سال ۲۰۱۰ دریافت کرد.

آقاچوکچک در سال ۲۰۱۰ به عنوان محقق پسا دکتری در مرکز آب و هواشناسی و سنجش از دور به دانشگاه کالیفرنیا، ایرواین پیوست. او در سال بعد به عنوان استادیار منصوب شد و در سال ۲۰۱۶ به دانشیار ارتقاء یافت. در سال ۲۰۱۹ استاد مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست و علوم سیستم زمین در دانشگاه شد.



امیر آقاچوکچک مهندس عمران، دانشگاهی و محقق ایرانی آمریکایی است. او استاد مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست و علوم سیستم زمین در دانشگاه کالیفرنیا، ایرواین است. آقاچوکچک بیش از ۱۷۰ مقاله تحقیقاتی با تمرکز بر هیدرولوژی، سنجش از

آبخوان‌های کویری به چه اندازه است. این موضوع همچنان در دست مطالعه است. در زمینه آب‌های زیرزمینی لوت همچنان تحقیقات ادامه دارد و نتایج آن در آینده نزدیک به چاپ می‌رسد. نکته اینجاست که حتی اگر امکان برداشت آب از منطقه لوت وجود داشته باشد، ما امیدواریم که این کار انجام نشده و این منطقه حفاظت شده باقی بماند. کویر لوت یکی از مناطق استثنائی دنیاست و ویژگی‌های خیلی خاصی دارد؛ هم از بُعد آبی و هیدرولوژیکی و هم اینکه گرم‌ترین جای کره زمین شناخته شده و اینکه از نظر گیاهی و جانوری هم بسیار خاص است. به‌خاطر همین هم امیدوارم این منطقه دست‌نخورده باقی بماند.

• اساسا چه شد که شما کنجکاو شدید روی دشت لوت کار پژوهشی انجام دهید و به جست‌وجوی آب بروید؟

مطالعات لوت کار شخصی و انفرادی نیست. تعداد زیادی از همکاران و دوستان، استادان دانشگاه از ایران و کشورهای دیگر هم به این منطقه علاقه دارند و روی آن کار گروهی انجام می‌دهند. امیدواریم نتایج کارها در یکی، دو سال آینده به مرور منتشر شود. به‌طورکلی من خودم علاقه خیلی خاصی به کویر و مناطق کویری دارم و از هر فرصتی برای گذراندن زمان در کویر استفاده می‌کنم. غیر از کویرهای ایران، کویرهای آمریکا و شمال آفریقا را هم دیده‌ام، ولی هیچ‌جا به زیبایی کویر لوت خودمان ندیدم.

• مدتی است در محافل رسمی و اجرائی حوزه مدیریت منابع آب ایران صحبت از آب‌های ژرف و برداشت آن‌ها می‌شود، چنین مباحثی تا چه اندازه پایه علمی و دقیق دارند و آیا واقعا چنین آب‌هایی وجود دارند و قابل برداشت هستند؟

آب‌های ژرف وجود دارند و قابل اکتشاف و بهره‌برداری هم هستند، ولی آب‌های ژرف موضوع بسیار پیچیده و قابل تأملی است. هرگونه اقدامی در این زمینه باید بر اساس مطالعات دقیق و برنامه‌ریزی‌های طولانی‌مدت باشد. آب‌های ژرف به‌سادگی تجدیدپذیر نیستند و اغلب طی صدها و هزاران سال در لایه‌های عمیق زمین و لابه‌لای گسل‌ها جای گرفته‌اند. اثر استخراج آب‌های ژرف روی لایه‌های زمین و تغییر شکل گسل‌ها به این سادگی قابل پیش‌بینی نیست و ممکن است تبعات غیرقابل جبرانی به‌همراه داشته باشد. به نظر من به‌جای تمرکز بر استخراج آب‌های ژرف بهتر است مدیریت آب و الگوی مصرف را بهبود ببخشیم.

بودند. این در حالی است که مطالعات درباره تأثیر خشک سالی روی منابع آب به طور گسترده روی شرایط آب و هوایی متمرکز هستند و به بعد انسانی توجهی ندارند. نتایج تحقیقات او در مجله‌های علمی معتبری مانند نیچر، ساینس و ... منتشر شده است. چند روز پس از انتشار خبر اعطای این جایزه، طی مصاحبه‌ای با امیر آقا کوچک از منظر و زاویه دانش و تخصصی که دارند درباره مشکلات و مسائل به نظر غیرقابل حل امروز ایران که در رأس آن‌ها موضوع کم‌آبی و بحران در مدیریت منابع آبی است، صحبت کردند. در این گفت و گو او به پرسش‌هایی درباره کاوش آب و حیات در کویر لوت، اکتشاف آب‌های ژرف، انتقال آب بین‌حوضه‌ای و ... پاسخ گفته است. نکته مهمی که آقا کوچک در انتهای صحبت خود روی آن انگشت می‌گذارد این است: من به آینده خوش‌بین هستم.

بخشی از این مصاحبه را در زیر می‌خوانیم:

• شما اخیرا از اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا، جایزه علوم هیدرولوژیک (آب) محققان جوان را کسب کرده‌اید، این جایزه را اساسا به چه کسانی می‌دهند و چرا به شما داده شد؟

انجمن ژئوفیزیک آمریکا هر سال یک نفر را برای این عنوان انتخاب می‌کند و امسال این افتخار نصیب من شد. البته باید عرض کنم که این نتیجه کار انفرادی نیست. این نتیجه کار مشترک با دانشجویان دکترا و فوق‌دکترا و همکاران در چندین سال گذشته است که تعداد قابل توجهی از این دانشجویان هم ایرانی بودند.

• یکی از خبرهایی که با نام شما گره خورده، خبری به این شرح است: «کشف بزرگ‌ترین ذخیره آب زیرزمینی در کویر لوت ایران». ماجرای کشف این آب چیست؟ آیا می‌شود این آب را استخراج و از آن استفاده کرد؟

متأسفانه خبر دقیقی نبود و من در این زمینه هم با کسی مصاحبه انجام نداده بودم. ما به‌همراه یک تیم تحقیقاتی چند سفر به کویر لوت داشتیم، برای کارهای مطالعاتی و گزارشی از کار این گروه تحقیقاتی در مجله ساینس به چاپ رسیده و در آنجا ما به سطح بالای آب زیرزمینی در بعضی نقاط کویر لوت و وجود سفره‌های آبی نزدیک به سطح زمین اشاره کرده بودیم. احتمالا در مطلبی که در خبر آمده از این گزارش اقتباس شده، البته بدون توضیحات دقیق. مسئله اینجاست که ما نمی‌دانیم حجم و اندازه این

آب را - به نسبت گذشته - ناگزیر کرده است، در این شرایط راهکارها برای تأمین این مصرف مازاد چیست؟ آیا اساسا راهی هست؟

مصرف قطعا باید بر اساس منابع به خصوص منابع تجدیدپذیر باشد. راهکارهای تأمین منابع مازاد بستگی به منطقه و شرایط آب و هوایی و اقتصادی دارد. ولی به طور کلی می شود به مواردی مثل سرمایه گذاری روی تکنولوژی های جدید مثل آبیاری قطره ای، بازیافت پساب، جمع آوری آب سیلاب، آموزش بهینه سازی الگوی مصرف و تغذیه آب های زیرزمینی اشاره کرد.

• موضوعاتی مانند انتقال آب بین حوضه ای و همچنین انتقال و شیرین سازی آب دریاها نه صرفا با هدف آب شرب بلکه آب کشاورزی و... تا چه اندازه راهکارهایی به صرفه و اقتصادی و معقول برای تأمین آب مورد نیاز در ابعاد بزرگ هستند؟

شیرین کردن آب دریا در حال حاضر گزینه اقتصادی به حساب نمی آید. ولی برخی کشورها که منابع قابل توجهی دارند در این زمینه سرمایه گذاری های زیادی کرده اند. همچنین تجربه بین المللی نشان داده است که انتقال آب بین حوضه ای مشکل منابع آب را در درازمدت حل نمی کند. ممکن است در کوتاه مدت مشکل منابع آب را حل کند ولی در درازمدت اغلب مشوقی برای مصرف بیشتر و توسعه بیشتر می شود.

جوایز و افتخارات:

۲۰۱۲ - جایزه مرزهای آموزش مهندسی (FOEE)، آکادمی ملی مهندسی

۲۰۱۳-۲۰۱۴ - جایزه کمک هزینه تحصیلی هلمن

۲۰۱۶ - جایزه مدرس ممتاز، شورای مهندسی اورنج کانتی

۲۰۱۷ - جایزه شغلی اولیه علوم هیدرولوژی، اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا

۲۰۱۹ - مدال جیمز بی مک لوان برای مشارکت های اساسی و نوآورانه در مطالعه افراط های هیدرولوژیکی و مخاطرات طبیعی ترکیبی، اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا

۲۰۱۹ - همکار، اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا

• برداشت آب های ژرف مانند خالی کردن سفره های آب زیرزمینی تبعات و عواقب مخرب برای محیط زیست و طبیعت نخواهد داشت؟ در این زمینه آیا تحقیق یا نمونه تجربه شده ای وجود دارد؟

قطعا استخراج آب های ژرف تبعات محیط زیستی خواهد داشت. در این زمینه مطالعات و مشاهدات زیادی نیست ولی در زمینه اثرات محیط زیستی استخراج آب های زیرزمینی معمولی مطالعات زیادی انجام شده است. برداشت آب زیرزمینی ممکن است باعث تغییر شکل لایه ها شده و باعث نشست زمین شود. این پدیده در بسیاری از دشت های ایران همین الان قابل مشاهده است. برداشت آب از لایه های عمیق ممکن است تغییرات نشست زمین را تشدید کند.

• به عنوان یک محقق در حوزه علوم آب به نظر تان مشکل ایران در زمینه مسئله آب و آنچه از آن با عنوان بحران یا ورشکستگی آبی یاد می شود تا چه اندازه جدی است و آیا قابل مدیریت و حل شدن هست؟

ورشکستگی آبی همان طور که از اسمش مشخص است نشان دهنده شرایطی است که مصرف ما بیشتر از آب تجدیدشونده در دسترس باشد. این مشکلی است که خیلی از مناطق از جمله دریاچه ارومیه با آن دست به گریبان هستند.

• ایالت کالیفرنیا آمریکا به لحاظ مدیریت و مصرف منابع آبی نیز با مشکلات زیادی دست به گریبان است، تجربه و شیوه عمل آنها و همین طور چشم اندازشان برای حل کردن مشکل به چه شکل بوده است؟

کالیفرنیا هم مثل ایران در قسمت شمالی بارندگی فراوان دارد و در قسمت های مرکزی و جنوبی باران خیلی کم و هوای گرم. کالیفرنیا هم با مشکلات منابع آبی فراوانی دست و پنجه نرم می کند. آن ها هم سدهای زیادی در گذشته ساخته اند و آب های زیادی را بین حوضه ها منتقل کرده اند. ولی الان بیشتر تمرکز بر بهبود مدیریت مصرف و بازیافت آب و پساب در مناطق شهری است.

• برخی صاحب نظران و متخصصان معتقدند جوامع باید مصرف خود را بر پایه میزان منابع خود تنظیم کنند، اما واقعیت این است که افزایش جمعیت و همچنین استانداردها و مؤلفه های زندگی امروزی به هر حال مصرف بیش از پیش

۲۰۱۹ - جایزه دانشمند اولیه شعلی، اتحادیه بین المللی ژئودزی و ژئوفیزیک

۲۰۲۰ - جایزه تحقیقات مهندسی عمران Walter L. Huber برای کمک های قابل توجه در علم ترکیب و رویدادهای شدید آب و هوایی به هم پیوسته، انجمن مهندسين عمران آمریکا

منابع

1. <https://amir.eng.uci.edu>
2. <https://ruydadiran.com>