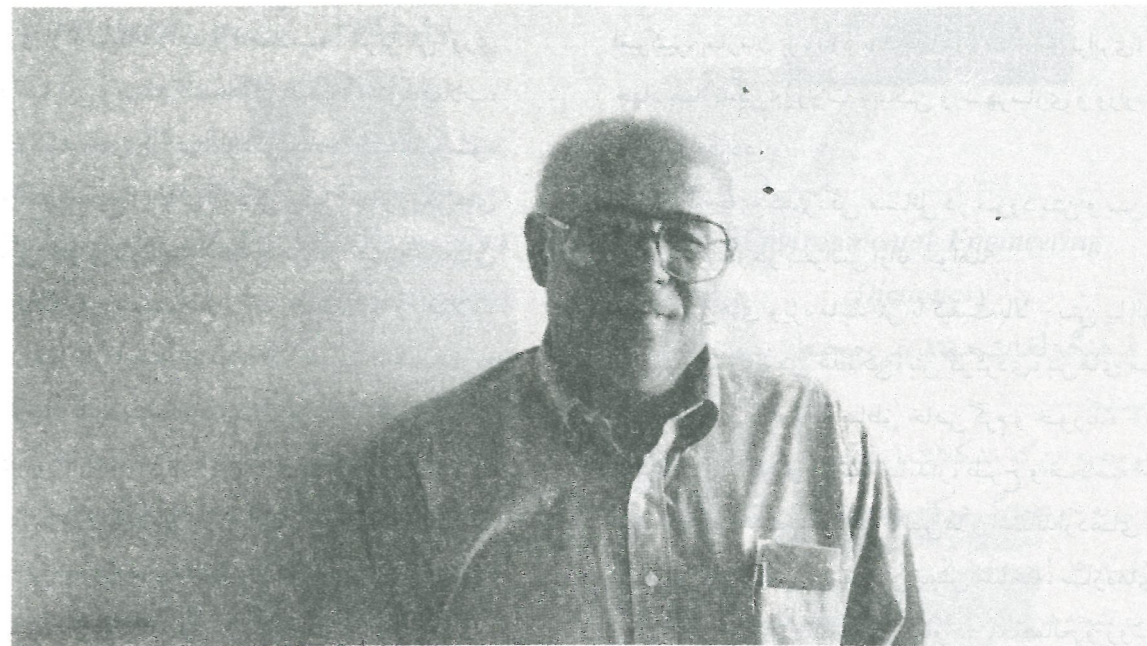


## مصاحبه با آقای دکتر گودرز احمدی

استاد دانشگاه گرافسون آمریکا



- ضمن تشکر از شرکت جنابعالی در این مصاحبه لطفاً راجع به سوابق خود و سوابق علمی تجربیتان که در خارج از کشور داشته‌اید توضیح بفرمایید.

خیلی متشکر. بنده تا پایان دوره کارشناسی در ایران بوده و در رشته راه و ساختمان فارغ‌التحصیل از دانشکده فنی دانشگاه تهران شدم. کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه پوردو آمریکا در رشته هیدرولیک و دکترا را در رشته مکانیک گرفتم و بعد از آن به ایران آمدم و مدت دوازده سال در دانشگاه شیراز مشغول تدریس بودم. سپس به دانشگاهی در کلگری کانادا رفتم و حدود ۲ سال آنجا بودم و بعد از آن به دانشگاه گرافسون ایالت نیویورک آمریکا رفتم. در حال حاضر در آنجا هم

تدریس می‌کنم. کار من در آنجا در بخش مکانیک و هواضا می‌باشد. - از لحاظ ارتباطی که آن دانشگاه با کارهای پژوهشی دارد و پروژه‌هایی که انجام می‌دهند لطفاً توضیح بفرمایید.

در آنجا کار من بیشتر در مکانیک سیالات است. (البته مکانیک جامدات نیز هم در گذشته و هم در حال حاضر جزو کارهای من می‌باشد) این گونه پژوهش‌ها و نیز کارایی که در مورد جریان‌های دو فازه انجام می‌دهیم به مسائل آلودگی و امثال آن مربوط می‌شود. تز من در دانشگاه پوردو روی انتقال رسوب بود. ولی سال‌های اخیر بیشتر روی جریان‌های دو فازه جامد - گاز و هم چنین مسائل مربوط به آلودگی هوا کار می‌کنم. مجموعه این کارها اعم از جریان‌های دو فازه، جریان

توربولانت و کارهای زیادی که در مورد شبیه‌سازی عددی انجام می‌شود، و در خیلی موارد کارهای آزمایشگاهی برای این است که کارهای تئوریک و مدل‌سازی را بهتر کنیم.

- در ارتباطی که شما به صورت هر ساله یا چند ساله با دانشگاه‌های ایران دارید وضعیت تحصیلات عالی و تکمیلی را در ایران چگونه می‌بینید؟

حدود ده سال است که در فصل بهار به ایران می‌آیم و هر سال هم یک درس فشرده ارائه می‌دهم. در دو سه سال گذشته در دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف بیشتر روی مکانیک جامدات و در خصوص زلزله که از قدیم تجربه داشتم کار کرده‌ام. امسال هم همان جریان‌های دو فازه را تدریس می‌کنم. به طور کلی در سال‌های اخیر آموزش عالی بسیار خوب رشد کرده است. مخصوصاً از زمانی که دوره‌های دکترا دایر شده، می‌شود گفت تحولات واقعی صورت گرفته است. به نظر می‌رسد که جهشی انجام شده و به خاطر پروژه‌های دکترا تحقیقات واقعاً شکل گرفته و دقیق‌تر شده است. این رشد برای من خیلی جالب است و تحولی است که کاملاً قابل مشاهده است. مخصوصاً تزه‌های نوشته شده از نظر علمی در سطح بین‌المللی مطرح است و جالب توجه است که ایران این قدر از نظر علمی توانسته است به پیش برود.

این مسئله که شما مطرح می‌کنید حقیقتاً مسأله مهمی است. یعنی در خارج، تحقیقات، بیشتر کارهای تحقیقات صنعتی است. یعنی دانشگاه‌ها یا اساتید با یک صنعت مشخصی روبرو هستند و تزه‌ها از طریق آن پروژه‌ها تعریف می‌شوند. الآن هم تزه‌های زیادی هست که از طریق منابع تحقیقاتی دیگر مطرح می‌شود. این منابع بیشتر تئوریک هستند. سال‌های اول کارهای من بیشتر تحقیقات بنیادی بود ولی در سال‌های اخیر بیشتر با تحقیقات کاربردی فعالیت دارم. چیزی که من دیدم این است که در آنجا هم صنعت باید احساس کند به دانشگاه نیاز دارد تا بتواند منافع خود را بالا ببرد. یعنی در آمریکا هیچوقت صنعتی نمی‌آید به دانشگاه کمک کند و پروژه‌ای را بدهد. فقط موقعی می‌آید این کار را می‌کند که احساس کند با خرج کمتر مشکلی حل می‌شود و در کارش پیشرفت بهتری می‌تواند بکند و خودش نمی‌تواند آن کار را انجام دهد. البته لازم به ذکر است که صنایع آنجا خیلی پیشرفته‌ترند. به همین دلیل تحقیقات خیلی جلوتر رفته است و رقابت خیلی شدیدتر است و صنایع واقعاً احتیاج دارند که این کار را بکنند و اگر بدانند که به آنها کمک می‌شود روابط خیلی نزدیک و خوب است. از طرف دیگر کارهای تحقیقاتی آنها خیلی زیاد است و جنبه‌های کاربردی آنها آن قدر پیچیده است که باید همیشه در دانشگاه آنها را حل کرد. اگر همه آن در نظر گرفته شود کار خیلی پیچیده‌تر می‌شود. البته

معمولاً صنایع می‌خواهند با کمی اختلاف، کار صنعتی‌شان حل شود. در حالی که دانشگاه‌ها می‌خواهند خیلی دقیق‌تر بررسی کنند. به هر حال می‌شود این‌ها را تا اندازه‌ای سازش داد.

- از نظر کاربردی بودن تزه‌ها، می‌دانیم که در کشورهای توسعه یافته بیشتر تزه‌ها از بیرون تعریف می‌شود و بعد شکل می‌گیرد و داخل مجموعه‌های آموزشی می‌آید. متأسفانه به نظر می‌رسد که به دلیل کارهایی که در صنعت در حال انجام است و مستقل از کارهایی است که در دانشگاه انجام می‌شود، این ارتباط متقابل، خوب برقرار نمی‌شود. چگونه ما می‌توانیم این ارتباط را بهتر برقرار کنیم؟

می‌شود قدم به قدم انجام داد. معمولاً صنایع می‌خواهند با کمی اختلاف، کار صنعتی‌شان حل شود. در حالی که دانشگاه‌ها می‌خواهند خیلی دقیق‌تر بررسی کنند. به هر حال می‌شود این‌ها را تا اندازه‌ای سازش داد. دانشگاهیان در مورد بعضی از کارهای صنعتی که انجام می‌دهند اجازه چاپ مقاله را ندارند و صاحبان صنایع معتقدند که این امر در انحصار کمپانی است ولی به هر حال قسمت‌هایی از آن که بنیادی‌تر است به صورت تز دانشجو

در می آید و دانشجو به خاطر یادگیری آن را انجام می دهد و آنها هم به هر ترتیب به مقصودشان می رسند. به نظر من هم دانشگاه و هم صنعت باید موضوعات تحقیقاتی را دقیق تر بررسی کنند. صنعت باید توجه داشته باشد که این تحقیقات به دردش می خورد، می تواند درآمد بیشتری داشته باشد، ارزان تر جنس را بسازد و هر گونه مسأله ای دارد حل کند. دانشگاه ها هم باید بدانند هدف این است که مهندسين بیایند و صنعت را راه بیانند. نمی شود گفت کارهای صنعتی در سطح دانشجو نیست. اصولاً دانشجو برای همین منظور تربیت می شود. مسائل صنعتی خیلی پیچیده است. اما می شود به طور عملی کارهایی را برای این بخش حل کرد و قسمت های بنیادی تر آن را به صورت تز کارشناسی ارشد و یا دکترا در آورد.

- به نظر می رسد مهندسين مشاور به دلیل این که فارغ التحصيلان جدیدتری از دانشگاه ها دارند بتوانند حلقه واسطی بین دانشگاه و صنعت باشند. از آنجا که این ها مشاور صنعت هستند می توانند به طور شفاف تر روی این موضوع کار کنند. آیا شما تجربه خاصی بر روی این موضوع دارید یا خیر؟ البته بنده تجربه خاصی مستقیماً روی این قضیه ندارم ولی فکر می کنم صحبتی که شما می فرمایید کاملاً درست است. چون

هم تشویق هایی به عمل می آورد. مثلاً از نظر مالیاتی کمک می کند و یا قراردادهایی که بسته می شود درصدی از آن را به دانشگاه اختصاص می دهد و خیلی از آنها که می دانند به دردشان می خورد خودشان استقبال می کنند. البته در ایران هم تعداد زیادی از اساتید با صنعت همکاری می کنند و این خود کمک بزرگی است.

- به نظر می رسد بحث محیط زیست که یکی از زیر شاخه های آن رشته آب و فاضلاب است در کشورهای خارج بحث عمده ای باشد و عمده پروژه های تحقیقاتی در زمینه محیط زیست است. آیا در این زمینه هم صحبت خاصی دارید و این که جهت گیری هایی که ما می توانیم در دانشگاه هایمان داشته باشیم چیست؟

نکته خیلی مهمی است. خوب شد که صحبت آن را پیش کشیدید. یعنی نکته خیلی مهمی که در کشورهای خارج خصوصاً آمریکا مطرح است این است که آن ها به خاطر اشتباهاتی که قبلاً در کارهای صنعتی شان کرده اند باعث شده اند که آلودگی های خیلی فجیعی به وجود بیاید که الان با مخارج بسیار سنگینی باید آنها را بر طرف کنند و در حال حاضر در اکثر نوشته ها و مجلات هست که یکش ۲۰ سال پیش به گونه ای عمل می کردیم که از خیلی هزینه های سنگین امروز می توانستیم

**کشورهای در حال توسعه مثل ایران که دارند در این مسیرها قرار می گیرند خوب است که از این تجربه تلخ کشورهای پیشرفته پند بگیرند، یعنی اشتباهات آنان را تکرار نکنند. یعنی نگویند چون ما تازه شروع کرده ایم بگذاریم آلودگی را زیاد کنیم و ۲۰ سال دیگر آنها را درست می کنیم.**

جلوگیری کنیم. کشورهای در حال توسعه مثل ایران که دارند در این مسیرها قرار می گیرند خوب است که از این تجربه تلخ کشورهای پیشرفته پند بگیرند، یعنی اشتباهات آنان را تکرار نکنند. یعنی نگویند چون ما تازه شروع کرده ایم بگذاریم آلودگی را زیاد کنیم و ۲۰ سال دیگر آنها را درست می کنیم. آنها می گویند که قبلاً این اشتباه را کرده اند و آن موقع برای این که ۵٪ کمتر هزینه کنند اشتباهاتی را کرده اند که الان باید با خرج های عظیم مرتفع شوند. مثلاً خیلی از رودخانه های آنها آلوده شده و

در ایران چنین گروهی هستند که بیناين هستند و شاید بتوانند نقش واسطی را ایفا کنند و یا باعث پیشرفت کار شوند. چون این ها هم با دانشگاه در ارتباط هستند و هم با صنعت و می توانند کمک کنند که این رابطه محکم تر شود. در خارج اساتید دانشگاه مستقیماً با صنعت در تماس هستند. البته ممکن است با مهندسين مشاور برای نوشتن آیین نامه یا کار خاصی کار کنند. به هر حال این ارتباط به طور طبیعی به وجود می آید ولی کمی هم تشویق می خواهد که این کار بهتر شود. در آنجا دولت

بعضی از دریاچه هایی که داشته اند اصلاً از بین رفته است و با مخارج سنگینی دو مرتبه دارند آنها را به حالت اولیه بر می گردانند. این نکته ای است که باید خیلی به آن توجه شود. خصوصاً ایران که دارد کشور صنعتی می شود و صنعت به هر حال گسترش پیدا کرده خوب است کنترل آلودگی را از الان شروع کنند. چون بعد هم بچه ها باید در اینجا زندگی کنند و ما نباید کاری کنیم که برای آنها ۲۰ یا ۳۰ سال دیگر خرج های سنگینی پیش بیاید. این مسائل در هر کشور صنعتی پیش می آید و در شروع با خرج کمی می شود جلوی خیلی از این خسارات را گرفت.

- نقش نشریات تخصصی در این راستا چیست؟ یعنی در زمینه اشاعه فرهنگ زیست محیطی، نشریات تخصصی چه نقشی را می توانند ایفا کنند؟

همه این گونه بحث ها واقعاً در این نشریات منتشر می شود و این نشریات به طور کلی نقش اساسی را دارند. مسلم است که این گونه بحث ها باید به صورت مقالاتی منتشر شود که همه بتوانند مطالعه کنند، با آن آشنا شوند، بحث و تبادل نظر کنند و این نشریات می توانند قدم اصلی را بردارند. چون واقعاً این کار با صحبت های خصوصی خیلی مشکل است و نشریات هستند که مشکلات را پیش می کشند و روی آن بحث می کنند و نظرات مختلفی را مطرح می کنند و بالاخره نتیجه ای می گیرند تا مسائل به گونه ای حل شود. در همه رشته های تحقیقاتی مهندسی نشریات قدم اول هستند و بدون آنها کار عملی نیست.

- با توجه به این که تخصص جناب عالی هم روی مکانیک سیالات با جریانات دو فازه است، بخش آلودگی آب ها که شامل فاز مایع و جامد، بحث طراحی دیفیوزرها، بخش آلودگی در دریاچه ها، اقیانوس ها و دریاها می باشد، در این زمینه ها چه کارهایی در خارج از کشور انجام گرفته است؟

کارهای خیلی زیادی انجام می گیرد. چون مسئله آلودگی کشورهای مثل آمریکا مسئله بسیار حساسی است و هیچ پروژه ای نیست که الان شروع شود بدون این که مسئله آلودگی زیست محیطی آن به طور دقیق بررسی شده باشد. تمام صنایع

آمریکاروی این مطالعه می کنند و از نظر قانونی هم مراکز زیادی هست که وظیفه دارند جلوی آلودگی را بگیرند و آنرا کاهش دهند. چون مسائل بسیار حادی به وجود آمده است از جمله بالا رفتن درجه حرارت و الان تلاش می کنند که جلوی CO2 را بگیرند.

- آیا ما می توانیم مستقیماً از قوانین و مقرراتی که در کشورهای دیگر وجود دارد، در ایران هم استفاده کنیم؟ من فکر می کنم باید مطالعه شود که کدامیک از آنها بدرد ایران می خورد یا در حدی که لازم است تعدیل شود. مسلماً فکر می کنم این کار لازم است چون اگر خودمان بخواهیم چیزی بنویسیم خیلی کار مشکلی است. باید ببینیم چه کارهایی در آمریکا و اروپا و جاهای دیگر انجام گرفته، چکیده آن را بیاوریم و برای ایران محلی کنیم. این اطلاعات مقدار زیادش الان روی اینترنت موجود است.

- در پایان اگر صحبت خاصی برای خوانندگان محترم مجله آب و فاضلاب دارید بفرمایید.

صحبت خاصی ندارم. ولی می خواستم بگویم که پتانسیل علمی که در ایران است واقعاً خیلی زیاد است. دانشجویانی که در ایران هستند از نظر هوش و استعداد و از هر نظر در دنیا خیلی شایسته و تک هستند و همین طور استادان همه با پتانسیل بسیار زیاد از دانشگاه های خیلی خوب آمده اند و واقعاً آدم می بیند که پتانسیل علمی که در دانشگاه های ایران هست خیلی بالا است ولی متأسفانه باید گفت آن استفاده ای که باید از این پتانسیل بشود، نمی شود و این جای بسی تأسف است که این انرژی ذخیره شده مورد استفاده کامل قرار نمی گیرد. من درس هایی را در اینجا می دهم و دانشجویانی را که می بینم خیلی با هوش تر از دانشجویان خارج از کشور هستند. به عنوان مثال همین درسی که در زمینه دو فازه و منابع آب داده ام می بینم که پروژه هایی که در عرض ۳ یا ۴ هفته در اینجا انجام داده اند از پروژه هایی که در طول یک ترم در آنجا انجام می دهند خیلی بهتر است. باعث خوشبختی است که این قدر علاقه و پشتکار در اینجا هست. به هر حال برای شما و همه دست اندرکاران مجله آب و فاضلاب آرزوی موفقیت دارم.