

مطالبی کوتاه پیرامون تدریس

برای مدرسين دانشگاهی

Short Articles about Teaching For University Instructors

Masoud Ghodrat Abadi, PhD

Associate Professor

Department of Civil Engineering

California State University, Sacramento



لینک دسترسی به صفحه لینکدین

<https://www.linkedin.com/in/masoud-ghodrat-abadi-077640ab/>

Teaching Philosophy

جمله‌ی معروفی از شکسپیر وجود دارد که می‌گوید تمام جهان صحنه نمایش است و همه‌ی مردان و زنان بازیگران آنند. یکی از مصادیق بارز این جمله، کلاس درس است. تدریس به معنای واقعی نوعی نمایش است و به باور من، یک مدرس خوب باید نویسنده، کارگردان و بازیگر خوبی هم باشد.

در وهله‌ی اول، هر کلاس احتیاج به یک سناریو دارد. شما برای ایجاد ساختار این سناریو باید حداقل ۳ هدف آموزشی (learning objectives) از پیش تعریف کرده باشید. این اهداف باید در سطوح مختلف تعریف شوند و استفاده از Bloom's Taxonomy در این مرحله می‌تواند بسیار راه‌گشا باشد (سعی می‌کنم در پستی در آینده به تفصیل راجع به تعیین اهداف آموزشی صحبت کنم). بعد از تعیین ساختار، حالا وقت ایجاد قصه است. درست مثل یک نمایشنامه‌ی جذاب که مقدمه و موخره دارد، گره (تعلیق) ایجاد می‌کند، مخاطب را غافلگیر می‌کند، و از همه مهمتر، برای همیشه تاثیری روی آنها ایجاد می‌کند، کلاس درس هم باید قصه‌ی منسجمی تعریف کند. یک مدرس خوب آنقدر به مطالب تسلط دارد که بتواند سخت‌ترین مفاهیم را در ساده‌ترین روایت انتقال بدهد. من همیشه کلاس را با مقدمه‌ای شبیه به آنچه که گذشت شروع می‌کنم و با موخره‌ای شبیه به آنچه خواهید دید به پایان می‌برم. در طول هر کلاس سعی می‌کنم حداقل ۵ سوال کلیدی و یک فعالیت گروهی از قبل طراحی کنم تا بواسطه‌ی آنها گره ایجاد کنم و از دانشجویها کمک می‌گیرم تا باز شدن گره‌ها و غافلگیری تدریجاً اتفاق بیفتد. در نهایت، درست مثل یک بازیگر خوب که باید بتواند با مخاطبینش ارتباط برقرار کند، یک مدرس هم باید ارتباط جدی و عمیقی با دانشجویها داشته باشد. من به عنوان یک مدرس، حتی در بزرگترین کلاس‌ها هم اسم دانشجویان را حفظ هستم و هنگام ارائه سعی می‌کنم با تمامی دانشجویها ارتباط چشمی برقرار کنم. تحقیقات نشان داده است که وقتی شما در چشم مخاطب نگاه می‌کنید، مخاطب حرف شما را بهتر می‌پذیرد و شما را آدم باسوادتر، بامعلومات‌تر و تواناتری فرض می‌کند. وقتی دانشجویی سوال می‌پرسد حتماً چند قدم به سویش برمیدارم تا بیشتر در حوزه‌ی توجه او قرار بگیرم و گاهی می‌نشینم تا ارتفاع چشمم در ارتفاع چشم آنها یا حتی پایین‌تر قرار بگیرد تا نگاه از بالا به پایین به دانشجویها نداشته باشم. در کل تدریس موفق، نمایش جذابی است که مخاطبینش را از ابتدا تا انتها با خود همراه می‌کند و آموزش را بصورت تاثیری دائم به دانشجویان ارائه می‌دهد.

طراحی کلاس به روش رو به عقب

Backward Design Lesson Plan

من تمام تلاشم را می‌کنم که دانشجویان از دیدن سوالات امتحان‌ها سورپرایز نشوند! یکی از موضوعات مهم در آموزش مهندسی، نحوه طراحی یک درس است. در یک تقسیم‌بندی کلی، طراحی یک درس را به دو روش می‌توان انجام داد. یک روش سنتی که در آن استاد مطالبی را مرتبط با اهداف آموزشی درس آماده می‌کند، آن‌ها را در طول ترم ارائه می‌دهد و روش‌های ارزیابی (مثل امتحان، تکالیف و پروژه‌ها) را بر اساس آنچه که در طول ترم تدریس کرده طراحی می‌کند.

در روش دیگر که به آن طراحی رو به عقب (Backward Design) گفته می‌شود، استاد ابتدا اهداف آموزشی درس را بصورت تیتروار مشخص می‌کند. سپس برای هر کدام از این اهداف روش‌های ارزیابی مشخصی طراحی می‌کند (مثلاً ممکن است موضوعی با امتحان بهتر ارزیابی شود و موضوع دیگر با یک پروژه). بعد از آنکه همه‌ی تکالیف، پروژه‌ها و امتحان‌ها پیش از شروع ترم طراحی شد، بر اساس آن، مطالب و فعالیت‌های درسی تهیه می‌شود. من معمولاً در اولین تدریس یک کلاس از روش سنتی برای طراحی درس استفاده می‌کنم. اما در پایان هر سال تحصیلی، مدتی را اختصاص می‌دهم برای مرور و تغییر درس‌هایی که ارائه داده‌ام. در این بررسی سالانه، تکنیکی که برای من بسیار موثر بوده همین روش طراحی رو به عقب است. با این روش من مطمئن می‌شوم که نه تنها اهداف آموزشی در نظر گرفته شده برای کلاس را بطور کامل پوشش داده‌ام، بلکه اگر دانشجویی درسش را خوانده باشد، هرگز سر جلسه امتحان از دیدن سوال‌ها سورپرایز نخواهد شد و یا در مورد انجام تکالیف و یا یک پروژه، سردرگم نخواهد بود.

#####

پی‌نوشت: برای دیدن مثال‌های بیشتر می‌توانید Backward Design Lesson Plan را گوگل کنید.



Syllabus Design

اولین و مهمترین آیتمی که من پیش از شروع هر ترم آماده می‌کنم سیلابس درس هست (Course Syllabus). اعتقاد من این است که سیلابس قراردادی است که استاد با دانشجویان امضا می‌کند تا برنامه‌ریزی مدونی برای ترم پیش رو وجود داشته باشد. مثل هر قرارداد دیگری، سیلابس باید با جزئیات دقیق و سفت و محکم طراحی شود تا همه چیز در همان روز اول بین استاد و دانشجویان طی شده باشد. من نیم ساعت از اولین کلاس را به بررسی جزئیات سیلابس اختصاص می‌دهم.

به تجربه دریافته‌ام که وجود چند مورد در سیلابس بسیار مهم است:

۱) منابع درس: نوع یادگیری بعضی از دانشجویان به گونه‌ای است که از خواندن متن بهتر از هر روش دیگری یاد می‌گیرند، پس حتماً باید حداقل یک منبع بروز که روان و ساده نوشته شده باشد و مثال‌های فراوانی داشته باشد برای درس معرفی کرد.

۲) جزئیات نمره: دانشجویان باید بدانند که دقیقاً بر چه اساس نمره خواهند گرفت.

۳) دانشجویان کم‌توان جسمی و دانشجویان دارای فرزند: من در جلسه اول از دانشجویان می‌خواهم که اگر نیاز خاصی دارند در همین ابتدای ترم با من در میان بگذارند.

۴) برنامه کلاس‌ها: دانشجویان باید بدانند که دقیقاً در هر جلسه چه موضوعی مطرح می‌شود، امتحان‌ها کی برگزار می‌شوند و تکالیف چه زمانی باید تحویل داده شوند. من یک نمونه از سیلابس درس‌هایم را اینجا قرار می‌دهم، امیدوارم که برای همکاران جوان‌ترم در ایران مفید واقع شود.

Show translation

Sample Syllabus • 5 pages

CALIFORNIA STATE UNIVERSITY, SACRAMENTO

College of Engineering and Computer Science

Department of Civil Engineering



لینک دسترسی به پست
https://lnkd.in/gU_5mvd7



مسعود قدرت آبادی
Masoud Ghodrat Abadi

طراحی شعار برای هر درس

Designing a Slogan for Each Course

من برای هر درسی یک شعار طراحی می‌کنم. یک جمله‌ی ساده و کوتاه که بتواند معنای مهمی مرتبط با مفاهیم کلاس را انتقال دهد و همینطور برای بلندمدت در ذهن دانشجویها بماند. شعار درس آمار و احتمالات مهندسی هست: *In God we trust... Everyone else should bring DATA!* (به خدا اطمینان می‌کنیم، هر کس دیگری باید داده ارائه دهد!). این شعار را در بالاترین قسمت از صفحه‌ی اول سیلابس قرار داده‌ام و در کلاس آن را با صدای بلند فریاد می‌زنم، جوری که دانشجویهای در حال چرت زدن را چند سانتی‌متری از صندلی جدا می‌کند! بعد راجع به اهمیت داده مفصل توضیح می‌دهم. اینکه داده یعنی فکت و البته هر فکتی را می‌توان از زوایای مختلف بررسی کرد. راجع به تفاوت آمار توصیفی و تحلیلی بحث می‌کنم و سعی می‌کنم اهمیت تفکر انتقادی در تحلیل داده را با چند مثال ساده بیان کنم (فایل زیر). در آخر هم به همه‌ی دانشجویها شعار کلاس را یادآوری می‌کنم و از آنها می‌خواهم از امروز به بعد هیچ ادعایی را بدون بررسی دقیق داده‌ها نه بپذیرند و نه رد کنند، خصوصا اگر پای سیاست و سیاست‌مداران در میان باشد که یک روده‌ی راست در شکمشان نیست! البته به آنها نوید می‌دهم که قرار است در تمام طول ترم ما مجهز بشویم به تکنیک‌هایی که لازم است تا قدم‌های تحلیلی هر تفکر انتقادی برداشته شود و اینطور سرفصل‌های درس را یکی یکی معرفی می‌کنم.

Show translation

In God we trust... Everyone else should bring DATA! • 4 pages

ENGR 203 – Engineering Statistics

In God we trust ... Everyone else should bring DATA!

COURSE DESCRIPTION

Applications of statistics to engineering problems. Collection and analysis of data, sampling methods, design of experiments, probability theory, decision theory, analysis of variance, regression analysis, and mathematical curve fitting.

DATA

SORTED



ARRANGED

EXPLAINED
WITH A STORY



لینک دسترسی به پست
<https://lnkd.in/gTTMWZTN>



مسعود قدرت آبادی
Masoud Ghodrat Abadi

آموزش از طریق تجربه عملی

Hands-on Experience Learning

آموزش از طریق تجربه عملی (Hands-on Experience Learning) وجود آزمایشگاه‌های تخصصی، یکی از ویژگی‌هایی است که من را به کار در دانشگاهی هستم بسیار دلگرم میکند و بشدت مورد توجه دانشجویان هم هست. وقتی من تئوری را در کلاس به دانشجویان آموزش میدهم، میدانم که بعد از کلاس من، دانشجویان در عمل این تئوری‌ها را تجربه خواهند کرد. برای نمونه ما شش موضوع اساسی را در آزمایشگاه حمل‌ونقل پوشش میدهم بطوری که دانشجوی کارشناسی، کارهای اولیه‌ای که در یک شرکت مهندسی از او خواهند خواست را در آزمایشگاه ما تجربه کرده باشد. مثلاً پس از تدریس تئوری مربوط به زمانبندی چراغ‌های راهنمایی و سطح خدمت‌رسانی آنها، دانشجویان با استفاده از بروزترین ابزار شمارش، ترافیک تقاطعی در کمپس دانشگاه را جمع‌آوری میکنند و سپس آن را در یک نرم‌افزار شبیه‌ساز مدل میکنند و گزینه‌های بهبود ترافیک را برای شرایط موجود و آینده پیش‌بینی میکنند. این آزمایش البته سه جلسه سه ساعته زمان می‌برد. ما آزمایشگاه‌های مشابهی برای رشته سازه، خاک و پی، آب، محیط زیست و بتن داریم، چرا که امکان تجربه عملی برای مفاهیم تئوریک یک اصل موثر در آموزش رشته‌های فنی-مهندسی است. دانشجویان ما مجهز هستند به هر آنچه که در ابتدای کار نیاز دارند. از طرف دیگر، اقتصاد قوی باعث رونق بازار کار در کالیفرنیا شده است. این دو سبب می‌شود که دانشجویان گاهی حتی پیش از فارغ‌التحصیلی، کار آینده خود را پیدا کرده باشند. اگر کسی بدنبال تحصیلات تکمیلی می‌رود، غالباً نه به خاطر نبود کار و یا کلاس اجتماعی، بلکه بخاطر کسب تخصص بالاتر در یک رشته مشخص است.



آموزش تعاملی و حضور دانشجو

Interactive Learning and Student Attendance

حضور دانشجویان در تمام کلاس‌های من اجباری است، چرا که از نظر من، خود دانشجو بخش مهمی از فرآیند تدریس و آموزش است. تئوری‌های آموزشی جدید تاکید زیادی دارند بر اولویت آموزش تعاملی (interactive) نسبت به آموزش منفعل (passive). محیط آموزشی منفعل جایی است که تمام مدت کلاس تنها به ارائه استاد و نوت‌برداری دانشجویان می‌گذرد. در مقابل، محیط آموزشی تعاملی جایی است که دانشجویان، تحت نظر استاد، در قالب گروه‌های کوچک روی مسائلی کار می‌کنند که سخت‌تر از آن است که به تنهایی و با اتکا به آموزش‌های مقدماتی کلاس، قادر به حل آن باشند. برای دستیابی به اهداف آموزشی، من احتیاج دارم که دانشجو در کلاس حضور داشته باشد، چرا که در اغلب کلاس‌ها، سعی می‌کنم در صورت امکان، حداقل یک بخش تعاملی را در نظر بگیرم. معمولاً در این فعالیت‌ها، ابتدا دانشجویان در گروه‌های دو نفره روی موضوع مشخصی کار می‌کنند و سپس بحث گروهی بین همه‌ی دانشجویان انجام می‌شود. من به عنوان یک گرداننده (moderator) سعی می‌کنم بصورت فعال و با پرسیدن سوال‌های کلیدی، به بحث‌ها ورود کنم تا گفتگو به سمتی که مورد نظر من است هدایت شود. البته این کار آسانی نیست، چرا که زمان زیادی باید صرف طراحی این فعالیت‌ها شود و همه‌ی موضوعات مهندسی قابلیت بحث تعاملی را ندارند، اما اجرای مناسب این روش، نتایج آموزشی شگفت‌انگیزی دارد.

#####

اگر مایل هستید بیشتر راجع به این‌گونه فعالیت‌های آموزشی بدانید، توصیه می‌کنم این مقاله فوق‌العاده را مطالعه کنید:

Chi, M.T.H. (2009) "Active-Constructive-Interactive: A Conceptual Framework for Differentiating Learning Activities" Topics in Cognitive Science 1, 73-105



آموزش تفکر انتقادی

Teaching Critical Thinking

یکی از اولویتهای آموزشی که من برای همه‌ی کلاس‌ها تعریف کرده‌ام بحث تفکر انتقادی (Critical Thinking) است. باور من این است که تفکر انتقادی یکی از عوامل اصلی موفقیت در زندگی شخصی و محیط کار است و یکی از وظایف آموزش عالی باید تربیت متخصصینی باشد که مجهز به تفکر انتقادی هستند. حتی در همین فضای مجازی، مجهز بودن به تفکر انتقادی شما را براحتی از متوسط کاربرها جدا می‌کند.

من سعی می‌کنم در تمرینات مختلف و با جزئیات زیاد مراحل تفکر انتقادی را برای دانشجویها شرح دهم. طبیعتاً ممکن نیست که در یک پست همه‌ی این مطالب را مطرح کنم اما فکر کردم بد نباشد اصول اولیه تفکر انتقادی را به همراه یک مثال از تمرینات کلاس در اینجا عنوان کنم. یکی از تکالیف من برای کلاس‌های کارشناسی ارشد، مرور مقالات چاپ شده در مجلات معتبر است (فایل‌های زیر). هر دانشجویی یک مقاله مرتبط با موضوعات کلاس را انتخاب می‌کند و بعد گزارش خلاصه‌ای از آن را به همراه یک ارائه کوتاه آماده می‌کند. عملاً هدف اصلی این فعالیت آن است که ما به تعداد دانشجویان کلاس مطالعات موردی مرتبط با موضوعات کلاس را از زبان و دیدگاه خود دانشجویها مطرح کنیم. اما در کنار آن، من همینطور تاکید زیادی می‌کنم روی مساله تفکر انتقادی. من ۳ اصل را برای دانشجویها شرح می‌دهم:

(۱) بجای اینکه صرفاً استفاده کننده اطلاعات ارائه شده باشید، در نقش یک مفتش اطلاعات را زیر و رو کنید. در حین مطالعه، دائماً دنبال سوال باشید. چرا؟ چگونه؟ چه چیز؟ مثلاً پیش‌فرض‌ها را زیر سوال ببرید و روش جمع‌آوری داده را مفصل بررسی کنید.

(۲) محبوبیت و یا جایگاه فرد یا مجموعه ارائه‌دهنده اطلاعات را بعنوان معیاری برای اعتبار اطلاعات در نظر نگیرید. مثلاً اینکه مقاله در ژورنال معتبری چاپ شده یا فلان استاد برجسته و یا آزمایشگاه معروفی آن را ارائه داده نباید این پیش‌فرض را در شما ایجاد کند که همه اطلاعات و نتیجه‌گیری‌ها کامل و دقیق است.

(۳) ارائه دهنده اطلاعات را الزاماً منبع آن ندانید. اگر مقاله ادعاهایی را مطرح می‌کند که قطعی نیست به رفرنس‌ها رجوع کنید و دوباره رفرنس‌های آن‌ها را هم چک کنید و آنقدر برگردید تا بتوانید ریشه اصلی مطلب را جستجو کنید و از صحت و چند و چون آن آگاه شوید.

#####

اگر مایل به مطالعه بیشتر در زمینه تفکر انتقادی هستید، یکی از منابع خوب کتاب Think Again از Adam Grant است.

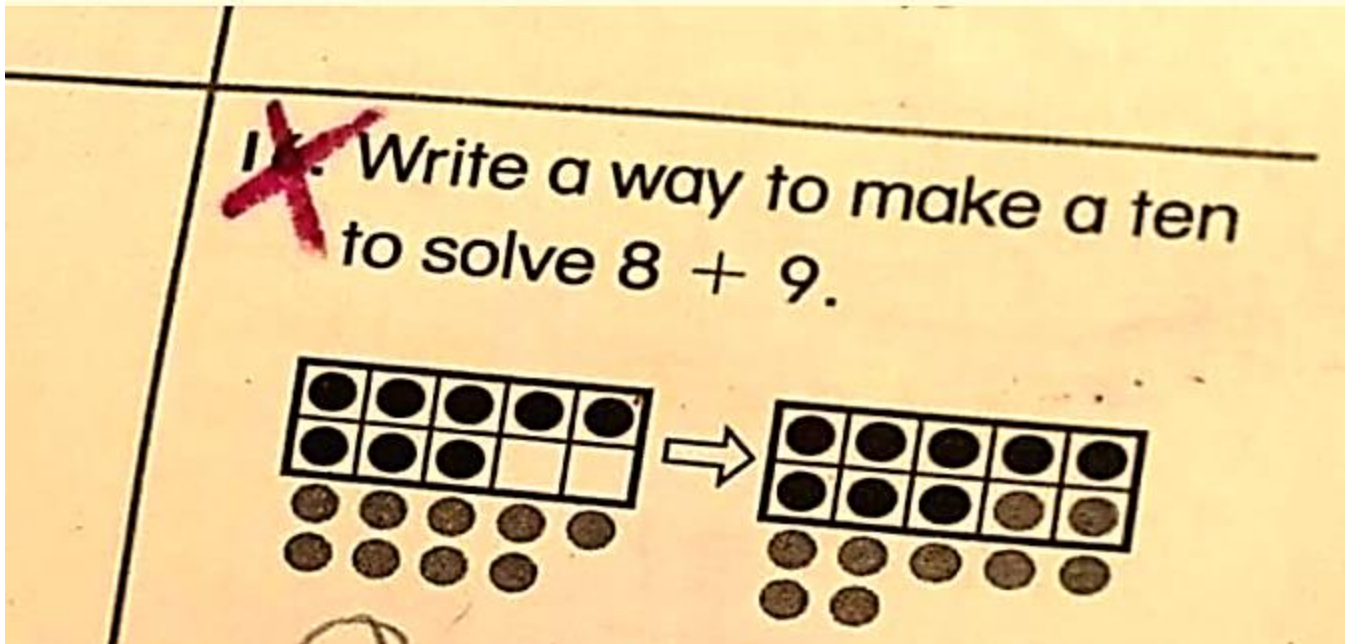


Simplicity in Teaching

Albert Einstein once said, "If you can't explain it simply, you don't understand it well enough." This quote resonates deeply with me, emphasizing the importance of clarity and simplicity in **#teaching**.

Whenever I'm preparing class materials, I remind myself that I'm not lecturing to a room full of PhDs. Some students may not even have an interest in the subject matter. It's my job as an **#educator** to make the most complex **#engineering** topics understandable and engaging. The goal is to capture students' attention and help them follow along with the lesson.

As a **#teacher**, this image is one of my favorites and serves as a constant reminder that even the simplest topics can be conveyed in a confusing way that leaves everyone puzzled. This is exactly what I strive to avoid in my teaching!



Teaching Dimensions

تدریس در دانشگاه سه بُعد اصلی دارد: دانش فنی، تخصص تدریس و مهارت‌های ارتباط با دانشجو.

ما وقتی مدرک دکترا می‌گیریم، فرصت کافی داشته‌ایم که دروس تخصصی را بگذرانیم و با انجام تحقیقات به روز تحت نظر یک استاد راهنما، دانش فنی در رشته خودمان بدست بیاوریم. بنابراین بعد از فارغ‌التحصیلی، خوب می‌توانیم یک پروژه تحقیقاتی تعریف کنیم، پروژه را پیش ببریم و مقالات تخصصی بنویسیم.

اما ما الزاما در دوره دکترا آموزش مرتبط با شیوه‌های موثر تدریس و یا مهارت‌های ارتباط با دانشجو را دریافت نکرده‌ایم و بنابراین این دو بُعد تبدیل می‌شوند به قسمت‌های چالش‌برانگیز کار تدریس. چه تعداد از اساتید که از لحاظ دانش فنی در درجات بالا هستند اما قادر نیستند این دانش را به شکل موثر انتقال بدهند و یا چه تعداد از اساتید که دانش فنی خوبی دارند، آن را به خوبی هم انتقال می‌دهند، اما در برقراری ارتباط دوستانه و سازنده با دانشجوها ضعف دارند.

بنابراین نکته مهم این است که درست شبیه به دانش فنی، تخصص تدریس و مهارت‌های ارتباطی هم نیاز به آموزش دارد. راهکارهای متفاوتی در آمریکا برای این مساله در نظر گرفته شده است. مثلا بعضی دانشگاه‌ها دوره‌های تخصصی تدریس برای دانشجویان دکترا ارائه می‌دهند (برای نمونه نگاه کنید به لینک ۱ در انتهای پست) و یا کارگاه‌های تخصصی مربوط به تدریس را صرفا برای اساتید برگزار می‌کنند (برای نمونه نگاه کنید به لینک ۲ در انتهای پست). بازخوردی که من در این مدت از دانشجوهای داخل ایران دریافت کرده‌ام، این احساس را برای من ایجاد کرده که علی‌رغم وجود اساتید کم‌نظیر و ارزشمند، کیفیت تدریس و ارتباط سازنده با دانشجوها در دانشگاه‌های ایران کم‌رنگ شده است. این در حالیست که تدریس موثر، سنگ بنای یک محیط دانشگاهی است چرا که نوع تدریس می‌تواند دانشجویان را به یک رشته علاقه‌مند نماید و یا از آن گریزان کند. البته قابل درک است که مشکلات اقتصادی و معیشتی می‌تواند تمرکز و بهره‌وری را کم کند اما امیدوارم روزی برسد که با برطرف شدن موانع، اولویت‌های آموزشی در محیط‌های دانشگاهی ایران باز تعریف شود و حرکت‌های وسیع و جدی برای به روز کردن شیوه‌های تدریس انجام شود. این کار حتما بیشتر از منابع مالی، احتیاج به یک بینش جدید و همت همگانی دارد اما نتایج آن در میان مدت شگفت‌انگیز خواهد بود.

#####

لینک‌ها:

(1) <https://lnkd.in/gu34ibja>



لینک دسترسی به پست
<https://lnkd.in/gMraQX2d>



مسعود قدرت آبادی
Masoud Ghodrat Abadi

شوخی طبیعی به عنوان ابزار آموزش

Humor as a Pedagogical Tool

آیا شوخی طبیعی در کار تدریس دانشگاهی مساله خوبی است؟ در سطح دانشگاه، کلاس‌های خشک کم برگزار نمی‌شوند و هستند اساتیدی که باور دارند جایگاه آن‌ها و موضوع درس آنقدر جدی هست که جایی برای شوخی طبیعی در کار تدریس باقی نگذارد. تحقیقات فراوانی اما انجام شده است که نشان می‌دهند شوخی طبیعی در تدریس، باعث افزایش علاقه‌ی دانشجویان به موضوع درس، افزایش حضور آن‌ها در کلاس، ارتباط نزدیک‌تر آن‌ها با اساتید و البته مهم‌تر از همه ارتقا یادگیری کوتاه‌مدت و یادآوری بلندمدت مطالب درسی می‌شود. امروزه شوخی طبیعی یک گزینه لوکس و اضافی برای تدریس نیست بلکه اساساً بعنوان یک ابزار آموزشی (humor as a pedagogical tool) در نظر گرفته می‌شود چرا که شوخی طبیعی، اگر بصورت مناسب و در قالب بحث طراحی شود، نه تنها باعث ایجاد یک محیط بانشاط در کلاس می‌شود، بلکه می‌تواند بینش جدیدی راجع به موضوعات درسی برای دانشجویان ایجاد کند.

اما آیا این نوع شوخی طبیعی به معنای لطیفه تعریف کردن و یا بازگویی خاطرات بامزه است. الزاماً نه. مفهوم شوخی طبیعی بعنوان ابزار آموزش، ارائه داستان‌ها، تجربیات شخصی، مثال‌ها و یا حتی میم‌هایی است که ضمن طنز بودن، در قالب بحث به ارائه کلی مطلب کمک کنند (برای مثال نگاه کنید به ویدئو در کامنت اول).

شوخی کردن، آن هم در یک کلاس درس با حضور تعداد زیادی دانشجو که شرایط، شخصیت و گذشته متفاوتی دارند، البته کار بسیار سخت و پیچیده‌ای است. شوخی به سرعت می‌تواند شخصی تلقی شود و کاملاً برعکس عمل کرده و اثرات منفی داشته باشد. اما این تهدید نباید باعث حذف کامل شوخی طبیعی بعنوان یک فرصت آموزشی شود. اساتیدی که احساس راحتی کمتری دارند می‌توانند بجای شوخی‌های در لحظه، یک رویکرد سیستماتیک اتخاذ کنند و مطالب طنز سازنده‌ای را بصورت هوشمندانه از پیش در قسمت‌هایی از ارائه خود قرار دهند و این قطعاً می‌تواند به کیفیت آموزش کمک کند.



Meme Design

One of the highlights of my undergraduate classes is the extra credit assignment that has become my signature move – the Meme Design Challenge!

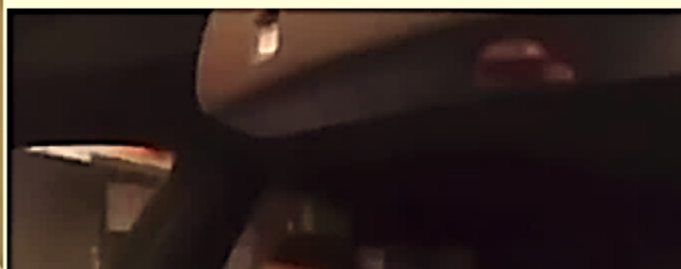
In each semester, I invite my students to create memes related to our class topics, providing a unique opportunity to bridge generational, cultural, and communicational gaps. Not only does this exercise foster a deeper connection with my students, but it also encourages them to approach transportation engineering, highway design, and engineering statistics with a critical and creative mindset.

The Meme Design Challenge isn't just about having a good laugh – it's a powerful tool for building rapport with my students. Reflecting on the level of creativity demonstrated by my students, I feel incredibly fortunate to be their teacher. It's these moments of connection and shared laughter that make the journey of education truly fulfilling.

As the semester wraps up, I'm thrilled to share a glimpse into the incredible creativity that emerged from this semester's meme submissions. From clever takes on transportation concepts to the inevitable memes featuring yours truly, the diversity of ideas showcased in their submissions never fails to amaze me!



Professor Abadi in his nightmares driving on a road designed by his student:



شناختن دانشجویان با نام

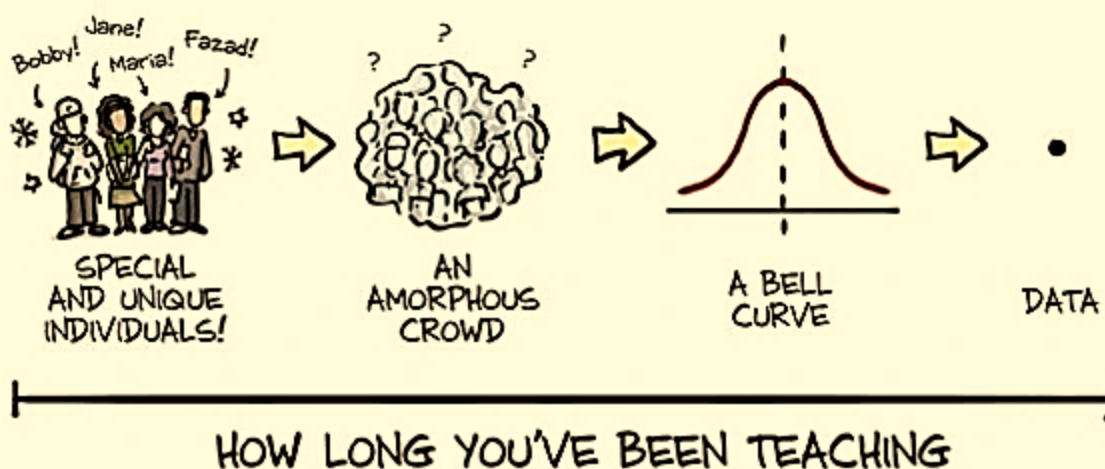
Knowing Students by Name

When is the appropriate time to conclude your teaching career? It's when you no longer perceive individual students but instead see a collective group occupying your classroom!

As a teacher, it's crucial to assess your ability to empathize with students' struggles and comprehend their challenges. Only when you see individual students, you can appreciate diversity and promote equity and inclusion. You perceive individual students and you see minorities, parents, low-income backgrounds, first-generation, and special needs. It's at this point that you can truly be a compassionate and caring teacher.

In my experience, a reliable indicator for this is whether I can recall the names of all my students in my classes, and I think I still have time in my teaching career!

HOW YOU SEE YOUR STUDENTS:



اعتماد به نفس دانشجویان

Students Self-Efficacy

چهار نوع دانشجو!

ما در یک مطالعه که در سال ۲۰۱۷ در International Journal of Engineering Education چاپ شد به بررسی عوامل موثر بر اعتماد به نفس دانشجویان پرداختیم و ارتباط آن را با بعضی از تکنیک‌های ارزیابی بررسی کردیم. در بخشی از این مطالعه ما با چهار نوع دانشجو مواجه شدیم. دو گروه مطلوب و دو گروه غیرمطلوب (تصویر پایین: محور افقی اعتماد به نفس و محور عمودی صحت عملکرد).

در یک قُطر دانشجویانی قرار داشتند که عملکرد خوبی دارند و به کارشان مطمئن هستند (Q2-34%) و دانشجویانی که عملکرد ضعیفی دارند و از کار خودشان غیرمطمئن (Q4-28%). در قُطر مقابل، دانشجویانی قرار داشتند که عملکرد خوبی دارند اما به کارشان اعتماد ندارند (Q1-18%) و گروه‌هایی که شاید بتوان چالش برانگیزترین گروه قلمدادشان کرد، دانشجویانی که عملکرد ضعیفی دارند اما به صحت عملکرد خودشان بسیار مطمئن هستند (Q3-20%). طبیعتاً دانشجویی که عملکرد خوبی دارد اما اعتماد به نفس ندارد، از انتخاب رویکردهای جدید، از ریسک کردن و یا از تغییر پرهیز می‌کند، گرچه به احتمال زیاد می‌تواند از پس آنها بریاید. مثلاً چنین دانشجویی احتمالاً بدنبال کارآفرینی نخواهد رفت، گرچه شاید توانایی فنی آن را داشته باشد. در سمت مقابل دانشجویی که عملکرد ضعیفی دارد اما بسیار به خود مطمئن است می‌تواند در محیط کار حرفه‌ای به عنوان یک مهندس تصمیماتی بگیرد که نتایج فاجعه‌باری داشته باشد.

مساله اعتماد به نفس البته چیزی نیست که بتوان آن را در یک کلاس درس بطور قابل توجهی تغییر داد، اما مهم این است که اساتید در انتخاب شیوه‌های تدریس و روش‌های ارزیابی، به هر کدام از این چهار گروه توجه داشته باشند. در یک رویکرد مناسب اساتید می‌توانند به دانشجویان کمک کنند تا هم توانایی علمی بدست بیاورند و هم به توانایی‌هایشان اعتماد داشته باشند. ما در این مقاله سعی کردیم این مساله را با جزئیات بیشتر بررسی و ریشه‌یابی کنیم و توصیه‌هایی برای اساتید داشته باشیم. اگر مایل بودید بیشتر بدانید می‌توانید اصل مقاله را در لینک زیر مطالعه بفرمایید.

<https://lnkd.in/g5cdv8N4>



لینک دسترسی به پست
https://lnkd.in/gFy_WbNv



مسعود قدرت آبادی
Masoud Ghodrat Abadi

رویکردی به تصحیح امتحانات

An Approach to Exam Grading

فکر کردم شاید به بهانه‌ی فصل امتحانات یادآوری چند نکته‌ی خیلی ساده در رابطه با طراحی و تصحیح امتحان خالی از لطف نباشد.

در علم روانشناسی مطلبی وجود دارد به عنوان اثر هاله‌ای (halo effect) که تعریف خیلی خلاصه‌ی آن می‌شود اینکه تجربه شما از یک برخورد اولیه (چه مطلوب و چه نامطلوب) بر تجربیات بعدی شما، حتی در زمینه‌های متفاوت، تاثیرگذار است. مثلاً شما به عنوان یک استاد شروع می‌کنید به تصحیح برگه‌ی دانشجویان. جواب دانشجو به سوال اول بر نحوه نمره‌دهی شما به سوال‌های بعدی تاثیر می‌گذارد. وقتی دانشجویی سوال اول را کامل و بی‌نقص جواب داده است، ذهنیت شما آماده می‌شود که سوال‌های بعدی هم به درستی جواب داده شده باشند. ممکن است شما حتی اگر اشتباهی ببینید باز هم لابلای نوشته‌ها دنبال ردی از جواب صحیح باشید. بر عکس آن هم می‌تواند اتفاق بیفتد. جواب غلط به سوال اول، ممکن است اطمینان شما به جواب‌های بعدی را، خصوصاً اگر سوال انتهای باز داشته باشد، کاهش دهد. راهکاری که برای این مساله وجود دارد تصحیح سوال به سوال برگه‌هاست، نه دانشجو به دانشجو. یعنی من ابتدا شروع می‌کنم به تصحیح سوال اول برای همه، بعد سوال دوم و همینطور ادامه می‌دهم. بدلیل مشابه من در طول تصحیح سعی می‌کنم تا حد امکان بر وسوسه چک کردن نام دانشجو و عملکرد او در سوال‌های قبلی غلبه کنم! با این کار هم رویکرد یکنواخت‌تری در تصحیح دارم و هم از وقوع اثر هاله‌ای جلوگیری می‌کنم.

ترتیب سوالات برای دانشجوها هم می‌تواند اثرگذار باشد. یعنی برخورد با یک سوال اولیه سخت و خراب کردن آن بر روی ادراک و عملکرد آن‌ها در بقیه سوالات اثر منفی بگذارد و یا بالعکس فهم کامل سوال اول و عالی بودن در آن موتور آن‌ها را حسابی برای بقیه امتحان گرم کند. بخاطر همین موضوع من سعی می‌کنم در تمام امتحانات، ترتیب سوال‌ها را از راحت‌ترین تا سخت‌ترین بچینم تا ذهن دانشجوها را کم‌کم گرم امتحان کنم.



برگه تقلب به عنوان ابزار یادگیری

Cheat Sheet as a Learning Tool

I allow my engineering statistics students to create a one-page cheat sheet for their exams, and I've found this controlled cheating strategy to be a highly effective preparation method. When students are required to condense the most crucial course material onto a single page, it forces them to comprehensively review all the content and engage in critical thinking about key concepts. Additionally, it reassures them that memorization isn't necessary; instead, they need to grasp the main ideas, such as formulating null and alternative hypothesis, and then understand how to apply equations. Through the years, I've noticed that the quality of these cheat sheets often mirrors students' overall performance. Those who invest more time in creating well-organized cheat sheets tend to perform significantly better on the exams. You can probably guess who got an A and who got a C in the picture below!

ONE SAMPLE ANALYSIS

Upper limit: $\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\alpha, n-1}}$

Sample size: for finding a sample size within a specific interval

$$n = \left\lceil 2x^2 \left(\frac{\sigma}{w} \right)^2 \right\rceil$$

Where w = width can be found by rearranging the sample size, typically, the area $(1-\alpha)$ under the curve.

Large sample: if n is large, approximate using population sd, σ , with sample sd, S , $n \geq 30$, $n = 5$:

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\left(\frac{S}{\sqrt{n}} \right)}$$

Small sample: if n is small, approximate using population sd, σ , with sample sd, S , $n \leq 30$, $n = 5$, using t-distribution table:

$$T = \frac{\bar{x} - \mu}{\left(\frac{S}{\sqrt{n}} \right)}$$

Degrees of Freedom (d.f.): $v = (n-1)$

HYPOTHESIS TESTING

Null Hypothesis, H_0 : The original hypothesis which will be rejected or will fail to be rejected once evidence has been analyzed. $H_0: \theta = \theta_0$. This will always be $=$.

Alternative Hypothesis, H_a : Other possible outcomes. $H_a: \theta < \theta_0$, $H_a: \theta > \theta_0$, or $H_a: \theta \neq \theta_0$.

Rejection Region: The area outside α under the curve: $Z \leq Z_{\alpha}$, $Z \geq Z_{\alpha}$, or $Z \leq -Z_{\alpha/2}$, $Z \geq Z_{\alpha/2}$.

P-Value: for a lower tail: $p\text{-value} = \Phi(z)$ or t , for an upper tail: $p\text{-value} = 1 - \Phi(z)$ or t , for two-tails: $p\text{-value} = 2[1 - \Phi(|z| \text{ or } |t|)]$.

Rule of thumb for p-value analysis against H_0 :
0 - 0.01: Convincing or strong evidence
0.01 - 0.05: Moderate or some evidence
0.05 - 0.10: Suggestive or weak evidence
0.10 - 1.00: No evidence

Hypothesis Testing (one sample):

If $H_0: \mu = \mu_0$, TWO-SAMPLE TEST: For $Z \geq Z_{\alpha}$ or $Z \leq -Z_{\alpha}$, $t \geq t_{\alpha, n-1}$ or $t \leq -t_{\alpha, n-1}$, Reject H_0 . Otherwise: fail to reject H_0 .

4) Make decision:
- If Test Statistic > Critical Value: Reject Null, or
- If P-Value < Significance Level: Reject Null

One Sample Test about Population Proportion

$H_0: P = P_0$
 $H_a: P_1 - P_2 > 0$, $H_a: P_1 - P_2 < 0$, $H_a: P_1 - P_2 \neq 0$

$$Z = \frac{P - P_0}{\sqrt{P_0 \left(\frac{1 - P_0}{n} \right)}}$$

Valid if $nP_0 \geq 10$

TWO SAMPLE ANALYSIS

TWO-SAMPLE TEST: If the following are true
1) $X_1, X_2, \dots, X_n$ is a random sample from a distribution with mean μ_1 and variance σ_1^2
2) $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ is a random sample from a distribution with mean μ_2 and variance σ_2^2
3) X and Y samples are independent of one another.
Then $\bar{X} - \bar{Y}$ is an unbiased estimator of, and standard deviation of $\bar{X} - \bar{Y}$:

$$\sigma_{\bar{X} - \bar{Y}} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \quad m_1 = m_2$$

Hypothesis Testing (two samples):
1) Set up Hypotheses
2) Calculate test statistic (Z or t)
3) Set up rejection region(s)
4) Conclusion
 $H_0: \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$, Δ_0 is usually 0
 $H_a: \mu_1 - \mu_2 > \Delta_0$, upper tail
For $Z \geq Z_{\alpha}$ or $t \geq t_{\alpha, n_1+n_2-2}$, Reject H_0 .
For $Z \leq -Z_{\alpha}$ or $t \leq -t_{\alpha, n_1+n_2-2}$, Reject H_0 .
 $H_a: \mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$, lower tail
For $Z \leq -Z_{\alpha}$ or $t \leq -t_{\alpha, n_1+n_2-2}$, Reject H_0 .
 $H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$, two tails
For $Z \geq Z_{\alpha/2}$ or $Z \leq -Z_{\alpha/2}$, $t \geq t_{\alpha/2, n_1+n_2-2}$ or $t \leq -t_{\alpha/2, n_1+n_2-2}$, Reject H_0 .
Otherwise: fail to reject H_0 .
For m and $n > 30$:
 $Z = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - \Delta_0}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$

Large Sample 2 test
 m and $n > 30$
 $H_0: \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$ (often $\Delta_0 = 0$)
 $H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$
 $Z = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y}) - \Delta_0}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$
For $Z \geq Z_{\alpha/2}$ or $Z \leq -Z_{\alpha/2}$, Reject H_0 .
Otherwise: fail to reject H_0 .



نمره دهی روی محور نرمال

Grading on a Normal Curve

در دوره‌ی کارشناسی، استاد بزرگواری داشتیم که می‌گفت من همیشه نمره‌ی دانشجویانم را می‌برم روی منحنی نرمال. بعد برای ما توضیح می‌داد که کجای زندگی شما نرمال است که من انتظار داشته باشم عملکردتان در کلاس من نرمال باشد! صبح از خانه بیرون می‌آیید و با ترافیک وحشتناک، آلودگی هوا و دعوا و درگیری سر کار دارید تا برسید سر کلاس و یا اینکه در خوابگاه با همه جور آدمی باید سر و کله بزنید و با هزار مصیبت، روز را هفته کنید و هفته را ماه. از خانواده دورید و احساس تنهایی می‌کنید و در دانشگاه دلبسته کسی می‌شوید که اصلاً شما را نمی‌بیند. دنبال کار می‌گردید که سخت پیدا می‌شود و هزار مساله دیگر (البته زمان ما هنوز اپلای آنقدر مرسوم نبود و اسب چموش دلار هم چهارنعل نمی‌تاخت و گرنه استاد احتمالاً شرایط اقتصادی ما را هم منظور می‌کرد).

من بی‌نهایت به این حرف و عمل آن استاد بزرگوار باور دارم و همیشه نمره‌ی دانشجویانم را به سمت میانگین بالاتر روی منحنی نرمال می‌برم. واقعیت این است که داشتن اضطراب و نگرانی در میان دانشجویان اتفاقی بسیار رایج است. بر طبق آمار National College Health Assessment در سال ۲۰۱۸ در آمریکا، ۶۳ درصد دانشجویان احساس اضطراب فزاینده‌ای را تجربه کرده‌اند و ۲۳ درصد به همین دلیل تحت درمان قرار گرفته‌اند. دلایل اضطراب هم متفاوت است. محیط جدید دانشگاه، فشار درس‌ها، کم‌خوابی، تنهایی و دوری از خانواده تنها چند دلیل از این مجموعه دلایل است. من به عنوان یک مدرس حداقل کاری که باید انجام بدهم این است که شرایط دانشجویانم را به رسمیت بشناسم و در جهت کاهش فشارهای روحی آن‌ها قدم بردارم. البته این قطعاً به نمره محدود نمی‌شود و من سعی می‌کنم با ایجاد یک رابطه دوستانه در همه‌ی مسائلی که امکان کمک داریم وجود دارد کوتاهی نکنم. استادی که افتخار می‌کند به مردود کردن قسمت عمده‌ای از کلاس و یا گمان می‌کند نمره‌ی کامل برای خداست و یا استادی که از بالا به پائین به دانشجویان نگاه می‌کند و نه تنها دردی را درمان نمی‌کند که اتفاقاً خودش بخشی از درد است، بنظرم احتیاج به آموزش دارد تا کمی بیشتر شرایطی که فراتر از کلاس درس برای دانشجویان وجود دارد را هم در نظر بگیرد.



ارزیابی همتا در پروژه های کلاسی

Peer Evaluations in Class Projects

In several of my classes, I employ project-based learning to help students apply theoretical concepts to real-world problems and develop the critical thinking and teamwork skills needed in the job market. When forming student groups, I acknowledge the challenge of diverse backgrounds, personalities, and skill sets. To ensure fairness, I take a proactive approach. Before creating the groups, I conduct a survey in which students self-assess their skills required for the project (for example, VBA coding in Excel, AutoCAD, or technical writing). Using this information, I aim to assemble groups with a balanced distribution of technical expertise. Additionally, I utilize peer-evaluation surveys (as Canvas quizzes with minimal points), in which group members assess each other's contributions. I carefully review these evaluations to ensure that all group members are actively engaged in the project.

In the event that any concerns arise about a particular group member, I address them by reminding students that, similar to the workplace where you often can't choose your colleagues, learning to collaborate with a diverse range of people is a crucial skill to prepare for the job market.



معرفی کتاب برای تدریس دانشگاهی

Introducing a Book for University Teaching

ترس یکی از عوامل اصلی عدم ارتباط بین استاد و دانشجو است.

دکتر پارکر پالمر در کتاب فوق‌العاده‌اش *The Courage to Teach* (جرأت تدریس) می‌نویسد: یک مشکل عمومی در کلاس‌های درس، ترس است و هیچ چیز فرآیند آموزش را به اندازه‌ی ترس مختل نمی‌کند. این ترس می‌تواند هم بین دانشجوها وجود داشته باشد و هم اساتید. پالمر در این کتاب به ریشه‌یابی ترس در بین اساتید می‌پردازد و در بخشی از کتاب در توضیح این ترس می‌نویسد: برخورد با یک دیگری بیگانه که می‌تواند آزادانه حرف بزند، حقیقت را از منظر خودش بیان کند و چیزهایی بگوید که ما دوست نداریم بشنویم می‌تواند ترسناک باشد. در حالیکه اساتید مایل هستند کنترل همه چیز در کلاس در اختیار خودشان باشد، آن‌ها می‌ترسند که اجازه بدهند این کنترل به چالش کشیده شود.

راهکار مقابله با این ترس چیست؟ پالمر اعتقاد دارد که دانش فنی و تکنیک‌های تدریس نمی‌توانند این ترس را از بین ببرند، بلکه آنچه که کارساز است، شناخت دقیق ما از خود ماست. ما می‌ترسیم که در کلاس درس و با دانشجوها ارتباط برقرار کنیم چون نمی‌دانیم چه برخوردی از طرف مقابل خواهیم گرفت. ما می‌ترسیم که دانشجویی از جهنم بیاید و کنترل کلاس را از دست ما خارج کند و به این شکل شخصیت ما را به چالش بکشد. اما اگر ما شخصیت و هویت پیوسته و استواری داشته باشیم، اگر خودمان دقیق بدانیم که این معلمی که در حال تدریس است چه کسیست، چه ضعف‌ها و قوت‌هایی دارد، چه گذشته‌ای داشته و چگونه امروزش تعریف می‌شود و بطور خلاصه اگر ظرف وجودی ما شکل گرفته باشد، آن وقت است که دیگر از رفتارهای مختلف و حتی گاه نامطلوب دانشجوها نمی‌ترسیم چون قدرت و ظرفیت جذب آن‌ها را خواهیم داشت.

#معرفی_کتاب

Show translation



لینک دسترسی به پست
https://lnkd.in/gVV_KDsQ



مسعود قدرت آبادی
Masoud Ghodrat Abadi

مقدمه کلاس آمار مهندسی

Introduction of Engineering Statistics Class

یکی از کلاس‌هایی که من در مقطع کارشناسی درس می‌دهم آمار و احتمالات مهندسی است. کلاسی که عنوانش در دانشگاه ما آمار برای مهندسين (Statistics for Engineers) است. روز اول کلاس، پیش از هر کار یا حرفی، من ترم را با یک سوال شروع می‌کنم: چه کسی در این کلاس یک مهندس است؟ اغلب چند نفر معدودی با شک و تردید دست بلند می‌کنند و اکثریت کلاس هم بی‌تفاوت به من زل می‌زنند. بعد من با اشاره به نام کلاس که آمار برای "مهندسين" است دوباره می‌پرسم پس شما که مهندس نیستید چرا این کلاس را برداشتید؟ حالا کم‌کم بعضی شروع به حرف زدن می‌کنند و البته تعداد زیادی هم به همدیگر نگاه می‌کنند و احتمالاً با خودشان می‌گویند ای بابا دوباره گیر یک استاد خل و چل افتادیم!

من اما سوالات سقراطی را ادامه می‌دهم و حالا که کمی ذهن‌ها را آماده کرده‌ام دوباره می‌پرسم اصلاً فرق یک دانشجوی مهندسی و یک مهندس در چیست؟ کمی با دانشجویها کلنجار می‌رویم و بعد من نظر خودم را عنوان می‌کنم: علم و تجربه و بسیار مهم‌تر از آن‌ها، حرفه‌ای گری. در حالی که سعی می‌کنم در چشم تک‌تک دانشجویها نگاه کنم ادامه می‌دهم که شما از یک جایی باید شروع کنید به شکستن پوسته‌ی دانشجو بودن و خودتان را آماده کنید برای تمرین مهندسی، و تفکر حرفه‌ای شروع این اتفاق است. کار مهندسی تاخیر و تقلب ندارد، ارفاق و سرهم‌بندی ندارد، خروجی مفهومی هم ندارد. کار مهندسی کار عملی دقیق و بی‌نقص روی زمین است.

سنگ‌ها را که همان اول کار واکندید، برای اینکه دانشجویها را جذب درس نچندان محبوب آمار کنم، تصویر زیر را بعنوان اولین اسلاید کلاس نمایش می‌دهم و توضیح می‌دهم که با همه‌ی این اوصاف، در آخر روز، همه‌ی شما با یک مدرک مهندسی فارغ‌التحصیل می‌شوید. اما چگونه می‌توانید در این بازار رقابتی یک دلتای قابل توجه بین خودتان و دیگران ایجاد کنید؟ چگونه می‌توانید از یک مهندس معمولی به یک مهندس قابل تبدیل شوید؟ بعد از اشاره به اهمیت تجربه، مثالی می‌زنم از خودروهای لاکچری که آپشن sport دارند. توضیح می‌دهم که فهم آمار و احتمالات و قدرت تحلیل داده برای یک مهندس در حکم آپشن sport است. بدون آن می‌توان به مقصد رسید اما مجهز بودن به آن می‌تواند قدرت زیادی به موتور شما اضافه کند و در سربالایی‌های سخت و پیچ‌های حساس، شما را حسابی از رقبا جلو بیاندازد!



Teaching with Example

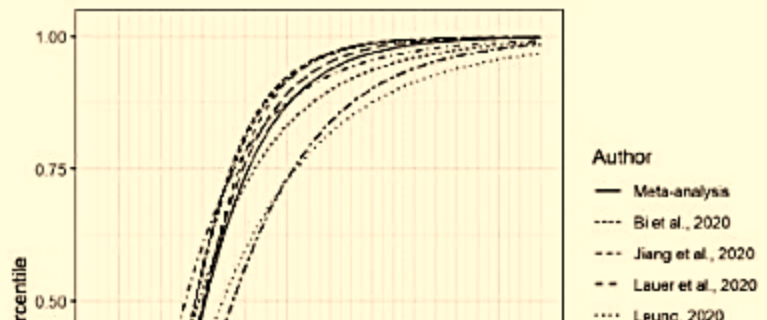
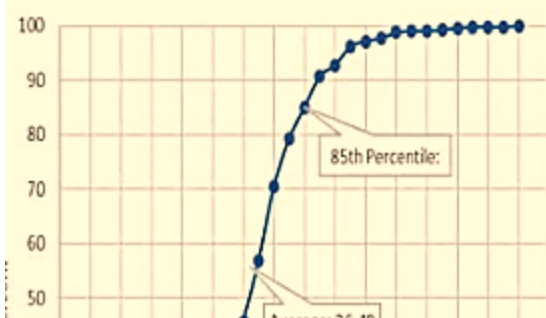
Design Speed vs. Quarantine Time!

Students learn better when they can relate the content to their own lives and activities, and what is more relatable than Covid-19 these days? Since the pandemic started, I have tried to include simple examples from Covid-19 in all my engineering courses. I found the following graphs particularly useful to describe the notion of percentiles in my statistics classes and the idea of design speed in my transportation engineering courses.

The graph on the left shows the cumulative distribution curve of vehicles' speed collected on Sac State campus by our students. The one on the right shows the cumulative distribution curves of Coronavirus incubation time (time from exposure to showing symptoms). A log-normal distribution could approximate both.

Where does the 14-day quarantine period come from? Well, it represents ~95th percentile of incubation time, meaning that ~95% of people infected by Coronavirus will show symptoms in 14 days. Why not to choose the 50th percentile (~5 days)? Well, we do not want to expose our communities to such a high risk. Then, why not to choose the 99th percentile or higher (~20 days)? It is not practical; we cannot afford to lock everyone down for such an extended period.

Now let's talk about traffic engineering. We pick the 85th percentile as design speed. Why not to choose the 50th, 95th, or 99th percentile? The answer is straightforward, using the same logic as Covid-19!



مثالی از کاربرد چت جی پی تی در تدریس

An Example of Using ChatGPT in Teaching

For a while now, I've been exploring ways to incorporate **#ChatGPT** into my **#teaching**. The idea is exciting, but I wasn't sure how it would resonate with my **#students**. This year, I had the chance to attend a university-sponsored teaching workshop, which included courses from the Association of College and University Educators (**#ACUE**), where we were guided on how to effectively integrate ChatGPT into our classrooms.

As part of the workshop, we had to experiment and reflect on the experience. I chose my **#engineering** **#statistics** class, specifically during the session where I first introduced **#R** coding. I demonstrated how ChatGPT could assist with simple data visualizations in R.

After recording and editing the video of the experiment, I thought it might be a great idea to share it with my LinkedIn network. While it's far from a perfect example — being my first attempt — I believe it's a starting point. I'd love to hear your thoughts!

For fellow instructors: How do you incorporate ChatGPT into your courses?
For students: How would you like to see AI tools like ChatGPT used in class?



لینک دسترسی به پست
<https://lnkd.in/gRQU4hP9>



مسعود قدرت آبادی
Masoud Ghodrat Abadi

مثالی از تدریس پروژه-محور

An Example of Project-Based Teaching

Elon Musk called college education overrated. I don't believe it's fair, at least not for **#STEM** majors, but I do think higher education has long prioritized producing scholars over preparing a professional workforce. I believe that for higher education to remain relevant in an AI-driven future, we must emphasize workforce development through hands-on experiences and critical thinking. That's why I've always tried to incorporate **#hands_on_learning** in my classes, especially by using a **#project_based** approach and emphasized on training students for **#critical_thinking**. Here are some examples:

In my Transportation Systems course, students undertake an exploratory project where they design their own city, develop a land-use plan, assess transportation needs, and propose solutions for the transportation system. This project allows me to illustrate how urban planning practices have fostered car dependency in the U.S., and I also encourage students to compare these approaches with European city planning.

In our Transportation Engineering course, my colleagues and I developed lab components that equip students with practical skills essential for entry-level roles in traffic and transportation engineering. We cover topics like field data collection and data modeling using specialized software such as Synchro and AutoCAD Civil3D.



لوازم جانبی کار تدریس!

Teaching Accessories!

لوازم جانبی کار استادی!

طی سال‌های گذشته من به تجربه فهمیده‌ام که کار استادی نیاز به چند قلم مایحتاج روزانه دارد. مواردی که به من کمک می‌کنند تا قیراق و سرحال کارم را انجام دهم:

🧴 بطری آب: برای اینکه بدنم کم‌آب (dehydrate) نشود و همینطور در طول کلاس بتوانم گلوئی تازه کنم.

☕ قهوه (یا چای): برای اینکه بتوانم مغزم را برای ساعات طولانی کار روشن نگه دارم! (بعضی اساتید نوشابه مصرف می‌کنند که بنظرم گزینه خیلی سالمی نیست).

🚀 هله‌هوله انرژی‌زا (یا پروتئین بار): از جمله واجبات خصوصاً وقتی مجبور هستم دو کلاس پشت سر هم و یا آزمایشگاه‌های طولانی تدریس کنم.

🍎 میان‌وعده میوه‌ای: کمک می‌کند سرحال بمانم و حس بهتری داشته باشم.

📅 آینه جیبی (یا دوربین گوشی): قبل از هر کلاس یا جلسه یکبار خودم را در آینه چک می‌کنم تا مطمئن شوم ظاهر مرتب و مطلوبی دارم و مثلاً اوضاع بینی مساعد است و یا تکه غذایی لابلای دندان‌هایم گیر نکرده.

