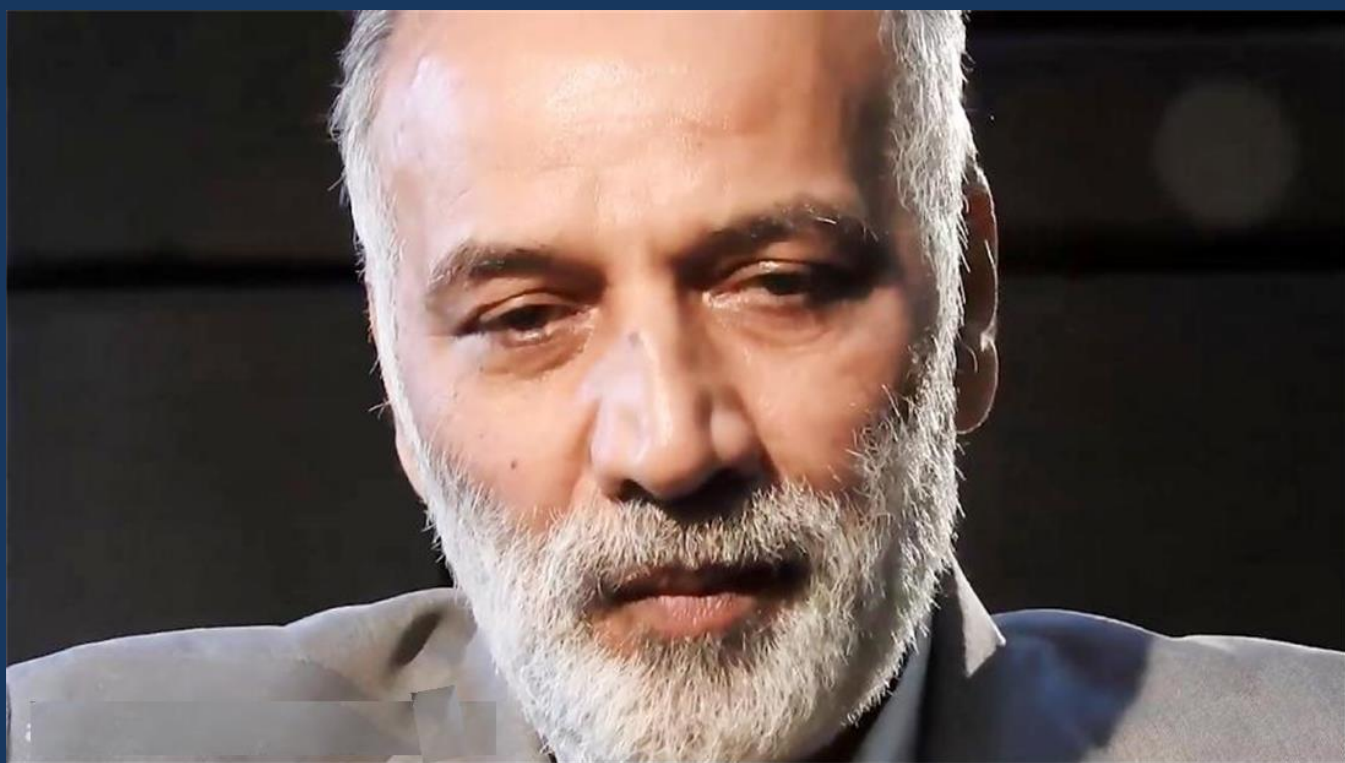




خبرنامه

انجمن آمار ایران

زمستان ۱۳۹۸، شماره ۱۰۵



به نام خداوند جان و خرد



سال ۲۷- زمستان ۱۳۹۸ شماره ۱۰۵
صاحب امتیاز:
انجمن آمار ایران

سردبیر:

علی رضا طاهریون
هیئت تحریریه:

علی دولتی

عادل محمدپور

مینا نوروزی راد

نشانی مکاتبه:

تهران، صندوق پستی ۱۵۸۱۵-۱۶۱۴

رایانشانی: info@irstat.ir

وبگاه: www.irstat.ir

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۵۵۴۰

دورنگار: ۰۲۱-۶۶۴۹۹۸۲۷

صفحه آرائی:

علی رضا طاهریون

طرح پشت جلد:

مینا نوروزی راد

چاپ: لیتوگرافی دریای نور

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

خبرنامه انجمن آمار ایران

نشریه خبری این انجمن است که در پایان هر فصل منتشر می شود. هدف اصلی از انتشار خبرنامه، درج اخبار آماری ایران و جهان، آشنایی بزرگان و ایجاد ارتباط، میان اعضای جامعه آماری با یکدیگر و نیز با انجمن آمار ایران است. برای نیل به اهداف فوق به هرچه پربارتر شدن خبرنامه، از همکاری و همفکری همه علاقمندان، به گرمی استقبال می شود. در این راستا:

• ضروری است مطالب به نشانی سردبیر، یا اعضای هیئت تحریریه ارسال شود.

• خبرنامه، در انتخاب، تلخیص و ویرایش مطالب ارسال شده آزاد است.

• مطالب دریافت شده، بازگردانده نمی شود.

• مطالب مندرج در خبرنامه، لزوماً نظر انجمن آمار ایران نیست.

فهرست مطالب

فهرست مطالب

نامه به سردبیر

ساختن چادر بزرگ برای آمار

فراخوان «ویکی گفتگوی آماری»

آمار و احتمال مدرسه‌ای: از اجاره‌نشینی تا مالکیت

نوشته‌های افلاطونی از سقراط: یادنامه مرحوم دکتر سقراط
فقیه‌زاده

رخدادها

فارغ‌التحصیلان دکتری

خبر بین‌الملل

دومین کنفرانس دانشجویی آمار ایران

رخدادهایی از پاییز

یک طرح پژوهشی از پژوهشکده آمار ایران

مصوبات انجمن آمار ایران

آیین‌نامه مسابقه دانشجویی آمار کشور

علم داده‌های بین‌المللی در پروژه مدارس

مصاحبه‌ای با صمد هدایت

معرفی گروه آمار دانشگاه شیراز

در باب اهمیت تاریخ علم و معرفی یک کتاب

نامه به سردبیر

سردبیر محترم خبرنامه انجمن آمار ایران
با سلام و احترام

ضمن تشکر از زحمات شما و هیئت محترم تحریریه در ادامه زحمات مسئولان قبلی خبرنامه و تشکر از سرعت عمل و تنوع بخشیدن به مطالب خبرنامه، می‌خواهم ضمن بیان مقدماتی در نهایت از شما درخواست کنم که ستونی برای بیان نظرات اعضای محترم انجمن و به‌طور کلی اعضای جامعه آماری برای تبادل افکار و بهره‌مند شدن انجمن از رهنمودهای دلسوزان ایجاد کنید.

اما موضوعی که موجب شد مصدع اوقات شما شوم این است که همان‌طور که مستحضرید چندی است با مطرح شدن داده‌های بزرگ و علم داده‌ها، عده زیادی از متخصصان علوم ریاضی در کشور ما به این موضوع جلب شده‌اند و کار تا آنجا پیش رفته است که با مدیریت کمیته‌های مرتبط، برنامه‌های درسی برای دوره کارشناسی ارشد علم داده‌ها و نیز از سوی بعضی از دانشگاه‌ها - البته با مشارکت و همکاری متولیان رشته‌های دیگر از قبیل علوم یا مهندسی کامپیوتر - چنین برنامه‌هایی تدوین و بعضاً به مرحله اجرا درآمده است. اشتیاق برای راه‌اندازی این رشته جدید در حدی بوده است که گویی عملاً رقابتی برای تصدی‌گری این رشته بین شاخه‌های مختلف علوم ریاضی در جریان است و بدون توجه به بازار کار و توجه به اینکه بالاخره این رشته جدید را می‌توان در نهایت یکی از شاخه‌های نورسته آمار تلقی کرد که می‌توان با بهره‌گیری از همکاری برخی شاخه‌های علوم یا مهندسی کامپیوتر مدعی تولی‌گری آن بود، برخی رشته‌های غیرآمار رأساً اقدام به تأسیس رشته و گرفتن دانشجو کرده‌اند. این را هم اضافه کنم که برخی از دوستان آماری هم، چنان از ظهور این رشته جدید (در تبعیت از نیازهای واقعی اقتصاد غول‌آسای آن طرف اقیانوس) به‌وجود آمده‌اند که با ملاحظه رکود نسبی رشته آمار (آن هم به حکم قانون لایتغیر عرضه و تقاضا که ما بازار بی‌رمق خودمان را با انبوه فارغ‌التحصیلان آمار پر کرده‌ایم)، به حکم این مثل که «نو که آمد به بازار - کهنه شود دل‌آزار»، عملاً حکم به تعطیلی رشته آمار با عنوان تغییر نام رشته می‌دهند. برای آنکه بی‌گدار به آب نزده باشم، به عنوان یک فرد علاقه‌مند به رشته آمار و از باب مسئولیتی که در انجمن دارم، مدتهاست در این فکر بوده‌ام که اطلاعات خود را درباره این موضوع جدید - علم داده‌ها - افزایش دهم. همان‌گونه که گفتم نیاز تحلیل داده‌های غول‌آسا و استفاده از آن در بعضی صنایع و بازرگانی برخی کشورها و به‌ویژه در کشور ایالات متحده، برخاسته از نیازهای واقعی صنعت به معنای واقعی بوده و به وجود آمدن تخصص‌هایی برای پاسخگویی به آن، خارج از تصمیمات محافل آکادمیک و حتی انجمن‌های علمی بوده و در دل صنایعی مانند گوگل و امثال آنها و فروشگاه‌های زنجیره‌ای غول‌پیکر به عرصه وجود درآمده‌اند که ضمن توسعه خود به قابلیت‌های رشته آمار پی برده‌اند اما ابزارهای تحلیل چنین داده‌هایی - داده‌های بزرگ، کلان‌داده‌ها، یا مه‌داده‌ها - موجب تأسیس علم داده‌ها شده که موجبات رفع نیازهای کسب‌وکارهای متقاضی را فراهم

آورده‌اند. این را هم باید اضافه کرد که این رشته جدید تهدیدی برای رشته آمار نبوده بلکه تقاضا برای رشته آمار در جای خود محفوظ بوده و افزایش نیز یافته است.

با این برداشت درعین حال مایل بودم که نحوه تعامل انجمن آمار آمریکا را نیز در قبال این تحولات بدانم و البته اطلاعات مفیدی هم ضمن این پی‌جویی به دست آوردم. اما به عنوان یک عایدی جانبی حاصل از این جستجو در سایت انجمن آمار آمریکا، متوجه اصطلاحی به نام بیگ تنت^۱ یا «چادر بزرگ» شدم که مطالب متنوعی هم در مورد آن در همین سایت وجود داشت. جامع‌ترین مطلب در این خصوص، مقاله‌ای با عنوان «ساختم چادر بزرگ» به قلم رودریگز، رئیس دوره ۲۰۱۲ انجمن آمار آمریکا بود. این مقاله در شماره ۵۰۱ سال ۲۰۱۳ جاسا چاپ شده است. وقتی مقاله را خواندم دیدم تا حد زیادی می‌تواند زبان حال فردی مثل من باشد که در بحبوحه مطرح شدن داده‌های بزرگ و علم داده‌ها و مطالبی از این قبیل، به دنبال کسب اطلاعات بیشتر و درعین حال نحوه رویکرد انجمن آمار با تحولات ناشی از این موضوع است. درست است که این مقاله در سال ۲۰۱۳ یعنی ۷ سال قبل در جاسا منتشر شده اما می‌تواند با توجه به ظهور داده‌ها در آن موقع در آن کشور برای ما هم سودمند باشد. در این مقاله مسئله ایجاد چادر بزرگی که همه فعالیت‌های آماردانان از هر قبیل، چه در دانشگاه‌ها چه در صنعت و یا در هر موقعیت دیگر را در بر بگیرد، مورد بحث قرار گرفته و ضمن آن اطلاعات بسیار سودمندی نیز در مورد ارکان انجمن آمار آمریکا ذکر شده است. به‌علاوه به نظر می‌رسد که با وجود قدمت حدود ۱۸۰ ساله این انجمن، برخی فعالیت‌های انجمن آمار ایران، البته با در نظر گرفتن تعداد اعضا و سایر محدودیت‌ها در مقایسه با آنها هم تا حد زیادی قابل اعتناست، اما از بعضی جهات، مانند گستردگی تشکیلات، فراگیری افراد شاغل در کارهای آماری از هر نوع، ارائه آموزش‌های فرادانشگاهی و کارهایی از این قبیل هنوز جای کار فراوان در انجمن ما وجود دارد؛ گو اینکه تأکیدات رئیس انجمن آمار آمریکا به ترغیب افراد برای عضویت در این انجمن می‌تواند نشان از وجود عدم توفیق‌هایی در این انجمن برای به پوشش درآوردن همه افراد بالقوه با وجود قدمت حدود ۱۸۰ ساله آن و با حدود ۱۸۰۰۰ عضو باشد.

با این حال مقاله مزبور چنان از نظر اطلاعات مربوط به فعالیت‌های انجمن‌های آماری غنی است که به این فکر افتادم که این مقاله را ترجمه و از شما درخواست کنم که، هم‌چنان‌که قبلاً هم به عرض رسانده‌ام، که یک ستون نقدونظر و راهنمایی درخبرنامه دایر کنید و نظرات اعضا و افراد غیرعضو انجمن اما مربوط به جامعه آماردانان ایرانی را که شامل مطالب برگزیده و متین برای راهنمایی هیئت‌های مدیره برای وصول به اهداف عمده انجمن باشد، ایجاد کنید. پیشنهاد من آن است که کار را در ارتباط با موضوعاتی شروع کنید که در این مقاله مطرح شده‌اند و به‌خصوص اقداماتی که انجمن آمار باید انجام دهد تا قادر به جذب تعداد بیشتری از افراد بالقوه‌ای باشد که در هر سازمان دانشگاهی یا غیردانشگاهی به هر نحوی و در هر سطحی به انجام کارهای مرتبط با علم و حرفه آمار اشتغال دارند و به طور کلی این بحث مطرح شود که انجمن آمار ایران چگونه می‌تواند چتر فراگیری برای همه آماردانان ایرانی باشد.

^۱ Big Tent

ساختن چادر بزرگ برای آمار^۲ رابط رودریگز^۳

به همت محمد قاسم وحیدی اصل^۴ (دانشگاه شهید بهشتی)

۱. پیش درآمد

برای سالیان بسیاری رسم بر این بوده است که رؤسای سابق انجمن آمار آمریکا (اسا) خطابه ریاست انجمن را ارائه کنند. خطابه سال ۲۰۱۲ که توسط نانسی گلر^۵ ارائه شد، با داستان زیر آغاز شد: سالها پیش، یک استاد ریاضیات در دانشگاه کیس وسترن رزرو^۶ به نام دکتر فرانک رایان^۷ بود. دکتر رایان درسی مقدماتی در آمار و احتمال تدریس می کرد، و از قضای روزگار مدافع پیش تیم کلیولند براونز^۸ هم بود. این دوشغله بودن او لاجرم منجر به تداخل در زمان بندی درسی در ترم پاییز شد که این مشکل با به کار گماردن یک دانشجوی تحصیلات تکمیلی به عنوان مدرس ذخیره حل شد. نام او نانسی گلر بود. نهایتاً، دکتر رایان دور از براونز با امضای قراردادی با وینس لومباردی^۹، سرمربی تیم واشنگتن ردسکینز^{۱۰} از تیم براونز جدا شد. این اتفاق در ماه سپتامبر رخ داد و از نانسی خواسته شد که درس را برای کل ترم تدریس کند. در میان دانشجویانی که در این درس ثبت نام کرده بودند، یک دانشجوی مقطع کارشناسی به نام باب رودریگز هم حضور داشت.

این همان نانسی بود که با همدستی سرمربی لومباردی مرا به مطالعه آمار کشاند.

۲. مقدمه: قهرمانان آماری

وقتی این درس اول را گذراندم، هیچ ایده ای نداشتم که این درس به کجا ختم خواه شد. قصد من فقط بیشتر یاد گرفتن بود.

پنج سال شگفت انگیز به عنوان دانشجوی تحصیلات تکمیلی در آمار در دانشگاه کارولینای شمالی در چپل هیل^{۱۱} مرا در نظریه آمار تربیت کرد. کار در آزمایشگاههای تحقیقاتی جنرال موتورز^{۱۲} و در سس^{۱۳} تنوع عمل ورزی^{۱۴} آماری را به من آموخت. شرکت در فعالیتهای اسا باعث شد که یک آماردان حرفه ای شوم. اینها گامهای اساسی بودند که مرا از یک دانشجوی آمار مقدماتی به عضوی از حرفه آمار بدل کردند.

در هر گام، من از قهرمانان حرفه مان الهام گرفته ام. هر حرفه ای قهرمانان خود را دارد. قهرمانان افرادی هستند که به راههایی به دستاوردهای بزرگ می رسند که این راهها مشوق ما در تلاشهای خودمان برای انجام کارهای بزرگ است.

حرفه ما تعداد خارق العاده ای قهرمان دارد. درستی این مطلب به باور من از آن جهت است که آمار از خود گذشته ترین علم در میان علوم است.

آمار رفاه انسان را بهبود می بخشد. آمار رفاه انسان را نه برای اهداف خود بلکه با ایفای نقش در همه زمینه ها بهبود می بخشد. سه تن از قهرمانان آماری من والتر شیوهارت^{۱۵}، فردریک موستلر^{۱۶}، و گرتروود کاکس^{۱۷} هستند. آنها مساهمتهایی در صنعت، آموزش، پزشکی، بهداشت عمومی، و امور دولتی داشتند. هر سه آنها رئیس اسا بودند. از همه آنها به خاطر علاقه ای که به کار دیگران داشتند، به گرمی یاد می شود. وقتی به توجه آنها به دیگران و ژرف بینی آنها در خصوص حرفه مان فکر می کنم، بر سر شوق می آیم، دلگرم می شوم و الهام می گیرم.

والتر شیوهارت خطابه ریاست خود را در سال ۱۹۴۵ ارائه داد. موضوع آن این بود که چگونه آمار، در همکاری با علوم، می تواند در خدمت جامعه باشد. شیوهارت بر این باور بود که اگر آمار بتواند به همه مردم معاضدت کند و اگر اکثریت مردم توان درک این خدمت رسانی را داشته باشند، در این صورت می شود از آینده حرفه آماری اطمینان داشت.

^۲ Rodriguez, R.N., (2013) Building the big bent for statistics, *Journal of the American Statistical Association*, 108, 1-6. 10.1080/01621459.2013.771010

^۳ رئیس دوره ۲۰۱۲ انجمن آمار آمریکا مدیر ارشد تحقیق و توسعه آماری مؤسسه سس
^۴ رئیس انجمن آمار ایران (m-vahidi@sbu.ac.ir)

^۵ Nancy Geller

^۶ Case Western Reserve University

^۷ Frank Ryan

^۸ Cleveland Browns

^۹ Vince Lombardi

^{۱۰} Washington Redskins

^{۱۱} Chapel Hill

^{۱۲} General Motors Research Laboratories

^{۱۳} SAS

^{۱۴} practice

^{۱۵} Walter Shewhart

^{۱۶} Frederick Mosteller

^{۱۷} Gertrude Cox

قدرت آینده ما در طی ۲۵ سال بعد در خدمت کردن به هر کسی خواهد بود که از روشهای آماری برای حل مسائل استفاده می‌کند. اینها شامل مسائلی است که انواع جدیدی از داده‌ها را در علوم، کسب‌وکار و سیاست‌گذاری به کار می‌گیرند.

صرف‌نظر از اینکه در خدمت چه کسی هستیم، و صرف‌نظر از اینکه آنها خود را آماردان، دانشمند، و یا تحلیلگر کسب‌وکار بنامند، ما باید اهمیت سهم آمار را به آنها انتقال دهیم. ما باید توانایی توضیح دادن، دلیل آوردن، و ثابت کردن این اهمیت را به دانشجویان، به رسانه‌ها - و بیشتر از همه - به جامعه داشته باشیم.

ما با تأمین نیازهای آماردانان در دانشگاهها، صنعت، و دولت، به بزرگترین جامعه آماردانان حرفه‌ای جهان تبدیل شده‌ایم. باین‌حال، امروزه چشم‌انداز عمل‌بست آمار به‌سرعت در حال گسترش است. ما باید اطمینان حاصل کنیم که آماردانان از هر نوع - صرف‌نظر از تعلیمات، تجربه و حوزه عمل - عضویت و باقی ماندن به عنوان عضو انجمن را ارزشمند بدانند.

به عبارت دیگر، اسا باید به چادر بزرگ برای آمار تبدیل شود.

چه تعدادی از شما با اصطلاح «چادر بزرگ» آشنا هستند؟ اگر شما بچه داشته باشید، این اصطلاح برای شما به معنی چادر سیرک است - جایی که در آن هر کس برای خود چیزی برای لذت بردن پیدا می‌کند. اگر شما مسائل سیاسی آمریکا را دنبال می‌کنید، «چادر بزرگ» یک حزب سیاسی است که دیدگاههای بسیاری را دربرمی‌گیرد. اگر شما به بازار مکاره ایالتی کارولینای شمالی ببایید، چادرهای بزرگی خواهید دید که برای دوستداران گوشت کباب ذغالی، بلال تازه برای گیاه‌خواران، و شیرینی سرخ شده در روغن داغ برای افراد خواهان هیجان سرو می‌کنند.

چادرهای بزرگ سه کار انجام می‌دهند. آنها مردم از هر قبیل را به خود جذب می‌کنند، آنها خدمت‌رسانی را در داخل انجام می‌دهند، و از بیرون بسیار جلب توجه می‌کنند.

برای ما عبارت «چادر بزرگ برای آمار» آن چیزی را توصیف می‌کند که باید به آن تبدیل شویم: انجمنی که همه انواع آماردانان را به خود جذب می‌کند، به آنها در داخل خدمت‌رسانی می‌کند و معاضدتهای آنها را در دنیای خارج از چادر ارتقا می‌بخشد.

برای پیشبرد این هدف، نگاه شیوه‌ارت به اسا بود. امیدواری او به آن بود که اسا بدل به «سازمانی قوی برای خدمت به منافع مشترک همه آماردانان حرفه‌ای شود».

برای من، فرد موستلر تجسم آن نوع آماردانی بود که شیوه‌ارت در ذهن داشت. موستلر از آمار در حوزه‌های متنوعی از قبیل بیهوشی، انتخابات ریاست جمهوری، و بیس بال استفاده کرد. در سال ۱۹۶۱، او در برنامه تلویزیونی ان‌بی‌سی^{۱۸}، «کلاس قاره‌ای»^{۱۹} به عموم مردم آمار درس می‌داد.

تأثیرگذارترین قهرمان در زندگی حرفه‌ای من گرتروود کاکس است. پروفیسور کاکس در سال ۱۹۴۱ به کارولینای شمالی آمد و در یک دوره زمانی که تعداد کمی برنامه درسی در آمار و تعداد کمی از زنان در این حوزه وجود داشتند، سه دپارتمان تأسیس کرد.

وی یک برنامه درسی را که امروزه بخش آمار در دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی را تشکیل می‌دهد، تأسیس کرد. او هارولد هوتلینگ^{۲۰} را برای تشکیل گروه آمار ریاضی دانشگاه کارولینای شمالی در چپل هیل استخدام کرد و برنارد گرینبرگ^{۲۱} را تشویق کرد که گروه آمار زیستی را در چپل هیل راه‌اندازی کند.

سَس در سال ۱۹۶۶ در دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی به عنوان پروژه‌ای برای تحلیل داده‌های کشاورزی شروع به کار کرد. امروزه، بر این باورم که اگر گرتروود کاکس به کارولینای شمالی نیامده بود، من ۲۹ سال اخیر را در سَس نمی‌گذراندم!

از آنجاکه آمار در خدمت جامعه است، هر یک از ما این فرصت را داریم که قهرمان شویم. مهم نیست که شما کار پژوهشی، آموزشی، کاربردی، و یا توسعه نرم‌افزار می‌کنید. شما همیشه راههایی برای بهبود رفاه انسانی دارید. شما همیشه جایگاهی برای تشویق، خدمت، و الهام‌بخشی به دیگران دارید.

برای ما جایی بهتر از اسا برای انجام این کار وجود ندارد. هیچ زمانی بهتر از هم‌اکنون برای بودن در اسا نیست. برای شروع، هیچ راهی بهتر از داوطلب شدن برای اسا نیست. به گمان من هیچ فرصتی فراتر از این برای قهرمان شدن و جایی به‌جز در انجمن ما نیست. کدام شما قهرمان بعدی ما خواهید بود؟

۳. مفهوم چادر بزرگ

به اعتقاد من امروزه قدرت اسا در توانایی آن برای خدمت به اعضایمان در عرصه‌های گوناگون عمل‌بست آماری آنهاست.

^{۱۸}NBC

^{۱۹}continental classroom

^{۲۰}Harold Hotelling

^{۲۱}Bernard Greenberg

۴. نقش شما در ساختن چادر بزرگ

امشب، شما از من در مورد ابتکار عملهایی که برای ساختن این چادر بزرگ در دست اقدام است، خواهید شنید. ما به حمایت شما به عنوان افراد داوطلب نیاز داریم.

هنگامی که شما درباره این ابتکار عملها می‌شنوید، از خود بپرسید «چگونه می‌توانم تغییر ایجاد کنم؟» آیا می‌توانید فعالیتی را در بخش^{۲۲} خود، شعبه خود، یا کمیته خود ایجاد کنید؟ آیا می‌توانید همایشی برگزار کنید؟ چگونه می‌توانید تغییر ایجاد کنید؟

مهم نیست که چه مهارتهایی دارید، ما به شما احتیاج داریم. با مسئولان ابتکار عملها تماس بگیرید و به آنها پیشنهاد کمک کنید. در حالی که برای سال بین‌المللی آمار در سال ۲۰۱۳ آماده می‌شویم، و ۱۷۵- امین سالگرد انجمن ما در سال ۲۰۱۴ در پی خواهد بود، هم‌اکنون زمان مناسب برای ساختن اسما به عنوان چادر بزرگ برای آمار است.

با داوطلب شدن، شما خود را در خط مقدم ساخت چادر بزرگ خواهید دید. با افراد سرشناس ملاقات خواهید کرد، مهارتهای جدید کسب خواهید کرد و درک خود را از آمار گسترده‌تر خواهید کرد. شما به عنوان آماردان به تقویت خود هم خواهید پرداخت. شما با قوی کردن انجمن، حرفه‌مان را ارتقا خواهید بخشید. با داوطلب شدن، شما قدرتی برای حرفه‌مان ایجاد خواهید کرد که در خدمت نیازهای جامعه باشد.

من باور دارم که اسما باید تبدیل به چادر بزرگ برای آمار شود، و من می‌خواهم با بیان سه نکته از این موضوع حمایت کنم.

در وهله اول هدف از ایجاد چادر بزرگ را توضیح می‌دهم. دوم، میزان پیشرفتی را که در ساختن چادر بزرگ به آن رسیده‌ایم، شرح خواهم داد. سوم، قدرت چادر بزرگ را توصیف خواهم کرد.

۵. هدف از چادر بزرگ

شما از من در این باره شنیده‌اید که چادر بزرگ باید در خدمت هر نوع آماردانی باشد. هدف این چادر بزرگ باید ارائه خدمت به آماردانان در هر زمینه کار عملی باشد. موضوع به‌ویژه مهم برای آینده اسما در این است که ما به آماردانان در هر حوزه جدید عمل

خدمت کنیم.

سال گذشته من به یک دپارتمان آمار دعوت شدم تا یک سخنرانی در مورد فرصتهای شغلی جدید برای آماردانان ایراد کنم. پس از سخنرانی، یکی از دانشجویان در بین حضار پیش من آمد و خودش را معرفی کرد. من با اسم جودی^{۲۳} از او یاد می‌کنم. جودی یک عضو دانشجویی اسما بود، که بنا بود با مدرک فوق لیسانس آمار فارغ‌التحصیل شود. او از اینکه یک قرار مصاحبه کاری با یک شرکت داده‌های کلان در پیش داشت، بسیار هیجان‌زده بود. جودی دو سؤال از من داشت که از آن زمان به بعد من به آنها فکر می‌کنم:

- آیا می‌توانید اطلاعات بیشتری درباره داده‌های بزرگ به من بدهید؟
 - چگونه می‌توانم متخصص داده‌کاوی شوم؟
- اینها سؤالاتی هستند که لازم است همه به آنها فکر کنیم زیرا داده‌های بزرگ حوزه جدیدی از عمل‌ورزی آماری است. همچنین ما باید چند سؤال دیگر هم از خود بپرسیم:
- اگر جودی با متخصصان داده‌کاوی در اسما روبه‌رو نشود، از کجا می‌تواند رایزنانی را پیدا کند؟
 - اگر جودی در مورد داده‌کاوی اطلاعاتی در اسما کسب نکند، به کجا باید مراجعه کند؟
 - در آینده، وقتی اسما به کمکهای جودی نیاز دارد، کجا او را پیدا خواهد کرد؟

برای اطمینان از اینکه جوانانی مانند جودی برای عضویت در اسما ارزش قائل هستند، ما باید به چادر بزرگی تبدیل شویم که در خدمت کلیه حوزه‌های عمل‌ورزی آماری است.

این قطعاً شامل حوزه‌هایی هم هست که نقاط قوت اعضای فعلی ماست. این موارد همچنین شامل حوزه‌هایی است که برای ما جدید است، مانند انفورماتیک، فراکاوشگری کسب‌وکار^{۲۴} و – جدیدتر از همه – داده‌های بزرگ. این حوزه‌های جدید از آن‌رو در حال ظهور هستند که جامعه ما از لحاظ داده‌ها غنی و وابسته به داده‌هاست. مؤسسه جهانی مک‌کینزی^{۲۵} به ما می‌گوید که تا سال ۲۰۱۸ ایالات متحده به افراد بسیاری بیشتری با تخصص در روشهای

^{۲۲} سازمان اسما متشکل از بخشها (sections)، شعبه‌ها (chapters) و کمیته‌ها (committees) است. شعبه‌ها از لحاظ جغرافیایی سازماندهی شده‌اند و ۷۸ ناحیه جغرافیایی در سراسر آمریکا و کانادا را دربرمی‌گیرند. بخشها گروههای تشکیل شده بموضوع محور و صنعت محور هستند که شامل ۲۲ زیرگروه می‌شوند. اسما ۶۶ کمیته دارد که کار آنها سازماندهی همایشها، انتشارات، آموزش، مشاغل، و موضوعات با محوریت خاص دربرگیرنده آماردانان است.

^{۲۳} Judi

^{۲۴} business analytics

^{۲۵} McKinsey Global Institute

می‌داند.

من در مارس گذشته در واشنگتن بودم و آن زمانی بود که دولت اوباما یک ابتکار عمل تحقیق و توسعه را اعلام کرد. این ابتکار عمل مشتمل است بر فرصتهای تأمین مالی جدید که از سوی مؤسسه ملی بهداشت^{۲۹} و بنیاد ملی علوم^{۳۰} پشتیبانی می‌شوند. دیروز، دکتر آلن کروگر^{۳۱}، رئیس مشاوران اقتصادی کاخ سفید، در سخنرانی دعوتی ریاست جمهوری، داده‌های بزرگ را در فهرست «شش چالش برای جامعه آماری» ذکر کرد. بنیاد ملی علوم هم‌اکنون دست‌اندرکار پاسخ دادن به سؤالاتی از نوع پرسشهای جودی شده است. این بنیاد دانشگاهها را تشویق می‌کند تا نسل بعدی دانشمندان داده را در همه سطوح آماده کنند.

۲۰۵. چه کسی متخصص علم داده‌هاست؟

این اصطلاحی است که به طور فزاینده از آن در مورد افرادی که از مقادیر زیادی از داده‌ها بینشهایی کسب می‌کنند استفاده می‌شود. کارفرمایانی که متخصصان علوم داده را استخدام می‌کنند، به من می‌گویند که آنها به مسئله‌حلهایی مبتکر نیاز دارند که تخصص در مدل‌بندی آماری و یادگیری ماشین، مهارتهای برنامه‌نویسی تخصصی، و درک خوبی از کسب‌وکار دارند. متخصصان علم داده‌ها همچنین باید توانایی انتقال آنچه را که از داده‌ها آموخته‌اند، داشته باشند.

برخی از این مهارتها در برنامه‌های درسی آماری تدریس می‌شود. درحقیقت، علم داده‌ها آمیزه‌ای از رشته‌های علوم آماری، ریاضی، و محاسباتی است.

۳۰۵. ارتباط یافتن به داده‌های بزرگ

حال با چنین پس‌زمینه‌ای، چگونه با حوزه داده‌های بزرگ ارتباط برقرار می‌کنیم؟ سه گام هست که می‌توانیم برداریم. گام ۱ آن است که با متخصصان علم داده‌ها که خارج از اسناد دست‌اندرکار مسائل، پژوهش، و فناوری داده‌های بزرگ هستند، دست‌به‌دست بدهیم.

بسیاری از شما فکرتان به نشستهایی در همایشهای مشترک آماری ۲۰۱۳^{۳۲} می‌رود. من از شما می‌خواهم که نشستهای بین‌رشته‌ای درباره داده‌های بزرگ ترتیب بدهید که کاربردهای چالش‌برانگیز، پژوهشهای مشترک، و تربیت نیروی کار را

آماري احتياج خواهد داشت. اين رقم اضافي بين ۱۴۰,۰۰۰ و ۱۹۰,۰۰۰ نفر خواهد بود. افراد بيشتروبيشتري خارج از اسناد در حال استفاده از آمار برای حل مسائل مهم با منابع جديد داده‌ها هستند. اين افراد شامل محققان، متخصصان کامپيوتر، و داده‌کاوان هستند. در حالی که عده بسیاری در حال انجام کار آماری نوآورانه هستند، آنها خود را آماردان نمی‌نامند. آنها اسناد را «محل رجوع» برای آمار نمی‌دانند.

این یک گسست جدی است! این، گسستی است که رشته ما را در زمانی که آمار باید گسترش یابد تا پاسخگوی نیازهای جامعه وابسته به داده‌ها باشد، به حاشیه می‌راند. این گسستی است که نقش اسناد را در ارتقای عمل‌ورزی و حرفه‌ایگری آمار محدود می‌کند. این گسستی است که توان اسناد را برای باقی نگه داشتن جوانانی مانند جودی کاهش می‌دهد.

۱۰۵. داده‌های بزرگ چیست؟

من می‌خواهم راههایی را پیشنهاد کنم که ما می‌توانیم از طریق آنها با حوزه داده‌های بزرگ ارتباط برقرار کنیم. قبل از این کار می‌خواهم که مروری به چند مطلب که درباره داده‌های بزرگ یاد گرفته‌ام، انجام دهم. این حوزه برای ما تازگی دارد، و پس از صحبت با جودی، احساس کردم که باید تا آنجایی که ممکن است در این خصوص مطلب یاد بگیرم. داده‌های بزرگ از سه لحاظ برای ما تازگی دارد. اول، داده‌های بزرگ سرسخت^{۲۶} است. این داده‌ها مداوماً در مقیاسی بزرگ در حال تولیدند. این داده‌ها طی تعاملات برخط بین مردم، بر تراکنشهای بین مردم و دستگاهها، و با ابزارو آلات سنسوردار تولید می‌شوند. دوم اینکه این داده‌ها رابطه‌پذیر^{۲۷} هستند. می‌توان با آنها رابطه برقرار کرد، آنها را به هم پیوند داد، و آنها را یکپارچه کرد تا اطلاعاتی با جزئیات بسیار در اختیار ما قرار دهند. این جزئیات امکان آن را فراهم می‌آورد که بانکها خدمات با طراحی ویژه برای هر فرد، مؤسسات تأمین سلامت داروهای مختص افراد، و نهادهای تأمین امنیت عمومی برای پیش‌بینی جرمها در مناطق مورد نظر وارد عمل کنند. سوم اینکه داده‌های بزرگ پرآوازه^{۲۸} هستند. در گزارشی در روزنامه نیویورک تایمز چنین آمده است که داده‌های بزرگ در حال خلق کسب‌وکارهای جدید و متحول کردن کسب‌وکارهای سنتی است. دنیای علم، داده‌های بزرگ را کلید پاسخ به پرسشهای بزرگ

^{۲۶}relentless

^{۲۷}relatable

^{۲۸}renowned

^{۲۹}National Institutes of Health

^{۳۰}National Science Foundation

^{۳۱}Alan Krueger

^{۳۲}Joint Statistical Meetings (JSM 2013)

متخصصان علم داده‌ها را در چادر بزرگ خواهیم دید و یکی از آنها جودی خواهد بود.

۶. پیشرفت به سوی چادر بزرگ

من مدتی را صرف کرده‌ام تا مفهوم چادر بزرگ را به شما ارائه دهم. آنچه را که من هیجان‌انگیز یافته‌ام خود مفهوم نیست بلکه دیدن چیزی است که داوطلبان انجام می‌دهند تا این مفهوم واقعیت درآید.

چند سال پیش، من درباره‌ی یک مرکز ارائه‌ی اطلاعات برای مدیران اجرایی که در محوطه‌ی سس در حال ساخته شدن بود، حرفهایی شنیدم. شنیدم که این یک ساختمان بزرگ با تقریباً ۳۰۰,۰۰۰ فوت مربع مساحت با فناوری پیشرفته بود، و با این حال به تصور در آوردن آن برای من دشوار بود.

در این بین یک روز به سرپرستی که مسئولیت ساخت‌وساز را بر عهده داشت، برخوردیم. وقتی از او درباره‌ی پروژه سؤال کردم، او به من پیشنهاد بازدیدی از آن کرد. می‌بایست برای ایمنی کلاه سرم بگذارم و سایت پرسروصدا و پر از گردوغبار بود. با این وجود، درحالی‌که به این طرف و آن طرف می‌رفتیم، کم‌کم چیزهایی بیشتر از بتن، فولاد، و کابل می‌دیدم. می‌دیدم که چگونه روزی مردم از طراحی، فضا، و فناوری استفاده خواهند کرد. خودم را آنجا دیدم. و بی‌صبرانه منتظر بودم که برگردم و درباره‌ی آن به دوستانم تعریف کنم.

این احساسی است که من در مورد چادر بزرگ دارم. می‌خواهم هیجان‌اتم را با ارائه‌ی گشت‌وگذاری از مکان ساخت‌وساز چادر بزرگ با شما به اشتراک بگذارم. البته شما امشب مجبور به گذاشتن کلاه ایمنی نیستید!

۱۰۶. کامل شدن ساخت‌وساز

در همان حال که وارد محل ساخت‌وساز می‌شویم، من می‌خواهم شما به دو هدف توجه کنید که ما پس از چندین سال کار با اعضا به آنها رسیده‌ایم. برنامه‌ی اعتبارنامه‌ی ما با قوت تمام در حال اجراست. برنامه‌ی اعتبارنامه^{۳۵}، آموزش، تجربه، و استانداردهای اخلاقی را برای عمل‌ورزی شایسته‌ی آماری به رسمیت می‌شناسد. اگر شما کسانی را می‌شناسید که از این به رسمیت شناسی می‌توانند بهره‌مند شوند، آنها تشویق کنید که درخواست بدهند! اعتبارنامه آن ارزش‌گذاری است که آنها را به چادر بزرگ می‌آورد. اعتبارنامه

دربرگیرند. شخصی که باید با او تماس بگیرید، مسئول برنامه‌ریزی بخش شماست.

گام ۲ این است که توضیح دهیم که چرا آماردانان از مؤلفه‌های اصلی‌اند. ما باید سهم منحصر به فرد خود را به مصرف‌کنندگان داده‌ها داده و به رسانه‌ها توضیح دهیم.

من از شما می‌خواهم که از هر فرصتی استفاده کنید تا توضیح دهید که چه چیزی ما را از دانشمندان ریاضی و محاسباتی تفکیک می‌کند. توضیح دهید که ما تفکر آماری را وارد تصویر می‌کنیم. توضیح دهید که تفکر آماری ما را از سه نظر از دیگران متمایز می‌کند:

- مانند دیگران، ما به ویژگیها در داده‌های بزرگ نگاه می‌کنیم و علاوه‌براین ما خود را در برابر کشفیات کاذب، اریبی، و اختلاط، محافظت ایجاد می‌کنیم.
- مانند دیگران، ما مدل‌های آماری می‌سازیم که توضیح، پیشگویی و پیش‌بینی انجام می‌دهند - و علاوه‌براین، ما استفاده از آنها را با معیارهای عدم حتمیت کیفی‌سازی می‌کنیم.
- مانند دیگران، ما با داده‌های دردسترس کار می‌کنیم - و علاوه‌براین ما مطالعاتی را طراحی می‌کنیم که محتوای اطلاعاتی درستی دارند.

مهمتر از همه، مطمئن شوید که توضیح دهید که ما با دیگران تفاوت داریم از آنرو که [تشخیص می‌دهیم که] داده‌های بزرگ به‌خودی‌خود تضمین نمی‌کنند که پاسخهای قابل اعتماد به پرسشهای بزرگ بدهند.

گام سوم ارائه‌ی آموزشهایی است که اعضای ما را برای کار با داده‌های بزرگ آماده می‌کنند.

برای مثال، به دلیل اینکه داده‌های بزرگ فراوانی از منابعی مانند تلفن همراه، شبکه‌های اجتماعی، و سوابق سلامت، سرچشمه می‌گیرند، ما نیاز به توانایی تحلیل داده‌های متنی بی‌ساختار داریم. من از شما می‌خواهم که دوره‌های فشرده‌ی درسی برای همایشهای مشترک آماری ۲۰۱۳ سازمان‌دهی کنید که آماردانان را با موضوعاتی از قبیل فراکاوشگری متنی^{۳۳} آشنا کند. کسی که باید با او تماس گرفته شود، رئیس برنامه‌ی همایشهای مشترک آماری ۲۰۱۳، بهارمار موخرجی^{۳۴} است.

اگر ما با رشته‌های دیگر به تعامل بپردازیم، و اگر درمورد سهم‌آوردهای خود توضیح دهیم، و اگر به اعضای خود آموزش دهیم، شاهد نتیجه گرفتنها خواهیم بود. بسیاری از شماها مساهمتهای مهمی با داده‌های بزرگ انجام خواهید داد. همه

^{۳۳}text analytics

^{۳۴}Bhramar Mukherjee

^{۳۵}accreditation program

تبدیل کردن اس‌ا به چادر بزرگ برای آمار برای ۲۵ سال بعدی به آینده ما نیرو تزریق کنید. برای در میان گذاشتن ایده‌هایتان با مدیر اجرایی ما، ران واسرشتاین^{۳۸} تماس بگیرید.

ابتکار عمل دوم من ارائه آموزشهای اس‌ا در عوامل موفقیت شغلی است. وقتی در حال برنامه‌ریزی ابتکار عملهای خود بودم، تصمیم گرفتم اطلاعات بیشتری درباره نیازهای زمینه‌های جدید عمل‌ورزی آماری کسب کنم. من از مدیران چندین شرکت بزرگ دعوت کردم تا یک بعد از ظهر را در دفتر مرکزی اس‌ا بگذرانند. از آنها پرسیدم که اس‌ا چگونه می‌تواند نیازهای آماری آنها را تأمین کند.

همه دستگاههای اجرایی حرف واحدی را می‌زدند: «لطفاً به آنها مهارتهای نرم^{۳۹} آموزش دهید. آماردانانی که ما آنها را استخدام می‌کنیم نیاز به مهارتهای ارتباطی^{۴۰} برای توضیح دادن اهمیت کارشان به بقیه سازمان دارند.» درحقیقت، بسیاری از اعضای اس‌ا از داشتن مهارتهای بهتر برای ارتباط و تأثیرگذاری بر دیگران بهره خواهند برد.

برای پاسخگویی به این نیازها، گروهی به سرپرستی رابرت استارباک^{۴۱} در حال تهیه برنامه‌های آموزشی در مهارتهای ارائه و تواناییهای رهبری هستند. هدف ارائه این آموزشها به مخاطبان محلی اس‌ا در سال آینده است.

من از شما می‌خواهم که وقتی آموزشها ارائه می‌شوند در آنها شرکت کنید. در آنها ثبت نام کنید. در شعبه خود، دپارتمان خود، یا شرکت خود از آن حمایت مالی کنید. برای افراد جوان، این آموزشی است که شروع سریعی به زندگی حرفه‌ای شما خواهد داد. برای افراد باتجربه، این آموزشی است که شما را برای سازمانتان ارزشمندتر خواهد کرد.

ابتکار عمل سوم من تقویت برنامه‌های کارشناسی ارشد در آمار و آمار زیستی است. گروهی به ریاست جان بیلر^{۴۲} در صدد تهیه توصیه‌های نتایج یادگیری برای برنامه‌های کارشناسی ارشد است. اینها مبتنی بر اطلاعاتی است که از طرف کارفرمایان و فارغ‌التحصیلان اخیر درباره دانشهایی که برای آماردانان و مشاغل که دارند، سود می‌رسانند.

اگر شما در یک برنامه کارشناسی ارشد تدریس می‌کنید، من شما را تشویق می‌کنم که با جان بایر تماس بگیرید. استفاده از این نتایج به شما کمک می‌کند که دانشجویان خود را برای موفقیت

قابلیت دیده شدن را به چادر بزرگ اضافه می‌کند زیرا به جامعه می‌گوید که آمار شغلی برای متخصصان ماهر است.

ما همچنین یک کنفرانس جدید در پیش داریم. زمستان امسال، ما نخستین کنفرانس سالانه خود درباره عمل‌ورزی آماری را برگزار کردیم، که آن را به این دلیل برپا کردیم که مهارتها، دانش، و تجربه لازم را برای عمل‌ورزی موفقیت‌آمیز ارائه دهیم. این کنفرانس همچنین در خدمت حوزه‌های جدید از جمله فراکاوشگری کسب‌وکار است.

بازخورد امسال کاملاً مثبت بود. یک نفر به من گفت، «من ۲۰ سال منتظر چنین کنفرانسی بودم!» او لازم نیست که برای کنفرانس بعدی این مقدار صبر کند. این کنفرانس برای ۲۱ فوریه ۲۰۱۳، در نیواورلئان^{۳۶} برنامه‌ریزی شده است.

آن تاریخ را در تقویمتان علامت بزنید و درباره این کنفرانس با همه صحبت کنید! دانشجویان در مورد زمینه‌های شغلی جدید اطلاعاتی به دست خواهند آورد. آماردانان باتجربه مهارتهای خود را افزونتر می‌کنند، دانش خود را به‌روز می‌کنند و بینشهای تازه‌ای به دست می‌آورند.

۲.۶. ساخت و سازهای جدیدتر

حال بیایید ساخت و سازهای جدیدتری را در نظر بگیریم. در اینجا، شما باید مراقب رنگهای خیس، میخهای شل‌وول و جراثیمهایی باشید که این طرف و آن طرف می‌روند.

سال گذشته من چهار ابتکار عمل مخصوص رئیس انجمن را راه انداختم. برای هر یک از این ابتکارات، من شخصی را برای تماس گرفتن به شما معرفی خواهم کرد تا بتوانید برخی از ابزارآلات را به دست بگیرید و به کمک بیایید.

نخستین ابتکار عمل من برنامه‌ریزی برای ۱۷۵-امین نشست سالگرد اس‌ا در سال ۲۰۱۴ است. ما دومین جامعه حرفه‌ای در کشور هستیم. از آنجا که این سالگرد نقطه عطف مهمی در حیات طولانی انجمن ماست، ما انگیزه زیادی برای جشن گرفتن داریم و باید همه در آن شرکت کنند. گروهی به سرپرستی کریستی چوانگ - استاین^{۳۷} در حال تولید ایده‌هایی برای این سالگرد و در حال کار با شعب، بخشها، و کمیته‌ها برای هماهنگی فعالیتهای خود هستند.

من همه شما را به چالش می‌طلبم تا با انجام فعالیتهایی با

^{۳۶}New Orleans

^{۳۷}Christy Chuang- Stein

^{۳۸}Ron Wasserstein

^{۳۹}soft skills

^{۴۰}communication skills

^{۴۱}Robert Starbuck

^{۴۲}John Bailer

پس از فارغ التحصیلی تجهیز کنید.

ابتکار عمل چهارم من به شما این امکان را برای شما می دهد که در مورد تحولات مهم جدید در انجمن ما به دیگران خبرسانی کنید. در طول سه سال اخیر، ما دستاوردهای قابل توجهی از قبیل کنفرانس جدید در عمل ورزی آماری داشته ایم. حالا لازم است مطمئن شویم که همه از آنها اطلاع دارند. ما نیاز به این داریم که به جامعه های محلی مان در مورد هیجان انگیزترین تحولات در اسلاهای بدهیم. گروهی به رهبری جری مرلا^{۴۳} اسلاهای جذابی برای ارائه تهیه کرده اند که شما می توانید آنها را در شعبه یا دپارتمان خود ارائه کنید. ما این پیامها را ارتباط «دردسترس درونی» خواهیم نامید به این دلیل که آنها مخصوص اعضا، همکاران، و دانشجویانمان هستند.

اگر شما مسئول یکی از شعبه ها هستید، من از شما می خواهم که این پیامها را در برنامه نشستهای خود قرار دهید. برای اطلاعات بیشتر با جری مرلا یا ران واسرشتاین تماس بگیرید. وقتی به خانه برمی گردید، دوستانتان از شما می پرسند که در نشستهای مشترک آماری چه کارهایی کردید. به آنها بگویید که به یک تور کلاه ایمنی به سر^{۴۴} رفته بودید. به آنها بگویید که داوطلبان بسیاری در حال ساختن چادر بزرگ برای آمار هستند. به آنها بگویید هر کسی می تواند داوطلب شود. به آنها بگویید چه چیزی شما را بیشتر از هر چیز هیجان زده کرده است.

۷. قدرت چادر بزرگ

من در خصوص ایجاد یک چادر بزرگ که در خدمت همه انواع آماردانان باشد، صحبت کرده ام. شما گشت وگذار خود را انجام داده اید و ساخت و ساز چادر بزرگ را دیده اید. همه اینها هیچ معنایی نخواهند داشت در صورتی که مردمی که به چادر بزرگ می آیند آن را به خانه حرفه ای دائمی خود بدل نکنند.

قدرت چادر بزرگ در ارزش شخصی آن است که هرکس در داخل پیدا می کند. این همان چیزی است که موجب می شود که کسی به آنچه که ما انجام می دهیم، نگاه کند و بگوید «من هم هستم!»

من فرصت بی نظیری برای توضیح این مطلب در روز یکشنبه داشتم. کمیته ویژه اقلیتها کارگاهی با اهداف متنوع برای دانشجویان و فارغ التحصیلان اخیر برگزار کرد، و من به آنجا دعوت شدم تا به این افراد جوان بگویم که در صورت حضور فعال در اسلا چه عاید آنها خواهد شد.

این هفته، همه شما افراد جوان را اینجا در نشستهای مشترک آماری دیده اید. امشب تعداد بیشتری از آنها را در سالن ضیافت خواهید دید! فردا صبح، دوست دارم هر یک از شما کاری برای من انجام دهد. دو نفر از این جوانان را پیدا کنید و برای آنها یک فنجان قهوه بخرید - احتمالاً به آن احتیاج دارند! بنشینید و صحبت کنید. در مورد علایق آنها سؤال کنید. سپس به آنها در مورد سه ارزشی که آنها با شرکت در اسلا خواهند یافت، بگویید. اولین ارزش قدرت آمادگی برای پاسخ به تقاضاهاست. دانشجویانی که من با آنها دیدار کرده ام، کار کردن به طور حرفه ای را در ذهن دارند. آنها می دانند که نیاز زیادی به فارغ التحصیلان آمار وجود دارد. آنها می خواهند بدانند که چه چیزی تقاضا برای آنها را پس از ترک دانشگاه همچنان حفظ خواهد کرد.

لازم است که افراد جوان حرفه ای دانش خود را در نظریه آمار، روش شناسی و کاربردها منظمأ به روز نگهدارند. ضروری است که آنها در خصوص داده های جدید، مسائل جدید، و فناوریهای محاسباتی جدید آگاهی داشته باشند. آنها باید مهارتهای خود را در کار با دیگران، ارتباط، و رهبری پرورش دهند. بهترین جایی که افراد جوان می توانند به یادگیری ادامه دهند، اسلا است. در اینجا است که آنها از محققان و مدرسان برجسته آموزش خواهند گرفت. در اینجا است که آنها خدمت کردن و رهبری را خواهند آموخت. اینجا جایی است که آنها از شما یاد خواهند گرفت.

تجربه خود من همیشه چنین بوده است. من هرگز اولین دوره درس فشرده^{۴۵} خود را فراموش نخواهم کرد؛ مدرسان دوره جان توکی و فرد موستلر بودند. بسیاری از شماها که امشب اینجا حاضرید، در تبدیل من به یک آماردان حرفه ای یاری کرده اید. من صمیمانه از آموزش، خردورزی، و انگیزه بخشی شما قدردانی می کنم.

قدرت همیشه مورد تقاضا ماندن، افراد جوان را به درون چادر بزرگ خواهد آورد. چه چیزی در درازمدت آنها را به چالش خواهد گرفت و ذهنشان را مشغول نگاه خواهد داشت؟

این دومین ارزش است. این، قدرت هدف محور بودن است. این بدان معناست که با دیدی گسترده درباره آنچه شما به عنوان یک آماردان انجام می دهید وارد کار شوید. تصور شما از زندگی کاریتان به مراتب بیشتر از طراحی آزمایشها، تحلیل داده ها و نوشتن مقاله است، زیرا این فعالیتها اینک به عنوان ابزارهایی در خدمت هدفی بزرگترند.

آماردانهای هدف محور در کارهای علمی تأثیرگذارترند، سبب

^{۴۳} Jeri Mulrow

^{۴۴} hard-hat tour

^{۴۵} short course

موفقیت‌های شخصی کسب می‌کنند. آنها آن لحظه‌ای را که آمار برای آنها بدل به چیزی بیش از یک شغل می‌شود، تجربه می‌کنند. آنها موفقیتی با گستره‌ای فراختر را تجربه می‌کنند.

قدرت چادر بزرگ همچنین به نفع کسانی مانند ماست که سالها در اسا حضور داشته‌ایم. زمانی که نسل بعدی هدف گسترده آمار را درمی‌یابند، ما حتی شاهد انجمن قویتری خواهیم بود. ما شاهد تصمیم‌گیریهای بهتر در سیاست‌گذاری، زمانی که نسل بعدی به ما در دفاع از آمار در امر تصمیم‌گیری در سطوح بالای سیاست‌گذاری می‌پیوندند، خواهیم بود.

۸. نتیجه‌گیری: قدرت از راه خدمت

امروزه، نقطه قوت انجمن ما توانایی خدمت به اعضایمان در انواع گوناگون عمل‌ورزی آماری آنها است. قدرت آینده ما، در همان حال که نگاه به ۲۰۰-امین سالگرد تأسیس انجمن خود داریم، خدمت به هر کسی خواهد بود که مسائل را با روشهای آماری حل می‌کند. صرف‌نظر از اینکه به چه کسی خدمت می‌کنیم، ما باید همیشه نقش آمار را به دانشجویان، به رسانه‌ها، و - بیشتر از همه - به عموم مردم انتقال دهیم.

شما درباره پیشرفتهای ما در ساختن چادر بزرگ شنیده‌اید. شما گشت‌وگذار را کرده‌اید. حالا بهترین زمان است که به ما ملحق شوید. کار را با تماس با مسئولان ابتکار عمل‌هایی که درباره‌شان شنیدید، شروع کنید یا با مدیر اجرایی ما، رون واسرشتاین تماس بگیرید.

با تبدیل شدن به چادر بزرگ برای آمار، انجمن ما بنیه، نشاط، و در معرض دید بودن لازم برای ۲۵ سال بعدی را به دست خواهد آورد.

در دویستمین سالروز تولد انجمنمان، اعضای ما آنچه را که در چادر بزرگ برای آمار به دست آورده‌ایم جشن می‌گیرند. مهمتر از همه، آنها آنچه را که حرفه ما در جهت بهسازی رفاه بشر و خدمت به عمیقترین نیازهای جامعه انجام داده است، جشن می‌گیرند.

به اطراف این اتاق نگاه کنید. به افرادی که در ردیف صندلیتان نشسته‌اند، نگاه کنید: به چپ و راستان نگاه کنید. به اطراف نگاه کنید و به همه مردمی توجه کنید که در خانه حرفه‌ایتان که ما آن را اسا می‌نامیم، حضور دارند.

در همان حال که توجهتان به مردم دوروبرتان است، درباره آنچه پیشتر به شما گفتم، فکر کنید. شما از من شنیده‌اید که

تحول در کسب‌وکار می‌شوند، در سیاست‌گذاریهای عمومی آگاهی‌بخشی می‌کنند، و در توانمندسازی دانشجویان نقش دارند. برای افراد جوانی که می‌خواهند جزئی از یک هدف بزرگتر باشند، اسا بهترین جا برای آنهاست تا با آماردانان برجسته هدف‌محور دیدار کنند. امشب، شما و من دور افراد الگو، از جمله اعضای ویژه^{۴۶} جدید که عضویتشان جدیداً به رسمیت شناخته شده و دریافت‌کنندگان جوایز حلقه خواهیم زد.

ارزش سومی هم وجود دارد که می‌توانیم به جوانان ارائه دهیم. این ارزش، قدرت ارتقا از طریق حرفه‌مان است. ما با تأثیرگذاری برای استفاده از آمار در تصمیم‌های مربوط به سیاست‌گذاریها در سطح ملی ارتقای جایگاه پیدا می‌کنیم.

این موضوع برای جوانانی که با آنها ملاقات می‌کنم اهمیت دارد. آنها دوست دارند که درباره آنچه که ما در بالا بردن سطح استفاده از آمار در آموزش و پرورش، علوم، و سیاست‌گذاری انجام می‌دهیم، بشنوند.

در اینجا سه نمونه از مواردی را که سطح کار ما را بالاتر می‌برد، ذکر می‌کنم:

- اعضای اسا در مورد نحوه تدریس آمار در آموزش مدرسه‌ای در ۴۸ ایالت که استانداردهای ایالتی دروس اصلی مشترک^{۴۷} را پذیرفته‌اند، تأثیرگذاری داشته‌اند. در اینجا ما با کار کردن به عنوان یک انجمن سطح کار خود را ارتقا بخشیده‌ایم. هیچ‌یک از ما نمی‌توانستیم به‌تنهایی این کار را انجام دهیم.

- زمستان امسال، چندین عضو اسا به کنگره رفتند و برای دومین سال پیاپی در روز علوم آب‌وهوا^{۴۸} شرکت کردند. در اینجا، نتیجه ارتقای سطح کار، در تصویب قوانین آگاهانه‌تر است.

- تعدادی از اعضای ما با تخصص در علم پزشکی قانونی با ملاقات با اعضای هیئت رئیسه مجلس سنا برای جانبداری از بهبود علم پزشکی قانونی سطح کار را بالاتر برده‌اند. هفته گذشته من نامه‌ای به سناتور جان راکفلر^{۴۹} در حمایت از لایحه پیشنهادی او برای اصلاح علم پزشکی قانونی نوشتم.

من معتقدم که قدرت چادر بزرگ این توانایی را به ما می‌دهد تا جوانانی را که آینده انجمن ما هستند، به کار بگیریم و آنها را در انجمن نگهداریم. ما باید به آنها نشان دهیم که اسا به همه ما این توانایی را می‌دهد که داشتن متقاضی، هدف‌محور شدن، و ارتقا به سطوح بالاتر را می‌دهد.

افراد جوانی که به قدرت چادر بزرگ متکی می‌شوند،

^{۴۶} fellow (fellowship)

^{۴۷} the common core state standards

^{۴۸} Climate Science Day

^{۴۹} John Rockefeller

گفتم که آمار از خود گذشته‌ترین علم است. شما از من شنیدید که امروزه اسا در انواع گوناگون عمل‌ورزی در خدمت اعضاست. از من شنیدید که قدرت آینده ما، به عنوان چادر بزرگ برای آمار، خدمت به هر کسی است که از روشهای آماری برای حل مسائل استفاده می‌کند. به باور من چیزی که در نگاه به اطراف باید ببینید، این است. شما باید فرصت نامحدود را ببینید. شما باید فرصت نامحدود برای خدمت در درون اسا را ببینید. شما باید فرصت نامحدود برای خدمت به جامعه را ببینید.

برای من، یکی از بزرگترین الگوهای خدمت به جامعه یکی از قهرمانان المپیک به نام اریک لیدل^{۵۰} است. به نظرم صحبت درباره او بی‌مناسبت نیست زیرا این هفته همه خبرها در مورد بازیهای المپیک است. رسانه‌ها هنوز به صرافت نیفتاده‌اند که المپیک تنها دومین گردهمایی هیجان‌انگیز در جهان است!

طی بازیهای المپیک ۱۹۲۴، لیدل برنده مدال طلا در مسابقه دوی ۴۰۰ متر شد. او به یک رکورد جدید جهانی با زمان ۴۷٫۵ ثانیه رسید. اگرچه لیدل در تیم بریتانیای کبیر بود، اسم او در فهرست قهرمانان المپیک چین هم ذکر شد، زیرا او در سال ۱۹۰۲ در چین به دنیا آمده بود. برای بعضی از شماها، اریک لیدل شخصیت اصلی در فیلم اربابه آتش^{۵۱} است، که در سال ۱۹۸۱ موفق به کسب چهار اسکار شد. این فیلم جایی به پایان می‌رسد که داستان واقعی آغاز می‌شود.

پس از بازیهای ۱۹۲۴، لیدل به چین بازگشت و در آنجا به تدریس علوم و ورزش پرداخت. هنگامی که مهاجمان ژاپنی در سال ۱۹۴۳ به منطقه محل زندگی او چین رسیدند، او را در یک اردوگاه اسیران غیرنظامی در شهر وایفانگ^{۵۲} زندانی کردند. او در آنجا مدام به دیگران خدمت می‌کرد. او درس می‌داد، به افراد مسن کمک می‌کرد، سعی می‌کرد غذا به طور عادلانه توزیع شود، و برای کودکان فعالیتهای ورزشی را ترتیب می‌داد. او مشوق همه بود.

اریک لیدل هرگز آن اردوگاه را ترک نکرد. او در سال ۱۹۴۵، تنها چند ماه قبل از آزادسازی اردوگاه بر اثر بیماری درگذشت. قبل از درگذشتش، به او پیشنهاد مبادله زندانیان شد. او در عوض، جای خود را به یک زن باردار داد و زندگی خود را فدای آزادی دو نفر کرد. داستان به همین جا ختم نمی‌شود. در وایفانگ، جایی که زمانی اردوگاه در آنجا قرار داشت، حالا یک دبیرستان تأسیس شده است. اینجا یک مکان یادگیری و جایی است که

معلمان، دانش‌آموزان، و شاگردان سابقش از او تجلیل می‌کنند. آنها او را به عنوان یک ورزشکار بزرگ به یاد ندارند. آنها از او به عنوان قهرمانی یاد می‌کنند که زندگی خود را صرف کمک به دیگران کرد. اریک لیدل به هر یک از ما یک الگوی زرین خدمت است. ما به عنوان افراد انسانی، می‌توانیم او را سرمشق خود برای خدمت به دیگران کنیم، هرچا که باشیم. ما به عنوان اعضای اسا، می‌توانیم از او به عنوان یک سرمشق برای خدمت به حرفه‌مان پیروی کنیم. به عنوان آماردانان حرفه‌ای، ما می‌توانیم راه او را به عنوان الگو برای خدمت به جامعه دنبال کنیم. فردی عادی که از بیرون به اسا نگاه می‌کند، فرصتی را که ما برای ایجاد تغییر در جهان می‌توانیم داشته باشیم، نمی‌بیند. احتمال دارد که شما هم وقتی در جلسات علمی حضور پیدا کردید، به این موضوع فکر نکرده باشید. ما هنگامی فرصتها را در چادر بزرگ برای آمار می‌بینیم که حرفه خود را به گونه‌ای ببینیم که والتر شیوهارت، فرد موستلر، و گرتروود کاکس می‌دیدند. ما آمار را این‌گونه می‌بینیم که در هر زمینه‌ای در خدمت به جامعه است.

آینده حرفه ما نامحدود است در صورتی که ما فرصتهای آمار را گسترش دهیم تا نیازهای یک جامعه وابسته به داده‌ها را برآورده کند.

من هرکدام از شما را به چالش می‌طلبم تا به حرفه‌مان به‌گونه‌ای خدمت کنید که والتر شیوهارت، فرد موستلر، و گرتروود کاکس کردند. من هرکدام از شما را به چالش می‌طلبم که به دیگران آن‌گونه خدمت کنید که اریک لیدل کرد. من هرکدام از شما را به چالش می‌طلبم که یک قهرمان شوید. کل هدف چادر بزرگ در همین است!

فراخوان «ویکی‌گفتگوی آماری»

– رئیس شورای عالی رقابت عنوان کرد که هیچ افزایش قیمتی در محصولات خودرویی تولید داخل وجود ندارد و تنها یکی از تولیدکننده‌های [بزرگ] خودروی داخلی به‌طور متوسط تنها ۱۰ درصد افزایش قیمت خواهد داد^{۵۳}.

+ میزان مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا در تهران در سال ۱۳۹۷، ۳۰۰۰ نفر بود. این تعداد در گروه سنی بالای ۳۰ سال بودند^{۵۴}. این اعداد روزانه از انواع رسانه‌ها نه تحت عنوان «شمار» بلکه تحت بیرق «آمار» به خورد مخاطبان داده می‌شود. هرچند که آنها

^{۵۰} Eric Liddell

^{۵۱} Chariots of Fire

^{۵۲} Weifang

^{۵۳} رادیو پیام مورخ ۱۳۹۹/۲/۲۶
^{۵۴} معاون وزارت بهداشت؛ همشهری، ۱۳۹۸/۹/۱۲.

رقم

$$\frac{۳۲ + ۳۸ + ۴۸ + ۱۳ + ۱۲ + ۲۲ + ۱۳ + ۴}{۸} = ۲۲/۷۵$$

و گردشده به بالا یعنی عدد ۲۳ درصد گزارش شده است. عنایت فرمودید؟ می‌خواهم یک بار دیگر بنویسم؛ میانگین «درصد افزایش قیمت خودرو» را که کمیتی فاقد واحد و از جنس نرخ است، با استفاده از میانگین حسابی محاسبه کرده‌اند. هیچ نقشی از ابتدائی‌ترین اصول آماری در محاسبه یک میانگین ساده دیده نمی‌شود. حتی اگر آمار توصیفی در دبیرستانهای کشور درست تدریس می‌شد، شاهد این نبودیم که خبرنامه نافذترین انجمن علمی کشور در امر آمار، بخواهد در مورد یک گزارش ساده پرمخاطب‌ترین خبرگزاری اینترنتی کشور ستون‌نگاری کند.

این تنها یک مثال بسیار پیش‌پاافتاده حاصل از یک جستجوی اینترنتی در کمتر از ۳۰ دقیقه است. خدا می‌داند که چه کم‌فروشی‌هایی روزانه در عالیت‌ترین سطوح خبری کشور به خورد مخاطب داده می‌شود و ویل للمطفقین. پس از آن جوالدوز، حال نوبت سوزنی است که باید به خود آمارها زد. سهم روشنگر علم آمار از فضای رسانه‌ای کشور چقدر است؟ در حالی که خبرنگاران در ایالات متحده روی رقم نرخ بیکاری محصول نظام جامع، و فراگیر آماری ثبتي این کشور متمرکزند تا ضربات پیش از انتخابات را بر کمپین ترامپ وارد کنند، ما مسئله داغتری داریم و آن حصول خود این اعداد گزارش شده است. در دو شماره قبل بزرگوارانی چون مرحوم دکتر مشکانی، و اساتید بنده آقایان دکتر رجالی و پارسیان پا پیش گذاشتند و در مورد یکی از اساسی‌ترین دستاوردهای نظام آماری کشور قلم راندند^{۵۶} و آنچه شرط بلاغ بود نه با دست‌اندرکاران برنامه ملی آمار، بلکه با جامعه آماردانان کشور، بیان کردند. اینک پس از ۶ ماه خبرنامه شماره ۱۰۵ منتشر شده است و در حال تهیه خبرنامه ۱۰۶ هستیم و دریغ از یک اثر مشابه. اگر بپذیریم که همگی علاقه‌مند به آنیم که کشور روی ریل توسعه قرار گیرد، می‌بایست نقش خود را به‌عنوان آماردان، درست بازی کنیم.

فضای رسانه‌ای حاضر، تشنه تحلیل‌های درست آماری است ولو این‌که آن تحلیل‌ها از ابزارها و روش‌های پیش‌پاافتاده آماری بهره برده باشند؛ اولویت با سلامت کاربرد آمار است. جای خالی نگرش درست آماری در بیان ساده‌ترین مطالب، ما را بر آن داشت که در خبرنامه انجمن آمار ایران، ستونی را به نقد آمار و حتی «شماره‌های» ارائه‌شده توسط دستگاهها و ارگانهای کشور در رسانه‌های جمعی اختصاص دهیم. گسترش اثربخشی آمار در

رنگ و بوی آمار دارند اما تا چه اندازه می‌توان محتوای آماری برای آنها قائل شد؟ به‌عنوان مثال فرض کنید یک تولیدکننده خودرو، k نوع خودرو تولید می‌کند که خودروی i ام را به قیمت c_{ij} ، $i = 1, \dots, k$ در سال $j = 98, 99$ در اختیار خریدار قرار داده است. منظور رئیس محترم شورای عالی رقابت که خود نویسنده کتابی در حوزه سربهای زمانی است و انتظار می‌رود که واژه‌های آماری را با دقت نظر بیشتری به‌کار گیرد، از واژه «متوسط» چیست؟ آیا منظورشان این است که با تعریف $\bar{c}_j = \sum_{i=1}^k c_{ij}/k$ داریم $\bar{c}_{99} = 1/1 \bar{c}_{98}$ ؟ آیا منظورشان این است که $c_{i99} = 1/1 c_{i98}$ برای هر $i = 1, \dots, k$ ؟ اگر میزان فروش از خودروی i ام، سالانه n_i باشد که $i = 1, \dots, k$ ، آیا منظور ایشان افزایش ۱۰ درصدی در کمیت $\bar{c}_{w98} = \sum_{i=1}^k n_i c_{i98} / (\sum_{i=1}^k n_i)$ خودروی نوع α است؟ فرض کنید، خودروی نوع α پرفروش‌ترین خودروی این تولیدکننده باشد و $c_{\alpha99} = 1/3 c_{\alpha98}$ ؛ یعنی ۳۰٪ افزایش قیمت برای این خودرو. در این صورت، می‌توان مقادیر $\beta_i < 1$ ، برای $i \neq \alpha$ را طوری یافت که همچنان $\bar{c}_{w99} = 1/1 \bar{c}_{w98}$ اما در این صورت، جامعه همچنان متحمل ۱۰٪ افزایش قیمت است؟

سؤال در دست آن‌جایی بغرنج‌تر می‌شود که جدول افزایش قیمتهای این شرکت در تاریخ ۱۳۹۹/۰۳/۱۲ منتشر می‌شود^{۵۵} و هزاران علامت تعجب بدون سؤال را در ذهن ایجاد می‌کند.

نوع خودرو	۱	۲	۳	۴
درصد افزایش	۳۲	۳۸	۴۸	۱۳
نوع خودرو	۵	۶	۷	۸
درصد افزایش	۱۲	۲۲	۱۳	۴

جدول فوق تنها افزایش قیمتهای برآوردی مرکز ملی رقابت برای سال ۱۳۹۸ را در مقایسه با قیمتهای ابلاغی سازمان حمایت در سال ۱۳۹۷ گزارش می‌کند. عدم ارتباط ساختاری این دو ارگان بسیار حیاتی که شاه‌رگ قیمت‌گذاری خودرو در کشور هستند، هیچ توجیهی جز نبود یک نظام جامع آماری درست، حاکم و عملیاتی ندارد. این در حالی است که در دو شماره پیش در همین خبرنامه مفصل در مورد سند برنامه توسعه ملی آمار کشور صحبت شد و مرحوم دکتر مشکانی به همین عدم ارتباط داده‌ای و در نتیجه، استنباطهای مجزا و گاهی متناقض اشاره داشتند. حال اجازه دهید، جوالدوزی هم به رسانه منتشرکننده خبر (که خود به‌نقل از خبرگزاری رسمی دولت این جدول را منتشر کرده است) بزنیم. میانگین درصد افزایش قیمت خودرو در این رسانه خبری

^{۵۵} وبسایت خبری انتخاب

^{۵۶} قبض و بسط برنامه ملی توسعه آمار، خبرنامه ۱۰۳.

«گروه‌های درسی مستقل» خود را دارند، «گروه درسی آمار» نیز تشکیل شود و در امور مربوط به مواد درسی آمار و احتمال، در این گروه تصمیم‌گیری شود. یکی از این امور، جداسازی سؤالهای آمار و احتمال از سؤالهای ریاضی در کنکور سراسری است.

نگاهی به سیر تغییرات نظام آموزشی کشور

پیش از پرداختن به موضوع اصلی نوشتار، لازم است اشاره‌ای به سیر تغییرات نظام آموزشی کشور بشود. تا سال ۱۳۴۶ نظام آموزشی کشور به دو دوره ۶ ساله ابتدایی و متوسطه تقسیم‌بندی می‌شد. از سال ۱۳۴۷ این نظام آموزشی به سه دوره ابتدایی (۵ سال)، راهنمایی (۳ سال) و متوسطه (۴ سال) تبدیل شد. این نوع نظام آموزشی پس از انقلاب تا سال ۱۳۷۰ در مدارس کشور اجرا می‌شد. از سال ۱۳۷۱ تغییراتی در نظام آموزشی ایجاد گردید که به «نظام جدید» معروف شد. در این نظام آموزشی، دانش‌آموزان پنج سال ابتدایی، سه سال راهنمایی، سه سال تا دیپلم و یک سال دوره پیش‌دانشگاهی را می‌گذرانند. برای ورود به پیش‌دانشگاهی دانش‌آموزان در یک آزمون ورودی شرکت می‌کردند و در صورت گرفتن نمره قبولی، می‌توانستند وارد این دوره شوند و همچنین در کنکور سراسری ثبت‌نام کنند. پس از گذشت چند سال و ظاهراً به دلیل کاهش جمعیت داوطلبان کنکور، آزمون ورود به دوره پیش‌دانشگاهی برداشته شد و دانش‌آموزان پس از دیپلم و در صورت علاقه می‌توانستند در این دوره شرکت کنند. در این تغییر نظام آموزشی، در دو مقطع تحصیلی ابتدایی و راهنمایی تغییری ایجاد نشد و تنها دوره متوسطه تبدیل به «ترمی واحدی» و بعد «سالی واحدی» و تفکیک دوره پیش‌دانشگاهی از مدارس متوسطه شد. از سال تحصیلی ۹۲ - ۱۳۹۱ نظام آموزشی دوباره دچار تغییر گردید که به آن نظام آموزشی «۳-۳-۶» گفته می‌شود. مقاطع تحصیلی در این نظام آموزشی، به صورت دوره آمادگی (۱ سال)، دوره ابتدایی (۶ سال)، دوره اول متوسطه (۳ سال) و دوره دوم متوسطه (۳ سال) باز تعریف شد.

کتابهای درسی ریاضی متوسطه در گذر تاریخ

با نگاهی به سیر تاریخی طی شده در کتابهای درسی ریاضی مدارس، می‌توان به دلایل بودن یا نبودن بعضی از موضوعها در برنامه‌های مدارس پی برد. از زمان شروع آموزش متوسطه در ایران (سال ۱۳۰۴) تاکنون، کتابهای درسی ریاضی، به چند دوره کلی قابل تقسیم هستند (رضایی، ۱۳۹۵):

تصمیم‌سازیه‌ها و ایفای نقشی مؤثر در ارائه گزارشهایی که مدعی تکیه بر علم آمار هستند و همچنین برای نمایشی درست‌تر از جایگاه آماردانه‌های کشور، مطالب این ستون که «ویکی‌گفتگوی آماری» نامیده خواهد شد تحت داوری قرار خواهد گرفت و باتوجه به محدودیت زمانی برای نشر خبرنامه، مطالب آن می‌بایست صریح و موجز باشد. مطالب پس از داوری در صورت نیاز به نویسنده بازگردانده می‌شود تا مطالبی را تحت عنوان پاسخ دفاعی^{۵۷} به نوشته اضافه کند. ممکن است مطالب ارسالی توسط افرادی خارج از حیطه آکادمیک علم آمار نیز بررسی شود. باتوجه به حساسیت این موضوع، دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد می‌بایست تحت راهنمایی یک عضو هیئت علمی و یا آماردانی با آدرس حقوقی مشخص، مطالب خود را ارسال نمایند.

از همکاران عزیز برای نشر این خبر تقاضای همکاری داریم و منتظر مشارکت شما در تصحیح فضای رسانه‌ای کشور و افزایش ضریب نفوذ علم آمار و آگاهی بخشی‌ای در سطح ملی هستیم.

آمار و احتمال مدرسه‌ای: از اجاره‌نشینی تا مالکیت

به‌همت علی دولتی^{۵۸} (دانشگاه یزد)

به‌جای مقدمه

این نوشته، نگاهی به حجم مطالب آمار و احتمال در کتابهای ریاضی مدرسه‌ای و تعداد سؤالهای آمار و احتمال در کنکور سراسری دارد. به نظر می‌رسد بین این دو (چه زمانی که آمار و احتمال اجاره‌نشین کتابهای ریاضی است و چه زمانی که مالکیت یک کتاب مستقل را دارد) هم‌خوانی وجود نداشته است. در دو دهه گذشته، با وجود اضافه شدن حجم زیادی از مطالب آمار و احتمال به کتابهای ریاضی مدرسه‌ای و اختصاص کتاب مستقل به آن، آمار اما همچنان نزد معلمان و دانش‌آموزان، رشته‌ای مهجور و ناشناس است. نگارنده براین باور است که دلیل اصلی این مسئله، قرار گرفتن آمار مدرسه‌ای در سایه ریاضیات، مطرح شدن آن به عنوان یکی از شاخه‌های ریاضیات و نهایتاً تصمیم‌گیری در مورد آمار در «گروه ریاضی» است. زمان آن فرارسیده است که همانند سایر رشته‌های علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی) که سالهاست در دفتر تألیف کتابهای درسی،

^{۵۷} rejoinder

^{۵۸} adolati@yazd.ac.ir

تأثیر تحولات جهانی و همزمان با تغییر نظام آموزشی در ایران، کتابهای ریاضی دوره متوسطه برای تمام پایه‌های نو تألیف و منتشر شدند. این کتابها به سفارش سازمان کتابهای درسی ایران، به شرح زیر تألیف شدند:

- حساب و جبر (اول، دوم، سوم): ابوالقاسم قربانی
- هندسه (اول، دوم، سوم): احمد بیرشک و محمد طاهر معیری
- مثلثات (دوم و سوم): علی حسن زاده ماکویی، هوشنگ طاهری و احمد فیروزی
- جبر و آنالیز (چهارم): غلامرضا مسجدی، جلیل‌الله قراگزلو و هدایت‌الله موسوی
- هندسه تحلیلی (چهارم): حسین غیور، حسین مجذوب زنجانی و محمد طاهر معیری
- ریاضیات جدید (اول، دوم، سوم، چهارم): فرشید مین‌باشیان و میرزا جلیلی.

۱	فصل اول - اعداد حقیقی
۶	فصل دوم - فضای برداری
۲۴	فصل سوم - جبر کلیدی
۵۷	فصل چهارم - آنالیز ترکیبی
۷۵	فصل پنجم - احتمال
۱۰۰	فصل ششم - آمار
۱۲۵	فصل هفتم - نامعادلات خطی
۱۴۰	فصل هشتم - برنامه‌ریزی خطی

شکل ۱ - مباحث آمار و احتمال در کتاب ریاضی جدید سوم متوسطه نظام قدیم

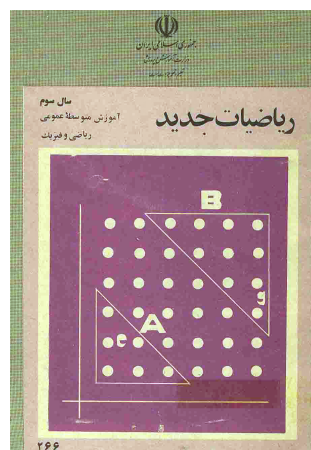
اول راهنمایی	سوم راهنمایی
۱۵۷ مقدار تقریبی و آمار	۹۵ اعداد حقیقی و آمار
۱۵۷ مقدار تقریبی	
۱۵۷ تقریب زدن	۹۵ مجموعه‌ی عددهای حقیقی
۱۵۸ روش قطع کردن	۹۵ نمایش عددهای حقیقی
۱۶۱ روش گرد کردن	۹۷ محور عددهای حقیقی
۱۶۴ آمار	۱۰۰ آمار
۱۶۴ تعریف آمار	
۱۶۴ جدول داده‌ها	۱۰۰ نمودار ستونی
۱۶۶ نمودار میله‌ای	۱۰۲ میانگین
۱۶۷ نمودار تصویری	

شکل ۲ - مباحث آمار در کتاب ریاضی اول و سوم راهنمایی نظام قدیم

- کتابهای دارالفنون (از ۱۳۰۴ تا ۱۳۱۷): مطالب کتابهای درسی ریاضی این دوره عمدتاً در زمینه حساب، هندسه و مثلثات است. با توجه به تأکید بر مسائل نظامی، ریاضیات و هندسه نظامی نقش پررنگی داشته است. در تدوین کتابهای این دوره، دولت دخالتی ندارد و مؤلفان کتابهای درسی خود معلمان هستند.

- کتابهای وزارتی (از ۱۳۱۷ تا ۱۳۴۱): با تصویب دولت در سال ۱۳۱۷ کار سفارش تهیه و چاپ کتاب به گروهی از استادان و دبیران سپرده شد. در ابتدای این دوره کتابهای درسی به صورت یکدست و هماهنگ تألیف و بازنویسی شد. شکل و محتوای کتابها نسبت به کتابهای دوره پیشین از کیفیت بهتری برخوردار بود. اما با اشغال ایران در سال ۱۳۲۰ دولت توان ادامه حمایت از تألیف و چاپ کتابهای درسی را از دست داد. هم ناشران برای کسب درآمد و هم مؤلفان برای تبادل تجربیات خود، اقدام به چاپ کتابهای گوناگون کردند. وزارت فرهنگ آن زمان، به همه کتابهایی که از نظر ظاهر مناسب بود و فهرست مطالب آن با برنامه اعلام شده از سوی وزارتخانه مطابقت داشت، اجازه انتشار داد. در این شرایط، چاپ کتابهای متعدد تا حدی بود که به جای ۸۰ کتاب درسی که در ابتدا برنامه‌ریزی شده بود، بیش از ۴۲۰ کتاب درسی چاپ و مورد تأیید قرار گرفت.

- کتابهای هماهنگ (از سال ۱۳۴۱ تا ۱۳۵۴): به منظور نظارت بر چاپ کتابهای درسی، وزارت فرهنگ، در سال ۱۳۴۱ سازمان کتابهای درسی ایران را تأسیس نمود و مسئولیت نظارت و ایجاد نظم در تألیف و چاپ کتابهای درسی را بر عهده آن گذاشت. از این زمان کتابها منظمتر و با ظاهری هماهنگ منتشر شدند. بیشتر مؤلفان کتابهای این دوره، از بین مؤلفان تأثیرگذار دوره پیشین انتخاب گردیدند. البته از سال ۱۳۴۷ نظام آموزشی از ۶-۶ به ۴-۳-۵ تغییر کرد ولی کتابهای این دوره تا سال ۱۳۵۴ بدون تغییر چاپ می‌شد.



- کتابهای دوره ریاضیات جدید (از ۱۳۵۴ تا ۱۳۷۱): تحت

در این دوره یکی از خواسته‌های جامعه علمی آمار (رجالی، ۱۳۷۵) مورد توجه قرار گرفت و برای نخستین بار مباحث مربوط به آمار در قالب کتاب مستقل «آمار و مدل‌سازی» به دروس دوره متوسطه اضافه شد. نیمی از کتاب «جبر و احتمال» سال سوم متوسطه (دو فصل کتاب) و بخشی از کتاب «ریاضیات گسسته» دوره پیش‌دانشگاهی (یک فصل کتاب) به مبحث احتمال اختصاص یافت. در این دوره «مثلاث» که از زمان دارالفنون به عنوان یک درس مستقل در برنامه ریاضی متوسطه وجود داشت، حذف و مباحث مربوط به آن در ریاضیات پایه اول و دوم گنجانیده شده است.

آمار و مدل‌سازی

۳	فصل اول - اندازه‌گیری و مدل‌سازی
۴	اندازه‌گیری
۷	مدل‌سازی
۱۵	فصل دوم - جامعه و نمونه
۱۵	جامعه
۱۷	نمونه
۲۴	نمونه تصادفی
۲۷	روش‌های جمع‌آوری داده‌ها
۳۳	فصل سوم - متغیرهای تصادفی
۳۴	متغیر تصادفی
۳۷	انواع متغیرهای تصادفی
۴۳	فصل چهارم - دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی
۴۴	جدول فراوانی

۱۳۱۳

۱۳۰	میانگین وزن دار
۱۴۱	از ماشین حساب چگونه استفاده کنیم؟
۱۴۳	فصل پنجم - شاخص‌های پراکندگی
۱۴۴	پراکندگی
۱۴۵	دامنه تغییرات
۱۴۶	چارک‌های بالا و پایین
۱۴۸	واریانس
۱۵۳	انحراف معیار
۱۵۷	ضریب تغییرات
۱۶۲	پراکندگی در منحنی نرمال
۱۶۳	محاسبات شاخص‌های عددی در MINITAB
۱۶۷	فصل ششم - همبستگی و رگرسیون
۱۶۷	جامعه‌های چند متغیری
۱۶۸	نمودار پراکنش
۱۷۳	همبستگی
۱۷۹	خط رگرسیون
۱۸۶	پروژه
۱۹۹	منابع و مراجع
۲۶	دسته بندی
۵۳	انواع فراوانی
۵۸	چند تذکر درباره تشکیل جدول فراوانی
۶۳	معرفی و آشنایی با نرم افزار آماری MINITAB
۷۷	فصل پنجم - نمودارها و تحلیل داده‌ها
۷۸	نمودار میله‌ای
۸۲	نمودار مستطیلی
۸۸	نمودار چند بر فراوانی
۹۲	نمودار دایره‌ای
۹۶	نمودار سازه و برگ
۱۰۴	رسم نمودارها با استفاده از MINITAB
۱۱۳	فصل ششم - شاخص‌های مرکزی
۱۱۴	مده
۱۱۶	میانگین
۱۲۰	نمودار چینه‌ای
۱۲۵	میانگین

یکی از تفاوت‌های مهم کتابهای این دوره با دوره‌های گذشته این بود که در کنار موضوعات متداول حساب، جبر، هندسه و مثلثات، کتابهایی با عنوان «ریاضیات جدید» به برنامه درسی اضافه شده بود. این کتابها به مباحث جدید ریاضی و موضوعاتی که دانشجویان در درسهای دانشگاهی با آنها روبه رو می‌شدند، اختصاص داشت. مباحث مربوط به آمار و احتمال نیز یکی از بخشهای کتابهای ریاضی جدید هستند. در کل دوره متوسطه، تنها بخشی از کتابهای ریاضی که به «آمار و احتمال» اختصاص دارد، فصلهای ۵ و ۶ ریاضیات جدید سال سوم متوسطه است (شکل ۱). در این دوره، قبل از متوسطه در کتاب ریاضی سال اول و سوم راهنمایی چند صفحه‌ای به آمار اختصاص دارد (شکل ۲).

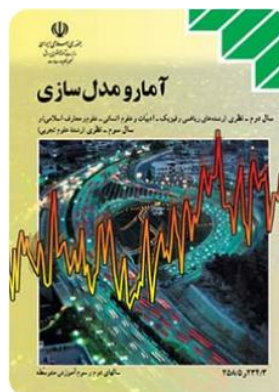
کتابهای نظام واحدی (از ۱۳۷۱ تا ۱۳۸۸): در سال ۱۳۷۰ «نظام جدید آموزش» به تصویب رسید. با این نظام در شاخه نظری دوره متوسطه، دو تغییر اساسی اتفاق افتاد که یکی از آنها جدا کردن سال آخر با عنوان «دوره پیش‌دانشگاهی» و تغییر دیگر ایجاد نظام سالی-واحدی بود. کتابهای درسی ریاضی در این دوره نیز دستخوش تغییرات اساسی شدند. عنوان این کتابها به شرح زیر بود: ریاضیات ۱ (اول متوسطه)، ریاضیات ۲ (دوم متوسطه)، هندسه ۱ (دوم متوسطه)، هندسه ۲ (سوم متوسطه)، جبر و احتمال (سوم متوسطه)، آمار و مدل‌سازی (دوم متوسطه)، ریاضیات گسسته (پیش‌دانشگاهی)، هندسه تحلیلی و جبر خطی (پیش‌دانشگاهی)، حساب دیفرانسیل و انتگرال ۱ و ۲ (پیش‌دانشگاهی).

از نکات قابل توجه در مورد کتابهای ریاضی این دوره در مقایسه با دوره‌های گذشته می‌توان به دو مورد زیر اشاره کرد:

- حذف برخی از کتابها و اضافه شدن کتابهای جدید،
- حضور پر رنگ استادان دانشگاهها به عنوان مؤلفان کتابهای دوره متوسطه (که مزایا و معایب آن نیاز به مطالعه دارد).

آمار و احتمال در کتابهای ریاضی مدرسه‌ای دوره فعلی

از سال تحصیلی ۹۱-۹۲ نظام آموزشی جدید، موسوم به ۳-۳-۶ اجرا شد. همزمان تغییرات اساسی در محتوا و عنوان کتابهای درسی مدارس ایجاد گردید. کتابهای ریاضی نیز تغییرات زیادی را تجربه کردند. از جمله این تغییرات، اضافه شدن حجم قابل توجهی مباحث آمار و احتمال به کتابهای پیش از دبیرستان بود (شکلهای ۴ و ۵).



سهم آمار و احتمال در کنکور سراسری

در جدول شماره ۷ تعداد سؤالات ریاضی (و سهم سؤالات آمار و احتمال) در کنکور سراسری (گروه آزمایشی ریاضی و فنی) از سال ۱۳۶۲ تا سال ۱۳۹۸ که از دفترچه‌های آزمون‌ها استخراج شده، آورده شده است. همان‌طور که از این جدول دیده می‌شود، چه زمانهایی که آمار و احتمال در کتابهای ریاضی مستأجر بوده و چه در زمانهایی که مالک کتاب مستقل است، در سهم سؤالات آمار در کنکور سراسری تغییری ایجاد نشده است.

پایه	تعداد صفحات کتب ریاضی	تعداد صفحات مربوط به آمار و احتمال	سهم آمار و احتمال (درصد)
دوم دبستان	۱۴۴	۳۶	۲۵%
سوم دبستان	۱۵۰	۱۸	۱۲%
چهارم دبستان	۱۵۴	۱۴	۹%
پنجم دبستان	۱۴۰	۱۵	۱۰/۷%
ششم دبستان	۱۴۴	۵	۳/۵%
هفتم (متوسطه اول)	۱۲۵	۱۵	۱۲%
هشتم (متوسطه اول)	۱۵۰	۱۸	۱۲%
نهم (متوسطه اول)	۱۴۳	۳	۲/۱%
دهم (متوسطه دوم)	۲۶۶ (۲ کتاب)	۳۰	۱۱/۳%
یازدهم (متوسطه دوم)	۳۵۸ (۳ کتاب)	۱۲۸ (کتاب آمار و احتمال)	۳۵/۸%
دوازدهم (متوسطه دوم)	۳۱۷ (۳ کتاب)	۰	۰%
جمع	۳۱۲۴	۲۸۲	۹%

شکل ۴- سهم مباحث آمار و احتمال در کتابهای ریاضی مدرسه‌ای

درس ۲- احتمال غیرممناس	فصل ۱- آشنایی با مبانی ریاضیات
درس ۳- احتمال شرطی	درس ۱- آشنایی با منطق ریاضی
احتمال شرطی: کاهش فضای نمونه	گزاره
احتمال شرطی چگونه محاسبه می‌شود؟	جدول ارزش گزاره‌ها
قانون ضرب احتمال	گزاره‌نما
قانون احتمال کل	دایره متغیر گزاره‌نما
قانون بیز	ترکیب گزاره‌ها
تقرین	تقسیم یک گزاره
درس ۴- پیشامدهای مستقل و وابسته	ترکیب فضایی دو گزاره
انتخاب‌های با جای گذاری و بدون جای گذاری	ترکیب عطفی دو گزاره
تقرین	ترکیب شرطی دو گزاره
	ترکیب دو شرطی دو گزاره
	سورها
	تقسیم گزاره‌های سوری
فصل ۳- آمار توصیفی	درس ۲- مجموعه- زیرمجموعه
درس ۱- توصیف و نمایش داده‌ها	تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه
درس ۲- معیارهای گرایش به مرکز	افزاین یک مجموعه
الف) میانگین داده‌ها	تعریف زیرمجموعه به کمک نمادهای ریاضی
ب) میان داده‌ها	روش عضوگیری دلخواه
پ) مد یا نما داده‌ها	دو مجموعه مساوی
میانگین، میان و مد داده‌ها، کدام معیار را انتخاب می‌کنید؟	درس ۳- قوانین و اعمال بین مجموعه‌ها (جبر مجموعه‌ها)
درس ۳- معیارهای پراکندگی	قوانین دومرگان
الف) انحراف معیار و واریانس داده‌ها	ضرب دکارتی بین دو مجموعه
۲- ضریب تغییرات داده‌ها	
نمودار جبه‌ای	
	فصل ۲- احتمال
فصل ۴- آمار استنباطی	درس ۱- مبانی احتمال
درس ۱- گردآوری داده‌ها	آمار و احتمال به چه کار می‌آیند؟
تقرین	ترجمه زبان گزاره‌ها به زبان مجموعه‌ها
درس ۲- برآورد	تشریح فضای نمونه
برآورد پارامتری	اصول احتمال
منابع	

سوم دبستان	دوم دبستان	دوم دبستان
فصل ۲: آمار و احتمال	فصل ۲: آمار و احتمال	فصل ۲: آمار و احتمال
حل مسئله: حسی و آزمایش	جمع آوری و نمایش داده‌ها	جمع آوری و نمایش داده‌ها
جدول داده‌ها	میانگین	میانگین
احتمال	احتمال	احتمال
نمودار دایره‌ای	احتمال	احتمال
انتخاب نمودار	مرور فصل	مرور فصل
ششم دبستان	پنجم دبستان	چهارم دبستان
کسر، نسبت و تناسب	فصل ۲: آمار و احتمال	فصل ۲: آمار و احتمال
درصد	جمع آوری و نمایش داده‌ها	جمع آوری و نمایش داده‌ها
کاربرد درصد در محاسبات مالی	میانگین	میانگین
کاربرد درصد در آمار و احتمال	احتمال	احتمال
مرور فصل	مرور فصل	مرور فصل
پایه نهم	پایه هشتم	پایه هفتم
فصل ۱: مجموعه‌ها	فصل ۸: آمار و احتمال	فصل ۱: آمار و احتمال
درس اول: معرفی مجموعه	درس اول: دسته‌بندی داده‌ها	جمع آوری و نمایش داده‌ها
درس دوم: مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها	درس دوم: میانگین داده‌ها	نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها
درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها	درس سوم: احتمال با اندازه‌گیری شانس	احتمال با اندازه‌گیری شانس
درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال	درس چهارم: بررسی حالت‌های ممکن	احتمال و تجربه
	مرور فصل ۸	مرور فصل ۹
		پایه دهم
		فصل ۱: آمار و احتمال
		جمع آوری و نمایش داده‌ها
		نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها
		احتمال با اندازه‌گیری شانس
		احتمال و تجربه
		مرور فصل ۹
		پایه دهم
		فصل ۱: آمار و احتمال
		جمع آوری و نمایش داده‌ها
		نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها
		احتمال با اندازه‌گیری شانس
		احتمال و تجربه
		مرور فصل ۹

پایه یازدهم (کتاب مستقل)

آمار و احتمال
رشته ریاضی و فیزیک
پایه یازدهم
فصل ۱: آمار و احتمال
فصل ۲: آمار و احتمال
فصل ۳: آمار و احتمال
فصل ۴: آمار و احتمال
فصل ۵: آمار و احتمال
فصل ۶: آمار و احتمال
فصل ۷: آمار و احتمال
فصل ۸: آمار و احتمال
فصل ۹: آمار و احتمال
فصل ۱۰: آمار و احتمال
فصل ۱۱: آمار و احتمال
فصل ۱۲: آمار و احتمال
فصل ۱۳: آمار و احتمال
فصل ۱۴: آمار و احتمال
فصل ۱۵: آمار و احتمال
فصل ۱۶: آمار و احتمال
فصل ۱۷: آمار و احتمال
فصل ۱۸: آمار و احتمال
فصل ۱۹: آمار و احتمال
فصل ۲۰: آمار و احتمال
فصل ۲۱: آمار و احتمال
فصل ۲۲: آمار و احتمال
فصل ۲۳: آمار و احتمال
فصل ۲۴: آمار و احتمال
فصل ۲۵: آمار و احتمال
فصل ۲۶: آمار و احتمال
فصل ۲۷: آمار و احتمال
فصل ۲۸: آمار و احتمال
فصل ۲۹: آمار و احتمال
فصل ۳۰: آمار و احتمال
فصل ۳۱: آمار و احتمال
فصل ۳۲: آمار و احتمال
فصل ۳۳: آمار و احتمال
فصل ۳۴: آمار و احتمال
فصل ۳۵: آمار و احتمال
فصل ۳۶: آمار و احتمال
فصل ۳۷: آمار و احتمال
فصل ۳۸: آمار و احتمال
فصل ۳۹: آمار و احتمال
فصل ۴۰: آمار و احتمال
فصل ۴۱: آمار و احتمال
فصل ۴۲: آمار و احتمال
فصل ۴۳: آمار و احتمال
فصل ۴۴: آمار و احتمال
فصل ۴۵: آمار و احتمال
فصل ۴۶: آمار و احتمال
فصل ۴۷: آمار و احتمال
فصل ۴۸: آمار و احتمال
فصل ۴۹: آمار و احتمال
فصل ۵۰: آمار و احتمال
فصل ۵۱: آمار و احتمال
فصل ۵۲: آمار و احتمال
فصل ۵۳: آمار و احتمال
فصل ۵۴: آمار و احتمال
فصل ۵۵: آمار و احتمال
فصل ۵۶: آمار و احتمال
فصل ۵۷: آمار و احتمال
فصل ۵۸: آمار و احتمال
فصل ۵۹: آمار و احتمال
فصل ۶۰: آمار و احتمال
فصل ۶۱: آمار و احتمال
فصل ۶۲: آمار و احتمال
فصل ۶۳: آمار و احتمال
فصل ۶۴: آمار و احتمال
فصل ۶۵: آمار و احتمال
فصل ۶۶: آمار و احتمال
فصل ۶۷: آمار و احتمال
فصل ۶۸: آمار و احتمال
فصل ۶۹: آمار و احتمال
فصل ۷۰: آمار و احتمال
فصل ۷۱: آمار و احتمال
فصل ۷۲: آمار و احتمال
فصل ۷۳: آمار و احتمال
فصل ۷۴: آمار و احتمال
فصل ۷۵: آمار و احتمال
فصل ۷۶: آمار و احتمال
فصل ۷۷: آمار و احتمال
فصل ۷۸: آمار و احتمال
فصل ۷۹: آمار و احتمال
فصل ۸۰: آمار و احتمال
فصل ۸۱: آمار و احتمال
فصل ۸۲: آمار و احتمال
فصل ۸۳: آمار و احتمال
فصل ۸۴: آمار و احتمال
فصل ۸۵: آمار و احتمال
فصل ۸۶: آمار و احتمال
فصل ۸۷: آمار و احتمال
فصل ۸۸: آمار و احتمال
فصل ۸۹: آمار و احتمال
فصل ۹۰: آمار و احتمال
فصل ۹۱: آمار و احتمال
فصل ۹۲: آمار و احتمال
فصل ۹۳: آمار و احتمال
فصل ۹۴: آمار و احتمال
فصل ۹۵: آمار و احتمال
فصل ۹۶: آمار و احتمال
فصل ۹۷: آمار و احتمال
فصل ۹۸: آمار و احتمال
فصل ۹۹: آمار و احتمال
فصل ۱۰۰: آمار و احتمال

شکل ۵- فهرست مباحث آمار و احتمال کتابهای ریاضی مدرسه‌ای

در این دوره، مباحث مربوط به آمار و احتمال از پایه دوم دبستان تا پایه دهم متوسطه، به کتابهای ریاضی افزوده شد. در پایه یازدهم کتاب مستقل «آمار و احتمال» متوسطه به جای درس «آمار و مدل‌سازی» نظام قبلی آمد. فهرست مطالب این کتاب در شکل ۶ آمده است. در چیدمان مطالب آمار و احتمال در پایه‌های مختلف تحصیلی دقت کافی صورت نگرفته است. به عنوان مثال از ۱۴۴ صفحه حجم کتاب پایه دوم دبستان، ۳۶ صفحه یعنی ۲۵ درصد کتاب به مباحث آمار و احتمال اختصاص یافته است، اما در پایه ششم و نهم، سهم مطالب آمار و احتمال به ۵ صفحه نیز نمی‌رسد.

شکل ۶- فهرست مطالب کتاب آمار و احتمال پایه یازدهم

۱۳۸- در دو جعبه به ترتیب ۲۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه اول ۴ لامپ و در جعبه دوم ۳ لامپ معیوب است. از جعبه اول ۵ لامپ و از جعبه دوم ۷ لامپ، به تصادف برداشته و در جعبه جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، یک لامپ انتخابی از جعبه جدید، معیوب است؟

$$\frac{5}{24} \quad (1) \quad \frac{11}{48} \quad (2) \quad \frac{13}{48} \quad (3) \quad \frac{7}{24} \quad (4)$$

۱۳۹- در دو پیشامد مستقل A و B، اگر $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ و $P(A \cap B') = \frac{1}{3}$ ، آنگاه $P(A \cup B)$ ، کدام است؟

$$\frac{1}{7} \quad (1) \quad \frac{2}{7} \quad (2) \quad \frac{3}{8} \quad (3) \quad \frac{4}{9} \quad (4)$$

۱۴۰- نمرات ریاضی ۴۰ دانش‌آموز یک کلاس در جدول زیر آمده است. میانگین وزنی نمرات، کدام است؟

	۱۰	۱۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸
x						
f	۴	۶	۷	۸	۵	۲

$$\frac{14}{24} \quad (1) \quad \frac{14}{25} \quad (2) \quad \frac{14}{26} \quad (3) \quad \frac{14}{27} \quad (4)$$

۱۴۱- نرخ بیکاری یک کشور در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر است. مقدار $\frac{Q_1 + Q_2 - 2Q_3}{Q_3 - Q_1}$ ، کدام است؟

$$12/7, 30/2, 10/6, 11/8, 10/6, 12/3, 11/2, 13/5, 12/8, 11/5$$

$$0/275 \quad (1) \quad -0/125 \quad (2) \quad 0/175 \quad (3) \quad 0/275 \quad (4)$$

۱۴۷- به چند طریق می‌توان ۱۱ توپ یکسان را بین ۵ نفر توزیع کرد، به طوری که هر نفر حداقل، یک توپ داشته باشد؟

$$160 \quad (1) \quad 180 \quad (2) \quad 210 \quad (3) \quad 220 \quad (4)$$

شکل ۷- سؤالات آمار و احتمال در کنکور سال ۱۳۹۸

سال	سوالات آمار و احتمال	سوالات ریاضی	سهم آمار و احتمال (درصد)
۶۲	۳	۵۰	۶
۶۳	۶	۵۱	۱۱/۷۶
۶۴	۴	۴۸	۸/۳۳
۶۵	۵	۵۳	۹/۴۳
۶۶	۳	۳۹	۷/۶۹
۶۷	۶	۵۰	۱۲
۶۸	۷	۵۰	۱۴
۶۹	۵	۷۸	۶/۴۱
۷۰	۵	۷۸	۶/۴۱
۷۱	۵	۷۴	۶/۷۶
۷۲	۸	۸۰	۱۰
۷۳	۴	۷۸	۵/۱۳
۷۴	۵	۸۰	۶/۴۵
۷۵	۴	۹۱	۴/۴۰
۷۶	۵	۴۹	۱۰/۲۰
۷۷	۲	۳۶	۵/۵۶
۷۸	۵	۵۱	۹/۸۰
۷۹	۴	۵۲	۷/۶۹
۸۰	۴	۵۱	۷/۸۴
۸۱	۵	۵۴	۹/۲۶
۸۲	۴	۵۵	۷/۲۷
۸۳	۴	۵۵	۷/۲۷
۸۴	۶	۵۴	۱۱/۱۱
۸۵	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۸۶	۶	۵۴	۱۱/۱۱
۸۷	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۸۸	۱۱	۵۵	۲۰
۸۹	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۹۰	۵	۵۵	۹/۰۹
۹۱	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۹۲	۸	۵۵	۱۴/۵۵
۹۳	۶	۵۵	۱۰/۹۱
۹۴	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۹۵	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۹۶	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۹۷	۷	۵۵	۱۲/۷۳
۹۸	۵	۵۵	۹/۰۹

شکل ۸- تعداد سؤالهای ریاضی کنکور (سالهای ۶۲ تا ۹۸) و سهم سؤالهای آمار و احتمال

- در سازمان آموزش و پرورش، آمار به جای «رسته خدماتی و اداری» به عنوان «رسته آموزشی» به رسمیت شناخته شود.
- رسته «آموزش آمار» برای تربیت معلم آمار راهاندازی شود و آموزش و پرورش برای تدریس دروس آمار و احتمال، «معلم آمار» جذب نماید.

مراجع

علی رجالی. تدریس احتمال و آمار در مدارس. اندیشه آماری، ۱۰: ۱۸-۱۰، تابستان ۱۳۷۵.

مانی رضایی. سیر تاریخی تألیف کتابهای درسی ریاضی در ایران. فرهنگ و اندیشه ریاضی، ۵۳: ۵۸-۶۵، تابستان ۱۳۹۵.

به عنوان مثال در سال ۱۳۷۵ که سهم سؤالهای ریاضی در کنکور سراسری ۹۱ سؤال است و دانش‌آموزان کنکوری آن سال کتاب «آمار و مدل‌سازی» خوانده‌اند، تنها ۴ سؤال از ۹۱ سؤال به آمار و احتمال اختصاص دارد! این موضوع در سالهای بعد نیز به همین شکل تکرار شده است. در سؤالهای ریاضی کنکور سال ۱۳۹۸ تنها ۵ سؤال به مباحث آمار و احتمال اختصاص دارد این سؤالها را برای قضاوت خوانندگان خبرنامه آورده‌ام (شکل ۸). البته سؤال شماره ۱۴۷ نیز مربوط به بحث شمارش و ریاضیات گسسته است که خود موضوع مستقلی در دوره متوسطه است. بنابراین می‌توان گفت که سهم آمار و احتمال تنها ۴ سؤال بوده است. این موضوع از آنجا بسیار غریب می‌نماید که سال ۹۸ نخستین دانش‌آموختگان نظام ۶-۳-۳ در کنکور شرکت کرده‌اند. دانش‌آموزانی که از پایه دوم دبستان در کتابهای ریاضی خود با آمار و احتمال آشنایی پیدا کرده‌اند و در پایه یازدهم نیز کتاب «آمار و احتمال» خوانده‌اند.

چند پیشنهاد

در حاشیه قرار گرفتن درس آمار و احتمال در کنکور، باعث می‌شود علی‌رغم تلاش فراوان برای افزودن حجم زیادی از مطالب آمار و احتمال به کتابهای ریاضی مدرسه‌ای، معلمان و دانش‌آموزان آنچنان که باید درس آمار و احتمال را جدی نگیرند و آمار همچنان رشته‌ای مهجور و ناشناس بماند و نتیجه مطلوبی از آن همه تلاش به دست نیاید.

از آنجا که «رسته آمار» نیز مانند سایر رشته‌های علوم پایه «ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی» به عنوان یک رشته دانشگاهی و شاخه علمی، هویت مستقلی دارد و دارای کارگروه تخصصی مستقل خود در گروه علوم پایه آموزش عالی است، پیشنهاد می‌شود انجمن آمار موارد زیر را از طریق مسئولین ذی‌ربط در وزارت آموزش و پرورش پیگیری نماید:

- همانند سایر رشته‌های علوم پایه که برای تصمیم‌گیری در امور مربوط به خود سالهاست دارای «گروه درسی مستقل» در دفتر تألیف کتب درسی هستند، «گروه درسی آمار» نیز تشکیل شود.
- درس آمار و احتمال در کنکور سراسری (همانند سایر رشته‌های علوم پایه) مستقل در نظر گرفته شود سؤالهای آمار و احتمال از سؤالهای ریاضی جدا شود.

نوشته‌های افلاطونی از سقراط: یادنامه مرحوم دکتر سقراط فقیه‌زاده

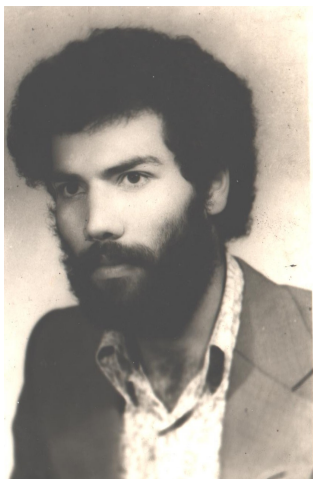
گردآورنده: علی‌رضا طاهریون (سردبیر)

تا اواخر قرن پنجم پیش از میلاد، بیشتر فیلسوفان و اندیشمندان، روی مفهوم چیستی جهان هستی متمرکز بودند تا آن‌که سقراط، متوجه مفهوم انسانیت شد و ماجرای هستی‌شناسی را از مبدائی دیگر آغاز کرد. جوانان را در بازار آتن گرد خود جمع می‌کرد و از آنان می‌خواست تا صحبت کنند. سپس مطالب خود را در قالب سؤال می‌پرسید: «آن شرافت، فضیلت، اخلاق یا وطن‌پرستی که می‌گویید چیست؟» علت محبوبیت استاد در نزد معلم معلم اول، یعنی افلاطون، تنها نقدهای اخلاق‌گرایانه او از دموکراسی یونانی نبود. فقرا هم تنها به دلیل ساده‌زیستی سقراط نبود که گرد او جمع می‌شدند. عوام نیز تنها به خاطر افتخارات سقراط در میدان‌های نبرد نبود که او را می‌ستودند. عقلانیت و حکمت، تنها مفاهیمی بودند که سقراط را بر سر زبان‌ها انداخت و البته جام زهر هیئت‌منصفه دادگاهی فرمایشی را به‌دستان او سپرد. او نخستین فیلسوف اخلاق در غرب بود.

این مقدمه کوتاه از تاریخی کهن تنها از آن رو است که بیان کنم در زمانه حاضر، مجموع خصائل سقراطی، به‌ندرت در نزد یک نفر یافت می‌شود. سطح ابتلای فردی چون نگارنده به سلب توفیق چقدر باید باشد تا که این فرصت از جلوی چشمانش فوت شود؟ اکنون که به واسطه لطف دوستان با ابعاد شخصیتی برجسته و نادر دکتر فقیه‌زاده آشنا می‌شوم، افسوس بزرگی گریانم را می‌فشارد که فرمانده قابل دیگری را برای توسعه کشور از دست دادیم. تنها دلخوشی ناچیزمان این است که اطمینان داریم مرام سقراطی ایشان تا سالهای سال، سینه به سینه نقل خواهد شد و دوباره درخت اخلاق‌مداری علمی را در بین جوانان آبیاری خواهد کرد. کما این‌که از سقراط نخستین نیز به‌طور مستقیم نوشته‌ای بر جای نمانده است و آنچه که از سقراط نقل شده است، عمدتاً نوشته‌های افلاطون در مورد معلم خود است – و البته وجه تسمیه نام‌گذاری این ستون. خدا را شاکریم که دوستان وفاداری عهده‌دار این مهم شده‌اند و به هر زحمتی که شده، همت گمارده‌اند تا این امانت گران را به نسل‌های حاضر و آینده بسپارند. از تمامی بزرگواران گروه «یادنامه سقراط» بابت در اختیار قرار دادن این مطالب صمیمانه سپاسگزارم. وقتی به ترکیب دوستان خالص در این گروه نگاه می‌کنید، بی‌صبرانه انتظار دیدن مجموعه در دست

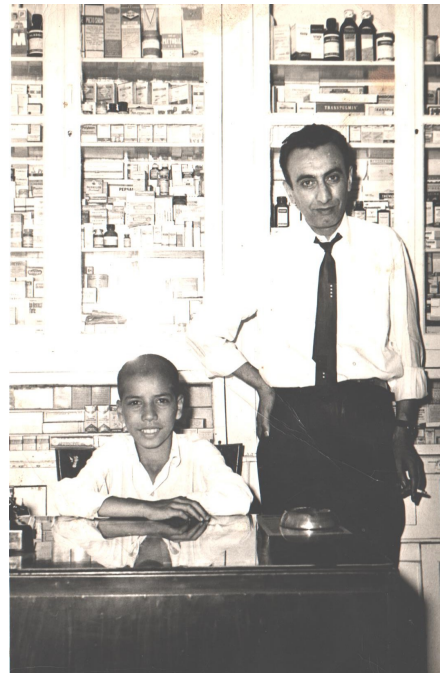
تهیه این عزیزان برای استاد فقید مرحوم دکتر فقیه‌زاده را خواهید کشید که در نخستین سالگرد آن عزیز رونمایی خواهد شد.

هرچند که متهم به نژادپرستی و در مؤدبانه‌ترین صورت آن به قوم‌مرکزی^{۵۹} می‌شوم اما به‌خود می‌بالم که وقتی زمان، فرصت بهره‌مندی از محضر بزرگانی چون استاد روزبه را در مکانی چون زنجان به من نداد، اما، زمانه، طوری رقم خورد که فرصت شناخت بزرگی چون دکتر فقیه‌زاده از من دریغ نشد. وقتی مرا می‌که محصول پیکرتراشی سالها مبارزه علیه ظلم است و ریشه در خاک معرفت دارد، قلم را در دستان ایشان راهنمایی می‌کند تا آنچه شرط بلاغ است بنگارد، همان سیره عاشقانه و تربیت در مکتب اهل بیت است که در رفتار ایشان متبلور می‌شود و به ما می‌آموزد که «سرزنشها گر کند خار مغیلان، غم مخور» و خوشا به سعادت زنجان که نه فقط مبداء هبوط آسمانی ایشان که مقصد هجرت آکادمیکشان نیز شد. بی‌تردید در مجموعه در دست چاپ، از ثمرات علمی ایشان خواهید خواند، لذا در این چند سطر، اکتفاء می‌کنیم به خاطره‌خوانی و دلنوشته‌های دوستان و اساتیدی که مرور این خاطرات را نه از بابت سبک کردن بار گرانی فقدان آن بزرگوار، بلکه به‌منظور زنده نگه داشتن مرام معلمی به رشته تحریر درآورده‌اند. از منش بزرگوارانه دکتر فقیه‌زاده دور بود که بخواهد ابعاد تأثیر خود بر اطرافیان را مشخص کند؛ این ابعاد، بی‌پرده از خاطرات دوستان پیداست.



مرحوم دکتر سقراط فقیه‌زاده، در سال ۱۳۴۴ در زنجان به دنیا آمدند و مقطع کارشناسی خود را در رشته آمار از مؤسسه آموزش عالی آمار و انفورماتیک و به قول خودشان، در پرانتز، دانشگاه شهید بهشتی اخذ کردند. ایشان تحصیلات تکمیلی خود را در دو مقطع کارشناسی ارشد و دکتری در گرایش آمار زیستی در دانشگاه تربیت مدرس به پایان رساندند.

^{۵۹} ethno-centerism



نوجوانی دکتر فقیه‌زاده در داروخانه‌ای در زنجان

روزهای ورزش و کوه‌پیماییها، روزهای اعتصاب، روزهای پر شور انقلاب، روز نمایشگاه کتاب در ۱۳ آبان، روز آن دوچرخه کورسی کذایی، روزهای تعطیلی مجدد دانشگاهها برای انقلاب فرهنگی، روزهای دوباره درس و مشق، پایان‌نامه پروژه ملی برآورد شیوع سل در کرمانشاه (آلوده‌ترین استان به سل به دلیل جنگ) و ۲۶۰۰۰ پرسشنامه پر شده در روستاها آن هم با لندروور رانی در مناطق دوردست، روزهای خوابگاههای متأهلین، روزهای پر شور و عشق جلسات صبحهای جمعه، روزهای تدریس در دانشگاهها و تحقیق و پژوهش، روزهای پر التهاب ۸۸، روزهای بی مهریها، روزهای تبعید و به قول یکی از دلنوشته‌ها، اهم صفات بارز دکتر فقیه‌زاده را می‌توان در بیان امیر مؤمنان علی (ع) درباره انسان تربیت‌شده و به کمالات انسانی دست‌یافته جست: «همانا خردمند خود را زنده گردانده و نفس خویش را میرانده، چندان که درشتی او نزار شد و ستبری اش زار. این کلام بدان معناست که انسان عقلانی، نورانی، تربیت‌یافته و انسان متصف به صفات خدایی را اگر می‌خواهید بشناسید مهمترین شاخصه‌اش این است که لطیف است و ستبری، غلظت و خشونت ندارد.»^{۶۰}

ایشان مثال روشنی از بزرگی مردی بودند و هستند که ناملایمت‌های زندگی، نه تنها ذره‌ای ایشان را در رسالت علمی و اخلاقی‌شان مردد نساخت بلکه عزمی مضاعف برای تلاشی بیشتر در ایفای نقش در آن‌چه که ما ساختن «توسعه» می‌خوانیم و پیشینیانمان به نیکی آن را «آبادانی» می‌خواندند، به ایشان داد. از این روست که به نقل از دکتر محمود کریمی علویجه^{۶۱} در تجدید دیدار فارغ‌التحصیلان مؤسسه آموزش عالی آمار و انفورماتیک می‌نویسند: «در نگاه اول، سقراط در چشم من، همان سقراط ۴۰ سال پیش آمد. با همان نجابت و آرامش، لبخند همیشگی، صدای شاد و نگاه مهربان و مراقب که، در آن واحد، هوای همه را داشت. همان سقراط جوان مؤسسه آموزش عالی آمار بود، با همان هیئت و هیبت، فقط، سفید کرده بود. سقراط در زمره آدمهایی بود که نمی‌شد دوستش نداشت. حالتی در او بود، که برقراری رابطه را با وی آسان و خواستنی می‌کرد. نمی‌دانم اسم این حالت را چه باید گذاشت: صمیمیت، صداقت یا تواضع؟ هر چه بود این ویژگی در وی نهادینه شده بود. در آن روز دیدار، هیچ گلایه‌ای از روزگار نکرد. به نظر رسید که بعد از انقلاب در مجموع، روزگارش روبه‌راه بوده، و در ظاهرش هم، نشان کسالت و شکست و بیماری، مشهود نبود. بعدها شنیدیم که واقعیت، هم درباره سلامت جسمش، و هم درباره امنیت و ثبات شغلی و اجتماعی‌اش، بیگانه با تصور

از سوابق شغلی ایشان می‌توان به معاونت پژوهشی دانشگاه شاهد، معاونت پژوهشی مرکز تحقیقات علوم اعصاب شفا، عضویت در شورای پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، عضویت در هیئت بُرد گروه آمارزستی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، عضو هیئت‌امانی دانشگاههای استان زنجان، معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد، ریاست دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس، مدیریت کل پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس، مدیریت گروه آمارزستی دانشگاه تربیت مدرس، عضویت در شورای پژوهشی دانشگاه شاهد، عضویت در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، سردبیری مجله مدرس پزشکی، سردبیری مجله دانشور پزشکی، و مدیریت گروه آمارزستی و اپیدمیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زنجان اشاره کرد. بیش از ۶۰ مقاله در نشریه‌های علمی بین‌المللی از ایشان به‌یادگار مانده است که بخش عمده آنها، متکی بر داده‌های واقعی است و ریشه در مسائلی کاملاً ملموس و مبتلابه دارد.

مطالعه یادنامه دکتر فقیه‌زاده ژرفای تأثیر یک معلم آمار را در جغرافیای حیات خود بیشتر خواهد شناساند. اگر پراکنده‌نویسی کرده باشیم و از لابلای خاطرات، تنها بخواهم کلیدواژه‌ها را بیان کنم آن کلیدواژه‌ها می‌شود روزهای دانشکده، جزوه ماتریالیسم،

^{۶۰} روش فهم قرآن. صفحه ۱۳۹

^{۶۱} گوینده و نویسنده رادیو در دوران دفاع مقدس و اعلام‌کننده خبر آزادی خرمشهر، عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی و هم‌دانشکده‌ای مرحوم دکتر فقیه‌زاده در مؤسسه آموزش عالی آمار.

قائل شدن به «کاربرد آمار» از آن ویژگی‌های کمیابی است که به برکت شیوه منحصر به فرد آموزش در مؤسسه آموزش عالی آمار در ایشان ایجاد شده بود، تا آن‌جا که در دوره دانشجویی، مدیریت اجرای یک پروژه آماری در مقیاس ملی در سال ۱۳۵۸ در حوزه کشاورزی^{۶۲} را متقبل بودند. حتی دوران آموزش سربازی را تبدیل به فرصتی برای یادگیری و حضور در دفاع از وطن کردند. مدت کوتاهی پس از فراغت از تحصیل و در همان سال‌های آغازین دهه شصت، نظام آماری را در یکی از شرکت‌های وابسته وزارت مسکن و شهرسازی وقت طراحی و عملیاتی کردند و در دورانی که پای کامپیوترها به سازمان‌ها باز نشده بود و دولت در تلاش برای توزیع عادلانه مسکن در سطح کشور بود، علاوه بر نگرش داده-محور در این طراحی فرایندهای متکی بر تحلیل سیستمها را جایگزین اقدامهای دستی و روشهای سنتی کردند. حتی پس از خاتمه به یک تجربه موفق، نقش به‌سزایی در راه‌اندازی سامانه اعلام سابقه مالکیت و استفاده از امکانات و منابع محدود دولتی آن زمان داشتند. فرمهای «ج» با خروجی «قرمز یا سبز» (که هر رنگ تعبیر خاص خودش را داشت) در بین دهها فرم عملیاتی که در واقع نمودی از دهها فرآیند عملیاتی متأثر از یک سامانه یکپارچه بود، از یادگارهای حضور ایشان به‌عنوان یک آماردان در مدیریت بخش‌های داده-محور در دورانی بود که کشور به‌قول بزرگی با ۳ میلیارد دلار در سال می‌جنگید و اداره می‌شد. شخصیت علمی و روح بزرگ و متعالی و تلاشهای خستگی‌ناپذیر وی در پروژه‌های تحقیقاتی مختلف راهبردی و به‌ویژه در حوزه درمان جانبازان عزیز شیمیایی دفاع مقدس، وی را از زخارف دنیایی و جاه‌طلبیهای اداری بسیار دور کرده بود. با این‌که شرایط و فرصتهای فراوانی برای کسب کرسیهای مدیریتی بالا داشت در اوج محبوبیت به اصرار خود بازنشسته و هم‌وقت خود را برای پروژه‌های تحقیقاتی مرتبط با جانبازان دفاع مقدس صرف کرد. علاوه بر علم آمار که تخصص آکادمیک ایشان بود، در مباحث فلسفی و سیاسی دانشی عمیق داشتند. در سال ۵۸ پای ثابت مناظره‌ها و مباحث فلسفی و سیاسی با مارکسیستها و ایدئولوگهای جریانهای التقاطی در مراکز آموزش عالی در تهران بودند. عمق دانش فلسفی، صبوری و ظرفیت بالای وی علاوه بر این‌که بی‌اختیار طرف مناظره را به احترام وامی‌داشت، نفوذ بالایی روی شنوندگان ایجاد می‌کرد و به عنوان یک اندیشمند غیر متعصب مورد احترام همه بود. از دیگر زوایای شخصیتی ایشان سوابق مبارزاتی‌شان پیش از انقلاب اسلامی است که خاطرات متنوعی از اقصای نقاط حضور ایشان گردآوری شده است.

من، کاملاً، چیز دیگری، بوده است. زندگی، در این چهل سال، چندان روی خوش به او نشان نداده بود. شاید، آن ویژگی منحصر به فرد در وی، که درباره‌اش گفتم، همین خودداری، یا فقدان به‌خود مشغولی بود. دوستان نزدیک سقراط، از توجه او به دیگران، به قیمت فراموش کردن خودش، خاطره‌ها، دارند. و این همان اصل و مقدمه عشق است. به‌قول حافظ یک نکته‌ات بگویم خود را مبین که رستی».



در بازخوانی این خاطرات که همگی به شیرینی از ایشان یاد کرده‌اند، به‌نقش برجسته دکتر فقیه‌زاده در طرحهای ملی زیادی در حوزه‌های بهداشت و درمان، مسکن و شهرسازی و کشاورزی بر می‌خوریم که عمدتاً در دوره‌هایی انجام گرفته است که اطلاعات در کاربرگهای کاغذی بایگانی می‌شد و هنوز حتی نامی از اجرائی شدن استفاده از کامپیوترها در ادارات نبود. خاطراتی از مبارزات انقلابی و دستگیری‌ها توسط ساواک، مؤسسه عالی آمار و انفورماتیک، دوران دفاع مقدس و مهاجرت دوباره به زنجان. در تمامی این خاطرات آنچه که بسیار به چشم می‌خورد، نقشی فعال با تمامی قوا در خلق مصادیق توسعه به کمک علم و اخلاق است و نقطه مشترک تمام این خاطرات، جاذبه‌های برآمده از همان اخلاقمداری و انسانیت عملی‌ای است که سقراط نخستین، از آن صحبت می‌کرد و سقراط متأخر ما آن را به کار می‌بست. دوستتر داشتیم که همکاران از خدمات علمی و آموزشی ایشان نشانه‌های دقیقتری می‌دادند تا در همین ستون به آن‌ها بپردازیم ولی متوجه شدیم که از جانب انصاف به‌دور خواهد بود که در وصف عتقا، تنها پرنده‌ای سخن براند و این مهم را به داستان سی مرغی حواله می‌کنیم که در سالگرد ایشان و به‌همت دوستانشان در یادنامه ایشان می‌توانید بخوانید.

توجه ویژه ایشان به لزوم حفظ منابع و منافع ملی در بستر توسعه و عدالت بود. نگاه ویژه ایشان به «آمار کاربردی» و اولویت

^{۶۲} نقل از محمد عزیزی، همکلاسی دوره کارشناسی دکتر فقیه‌زاده



عنوان «تعمیمی بر روشهای مقایسه دنباله‌های زیستی براساس امتیاز موضعی» تحت راهنمایی افشین فیاض موقر و مشاوره دکتر احمد پوردرویش حیدری دفاع کرد. آقایان دکتر گلعلی‌زاده و نقی‌زاده قمی و خانم دکتر محمدپور هیئت

داوری این رساله را تشکیل دادند. ایشان از سال ۱۳۹۵ در گروه علم داده‌ها زیر نظر مرکز ملی فضای مجازی به عنوان پژوهشگر مشغول به فعالیت‌اند. مقاله مستخرج از رساله ایشان عبارتست از:

Karami, A., Fayyaz Movaghar, A., Mercier, S., & Ferre, L. (2020) New approximate statistical significance of gapped alignments based on the greedy extension model. *Journal of Computational Biology*.

و مقاله دیگری که برای داوری ثبت شده است. چکیده رساله ایشان به شرح زیر است: «با توجه به حجم بسیار زیاد توالیهای زیستی، واضح است که ریاضیات و محاسبات آن ابزار اصلی زیست‌شناسی در آینده خواهد بود. توالیهای زیستی از جمله اصلترین ابزارهای زیست‌شناسان برای درک چگونگی عملکرد، یا ساختار موجودات زنده هستند. برای شناخت بهتر عملکرد، توالیهای ناشناخته را با توالیهای شناخته‌شده مقایسه می‌کنند هرچه دو توالی به هم شبیه‌تر باشند در نتیجه عملکردشان نیز به هم شبیه خواهد بود. بررسی شباهت بین توالیهای زیستی که به آن هم‌ترازی توالیها می‌گویند، یکی از اساسیترین و مهمترین مسائل در بیوانفورماتیک و محاسبات زیستی است. هم‌ترازی توالیها به دو صورت موضعی و عمومی قابل انجام است. در هم‌ترازی عمومی تمام مؤلفه‌های دو توالی با هم مقایسه شده و با یک عدد که به آن امتیاز می‌گویند میزان شباهت دو توالی اعلام می‌شود. اما در هم‌ترازی موضعی تمام زیرتوالی‌های ممکن دو توالی با هم مقایسه شده و آن دو زیرتوالی که بیشترین امتیاز را دارند به عنوان هم‌ترازی بهینه انتخاب می‌شود. امتیاز حاصل از هم‌ترازی نشان‌دهنده میزان شباهت دو توالی است هرچه این امتیاز بزرگتر باشد یعنی دو توالی شبیه‌تر هستند اما بزرگی امتیاز می‌تواند ناشی از شانس باشد؛ بنابراین استفاده از روشهای آماری برای تعیین معناداری یک امتیاز ضرورت دارد. در این پژوهش با بررسی



حال که با توجه به شرایط خاص موجود، وداع دوستان با ایشان، بغضی مانده در گلو شد، فرصت را غنیمت شمردم تا با بیان شنیده‌ها و خوانده‌ها این چند روز، ادای دینی به نمایندگی از آماردانان کشور به این استاد فقید کنم. به یمن ماه رمضان کریم، نقلی در خصوص شبهای قدر از ایشان خواندم: «مطالعه و تفکر کنید در این شبها و تلاش کنید دانشمند واقعی شوید چراکه دانشمندان عذاب نمی‌شوند چون فرصتی برای گناهان بزرگ و کوچک ندارند و از همین روست که معصوم علیه السلام مدادالعلماء را افضل از دماء الشهداء می‌داند.» روحشان قرین آرامش الهی.

رخدادها

فارغ‌التحصیلان دکتری

از دکتر میرمصطفائی برای ارسال اطلاعات مربوط به فارغ‌التحصیلان دکتری آمار دانشگاه مازندران سپاسگزاریم.^{۶۳}

• **دکتر امیرحسین کرمی:** در سال ۱۳۹۲ موفق به دفاع از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با راهنمایی دکتر عادل محمدپور و عنوان «آماره‌های ترتیبی توزیعهای پایدار و کاربردهای آنها» شد. از سال ۱۳۹۳ وارد دوره دکتری در دانشگاه مازندران شد دی‌ماه سال ۱۳۹۸ از رساله خود با

^{۶۳} به اطلاع گروههای محترم آمار کشور می‌رسانیم که یکی از موارد مهم در رصد وضعیت علمی آمار در کشور، انعکاس دقیق اخبار فارغ‌التحصیلان دکتری آمار است (ستون برون درون در شماره ۱۰۲، مصاحبه با دکتر خلیلی از دانشگاه مِک‌گیل را ببینید). این اطلاعات می‌تواند زمینه مناسبی برای همکاریهای مشترک برای تربیت فارغ‌التحصیلانی در چند بُعد علمی و البته با تواناییهای بالاتر باشد که بی‌تردید ثمر آن در گام نخست به خود ما باز می‌گردد. از این رو به‌ویژه از گروههایی که از نظر سابقه تأسیس، جزء سابقون هستند انتظار بیشتری می‌رود که در حفظ این فرصت پیش‌تاز و فعالتر از امروز عمل نمایند. عنایت داریم که با جان گرفتن اخبار دقیقتر در مورد فارغ‌التحصیلان دکتری، فرصتهای شغلی، هرچند کم، ولی بیش از پیش برای این عزیزان فراهم می‌شود.

ایشان همچنین مقاله ذیل را از پایان نامه کارشناسی ارشد خود استخراج نموده اند:

Balakrishnan, N., Ong, S. H., Habibi, M., Jamal-zadeh, A. (2012). Nonlinear regression in a trivariate elliptical distribution via a linear combination of order statistics, *Statistics*, **46**, 605-619.

چکیده رساله ایشان به شرح زیر است: «مجموع تصادفی یکی از مسائل مطرح در علوم مختلف می باشد و خصوصاً در بررسی طول عمر سیستمها و میزان زیان وارده بر شرکت های بیمه حائز اهمیت می باشد. در حالت کلی توزیع مجموع تصادفی فرم صریحی ندارد، اما در مواردی که توزیع متغیرهای تصادفی دارای خاصیت جمع پذیری باشد (مانند توزیع های نمایی، گاما، نرمال، پواسون، دوجمله ای و...) ممکن است بتوان فرم صریحی برای آن به دست آورد. در این تحقیق با توجه به اهمیت و کاربرد توزیع نمایی، توزیع مجموع تصادفی متغیرهای تصادفی نمایی با در نظر گرفتن توزیع های گسسته متفاوت برای اندازه نمونه مد نظر قرار داده شده و ویژگی های مختلف آن بحث شده است. از طرفی، از آن جایی که بسیاری از داده های شمارشی واقعی شامل مشخصه هایی از قبیل بیش پراکندگی، تکرار رقم صفر بیش از حد معمول و ... می باشند، یک مدل انعطاف پذیر برای مدل بندی این نوع داده ها معرفی شده و توزیع مجموع تصادفی متناظر با آن به دست آمده است. هم چنین، در حالت دومتغیره توزیع مجموع تصادفی متغیرهای تصادفی نمایی را بررسی کرده و در حالت خاص یک توزیع دومتغیره که ترکیبی از توزیع های دومتغیره نمایی و گاما می باشد ارائه شده است.»

خبر بین الملل

به همت موسی گلعلیزاده^{۶۴} (دانشگاه تربیت مدرس)

خبری مبنی بر موفقیت یک ایرانی در شماره ۳ از سری ۴۹ آوریل/مه ۲۰۲۰ بولتن انستیتوی آمار ریاضی^{۶۵} به شرح زیر چاپ شد: باعث خوشبختی است که اعلام کنیم برنده جایزه توییدی ۲۰۲۰^{۶۶} به محقق جوان دکتر عادل جوانمرد تعلق می گیرد. این جایزه برای سفر و ارائه سخنرانی در کنفرانس محققان جوان آی ام اس به ایشان اهداء می شود. عادل، استادیار گروه علم داده ها و (تحقیق در) عملیات دانشکده بازرگانی در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی است. اما دلایل کمیته جایزه سفر آی ام اس برای اهداء

امتیاز موضوعی ناشی از مقایسه دو توالی یک روش برای محاسبه معنی داری آماری مبتنی بر الگوریتم های حریصانه معرفی شده است. به کمک توالی های موجود در پایگاه داده های SCOP دقت روش معرفی شده با روش های موجود مورد بررسی قرار گرفت، نتایج حاصل نشان دهنده دقت بهتر روش حاصل از نتایج این پژوهش بود.

از دیگر مباحث مهم در هم ترازای توالی های زیستی تصحیح اثر لبه است. برای افزایش دقت محاسبات از اثر لبه استفاده می شود که منجر به افزایش دقت محاسبات می شود. در این پژوهش یک تصحیح اثر لبه جدید معرفی شده که نتایج حاصل از مقایسه عددی، نشان دهنده بهبود دقت محاسبات است.»

• **دکتر مینا حبیبی**: متولد سال ۱۳۶۴ در گرگان، دانش آموخته ۱۳۸۶ کارشناسی از دانشگاه مازندران، کارشناسی ارشد در سال ۱۳۸۹ از دانشگاه شهید باهنر کرمان و دکتری در سال ۱۳۹۸ از دانشگاه مازندران. ایشان در بهمن ماه ۱۳۹۸ از رساله دکتری خود تحت عنوان «توزیع مجموع تصادفی متغیرهای تصادفی نمایی»، تحت راهنمایی دکتر اکبر اصغرزاده و مشاوره دکتر افشین فیاض موقر دفاع کردند. آقایان دکتر گنجعلی، نقی زاده قمی و کامل میرمصطفائی هیئت داور این رساله را تشکیل دادند. مقالات مستخرج از رساله ایشان عبارتست از:

Asgharzadeh, A., Bakouch, H. S., Habibi, M. (2017). A generalized binomial exponential 2 distribution: modeling and applications to hydrologic events. *Journal of Applied Statistics*, **44**, 2368-2387.

Habibi, M., Asgharzadeh, A. (2018). A new mixed Poisson distribution: Modeling and applications, *Journal of Testing and Evaluation*, **46**, 1728-1740.

Habibi, M., Asgharzadeh, A. (2018). Exponential-Uniform distribution. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions A: Science*, **42**, 1439-1450.

Habibi, M., Asgharzadeh, A. (2018). Power binomial exponential distribution: Modeling, simulation and application. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, **47**, 3042-3061.

^{۶۴} golalizadeh@modares.ac.ir

^{۶۵} Institute of Mathematical Statistics

^{۶۶} Tweedie 2020

- ۳) دکتر مجید جعفری خالدي (عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس)،
 ۴) دکتر مجتبی خزائی (عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی و نماینده انجمن آمار در کنفرانس)،
 ۵) نادیه دارابی (دانشجوی دکتری دانشگاه شهید بهشتی)،
 ۶) دکتر فیروزه ریواز (عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)،
 ۷) دکتر حمیدرضا زارعی فرد (عضو هیئت علمی دانشگاه جهرم)،
 ۸) سیده صدیقه عظیمی (دانشجوی دکتری دانشگاه شهید بهشتی)،
 ۹) بنیامین لقمان نیا (دبیر اتحادیه انجمنهای علمی دانشجویی آمار ایران)،
 ۱۰) دکتر عادل محمدپور (عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر)،
 ۱۱) دکتر محمدقاسم وحیدی اصل (رئیس انجمن آمار ایران)،



- ۱۲) اسماعیل یارعلی (دانشجوی دکتری دانشگاه شهید بهشتی) و اعضای کمیته اجرایی کنفرانس (به ترتیب حروف الفبا) عبارتند از: فرشته اسماعیلی، محمدامین امیدزاده، پریسا جعفرزاده، مهدی حقیقتی، فاطمه خواجه اختران، فاطمه صابری، فاطمه صفوی پور، کیوان قاسمی، فرشاد کدیور، مرتضی کیانی، داود مستأجران، فهیمه مغفرت جو، زهرا نوری، محمدحسین یعقوبی و زهرا یوسفی.

طی مدت کوتاه چند ماهه خبررسانی این کنفرانس، ۶۳ نفر برای شرکت در این کنفرانس ثبت نام کردند و از بین ۵۳ مقاله دریافتی از ۲۸ دانشگاه مختلف، ۳۹ مقاله پذیرفته شد که ۱۶ مورد

این جایزه به ایشان بدین صورت عنوان شد: «به خاطر سهم ارزنده عادل در ارتباط آماری بعد بالا، روشهای برآوردیابی بازگشتی، بهینه سازی غیر محدب و تحلیل شبکه.»

عادل قبل از شغل حال حاضرش محقق پسادکتری در مرکز اطلاعات علمی دانشگاههای استنفورد و برکلی بوده است. ایشان دکتری خود را در مهندسی برق- تحت راهنمایی آندره مونتاری- و کارشناسی (همزمان) مهندسی برق و ریاضی محض را در دانشگاه صنعتی شریف به دست آورد. علاقه مندیهای تحقیق او در حوزه های آمار بعد بالا، یادگیری ماشین، بهینه سازی و تصمیم گیری فردی است. عادل برنده جوایز و بورسهای تحصیلی متعدد شامل جایزه ان اس اف کریر^{۶۷}، جایزه تحقیقاتی گوگل و جایزه رساله برتر از انجمن IEEE بوده است. او دارنده مدال نقره المپیاد جهانی ریاضی بود. سخنرانی ایشان در کنفرانس محققان جوان آی ام اس که در ۲۲۹ جولای تا یکم آگوست ۲۰۲۰ در فیلادلفیا برگزار می شود، ارائه خواهد شد.

دومین کنفرانس دانشجویی آمار ایران

به همت احمد باباخانی^{۶۸} (دانشگاه شهید بهشتی)

با یاری خداوند و به همت و مودت اساتید و دانشجویان گروه آمار دانشگاه شهید بهشتی، دومین کنفرانس دانشجویی آمار ایران همراه با مراسم بزرگداشت استاد فقید جناب آقای دکتر محمدرضا مشکانی در تاریخ ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ توسط گروه آمار دانشگاه شهید بهشتی و با حمایت پایگاه استادی علوم جهان اسلام (ISC) برگزار شد. اعضای کمیته برگزاری این کنفرانس متشکل از دکتر فیروزه ریواز (دبیر کنفرانس، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)، دکتر محمدقاسم وحیدی اصل (دبیر کمیته علمی کنفرانس، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)، احمد باباخانی (دبیر اجرایی کنفرانس، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی)، سینا خانزاده (مسئول دبیرخانه کنفرانس، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی) و بنیامین لقمان نیا (دبیر کمیته راهبردی کنفرانس، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان) بود. همچنین اعضای کمیته علمی کنفرانس (به ترتیب حروف الفبا) عبارتند از:

- ۱) دکتر سیدمرتضی امینی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)،
 ۲) احمدرضا حاجی حیدری (دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس)،

^{۶۷}NSF career

^{۶۸} به نمایندگی از طرف انجمن دانشجویی آمار دانشگاه شهید بهشتی (a.babakhani1994@gmail.com)

برای سخنرانی و ۲۳ مورد برای ارائه به صورت پوستر توسط کمیته علمی کنفرانس انتخاب شد. این کنفرانس با حضور علاقمندان به علم آمار شامل دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشگاههای کشور برگزار شد.

کنفرانس با سخنرانی و خوش آمد گویی رئیس دانشکده علوم ریاضی، دکتر گنجعلی، شروع شد و در ادامه مراسم افتتاحیه دکتر وحیدی اصل و دکتر ریواز در رابطه با نحوه داوری و برگزاری کنفرانس سخنرانی کردند و پس از معرفی دکتر سید محمود طاهری به عنوان سخنران کلیدی کنفرانس، ایشان سخنرانی خود را با عنوان «مبانی و اهداف علم آمار» ایراد کردند که مورد توجه شرکت کنندگان قرار گرفت. همچنین نمایشگاهی از آثار علمی مرحوم دکتر محمدرضا مشکانی در ورودی دانشکده علوم ریاضی برای بازدید عموم، به نمایش در آمد. پس از پایان سخنرانیها و ارائه پوسترها، در مراسم اختتامیه، سخنرانی و پوستر برتر معرفی شد و هدایایی از طرف کنفرانس به برگزیدگان تقدیم شد.

شایان ذکر است دکتر مجتبی خزائی، دکتر محمدرضا فریدروحانی، دکتر علی رضا طاهریون، و دکتر سیکنه دهقان زحمت داوری مقالات بخش سخنرانی و جناب آقای دکتر امین حسن زاده و سیدابراهیم حسینی نسب زحمت داوری مقالات بخش پوستر را بر عهده داشتند. در نهایت با سخنرانی دکتر محمدرضا فقیهی در رابطه با اهمیت آمار و ارزش دادن به آمار در کشور، کنفرانس به اتمام رسید.



رخدادهایی از پاییز^{۶۹}

سومین سمینار آمار فضایی و کاربردهای آن

به همت علی آقامحمدی^{۷۰} (دانشگاه زنجان)

با سپاس بی کران از خداوند منان که هستی مان بخشید و خوشه چینی از علم و دانش را روزیمان ساخت. گروه آمار دانشگاه زنجان افتخار داشت که در راستای خدمت به جامعه علمی آمار کشور، اعتلای علمی این مرز و بوم و به مناسبت گرامیداشت روز ملی آمار و برنامه ریزی، سومین سمینار آمار فضایی و کاربردهای آن را در روزهای اول و دوم آبان ۱۳۹۸ در دانشگاه زنجان با موفقیت برگزار کند. این سمینار با همکاری انجمن آمار ایران و قطب علمی تحلیل داده های وابسته فضایی-زمانی دانشگاه تربیت مدرس و با حمایت دانشگاه زنجان و پایگاه استادی علوم جهان اسلام (ISC) برگزار شد. سومین سمینار آمار فضایی و کاربردهای آن، در ادامه دومین سمینار آمار فضایی و کاربردهای آن که دانشگاه صنعتی شاهرود در آبان ۱۳۹۶ برگزار کننده آن بود، به خواست و یاری پروردگار متعال، توسط گروه آمار دانشگاه زنجان با اهداف و محورهای ذیل برگزار شد:

- فراهم نمودن فرصت مناسب برای تبادل نظر اعضای هیئت علمی و ارتقای سطح علمی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاههای کشور و کاربران این حوزه در سایر علوم و مراکز صنعتی
 - ارائه دستاوردهای جدید تحقیقاتی در زمینه آمار فضایی و کاربردهای آن
 - ایجاد زمینه های مشترک همکاری بین متخصصان آمار فضایی و کاربران آن در سایر علوم
- محورهای موضوعی سمینار:**

- انواع مدلها و داده های فضایی و فضایی-زمانی
 - انواع ساختارهای وابستگی فضایی و فضایی-زمانی
 - انواع نمونه گیری های فضایی
 - تحلیل داده های بقای فضایی
 - کاربرد آمار فضایی در زمینه های علمی مختلف
- افتتاحیه سمینار همزمان با گرامیداشت روز ملی آمار و برنامه ریزی در سالن شهروندی کتابخانه مرکزی دانشگاه زنجان رأس ساعت ۱۰ روز اول آبان با تلاوت آیاتی از قرآن مجید و پخش سرود ملی کشور عزیزمان آغاز شد. در این جلسه که هیئت رئیسه محترم دانشگاه و معاون اطلاعات و آمار سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان نیز حضور داشتند، در ابتدا معاون محترم پژوهشی دانشگاه دکتر جمال داودی ضمن خوش آمدگویی به شرکت کنندگان محترم گرامی داشت روز ملی آمار و برنامه ریزی و مهمانان سمینار، در مورد

^{۶۹} همان طور که استحضار دارید، نمایندگان محترم انجمن آمار بزرگترین نقش را در تهیه این بخش ایفا می کنند. قالب همکاری این نمایندگان عزیز، به صورت مکاتبه با مسئول نمایندگان انجمن آمار ایران است و مسئول محترم، اخبار نمایندگان را به خبرنگار منعکس می کند. در پاره ای از موارد که مکاتبات خارج از این روال صورت پذیرد، ممکن است اعضای هیئت تحریریه به محصول تلاش نمایندگان عزیز در تاریخ مقرر دسترسی نیابند. از این رو از این عزیزان تقاضا داریم که تمامی اخبارهای مربوط به واحد خود را از طریق مسئول نمایندگان انجمن آمار ایران، به دست هیئت تحریریه خبرنامه برسانند.

^{۷۰} Aghamohammadi.ali@znu.ac.ir

سمینار آمار فضایی و کاربردهای آن تأکید کردند که برای برگزاری هر چه بهتر چهارمین سمینار و ارائه پژوهشهای کارا برای ارتقای کیفیت آن تلاش کنند. در پایان از زحمات کمیته علمی و اجرایی سمینار، بخصوص اعضای هیئت علمی و دانشجویان گروه آمار دانشگاه زنجان قدردانی شد. گرفتن عکسهای یادگاری و خوش ویش شرکت کنندگان، پایان لذت بخش سومین سمینار آمار فضایی و کاربردهای آن بود.

دومین سمینار آموزش آمار

به همت مصطفی رزمخواه^{۷۱} (دانشگاه فردوسی مشهد)

با استعانت از پروردگار متعال و به مناسبت هفته آمار و برنامه ریزی، دومین سمینار آموزش آمار کشور همراه با مراسم نکوداشت استاد دکتر حسنعلی آذرنوش، در تاریخ هشتم و نهم آبان ماه سال ۱۳۹۸ توسط گروه آمار دانشگاه فردوسی مشهد برگزار شد. این مراسم با حضور علاقمندان به علم آمار و مباحث مربوط به آموزش این علم شامل دانشجویان، اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد و سایر دانشگاههای کشور برگزار شد. با توجه به اهمیت موضوع، معاون محترم آموزشی دانشگاه فردوسی، دکتر پیش قدم، مدیر محترم پژوهشی این دانشگاه، دکتر محمدصال مصلحیان و هیئت رئیسه دانشکده علوم ریاضی نیز در این سمینار حضور داشتند.

این سمینار با سخنرانی دبیر سمینار، دکتر عبدالحمید رضایی رکن آبادی در دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد آغاز شد. سپس متن پیام رئیس انجمن آمار ایران، دکتر وحیدی اصل توسط نماینده انجمن در دانشگاه فردوسی مشهد قرائت شد. در بخش اول و افتتاحیه این سمینار، مراسم نکوداشت استاد پیشکسوت گروه آمار، دکتر حسنعلی آذرنوش، برگزار گردید. سخنرانی و نقل خاطراتی توسط اساتید آمار دانشگاههای مختلف کشور از جمله دکتر محمدزاده از دانشگاه تربیت مدرس، دکتر طاهری از دانشگاه تهران، دکتر دولتی از دانشگاه یزد، دکتر خنجری از دانشگاه بیرجند، همچنین دکتر امینی، دکتر هادی جباری و دیگر اعضای هیئت علمی دانشکده علوم ریاضی در وصف سجایای اخلاقی دکتر آذرنوش بویژه در مباحث آموزشی بخشی از این مراسم بود. در ادامه معاون آموزشی دانشگاه فردوسی مشهد نیز از خدمات آموزشی این استاد برجسته تقدیر و تشکر نمودند. در پایان مراسم نکوداشت، هدایایی از طرف «مدیریت دانشکده علوم ریاضی»، «قطب علمی داده های تربیتی، قابلیت

اهمیت آمار و استفاده از آن در برنامه ریزی و تصمیم سازیهای بهتر سخنانی را ایراد کرد. سپس دبیر علمی سمینار دکتر علی محمدیان مصمم گزارشی از فعالیتهای انجام شده توسط دبیرخانه و تیم اجرایی و کمیته علمی سمینار برای برپایی خوب سمینار ارائه کرد. پس از آن، یک کلیپ تصویری در مورد معرفی شهر و دانشگاه زنجان پخش شد. در ادامه مهمان و سخنران ویژه برنامه، استاد فرهیخته دکتر محسن محمدزاده به ایراد سخنرانی عمومی در خصوص نقش و جایگاه آمار در مدیریت و برنامه ریزی پرداختند. بعد از سخنرانی از فعالیتهای ارزشمند ایشان در زمینه آمار فضایی کشور قدردانی شد. پایان بخش مراسم افتتاحیه، سخنرانی کلیدی و تخصصی دکتر محمدزاده با عنوان Analysis of Spatial Data with Non-Ignorable Missingness بود. پس از مراسم گرامیداشت روز ملی آمار و برنامه ریزی و افتتاحیه سمینار، از بعد از ظهر روز چهارشنبه اول آبان پژوهشگران به ارائه دست آوردهای علمی خود در قالب سخنرانیهای تخصصی ۲۰ دقیقه ای پرداختند که تا روز پنجشنبه دوم آبان ادامه یافت.



اطلاعات توصیفی سمینار:

دبیرخانه سمینار کار خود را از آذر ۱۳۹۷ آغاز کرد و سایت سمینار به آدرس <http://spatial3.znu.ac.ir> از فروردین ۱۳۹۸ بارگذاری و آماده اطلاع رسانی در مورد برنامه های مرتبط با سمینار شد. در سایت سمینار تعداد ۱۰۰ نفر ثبت نام کردند و در آغاز به کار سمینار، بیش از ۱۴۰ نفر شرکت کننده حضور داشتند. از کل مقالات ارسال شده به سمینار بعد از داوری و انجام اصلاحات مورد نظر داوران، تعداد ۴۰ مقاله برای ارائه در سمینار پذیرفته شد که از این تعداد ۲۸ مقاله به زبان فارسی و ۱۲ مقاله به زبان انگلیسی نگارش شده بود که در کتاب مجموعه مقالات سمینار چاپ شدند. در بعد از ظهر روز پنجشنبه دوم آبان، سمینار به کار خود پایان داد. در مراسم اختتامیه سمینار شرکت کنندگان در خصوص مشکلات بازار کار فارغ التحصیلان رشته آمار و آموزش علم آمار در دانشگاههای کشور به تبادل نظر پرداختند. شرکت کنندگان ضمن رضایت از برگزاری سومین

^{۷۱}razmkhah_m@um.ac.ir

سخنرانی خود را با محوریت تحولات علم آمار از گذشته تا کنون ارائه دادند. سپس برنامه‌ی صندلی داغ با ارائه‌ی پرسشهایی طنزگونه از دکتر میراشرفی به اجرا درآمد. در پایان این مراسم، از دانشجویان برتر رشته‌ی آمار دانشگاه مازندران تقدیر به عمل آمد. همچنین از دکتر عادل محمدپور محقق و پژوهشگر حوزه‌ی آمار تجلیل شد. در ادامه، دانشجویان و اساتید به اتفاق یکدیگر چندین عکس دسته‌جمعی به رسم یادگار انداختند.



به مناسبت هفته‌ی پژوهش در تاریخ ۱۹ آذر ۱۳۹۸ اساتید محترم گروه آمار دانشگاه مازندران به سخنرانی در سالن همایش دانشکده‌ی علوم ریاضی پرداختند. عناوین سخنرانی اساتید به شرح زیر بود:

A Functional Approach for Prediction of Multivariate Time Series (دکتر مهرناز محمدپور)

Prediction in Bilinear Count Time Series Models (سکینه رضانی)

Artificial Intelligence, Automated Decision Making at KIT (دکتر سیدباقر میراشرفی)

همچنین دکتر اکبر اصغرزاده نشلی عضو هیئت علمی گروه آمار این دانشگاه به عنوان یکی از دو پژوهشگر برتر دانشکده‌ی علوم ریاضی دانشگاه مازندران انتخاب گردید و در بیستمین دوره‌ی تجلیل از پژوهشگران برتر دانشگاه مازندران از ایشان تجلیل شد.

انجمن علمی آمار دانشکده‌ی علوم ریاضی دانشگاه مازندران یک

توضیح سردبیر: اخبار پاییز دانشگاه مازندران به موقع به دست اینجانب رسیده بود که متأسفانه در اثر سهو بنده در شماره‌ی قبل درج نشد. از دانشجویان عزیز و خوب این دانشگاه همچنین از نماینده‌ی محترم انجمن آمار در دانشگاه مازندران بابت این سهو پوزش می‌طلبم.

۷۴ با تشکر از دکتر مهران نقی‌زاده مدیر محترم گروه آمار دانشگاه مازندران و خانم زهرا شاه‌نظری دبیر انجمن دانشجویی آمار دانشگاه مازندران بابت کمک به تکمیل این گزارش.

اعتماد و وابستگی» و «گروه آمار دانشگاه فردوسی» به رسم یادبود به دکتر آذرنوش تقدیم شد.

در بخش دوم سمینار، مقالات پذیرفته‌شده در زمینه‌ی آموزش آمار ارائه شد و مورد استقبال و تبادل نظر حاضرین قرار گرفت.



در روز پایانی سمینار میزگردی با مدیریت دکتر مجید میرزاوزیری، عضو هیئت علمی دانشکده‌ی علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد و نماینده‌ی این دانشگاه در آموزش و پرورش استان خراسان رضوی، و حضور آقایان دکتر رجالی از دانشگاه صنعتی اصفهان، دکتر محمدپور از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، چند تن از اساتید دانشگاه‌های کشور، تعدادی از مؤلفین کتب ریاضی دبیرستانی و حدود ۴۰ نفر از دبیران ریاضی استان، در مورد چالشهای آموزش آمار، در دوره‌ی متوسطه برگزار شد.

رخدادهای پاییز دانشگاه مازندران^{۷۲}

به همت سیدمحمدتقی کامل میرمصطفائی^{۷۳} (دانشگاه مازندران)^{۷۴}

همزمان با فرارسیدن اول آبان روز ملی آمار و برنامه‌ریزی، همایش بزرگداشت روز آمار و برنامه‌ریزی به همت گروه آمار در تاریخ سی مهر ۱۳۹۸ در دانشکده‌ی علوم ریاضی دانشگاه مازندران در سالن اجتماعات دانشکده‌ی علوم ریاضی دانشگاه مازندران برگزار شد. مراسم با تلاوت آیات نورانی از قرآن آغاز شد و در ادامه سرود مقدس جمهوری اسلامی ایران پخش گردید. سپس دکتر الله‌بخش یزدانی رئیس دانشکده‌ی علوم ریاضی دانشگاه مازندران و دکتر میراشرفی عضو هیئت علمی گروه آمار صحبت‌های کوتاهی با مخاطبان حاضر در مراسم داشتند. در ادامه دکتر عادل محمدپور استاد و پژوهشگر حوزه‌ی آمار و عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر

می‌شود، احساس می‌کند برخی از اجزای محیط را نمی‌شناسد، در این صورت اولین اقدام فرد، چند لحظه مکث، نظر به اطراف و شناخت اجمالی از محیط است، این فرآیند به این جا ختم نمی‌شود و فرد همواره در صدد شناختن زوایای محیطی که دائماً در آن به سر می‌برد نیز هست. مشابه همین روند در سازمانها نیز رخ می‌دهد یعنی کسب اطلاعات و انجام مطالعات آماری از اولین اقدامات اساسی هر سازمان به شمار می‌آید. بدیهی است سازمانهای موفق سازمانهایی هستند که نتایج این مطالعات آماری را در قالب یک نظام منسجم و یکپارچه در جهت بالابردن کارایی و بهبود نظام تصمیمگیری خود عملیاتی نمایند. در واقع توسعه و تعالی هر سازمان با توجه به برنامه‌ریزیهای صحیح صورت گرفته برای انجام هر چه بهتر وظایف و مأموریتهای تعریف شده آن سازمان صورت می‌پذیرد.



استانداردسازی متغیرهای آماری سازمان بیمه سلامت ایران



برای برنامه‌ریزی صحیح دسترسی به آمار درست (داده‌ها یا اطلاعات آماری) حیاتی است. تفاوت در برداشت‌هایی که از مفاهیم و یا تعریفهای متغیرهای آماری می‌شود و یا اختلاف در روشهای محاسبه شاخصهای موردنظر (با عناوین یکسان)، منجر به تولید داده‌ها یا اطلاعات آماری اشتباه یا نادقیقی خواهد شد که موجب سردرگمی برنامه‌ریزان و یا تهیه برنامه‌های ناکارآمد خواهد شد. لذا اقدام به استانداردسازی تعاریف و مفاهیم متغیرهای آماری در هر سازمان، از جمله مهمترین اقداماتی است که باید در قالب یک ساز و کار معین و در درون یک نظام آماری منسجم و یکپارچه صورت پذیرد.

دوره کارگاه آموزش مقدماتی و پیشرفته نرم‌افزار SPSS به مدت ۱۸ ساعت در تاریخ‌های ۲۹ آبان و ششم آذر و سیزدهم آذر ۱۳۹۸ برگزار نمود. مدرس کارگاه، سیما نوری از دانشجویان دوره دکتری آمار دانشگاه مازندران بودند.

به مناسبت دهه ریاضیات انجمن علمی ریاضی دانشگاه مازندران با همکاری انجمن علمی آمار و دیگر انجمن‌های غرفه‌هایی را به مدت ۳ روز در ۱۲ لغایت ۱۴ آبان ماه ۱۳۹۸ با محتوای کاربرد ریاضی در رشته‌های مختلف برپا کردند. انجمن علمی آمار نیز در این غرفه ضمن بیان ارتباط نزدیک بین رشته‌های آمار و ریاضی در قالب بروشور و پاورپوینت به ماتریس کوواریانس و قضیه حدی مرکزی و همگرایی در احتمال و کاربرد مشتق در آمار در قالب پوستر اشاره کرده و همچنین قضیه حدی مرکزی را در نرم‌افزار R اجرا کردند و همچنین بازی تاس که طراحی آن توسط یکی از اعضای انجمن است را برگزار کرد.

انتشار طرح پژوهشی استانداردسازی متغیرهای آماری سازمان بیمه سلامت ایران

به همت لیدا کلهری^{۷۵} (پژوهشکده آمار)

توسعه و تعالی هر سازمانی به سیستمهای تولید و انتقال داده‌ها و اطلاعات آماری به‌عنوان یکی از عوامل اصلی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بستگی تام دارد. به‌عبارتی دیگر، ارائه آمار دقیق و درست، در روندهای طرح‌ریزی، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری سازمانهای مختلف کشور، نقشی اساسی ایفا می‌کند. از سویی دیگر، یک سازمان به‌عنوان یک عضو از جامعه سازمانی کشور، تابعی از کل جامعه است. آنچه روند تولید و انتشار آمار دقیق و درست را در هر جامعه‌ای تضمین می‌کند وجود تعاریف و مفاهیم یکسان و استاندارد در تولید آمار و اطلاعات است. در استانداردسازی تعاریف و مفاهیم اقلام آماری از یک سو با نگاهی کلان باید به کارایی و اثر بخشی تعاریف توجه داشت و از طرف دیگر باید اصول منطقی و الزامات کلامی در ارائه تعاریف مد نظر قرار گیرد. این دو موضوع با هم تضاد ندارند بلکه با روشی هوشمندانه باید به‌عنوان دو مبنا جمع و همگرا شوند. برای این منظور دو گروه کارشناسان و خبرگان سازمانی طی فرآیندهای قابل قبول، آزمایش شده و نظرات کارشناسی خود را بر اساس دانش و تجربه ارائه می‌دهند تا هر قلم آماری به بهترین تعریف خود دست پیدا کند. معمولاً وقتی فردی وارد یک محیط جدید و ناآشنا

^{۷۵} lidakalhari@yahoo.com

در این راستا قرار شد که با پیگیری رئیس محترم انجمن علوم زیستی، جلسه‌ای در حضور دکتر ستاری رئیس معاونت فناوری ریاست جمهوری برگزار شود.

۲. نامه آقای منزوی مبنی بر درخواست دو نفر نماینده برای حضور در اجلاس شورای نمایندگان اتحادیه انجمنهای علمی و آموزشی معلمان ریاضی ایران در ۱۳ دی ماه مطرح و مقرر شد مدیر گروه آمار دانشگاه قم دکتر محسن صالحی و نماینده انجمن در این دانشگاه دکتر مهرداد تقی‌پور برای حضور در این اجلاس معرفی شوند.

۳. طبق مذاکره دکتر بهرامی از دانشگاه شهید بهشتی با مسئول بازآموزی دبیران توافق به عمل آمده است که طبق برنامه‌ای که انجمن آمار تهیه می‌کند، دوره‌های بازآموزی در دانشگاههای مختلف برگزار و گواهی گذراندن این دوره توسط انجمن ارائه شود.

۴. پیشنهاد گروه آمار دانشگاه شهید بهشتی برای میزبانی بیست و یکمین مسابقه دانشجویی آمار مطرح و توسط هیئت‌مدیره انجمن پذیرفته شد.

۵. دکتر محمدزاده گزارشی از هفتاد و سومین جلسه دوره جدید کمیسیون علوم پایه و فناوریهای همگرای شورای عالی عطف که در تاریخ ۹۸/۹/۲۴ در محل دبیرخانه کمیسیون برگزار شد، ارائه دادند. در این جلسه مباحثی در خصوص شرایط موجود و بحرانهایی که رشته‌های علوم پایه با آن مواجه هستند مطرح و قرار شد موضوعات مرتبط با علوم پایه که لازم است در دستور کار کمیسیون قرار گیرند تعیین و اولویت‌بندی شود. ایشان اشاره داشتند که با توجه به ویژگی رشته آمار در بین رشته‌های علوم پایه، انجمن آمار می‌تواند متناسب با توان و پتانسیل اعضای خود به بررسی و ارائه راهکارهای مناسب در موارد زیر بپردازد:

- وضعیت فعلی علوم پایه،
- چالشهای پیش روی علوم پایه،
- روند توسعه رشته‌های علوم پایه،
- علل عدم استقبال دانشجویان از علوم پایه،
- راهکارهای برون‌رفت از مشکلات درگیر علوم پایه،
- تحول در برنامه‌های آموزشی علوم پایه برای آمادگی با تحولات عصر هوش مصنوعی،
- مشارکت دستگاهها در ایجاد فرصتهای شغلی برای دانش‌آموختگان علوم پایه،
- پذیرش دانشجویان پزشکی از دانش‌آموختگان علوم پایه،
- وضعیت آزمونهای ورودی رشته‌های علوم پایه،
- تشویق دانشجویان ممتاز برای ادامه تحصیل در رشته‌های علوم

سازمان بیمه سلامت ایران که وظیفه مهم نظام سلامت را در کشور بر عهده دارد از یک سو با محیطی پیچیده مواجه است و از سوی دیگر وسعت خدماتی که بر عهده این سازمان نهاده شده است در کمتر سازمانی یافت می‌شود، از همین روی انبوهی از داده‌ها میان بخشهای مختلف این سازمان در گردش است و در بسیاری از موارد دیده می‌شود که برخی از اقلام آماری در گزارشهای گوناگون، با یکدیگر متفاوت است. این مسائل ناشی از فقدان تعاریف استاندارد شده در سازمان بیمه سلامت ایران بوده است. البته شایان گفتن است که استانداردسازی تعاریف و مفاهیم یکسان تنها بخشی از استانداردهای آماری هستند که پیاده‌سازی دقیق و اجرای درست آنها در قالب یک مجموعه منسجم و سازمان‌یافته با عنوان نظام آماری می‌تواند به بهبود و ابهام‌زدایی از فعالیتهای آماری یک سازمان بیانجامد. بر همین اساس و در راستای عمل به مفاد نظام جامع آماری ابلاغی توسط مدیر عامل محترم سازمان بیمه سلامت ایران، آن سازمان استانداردسازی اقلام آماری خود را در دستور کار گذاشت و اجرای طرح پژوهشی «استاندارد سازی متغیرهای آماری سازمان بیمه سلامت ایران» را با هدف یکسان کردن تعاریف و مفاهیم متغیرهای آماری سازمان و به منظور تهیه اولین کتاب شناسنامه متغیرها و شاخصهای آماری خود مبنا قرار داد.

بنابراین هدف طرح مذکور استانداردسازی و یکسان کردن تعاریف و مفاهیم متغیرهای آماری سازمان بیمه سلامت است تا ضمن فراهم‌آوری بسترهای لازم برنامه‌ریزی برای تهیه و تولید دقیقتر داده‌ها و اطلاعات آماری، منجر به رفع اختلاف در آمارهای منتشر شده و جلوگیری از برداشتهای متفاوت از موضوعات یکسان شود. همچنین ساز و کار انجام این عمل و روشهای به روز نگاه‌داشت آن نیز مدنظر خواهد بود. نتایج بررسی در گزارش نهایی طرح ارائه شده و گزارش در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است.

مصوبات انجمن آمار ایران

اهم مصوبات شانزدهمین جلسه چهاردهمین هیئت‌مدیره انجمن آمار ایران (۱۳۹۸/۱۰/۵)

۱. «جلسه مشورتی وضعیت علوم پایه با محوریت موضوع دانشگاه فرهنگیان» روز سه‌شنبه ۲۶ آذر در محل انجمن ریاضی ایران برگزار و مقرر شد که انجمنهای مرتبط با علوم ریاضی پیگیر تقویت علوم پایه با توجه به چالش دانشگاه فرهنگیان باشند و

پایه،

– شناسایی و تدوین برنامه‌های آموزشی رشته‌های بین رشته‌ای در علوم پایه،

– نحوه همکاری پژوهشگران علوم پایه با سایر رشته‌های علمی. دکتر محمدزاده درخواست کردند انجمن آمار و اعضای آن در این زمینه‌ها فعالیت نمایند و گزارش آن را به انجمن آمار ارائه کنند تا در کمیسیونهایی که اعضای هیئت مدیره در آنها شرکت می‌کنند این گزارشها را ارائه نمایند و از آنها استفاده شود.

۶. مقرر شد از برگزارکنندگان سمینارهای تخصصی درخواست شود یک نسخه از مجموعه مقالات و کتابچه و فایل و سی‌دی همایش را برای انجمن ارسال نمایند.

۷. مقرر گردید متن تفاهم‌نامه بین انجمن آمار ایران و انجمن محاسبات بیمه و مالی توسط دکتر محمد آرشی اصلاح گردد و برای اعضای محترم هیئت مدیره انجمن ارسال گردد تا در جلسه بعدی هیئت مدیره بررسی گردد.

اهم مصوبات هفدهمین جلسه چهاردهمین هیئت مدیره انجمن آمار ایران (۱۳۹۸/۱۱/۳)

۱. در تاریخ هشتم دی ماه جلسه‌ای با هیئت رئیسه مرکز آمار ایران باحضور جمعی از اعضای هیئت مدیره برگزار و موضوعات متعددی در مورد روابط فیما بین مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت که از اهم آنها می‌توان به توافق برای تشکیل یک کمیته همکاری بین مرکز آمار و انجمن و عضویت نماینده‌ای از انجمن در شورای پژوهشی مرکز آمار و حضور پررنگ مرکز آمار ایران در همایشهای انجمن اشاره کرد. همچنین پیشنهاد شد که علاوه بر مرکز آمار و پژوهشگاه آمار، هماهنگی برای عضویت حقوقی تمامی مراکز مدیریت و برنامه‌ریزی استانها توسط مرکز آمار ایران انجام شود.

۲. با توجه به تعداد اندک متقاضیان برای شرکت در همایش «انجمن آمار، گروههای آماری: چالشها و مسئولیتهای مشترک» مقرر شد همایش در زمان مناسب دیگری برگزار شود.

۳. نامه نشست هم‌اندیشی پژوهشگاه قوه قضائیه مطرح شد. در نشستی که دکتر وحیدی اصل با آقای مرادی و دکتر شرقی داشته‌اند از ایشان خواسته‌اند که تعدادی از استادان آمار در این نشست شرکت و مطالبی در ارتباط با آمار در برخی زمینه‌های حقوق از جمله زمینه‌های: آمار در پزشکی جنایی و دی ان ای، آمار برای شاهدهای خبره، آمار برای وکلا و قضات، آمار در دادگاه، آموزش آمار برای وکلا، قضات و پزشکی جنایی در کشورهای جهان،

شاخه نوین آمار در حقوق مانند کلان داده‌ها و یادگیری ارایه دهند. ۴. آقای دکتر محمدرضا فریدروحانی به عنوان نماینده انجمن در شورای پژوهشی مرکز آمار ایران معرفی شدند. ایشان گزارشی در خصوص اولین جلسه‌ای که در آن شرکت کرده بودند به شرح زیر ارائه نمودند:

• چگونگی اعطای نشان کیفیت آمارهای مرکز آمار توسط خانم نجفی از سازمان استاندارد

• همکاری انجمن در اجرای سرشماری ثبتي مبنا در سال ۱۴۰۵ و تشکیل کارگروهی در انجمن و ارائه پروپوزالی تا قبل از سال جدید به مرکز آمار ایران. مقرر گردید دکتر رضایی و دکتر فریدروحانی عضو این کارگروه باشند و نفر سوم با مشورت و نظر این دو نفر انتخاب شود.

۵. مقرر شد برای تألیف جلد دوم کتاب مسابقات دانشجویی آمار از دکتر امینی و دکتر فریدروحانی برای تدوین جلد دوم مسابقات دعوت به همکاری شود.

۶. دکتر ایران‌پناه گزارشی در مورد مسائل زیر ارائه نمودند:

• شیوه‌نامه سمینار احتمال و فرایندهای تصادفی و کارگاه فرایندهای تصادفی بررسی شد. مقرر شد یک بند تبصره ذیل ماده ۳ آیین‌نامه همایش به صورت زیر اضافه شود و قبل از تأیید نهایی برای دکتر سلطانی ارسال شود تا ایشان نیز نظر خود را اعلام نمایند:

تبصره ۱- تشکیل کمیته عالی مشورتی به مدت ۲ سال با هدف تدوین سیاستهای کلی سمینار احتمال و فرایندهای تصادفی و کارگاه فرایندهای تصادفی از محققان این حوزه به شرح زیر: الف- سه نفر با انتخاب هیئت مدیره انجمن آمار ایران ب- دو نفر با انتخاب اعضای اجرایی کارگاه فرایندهای تصادفی.

• دکتر ایران پناه در خصوص نامه آقای لقمان‌نیا در رابطه با برگزاری لیگ مسابقات دانشجویی، ضمن اشاره به برخی ایرادهای آیین‌نامه، اضافه کردند که راه‌اندازی مسابقه دیگری تحت عنوان لیگ مسابقات دانشجویی علاوه بر مسابقه دانشجویی آمار انجمن و المپیاد آمار در یک سال به صلاح نیست.

• آیین‌نامه کنفرانس دانشجویی آمار بررسی و مقرر شد آقای دکتر ایران‌پناه آن را بر اساس نظرات اعضای هیئت مدیره تصحیح کنند و پیشنهادهای خود را به اتحادیه بدهند و شرط حمایت انجمن را بنویسند.

• گزارشی در مورد جلسه انجمن فیزیک و شورای انجمنهای علمی توسط دکتر ایران‌پناه که به عنوان نماینده انجمن در این جلسه حضور داشتند ارائه شد.

۷. آیین‌نامه مسابقه دانشجویی آمار بررسی شد و مقرر شد دکتر

فریدروحانی نظر خود را برای دکتر آرشی ارسال نمایند تا مجدداً در جلسه آینده بررسی شود.

۸. نامه دکتر رجالی به دکتر افتخاری مطرح و بر هماهنگی درخواستهای انجمنهای علوم پایه از دکتر ستاری با موارد مطرح شده در این نامه تأکید شد.

۹. نامه دکتر محمودوند درباره نظرسنجی در سطح گروههای آمار با موضوعات شناسایی علل بی انگیزگی میان استادان و دانشجویان و... مطرح شد و انجام نظرسنجی مورد موافقت قرار نگرفت.

اهم مصوبات هجدهمین جلسه چهاردهمین هیئت مدیره انجمن آمار ایران (۱۳۹۸/۱۲/۱)

۱. با توجه به نظرات اعضا که توسط دکتر آرشی جمع‌بندی شده بود، تفاهم‌نامه همکاری برای برگزاری کنفرانس با انجمن محاسبات بیمه و مالی ایران امضا شد.
۲. دکتر آرشی با توجه به عدم حضور دکتر ذاکرزاده دبیر پانزدهمین کنفرانس آمار ایران برای ارائه گزارش از روند مراحل اجرایی کنفرانس، گزارش و مسائل مرتبط را ارائه نمودند. همچنین با تلاش فراوان انجمن، پژوهشکده بیمه و آقای مرادی در پژوهشگاه قوه قضائیه برای حمایت از کنفرانس قول مساعدت داده‌اند و اقداماتی نیز برای حمایت پژوهشکده آمار شده است.
۳. با ارسال نامه به دکتر سورنا ستاری معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری با موضوع تواناییهای انجمنها و رشته‌های علوم پایه در زمینه‌های مختلف موافقت شد.
۴. نامه گروه آمار دانشگاه بیرجند مبنی بر میزبانی مسابقه دانشجویی آمار برای سالهای آینده مطرح و مقرر شد ضمن تشکر به اطلاع مدیر محترم گروه رسانده شود که با توجه به اینکه میزبانی برای سال جاری تعیین شده است برای سال آتی با توجه به درخواستها و آیین‌نامه مجدداً درخواست ارسال کنند.
۵. هیئت امنای جوایز انجمن آمار ایران به صورت زیر تعیین شدند:
 - جایزه دکتر عمیدی: دکتر پاشا، دکتر فقیهی، دکتر نواب‌پور، دکتر فریدروحانی به عنوان خزانه‌دار.
 - جایزه دکتر مشکانی: دکتر آرشی، دکتر اسکندری، دکتر وحیدی‌اصل، دکتر فلاح، دکتر فریدروحانی به عنوان خزانه‌دار.
 - ۶. کمیته تعیین پیشکسوت آمار برای این دوره به قرار زیر تعیین شد:
 - آقای نصیری از مرکز آمار ایران، دکتر وحیدی‌اصل به عنوان رئیس انجمن آمار ایران، دکتر ذاکرزاده به عنوان دبیر کنفرانس،

- دکتر محرابی، آقای دکتر پارسیان
۷. مقرر شد با توجه به ماده ۴ و بند ۵ - ۳ آیین‌نامه جایزه دکتر بهبودیان، فرم و شیوه امتیازبندی از طرف هیئت امنای تدوین و برای بررسی به هیئت‌مدیره ارسال شود.
۸. گزارش دکتر آرشی به صورت زیر مورد بررسی قرار گرفت:
 - آیین‌نامه مسابقه دانشجویی مورد بررسی قرار گرفت و تغییرات آن تصویب شد.
 - موضوع صدور گواهی برای طراحان سؤالات مسابقه دانشجویی مورد بررسی قرار گرفت و مقرر شد برای همه طراحان سؤال گواهی صادر شود.
 - سؤالات مسابقه دانشجویی برای دور سیزدهم به بعد، بدون پاسخ در اختیار متقاضیان قرار داده شود.
 - ۹. مقرر شد دکتر ایران‌پناه آیین‌نامه‌ای برای «مجوز اعطای اجازه درج لوگوی انجمن با افراد، سازمانها و دانشگاهها» تدوین و تنظیم و در جلسه بعدی هیئت‌مدیره ارائه نمایند.
 - ۱۰. گزارش دکتر ایران‌پناه از شرکت در جلسه کارگروه پیگیری تأسیس شهر علم و جلسه مربوط به پیگیری مالکیت ساختمان یوسف آباد از طرف ۲۱ انجمن علمی کشور به شرح زیر است:
 - دومین جلسه کارگروه پیگیری تأسیس شهر علم در تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۱ جلسه دوم پیگیری تأسیس شهر علم با حضور نمایندگانی از انجمنهای علوم پایه، در محل دفتر انجمن ریاضی ایران تشکیل گردید. در این جلسه ابتدا دکتر اجتهادی رئیس انجمن فیزیک ایران، بر لزوم خانه‌های علم، موزه علم، سالنهای سخنرانی و مرکز همایشها، کتابخانه، افلاک‌نما، اکواریوم، تنوع جانوری، پارک علم و موزه شب را در شهر علم اشاره نمودند. وی همچنین نمونه‌ای از شهر علم را در شهر کلکته هند معرفی نمودند. سپس دکتر نظاری از طرف انجمن زیست‌شناسی ایران، نمونه‌ای از شهرهای علم را در ارتباط با بخشهای مختلف علوم زیست‌شناسی در کشورهای مختلف دنیا از جمله هلند و آلمان معرفی و همچنین به نمونه‌هایی در شهر تهران اشاره نمودند. در ادامه دکتر ایران‌پناه ضمن معرفی شهر علم اصفهان و خانه آمار اصفهان، به چهار سال فعالیت این خانه در زمینه‌های مختلف دانش‌آموزی، دانشجویی و دانش‌آموختگی اشاره داشتند. در این جلسه مصوب شد جهت ارائه پروپوزال، جلساتی با رئیس شورای شهر تهران و رئیس صندوق حمایت از پژوهشگران برگزار شود.
 - جلسه مربوط به پیگیری مالکیت ساختمان یوسف آباد از طرف ۲۱ انجمن علمی کشور در تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۱ در محل انجمن ریاضی ایران، جلسه‌ای با حضور نمایندگان ۱۲ انجمن جهت انتقال سند ساختمان یوسف آباد از وزارت علوم به ۲۱ انجمن

تشکیل گردید. قابل ذکر است در سال ۱۳۸۱ بیست و یک انجمن علمی، از جمله انجمن آمار ایران، جمعاً مبلغ سه میلیارد ریال جهت خرید ساختمانی از بنیاد مستضعفان به حساب انجمن فیزیک ایران واریز می‌نماید. انجمن فیزیک هم این مبلغ را طی دو قطعه چک به حساب بنیاد مستضعفان واریز می‌نماید. متأسفانه پس از مدتی به دلیل مشکلات حقوقی و پیدا شدن وراثت ملک واگذار شده، این معامله منتفی می‌شود و بنیاد مبلغ دریافتی را به حساب وزارت علوم واریز می‌نماید. پس از پیگیری مجدد، وزارت علوم هم معادل همان مبلغ یعنی سه میلیارد ریال به آن اضافه می‌کند و ساختمان دو طبقه‌ای در یوسف‌آباد خریداری می‌کند ولی متأسفانه در آن زمان سند ملک به نام وزارت علوم صادر می‌شود. هم اکنون شورای انجمنهای علمی در آن ساختمان مستقر است. در این جلسه ضمن بحث و تبادل نظر در مورد پیگیری انتقال سند به ۲۱ انجمن موارد زیر به تصویب رسید:

۱- کارگروهی با حضور افراد زیر جهت پیگیری موضوع تشکیل گردد:

دکتر رستمی (انجمن رمز)، دکتر اجتهادی (انجمن فیزیک)، دکتر مابشری (انجمن زیست‌شناسی)، دکتر واعظپور (انجمن ریاضی) و دکتر صائمان (انجمن مدیریت) و دکتر طه (انجمن ایرانی مطالعات زنان).

۲- با رؤسای ۲۱ انجمن مکاتبه گردد تا هرگونه اسناد و مکاتباتی در این موضوع دارند به کارگروه ارسال نمایند.

۳- کارگروه جهت کامل نمودن اطلاعات از افرادی که از ابتدا در جریان موضوع بوده‌اند از جمله: دکتر قدیمی و دکتر کعبی نژادیان، مهندس بیات، دکتر منصوری و دکتر پرتوی دعوت نماید که در جلسه‌ای نظرات خود را ارائه نمایند.

۴- کارگروه جلسه‌ای با حضور دکتر قاسمی رئیس انجمن مدیریت ایران تشکیل دهد و مشاوره لازم از ایشان به عمل آید.

آیین‌نامه مسابقه دانشجویی آمار کشور

۱- هدف: ایجاد رقابت سالم بین دانشجویان رشته آمار و گروههای آمار دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی، افزایش سطح علمی دانشجویان آمار، شناخت استعدادهای درخشان و معرفی آنها به جوامع علمی، برقراری ارتباط علمی، فرهنگی و آموزشی بین دانشگاهها.

۲- دوره برگزاری: این مسابقه به صورت سالانه در حدود اواخر

تیرماه و با فاصله حداقل یک هفته از المپیاد دانشجویی و بدون همزمانی با همایشهای اصلی انجمن آمار ایران برگزار می‌شود.

۳- میزبانی مسابقات: هر دوره مسابقه در یک دانشگاه برگزار می‌گردد و تمامی دانشگاههای مجری دوره کارشناسی آمار با رعایت تمامی قواعد میزبانی و استانداردهای معمول برگزاری مسابقات، مجاز به برگزاری این مسابقه هستند.

۴- نوع مسابقه: مسابقه به صورت تیمی و هر تیم مرکب از ۳ دانشجو بوده که با یک سرپرست که باید عضو هیئت علمی باشد، همراهی خواهند شد. هر واحد دانشگاهی یا مؤسسه آموزشی مجری دوره کارشناسی آمار می‌تواند یک تیم به مسابقه اعزام کند. اعضای تیم باید در زمان شرکت در مسابقه، دانشجوی دوره کارشناسی آن دانشگاه یا مؤسسه باشند.

۵- مسئولیت علمی مسابقه: برای برنامه‌ریزی و نظارت بر حسن انجام مسابقات کمیته علمی مرکب از ۵ نفر منتخب هیئت مدیره انجمن آمار ایران، برای یک دوره دو ساله، تشکیل می‌شود. دبیری این کمیته به عهده یکی از اعضای این کمیته است که توسط هیئت مدیره انجمن تعیین می‌شود.

تبصره ۱- در هر دوره از هیئت مدیره انجمن آمار ایران، هیئت مدیره وقت حداقل دو نفر از اعضای این کمیته علمی را جایگزین می‌نماید.

تبصره ۲- مسئولیت هماهنگی اعضای کمیته علمی، تشکیل جلسات و دیگر اقدامات لازم برای انجام وظایف کمیته علمی با دبیر این کمیته است.

تبصره ۳- اگر عضو کمیته علمی قادر به ادامه همکاری با کمیته نباشد، باید انصراف خود را دست کم ۳ ماه قبل از مسابقه کتباً به دبیر کمیته علمی اعلام کرده و دبیر کمیته بایستی از هیئت مدیره انجمن آمار درخواست تعیین عضو جانشین کند.

۶- وظایف کمیته علمی: وظایف کمیته علمی به شرح زیر است:

۱-۶- مکاتبه با مدیر گروه آمار هر واحد دانشگاهی مبنی بر درخواست از همکاران خود برای طرح حداقل دو سؤال در هر یک از مواد بند ۶ (همراه با پاسخ دقیق آنها) و ارسال محرمانه به دبیر کمیته علمی در مهلت مقرر.

تبصره ۱- کمیته علمی می‌تواند به تشخیص خود، از اساتید آمار به طور انفرادی و مستقیماً درخواست طرح و ارسال سؤال نماید.

تبصره ۲- کمیته علمی حداقل یک ماه پیش از زمان برگزاری مسابقه، و به منظور ارزیابی میزان کفایت تعداد سؤالات مناسب در هر موضوع، سؤالات دریافت شده را در جلسه‌ای

۱۰-۶- مرجع رسیدگی به کلیه اعتراضات و شکایات، کمیته علمی است.

۷- **مواد امتحانی:** به منظور ارزیابی قدرت استدلال، تسلط بر مفاهیم، میزان ابتکار و توان تشخیص و حل مسأله در مواجهه با داده‌های واقعی، سؤالات مسابقه در دو بخش ارائه می‌شود. ضرائب این بخشها به ترتیب به نسبت ۶ : ۴ است. الف - بخش نظری، شامل: ریاضیات عمومی، احتمال، آمار ریاضی، رگرسیون.

ب - بخش کاربردی، استفاده از نرم‌افزارهای رایج آماری برای تحلیل مسائل آماری و تفسیر آنها با تکیه بر مبانی نظری، در حد معلومات مربوط به دروس مختلف دوره کارشناسی آمار. تبصره - نرم‌افزارهای هر دوره مسابقه و مشخصات آن (از جمله: محیط، نسخه، ...) از طرف کمیته علمی تعیین و اعلام می‌گردد. چنانچه تیمی مایل باشد از نرم‌افزار دیگری استفاده کند، باید حداقل ۳ ماه قبل از برگزاری مسابقه به کمیته علمی اعلام و در صورت تأیید کمیته علمی از آن استفاده نماید.

۸- **امتیازبندی:** امتیازبندی به دو صورت انفرادی و تیمی به صورت زیر انجام می‌پذیرد:

۱-۸- بخش نظری مسابقه به صورت انفرادی و بخش کاربردی به صورت تیمی برگزار خواهد شد.

۲-۸- امتیاز انفرادی بر پایه امتیازات کسب‌شده از بخش نظری محاسبه می‌گردد. تنها افرادی در رده‌بندی انفرادی شرکت داده می‌شوند که نمره بخش نظری آنها دست کم ۴۰٪ میانگین نمره سه نفر حائز بیشترین امتیاز انفرادی بخش نظری باشند.

۳-۸- امتیاز کاربردی بر پایه امتیازات کسب‌شده از بخش کاربردی هر تیم محاسبه می‌گردد. تنها تیمهایی در رده‌بندی کاربردی شرکت داده می‌شوند که نمره بخش کاربردی آنها دست کم ۴۰٪ بالاترین نمره تمام تیمهای شرکت‌کننده در بخش کاربردی باشد.

۴-۸- امتیاز تیمی بر اساس جمع وزنی میانگین نمره اعضای تیم در بخش نظری (با سهم ۶۰ درصد) و نمره بخش کاربردی تیم (با سهم ۴۰ درصد) محاسبه می‌گردد.

تبصره - تنها تیمهایی در رده‌بندی تیمی شرکت داده می‌شوند که دقیقاً ۳ عضو داشته و نمره بخش نظری هر یک از اعضای تیم دست کم ۴۰٪ میانگین نمره سه نفر حائز بیشترین امتیاز انفرادی بخش نظری بوده و نمره بخش کاربردی تیم دست کم ۴۰٪ بالاترین نمره تمام تیمهای شرکت‌کننده در بخش کاربردی باشد. این تیمها به ترتیب از بالاترین امتیاز رتبه‌بندی می‌شوند و در صورت وجود، یک تیم به عنوان تیم برتر تعیین می‌شود.

با حضور اکثریت اعضا بازبینی می‌نماید تا در صورت لزوم برای درخواست طرح و ارسال سؤالات بیشتر، اقدام لازم به عمل آید.

۲-۶- تشکیل جلسه به منظور بررسی، انتخاب و تنظیم سؤالات مسابقه و همچنین تنظیم جوابها و بارمهای سؤالات.

۳-۶- نظارت بر آماده‌سازی و تکثیر سؤالات مسابقه.

۴-۶- دبیرخانه انجمن موظف است حسب نظر دبیر کمیته علمی، اوراق آرم‌دار و سربرگدار قابل تفکیک مناسبی را برای مسابقات انجمن تهیه نماید و در هر دوره مسابقه، به تعداد درخواست‌شده از طرف دبیر کمیته علمی به وی تحویل دهد. ۵-۶- نظارت بر جلسات امتحانی.

۶-۶- تصحیح اوراق امتحانی.

تبصره ۱- سؤالات بلافاصله بعد از امتحان تصحیح و نتیجه مشخص می‌شود.

تبصره ۲- قبل از تصحیح، ورقه‌ها کدگذاری، سربرگها جدا و اوراق در دو نسخه تکثیر می‌شود. نسخه‌های اصلی نزد کمیته علمی می‌ماند و دو نسخه به تفکیک مسأله همراه با راه حل و امتیازبندی به دو مصحح مختلف داده می‌شود. در صورتی که دو مصحح به پاسخ سؤال نمره‌ای داده باشند که اختلافشان بیش از ۱۰٪ نمره کامل باشد از مصححان درخواست می‌شود با قانع کردن یکدیگر اختلاف را به حد مجاز برسانند. در پایان، معدل نمرات دو مصحح، امتیاز آن مسأله محسوب می‌شود.

تبصره ۳- کمیته علمی می‌تواند از افراد دیگر برای تصحیح اوراق امتحانی کمک بگیرد. در هر حال مسئولیت نهایی تصحیح اوراق به عهده کمیته علمی است.

۷-۶- تشکیل جلسه گزارش نتایج اولیه در دو بخش نظری، کاربردی و تیمی با حضور سرپرستان تیمها در روز دوم.

تبصره - درخواستهای تجدید نظر توسط سرپرست تیمهای معترض به صورت کتبی به دبیر کمیته علمی ارائه شود. کمیته علمی پس از بررسی اعتراضات، نتایج نهایی رادر جلسه اختتامیه اعلام می‌کند.

۸-۶- تهیه و ارسال گزارش از کلیه مراحل اجرایی همراه با صورتجلسه رده‌بندی نهایی مسابقه و کلیه مدارک امتحان (از جمله پرسشنامه‌ها و پاسخنامه‌ها) به انجمن آمار ایران.

۹-۶- همکاری با انجمن آمار ایران در تدوین و انتشار کتاب‌نامه مسابقات مشتمل بر شرح مسابقات، مجموعه سؤالات و پاسخها، فهرست برندگان و دیگر موارد لازم.

تبصره - بدیهی است کلیه حقوق مادی و معنوی هر نوع انتشارات مسابقه متعلق به انجمن آمار ایران است.

مسابقه.

۱۲-۴ - شرکت در جلسه تعیین امتیاز افراد و تیمها.

تبصره ۱ - سرپرستان تیمها نمی‌توانند عضو کمیته علمی باشند.

تبصره ۲ - هیچ یک از سرپرستان تیمها در جلسات طرح، انتخاب، تصحیح سؤال و برگزاری آزمون شرکت نمی‌کنند.

۱۳ - **هزینه ثبت‌نام:** هزینه ثبت‌نام و نحوه پرداخت آن در هر دوره از طرف کمیته برگزاری تعیین و به واحدهای دانشگاهی و مؤسسات آموزشی مذکور در بند ۴ اعلام خواهد شد.

تبصره - در صورتی که تیمی پس از پرداخت هزینه ثبت‌نام و تا ۴۵ روز پیش از برگزاری مسابقه دانشجویی از شرکت در مسابقه انصراف دهد کلیه هزینه ثبت نام عودت داده می‌شود، اما در صورت انصراف پس از این تاریخ ۴۰٪ هزینه ثبت نام عودت می‌گردد.

۱۴ - **جوایز مسابقه:** جوایز مسابقه که به تمام اعضای تیم برتر، تمام اعضای تیمهای اول، دوم و سوم کاربردی، و نیز نفرات اول، دوم و سوم انفرادی با قید شرایط مندرج در بند ۲-۸، ۳-۸ و ۴-۸ تعلق می‌گیرد، عبارتند از:

۱-۱۴ - لوح‌های تقدیر و در صورت فراهم آمدن امکانات مالی اهدای مدال (نشان).

۲-۱۴ - جوایز مالی به نسبت مشخص گردیده توسط کمیته برگزاری مسابقه برای مقامهای اول، دوم و سوم.

تبصره ۱ - ارزش مالی جوایز هر دوره، متناسب با هزینه‌های ثبت‌نام آن دوره و به تشخیص کمیته برگزاری مربوطه خواهد بود.

تبصره ۲ - سهم جایزه‌های بخش نظری و بخش کاربردی با هم برابر است.

تبصره ۳ - کلیه دانشجویان عضو تیمهای شرکت‌کننده در مسابقات دانشجویی به مدت ۲ سال بدون پرداخت حق عضویت، عضو ناپیوسته انجمن آمار ایران خواهند شد و در این مدت از مزایای عضویت بهره‌مند می‌شوند.

تبصره ۴ - برای اعضای تیم دانشجویی برتر (بدون سرپرست)، در صورت وجود امکانات، امتیازات تشویقی مالی جهت شرکت در سمینار یا کنفرانس همان سال و با هماهنگی انجمن آمار ایران و دانشگاه میزبان سمینار یا کنفرانس در نظر گرفته می‌شود.

تبصره ۵ - جوایز انفرادی و تیمی مسابقه طی مراسمی با حضور تیمهای شرکت‌کننده در دانشگاه میزبان اهدا می‌شود.

تبصره ۶ - در هر مسابقه با اهداء نشانهایی، از گروههای آموزشی معرفی‌کننده تیمهای اول، دوم و سوم نیز تقدیر به عمل می‌آید.

تبصره ۷ - افراد حقیقی یا حقوقی (سازمانهای) دیگر نیز می‌توانند جوایزی را به این افتخارآفرینان تخصیص دهند. نحوه اهداء

۹ - **سؤالات مسابقه و مدت زمان آن:** برای بخش (الف)

مجموعاً هفت سؤال ارائه می‌گردد و برای پاسخ به هر سؤال به طور متوسط ۲۰ دقیقه زمان پیش‌بینی می‌شود. برای بخش (ب) مجموعاً سه سؤال ارائه می‌گردد و برای پاسخ به هر سؤال به طور متوسط ۴۰ دقیقه زمان پیش‌بینی می‌شود که انتخاب شیوه‌های حل آنها کلاً به عهده دانشجو است.

تبصره - زمان مسابقه مربوط به هر یک از بخشهای (الف) و (ب) حداکثر سه ساعت است.

۱۰ - **مسئولیت برگزاری مسابقه:** به منظور هماهنگی و تدارکات لازم جهت برگزاری شایسته مسابقه و در راستای همکاری با کمیته علمی، کمیته برگزاری ۳ نفره مرکب از افراد زیر (حداقل ۹ ماه پیش از برگزاری مسابقه) تشکیل می‌شود:

۱-۱۰ - دبیر کمیته علمی مسابقه (یا نماینده وی از اعضای کمیته علمی).

۲-۱۰ - نماینده هیئت‌مدیره وقت انجمن آمار ایران.

۳-۱۰ - نماینده دانشگاه میزبان مسابقه (که دبیر کمیته برگزاری مسابقه و هماهنگ‌کننده امور اجرایی مسابقه خواهد بود).

۱۱ - **وظایف کمیته برگزاری:** وظایف کمیته به شرح زیر است :

۱-۱۱ - تنظیم و ارسال آگهی مسابقه شامل زمانبندی انجام مسابقه، محل برگزاری، نام نرم‌افزارهای آماری مصوب و دیگر موارد لازم. این آگهی حداقل شش ماه پیش از انجام مسابقه باید به کلیه واحدهای دانشگاهی و مؤسسات آموزشی مذکور در بند ۴ ارسال گردد.

۲-۱۱ - مکاتبه با دانشگاهها و مؤسسات آموزشی مذکور در بند ۴ برای معرفی یک عضو هیئت‌علمی به عنوان سرپرست تیم.

۳-۱۱ - مکاتبه با سرپرست هر تیم به منظور معرفی دانشجویان آن تیم.

۴-۱۱ - آماده کردن سایت کامپیوتری مناسب و نصب نرم‌افزارهای آماری مصوب.

۵-۱۱ - تکثیر سؤالهای مسابقه تحت نظارت کمیته علمی.

۶-۱۱ - تهیه و تأمین جوایز مسابقه، اسکان، تغذیه اعضای تیمها و سرپرستان در طول برگزاری مسابقه و ...

۱۲ - **وظایف سرپرستان تیمها:** ۱-۱۲ - انتخاب اعضای تیم ۳ نفره از بین دانشجویان دانشگاه یا مؤسسه آموزشی مربوطه و ارسال نام آنها به کمیته برگزاری در زمان مقرر.

۲-۱۲ - انجام هماهنگیهای لازم با مؤسسه متبوع برای شرکت فعال تیم در مسابقه.

۳-۱۲ - هماهنگی امور مربوط به تیم و هدایت تیم در مراحل

۷۴۵ تا ۷۶۶ مراجعه کنید)، اما تا بیست سال قبل اصطلاح «علم داده‌ها» به هیچ عنوان وجود نداشت.

این روزها فرار از علم داده‌ها غیرممکن است. اگر حتی یک مجموعه STEM^{۸۳} وجود داشته باشد آن (قطع به یقین) علم داده‌ها است. گروه‌ها و دانشکده‌های دانشگاه در پی اصلاح عناوینشان هستند، همه مواد دروس علم داده‌ها برای دانشجویان در هر مرحله از تحصیلشان به روز شده و هزاران مجله و وب سایت پا به عرصه وجود گذاشته است. حساب شغل‌هایی با عنوان علم داده‌ها در بین شغل‌هایی که در پی افراد متخصص لایق جویای کار هستند از شمارش خارج شده است. مستندات وجود دارد که فقط در آمریکا کمبود شغل (در علم داده‌ها) بالغ بر صد هزار تاست.

با این حال به نظر می‌رسد هنوز فهم مشترک گسترده‌ای از اینکه مفهوم علم داده‌ها چیست، حاصل نشده است. بگذاریم که آنچه در سر فصل دروس مرتبط تدریس می‌شود به نظر می‌رسد فقط یک مقدمه کلی به موضوع (علم داده‌ها) است. پس علم داده‌ها چیست؟ چه زمانی باید آن را یاد بگیریم؟ و چه کسی قرار است آن را تدریس کند؟

علم داده‌ها در ساده‌ترین شکلش مهارت زندگی است - علم یادگیری از داده‌ها و چیزی که هر فرد لازم است بداند تا کمکی به ایشان در رویارویی با سختیهای زندگی باشد. بنابراین یک عزم جدی برای مسلط نمودن دانش‌آموزان مدارس با این مهارت لازم است. البته، این بدان معنی است که ضرورتی اساسی برای آموزش معلمان، تا بدانند چگونه تدریس کنند، نیز حس می‌شود.

علم داده‌های بین‌المللی در پروژه مدارس^{۸۴} یا به اختصار IDSSP در سال ۲۰۱۸ برای پیگیری این موضوع راه‌اندازی شد. IDSSP یک فعالیت مشترک بین‌المللی با همکاری سرآمدان کامپیوتر، آمار و متخصصین برنامه‌ریزی آموزشی و معلمانی از استرالیا، کانادا، انگلستان، آلمان، هلند، نیوزیلند و آمریکا است و از طرف انجمنها، گروه‌ها و شرکتهای تخصصی ملی و بین‌المللی

^{۷۶} International Data Science in School Project

^{۷۸} golalizadeh@modares.ac.ir

^{۷۹} Nick Fisher

^{۸۰} ValueMetrics

^{۸۱} توضیح سردبیر: فهرست معنادر حامیان این پروژه را از وبسایت آن نگاه کردم و به اسامی بزرگ زیر برخوردم: (۱ American Statistical Association، (۲ Australian Council of Deans of Information and Communications Technology، (۳ Association for Computing Machinery، (۴ Australian Research Council Centre of Excellence for Mathematical and Statistical Frontiers، (۵ Australian Bureau of Statistics، (۶ The Dutch Society for Statistics and Operations، (۷ BCS، The Chartered Institute for IT، (۸ Cambridge Mathematics، (۹ Google، (۱۰ International Statistical Institute، (۱۱ The Leiden Centre of Data Science، Mathematical Institute، (۱۲ National Institute for Statistical Sciences (NISS; United States، (۱۳ Leiden University Teaching Statistics، (۱۴ Royal Statistical Society، (۱۵ Statistical Society of Australia، (۱۶ Statistical Society of Canada، (۱۷ Trust (UK.

^{۸۲} David Donoho

^{۸۳} این کلمه مخفف Science, Technology, Engineering & Mathematics است و برای توصیف برنامه آموزش به کار می‌رود.

^{۸۴} www.idssp.org

جایزه و نفراتی که جایزه به آنان تعلق می‌گیرد با اطلاع هیئت‌مدیره انجمن، توسط کمیته علمی مسابقه تعیین می‌شود و در هنگام اهداء جوایز اسامی اهداءکنندگان اعلام می‌گردد.

۱۵- برای طراحان سؤال و همکارانی که سؤال آنها در مسابقه انتخاب می‌شود یک گواهی با قید تعداد ساعات همکاری از طرف انجمن آمار ایران صادر و به همکاران مشارکت‌کننده در بخش علمی مسابقه ارسال می‌شود.

این آئین‌نامه در ۱۵ بند و ۲۴ تبصره در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۱/۰۳ به تصویب هیئت‌مدیره انجمن آمار ایران رسید و از این زمان جایگزین آئین‌نامه پیشین می‌شود.

علم داده‌های بین‌المللی در پروژه مدارس^{۷۶} توسط نیک فیشر^{۷۷}

به همت موسی گلعلیزاده^{۷۸} (دانشگاه تربیت مدرس)

مطالب زیر ترجمه نوشته‌ای با عنوان علم داده‌های بین‌المللی در پروژه مدارس (IDSSP) از پروفیسور نیک فیشر^{۷۹} استاد آمار دانشگاه سیدنی و ولیومتریکس^{۸۰} استرالیا است که در شماره ۲ سری ۴۹ مارچ ۲۰۲۰ بولتن انستیتوی آمار ریاضی چاپ شده است. IDSSP در واقع یک مرکز همکاری بین‌المللی برای فراهم‌سازی زمینه‌ای برای آموزش علم داده‌ها در دبیرستانها و آموزش معلمان برای نحوه ارائه سرفصلهای درسی (علم داده‌ها) است^{۸۱}. نیک فیشر می‌نویسد که:

علم داده‌ها چیست؟ اگرچه شواهد محکمی وجود دارد که موضوع علم داده‌ها قریب به نیم قرن وجود داشته است (به مقاله جذاب دیوید دونهو^{۸۲} با عنوان «پنجاه سال از علم داده‌ها» در مجله آمار محاسباتی و گرافیکی شماره ۴ سری ۲۶ صفحات

^{۷۷} استاد آمار دانشگاه سیدنی و ولیومتریکس استرالیا

هم حمایت می‌شود. این پروژه دنبال دو هدف است. اول، مطمئن شود که (دانش‌آموزان) درک کافی از اینکه چگونه داده‌ها جمع‌آوری شده و برای اخذ تصمیمات مورد استفاده قرار می‌گیرند، کسب کنند طوری که آنها ابتدا به عنوان دانش‌آموز و سپس به عنوان فردی در اجتماع، بتوانند در زندگی روزمره‌شان تصمیم‌های دقیق بگیرند. به ویژه ما با نسل جدیدی از قضات، روزنامه‌نگاران، تاریخ‌دانان و افراد دیگری مواجه می‌شویم که بعد از دانش‌آموختگی درک اساسی راجع به چگونگی کار با داده‌ها برای اخذ تصمیم در شرایط نایقینی و نحوه تفسیر اطلاعات کمی‌ای که در گذر فعالیتهای شخصی و کاریشان به آنها عرضه می‌شود را دارند. ثانیاً، قصدش این است که علاقه کافی در دانش‌آموزان مشتاق علم داده‌ها ایجاد کند طوری که آنها بیش از پیش و با نگاه کسب یک شغل در این حوزه، شایق به ادامه تحصیل شوند. برای نیل به این دو هدف، ما قصد داریم به مردم آموزش دهیم چگونه از داده‌ها اطلاعاتی اخذ کنند. هدفمان تهیه مطالبی برای یک درس (قبل از حسابان) در علم داده‌هاست که سرگرمی کافی هم برای یادگیری و هم برای آموزش به همراه داشته باشد. در مجموع ۲۴۰ ساعت آموزش مد نظر قرار گرفته است. به طور موازی، ما قصد داریم برنامه‌ای را تدوین کنیم که در راستای ارائه چنین دوره‌ای، معلمان (معلمان ریاضی یا هر رشته دیگری که با داده‌ها سر و کار دارند) نیز آموزش بهتری ببینند.

اکنون فاز یک پروژه کامل شده و به صورت رایگان در دسترس (عموم) قرار داده شده است. این اقدام کاملاً داوطلبانه بوده است. دو سرفصل مدون^{۸۵} برای تهیه درس (قبل از حسابان) در علم داده‌ها که سخت، چالش برانگیز و قابل درک برای همه دانش‌آموزان و یک سرگرمی برای تدریس است، طراحی شده است. سعی شد مطالب تهیه شده نه تنها فقط در مدارس بلکه به عنوان منبع ارزشمندی (از اطلاعات) برای دوره‌های علم داده‌ها در مراکز علمی، دانشگاه‌ها و مطالعات شخصی نیز مورد استفاده قرار گیرد. ما اکنون پیگیر فاز ۲ (پروژه) هستیم که شامل موارد زیر است:

- توسعه منابع برای حمایت از دوره‌های مبتنی بر برنامه‌های آموزشی.
- ارائه و اجرای راهنمایی برای معلمان مشتاق به علم داده‌ها.

^{۸۵} سایت <http://www.idssp.org/pages/framework.html> را ببینید.

^{۸۷} دانشیار گروه آمار دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی

^{۸۸} استاد آمار در دانشکده علوم ریاضی و آماری دانشگاه آریزونا

^{۸۹} استاد در گروه ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه ایلینوی در شیکاگو

موارد قابل اکتساب عبارتند از:

- منابع و مطالب درسی جذاب برای حمایت از ارائه دروس علم داده‌های مقدماتی با سلايق متفاوت طوری که آموزش و یادگیری علم داده‌ها توأم با سرگرمی باشد.
 - یک درس و فرآیند ارزیابی برای آموزش معلمانی از رشته‌های متفاوت به منظور آموزش درست علم داده‌ها.
- مشابه فاز یک، همه یافته‌ها برای عموم قابل دسترس خواهد بود. قصد داریم فاز ۲ به صورت کارشناسانه انجام شود به این ترتیب که مقرری مناسبی به همکاران دخیل در پروژه، به تناسب وقت‌شان، داده شود، خروجی‌هایی با کیفیت بالا و کارشناسی شده تولید و مدیریت پروژه به درستی انجام شود. علاقه‌مندان به یافتن جزئیات بیشتر می‌توانند به سایت www.idssp.org مراجعه کنند یا با ایمیل idssp.info@gmail.com پیگیر قضایا شوند.

مصاحبه‌ای با صمد هدایت^{۸۶} توسط رایان مارتین^{۸۷}، جان استافکن^{۸۸} و مین ینگ^{۸۹}

به‌همت زهرا یوسفی و محمدرضا فقیهی^{۹۰} (دانشگاه شهید بهشتی)

چکیده: صمد هدایت (متولد ۱۱ جولای سال ۱۹۳۷ یا تیر سال ۱۳۱۶، شهر جهرم، ایران) دوران کارشناسی خود را در رشته مهندسی زیستی در دانشگاه تهران با وضعیت ممتاز در سال ۱۹۶۲ به اتمام رساند و به دانشگاه گرنل در آمریکا برای تحصیل در رشته آمار آمد و دکتری خود را در سال ۱۹۶۹ به پایان رساند. درست چند سال بعد، در ۱۹۷۴، پُست استاد تمامی را در دانشگاه ایلینوی در شیکاگو سیرکل - اکنون دانشگاه ایلینوی در شیکاگو (UIC) نامیده می‌شود - پذیرفت و در سال ۲۰۰۳ استاد برجسته این دانشگاه نامیده شد. وی از همان ابتدا هدایت‌گر گروه ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر بود و تا امروز به عنوان نیروی پیشران باقی مانده است. صمد همکارهای قابل توجه دیگری در زمینه‌های

^{۸۶} Martin, R., Stufken, J., and Yang, M. (2016), A Conversation with Samad Hedayat, *Statistical Science*, ۳۱, 637-647. doi.org/10.1214/16-STS579

^{۹۰} m.faghihi@sbu.ac.ir

خصوص ایالت آیووا، تشویق کرد. از دانشگاه‌های کرنل و ایالت آیووا پذیرش گرفتم. اگرچه در نظر داشتم که به دنبال نصیحت استاد خواجه‌نوری به دانشگاه ایالتی آیووا بروم، اما اولین تابستانم در آمریکا را در کرنل گذراندم. آخر تابستان با اتوبوس از ایتاکای نیویورک به ایملز آیووا رفتم و رئیس گروه در دانشگاه ایالتی آیووا، پروفیسور بن کرافت، از من استقبال کرد و من را به بقیه دانشجویان معرفی کرد. اما ایتاکای زیبا تنها مبنای داوری من در آمریکا بود و تضاد شدید آن با ایملز بیش از حد زیاد بود، بنابراین من بعداً در همان روز در اتوبوس بازگشت به ایتاکا بودم. از اینکه با استاد بن کرافت حتی خداحافظی نکردم احساس بدی دارم.

ینگ: پس تصمیم شما برای رفتن به کرنل هیچ ربطی به آمار نداشت؟ فقط یک مقایسه بین ایتاکا و ایملز بود.

هدایت: شاید اگر مستقیم از ایران به ایملز رفته بودم، همان جا می‌ماندم. اما بعد از گذراندن تابستان در دریاچه کایوگا و کوه‌های آدی‌رون‌دک، تفاوت بین این دو شهر به نظر خیلی زیاد بود.

ینگ: خانواده شما درباره آمدنتان به آمریکا برای تحصیل چه حسی داشتند؟

هدایت: از طرفی واقعاً برای به دست آوردن چنین فرصتی برای من خوشحال بودند و از طرفی هم احساس می‌کردند من را از دست داده‌اند که از جهاتی هم درست بود.

استافکن: به لحاظ تأثیر حرفه‌ای در شغل شما، مهمترین افراد کدامند؟

هدایت: وقتی به آمریکا آمدم، افراد بزرگ زیادی همچون کی‌فر، ولفوویتس، بچهوفر، فیدرر^{۹۲}، رابسن^{۹۳}، سِرل^{۹۴} و دیگران در کرنل بودند. یک نفر، به جز جک کی‌فر، که به شدت مرا در کرنل تحت تأثیر قرار داد، داگ رابسن بود. او بود که این ایده را در من نهاد که اگر می‌خواهی کار بامعنی انجام دهی، باید به دنبال مسئله جالبی باشی و خودت را وقف آن مسئله کنی و زیر و بم آن را بفهمی. من پایان‌نامه فوق لیسانسم را با ایشان گذراندم.

ینگ: کرنل مکانی هم بود که در آن به طرح [آزمایشها] علاقه‌مند شدید؟

هدایت: من از قبل، زمانی که با استاد خواجه‌نوری در ایران کار می‌کردم، با طرح و جمع‌آوری داده‌ها درگیر شدم. اما بله، اساساً در کرنل بود که به طرح علاقه‌مند شدم. با توجه به افراد علاقه‌مند به طرح در آنجا مانند کی‌فر، ولفویتز، فیدرر، بچهوفر و

تحقیقاتی و اجرایی هم داشته که با افتخارات متعدد وی گواهی می‌شوند که از میان همه میتوان به این موارد اشاره کرد: او یک عضو منتخب انجمن بین‌المللی آمار، همکار مؤسسه آمار ریاضی و انجمن آمار آمریکا و عضو افتخاری انجمن ریاضی ایران است. این مصاحبه، که در سپتامبر ۲۰۱۵ و می ۲۰۱۶ انجام شده، دوران کاری استاد هدایت و گذشته، حال و آینده آمار را بررسی می‌کند. علاوه بر آن، با در نظر داشتن یکی از مهمترین علائق او، این مصاحبه مجموعه‌ای از مشاوره‌ها برای دانشجویان و استادان جوان ارائه کرده است.

واژه‌ها و عبارات کلیدی: طرح آزمایشها، بررسی نمونه‌ای، آمار زیستی، پژوهشهای آماری، مشاوره آماری، راهنمایی دانشجویان.

مسیر شغلی

استافکن: صمد، ممنونیم از اینکه موافقت کردید به سوالات ما جواب بدهید. برای شروع، واقعاً چگونه به آمار علاقه‌مند شدید و آیا قبل از علاقه‌مند شدن به آمار رشته‌های دیگری را بررسی کردید؟

هدایت: من به دلایل مختلفی، اما بیشتر به دلایل مالی وارد آمار و ریاضیات شدم. برای حمایت مالی از خانواده‌ام، در سن خیلی کمی معلم ابتدایی شدم. در آن مدت، تحصیلات خود را به صورت خودخوان ادامه دادم که به همین شکل مدرک پایه دوازدهم را گرفتم. همچنین کشف کردم که ریاضیات برای من نسبتاً آسان است، که در نهایت منجر به پدید آمدن فرصتهای زیادی شد. در سال سوم یا چهارم من در دانشگاه تهران، با مدیر «مؤسسه تحقیقات و توسعه اقتصادی» کار کردم. آنها با استفاده از حجم زیادی از داده‌ها، روی جنبه‌های مختلف اقتصادی در ایران مطالعه می‌کردند. من مسئول بررسی و خلاصه کردن داده‌ها، آماده کردن نمودارها و نوشتن گزارشها بودم. این زمانی بود که علاقه من به داده‌ها و آمار ایجاد شد.

همچنین یک استاد آمار در دانشگاه تهران بود، استاد خواجه‌نوری، که به طور گسترده‌ای به عنوان پدر علم آمار در ایران شناخته می‌شود. استاد خواجه‌نوری برای آمار در ایران واقعاً تلاش می‌کرد و در سال ۱۹۶۶ مؤسسه آمار^{۹۱} را بنیان‌گذاری کرد و به مدت ۸ سال رئیس آن بود. من چند سال در سمتی که می‌توان آن را دستیار تحقیقاتی در نظر گرفت با ایشان کار کردم. استاد خواجه‌نوری بود که من را به رفتن آمریکا برای خواندن آمار، به

۹۱ مؤسسه آموزش عالی آمار. م.

^{۹۲}Federer

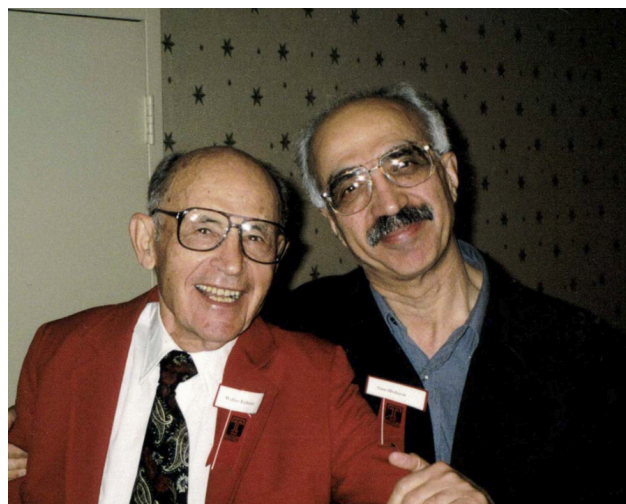
^{۹۳}Robson

^{۹۴}Searle

دیگران این اتفاق تعجب‌آوری نبود.

مارتین: شما نهایتاً تصمیم گرفتید که رساله دکتري‌تان را با فدرر بگذرانید. چگونه این اتفاق افتاد؟

هدایت: در آن زمان کتاب طرح آزمایشهای فدرر (فدرر، ۱۹۵۵) یکی از کتابهایی بود که آنها در کرنل از آن استفاده می‌کردند، بنابراین من با سبک و طرز تفکر او درباره مسائل خیلی آشنا بودم. برخلاف کی‌فر، بچه‌وفر، و دیگران که در درجه اول به جنبه محض علاقه داشتند، فدرر از داده‌ها و مسائل حقیقی انگیزه می‌گرفت؛ این در کتاب وی که شامل تعداد زیادی مثال و مباحث پیرامون انتخاب طرح است، به‌وضوح دیده می‌شود. با توجه به سابقه من در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، این برای من خیلی مناسب بود. ما نهایتاً تعداد زیادی مقاله‌های نظری نوشتیم اما این کار با فکر کردن به مسائل حقیقی شروع شد.



با والد فدرر در کنفرانس شصت‌امین زادروز برای د. راگاوارا در سال ۱۹۹۹

ینگ: به جز اعضای هیئت علمی کرنل که به طرح علاقه داشتند، مهمانهای زیادی بودند که در این علاقه شریک بودند، درست است؟

هدایت: بله، تعداد زیادی مهمان.

ینگ: باید محیط بسیار مهیجی بوده باشد.

هدایت: بله. اگرچه من اوایل فقط یک دانشجو بودم و بعدها یک عضو هیئت علمی جوان، تعامل با مهمانهایی مانند ایستر زایدن^{۹۵}، دی. راگاوارا^{۹۶} و ارنست تی. پارکر (که یکی از ضایع‌کننده‌های اوایل^{۹۷} به همراه آر. سی. بوس^{۹۸} و اس. اس. شری‌کنده^{۹۹} به شمار می‌رفت)، بسیار جالب بود. خصوصاً زایدن

بسیار علاقه‌مند به بازدید از کرنل بود و پارکر هم به دلیل کار مشترک ما روی ترکیبهای مجموع برای ساختن مربعهای لاتین متعامد، به آنجا می‌آمد. از آنجایی که سایر اعضای هیئت علمی خانواده داشتند و من در آن زمان ازدواج نکرده بودم، این مهمانان در بدو امر با من مراوده داشتند.

استافکن: زمانی که شما دکتریتان را در کرنل گرفتید، به دنبال شغل دانشگاهی بودید. هیچوقت فکر رفتن به صنعت را کرده بودید؟

هدایت: هیچوقت. در آن زمان هیچ کدام از دانشجویان کرنل راجع به ورود به صنعت صحبت نمی‌کردند. همه ما در حال گرفتن دکتري بودیم، برای اینکه پژوهش کنیم، با این هدف که یک کار در دانشگاه پیدا کنیم. شخص من، با این فکر که در نهایت به تهران برگردم و استاد بشوم به اینجا آمدم. اما من به شدت با افراد در کرنل انس گرفته بودم. آنها به من علاقه داشتند و مرا تشویق به ماندن و ادامه تحقیقاتم می‌کردند. این همان کاری بود که در نهایت من انجام دادم.

استافکن: قبل از آمدن به شیکاگو در دانشگاههای کرنل و ایالتی فلوریدا به عنوان عضو هیئت علمی فعالیت داشتید. اینها چگونه رخ دادند؟

هدایت: افراد در کرنل از من و تحقیقی که در آن زمان انجام می‌دادم خوششان آمده بود، به همین دلیل یک شغل به من پیشنهاد دادند. در آن زمان من ازدواج کرده بودم و همسرم بتول، بعد از حدوداً یک سال، به من در ایتاکا پیوست. اما او ایتاکا را خیلی دوست نداشت: چون آنجا دوست و فامیلی نداشت، دلش برای احساس شهر بزرگ تهران، که از آنجا می‌آمد، تنگ شده بود. به عنوان یک عضو هیئت علمی جوان، من مشغول تحقیقات و چیزهایی از این قبیل بودم و او عملاً تنها بود. صراحتاً من شوهر خوبی نبودم.

ما با جک کی‌فر خیلی صمیمی بودیم و او به‌وضوح حال بد بتول را می‌دید. بعد از مدت کوتاهی ریچارد سوج از دانشگاه ایالتی فلوریدا با من تماس گرفت. او به من توضیح داد که آن به دنبال استخدام استاد جدید هستند و جک کی‌فر به آنها پیشنهاد داده که من ممکن است تمایل داشته باشم کرنل را ترک کنم. به او گفتم که نیاز دارم درباره‌اش فکر کنم؛ نگران این بودم که فدرر یا رابین فکر کنند که من می‌خواهم از کرنل بروم. اما زمانی که این خبر را به بتول دادم، او به نقشه نگاه کرد و متوجه شد که

^{۹۵} Esther Seiden

^{۹۶} Raghvarao D.

^{۹۷} spoilers Euler

^{۹۸} Bose C. R.

^{۹۹} Shrikhande S. S.

فلوریدا نزدیک آب است و بسیار هیجان‌زده شد. من در نهایت برای بازدیدی که رالف برادلی، مدیر گروه آنها، ترتیب داده بود به ایالت فلوریدا رفتم. بعد از بازگشت به خانه، طولی نکشید که نامه‌ای برای یک پست رسمی دانشیاری دریافت کردم. من به ویژه دنبال این شغل نبودم اما به خاطر بتول که تمایل به ترک ایتا کا داشت و فلوریدا برایش جالب بود، پیشنهاد آنها را پذیرفتم و به تالاهاسی نقل مکان کردیم.

بعد از رسیدن به آنجا، دریافتیم که گروه خیلی خوبی است. افراد شناخته شده زیادی آنجا بودند: برادلی و سوج و همچنین هالندر^{۱۰۰}، پروشان^{۱۰۱}، سیرفلینگ^{۱۰۲}، سترمن^{۱۰۳}، و افراد دیگر. با این حال، نتیجه آن شد که بتول از آنجا خوشش نیامد. **ینگ:** شهر موعود، بهبودی که او انتظار داشت را حاصل نکرد؟

هدایت: تو تالاهاسی هیچی نیست. حتی نزدیک آب هم نیست! در حالیکه ایتا کا درختان زیبا و یک دریاچه دارد. بتول متعجب از اینکه چرا ما به آنجا رفتیم، تصمیم گرفت با دخترمان لایلا به تهران بازگردد.

یک روز که با جک کی‌فر صحبت می‌کردم، درباره بتول پرسید و من به او گفتم که به تهران بازگشته و جک دوباره فهمید که اشکالی به وجود آمده است. کمی بعد جوزف لندین^{۱۰۴}، مدیر گروه ریاضیات دانشگاه ایلینوی در شیکاگو سیرکل، که اکنون با عنوان «دانشگاه ایلینوی در شیکاگو^{۱۰۵}» (UIC) شناخته می‌شود، با من تماس گرفت. او توضیح داد که آنها به دنبال توسعه آمار در درون گروه ریاضیات هستند. به نحوی جک کی‌فر نام من را نزد آنها برده بود. وقتی این خبر رو به بتول دادم، از اینکه بالاخره یک شهر بزرگ را در نظر گرفته بودم، خوشحال شد. من برای بازدید به شیکاگو رفتم، یک سخنرانی کردم (پیرامون جنبه‌های جبری ساخت طرح)، و جوزف لندین من را به دانشکده معرفی کرد. چند روز بعد از بازگشت به تالاهاسی، یک نامه از دانشگاه ایلینوی با پیشنهاد پست استاد تمامی در دانشگاه ایلینوی و دو برابر کردن حقوقی که در ایالت فلوریدا می‌گرفتم، دریافت کردم. در نهایت پیشنهاد شیکاگو را پذیرفتم و ما به این‌جا آمدیم.

ینگ: پس بتول از تهران برگشت؟

هدایت: بله، او به تالاهاسی برگشت و باهم از آنجا به شیکاگو آمدیم. الان بیشتر از ۴۰ سال است که اینجا هستیم.

استافکن: انتقالتان به یک گروه ریاضی چطور بود؟ **هدایت:** به شما می‌گویم، وقتی به اینجا آمدم، تقریباً سه ماه اول احساس می‌کردم که اشتباه بزرگی مرتکب شده‌ام. از آنجا که من به عنوان یک استاد برای ساختن آمار استخدام شده بودم، خواهناخواه در تعداد زیادی از کمیته‌های اصلی گروه شرکت داشتم. یک بار که درباره ایجاد آمار صحبت می‌کردیم، گفتم که مایلیم از همکارم در کرنل، جک کی‌فر، دعوت کنم که از اینجا بازدید و توصیه‌هایی به ما بکند. به یاد دارم که از من پرسیدند، «جک کی‌فر کیست؟» در چنین مواقعی، فکر می‌کردم واقعاً با خود چه کردم!

مارتین: زمانی که شما به UIC آمدید، به گروه ریاضی رفتید اما این گروه اکنون گروه «ریاضیات، آمار و علوم کامپیوتر» نامیده می‌شود. چه نقشی در این تغییر اسم داشتید؟

هدایت: زمانی که علوم کامپیوتر در حال تبدیل شدن به موضوع داغی بود، دانشکده مهندسی می‌خواست که یک گروه علوم کامپیوتر جدا تشکیل بدهد. گروه ما نیز دروسی مربوط به علوم کامپیوتر تدریس می‌کرد اما موافقت کردیم که اجازه دهیم دانشکده مهندسی گروه جدید خودش را تشکیل دهد با این شرط که ما بتوانیم قرائت خودمان از علوم کامپیوتر را با عوض کردن نام گروه برای اینکه شامل «علوم کامپیوتر» باشد، داشته باشیم. از آنجا که به هر حال اسم در حال تغییر بود، من هم یک کارزار برای اضافه کردن نام «آمار» را آغاز کردم. حمایت زیادی از پیشنهادم از جانب ریاضیدانان نشد اما خوشبختانه رئیس وقت گروه، لویس هی^{۱۰۶}، یک دوست نزدیک من، طرف من را گرفت. پاییز ۱۹۸۳ بود که اسم رسماً تغییر کرد.

استافکن: آیا داشتن «آمار» در اسم گروه به تسکین تنشهایی که قبلاً حس می‌کردید، کمک کرد؟

هدایت: نه، نه حقیقتاً. اوایل احساس می‌کردم که دائماً در حال جنگیدن برای آمار با تعدادی از اساتید پیشکسوت ریاضی هستم. اما به تدریج یاد گرفتم که جنگیدن مفید نیست، و تمرکز من باید روی حل مسائل به طور سازنده باشد. من کشف کردم که نوشیدن یک فنجان قهوه یا خوردن ناهار باهم، روش بسیار موثرتری برای برطرف کردن اختلاف نظرها است.

با نگاه به گذشته، حقیقتاً خوشحالم که به شیکاگو آمدم. اول از همه، بتول خیلی زیاد از اینجا خوشش آمد. اما درعین

^{۱۰۰}Hollander

^{۱۰۱}Proschan

^{۱۰۲}Serfling

^{۱۰۳}Sethuraman

^{۱۰۴}Landin Joseph

^{۱۰۵}University of Illinois at Chicago

^{۱۰۶}Hay Louise

حال، به لحاظ حرفه‌ای، پی بردم که فرصتهای زیادی برای یک آمارشناس در شیکاگو وجود دارد. برای هر آمارشناس با حسن نیت که علاقه‌مند به حل مسائل حقیقی بود، هیچ محدودیتی وجود نداشت.

تحقیق و مشاوره

ینگ: شاید شما بیشتر برای مشارکت‌تان در نظریه طرح آزمایشها شناخته می‌شوید. می‌توانید به ما راجع به اینکه چگونه به طرح علاقه‌مند شدید و درباره کار اول خود بگویید؟

هدایت: از خیلی قبل، از زمانی که در تهران بودم، علاقه قلبی من به جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها برای مسائل زندگی حقیقی اختصاص داشت. بدون داده‌ها، ما حرفه آمار نخواهیم داشت، پس از جهاتی جمع‌آوری داده‌ها بنیادی است. از آنجا که مسئولیت جمع‌آوری «داده خوب» بر عهده آمارشناس است، اینکه ما طرحهایی داشته باشیم که از نظر زمان و پول کارا بوده و همچنین در برابر پیشامدهای غیرمنتظره استوار و مقاوم باشد، اساسی است. زمانی که در کرنل بودم، با برداشتن دروسی مانند آنالیز، جبر، نظریه گروهها، میدانهای متناهی و غیره، مهارتهای فنی لازم را برای ساختن این ابزارها، به طریقی سختگیرانه از لحاظ ریاضی، ارتقاء دادم، بنابراین برای من طبیعی بود که پژوهشهایم را در طول این مسیرها ادامه دهم.

در اوایل زندگی دانشگاهی‌ام، مجذوب مربعهای لاتین و مربعهای لاتین متعامد به عنوان حالات خاصی از طرحهای عاملی شدم. زود متوجه شدم که اگر اویلر نحوه اضافه کردن مربعهای لاتین را می‌دانست، حدس اشتباه معروفش را **اوایلر** (۱۷۸۲) که مربعهای لاتین متعامد دوبه‌دو برای مرتبه $2 + 4t$ وجود ندارند مرتکب نمی‌شد؛ این حدس تنها برای $t = 0$ و $t = 1$ درست است ولی نه برای سایر t ها، همانطور که در **بوس و دیگران** (۱۹۶۰)، نشان داده شده است. استر زایدن و من مجموعه‌ای از ابزارها را مبتنی بر ترکیب مجموع برای ساختن مربعهای لاتین متعامد دوبه‌دو برای همه مرتبه‌ها که شامل مرتبه $2 + 4t$ هم می‌شد در مقاله **هدایت و زایدن** (۱۹۷۴) به وجود آوردیم. ما همچنین ایده مربعهای لاتین و لاتین متعامد را به مربعهای F و مربعهای متعامد F تعمیم دادیم. (**هدایت و زایدن**، ۱۹۷۰)

استافکن: محققان طرح، مثل ما، به لطف این حقیقت که

به ندرت مسائل مطابق برنامه پیش می‌روند می‌توانند به کار ادامه دهند. تعدادی از مشارکتهای شما در این جهات، با ملاحظه طرحهایی که به نحوی «سازوار» هستند، بوده است. می‌توانید چند نکته برجسته در این کار را با ما به اشتراک بگذارید؟

هدایت: هیچ طرحی به طور کامل مصون از بی‌راهه رفتن نیست، اما ما بایستی برای مسائل معین آماده باشیم. برای مثال، یک شرکت دارویی ممکن است به هر دلیلی بخواهد تکرارهایی از دُز بالای یک داروی مورد نظر را به مطالعه‌اش اضافه کند، زیرا داده‌های مربوط به بیماران با سطح دُز بالا را نمی‌توان به طور کامل جمع‌آوری کرد. من با پیتر جان در این موضوع همکاری داشتم و ما یک سری طرحهایی که آنها را طرحهای مقاوم و حساس نامیدیم، تولید کردیم.

مثالی دیگر مواردی هستند که در طول دوره مطالعه، در عین حفظ کیفیت آزمایش اصلی، برخی جنبه‌های معین طرح بایستی به هنگام یا اصلاح شوند. با همکارم رابرت لی در UIC، یک مفهوم تهاثر^{۱۰۷} در طرح را مطرح کردیم و چگونگی اصلاح طرحها را در وسط یک مطالعه نشان دادیم.

خانواده دیگری از طرحها که، در میان سایر طرحها، کاربردهای وسیعی در زمینه‌های پزشکی و دارویی دارند، طرحهای متقاطع یا طرحهای اندازه‌گیری مکرر هستند. با همکاری دانشجویان، همکاران و دوستانم، از جمله کسری افسری‌نژاد، گریگوری کانستنتین^{۱۰۸}، ژویو یان^{۱۰۹}، ویلیام ژائو^{۱۱۰}، وای ژنگ^{۱۱۱}، و شما دو نفر (جان و مین) گردایه با اهمیت از طرحهای متقاطع بهینه و کارا را تولید کردیم. در واقع من با افتخار می‌توانم بگویم که UIC برای مشارکتش در این زمینه از طرح مشهور است.

مارتین: سوال مورد علاقه من: محبوب‌ترین مقاله‌ای که نوشته‌اید کدام است؟

هدایت: سوال خیلی خوبی است! باید بگویم که مقاله **هدایت و ماجومدار** (۱۹۸۵) با همکارم، دیب‌ین ماجومدار^{۱۱۲} در UIC، که در سالنامه آمار^{۱۱۳} چاپ شد. من خصوصاً این مقاله را به این خاطر که ترکیبی خیلی عالی از نظریه و کاربرد است، دوست دارم. تمرکز روی یک مسئله مشکل عملی آمار، به نام طرحهایی برای مقایسه تعدادی تیمار به صورت همزمان در برابر یک کنترل با یک ساختار بلوکی است. اما بعد برای نشان دادن

^{۱۰۷}trade-off

^{۱۰۸}Gregory Constantine

^{۱۰۹}Zhiwu Yan

^{۱۱۰}William Zhao

^{۱۱۱}Wei Zheng

^{۱۱۲}Dibyen Majumdar

^{۱۱۳}The annals

با سی. آر. راثو و دیب‌پن ماجومدار.

مارتین: آیا مسائل دیگری هم وجود دارد که دوست داشتید می‌توانستید روی آن‌ها کار کنید اما هیچوقت وقتش را پیدا نکردید؟

هدایت: در خلال کارم، تقریباً روی تمام جنبه‌های طرح کار کردم. به لطف داشتن تعداد زیادی همکار و دانشجوی خوب، کار همیشه برایم تازگی داشت، بنابراین هیچوقت احساس نیاز به تغییر موضوع نکردم.

با این حال، باید ذکر کنم که روی نمونه‌گیری جامعه متناهی هم بسیار کار کردم که البته نوعی از مسئله طرح است. طرحهای مشاوره‌ی زیادی در طول این سالها در ارتباط با نمونه‌گیری وجود داشت. من یک کتاب هم با دوست خوبم، بیکاس سینها^{۱۱۷}، از ISI کلکته که از اوایل دهه ۱۹۸۰ تا کنون به طور منظم از UIC بازدید می‌کند، در این مبحث منتشر کردم **هدایت و سینها** (۱۹۹۱).

ینگ: شما قبلاً به وجود فرصتهای زیاد برای آمارشناسان در شیکاگو، برای دادن مشاوره یا تحقیقات گروهی، اشاره کردید. می‌توانید درباره‌ی به یادماندنی‌ترین طرح‌هایتان به ما بگویید؟

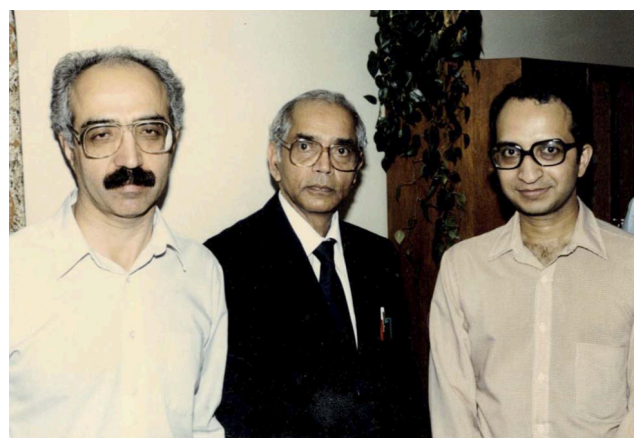
هدایت: من و دانشجویانم کارهای زیادی برای آزمایشگاههای پزشکی قانونی شیکاگو و راک‌فورد^{۱۱۸} انجام دادیم. ما به آنها کمک کردیم که یک شیوه نمونه‌گیری دنباله‌ای **هدایت و دیگران** (۱۹۹۶) برای مواد مخدر غیرقانونی توقیف‌شده، مثل کراک، کوکائین و هروئین، ایجاد کنند. بعدها، ما برای آنها نرم‌افزار هم آماده کردیم و مشابه آن را برای پزشکی قانونی در آلبانی نیویورک انجام دادیم. نیاز به همه اینها به وجود آمد زیرا چه باور کنید چه نکنید، قاچاقچیان مواد مخدر ثقل می‌کنند! مقداری از چیزی که آنها می‌فروختند صرفاً پودر بی‌ضرر بود. بنابراین صرف وزن کردن بسته‌های پودری که توقیف شده بود، اندازه‌درستی از میزان کراک، کوکائین یا هروئین در محموله آنها، که برای محاکمه موفق نیاز بود را در اختیار نمی‌گذاشت. شیوه ما به آزمایشگاهها کمک کرد که بدون مجبور بودن به بررسی همه بسته‌های توقیف‌شده، به برآورد قابل قبولی برای این مقادیر برسند.

ما همچنین به طور گسترده‌ای با مرکز تحقیقات مکملهای غذایی گیاهی، سرمایه‌گذاری شده توسط NIH^{۱۱۹}، در UIC، در

بهینه بودن آزمایشهای پیشنهادشده، به استفاده از برخی نظریه‌های زیبای هندسه تصویر نیاز پیدا کردیم.

ینگ: نمی‌توانیم یک گفتگو راجع به سهمهای تحقیقاتی شما، بدون اشاره به آرایه‌های متعام داشته باشیم. به کتاب شما **هدایت و دیگران** (۱۹۹۹)، مرجع بی‌چون و چرا در این موضوع، توسط تقریباً تمام مقالات در ساخت طرح ارجاع شده است. این کتاب چگونه پدیدار شد؟

هدایت: آرایه‌های متعام، تعمیم یافته مفهوم مربعهای لاتین و مربعهای لاتین متعام هستند. اینها ابزارهای مفیدی در ساخت طرح، و همینطور در نظریه کدگذاری و حوزه‌های دیگر هستند. مقاله‌های خوبی اینجا و آنجا بودند، اما متوجه شدیم که یک منبع واحد خوب وجود ندارد پس تصمیم به تألیف آن گرفتیم. آن موقع، نیل اسلون^{۱۱۴} هر از گاهی بیشتر برای برقراری ارتباط با همکارم ورا پلس^{۱۱۵}، متخصصی در نظریه کدگذاری، از UIC بازدید می‌کرد. با توجه به علاقه نیل به نظریه کدگذاری و ارتباطات آن با آرایه‌های متعام، دعوت از وی برای همکاری در پروژه نوشتن کتاب، ایده خوبی به نظر می‌رسید. هدف من این بود که این کتاب را همزمان برای دو نوع خواننده متفاوت بنویسم: یکی کسانی که فقط می‌خواهند نتیجه را ببینند که از آن استفاده کنند، و یکی دیگر کسانی که می‌خواهند جزئیات ساخت را بفهمند. برای رسیدن به این هدف، دقت زیادی لازم بود و به همین خاطر تألیف کتاب تقریباً ده سال طول کشید. نقش من بیشتر یک راهنما یا مدیر بود و نیل و جان قسمت سنگین کار را انجام دادند. سی. آر. راثو^{۱۱۶} سالهای زیادی بود که به آرایه‌های متعام علاقه داشت و بازخوردهای خیلی مثبتی به ما می‌داد؛ حتی سرآغاز کتاب ما را او نوشت.



^{۱۱۴}Neil Sloane

^{۱۱۵}Vera Pless

^{۱۱۶}C. R. Rao

^{۱۱۷}Bikas Sinha

^{۱۱۸}Laboratories Forensic Rockford and Chicago

^{۱۱۹}National Institutes of Health

فرآیند سردبیری نگفت. اولین مقالات را برای من می‌فرستاد – آن زمان با پست معمولی فرستاده می‌شدند – و من به دلیل بی‌تجربگی و اینکه به هیچ‌وجه نمی‌خواستم به عنوان یک فرد بی‌مسئولیت شناخته شوم، تمام مقاله را حتی قبل از ارسال آن به داوران، می‌خواندم. این کار سختی بود و مسئولیت زیادی برای یک عضو هیئت‌علمی جوان داشت، اما به طور کلی تجربه خوبی بود، چون من را در زمینه توسعه‌های نظری به‌روز نگه می‌داشت.

مارتین: شما در ایجاد مجله *استاتستیکال پلنینگ اند اینفرنس (JSPI)* نیز نقش داشتید. ممکنه چند کلمه‌ای درباره این تجربه منحصر به فرد صحبت کنید؟

هدایت: قبل از جداسازی *سالنامه آمار ریاضی* به *سالنامه آمار* و *سالنامه احتمالات*^{۱۲۷}، خانه‌ای برای مقاله‌های بسیار نظری با تنها اشاره‌ای به آمار بود. مثلاً آمارشناسانی که روی ساخت طراحی کار می‌کردند، مقالاتی می‌نوشتند که تقریباً به طور کامل جبری بودند، با ربط کمی به آمار. اما بعد از جداسازی، آن مقالات در یافتن یک خانه برای خود دچار مشکل شدند، و افراد، خصوصاً در جامعه طرح، آزرده شدند. این در اوایل دهه ۱۹۸۰ بود. حدوداً در همان زمان، یک کنفرانس در ایالت کولورادو به میزبانی جی. ان. سری‌واستاوا^{۱۲۸} برگزار شد و تمام افراد طرح از آمریکا، اروپا، استرالیا و جاهای دیگر در آن شرکت داشتند. آنجا، افراد شروع به نشر ایده ایجاد یک مجله جدید با تأکید بخصوص روی طرح و مقالات مرتبط با طرح کردند. از اینجا بود که JSPI متولد شد؛ سری‌واستاوا اولین سردبیر شد و من از شروع عضو هیئت تحریریه بودم.

ینگ: شما همچنین تأثیراتی بیشتر محلی داشتید. درباره کارتان با شعبه ASA شیکاگو برایمان بگویید.

هدایت: شرکتهای دارویی زیادی در شیکاگو هستند و من با بسیاری از آمارشناسان این کمپانیها صحبت می‌کردم. خیلی زود فهمیدم که آنها از شعبه ASA شیکاگو راضی نیستند – شعب تحت سلطه بحثهای آمار کسب و کار قرار گرفته بود. بنابراین ما شعبه جدیدی، شعبه ایلینوی شمال شرقی، تشکیل دادیم که تمرکزش بیشتر روی مسائل مربوط به آمارشناسان زیستی از صنعت بود. من در ایجاد آن شعبه نقش داشتم.

ینگ: آیا به دلیل صحبت با آمارشناسان این شرکتهای دارویی

حال همکاری هستیم. چندین نفر از دانشجویانم از طرف این مرکز بورسیه شدند و در تحقیقاتی شرکت کردند که نتیجه آن چاپ چندین مقاله بود. ما همچنین در آزمایش‌های بالینی که آنها اجرا کردند، مشارکت داشتیم. یک مورد بویژه، درباره فواید استفاده از کوهاش سیاه^{۱۲۹} در مقایسه با داروی پرمپرو^{۱۳۰} که عوارض جانبی بد زیادی دارد، برای دوران پس از یائسگی زنان بود. NIH به آن مرکز حدود ۱۰ میلیون دلار برای این تحقیق اختصاص داد. بعدها، زمانی که ایکس باکس میکروسافت اولین بار به بازار آمد، یک مشکلی داشت. درون جعبه یک قطعه لقی یا چیزی بود که باعث ایجاد شوکهای الکتریکی می‌شد. آنها از این باخبر شدند و برای تست کردن با یک شرکت مهندسی تماس گرفتند. به طریقی این مسئله روی میز من آمد. ما داده‌ها را جمع‌آوری و تحلیل کردیم و یک گزارش آماده کردیم. در آن زمان، بیکاس سینها به دیدن من آمده بود و ما مقاله‌ای برای *آمارشناس آمریکایی*^{۱۳۲} نوشتیم (**هدایت و سینها، ۲۰۰۳**). چون نمی‌توانستیم از اسم حقیقی آن استفاده کنیم، آنرا «جعبه اسباب بازی» نامیدیم.

به آزمایشگاه ملی آرگون^{۱۳۳} نیز مشاوره می‌دادیم و یکی از دانشجویانم به مدت ۵ سال از طرف آزمایشگاه به عنوان دستیار پژوهشی بورسیه شد. در واقع، با یکی از شیمیدانان آرگون یک مقاله در JSPI^{۱۳۴} چاپ کردیم.

همکاریهای دیگر

استافکن: شما از ۱۹۷۳ تا ۱۹۸۰ در هیئت تحریریه *سالنامه آمار*^{۱۳۵} بودید. این در واقع اولین هیئت تحریریه بعد از تقسیم شدن *سالنامه آمار ریاضی*^{۱۳۶} توسط اینگرام اولکین به دو مجله جدا بود. خاطره‌ای از آن زمان هست که بخواهید به اشتراک بگذارید؟

هدایت: مسئله‌ای که بخصوص برای من جالب بود، هم خوب هم بد، این بود که من آن زمان یک عضو هیئت‌علمی جوان بودم، که چند سال بعد از گرفتن دکتری، به عنوان دستیار سردبیر *سالنامه* کار می‌کردم. کمی راجع به داوری مقالات می‌دانستم، تا اینکه رابین، که دستیار سردبیر JASA بود، تعدادی مقاله به من داد که بخوانم و جزئیات را بررسی کنم، اما چیزی راجع به

^{۱۲۰} black cohosh

^{۱۲۱} Prempro

^{۱۲۲} Statistician American

^{۱۲۳} Laboratory National Argonne

^{۱۲۴} Journal of Statistical Planning and Inference

^{۱۲۵} The Annals of Statistics

^{۱۲۶} The Annals of Mathematical Statistics

^{۱۲۷} The Annals of Probability

^{۱۲۸} J. N. Srivastava

بود که به آمار پزشکی علاقه‌مند شدید؟

هدایت: بله، من به طور مرتب با این آمارشناسان صحبت می‌کردم تا بفهمم چکار می‌کنند. آنها روی تولید داروی جدید، رویه‌های پزشکی و دستگاه‌های پزشکی کار می‌کردند. کمپانی‌های آنها میلیون‌ها دلار خرج می‌کردند و اگر از طرف FDA^{۱۲۹} تأیید نمی‌شدند، به بن‌بست می‌رسیدند. من هیچ چیزی درباره‌ی FDA نمی‌دانستم. ما چیزی شبیه به آن قبلاً در ایران نداشتیم. من باید این مکان را می‌دیدم.

بنابراین شروع به برقراری ارتباط با FDA کردم - یک رابط آنجا داشتم، کوروس محبوب - و در نهایت آنها از من به عنوان دانشمند مهمان برای یک سال (۱۹۹۰ - ۱۹۸۹) دعوت کردند. به آنجا رفتم تا رویه‌ها و انتظارات این آژانس نظارتی را بدون واسطه یاد بگیرم. آنها تمام وقت درباره‌ی فارماکوکینتیکس^{۱۳۰}، فارماکودینامیکس^{۱۳۱}، فازیک، فاز دو، فاز سه و به همین منوال، صحبت می‌کردند. همه‌ی اینها چی هستند؟ من در یک دوره‌ی پیشرفته درباره‌ی این مسائل دارویی، که مدرس آن کارل سی. پک، مدیر مرکز بود، ثبت‌نام کرده و گواهی پیشرفته اخذ کردم. واقعاً مطالب را یاد گرفتم.

بعدها عضو هیئت نظارت بر سلامت داده‌ها در شرکت فوجی‌ساوای آمریکا (۱۹۹۶ - ۱۹۹۴)، شرکت دارویی اوت‌سوکای آمریکا^{۱۳۲} (۱۹۹۹ - ۱۹۹۶)، جی. دی. سِرل و شرکت دارویی فایزر^{۱۳۳} (۱۹۹۹ - ۱۹۹۶)، شرکت دارویی تاکیدا آمریکا^{۱۳۴} (۲۰۰۴ - ۲۰۰۳)، شرکت توسعه جهانی دارویی آستلاس^{۱۳۵} (۲۰۱۲ - ۲۰۰۴)، و مراقبت سلامت جنرال الکتریک (۲۰۰۵ - تاکنون) شدم. من حتی در برخی از اینها رئیس بودم. سالی که در FDA وقت گذاشتم، حقیقتاً برای من و دانشجویانم سود عظیمی داشت. من رویه‌ها، مقررات، محدودیتها، زبان و غیره آنها را یاد گرفتم، و دانشجویانم در طرحهای آمار دارویی و پزشکی مشارکت داشتند؛ تعداد زیادی از آنها بعدها دوره‌ی کارآموزی یا شغل در ناحیه‌ی شیکاگو گرفتند.

ینگ: صحبت درباره‌ی دانشجویانتان، شما اولین دانشجوی خود را قبلاً در کرنل داشتید، این درست است؟

هدایت: بله، اگرچه آن زمان هدف این کار را نمی‌دانستم. جان اک‌لِستون^{۱۳۶} رساله‌اش را با من نوشت اما رسماً دانشجوی

کی‌فر بود. ما یک مقاله با هم نوشتیم. بعداً، در دو سالی که در فلوریدا بودم، اولین دانشجوی رسمی دکتری خودم، کسری افسری‌نژاد، را داشتم.

استافکن: بعد از آن در UIC، تقریباً راهنمای ۴۰ دانشجوی دکتری بودید، یک دستاورد فوق العاده. آیا رازی در این موفقیت هست؟

هدایت: مطمئن نیستم. فکر می‌کنم باید از خود دانشجویان، از جمله شما دو نفر (جان و مین)، بپرسید که چرا تصمیم گرفتند با من کار کنند. احتمالاً ترکیبی از چیزهای مختلف است. از آغاز، با دانشجویانم مانند فرزندان خود رفتار می‌کنم. به آنها اهمیت می‌دهم، به آنها می‌گویم چه فکر می‌کنم، همینطور زمانی که به آنها نقد دارم، و [در نتیجه] یک ارتباط مبتنی بر اعتماد شکل می‌گیرد. شرایطی که در آن کار کرده‌ام هم بی‌تأثیر نبوده است. من از مزیت فرصتهایی که شیکاگو برای آمارشناسان عرضه می‌کرد، استفاده کردم که در نتیجه فرصتهای تحقیقاتی، کارآموزی و شغلی زیادی برای دانشجویان به وجود آورد. دانشجویان جدید این فرصتها را می‌بینند و به سمت آنها جذب می‌شوند. همچنین من در کار با دانشجویان باهوش، خوش‌شانس بودم.



با تعدادی از دانشجویان سابق در گردهماییهای آماری مشترک ۲۰۰۶ در سیاتل.

ینگ: خوب برویم سراغ سوال باقیمانده! شما ۴ کتاب و بیشتر از ۱۷۰ مقاله، که همچنان هم ادامه دارد، منتشر کرده‌اید. به نظر شما مهمترین کارتان چه بوده است؟ کدام یک بیشترین

^{۱۲۹}Food and Drug Administration

^{۱۳۰}pharmacokinetics

^{۱۳۱}pharmacokinetics

^{۱۳۲}Inc. Otsuka America Pharmaceutical Inc.

^{۱۳۳}G.D. Searle & Co./Pharmacia/Pfizer

^{۱۳۴}Takeda Pharmaceutical North America Inc.

^{۱۳۵}Astellas Pharma Global Development Inc.

^{۱۳۶}Eccleston John

تأثیر را داشته است؟

توصیه‌هایی برای دانشجویان و اساتید جوان

مارتین: آیا تجربه‌ای در دوران دانشجویی‌تان در کنترل یا جای دیگری هست که بخواهید با دانشجویان امروز در میان بگذارید؟

هدایت: من در کنترل، به اینکه مایل به گذراندن درس با هر آمارشناس و احتمال‌دانی هستم، در بین دانشجویان معروف بودم. با اینکه لازمه بخشی از برنامه آموزشی نبود اما من با همه کلاس داشتم. می‌دانستم که این بهترین فرصت برای یادگیری از این بزرگان است. برای دانشجویانی که می‌خواهند تأثیرگذار باشند، و در هر حوزه‌ای که انتخاب می‌کنند، صاحب نقش باشند، باید سخت کار کنند تا مهارت‌های فنی لازم را کسب کنند؛ این اساسی است. و این فرآیند یادگیری نبایستی با فارغ‌التحصیلی به پایان برسد. قبلاً درباره یک سالی که به FDA رفتم و دوره آموزشی پیشرفته را گذراندم صحبت کردم. در آن دوره، به یاد دارم که اولین تکلیف‌مان درباره فارماکوکینتیکس و فارماکودینامیکس آب بود. آب چگونه در بدن انسان، کبد، کلیه و غیره جریان دارد؟ من هیچ ایده‌ای نداشتم و نمره D کسب کردم. با وجود این شکست اولیه، تلاشم را کردم و نهایتاً دوره را با گرفتن مدرک پیشرفته فارماکوکینتیکس و فارماکودینامیکس از FDA به اتمام رساندم. شاید راحت‌تر بود که همان موقع، بعد از شکست در اولین تکلیف، ادامه نمی‌دادم اما در آنصورت تجربه‌ای را که تأثیر مثبت زیادی روی شغلم داشت، از دست می‌دادم.

استافکن: همان‌طور که قبلاً توضیح دادید، ارتقاء مرتبه تقریباً غیرمعمولی را تجربه کرده‌اید. روی برخی از فعالیت‌هایی که مورد بحث قرار دادیم، بسته به گروه، وقت زیاد صرف کردن برای فردی با استخدام رسمی، راحت‌تر است. درباره یک عضو هیئت‌علمی جوان چطور؟ چه نصیحتی برای یک عضو هیئت‌علمی جوان رسمی دارید؟

هدایت: این مربوط به همان بحثی می‌شود که من و شما چند سال پیش نوشتیم (**هدایت و استافکن، ۲۰۰۹**). فکر می‌کنم بیشتر بستگی به جایگاه شما هستید، داشته باشد. اگر من یک فرد جوان در همین گروه در UIC یا در یک گروه آماری که برای تحقیقات سطح بالای روش‌شناسی ارزش زیادی قائل‌اند، بودم، می‌دانستم که چاپ مقاله در مجلات خوب آماری و گرفتن اعتبار پژوهشی^{۱۳۸}، کاری است که برای رسمی شدن و ترفیع گرفتن باید انجام دهم. این اولین الویت من باید باشد. بعد از آن، اگر دوست دارید یک آمارشناس کاربردی باشید بجای یک متخصص آمارریاضی، آنگاه می‌توانید مشغول پروژه‌های کاربردی شوید.

هدایت: اجازه دهید یک داستان بامزه برای شما تعریف کنم. وقتی که در برکلی میهمان بودم، اغلب با جک کی‌فر نهار یا شام می‌خوردیم. یک بار از او پرسیدم: اگر می‌توانست مقالات یا کتابهایش را با چیزی عوض کند، آن چیز چه بود؟ او گفت حاضر است تمام دستاوردهای خود را بدهد و عضو گروه بیتلها^{۱۳۷} شود.

استافکن: گروه بیتلها؟

هدایت: این مال زمانی بود که بیتلها خیلی معروف بودند. او به من می‌گفت که تأثیری که آنها در جامعه دارند خیلی بیشتر از هر کاری است که او در زندگی حرفه‌ایش انجام داده است. او می‌گفت، اگر شما ارزش فعالیت‌تان را با تأثیر آن روی مردم و جامعه اندازه بگیرید، من حاضرم هر چیزی رو در عوض اینکه یکی از بیتلها باشم، بدهم.

اما جدا از شوخی، کتابها و مقالات رو فراموش کنید؛ با ارزش‌ترین تأثیرم، تأثیری است که روی دانشجویان در حرفه‌ام داشته‌ام. به همین دلیل با افتخار اسم و شغلشان را در وبسایتم قرار می‌دهم. واقعاً باعث سرافرازی من است. وقتی شما مقاله‌ای برای *سالنامه آمار* یا JASA می‌نویسید، بعضی مواقع تنها چند نفر ممکن است به آن نگاه کنند. اما دانشجویان، خواه در دانشگاه مشغول باشند، خواه در صنعت یا دولت، یک سهم ماندگار محسوب می‌شود. آن در نسل‌های آینده تأثیر می‌گذارد. این چیزی هست که بنظر من مهمترین مشارکت من در این حرفه است. و، همان‌طور که قبلاً گفتم، واقعا در گرفتن دانشجویان باهوش و مسئولیت پذیر در UIC، خوش‌شانس بوده‌ام. آنها قادر به کسب بهترین موقعیتهای خوب دانشگاهی، مثل شما، یا در دولت یا صنعت بوده‌اند.



نزدیک دیوار بزرگ چین در ۲۰۰۶ با دانشجویان قبلی جان استافکن، هگانگ چن و مین ینگ.

^{۱۳۷}Beatles
^{۱۳۸}grant

هدایت: بله، اما نتایج مثبت و منفی به دنبال خواهد داشت. خوب است بدلیل اینکه درهای بسیار بیشتری به روی آمارشناسان باز شده است. هیچ آمارشناسی به لحاظ حرفه‌ای بی‌خانمان نخواهد ماند. اما این ازدیاد فرصتها، یک مسئولیت هم هست، و این هم اساتید و هم دانشجویان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نیاز به کار سخت، با افزایش فرصتها کاهش پیدا می‌کند. اگر کسی از شغل خود راضی نباشد و یا آن را به نحو احسن انجام ندهد، به راحتی می‌تواند آن را ترک کرده و در جایی دیگر شغلی پیدا کند. بطور مشابه برای دانشجویان، چگونگی عملکرد آنها یا اینکه چه می‌دانند مهم نیست، یک کاری می‌توانند پیدا کنند.

ینگ: یعنی دانشجویان دیگر نباید لزوماً در حوزه مربوطه برجسته و شاخص باشند؟

هدایت: می‌بینید که بسیاری از دانشجویان متعهد به یادگیری و کشف کردن نیستند، زیرا وقتی تمام کنند کار آماده است. اگر نتوانند یک کار دانشگاهی پیدا کنند، می‌توانند در صنعت یا دولت بیاوند. یا تیمی تشکیل داده و یک گروه مشاوره تأسیس کنند. همچنین دسترسی به نرم‌افزارها هم یک مسئولیت ایجاد کرده است. وقتی نرم افزار کار را برای شما انجام می‌دهد، چرا باید مبانی را یاد بگیرید؟ پس در حالی که بایستی خوشحال باشیم که آمار و آمارشناسان همه این فرصتها را دارند، روی دیگری هم دارد.

استافکن: با توجه به این نکات مثبت و منفی، آینده آمار را به عنوان یک رشته چگونه می‌بینید؟ خوش بین هستید؟

هدایت: من حقیقتاً باور دارم که به دلیل اینترنت و وسایل ارتباطاتی، همه‌جا در جهان تا حدودی دموکراتیک‌تر می‌شود. مقادیر در حال افزایشی از اطلاعات خواهد بود و روند تصمیم‌گیری شواهد‌مبنا قوی‌تر می‌شود. من فکر می‌کنم نه تنها آمار باقی می‌ماند بلکه برای مدتی طولانی شکوفا خواهد شد.

ینگ: پس فکر می‌کنید آمارشناسان می‌توانند از مزایای این فرصتهای موجود بهره ببرند؟

هدایت: به عنوان یک آمارشناس شما باید بین تماشاگر بودن یا بازیگر بودن یکی را انتخاب کنید. برای بازیگر بودن، باید وارد بازی شوید و فعال باشید. متأسفانه، برخی آمارشناسان مانند یک تماشاچی عمل می‌کنند. با این وجود، تأثیری که ما می‌توانیم در یک جامعه شواهد‌مبنا داشته باشیم، به اندازه‌ای هیجان انگیز است که آمارشناسان را به میزان کافی به بازیگر بودن تشویق کند، که باعث شکوفایی این رشته خواهد شد.

ینگ: بگذارید کمی درباره روندهای جاری در آمار صحبت کنیم. مانند هر رشته دیگر، رهبران و پیروانی وجود دارند که باعث

متأسفانه بعضی از دانشکده‌ها این پیام را نگرفته‌اند. شما باید هدف اصلی گروه خودتان را بشناسید. شما بایستی در همان جهت حرکت کنید و اگر نمی‌توانید، بهتر است آنجا را ترک کنید. در غیر اینصورت، آنجا اساساً زندگی حرفه‌ای شما را نابود خواهد کرد. توصیه من به اساتید جوان این است که برای موفق بودن در جایگاه هستید، هدف اصلی برای موفق شدن در آنجا را کشف کنید. با جدیت آن را دنبال کنید، و اگر نمی‌توانید، برای هدف دیگری که می‌توانید آن را در مکان دیگری دنبال کنید، آماده شوید، شاید در کارهای کاربردی یا همکاری در رشته‌های میان‌رشته‌ای. این نه تنها به شما کمک می‌کند که در جهت هدفی که برای شما مناسب‌تر است مشغول باشید، بلکه در فرآیندی که قادر به حمایت از دانشجویانتان و ایجاد فرصت برای آنها باشید نیز به شما کمک خواهد کرد.

گذشته، حال و آینده

استافکن: شما در طول این سالها شاهد تغییرات زیادی در این حرفه بودید. به نظرتان برخی از این تغییرات اساسی، به عنوان مثال، از نظر فرصتهایی برای آمار و آمارشناسان، کدام بوده‌اند؟

هدایت: زمانی که من دانشجوی بودم، آمار مهم بود اما نه حدوداً در سطحی که الان هست و نه برای رشته‌های دیگر. حتی در جایی مثل FDA، آنها از آمار استفاده می‌کردند اما نه به طور جدی. الان کاملاً متفاوت است. امروزه در صنعت و نهادهای دولتی، هر چیزی باید شواهد‌مبنا باشد. بیشتر تحقیقات و تصمیمها شواهد‌مبنا هستند. و شواهد‌مبنا یعنی داده‌رهنمون.



هدایت در حال تدریس در پاییز ۲۰۱۱.

مارتین: بنابراین همه اینها یعنی فرصتهای بیشتر برای آمارشناسان.

بوجود آمدن «زمینه‌های داغ» و روندها می‌شوند. امروزه برخی از این واژه‌های باب روز عبارتند از محاسبات، داده‌های کلان، و علوم داده‌ها. شما درباره این روندها چه فکر می‌کنید؟

هدایت: احساسات آمیخته‌ای درباره آن دارم. چیزی که بیشتر از صرفاً بخشی از یک گرایش بودن اهمیت دارد، سهمی است که موجب تربیت یک آمارشناس می‌شود. من نگران این هستم که برخی افراد پشت این واژه‌های باب روز پنهان شوند و نه مشارکتی در حل یک مسئله علمی داشته باشند و نه کمکی به بنیان آمار کنند. آنها خودشان را آمارشناس می‌دانند اما مشارکت معناداری در رشته ندارند.

دوست دارم به دانشجویانم بگویم زمانی که شاغل شدند، بایستی به گونه‌ای در کار سهم داشته باشند که کارفرمایان آنها را جایگزین‌ناپذیر ببینند. متأسفانه، همانطور که قبلاً گفتم، چون فرصت‌های بسیار زیادی برای آمار وجود دارد، تعداد افراد کافی برای شاخص شدن تلاش نمی‌کنند. برخی از آنها خیلی خوب هستند و توانایی تولید نتایج بزرگ را دارند، اما احساس نیاز برای انجام آن را ندارند.

استافکن: با اشاره‌ای که به آینده و وضعیت فعلی این رشته داشتیم، بگذارید بطور مختصر نگاهی به گذشته بیان‌دازیم. در طول دوران کاریتان، شاهد پیشرفتهای زیادی در آمار بوده‌اید. آیا چیزی هست که به نظرتان به عنوان ایجاد کننده تغییر، شاخص باشد؟

هدایت: از دید من، رشد و توسعه آمار زیستی. اهمیت آمار زیستی در تحقیقات پزشکی تأثیر بسیار زیادی در رشته ما دارد. اکنون، با الزامات نهادهای نظارتی و علاقه وسیع به مطالعه درباره سلامت انسان و پیدا کردن راه حل برای بیماریها، آمار زیستی رشته ما را خیلی منتفع ساخته است. و تعداد زیادی آمارشناسان برجسته در حال کار در رشته آمار زیستی هستند، که ابزارها و شیوه‌های آماری توانمندی ایجاد کرده‌اند. جستجو برای راه حل بیماریها و ویروسها، مجدداً شواهد مبنا است. شاید به دلیل علاقه‌ام به آمار پزشکی و فعالیت یک ساله‌ام در FDA، جانبدارانه صحبت کنم. شاید داستان‌هایی موازی در نجوم، فیزیک، شیمی، علوم اجتماعی، مهندسی و غیره هم وجود داشته باشد. مایل‌م به صحبت‌های هرکسی درباره زمینه‌های کاربردی دیگر گوش دهم، اما اگر آنها ادعا کنند که توسعه آمار زیستی یک جهش عمده نبوده، متعجب خواهم شد.

ینگ: بیشتر صحبت ما تا کنون راجع به رشته آمار به طور کلی بود. درباره وضعیت طرح آزمایشها چه فکر می‌کنید؟ چگونه توسعه یافته و در حال حاضر کجا قرار دارد؟

هدایت: فکر میکنم برای درخشش تحقیقات در حوزه طرح

آزمایشها، باید به دنبال یک مسئله کاربردی باشیم. و مجبور نیستید لزوماً راه حل فوق العاده کارا یا بهینه‌ای پیشنهاد دهید. وقتی نزد یک دکتر می‌روید، او برخی پیشنهادها را به شما ارائه می‌دهد. ممکن است آنها بهترین یا حتی خیلی کارا نباشند، ولی شما با یک جواب مطب را ترک می‌کنید. دکتر به شما نخواهد گفت، ببخشید، من نمیدانم بهترین پاسخ چیست، پس هرکاری که دوست دارید بکنید. این درباره طرح هم صدق می‌کند. خودتان را درگیر مسئله‌های کاربردی کنید، و یک راه حل، اگرچه نامطلوب، ارائه دهید. اگر می‌خواهید عمیق‌تر وارد مسئله بشوید، بعداً در اوقات فراغت اینکار را انجام دهید.

مارتین: موضوع مهمی هست که ما درباره‌اش صحبت نکرده باشیم؟

هدایت: خیلی چیزها را پوشش دادیم اما یک چیز دیگر هم وجود دارد. ما در حال وارد شدن به یک دنیای مجازی هستیم، و این مسئله پیامدهای زیادی در حرفه ما خواهد داشت. مطمئن نیستم که ما حقیقتاً در حال آماده کردن خودمان برای آن باشیم. برای مثال، کتابخانه‌های مجازی جایگزین کتابخانه‌ها خواهند شد. همه برای دسترسی به مجلات و کتابها، هزینه‌ای به یک کتابخانه مجازی خواهند پرداخت. اتفاق مشابهی برای تدریس خواهد افتاد. دانشگاه‌های مجازی خواهند بود که دسترسی ناموازی را فراهم می‌کنند.

من چه در خاورمیانه و چه در آمریکای جنوبی باشم، اگر بخواهم درس یک استاد بخصوص در، مثلاً برکلی، را بردارم، قادر به انجام آن خواهم بود. همین اتفاق برای مشاوره هم خواهد افتاد. ما چگونه خودمان را برای این حقیقت جدید آماده می‌کنیم؟ من دوستانی دارم که رادیولوژیست هستند. امروزه، آنها یک عکس می‌گیرند، و سپس آن را برای تحلیل به بنگلادش می‌فرستند. اینکار مقرون به صرفه است.

استافکن: دانشگاه‌ها هم مؤسسات متفاوتی خواهند شد.

هدایت: این در حال اتفاق افتادن است. به عنوان آمارشناس، ما خوش شانس هستیم که حتی اگر فرصت‌های تدریس کم شوند، می‌توانیم از طریق مشاوره و تحلیل داده‌ها به همکاری ادامه دهیم. این وضعیت مجازی خود به خود یعنی داده‌های کلان. اطلاعات درباره میلیون‌ها دانشجو که درسها را می‌گیرند، وجود دارد. همیشه فرصت‌هایی برای یک آمارشناس وجود خواهد داشت، مشروط بر اینکه بازیگر باشیم و نه تماشاگر.

ینگ: اما مجبوریم با سایرین در حوزه علوم داده‌ها رقابت کنیم.

هدایت: این حقیقت زندگی است. وقتی شما می‌خواهید یک

قدردانی

رایان مارتین در زمان نوشتن این مقاله عضو دانشگاه ایلی نوی در شیکاگو شد. نویسندگان بابت کمک تیان تیان^{۱۳۹}، دانشگاه ایلی نوی در شیکاگو، در آماده کردن این مصاحبه سپاسگزارند.

مراجع

- R. C. BOSE, S. S. SHRIKHANDE, and E. T. PARKER. Further results on the construction of mutually orthogonal latin squares and the falsity of euler's conjecture. *Canad. J. Math.*, 12:189–203, 1960.
- L EULER. Recherches sur une nouvelle espèce de quarrés magiques. *Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen*, 9(85-239):291–392, 1782.
- W. T. FEDERER. *Experimental Design: Theory and Application*. Macmillan, New York., 1955.
- A. HEDAYAT and E. SEIDEN. F-square and orthogonal f-squares design: A generalization of latin square and orthogonal latin squares design. *Ann. Math. Stat.*, 41:2035–2044, 1970.
- A. HEDAYAT and E. SEIDEN. On the theory and application of sum composition of latin squares and orthogonal latin squares. *Pacific J. Math.*, 54:85–113, 1974.
- A. S. HEDAYAT and D. MAJUMDAR. Families of a-optimal block designs for comparing test treatments with a control-optimal block designs for comparing test treatments with a control. *Ann. Statist.*, 13: 757–767, 1985.
- A. S. HEDAYAT and B. K. SINHA. *Design and Inference in Finite Population Sampling*. Wiley, New York., 1991.
- A. S. HEDAYAT and B. K. SINHA. On a sampling design for estimation of negligible accident rates in-

بازیگر باشید، ممکن است متوجه حضور دیگران با مهارتهای متفاوت یا انرژی بیشتر شوید. این یعنی شما باید زمان بیشتری بگذارید و بیشتر تلاش کنید. به اطرافتان نگاه کنید و راهی برای مشارکت پیدا کنید. مثل فوتبال، که اگر می‌خواهید بازی کنید اما نمیتوانید فرووارد باشید، در موقعیتهای دروازه‌بان، مدافع یا مدافع میانی قرار بگیرید.

نتیجه‌گیری

استافکن: واقعیت انجام این مصاحبه به معنای این است که شما دیگر در آغاز دوران کاریتان نیستید. در عین حال، شما هنوز فعال هستید، بنابراین آینده برای شما چه در نظر دارد؟

هدایت: خوب الان بیشتر به دنبال کمک کردن به نسل خودم هستم تا بهتر عمل کند. دانشجویان قبلی من دوستانم هستند، و من علاقه‌مندم ببینم که آنها موفقند و به بهتر عمل کردن آنها هرکجا که بتوانم کمک میکنم. شاهد مشهور، سازنده و تأثیرگذار شدن آنها باشم. همچنین نوادگان دانشگاهیم برای من حائز اهمیت هستند. هرگز همکارانی که دانشجویانشان را در مرکز فعالیتهای خود قرار ندادند، را درک نکردم. وقتی این حرفه را ترک کردند، اساساً هیچ اثری از خود باقی نگذاشتند. اگرچه ممکن است کتابها یا مقالات خوبی بنویسید، اینها چیزهایی هستند که با گذر زمان گم می‌شوند، در صورتی که دانشجویان موفق یک تأثیر دائمی می‌گذارند. من حقیقتاً به دانشجویانم افتخار می‌کنم، و امیدوارم آنها هم تجربه‌ها و فلسفه خود را با نسل آینده در میان بگذارند.

استافکن/ینگ: تأثیری که شما در زندگی شغلی ما داشتید واقعاً قابل توصیف نیست. ما از خرد و راهنماییهای همیشگی شما بهره برده‌ایم و قطعاً بدون محبت شما نمی‌توانستیم به اینجایی که هستیم، برسیم. دوستی با شما هم بسیار ارزشمند بوده است. از شما بسیار زیاد ممنونیم!

مارتین: شما استاد راهنمای من نبودید اما فقط به عنوان یک همکار، تأثیر اساسی در رشد من، هم به لحاظ شخصی و هم حرفه‌ای داشتید. من دوستی و مربی بودن شما را بسیار گرامی می‌دارم و افتخار بزرگی برای من بود که در این مصاحبه حضور داشته باشم.

هدایت: صحبت با شما سه نفر موجب افتخارم بوده است و برای به اشتراک گذاشتن این صحبتها با جامعه آمار بسیار ممنونم. بسیار خوشبخت و البته مفتخر هستم که استاد راهنمای جان و مین و همچنین همکار رایان که او را یک دوست خوب می‌دانم، باشم. ممنون.

^{۱۳۹}Tian Tian

چهره‌های شاخصی همچون دکتر احمد رضا سلطانی و دکتر علیرضا نعمت‌اللهی به چشم می‌خورند.

رشته آمار اولین بار در سطح کشور در دانشگاه شیراز راه‌اندازی شده است و در حال حاضر نیز بیشتر اعضای هیئت‌علمی آمار سایر دانشگاه‌های کشور، حداقل یکی از مقاطع تحصیلی خود را در این دانشگاه سپری کرده‌اند که از بین آنها می‌توان به آقایان دکتر علی رجالی، دکتر احمد پاریسیان، دکتر نادر نعمت‌اللهی، دکتر عادل محمدپور، دکتر حمید پزشک، دکتر علی دولتی، دکتر سعید رضاخواه، دکتر محسن عظیم محسنی، دکتر افشین پرورده، دکتر حیدرعلی مردانی‌فر، دکتر آرش اردلان، دکتر احد جمالیزاده، دکتر حمید بیدرام، دکتر اکبر اصغرزاده، دکتر آرش اردلان و ... اشاره کرد.



بخش آمار دانشگاه شیراز افتخار برگزاری هشتمین کنفرانس آمار ایران، سومین و هفتمین کارگاه احتمال و فرآیندهای تصادفی و چهارمین سمینار علمی قابلیت اعتماد را نیز در کارنامه خود داراست. تعداد کتابهایی که توسط اساتید این بخش تا کنون به چاپ رسیده است بیش از ۲۰ عنوان کتاب است که حدود ۱۷ کتاب دارای تعداد دفعات تجدید چاپ چشمگیر است. از این بخش تا کنون حدود ۸۰ دانش‌آموخته مقطع دکتری- که اکثراً عضو هیئت‌علمی دانشگاه‌های داخل و خارج از کشورند- و بیش از ۴۰۰ دانش‌آموخته مقطع کارشناسی ارشد فارغ‌التحصیل شده‌اند.

در باب اهمیت تاریخ علم و معرفی یک کتاب

به‌همت علی دولتی^{۱۴۱} (دانشگاه یزد)

هدف اصلی آموزش علم را می‌توان افزایش آگاهی بشر نسبت به جهان دانست تا در خلال این آموزش یاد بگیرد چگونه

volving electronic toys. *Amer. Statist.*, 57:249-252, 2003.

A. S. HEDAYAT, A. J. IZENMAN, and W. G. ZHANG, editors. *Random sampling for the forensic study of controlled substances (with discussion)*, 1996. In *Proceedings of the Physical and Engineering Sciences*.

A. S. HEDAYAT, N. J. A. SLOANE, and J. STUFKEN. *Orthogonal Arrays: Theory and Applications*. Springer, New York., 1999.

S. HEDAYAT and J. STUFKEN. Comment on "what is statistics?". *Amer. Statist.*, 63:115-116, 2009.

معرفی گروه آمار دانشگاه شیراز

به‌همت زهرا سجادیانیا^{۱۴۰} (دانشگاه شیراز)

رشته آمار دانشگاه شیراز با راه‌اندازی دوره کارشناسی از سال ۱۳۴۲ در بخش ریاضی دانشگاه پهلوی آن زمان تأسیس گردید. در سال ۱۳۴۹ دوره کارشناسی ارشد آمار ریاضی و در سال ۱۳۶۹ دوره دکتری در دو گرایش «استنباط آماری» و «احتمال و فرآیندهای تصادفی» گشایش یافت. از مهرماه ۱۳۷۰ بخش ریاضی به دو بخش مجزا به نامهای «بخش ریاضی» و «بخش آمار» تفکیک شد و بخش آمار به عنوان یک بخش مستقل در زمینه آمار و احتمالات از مهرماه همان سال با ریاست دکتر احمد پاریسیان رسماً آغاز به کار نمود. مقاطع مختلف رشته آمار برای اولین بار در ایران، در بخش آمار دانشگاه شیراز گشایش یافته است.

از اساتید سابق این بخش می‌توان از آقایان دکتر احمد پاریسیان، دکتر سید نظام الدین احمد کرمانی، و دکتر رحیم معین‌الدین و سرکار خانم ناهید سنجر فارسی‌پور نام برد. همچنین مرحوم دکتر جواد بهبودیان، آقایان دکتر سلطان محمد صدوقی الوندی، دکتر فریبرز حیدری، دکتر عبدالرسول برهانی حقیقی و دکتر عبدالرضا بازرگان لاری از اساتید بازنشسته بخش آمار دانشگاه شیراز می‌باشند. در حال حاضر این بخش دارای ۲ استاد، ۴ دانشیار و ۶ استادیار است که در بین آنها

^{۱۴۰} sajjadnia@shirazu.ac.ir

^{۱۴۱} adolati@yazd.ac.ir

هاوارد، ایوز» را در کارنامه خود دارند که قبلاً توسط مرکز نشر دانشگاهی به چاپ رسیده و بارها تجدید چاپ شده است.

در کتاب «تاریخ احتمال» که در سه بخش تدوین شده است نویسنده تلاش کرده است تا بحث احتمال را در همه زمینه‌هایی که موضوع احتمال به نحوی در آنها مطرح و مورد بحث بوده بیان کند. در بخش نخست کتاب که شامل ۷ فصل است، خلاصه‌ای از تاریخ ریاضیات پیش از قرن هفدهم آورده شده است. بخش دوم کتاب که شامل ۵ فصل است به قرن هفدهم و دوران شکوفایی احتمال در اروپا اختصاص دارد. بخش سوم کتاب با عنوان «نظریه احتمال: به سوی انسجام» که شامل سه فصل است، به پیشرفتهای نظریه احتمال تا میانه قرن نوزدهم، روی آوردن ریاضیدانان روسی به احتمال و تأسیس مکتب روسی احتمال و مبانی اصل موضوعی نظریه احتمال می‌پردازد. در ادامه ناگفته‌ها در مورد کتاب را به قلم نویسنده، از پیشگفتار آن می‌خوانید^{۱۴۲}:



پیشگفتار

از بس که در معارضه دیدم مثالها عاجز شدم ز کشمش احتمالا
با آن که هیچ مطلب ممکن روا نشد
دل خوش نمی‌کنیم مگر از محالها
عرفی شیرازی (شاعر قرن دهم هجری)

نظریه احتمال تنها شاخه‌ای از ریاضیات است که بیش از هر شاخه دیگر به تاریخ و نحوه پدید آمدن آن پرداخته شده و با این حال شاید منحصربه‌فردترین موضوعی است که ساده‌انگارانه‌ترین نظرها درخصوص مبدأ و چگونگی پیدایش آن از یکسو، و مجادله‌آمیزترین بحثهای علمی در مورد چگونگی تحول مفاهیم و علل دیر آمدن آن (به زعم بعضی) و چیستی بسترهای

روشهای علمی تفکر را برای بهبود زندگی فردی و اجتماعی خود مورد استفاده قرار دهد. ضمن یادگیری مفاهیم و اصول اساسی علم، آموزنده بایستی به این نکته آگاهی یابد که علم و فناوری، فعالیتهای بشری هستند که به هم وابسته‌اند و نقاط قوت و ضعف خاص خود را دارند. برای رسیدن به این هدف، تشریح ماهیت خود علوم می‌تواند کمک شایانی به برقراری ارتباط ذهنی آموزندگان با نظریه‌های علمی کند. در این میان، تاریخ علم بستر مناسبی برای تشریح ماهیت علم و بیان چگونگی تکوین نظریه‌های علمی در بافت تاریخی آنهاست. تاریخ علم با متصل نمودن بستر ذهنی رشد تفکر فردی به بستری که ایده‌های علمی در آن تکوین یافته‌اند، موجب درک بهتر مفاهیم و روشهای علمی می‌شود. مطالعه تاریخ علم ابزار مناسبی برای مقابله با علم‌زدگی و همچنین تحجر است که در متون و دوره‌های علمی همواره شایع بوده است. تاریخ علم با واکاوی زندگانی یک دانشمند و زمانه او، ابعاد انتزاعی موضوعهای علمی را کاهش می‌دهد و ذهن آموزنده را درگیر آن موضوع می‌کند. تاریخ علم همچنین با ایجاد ارتباط میان شاخه‌های علمی مختلف، ماهیتی ترکیبی و وابسته به هم از دستاوردهای بشری را به نمایش می‌گذارد.

تاریخ آمار و احتمال، به عنوان بخشی از تاریخ علم، شاخه‌ای بین رشته‌ای است. از آن‌جا که تاریخ یک موضوع را بدون آشنایی با خود موضوع نمی‌توان به‌طور شایسته‌ای درک کرد، کسی که در حوزه تاریخ آمار و احتمال کار می‌کند، هم باید اصول اساسی تاریخ را بداند و هم در سطح بسیار موجهی با آمار و احتمال آشنا باشد. به دلیل همین ویژگی، همانند تاریخ سایر علوم، تاریخ آمار و احتمال نیز در برنامه درسی دانشگاهی کشور مورد غفلت قرار گرفته است. حتی در برنامه درسی «آمار و کاربردها» که از سال ۸۹ تا ۹۵ در دوره کارشناسی اجرا می‌شد، درس اختیاری «تاریخ آمار و احتمال» از جدول درسهای اختیاری حذف گردید. خوشبختانه در برنامه بازنگری شده در سال ۹۵، این درس به جدول درسهای اختیاری برگردانده شده است.

یکی از دلایل این غفلت، را می‌توان نبودن منابع درسی فارسی در این زمینه برای تدریس دانست. اخیراً کتاب «تاریخ احتمال» به قلم شیوای دکتر محمدقاسم وحیدی اصل، استاد آمار دانشگاه شهید بهشتی، توسط انتشارات مبتکران در ۴۲۸ صفحه به چاپ رسیده است که اثری خواندنی است و می‌تواند مورد استفاده علاقه‌مندان و پژوهشگران حوزه تاریخ آمار و احتمال قرار گیرد. دکتر وحیدی اصل مباحث تاریخی و فلسفی حوزه تاریخ ریاضیات را به خوبی می‌شناسد و ترجمه کتاب «آشنایی با تاریخ ریاضیات/

^{۱۴۲} توضیح سردبیر: به سبک گذشته، خبرنامه انجمن آمار، در هر شماره، فهرست کتابهای رسیده به دفتر انجمن را در خبرنامه چاپ خواهد کرد.

رشد و نمو آن از سوی دیگر ابراز شده است. اغلب گفته می‌شود که زمان و دلیل پیدایش آن در پی مکاتبات پاسکال و فرما و به انگیزه حل مسئله‌ای در قمار بوده که از طرف شوالیه دومره نامی پیش پاسکال آورده شده و از طرف دیگر بحثهای داغی بین فیلسوفان و تاریخ‌نگاران علم در مورد اینکه به عنوان مثال (از نظر برخی فلاسفه)، تحول مفهومی احتمال موجب پدید آمدن نظریه نوین احتمال بوده یا نبوده، همچنان در جریان است.

این دیدگاهها هر دو، چه دیدگاه کلیشه‌ای ساده‌انگارانه اول، و چه بحثهای بسیار پرمایه دوم، انسان علاقه‌مند به موضوع احتمال را به تأمل در هر یک و بازبینی تاریخ و مفاهیم و دلایل هر دو گروه وامی‌دارد. همه منابع موجود ما را در پی نخستین شکل‌های بروز و ظهور مفاهیم احتمال به سالهای بسیار دور در اشکال اولیه زندگی انسان بر کره زمین به پس می‌برند و به این نحو متوجه حضور عنصر تصادف‌مندی در متن زندگی او چه در قالب بازیهای شانس و چه بهره‌برداری از آن برای تفأل و آینده‌بینی می‌شویم. به نظر چنین می‌آید که عامل تصادف برای انسان اولیه (که با تغییراتی همچنان در زندگی امروزی بشر هم حکمفرماست)، نقش یک واسطه یا میانجی را بازی می‌کرده که این میانجی در امر تفأل و آینده‌بینی بین او و قوای ماورای طبیعی عمل می‌کرده و در بازیها بین دو یا چند بازیکن، موجود بی‌طرفی بوده که نوبت بازی یا سهم مرضی‌الطرفین و... را بر اساس میزان شانسی تعیین می‌کرده است.

با گسترش جوامع و پیشرفت امور بازرگانی، عامل تصادف‌مندی و نحوه مهار کردن و بهره‌برداری از آن وارد این بخش از زندگی مردم شده و تدریجاً از یک سو در مسائل بیمه و به‌خصوص بیمه دریایی ورود پیدا کرده که به این ترتیب به عنوان مسئله‌ای در حقوق بازرگانی، ذهن افراد خبره و مجرب در این حوزه را به خود مشغول داشته در حدی که حتی بعدها هم، با وجود اینکه فرما و پاسکال راه‌حلی ریاضیاتی برای «مسئله تقسیم گروها» یافته‌اند، اما آنها هم مانند ریاضیدانان قرنهای پیش از خود در ایتالیا این مسئله را عمده‌تاً یک مسئله حقوقی تلقی کرده‌اند.

موضوع نظریه احتمال در طول سالیان، از یک طرف وضوح‌بخشی و شفاف‌سازی مفهوم احتمال بوده که با دو چهره مختلف در موقعیتهای متفاوت رخ می‌نموده و از طرف دیگر حل مسائلی بوده که به اقتضای کار در هر زمینه‌ای که شانس و تصادف در آنها چهره خود را نشان می‌داده (زمینه‌هایی که کم و اندک هم نبودند)، پیش می‌آمده است. در امور بازرگانی، حقوقی، و پزشکی (در اوایل)، چهره ذهنی و شناختی مفهوم خود را بیشتر آشکار می‌کرده و نحوه صورت‌بندی و کمی‌سازی

آن و کنار آمدن با پیچیدگیهای حاصل از آن به تعمیق دانش در این زمینه سود می‌رسانده است. از طرف دیگر بازیهای شانس، مفهوم احتمال حقیقت‌امری یا احتمال عینی (آماري، تصادفی) را بیشتر و بیشتر در معرض دید و قضاوت اهل علم و اهل بینش، قرار می‌داده است. دیده می‌شود که با وجود ممنوعیت قمار و شرط‌بندی در ادوار مختلف به‌خصوص در اوایل دوره مسیحیت در روم باستان، استفاده از ابزارهای تصادف‌مندساز از قبیل تاس از طرف اصحاب کلیسا در برخی «امور خیر» مورد استفاده بوده و در عین حال مسائلی که ظاهراً بر اثر تجربه عملی در بازیهای شانس مطرح می‌شده، به چنان دقتی در تشخیص نیاز داشته که به‌جز از راه محاسبه دقیق شانسیهای مربوط میسر و مقدور نبوده و بنابراین انجام محاسبات شانس بسیار پیش از شروع مکاتبات پاسکال و فرما، به‌نظر کار متداولی بوده است. (ر.ک. کارهای گالیله در این زمینه).

از بررسی سیر تحولات اصلیت‌ترین موضوعاتی که شانس و تصادف در آنها دخیل بوده، این‌گونه پیداست که اولین درکها از ماهیت احتمال و سروصورت‌بخشی به مفاهیم و تلاش برای حل عاجل‌ترین مسائل مربوط در موضوع احتمال اغلب به طور جداگانه در هر یک از این زمینه‌ها به پیش رفته و هر یک به سهم خود در ارتقای دانش احتمال مساهمتهایی داشته‌اند.

می‌دانیم (و در قسمت اول این کتاب به‌روشنی می‌بینیم) که پایه‌گذار دانشهای اصلی انسانی در اروپای قرون وسطی و آغاز رنسانس، دانش یونانی بود که از طریق دانشمندان دوره اسلامی به اروپاییها انتقال یافته بود. فقدان دانشی منسجم در زمینه احتمال در یونان، موجب آن شده که دانشمندان و ریاضیدانان دوره تمدن اسلامی چندان رغبتی به مطالعه این موضوع نشان ندهند، باوجود این‌که آنها به دلیل دسترسی به دانش هندیها و چینیان، و مساهمتهای خود نکات تازه‌ای در علم ترکیبیات، که اولین ملازم و همراه احتمال مقدماتی بود، به دست آوردند و به نام خود ثبت کردند (ر.ک. فصل ۸). البته پالایش نیافتن کافی همین شاخه از ریاضیات هم خود عاملی بر کندی پیشرفت احتمال ریاضی شد.

دانشمندان دوره اسلامی، کوشش و تلاش خود را در زمینه‌های دیگری هم مصروف کردند که با همراه شدن با پیشرفتهای مادی در اروپای بعد از عصر نوزایی و بهتر شدن روابط ارتباطی بین شرق و غرب، به مفهوم احتمال یاری رساندند. یکی از این زمینه‌ها چیزی نبود جز اقتصاد و بازرگانی. این دانشمندان آرای جدیدی بر نظریات ارسطو و یونانیان افزودند و علاوه بر انتقال دانش دستگاه عددنویسی و محاسبات الگوریتمی و علم جبر به اروپا، که می‌توان نتیجه آن را در چاپ بسیار پرتعداد انواع کتابهای حساب

توجه دانشمندان دیگر مانند هویگنس به این موضوع شده‌اند. البته نقش ممتاز پاسکال و فرما و هویگنس در آن بود که موجب آن شدند که ریاضیدانان اروپا مسائل احتمال را هم در کنار سایر مسائل ریاضی مد نظر قرار دهند، گرچه این به معنای آن نبود که موضوع احتمال، حتی احتمال مقدماتی در آن سالهای اول فیصله پیدا کند. قریب به ۲۰۰ سال طول کشید که احتمال مقدماتی به معنای احتمال در فضاهاى متناهی و احتمال هندسی سروسامانی پیدا کند، درعین حال که هرچه پیشرفت در این زمینه بیشتر می‌شد، تناقضات، نارساییها، و کج فهمیها بیشتر و بیشتر در آن بروز پیدا می‌کرد. این بود که نیاز به اصل موضوعی سازی احتمال، همراه با دعوت داوید هیلبرت از ریاضیدانان برای کار در این حوزه مورد توجه گروهی از آنها قرار گرفت و سرانجام، این کولموگوروف بود که با استعدادهای شگرف ذاتی خود، کار بزرگ اصل موضوعی کردن احتمال را وجهه همت خود قرار داد. البته این کار میسر نمی‌گردید اگر سپاه عظیمی از ریاضیدانان درجه یک اروپایی، هم انگیزه و هم پیش نیازهای ریاضی لازم را، برای او فراهم نیاورده بودند. با این حال قریب به ۲۰ سال طول کشید تا ثمره کار کولموگوروف در احتمال در اختیار ریاضیدانان قرار گیرد و نیز بدون اینکه فصل الخطاب به معنای کنار گذاشته شدن کامل نگرشهای دیگر به موضوع احتمال باشد.

در تدوین این اثر تلاش کرده‌ام که تا آنجا که صفحات کتاب اجازه می‌دهند بحث احتمال را در همه زمینه‌هایی که موضوع احتمال به نحوی در آنها مطرح و مورد بحث و مذاقه بوده دنبال کنم و با اینکه نگاهم در مورد نحوه پدید آمدن احتمال همانهاست که در بالا گفته شد، یعنی وجود خط سیرهایی در بسیاری از زمینه‌ها و به هم پیوستن آنها در قرن هفدهم بر اثر فراهم آوردن شرایط کار علمی، با این حال به گمانم مطالب ارائه شده در حدی هستند که خواننده بتواند استنباط شخصی خود را در مورد مبدأ و منشأ نظریه احتمال انجام دهد یا از منابع ذکر شده در پی بررسیهای بیشتر باشد.

محمد قاسم وحیدی اصل
استاد دانشکده علوم ریاضی
دانشگاه شهید بهشتی

بازرگانی به دنبال پیشرفتهای تجاری در اروپا در قرن پانزدهم دید، موجب انتقال مفاهیم اقتصاد بازرگانی نیز شدند. در دل برخی از این کتابهای حساب بازرگانی مفهوم احتمال به صورتی مستتر حضور داشت. در یک دست نوشته بی نام و نشان ریاضی مربوط به حدود سال ۱۴۰۰ میلادی، مسئله «بازی نیمه تمام مانده» (که بعداً موضوع بحث جدی توسط پیشاهنگان نظریه در قرنهای شانزدهم و به بعد شد)، بی آنکه اسمی از شانس و احتمال آورده شود، به درستی حل شد. مشخص نیست که طرح چنین مسائلی از ابتکارات نویسنده گمنام دست نوشته مزبور بوده یا محصول انتقال دانش و حنی فرهنگی بوده که از نمونه‌های آن می‌توان به ورود کلمه رزق عربی (معرب شده کلمه روزی فارسی) به اروپا (همراه با تعداد کثیری اصطلاحات اقتصادی دیگر) و تبدیل سرانجامین آن به کلمه ریسک را مثال زد و چه بسا مفهوم شانس و اقبال پنهان در «نصیب و قسمت» موجود در کلمه «روزی» به سهم خود نقشی در تحول مفهوم شانس در قراردادهای اقتصادی اتفاقمند و پیشرفتهای بعدی در نظریه ریسک و بیمه داشته است. البته مستمریهای عمر از دوره‌های اول هزاره اول میلادی در سرزمین کنونی اروپا متداول بوده و عدم حتمیت در زندگی خریداران اینگونه از بیمه‌های عمر و طول مدت زندگی آنها، پای تأمل در ریاضیات عدم حتمیت را در اذهان قوت بخشیده است.

آنچه به طور خلاصه می‌توان گفت این است که مفهوم شانس در چندین بستر مختلف، گاهی با وام‌گیری هر یک از بقیه، در حال نشوونما بوده و اولین کارها در هر یک از آنها با شدتها و ضعفهای متفاوت صورت گرفته اما به نظر تا زمان انقلاب علمی قرن هفدهم و برآمدن گروه عظیمی از دانشمندان (اغلب فرانسوی اما متأثر از کارهای ایتالیاییها)، مسائل مربوط به آن با جدیت مورد نیاز مورد بررسی قرار نگرفته و این دانشمندان فرانسوی و در رأس آنها پاسکال و فرما بوده‌اند که با داشتن تواناییهای لازم در این زمان و از جمله مجهز بودن به مثلث حسابی (به عنوان مثال گفته می‌شود که گویا پاسکال از مدرسه با آن آشنا بوده است) به طور جدی به مسائل احتمال ورود کرده‌اند و کارهای ناتمام ریاضیدانان ایتالیایی از جمله پاچولی، کاردان، تارتاگلیا، و گالیله در حل مسائل تاس و تقسیم گروها را تکمیل کرده و اسباب



Newsletter

Of
the **Iranian Statistical Society**

No. 105, Winter, 2020



It is easy to lie with statistics; it is
easier to lie without them.

— Frederick Mosteller —



All models are wrong, but some are
useful.

— George E. P. Box —



An approximate answer to the right
problem is worth a good deal more
than an exact answer to an
approximate problem.

— John Tukey —