



دانشکده اقتصاد دانشگاه
تهران برگزار می‌کند:

MBA

کاربرد علوم داده
در اقتصاد



دانشکده اقتصاد



موسسه توسعه و تحقیقات اقتصادی



با اعطای مدرک رسمی MBA
از دانشگاه تهران

فهرست

۳	معرفی دوره
۴	سرفصل های دوره
۱۰	معرفی اساتید
۱۶	ارتباط با ما

معرفی دوره

در دنیای امروز که تصمیم‌گیری‌های اقتصادی و مالی بیش از پیش مبتنی بر داده‌های گسترده و پیچیده شده‌اند، تسلط بر ابزارها و روش‌های علوم داده به یکی از مهارت‌های کلیدی برای مدیران، تحلیل‌گران و متخصصان این حوزه تبدیل شده است. دوره MBA کاربرد علوم داده در اقتصاد، با بیش از ۲۶۰ ساعت آموزش تخصصی، فرصتی کم‌نظیر برای علاقه‌مندان به این حوزه فراهم می‌آورد تا با روش‌های نوین تحلیل داده و یادگیری ماشین در مسائل اقتصادی و مالی آشنا شوند و مهارت‌های خود را در این زمینه ارتقا دهند.

این دوره جامع، ترکیبی از مفاهیم نظری و کاربردی را ارائه می‌دهد و شامل سرفصل‌هایی همچون یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق، داده کاوی، تحلیل کلان‌داده‌های اقتصادی، مدیریت و پیش‌پردازش داده‌ها، و بهینه‌سازی در علوم داده است. علاوه بر این، مباحثی مانند ابزارهای هوش تجاری، مهارت‌های نرم در علوم داده، و کارگاه‌های حل مسائل اقتصادی و مالی، دانش‌پذیران را برای ورود به بازار کار و مواجهه با چالش‌های واقعی این حوزه آماده می‌سازد.

مدرس‌ان این دوره از میان اساتید برجسته و متخصصان حوزه علوم داده و اقتصاد انتخاب شده‌اند و با بهره‌گیری از تجربه عملی و دانش روز، زمینه‌ای را برای درک عمیق‌تر و به‌کارگیری مؤثر مفاهیم ارائه شده فراهم می‌کنند. در نهایت، این برنامه آموزشی نه تنها دانش فنی و تحلیلی دانش‌پذیران را توسعه می‌دهد، بلکه دیدگاهی نوین و مبتنی بر داده را در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی و مالی به آن‌ها ارائه می‌دهد.

سرفصل‌ها

● Python for Data Science

● پایتون برای علوم داده

● Optimization Techniques in Data Science)

● تکنیک‌ها و الگوریتم‌های بهینه‌سازی در علوم داده

● Statistical Learning

● یادگیری آماری

● Data Management, Preprocessing, and Visualization

● مدیریت، پیش‌پردازش و بصری‌سازی داده‌های اقتصادی

● Machine Learning Fundamentals

● مبانی یادگیری ماشینی

● Advanced Machine Learning

● یادگیری ماشینی پیشرفته

● Deep Machine Learning

● یادگیری عمیق در مسائل اقتصادی

● Numerical Methods

● روش‌های عددی برای علوم داده

● Algebra

● جبر ماتریسی برای علوم داده

● Data Mining

● داده‌کاوی

● Business Intelligence

● ابزارهای هوش تجاری

● Big Data Analytics

● تحلیل کلان داده‌های اقتصادی

● Soft Skills

● مهارت‌های نرم در علوم داده

● Problem Solving

● کارگاه حل مسائل اقتصادی و مالی

معرفی بخشی از سرفصل ها

آشنایی با محیط‌های مختلف و نصب پایتون

مفاهیم پایه‌ای برنامه‌نویسی پایتون

ساختارهای داده و عملگرها

ساختارهای کنترلی و توابع

مفاهیم پیشرفته و شی‌گرایی

مدیریت فایل‌ها و کتابخانه‌های کاربردی

تحلیل داده‌ها و نمودارها

پایتون برای علوم داده

هدف دوره آشنایی با زبان برنامه‌نویسی پایتون و کاربرد آن در اقتصاد و مالی می‌باشد. این زبان یک زبان شی‌گرا و با سطح بالاست که به منطق انسان نزدیک است. آقای روسوم هلندی آن را طراحی کرده و اولین بار در سال 1991 منتشر شد. یادگیری این زبان ساده و منبع باز می‌باشد. نام پایتون از گروه کم‌دین بریتانیایی مانتی پایتون که سازنده پایتون، خیدو فان روسوم، به آن علاقه‌مند بود، گرفته شده‌است. این زبان در بسیاری علوم از جمله علم مالی و اقتصاد مورد استفاده قرار گرفته شده‌است. این زبان برای چندین سال جزء محبوب‌ترین زبان برنامه‌نویسی در دنیا بوده‌است.

مدیریت داده های اقتصادی و مالی با پایتون

- پیش پردازش داده ها
- تحلیل داده ها
- استخراج و نمایش داده ها
- مدل سازی و شبیه سازی
- تحلیل تکنیکال و تخصیص دارایی
- تجربیات کاری

هدف دوره کاربرد پایتون برای داده های اقتصاد و مالی می باشد. در این دوره از پایتون برای مدیریت، پیش پردازش، بصری سازی و تحلیل داده های اقتصادی و مالی استفاده می شود. از کتابخانه های معروف برای کار روی داده ها استفاده می شود.

جبرخطی در علوم داده

- مقدمات جبرخطی
- محاسبات ماتریس های بزرگ
- کاهش (تنظیم) رتبه ماتریس ها
- ماتریس های خاص

تکنیک های بهینه سازی در علوم داده

- مقدمه ای بر بهینه سازی
- آشنایی با توابع محدب
- معرفی تکنیک های بهینه سازی
- آشنایی با توابع نامحدب
- روش های زیرگرادیانی
- روش های تصادفی

یادگیری آماری

احتمالات و
متغیرهای تصادفی

مقدمه‌ای بر آمار

برآورد درست‌نمایی

برآورد و آزمون
پارامترها

مدل‌های خطی
پیشرفته

مقدمه‌ای بر
مدل‌های خطی

یادگیری بدون نظارت

روش‌های
مبتنی بر درخت

یادگیری ماشینی مقدماتی

مقدمه‌ای بر یادگیری ماشینی

پیش‌پردازش داده و مهندسی ویژگی

مدل‌های رگرسیون

تکنیک‌های طبقه‌بندی

روش‌های خوشه‌بندی

مقدمه‌ای بر شبکه‌های عصبی

در این دوره، مفاهیم اولیه یادگیری ماشینی معرفی می‌شود و دانشجویان با انواع روش‌های نظارت‌شده و نظارت‌نشده آشنا می‌شوند. ابتدا، مقدمه‌ای بر یادگیری ماشینی، کاربردها و ابزارهای پایتون ارائه می‌شود. سپس، تکنیک‌های پیش‌پردازش داده شامل پاک‌سازی، مقیاس‌بندی و مهندسی ویژگی‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد. در بخش رگرسیون، مدل‌های رگرسیون خطی و چندجمله‌ای همراه با روش‌های تنظیم مانند Ridge و Lasso آموزش داده می‌شود. برای طبقه‌بندی، مدل‌هایی مانند رگرسیون لجستیک، درخت تصمیم، جنگل‌های تصادفی، SVM و k-NN بررسی می‌شود و معیارهای ارزیابی مانند دقت و F1 نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش خوشه‌بندی، روش‌هایی چون k-Means و DBSCAN همراه با معیارهای ارزیابی مربوطه آموزش داده می‌شود. در پایان، مقدمه‌ای مختصر بر شبکه‌های عصبی و یک پروژه عملی برای جمع‌بندی دوره ارائه خواهد شد.

پروژه عملی +

● مروری بر مفاهیم پایه

● روش‌های یادگیری ترکیبی

● تکنیک‌های کاهش ابعاد

● طبقه‌بندی و رگرسیون پیشرفته

● روش‌های احتمالاتی و بیزی

● مقدمه‌ای بر یادگیری عمیق

یادگیری ماشینی پیشرفته

این دوره بر تکنیک‌های پیشرفته یادگیری ماشینی تمرکز دارد و دانشجویان را برای حل مسائل پیچیده آماده می‌کند. ابتدا مرور کوتاهی بر مفاهیم دوره مقدماتی ارائه شده و سپس یادگیری ترکیبی شامل روش‌هایی چون Boosting و Bagging الگوریتم‌های پیشرفته مانند XGBoost آموزش داده می‌شود. در ادامه، تکنیک‌های کاهش ابعاد مانند t-SNE و PCA بررسی می‌شود تا دانشجویان بتوانند داده‌های بزرگ را تحلیل و تجسم کنند. روش‌های طبقه‌بندی و رگرسیون پیشرفته مانند SVM با هسته‌های مختلف و طبقه‌بندی چندکلاسه معرفی می‌شود. همچنین، مدل‌های احتمالاتی و بیزی مانند GMM و HMM تدریس خواهد شد. در بخش یادگیری عمیق، مفاهیم پایه شبکه‌های عصبی همراه با CNN برای تحلیل تصاویر و RNN برای داده‌های ترتیبی (متوالی) ارائه می‌شود. دوره با یک پروژه عملی که تمامی تکنیک‌های پیشرفته را در بر می‌گیرد به پایان می‌رسد تا دانشجویان مهارت‌های خود را تقویت کنند.

➕ پروژه عملی

یادگیری عمیق

شبکه‌های عصبی و
مدل رگرسیون لجستیک

یادگیری ماشین عمیق و
مدل‌های مختلف آن

مدل‌های بازگشتی (RNN) و
الگوریتم‌های انتشار خطا

بهینه‌سازی و الگوریتم‌های
گرادیان کاهشی

معماری شبکه‌های
عصبی عمیق

شبکه‌های پیچشی (CNN)
و کاربردهای آن

کاربردهای عملی یادگیری
عمیق در اقتصاد و مالی

مدل‌های پیشرفته در
شبکه‌های عصبی پیچشی

بخش یادگیری عمیق (Deep Learning) در این دوره بر آموزش مفاهیم کلیدی و مدل‌های پیشرفته این حوزه تمرکز دارد. این بخش شامل مباحثی مانند یادگیری عمیق مقدماتی، الگوریتم‌های گرادیان کاهشی، شبکه‌های عصبی عمیق، مدل‌های بازگشتی (RNN)، شبکه‌های پیچشی (CNN) و کاربردهای آن‌ها در مسائل اقتصادی و مالی است. دانش‌پذیران علاوه بر آشنایی با مباحث تئوری، مهارت‌های عملی لازم برای پیاده‌سازی این مدل‌ها را نیز کسب خواهند کرد.

معرفی برخی اساتید

امین حق‌نژاد



امین حق‌نژاد، عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران است و از سال ۱۴۰۲ در این سمت فعالیت می‌کند. او دارای مدرک دکتری اقتصاد از دانشگاه اصفهان (۱۳۹۸) با تمرکز بر اقتصادسنجی مالی و اندازه‌گیری رقابت در صنعت بانکداری ایران است. او مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته علوم اقتصادی از دانشگاه فردوسی مشهد (۱۳۸۹) دریافت کرده و پایان‌نامه وی بررسی ارتباط بین اندازه دولت و رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک بوده است. او همچنین مدرک کارشناسی ارشد دیگری در زمینه علوم داده‌های کاربردی از دانشگاه تربیت مدرس (۱۴۰۳) دارد.

زمینه‌های تحقیقاتی دکتر حق‌نژاد شامل اقتصادسنجی، اقتصاد کاربردی، اقتصاد ریاضی، یادگیری ماشین و تحلیل کارایی است. او مقالات متعددی در حوزه‌هایی چون قدرت بازار و کارایی در صنعت بانکداری ایران و روابط علی پویا بین رشد اقتصادی، صادرات و سرمایه گذاری مستقیم خارجی در کشورهای در حال توسعه منتشر کرده است. از جمله مقالات برجسته او می‌توان به مقاله‌ای در مجله Emerging Markets Finance and Trade 2020 اشاره کرد که به بررسی قدرت بازار و کارایی در صنعت بانکداری ایران پرداخته است.

او به تدریس دروس اقتصادسنجی و ریاضیات پیشرفته در مقاطع کارشناسی و دکتری می‌پردازد و در زمینه نرم‌افزارهای تخصصی مانند Stata، R، Python و EViews مهارت دارد. همچنین، وی به عنوان مدیر داخلی مجله Iranian Economic Review (IER) فعالیت می‌کند و در برگزاری کارگاه‌های آموزشی و داوری مقالات علمی مشارکت دارد.

محمد هادی بکایی



محمد هادی بکایی، دکتری هوش مصنوعی از دانشگاه صنعتی شریف، با تمرکز بر پردازش زبان طبیعی و سیستم‌های هوشمند، هم‌اکنون رئیس مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات است. او از سال ۱۳۹۵ عضو هیئت علمی این پژوهشگاه بوده و سابقه تدریس در دانشگاه‌های صنعتی شریف، تهران، شهید بهشتی و علامه طباطبائی را دارد. پژوهش‌های وی در زمینه توسعه سامانه‌های پردازش زبان فارسی و تحلیل داده‌های متنی بوده و مقالات او در مجلات معتبر بین‌المللی همچون IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing و Natural Language Engineering منتشر شده‌اند. دکتر بکایی همچنین در کنفرانس‌های علمی بین‌المللی نظیر International Conference on Audio, Language and Image Processing (ICALIP) و Interspeech مقالاتی ارائه کرده است.

از دیگر فعالیت‌های وی می‌توان به عضویت در کمیته‌های علمی معتبر مانند کنفرانس IST2024 و همچنین مشارکت در شورای پژوهشی و شورای علمی مرکز نوآوری و توسعه هوش مصنوعی اشاره کرد. دکتر بکایی نقش کلیدی در مدیریت پروژه‌های ملی مرتبط با هوش مصنوعی و پردازش زبان، به‌ویژه توسعه ابزارهای هوشمند برای تحلیل زبان فارسی ایفا کرده است.

جواد کوشکی



جواد کوشکی، عضو هیئت علمی دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، از سال ۱۴۰۱ به این مجموعه پیوسته است. وی دکتری ریاضی کاربردی با گرایش بهینه‌سازی را در سال ۱۳۹۸، با تمرکز بر شرایط بهینگی برای مسائل چندهدفه، دریافت کرد. پیش از آن، مدرک کارشناسی ارشد خود را نیز در همین رشته و گرایش در سال ۱۳۹۳ دریافت کرده بود و در پایان‌نامه‌اش به تعریف و تشخیص کارایی سره در بهینه‌سازی چندهدفه پرداخته است.

دکتر کوشکی فرصت مطالعاتی خود را در دانشگاه یوآسکولا University of Jyväskylä فنلاند گذرانده و در این دوره به بررسی بهینه‌سازی استوار و انتخاب سبب سهام بهینه تحت عدم قطعیت داده‌ها پرداخته است. زمینه‌های تحقیقاتی او شامل بهینه‌سازی چندهدفه، بهینه‌سازی ناهموار و استوار، و کاربردهای آن‌ها در حوزه‌هایی مانند یادگیری ماشین و بازارهای مالی است. او در تلاش است با استفاده از روش‌های نوین ریاضی، به حل چالش‌های پیچیده این حوزه‌ها بپردازد. از مقالات برجسته او می‌توان به مقاله‌ای در مجله معتبر Global Optimization اشاره کرد که الگوریتمی برای بهینه‌سازی چندهدفه با وجود عدم قطعیت داده‌ها معرفی می‌کند. همچنین، مقاله‌ای دیگر در مجله Optimization Methods and Software منتشر کرده است که راه‌حل‌های جدیدی برای بهینه‌سازی چندهدفه ارائه می‌دهد.

دکتر کوشکی هم‌اکنون در دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دروسی مانند بهینه‌سازی چندهدفه، ناهموار و استوار و همچنین آموزش نرم‌افزارهای تخصصی مرتبط را در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تدریس می‌کند. وی همچنین عضو کمیته علمی چندین کنفرانس، از جمله هفدهمین کنفرانس بین‌المللی تحقیق در عملیات است و در داوری مقالات علمی در مجلات معتبر ریاضی مشارکت دارد.

بهنام امین رستمکلائی



بهنام امین رستمکلائی، عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، دکتری اقتصاد ریاضی و مالی خود را از دانشگاه علامه طباطبائی در سال ۱۳۹۵ اخذ کرده و در حال حاضر دانشجوی دکتری کامپیوتر با گرایش محاسبات نرم و هوش مصنوعی در دانشگاه تهران است. او همچنین دوره فرصت مطالعاتی خود را در سال ۲۰۱۶ در دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی North Carolina State University در حوزه ریاضیات مالی و روش‌های عددی گذرانده است.

دکتر رستمکلائی در حوزه‌های مدیریت ریسک مالی، بهینه‌سازی پرتفوی، الگوریتم‌های معاملات الگوریتمی، و کاربردهای یادگیری ماشین در اقتصاد و مالی تخصص دارد. او در زمینه‌های مختلفی مانند اقتصاد سنجی مالی و ریاضیات مالی پژوهش‌های متعددی انجام داده و مقالات خود را در مجلات معتبر بین‌المللی از جمله International Resources Policy و Journal of Oil, Gas and Coal Technology منتشر کرده است.

وی علاوه بر فعالیت‌های علمی، در زمینه‌های عملیاتی نیز فعالیت گسترده‌ای دارد و به عنوان مدیر ریسک در شرکت‌های مختلفی از جمله گروه توسعه مالی مهر آیندگان، مشاور مالی و ریسک اعتباری بانک ملت، و عضو هیئت مدیره شرکت واسپاری صنعت نفت فعالیت کرده است. دکتر رستمکلائی همچنین به تدریس دروس تخصصی مرتبط با اقتصاد مالی، ریاضیات مالی و مدیریت ریسک در دانشگاه‌های برتر ایران از جمله دانشگاه تهران و دانشگاه شهید بهشتی پرداخته و در داوری مقالات علمی در مجلات بین‌المللی نقش فعالی دارد.

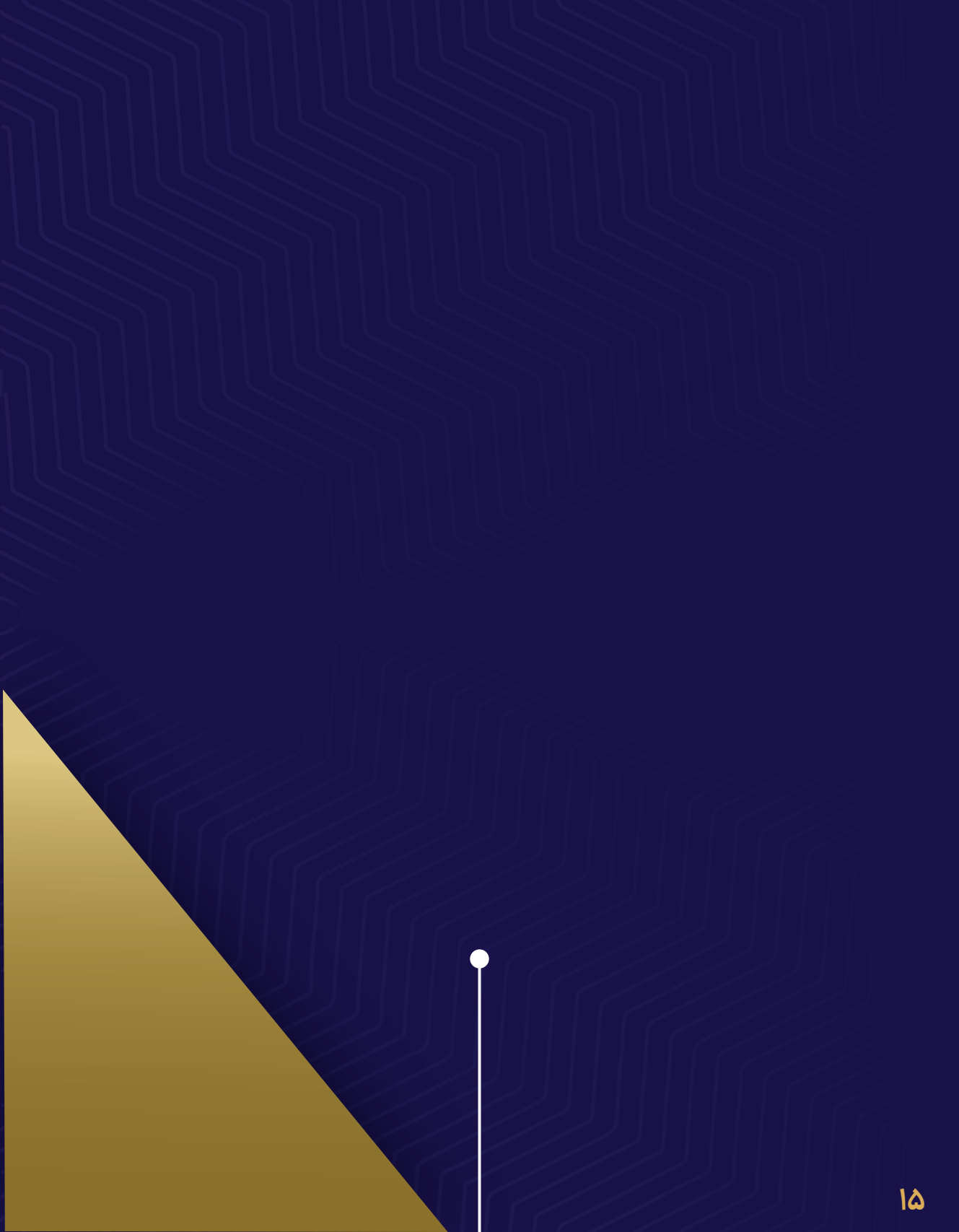
راضیه خودسیانی



راضیه خودسیانی، عضو هیئت علمی گروه علوم کامپیوتر و آمار دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دارای دکتری آمار با تمرکز بر طراحی‌های آزمایشی از دانشگاه صنعتی اصفهان است. پایان‌نامه دکترای وی با عنوان «طراحی‌های بلوکی بهینه تحت ساختارهای همبستگی خاص» به بررسی بهینه‌سازی طرح‌های آزمایشی در شرایط همبستگی پرداخته است. او همچنین دوره فرصت مطالعاتی خود را در دانشگاه علوم زیستی پوزنان در لهستان (Poznan University of Life Sciences) در زمینه روش‌های آماری و ریاضی گذرانده است.

زمینه‌های پژوهشی وی شامل مدل‌های مداخله، شبیه‌سازی آماری، طراحی‌های بلوکی عمومی و حلقوی و کاربردهای یادگیری ماشین است. او مقالات متعددی در مجلات معتبر بین‌المللی مانند *Statistics Journal* و *Canadian Journal of Statistics, and Probability Letters of Statistical Modelling* منتشر کرده است. از جمله دستاوردهای علمی برجسته وی بهینه‌سازی طراحی‌های بلوکی در مدل‌های آماری با همبستگی و تحلیل داده‌ها است.

دکتر خودسیانی سابقه تدریس دروسی مانند آمار مهندسی، فرآیندهای تصادفی و مدل‌های خطی را در دانشگاه صنعتی خواجه نصیر و دانشگاه صنعتی اصفهان دارد. او همچنین به عنوان داور مقالات علمی در مجلات معتبر بین‌المللی فعالیت می‌کند و در کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی متعددی در حوزه آمار و ریاضیات حضور داشته است.





econut.ir@gmail.com

021-88004278

@CBSut_info