



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)



دانشکده مهندسی پزشکی

پروژه آمار و احتمال حیاتی

ارتباط پیوند فرهنگی و گرایش به افسردگی

محمد احزاده - ۴۰۱۳۳۰۰۲

محمد نیما معدن کار - ۴۰۱۳۳۰۶۴

سینا سهامی - ۴۰۱۳۳۰۴۰

فهرست

3	مقدمه
3	اهمیت موضوع
3	توجیه مسئله
3	بیان مسئله
4	تقسیم کار
4	ابزار ها
5	آنالیز داده ها
7	صحت سنجی
7	جلسه رفع اشکال
7	نتیجه گیری
8	پیشنهادهات

مقدمه

تا به امروز، پژوهش‌های بسیاری در حوزه‌های مختلف ارتباطات پیوند فرهنگی و سلامت روان صورت گرفته است. در این پروژه، تلاش می‌شود تا با ارائه داده‌های آماری بالینی، ارتباطات پیوند فرهنگی و گرایش به افسردگی را به صورت کمی و با استفاده از تکنیک‌های آماری، بررسی نماییم. این بررسی با هدف بهبود فهم علمی در مورد این ارتباطات انجام می‌شود و از جوانب روان‌شناختی یا مؤثرات روانی خاص صرف‌نظر می‌شود.

اهمیت موضوع

با توجه به اهمیت سلامت روان و تأثیرات آن بر کیفیت زندگی افراد، موضوع ارتباطات پیوند فرهنگی و گرایش به افسردگی از اهمیت بسیاری برخوردار است. این پروژه به عنوان یک مطالعه آماری بالینی، می‌تواند به بهبود فهم جوانب آماری این ارتباطات و تعیین میزان همبستگی و نوع ارتباط آنها از منظر علوم رفتاری و آماری کمک کند.

توجیه مسئله

گرایش به افسردگی به عنوان یکی از مسائل روان‌شناختی روز به روز در حال افزایش است و تأثیرات بسیاری را بر زندگی روزمره افراد می‌گذارد. در همین راستا، فهم عوامل مؤثر بر گرایش به افسردگی و تأثیر آنها بر سلامت روان می‌تواند به بهبود تشخیص، پیشگیری، و درمان این مشکلات کمک نماید. از سوی دیگر، تفهیم ارتباطات پیوند فرهنگی در این زمینه می‌تواند به ما کمک کند تا درک بهتری از تأثیرات فرهنگی بر سلامت روان برقرار کنیم.

بیان مسئله

- آیا ارتباطات پیوند فرهنگی با سطح گرایش به افسردگی مرتبط هستند؟
- در چه میزان این ارتباطات قابل مشاهده است و آیا میزان همبستگی به اندازه‌ای است که بتوانیم از آن به تبیین گرایش به افسردگی در جوامع مختلف بپردازیم؟

تقسیم کار

- ❖ محمد احدزاده: کد نویسی ۲ سوال، پاورپوینت، کد نویسی سوال رگرسیون غیرخطی
- ❖ محمد نیما معدن کار: کد نویسی ۳ سوال، بررسی سوال ها با اکسل و مطابقت دادن نتایج با کد ها
- ❖ سینا سهامی: کدنویسی ۲ سوال، نوشتن گزارش کار

ابزار ها

در این پروژه، از مجموعه‌ای از ابزارهای برنامه‌نویسی مانند Python به همراه کتابخانه‌های `numpy` ، `pandas`، `matplotlib` و `scipy` استفاده شده است. این ابزارها به ترتیب وظایف مختلفی را انجام می‌دهند و به ما امکانات مختلفی برای پردازش و تحلیل داده‌ها، رسم نمودارها، و اجرای آزمون‌های آماری را فراهم می‌کنند.

Python: به عنوان یک زبان برنامه‌نویسی قدرتمند، Python برای اجرای تمامی کدهای پروژه به کار گرفته شده است. این زبان به دلیل سادگی و قدرت خود، انتخاب ایده‌ای برای پروژه‌های علم داده و تحقیقات آماری است.

Numpy: کتابخانه Numpy برای انجام عملیات عددی و ماتریسی در Python به کار گرفته شده است. این کتابخانه امکان ایجاد و مدیریت آرایه‌ها و انجام عملیات موثر بر روی آن‌ها را فراهم می‌کند.

Pandas: با استفاده از کتابخانه Pandas ، داده‌ها به شکل جدول سازمان‌دهی شده‌اند. این کتابخانه امکانات بسیاری برای خواندن، تحلیل، و تغییر داده‌ها در قالب جدولی (DataFrame) را فراهم می‌کند.

Matplotlib: جهت رسم نمودارها و تصویرسازی داده‌ها، از کتابخانه Matplotlib استفاده شده است. این کتابخانه امکان رسم انواع نمودارهای آماری و تصویرسازی داده‌ها را فراهم می‌کند.

Scipy: کتابخانه Scipy برای اجرای آزمون‌های آماری و تحلیل‌های پیشرفته استفاده شده است. این کتابخانه امکان اجرای آزمون‌های تفاوت میانگین (t-test) و تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA) را فراهم می‌سازد.

آنالیز داده ها

در ابتدا برای شروع ستون‌هایی که مورد بررسی گروه بود، پیوند فرهنگی و گرایش به افسردگی را به یک اکسل جدید انتقال دادیم. برای اینکه در حین کد نویسی بتوانیم راحت تر ستون‌ها را مورد خطاب قرار دهیم، پیوند فرهنگی را به Culture و گرایش به افسردگی را به Depression تغییر دادیم. حال داده‌ها را بر اساس مقادیر پیوند فرهنگی مرتب سازی می‌کنیم.

در تمامی کد‌های نوشته شده در ابتدا کتابخانه‌های مدنظر را import کرده و سپس فایل اکسل را به عنوان یک دیتافریم در Pandas ذخیره کرده و از آن به بعد کار هایمان را با آن انجام می‌دهیم.

در برخی از سوالات از ما خواسته شده که داده‌های گرایش به افسردگی را بر اساس داده‌های پیوند فرهنگی به دو گروه تقسیم کنیم. برای این کار یک ستون با عنوان Group به دیتا فریم خود اضافه می‌کنیم و برای ردیف‌هایی که در آن‌ها پیوند فرهنگی کوچک تر از میانه است به آن‌ها A و آن‌هایی که بزرگ تر از میانه هستند B را نسبت می‌دهیم. حال یک دستور شرطی ایجاد میکنیم تا مقادیر Depression گروه A را در DepA و گروه B را در DepB ذخیره کند.

1. در این سوال برای رسم نمودار جعبه ای خود ابتدا داده‌هایی که باید نمودار هایشان رسم شود را در

یک لیست قرار می‌دهیم و نمودار را با استفاده از seaborn با مشخص کردن داده و رنگ تعریف می‌کنیم. در نهایت نیز عنوان هر یک از محور ها و لجندها را تعریف می‌کنیم.

2. جهت بدست آوردن ضریب همبستگی ابتدا x و y خود را ستون‌های culture و depression

تعریف می‌کنیم و سپس با استفاده از دستور pearsonr از کتابخانه scipy ضریب همبستگی و

p-value آن را بدست می‌آوریم، حال شرطی تعریف می‌کنیم تا به نسبت اینکه p-value از

۰.۰۵ بزرگتر یا کوچکتر است، اعلام کند که این همبستگی به لحاظ آماری معنادار است یا خیر.

3. ابتدا x و y خود را ستون های `depression` و `culture` تعریف می کنیم و سپس با استفاده از دستور `OLS` از کتابخانه `statsmodels` از آن ها رگرسیون خطی می گیریم. نتیجه رگرسیون را نمایش می دهیم و سپس با استفاده مجدد از `statsmodels` از رگرسیون تست t و تست f می گیریم و سپس شروطی تعریف می کنیم تا با مقایسه `p-value` در تست f و t با 0.05 اعلام کند آیا ضریب بتا ما صفر نیست و اینکه آیا این رگرسیون معنادار است یا خیر.
4. در این بخش با استفاده از دستور `f.oneway` از کتابخانه `scipy` از `DepA` و `DepB` که پیش تر تشکیل داده بودیم، آنوا می گیریم و با مقایسه `p-value` با 0.5 اعلام می کنیم که آیا دو گروه تفاوت معناداری دارند یا خیر.
5. در این بخش با استفاده از دستور `ttest.ind` از کتابخانه `scipy` از `DepA` و `DepB` که پیش تر تشکیل داده بودیم، تست t می گیریم و با مقایسه `p-value` با 0.5 اعلام می کنیم که آیا میانگین دو گروه تفاوت معناداری دارند یا خیر.
6. دو ستون جدید `culture group` و `depression group` را تعریف می کنیم و بسته به اینکه ردیف مورد نظر در شاخص مربوطه کمتر یا بیشتر از میانه است به آن `Low` و `High` را نسبت می دهیم. حال با استفاده از دستور `crosstab` و تعریف کردن داده ها جدول پیشایندهی آن را رسم می کنیم و با استفاده از فرمول ریسک نسبی و مقادیر جدول حالات مختلف را تحلیل ریسک می کنیم.
- در فرآیند انجام دادن این بخش از پروژه ابتدا تقسیم بندی شاخص ها را بر اساس چارک ها انجام داده بودیم اما متوجه شدیم که در این روش به خاطر تعدد گروه ها حالت های بسیاری زیادی برای تحلیل ریسک ایجاد می شود که برای ما مقدور نیست یا حداقل وقت گذاشتن روی آن منطقی نیست پس تصمیم گرفتیم که داده ها را بر اساس میانه هایشان تقسیم کنیم.
7. با دستور `len` اندازه `DepA` و `DepB` را ذخیره می کنیم و با استفاده از آن و با توجه به فرمول و با دستور `std` انحراف معیار تلفیقی دو گروه را محاسبه می کنیم تا از طریق آن خطا استاندارد را پیدا کنیم. میانگین دو گروه را نیز حساب کرده و اختلاف آن ها را بدست می آوریم. جواب ما بازه ای خواهد بود به مرکز اختلاف میانگین و شعاع خطا استاندارد.
8. در محاسبه رگرسیون غیر خطی ابتدا باید یک تابع غیر خطی تعریف کنیم تا با دستور `curve_fit` از کتابخانه `Scipy` بتوانیم بهینه ترین ضریب های آن را برای پیش بینی متغیر وابسته خود از

طریق متغیر مستقل خود بدست آوریم. پس از تعریف کردن تابع غیر خطی و متغیر های مستقل و وابسته خود آن ها را در دستور `curve_fit` قرار می دهیم تا رگرسیون را محاسبه کند. حال با استفاده از `Matplotlib` نمودار داده ها اصلی و داده های بدست آمده از طریق رگرسیون را رسم کرده و آن ها را با یکدیگر مقایسه می کنیم.

صحت سنجی

از آن جایی که ما این پروژه را با استفاده از کد های پایتون و کتابخانه های آن انجام دادیم و احتمال اینکه در فرآیند نوشتن کد ها دچار خطا بشویم بسیار زیاد بود، تمامی سوال ها را یک بار با اکسل نیز حل کردیم تا جواب ها را با یکدیگر مقایسه کرده و صحت آن ها را بررسی کنیم.

جلسه رفع اشکال

اعضای گروه پس از آن که تمامی بخش های پروژه انجام شد و به اتمام رسید، از طریق تماس ویدیویی یک جلسه برگزار کردند و کد ها و نتایجی که بدست آورده بودن را مورد بحث قرار دادند و به دیگر اعضای گروه توضیح دادند. برخی از سوالات پروژه را نیز بیش از یک نفر در گروه انجام داده بودند، در این موارد اعضا کد ها و نتایج را با هم مقایسه کردند و اینکه استفاده از کدام کد بهینه تر است را مورد بحث قرار دادند.

نتیجه گیری

یافته های پژوهش حاضر نشان داد که بین پیوند فرهنگی و گرایش افراد به افسردگی، رابطه منفی و معناداری وجود دارد. به عبارتی افرادی که پیوند فرهنگی قوی تری دارند، کمتر در معرض خطر ابتلا به علائم افسردگی هستند. اگرچه نتایج حاصل از تحلیل های آماری صرفاً همبستگی بین دو متغیر را نشان می دهد و نمی توان به طور قطع از رابطه قطعی بین آنها سخن گفت، ولی می توان چنین استنباط نمود که تقویت پیوندهای فرهنگی، می تواند به عنوان یک عامل محافظت کننده در برابر افسردگی مد نظر قرار گیرد.

پیشنهادات

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر وجود رابطه معکوس بین پیوند فرهنگی و گرایش به افسردگی، پیشنهادهایی همچون اجرای برنامه‌های آموزشی و فرهنگی به منظور تقویت انسجام اجتماعی، برگزاری جشن‌ها و مراسم سنتی، ترویج هنرهای بومی، افزایش حمایت‌های اجتماعی و راه‌اندازی مراکز مشاوره‌ی فرهنگی، می‌تواند گامی موثر در راستای ارتقای سلامت روان عمومی افراد جامعه باشد.