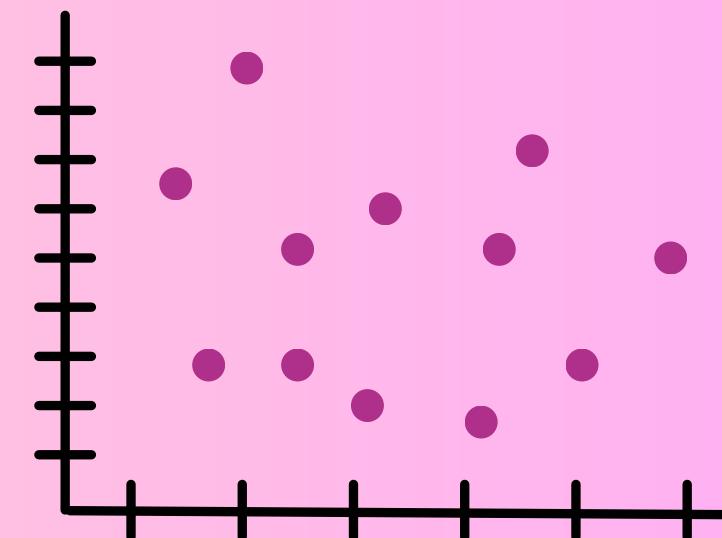
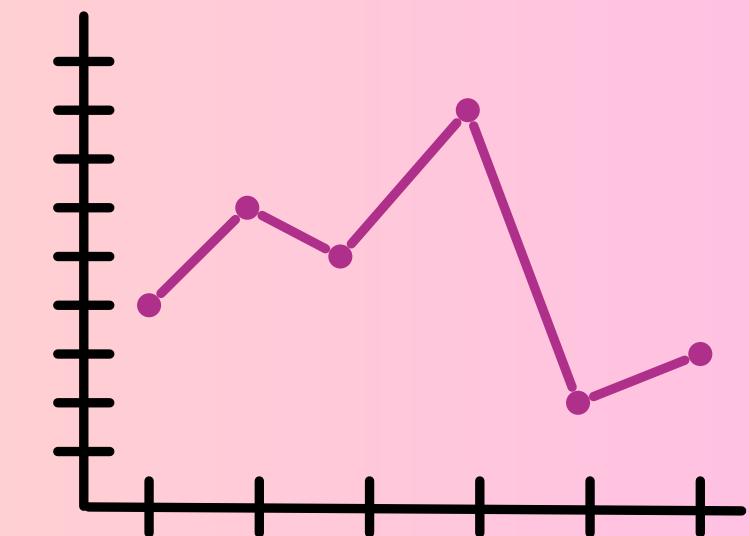
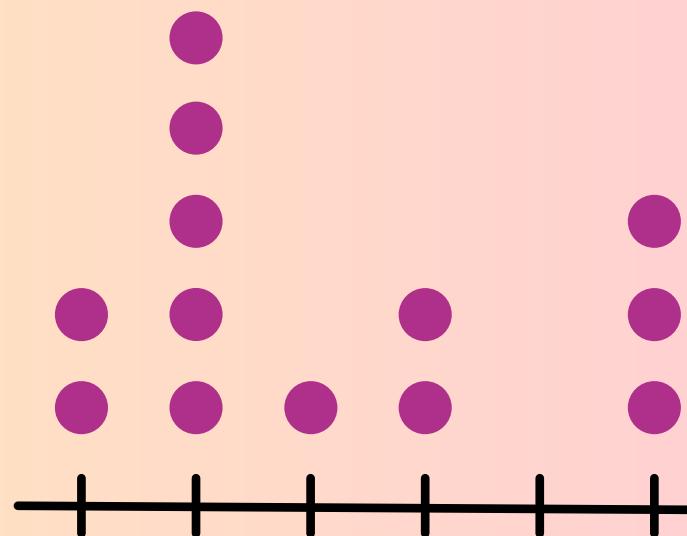
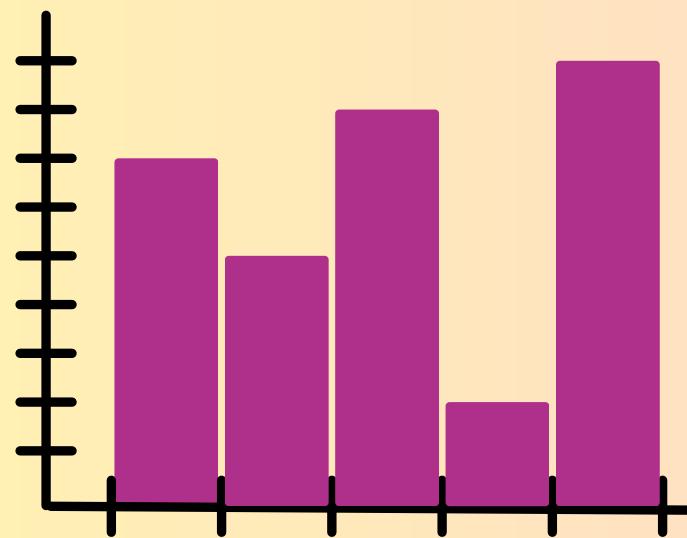


USING GRAPHS TO REPRESENT & UNDERSTAND DATA

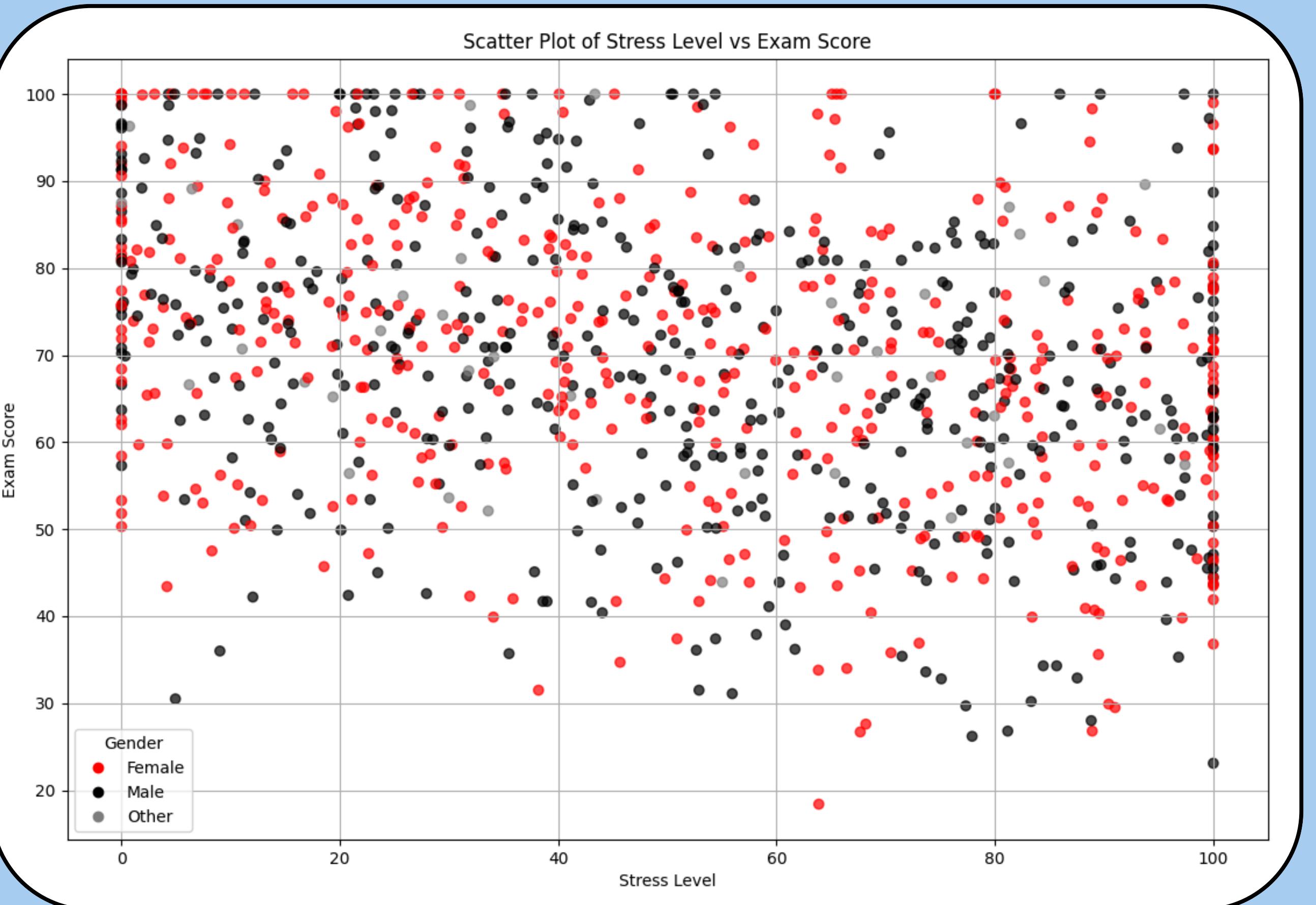
Cognitive Modeling- Task 1



Prof. Narjes Soltani

Presented by: Sana Etemadi

QUESTION 1



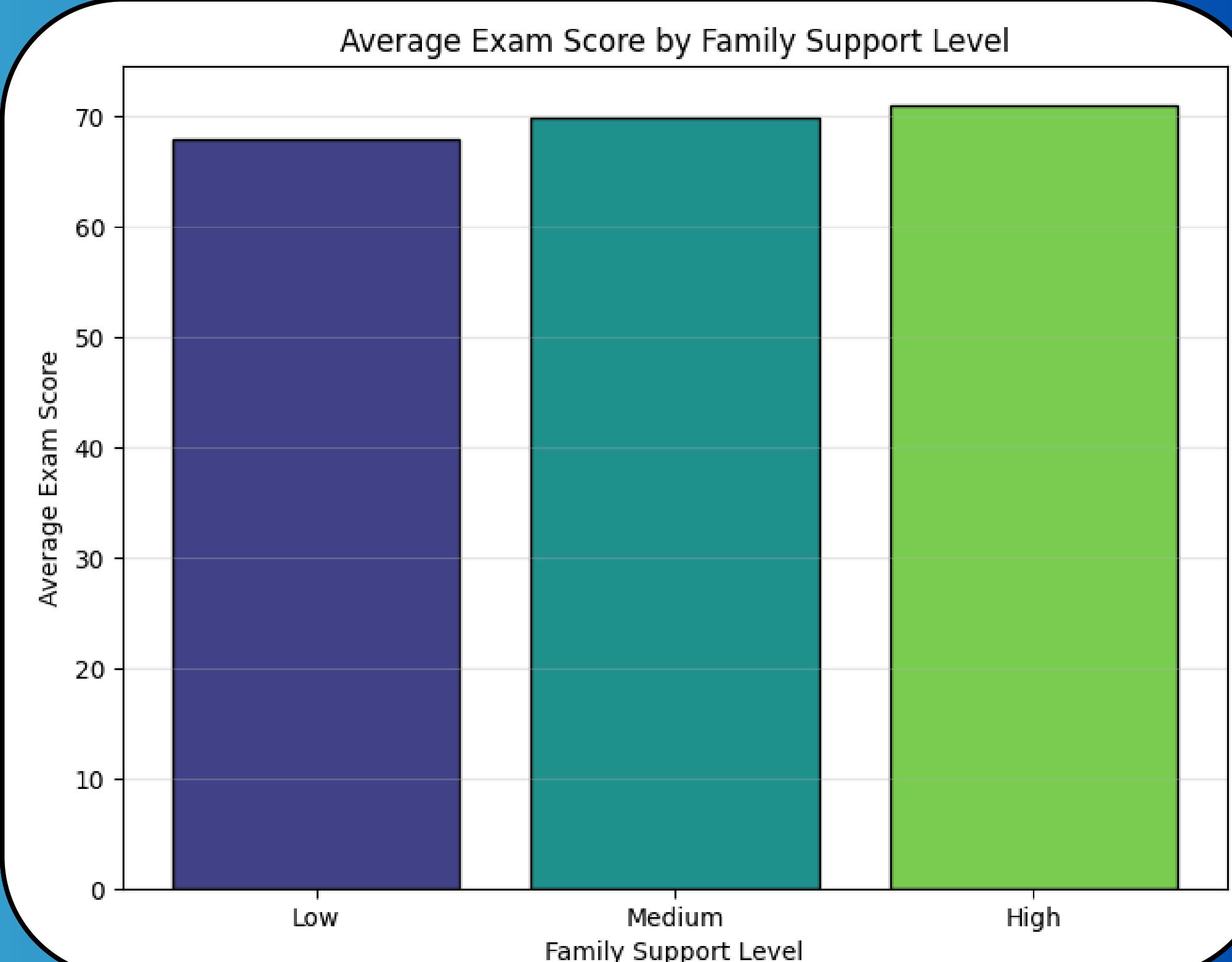
این نمودار رابطه‌ی بین سطح استرس و نمره‌ی نهایی دانشجویان را نشان می‌دهد. به طور کلی، ارتباط مستقیم و قوی‌ای بین میزان استرس و نمره مشاهده نمی‌شود. با این حال، در سطوح بالاتر استرس، تعداد نمرات پایین‌تر کمی بیشتر است که می‌تواند نشان دهد استرس زیاد در برخی موارد بر عملکرد تحصیلی تأثیر منفی دارد. مقایسه‌ی دختران و پسران نشان می‌دهد که الگوی کلی این رابطه در هر دو گروه مشابه است و تفاوت قابل‌توجهی میان آن‌ها دیده نمی‌شود.

لازم به ذکر است که متغیر سطح استرس به صورت مستقیم در دیتاست وجود نداشت و بر اساس رابطه‌ی معکوس آن با متغیر *mental health* به صورت تخمینی محاسبه شده است.

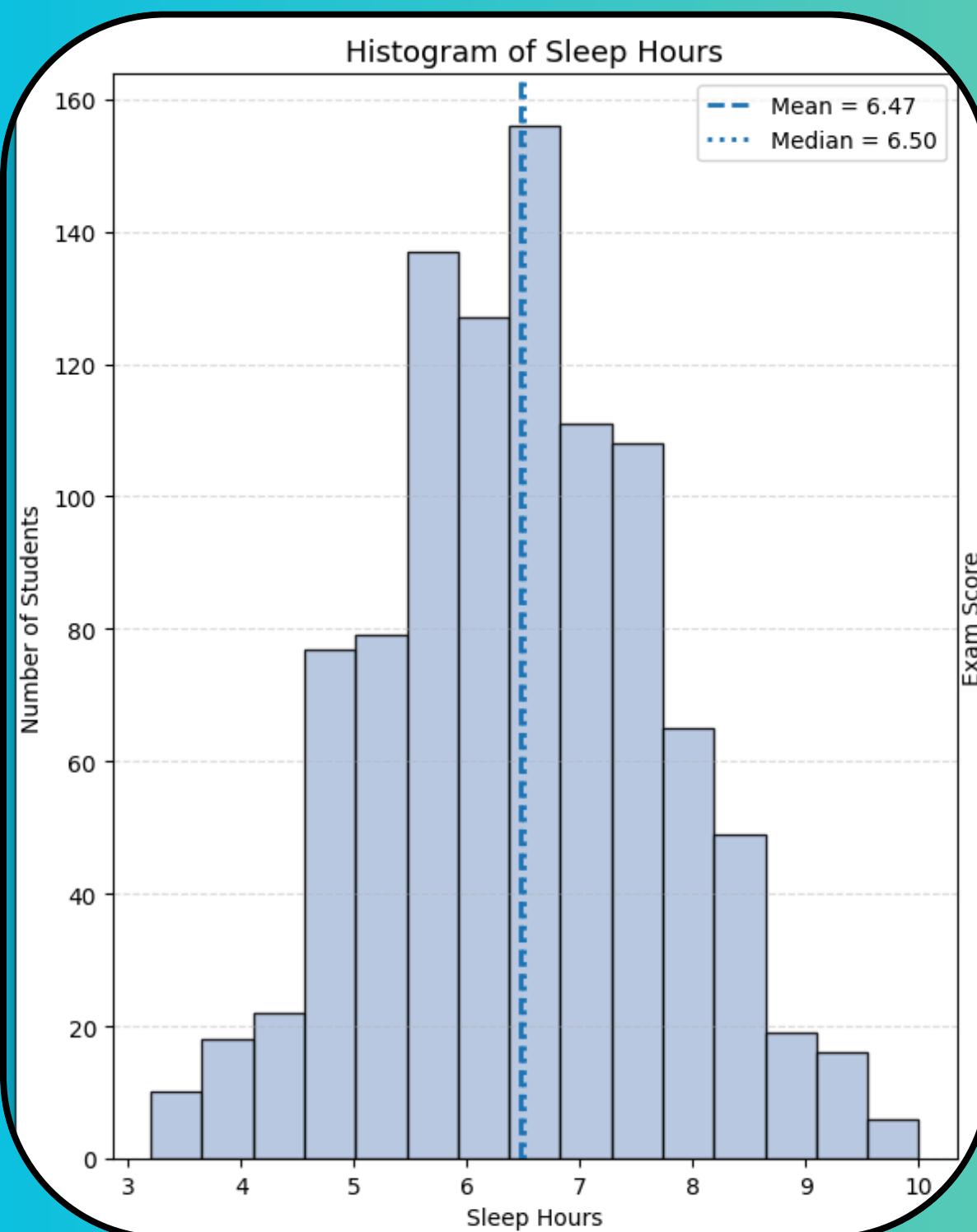
QUESTION 2

این نمودار میانگین نمره‌ی دانشجویان را در سه سطح مختلف حمایت خانوادگی (پایین، متوسط و بالا) نشان می‌دهد. با افزایش سطح حمایت خانوادگی، میانگین نمره‌ی دانشجویان نیز اندکی افزایش پیدا می‌کند؛ با این حال، اختلاف میان این سه گروه چندان چشمگیر و بزرگ نیست. حمایت خانوادگی با نمره‌ی بهتر همراه است، اما این تفاوت آنقدر بزرگ نیست که بتوان آن را عامل اصلی موفقیت تحصیلی دانست.

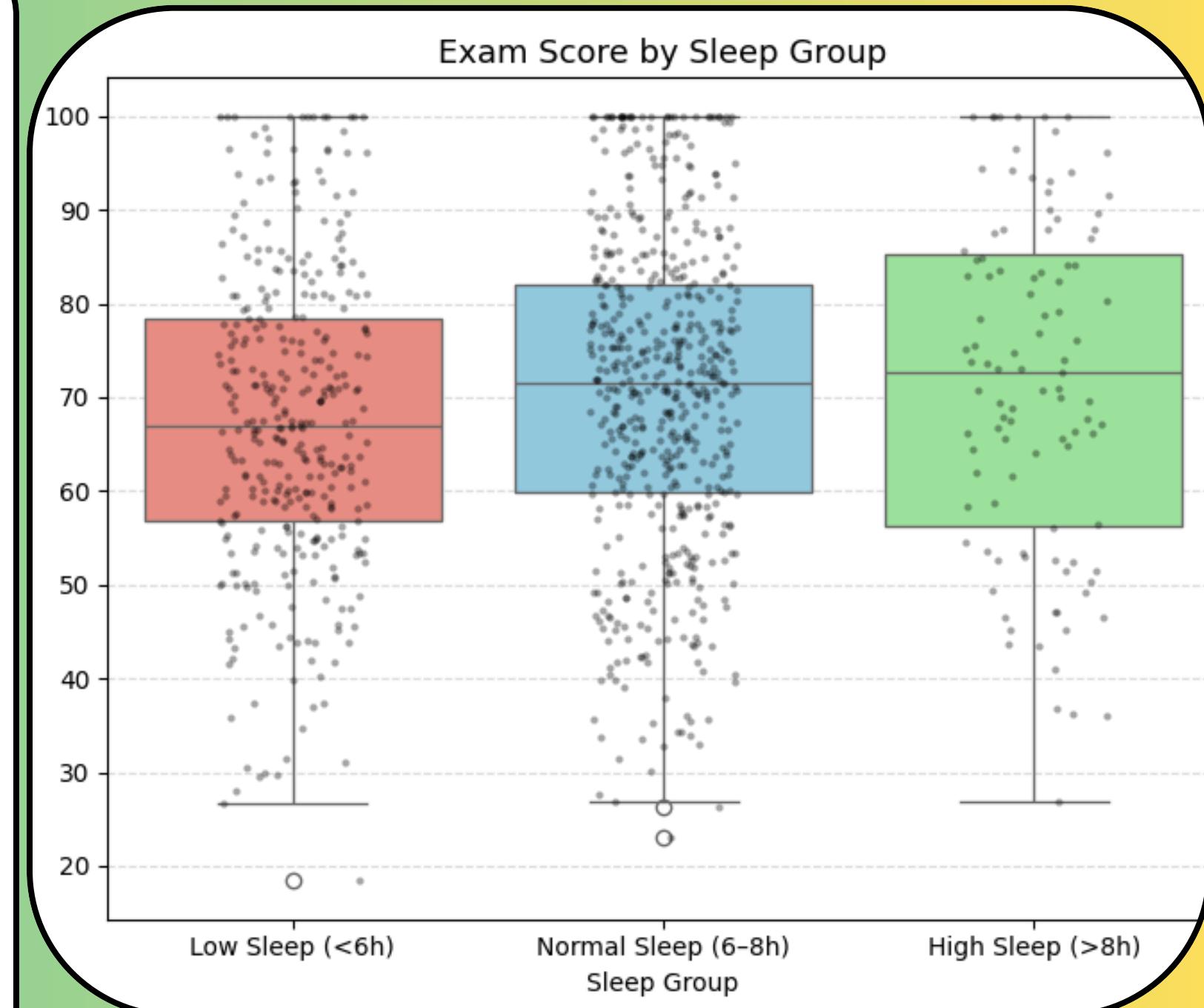
همچنین لازم به ذکر است که متغیر حمایت خانوادگی به صورت مستقیم در دیتاست وجود نداشت و بر اساس سطح تحصیلات والدین، وضعیت سلامت روان و مقداری نویز تصادفی به صورت تخمینی ساخته شده است؛ بنابراین نتایج بیشتر نشان‌دهنده‌ی یک روند کلی هستند و نباید به عنوان یک رابطه‌ی قطعی تفسیر شوند.



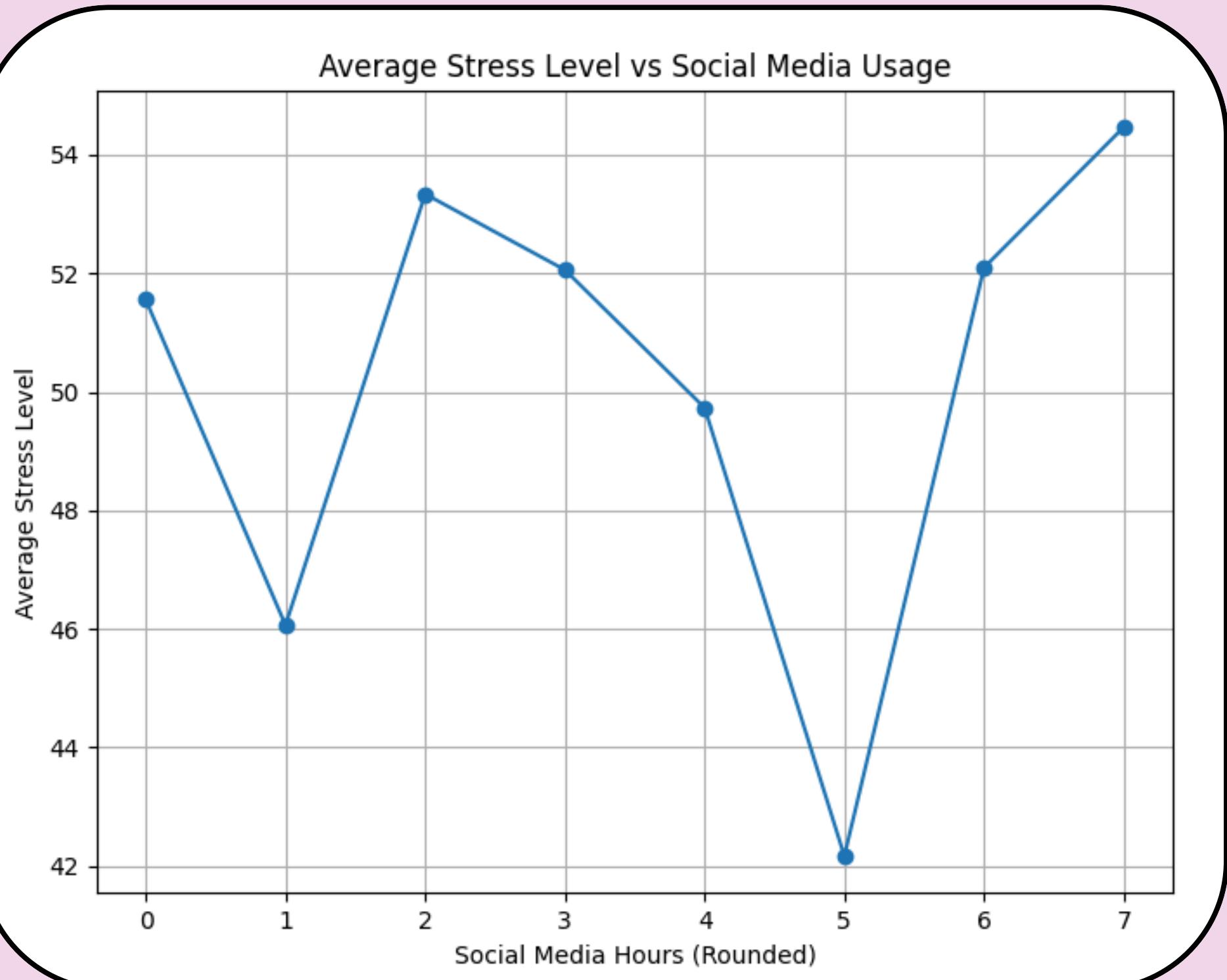
QUESTION 3



نمودار توزیع ساعات خواب نشان می‌دهد که بیشتر دانشجویان به‌طور متوسط حدود ۶.۵ ساعت در شب می‌خوابند و الگوی خواب آن‌ها تقریباً متقارن و زنگوله‌ای است. مقایسه‌ی نمرات بر اساس گروه‌های خواب نشان می‌دهد که دانشجویانی که خواب بیشتری دارند، به‌طور کلی میانه‌ی نمرات بالاتری نسبت به سایر گروه‌ها کسب کرده‌اند. با این حال، اختلاف نمرات بین گروه‌های مختلف خواب چشمگیر نیست و پراکندگی نمرات در هر سه گروه دیده می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که خواب بیشتر معمولاً می‌تواند به بهبود عملکرد تحصیلی کمک کند، اما تضمین‌کننده‌ی نمره‌ی بالاتر نیست.

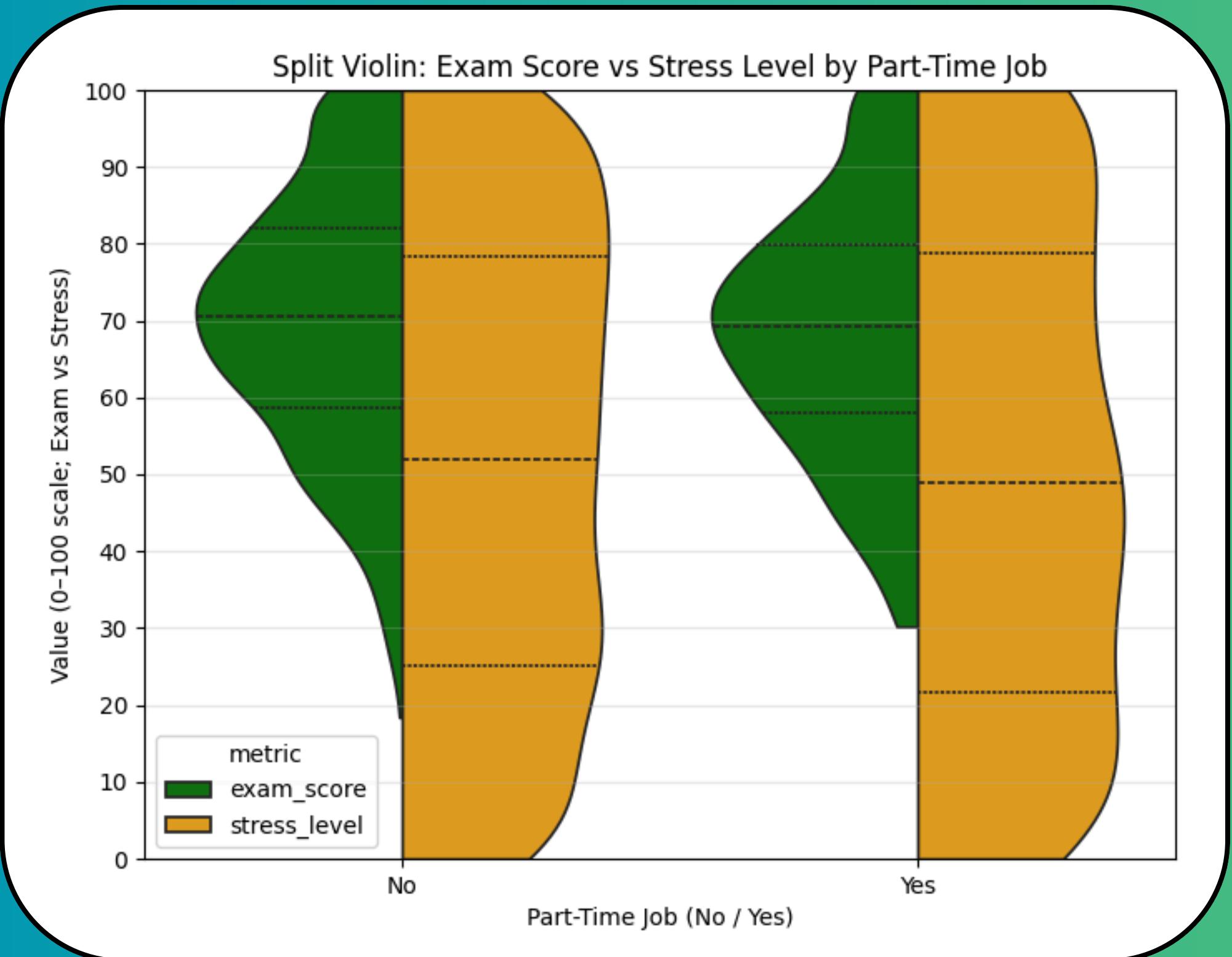


QUESTION 4



این نمودار میانگین سطح استرس دانشجویان را بر اساس میزان استفاده‌ی آن‌ها از شبکه‌های اجتماعی نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، رابطه‌ی بین ساعت‌های استفاده از شبکه‌های اجتماعی و سطح استرس یکنواخت و خطی نیست و الگوی مشخصی از افزایش یا کاهش مداوم دیده نمی‌شود. در برخی بازه‌ها، مانند استفاده‌ی بسیار کم یا بسیار زیاد از شبکه‌های اجتماعی، سطح استرس نسبتاً بالاتر است، در حالی که در بازه‌های میانی، میانگین استرس کاهش پیدا می‌کند. این الگو نشان می‌دهد که ارتباط بین استفاده از شبکه‌های اجتماعی و استرس پیچیده است و نمی‌توان به‌سادگی نتیجه گرفت که استفاده‌ی بیشتر از شبکه‌های اجتماعی به‌طور مستقیم باعث افزایش استرس می‌شود. بنابراین، به نظر می‌رسد عوامل دیگری نیز در کنار میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی در شکل‌گیری سطح استرس نقش داشته باشند.

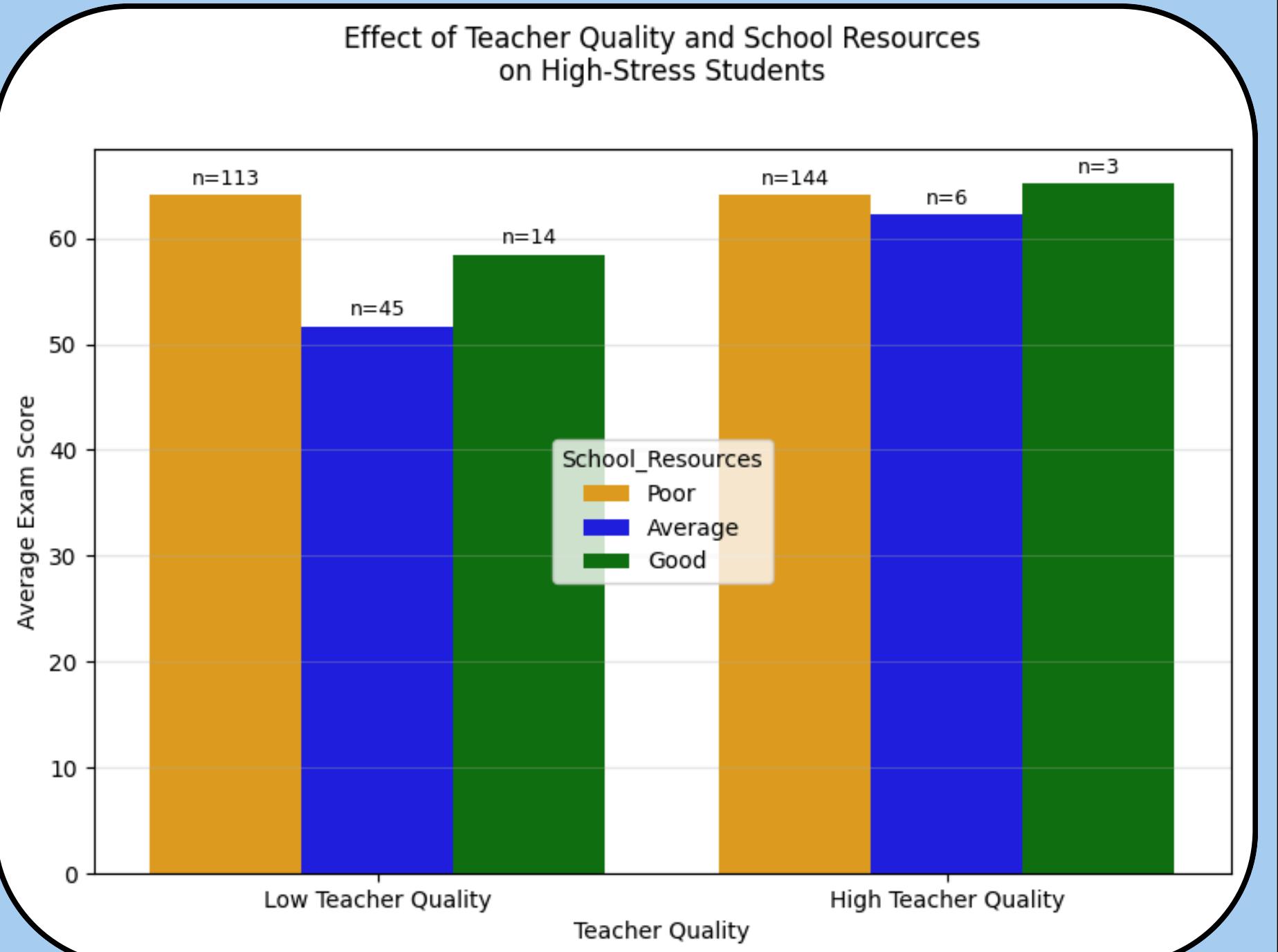
QUESTION 5



نمودار ویولن، توزیع نمره‌ی نهایی و سطح استرس دانشجویان شاغل و غیرشاغل را مقایسه می‌کند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، از نظر سطح استرس، تفاوت چشمگیر و مشخصی بین دانشجویان دارای شغل پاره‌وقت و دانشجویان غیرشاغل دیده نمی‌شود و پراکندگی استرس در هر دو گروه مشابه است. همچنین، توزیع نمرات نهایی در دو گروه نیز تفاوت قابل‌توجهی را نشان نمی‌دهد و دانشجویان شاغل و غیرشاغل دامنه‌ی مشابهی از نمرات را تجربه کرده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که داشتن شغل پاره‌وقت در کنار تحصیل، به‌تهاایی تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر میزان استرس یا عملکرد تحصیلی دانشجویان ندارد.

شغل پاره‌وقت به‌طور کلی نه باعث افزایش محسوس استرس شده و نه تفاوت قابل‌توجهی در نمرات ایجاد کرده است.

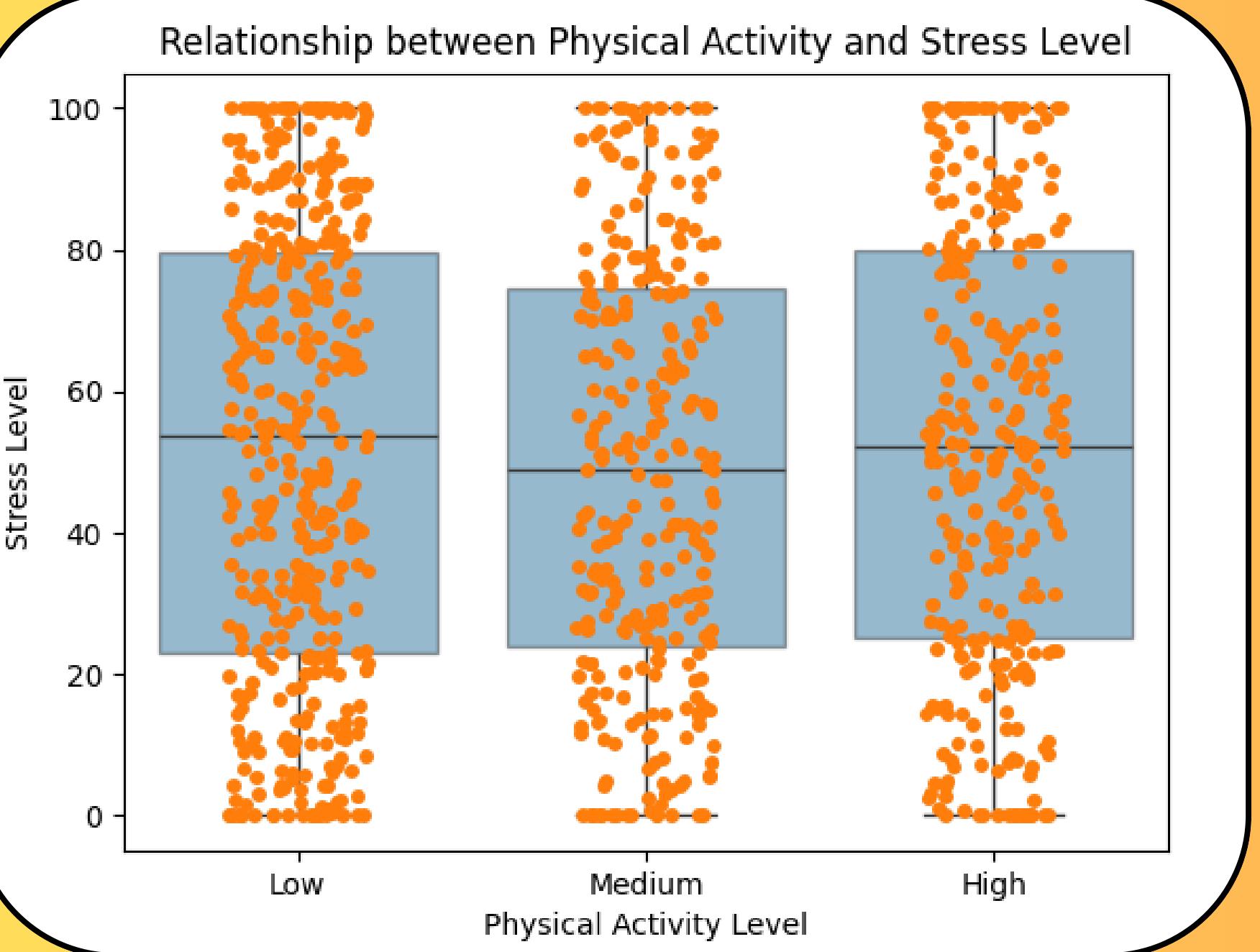
QUESTION 6



این نمودار نشان می‌دهد که در میان دانشجویانی که سطح استرس بالایی دارند، کیفیت تدریس می‌تواند بر عملکرد تحصیلی تأثیرگذار باشد. به‌طور کلی، با افزایش کیفیت معلم، میانگین نمرات دانشجویان افزایش پیدا می‌کند. با این حال، این افزایش در همهٔ شرایط یکسان نیست. برای دانشجویانی که از منابع آموزشی ضعیفتری برخوردارند، تفاوت نمرات چندان چشمگیر نیست و میانگین نمرات تقریباً ثابت باقی می‌ماند. در مقابل، در شرایطی که دسترسی به منابع آموزشی متوسط یا خوب وجود دارد، بهبود کیفیت معلم با افزایش واضح‌تری در میانگین نمرات همراه است. در کل برای دانشجویان مضطرب، کیفیت معلم می‌تواند مؤثر باشد، اما این اثر زمانی قوی‌تر است که منابع آموزشی هنایی نیز در دسترس باشد.

لازم به ذکر است که متغیرهای کیفیت معلم و منابع آموزشی به صورت مستقیم در دیتاست موجود نبودند. در این تحلیل، کیفیت معلم به‌طور غیرمستقیم و بر اساس درصد حضور دانشجویان در کلاس‌ها (بیش از ۷۰ درصد به عنوان کیفیت تدریس بالا و کمتر از آن به عنوان کیفیت پایین) تعریف شده است. همچنین، به جای منابع آموزشی از میزان دسترسی به اینترنت به عنوان یک شاخص جایگزین استفاده شده است.

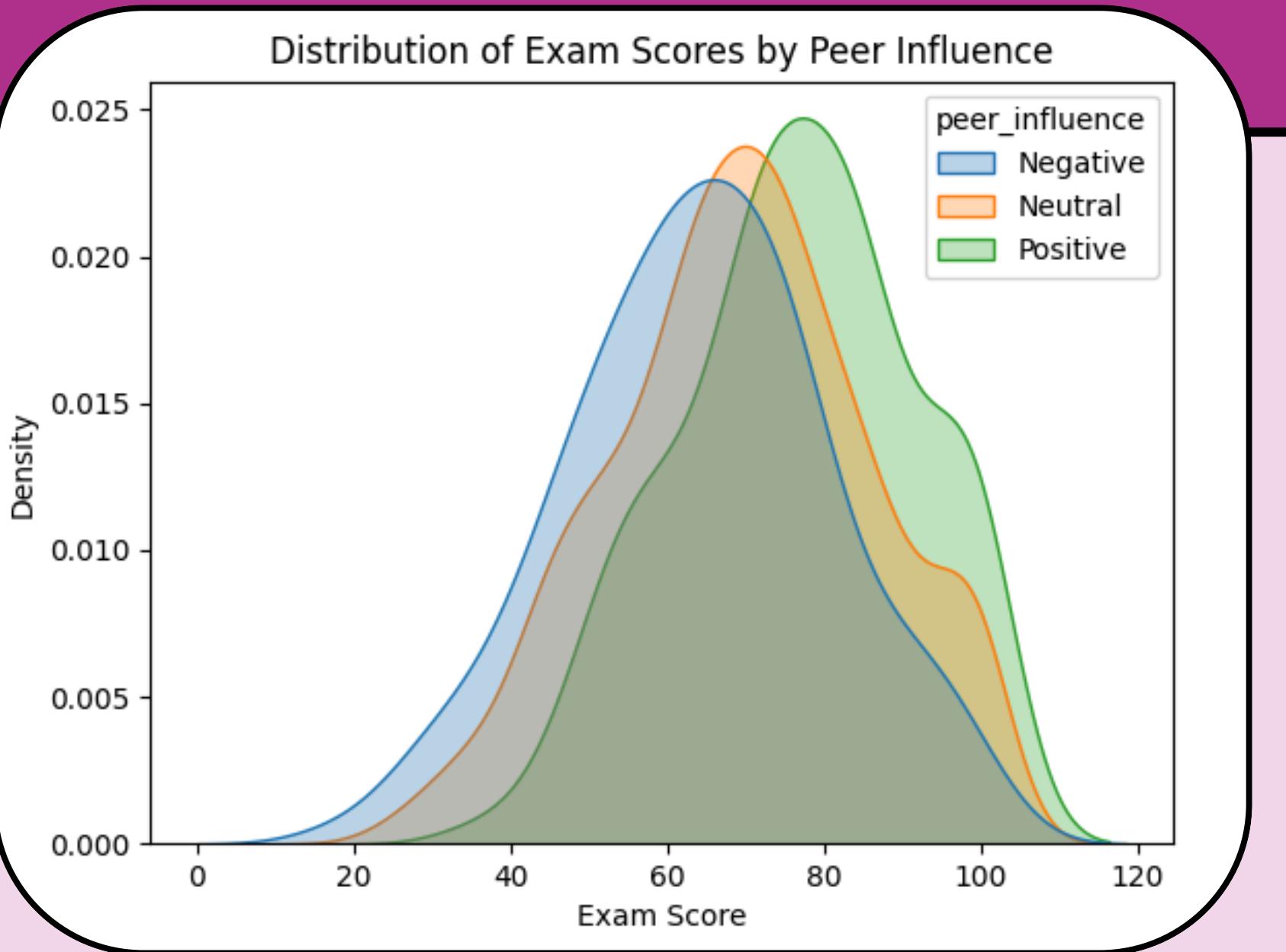
QUESTION 7



این نمودار توزیع سطح استرس دانشجویان را در سه سطح مختلف فعالیت بدنی (کم، متوسط و زیاد) نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تفاوت بسیار چشمگیر و واضحی بین سطح استرس این سه گروه وجود ندارد و دامنه‌ی استرس در هر سه سطح فعالیت بدنی نسبتاً گسترده است. با این حال، میانه‌ی استرس در گروه با فعالیت بدنی متوسط کمی پایین‌تر از دو گروه دیگر به نظر می‌رسد، در حالی که دانشجویان با فعالیت بدنی کم و زیاد پراکندگی بیشتری در سطح استرس دارند. این الگو نشان می‌دهد که ورزش و فعالیت بدنی لزوماً به عنوان یک پادزهر قطعی برای کاهش استرس عمل نمی‌کند، اما داشتن میزان متعادل از فعالیت بدنی می‌تواند با سطح استرس پایین‌تر همراه باشد. فعالیت بدنی متوسط می‌تواند با استرس کمتر همراه باشد، اما ورزش بیشتر یا کمتر از حد لزوماً به معنی استرس پایین‌تر نیست.

در مجموع، به نظر می‌رسد رابطه‌ی بین فعالیت بدنی و استرس پیچیده است و عوامل دیگری نیز در کنار میزان ورزش در تعیین سطح استرس دانشجویان نقش دارند.

QUESTION 8



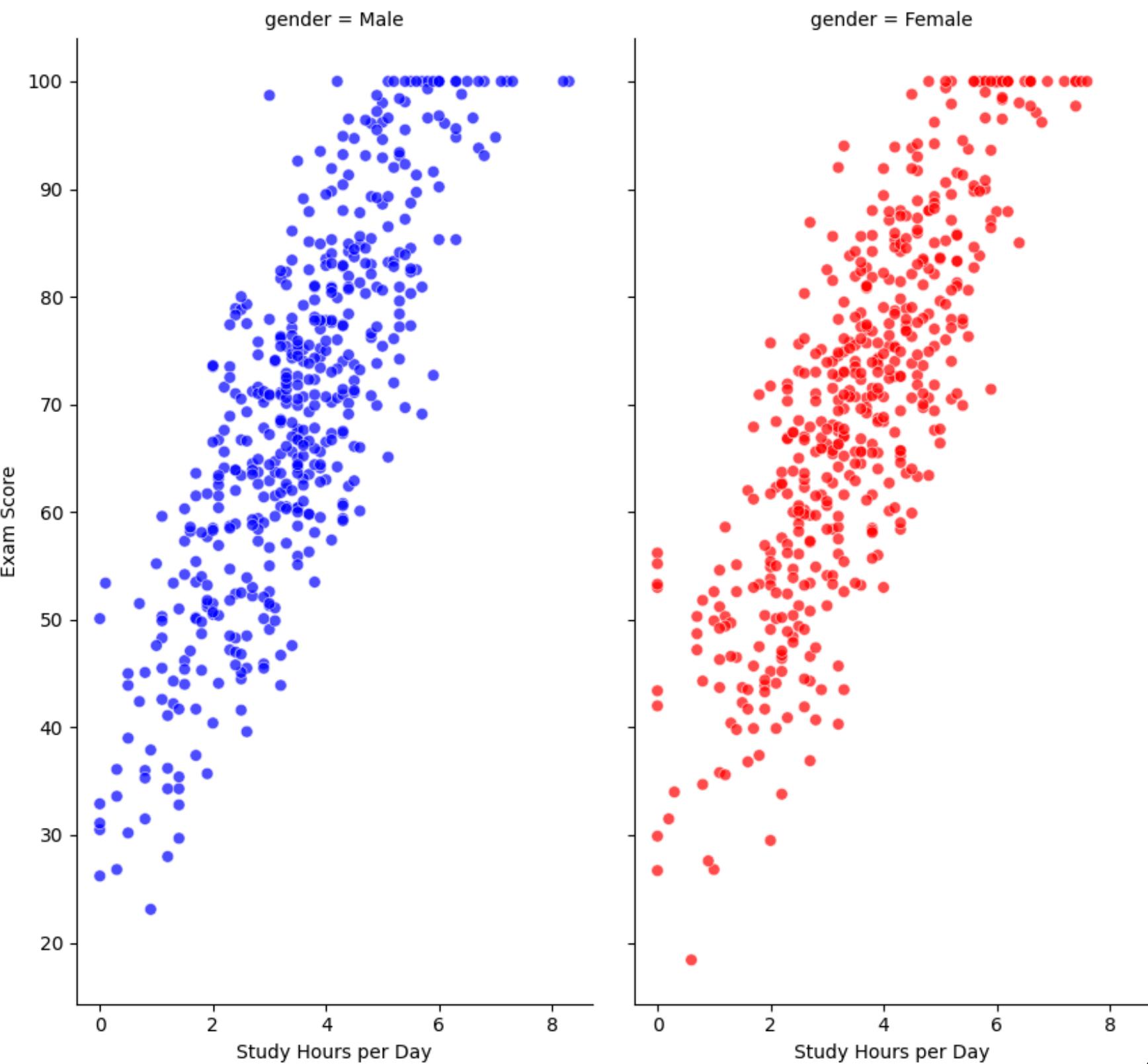
این نمودار توزیع نمرات نهایی دانشجویان را بر اساس نوع تأثیر همسالان (ثبت، خنثی و منفی) نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، توزیع نمرات در گروه با تأثیر همسالان ثبت به سمت نمرات بالاتر جابه‌جا شده و تمرکز بیشتری روی نمرات بالاتر دارد. در مقابل، دانشجویانی که در گروه تأثیر همسالان منفی قرار گرفته‌اند، به‌طور کلی توزیع نمرات پایین‌تری دارند و چگالی نمرات آن‌ها بیشتر در بازه‌های متوسط رو به پایین دیده می‌شود. گروه خنثی نیز بین این دو گروه قرار دارد و توزیعی میانی از نمرات را نشان می‌دهد. این الگو نشان می‌دهد که نوع تعامل با همسالان می‌تواند با عملکرد تحصیلی دانشجویان همراه باشد، به‌طوری که همسالان ثبت با نمرات بالاتر و همسالان منفی با نمرات پایین‌تر ارتباط دارند.

لازم به ذکر است که متغیر تأثیر همسالان به صورت مستقیم در دیتاست موجود نبود. در این تحلیل، تأثیر همسالان به صورت غیرمستقیم و بر اساس مجموع ساعت استفاده از شبکه‌های اجتماعی و نتفلیکس تعریف شده است. ابتدا مجموع این ساعت برای هر دانشجو محاسبه شد، سپس با استفاده از میانگین و انحراف معیار کل نمونه، دانشجویان به سه گروه تقسیم شدند: استفاده کمتر از یک انحراف معیار پایین‌تر از میانگین به عنوان تأثیر همسالان ثبت، استفاده در بازه‌ی اطراف میانگین به عنوان تأثیر خنثی و استفاده بیش از یک انحراف معیار بالاتر از میانگین به عنوان تأثیر همسالان منفی.

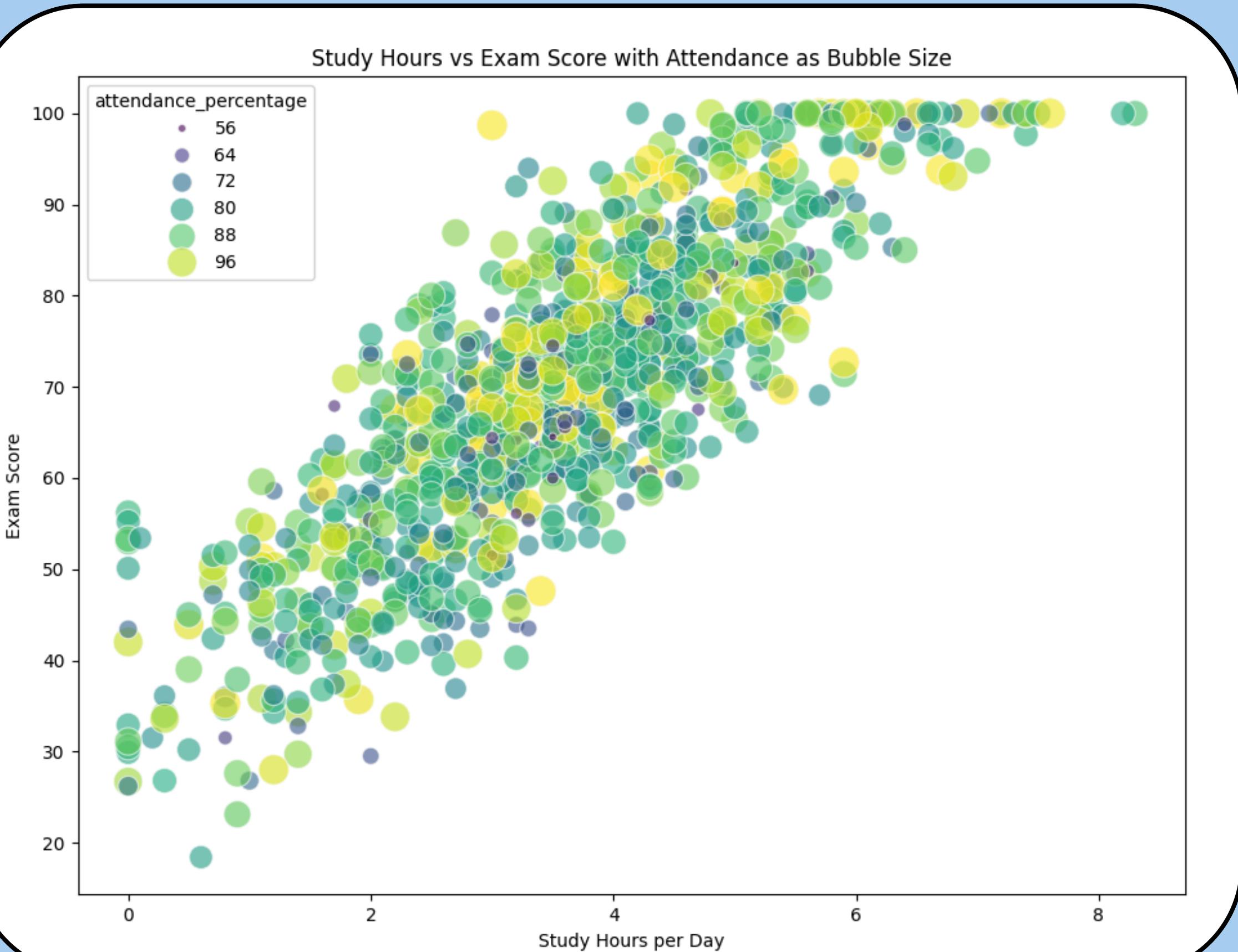
QUESTION 9

این نمودار رابطه‌ی بین ساعت‌های مطالعه‌ی روزانه و نمره‌ی نهایی را به صورت جداگانه برای دانشجویان دختر و پسر نشان می‌دهد. در هر دو گروه، یک رابطه‌ی مثبت و نسبتاً واضح بین میزان مطالعه و نمره نهایی مشاهده می‌شود؛ به این معنا که با افزایش ساعت‌های مطالعه، نمرات نیز به‌طور کلی افزایش پیدا می‌کنند. الگوی پراکندگی نقاط در هر دو نمودار بسیار مشابه است و نشان می‌دهد که شدت و جهت این رابطه در میان دختران و پسران تفاوت قابل توجهی ندارد. اگرچه در هر دو گروه پراکندگی نمرات وجود دارد و همه‌ی دانشجویان با ساعت‌های مطالعه‌ی مشابه الزاماً نمره‌ی یکسانی کسب نکردند، اما روند کلی در هر دو جنس تقریباً یکسان است. در مجموع، می‌توان گفت که رابطه‌ی بین ساعت مطالعه و نمره نهایی برای دختران و پسران مشابه است و تفاوت معناداری بین این دو گروه مشاهده نمی‌شود.

Relationship Between Study Hours and Exam Score by Gender



QUESTION 10

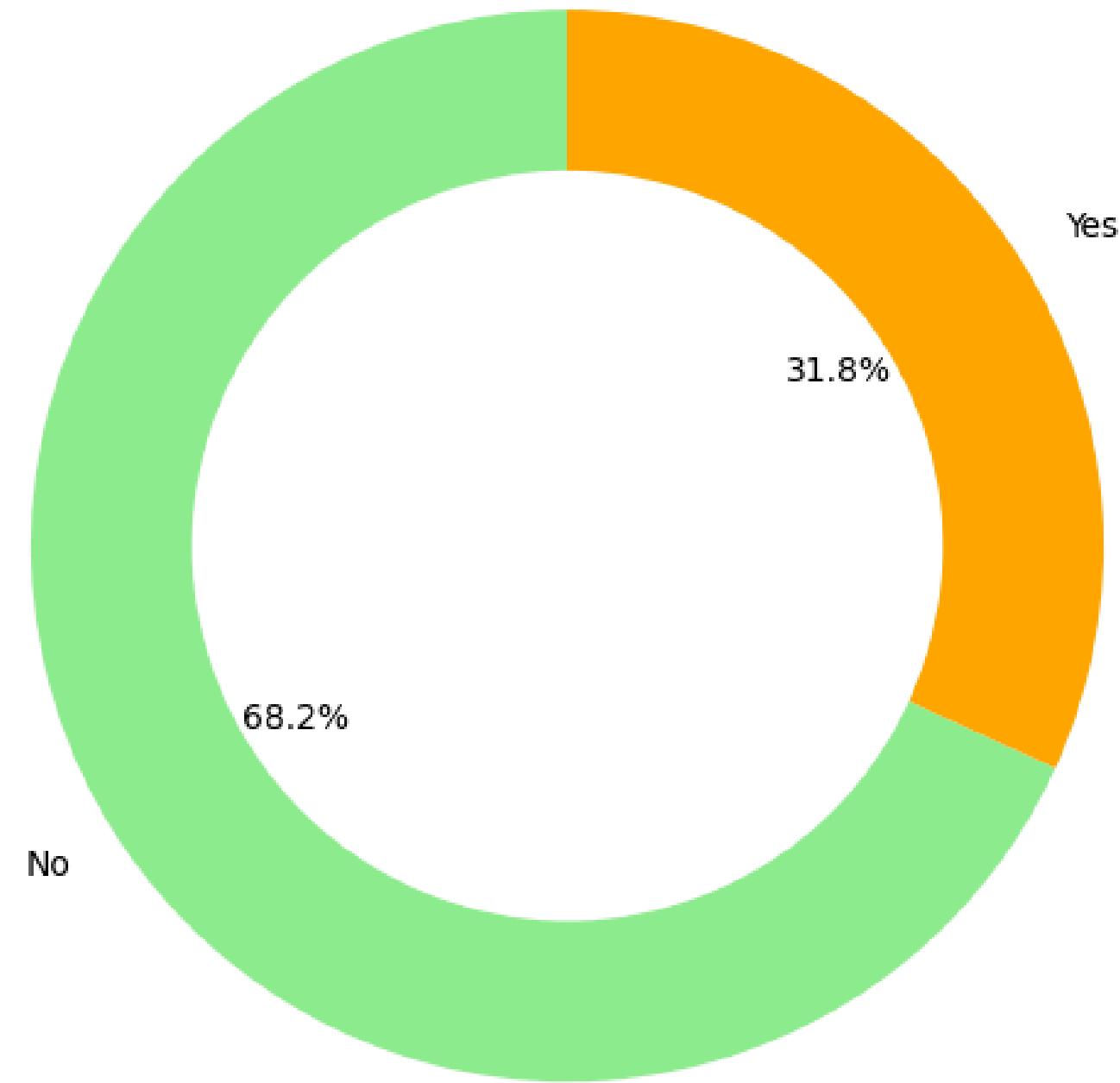


این نمودار رابطه‌ی بین ساعات مطالعه‌ی روزانه و نمره‌ی نهایی را نشان می‌دهد، در حالی که میزان حضور در کلاس به صورت اندازه و رنگ نقاط نمایش داده شده است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، به‌طور کلی با افزایش ساعات مطالعه، نمرات نهایی نیز افزایش پیدا می‌کنند. با این حال، در میان دانشجویانی که ساعات مطالعه‌ی کمتری دارند نیز نمونه‌هایی دیده می‌شود که به دلیل حضور منظم در کلاس، توانسته‌اند نمرات نسبتاً بالایی کسب کنند. این موضوع نشان می‌دهد که حضور در کلاس می‌تواند تا حدی نقش جبرانی برای مطالعه‌ی کمتر داشته باشد. با این وجود، بالاترین نمرات عمدهاً مربوط به دانشجویانی است که هم زمان مطالعه‌ی بیشتری دارند و هم از حضور بالاتری در کلاس برخوردار هستند. در مجموع، به نظر می‌رسد حضور منظم در کلاس می‌تواند به بهبود عملکرد تحصیلی کمک کند، اما جایگزین کامل مطالعه‌ی کافی نیست.

QUESTION 11

Participation in Extracurricular Activities



این نمودار نسبت دانشجویانی که در فعالیتهای فوق برنامه شرکت می‌کنند را در مقایسه با دانشجویانی که در این فعالیتها شرکت ندارند نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بخش قابل توجهی از دانشجویان (حدود 68 درصد) در فعالیتهای فوق برنامه شرکت نمی‌کنند و حدود 32 درصد از آن‌ها در این فعالیتها شرکت دارند. اگرچه بخشی از دانشجویان در فعالیتهای فوق برنامه فعال هستند، اما اکثریت آن‌ها در این فعالیتها شرکت ندارند. می‌توان گفت شرکت در فعالیتهای فوق برنامه در میان دانشجویان چندان فراگیر نیست.



برای دیدن کدهای این تمرینات کلیک کنید: