

تمرین طرح‌های آزمایشی

➤ تمرین ۱

صورت مسئله:

محقق قصد دارد تا اثرهای چهار فرمول‌بندی مختلف یک ترکیب قابل انفجار در ساخت دینامیت را با مشاهده نیروی انفجار مطالعه می‌کند. با توجه به جدول زیر اثر فرمول‌بندی را بر قدرت انفجار بررسی کنید.

جدول ۱. میزان نیروی انفجاری دینامیت با توجه فرمول ساخت.				
فرمول	فرمول A	فرمول B	فرمول C	فرمول D
شماره نمونه				
۱	۲۲	۱۵	۱۹	۲۵
۲	۲۶	۱۷	۱۸	۲۶
۳	۲۴	۱۹	۲۶	۲۷
۴	۲۷	۲۲	۲۲	۳۵
۵	۳۰	۲۰	۲۴	۳۸
۶	۳۳	۲۳	۲۷	۳۶
۷	۲۴	۱۹	۱۷	۳۳
۸	۲۶	۲۱	۱۹	۳۰
۹	۲۸	۲۲	۲۳	۲۷
۱۰	۳۰	۲۰	۲۱	۲۵
۱۱	۲۷	۲۳	۲۲	۲۴
۱۲	۲۵	۲۵	۲۴	۲۷

گام‌های حل تمرین ۱

تشخیص روش تحلیل آماری

اثر فرمول بدرت بر قدرت انفجار با مقایسه قدرت انفجار ۴ نوع فرمول‌بندی مختلف بررسی می‌شود که یعنی مقایسه بین بیش از ۲ گروه (۴ گروه) پس روش تحلیل آماری روش تحلیل واریانس می‌باشد.

چگونگی وارد کردن داده‌ها در SPSS:

متغیر مستقل ما در تحقیق نوع فرمول‌بندی می‌باشد که ۴ سطح دارد (به همین دلیل هم ۴ گروه داریم) و متغیر وابسته ما هم قدرت انفجار (آن‌که اندازه‌گیری شده و در جدول برآش عدد داریم) می‌باشد. حالا برای وارد کردن داده‌ها ابتدا متغیر مستقل را در SPSS تعریف می‌کنیم این متغیر ۴ سطح (۴ گروه) دارد، پس از

تعریف آن در قسمت values ۴ گروه را تعریف می‌کنیم (مثلاً عدد ۱ می‌شود گروه فرمول A) و بعد در قسمت Data view به تعداد افراد هر گروه آن گروه را تعریف می‌کنیم مثلاً اگر ۱۲ مورد در گروه فرمول A داریم ۱۲ تا ۱ وارد می‌کنیم و به همین ترتیب. برای متغیر وابسته نمره قدرت انفجار هر مورد را با توجه به گروه آن برای هر مورد وارد می‌کنیم.

نکات تحلیل

- ✓ حتماً پیش فرض همگنی واریانس‌ها چک شود و در گزارش آورده شود.
- ✓ حتماً در صورت معنی‌دار شدن تحلیل واریانس از آزمون‌های تعقیبی (post-hoc) استفاده شود.
- ✓ حتماً در تحلیل نمودار گرفته شود.

➤ تمرین ۲

صورت مسئله:

مراجعین یک مرکز خدمات درمانی به صورت تصادفی در یکی از ۳ روش درمانی (درمان اکت، درمان شناختی-رفتاری و روانکاوی) قرار گرفته‌اند. در پایان هفته ۶م درمان نمره GAF به‌عنوان متغیر وابسته اندازه‌گیری شد (برگرفته‌شده از تمرین فصل ۹ کتاب طرح‌های تحلیل واریانس مایرز).

لطفاً نتایج را تحلیل کنید و در صورت مشاهده تفاوت در نتیجه درمان مشخص کنید که بین کدام درمان‌ها می‌باشد.

جدول ۵. نتایج درمان‌ها بر مشارکت‌کنندگان											
درمان روانکاوی				درمان شناختی-رفتاری				درمان اکت			
۵۰	۴۸	۵۰	۴۰	۵۰	۶۵	۷۰	۶۰	۴۵	۵۰	۳۵	۴۰
۴۵	۴۵	۵۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۰	۶۵	۴۸	۵۵	۴۰	۴۵
۴۰	۴۵	۵۲	۳۸	۶۰	۶۰	۶۵	۶۸	۶۰	۵۸	۳۸	۴۸
۴۵	۶۰	۵۵	۳۰	۵۵	۶۰	۶۵	۶۵	۴۴	۵۰	۳۵	۴۰
۵۰	۵۵	۵۰	۳۵	۵۰	۶۶	۵۵	۶۵	۵۰	۴۸	۳۵	۴۵
۵۵	۵۰	۵۰	۴۰	۵۵	۷۰	۶۰	۷۰	۵۰	۵۰	۳۵	۴۵

گام‌های حل تمرین ۲

تشخیص روش تحلیل آماری

اثر روش درمانی بر میزان سلامت روانی با مقایسه نمره GAF بین ۳ روش روان‌درمانی مختلف بررسی می‌شود که یعنی مقایسه بین بیش از ۲ گروه (۳ گروه) پس روش تحلیل آماری روش تحلیل واریانس می‌باشد.

چگونگی وارد کردن داده‌ها در SPSS:

متغیر مستقل ما در تحقیق نوع روش روان‌درمانی می‌باشد که ۳ سطح دارد (به همین دلیل هم ۳ گروه داریم) و متغیر وابسته ما هم نمره GAF (آن‌که اندازه‌گیری شده و در جدول برآش عدد داریم) می‌باشد. حالا برای وارد کردن داده‌ها ابتدا متغیر مستقل را در SPSS تعریف می‌کنیم این متغیر ۳ سطح (۳ گروه) دارد، پس از تعریف آن در قسمت values ۴ گروه را تعریف می‌کنیم (مثلاً عدد ۱ می‌شود گروه درمان اکت) و بعد در قسمت Data view به تعداد افراد هر گروه آن گروه را تعریف می‌کنیم مثلاً اگر ۲۴ مورد در گروه درمان اکت داریم ۲۴ تا ۱ وارد می‌کنیم و به همین ترتیب. برای متغیر وابسته نمره GAF هر مورد را با توجه به گروه آن برای هر مورد وارد می‌کنیم.

نکات تحلیل

- ✓ حتماً پیش فرض همگنی واریانس‌ها چک شود و در گزارش آورده شود.
- ✓ حتماً در صورت معنی‌دار شدن تحلیل واریانس از آزمون‌ها تعقیبی (Post-Hoc) استفاده شود.
- ✓ حتماً در تحلیل نمودار گرفته شود.

نحوه نوشتن گزارش

در SPSS پس از تحلیل این جدول ANOVA به شما داده می‌شود که باید این جدول را در تمرین خود به صورت مناسب گزارش کنید که یک نمونه مناسب از گزارش این جدول در ادامه آورده شده است.

ANOVA

میزان یادگیری

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50.475	3	16.825	1.253	.305
Within Groups	483.500	36	13.431		
Total	533.975	39			

جدول ۱. جدول تحلیل واریانس آموزش بر میزان یادگیری

منابع تغییر	مجموع مجدورات	درجات آزادی	میانگین مجدورات	مقدار آماره F	سطح معنی داری
بین گروهی	۵۰/۴۷۵	۳	۱۶/۸۲۵		
درون گروهی	۴۸۳/۵	۳۶	۱۳/۴۳۱	۱,۲۵۳	۰/۳۰۵
کل	۵۳۳/۹۷۵	۳۹	-		

- همان طور که دیده می شود جدول دارای شماره و عنوان می باشد.
- جدول دارای فرمت APA می باشد یعنی خطوط عمودی محو شدند. و خطوط افقی نیز جدا کردن بخش ها استفاده شده اند.
- سطح معنی داری** معادل همان sig در جدول SPSS می باشد.
نوشتن پاراگراف گزارش برای جدول بالا می توان به صورت زیر باشد:
با توجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس، تأثیر روش های آموزش بر میزان یادگیری دانش آموزان از لحاظ آماری معنی دار نمی باشد ($F(3,36) = 1.253, P = 0.305$). این بدان معنی است که تفاوتی که بین نمره گروه ها مشاهده شده است ناشی از خطای نمونه گیری می باشد.
نکات پاراگراف گزارش نویسی:
- تحلیل واریانس میزان اثربخشی متغیر مستقل بر متغیر وابسته را نشان می دهد. در صورتی که مقدار p-value (یا همان sig در SPSS) کمتر از ۰/۰۵ باشد یعنی این اثر معنادار است و بین گروه ها تفاوت وجود دارد و می گوئیم اثر (متغیر مستقل) بر (متغیر وابسته) از لحاظ آماری معنادار است. و اگر مقدار p-value (یا همان sig در SPSS) بیشتر از ۰/۰۵ باشد می گوئیم اثر از لحاظ آماری معنادار نیست و ناشی از خطای نمونه گیری می باشد.
- در قسمت توضیح آماری که در پرانتز آورده شده است جلوی آماره F حتماً درجات آزادی باید نوشته شود که می شود:

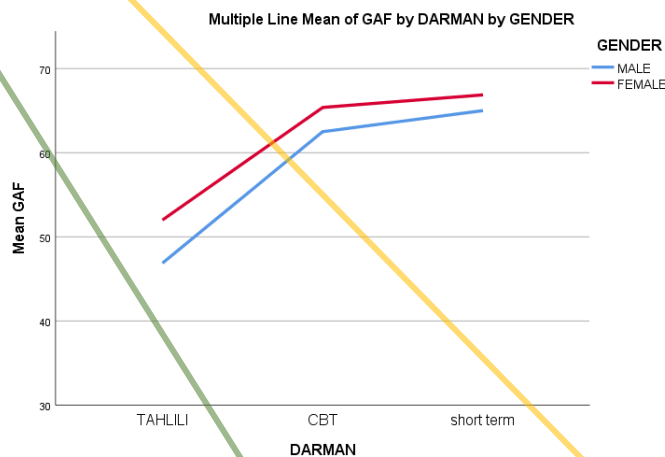
(درجه آزادی درون گروهی (درجه آزادی مخرج یا خطا) و درجه آزادی بین گروهی (درجه آزادی صورت)) F

$$F(3,36) = 1.253$$

- پس از گزارش آماره F باید مقدار سطح معنی داری که معادل p-value (همان sig در SPSS) گزارش شود که اگر مقدار آن در جدول SPSS برابر (۰/۰۰۰) دیده شد حتماً باید در گزارش این گونه ($P < 0.001$) گزارش شود.
- در صورت معنادار شدن آزمون تحلیل واریانس برای تعیین تفاوت بین گروه ها از آزمون های تعقیبی (Post-Hoc) استفاده می کنیم که در زیر نمونه ای از نحوه گزارش آزمون های تعقیبی آورده شده است:

« با استفاده از آزمون ANOVA دو راه بین گروهی نمره GAF زنان و مردان مراجعه‌کننده به مرکز خدمات بهداشتی و درمانی در ۳ گروه‌درمانی تحلیل، شناختی رفتاری و کوتاه‌مدت باهم مقایسه شدند. نتایج سنجش اثر جنسیت ($F(1,42) = 4.653, P = 0.037$) و نوع درمان ($P < 0.001, F(1,42) = 46.427$) را از نظر آماری معنی‌دار نشان داد. نتایج آزمون تعقیبی توکی ($P < 0.05$ HSD) نشان داد که میانگین نمره GAF گروه‌های شناختی-رفتاری ($M = 63.94, SD = 4.54$) و کوتاه‌مدت ($M = 4.55$) به گونه معنی‌داری بیشتر از گروه روان تحلیل ($M = 49.44, SD = 6.86$) است. از طرف دیگر میانگین گروه کوتاه‌مدت به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه شناختی درمانی نیست. معنی‌داری اثر اصلی جنسیت نشان می‌دهد که نمره زنان ($M = 61.42, SD = 8.53$) بیشتر از نمره مردان ($M = 58.13, SD =$

- دقت کنید که در متن بالا به اسم آزمون اشاره شده است و بعد گفته شده است که این آزمون مقدار خطای آلفا را کمتر از ۵ درصد نگه می‌دارد و بعد از آوردن اسم گروه‌ها میانگین (M) و انحراف استاندارد (SD) آنان در پرانتز گزارش می‌شود
- و بعد از اعلام نتایج آزمون‌های تعقیبی نمودار را می‌آوریم حتماً دقت شود که شماره و عنوان نمودار در زیر نمودار آورده می‌شود



نمودار ۱. نمره GAF زنان و مردان با توجه به نوع درمان روان‌شناختی دریافتی

نکات:

- ❖ در یک فایل word جدول‌ها با فرمت APA اضافه شوند و در یک پاراگراف توضیح و تحلیل جدول آورده شود و سپس در صورت معنی‌داری آزمون تعقیبی گزارش شوند و در انتها نمودار نیز قرار داده شود.
- ❖ حتماً جدول‌ها و نمودارها شماره و عنوان داشته باشند.
- ❖ هر ۲ تمرین در یک فایل تحویل داده شوند.

❖ لطفاً در خط اول فایل گزارش نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی خود را بنویسید؛

و اسم فایل گزارش ارسالی به صورت زیر باشد:

« تمرین ۲- نام و نام خانوادگی »

موارد خواسته شده

✓ فایل گزارش نهایی شامل نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی، توضیح جدول‌ها، جدول‌های تحلیل واریانس و نمودار مناسب باشد.

✓ فایل SPSS داده‌ها.

✓ فایل‌های نهایی را به آدرس زیر ایمیل کنید:

« psych.stat01@gmail.com »

✓ موضوع ایمیل "تمرین در خانه ۲" باشد.