

نحوه‌ی گزارش نتایج پژوهش

یکی از مهمترین نکات در خصوص پژوهش نحوه ارائه یافته‌های یک پژوهش می‌باشد. عدم ارائه نتایج مناسب یافته‌های پژوهش اغلب باعث کاهش ارزشمندی آن پژوهش می‌گردد. نتایج حاصل از پژوهش‌ها در حوزه علوم رفتاری را می‌توان در قالب دو بخش کلی به قرار زیر تنظیم نمود:

- 1- یافته‌های توصیفی: تصریح‌کننده‌ی وضعیت متغیرهای مورد مطالعه
- 2- یافته‌های استنباطی: تبیین‌کننده‌ی وضعیت سوالات و فرضیه‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی:

منظور از یافته‌های توصیفی گزارش شاخص‌هایی از قبیل میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه و ارائه ماتریس همبستگی این متغیرها با یکدیگر می‌باشد. به‌طور معمول این نتایج در قالب جدولهای استاندارد به قرار زیر در گزارش پژوهش ارائه می‌گردد!

جدول 1. میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه

متغیرهای مورد مطالعه						
شادکامی	دلبستگی	انسجام	انعطاف	حل مسئله	جرات ورزی	
4/2	5/3	3/4	2/4	2/4	5/4	میانگین
0/87	0/56	0/66	0/45	0/57	0/55	انحراف معیار

ماتریس همبستگی متغیرهای مورد مطالعه بخش دیگر یافته‌های توصیفی هر مطالعه به حساب می‌آید. مزیت این ماتریس تصریح نتایج بخش دوم یافته‌ها می‌باشد. جدول زیر نمونه‌ای از یک ماتریس همبستگی میان متغیرها می‌باشد.

جدول 2. ماتریس همبستگی متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	1	2	3	4	5
1- شادکامی					
2- دلبستگی	0/45*				
3- انسجام	0/33*	0/44*			
4- انعطاف	0/21+	0/34*	0/23+		
5- حل مسئله	0/12	0/23+	0/11	0/18	
6- جرات ورزی	0/43*	0/34*	0/25+	0/18	0/27+
			N=100	+P<0/01	+P<0/05

1- در برخی پژوهش‌ها ممکن است نیازی به برخی دی‌گر از شاخصهای توصیفی نیز می‌باشد

یافته های استنباطی:

هر پژوهشی در پی پاسخگویی به سوال و یا آزمون فرضیه‌ی خاصی می باشد. در این راستا طرح های پژوهشی¹ معمولاً از طرح آماری² ویژه ای تبعیت می کنند. به عبارت دیگر هر طرح پژوهشی ناچاراً از یک طرح آمار مخصوص به خود پیروی می کند. طرح های آماری به طور کلی در پی کشف رابطه و یا کشف تفاوت ها هستند. طرحهای آماری توسط آزمون های آماری معرفی می شوند.

آزمونهای آماری را نیز همانند طرح های آماری می توان به دو دسته‌ی رابطه ای و مقایسه ای (تفاوت) تقسیم نمود. در ادامه به ارائه رایج ترین آزمونهای آماری به تفکیک این دو دسته می پردازیم.

1- آزمونهای رابطه ای

- همبستگی (Correlation)
- رگرسیون چندگانه (Multiple Regression)
 - o همزمان (Enter)
 - o گام به گام (Stepwise)
 - o تحلیل مسیر (Path analysis)
- تحلیل افتراقی (Discriminant Analysis)
- تحلیل عاملی (Factor Analysis)

2- آزمونهای مقایسه ای

- آزمون تی برای گروههای مستقل (Independent Sample T-test)
- آزمون تی وابسته (Paired Sample T-test)
- آزمون تحلیل واریانس (ANOVA)
 - o یکطرفه (One-way)
 - o چندعاملی (Multi Factorial)
 - o چند متغیره (Multivariate Analysis of Variance)
 - o اندازه گیری مکرر (Repeated Measures)

موارد فوق از رایج ترین آزمونهای آماری در پژوهشهای علوم رفتاری می باشد که در ادامه به نحوه ارائه نتایج این آزمون ها در قالب یافته های پژوهش می پردازیم.

¹ - research design

² -statistical design

همبستگی (Correlation)

هنگامی که پژوهشگر قصد گزارش رابطه میان متغیرها را دارد از آزمون‌های مختلف همبستگی استفاده می‌کند. برای بررسی رابطه متغیرهای انواع مختلفی از روش محاسبه ضریب همبستگی وجود دارد که انتخاب آن به نوع مقیاس متغیر مورد مطالعه و یا نوع رابطه متغیرهای مورد مطالعه بستگی دارد. در زیر به گونه‌هایی از آزمون‌های همبستگی اشاره شده است:

- 1- پیرسون
- 2- اسپیرمن
- 3- دورشته ای
- 4- دورشته ای نقطه ای
- 5- تتراکوریک
- 6- فی

در گزارش نتایج آزمون همبستگی لازم است تا در متن گزارش به موارد زیر اشاره شود:

- مقدار عددی ضریب همبستگی و جهت رابطه (مثبت یا منفی)

- سطح معناداری ($P <$)

- حجم نمونه که این ضریب حاصل از مطالعه‌ی آنهاست

بطور معمول چنانچه تعداد متغیرهای مورد مطالعه برای محاسبه رابطه‌ی آنها بیش از سه متغیر باشد برای گزارش نتایج بهتر است از ماتریس همبستگی مطابق جدول شماره‌ی دو اقدام شود.

جدول 2. ماتریس همبستگی متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	1	2	3	4	5
1- شادکامی					
2- دل‌بستگی	0/45*				
3- انسجام	0/33*	0/44*			
4- انعطاف	0/21+	0/34*	0/23+		
5- حل مسئله	0/12	0/23+	0/11	0/18	
6- جرات ورزی	0/43*	0/34*	0/25+	0/18	0/27+
			N=100	+P<0/01	+P<0/05

در موارد دیگر می‌توان نتایج آزمون همبستگی را در قالب عبارتهایی همانند عبارت زیر می‌توان به گزارش همبستگی متغیرها پرداخت:

نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون برای محاسبه میزان رابطه دو متغیر شادکامی و انسجام حاکی از رابطه مثبت و معنادار این دو متغیر بود ($r=0/45, P<0/01$).

رگرسیون چندگانه (Multiple Regression)

در مواردی که پژوهشگر قصد پیش بینی یک متغیر از طریق بیش از یک متغیر پیش بین داشته باشد و یا بخواهد میزان تاثیر دو یا چند متغیر مستقل بر یک متغیر وابسته مورد بررسی قرار دهد از آزمون رگرسیون چندگانه استفاده می نماید (لازم به توضیح است که محقق در مواردی می تواند از این روش برای بررسی رابطه علی استفاده نماید که دو اصل احراز شده باشد **تقدم متغیرهای مستقل بر وابسته** و **وجود تبیین منطقی** در خصوص رابطه علی میان متغیرهای مستقل و وابسته.

دو شیوهی رایج از آزمون رگرسیون چندگانه عبارتند از:

- شیوه همزمان (Enter method)

- شیوه گام به گام (Stepwise method)

رگرسیون چندگانه به شیوه همزمان: از رگرسیون چندگانه به شیوهی همزمان در مواردی استفاده که محقق قصد مشخص کردن متغیرهای را دارد که دارای قدرت پیش بینی معنادار برای متغیر وابسته (ملاک) هستند.

در گزارش نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه به شیوهی همزمان لازم است تا محقق توضیح دهد که کدام متغیرهای پیش بین (مستقل) دارای قدرت پیش بینی معنادار هستند و در مجموعه چند درصد واریانس متغیر وابسته را مورد ارزیابی و پیش بینی قرار می دهند. همچنین لازم است تا شاخصهای موجود در جدول شماره سه نیز با تمام جزئیات گزارش شود.

مثال: نتایج آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه به شیوه همزمان حاکی از آن بود که متغیرهای X_1, X_2, X_3 از میان متغیرهای پیش بین دارای قدرت پیش بینی معناداری برای متغیر Y (وابسته یا ملاک) می باشند. این تحلیل نشان داد که این سه متغیر در مجموع 20 درصد از واریانس متغیر Y را پیش بینی می کنند ($f=8/6, df=(256,5), P<0/001$). جدول شماره سه نشانگر نتایج این تحلیل می باشد.

جدول 3. نتایج آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه به شیوه همزمان برای پیش بینی Y

P<	df	f	R^2	P<	T	بتا (Beta)	
0/001	256,5	8/6	0/20	0/001	5/3	0/34	X1
				0/001	4/3	-0/23	X2
				0/001	9/7	0/43	X3
				0/70	0/87	0/07	X4
				0/68	0/86	0/08	X5

همانگونه که از جدول شمارهی سه پیداست دو متغیر X_1 و X_3 بطور مثبت و متغیر X_2 بطور منفی متغیر Y را پیش بینی می کنند.

تبصره: برخی محققان علاقمند به گزارش مقدار b (ضریب غیراستاندارد) در عوض $Beta$ (ضریب استاندارد) هستند. لازم به توضیح است که استفاده از ضریب غیراستاندارد برای تحریر معادلهی پیش بینی راحت تر می باشد (که در پژوهش های علوم رفتاری

کمتر هدف نوشتن این معادله می‌باشد) از سوی دیگر ضریب استاندارد امکان مقایسه‌ی متغیره‌های پیش بین را برای محقق فراهم می‌سازد.

رگرسیون چندگانه به شیوه‌ی گام به گام: از روش رگرسیون چندگانه به شیوه‌ی گام به گام در موارد استفاده می‌شود که محقق قصد دارد متغیرهای پیش بین را به ترتیب قدرت پیش بینی از قوی‌ترین به ضعیف‌ترین متغیر پیش بین معنادار مرتب نماید.

مثال: به منظور مشخص کردن قوی‌ترین متغیرها برای پیش بینی Y از روش رگرسیون چندگانه به شیوه‌ی گام به گام استفاده شد. نتایج این تحلیل نشان داد که در گام اول متغیر X_3 به عنوان قوی‌ترین متغیر پیش بین به تنهایی 18 درصد واریانس Y را پیش بینی می‌کند ($f=7/6$, $df=(256,1)$, $P<0/001$). در گام دوم این تحلیل متغیر X_1 به عنوان دیگر متغیر قوی پس از متغیر X_3 وارد معادله پیش بینی Y شد که با اضافه شدن این متغیر، قدرت پیش بینی (در گام دوم بوسیله X_3 و X_1) به 28 درصد افزایش یافت ($f=13/6$, $df=(255,2)$, $P<0/001$). در واقع با اضافه شدن متغیر X_1 10 درصد به قدرت پیش بینی افزوده شد. نتایج این تحلیل نشان داد که متغیر پیش بین دیگری در مرحله بعدی وارد معادله نمی‌گردد. جدول شماره چهار نشانگر نتایج این تحلیل می‌باشد.

جدول 4. نتایج آزمون رگرسیون چندگانه به شیوه‌ی گام به گام برای پیش بینی متغیر Y

گام	متغیر پیش بین	بتا	t	P<	R^2	R^2 تغییر	F	df	P<
اول	X_3	0/45	9/7	0/001	18	18	7/6	256,1	0/001
دوم	X_3	0/43	9/8	0/001	28	10	13/6	255,2	0/001
	X_1	0/23	3/6	0/005					

همانطور که از نتایج جدول شماره چهار پیداست به ترتیب متغیرهای X_3 و X_1 دارای بیشترین قدرت پیش بینی برای متغیر Y می‌باشند. در واقع با حضور متغیرهای X_3 و X_1 دیگر متغیرها (X_2 و X_4 و X_5) چندان نقشی برای پیش بینی پیدا نمی‌کنند.

تحلیل افتراقی

برای آگاهی به شیوه گزارش نتایج تحلیل افتراقی می توانید به مقاله زیر مراجعه نمایید:

سامانی سیامک (1385) همبستگی خانوادگی و استقلال عاطفی در دختران فراری از خانه، مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران 12، 258-262

تحلیل عامل

برای آگاهی به شیوه گزارش نتایج تحلیل افتراقی می توانید به مقالات زیر مراجعه نمایید:

سامانی سیامک (1387). تهیه و طراحی مقیاس فرآیندهای خانوادگی برای خانواده های ایرانی. مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران 14، 162-168

سامانی سیامک (1386) بررسی پایایی و روایی پرسش نامه پرخاشگری باس و پری، مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران، 13، 359-365.

مقالات فوق از طریق آدرس زیر و به روش فراخوانی نام نویسنده قابل بازیابی است:

www.sid.ir

آزمون‌های مقایسه‌ای

در برخی موارد محقق بنا بر فرضیه‌ی پژوهش قصد مقایسه‌ی گروه‌ها و یا اندازه‌ها را با یکدیگر دارد. در این گونه موارد لازم است تا محقق از آزمونهای مقایسه‌ای استفاده نماید. آزمون‌های مقایسه‌ای را می‌توان به سه دسته‌ی کلی به قرار زیر تقسیم کرد:

- 1- آزمونهایی که بوسیله آنها به مقایسه‌ی گروههای پرداخته می‌شود.
- 2- آزمونهایی که بوسیله آنها به مقایسه اندازه‌ها و یا اندازه‌گیریهای مکرر پرداخته می‌شود.
- 3- آزمونهایی که بوسیله آنها بطور همزمان به مقایسه چند گروه در چند اندازه پرداخته می‌شود.

آزمونهای آماری برای مقایسه‌های بین گروهی

دو آزمون تی مستقل و آزمون تحلیل واریانس از رایج‌ترین آزمونهای مقایسه‌ای برای مقایسه گروهها به شمار می‌آید.

الف) آزمون تی مستقل: در مواردی که قصد مقایسه‌ی دو گروه از افراد و یا پدیده‌ها را در یک متغیر وابسته (با مقیاس پیوسته) داشته باشیم از آزمون تی مستقل استفاده می‌کنیم.

برای گزارش نتایج آزمون تی مستقل لازم است تا محقق به مواردی از قبیل: میانگین، انحراف معیار، حجم گروههای مورد مقایسه، مقدار نسبت تی، درجه آزادی و سطح معناداری تفاوت در قالب جدول شماره‌ی پنج پردازد.

جدول 5. آزمون تی برای مقایسه‌ی گروه دختران و پسران در نمره X

گروه	میانگین	انحراف معیار	T	df	P
دختران (N=40)	14/2	2/1	4/3	78	<0/01
پسران (N=40)	12/1	2/2			

ب) آزمون تحلیل واریانس (یکطرفه): در مواردی که محقق قصد مقایسه‌ی بیش از دو گروه از افراد و یا پدیده‌ها را در یک متغیر وابسته (با مقیاس پیوسته) دارد لازم است تا از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه استفاده نماید. برای گزارش نتایج آزمون تحلیل واریانس یکطرفه بهتر است مطابق جدول شماره‌ی شش اقدام شود.

به منظور مقایسه میزان مقاومت عضلانی سه گروه از ورزشکاران (فوتبالیست، شناگر و ژیمناست) از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه استفاده شد. نتایج این آزمون در جدولهای شماره شش و هفت ارائه شده است.

جدول 6. میانگین و انحراف معیار مقاومت عضلانی در سه گروه ورزشکاران

رشته‌ی ورزشی			میانگین
ژیمناست	شناگر	فوتبالیست	
14/1	10	14	
2/2	2/2	2	انحراف معیار

جدول 7. نتایج آزمون تحلیل واریانس یکطرفه برای مقایسه‌ی سه گروه از ورزشکاران

(فوتبالیست، شناگر و ژیمناست) در متغیر مقاومت عضلانی

P	f	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع واریانس
0/001	10/43	12	2	24	بین گروهی
		1/15	87	100	درون گروهی
			89	124	کل

نکته: بطور معمول در صورت معنادار شدن مقدار آدر آزمون تحلیل واریانس یکطرفه تنها فرضیه Alternative (وجود تفاوت معنادار مابین گروه‌ها) تایید می‌گردد. در ادامه برای مشخص کردن محل تفاوت (تفاوت بین گروه‌ها) لازم است تا از آزمون تعقیبی شفه و یا توکی استفاده شود. نتایج این آزمون بصورت عبارتهای مقایسه‌ای در ادامه جدول تحلیل واریانس ارائه می‌شود.

مثال: به منظور مشخص کردن تفاوت بین گروهی میان سه گروه از ورزشکاران از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد (در مواردی از آزمون تعقیبی توکی استفاده می‌شود که حجم گروه‌های مورد مقایسه با یکدیگر برابر باشد). نتایج این آزمون نشان داد که مقاومت عضلانی فوتبالیستها و ژیمناستها بطور معناداری ($p < 0/01$) بیشتر از شناگران می‌باشد. این آزمون همچنین حاکی از آن بود که تفاوت معناداری مابین ورزشکاران فوتبالیست و ژیمناست در مقاومت عضلانی وجود ندارد.

ج) آزمون تحلیل واریانس دوطرفه: در مواردی از آزمون تحلیل واریانس دوطرفه استفاده می‌شود که فرضیه‌ی اصلی محقق به تاثیر تعاملی دو متغیر طبقه‌ای (مثلاً جنسیت و رشته ورزشی) بر یک متغیر وابسته (یا مقیاس پیوسته) اشاره دارد. بطور مثال: فرضیه‌ی پژوهش: تعامل معناداری بین جنسیت و رشته ورزشی بر میزان مقاومت عضلانی وجود دارد.

نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه به قرار موارد زیر گزارش می‌گردد:

به منظور آزمون تاثیر تعاملی جنسیت و رشته ورزشی از آزمون تحلیل واریانس دوطرفه (3×2) استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدول‌های شماره هشت و نه ارائه شده است.

جدول 8. میانگین و انحراف معیار مقاومت عضلانی در دختر و پسران رشته‌های مختلف ورزشی

رشته‌ی ورزشی					
کل	ژیمناستیک	شنا	فوتبال	میانگین	
13/7	13/5	10/2	13/9	میانگین	دختران
1/0	1/2	1/3	1/2	انحراف معیار	
14/3	14/5	11/2	14/1	میانگین	پسران
0/9	1/1	1/3	1/1	انحراف معیار	
14	14	10/6	14	میانگین	کل
0/8	1/1	0/8	0/9	انحراف معیار	

جدول 9. نتایج آزمون تحلیل واریانس دو طرفه برای جنسیت و رشته‌ی تحصیلی در مقاومت عضلانی

P	f	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع واریانس
<0/56	1/49	3	1	3	جنسیت
<0/05	5/97	12	2	24	رشته ورزشی
<0/46	1/74	3/5	2	7	اثر تعامل
		2/01	174	350	خطا
			179	384	کل

همان گونه که از جدول شماره نه پیداست تنها میان رشته‌های مختلف ورزشی شاهد تفاوت معنادار می‌باشیم. به منظور بررسی تفاوت‌های بین گروهی در میان سه رشته ورزشی مورد مطالعه از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. نتایج این آزمون حاکی از تفاوت معنادار میان دو گروه ورزشکاران رشته‌ی فوتبال و ژیمناستیک با شنا بود. بدین ترتیب که ورزشکاران دو رشته فوتبال و ژیمناستیک بطور معناداری در مقایسه با ورزشکاران رشته شنا از مقاومت عضلانی بیشتری برخوردار هستند.

نکته: وقتی تاثیر تعاملی دو متغیر مستقل معنادار می‌گردد

آزمونهای آماری برای مقایسه اندازه ها

از رایج ترین آزمون های آماری برای مقایسه ی اندازه ها در یک گروه می توان از آزمون تی وابسته و آزمون اندازه گیریهای مکرر نام برد.

(د) آزمون تی وابسته: در مواردی که قصد مقایسه ی دو اندازه در گروه را داشته باشیم از آزمون تی وابسته استفاده می گردد. برای گزارش نتایج آزمون تی وابسته لازم است تا مطابق جدول شماره ده اقدام نمود.

مثال: به منظور مقایسه ی میزان استرس گروه دانشجویان مورد مطالعه در دو نوبت صبح و بعدازظهر از آزمون تی وابسته استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول شماره ده ارائه شده است.

جدول 10. نتایج آزمون تی وابسته برای مقایسه ی میزان استرس دانشجویان در دو نوبت صبح و بعدازظهر

استرس	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	t	P
نوبت صبح	10	2	59	3/2	<0/05
نوبت بعدازظهر	17	2/2			

همانگونه که نتایج آزمون تی وابسته در جدول شماره ده نشان می دهد، میزان استرس بعدازظهر در دانشجویان بطور معناداری بیشتر از میزان استرس آنها در هنگام صبح است.

(ه) آزمون اندازه گیری مکرر: آزمون اندازه گیری مکرر مواردی بکار گرفته می شود که محقق قصد مقایسه ی بیش از دو نوبت اندازه گیری در یک گروه واحد داشته باشد. بطور مثال چنانچه محققى بخواهد میزان استرس یک گروه از دانشجویان را در چهار نوبت بهار، تابستان، پاییز و زمستان را مورد مقایسه قرار دهد لازم است تا از آزمون اندازه های گیری مکرر استفاده نماید. برای گزارش نتایج آزمون اندازه گیری مکرر لازم است تا به ترتیب جدول یازده و دوازده اقدام نمود:

مثال: به منظور مقایسه میزان استرس در چهار فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان در گروه دانشجویان مورد مطالعه از آزمون اندازه گیریهای مکرر استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدولهای یازده و دوازده ارائه شده است:

جدول 11. میانگین و انحراف معیار استرس در فصول مختلف

میزان استرس در فصول مختلف				
شاخص	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
میانگین	12	14	17	10
انحراف معیار	2	3	3	2

جدول 12. نتایج آزمون اندازه‌گیری مکرر برای مقایسه‌ی میزان استرس در فصول مختلف

P	f	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع واریانس
0/01	6/56	8/33	3	25	بین اندازه‌ها
		1/1	9	10	بین آزمودنی
		1/27	27	35	خطا
			39	70	کل