

آموزش نرم افزار لیزرل (LISREL)

روش ساختن معادلات ساختاری (به زبان ساده)

یحیی علی بابایی
سمیه بلبللی قادیکلایی
معصومه شفعتی



۱۳۹۷

فهرست مطالب

پیشگفتار..... یازده

فصل اول: آموزش نرم افزار آمار لیزرل با روش «نمودار مسیر» (به زبان

ساده)..... ۱

لیزرل در گذر زمان و امکانات روشی آن..... ۱

چرا لیزرل؟..... ۴

پراکاربردترین مفاهیم روش شناختی در مدل معادلات ساختاری..... ۵

سازه ها..... ۵

مفهوم..... ۵

متغیر..... ۶

انواع متغیر..... ۶

متغیر مستقل یا متغیر بیرونی..... ۶

- ۷..... متغیر وابسته یا متغیر درونی
- ۸..... متغیر پنهان یا مکنون
- ۸..... متغیر مشاهده شده
- ۹..... متغیر خطا
- ۹..... عامل
- ۹..... تحلیل عاملی
- ۱۰..... انواع تحلیل عاملی
- ۱۰..... تحلیل عاملی اکتشافی
- ۱۱..... تحلیل عاملی تأییدی
- ۱۱..... شاخص های برازش و اصلاح مدل
- ۱۲..... انواع شاخص های برازش مدل
- ۱۴..... کای - اسکوئر
- ۱۵..... RMSEA (ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد)
- ۱۶..... CFI (شاخص برازش تطبیقی)
- ۱۶..... NFI (شاخص برازش منعشار شده)
- ۱۶..... درجه آزادی
- ۱۷..... P-Value (مقدار احتمال)
- ۱۷..... مدل سازی معادله ساختاری
- ۱۷..... مدل اندازه گیری
- ۱۸..... مدل ساختاری
- ۱۹..... فایل مورد استفاده برای تدوین مدل
- ۲۰..... گام نخست: ورود داده ها
- ۲۴..... گام دوم: تبدیل داده های خام به ماتریس واریانس - کوواریانس
- ۳۰..... گام سوم: تدوین مدل تحلیل مسیر

دستور ساخت مدل تحلیل مسیر.....	۳۲
گام چهارم: تنظیم جزئیات مدل.....	۳۲
عنوان و توضیحات مربوط به مدل.....	۳۲
معرفی گروه‌ها برای برنامه.....	۳۳
معرفی متغیرهای آشکار و پنهان.....	۳۵
معرفی متغیرهای آشکار.....	۳۵
معرفی متغیرهای پنهان.....	۳۸
فایده‌رانی مجدد داده‌های گروه‌بندی.....	۴۰
گام پنجم: تنظیم متغیرها در فضای تحلیل مسیر.....	۴۲
تنظیم مدل برای تحلیل عامل و تحلیل مسیر.....	۴۳
مبنای قرار دادن یک شاخک‌های هر متغیر پنهان در مدل برای محاسبات	
تحلیل عامل.....	۴۵
گام ششم: دستور ساخت مدل متناهی.....	۴۷
گام هفتم: اجرای برنامه.....	۴۹
گام هشتم: پیرایش مدل.....	۵۰
گام نهم: آرایش مدل.....	۵۲
گام دهم: ذخیره‌سازی و اجرای دستور ساخت مجدد فایل متنی.....	۵۵
گام یازدهم: تفسیر مدل ساختاری.....	۵۹
روش انتقال یک مدل معادله ساختاری از محیط Lisrel به Word.....	۶۰
روش اول: استفاده از برنامه کمکی Paint.....	۶۱
روش دوم: استفاده از برنامه کمکی Gif.....	۶۲

فصل دوم: روش ساخت ماتریس واریانس - کوواریانس و استفاده از آن در

محیط لیزرل (با استفاده از روش «پروژه سیمپلیس»):..... ۶۷

روش ساخت ماتریس واریانس - کوواریانس	۶۷
گام نخست: انتخاب و فراخوانی داده‌ها	۶۸
گام دوم: آماده‌سازی فایل داده‌ها برای ساختن ماتریس واریانس - کوواریانس	۶۹
گام سوم: انتقال ماتریس کوواریانسی به محیط SPSS	۷۲
گام چهارم: ایجاد ستون و سطر جدید برای نام گذاری متغیرها در ماتریس کوواریانسی در محیط SPSS	۷۴
نام پنجم: نام گذاری دو ستون اول به نام‌های ROWTYPE و VARNAME	۷۶
گام ششم: اضافه کردن نام متغیرها در سرستون‌های مربوط به آن‌ها در صفحه داده‌ها در SPSS	۷۹
گام هفتم: تعیین نوع و فراوانی داده‌ها در محیط SPSS	۸۰
گام هشتم یا آخر: روش نیمه کردن ماتریس واریانس - کوواریانس	۸۲
روش استفاده از یک فایل ماتریس واریانس - کوواریانسی در محیط Lisrel	۸۳
فصل سوم: اجرای «تحلیل عاملی تأییدی» با روش «لایزریل»	۸۹
مقدمه	۸۹
گام اول: فراخوانی داده‌ها	۹۱
گام دوم: ذخیره‌سازی داده‌ها با پسوند «.dsf»	۹۱
گام سوم: آغاز برنامه‌نویسی با مسیر LISREL Project	۹۵
گام چهارم	۹۷
گام پنجم	۹۸
گام ششم	۹۹
گام هفتم	۱۰۰

گام هشتم.....	۱۰۰
گام نهم.....	۱۰۲
گام دهم.....	۱۰۳
گام یازدهم.....	۱۰۴
گام دوازدهم.....	۱۰۵
گام سیزدهم.....	۱۰۸
گام چهاردهم.....	۱۱۰
گام پانزدهم.....	۱۱۰

فصل چهارم: مدل‌سازی علیّه (تحلیل مسیر) با روش پروژه لیزرل.. ۱۱۵

مقدمه.....	۱۱۵
گام اول.....	۱۱۶
گام دوم.....	۱۱۸
گام سوم: آغاز برنامه‌نویسی از طریق LISREL Project.....	۱۲۰
گام چهارم.....	۱۲۱
گام پنجم.....	۱۲۲
گام ششم.....	۱۲۳
گام هفتم.....	۱۲۴
گام هشتم.....	۱۲۵
گام نهم.....	۱۲۶
گام دهم.....	۱۲۷
گام یازدهم.....	۱۲۸
گام دوازدهم.....	۱۲۹
گام سیزدهم.....	۱۳۰

گام چهاردهم ۱۳۱

گام پانزدهم ۱۳۲

گام شانزدهم ۱۳۵

گام هفدهم ۱۳۶

گام هجدهم ۱۳۷

گام نوزدهم ۱۳۹

گام بیستم ۱۳۹

گام بیست و یکم ۱۴۲

گام بیست و دوم ۱۴۳

گام بیست و سوم ۱۴۶

گام بیست و چهارم ۱۴۹

منابع ۱۵۳

پیشگفتار

نرم افزار لیزرل^۱ یکی از نرم افزارهای مهم در تحقیقات اجتماعی است. در این نوشتار تلاش بر این است که خواننده علاقه مند به آسانی بتواند با این نرم افزار آشنا شود و در آن در تحقیقات اجتماعی پیشرفته خود استفاده کند.

دو فصل اول این نوشتار مطابق کلاسی این جانب است که خانم سمیه بلبلی به زیبایی آن را به رشته تحریر آورده است و با اضافاتی در اختیار خوانندگان قرار می گیرد. روش^۴ در معادلات ساختاری به سه شکل است که به ترتیب سختی به آسانی عبارت انا از: ۱. پروژه لیزرل^۲، ۲. پروژه سیمپلیس^۳ و ۳. نمودار مسیر^۴. فصل دوم این نوشتار نحوه ساختن معادلات ساختاری را با روش «نمودار مسیر» توضیح می دهد. دلیل استفاده از عبارت «به زبان ساده» برای فصل اول همین است. در فصل دوم، از روش «پروژه سیمپلیس» استفاده شده است؛ چون وقتی که داده های ما خام نباشند، بلکه کوواریانس باشند، بهترین روش است.

1. Lisrel

2. Lisrel project

3. Simplis project

4. path diagram

به همت یکی از دانشجویان برجسته، خانم معصومه شفعتی،
معادلات ساختاری با سخت ترین روش که «پروژه لیزرل» است، انجام
گرفته و فصل سوم و چهارم این نوشتار را شکل داده است.
مرتب و یکسان سازی این نوشتار را نیز دانشجوی عزیزم، آقای
یونس اکبری انجام داده است که توفیق همگان را از درگاه ایزد متان
راستایم.

از مسئولان محترم انتشارات علمی و فرهنگی و ویراستار محترم آن،
خانم سمیه کنعانی که امکان چاپ این اثر را فراهم کرده اند، نیز کمال
تشکر را دارم.

یحیی علی بابایی

دانشیار جامعه شناسی دانشگاه تهران