

مدل سازی معادلات ساختاری
در داده‌های پرسشنامه‌ای
به کمک نرم افزار

AMOS 24

ابراهیم فرید

سرشناسه	: فرید، ابراهیم، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: مدل سازی معادلات ساختاری در داده های پرسش نامهای به کمک نرم افزار AMOS ۲۴
	/ابراهیم فرید.
مشخصات نشر	: تهران: مهرگان قلم،
مشخصات ظاهری	: ۲۴۸ ص.: مصور.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۲۶-۳۸-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: آموس (برنامه کامپیوتر)
موضوع	: AMOS
موضوع	: نمونه سازی معادلات ساختاری -- نرم افزار
موضوع	: Structural equation modeling -- Software
رده بندی گره	: Q۲۷۸/۴۴۱۳۹۷
رده بندی دی.ی	: ۵۱۹/۵۳۵
شماره ۲: بشناسی ملی	: ۵۱۴۴۰۶۴

مدل سازی معادلات ساختاری
در داده های پرسش نامهای به کمک نرم افزار

AMOS 24

مؤلف:

ابراهیم فرید

ناشر: مهرگان قلم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۲۶-۳۸-۸

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: سپهرنوبین

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۷

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

مرکز بخش:

انتشارات مهرگان قلم: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی،
بعد از تقاطع وحید نظری، کوچه گشتاسب پلاک ۷، واحد ۲.

تلفن: ۶۶۴۷۶۲۱۷ - ۶۶۴۷۷۲۲۴-۵



پیشگفتار

هدف از تحلیل مدل سازی معادلات ساختاری، بررسی میزان اثرگذاری یک متغیر پنهان بر متغیرهای پنهان دیگر می باشد بطوریکه این متغیرهای پنهان، توسط چند گویه یا آیتم (سوال) اندازه گیری می شوند. برای انجام تحلیل عاملی تاییدی و مدل سازی معادلات ساختاری، نرم افزارهای متعددی از جمله AMOS، Lisrel و EQS، وجود دارند که هر کدام دارای ویژگی های خاص خودشان می باشند. نرم افزار AMOS، اینک با نرم افزار SPSS همانند است که اشاره می شود، مطابقت بیشتری دارد، برای انجام این آموزش در نظر گرفته شده است. بنابراین در این کتاب، بحث تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول و دوم به همراه مدل سازی معادلات ساختاری با کمک نرم افزار AMOS مورد بررسی قرار می گیرد.

واژه ای AMOS برگرفته از Analysis Of Moment Structures به معنای تحلیل سازه های گشتاور می باشد. از ویژگی های این نرم افزار، اضافه شدن IBM SPSS AMOS به عنوان یکی از منوهای Analyze در نرم افزار Spss بعد از نصب آن می باشد. همچنین فراخوانی داده ها و بحث تحلیل مسیر در این نرم افزار به سادگی انجام می شود که این دو ویژگی به همراه محیط ساده آن جهت ترسیم مدل، به عنوان مزیت های AMOS بر دیگر نرم افزارهای موجود می باشد. مطالب کتاب مشتمل بر ۷ فصل بوده که بر اساس چهارچوب کتاب Structural Equation Modeling with Amos توسط باربارا براون نوشته شده است بطوریکه همه مدل های استفاده شده در فصل های دوم تا پنجم این کتاب، دوباره با داده های اصلی در بخش ۲۴ نرم افزار، اجرا و تحلیل شده اند. در فصل اول، مفاهیم اساسی در مدل سازی معادلات ساختاری از جمله تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تاییدی، تحلیل مسیر و تحلیل رگرسیونی به همراه شباهت ها و تفاوت ها بحث شده است. فصل دوم با ترسیم یک مدل فرضی به معرفی نرم افزار Amos می پردازد. در فصل سوم، مدل تحلیل عاملی تاییدی درجه اول در قالب یک مثال، به همراه شاخص های برازش مدل بررسی می شود. در فصل چهارم، مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول، برازش و روایی آن تشریح می شود. تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم به همراه آزمون روایی آن و همچنین مقایسه برآوردهای حداکثر درستیابی و برآورد بیزی که از داده های پرسشنامه ای به دست آمده اند، در فصل پنجم توضیح داده می شود. آزمون روایی یک ساختار علی به همراه مدل سازی معادلات ساختاری در فصل ششم بحث می شود. در این فصل، زمانیکه شاخص های برازش، روایی مدل را تایید نمی کنند با استفاده از شاخص های بهبود، به باز تعریف مدل پرداخته می شود.

از آنجاییکه نرم افزار Lisrel نیز به عنوان یکی از نرم افزارهای برازش مدل های معادلات ساختاری استفاده می شود، جهت آشنایی دوستان با این نرم افزار و AMOS، تحقیقی بصورت مطالعه موردی تحت عنوان "تعیین عوامل موثر بر قابلیت ارتباط شفاهی مدیران خرید در شرکت های پالایش نفت" که برای دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی مبارکه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت انجام شده، در فصل پیوست آورده شده است که محقق را با کلیه مراحل مدل سازی معادلات ساختاری، تحلیل و تفسیر خروجی های مربوطه در نرم افزارهای مذکور و SPSS آشنا می سازد. لازم به ذکر است که فایل پرسشنامه و داده های هر فصل در CD همراه کتاب موجود می باشد.

کتاب حاضر با وجود مطالعه و تحقیقات فراوان، هرچند به سادگی مفاهیم و فرآیند برازش مدل سازی معادلات ساختاری را توضیح داده است، اما باز هم می تواند کامل تر باشد. بنابراین انتظار می رود با پیشنهادات شما محققین و خوانندگان عزیز به بهتر شدن مطالب آن کمک شود.

در آخر جا دارد از زحمات ارزنده انتشارات مهرگان قلم که زحمات چاپ این کتاب را متقبل شده اند تشکر و قدردانی نمایم. امید است با توفیق خداوند منان در جهت پیشرفت جامعه علمی کشور سهیم باشیم.

ابراهیم فرید

www.spss-pasw.ir

فصل

مفاهیم اساسی در مدل‌سازی معادلات ساختاری

۳	۱-۱- مقدمه
۵	مفاهیم اساسی
۵	۲-۱- متغیرهای مشاهده شده در مقابل متغیرهای مشاهده نشده یا پنهان
۶	۳-۱- متغیرهای پنهان درونی در مقابل بیرونی
۶	۴-۱- مدل تحلیل عاملی
۷	۱-۴-۱- تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی
۹	۲-۴-۱- شباهت‌ها و تفاوت‌های تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی
۱۰	۵-۱- تحلیل مسیر
۱۱	۶-۱- مزایای تحلیل مسیر
۱۱	۷-۱- مدل متغیر پنهان کامل
۱۲	۸-۱- هدف و فرآیند کلی مدل‌سازی
۱۳	۹-۱- مدل معادلات ساختاری کلی
۱۳	۱-۹-۱- معرفی نمادها
۱۴	۲-۹-۱- نمودار مسیر
۱۶	۱۰-۱- معادلات ساختاری
۱۷	۱-۱۰-۱- مولفه‌های غیرقابل مشاهده یک مدل
۱۷	۲-۱۰-۱- ترکیب اصلی مدل‌سازی معادلات ساختاری
۱۹	۳-۱۰-۱- فرمول‌بندی ساختارهای کوواریانس و میانگین
۲۰	۱۱-۱- نکات پایانی

فصل

استفاده از برنامه‌ی AMOS

۲۳	۱-۲- مقدمه
۲۴	۲-۲- راه‌اندازی AMOS Graphics
۲۶	۳-۲- ابزار مدل‌سازی Amos
۲۹	۴-۲- مثال اول: مدل فرضی تحلیل عاملی مرتبه اول
۳۰	۱-۴-۲- ترسیم نمودار مسیر
۳۸	۲-۴-۲- شناسایی مولفه‌های اصلی مدل اول

۳۹	۳-۴-۲- مفهوم شناسایی مدل
۴۱	۵-۲- مثال دوم: مدل فرضی تحلیل عاملی مرتبه دوم
۴۴	۱-۵-۲- ترسیم نمودار مسیر
۴۷	۶-۲- مثال سوم: مدل کامل فرضی
۴۹	۱-۶-۲- ترسیم نمودار مسیر
۵۲	۷-۲- نکات پایانی

آزمون روابی عاملی یک سازه‌ی نظری

(مدل تحلیل عاملی تأییدی درجه اول)

فصل

۵۷	۱-۳- مقدمه
۵۷	۲-۳- مدل فرضی
۵۹	۱-۲-۳- مدل‌سازی با A 10S Graphics
۵۹	۲-۲-۳- تعریف مدل
۶۱	۳-۲-۳- آماده‌سازی داده‌ها
۶۳	۴-۲-۳- محاسبه‌ی برآوردها
۶۵	۵-۲-۳- خروجی متنی Amos: مدل چهار عاملی فرضی
۶۶	۶-۲-۳- خلاصه‌ی مدل
۶۶	۷-۲-۳- پارامترها و متغیرهای مدل
۶۸	۸-۲-۳- ارزیابی مدل
۶۸	۹-۲-۳- برآوردهای پارامتری
۶۸	۱۰-۲-۳- امکان برآوردهای پارامتری
۶۹	۱۱-۲-۳- تناسب خطای استاندارد
۶۹	۱۲-۲-۳- معناداری آماری برآوردهای پارامتری
۷۳	۱۳-۲-۳- مدل در یک نگاه
۷۳	۳-۳- فرایند برازش مدل
۷۴	۴-۳- موضوع معناداری آماری
۷۵	۵-۳- فرایند برآورد
۷۵	۶-۳- آماره‌ی نیکویی برازش
۸۸	۷-۳- عدم تشخیص مدل
۸۹	۸-۳- باقیمانده‌ها
۹۰	۹-۳- شاخص‌های بهبود
۹۲	۱۰-۳- تحلیل‌های تعقیبی

۹۴	۱۱-۳ خروجی متنی Amos انتخاب شده: مدل دو عاملی فرضی
۹۶	۱۲-۳ نکات پایانی

فصل

آزمون روایی عاملی نمرات حاصل از یک ابزار اندازه‌گیری (مدل تحلیل عاملی تأییدی درجه اول)

۴

۹۹	۱-۴ مقدمه
۱۰۰	۲-۴ ابزار اندازه‌گیری مورد مطالعه
۱۰۰	۱-۲-۴ مدل فرضی
۱۰۱	۲-۲-۴ مدل سازی با Amos Graph
۱۰۴	۳-۲-۴ خروجی Amos انتخاب مدل فرضی
۱۰۴	۴-۲-۴ خلاصه‌ی مدل
۱۰۵	ارزیابی نرمال بودن
۱۰۸	ارزیابی نقاط دورافتاده چندمتغیره
۱۰۹	۵-۲-۴ خلاصه‌ی نیکویی برازش
۱۱۱	۶-۲-۴ شاخص‌های بهبود
۱۱۳	۳-۴ تحلیل‌های تعیقی
۱۱۴	۴-۴ مدل فرضی ۲
۱۱۶	۱-۴-۴ خروجی Amos انتخابی: مدل ۲
۱۱۹	۵-۴ مدل فرضی ۳
۱۲۰	۱-۵-۴ خروجی Amos انتخابی: مدل ۳
۱۲۲	۶-۴ مدل فرضی ۴
۱۲۲	۱-۶-۴ خروجی Amos منتخب: مدل ۴
۱۲۶	۷-۴ مقایسه با تحلیل‌های استوار مبتنی بر آماره مقیاس بندی شده ساتورا- بنتلر
۱۲۸	۸-۴ نکات پایانی

فصل

آزمون روایی عاملی نمرات حاصل از یک ابزار اندازه‌گیری (مدل تحلیل عاملی تأییدی درجه دوم)

۵

۱۳۱	۱-۵ مقدمه
۱۳۲	۲-۵ مدل فرضی
۱۳۳	۱-۲-۵ مدل سازی با استفاده از AMOS Graphics

- ۱۳۶ ۲-۲-۵ خروجی AMOS انتخاب شده: مدل ابتدایی
- ۱۴۱ ۳-۲-۵ خروجی AMOS انتخاب شده: مدل فرضی
- ۱۴۱ ۳-۳-۵ ارزیابی مدل
- ۱۴۱ ۱-۳-۵ خلاصه‌ی نیکویی برازش
- ۱۴۳ برآوردهای حداکثر درستیابی مدل
- ۱۴۵ ۴-۴-۵ برآورد پیوسته در برابر متغیرهای دسته‌بندی شده
- ۱۴۶ ۱-۴-۵ متغیرهای دسته‌ای تحلیل شده به عنوان متغیرهای پیوسته
- ۱۴۷ ۲-۴-۵ متغیرهای دسته‌ای تحلیل شده به عنوان متغیرهای دسته‌ای
- ۱۴۹ ۵-۵ راهبردها، حل‌ها داده‌های دسته‌ای
- ۱۵۰ ۶-۵ رویکرد AMOS به تحلیل متغیرهای دسته‌ای
- ۱۵۰ ۷-۵ برآورد بیزی
- ۱۵۱ ۱-۷-۵ کاربرد برآورد بیزی
- ۱۵۹ ۸-۵ برآورد حداکثر درستیابی و برآورد بیزی

فصل

آزمایش‌روایی یک ساختار علی

۶

- ۱۶۳ ۱-۶ مقدمه
- ۱۶۳ ۲-۶ مدل فرضی
- ۱۶۴ ۱-۲-۶ مدل‌سازی با AMOS Graphics
- ۱۶۵ ۲-۲-۶ فرمول‌بندی متغیرهای نشانگر
- ۱۶۸ ۳-۲-۶ تحلیل‌های عاملی تأییدی
- ۱۷۷ ۴-۲-۶ خروجی AMOS انتخاب شده: مدل فرضی
- ۱۷۸ ۵-۲-۶ خلاصه‌ی نیکویی برازش
- ۱۷۹ ۶-۲-۶ شاخص‌های بهبود
- ۱۸۱ تحلیل‌های تعقیبی
- ۱۸۱ ۳-۶ خروجی منتخب AMOS: مدل ۲
- ۱۸۱ ۱-۳-۶ خلاصه‌ی نیکویی برازش
- ۱۸۱ ۲-۳-۶ شاخص‌های بهبود
- ۱۸۳ ۴-۶ خروجی AMOS منتخب: مدل ۳
- ۱۸۳ ۱-۴-۶ خلاصه‌ی نیکویی برازش
- ۱۸۴ ۲-۴-۶ شاخص‌های بهبود
- ۱۸۶ ۵-۶ خروجی AMOS منتخب: مدل ۴

۱۸۶	۱-۵-۶ خلاصه‌ی نیکویی برازش
۱۸۶	۲-۵-۶ شاخص‌های بهبود
۱۸۸	۶-۶ خروجی انتخابی AMOS: ارزیابی مدل ۵
۱۸۸	۱-۶-۶ خلاصه‌ی نیکویی برازش
۱۸۹	۲-۶-۶ شاخص‌های بهبود
۱۹۰	۷-۶ خروجی انتخابی AMOS: مدل ۶
۱۹۰	۱-۷-۶ ارزیابی مدل
۱۹۱	۲-۷-۶ مسأله‌ی مقصدبودن مدل
۱۹۳	۸-۶ خروجی انتخابی AMOS: مدل ۷ (مدل نهایی)
۱۹۳	۱-۸-۶ ارزیابی مدل
۱۹۵	۲-۸-۶ برآورد ی با سری
۱۹۹	۹-۶ نکات پایانی

فصل

پیوست ۱: تحلیل آماری تاییدی انجام شده با Lisrel

۲۰۳	۱-۷ مقدمه
۲۰۴	۲-۷ بیان مسأله
۲۰۴	۳-۷ هدف‌های پژوهش
۲۰۴	۱-۳-۷ هدف اصلی
۲۰۴	۲-۳-۷ هدف‌های فرعی
۲۰۵	۴-۷ مروری بر پژوهش‌های پیشین
۲۰۵	۱-۴-۷ پژوهش‌های خارجی
۲۰۶	۲-۴-۷ پژوهش‌های داخلی
۲۰۶	۵-۷ فرضیه‌ها
۲۰۶	۱-۵-۷ تبیین و اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش
۲۰۶	۲-۵-۷ متغیرهای وابسته
۲۰۶	۳-۵-۷ متغیرهای مستقل
۲۰۶	۶-۷ پرسش‌های پژوهش
۲۰۶	۱-۶-۷ پرسش اصلی پژوهش
۲۰۶	۲-۶-۷ پرسش‌های فرعی پژوهش
۲۰۷	۷-۷ روش‌شناسی پژوهش

- ۲۰۷ ۷-۱- نوع روش پژوهش
- ۲۰۷ ۷-۸- جامعه و نمونه آماری
- ۲۰۷ ۷-۹- روش و ابزار جمع آوری داده‌ها
- ۲۰۷ ۷-۱۰- تعریف عملیاتی واژگان
- ۲۰۸ ۷-۱۱- یافته‌های تحقیق
- ۲۰۸ ۷-۱۱-۱- آمار توصیفی
- ۲۱۱ ۷-۱۱-۲- تحلیل عاملی اکتشافی
- ۲۱۴ ۷-۱۱-۳- پایایی پرسشنامه
- ۲۱۴ ۷-۱۱-۴- چگونگی توزیع عامل‌های استخراج شده بر اساس شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و شکل توزیع
- ۲۱۶ ۷-۱۱-۵- بررسی نرم بودن متغیرهای پژوهش
- ۲۱۷ ۷-۱۱-۶- بررسی برازش مدل معرکشی پژوهش
- ۲۱۷ ۷-۱۱-۷- ارزیابی برازش مدل معرکشی پژوهش با شاخص پایایی ترکیبی
- ۲۱۸ ۷-۱۱-۸- تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول: مدل بر قابلیت ارتباط شفاهی مدیران با Lisrel
- ۲۱۹ ۷-۱۱-۹- تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم: مدل بر تغییر نسبت ارتباط شفاهی مدیران با Lisrel
- ۲۲۲ ۷-۱۱-۱۰- تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی
- ۲۲۷ منابع