

## بخش اول: روش تحقیق

### فصل اول: «کلیات»

۱	درسنامه (۱): علم و منابع آن
۱	۱- تجربه
۲	۲- صاحب‌نظران
۲	۳- روش خردگرایانه (استدلالی)
۲	الف) استدلال قیاسی (قیاس منطقی)
۲	ب) استدلال استقرایی
۳	۴- روش علمی
۶	درسنامه (۲): مراحل روش علمی
۸	درسنامه (۳): فرایند علمی
۹	درسنامه (۴): نظریه؛ انواع، اهداف و ویژگی‌های آن
۱۰	انواع نظریه
۱۰	نظریه صوری (Syllogistic)
۱۰	نظریه قیاسی (deductive)
۱۰	نظریه تقلیلی (reductionistic)
۱۰	نظریه تجربیدی (abstractive)
۱۱	ویژگی‌های نظریه
۱۲	درسنامه (۵): تحقیق علمی
۱۲	دسته‌بندی تحقیق براساس هدف
۱۲	۱- تحقیق بنیادی، محض، ناب یا پایه‌ای (Fundamental / pure or basic research)
۱۳	۲- تحقیق کاربردی (Applied research)
۱۴	۳- تحقیق و توسعه (Research & Development = R & D)
۱۴	۴- تحقیق عملی (Action research)
۱۵	ویژگی‌های تحقیق علمی
۱۷	ویژگی‌های علوم انسانی
۱۸	ساختار یک مقاله علمی

### فصل دوم: «مسأله و فرضیه پژوهش»

۲۰	درسنامه (۱): مسأله تحقیق
۲۰	ویژگی‌های مسأله تحقیق
۲۰	بیان مسأله
۲۱	مسائل غیرقابل حل
۲۱	اشتباهات متداول در تدوین یک مطالعه تحقیقی
۲۲	درسنامه (۲): ویژگی‌های موضوع تحقیق
۲۳	اشتباهات متداول در تدوین مسأله یا موضوع تحقیق
۲۴	درسنامه (۳): اهداف تحقیق و ویژگی‌های آن
۲۴	ویژگی‌های هدف تحقیق مناسب
۲۵	درسنامه (۴): منابع تحقیق
۲۶	گام‌های اساسی در بررسی پیشینه تحقیق
۲۶	اهداف بررسی ادبیات و پیشینه تحقیق
۲۷	اشتباهات متداول در مطالعه منابع مربوط به موضوع تحقیق
۲۸	درسنامه (۵): فرضیه (hypothesis) و انواع آن
۲۹	نقش‌های فرضیه
۳۰	انواع فرضیه
۳۱	تقسیم‌بندی کلی فرضیه
۳۴	ملاک‌های تدوین فرضیه
۳۵	رابطه فرضیه، نظریه و قانون
۳۶	ملاحظات اخلاقی
۳۷	درسنامه (۶): سؤال‌های تحقیق
۳۷	۱- سؤال‌های توصیفی (descriptive)
۳۷	۲- سؤال‌های رابطه‌ای (همبستگی یا هم‌پراکنش) (correlational & covariation)
۳۷	۳- سؤال‌های مقایسه‌ای یا تفاوتی (comparative & differential)
۳۸	درسنامه (۷): انواع محدودیت‌های تحقیق

**فصل سوم: «متغیرها و مقیاس‌های اندازه‌گیری»**

درسنامه (۱): مفهوم (Concept) و سازه (Construct) ..... ۳۹

طبقه‌بندی مفاهیم ..... ۴۰

ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم ..... ۴۰

درسنامه (۲): انواع تعاریف سازه‌ها و متغیرها ..... ۴۱

الف) تعریف مفهومی (Conceptual Definition)، نظری، سازنده، مؤلفه‌ای (Constitutive) یا اساسی و ساختاری ..... ۴۱

ب) تعریف عملیاتی (عملی) (Operational definition) و یا کاربردی ..... ۴۱

انواع تعاریف عملیاتی ..... ۴۲

۱- تعریف عملیاتی اندازه‌پذیر یا سنجشی (Measured) ..... ۴۲

۲- تعریف عملیاتی آزمایشی (Experimental) ..... ۴۳

درسنامه (۳): متغیر (Variable) و انواع آن ..... ۴۵

۱- طبقه‌بندی متغیرها از نظر مبنای اندازه‌گیری ..... ۴۵

۲- طبقه‌بندی متغیرها از نظر واحد اندازه‌گیری ..... ۴۵

۳- طبقه‌بندی متغیرها از نظر تعداد ارزش‌ها ..... ۴۶

۴- طبقه‌بندی متغیرها از نظر امکان دستکاری ..... ۴۶

۵- طبقه‌بندی متغیرها از نظر نقش آن‌ها در تحقیق ..... ۴۷

درسنامه (۴): اندازه‌گیری (measurement) و مقیاس‌های آن ..... ۵۴

۱- مقیاس اسمی (نامی یا طبقه‌ای) ..... ۵۴

۲- مقیاس ترتیبی (رتبه‌ای) ..... ۵۵

۳- مقیاس فاصله‌ای ..... ۵۶

۴- مقیاس نسبی ..... ۵۷

خطای مقیاس‌های اندازه‌گیری ..... ۵۸

**فصل چهارم: «جامعه، نمونه و روش‌های نمونه‌گیری»**

درسنامه (۱): جامعه (Population) و نمونه (Sample) ..... ۵۹

درسنامه (۲): نمونه‌گیری (Sampling) ..... ۶۰

اشتباهات متداول در نمونه‌گیری ..... ۶۱

خطای نمونه‌گیری (Error sampling) ..... ۶۱

درسنامه (۳): انواع نمونه‌گیری ..... ۶۳

نمونه‌گیری غیراحتمالی ..... ۶۳

۱- نمونه‌گیری در دسترس، اتفاقی (accidental sampling)، کومه‌ای (chunks sampling) یا انباشته (lumpy sampling) ..... ۶۳

۲- نمونه‌گیری داوطلب ..... ۶۳

۳- نمونه‌گیری هدفمند (purposive sampling)، نظری یا قضاوتی (judgmental sampling) ..... ۶۳

۴- نمونه‌گیری سهمی (quota sampling) ..... ۶۴

۵- نمونه‌گیری دیمی (بدون نظم) ..... ۶۴

۶- نمونه‌گیری گلوله برفی (Snowball) (شبکه‌ای یا زنجیره‌ای) ..... ۶۴

نمونه‌گیری احتمالی ..... ۶۵

۱- نمونه‌گیری تصادفی ساده (simple random sample) ..... ۶۵

۲- نمونه‌گیری منظم (سیستماتیک) (systematic random sampling) ..... ۶۷

۳- نمونه‌گیری طبقه‌ای (لایه‌ای) (Stratified sample) ..... ۶۸

۴- نمونه‌گیری خوشه‌ای (ناحیه‌ای) (Cluster sample) ..... ۷۰

درسنامه (۴): اندازه و حجم نمونه ..... ۷۳

**فصل پنجم: «روش تحقیق کیفی»**

درسنامه (۱): مکاتب فلسفی ..... ۷۷

۱- پارادایم خردگرایانه (Rationalist) ..... ۷۸

۲- پارادایم طبیعت‌گرایانه (Naturalism) ..... ۷۹

درسنامه (۲): راهبردهای پژوهش ..... ۸۴

۱- راهبردهای کمی ..... ۸۴

۲- راهبردهای کیفی ..... ۸۴

۳- راهبردهای ترکیبی (آمیخته) ..... ۸۴

درسنامه (۳): نظریه داده بنیاد (Grounded Theory) ..... ۸۷

ویژگی‌های نظریه‌ی داده بنیاد ..... ۸۹

۸۹	گام‌های انجام پژوهش به روش نظریه‌ی داده بنیاد .....
۹۰	درسنامه (۴): تحقیق پدیدارشناسی (قوم‌شناختی) (Phenomenology) .....
۹۱	درسنامه (۵): پژوهش کیفی .....
۹۱	ویژگی‌های پژوهش کیفی .....
۹۲	ویژگی‌های پژوهشگر کیفی .....
۹۲	دلایل انتخاب روش تحقیق کیفی .....
۹۴	عناصر مشترک روش‌های مختلف تحقیق کیفی .....
۹۴	تفاوت بین تحقیق کیفی و کمی .....
۹۶	مراحل اجرای تحقیق کیفی .....
۹۸	روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در روش‌های کمی و کیفی .....
۹۸	مزایا و معایب روش کیفی .....
۹۹	درسنامه (۶): اندازه‌گیری کیفی و تفاوت‌های آن با اندازه‌گیری کمی .....
۹۹	فرایند اندازه‌گیری .....
۹۹	مفهوم پردازی (Conceptualization) .....
۱۰۰	عملیاتی کردن مفاهیم (Operationalization) .....
۱۰۱	درسنامه (۷): نمونه‌گیری در پژوهش کیفی .....
۱۰۱	روش‌های نمونه‌گیری .....
۱۰۱	۱- نمونه‌گیری از موارد افراطی یا حد (Extreme case sampling) .....
۱۰۱	۲- نمونه‌گیری از موارد شدید یا مزمین (Intensity sampling) .....
۱۰۱	۳- نمونه‌گیری با حداکثر تنوع یا اختلاف (Maximum variation sampling) .....
۱۰۱	۴- نمونه‌گیری از موارد همگون (Homogeneous sampling) .....
۱۰۱	۵- نمونه‌گیری از موارد نماد واقعی (Typical case sampling) .....
۱۰۱	۶- نمونه‌گیری طبقه‌ای هدفمند (Stratified purposeful sampling) .....
۱۰۱	۷- نمونه‌گیری از موارد بحرانی (Critical case sampling) .....
۱۰۲	۸- نمونه‌گیری گلوله برفی یا زنجیره‌ای (Snowball or chain sampling) .....
۱۰۲	۹- نمونه‌گیری بر اساس معیار (Criterion sampling) .....
۱۰۲	۱۰- نمونه‌گیری نظریه مدار یا سازه عملیاتی (Theory-based or Operational construct sampling) .....
۱۰۲	۱۱- نمونه‌گیری از موارد تأیید یا عدم تأیید (Confirming or disconfirming case sampling) .....
۱۰۲	۱۲- نمونه‌گیری فرصت جویانه (Opportunistic sampling) .....
۱۰۲	۱۳- نمونه‌گیری تصادفی هدفمند (Random purposeful sampling) .....
۱۰۲	۱۴- نمونه‌گیری از موارد مهم سیاسی (sampling politically important cases) .....
۱۰۲	۱۵- نمونه‌گیری بر اساس راحتی (Convenience sampling) .....
۱۰۲	۱۶- نمونه‌گیری هدفمند ترکیبی یا مختلط (Combination or mixed purposeful sampling) .....
۱۰۳	درسنامه (۸): روایی و پایایی پژوهش کیفی .....
۱۰۳	۱- قابلیت اعتبار (اعتبارپذیری یا باورپذیری) (Credibility) .....
۱۰۵	۲- قابلیت انتقال (انتقال‌پذیری) (Transferability) .....
۱۰۵	۳- قابلیت اطمینان (اطمینان‌پذیری) (Dependability) .....
۱۰۶	۴- قابلیت تأیید (تأییدپذیری) (Confirmability) .....
<b>فصل ششم: «روش تحقیق پیمایشی (زمینه‌یابی)»</b>	
۱۰۸	درسنامه (۱): روش تحقیق پیمایشی (زمینه‌یابی) (Survey) .....
۱۰۸	اشتباهات متداول در تحقیق توصیفی .....
۱۰۹	اهداف روش زمینه‌یابی .....
۱۱۰	مزایا و معایب روش زمینه‌یابی .....
۱۱۱	درسنامه (۲): انواع طرح‌های زمینه‌یابی .....
۱۱۱	۱- روش مقطعی .....
۱۱۱	۲- روش دلفی .....
۱۱۲	۳- روش نمونه‌ی مستقل متوالی .....
۱۱۲	۴- روش طولی .....
۱۱۳	انواع تحقیقات طولی .....
۱۱۶	بازارهای جمع‌آوری اطلاعات در روش زمینه‌یابی .....
۱۱۷	درسنامه (۳): پرسشنامه و اصول کلی تنظیم آن .....
۱۱۷	تدوین سؤال‌ها .....
۱۱۸	مراحل اجرای پرسشنامه .....
۱۱۸	مزایا و معایب پرسشنامه .....
۱۱۹	افزایش اعتبار پرسشنامه .....
۱۱۹	اشتباهات متداول در مطالعات پرسشنامه‌ای .....
۱۲۰	درسنامه (۴): مقیاس‌های اندازه‌گیری نگرش‌ها (طرز فکرها) .....
۱۲۰	۱- مقیاس لیکرت .....

۱۲۱	۲- مقیاس افتراق معنایی آزگود .....
۱۲۲	۳- مقیاس فاصله‌ای یکسان نما (ترستون) .....
۱۲۲	۴- مقیاس تراکمی گانمن .....
۱۲۳	۵- مقیاس فاصله‌ای اجتماعی بوگاردوس .....
۱۲۴	<b>درسنامه (۵): مصاحبه و مراحل آن</b> .....
۱۲۴	انواع مصاحبه .....
۱۲۷	مزایا و معایب مصاحبه .....
۱۲۸	اشتباهات متداول در مطالعات مصاحبه‌ای .....
۱۲۹	<b>درسنامه (۶): مشاهده</b> .....
۱۲۹	عوامل مؤثر در مشاهده .....
۱۳۰	ثبت مشاهده .....
۱۳۱	انواع مشاهده .....
۱۳۲	مزایا و معایب مشاهده .....
۱۳۳	اشتباهات متداول در مطالعات مشاهده‌ای .....
۱۳۴	<b>درسنامه (۷): روش تحقیق میدانی (field study)</b> .....
۱۳۴	انواع مشاهده‌ی میدانی .....
۱۳۵	مراحل مشاهده‌ی میدانی .....
۱۳۵	مزایا و معایب روش تحقیق میدانی .....
۱۳۶	<b>درسنامه (۸): پیمایش اینترنتی</b> .....
۱۳۶	موارد استفاده از پیمایش اینترنتی .....
۱۳۶	روش‌های جمع‌آوری اطلاعات اینترنتی .....
۱۳۷	مزایا و معایب پژوهش اینترنتی .....
۱۳۸	<b>درسنامه (۹): گروه‌سنجی</b> .....
۱۳۸	روش‌های تحلیل گروه‌سنجی .....

### فصل هفتم: «روش تحقیق همبستگی»

۱۴۰	<b>درسنامه (۱): همبستگی</b> .....
۱۴۱	مراحل روش تحقیق همبستگی .....
۱۴۲	کاربرد تحقیق همبستگی .....
۱۴۳	تعدیل ضریب همبستگی .....
۱۴۴	اشتباهات متداول در تحقیق همبستگی .....
۱۴۵	مزایا و معایب روش همبستگی .....
۱۴۶	<b>درسنامه (۲): انواع تحقیقات همبستگی</b> .....
۱۴۶	۱- تحقیق همبستگی دو متغیری .....
۱۴۶	۲- تحلیل رگرسیون .....
۱۴۷	۳- تحلیل ماتریس همبستگی یا کوواریانس .....
۱۴۸	<b>درسنامه (۳): شاخص‌های همبستگی</b> .....
۱۴۸	همبستگی گشتاوری (product-moment Correlation) پیرسون .....
۱۴۸	همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن (رو - $\eta_{10}$ ) .....
۱۴۸	همبستگی دورشته‌ای (Biserial) ( $\eta_b$ ) .....
۱۴۸	همبستگی دورشته‌ای نقطه‌ای (Point Biserial Correlation) ( $r_{pb}$ ) .....
۱۴۹	همبستگی دورشته‌ای گسترده (Widespread Biserial Correlation) ( $r_{wbis}$ ) .....
۱۴۹	ضریب تتراکوریک یا چهارخانه‌ای (Tetrachoric Coefficient) ( $r_{tet}$ ) .....
۱۵۰	ضریب فی یا فای ( $\phi$ ) (phi Coefficient) .....
۱۵۰	ضریب C کریمر (توافقی) (Contingency Coefficient) .....
۱۵۱	ضریب لامبدا ( $\lambda$ ) .....
۱۵۱	ضریب کاپا (K) .....
۱۵۱	ضریب گاما (G) .....
۱۵۱	شاخص سامرز ( $d_{AB}$ یا $d_{BA}$ ) .....
۱۵۱	نسبت همبستگی (اتا) (eta) .....
۱۵۱	همبستگی کندال (تاو) (Kendall's Tau) ( $\tau$ ) .....

**فصل هشتم: «روش‌های تحقیق اقدام‌پژوهی، بررسی موردی، علی - مقایسه‌ای»**

درسنامه (۱): روش اقدام‌پژوهی (Action research) یا پژوهش در عمل ..... ۱۵۳

تفاوت‌های اقدام‌پژوهی با پژوهش‌های کاربردی ..... ۱۵۵

پیش‌فرض‌ها و شرایط مناسب برای اقدام‌پژوهی ..... ۱۵۵

مراحل اقدام‌پژوهی ..... ۱۵۵

اشتباهات متداول در تحقیق اقدام‌پژوهی ..... ۱۵۶

درسنامه (۲): بررسی موردی (Case study) ..... ۱۵۷

مراحل مطالعه‌ی موردی ..... ۱۵۸

روش‌های جمع‌آوری داده‌ها در بررسی موردی ..... ۱۵۹

ویژگی‌های بررسی موردی ..... ۱۵۹

مزایا و معایب روش بررسی موردی ..... ۱۵۹

درسنامه (۳): روش علی - مقایسه‌ای (پس - رویدادی) (Causal-Comparative) ..... ۱۶۰

مراحل روش تحقیق علی - مقایسه‌ای ..... ۱۶۳

شرایط لازم در تفسیر تحقیق علی - مقایسه‌ای ..... ۱۶۴

کنترل در تحقیقات علی - مقایسه‌ای ..... ۱۶۴

مزایا و معایب روش علی - مقایسه‌ای ..... ۱۶۵

**فصل نهم: «روش تحقیق آزمایشی»**

درسنامه (۱): طرح‌های پژوهشی (Research design) و اهداف آن ..... ۱۶۶

اهداف طرح تحقیق ..... ۱۶۶

آزمایش کور (Blind Experiments) ..... ۱۶۹

انواع آزمایش کور ..... ۱۶۹

درسنامه (۲): روش تحقیق آزمایشی و ویژگی‌های آن ..... ۱۷۰

مفاهیم و اصطلاحات روش آزمایشی ..... ۱۷۰

ویژگی‌های پژوهش آزمایشی ..... ۱۷۲

درسنامه (۳): اعتبار آزمایش ..... ۱۷۵

اعتبار درونی ..... ۱۷۵

اعتبار بیرونی ..... ۱۷۸

انواع طرح‌های تحقیق بین‌گروهی (آزمایشی) ..... ۱۸۰

درسنامه (۴): طرح پیش‌آزمایشی (مقدماتی) ..... ۱۸۱

الف) طرح پس‌آزمون با یک گروه (مطالعه موردی تک‌ضربه‌ای) (One shot case study) ..... ۱۸۱

ب) طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون یک‌گروهی (one - group pretest - posttest design) ..... ۱۸۱

ج) طرح مقایسه‌ی گروه ایستا (static - group comparison design) ..... ۱۸۲

د) طرح گروه گواه نامعادل (nonequivalent control-group design) ..... ۱۸۳

درسنامه (۵): طرح آزمایشی واقعی (حقیقی) ..... ۱۸۴

الف) طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه (آزمایش کلاسیک) (pretest - posttest Rndomized group design) ..... ۱۸۵

ب) طرح پس‌آزمون با گروه گواه (کنترل) (posttest only control - group design) ..... ۱۸۷

ج) طرح چهارگروهی سولومون (Solomon four - group design) ..... ۱۸۸

د) طرح عاملی (Factorial design) ..... ۱۹۰

درسنامه (۶): طرح‌های نیمه‌آزمایشی (شبه‌آزمایشی) ..... ۱۹۶

الف) طرح گروه کنترل نابرابر (طرح مقایسه گروه‌های نابرابر) ..... ۱۹۷

ب) طرح سری‌های زمانی (Time - series design) ..... ۱۹۷

ج) طرح موازنه‌ای (چرخشی) (Counterbalanced design) یا موازنه‌سازی متقابل ..... ۱۹۹

درسنامه (۷): طرح‌های تک‌آزمودنی (Single- subject design) یا درون‌گروهی ..... ۲۰۰

۱- طرح پایه‌ای AB ..... ۲۰۰

۲- طرح‌های بازگشتی (Reversal designs) ..... ۲۰۰

۳- طرح‌های چند خط پایه‌ای (Multiple - baseline designs) ..... ۲۰۰

اشتباهات متداول در تحقیق آزمایشی ..... ۲۰۳

**فصل دهم: «روش‌های تحقیق تاریخی و قوم‌نگاری»**

درسنامه (۱): روش تحقیق تاریخی (Historical research) ..... ۲۰۴

اهداف پژوهش تاریخی ..... ۲۰۵

مراحل پژوهش تاریخی ..... ۲۰۵

منابع روش تحقیق تاریخی ..... ۲۰۶

اعتبار یا نقد منابع تاریخی ..... ۲۰۶

اشتباهات متداول در تحقیق تاریخی ..... ۲۰۷

درسنامه (۲): تحقیق قوم‌نگاری (Ethnographic research) ..... ۲۰۸

ویژگی‌های تحقیق قوم‌نگاری ..... ۲۰۹

۲۰۹ ..... مراحل روش تحقیق قوم‌نگاری

**فصل یازدهم: «روش تحقیق تحلیل محتوا»**

درسنامه: روش تحلیل محتوا ..... ۲۱۱

واحد تحلیل (unit of analysis) ..... ۲۱۲

انواع تحلیل محتوا ..... ۲۱۳

مراحل تحلیل محتوا ..... ۲۱۳

پایایی تحلیل محتوا ..... ۲۱۴

روایی (Validity) ..... ۲۱۶

اشتباهات متداول در روش تحلیل محتوا ..... ۲۱۶

**فصل دوازدهم: «روش تحقیق فراتحلیل»**

درسنامه: روش فراتحلیل (Meta-Analysis) ..... ۲۱۷

اندازه‌ی اثر ..... ۲۱۸

مراحل روش فراتحلیل ..... ۲۱۹

گام‌های اساسی در روش فراتحلیل ..... ۲۲۰

منابع خطا در روش فراتحلیل ..... ۲۲۱

مزایا و معایب روش فراتحلیل ..... ۲۲۱

کارکردهای فراتحلیل ..... ۲۲۲

**فصل سیزدهم: «روایی و پایایی»**

درسنامه (۱): ویژگی ابزارهای اندازه‌گیری ..... ۲۲۳

استاندارد بودن ..... ۲۲۳

عملی بودن (Practibility) ..... ۲۲۳

درسنامه (۲): روایی (اعتبار) (Validity) ..... ۲۲۴

۱- روایی صوری (محتوا) (Face Validity) ..... ۲۲۴

۲- روایی ملاک (Criterion Validity) ..... ۲۲۴

۳- روایی سازه (Construct Validity) ..... ۲۲۶

عوامل مؤثر بر روایی آزمون ..... ۲۲۸

اشتباهات متداول در کاربرد وسایل اندازه‌گیری استاندارد ..... ۲۲۸

درسنامه (۳): پایایی (ثبات) (Reliability) ..... ۲۲۹

روش‌های تعیین پایایی ..... ۲۲۹

۱- پایایی ارزیاب (Examiners/Scorers reliability) ..... ۲۲۹

۲- پایایی بازآزمایی (Test-retest reliability) ..... ۲۳۰

۳- روش فرم‌های موازی (معادل، هم‌ارز یا هم‌تا) (Equivalent forms) ..... ۲۳۰

۴- روش‌های همسانی درونی (Internal consistency) ..... ۲۳۱

الف) روش دو نیمه کردن آزمون (Split-halves) ..... ۲۳۱

ب) روش کودر - ریچاردسون (kuder-Richardson) ..... ۲۳۱

ج) روش آلفای کرونباخ (Cronbach's Alpha) ..... ۲۳۲

عوامل مؤثر بر ضریب پایایی ..... ۲۳۳

اشتباهات متداول در جمع‌آوری داده‌ها ..... ۲۳۴

اشتباهات متداول در به‌کار بردن ابزار آماری ..... ۲۳۴

**بخش دوم: آمار**

**فصل اول: «آمار توصیفی - توزیع فراوانی و نمودارهای آن»**

درسنامه (۱): علم آمار و انواع آن ..... ۲۳۵

۱- آمار توصیفی (Descriptive Statistics) ..... ۲۳۵

۲- آمار استنباطی (Inferential Statistics) ..... ۲۳۵

انواع داده‌های آماری ..... ۲۳۶

درسنامه (۲): توزیع فراوانی (Frequency Distribution) ..... ۲۳۷

الف) فراوانی مطلق ..... ۲۳۷

ب) فراوانی نسبی ..... ۲۳۷

ج) فراوانی تراکمی (تجمعی) (Cumulative Frequency) ..... ۲۳۷

د) فراوانی تراکمی درصدی ..... ۲۳۸

ه) فراوانی تراکمی نسبی ..... ۲۳۸

مراحل ساخت جدول فراوانی طبقه‌بندی شده (پیوسته) ..... ۲۳۸

درسنامه (۳): نمودارهای فراوانی ..... ۲۴۰

۱- نمودارهای کمتی (در داده‌های نسبی و فاصله‌ای) ..... ۲۴۰

الف- نمودار هیستوگرام (بافت‌نگار) (Histogram) ..... ۲۴۰

## فهرست مطالب

۲۴۰	ب- نمودار چند ضلعی (polygon) .....
۲۴۱	ج- نمودار چند ضلعی تراکمی (cumulative) (فراوانی تجمعی، اجایو (Ogive) (نمودار منحنی Smooth curve) ....
۲۴۱	د - نمودار شاخه و برگ یا ساقه‌ای (stem and leaf plot) .....
۲۴۲	هـ) نمودار جعبه‌ای (Box plot) .....
۲۴۲	داده‌های پرت (Outlier) .....
۲۴۴	۲- نمودارهای کیفی (وصفی) در داده‌های اسمی و رتبه‌ای .....
۲۴۴	الف- نمودار ستونی (میله‌ای) (Barograph) .....
۲۴۴	ب- نمودار دایره‌ای (pie chart) .....

### فصل دوم: «شاخص‌های مرکزی»

۲۴۶	درسنامه (۱): مُد (نَمَا) (Mode) .....
۲۴۷	محاسبه‌ی نما .....
۲۴۷	ویژگی‌های نما .....
۲۴۹	درسنامه (۲): میانه (median) .....
۲۴۹	الف) محاسبه میانه در داده‌های طبقه‌بندی نشده (گسسته) .....
۲۵۰	ب) محاسبه میانه در جدول فراوانی یا داده‌های طبقه‌بندی شده (پیوسته) .....
۲۵۰	ویژگی‌های میانه .....
۲۵۴	درسنامه (۳): میانگین (mean) .....
۲۵۴	میانگین حسابی؛ میانگین ناهمساز (Arithmetic mean) یا میانگین نمونه (Sample mean) .....
۲۵۵	میانگین پیراسته (Trimmed mean) .....
۲۵۵	میانگین وزنی (Weighted Mean) .....
۲۵۶	میانگین کل (Total Mean) .....
۲۵۹	میانگین هندسی (Geometric mean) .....
۲۵۹	میانگین همساز؛ توافق یا هارمونیک (Harmonic mean) .....
۲۵۹	ویژگی‌های میانگین .....
۲۶۲	درسنامه (۴): مقایسه شاخص‌های مرکزی .....
۲۶۲	رابطه بین سه شاخص در توزیع‌های دارای کجی .....
۲۶۲	فرمول تجربی پیرسون .....

### فصل سوم: «شاخص‌های پراکندگی»

۲۶۵	درسنامه (۱): دامنه تغییرات یا بُرد (Range) .....
۲۶۶	ویژگی‌های دامنه‌ی تغییرات .....
۲۶۶	عیوب دامنه‌ی تغییرات .....
۲۶۷	درسنامه (۲): انحراف چارکی (Quartile deviation) .....
۲۶۷	محاسبه‌ی چارک‌ها .....
۲۶۹	ویژگی‌های انحراف چارکی .....
۲۷۳	درسنامه (۳): انحراف متوسط MD (Mean deviation) یا انحراف از میانگین .....
۲۷۳	محاسبه‌ی انحراف متوسط (میانگین قدرمطلق انحرافات) .....
۲۷۳	ویژگی‌های انحراف متوسط .....
۲۷۴	درسنامه (۴): واریانس (Variance)، پراش .....
۲۷۴	روش‌های محاسبه‌ی واریانس .....
۲۷۸	ویژگی‌های واریانس .....
۲۸۰	درسنامه (۵): انحراف استاندارد (Standard deviation) (انحراف معیار) .....
۲۸۱	محاسبه‌ی انحراف استاندارد با استفاده از اعداد خام .....
۲۸۱	ویژگی‌های انحراف استاندارد .....
۲۸۵	تصحیح شپرد (Sheppard's correction) .....
۲۸۶	محاسبه‌ی انحراف استاندارد مرکب .....
۲۸۷	درسنامه (۶): ضریب تغییرات (پراکندگی) (Coefficient of variation) .....
۲۸۷	ویژگی‌های ضریب تغییرات .....
۲۸۷	عوامل مؤثر بر ضریب تغییرات .....
۲۸۸	مقایسه‌ی شاخص‌های پراکندگی .....
۲۸۸	گشتاورهای پیرامون مرکزی .....
۲۸۹	درسنامه (۷): شاخص‌های شکل توزیع .....
۲۸۹	کجی یا چولگی (Skewness) .....
۲۹۰	کشیدگی یا برجستگی (kurtosis) .....

### فصل چهارم: «نمره‌های استاندارد و منحنی طبیعی»

۲۹۱	درسنامه (۱): رتبه درصدی (percentile rank) .....
۲۹۲	محاسبه رتبه درصدی .....

۲۹۳	موارد استفاده رتبه‌های درصدی
۲۹۴	درسنامه (۲): نقاط درصدی
۲۹۴	محاسبه نقطه درصدی
۲۹۶	درسنامه (۳): چندک‌ها
۲۹۷	محاسبه چندک‌ها
۲۹۸	چندک متناظر با نمره
۲۹۹	درسنامه (۴): نمره‌های استاندارد
۲۹۹	نمره Z
۳۰۴	نمره T
۳۰۵	نمره‌های نه‌گانه (stanine score)
۳۰۶	تبدیل داده‌ها
۳۰۸	درسنامه (۵): منحنی طبیعی (نرمال)
۳۰۸	ویژگی‌های منحنی طبیعی
۳۰۹	سطوح زیرمنحنی طبیعی استاندارد
۳۱۱	۱- تعیین رتبه درصدی معادل نمره Z
۳۱۱	۲- تعیین نمره خام یا استاندارد معادل با رتبه درصدی و تعیین سطح بالا یا پایین هر نمره‌ی استاندارد
۳۱۲	۳- محاسبه‌ی مساحت منحنی بین دو نمره‌ی استاندارد
۳۱۴	۴- محاسبه‌ی سطح یا فاصله‌ی یک نسبت معین

### فصل پنجم: «همبستگی و رگرسیون»

۳۱۵	درسنامه (۱): نمودارهای پراکنندگی یا پراکنش (Scatter Diagram)
۳۱۷	محاسبه‌ی ضریب همبستگی
۳۱۷	عوامل مؤثر بر ضریب همبستگی
۳۱۷	تفسیر ضریب همبستگی
۳۱۸	ویژگی ضریب همبستگی
۳۲۰	درسنامه (۲): کوواریانس (Covariance)
۳۲۰	مراحل محاسبه کوواریانس
۳۲۰	ویژگی کوواریانس
۳۲۳	درسنامه (۳): ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون
۳۲۳	الف) محاسبه‌ی ضریب همبستگی از راه اعداد خام
۳۲۳	ب) محاسبه‌ی ضریب همبستگی از راه انحراف از میانگین
۳۲۳	ج) محاسبه‌ی ضریب همبستگی با استفاده از نمرات استاندارد
۳۲۴	مفروضات ضریب همبستگی پیرسون
۳۲۵	درسنامه (۴): ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن
۳۲۵	مراحل محاسبه‌ی ضریب همبستگی اسپیرمن
۳۲۶	درسنامه (۵): همبستگی پاره‌ای و نیمه‌پاره‌ای
۳۲۸	درسنامه (۶): ضریب تعیین (Coefficient of determination)
۳۲۹	درسنامه (۷): رگرسیون (regression)
۳۲۹	پیش‌بینی نمره‌های استاندارد (Z)
۳۳۰	خط رگرسیون (Regression Line)
۳۳۲	درسنامه (۸): رگرسیون خطی ساده (Simple linear regression)
۳۳۲	معادله‌های رگرسیون خطی
۳۳۲	تفسیر ضریب رگرسیون
۳۳۴	روش محاسبه‌ی ضرایب a و b
۳۳۷	خطای معیار برآورد (Standard Error of Estimate)
۳۳۸	درسنامه (۹): رگرسیون چندگانه
۳۳۸	معادله‌های رگرسیون چندگانه
۳۳۸	هم‌خطی و هم‌خطی چندگانه
۳۳۹	تشخیص هم‌خطی
۳۳۹	۱- شاخص تحمل (Tolerance)
۳۳۹	۲- عامل تورم واریانس (Variance inflation factor : VIF)
۳۴۰	راهبردهای تحلیلی در معادله رگرسیون
۳۴۰	کدگذاری در تحلیل رگرسیون
۳۴۲	روش‌های رگرسیون
۳۴۲	۱- تحلیل ممیز (تشخیص) (Discriminate analysis)
۳۴۳	۲- رگرسیون لوجستیک (Logistic regression)
۳۴۴	۳- مدل لگاریتم خطی
۳۴۵	۴- تحلیل پروبیت (probit) و لوجیت (logit)



فصل ششم: «احتمال»

۳۴۶	درسنامه (۱): احتمال و مفاهیم آن
۳۴۷	۱- حادثه یا پیشامد (event)
۳۴۸	۲- فضای نمونه یا فضای حوادث (Sample space)
۳۴۸	۳- متغیر تصادفی (شانسی یا اتفاقی)
۳۴۸	۴- فراوانی مطلق و نسبی
۳۴۹	درسنامه (۲): مجموعه‌ها و احتمال
۳۴۹	عملیات مجموعه‌ها
۳۵۰	نمودار ون (Venn graph)
۳۵۰	پیشامدهای چندگانه
۳۵۱	درسنامه (۳): محاسبه احتمال
۳۵۱	۱. قضیه جمع احتمالات (قانون یا)
۳۵۲	۲. قضیه ضرب احتمالات (قانون و)
۳۵۳	ویژگی‌های احتمال
۳۵۳	فاکتوریل
۳۵۵	درسنامه (۴): روش‌های مختلف گروه‌بندی
۳۵۵	۱. جایگشت (تبدیل) (Permutation)
۳۵۵	۲. ترتیب (Arrangement)
۳۵۶	۳. ترکیب (Combination)
۳۵۷	درسنامه (۵): توزیع‌های احتمال (probability distribution)
۳۵۸	درسنامه (۶): انواع توابع توزیع گسسته
۳۵۸	توزیع برنولی
۳۵۸	توزیع دو جمله‌ای (binomial distribution)
۳۶۳	توزیع پواسون
۳۶۴	درسنامه (۷): برآورد نقطه‌ای
۳۶۴	برآوردگرهای نقطه‌ای با روش حداکثر درست‌نمایی (M.L.E)
۳۶۶	روش برآورد گشتاوری

فصل هفتم: «آمار استنباطی: برآورد»

۳۶۷	درسنامه (۱): خطای نمونه‌گیری (sampling error)
۳۶۸	توزیع نمونه‌گیری
۳۶۸	قانون اعداد بزرگ
۳۶۸	قضیه حد مرکزی
۳۷۰	درسنامه (۲): خطای اندازه‌گیری (error of measurment)
۳۷۰	خطای استاندارد (معیار) میانگین (Standard error of mean)
۳۷۲	خطای استاندارد میانه
۳۷۲	خطای استاندارد نسبت
۳۷۲	خطای استاندارد انحراف استاندارد (معیار)
۳۷۳	خطای استاندارد درصد
۳۷۳	خطای استاندارد فراوانی
۳۷۴	درسنامه (۳): برآورد (Estimate)
۳۷۶	درسنامه (۴): انواع برآورد و برآوردکننده‌ها
۳۷۶	۱- برآورد نسبت
۳۷۷	۲- برآورد میانگین
۳۷۷	فاصله اطمینان برای میانگین جامعه
۳۷۷	الف) وقتی واریانس جامعه معلوم باشد
۳۸۱	ب) وقتی واریانس جامعه نامعلوم باشد
۳۸۱	فاصله اطمینان برای تفاضل میانگین جامعه
۳۸۱	الف - واریانس دو جامعه معلوم
۳۸۱	ب - واریانس دو جامعه نامعلوم ولی مساوی
۳۸۲	ج - واریانس دو جامعه نامعلوم ولی مساوی ( $n_1, n_2 < 30$ )
۳۸۲	فاصله اطمینان برای واریانس جامعه
۳۸۳	فاصله اطمینان برای نسبت دو واریانس
۳۸۴	درسنامه (۵): برآورد حجم نمونه
۳۸۴	الف) برآورد حجم نمونه برای مطالعه‌ی کمی
۳۸۶	ب) برآورد حجم نمونه در مورد متغیرهای اسمی یا طبقه‌ای

**فصل هشتم: «آمار استنباطی: آزمون فرضیه»**

درستنامه (۱): انواع فرضیه ..... ۳۸۸  
 الف) فرض صفر یا پوچ (Null hypothesis) ..... ۳۸۸  
 ب) فرض خلاف، مقابل یا بدیل (Alternative hypothesis) ..... ۳۸۹  
 درستنامه (۲): خطاهای آزمون ..... ۳۹۲  
 الف - خطای نوع اول (Type I error) ..... ۳۹۲  
 ب - خطای نوع دوم (Type II error) ..... ۳۹۲  
 درستنامه (۳): توان آزمون ..... ۳۹۶  
 عوامل مؤثر بر توان آزمون ..... ۳۹۷  
 درستنامه (۴): سطح معنادار بودن (level of significance) ..... ۳۹۹  
 درستنامه (۵): آزمون‌های یک دامنه و دو دامنه (one tailed and two tailed tests) ..... ۴۰۱

**فصل نهم: «آمار استنباطی: آزمون فرضیه (آزمون‌های مقایسه میانگین‌های  $t$  و  $z$ )»**

درستنامه (۱): آزمون  $z$  یک گروهی یا تک نمونه‌ای (one-sample z-test) ..... ۴۰۳  
 درستنامه (۲): آزمون  $t$  ..... ۴۰۴  
 درستنامه (۳): آزمون معنادار بودن میانگین‌ها ..... ۴۰۶  
 (۱) آزمون  $t$  تک‌نمونه‌ای (تک‌گروهی) ..... ۴۰۶  
 (۲) آزمون  $t$  برای معنادار بودن اختلاف بین میانگین‌های دو نمونه ..... ۴۰۸  
 الف) مقایسه‌ی میانگین‌های دو نمونه مستقل ..... ۴۰۹  
 ب) مقایسه میانگین‌ها در نمونه وابسته (همبسته) ..... ۴۱۱  
 درستنامه (۴): آزمون معنادار بودن نسبت‌ها ..... ۴۱۶  
 ۱- مقایسه یک نسبت با یک نسبت ثابت ..... ۴۱۶  
 ۲- مقایسه بین دو نسبت مستقل ..... ۴۱۶  
 ۳- مقایسه بین دو نسبت همبسته (وابسته) ..... ۴۱۸  
 درستنامه (۵): آزمون معنادار بودن واریانس‌ها ..... ۴۱۹  
 الف) معناداری تفاوت واریانس‌های همبسته (تک‌گروهی) ..... ۴۱۹  
 ب) معناداری تفاوت واریانس‌های دو نمونه مستقل ..... ۴۲۰  
 درستنامه (۶): آزمون معنادار بودن ضریب همبستگی ..... ۴۲۱  
 الف) معناداری تفاوت دو ضریب همبستگی (تک‌گروهی) ..... ۴۲۱  
 ب) معناداری تفاوت ضریب همبستگی دو نمونه‌ی مستقل ..... ۴۲۲  
 ج) معناداری تفاوت بین ضریب همبستگی در نمونه‌های وابسته ..... ۴۲۳

**فصل دهم: «تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) و آزمون‌های تعقیبی»**

درستنامه (۱): تجزیه و تحلیل واریانس ..... ۴۲۴  
 مفروضه‌های تجزیه و تحلیل واریانس ..... ۴۲۴  
 فرضیه‌های صفر و خلاف در تحلیل واریانس یک طرفه ..... ۴۲۵  
 درستنامه (۲): انواع واریانس ..... ۴۲۶  
 الف) واریانس درون گروه‌ها (Within-group) ..... ۴۲۶  
 ب) واریانس بین گروه‌ها (Between-group) ..... ۴۲۶  
 مجموع مجذورات ..... ۴۲۷  
 میانگین مجذورات (واریانس جامعه) ..... ۴۲۹  
 درستنامه (۳): محاسبه نسبت  $F$  ..... ۴۳۲  
 ویژگی‌های توزیع نمونه‌گیری  $F$  ..... ۴۳۶  
 نسبت همبستگی ..... ۴۳۸  
 درستنامه (۴): آزمون‌های تعقیبی (Follow-up tests) ..... ۴۳۹  
 (۱) روش کمترین تفاوت معنادار (Least Significant Difference) LSD ..... ۴۳۹  
 (۲) آزمون توکی (Tukey) ..... ۴۴۰  
 (۳) آزمون شفه (Scheffe) ..... ۴۴۱

**فصل یازدهم: «تجزیه و تحلیل واریانس - طرح عاملی»**

درستنامه (۱): طرح‌های عاملی دوره‌ای: دو اثر اصلی و یک اثر تعاملی ..... ۴۴۳  
 مفروضه‌های زیربنایی طرح‌های عاملی ..... ۴۴۳  
 درستنامه (۲): طرح عاملی و اثر (کنش) متقابل (Interaction) ..... ۴۴۵  
 تعداد متغیرها در طرح‌های عاملی ..... ۴۴۵  
 اثرات اصلی (main effects) و اثر تعاملی (متقابل) ..... ۴۴۵  
 عامل‌های ثابت و تصادفی ..... ۴۴۷  
 درستنامه (۳): نمایش نمودارهای اثرهای تعاملی ..... ۴۴۸

## فهرست مطالب

درسنامه (۴): محاسبه طرح‌های دو عاملی: بین گروهی و درون گروهی	۴۵۰
الف) طرح‌های بین گروهی	۴۵۰
ب) طرح‌های درون گروهی	۴۵۱
درسنامه (۵): تحلیل عاملی (Factor Analysis)	۴۵۲
۱- تحلیل عاملی اکتشافی (Exploratory factor analysis (EFA)	۴۵۲
۲- تحلیل عاملی تأییدی (Confirmatory factor analysis (CFA)	۴۵۴
تحلیل مسیر (Path analysis)	۴۵۴
درسنامه (۶): تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر	۴۵۶

### فصل دوازدهم: «آمار ناپارامتری»

درسنامه (۱): آزمون‌های تک‌نمونه‌ای (نیکیویی برازش)	۴۵۷
الف) آزمون مجذور کای ( $\chi^2$ ) یک‌نمونه‌ای	۴۵۷
ب) آزمون کولموگروف - اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov)	۴۵۸
ج) آزمون تقارن توزیع (Test for Distributional Symmetry)	۴۵۸
درسنامه (۲): آزمون‌های همسویی دو نمونه‌ی مستقل (Two independent samples)	۴۵۹
الف) آزمون دقیق فیشر برای جدول $2 \times 2$ (The fisher exact test)	۴۵۹
ب) آزمون مجذور کای ( $\chi^2$ ) برای دو نمونه‌ی مستقل	۴۵۹
ج) آزمون میانه (Mediantest)	۴۵۹
د) آزمون U مان ویتنی (The U-Mann-Whitney test)	۴۵۹
ه) آزمون دونمونه‌ای کولموگروف-اسمیرنوف (The Kolmogorov-Smirnov Two-sample test)	۴۶۱
درسنامه (۳): آزمون‌های همسویی دو نمونه‌ی وابسته	۴۶۲
الف) آزمون تغییر مک‌نمار (The McNemar's Change Test)	۴۶۲
ب) آزمون علامت یا نشانه (The Sign Test)	۴۶۲
ج) آزمون رتبه‌های علامت‌دار یا نشان‌دار ویلکاکسون (The Wilcoxon Signed-Ranks Test)	۴۶۲
درسنامه (۴): آزمون‌های همسویی چند نمونه‌ی مستقل	۴۶۳
الف) آزمون $\chi^2$ برای K نمونه‌ی مستقل	۴۶۳
ب) آزمون میانه برای K گروه مستقل	۴۶۳
ج) آزمون تحلیل واریانس یک‌عاملی کروسکال-والیس با استفاده از رتبه‌ها (The Kruskal-Wallis Test)	۴۶۳
د) آزمون گرایش جانکهمیر	۴۶۳
درسنامه (۵): آزمون‌های همسویی چند نمونه‌ی وابسته	۴۶۴
الف) آزمون Q کوکران (The Cochran Q Test)	۴۶۴
ب) آزمون تحلیل واریانس دوعاملی فریدمن (The Friedman Two-Way Analysis of Variance)	۴۶۴
ج) آزمون گرایش ال پیچ	۴۶۴

### فصل سیزدهم: «آزمون خی دو»

درسنامه (۱): خی دو (chi square)	۴۶۶
ویژگی‌های آزمون خی دو	۴۶۶
توزیع نمونه‌گیری خی دو	۴۶۷
درسنامه (۲): انواع آزمون خی دو	۴۶۹
الف) آزمون انطباق (آزمون خی دو برای طرح‌های یک متغیری)	۴۶۹
ب) آزمون استقلال (test of independence) یا جدول توافقی (آزمون خی دو برای طرح‌های دو متغیری)	۴۷۲
محدودیت‌های استفاده از آزمون خی دو	۴۷۵
درسنامه (۳): محاسبه‌ی ضریب همبستگی از طریق خی دو	۴۷۶
۱- ضریب فی	۴۷۶
۲- ضریب توافقی c	۴۷۷
آزمون دقیق فیشر (Fisher's exact test)	۴۷۷
آزمون خی دو و حجم نمونه	۴۷۷
جداول پیوست آمار	۴۷۸
سؤالات آزمون دکتری ۹۸	۴۹۸
پاسخنامه آزمون دکتری ۹۸	۵۰۱
سؤالات آزمون سراسری ۹۸- رشته‌های روانشناسی، علوم تربیتی و مشاوره	۵۰۵
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸- رشته‌های روانشناسی، علوم تربیتی و مشاوره	۵۰۷
سؤالات آزمون دکتری ۹۹	۵۱۰
پاسخنامه آزمون دکتری ۹۹	۵۱۳
سؤالات آزمون سراسری ۹۹- رشته‌های روانشناسی، علوم تربیتی و مشاوره	۵۱۹
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۹- رشته‌های روانشناسی، علوم تربیتی و مشاوره	۵۲۱
سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۰	۵۲۵
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰	۵۲۸
منابع و مراجع	۵۳۲