

دکتر محمد علی شیرخانی

کاربرد امار در علوم سیاسی و سیاست‌گذاری عمومی*

گرچه اهمیت علم ریاضی بر متقدمین علم سیاست، چون افلاطون و ارسطو شناخته شده بود، لیکن دو عامل مهم، کاربرد امار در علوم سیاسی را در نیمه دوم قرن بیستم توسعه داد. اول مشروعیت یافتن روش رفتارگرایی به عنوان روش علمی در علوم انسانی و دوم مقبولیت یافتن نظریات کینز و کینزین‌ها در رابطه با لزوم دخالت دولت در اقتصاد. یکی از اصول روش رفتارگرایی، استفاده از تکنیکها و متدهای مقداری جهت بررسی رویدادهای اجتماعی است.^(۱) گرایش به استفاده از روشهای مقداری، ناشی از نیازی بود که به علمی‌تر کردن مباحث علوم سیاسی (که مانند بقیه شاخه‌های علوم انسانی

* Public Policy در مصوبه شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی سیاست‌گذاریهای عمومی آمده است و یکی از گرایشهای دوره دکتری علوم سیاسی می‌باشد. مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس، دوره دکتری علوم سیاسی، گروه علوم انسانی، سال ۱۳۶۹، ص ۸.

1- David Easton, "The Current Meaning of Behavioralism in Political Science", in *The Limits of Behavioralism in Political Science*, A Symposium sponsored by the American Academy of Political and Social Science (Philadelphia: October 1962), P.7.

لاجرم متأثر از ارزشهای حاکم و گرایشات تحلیل‌گران بود) احساس می‌شد. (۲) کینز و طرفدارانش هم، لزوم دخالت دولت در امور اقتصادی را به علت عدم کارایی مکانیسم قیمت‌ها و سیستم بازار آزاد در تأمین منافع اقشار مختلف جامعه توصیه می‌کردند. پذیرفته شدن نظریات آنها در ایالات متحده امریکا و در کنفرانس بین‌المللی برتن وودز* در سال ۱۹۴۵ (که منجر به تشکیل صندوق بین‌المللی پول** جهت هماهنگی و سامان دادن به اقتصاد جهانی شد)، دخالت سیاست در اقتصاد را عمومیت داد. این امتزاج میمون، تبعاً شرایط تأثیر پذیری آزمونهای علوم سیاسی از روشهای اقتصاد سنجی را (که تجربه موفقیت‌آمیز چند دهه‌ای بهره‌گیری از روشهای آماری را در کیسه داشت) فراهم ساخت.

هدف از این مقاله دامن زدن به مناظره طرفداران و مخالفان روش رفتارگرایی نیست. تاریخچه چند دهه‌ای این مناظرات، نقاط قوت و ضعف آنها را در شرایط متفاوت به نمایش گذاشته است. (۳) هدف، نشان دادن این واقعیت است که روشهای آماری در علوم سیاسی کاربرد دارند و استفاده از آنها تبیین رویدادهای سیاسی را تسهیل می‌کند. بهره جستن از ریاضیات نه تنها ذهنیت‌گرایی را محدود می‌کند، بلکه بررسی عوامل متعدد مؤثر بر پدیده‌های سیاسی و رفتار افراد را که به هر جهت در سیر تاریخی تحولات برپیچیدگی آنها افزوده شده است، امکان‌پذیر می‌سازد. به علاوه استفاده از

2-Ibid.

*Bretton Woods Conference

** International Monetary Fund

۳- برای توضیحات بیشتر در این رابطه لطفاً رجوع کنید به:

-Ibid.

- Bernard Susser, **Approaches to the Study of Politics**, eds., (New York: Macmillan Publishing Company, 1992).

مقاله‌هایی که به وسیله Susser ، Macridis ، Kuhn ، Easton ، Dahl و Bay نوشته شده‌اند، توصیه می‌شود.

روشهای آماری با توجه به شایستگی متدولوژیکی که به ارمغان می‌آورد، در ترغیب پژوهشگران به بهره‌گیری از اصول استدلالی شیوه‌های علمی در علوم سیاسی مؤثر می‌افتد. به عبارت دیگر تسهیلاتی که روشهای آماری برای پژوهشگران فراهم می‌آورند، استعانتی است در علمی‌تر کردن علوم سیاسی.

بحث کاربرد آمار در علوم سیاسی در دو مقاله ارائه می‌گردد؛ این مقاله به تشریح کلیات و ارائه روشهای نسبتاً ساده‌تر آماری می‌پردازد. لذا پس از تعریفی کلی از آمار و رابطه آن با روش علمی، مثالهایی از کاربرد آمار توصیفی و سپس نمونه‌هایی از موارد استفاده آمار استنباطی در تبیین رویدادهای علوم سیاسی ارائه می‌گردد. به علاوه چون کاربرد روشهای آماری در گرایشهای «سیاست‌گذاری عمومی» تجسم بیشتری می‌یابد، نگارنده امیدوار است که این مقاله بتواند در کم کردن خلأ موجود در ادبیات علوم سیاسی در رابطه با این حوزه‌ها در ایران، کمک کند.

آمار

آمار ریشه‌ای فارسی دارد و به معنای شمردن است؛ معادل آن در انگلیسی **Statistics** که مشتق از کلمه لاتین **Status** (به معنای شمارش) است، می‌باشد. (۴) آمار شاخصهای جامعه‌ها را از نظر کمی، و با در نظر گرفتن شرایط کیفی، آن جامعه‌ها مورد مطالعه قرار می‌دهد. آمار اطلاعات رقمی را جمع‌آوری کرده، نمایش و بررسی می‌کند. بحث اینکه آیا آمار علم است و یا ابزاری جهت بررسیهای علمی، مورد توجه این مقاله نیست؛ همین قدر می‌توان گفت که قضاوتهای آماری اساساً بر پایه مشاهدات استوار است و به همین دلیل، استنتاجهای آماری که بر اساس قضاوت درباره فرضیه‌های متفاوت صورت می‌گیرد، با برداشتهایی که در علوم ریاضی بر پایه قضاوتهایی که در صورت مغایرت انفرادی مشاهدات با فرضیه‌ای، به صدور نفی قطعی منتج می‌شود، تفاوت دارد.

۴- مسعود مهدوی، آمار و روشهای تجزیه و تحلیل داده‌ها در جغرافیا (تهران: نشر قومس،

به هر جهت، روشهای آماری ابزار لازم را برای اندیشیدن به شیوه علمی، فراهم می‌کنند و بنابراین تبیین علمی رویدادهای سیاسی را ممکن می‌سازند. اگر قول هومن را بپذیریم که «علم تنها مجموعه‌ای از واقعیات نیست بلکه مجموعه روابطی است که واقعیات را به یکدیگر پیوند می‌دهد»^(۵) و بنابراین، علم را فرایند پژوهش درباره پدیده‌ها بدانیم؛ اظهارات سیبیا و والولیس را هم می‌توان پذیرفت که تمام کسانی که در بررسی مسائل سیاسی، پس از پرداختن به مشاهده، در صدد یافتن رابطه بین مشاهدات و ساختن توضیحات، پیش‌بینی و نظریه هستند، در پژوهشهای خود علمی عمل کرده‌اند.^(۶) هومن رابطه آمار را با پژوهش علمی بدین صورت بیان می‌کند که «پژوهش علمی از آمار جدا شدنی نیست و اصولاً خواندن و فهمیدن مقاله‌ها و گزارشهای پژوهشی (و حتی یک پژوهش علمی) بدون فهم و درک مفاهیم آماری و به طور کلی تفکر آماری و احتمالی ممکن نیست».^(۷) ستوده‌کار نیز این نظر را تأیید می‌کند و اظهار می‌دارد «بطور کلی، در تحقیقات علمی تفسیر و تحلیل داده‌ها بدون آشنایی به علم آمار عملی نیست».^(۸)

۵- حیدرعلی هومن، پایه‌های پژوهش در علوم رفتاری - شناخت روش علمی (تهران: نشر سلسله، ۱۳۶۸)، ص ۷.

6- Daniel R. Sabia and Jerald T. Wallules, *Changing Social Science, Critical Theory and other Critical Perspectives*, eds. (Albany: State University of New York Press, 1983), pp. 7-11.

۷- هومن، پیشین، ص ۴.

۸- محمد ستوده‌کار، «تحقیق چیست: تنویر جایگاه طرح پژوهش و مراحل عملی تهیه و تدوین آن در فرایند تحقیقات علوم انسانی» در *مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی*، (شماره ۳۱، فروردین ۱۳۷۳)، ص ۲۵۲.

لازم به ذکر است که در مقایسه با سیبیا و والولیس، ستوده‌کار در تشریح متد علمی روشی مشخص و تکنیکهایی معین را ترجیح می‌دهد؛ برای وی روش علمی بر اساس رهیافت استقرایی ممکن می‌گردد و (ادامه پاورقی در صفحه بعد)

مباحث آمار به دو قسمت کلی تقسیم می‌شوند: آمار توصیفی* و آمار استنباطی**. آمار توصیفی با استفاده از داده‌ها و تنظیم آنها در جدولها و نمودارها و تعیین شاخصهای تمایل مرکزی*** مانند میانگین، میانه، مد، و شاخصهای پراکندگی****، چون واریانس، انحراف معیار، طول میدان تغییرات، انحراف متوسط، تصویری سازمان یافته از دانسته‌ها را عرضه می‌کند. آمار استنباطی با استفاده از روشهای آماری، نتایج حاصل از نمونه‌گیریها را به کل جامعه تعمیم می‌دهد.^(۹) در این مرحله که با تحلیل روابط بین پدیده‌ها سر و کار دارد، «با مسئله قضاوت درباره فرضیه‌های مختلف مواجه می‌شویم که قسمت اصلی تئوری استنتاج آماری را تشکیل می‌دهد».^(۱۰) مهمترین شاخص تمایل مرکزی، میانگین است که نقطه توازن مجموعه داده‌هاست و در مقایسه با میانه و مد، به علت اطلاعات‌رسانی از اهمیت بیشتری برخوردار است و در مطالعات آماری کاربرد

(ادامه پاورقی از صفحه قبل)

دستیابی به قانون علمی فقط از طریق مراحل استدلال استقرایی امکان‌پذیر است. وی اظهار می‌دارد که «پژوهشگر در مراحل استدلال استقرایی با مشاهده واقعیتها و ارائه فرضیاتی جهت توجیه این واقعیات و آزمون فرضیات جهت دستیابی به نتایج مستدل به تئوری دست می‌یابد». همان، ص ۲۴۲.

* Discriptive Statistics

**Inferential Statistics

***Central Tendnency Indexes: Mean, Median, Mode

****Dispersion Indexes: Variance, Standard Deviation, Range, Average

Deviation

۹- جهت اطلاعات بیشتر در این مورد رجوع شود به:

Ramon E. Henkel, **Tests of Significance**, Series: Quantitative Applications in the Social Sciences, Editor: Eric M. Unslaner, (Beverly Hills: Sags, Publications, 1982, Tenth Printing) pp. 8 - 12.

۱۰- کاظم، محمد - حسین ملک افصلی و وار تکس نهایتیان، روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی،

جلد اول (تهران: مؤلفین، ۱۳۶۳)، ص ۱.

زیادی دارد. مقدار آن از فرمول زیر محاسبه می‌شود. (۱۱)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i X_i}{n}$$

که در آن، فراوانی مقادیر متفاوت X_i ، $\sum F_i X_i$ مجموع حاصل ضرب‌های $F_i X_i$ را وقتی اندیکس i مقادیر ۱ تا n را بپذیرد، تفهیم می‌کند. \bar{X} میانگین نمونه و n اندازه نمونه را نشان می‌دهند.

مهمترین پارامتر پراکندگی، انحراف معیار است و به علت دقت بیشتر در بیان چگونگی پراکندگی داده‌های آماری در مقایسه با انحراف متوسط و طول میدان تغییرات، در آمارهای استنباطی نیز اهمیت بسیار دارد. مقدار انحراف معیار با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد. (۱۲)

$$S = \left[\frac{\sum_{i=1}^n F_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}}$$

ویژگیهای یک جامعه آماری به وسیله پارامترهای میانگین و انحراف معیار تا حدود زیادی مشخص می‌شوند. به همین دلیل، در صورتیکه شاخصهای مذکور از نمونه‌ها محاسبه گردند، می‌توان با استفاده از روشهای آماری آنها را به کل جامعه تعمیم داد و

۱۱- در اینجا فقط میانگین حسابی مورد توجه است و جهت سهولت، از ذکر میانگین هندسی - همساز و درجه ۲ خود داری می‌شود.

۱۲- در صورتیکه میانگین و انحراف معیار در جامعه آماری محاسبه شوند، به ترتیب به وسیله حروف لاتین μ و σ نشان داده خواهند شد و در مخرج کسر در مورد انحراف معیار، n بجای $n-1$ قرار خواهد گرفت. به علاوه، فرمولهای دیگری نیز برای محاسبه میانگین و انحراف معیار وجود دارند. جهت مطالعه بیشتر به کتاب زیر مراجعه فرمائید:

Thomas H. Wonnacott and Ronald J. Wonnacott, *Introductory Statistics*, Third Editoin, (New York: John Wiley and Sons, 1977).

برآوردی از میانگین و انحراف معیار جامعه بدست آورد. برآوردها ممکن است نقطه‌ای باشند که نتیجه آن عددی است که به عنوان برآورد پارامترهای جامعه مورد استفاده قرار می‌گیرد. برآوردها، همچنین ممکن است فاصله‌ای را محاسبه کنند و با احتمالی مشخص پارامتر مورد نظر را در آن فاصله ادعا نمایند.

روش عملی برآورد نقطه‌ای بدین صورت است که نمونه‌هایی با تعداد اعضای مساوی از جامعه‌ای انتخاب می‌شوند و میانگین نمونه‌های مذکور محاسبه می‌گردد. که میانگین‌ها خود یک توزیع فراوانی تشکیل می‌دهند که میانگین آنها (یعنی میانگین میانگین‌های حاصل از نمونه‌ها) برابر میانگین جامعه‌ای است که نمونه‌ها از آن انتخاب شده بودند و انحراف معیار آنها نیز برابر است با انحراف معیار جامعه اصلی تقسیم بر جذر n که تعداد افراد در هر یک از نمونه‌هاست، یعنی

$$\sigma_{\bar{x}} = \sigma \left(\frac{1}{n} \right)^{\frac{1}{2}}$$

برای برآورد فاصله‌ای، معمولاً از یک نمونه و لذا یک میانگین که در اختیار محقق است، استفاده می‌شوند تا فاصله اطمینانی که میانگین جامعه با احتمالی مشخص در آن قرار می‌گیرد، معین گردد. اگر این فاصله به صورت زیر نمایش داده شود، مجهول ما مقدار a خواهد بود:

$$[\bar{X} - a \quad \mu \quad \bar{X} + a]$$

مقدار a در صورتیکه اندازه نمونه بیش از ۳۰ باشد، با کمک گرفتن از توزیع نرمال، و در صورتیکه کمتر یا مساوی ۳۰ باشد، با یاری جستن از توزیع تی‌اسیتودنت*، از طریق معادلات زیر محاسبه می‌گردد (۱۳).

$$a = tS_x$$

$$a = ZS_x$$

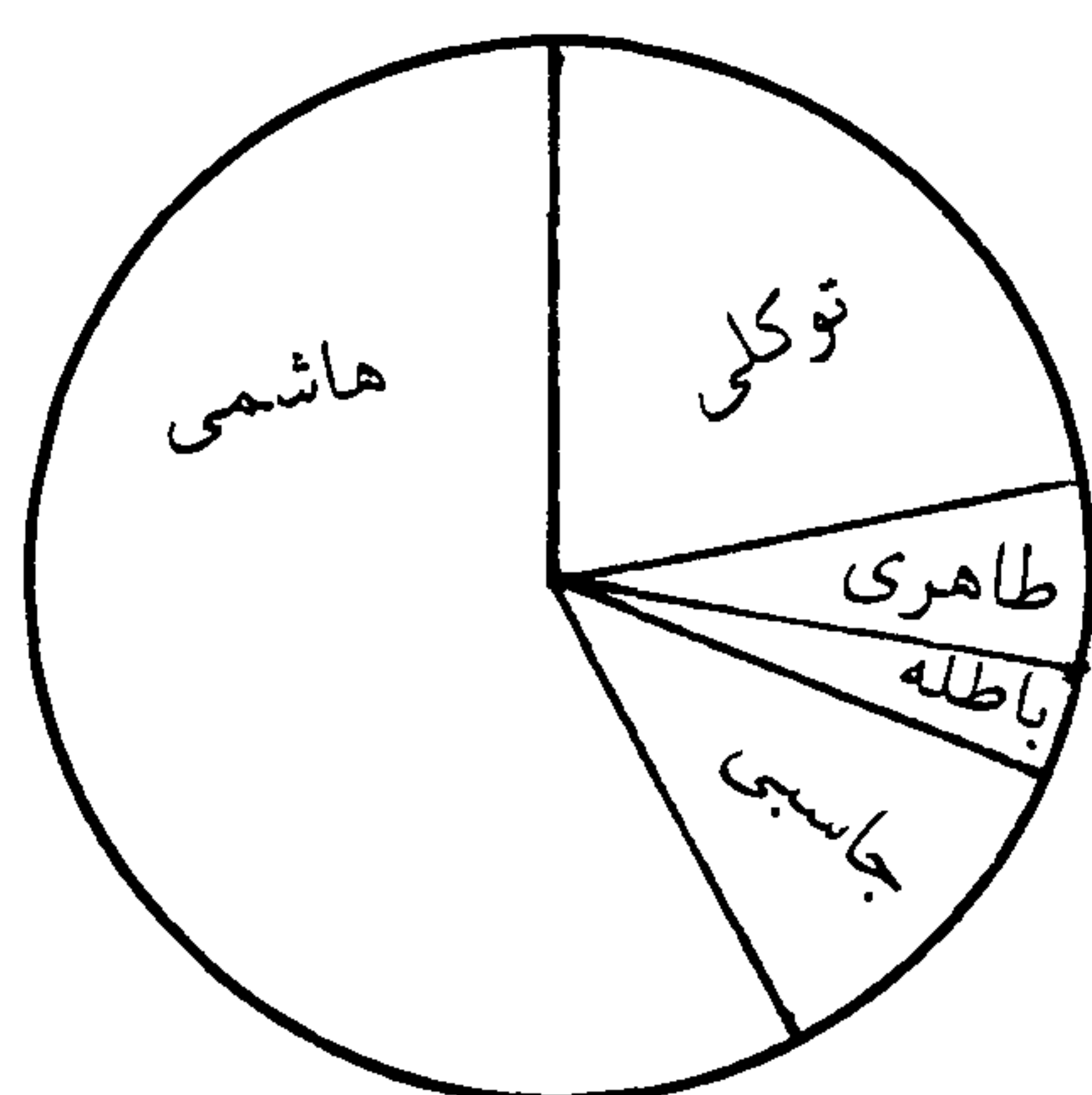
* Normal Distribution, t-Student Distribution.

۱۳ - جهت مطالعه بیشتر در این رابطه رجوع شود به:

Wilfred J. Dixon and Frank J. Massey, Jr. **Introduction to Statistical Analysis**, Third Edition, (New York: McGraw-Hill, 1969).

مقادیر ممکن t و Z قبلاً محاسبه شده و در جدولهایی با همین عناوین در اکثر کتابهای مقدماتی آمار در دسترس می‌باشند. لازم به ذکر است که اندازه a با پراکندگی افراد جامعه رابطه مستقیم، و با اندازه نمونه رابطه معکوس دارد؛ چرا که پراکندگی بیشتر افراد جامعه احتمال اشتباه را بیشتر و بزرگی اندازه نمونه احتمال خطا را کاهش می‌دهد و به همین دلایل در تخمین مقدار a مؤثر می‌افتند.

با توجه باینکه «اکثر تحقیقات اجتماعی در جهت کشف همبستگی متغیرهای سیاسی، فرهنگی و اقتصادی بوده و اندیشمندان علوم اجتماعی غالباً فعالیت‌های تحقیقی خود را به تعیین میزان درجه ارتباط بین متغیرها اختصاص می‌دهند»،^(۱۴) تکنیکهای آماری رگرسیون و همبستگی که این نیاز را پاسخ می‌دهند، بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. البته لازم به ذکر است که با افزایش آشنایی با کاربرد آمار در علوم سیاسی، روشها و تکنیکهای دیگر نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند.^(۱۵) به هر جهت قبل از بحث بیشتر در مورد آمار استنباطی ابتدا به ذکر دو مثال از کاربرد جدولها و نمودارها (بخشی از آمار توصیفی) می‌پردازیم.



در انتخابات ریاست جمهوری ایران که در سال ۱۳۷۲ انجام گرفت، آقای علی اکبر هاشمی رفسنجانی ۶۳/۱ درصد، آقای احمد توکلی ۲۳/۳ درصد، آقای عباس جاسبی ۹ درصد و آقای رجبعلی طاهری ۲/۴ درصد از آراء اخذ شده را به دست آوردند و ۲/۲ درصد از آراء نیز

۱۴- حسن محمدی‌نژاد، روشهای تحقیق و آمار در علوم سیاسی و جامعه‌شناسی (تهران: چاپ

توانا، ۱۳۵۴)، ص ۳۱۱.

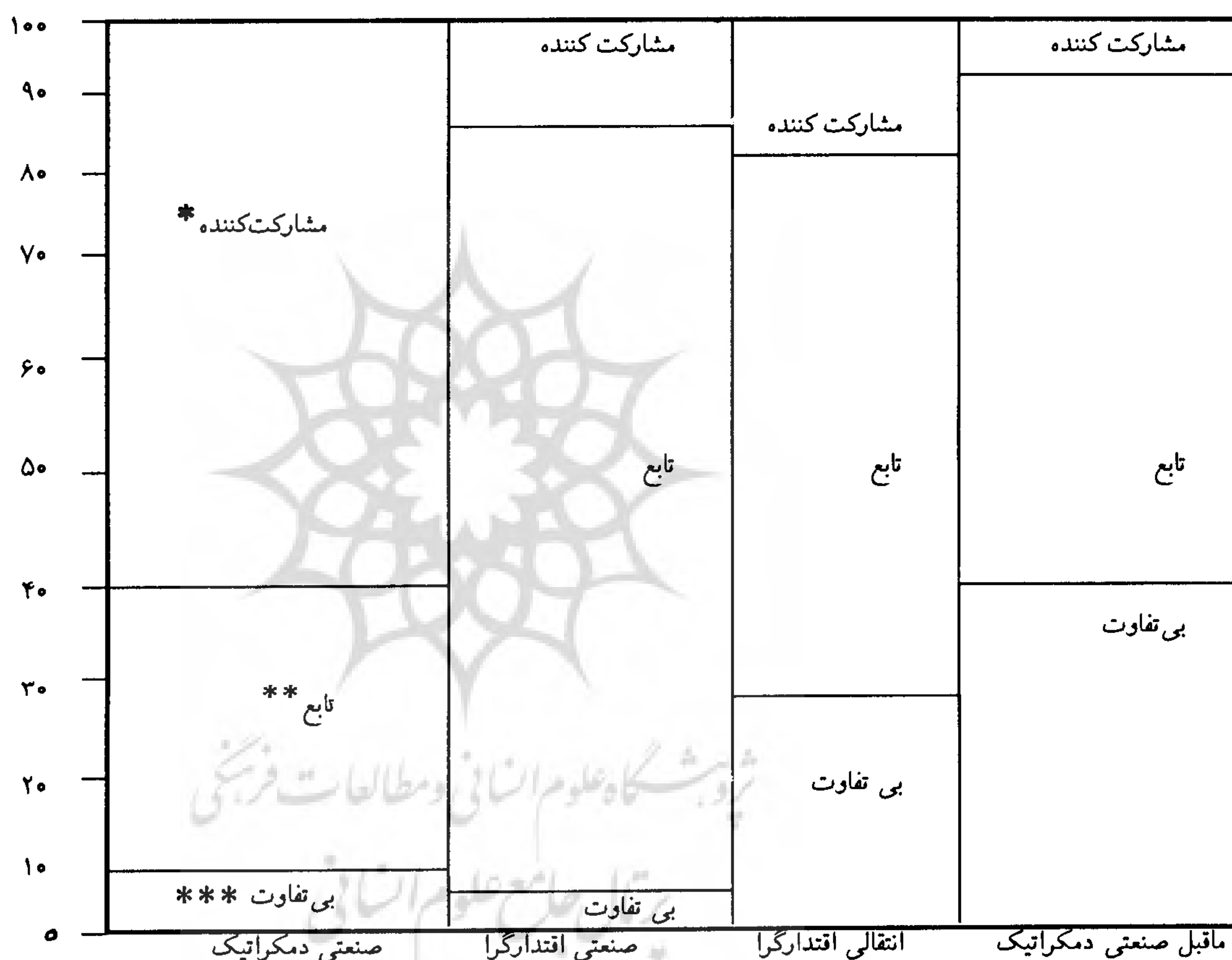
۱۵- جهت آشنای با مدلها و تکنیکهای متفاوت و مطالعه‌ای گسترده در رابطه با کاربرد آمار در علوم

سیاسی مراجعه شود به:

Edith Stokey and Richard Zeckhouser, *A Primer for Policy Analysis*,

(New York: W.W Norton & Company Inc., 1978).

باطله اعلام شد. (۱۶) این نتایج را می‌توان با استفاده از نمودار دایره‌ای نشان داد. آلموند و پاول دو تن از سرشناسان علم سیاست در عصر حاضر، با استفاده از مدل زیر فرهنگ‌های سیاسی را با توجه به درصد گرایش‌های مردم به مشارکت در پروسه سیاست‌نمایش می‌دهند. (۱۷)



۱۶- روزنامه کیهان، دوشنبه ۱۳۷۲/۳/۲۳.

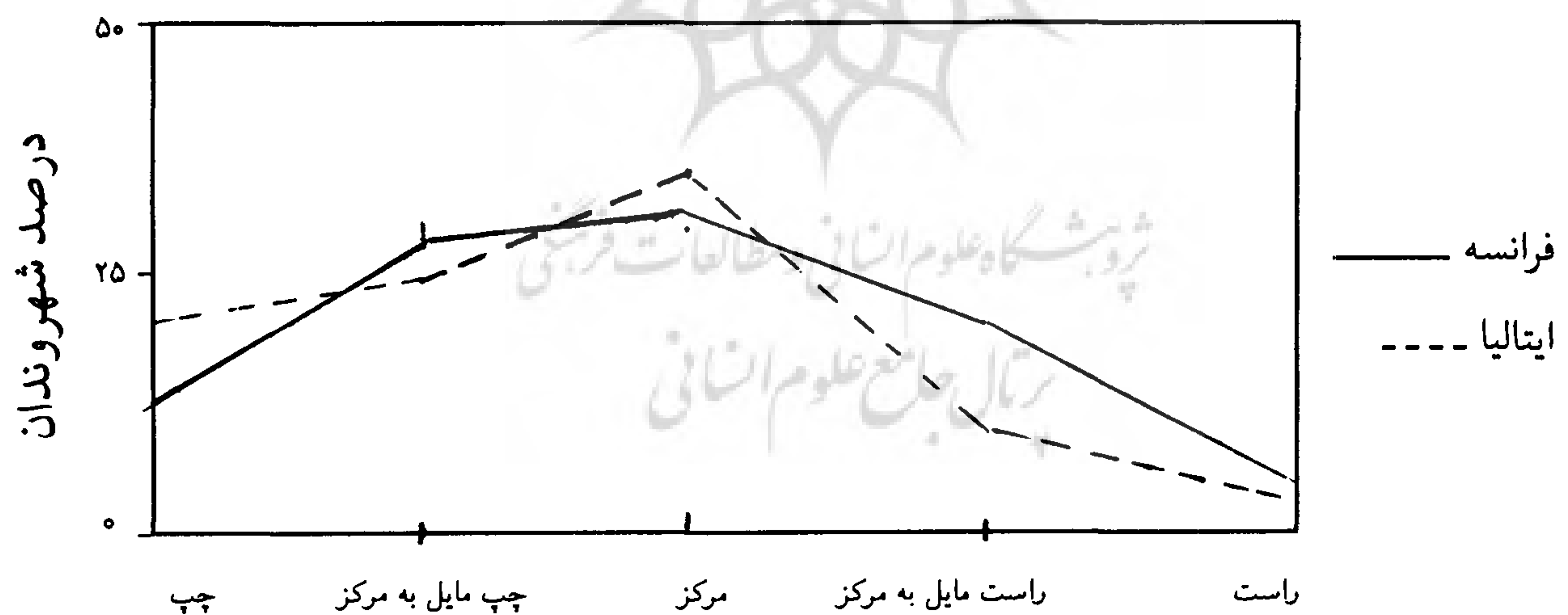
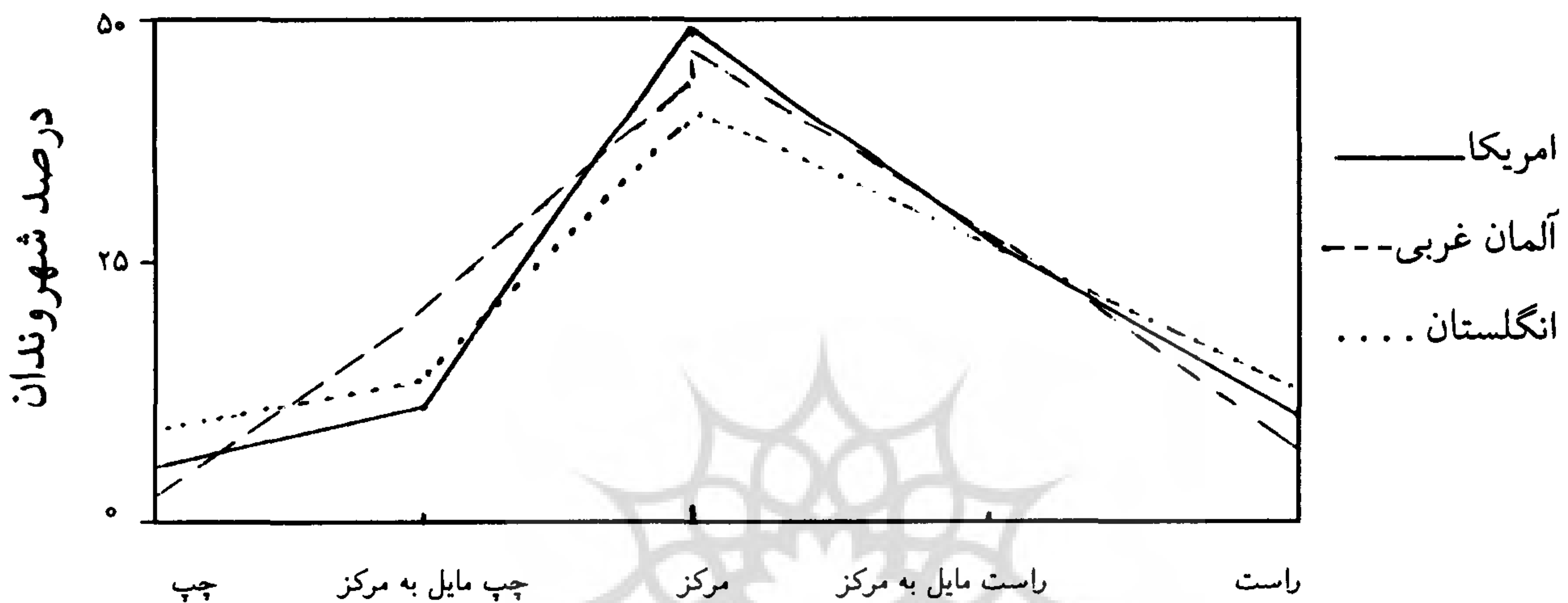
17- Gabriel A. Almond and G. Bingham Powell, Jr. **Comparative Politics: The World View**, Forth Edition, (Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company, 1988), P. 43.

* Participants

**Subjects

***Parochials

آنها همچنین روند تقسیم عقاید مردم ۵ کشور را بر اساس گرایشات چپ-راست بر محور مختصات به صورت زیر نشان می‌دهند. موقعیت افراد بر روی این محور به وسیله خود مشارکت‌کنندگان در نمونه‌گیریها معین شده است.



آزمونهای همبستگی رگرسیون در آمار، تاریخچه طولانی دارد و اولین بار به وسیله فرانسیس گالتون و دوستش کارل پیرسان* به ترتیب در سالهای ۱۸۸۶ و ۱۹۰۱ بیان گردیده‌اند^(۱۸)؛ با تثبیت روش رفتارگرایی کاربرد آنها هم در علوم سیاسی رواج یافته

*Francis Galton و Karl Pearson

18-Damodar Gujarati, **Basic Econometrics**, (New York: McGraw -Hill

است. (۱۹) همبستگی، رابطه بین متغیرهای مختلف را بررسی می‌کند و عبارت است «از تاثیر مثبت و یا منفی یک پدیده در پدیده دیگر». (۲۰) ضریب همبستگی*، میزان و درجه همبستگی بین متغیرها را نشان می‌دهد و مقدار عددی آن بین ۱+ (مبئن همبستگی کامل و مثبت) و ۱- (مبئن همبستگی کامل و منفی) تغییر می‌کند. چون بین متغیرهای اجتماعی، معمولاً همبستگی کامل وجود ندارد، ضریب همبستگی مقداری کمتر از واحد اختیار می‌کند. ضریب همبستگی کوچکتر از ۰/۴ را ضریبی ضعیف، بین ۰/۴ تا ۰/۶ را ضریب معتدل و بزرگتر از ۰/۶ را ضریبی قوی به حساب می‌آورند. (۲۱) مقدار ضریب همبستگی r بین دو متغیر X و Y از فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\left\{ \left[\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right] \left[\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 \right] \right\}^{\frac{1}{2}}}$$

\bar{X} و \bar{Y} میانگین حسابی X و Y و n اندازه نمونه است.

Book Co., 1978), p.11.

۱۹- به عنوان نمونه می‌توانید به مجله علمی:

Political Behavior, Plenum Publishing Corporation, U.S.A.

و یا به کتابچه زیر مراجعه نمائید:

Christopher H. Achen, **Interpreting and Using Regression**, #29 Series: Quantitative Applications in the Social Science, Editors: John Sullivan and Richard Neimi (Beverly Hills: Sage Publications, 1983), pp.17-30.

۲۰- مهدوی، پیشین، ص ۱۲۹.

*Coefficient of Correlation, Perfect Positive Correlation, Perfect Negative Correlation.

۲۱- حسن محمدی نژاد، پیشین، ص ۳۱۴.

در رویدادهای اجتماعی که روابط بین عوامل بیشتری مورد توجه قرار می‌گیرد ضرایب همبستگی بین چندین متغیر باید محاسبه گردد تعداد ضرایب همبستگی در این حالت از فرمول $k = \frac{a}{k}(N-1)$ بدست می‌آید.* در صورتیکه ضریب همبستگی ارتباط یک جامعه را با جوامع دیگر (بیش از یک جامعه) نشان دهد، آن را ضریب همبستگی چند جانبه گویند.** (۲۲) برنامه‌های کامپیوتری SAS و SPSS محاسبات زمان‌گیر ضرایب همبستگی چند جانبه را در مدت کوتاهی انجام می‌دهند.

لازم به ذکر است که چون در رویدادهای اجتماعی متغیرها همگی قابل تبدیل به مقدار نیستند، آزمونهای همبستگی با توجه به قابل اندازه‌گیری بودن، رتبه‌بندی شدن، نسبی و یا فاصله‌ای بودن داده‌ها طرح گردیده‌اند. مثلاً آزمونهای کای اسکوئر - ضریب فای*** برای متغیرهای مقداری، آزمونهای رو و گاما**** برای متغیرهای رتبه‌بندی شده، و آزمونهای پیرسانز آر***** برای اطلاعات فاصله‌ای و نسبی مورد استفاده قرار می‌گیرند (۲۳).

در رابطه با همبستگی، چند نکته لازم به ذکر است؛ اولاً همبستگی‌ها همان طوری که محمدی نژاد می‌گوید «به هیچ وجه و تحت هیچ شرایطی مبین رابطه علت و معلولی بین

* مثلاً اگر ۶ متغیر در آزمونی مورد بررسی قرار گیرند، تعداد ۱۵ ضریب همبستگی خواهیم داشت:

$$k = \frac{2}{6}(6-1) = 15$$

** Coefficient of Multiple Correlation

۲۲- برای اطلاعات بیشتر به کتابهای زیر مراجعه فرمائید:

Wonnacott & Wonnacott op.cit, pp.527-533.

- واین دانیل، اصول و روشهای آمار زیستی، ترجمه سید محمد تقی آیت‌اللهی، (تهران: سپهر

۱۳۶۸)، چاپ دوم، ص ۳۸۴ - ۳۶۴.

*** Chi- Square , Phi Coefficient

**** Spearman's Rho , Goodmand's and Kruskal's Gamma.

***** Pearson's r

۲۳- برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به: محمدی نژاد، پیشین، ۳۶۶ - ۳۱۱.

متغیرها نیستند».^(۲۴) دوماً زمانی که رابطه یک متغیر با مجموعه‌ای از متغیرها بررسی می‌گردد، باید از امکان وجود همبستگی اتوماتیک* بین مجموعه متغیرها بر حذر بود، یعنی وقتی که اثر درآمد، سلیقه و میل نهایی به مصرف را بر تقاضای افراد برای مصرف کالایی می‌سنجیم، از اثرگذاری درآمد و سلیقه بر یکدیگر نباید غافل ماند و این اثرگذاری نباید با رابطه بین مقدار مصرف این کالا و مجموعه متغیرهای مذکور جابجا گرفته شود. نهایتاً مطالعه همبستگی می‌تواند در رابطه با تأثیرگذاری متغیرهای مختلف بر یکدیگر در مورد رخدادهای احتمالی آینده پیشداوری کند. برای تبیین روند رابطه بین متغیرها از تحلیلهای رگرسیون** استفاده می‌شود. یعنی اگر دیاگرام پراکنش همبستگی بین دو متغیر X و Y را روی محور مختصات نشان دهیم، خطی را که ترسیم آن روند تغییرات X و Y را نشان دهد، خط رگرسیون می‌نامند.

تحلیلهای رگرسیون یکی از روشهای آماری است که با توجه به اینکه رابطه، چگونگی ارتباط و تأثیر بین پدیده‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دهد، در بررسیهای علوم سیاسی مورد استفاده قرار می‌گیرد و با توجه به اطلاعاتی که در مورد ارتباط بین پدیده‌ها در گذشته و حال وجود دارد، برای آینده نیز برآورد می‌نماید. محمدی‌نژاد مفهوم کلمه رگرسیون را «پیش‌بینی و برآورد نمودن ارزش یک متغیر بر حسب اطلاعات و تحقیقات قبلی» می‌داند.^(۲۵) روش رگرسیون مناسب‌ترین خط را که مظهر روند ارتباط بین پدیده‌ها است، بدست می‌دهد؛ به عبارتی فارسی رگرسیون یعنی برازاندن یک خط در

۲۴ - همان، ص ۳۱۴.

* Autocorrelation

** Regression Analysis

البته باید به تفاوت بین رگرسیون و همبستگی توجه داشت؛ در رگرسیون ماسعی می‌کنیم که تغییرات یک متغیر را بر اساس اطلاعات متغیر دیگر پیش‌بینی و یا تخمین بزنیم. برای مطالعه بیشتر در این مورد لطفاً رجوع کنید به:

Gujarati ,op.cit, pp.16-17.

۲۵ - محمدی‌نژاد، پیشین، ص ۳۶۶

پراکنش رخدادهای موجود که اشتباه‌ها را کمینه کند. (۲۶)

معادله ریاضی خط رگرسیون که رابطه بین متغیر X و متغیر Y را نشان می‌دهد، به صورت:

$$Y = \alpha + \beta X$$

نوشته می‌شود؛ سپس با استفاده از محاسبات آماری برآوردی از ضرایب α و β بدست می‌آید که نزدیکی مقادیر برآورد $\hat{\alpha}$ ، $\hat{\beta}$ به α و β از طریق فاصله‌های اطمینان و آزمونهای فرض بررسی می‌گردد. (۲۷) مقادیر $\hat{\alpha}$ ، $\hat{\beta}$ از طریق فرمولهای زیر قابل محاسبه‌اند.

$$\hat{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} = \bar{y}$$

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) y_i}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

رگرسیون چندگانه هم رابطه چند متغیر مستقل مانند W, Z, X را با متغیر وابسته Y نشان می‌دهد که معادله ریاضی آن به صورت زیر نوشته می‌شود:

26- Wonnacott & Wonnacott, *op.cit*, pp.397-400.

۲۷- برای مثال در این مورد به دو مقاله زیر مراجعه فرمائید:

-E. R. Tufte, " The Relationship between Seats and Votes in Two-Party Systems", **American Political Science Review**, No. 68 (June 1973). pp. 540-554.

- Christopher C.H. Achen " Representatien" **American Journal of Political Science**, No. 22. (August 1978). pp. 475- 510.

$$Y = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 Z + \beta_3 W$$

برآورد ضرایب α ، β_1 ، β_2 ، β_3 و آزمونهای آماری از طریق برنامه‌های کامپیوتری RAPE و ESP و SAS و SPSS به سادگی محاسبه می‌گردد*.

مثالهایی که کریستوفر ایکن درباره رگرسیون در علوم اجتماعی زده است، راهنمای خوبی در رابطه با کاربرد تحلیلها چگونگی استفاده از این روش آماری در بررسی رویدادهای سیاسی است. یکی از مثالهای وی درباره رابطه بین برنامه‌های آموزشی دوران دبستان و موفقیت فرزندان خانواده‌های فقیر در آینده می‌تواند در هر جامعه‌ای مورد توجه قرار گیرد.^(۲۸) به علاوه به عنوان نمونه رابطه بین برنامه‌ها و یا نوشته‌های وسایل ارتباط جمعی و مشارکت سیاسی یک جامعه می‌تواند از طریق روش رگرسیون مورد مطالعه قرار گیرد که معادله ساختاری آن به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

در این معادله:

Y = درصد مشارکت کنندگان در انتخابات

α = مشارکتی که متأثر از برنامه‌های وسایل ارتباط جمعی نیست.

X1 = تعداد صفحات روزنامه‌های حاوی مقالات تحلیلهای سیاسی

X2 = تعداد ساعات برنامه‌های رادیویی حاوی تحلیلهای سیاسی

X3 = تعداد ساعات برنامه‌های تلویزیونی حاوی تحلیلهای سیاسی

β_1 و β_2 و β_3 ضرایبی هستند که به ترتیب اثرگذاری X3, X2, X1 را بر Y نشان

می‌دهند.

* Statistical Package for Social Science (SPSS),

Statistical Analysis System (SAS)

Econometric Software Package (ESP)

Regression Analysis Program for Economists (RAPE)

28-Achen, op.cit, pp. 12-30.

سیاست‌گذاری عمومی

کاربرد آمار در علوم سیاسی، در گرایش سیاست‌گذاری عمومی تجسم می‌یابد و با توجه به اهمیتی که در بعد کاربردی سیاست در این حوزه صورت می‌گیرد، وجه مشترک برداشت متعارف آن با روشهای آماری قوی‌تر می‌گردد و به عبارت بهتر این ادعا که بکار بردن روشهای آماری به ساده کردن پیچیدگیهای علم سیاست کمک می‌کند، در این گرایش حمایت عملی بیشتری می‌یابد. هیدن‌هیمر، هکلو و ادمز سیاست‌گذاری عمومی را «نگرشی در بعد کاربرد عملی سیاست می‌دانند».^(۲۹) و بر یکی از چهره‌های سرشناس در این حوزه، سیاست‌گذاری عمومی را «استفاده مطلوب از دانش درباره و برای پروسه سیاست‌سازی» تعریف می‌کند.^(۳۰) گریستن نشان می‌دهد که در حالیکه مسئولین حکومتی با سیاستهای عمومی سعی در نظم بخشیدن به زندگی سیاسی مردم دارند، دانشکده‌های علوم سیاسی با ارائه گرایش سیاست‌گذاری عمومی سعی در پل زدن بین تئوریهای علمی و رویدادهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی دارند تا نشان دهند که روند سیاست‌گذاری بیش از مجموعه‌ای از ادارات، قوانین و یا لیستی از رهبران با نفوذ است. این گرایش چگونگی عکس‌العمل حکومت را نسبت به جامعه و سیاست روز مورد توجه قرار می‌دهد.^(۳۱)

29-Arnold J. Heidenheimer, Hugh Hecl and Carolyn Teich Adams, **Comparative Public Policy, The Politics of Social Choice in Europe and America**, Second Edition , (New York: St. Martin's Press, 1983).p.2.

30- David J. Webber " Obstacles to the Utilization of Systematic Policy Analysis: Conflicting Worldviews and Competing Disciplinary Matrics", in **Knowledge: Creation , Diffusion, Utilization**, No.4 1983 , pp. 534-560.

31- Larry N. Gerston, **Making Public Policy, From Conflict to Resolution**, (Glenview: Scott, Foresman and Company, 1983).

(ادامه پاورقی در صفحه بعد)

سیاست‌گذاری‌های عمومی سه مشخصه ویژه دارند: اولاً علمی پویا است چرا که روند تحقیق در مورد سیاست‌گذاری و سیاستها است. دوماً فعالیت‌های دولت جزء لاینفک این گرایش است و سرانجام مسائل مورد مطالعه آن بر بخش عظیمی از جامعه اثر می‌گذارد. سیاست‌گذاری‌های عمومی، به عبارت ساده‌تر، از ترکیب سیاست و دولت حاصل می‌شود.^(۳۲) اگر تعریف دیوید ایستن را از سیاست که «تخصیص قدرتمندانه ارزشهاست»^(۳۳)، بپذیریم می‌توان نتیجه گرفت که ارزشهای حاکم بر جامعه در این گرایش ملحوظ می‌شوند و سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی، و حتی تکنیکی در سطح کل جامعه، بدون در نظر گرفتن چهار چوب ارزشی آن جامعه برنامه ریزی نمی‌گردند.

از سر فصل‌های مهم دروس گرایش سیاست‌گذاری عمومی مراحل پنج‌گانه مکانیسم ماشه‌ای، برنامه‌های عملیاتی عمومی، کاتالوگ عوامل سیاست‌سازی، اعمال و اجرای سیاست‌گذاری و سرانجام ارزیابی نتایج حاصل می‌باشند.* مکانیسم ماشه‌ای نقطه شروع و به عنوان چاه آرتیزان این گرایش معرفی می‌شود و عوامل متعدد داخلی و خارجی را که قادرند لزوم سیاست‌گذاری عمومی را بوجود آورند، شامل می‌شود. بار این مکانیسم

(ادامه پاورقی از صفحه قبل)

و همچنین کتاب پایه‌ای زیر در این مورد مهم است:

Charles E. Lindblom , **The Policy-Making Process**, Second Edition, (Englewood: Prentice-Hall, 1980).

32- Gerston, *Ibid*.

33- "Authoritative allocation of Values" see:

David Easton, **The Political System**, (New York: Alfred A. Knopf Publishers, 1953), P. 129.

*Triggering Mechanisms, The Public Agenda, Cataloge of Policy Making Actors, Implementation, and Policy Impact and Evaluation.

با توجه به فحوا (قلمرو) و شدت * آن محک می خورد. (۳۴) برنامه عملیاتی عمومی اولویتهای ملی را از دید سیاستگذاران نشان می دهد؛ اولیای امور، افراد بانفوذ، وسایل ارتباط جمعی، گروههای سیاسی و کلاً افراد و مؤسساتی که در شکل گیری برنامه عملیاتی دولت و عکس العمل تصمیم گیرندگان، چه به صورت سمبلیک و چه به صورت بنیادی **، نقش دارند، در لیست عوامل سیاستگذاری قرار می گیرند. (۳۵)

بخش اجرای سیاستگذاریها، چهارچوب اداری و نقش بروکراسی دولتی، بده بستانهای سیاسی و کلاً شرایط مادی، چارچوب اداری و سیاسی لازم جهت اجرای موفقیت آمیز سیاستگذاریها را با توجه به چارچوب فرهنگی حاکم بر جامعه مورد توجه

* Scope and Intensity

۳۴- برای اطلاعات بیشتر در این مورد رجوع شود به:

-John King Jr. Gamble , Zachary T. Irwin, Charles M. Redenius and James W. Weber, **Introduction to Political Science**, Second Edition (New Jersey:Prentice Hall , 1992) , PP. 379-393.

- Gerston op.cit , Chapter 1.

** Symbolic and Substantive Policies

سیاستگذاریهای سمبلیک معمولاً جهت ارضای احساسات ملی جامعه؛ مثل برخورد جورج بوش رئیس جمهور ایالات متحده آمریکا با مسننه آتش ردن پرچم آن کشور به وسیله مخالفین سیاستهای دولت در داخل آمریکا، و سیاستگذاریهای بنیادی به منظور حل معضلات اجتماعی؛ مانند سیاست کنترل جمعیت در ایران بعد از سال ۱۳۶۷، اتخاذ می گردند. وجه تمایز اصلی این دو سیاستگذاری، لزوم بودجه فزونتر جهت اجرای سیاستگذاریهای بنیادی است.

۳۵- برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به :

- David A. Caputo , **The Politics of Policy Making in America**, eds, (San Francisco: W.H.Freeman and Co., 1977).

- Duncan Mac Rae and James Wilde, **Policy Analysis for Public Decisions**, (North Scituate: Duxbury Press, 1979).

قرار می‌دهد.^(۳۶) در بعد بین‌المللی، سیاست‌گذاریهای مقایسه‌ای مسائلی چون ظرفیت دولتها در اجرای سیاستهای عمومی مانند بهداشت عمومی، حفظ محیط زیست، سیاستهای اقتصادی، آموزش و پرورش، و... را مورد بررسی قرار می‌دهد.^(۳۷) نهایتاً در بخش ارزیابی، در صد موفقیت و عدم موفقیت و دلایل آنها، علل بوجود آمدن تغییرات در برنامه‌ها و پیشنهاد برای بهتر کردن سیاست‌گذاریها در مراحل مختلف بررسی می‌گردد. ارزیابی در هر کدام از مراحل پنج‌گانه و در پروسه اجرای آنها انجام می‌گیرد تا به پویایی سیاست‌گذاریها کمک کند.^(۳۸) تبعاً کاربرد آمار در بخش ارزیابی بیش از بخشهای دیگر است.

اینکه دولت چه می‌کند؟ چگونه اهدافش را تعیین می‌کند؟ چگونه به اهدافش دست می‌یابد؟ آیا اهدافش قابل دسترسی هستند؟ چرا بعضی از اهداف اولویت می‌یابند؟ و یا اینکه کدامیک از سیاستهای خصوصی سازی یا دولتی سازی بیشتر به پروسه توانایی فردی* کمک می‌کند؟ و در بعد بین‌الملل، آیا سیاست برقرسانی در سوئد بیش از آلمان

۳۶- برای بحثی جامع در این موارد لطفاً به کتابهای زیر مراجع فرمائید:

- Daniel A. Mazmanian and Paul A. Sabatier, **Implementation and Public Policy**, (New York: Scott & Forseman Inc. 1983).

بخصوص بخشهای ۱، ۲، ۳ و ۸

- Anderson James E. **Public Policy-Making**, Third Edition, (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1984).

۳۷- جهت مطالعه بیشتر رجوع شود به:

- Charles Lindblom , **Politics and Markets**, (New York: Basics, 1977).

- Richard L. Siegel and Leonard B. Weinberg , **Comparing Public Policies : United States, Soviet Union and Europe**, (Homewood: Dorsey Press, 1977).

۳۸- برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به:

- Stokey and Zeckhouser, **op.cit.**,chapter one.

* Individual Empowerment

کارایی دارد؟ و یا چرا بهداشت عمومی در کانادا بهتر از ایالات متحده امریکا فراهم آمده است؟، از نمونه مطالبی است که مورد توجه سیاست‌گذاران عمومی قرار می‌گیرد.^(۳۹) توجه به این واقعیات و نیاز به یافتن پاسخهای این سوالات، به گرایش سیاست‌گذاران عمومی مقبولیتی ویژه داده است که اکنون به عنوان یکی از قوی‌ترین حوزه‌های علوم سیاسی اظهار وجود می‌کند. انتشار چندین مجله اختصاصی که در سطح بین‌المللی از وجهه علمی بالایی برخوردارند، برهانی قاطع بر این مدعا است.^(۴۰) وجه مشترک بهره جستن از روشهای مقداری در بررسی مقاله‌های مجله‌های مذکور مصادیق بارز مشروعیت کاربرد روشهای آماری در علوم سیاسی است.

روشها و مدل‌هایی که پژوهشگران علم سیاست را جهت ارائه تصویری سازمان یافته از دنیای واقع یاری می‌دهند، با توجه به نوع و شرایط تحقیق متغیرند. زنجیر مارکو، همبستگی، رگرسیون، تحلیل سود و زیان، درخت تصمیم‌گیری، معادلات اختلافات و برنامه‌های خطی مقبولیت عامه یافته‌اند؛ استفاده از روشها و مدل‌های مذکور در مراحل پنج‌گانه سیاست‌گذاری عمومی، تبیین تعهداتی را که دولت در کاهش وخامت اوضاع جامعه به عهده می‌گیرد و با سیاست‌هایش اعمال می‌کند، تسهیل می‌نماید.

نتیجه

بهره جستن از روشهای مقداری به علت تسهیلاتی که در بررسی رویدادهای

۳۹- به عنوان نمونه، لطفاً به کتابهای زیر مراجعه نمایید:

- Gerston , op.cit; Siegel and Weinbery, op.cit.

۴۰- به عنوان نمونه می‌توان از مجله‌های زیر نام برد:

Policy Sciences , Policy Studies Journal, Journal of Policy Analysis and Managment, Policy Studies Review, Public Administration Review , Journal of the American Planning Association, Journal of Social Issues, Policy Studies, Journal of Public Politics and Policy Regulation , Journal of Contemporary Studies, Public Interest, Evaluation Quarterly.

اجتماعی فراهم می‌آورد، متعاقب شیوع و مقبولیت گرایش‌های رفتارگرایانه و روش‌های علمی در علوم سیاسی افزایش یافته است. استفاده از آمار ذهنیت لازم جهت تحقیقات علمی را به علت ارائه چارچوبی جهت تفکر درباره رویدادها، چاره‌جوییها و انتخاب بهترین راه حل با توجه به شرایط دنیای واقع تقویت می‌کند. وجود وجه مشترک برداشت متعارف بین بنیان‌عملی رهیافتهای استقرایی آمار استنباطی از یک سو و واقع‌گرایی میان‌شار علوم سیاسی که به «هنر تشخیص ممکنات» به عنوان اصلی مسلم در سیاست عنایت ویژه دارد از سوی دیگر، استفاده از آمار را در بررسی‌های علوم سیاسی بدیهی می‌کند. این وجه مشترک بین روش‌های مقداری و علوم سیاسی در گرایش سیاست‌گذاری‌های عمومی که توجهی خاص به بعد کاربردی در سیاست‌گذاری‌ها دارد، تجسم بیشتری می‌یابد. چرا که همان طوری که استاکی و زک هاورز می‌گویند، کاربرد مدلها و روش‌های آماری، اطلاعات مورد نیاز را معلوم و سازماندهی می‌کند و با حذف ضمایم حاشیه‌ای و غیراساسی، از پیچیدگی مسائل کاسته، منافع و مضار و امکان موفقیت در مراحل مختلف را با مقایسه شقوق عملیاتی پیش‌بینی می‌کند و دیدی کلی از سیاست‌گذاری‌های عمومی فراروی تحلیل‌گران قرار می‌دهد.^(۴۱) بعبارت دیگر می‌توان ادعا کرد که استفاده از روش‌های آماری در بررسی علمی روابط بین پدیده‌ها و عینیت‌گرایی حاصل از آن تبیین تعهدات دولت در شرایط ضعف کارآیی سیستم‌های اداری در رتق و فتق امور عمومی را فراهم آورده و سیاست‌گذاری‌های واقع‌گرایانه را بهتر میسر می‌سازد.

41- Stockey and Zeckhouser, op.cit, pp . 9-21.