

روش‌های کمی برای تجزیه و تحلیل سیاست: مرور فصل بیست و سوم کتاب «دانشنامه تجزیه و تحلیل سیاست‌گذاری عمومی»^۱

علی ظریفیان محقق^۲

مقدمه

تجزیه و تحلیل سیاست شامل استفاده از تکنیک‌های کمی و یا کیفی برای تعریف یک مشکل سیاستی است، که نشان دهنده ی اثرات آن، و ارائه راه‌حل‌های احتمالی است. این امر اغلب نیازمند روش‌های پیچیده‌ای برای ارزیابی این است که چگونه مشکلات سیاستی شناسایی شده تحت تاثیر متغیرهای متعددی قرار می‌گیرند، از جمله هم مداخلات سیاستی و هم عوامل زمینه‌ای. روش‌های کمی نشان می‌دهند: رابطه‌ای که بین طرح‌های سیاستی و نتایج سیاستی وجود دارد، رابطه‌ای که می‌توان به سازوکارهای مشابه تعمیم داد، ارزیابی سیاست‌هایی که بر روی عوامل سیاسی، اقتصادی و اجتماعی اثر می‌گذارد و در نهایت یافتن جایگزین سیاست‌های پیشین. استفاده از چنین روش‌هایی بخشی از تخصص علمی است که تحلیلگران سیاست‌گذاری مدعی ارتباط میان آنها هستند. تکنیک‌هایی مانند مدل‌سازی، کمی‌سازی ورودی‌ها و خروجی‌ها، آمار توصیفی، استنباط آماری، تحقیق در عملیات، تجزیه و تحلیل هزینه - فایده، و تجزیه و تحلیل ریسک - سود که اغلب در مطالعات سیاست‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

این فصل در مورد استفاده از روش‌های کمی در تجزیه و تحلیل سیاست بحث می‌کند. هدف آن ارائه یک درک کلی از استفاده از روش‌های کمی در تجزیه و تحلیل سیاست است، با استفاده مثال‌هایی از ادبیات تجزیه و تحلیل سیاست و ارتباط روش‌های کمی با توسعه تجزیه و تحلیل سیاست به عنوان یک حرفه و یک رشته کاربردی. این فصل دو بخش اصلی دارد. بخش اول به طور خلاصه درباره ظهور و تکامل روش‌های کمی در تجزیه و تحلیل سیاست، بحث درباره منشأ، تغییر، استفاده و آموزش آنهاست. بخش دوم برخی از روش‌های کمی را معرفی می‌کند که به طور گسترده در تجزیه و تحلیل سیاست مورد استفاده قرار می‌گیرند.

با توجه به محدودیت‌های نوشتاری، این فصل موضوعات اساسی مانند نمونه‌گیری، سطح اندازه‌گیری، پایایی، روایی و آزمون فرضیه را پوشش نمی‌دهد و به جزئیات روش‌های آماری نیز نمی‌پردازد. خوانندگان علاقمند ممکن است جزئیات را در بسیاری از کتاب‌های درسی روش‌های تحقیق بیابند. در این فصل به برخی روش‌های تجزیه و تحلیل کمی مهم، مانند تجزیه و تحلیل هزینه - فایده، تحقیق پیمایشی، تحقیق ارزیابی، روش Q و ارزیابی اثرات زیست‌محیطی پرداخته نمی‌شود، زیرا در فصل‌های دیگر این کتاب به آنها پرداخته شده‌است. به همین دلیل هم، بحث بین دیدگاه‌های اثبات‌گرا و پسا اثبات‌گرا در اینجا توضیح داده نشده است.

تاریخچه روش‌های کمی در تحلیل سیاست‌ها

نیاز به تجزیه و تحلیل کمی سیاست نشان از تمایل مقامات منتخب دولتی به طراحی سیاست‌های بهتر، درک چگونگی اجرای سیاست‌ها و ارزیابی تاثیرات سیاست‌هاست. کاربرد روش‌های کمی در تجزیه و تحلیل سیاست ریشه در مطالعات هارولد لا سول (۱۹۷۱، ۱۹۷۰، ۱۹۵۱) دارد، کسی که علوم سیاست‌گذاری را بر اساس دانش و روش‌های علوم اجتماعی متصور است. دانش و روشی که انتخاب‌ها و تصمیم‌های سیاستی را تحلیل می‌کند تا جامعه به سوی دموکراسی رهنمون شود. علم سیاست‌گذاری، به عنوان یک رشته چند روشی، چند رشته‌ای، و مساله

^۱ این متن، ترجمه اولیه از فصل بیست و سوم کتاب «دانشنامه تجزیه و تحلیل سیاست‌گذاری عمومی» (۲۰۰۷)، با هدف افزایش کیفیت ارائه کلاسی و دانشجویی است (درس روش پژوهش در سیاست‌گذاری عمومی با تدریس دکتر اشتریان - نیمسال اول ۱۴۰۲). بدهی است که این متن خالی از ایرادات نگارشی و ویرایشی نباشد.

^۲ کارشناسی ارشد سیاست‌گذاری عمومی دانشگاه تهران، (alimohaqeq@ut.ac.ir)

محور، با ترسیم فرآیند سیاستی، جایگزین‌های سیاست‌ها، و نتایج سیاستگذاری در ارتباط است. همانند دیگر رشته‌های علوم اجتماعی، باید از روش‌های تحلیلی برای مدل‌سازی پویایی سیاستگذاری و حل مشکلات سیاستی استفاده کند.

تجزیه و تحلیل کمی به مثابه تجزیه و تحلیل سیاست: دهه ۱۹۵۰ - ۱۹۶۰

روش‌های کمی مدت‌ها است که در تصمیم‌گیری عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرند. اداره تحقیقات شهرداری نیویورک در سال ۱۹۱۰ شروع به استفاده از روش‌های علوم اجتماعی برای مطالعه سیستماتیک مشکلات شهری کرد. در سال ۱۹۲۲ دفتر اقتصاد کشاورزی در وزارت امور خارجه ایالات متحده تاسیس شد تا روابط بین کشاورزی و اقتصاد را بررسی می‌کند و سیاست‌های اقتصادی بهتری را توسعه دهد. با این حال، استفاده پیچیده‌تر از روش‌های کمی تا جنگ جهانی دوم پدیدار نشد. دفتر تحقیقات و توسعه علمی در سال ۱۹۴۱ تاسیس شد تا فعالیت‌های علمی را در طول جنگ جهانی دوم هماهنگ کند. قانون استخدام ۱۹۴۶ شورای مشاوران اقتصادی را ایجاد کرد و اولین گامی بود که کنگره به طور رسمی تأیید کرد تا بخش اجرایی دولت باید از دانش خبرگانی استفاده کند.

با توجه به روش‌های کمی مورد استفاده، جنگ جهانی دوم یک حوزه‌ای بود که استفاده از تکنیک‌های تحلیلی جدید مانند تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و تحقیق در عملیات را مقتضی ساخت. دانشمندان علوم اجتماعی شروع به ایفای نقش‌های مهم تری در تصمیم‌گیری دولت با اتخاذ رویکرد اثبات‌گرایی و اقتصاد هنجاری کردند. مدل‌های اقتصادی در این زمینه حاکم بودند. برای مثال، دانشمندان و مهندسان در بریتانیای کبیر تحقیقات عملیاتی را در جنگ جهانی دوم به منظور کمک به تخصیص و مدیریت موثر منابع نظامی ایجاد کردند. این تکنیک در اوایل دهه ۱۹۵۰ به طور گسترده در ایالات متحده مورد استفاده قرار گرفت. همچنین به آن علم مدیریت، مهندسی سیستم‌ها، و تجزیه و تحلیل هزینه - اثربخشی گفته می‌شد. شرکت رند، در سال ۱۹۴۸ تاسیس شد تا کار تجزیه و تحلیل سیاست را برای دولت به ویژه وزارت دفاع انجام دهد و این تکنیک را به طور کامل در تجزیه و تحلیل سیستم‌ها توسعه داد و ابزاری شد که در ارتش در طول دهه ۱۹۵۰ مورد استفاده قرار گرفت. این روش در حل مسائل ساده و پیچیده مانند مدیریت موجودی، برنامه‌ریزی تولید، ارزیابی تجهیزات، و به حداقل رساندن ریسک سرمایه‌گذاری کاملاً موفق بود (بروئر و دلنون ۱۹۸۳).

دهه ۱۹۶۰ که به «عصر طلایی» برای تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و سیاست تبدیل شد. در طول این زمان، تجزیه و تحلیل سیاست اساساً تجزیه و تحلیل کمی بود و تأکید تحقیق بیشتر بر روش بود تا موضوع. تخصص تجزیه و تحلیل سیاست در روش‌ها و تکنیک‌های کمی بودند، نه در کاربرد آن‌ها در حوزه‌های خاص سیاستگذاری. همانطور که رادین (۲۰۰۰) مشاهده کرده است، مقالات و کنفرانس‌های حرفه‌ای در دهه ۱۹۶۰ عمدتاً به روش‌های کمی تحلیلی مانند برنامه‌نویسی خطی، تحلیل مارکوف، برنامه‌نویسی پویا، نظریه بازی، مدل‌سازی تصادفی، تحلیل بیزی، شبه خطی سازی، جایگزینی نامتغیر و نظریه سیستم‌های عمومی پرداخته‌اند. یکی از دلایل جهت‌گیری کمی این بود که بیشتر تحلیل‌گران سیاستی در طول این زمان، کارشناسان اقتصاد بودند. همچنین رادین (۲۰۰۰) یافته است که بیشتر تحلیلگران سیاسی آن زمان، که به عنوان اقتصاددانان یا محققان عملیات آموزش دیده بودند، دارای مدرک دکترا در آن حوزه‌ها بودند. بیشتر جایگاه‌های تجزیه و تحلیل سیاست در تجزیه و تحلیل اقتصادی بود. برای مثال، دفتر اقتصاد کشاورزی، مرکز تحقیقات سیاستگذاری اقتصادی بود. شورای مشاوران اقتصادی یکی دیگر از ارگان‌های برجسته تجزیه و تحلیل سیاست بود. در این دوره، تجزیه و تحلیل سیاست تحت تأثیر توسعه روش‌شناسی توسعه رشته‌های دیگر، مانند اثبات‌گرایی در علوم اجتماعی به طور کلی، اقتصاد سنجی در اقتصاد، و انقلاب رفتاری در علوم سیاسی قرار گرفت.

غلبه روش‌های کمی در تحلیل سیاست در طول این دوره نیز در عمل مشهود بود. استفاده از سیستم‌های برنامه‌ریزی، برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی (PPBS) تا حد زیادی از ویژگی‌های تجزیه و تحلیل سیاست در این مرحله است. رابرت مک نامارا، وزیر دفاع رئیس‌جمهور جان کندی، که به طور فعال معروف شده بود، در کار شرکت Rand سابقه داشت. مک نامارا چارلز هیچ را از شرکت راند دعوت کرد تا یک واحد تجزیه و تحلیل سیستم‌ها را با مسئولیت فرآیند PPBS که برنامه‌ریزی را با بودجه‌بندی مرتبط می‌سازد، تاسیس کند. واحد تحقیق همچنین برخی دیگر از روش‌های کمی را به دولت فدرال معرفی کرد مانند تجزیه و تحلیل هزینه - فایده، تحقیق سیستم‌ها و عملیات‌ها، و

برنامه‌نویسی خطی. رئیس‌جمهور جانسون، در سال ۱۹۶۵، از تمام آژانس‌های فدرال خواست تا اسناد برنامه‌ریزی و مقالات تجزیه و تحلیل مساله را برای پشتیبانی از توصیه‌های خود به اداره بودجه آماده کنند. PPBS از سه نوع اصلی گزارش تشکیل شده بود: (۱) یادداشت برنامه، مقایسه هزینه و اثربخشی برنامه‌های جایگزین اصلی و توصیف استراتژی آژانس. (۲) مطالعات تحلیلی خاص درباره مسائل فعلی و بلندمدت؛ (۳) برنامه و طرح‌های مالی، خلاصه کردن خروجی‌های آژانس، هزینه‌ها، و نیازهای تامین مالی در یک دوره پنج ساله. در سال ۱۹۶۵، دفتر بودجه، دستورالعملی را برای تمام دپارتمان و آژانس‌های فدرال صادر کرد و از آن‌ها خواست تا دفاتر تحلیلی مرکزی را تا سیس کنند که از PPBS بهره ببرند. در سال ۱۹۶۹، قانون سیاست زیست‌محیطی ملی، تجزیه و تحلیل اثرات را در سیاست‌گذاری محیط‌زیست الزامی کرد.

از همان ابتدا، آمار یک نیاز برنامه‌درسی بوده است. به نظر می‌رسد برنامه تجزیه و تحلیل سیاست به دانشجویان کمک می‌کند تا یک حس آگاهی انتقادی برای کاربرد کلی اطلاعات کمی ایجاد کنند (Leinhardt ۱۹۸۱). ادبیات ابتدایی سیاست‌گذاری، تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌های تحقیق در عملیات را معرفی کرد، به خصوص که در حوزه نظامی و دفاعی به کار گرفته شد (هیتچ ۱۹۶۵؛ کواد ۱۹۶۶؛ کواید و بوچر ۱۹۶۸). مطالبی مانند چگونگی استفاده از روش‌های تحقیق عملیات، اقتصاد رفاه و تحلیل هزینه-فایده، موضوعات مشترکی در کتاب‌های درسی محبوب در مورد روش‌های سیاست‌گذاری در طول زمان بودند.

در امور عمومی یا برنامه‌های سیاستی، که برای اولین بار در اواخر دهه ۱۹۶۰ ایجاد شدند، علم اقتصاد، اولین دانشی بود که با تعدادی از تکنیک‌های کمی همراه بود. برای مثال، در دانشکده امور عمومی دانشگاه مینه‌سوتا، اقتصاد هسته اصلی برنامه‌درسی مورد نیاز بود. توالی اصلی تجزیه و تحلیل سیاست آن شامل تجزیه و تحلیل اثربخشی هزینه و PPBS بوده است. همچنین دارای روش‌های کمی بود که منطق استنتاج و تحلیل رگرسیون را آموزش می‌داد (برندل ۱۹۷۶). دانشگاه میشیگان در سال ۱۹۶۸ موسسه مدیریت عمومی خود را در موسسه مطالعات سیاست‌گذاری عمومی سازماندهی کرد. این برنامه دارای هشت دوره اصلی برای دانشجویان سال اول بود. در میان آن‌ها، چهار دوره، ابزارهای تحلیلی مانند آمار، اقتصاد خرد و کلان، تحلیل هزینه-فایده، و تجزیه و تحلیل سیستم‌ها بودند. دوره دیگر شامل دو دوره تئوری سازمان و دو دوره در تئوری و نهادهای سیاسی بود. هدف، کمک به دانشجویان برای ترکیب آخرین ابزارهای حل مساله و تحلیل کمی با درک دقیق زمینه‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی بود (واکر ۱۹۷۶).

استفاده از روش‌های تجزیه و تحلیل سیاست‌های کمی: دهه ۱۹۷۰ - ۱۹۸۰

استفاده از تکنیک‌های کمی مانند PPBS از زمان پیدایش آن، منتقدان خود را داشته است. ویلداوسکی (۱۹۶۹) خواستار نجات تجزیه و تحلیل سیاست از PPBS شد، با این استدلال که پیش شرط اجرای موفقیت‌آمیز PPBS معمولاً در دولت وجود ندارد. در واقع، سه سال پس از اعلام یک سیستم PPB دولتی توسط رئیس‌جمهور جانسون، رئیس‌جمهور نیکسون یادداشتی مبنی بر لغو آن صادر کرد. تا دهه ۱۹۷۰، بسیاری از محدودیت‌های رویکرد پوزیتیویستی تصدیق شده بودند. به طور کلی، آن تکنیک‌های کمی در مقابله موثر با بسیاری از مشکلات پیچیده اجتماعی شکست خوردند، زیرا آن مشکلات را نمی‌توان با یک مدل علمی منطقی نشان داد و همچنین دارای یک هدف واحد هم نبودند. تحقیق در عملیات بار سنگینی را بر دوش ریاضی دانان و تحلیلگران کمی می‌گذارد تا به ارائه ریاضیاتی پردازند، در حالی که داده‌ها، مفاهیم و روش‌های کیفی و نرم را نادیده می‌گیرند (بروئر و دلنون ۱۹۸۳). تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، که به شدت وابسته به اقتصاد و اندازه‌گیری‌های عینی است، زمانی که طیف کاملی از ارزش‌ها، منافع و دیدگاه‌های انسانی در نظر گرفته می‌شود، خوب عمل نمی‌کند. ابزارهای دیگر مانند نمودارها و درخت تصمیم‌گیری زمانی مفید واقع شدند که اهداف و ارزش‌های مورد توافق وجود داشتند. اما در واقع، سیاست‌ها اهداف چندگانه و متضادی دارند.

با این وجود، در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، روش‌های کمی ناشی از چارچوب تجزیه و تحلیل سیستم‌ها هنوز به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفتند و غلبه مدل‌های اقتصادی باقی ماند، اگر چه سایر تکنیک‌ها نیز از علوم اجتماعی پوزیتیویستی ترسیم شدند. رادین (۲۰۰۰) به این نتیجه رسید که «علی‌رغم تمایز در عمل، چارچوب اقتصاددانان، که از مدل بازار گرفته شده است، به تسلط خود ادامه می‌دهد» (ص. ۱۱۳). تجزیه

و تحلیل هزینه - فایده به طور گسترده برای تعیین کمیت هزینه‌ها و مزایای راه‌حل‌های سیاستی و در نتیجه شناسایی راه حلی که بیش‌ترین سود خالص را فراهم می‌کند، مورد استفاده قرار گرفت. برای مثال، دفتر تحلیل‌گر قانونگذاری کالیفرنیا مطالعات هزینه - فایده را برای همه قوانین قبل از قانون‌گذاری آن در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ انجام داد.

تجزیه و تحلیل هزینه - فایده در دولت فدرال در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ برای تمام مقررات پیشنهادی که توسط آژانسها صادر می‌شد، مورد نیاز بود، اگرچه مزایای برنامه‌های بهداشتی، آموزشی و رفاهی اغلب نامتنوع و نامحسوس هستند. دستور اجرایی ۱۲۲۹۱ امضا شده توسط رئیس‌جمهور ریگان، تجزیه و تحلیل دقیق هزینه - فایده را برای تمام مقررات جدید فدرال ملزم کرد تا اطمینان حاصل شود که سازمان‌های نظارتی فدرال به طور کامل تاثیر مقررات پیشنهادی را بر روی تمام احزاب مربوطه قبل از اعلام مطالعه می‌کنند. این ترتیب مشخص می‌کند که تصمیمات اجرایی باید بر اساس اطلاعات کافی مربوط به نیاز و پیامدهای اقدام دولتی باشد و اهداف قانونگذاری باید برای به حداکثر رساندن مزایای خالص برای جامعه انتخاب شوند.

توسعه روش‌های کمی در تجزیه و تحلیل سیاست تحت تاثیر چندین رویداد اجتماعی تاریخی قرار گرفت. به عنوان مثال، بحران انرژی دانشگاه را مجبور کرد تا مدل‌های عرضه و تقاضای انرژی را بر اساس ریاضیات ایجاد کند. جنگ فقر یک سری برنامه‌های رفاه اجتماعی جدید ایجاد کرد که فرصت‌های بزرگی برای تحلیل سیاست ایجاد کرد. در نتیجه، مجلات حرفه‌ای و موسسات تحقیقاتی در سیاستگذاری عمومی به میزان زیادی ایجاد شدند. منابع مهمی برای مطالعات ارزیابی تحت حمایت دولت فدرال در دسترس بودند. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، تجزیه و تحلیل سیاست در درجه اول به این صورت بود که تلاش می‌کرد تا گزینه‌های سیاست‌گذاری را قبل از اینکه واقعا یک برنامه شود، ارزیابی کند. تجزیه و تحلیل سیاست گذشته‌نگر، که تاثیر یک برنامه ایجاد شده را ارزیابی می‌کند، در دهه ۱۹۶۰ مورد استفاده قرار گرفت، اما تا دهه ۱۹۷۰ به یک عمل رایج تبدیل نشد. در عین حال، شکست برنامه برخی از ابتکارات «جامعه بزرگ»، تحلیلگران سیاست را بر آن داشت تا به مسائل اجرایی در طول مرحله طراحی سیاست پردازند (ناکامورا و اسمالوود ۱۹۸۰). تجزیه و تحلیل بر روی اجرا و تاثیر برنامه مستلزم استفاده از روش‌های پیچیده‌تر به منظور در نظر گرفتن متغیرهای زمینه‌ای بیشتر است. سنجش بهره‌وری و مطالعات میدانی که در دهه ۱۹۶۰ مورد تاکید قرار گرفت، مطالعات تجربی در دهه ۱۹۷۰ مهم شدند، زمانی که آزمایش‌های اجتماعی مانند مالیات بر درآمد منفی و برنامه‌های اشتغال گسترده شدند (دانیلز و ویرث ۱۹۸۳).

به طور کلی، در طول دو دهه، ظرفیت تحلیلی به دلیل تقاضای بیشتر برای تجزیه و تحلیل سیاست، قابلیت‌های محاسباتی قوی‌تر، و پیشرفت در مدل‌سازی اقتصادی مانند مدل‌های شبیه‌سازی میکرو - تحلیلی، به طور قابل توجهی افزایش یافت. با این حال، اگر چه تجزیه و تحلیل سیاست پیچیده‌تر شد، محدودیت‌های آن نیز آشکار شد (مه ۱۹۹۸). مباحثات بین روش‌های کمی و کیفی، رویکردهای اثبات‌گرا و پسا اثبات‌گرا نیز شتاب گرفت. تکنیک‌های کمی دیگر تنها مجموعه از مهارت‌ها برای تحلیلگران سیاست نبودند، و بسیاری از مردم متوجه شدند که مهارت‌های سیاسی به اندازه مهارت‌های فنی مهم هستند (برای مثال، ملتسندر ۱۹۷۶).

با حمایت بنیادهای خصوصی، در اواخر دهه ۱۹۷۰، برنامه‌های تحصیلی سیاستگذاری عمومی در دانشگاه‌ها وارد، دانشگاه کالیفرنیا در برکلی، موسسه کارنگی - ملون، دانشگاه میشیگان، دانشگاه پنسیلوانیا، دانشگاه مینه‌سوتا و دانشگاه تگزاس در آستین تاسیس شدند. در دانشگاه میشیگان، برنامه سیاست چندین دوره جدید در زمینه تکنیک‌های تحلیلی پیشرفته مانند مدل‌سازی و پیش‌بینی، ارزیابی سیاست و تحقیق در عملیات با تاکید بر نظریه تصمیم‌گیری آماری معرفی کرد. درس ریاضی برای آماده‌سازی دانشجویان برای آمار پیشرفته اضافه شد (واکر ۱۹۷۶). انجمن ملی مدارس امور عمومی و مدیریت، تحلیل سیاست‌گذاری را به عنوان یکی از پنج حوزه اساسی مطرح کرد. ویلداوسکی (۱۹۷۶) اصول آموزش تحصيلات تکمیلی سیاستگذاری عمومی را بر اساس تجارب برکلی در دهه ۱۹۷۰ توصیف کرد. او بر اهمیت دیدگاه‌ها و تکنیک‌های تحلیلی متعدد تاکید کرد، با این استدلال که هیچ مجموعه واحدی از عملیات‌ها را نمی‌توان به عنوان چکیده تحلیل آموزش داد. او

تحلیل را به عنوان یک مهارت سیار با استفاده خلاقانه از ابزارهای تحلیلی برای حل مسائل مختلف سیاسی در یک دوره زمانی کوتاه در نظر گرفت.

انگلبرت (۱۹۷۷) تجارب فارغ التحصیلان رشته سیاستگذاری را در اوایل و اواسط دهه ۱۹۷۰ مورد بررسی قرار داد و اشاره کرد که یک موضوع محوری حول محور زیر شکل گرفته است: (۱) روش شناسی کمی شامل برنامه‌ریزی ریاضی و مدل سازی و آمار توصیفی و استنباطی؛ (۲) محیط سیاسی و نهادی تدوین و اجرای سیاست؛ (۳) تئوری و تحلیل اقتصادی با تاکید بر روابط بخش دولتی - خصوصی در تخصیص منابع؛ (۴) فرآیند ها و راهبردهای تصمیم گیری و اجرایی رفتاری و غیر رفتاری. و (۵) برنامه مدیریت، کنترل و ارزشیابی. اعتماد زیادی به ابزارهای کمی ارزیابی وجود داشت: « نه تنها آموزش روش کمی مورد تاکید در موضوع درس است. ... اما از دانشجویان انتظار می رود که در به کارگیری فنون کمی در تمرین های حل مساله، کارایی لازم را نشان دهند» (انگلبرت، ۱۹۷۷، ۲۳۱). آموزش فشرده ای با محور تکنیک‌هایی مانند تحقیق در عملیات، ساخت مدل، تجزیه و تحلیل هزینه - سود و برنامه‌نویسی خطی داده شد.

دموکراتیزاسیون تجزیه و تحلیل سیاست: ۱۹۹۰

در دهه ۱۹۹۰، تجزیه و تحلیل کمی بسیار رایج و آگاهانه شد، تا حد زیادی به این دلیل که نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS، SAS و STATA استفاده از روش های کمی برای مقابله با مدل های پیچیده و مجموعه داده های بزرگ را تسهیل کردند. این بسته های آماری می توانند آمارهای متعددی را محاسبه کنند و به کاربر اجازه دهند تا مجموعه داده ها را دستکاری کرده و متغیرها را تغییر دهد. امروزه، تجزیه و تحلیل سیاست، ردپای میراث پوزیتیویستی را در خود دارد، که در برنامه درسی مدارس سیاستگذاری آشکار است و نیازمند آمارهای مختلف به عنوان هسته اصلی دوره ها است. قدرت میراث همچنین در مجلاتی مانند مجله تجزیه و تحلیل سیاستگذاری و مدیریت (JPAM)، بررسی مطالعات سیاستگذاری (PSR)، بررسی تحقیقات سیاستگذاری (RPR) و در میان دیگران نیز دیده می شود. این مجلات پر از مطالعات سیاستگذاری با استفاده از تحلیل های آماری مختلف سیاست های خاص هستند. همچنین در کنفرانس های سالانه تحت حمایت انجمن سیاستگذاری عمومی و مدیریت، که در سال های اخیر با غلبه مقالاتی بوده است که از مدل های اقتصادی مثبت گرا و دیگر مدل های تحقیق استفاده می کنند، مشهود است (دورنینگ ۱۹۹۹).

در عین حال، روش هایی برای جنگ بین تحقیق کمی و کیفی وجود داشته است؛ بین اعتبار (validity) درونی و بیرونی؛ و بین کنترل آماری و تجربی (بروئر ۱۹۸۳؛ کرین ۲۰۰۱). بحث کمی در مقابل کیفی نشان دهنده نبرد بزرگ ترین بین «پوزیتیویست ها» و «پسا پوزیتیویست ها» است. از دهه ۱۹۸۰، رویکرد پوزیتیویست منطقی برای تحلیل سیاست به دلایل بسیاری مورد انتقاد قرار گرفته است. اساس روش های کمی، تحریف تجربی از طریق آزمون فرضیه هدف مدل های فرموله شده دقیق است. اصل اساسی پوزیتیویستی در تجزیه و تحلیل سیاست، جداسازی حقایق و ارزش ها است، که توسط آن مسائل هنجاری به ملاحظات فنی ترجمه می شوند. در پی گیری روابط قابل تکرار، اثبات گرایان بر طرح های تحقیقاتی تجربی، مدل سازی علی، نمونه گیری علمی، و تعیین کمیت نتایج تاکید دارند. با این حال، هنگام مطالعه پدیده اجتماعی، ما نمی توانیم خودمان را از موضوعات تحقیق جدا کنیم، و نمی توانیم حقایق را از ارزش ها جدا کنیم.

در برنامه تحصیلی روش شناسی، اثبات گرایی دانشجویان را با طرح های تحقیق تجربی و روش های آماری مجهز می کند. بسیاری از نویسندگان انتقاد می کنند که دانشجویان آموزش دیده در این سنت اغلب آموزش کمی در درک مبانی هنجاری و تفسیری ابزارهایی که یاد گرفته اند، و همچنین سازوکارهای اجتماعی که این تکنیک ها باید به آنها اعمال شوند، دارند (فیشر، ۱۹۹۸). بنابراین، پسا اثبات گرایی به عنوان یک جایگزین پیشنهاد شده است، که به عنوان گره خوردگی دانش علمی با دانش تفسیری و فلسفی در مورد هنجارها و ارزش ها در نظر گرفته می شود. از نظر معرفت شناسی، پسا اثبات گرایی شامل نظریه های مشورتی و مشارکت دموکراتیک است.

تنش بین اثبات‌گرایی و پسا اثبات‌گرایی از بین نرفته است. از یک سو، می‌توان به طور قابل توجهی استدلال کرد که اثبات‌گرایی در مواجهه با مشکلات سرکش یا شریانه ضعیف است (فیشر ۱۹۹۵). از سوی دیگر، مشخص نیست که آیا پسا اثبات‌گرایی می‌تواند هدف مشترکی را به خودی خود مشخص کند و مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها را، به خصوص در جنبه‌های عملیاتی تحقیق سیاست‌گذاری ارائه دهد (دلثون ۱۹۹۸). با این وجود، از دهه ۱۹۹۰، تلاش‌های بیشتری برای دموکراتیک کردن طراحی و فرآیند تجزیه و تحلیل سیاست انجام شده است. طراحی مشارکتی، مشارکت ذینفعان، ورودی شهروندان، روش‌های کیفی، و روش ترکیبی به حوزه‌ای با مبنای نظری و روش‌شناختی چند رشته‌ای کمک کرده‌اند (کرین ۲۰۰۱).

در حال حاضر، اثبات‌گرایی هنوز زیرساخت فکری این رشته را تشکیل می‌دهد و با آموزش، عمل و تخصص دانشگاهیان که روش‌های تحلیل سیاستی را تدریس می‌کنند، حمایت می‌شود (دورنینگ ۱۹۹۹). مورکول (۲۰۰۱) به این نتیجه رسید که حمایت قابل توجهی از اثبات‌گرایی در میان سیاست‌گذاران، به ویژه در میان دست‌اندرکاران آموزش در حوزه اقتصاد، ریاضیات و علوم تجربی وجود دارد. مهارت‌های تجزیه و تحلیل سیاست در دهه ۱۹۹۰ عبارتند از: روش‌های مطالعه موردی، تجزیه و تحلیل هزینه - فایده، تجزیه و تحلیل اخلاقی، ارزیابی، تجزیه و تحلیل آینده، تجزیه و تحلیل تاریخی، تجزیه و تحلیل اجرا، مصاحبه‌گیری، تجزیه و تحلیل قانونی، اقتصاد خرد، مذاکره و میانجی‌گری، تحقیق در عملیات، تجزیه و تحلیل سازمانی، تجزیه و تحلیل امکان‌سنجی سیاسی، سخنرانی عمومی، تسهیل‌گری خرد گروه، دانش برنامه خاص، آمار، روش‌های تحقیق، و تجزیه و تحلیل سیستم‌ها (رادین ۲۰۰۰).

ویجوربرگ (۱۹۹۷) توصیه می‌کند که یک برنامه تحصیلی روش‌های کمی باید شامل موارد زیر باشد: (۱) دوره ۱: معرفی نظریه احتمال، آزمون فرضیه، توزیع‌های آماری، تفاوت آزمون میانگین، ANOVA، و آزمون‌های رتبه؛ (۲) دوره ۲: روش‌های تحقیق طراحی و پیمایش؛ (۳) دوره ۳: مقدمه‌ای بر تجزیه و تحلیل رگرسیون؛ (۴) دوره ۴: تداوم تحلیل رگرسیون شامل برآورد حداکثر درست‌نمایی، logit/probit، tobit، معادلات همزمان، تحلیل عاملی و مدل‌های LISREL؛ (۵) دوره ۵: موضوعات پیشرفته در روش‌های تحقیق، از جمله باکس - جنکینز (ARIMA)، ریشه‌های واحد و ادغام، معرفی آمار غیر پارامتری، و مدل‌های انتخاب نمونه. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل اقتصادی و تحقیقات عملیاتی به طور سنتی برای تجزیه و تحلیل کمی سیاستی ضروری هستند، بنابراین آن‌ها را به عنوان دسته دیگری از دوره‌ها اضافه می‌کنیم. می‌توان آن را به عنوان موضوعات پیشرفته در تجزیه و تحلیل اقتصادی و تحقیق عملیاتی توصیف کرد که شامل اقتصاد کلان، اقتصاد خرد، تجزیه و تحلیل هزینه - فایده، اقتصاد سنجی، تحقیق در عملیات و اقتصاد کاربردی است.

یک ارشد برنامه تحصیلی سیاست‌گذاری عمومی را در دانشکده سیاست‌گذاری عمومی هریس، دانشگاه شیکاگو به عنوان مثال در نظر بگیرید، دانشجویان باید دوره‌های انتخابی و مورد نیاز از جمله ریاضی مقدماتی، روش‌های آماری برای تحقیق سیاست‌گذاری ۱، روش تحقیق نظر سنجی، طراحی پرسشنامه نظر سنجی، روش‌های آماری برای تحقیق سیاست‌گذاری ۲، تجزیه و تحلیل رگرسیون کاربردی و برخی دوره‌های تجزیه و تحلیل اقتصادی را تکمیل کنند. دانشجویان از برنامه‌های کامپیوتری برای اعمال این تکنیک‌ها در موقعیت‌های واقعی استفاده می‌کنند (به عنوان مثال، اثر مالیات‌های فروش، تبعیض بازار کار، و برنامه‌های توزیع مجدد). همچنین از برنامه‌های تحصیلی، مشخص است که تجزیه و تحلیل اقتصادی بر آموزش تجزیه و تحلیل سیاست غالب است.

روش‌های آماری کمی

آمار، نظریه و روند تجزیه و تحلیل داده‌های کمی به دست آمده از نمونه‌های مشاهدات به منظور مطالعه و مقایسه منابع واریانس پدیده‌ها، برای کمک به تصمیم‌گیری برای پذیرش یا رد روابط فرض شده است. آمار توصیفی تحلیل گران سیاست را قادر می‌سازد تا داده‌ها را به طور موثر و معنی‌دار خلاصه کند. آمارهای استنباطی، استفاده از تکنیک‌های کمی برای تعمیم از یک نمونه به یک جمعیت است. به منظور انتخاب تکنیک مناسب تحلیل گران باید هدف تحقیق، اندازه نمونه، توزیع داده‌ها، تعداد متغیرهای وابسته و مستقل، و نوع مقیاس اندازه‌گیری به کار رفته توسط متغیرها را در نظر بگیرند. می‌توان به کتاب‌های آماری دیگر برای اطلاعات دقیق اشاره کرد (به عنوان مثال، هیر ۱۹۹۸et al.).

تحلیل تک متغیره و دو متغیره

آمار توصیفی یا تک متغیره، مجموعه‌ای از داده‌های خام را خلاصه می‌کنند به طوری که داده‌ها می‌توانند راحت‌تر درک شوند. به عنوان مثال، چندبر فراوانی روند را نشان می‌دهد، ارائه (توزیع فراوانی تجمعی) درصد موارد زیر یا بالای یک استاندارد را نشان می‌دهد، و هر دوی آن‌ها می‌توانند برای مقایسه نمونه‌های مختلف استفاده شوند. در صد را می‌توان برای نشان دادن این نسبت‌ها محاسبه کرد، مانند درصد رسید رفاهی از کسانی که از خدمات راضی هستند. آن نسبت‌هایی که بعضاً در تفسیر مشکل هستند - مانند مثال برای چیزی که بسیار در صدبالا یا پایینی دارد - البته اگر تحلیلگران سیاستگذاری با این زمینه آشنا نیستند. ۵ درصد عدم رضایت می‌تواند به عنوان یک علامت هشدار دهنده و یا به عنوان اثبات کیفیت تفسیر شود.

معیارهای گرایش به مرکز، ارزش معمول داده‌ها را نشان می‌دهند. میانگین، میانگین حسابی است و تحت تاثیر مقادیر خیلی بزرگ قرار دارد. بنابراین برای توزیع چولگی مانند درآمد مفید نیست. میانه، مشاهده میانی در یک مجموعه داده مرتب شده بر حسب رتبه رتبه است و نسبت به مقادیر مشاهدات غیر حساس است اما نسبت به اندازه نمونه حساس است. مُد، پرتکرارترین مقدار است، و نسبت به ارزش‌ها و اندازه نمونه حساس نیست. محققان باید بفهمند که ظاهر دو یا چند مُد به دلیل ترکیب زیرگروه‌های مختلف (به عنوان مثال، وزن‌های کلاس‌سومی‌ها و والدین آن‌ها) در یک مجموعه داده است. مقدار نسبی میانگین، میانه و مُد، تحلیلگران سیاست را از شکل توزیع آگاه می‌سازد. انتخاب یک معیار مناسب نه تنها به توزیع، بلکه به سطح اندازه‌گیری و هدف تحلیلگران نیز بستگی دارد. همچنین معیارهای پراکندگی که گاهی نشان‌دهنده قابلیت اطمینان، سازگاری و ایمنی هستند، مهم هستند. به عنوان مثال، تصمیم گیرندگان ممکن است علاقه‌مند به این باشند که کدام بخش پلیس زمان واکنش اضطراری کوتاه‌تری دارد، اما آن‌ها همچنین باید علاقه‌مند به این باشند که این بخش‌ها تا چه حد سازگار هستند. تحلیلگران باید از چندین آمار توصیفی برای خلاصه کردن جنبه‌های مختلف داده‌های خود برای ایجاد یک تصویر واضح‌تر استفاده کنند. انحراف معیار رایج‌ترین معیار مورد استفاده است، اگرچه برای یک توزیع چولگی مفید نیست. معیار دیگر، دامنه میان چارک‌های بالایی و پایینی است که محاسبه ریاضی دشوار است اما برای توزیع چولگی مفید است.

آزمون‌های تحلیل دو متغیره که چگونه یک متغیر از نظر آماری با متغیر دیگری مرتبط است. این آزمون به نشان دادن وجود، اهمیت آماری، جهت و قدرت رابطه کمک می‌کند. این روش به سطح اندازه‌گیری متغیرهای مستقل و وابسته بستگی دارد. هنگامی که متغیرهای مستقل و وابسته مطلق هستند (اسمی یا ترتیبی)، تجزیه و تحلیل جدول احتمال (جدول بندی مقاطع) به طور کلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. وقتی متغیر مستقل مطلق است و متغیر وابسته فاصله یا نسبت است، تفاوت آزمون میانگین (آزمون t) یا تحلیل واریانس (ANOVA) ترجیح داده می‌شود. هنگامی که هر دو متغیر فاصله یا نسبت باشند، همبستگی یا رگرسیون ترجیح داده می‌شود.

در تجزیه و تحلیل جدول احتمال، تحلیلگران ابتدا مشاهدات را براساس ارزش‌هایی با محوریت متغیرهای مستقل به گروه‌هایی تقسیم می‌کنند، سپس در صد را در آن دسته‌ها محاسبه می‌کنند، و در نهایت در صد را با یکی از دسته‌های وابسته مقایسه می‌کنند. تفاوت در صد به تحلیلگران می‌گوید که آیا متغیر مستقل تفاوتی ایجاد می‌کند (میر و پرودنی ۲۰۰۲). سپس از آزمون کای دو برای ارزیابی اهمیت آماری رابطه استفاده می‌شود. اینکه می‌توانیم فرضیه صفر - این فرضیه می‌گوید هیچ وابستگی‌ای بین گروه‌های موجود وجود ندارد - را رد کنیم و فرض شود هیچ رابطه‌ای بین دو متغیر در جامعه براساس مشاهدات نمونه ما وجود ندارد. آزمون کای دو این احتمال را نشان می‌دهد که نتایج می‌توانند به جمعیت تعمیم داده شوند. با این حال، آزمون کای دو معیاری از اهمیت یا قدرت اساسی نیست زیرا نتیجه آن تحت تاثیر اندازه نمونه قرار می‌گیرد: اگر اندازه نمونه N بزرگ باشد (مثلاً بزرگ‌تر از $1/500$)، کای دو معمولاً بزرگ خواهد بود حتی اگر ارتباط ضعیف باشد. اهمیت یا قدرت رابطه بهتر اندازه‌گیری می‌شود، زمانی که با نمونه‌های بزرگ سر و کار داریم و با اندازه‌گیری ارتباط که از $1/10$ + (رابطه مثبت کامل) و $1/10$ - (رابطه منفی کامل) متغیر است. هنگامی که هر دو متغیر ترتیبی هستند، اغلب معیارهای مورد استفاده در ارتباط با تاوی بی-کندال (برای جداول مربعی)، تاوی سی-کندال (برای جداول غیر مربعی)، سامرز، گودمن و کراسکال هستند. به طور کلی، معیار τ (تاوی معمولاً پس از

معیار سامرز مورد استفاده قرار می گیرند. بسیاری از تحلیلگران اغلب هم از گاما (gamma)، وهم tau-b یا tau-c استفاده می کنند. وقتی که یکی یا دو متغیر اسمی هستند، گودمن و لاندای کراسکال باید استفاده شود.

تفاوت آزمون میانگین و تحلیل واریانس منطق مشابهی دارند. تحلیلگران در ابتدا مشاهدات را براساس ارزش های متغیر مستقل به گروه هایی تقسیم می کنند. یک رابطه وجود دارد چنانچه مقادیر متغیر وابسته کاملاً در میان گروه ها متفاوت باشند و واریانس درون گروهی کمتری نسبت به قبل داشته باشند (جانسون و رینولدز ۲۰۰۵). برای تعیین معناداری آماری، آزمون تفاوت میانگین ها از آزمون t استفاده می کند و نتیجه را با معیار مناسب مقایسه می کند (مقادیر بزرگ t منجر به رد فرضیه صفر می شود). تجزیه و تحلیل واریانس از آماره F برای اندازه گیری اهمیت آماری استفاده می کند. F نسبت میانگین مربع بین گروهی به میانگین مربع درون گروهی است. نسبت F با جدول نسبت F مقایسه می شود تا تصمیم گیری شود که آیا فرضیه صفر را رد کند یا خیر.

رگرسیون خطی، یا رگرسیون حداقل مربعات معمولی، یافتن بهترین تابع خط برای توصیف رابطه ای است که می تواند مربع خطاها را به حداقل برساند. شکل کلی آن $Y = a + bX + e$ است که در آن a عرض از مبدا، b شیب و e عبارت خطا است. فرمول برای b، ضریب رگرسیون، این است:

$$\frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$$

این ضریب نشان می دهد که اگر X یک واحد تغییر کند، مقدار متوسط Y برآورد شده چقدر تغییر خواهد کرد. خوبی تناسب ممکن است با خطای استاندارد برآورد اندازه گیری شود، که مقدار خطایی را نشان می دهد که فرد هنگام پیش بینی یک مقدار Y برای یک مقدار X ایجاد می کند. یک خوبی رایج دیگر معیار تناسب، «ضریب تعیین» r^2 از صفر (فقدان تناسب) تا یک (تناسب کامل) است. ضریب تعیین عبارت است از نسبت تغییرات توضیح داده شده به تغییرات کل در Y یا نسبت کاهش خطا با استفاده از خط رگرسیون به خطای کل با حدس زدن میانگین.

تحلیل واریانس

ANOVA یک تکنیک وابستگی است که تغییرات متغیر وابسته متریک را براساس مجموعه ای از متغیرهای مستقل غیرمتریک (قطعی) توضیح می دهد. شکل کلی آن به این صورت است:

$$Y_1 \text{ (metric)} = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n \text{ (nonmetric)}$$

ANOVA به تعیین اینکه آیا نمونه های دو یا چند گروه از جمعیت هایی با میانگین مساوی می آیند یا خیر کمک می کند. این یک ابزار اولیه برای تجزیه و تحلیل داده های تجربی است. ANOVA واریانس درون گروه ها (MSW) و واریانس بین گروه ها (MSB) را بررسی می کند. نسبت MSB به MSW، که آماره F است، میزان واریانس نسبت داده شده به تفسیرهای مختلف در مقابل خطای نمونه برداری تصادفی را اندازه گیری می کند. مقادیر زیاد آماره F منجر به رد فرضیه صفر با فرض عدم وجود اثرات تفسیری می شود. یک مطالعه در مورد آموزش شغلی و تعیین محل کار را در نظر بگیرید. تحلیلگران سیاست می خواهند تاثیر دو برنامه آموزش مدرسه و آموزش حین کار (OJT) را بر روی استخدام از نظر حقوق و دست مزد مقایسه کنند. شرکت کنندگان به طور تصادفی به یکی از این دو برنامه اختصاص داده می شوند. از ANOVA برای بررسی تفاوت بین دو گروه استفاده می شود. متغیر مستقل در اینجا نوع برنامه های آموزش شغلی و متغیر وابسته درآمد ماهیانه شرکت کنندگان است. ANOVA به طور گسترده ای در مطالعات سیاست مورد استفاده قرار می گیرد. به عنوان مثال، ولز، لین و آلن (۱۹۹۱) از ANOVA برای ارزیابی تفاوت سبک های یادگیری برای مدیران نظارتی، میانی، بالایی، و اجرایی در اداره اصلاحات جورجیا استفاده کردند.

برای استفاده از ANOVA، داده‌ها باید فرضیات خطی بودن، نرمال بودن (متغیر وابسته به طور نرمال توزیع شده است) و واریانس برابر (واریانس‌ها برای همه گروه‌های درمانی برابر هستند) را برآورده کنند. با این حال، آزمون‌های F در ANOVA با توجه به این فرضیات به جز در موارد شدید قوی هستند. فرض واریانس برابر اغلب در صورتی نادیده گرفته می‌شود که تعداد موارد در هر گروه مشابه باشد. تحلیلگران تشویق می‌شوند تا ابتدا داده‌ها را بررسی کنند تا حضور روابط غیر خطی و داده‌های پرت را ارزیابی کنند.

تحلیل رگرسیون چند متغیره

تحلیل رگرسیون چندگانه رابطه بین یک متغیر وابسته (معیار) و مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل (پیش‌بینی کننده) متریک را بررسی می‌کند. شکل کلی آن به صورت زیر است:

$$Y \text{ (metric)} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \text{ (metric)}$$

آلفا، ثابت رگرسیونی است که مقدار Y را زمانی نشان می‌دهد که همه متغیرهای مستقل مقدار صفر داشته باشند. بتا، ضریب رگرسیون است که نشان می‌دهد رابطه بین X و Y برای همه متغیرهای مستقل دیگر کنترل می‌شود. اپسیلون، خطا است که اثر تجمعی روی Y از عواملی که در مدل گنجانده نشده اند را در نظر می‌گیرد. رگرسیون می‌تواند برای محاسبه مقدار پیش‌بینی شده Y برای هر مقدار X مورد استفاده قرار گیرد. Y منجر به اندازه‌گیری (R²) می‌شود که معادله چقدر با داده‌ها تناسب دارد.

تحلیل رگرسیون گسترده‌ترین و متنوع‌ترین تکنیک وابستگی در تحلیل سیاست به منظور پیش‌بینی یا توضیح است. برای مثال، تجزیه و تحلیل رگرسیون پایه و اساس مدل‌های پیش‌بینی است که اقتصاد ملی یا عملکرد دیگر را بر اساس ورودی‌های خاص پیش‌بینی می‌کند. از آن برای بررسی نحوه تصمیم‌گیری و نحوه شکل‌گیری نگرش‌ها استفاده می‌شود. همچنین برای شناسایی عوامل تعیین‌کننده کیفیت اجرای سیاست و طراحی برنامه استفاده می‌شود. هانتز (۲۰۰۱) از رگرسیون چندگانه برای توضیح تفاوت رشد اقتصادی دولت‌ها با اعمال نفوذ در دسته‌های منتخب و نمونه‌ای از سیاست‌های اقتصادی سمت تقاضا، کنترل رشد خالص کسب و کار، مخارج، و کنترل جمهوری خواهی دولت و قوه مقننه استفاده کرد. رشد اقتصادی با تغییر تولید ناخالص ملی سرانه دولت (GDP) بین سال‌های ۱۹۸۶ و ۱۹۹۱ اندازه‌گیری شد. نتایج رگرسیون نشان می‌دهد که دو دسته از تلاش‌های لابی‌گری، واریانس بیشتری را در GDP نسبت به سیاست‌های سمت تقاضا و سایر متغیرها توضیح می‌دهند. با رگرسیون چندگانه، نویسنده توانست نشان دهد که متغیرهای کنترل به ۹ درصد از تغییرات در GDP کمک کردند در حالی که متغیرهای وابسته به ۳۴ درصد از تغییرات اضافی کمک کردند.

یک گام بسیار مهم اما اغلب نادیده گرفته شده، ارزیابی این موضوع است که آیا مدل، فرضیات تحلیل رگرسیون درباره باقی مانده را برآورده می‌کند یا خیر؟ که این فرضیات شامل وجود یا عدم وجود فرضیه، خطی بودن، هم‌واریانسی (واریانس‌های باقیمانده برابر)، استقلال باقیمانده‌ها و نرمال بودن. روش تشخیص اصلی، بررسی باقیمانده است - تفاوت بین مقدار متغیر وابسته واقعی و نمودارهای رگرسیون جزئی و آزمون‌های آماری آن (یعنی آزمون کلموگروف - اسمیرنوف و آزمون شاپیرو - ویلکس برای نرمال بودن؛ آزمون دوربین - واتسون برای استقلال متغیر). در تجزیه و تحلیل گرافیکی، یک الگوی مثلثی یا لوزی شکل نشان‌دهنده وجود ناهمواریانسی است که می‌تواند با آزمون لوین در SPSS نیز ارزیابی شود. همچنین مهم است که از چند خطی بودن اجتناب شود، که به طور اساسی می‌تواند بر توضیح و تخمین ضرایب رگرسیون و آزمون‌های مهم آن‌ها تاثیر بگذارد. تحلیلگران می‌توانند از ماتریس همبستگی برای متغیرهای مستقل استفاده کنند تا مشاهده کنند که آیا همبستگی‌های بالا وجود دارند (بالای ۰.۹۰٪). معیارهای رایج دیگر عبارتند از مقدار خطای مجاز و عامل تورم واریانس، که درجه‌ای هر متغیر مستقل که توسط دیگر متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود را اندازه‌گیری می‌کند. تحلیلگران ممکن است از برخی استراتژی‌های اصلاحی برای حل مشکلات بالا استفاده کنند و تبدیل داده‌ها (یعنی از Y تا log Y یا ۲Y) یکی از گزینه‌ها است. در مراحل نهایی، تحلیلگران

همچنین باید داده‌های پرت را شناسایی کنند و تعیین کنند که آیا باید از تحلیل حذف شوند. شاخص‌های رایج برای این منظور، اهم h و فاصله کوک هستند، که اندازه‌ای که ضرایب رگرسیون در زمان حذف مشاهده خاص تغییر می‌کنند را اندازه‌گیری می‌کنند.

تحلیل سری‌های زمانی

تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی الگوی تغییر در طول زمان را به منظور توضیح این پدیده و پیش‌بینی آینده براساس الگوهای موجود و تاریخی مشخص می‌کند. این امر تحلیل گران سیاسی را قادر می‌سازد تا متغیری مانند نرخ بیکاری و رشد اقتصادی را در بازه‌های زمانی برابر مانند ماه و سال مورد بررسی قرار دهند. شکل کلی آن این است:

$$X_t = a_1 X_{t-1} + a_2 X_{t-2} + \dots + a_n X_{t-n}$$

تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی برای تجزیه و تحلیل سیاست مهم است زیرا تغییر سیاست یک سوال مهم است و تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی اجازه پیش‌بینی مبتنی بر داده را می‌دهد. بسیاری از مطالعات سیاسی مقطعی هستند و نتایج ممکن است با تکرار مطالعه در زمان‌های مختلف تقویت شوند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی می‌تواند به سوالات علیت پردازد که مقابله با آن‌ها به صورت تحلیل مقطعی غیر ممکن است. با توجه به اینکه توالی زمانی تغییرات را می‌توان با یک سری زمانی تعیین کرد. برای مثال، برای پاسخ به این سوال که آیا وقوع جرایم در یک منطقه پس از ایجاد یک برنامه جدید جرم و جنایت تغییر کرده است یا خیر، آزمایش سری زمانی منقطع یک استراتژی مناسب است. برای پیش‌بینی الگو در طول زمان براساس نظر سنجی گالوپ از محبوبیت ریاست جمهوری، رگرسیون سری‌های زمانی یک استراتژی مناسب است.

به طور کلی، تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی می‌تواند سه هدف داشته باشد: تجزیه و تحلیل روندها و پیش‌بینی؛ تحلیل‌های علی؛ و تجزیه و تحلیل برنامه‌ها و سیاست‌ها (بوربریح ۱۹۹۹). مخصوصاً، بازه‌های زمانی منقطع مفید هستند زیرا معرفی یک برنامه یا سیاست باعث ایجاد وقفه در روند بازه‌های زمانی برای متغیرهای خاصی می‌شود که تحت تاثیر برنامه یا سیاست قرار می‌گیرند. تحلیلگران باید داده‌های قبل از برنامه کافی برای ایجاد یک روند قبل از برنامه داشته باشند، تا زمان دقیق معرفی برنامه را بدانند و فرض منطقی در مورد اینکه چه مدت طول می‌کشد تا برنامه بر روند بلند مدت تاثیر بگذارد داشته باشند (بوربریح ۱۹۹۹).

شش مرحله اساسی در تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی وجود دارد. اول، داده‌ها را ترسیم کنید. دوم، طرح را بررسی کنید و ببینید آیا جریان‌های کوتاه‌مدت وجود دارند یا خیر. سوم، اگر داده‌ها یک روند چرخه‌ای را نشان دهند، طول روند کوتاه‌مدت را تعیین کرده و روند را فیلتر می‌کنند. چهارم، تعیین کنید که آیا رابطه‌ای وجود دارد یا خیر. پنجم، از رگرسیون خطی برای برآورد رابطه بین زمان و متغیر مورد تجزیه و تحلیل استفاده کنید. ششم، پیش‌بینی را با استفاده از معادله رگرسیون انجام دهید (میر و برودنی ۲۰۰۲).

به عنوان مثال، کیزر و میر (۱۹۹۶) در پژوهشی در زمینه طراحی سیاست، انگیزه‌های بروکراتیک، و اجرای سیاستها، این فرضیه را مطرح کردند که محیط و منابع اجرایی سطح محلی متعهد به اجرا، بر سطوح اجرای واقعی تاثیر می‌گذارند. با استفاده از داده‌های سری زمانی قوانین فدرال در اجرای حمایت از کودکان از سال ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۱، آن‌ها قادر به تایید فرضیه‌ها بودند. آلبریتون (۱۹۷۹) تاثیرات اصلاحیه عنوان XX بر قانون تامین اجتماعی را با تجزیه و تحلیل سری زمانی گسسته مورد سنجش قرار داد. مدل پوشش حرکت یکپارچه خودبازگشت (ARIMA) اتخاذ شد و نتایج نشان داد که نوآوری خط‌مشی منجر به تغییرات چشمگیر و غیر افزایشی می‌شود. مورگان و پلیس‌سرو (۱۹۸۰)، برای آزمون این فرضیه که مالیات شهرها را اصلاح کرده و کم‌تر از شهرهای بدون اصلاح هزینه می‌کنند، از یک شبه آزمایش سری زمانی گسسته استفاده کردند. یازده شهر، با جمعیتی بالغ بر ۲۵۰۰۰ نفر و بالاتر، که ساختار سیاسی خود را بین سال‌های ۱۹۴۸ و ۱۹۷۳ اصلاح کردند، با یازده شهر همسان که اصلاح نشده بودند، مقایسه شدند. نتایج نشان داد که ساختار دولت بر رفتار مالی شهرها تاثیر نمی‌گذارد.

تحلیل تاریخیچه رویداد

تجزیه و تحلیل تاریخیچه رویداد برای توضیح اینکه چرا واحدهای خاصی از تجزیه و تحلیل (افراد، سازمان‌ها، یا ایالت‌ها، و غیره) به احتمال زیاد رویداد (های) مورد علاقه را نسبت به دیگران تجربه می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این یک حوز فرعی تخصصی از تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی است که رویدادهای نادر را تجزیه و تحلیل می‌کند (سری‌های زمانی که در آن بیشتر داده‌ها غیر رویدادها هستند). داده‌ها در EHA تعداد، زمان‌بندی و توالی تغییرات در متغیر مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کند. EHA می‌تواند شکلی از مطالعه پانل باشد که در آن دوره‌های مشاهده به صورت دل‌خواه فاصله ندارند اما در عوض اندازه‌گیری در هر مرحله از توالی رویدادها انجام می‌شود. متغیر وابسته کیفی است و مقادیر بین صفر و یک را در نظر می‌گیرد، اما متغیرهای مستقل می‌توانند هر عدد حقیقی را در نظر بگیرند.

مفاهیم کلیدی EHA شامل یک مجموعه ریسک (مجموعه‌ای از واحد تجزیه و تحلیل که هنوز یک رویداد خاص را تجربه نکرده‌اند)، یک تابع بقا (کاهش در اندازه ریسک در طول زمان)، و نرخ خطر (سرعتی که در آن رویدادهای خاص در یک زمان خاص رخ می‌دهند) است. EHA فرض می‌کند که پیش‌بینی متغیر وابسته (به عنوان مثال، ازدواج، تغییرات اشتغال، آموزش عالی، و مرگ) در چارچوب زمانی خاص امکان پذیر است. این منطق از تجزیه و تحلیل جدول زندگی که توسط جمعیت‌شناسان برای محاسبه میزان بقا و مرگ و میر در یک جمعیت مشخص در طول زمان استفاده می‌شود، ناشی می‌شود. برای مثال، اگر X تعداد جمعیت در زمان t زنده باشد، پیش‌بینی نرخ بقای آن جمعیت در زمان $t+1$ امکان پذیر است. متغیر وابسته که در یک بازه زمانی مشخص برای یک فرد رخ می‌دهد، با توجه به این که فرد در ریسک قرار دارد (کوهن، مانیون، و موریسون ۲۰۰۰). مساله با در نظر گرفتن تبدیل logit متغیر وابسته و سپس برآورد با روش‌های حداکثر احتمال حل می‌شود (آلیسون ۱۹۸۴).

استفاده از EHA در علوم اجتماعی در دهه ۱۹۷۰ آغاز شد. این موضوع در حوزه روابط بین‌الملل برجسته بود، جایی که برای تحلیل سری‌های زمانی درگیری‌های بین‌المللی و رویدادهای دیپلماتیک مورد استفاده قرار گرفت. تحلیلگران سیاست EHA را در حوزه‌های دیگر بعداً به کار گرفتند. پلوتینیک (۱۹۸۳) از EHA برای مطالعه ورود و خروج از کمک به خانواده‌های با برنامه کودکان وابسته (AFDC) استفاده کرد. برآوردها برای تغییرات پیش‌بینی‌شده در طول زمان صرف‌شده در AFDC و خارج از آن و در پنجره AFDC به دلیل تغییرات در متغیرهای وابسته اعمال شدند. نتایج نشان داد که سن و دست‌مزد اثرات منفی و قابل توجهی بر نرخ ورود به AFDC و اثرات مثبت و قابل توجهی بر نرخ خروج دارند.

بری و بری (۱۹۹۰)، با بررسی فرزندخواندگی در قرعه‌کشی دولتی، از EHA برای توضیح اینکه چگونه ویژگی‌های داخلی دولت‌ها (سیاسی و اقتصادی) و انتشار منطقه‌ای بر احتمال اینکه دولت یک قرعه‌کشی را انتخاب کند، تاثیر می‌گذارد، استفاده کردند. یک مدل EHA به این صورت توسعه داده شد:

$$ADOPT_{i,t} = \Phi \left(b_1 FISCAL_{i,t-1} + b_2 PARTY_{i,t} + b_3 ELECT1_{i,t} + b_4 ELECT2_{i,t} + b_5 INCOME_{i,t-1} + b_6 RELIGION_{i,t-1} + b_7 NEIGHBORS_{i,t} \right)$$

$ADOPT_{i,t}$	=	the probability that state i will adopt a lottery in year t
$FISCAL_{i,t-1}$	=	the fiscal health of a state's government in the previous year
$PARTY_{i,t}$	=	the degree to which a political party controls the government
$ELECT1_{i,t}$	=	dummy, 1 for the year of gubernatorial election
$ELECT2_{i,t}$	=	dummy, 1 for neither the year of an election nor the year after
$INCOME_{i,t-1}$	=	personal income
$RELIGION_{i,t-1}$	=	the proportion population adhering to fundamentalism religion
$NEIGHBORS_{i,t}$	=	the number of previously adopting neighboring states

نتایج نشان داد که در پذیرش قبلی توسط کشورهای همسایه و کاهش سلامت مالی بر احتمال پذیرش لاتاری تاثیر می گذارد. نویسندگان اشاره کردند که انتخاب لاتاری به احتمال زیاد در سال های پس از انتخابات رخ خواهد داد. علاوه بر این، کشورهایی با درآمد پایین تر و کشورهایی با درصد بالاتری از بنیادگرایان مذهبی، احتمال کمتری برای پذیرش لاتاری ها داشتند. با EHA، بری و بری (۱۹۹۰) به این نتیجه رسیدند که انتشار منطقه ای و عوامل تعیین کننده داخلی توضیحات معتبری برای پذیرش لاتاری دولت هستند. آن ها پیشنهاد کردند که EHA باید در سایر رشته های علوم سیاسی استفاده شود زیرا از هر دو تغییر مقطعی و زمانی در رفتار سیاسی بهره می برد و برای رویدادهای به ندرت رخ داده مانند جنگ ها و تغییر هویت احزاب سیاسی معتبر باقی می ماند. باکس - استفن مایر و جونز (۱۹۹۷) روش های EHA را با سه موضوع نشان دادند: مداخلات نظامی آشکار، بازدارندگی رقیب و مسیرهای شغلی کنگره. آن ها همچنین خواستار استفاده بیشتر از مدل های EHA شدند.

تحلیل عاملی

تحلیل عاملی یک تکنیک وابستگی متقابل است که در آن همه متغیرها به طور همزمان در نظر گرفته می شوند و عواملی برای توضیح مجموعه متغیر ایجاد می شوند. تحلیل عاملی سه هدف اساسی دارد: شناسایی ساختار عاملی زیربنای متغیرها، دستیابی به کاهش داده ها و آزمایش روابط بین متغیرها. تحلیل عاملی بر این فرض اساسی استوار است که برخی از عوامل زمینه ای که از نظر تعداد کمتر از تعداد متغیرهای مشاهده شده هستند، مسئول همواربسیون بین متغیرهای مشاهده شده هستند. تاکید بر یک ساختار عاملی زیربنایی، این باور را منعکس می کند که کیفیت های واقعی در جهان وجود دارند مانند اعتماد، انگیزه و رضایت، که به طور مستقیم قابل اندازه گیری نیستند، بلکه می توان آن ها را از طریق تغییرات همزمان متغیرهای مرتبط آشکار کرد. شکل کلی آن به صورت زیر است:

$$X_1 = b_1(F_1) + b_2(F_2) + \dots + b_n(F_n) + d_1(U_1)$$

where

X_1	=	the subject's score on observed variable 1
b_n	=	the weight for underlying common factor n, as used in determining the subject's score on X_1
F_n	=	the subject's score on underlying factor n
d_1	=	the regression weight for the unique factor associated with X_1
U_1	=	the unique factor associated with X_1

تحلیل عاملی دارای دو نوع است: اکتشافی و تاییدی. برای مدل سازی معادلات ساختاری از تحلیل عاملی تاییدی با تحلیل مسیر استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل عامل اکتشافی، اگر موارد گروه بندی شوند، آنگاه به روش Q یا تجزیه و تحلیل خوشه ای تبدیل می شود؛ در صورتی که متغیرها گروه بندی شوند، تحلیل عاملی نوع R است. تحلیل عاملی متفاوت از تحلیل مولفه های اصلی است زیرا ویژگی تحلیل مولفه های اصلی، واریانس کل داده ها را توضیح می دهند در حالی که مولفه های تحلیل عاملی، واریانس مشترک در مجموعه داده ها را توضیح می دهند. تحلیل عاملی فرض می کند که متغیرهای مشاهده شده ترکیبات خطی عوامل اساسی هستند. در مقابل، تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی فرض می کند که مولفه ها ترکیبات خطی متغیرهای مشاهده شده هستند. بنابراین، تجزیه و تحلیل عاملی می تواند برای شناسایی تعداد و ماهیت عواملی که مسئول تغییر همگام در مجموعه داده هستند استفاده شود، اما تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی را نمی تواند. با این وجود، بسیاری از نویسندگان تمایز را به ویژه زمانی که هدف کاهش آیت ها یا متغیرها است، ایجاد نمی کنند.

برای مثال، وینتر و می (۲۰۰۱) انگیزه اجتماعی کشاورزان دانمارکی را برای مطابقت با مقررات شش آیتم نظرسنجی درباره برداشت کشاورزان از سبک اجرایی بازرسان شهرداری اندازه گیری کردند. آن ها سپس از تحلیل مولفه اصلی استفاده کردند، به عنوان تحلیل عاملی در نظر گرفته شدند، و دو بعد اساسی سبک اجرایی را شناسایی کردند: فرمالیسم و اجبار. وارنر و هبرن (۲۰۰۱) عوامل موثر بر گزینه های بازسازی دولت های محلی در میان خصوصیه سازی و گزینه های آن را مورد مطالعه قرار دادند. علاوه بر متغیرهای کنترل مانند درآمد سرانه، نوع شهرداری، اندازه دولت و تصدی مقام، نویسندگان چهارده آیتم را برای اندازه گیری شرایط اقتصادی و سیاسی دولت های محلی توسعه دادند. آن ها تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی را انجام دادند و چهارده آیتم را به سه مولفه متمایز کاهش دادند: اطلاعات و کیفیت خدمات؛ کارآمدی؛ و اتحادیه سازی و عوامل سیاسی. در جدول ۲۳، ۱، هفت آیتم اول دارای بارهای عاملی بالاتر از ۰،۵، در کیفیت اطلاعات و خدمات، با بارهای

کم تر برای دو مولفه دیگر هستند. بنابراین، هفت آیتم می توانند با هم در تجزیه و تحلیل آینده مورد استفاده قرار گیرند. مورد هشتم، تاثیر اشتغال محلی، بار مشابهی بر مولفه اول (۰,۴۷۶) و مولفه سوم (۰,۴۵۲) دارد. بنابراین، این آیتم باید از تجزیه و تحلیل آینده حذف شده باشد.

تحلیل مسیر

تجزیه و تحلیل مسیر برای تست روابط غیر مستقیم و علی بین متغیرهای مشخص شده در مدل استفاده می شود. تحلیلگران سیاست ابتدا یک نمودار مسیر براساس یک نظریه یا مجموعه‌ای از فرضیات رسم می کنند، سپس ضرایب مسیر را با استفاده از تکنیک‌های رگرسیون تخمین می زنند، و در نهایت اثرات غیر مستقیم را تعیین می کنند (Nach و Nach ۱۹۹۶). بسیار مفید است وقتی که با اثرات واسطه‌ای سر و کار داریم، که در آن یک متغیر مستقل بر روی یک متغیر مداخله گر که به نوبه خود بر روی یک متغیر وابسته تاثیر داشته است، تاثیر داشته است. تجزیه و تحلیل مسیر، قابلیت اطمینان کامل ابزارهای مورد استفاده برای عملیاتی کردن متغیرها را فرض می کند. بنابراین، همه متغیرها در مدل مسیر در نظر گرفته می شوند، نه عوامل پنهان یا اساسی. هنگامی که از آن به صورت ریاضی با تجزیه و تحلیل عامل تاییدی (CFA) استفاده می شود، به مدل سازی معادله ساختاری (SEM) تبدیل می شود و می تواند با متغیرهای پنهان سر و کار داشته باشد. SEM ارزیابی پایایی متغیرهای پنهان، بر آورد دقیق تر اثرات غیرمستقیم متغیرهای برونزا و متغیرهای وابسته چندگانه را اجازه می دهد.

TABLE 23.1
Principal Components Analysis Results from Warner and Hebdon (2001)

	Information & Service Quality	Efficiency	Union
Information (1)	0.792	0.17	0.038
Legal	0.643	-0.048	0.407
Community Values (2)	0.614	0.2	0.27
Monitoring (3)	0.613	0.189	0.301
Service Quality (4)	0.604	0.481	-0.003
Leadership	0.563	0.434	-0.009
Experience	0.529	0.125	0.132
Local Employment Impact	0.476	0.196	0.452
Economic Efficiency	0.147	0.832	0.092
Budgetary Impact	0.07	0.793	0.339
Management	0.321	0.693	0.112
Labor	0.457	0.471	0.419
Union	0.076	0.075	0.799
Political (5)	0.216	0.243	0.573

Note: N = 201; Based on a 1997 survey on New York State towns and counties.

تحلیل مسیر برای ساده کردن و به تصویر کشیدن روابط نظری پیچیده استفاده می شود. LISREL (روابط ساختاری خطی) از سال ۱۹۸۱ برنامه محبوب بوده است، و بسته‌های آماری مانند SAS و Stata نیز می توانند این تحلیل را انجام دهند. الیکسون (۱۹۹۲) از تحلیل مسیر برای توضیح تاثیر عوامل شخصی، محیطی و نهادی بر موفقیت قانونگذاری با داده‌های گرفته شده از مجلس نمایندگان میسوری سال‌های ۱۹۸۷ - ۸۸ استفاده کرد. نتایج نشان داد که متغیرهای نهادی، ارشدیت و حزب سیاسی، بیشترین تاثیر را دارند. تجزیه و تحلیل مسیر قادر به نشان دادن این بود که انشعاب رسمی یک متغیر مداخله گر بین موفقیت قانونگذاری و دیگر متغیرهای مستقل مانند سن، شهرنشینی، ارشدیت، و حزب سیاسی است.

کوهن و ویگودا (۱۹۹۸) از تحلیل مسیر برای مقایسه دو مدل مختلف برای توضیح رابطه بین رفتار شهروندی و نتایج کار استفاده کردند. شکل ۲۳،۱، مدل مستقیم، هیچ متغیر واسطه‌ای ندارد. نتایج نشان می دهد که مشارکت سیاسی، مشارکت اجتماعی، و نوع دوستی عمومی از نظر آماری تاثیر مستقیم قابل توجهی بر عملکرد درک شده دارند، در حالی که سرخوردگی از دولت تاثیر مستقیم قابل توجهی بر قصد گردش مالی دارد. شکل ۲۳،۲، مدل غیر مستقیم، چهار متغیر مستقل (مشارکت سیاسی، مشارکت اجتماعی، نوع دوستی عمومی، و سرخوردگی از دولت)، یک متغیر واسطه (مشارکت در تصمیم گیری)، و دو متغیر وابسته (قصد گردش مالی و عملکرد درک شده) دارد. در میان متغیرهای مستقل، تنها

مشارکت جامعه دارای یک مسیر آماری قابل توجه برای مشارکت در تصمیم‌گیری است. در مقایسه، شاخص‌های مدل نشان دادند که مدل مستقیم بهتر از مدل غیر مستقیم است.

نظریه بازی

نظریه بازی یک رویکرد ریاضی برای تصمیم‌گیری فردی است که بازی‌ها را به عنوان پارادایم‌های تعاملات تصمیم‌گیری منطقی به کار می‌گیرد. بازی هر تعامل بین عواملی است که توسط مجموعه‌ای از قوانین کنترل می‌شود که حرکت‌های ممکن برای هر شرکت‌کننده و مجموعه‌ای از نتایج برای هر ترکیب ممکن از حرکات را مشخص می‌کند. بازی «استراتژی خالص» شامل مولفه‌های مرتبط زیر است: بازیکنان، که ممکن است مردم یا سازمان‌ها باشند، انتخاب از فهرست گزینه‌ها یا استراتژی‌های در دسترس آنها.

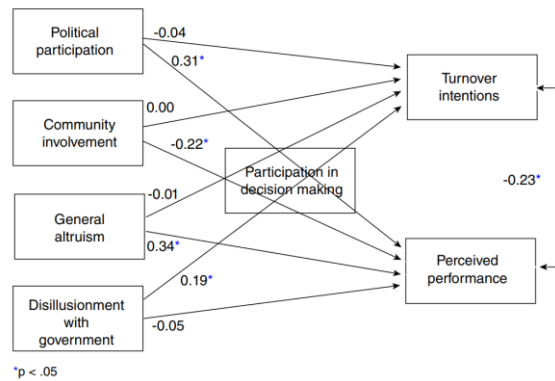


FIGURE 23.1 An Indirect Path Model from Cohen and Vigoda (1998).

در هر مرحله از بازی، بازیکنان مسیر حرکت خود را از مجموعه‌ای از تصمیمات ممکن انتخاب می‌کنند که معمولاً برای هر بازیکن یک سان نیستند. این اقدامات منجر به نتایج یا پیامدها می‌شوند. فرض می‌شود که بازیکنان اولویت‌های ثابتی برای پیامدها دارند: آن‌ها برخی از پیامدها را بیشتر از دیگران دوست دارند. پس از تصمیم‌گیری، هر بازیکن بازده مشخصی را که در یک واحد مشترک برای همه بازیکنان اندازه‌گیری شده دریافت می‌کند (مورو ۱۹۹۴).

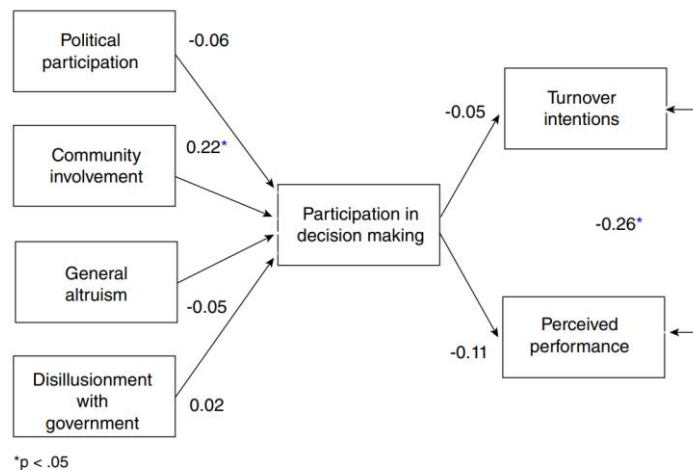


FIGURE 23.2 A Direct Path Model from Cohen and Vigoda (1998).

فرضیات نظریه بازی عبارتند از: (۱) عمل فردی از نظر ابزاری منطقی است، (۲) دانش مشترک از عقلانیت که توسط همه بازیکنان حفظ می‌شود، (۳) بازیکنان استنتاج مشابهی را در مورد اینکه چگونه یک بازی باید انجام شود، به دست می‌آورند، (۴) بازیکنان قوانین بازی را می‌دانند و انگیزه آن‌ها مستقل از قوانین است، (۵) اولویت‌های ثابت، (۶) گذرا (اگر $A > B$ و $B > C$ سپس $A > C$). ظاهراً، این فرضیات، ساده و در

معرض انتقاد هستند. برای مثال، هویت‌ها و اولویت‌های فردی ممکن است از پیش تعیین نشوند؛ بلکه از نظر اجتماعی تعبیه و ساخته می‌شوند. آن‌ها اغلب در طول تعاملات اجتماعی خاص ایجاد می‌شوند.

در یک وضعیت سیاسی، ما ممکن است با رویدادهای مختلفی مواجه شویم که ناشی از تصمیمات اتخاذ شده توسط دیگران است. هنگامی که بازیگران به دنبال به حداکثر رساندن منافع خود هستند اما اعمال آن‌ها بر یکدیگر تاثیر می‌گذارد، یک شرط بازی شامل هم تناقض و هم همکاری است. مدل‌های نظریه بازی به بازیگران کمک می‌کنند تا هنگام مواجهه با گزینه‌های سیاست رقیب یا پیامدهای تصمیم، تصمیم‌گیری کنند. سیاست و بازی‌ها شامل حرکات و تعاملات بازیگرانی است که در تلاش برای به حداکثر رساندن منافع خود هستند. انتخاب استراتژی‌هایی با پیامدهای خاص؛ و گاهی اوقات تشکیل ائتلاف (کلی ۲۰۰۳).

چندین شکل بازی وجود دارد. ساده‌ترین بازی، بازی دو نفره با مجموع صفر است که در آن دو بازیکن درگیر هستند و سود یک بازیکن، باخت بازیکن دیگر است و برعکس. به عنوان مثال، معمای زندانی، یکی از بازی‌های کلاسیک را در نظر بگیرید. این دو بازیکن شرکای جرمی هستند که توسط پلیس دستگیر شده‌اند. هر مظنون در یک سلول جداگانه قرار داده می‌شود و فرصت اعتراف به او داده می‌شود. هر زندانی دو انتخاب دارد: ۱) استراتژی الف (اعتراف) یا ۱) استراتژی ب (اعتراف نکنید). نتیجه برای یک زندانی در هر دور خاص به انتخاب هر دو زندانی در آن دور بستگی دارد. همانطور که در جدول ۲۳،۲ نشان داده شده است، چهار سناریوی ممکن وجود دارد: (۱) هر دو انتخاب برای اعتراف (استراتژی A)، و هر یک از آن‌ها بازده یکسانی از ۳ به دست می‌آورند؛ (۲) هر دو اعتراف نکردن (استراتژی B) انتخاب می‌کنند و هر یک از آن‌ها بازده یکسانی از ۲ دارند؛ (۳) زندانی ۱ اعتراف کردن (استراتژی A) را انتخاب می‌کند در حالی که زندانی ۲ اعتراف نکردن (استراتژی B) را انتخاب می‌کند. در نتیجه، زندانی ۱ نتیجه ۵ را به دست می‌آورد در حالی که زندانی ۲ نتیجه ۱ را به دست می‌آورد؛ (۴) زندانی ۱ تصمیم می‌گیرد اعتراف نکند (استراتژی B) در حالی که زندانی ۲ تصمیم می‌گیرد اعتراف کند. در نتیجه، زندانی ۱ نتیجه ۱ دارد در حالی که زندانی ۲ نتیجه ۵ دارد.

معمای زندانی به موضوع اعتماد، مشکل مفت سواری، کالاهای عمومی، مذاکره، مقررات، فساد و حل و فصل اختلافات مربوط می‌شود. اکسلورد (۱۹۸۴) نشان داد که تیتو - کت، برنامه‌ای که با حرکت همکاری شروع می‌شود و سپس دنبال کردن آنچه که حریف در حرکت قبلی انجام داد، بهترین استراتژی در بازی‌های دوراهی زندانی است. این نشان می‌دهد که اگر چه همکاری یک تعادل نش (Nash) در بازی یک طرفه نیست، اما در بازی‌های تکراری نامحدود است. هر دو تحلیل اکسلورد (۱۹۸۴) و اسمیت (۱۹۸۲) منجر به کاربردهای بسیاری در زمینه علوم سیاسی شده‌اند (اکسلورد و دیون ۱۹۸۸ را ببینید). نظریه بازی از دهه ۱۹۵۰ در علوم سیاسی به ویژه در حوزه‌هایی مانند رای‌گیری، ترجیح گروهی، تشکیل ائتلاف، چانه‌زنی، دیپلماسی و مذاکره مورد استفاده قرار گرفته است (شویی، ۱۹۸۲). بعد از هارسانی (۱۹۶۷) مفهوم اطلاعات ناقص برای نظریه بازی را در اواخر دهه ۱۹۶۰ معرفی کرد، مدل‌های اطلاعات ناقص برای رای‌گیری، فعالیت سیاسی، کنترل بروکراتیک، چانه‌زنی بحران، توافقات کنترل سلاح، و شکل‌گیری اتحاد به کار گرفته شدند (گیتس و همس ۲۰۰۰).

TABLE 23.2
The Prisoner's Dilemma

		Prisoner 1	
		Strategy A	Strategy B
Prisoner 2	Strategy A	(3,3)	(1,5)
	Strategy B	(5,1)	(2,2)

شبیه سازی یک روش کمی است که به وسیله آن تحلیلگران مدل های ریاضی فرآیند سیاست را ایجاد می کنند که حل تحلیلی آنها دشوار است و سپس مدل ها را بر روی مجموعه ای از آزمایش های آزمون و خطا به منظور شبیه سازی رفتار سیستم در طول زمان اجرا می کنند. این امر به تحلیلگران کمک می کند تا سیستم را با شبیه سازی آن در محیط و تعیین دوره احتمالی رویدادها و تغییرات شرطی در سیاست عمومی درک کنند. این کمک می کند تا به سؤالاتی مانند: « اگر نرخ تورم به جای ۳ در صد در سال آینده ۴ در صد باشد، برای سیاست های توسعه اقتصادی محلی ما چه اتفاقی خواهد افتاد؟ یا اینکه استراتژی مدیریت رشد شهری چگونه بر ترافیک این شهرستان در بیست سال آینده تاثیر می گذارد؟. شبیه سازی گاهی تنها روش موجود است وقتی که مشاهده یا مدل سازی محیط یا سیستم واقعی دشوار باشد، یا اگر مدل برای حل تحلیلی آنقدر پیچیده باشد». در برخی زمان های دیگر، عمل کردن و مشاهده یک سیستم غیر ممکن است (یعنی خیلی گران یا مخرب). به عنوان مثال، اگر تحلیلگران دو روش تامین مزایا را با کهنه سربازان مقایسه کنند، اجرای دو سیستم مختلف ممکن است باعث سردرگمی و مشکلات قانونی زیادی شود.

یک شبیه سازی خوب باید شرایط زیر را برآورده کند: ۱. تنظیم شده. داده های دقیق در ساخت شبیه سازی گنجانده شده اند و مقادیر پارامترها تا حد امکان با مشاهدات تجربی مطابقت دارند. (۲) قابل بررسی. عملکرد مدل با عملکرد واقعی جهان واقعی قابل مقایسه است؛ (۳) انعطاف پذیر. این مدل به اندازه کافی انعطاف پذیر است تا به انواع سؤالات پاسخ دهد (کین ۱۹۹۹). مراحل کلی عبارتند از: (۱) تعریف سیستمی که قصد شبیه سازی دارد، (۲) فرمول بندی مدلی که قصد استفاده دارد، (۳) شناسایی و جمع آوری داده های لازم برای آزمایش مدل، (۴) آزمایش مدل و مقایسه رفتار آن با محیط واقعی، (۵) اجرای شبیه سازی، (۶) تجزیه و تحلیل نتایج و تجدید نظر در راه حل در صورت تمایل، (۷) اجرای مجدد شبیه سازی برای آزمایش راه حل جدید، (۸) اعتبار شبیه سازی.

علی رغم این انتقاد که این روش فاقد ظرافت و دقت ریاضی است، شبیه سازی یکی از گسترده ترین تکنیک های تحقیق در عملیات است. در دهه ۱۹۶۰، در روابط بین الملل و مسائل شهری مانند بودجه بندی شهری، انتخابات، و استخدام سیاسی مورد استفاده قرار گرفت (به کاپلین ۱۹۶۸ مراجعه کنید). کاربرد آن به طور قابل توجهی با توسعه مدل سازی ریاضی و فن آوری اطلاعات رشد کرده است. این روش به ویژه در پاسخ به سؤالات "چه می شود اگر" مفید است. .. (Zagonel et al. ۲۰۰۴). در دانشگاه رود آیلند، دپارتمان اقتصاد منابع طبیعی و محیط زیست یک آزمایشگاه شبیه سازی سیاست ((Simlab برای اعمال ابزارهای تعاملی مبتنی بر فن آوری های کامپیوتری مدرن برای کمک به درک پیامدهای اقدامات سیاسی ایجاد کرد. به عنوان مثال، شورای شهر در یکی از اتاق های تصمیم گیری گروه Simlab ممکن است طرحی را برای مدیریت رشد در شهر طراحی کند. سپس سیستم های کامپیوتری محیط را شبیه سازی می کنند و عواقب اقتصادی و اجتماعی این طرح را پیش بینی می کنند. سیستم های اطلاعات جغرافیایی برای ارائه نتایج نقشه های الکترونیکی برای شهر به کار می روند.

شبیه سازی در انواع تنظیم سیاست مانند ساخت حوزه های انتخاباتی (گلمن و کینگ ۱۹۹۴)، سیاست خارجی (تا بر ۱۹۹۲)، اثرات کنترل انتشار بر روی آب و هوای زمین (بنکس و لمنث ۱۹۹۶)، اصلاح امنیت اجتماعی (والر ۲۰۰۰)، و رویکردهای جایگزین برای توسعه بیمه سلامت (رملر، زیوین و گری ۲۰۰۴) مورد استفاده قرار می گیرد. Tengs و همکاران (۲۰۰۴). یک مدل سیاست تنباکو برای بررسی پیامدهای بالقوه اجباری کردن شرکت های دخانیات برای بهبود ایمنی سیگار. با شبیه سازی جمعیت آمریکا در طول یک بازه زمانی ۵۰ ساله، نتایج نشان می دهند که حتی اگر فرمان ایمنی، سیگار کشیدن را جذاب تر کند و مصرف دخانیات را افزایش دهد، هنوز هم امکان دستیابی به سود خالص در سلامت جمعیت وجود دارد. روین، میکالپولوس و پن (۲۰۰۱) از یک مدل شبیه سازی استفاده کردند تا بررسی کنند که آیا دریافت کنندگان رفاه در صورت ارائه یک مکمل درآمد مشروط بر اشتغال تمام وقت، تمام وقت کار خواهند کرد یا خیر. مدل شبیه سازی یک مدل اقتصاد خرد سنتی از انتخاب درآمد یا اوقات فراغت را گسترش داد تا انتخاب دریافت رفاه را شامل شود، با فرض اینکه تصمیمات دریافت کنندگان رفاه در مورد اشتغال و رفاه مبتنی بر قصد به حداکثر رساندن رفاه اقتصادی آنها است. پیامدها با سه انگیزه مالی مختلف شبیه سازی شدند: AFDC (محیط

TANF (Pre-Tank) (در حال حاضر در دولت های غیر پیچیده طبق قانون کمک های موقت به خانواده های نیازمند استفاده می شود) و SSP (پروژه های خود کفایی). نتایج حاکی از آن است که مکمل درآمد، اشتغال تمام وقت را افزایش می دهد در حالی که مشوق های TANF اشتغال پاره وقت اولیه را تشویق می کند.

نتیجه

روش های کمی به ارزیابی اثرات نسبی و مشترک انواع متغیرهای مستقل بر برخی متغیرهای وابسته کمک می کنند. آن ها شهروندان را در مورد گزینه های سیاسی با اعداد، نمودارها، و روابط تست شده آگاه می کنند. آن ها شهروندان و مخاطبان دستگاه دولتی را قادر می سازند تا مزایا و خطرات گزینه های سیاست گذاری را با چشم های ریاضی ببینند. توسعه تکنیک های کمی پیچیده تر یک کار حیاتی برای بسیاری از تحلیلگران سیاست گذاری عصر حاضر است (واگل ۲۰۰۰). همانطور که مشکلات سیاست پیچیده تر می شوند، محیط ها آشفته تر می شوند، و زمان و بودجه محدودتر می شوند، تحلیلگران سیاست باید قادر به انتخاب مناسب ترین استراتژی (معتبر، معقول، و واقع گرایانه) و اجرای مطالعه در یک دوره زمانی کوتاه باشند.