

درآمدی روش‌شناسانه بر تحلیل بولی فوران از انقلاب ایران

دکتر محمدرضا طالبان*

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۱۵

دریافت پذیرش: ۸۸/۲/۶

چکیده

تکنیک «تحلیل کیفی تطبیقی» که مبتنی بر «جبر بولی» یا بسط بولی منطق مقایسه اسمی استرارت میل است، روش‌شناسی ضمنی و تلویحی تحقیقات تطبیقی-تاریخی است. با استفاده از این تکنیک تحلیل‌گران می‌توانند به واری‌های ترکیب‌های متفاوت از تبیین‌کننده‌ها، به مثابه علل یک نتیجه (معلول) واحد بپردازند. تکنیک جبر بولی در تحلیل تطبیقی-تاریخی نیز ابزاری سودمند برای تحلیل مجموعه داده‌هایی با N متوسط (۱۰ تا ۵۰ مورد) است.

در مقاله حاضر، ابتدا، ویژگی‌های اصلی جبر بولی برای استفاده از تکنیک تحلیل کیفی تطبیقی در علوم اجتماعی توصیف شده است. سپس، کاربرد تحلیل بولی یا تکنیک تحلیل

* عضو هیأت علمی گروه جامعه‌شناسی انقلاب پژوهشکده امام خمینی و انقلاب اسلامی

کیفی تطبیقی توسط جان فوران در تحلیل تطبیقی انقلاب ایران تشریح شده است. فوران به عنوان مهم‌ترین پژوهشگر تطبیقی انقلاب ایران در سه اثر خویش برای پاسخ به پرسش‌های مختلفی از جبر بولی یا تکنیک تحلیل کیفی تطبیقی استفاده نموده است که در این مقاله تلاش گردیده نتایج هر سه مطالعه وی از حیث روش‌شناسی بولی، مورد کنکاش و واریسی تفصیلی قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل کیفی تطبیقی، تحقیق تطبیقی - تاریخی، جبر بولی، تحلیل بولی،

چارلز رگین، انقلاب ایران، جان فوران

مقدمه

هنگامی که از منظر روش‌شناسانه به ادبیات مکتوب حوزه انقلاب پژوهی در علوم اجتماعی و سیاسی نگاه می‌کنیم متوجه می‌شویم آثاری نفوذ و تأثیر پر دوام و ماندگاری در این حوزه داشته‌اند که اتکاءشان بر روش‌های مطالعه موردی و تطبیقی - تاریخی بوده‌است. این الگوی روش‌شناختی را می‌توان از کتاب «کالبدشناسی چهار انقلاب» کرین بریتون (۱۹۳۸) گرفته تا «ریشه‌های اجتماعی دیکتاتوری و دموکراسی» بارینگتون مور (۱۹۶۶) و کتاب «دولت‌ها و انقلابات اجتماعی» تدا اسکاکیول (۱۹۷۹) مشاهده نمود. حتی، کتاب‌هایی مثل «سامان سیاسی در جوامع دستخوش تغییر» ساموئل هانتینگتون (۱۹۶۸)، «تحول انقلابی» چالمرز جانسون (۱۹۶۶) و «چرا انسان‌ها شورش می‌کنند؟» تد رابرت گار (۱۹۷۰) نیز، که با رویکردهای نظری بسیار متفاوتی نگارش یافته‌اند استدلال‌هایشان را بر اساس تحلیل چند مورد معین استوار ساخته‌اند تا برهان خویش را بر روی تحلیل آماری مجموعه بزرگی از داده‌ها استوار نموده باشند. البته، این امر بدان علت نیست که چنین مجموعه‌ای از داده‌ها وجود نداشته است. با وجودی که برخی اوقات استدلال شده است تعداد انقلابات اجتماعی برای تحلیل آماری، خیلی کم است، ولی به نظر می‌رسد در خصوص این مسأله تا حدود زیادی مبالغه شده است. برای نمونه، جف گودوین (۲۰۰۱) فهرستی از ۱۸ انقلاب اجتماعی بزرگ، از فرانسه ۱۷۸۹ تا فروپاشی کمونیسم در اروپای شرقی ۱۹۹۰ ارائه نموده است. جان فوران

(۱۹۹۷) نیز با تعریفی بازتر از انقلاب، ۳۱ انقلاب رخ داده را صرفاً برای جهان سوم پس از سال ۱۹۰۰ میلادی فهرست نموده است. در دایره‌المعارف انقلابات سیاسی (Goldston, 1998) بسط تعریف مفهوم انقلاب تا جایی که جنبش‌های انقلابی را نیز دربرگیرد، ۱۵۰ مورد بعد از این شانزدهم تاکنون فهرست شده است. همچنین، مطالعاتی که صرفاً از موردهای انقلابی استفاده نمایند و به محاسبه و شمارش سال‌هایی بپردازند که کشورهای مورد مطالعه‌شان رگیر خشونت سیاسی توده‌ای به منظور انقلاب بوده‌اند، می‌توانند N را به صدها یا هزارها زایش دهند (Goldston, 2003: 41).

از سویی دیگر، ما با فقدان کوشش‌هایی که تحلیل انقلابات را بخواهند بر اساس تحلیل آری با N بزرگ انجام دهند، رو به رو نیستیم^۱. ولی، این کوشش‌های پژوهشی به هیچ وجه وانستند بنیان‌های محکمی برای انباشت استنباط یا دانش تراکمی در حوزه مطالعات انقلاب دست آورند؛ تا جایی که اظهار عجز شد که اساساً بتوان هر گونه دانش تراکمی و شناخت باشتی را بدین طریق فراهم نمود (Lichbach, 1989). در اکثر مطالعات آماری از انقلابات، فته‌ها بر اساس دوره زمانی مورد مطالعه و مدل تحقیق، تفاوت می‌یابد و هیچ اجماعی نیز کنون به بار نیامده است. به همین خاطر، امروزه در مقایسه با مطالعات موردی تطبیقی، خیلی متر به این آثار پژوهشی اشاره می‌شود و سنت پژوهشی مربوط به مطالعات آماری با N رگ از انقلاب، ثمربخشی ناچیزی به بار آورده است. در مقابل، تحلیل تطبیقی - تاریخی از انقلابات تاکنون دستاوردهای نظری و مفهومی قابل توجه‌ای به بار آورده و منجر به پیشرفت نظم و مستمر و دانش تراکمی یا انباشت شناخت در این حوزه مطالعاتی شده است (Goldston, 2003: 42). به عنوان مثال، تحلیل‌های تطبیقی - تاریخی متعدد از انقلابات مختلف نشان داد که هیچ مجموعه واحدی از علل لازم و کافی در پس کلیه انقلابات قرار ارد. در عوض، «انقلابات» محصول ترکیبی از جریان‌های علی مختلف و متمایز است. از این رو، نوع و توسعه یک انقلاب خاص بر ترکیبی خاص از مؤلفه‌های موجود در این جریان‌های

- به عنوان نمونه می‌توان به این آثار اشاره نمود: گار، ۱۹۶۸، فایرپند و نسلد، ۱۹۶۹، هیسس، ۱۹۷۳، میدلارسکی، ۱۹۸۲، لری، ۱۹۸۵، مولر و سلیگسن، ۱۹۸۷، وید، ۱۹۸۷، بوسول و دیکسون، ۱۹۹۰، معدل، ۱۹۹۴.

علی‌ابتداء دارد (همان : ۸۰). این مطلب، مؤید استدلال رگین (۱۹۸۷، ۱۹۹۷، ۲۰۰۰) در اثبات مناسبت تحلیل بولی در تحقیقات تطبیقی است. مفاد اصلی این استدلال آن بود که وقایع اجتماعی، به ویژه پدیده‌های کلان و پهن‌دامنه اجتماعی عموماً توسط «ترکیبی علی»^۱ یا «علیت چندگانه و متلاقی»^۲ تکوین می‌یابند؛ بدین معنا که، پیامدی یکسان یا معلولی واحد توسط ترکیب‌های متفاوتی از علل به وجود می‌آید.

تحلیل بولی

رگین در کتاب «روش تطبیقی» (۱۹۸۷) استدلال نمود که اولاً، منطق جبر بولی^۳، روش‌شناسی ضمنی و تلویحی تحقیقات تطبیقی - تاریخی بوده و ثانیاً، با استفاده از جبر بولی می‌توان تکنیکی ارائه نمود تا تحلیل‌گران بتوانند با ترکیب‌های متفاوت از تبیین‌کننده‌ها، به مثابه علل یک نتیجه (معلول) واحد کار کنند. رگین (۱۹۸۷) این تکنیک را «تحلیل کیفی تطبیقی»^۴ نامید که مبتنی بر «جبر بولی» یا بسط بولی منطق مقایسه اسمی استوارت میل، یعنی روش‌های توافق و اختلاف بود. این تکنیک، بر خلاف روش‌های توافق و اختلاف میل، امکان تحلیل علیت چندگانه و اثرات تعاملی متغیرها را می‌دهد. با وجود این، همان‌طور که رگین (۱۹۹۴: ۳۰۵-۳۰۶) خاطر نشان نموده است تکنیک «تحلیل کیفی تطبیقی» دقیقاً مثل روش‌های توافق و اختلاف میل، ماهیت منطقی و غیرآماری (غیراحتمالی) دارد (Goldthorpe, 2000: 52).

البته، لازم به توضیح است که به کارگیری تکنیک جبر بولی در تحلیل تطبیقی - تاریخی، ابزاری سودمند برای تحلیل مجموعه داده‌هایی با N متوسط (۱۰ تا ۵۰ مورد) است. به بیان دیگر، بهترین حالت برای استفاده از رویکرد جبر بولی یا تکنیک تحلیل تطبیقی کیفی رگین هنگامی است که با N متوسط سروکار داریم (Regin, 1994: 105; Oz, 2004: 170). با تعداد بسیار اندک موردها، هر مورد ممکن است واجد یک ترکیب خاص از خصیصه‌ها باشد

1. Causal complexity
2. Multiple conjunctural causation
3. Boolean algebra
4. Qualitative Comparative Analysis (QCA)

که مزیت تئوریکی ناچیزی را برای این تکنیک تطبیقی به بار می‌آورد. همچنین، با در اختیار داشتن تعداد زیادی از موردها، تحلیل لگاریتم خطی یا تحلیل فراوانی ترکیبی^۱ احتمالاً از مناسبت بیشتری برخوردارند (Caren and Panofsky, 2005: 147, 151).

رگین طی فصول ششم تا هشتم کتاب «روش تطبیقی» خویش (۱۹۸۷) به بسط رویکرد جبر بولی برای تحقیق تطبیقی - تاریخی یا تحلیل کیفی تطبیقی پرداخت (همچنین ر. ش: رگین و همکاران، ۲۰۰۷، بخش دوم)^۲. رگین در فصل ششم اثر مزبور، ضمن ارائه ویژگی‌های اصلی جبر بولی مدعی شد که شناخت این ویژگی‌ها برای استفاده از تکنیک تحلیل تطبیقی کیفی در علوم اجتماعی ضروری است. ویژگی‌های دهگانه جبر بولی ارائه شده توسط رگین به شرح زیر است (Regin, 1987: 85-163):

۱- استفاده از داده‌های دوشقی

در جبر بولی هر متغیر به صورت دو ارزشی «وجود/عدم یا حضور/غیاب» مدنظر قرار می‌گیرد. بنابراین، در یک تحلیل بولی از داده‌های تحقیقات اجتماعی، کلیه متغیرها، اعم از مستقل و وابسته، باید در سطح سنجش اسمی دو مقوله‌ای (وجود و عدم با گدهای یک و صفر) باشند.

۲- استفاده از جدول ارزش برای نمایش داده‌ها

برای استفاده از جبر بولی به عنوان تکنیکی از مقایسه کیفی، ضروری است که ماتریس داده‌های خام را مطابق با یک جدول ارزش^۳، بازسازی نماییم^۱. در این جدول، بر خلاف

1. Configurable Frequency Analysis

۲- البته، رگین این تکنیک را در مجموعه‌ای از آثار بعدی خویش (۱۹۸۹، ۱۹۹۴، ۱۹۹۵، ۲۰۰۰) پالایش نمود و بهبود بخشید. شایان ذکر است که رگین (به همراه ریهوکس) در مقاله‌ای (۲۰۰۴) مدعی شدند که تعداد مطالعات منتشر شده که از تحلیل تطبیقی کیفی یا تکنیک QCA استفاده نموده‌اند بالغ بر ۲۵۰ مورد بوده است.

3. Truth table

ماتریس داده‌های خام، هر سطر جدول اختصاص به اطلاعات مربوط به یک مورد ندارد؛ بلکه هر سطر حاکی از ترکیبی منحصر بفرّد از شروط علیّی یا متغیرهای مستقل است. از این رو، تعداد سطرهای جدول ارزش برای هر تعداد از موردها بر اساس فرمول 2^n (تعداد متغیرهای مستقل) محاسبه می‌شود.^۲ مثلاً، با ۴ شرط علیّی یا متغیر مستقل دوشقی، جدول ارزشی با ۱۶ سطر خواهیم داشت که هر سطر ممکن است شامل چندین مورد باشد.

۳- عمل جمع در جبر بولی

در جبر بولی اگر معادله‌ای به شکل $A + B = Z$ داشته باشیم که در آن $A = 1$ و $B = 1$ باشد، در آن صورت $Z = 1$ خواهد بود. به عبارت دیگر، $1 + 1 = 1$ می‌شود. دلیل آن، این است که عمل جمع در جبر بولی معادل با عملگرِ «یا»^۳ در منطق جدید است که با علامت «+» نشان داده می‌شود. از این رو، معنای معادله $A + B = Z$ این است که اگر «یا» A معادل با یک (یعنی حضور) باشند، در آن صورت Z نیز معادل با یک (یعنی حضور) خواهد بود. پس، علامت «+» در جبر بولی نباید با جمع ریاضی اشتباه شود. در معادله مذکور این بدان معنا است که شروط علیّی A «یا» B هر یک به صورت انفرادی می‌توانند Z را ایجاد کنند. به عبارت دیگر، A «یا» B هر یک شرطی کافی برای به وجود آوردن Z محسوب می‌شوند. به طور کلی، با حضور (کُد یک) هر یک از شروط علیّی که با علامت جمع به یکدیگر پیوند یافته‌اند باید در انتظار حضور معلول یا پیامد بود.

۱- جدول ارزش برای بازنمایی گزاره‌های منطقی است. این نوع گزاره‌ها از حیث ارزش منطقی یا صادقند یا کاذب؛ به این معنا که نه می‌توانند هر دو ارزش صدق و کذب را با هم داشته باشند (یعنی، هم صادق و هم کاذب) و نه می‌توانند هیچ کدام از دو ارزش را نداشته باشند (یعنی، نه صادق و نه کاذب). در جدول ارزش، صدق را با عدد «یک» و کذب را با عدد «صفر» نشان می‌دهند.

۲- در ماتریس داده‌های خام معمول در تحقیقات اجتماعی، تعداد سطرها معادل با نمونه تحقیق (N) است، در صورتی که در جدول ارزش، تعداد سطرها از تعداد ترکیب‌های ممکن منطقی میان عامل‌های تبیینی یا متغیرهای مستقل دو مقوله‌ای حکایت می‌کنند.

۴- عمل ضرب در جبر بولی

ضرب بولی نیز اساساً با عمل ضرب معمولی فرق می‌کند. در تحقیقات تطبیقی مورد محور، فرض بر این است که یک معلول، ترکیبی خاص از شروط علی است. ترکیب شروط علی را در جبر بولی با علامت ضربدر نشان می‌دهند. شایان ذکر است در معادله نویسی بولی، حضور هر شرط علی را با حرف بزرگ (مثلاً A) و غیاب آن را با حرف کوچک (مثلاً a) می‌نویسند. به عنوان مثال، با فرض ۳ عامل یا شرط علی، هفت ترکیب علی به صورت معادله بولی زیر خواهیم داشت:

$$F = abc + aBc + abC + ABc + AbC + aBC + ABC$$

هر یک از این هفت ترکیب که با علامت «+» به یکدیگر پیوند یافته و یک معادله بولی را تشکیل داده‌اند، ترکیبی خاص از شرط علی برای به وجود آوردن F را نشان می‌دهند. یعنی، F می‌تواند توسط هفت ترکیب علی متفاوت، به نحوی که در معادله آمده است، به وجود آید. پس، علامت ضرب در جبر بولی نیز معنای منطقی دارد و به معنای «و» است. به عبارت دیگر، ترکیب علی abc بدین معنا است که حضور شرط علی A وقتی است که با غیاب دو شرط علی دیگر، یعنی B و C ترکیب شده باشد.

۵- منطق ترکیبی

تحلیل بولی، واجد طرح ترکیبی است. همان طور که گفته شد ضرب بولی نشان دهنده حضور و غیاب شروطی است که با یکدیگر ترکیب شده‌اند. در حقیقت، غیاب یک شرط علی، به همان اندازه حضورش در تحلیل بولی، جایگاه منطقی دارد. فرض بر این است که علل «در ترکیب با هم» و به صورت یک کل عمل می‌کنند. از این رو، تحلیل بولی به محقق اجازه می‌دهد تا علل مرتبط را به صورت کل‌گرایانه مورد مشاهده قرار دهد. خصیصه کل‌گرایانه رویکرد بولی با جهت‌گیری محققان کیفی در مطالعات تطبیقی سازگاری دارد که به دنبال

بررسی علل مختلف در بافت و زمینه موردها هستند. بنابر این، در مقایسه کیفی بولی، هر علت منفک از علل دیگر در نظر گرفته نمی‌شود؛ بلکه همیشه در درون بافتی از حضور و غیاب سایر شروط علی مرتبط مورد مشاهده قرار می‌گیرد. به این ترتیب، معنای عبارت ABC این نیست که فقط حضور A موجب F می‌شود، بلکه معنایش این است که « A فقط به شرطی که B و C نباشند»، موجب F می‌شود. به عبارت دیگر، برای اثربخشی علی A بر F ضروری است که سایر شروط علی (B و C) غایب باشند. در رویکرد بولی، کاملاً معقول و موجه است که با حضور یک یا هر دو شرط علی مزبور (B و C) پیامد یا معلول F رخ ندهد.

۶- کمیته‌سازی بولی

منطق ترکیبی جبر بولی بدلیل لحاظ نمودن کلیه شروط علی ممکن برای تحقق یک معلول که در یک معادله بولی منعکس می‌شود، موجب پیچیدگی بیش از حد این رویکرد می‌شود. مثلاً، با سه متغیر علی، هفت ترکیب فوق‌الذکر به دست آمد. حال، اگر تعداد تبیین‌کننده‌ها افزایش یابد، تعداد ترکیبات نیز بیشتر خواهد شد که کار مقایسه را دشوار می‌سازد. اما، در جبر بولی، راهی برای کمیته‌سازی ترکیبات علی وجود دارد. قاعده اصلی این است:

چنانچه دو عبارت بولی فقط در یک شرط علی با یکدیگر متفاوت

باشند و هر دو، یک نتیجه را موجب شوند، در آن صورت می‌توان آن

شرط علی را حذف نمود و عبارت ساده‌تری ساخت.

برای مثال، در معادله بالا، دو عبارت بولی ABC و Abc که هر دو F را به وجود می‌آورند فقط در شرط علی B از یکدیگر متفاوتند و بقیه عناصر این دو ترکیب، یکی هستند. بنابراین، بر اساس قاعده مذکور می‌توان دو عبارت مزبور را به یک عبارت ساده‌تر Ac تقلیل داد؛ چون، Ac عنصر مشترک در دو عبارت بوده است. در حقیقت، علت B برای معلول F

نامربوط است؛ چون، هم در حضورش (ABC) و هم در غیابش (Abc) پیامد F رخ داده است. منطق این نوع کمینه‌سازی مشابه با طرح آزمایشی است: فقط یک شرط علی (B) تغییر می‌کند؛ ولی، در معلول یا پیامد (F) هیچ تفاوتی ایجاد نمی‌شود. بر اساس منطق طرح آزمایشی، نتیجه گرفته می‌شود که B ارتباطی با F ندارد. از این رو، فرایند کمینه‌سازی بولی، شبیه منطق طرح آزمایشی به نظر می‌رسد. به عنوان مثال، هفت عبارت در معادله بولی فوق‌الذکر را می‌خواهیم با روش مزبور، کمینه‌سازیم تا ترکیب ساده‌تری از علل F به دست آید. در ابتدا، با به کارگیری قاعده کمینه‌سازی بولی ترکیب‌های سه جمله‌ای را می‌توان به شرح زیر به ترکیب‌های دو جمله‌ای تقلیل داد:

ترکیب Abc با Abc می‌دهد Ac

ترکیب Abc با Abc می‌دهد Ab

ترکیب aBc با aBc می‌دهد aB

ترکیب abC با Abc می‌دهد bC

ترکیب abC با aBc می‌دهد aC

ترکیب ABc با ABC می‌دهد AB

ترکیب AbC با ABC می‌دهد AC

ترکیب aBC با ABC می‌دهد BC

باز هم می‌توان به تقلیل عبارات ادامه داد. در این مرحله، شروط علی دو جمله‌ای به

دست آمده را به شروط تک جمله‌ای تقلیل می‌دهیم:

ترکیب Ab با AB می‌دهد A

ترکیب Ac با AC می‌دهد A

ترکیب aB با AB می‌دهد B

ترکیب Bc با BC می‌دهد B

ترکیب aC با AC می دهد C

ترکیب bC با BC می دهد C

در نهایت، معادله ۷ جمله‌ای اولیه به صورت معادله بولی تک جمله‌ای زیر در می آید:

$$F = A + B + C$$

به این ترتیب، کمینه‌سازی بولی، همانند طرح آزمایشی، به دنبال یافتن جفت‌های کلی

ترکیبی است که تفاوتشان فقط در یک علت باشد.

۷- استلزام و استفاده از «استلزامات اصلی»

یکی دیگر از مفاهیم مهم در جبر بولی مفهوم «استلزام»^۱ و «استلزامات اصلی»^۲ است. منظور از استلزام اصلی این است که چنانچه یک عبارت بولی، استلزام بر عبارت دیگر داشته باشد، عضویت دومی، زیر مجموعه‌ای از عضویت اولی است. به عبارت دیگر، هنگامی می توان گفت یک عبارت مستلزم عبارت دیگر است که عبارت دوم زیرمجموعه عبارت اول باشد. برای مثال، A مستلزم ABC است؛ زیرا، A همه اعضای ABC را در بر می گیرد (یعنی، ABC زیر مجموعه‌ای از A است). استلزام، فراهم آورنده ابزاری مهم برای تقلیل تعداد ترکیبات اولیه است. جدول ارزش فرضی زیر را در نظر بگیرید که داده‌های مربوط به سه شرط علی (یک بازار پررونق برای محصولات) که اعتصاب کنندگان تولید می کنند (A)؛ ترس از همدلی و پیوستن کارگران صنایع مربوطه به اعتصاب کنندگان (B)؛ و وجود صندوق با اندوخته زیاد برای اعتصاب (C) را که حدس زده شده است بر موفقیت اعتصابات کارگری (S) مؤثرند، نمایش می دهد.

۱- استلزام به معنای مشروط به چیزی بودن، چیز دیگری را لازم داشتن و به چیز دیگر وابسته بودن است

(خوانساری، ۱۳۷۶: ۱۳).

جدول ۱ - جدول ارزش فرضی با سه شرط علی

تعداد یا فراوانی	پیامد	شروط علی		
	S	C	B	A
۶	۱	۱	۰	۱
۵	۱	۰	۱	۰
۲	۱	۰	۱	۱
۳	۱	۱	۱	۱
۹	۰	۰	۰	۱
۶	۰	۱	۰	۰
۳	۰	۱	۱	۰
۴	۰	۰	۰	۰

بر اساس داده‌های مندرج در جدول فوق‌الذکر، معادله بولی S (اعتصابات موفق) به شرح زیر تدوین می‌شود:

$$S = AbC + aBc + ABc + ABC$$

حال، بر اساس قاعده کمیته‌سازی، چهار ترکیب سه جمله‌ای مزبور را می‌توان به یک معادله بولی با ۳ ترکیب دو جمله‌ای تقلیل داد:

ترکیب ABC با AbC می‌دهد AC

ترکیب ABC با aBc می‌دهد AB

ترکیب ABC با ABc می‌دهد Bc

در نتیجه:

$$S = AC + AB + Bc$$

این معادله بولی که از قاعده ساده کمیته‌سازی سابق‌الذکر - یعنی از طریق ترکیب مطرح‌های جدول ارزشی که واجد ارزش پیامدی یکسانی بوده؛ ولی، در یک علت، متفاوت رده‌اند- به دست آمده، استلزام اصلی نامیده می‌شود. در عین حال، لازم به ذکر است که موارد هر استلزام اصلی بر عبارات استلزامی مختلفی در جدول ارزش دلالت می‌نماید. برای

مثال، در معادله کمیته‌سازی شده فوق‌الذکر، استلزام اصلی AB شامل دو عبارت بولی اولیه ABC و ABC موجود در جدول ارزش مزبور بود و این دو عبارت نیز، به ترتیب، شامل AC و Bc بوده‌اند. از این رو، AB، به صورت منطقی، حشو و زاید به نظر می‌رسد و لذا، یک استلزام اصلی ضروری به‌شمار نمی‌رود. برای تعیین این که کدام یک از استلزامات از حیث منطقی، ضروری و کدام یک حشو و زاید است، یک طرح و تدبیر کمیته‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد که به عنوان «نگاره استلزام اصلی»^۱ شناخته شده است. بنابراین، کمیته‌سازی از طریق نگاره استلزام اصلی دومین مرحله فرایند کمیته‌سازی بولی است. هدف مرحله دوم فرایند کمیته‌سازی، تحت پوشش قرار دادن حتی‌الامکان عبارات استلزام بولی از طریق کمترین تعداد منطقی استلزامات اصلی است. در حقیقت، نگاره استلزام اصلی، پیوند میان استلزامات اصلی و عبارات اولیه را نمودار می‌سازد. مثلاً، نگاره استلزام اصلی زیر، پیوندهای موجود در داده‌های مربوط به مثال اعتصابات را نشان می‌دهند.

جدول ۲ - نگاره استلزام اصلی اعتصابات

عبارات یا جملات اولیه				استلزامات اصلی
aBc	ABc	AbC	ABC	
		x	x	AC
	x		x	AB
x	x			Bc

یک واریسی ساده نشان می‌دهد که کمترین استلزامات اصلی مورد نیاز برای تحت پوشش قرار دادن کلیه عبارات یا جملات اصلی اولیه، ۲ مورد است. استلزامات اصلی AC و Bc کلیه چهار عبارت بولی اولیه را زیر پوشش خود می‌برند. بدین نحو، تحلیل نگاره استلزام اصلی منجر به کمیته‌سازی نهایی عبارات بولی می‌شود. این معادله نهایی بولی فقط دربردارنده استلزامات اصلی منطقاً ضروری است:

^۱ Prime implicant chart

$$S = AC + Bc$$

از مفاد این معادله به طور ساده این معنا مستفاد می‌شود که اعتصابات موفقیت‌آمیز هنگامی رخ می‌دهند که یک بازار پررونق برای محصولاتِ که اعتصاب‌کنندگان تولید می‌کنند «و» صندوق با اندوخته زیاد برای اعتصاب، وجود داشته باشد (AC)؛ یا، هنگامی که ترس از پیوستن کارگران صنایع ذیربط به اعتصاب‌کنندگان با اندوخته کم صندوق اعتصاب ترکیب شده باشد (BC).

۸- استفاده از قانون دمورگان

هنگامی که یک جدول ارزش، کمینه‌سازی شد و ترکیبات مختلف شروطی که با یک پیامد یا معلول ارتباط دارند تعیین شدند؛ غالباً مفید خواهد بود که به واریسی ترکیباتی از شروط پردازیم که با غیاب یا نبود آن پیامد یا معلول (مثل اعتصابات نافرجام) ارتباط دارند. برای دستیابی به این راه‌حل برای پیامدهای منفی، به جای آغاز نمودن از ساختن و کمینه‌سازی یک جدول ارزش جدید برای به دست آوردن راه‌حلی که از پیامدهای مثبت استخراج می‌شود، می‌توان از قانون دمورگان استفاده نمود تا علل نبود یا غیاب معلول مورد نظر را دریافت. قانون دمورگان با دو قاعده اجرا می‌شود.

نخست، معادله مثبت (اعتصابات موفق) را منفی (اعتصابات نافرجام) نموده؛ به نحوی که در آن، علل حاضر، تبدیل به غایب و علل غایب، تبدیل به حاضر شوند (یعنی، A را به a و b را به B تبدیل می‌کنیم). دوم، علامت منطقی «و» به «یا» (علامت ضرب به جمع) و علامت منطقی «یا» به «و» (علامت جمع به ضرب) تبدیل می‌شوند. برای نمونه، در مثال اعتصابات، معادله $S = AC + Bc$ تبدیل می‌شود به:

$$S = (a + c)(b + C)$$

$$ab + aC + bc =$$

بر اساس این معادله، اعتصابات هنگامی شکست می‌خورند که:

- (۱) بازار برای محصولاتى که اعتصاب کنندگان تولید مى کنند پررونق نباشد «و» ترس جدی از پیوستن کارگران صنایع مربوطه به اعتصاب کنندگان وجود نداشته باشد؛
- (۲) بازار برای محصولاتى که اعتصاب کنندگان تولید مى کنند پررونق نباشد «و» صندوق با اندوخته زیاد برای اعتصاب وجود داشته باشد؛ «یا»
- (۳) ترسى از پیوستن کارگران صنایع مربوطه به اعتصاب کنندگان وجود نداشته باشد «و» صندوق با اندوخته پایین برای اعتصاب وجود داشته باشد.
- در مجموع، قانون دموگران، راه میانبرى را برای کمینه سازی موردهای منفی ارائه مى دهد.

۹- علل لازم و کافى

یک جنبه دیگر از رویکرد بولى عبارت از ارتباط میان نتایج کمینه سازی بولى با علل لازم و کافى در علوم اجتماعى است. باری، علتى به عنوان علت لازم تعریف مى شود، اگر ضرورتاً در معلولى که متحقق شده است، حاضر باشد. از سویی دیگر، علتى به عنوان علت کافى تعریف مى شود، اگر خودش به تنهایی بتواند یک معلول معین را به وجود آورد. با تقاطع حالات حضور و غیاب علت لازم و علت کافى، چهار نوع علت خواهیم داشت (به اضافه یک ترکیب که شروط عالى آن به تنهایی نه لازم هستند و نه کافى) که مى توان آنها را به صورت معادلات بولى به شرح زیر نوشت:

$$S = AC + BC \quad (\text{یعنی، } C \text{ علت لازم و غیرکافی } S \text{ است}).$$

$$S = AC \quad (\text{یعنی، هم } A \text{ و هم } C \text{ علت لازم و غیرکافی } S \text{ هستند}).$$

$$S = A + Bc \quad (\text{یعنی، } A \text{ علت کافى و غیرلازم } S \text{ است}).$$

$$S = B \quad (\text{یعنی، } B \text{ علت لازم و کافى } S \text{ است}).$$

$$S = AC + Bc \quad (\text{یعنی، هیچ علتى به تنهایی علت لازم یا علت کافى } S \text{ نیست}).$$

این معادلات گرچه خیلی ساده اند، ولی آشکارا، سازگاری بالای رویکرد بولى را با مفاهیم و ترمینولوژى علت لازم و کافى نشان مى دهند. این خصیصه، ارزش جبر بولى را به عنوان ابزاری برای تحلیل تطبیقى کیفى یا تحقیق تطبیقى - تاریخی بالا مى برد؛ به ویژه در مطالعاتی

به بررسی موردهای مختلفی پرداخته می‌شود که نتایج یا پیامدهای یکسان یا مشابهی دارند. هر جهت، همان طور که رگین اظهار نموده است (۱۹۸۷: ۱۰۰؛ همچنین ن. ک. به: Griffin 23-24: 1994; Amenta and Poulsen, 1994: 9; and Ragin) جبر بولی کاملاً با ایدهٔ روط لازم و کافی، سازگار و هماهنگ است و نتایج تحلیل بولی را می‌توان بسادگی بر سبب ترمینولوژی شرط لازم و شرط کافی تفسیر نمود. همچنین، جبر بولی برای تحلیل کیب‌هایی از متغیرها که برای وقوع یک پیامد یا معلول، شرط کافی هستند، مناسب و کارایی بڑه‌ای دارد. در حقیقت، به دلیل آن که ترکیب‌های متفاوت متعددی از عوامل می‌توانند هر ک به تنهایی علت کافی باشند، این رویه می‌تواند چندین مسیر علی را که منجر به یک معلول حد می‌شوند، نشان دهد. این خصوصیت را برخی اوقات «هم‌غایتی» (جورج و بنت، ۲۰۰۵؛ هونی و گوئرتس، ۲۰۰۶) و یا «علت چندگانه و متلاقی» (رگین، ۱۹۸۷، برادی و کولیر، ۲۰۰) نامیده‌اند.

۱۰- فاکتورگیری در معادلات بولی

معمولاً در تحلیل بولی بهتر است از نتایج، فاکتور گرفت. منطق فاکتورگیری بولی چندان اوتی با فاکتورگیری در جبر ریاضی ندارد. در تحلیل بولی، فاکتور مشترک حکایت از «شرط علت لازم» دارد. برای مثال، معادلهٔ بولی زیر را در نظر بگیرید:

$$S = AB + AC + AD$$

فاکتورگیری از معادلهٔ مزبور نشان می‌دهد که A شرطی لازم برای S است:

$$S = A (B + C + D)$$

همان طور که پیشتر اشاره شد، رویهٔ کمیته‌سازی بول عبارت است از کاهش جملات یا عبارات علی به وسیلهٔ حذف لازم‌البقوه در میان موردهایی که واجد نتیجهٔ یکسان و مشابهی هستند. ترکیب نهایی از عوامل علی به عنوان علت، برای وقوع آن نتیجه، تلقی می‌شود. به علاوه، با مشاهدهٔ ترکیب نهایی از متغیرهای تبیینی، مشخص نمودن این امر که یک عامل واحد، علتی لازم یا کافی است، امکان‌پذیر می‌شود.

فاکتورگیری نه تنها برای نشان دادن این که کدام شروط علی، «لازم» هستند مفید است؛ بلکه، برای مشخص ساختن شروطی هم که از نظر علی، معادل و هم‌ارز هستند، مناسب است. مثلاً، در معادله بالا سه شرط B، C و D، از نظر علی هم‌ارز هستند؛ چون همه آن‌ها در ترکیب با A یک نتیجه یا معلول را به بار آورده‌اند (S).

همچنین، فاکتورگیری را می‌توان برای وضوح بخشیدن به یک معادله نیز به کار گرفت؛ هر چند که معادله را ساده نکند. برای مثال، محقق می‌تواند این معادله را به دست آورده باشد:

$$S = abc + AbC + abd + E$$

تئوری ممکن است بر آثار مغایر A در زمینه‌ها یا بافت‌های مختلف، تأکید نموده و یافته‌های خلاصه شده در معادله بولی ذکر شده نیز بر حمایت از این تأکید نظری دلالت داشته باشد. یعنی، در برخی زمینه‌ها، حضور A برای تحقق S و در بعضی زمینه‌های دیگر، غیبت آن (a) برای تحقق S ضروری است^۱.

برای نشان دادن این موضوع می‌توان طوری فاکتورگیری کرد که شرط علی A در حالت‌های حضور و غیابش برجسته شود:

$$S = a(bc + bd + E) + A(bc + E)$$

این معادله از سویی، نشان دهنده زمینه یا بافت‌هایی است که حضور A برای تحقق S لازم است و از سویی دیگر، زمینه یا بافت‌هایی را نشان می‌دهد که غیاب A برای تحقق S لازم است. شایان ذکر است که در این معادله، شرط E در هر دو مجموعه تکرار می‌شود.

چون، این کاربرد ثانویه از فاکتورگیری با کاربرد اولیه آن (برای ساده‌سازی و تشخیص علل لازم) فرق می‌کند و هدف آن وضوح بخشیدن بر اساس معیار تئوریک است؛ بهتر است آن را با برجسب و نام «فاکتورگیری نظری» از نوع اول فاکتورگیری متمایز نماییم.

۱- برخلاف تحلیل‌های رگرسیونی، تحلیل بولی تصریح دارد که یک ارزش معین در یک متغیر خاص می‌تواند در ترکیب با ارزش‌های متغیری دیگر، اثرات مختلفی را نشان دهد (یعنی، در حالت عادی، یک اثر دارد و در حالت ترکیب با متغیر دیگر، اثری دیگر). به همین سبب ممکن است برای به وجود آمدن یک پیامد یا معلول خاص ضرورت داشته باشد تا متغیر دوشقی الف در یک ترکیب علی وجود داشته باشد همچنین، همین متغیر الف، ممکن است در جایی دیگر ضرورت داشته باشد که در ترکیب علی متفاوتی غایب باشد تا همین پیامد یا معلول خاص را به بار آورد (ماهونی، ۲۰۰۴: ۸۷).

تحلیل بولی انقلاب ایران

شاید، اگر گفته شود جان فوران مهم‌ترین پژوهشگر تطبیقی انقلاب ایران بوده، سخن لالت‌آمیزی بیان شده باشد (به عنوان نمونه ن. ک. به: فوران ۱۳۷۵، ۱۳۸۴، ۱۹۹۳، ۱۹۹۷؛ نوران و گودوین ۱۳۸۵/۱۹۹۳). فوران (۱۳۷۵ و ۱۳۷۷) ضمن انتقاد از اسکاکپول و برخی دیگر از دانش‌پژوهان حوزه انقلاب اظهار می‌دارد که به جای بی‌همتا تلقی کردن انقلاب ایران یا گنجاندن متکلفانه و با وصله‌پینه آن (ad-hoc) به یک تئوری خاص، لازم است مورد انقلاب ایران را یک مورد ناسازگار با نظریه‌های اصلی انقلاب در نظر گرفت و تئوری‌های مزبور را در رتو انقلاب ایران جرح و تعدیل نمود. با این استراتژی، فوران با تجدید نظر در نظریه‌های اصلی انقلاب در پرتو پژوهشی گسترده و تأمل در مورد ایران، مدلی تلفیقی ارائه داد که ضمن رازش کامل با انقلاب ایران، مدعی است قابل تعمیم به کلیه انقلابات جهان سومی نیز هست (۱۳۷۵: ۲۳۴؛ ۱۳۷۷: ۵۳۲). در همین راستا، فوران (۱۳۷۵) ابتدا، نظریه‌ای در خصوص انقلاب‌های اجتماعی در جهان سوم، ارائه و سپس آن را در موردهای مثبت انقلاب ایران و یکاراگونه^۱ به کار گرفت و با مورد منفی السالوادور در تقابل قرار داد. در این میان، وی صریح نموده که مدل نظری خویش را وامدار گلدفرانک است که طرحی تلفیقی را برای نظریه‌های انقلاب و مورد مکزیک ارائه داده است. گلدفرانک از طرحی برای تبیین انقلاب فاع کرده است که نظام جهانی، دولت و منازعه طبقاتی را در کنار یکدیگر در خود جای دهد:

ما به لحاظ منطقی نیازمند طرحی هستیم شامل مجموعه‌ای از عناصر که هر یک به تنهایی، شرطی ناکافی‌اند. به عبارت دیگر، "X"، "Y" ممکن است هر یک از جمله شروط لازم باشند؛ ولی، شرط کافی نخواهند بود؛ مگر آن که، همزمان با هم یا بنا به ترتیب یا توالی خاصی روی دهند.... به نظر می‌رسد که شروط لازم و کافی {انقلاب} چهار شرط باشند، هر چند هنگامی که این شروط با یکدیگر همپوشانی و تعامل پیدا می‌کنند مشکل می‌توان گفت

- فوران در اثر دیگرش (۱۳۷۷؛ همچنین ن. ک. فوران، ۱۳۷۵: ۲۳۸) تصریح نموده است که «در خورترین مورد برای نیایسه با انقلاب ایران، نیکاراگونه است؛ چون، همزمان با ایران در این کشور نیز انقلاب روی داد. در هر دو انقلاب، تلاف‌های چندطبقه‌ای شکل گرفت. در هر دو مورد، انقلاب علیه دیکتاتوری نظامی‌گونه به پیروزی رسید و هر دو از دم مداخله قدرتمند آمریکا به خوبی بهره گرفتند» (ص ۵۸۴).

که دقیقاً کجا یکی پایان می‌یابد و دیگری آغاز می‌شود. در مورد هر جامعه‌ی ملی خاص این چهار شرط عبارتند از: (۱) محیط یا زمینه‌ی جهانی روادار یا سهل‌گیر؛ (۲) بحران سیاسی حادی که توانایی‌های اداری/اجرایی و قدرت تهریه‌ی دولت را از کار بیندازد؛ (۳) شورش‌های روستایی گسترده؛ و (۴) جنبش‌های سیاسی نخبگان مخالف (گلدفرانک، ۱۹۷۹: ۱۴۸)

فوران تصریح دارد که صرف نظر از فقدان شورش روستایی گسترده، طرح نظری گلدفرانک به خوبی با موردهای ایران و نیکاراگوئه وفق دارد (۱۳۷۵: ۲۲۹). بر این اساس فوران، مدلی تئوریک ارائه می‌دهد که متضمن چهار شرط علی به نحوی است که هر یک با تنهایی، شرط لازم و به صورت ترکیبی، شرط کافی برای وقوع یک انقلاب اجتماعی در جهاز سوم است:

(۱) ساختاری اجتماعی که وجه مشخصه‌ی آن جا به جایی‌ها و اختلالات ملازم با توسعه وابسته است؛

(۲) دولتی انحصارگر، سرکوبگر و متکی به شخص همراه با عدم همکاری میان نخبگان سیاسی و اقتصادی؛

(۳) بروز طیفی از فرهنگ‌های سیاسی مخالفت و مقاومت که قادر به بسیج نیروهای اجتماعی گوناگون باشند؛ و

(۴) یک بحران تلاقی‌کننده که واجد دو جنبه باشد: رکود اقتصاد داخلی توأم با گشایشی در نظام جهانی.

فرضیه‌ی مدل فوران آن است که اگر این شروط، جملگی فراهم آیند، ائتلاف چندطبقه‌ای برای به اجرا درآوردن طرحی انقلابی شکل خواهد گرفت که از بخت خوبی برای «موفقیت» (که بر اساس «تصرف قدرت دولت» سنجیده می‌شود) برخوردار است (فوران ۱۳۷۵: ۲۴۴). بر اساس این طرح تبیینی، فوران دست به مطالعه‌ی تطبیقی سه مورد ایران، نیکاراگوئه و السوادور زد که نتایج آن در قالب جدول ۳ خلاصه شده است.

جدول ۳ - مقایسه ایران، نیکاراگوئه و السالوادور

موردها	ساختار اجتماعی	دولت و نخبگان	فرهنگ‌های سیاسی	عوامل عطفی یا متلاقی ^۱	پیامد
ایران	اثرات منفی توسعه و وابسته و تنوعات ناشی از آن	شاه سرکوبگر؛ نخبگان ضعیف	مخالفان متعدد	سیاست حقوق بشر کارتر؛ پایان شکوفایی نفتی ۱۹۷۶-۷۸	ائتلافی با مبنایی گسترده؛ {انقلاب} موفق
نیکاراگوئه	اثرات منفی توسعه و وابسته و تنوعات ناشی از آن	سرکوبگری سوموزا؛ منازعه نخبگان	مخالفان متعدد	سیاست حقوق بشر کارتر؛ بحران پس از وقوع زمین‌لرزه ۱۹۷۶-۷۸	ائتلافی با مبنایی گسترده؛ {انقلاب} موفق
السالوادور	اثرات منفی توسعه و وابسته و تنوعات ناشی از آن	حکومت سرکوبگر نظامیان برخوردار از حمایت گسترده نخبگان	مخالفان متعدد تحت رهبری مارکسیستی - لنینیستی	مداخله کارتر - ریگان؛ بحران «ثبات» در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰	جنگ داخلی طولانی؛ بحران اقتصادی؛ توافق از طریق مذاکره

مأخذ: فوران، ۱۳۷۵: ۲۴۵

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، ایران و نیکاراگوئه در تک تک عامل‌های علی با مدل بور برآزش دارند: دولتی سرکوبگر و همدست با دیکتاتوری منفور که در مورد ایران به سوی منفعلانه و مطیعانه حمایت می‌شد و در مورد نیکاراگوئه با مخالفت آشکار نخبگان

اقتصادی بیرون از قدرت مواجه بود؛ فرهنگ‌های سیاسی متعدد مقاومت در برابر دولت و قدرت‌های خارجی که با یکدیگر متحد شدند و وقوع همزمان بحران‌های تلافی‌کننده داخلی و خارجی. از این رو، نتیجه در هر دو مورد مزبور عبارت شد از ائتلافی گسترده که کنترل دولت را نسبتاً به سرعت در طول سال‌های ۱۹۷۸-۱۹۷۹ میلادی به دست گرفت. مورد السالوادور، موردی منفی و متفاوت است که ابعاد تبیینی اصلی مدل مزبور را تأیید می‌کند (مطابق با روش اختلاف میل، فرد به جستجوی موردهایی می‌پردازد که با وجود تفاوت در پیامد و علل مفروض در مهم‌ترین جنبه‌ها با یکدیگر مشابهت داشته باشند). در السالوادور هیچ شکافی میان نهاد نظامی حاکم و نخبگان الیگارشسی اقتصادی وجود نداشت؛ در عین حال، فرهنگ‌های مقاومت نیز تا حدی از نظر محتوای ایدئولوژیک، تأکید استراتژیک و بنیان اجتماعی محدودتر بودند. نکته دیگری که به همین اندازه اهمیت دارد آن است که موفقیت‌های قبلی انقلاب‌های ایران و نیکاراگوئه راه را بر هر گونه گشایشی در نظام جهانی برای مورد السالوادور بست تا جایی که قدرت نظامی مرکزی نظام بین‌المللی، آمریکا، به نحو گسترده‌ای در جهت مقابله با انقلاب السالوادور مداخله کرد. وضعیت اقتصاد داخلی السالوادور گرچه وخیم بود؛ اما، نوعی بحران باثبات و مزمن را در سراسر دهه ۱۹۷۰ تجربه نمود. حاصل امر، بجای چیره شدن انقلابی اجتماعی عبارت شد از جنگ داخلی قطبی‌شده و بحران اقتصادی تشدیدشده. البته، بعد از چندی، به بن‌بست رسیدن راه‌حل نظامی و اندکی بهبود اقتصادی در سال ۱۹۹۱ میلادی، دو طرف را به پشت میز مذاکره کشاند (توافق از راه گفتگو) و مسأله انقلاب را منتفی نمود (فوران، ۱۳۷۵: ۲۴۵).

از حیث روش‌شناسی، با وجود آن که فوران تصریح کرده که از روش اختلاف میل استفاده نموده (فوران، ۱۳۷۵: ۲۴۵) ولی، اگر عامل‌های علی موجود در مدل تبیینی وی به صورت منفرد در نظر گرفته شوند باید تصدیق نمود که فوران، اصلاً پایبند و ملتزم به نتایج قواعد میل در روش اختلاف نبوده است. برای اثبات این مدعا، لازم است جدول بالا را به شرح ذیل به جدولی دو ارزشی (۱= حضور؛ ۰= غیاب) متناسب با روش اختلاف میل تبدیل نماییم.

جدول ۴ - تبدیل جدول مقایسه‌ای فوران به جدول متناسب با روش اختلاف میل

موردها	عوامل علی تقارنی			عوامل علی اصلی			
	پیامدها	رکود	گشایش	فرهنگ‌های	دولت	اثرات	
	انقلاب اجتماعی	انقلاب گسترده چندطبقه‌ای	گشایش نظام جهانی	رکود اقتصاد داخلی	فرهنگ‌های سیاسی متعدد مخالفت	دولت سرکوبگر، انحصارطلب و متکی به شخص	اثرات منفی توسعه وابسته
ایران	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
نیکاراگوئه	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
السالوادور	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، با در نظر گرفتن کلیه عوامل علی به طور انفرادی و جداگانه و «کارویژه حذفی» روش اختلاف میل، باید نتیجه گرفت که فقط «گشایش نظام جهانی» علت «انقلاب اجتماعی» است؛ چون، سایر عامل‌های علی نتوانسته‌اند تمایزی میان موردهای مثبت انقلاب اجتماعی (ایران و نیکاراگوئه) با مورد منفی (السالوادور) ایجاد نمایند.^۱ در واقع، ساختار تحلیلی مبتنی بر قواعد روش اختلاف میل، این نتیجه ضروری را به بار می‌آورد که بجز عامل «گشایش در نظام جهانی» سایر عامل‌های علی موجود در مدل فوران را باید حذف نمود؛ یا به عبارت دیگر، آن‌ها نقشی علی در وقوع انقلاب اجتماعی نداشته‌اند. از این رو، اگر فوران نتایج تجربی مربوط به سه مورد ذکر شده را مؤید مدل نظری خویش دانسته است باید بپذیرد که به رغم تصریح خودش، از روش اختلاف میل استفاده نکرده است. نتیجه ضروری، به کارگیری قواعد تصمیم‌گیری در روش اختلاف میل ابطال تجربی مدل نظری

۱- برای تأیید این مدعا که از نظر فوران، مورد السالوادور فقط فاقد عامل علی «گشایش در نظام جهانی» بوده است، ن.

فوران است (چهار عامل از پنج عامل کاندیدا شده برای علت انقلاب اجتماعی، رد می‌شوند). با وجود این، فوران (همانند اسکاکپول) به منظور استفاده از روش اختلاف میل، ترکیب عوامل علی را به عنوان یک عامل واحد مدنظر قرار داده است. بنابراین، ترکیب پنج عامل علی تنها در دو مورد مثبت انقلاب اجتماعی (ایران و نیکاراگوئه) حضور داشته و در مورد انقلاب نافرجام (السالوادور)، به دلیل نبود یک عامل علی (گشایش در نظام جهانی)، ترکیب علی مزبور حضور نداشته است.

در حقیقت، همان‌طور که فوران در ابتدای مطالعه خویش به طور ضمنی اشاره نموده است، وی از طرح تحلیل بولی یا «علیت مرکب و تلاقی» استفاده نموده است. در این ساختار تحلیلی، هر یک از عامل‌های علی در مدل به تنهایی شرط لازم و ترکیب یا تلاقی همزمان آن‌ها، شرط کافی وقوع انقلاب اجتماعی است. در واقع، فرض این است که وقتی با یک علت مرکب سروکار داریم، چنانچه هر یک از اجزای آن علت (که معمولاً شرط لازم محسوب می‌شوند) حاضر نباشند (مثلاً، گشایش نظام جهانی در مورد السالوادور) نتیجه‌اش غیبت معلول (انقلاب اجتماعی) خواهد بود. در این راستا، مهم نیست که آن عامل علی یا شرط لازم غایب در وقوع معلول (انقلاب اجتماعی) مشتمل بر ده درصد کل عوامل علی باشد یا نود درصد آن. مهم این است که نمی‌گذارد مجموع علل (شروط لازم) به صد درصد (= شرط کافی) برسد و معلول (انقلاب اجتماعی) متحقق گردد. لذا، غیبت هر یک از عامل‌های علی یا شروط لازم، به غیبت معلول منتهی می‌شود (ر. ک. به: سروش، ۱۳۷۸: ۱۳-۱۲). به نظر می‌رسد در مورد تحلیل فوران نیز طرح تحلیلی با منطق جبر بولی بکار گرفته شده است نه پیروی از مقتضیات روش حذفی اختلاف میل. باری، این نوع ساختار تحلیلی که متناسب با تحلیل بولی است در نمونه بعدی کار فوران به صورت روشن‌تر و با خودآگاهی روش‌شناختی ارائه شده است.

فوران (۱۳۸۴: ۳۴۷-۲۹۸) در مطالعه دیگری برای پاسخ به پرسش اصلی خویش مبنی بر این که «چرا در کشورهای جهان سوم، اندکی از انقلاب‌ها پیروز شده و بسیاری شکست خورده‌اند؟» یا «چه ترکیبی از علل، بیشترین تأثیر را در تبیین انقلاب دارد؟» از جبر بولی استفاده نمود.^۱ فوران، از حیث تبیین تئوریک قبلاً نشان داده بود (۱۳۷۵: ۲۵۶-۲۲۵) برای وقوع یک انقلاب اجتماعی موفق، باید پنج عامل علی یا شرط لازم زیر با هم ترکیب شوند یا تلاقی کنند:

- (۱) توسعه وابسته؛
 - (۲) دولت سرکوبگر، انحصارگرا و متکی به شخص؛
 - (۳) شکل‌گیری و تبلور فرهنگ‌های سیاسی مخالفت؛
 - (۴) رکود اقتصادی؛ و
 - (۵) گشایش در نظام جهانی (یا امکان نفوذ خارجی).
- فوران، برای تعیین ترکیب علی در تبیین انقلاب‌های اجتماعی موفق، نافرجام و نبود انقلاب در کشورهای جهان سوم، نتایج مطالعه تاریخی خود را برای شناخت وجود یا عدم عوامل تبیینی ذکر شده در هر مورد تحت مطالعه خویش در قالب جدول ۵ نمایش داده است.

جدول ۵ - علل انقلابات جهان سوم: جدول ارزش بولی (۰ = غیاب ؛ ۱ = حضور)

پیامد انقلاب اجتماعی	شرایط مساعد					موردها
	گشایش نظام جهانی E	رکود اقتصادی D	فرهنگ‌های سیاسی مخالفت C	دولت سرکوبگر انحصارطلب متکی به شخص B	توسعه وابسته A	
نوع اول: انقلاب‌های اجتماعی موفق						
۱	۱	۱	۱	۱	۱	مکزیک، ۲۰-۱۹۱۰
۱	۱	۱	۱	۱	۱	کوبا، ۵۹-۱۹۵۳
۱	۱	۱	۱	۱	۱	ایران، ۷۹-۱۹۷۷
۱	۱	۱	۱	۱	۱	نیکاراگوئه، ۷۹-۱۹۷۷
۱	۱	۱	۱	۱	۱	چین، ۱۹۴۹
نوع دوم: انقلاب‌های اجتماعی نافرجام						
۰	۰	۱	۱	۱	۱	السالوادور ۹۲-۱۹۷۹
۰	۰	۱	۱	۱	۱	گواتمالا، دهه ۸۰-۱۹۶۰
۰	۰	۱	۱	۰	۱	پرو، دهه‌های ۸۰ و ۹۰
۰	۰	۱	۱	۰	۱	فیلیپین، دهه ۱۹۸۰
نوع سوم: غیرفعال در انقلاب						
۰	۰	۰	۱	۱	۱	کره جنوبی، دهه ۱۹۷۰ به بعد
۰	۰	۰	۰	۱	۱	تایوان، دهه ۱۹۷۰ به بعد
۰	۰	۱	۰	۱	۱	برزیل، دهه ۱۹۷۰ به بعد
۰	۰	۱	۰	۱	۱	آرژانتین، دهه ۱۹۷۰
۰	۰	۱	۰	۰	۱	آرژانتین، ۱۹۸۳ به بعد
۰	۰	۱	۱	۱	۱	مکزیک، دهه ۱۹۸۰
۰	۰	۱	۰	۱	۱	ترکیه، دهه ۱۹۷۰ به بعد
۰	۰	۱	۱	۱	۱	مصر، دهه ۱۹۷۰ به بعد
۰	۱	۱	۰	۱	۰	ژنیر، دهه ۱۹۷۰ به بعد

بر اساس این جدول ارزش، معادله بولی الگوی انقلاب‌های اجتماعی موفق (S) عبارت است از:

$$S = ABCDE$$

یعنی در پنج مورد اول، چون پنج عامل توسعه وابسته، دولت سرکوبگر، فرهنگ‌های سیاسی مخالفت، رکود اقتصادی و فرصت برخورداری از شرایط باز نظام جهانی دست به دست هم داده‌اند، انقلاب اجتماعی به موفقیت رسیده است (فوران، ۱۳۸۴: ۳۰۸). این، همان نتیجه‌ای است که فوران در مطالعه قبلی خویش (۱۳۷۵) با سه مورد ایران، نیکاراگوئه و السالوادور نیز به دست آورده بود.

معادله بولی الگوی انقلاب‌های اجتماعی نافرجام نیز در هر یک از موردهای مزبور به شرح زیر است (همان، ۳۲۶):

ABCDe	السالوادور ۹۲-۱۹۷۹
ABCDe	گواتمالا، دهه‌های ۸۰-۱۹۶۰
AbCDe	پرو، دهه‌های ۸۰ و ۹۰
AbCDe	فیلیپین، دهه ۱۹۸۰

بر اساس رویه کمیته‌سازی در جبر بولی، چون عامل علی «دولت سرکوبگر، انحصارگرا و متکی به شخص» در چهار مورد مذکور، هم حضور و هم غیاب داشته است، حذف می‌شود و به این ترتیب، معادله ACDe جامع چهار نمونه ذکر شده است. به همین جهت، معادله بولی الگوی انقلاب‌های اجتماعی نافرجام (FS) به شکل زیر درمی‌آید:

$$FS = ACDe$$

به این معنی که توسعه وابسته، حضور فرهنگ‌های سیاسی مخالفت و رکود اقتصادی، بدون توجه به نوع دولت و نبود عامل فرصت مساعد نظام باز جهانی، همه دست به دست هم داده و حرکت به سوی انقلاب اجتماعی را خنثی کرده‌اند.

معادله بولی الگوی نبود انقلاب در هر یک از موردهای نه‌گانه مزبور به شرح ذیل است

ABCde	کره جنوبی، دهه ۱۹۷۰ تاکنون
ABcde	تایوان، دهه ۱۹۷۰ تاکنون
ABcDe	برزیل، دهه ۱۹۷۰ تاکنون
ABcDe	آرژانتین، دهه ۱۹۷۰
AbcDe	آرژانتین، ۱۹۸۳ تاکنون
ABCDe	مکزیک، دهه ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۴
ABcDe	ترکیه، دهه ۱۹۷۰ تاکنون
ABCDE	مصر، دهه ۱۹۷۰ تاکنون
aBcDE	زئیر، دهه ۱۹۷۰ تاکنون

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، هیچ یک از موردهای فوق، همه عوامل پنج‌گانه تبیینی مشمول در مدل نظری فوران را با خود ندارند. در هر حال، اگر رویه کمینه‌سازی و استلزام اصلی در جبر بولی را به کار گیریم می‌توانیم از مطالعه ۹ مورد مذکور، نقصان یا نبود انقلاب (NS) را به شکل زیر فرمول‌بندی نماییم (همان، ۳۳۵):

$$NS = aBcDE + AcDe + ABe$$

به این ترتیب، سه مسیر یا ترکیب علی است که به وضعیت نبود انقلاب می‌انجامد:

- ۱- ترکیب توسعه وابسته با دولتی سرکوبگر، هنگامی که رابطه باز با نظام جهانی وجود نداشته باشد (کره جنوبی، تایوان، برزیل و آرژانتین در دهه ۱۹۷۰، مکزیک، ترکیه و مصر)؛
- ۲- وجود عامل توسعه وابسته و رکود اقتصادی، هنگامی که این دو عامل با نبود دو متغیر فرهنگ مخالفت و رابطه باز با نظام جهانی ترکیب شده باشند (برزیل و آرژانتین در هر دو دوره و ترکیه)؛

- ۳- حالت ویژه و محصوربفرد زئیر، با نبود عامل توسعه وابسته یا جریان مخالفت متحد و حضور عوامل دولت انحصارگرا، رکود اقتصادی و شرایط مساعد نظام جهانی.

در مجموع، فوران با بکارگیری تکنیک تحلیل بولی نتیجه گرفت که موانع اصلی وقوع انقلاب در جهان سوم، نارسایی فرهنگ‌های سیاسی و چگونگی آرایش نظام جهانی است (همان، ۳۳۶).

فوران در مقاله دیگری با عنوان «آینده انقلابات در دهه‌های آخر قرن بیستم» (۱۹۹۷) برای پرسش اصلی خویش مبنی بر این که «آینده انقلابات در عالم جهانی شده چگونه است؟» مدل پنج عاملی خویش را به بررسی تطبیقی ۱۲ مورد^۱ در دوره زمانی ۹۷-۱۹۸۹ میلادی بسط داد. نتایج بررسی فوران به طور غیرصوری در جدول ۶ منعکس شده است.

جدول ۶ - دورنمای انقلاب در دهه‌های آخر قرن بیستم

دورنما/ پیامد	عوامل ترکیبی	فرهنگ‌های سیاسی	دولت	ساختار اجتماعی	
تداوم حکومت؛ احتمال کودتا	بحران اقتصادی/ بی‌اهمیتی در نظم جهانی	اپوزیسیون محدود و بخش‌بخش شده	دیکتاتوری موبوتو	کاملاً توسعه نیافته	زئیر) تا سال (۱۹۹۶)
تداوم حکومت؛ احتمال بسیار اندک کودتا	مصائب فروخته / فشار بر صدام حسین ولی عدم حمایت از اپوزیسیون	تقسیم اپوزیسیون در میان کردها، اسلام‌گرایان، و جنبش ضعیف لیبرال سکولار	دیکتاتوری صدام حسین	توسعه وابسته نفت‌محور	عراق (بعد از سال ۱۹۹۱)

تداوم ثبات رژیم؛ اعتراضات گاه و بی‌گاه داخلی	مصائب فروخته / فشار از سوی آمریکا ولی حمایت از ژاپن، اروپا و چین	اپوزیسیون داخلی ناچیز؛ اپوزیسیون پراکنده و متفرق رانده شده از کشور	حکومت اسلامی اقتدارگرایی نیمه‌مردمی	توسعه وابسته نفت‌محور	ایران
تداوم ثبات رژیم؛ چالش‌گری بالقوه اسلام‌گرایان	مصائب فروخته / حمایت قوی غرب به سرکردگی آمریکا از رژیم	چالش‌های قوی اسلام‌گرایان به همراه حمایت محدود طبقات متوسط و بالا	اقتدارگرایی در ظاهر دموکراسی تحت حکومت مبارک	فرایند متزلزل توسعه وابسته	مصر
تداوم ثبات رژیم تا زمان مرگ کاسترو	مصائب فروخته / فشارهای قوی فقط از سوی آمریکا	اپوزیسیون بسیار محدود داخلی؛ اپوزیسیون افراطی در میامی	رژیم شخصیت‌گرا ولی غیرانحصاری کاسترو	توسعه وابسته بدون نابرابری	کوبا
انقلاب نافرجام	نابسامانی‌های آزادسازی سرمایه‌دارانه؛ مکان آزادسازی؟	اپوزیسیون پر جوش و خروش دانشجویی و کارگری	حکومت کمونیستی انحصاری و شبه‌شخص‌گرا	توسعه وابسته سوسیالیستی	چین ۱۹۸۹
تجدید ثبات سیاسی با تغییرات اقتصادی	رشد اقتصادی پویا/ پذیرش رژیم از سوی غرب	اپوزیسیون مایوس و بی‌روحیه و از کشور رانده شده	حکومت کمونیستی انحصاری و شبه‌شخص‌گرا	توسعه وابسته سوسیالیستی	چین (بعد از سال ۱۹۸۹)
شورش	بحران جنگ/	ناآرامی اسلامی در	دیکتاتوری	توسعه	عراق

۱۹۹۱	وابسته نفت‌محور	صدام حسین	جنوب؛ کردها در شمال: ناهماهنگی	عدم حمایت آمریکا از اپوزیسیون	نافرجام
پرو	میزانی محدود از توسعه وابسته	نهادهای دموکراتیک	شورش مائوئیستی با حمایت محدود طبقات	مصائب جدی / حمایت قوی غرب	تداوم ثبات نهادی
الجزایر	توسعه وابسته نفت‌محور	حکومت انحصاری ولی غیرشخص‌گرا	اپوزیسیون پرجوش و خروش اسلامی با حمایت محدود طبقات که بعد از ۱۹۹۲ تندتر شده است	نامالیقات فراوان / حمایت قوی آمریکا و فرانسه از رژیم	تداوم سطح پایینی از جنگ داخلی به بن‌بست رسیده
زئیر (۱۹۹۷)	کاملاً توسعه‌نیا فته	دیکتاتوری موبوتو	ظهور اپوزیسیون نظامی تحت رهبری لوران کابیلا	بحران اقتصادی / دست‌کشیدن قدرت‌های جهانی از موبوتو	نتیجه: انقلاب سیاسی موفق
مکزیک	توسعه وابسته	حفظ قدرت توسط دولت متزلزل PRI	شورش پرتکاپو و انعطاف‌پذیر زایاتیبست‌ها با پتانسیل حمایت گسترده مردمی	تداوم سختی‌ها و بحران‌ها / حمایت قوی آمریکا از دولت PRI	کشمکش شدید برای هژمونی در میان PRI و PAN اپوزیسیون رادیکال

برای تحلیل کیفی تطبیقی به شیوه بولی، فوران نتایج بررسی خویش را به صورت جدول ۷ ارائه داد.

جدول ۷ - آینده انقلابات: جدول ارزش بولی (۰ = غیاب ؛ ۱ = حضور)

امکان بالقوه برای تغییر رژیم	شرایط مساعد					موردها
	گشایش نظام جهانی (E)	رکود اقتصادی (D)	فرهنگ‌های سیاسی مخالفت (C)	دولت سرکوبگر و انحصارطلب متکی به شخص (B)	توسعه وابسته (A)	
نوع اول: عدم مبادرت به انقلاب						
بیش از ۵۰ دره (زوال) ^۱	۱	۱	۰	۱	۰	ژئیر، دهه ۱۹۹۰
بیش از ۵۰ دره (زوال) ^۲	۰	۱	۱	۱	۱	عراق، دهه ۱۹۹۰
کمتر از ۲۵ دره (ثبات)	۱	۱	۰	۱	۱	ایران، دهه ۱۹۹۰
کمتر از ۲۵ دره (زوال) ^۳	۰	۱	۱	۱	۱	مصر، دهه ۱۹۹۰
کمتر از ۲۵ دره (ثبات)	۱	۱	۰	۱	۱	کوبا، دهه ۱۹۹۰

۱- از طریق کودتا یا تظاهرات سیاسی

۲- از طریق کودتا یا انقلاب سیاسی

۳- از طریق شکست انتخاباتی، کودتا یا انقلاب سیاسی

کمتر از ۲۵ درصد (ثبات)	۰	۰	۱	۱	۱	چین، دهه ۱۹۹۰
نوع دوم: جنگ‌های داخلی انقلابی نافرجام یا در جریان						
کمتر از ۷۵ درصد (انقلاب)	۱	۱	۱	۱	۱	چین ۱۹۸۹
۵۰ درصد (انقلاب)	۱	۱	۱	۱	۱	عراق ۱۹۹۱
کمتر از ۲۵ درصد (انقلاب)	۰	۱	۱	۰	۱	پرو دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰
کمتر از ۵۰ درصد (زوال) ^۱	۰	۱	۱	۱	۱	لج‌زایر ۱۹۹۲
انقلاب سیاسی واقعی	۱	۱	۱	۱	۰	زئیر ۱۹۹۷
۵۰ درصد (زوال) ^۲	۰	۱	۱	۱	۱	کزیک ۱۹۹۴

مأخذ: فوران، ۱۹۹۷: ص ۸۱۰

فوران، بر اساس جدول ارزش فوق‌الذکر، آرایش‌های مختلف از متغیرها یا معادله بولی
 ۱ مورد تحت بررسی خویش را به شرح جدول ۸ تدوین نمود.

- از طریق شکست انتخاباتی توسط FIS، کودتا یا انقلاب سیاسی

- از طریق شکست انتخاباتی توسط PRD (احتمالاً در ائتلاف با EZLN) یا PAN، یا جنبش سیاسی ملی فراقانونی

جدول ۸ - الگوهای متغیرها در کشورهای بالقوه انقلابی

نوع اول: عدم مبادرت به انقلاب	
aBcDe	زئیر (تا سال ۱۹۹۶)
ABcde	عراق (قبل از سال ۱۹۹۱)
Abcde	ایران
abcde	مصر
abcDE	کوبا
Abcde	چین (دهه ۱۹۹۰)
نوع دوم: تلاش یا آغاز جنگ‌های داخلی انقلابی	
AbCDe	چین (۱۹۸۹)
ABcDe	عراق (۱۹۹۱)
abcDe	پرو
AbcDe	الجزایر
aBcDE	زئیر (۱۹۹۷)
AbCDe	مکزیک

مأخذ: فوران، ۱۹۹۷: ص ۸۱۱

وارسی ساده معادلات بولی حکایت از ۱۰ الگوی متمایز داشت که شباهت الگوی ایران و چین (بعد از سال ۱۹۸۹) تعجب‌آور است (هر دو، غیرمحمتمل‌ترین نامزد برای تغییر انقلابی آتی بوده‌اند). فوران این ۱۰ الگو را الگوهای نافرجام انقلاب نامید و آن را در معادله مرکب بولی زیر خلاصه نمود:

$$aBcDe + ABcde + Abcde + abcde + abcDE + AbCDe + ABcDe + abcDe + AbcDe + aBcDE$$

از طریق رویه‌های کمینه‌سازی بولی فوران این معادله را به معادله ساده‌تر ذیل تقلیل داد:

$$\text{نافرجامی انقلاب} = cDe + acD + Ace + bce + AbDe$$

فوران در نهایت، از طریق رویه «نگاره استلزام اصلی» الگوی اول (یعنی، cDe) را نیز حشو و زائد محسوب نمود؛ چون، بدون مدنظر قرار دادن این الگو، چهار الگوی دیگر می‌توانند ۱۲ مورد تحت بررسی را توضیح دهند. این امر بدان معناست که با چهار الگوی علی‌نکر شده می‌توانیم تبیین کنیم که چرا در این ۱۲ مورد، انقلاب اجتماعی شکست خورده است. خلاصه آن که علی‌رغم حضور گاه‌گاهی «توسعه وابسته» و «رکود اقتصادی»، نتایج نشان داد که غیاب هر یک از پنج عامل تبیینی مدل فوران، از موفقیت انقلاب اجتماعی ممانعت به عمل می‌آورد (فوران، ۱۹۹۷: ۸۱۲).

فوران (۱۹۹۷) برای توضیح و تبیین محتمل‌ترین مسیرهای انقلابی یا بالقوه‌ترین سناریوهای انقلاب در سال‌های آتی این ۱۲ مورد را به شکل دیگری مرتب نمود. ترکیب‌های بولی هر مورد در جدول ۹ منعکس شده است.

جدول ۹ - محتمل‌ترین مسیرهای منتهی به انقلاب

aBcDE	ژئیر (قبل از سال ۱۹۹۷)
ABCDe	عراق (بعد از سال ۱۹۹۱)
ABcDE	ایران
ABCDe	مصر
ABcDE	کوبا
ABCde	چین (دهه ۱۹۹۰)
ABCDE	چین (۱۹۸۹)
ABCDE	عراق (۱۹۹۱)
AbCDe	پرو
ABCDe	الجزایر
aBCDE	ژئیر (۱۹۹۷)
ABCDe	مکزیک

فوران از این جدول نتیجه گرفت که عراق (در مارس ۱۹۹۱) و چین (در ۱۹۸۹) با وجود و حضور هر پنج عامل (ABCDE) فاصله اندکی با انقلاب اجتماعی در آن مقطع زمانی داشته‌اند. وی، سپس این ۱۲ مورد را به دو الگوی کلی تقسیم می‌کند:

الف) باثبات یا فاقد تلاش انقلابی (زئیر قبل از ۱۹۹۷، عراق بعد از ۱۹۹۱، ایران، مصر، کوبا، چین در دهه ۱۹۹۰) و

ب) تلاش برای انقلاب در اشکال گوناگون (عراق ۱۹۹۱، چین ۱۹۸۹، پرو، الجزایر، زئیر ۱۹۹۷، و مکزیک).

فوران با انجام تحلیل بولی برای هر یک از این دو مجموعه از کشورها به دو معادله زیر

رسید:

$$\text{BcDE} + \text{ABCe} = \text{باثبات / فاقد تلاش انقلابی}$$

$$\text{BCDE} + \text{ACDe} = \text{تلاش انقلابی / قصد انقلاب}$$

در مجموعه اول، دو مسیر برای ثبات وجود داشته است: BcDE در زئیر (قبل از ۱۹۹۷)، ایران و کوبا که به معنای آن است که نبود یک فرهنگ سیاسی مخالف ائتلاف‌دهنده، مانع از آغاز انقلاب بوده است. مسیر دوم، در مصر و عراق (بعد از ۱۹۹۱) و چین (در دهه ۱۹۹۰) با الگوی بولی ABCe بر این مطلب دلالت داشت که نظام جهانی برای وقوع انقلاب، نامساعد بوده است.

در مجموعه دوم، الگوی بولی ACDe در پرو، الجزایر و مکزیک مؤید این واقعیت بود که به دلیل وجود توسعه وابسته، فرهنگ‌های سیاسی مخالفت و رکود اقتصادی و غیاب گشایش نظام جهانی در این موردها، تلاش‌هایی برای انقلاب ظهور پیدا کرده است. نکته جالب این که در این الگو، نوع رژیم (دولت انحصارگرای متکی به شخص) نامربوط درآمده است. این امر بدان معناست که انقلابیون در کشورهای مذکور، صرف‌نظر از نوع رژیم مقابل خویش یا ترکیب بین‌المللی، دست به اقدامات انقلابی زده‌اند. دومین الگوی بولی، یعنی BCDE، در چین ۱۹۸۹ و عراق ۱۹۹۱ و زئیر ۱۹۹۷ حکایت از آن داشت که هنگام حضور کلیه

امل‌های مزبور، به جز عامل توسعه و ابسته، جنبش انقلابی آغاز شده است. شایان ذکر است، این موارد تنها موردها در گروه «تلاش برای انقلاب» بوده‌اند که نظام جهانی، حداقل حدودی، مساعدشان بوده و باعث شده که دو مورد آنها خیلی نزدیک به انقلاب موفق (چین و عراق) و یک مورد دیگر نیز انقلاب سیاسی موفق را پشت سر گذارد (زئیر). نتایج بور همچنین نشان داد که در کلیه تلاش‌های انقلابی، دو عامل «فرهنگ‌های سیاسی مخالفت» «رکود اقتصادی» وجود داشته‌اند؛ ولی به نظر می‌رسد که انقلابیون، نوع رژیم و ترکیب ن‌المللی را نادیده انگاشته‌اند.

در نهایت، فوران از تحلیل‌های بولی ذکر شده نتیجه گرفت که برای تکوین و به ویژه فقیته یک انقلاب اجتماعی لازم است که کلیه پنج عامل مذکور حضور داشته باشد. در فقیته، انقلابی‌ترین وضعیت‌ها، آن‌هایی هستند که پنج یا دست‌کم چهار عامل علی‌حاضر سند. از سویی دیگر، از میان ۵ عامل موجد انقلاب اجتماعی به نظر می‌رسد که سه عامل فرهنگ‌های سیاسی مخالفت»، «ایجاد فرصت در نظام جهانی»، و «دولت انحصارگرای متکی شخص» از اهمیت بیشتری برخوردار باشند. برعکس، غیاب هر یک از این پنج عامل کافی است تا انقلاب اجتماعی با مانع روبه‌رو شود (فوران، ۱۹۹۷: ۸۱۴).

سخن آخر

در این مقاله تلاش گردید تا ضمن تشریح منطق و ویژگی‌های اصلی «جبر بولی» به عنوان ش‌شناسی ضمنی و تلویحی تحقیقات تطبیقی-تاریخی، کاربرد آن در علوم اجتماعی بر اس تکنیک «تحلیل تطبیقی کیفی» نیز نشان داده شود. بدین منظور، تحلیل‌های بولی فوران تحلیل تطبیقی انقلاب ایران تشریح گردید تا نحوه به کارگیری این تکنیک به خوبی روشن

در مجموع، امید است با تشریح صوری و روش‌شناسانه جبر بولی و ارائه نمونه‌های مضمونی متکی بر مطالعات واقعی از به کارگیری تحلیل بولی در مطالعه تطبیقی کیفی انقلاب ایران توسط فوران توانسته باشیم نشان دهیم که چگونه تحلیل گران کیفی می‌تواند با استفاده از این تکنیک به واریته‌های متفاوت از تبیین‌کننده‌ها، به مثابه علل یک نتیجه (معلول) واحد پرداخته و از این طریق، پرتویی بر تحلیل‌های عمیق‌تر در علوم اجتماعی بیفکند.

منابع

- اسکاکیول، تدا. (۱۳۷۶). *دولت‌ها و انقلاب‌های اجتماعی*؛ سید مجید رویین تن؛ تهران؛ انتشارات سروش
- اسکاکیول، تدا. (۱۳۷۷). *حکومت تحصیل‌دار و اسلام شیعه در انقلاب ایران*؛ مندرج در کتاب *رهیافت‌های نظری بر انقلاب اسلامی*، عبدالوهاب فراتی، معاونت امور اساتید و دروس معارف اسلامی نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری در دانشگاه‌ها
- اسکاکیول، تدا. (۱۳۷۸). *تبیین انقلاب‌ها*؛ مندرج در کتاب *نظریه‌های بنیادی جامعه‌شناختی*؛ لوئیس کوزر و برنارد روزنبرگ؛ فرهنگ ارشاد؛ نشر نی
- خوانساری، محمد. (۱۳۷۶). *فرهنگ اصطلاحات منطقی*، چاپ دوم، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
- سروش، عبدالکریم. (۱۳۷۸). *تأملاتی در اندیشه سیاسی انقلاب اسلامی*، فصلنامه متین، شماره ۳ و ۴
- فوران، جان. (۱۳۷۵ الف). *نظریه‌ای در خصوص انقلاب‌های اجتماعی جهان سوم*؛ مقایسه‌ای بین ایران، نیکاراگوئه، و السالوادور، فصلنامه راهبرد، شماره ۹، بهار ۱۳۷۵، صص

- فوران، جان. (۱۳۷۵). *انقلاب ایران، چالشی بر تئوری اجتماعی*. فصلنامه حضور، شماره ۱۸، زمستان ۱۳۷۵، صص: ۲۰۷-۱۸۴
- فوران، جان. (۱۳۷۷). *مقاومت شکننده*. تهران، موسسه خدمات فرهنگی
- فوران، جان. (۱۳۸۴). *نظریه پردازی انقلاب‌ها*. فرهنگ ارشاد. چاپ دوم، تهران، نشر
- گار، تدرابرت. (۱۳۷۶). *چرا انسان‌ها شورش می‌کنند؟* علی مرشدی زاد، انتشارات وهشکده مطالعات راهبردی
- گار، تدرابرت. (۱۳۷۹). *مدلی علی از منازعات داخلی*. مندرج در کتاب *خشونت و جامعه*. اصغر افتخاری، نشر سفیر، صص: ۱۹۴-۱۵۳
- گلدستون، جک. (۱۳۸۵). *مطالعاتی نظری، تطبیقی و تاریخی در باب انقلاب‌ها*. حمدتقی دلفروز، نشر کویر
- مور، بارینگتون. (۱۳۶۹). *ریشه‌های اجتماعی دیکتاتوری و دموکراسی*. حسین سیریه، مرکز نشر دانشگاهی
- Amenta, E. & Poulsen, J. D. (1994). "Where to begin: A survey of five approaches to selecting independent variables for qualitative comparative analysis", *Sociological Methods and Research*, 23, 22-53
- Benoît Rihoux & Charles Ragin . (2004). "*Qualitative Comparative Analysis (QCA): State of the Art and Prospects* ", Prepared for delivery at the 2004 Annual Meeting of the American Political Science Association, 1- 26
- Brady, H. E., & D. Collier, eds. (2004). "*Rethinking social inquiry: diverse tools, shared standards*", Lanham and New York: Rowman & Littlefield.
- Boswell, Terry and William Dixon (1990). "Dependency and Rebellion", *ASR*, 55 (4): 540-559

- Caren, Neal and Aaron Panofsky (2005). " TQCA: A Technique for Adding Temporality to Qualitative Comparative Analysis", *Sociological Methods Research*, 34, 147- 172
- Foran, John (1992). "A Theory of Third World Social Revolutiona: Iran, Nicaragua and El Salvador Compared", *Critical Sociology*, 19 (2) : 3-27
- Foran, John and Jeff Goodwin (1993). "Revolutionary Outcomes in Iran and Nicaragua", *Theory and Society*, 22 (2) : 209-247
- Foran, John (1997). "The Future of Revolutions at the fin-de-siecle", *Third World Quarterly*, 18 (5) : 791-820
- George, Alexander., and Andrew Bennett (2005). **Case studies and theory development in the social sciences**, Cambridge, MA: MIT Press.
- Goldstone, Jack (1991). **Revolution and Rebellion in the Early Modern World**. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Goldstone, Jack (1997). "Methodological issues in comparative macrosociology", *Comparative social research*, 16 :107-120
- Goldstone, Jack (1998). "Initial conditions, general laws, path dependence, and explanation in historical sociology", *American Journal of Sociology*, 104, 829-85
- Goldstone, Jack (2003). "Comparative Historical Analysis and Accumulation in the study of Revolutions" in Mahoney & Ruschemeyer (eds) *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, pp.41- 91 ,Cambridge Press
- Goldthorpe, John (1997). "Current issues in comparative macrosociology", *Comparative Social Research* , 16 : 121-132
- Goldthorpe, John (2000). **On Sociology**, Oxford,UK: Oxford university press
- Griffin, Larry and Charles Ragin(1994). "Some Observations on Formal Methods of Qualitative Analysis", *Sociological Methods & Research*, 23: 4-21

- Hibbs, Douglas (1973). **Mass Political Violence**, New York: Wiley
- Lichbach, Mark Irving (1989). "An Evaluation of does Economic inequality Breed Political Conflict? studies", *World politics*, 41: 431-470
- Lichbach, Mark Irving (1994). "Rethinking Rationality and Rebellion", *Rationality and Society*, 6 (1) :8-38
- Mahoney, James (2004). "Comparative-Historical Methodology", *Annual Review of Sociology*, 30 :81- 101
- Mahoney, James & Gary Goertz(2006). "A tale of two cultures: contrasting quantitative and qualitative research", *Political Analysis*, 14, 227-49
- Moaddel, Mansoor (1994). "Political Conflict in the World Economy", *ASR*, 59 : 276-303
- Muller, Edward (1985). "Income inequality, Regime Repressiveness, and Political Violence", *ASR*, 50 : 47-61
- Muller, Edward & Mitchell Seligson(1987). "Inequality and Insurgency", *The American Political Science Review*, 81 (2) 425-452
- Öz, Özlem (2004). "Using Boolean- and Fuzzy-Logic-Based Methods to Analyze Multiple Case Study Evidence in Management Research", *Journal of Management Inquiry*, 13, 166-179
- Ragin, Charles (1987). **The Comparative Method**, Berkeley and Los Angeles: University of California Press
- Ragin, Charles (1994). **Constructing Social Research**, Pine Forge Press
- Ragin, Charles (1997). "Turning The Tables: How Case-Oriented Research Challenges Variable-Oriented Research", *Comparative social research*, 16: 27-42

-Ragin, Charles (1998). "Case-Oriented Research and the Study of Social Action", Pp. 158-68 in *Rational Choice Theory and Large-Scale Data Analysis*, edited by Hans-Peter Blossfeld and Gerald Prein. Boulder, CO: Westview.

- Ragin, Charles (2000). **Fuzzy-Set Social Science** , Chicago: University of Chicago Press

- Ragin, Charles (2004). "Comparative Method" , in Michael S. Lewis-beck and Alan Bryman and Tim Futing Liao (eds), **The Sage Encyclopedia of Social Science Research Methods**, Volume 1, pp: 148-151, SAGE Publications, Inc.

- Ragin, Charles; Claude Rubinson; David Schaefer; Shawna Anderson; Emily Williams & Helen Giesel (2007). *User's Guide to Fuzzy-set / Qualitative Comparative Analysis*, Department of Sociology, University of Arizona

- Skocpol, Theda (1979). **States and Social Revolutions: A Comparative Analysis of France, Russia, and China**, Cambridge University Press

- Weede, Erich (1986). "Income Inequality and Political Violence Reconsidered", *ASR*, 51 : 438-441

- Weede, Erich (1987). "Some New Evidence on Correlates of Political Violence", *European Sociological Review*, 3 :97-108