# مطالعات تطبیقی در آموزش و پرورش: کاربست روشهای جدید تحقیق

**دکتر عباس معدن دار آرانی**[1]

**چکیده**

*اگرچه مطالعه تطبیقی نظامهای آموزشی دارای پیشینه ای تاریخی در بسیاری از جوامع بشری است، اما در چند دهه اخیر افزایش علاقه‌مندی پژوهشگران به کسب آگاهی از وضع و نقش نظامهای آموزشی در روند پیشرفتهای اجتماعی – اقتصادی توام با رشد روزافزون فناوریهای اطلاعاتی – ارتباطی، گرایش به پژوهشهای تطبیقی را سرعت بخشیده است. این موضوع لزوم آگاهی از تئوریها، قواعد و روشهای حاکم بر علم آموزش و پرورش تطبیقی و شناخت روشهای پژوهش در مطالعات تطبیقی را دوچندان کرده است. عدم توجه به این نیاز در ایران سبب شده است که فایده پژوهشهای تطبیقی به کسب شناختی سطحی از تفاوتها و شباهتهای موجود میان نظامهای آموزشی محدود شود. هدف مقاله حاضر تاکید بر پرهیز از کاربست مداوم و بعضاً نادرست یک روش پژوهش در مطالعات تطبیقی آموزش و پرورش از طریق معرفی روشهای جدید است. بخش نخست مقاله به بررسی جایگاه پژوهشهای تطبیقی و وضعیت فعلی آن می‌پردازد. در بخش دوم، ویژگیهای حاکم بر پژوهشهای تطبیقی توضیح داده می‌شوند. بخش اصلی مقاله به توضیح سه روش تحقیق تطبیقی یعنی روشهای توافق، تفاوت و جبر بولی اختصاص یافته است. مقاله با مرور اجمالی مباحث و ارائه پیشنهادهای راهبردی برای پژوهشگران به پایان می رسد.*

**کلید واژگان**: آموزش و پرورش تطبیقی، پژوهش تطبیقی، روش توافق، روش تفاوت، روش جبر بولی

---

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۵/۳/۵

۱. استادیار دانشگاه لرستان rie2000@gmail.com

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

**مقدمه**

در سالهای اخیر گرایش پژوهشگران به انجام تحقیقات تطبیقی درحوزه مطالعات آموزش و پرورش روندی صعودی داشته است. یکی از علل اصلی این علاقه را می‌توان کسب آگاهی از وضع دیگر جوامع و نقش نظامهای آموزشی در روند پیشرفتهای گسترده اجتماعی – اقتصادی آنان دانست. تجربه جهانی در سده‌های اخیر نشان می‌دهد که ملتهای فهیم در پی درس آموزی از دیگران، برای رهایی سریع از مدارهای توسعه نایافتگی اند. در واقع چالشهای بشری معمولاً جهانی و میان ملتها مشترک اند و لذا در بسیاری از مواقع می‌توان از راه حلهای مشترک سود جست. نظام آموزشی نیز در پیروی از این قاعده مستثنی نیست. " آموزش و پرورش تطبیقی[1]" همچون سایر علوم تطبیقی (برای مثال سیاست تطبیقی، حقوق تطبیقی، مدیریت تطبیقی) در پی آن است که نشان دهد ما ناگزیر نیستیم برای یک عمر با چالشها و مسائل نظام آموزشی خود بسازیم، چرا که در زمانه ای که دنیا به سرعت در حال تغییر است، نظام آموزشی نمی‌تواند و نباید گرفتار چنبره ای از مسائل قدیمی باشد. اگر زندگی بدون مسئله لطفی ندارد، نظام آموزشی ایران باید مسائل کهنه خود را هرچه زودتر حل و فصل کند و به استقبال مسائل نو برود. بر بنیان این تفکر در سالهای اخیر شاهد رشد صعودی پژوهشهای تطبیقی در حوزه مطالعات آموزش و پرورش هستیم. دومین عامل توجه به پژوهشهای تطبیقی را باید در پیدایش، گسترش و کاربست فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی نوین و به ویژه اینترنت جستجو کرد(محسن پور، ۱۳۸۹). بنیان گذاری وب سایتهای تخصصی از سوی سازمانهای بین المللی همچون یونسکو، یونیسف، بانک جهانی و صدها موسسه دولتی و عمومی دیگر، فرصتی طلایی برای دسترسی آسان پژوهشگران به اطلاعات مقایسه ای را فراهم ساخته است تا آنان بتوانند با رویکردی تطبیقی روندهای حاکم بر نظامهای آموزشی و مسائل آن را در سطح جهانی مطالعه و بررسی نمایند.

همزمان با افزایش مطالعات تطبیقی، نیاز به شناخت روشهای مناسب تحقیق یکی از دل نگرانیهای اصلی پژوهشگران است، چرا که به تعبیر بری[2]( ۲۰۰۷) امروزه به‌ندرت می‌توان پژوهشی در حوزه علوم تربیتی یافت که جنبه تطبیقی نداشته باشد. در واقع هر سال تعداد بسیاری از پایان نامه‌ها و پژوهشهای دانشگاهی با رویکرد تطبیقی انجام می‌گیرند که از نظر روش تحقیق نیازمند بازنگری و اصلاح جدی هستند. باید اذعان کرد که با وجود رشد کمّی مطالعات تطبیقی در ایران، عدم توسعه رشته آموزش و پرورش تطبیقی در دوره‌های تحصیلات تکمیلی، فقدان منابع

1. Comparative education
2. Bray

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

علمی جدید و عدم آشنایی پژوهشگران با روشهای تطبیقی بر پیچیدگی و دشواری انجام این پژوهشها افزوده است. میرزامحمدی (۱۳۹۳) در بررسی تنگناهای پژوهش تطبیقی در حوزه تعلیم و تربیت به درستی به عدم آشنایی کافی محققان به روش شناسی پژوهشهای تطبیقی اشاره می‌کند، در حالی که نخستین گام محقق باید آشنایی با این روشها باشد. یکی از نخستین پیامدهای این موضوع که می توان آن را ویژگی مشترک بسیاری از پژوهشهای تطبیقی علوم تربیتی در ایران دانست، استفاده مداوم و گاهی نادرست از روش تحقیق ناحیه ای -که در ایران به نام روش جورج بردی[1] معرفی شده است - برای موضوعات گوناگون پژوهشی است (مانند اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۲؛ تاری، ۱۳۸۶؛ پاک نهاد، ۱۳۸۸؛ سرخوش، ۱۳۸۸؛ گوازی، ۱۳۸۷). بر اساس این روش، محقق فقط روی بررسی اعمال و اقدامات آموزشی منطقه یا ناحیه مورد مطالعه متمرکز شده است و هم چنین در چندین فعالیت مرتبط با موضوع، شخصاً حضور پیدا می کند تا بتواند با شناخت دقیق به یک اصل کلی در زمینهٔ نظام آموزشی مورد مطالعه برسد(معدن دار آرانی و کاکیا، ۱۳۹۴). در حالی که در بسیاری از پژوهشهای تطبیقی شاهد هستیم که محققان صرفاً با اتکای به منابع کتابخانه ای یا اینترنت و بدون حضور فیزیکی و شرکت در فعالیتهای مرتبط با موضوع پژوهش، بیان می کنند که از روش تحقیق ناحیه ای یا بردی استفاده کرده اند. در واقع روش مورد استفاده گروه بسیاری از این محققان، روش توافق یا روش تفاوت است، بدون اینکه خود بدان واقف باشند. بر این اساس هدف و ضرورت وجودی مقاله حاضر در بدو امر تاکید بر درک ویژگیهای پژوهشهای تطبیقی و تفاوت آن با دیگر رویکردهای تحقیق است. به همین منظور، دو مفهوم "مورد[2]" و "متغیر[3]" و جایگاه آنان در پژوهشهای تطبیقی و سه روش تحقیق تطبیقی توافق، تفاوت و جبر بولی توضیح داده می شوند.

## ویژگیهای پژوهش تطبیقی

پیش از آنکه به بیان ویژگیهای پژوهشهای تطبیقی بپردازیم لازم است به تمایز موجود میان دو اصطلاح " رویکرد تطبیقی[4]" و " روش تطبیقی[5]" توجه و اشاره کنیم که هدف مقاله حاضر توجه به روشهای تطبیق است. رویکرد تطبیقی که مبتنی بر مقایسه برای فهم مشابهتها و تفاوتهاست، یکی از قدیمی ترین شیوه‌های تفکر در اندیشه اجتماعی است. برای مثال ارسطو به مقایسه دولت

1. Bereday
2. Case
3. Variable
4. Comparative approach
5. Comparative method

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

شهرهای گوناگون یونان و هرودوت به مقایسه جهان یونانی و غیر یونانی پرداخته است (رز[1]، ۲۰۰۴) . بر این اساس، این رویکرد مورد توجه بنیانگذاران علم جامعه شناسی قرار داشت، به گونه ای که امیل دورکیم آن را نه یک شیوه فکری بلکه برابر با خود جامعه شناسی تلقی می کرده است. به بیان دیگرعلوم اجتماعی دربردارنده چیزی جز مقایسه واقعیات اجتماعی نیست. به زعم اسملسر حتی توصیف نیز متضمن مقایسه است (اسملسر[2]، ۲۰۰۳) . وقتی که ما به توصیف ویژگیهای ظاهری یک فرد می‌پردازیم و او را کوتاه یا بلند، زشت یا زیبا، آرام یا پرخاشگر می‌نامیم، این صفات در خلأ شکل نمی گیرند، بلکه این فرد با دیگر افرادی که می‌شناسیم، مقایسه می شود. از میان همه نظامهای اجتماعی، نظام تربیتی یکی ازقدیمی ترین نهادهایی است که اغلب اندیشمندان اجتماعی آن را مورد مقایسه قرار داده اند. لذا بعضی از متخصصان آموزش و پرورش تطبیقی معتقدند این علم را می‌توان یکی از شاخه‌های علوم اجتماعی تلقی کرد، چرا که در پی کشف شباهتها و تفاوتهای تربیتی در سطح کلان (جامعه و نهادهای اجتماعی وابسته به آن همچون خانواده و مدرسه) است. لذا رویکرد تطبیقی اشاره به شیوه شناخت دارد و باید آن را از روشهای تطبیق که هدف آنها کاربست روشها و فنون مختلف تحقیق برای کسب معرفت است، متمایز دانست.

به هر حال نخستین موضوعی که دربارهٔ روش تطبیقی مطرح می شود این پرسش اساسی است که آیا روش تحقیق مجزایی به نام "روش تحقیق تطبیقی" وجود دارد (اونز[3] ، ۲۰۰۳). در پاسخ باید به ویژگیهای اساسی حاکم بر پژوهش تطبیقی اشاره کرد که سبب تمایز مشخص آن با دیگر انواع پژوهشها می‌شود. این ویژگیها عبارت اند از :

- معمولاً پژوهش تطبیقی را تحقیقی می‌دانیم که از داده‌های قابل مقایسه حداقل دو جامعه استفاده کند. این تعریف مبتنی بر درک این واقعیت است که داده‌های آموزش و پرورش تطبیقی، میان- جامعه ای هستند. این دو جامعه می‌توانند دو کشور مجزا یا دو استان یا شهر در داخل یک کشور واحد باشند.
- پژوهشهای تطبیقی از بعد یافته‌های تحقیق، به طور کلی تفسیری و تبینی هستند. این پژوهشها معمولاً برای توضیح علل شباهت یا تفاوت میان دو جامعه، تفسیرهای تاریخی،

1. Rose
2. Smelser
3. Evans

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

اجتماعی، فرهنگی یا اقتصادی ارائه می‌دهند. همچنین بر اساس این تفاسیر و استفاده از تئوریها ، تفاوت و تشابه میان دو جامعه را تحلیل و تبیین می‌کنند.

- بررسی شباهتها و تفاوتها نباید فقط در سطح کلان (مانند مقایسه نظام آموزشی دو کشور ایران و ترکیه) صورت پذیرد، بلکه پژوهش باید دربردارندۀ بررسی پاره ای از ویژگیهای هر نظام (مانند مقایسه آموزش شهروندی و جامعه مدنی در برنامه درسی دوره متوسطه اول در ایران و ترکیه) باشد.
- هر پژوهش تطبیقی باید در بدو امر، سطوح تطبیق یا مشاهده خود را تعیین کند. رایج ترین واحدهای تطبیق ، تطبیق مکانی و زمانی هستند. سطوح مکانی تطبیق عبارت از سطح مناطق جهان / قاره ها[1] ، کشورها[2] ، ایالتها /استانها [3] ، نواحی[4] ، مدارس[5]، کلاسها[6] و افراد[7] است، در حالی که تطبیق زمانی شامل گذشته، حال و آینده می شود. البته سطوح دیگری نیز همچون نژاد، سن، مذهب و جنسیت برای تطبیق وجود دارد (مانزن، ۲۰۰۷). در بسیاری از پژوهشهای تطبیقی آموزش و پرورش در ایران، محققان سطح تحلیل را به خوبی مشخص و دلائل خود را برای انتخاب آن سطح بیان نمی کنند.

با توجه به ویژگیهای بالا می‌توان گفت پژوهشهای تطبیقی که سطوح تطبیق مکانی آنها سطوح فردی، کلاسی، ناحیه ای یا استانی است، معمولاً می‌توانند از روشهای مرسوم تحقیق یا روشهای تحقیق متغیر– محور همچون روشهای توصیفی، آزمایشی، ناحیه ای یا میدانی استفاده کنند، ولی پژوهشهای تطبیقی که سطوح مکانی آنها کشور، منطقه جغرافیایی گسترده (مانند خاورمیانه) و بین المللی- قاره ای یا ترکیبی است (مانند بررسی جو سازمانی مدارس متوسطه و رابطه آن با رضایت شغلی دبیران در دو استان سمنان ایران و ماهاراشترا هند)، به طور کلی از روشهای تطبیقی مورد- محور بهره می برند.

## روشهای تطبیقی مورد- محور و متغیر- محور

یکی از ویژگیهای پژوهشهای تطبیقی قابلیت و توانایی گسترده آن برای بهره‌گیری از هر سه روش کمّی، کیفی و آمیخته تحقیق است. با وجود این به سبب ماهیت مفهوم "تطبیق"، نگرش

1. World regions/continents
2. Countries
3. States/provinces
4. Districts
5. Schools
6. Classrooms
7. Individuals

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

غالب در پژوهشهای تطبیقی معمولاً معطوف به روشهای کیفی است. دلیل این امر را باید در توجه به نقش محوری دو مفهوم " مورد و متغیر " جستجو کرد. اگرچه پژوهشهای تطبیقی را می‌توان به هر دو گروه مورد- محور یا متغیر – محور تقسیم کرد، ولی پژوهشهای مورد- محور بیشتر دارای ماهیتی کیفی و پژوهشهای متغیر- محور بیشتر کمی هستند. همچنین در پژوهشهای متغیر– محور، پژوهشگر می‌تواند به آسانی متغیرهای متفاوت را نادیده بگیرد و فقط رابطه میان دو یا چند متغیر معین را با هم بررسی کند، درحالی که در پژوهشهای مورد – محور، محقق با مجموعه ای از موردها سروکار دارد که هریک می‌تواند دربردارندۀ متغیرهای فراوانی باشد. پژوهشهای متغیر- محور، ارائه تعمیم درباره روابط میان متغیرها را مدنظر قرار می دهند، در حالی که پژوهشهای مورد– محور در پی فهم و تفسیر رخدادهای مشخص در تعداد اندکی از موارد هستند (ریگین و زارت[1]، ۱۹۸۳) . علاوه بر این تحلیل موردها به‌عکس تحلیل متغیرها، دارای هر دو جنبه سادگی و پیچیدگی است. تحلیل متغیرها عموماً ساده است (مانند رابطه دو متغیر شرکت در کلاس خصوصی درس ریاضی و افزایش نمره دانش آموز در آن درس) ، ولی تحلیل موارد بستگی به نگاه یا دانش محقق و تئوری مورد استفاده وی، ساده یا پیچیده می‌شود (مانند رابطه افت تحصیلی با طلاق والدین). در واقع، سادگی تحلیل متغیرها به سبب برقراری رابطه مستقیم میان آنهاست (درمثال قبلی به آسانی می‌توان تحلیل کرد که چون اکبر در درس ریاضی از معلم خصوصی استفاده کرده، پس کسب نمره ۱۸ او به این دلیل است)، در حالی که پیچیدگی تحلیل موردها، به علت قابلیت برقراری رابطه غیر مستقیم میان موردها و متغیرهای متفاوت است (در مثال قبلی، به سادگی می‌توانیم بگوییم چون اکبر فرزند طلاق است، پس او افت تحصیلی دارد، یا با ارائه تحلیلهای پیچیده و دقیق تر بگوییم، طلاق والدین اکبر به طرق گوناگون سبب شده است که او دچار افت تحصیلی شود). بر این اساس، پژوهشهای تطبیقی بیشتر به ارائه تحلیلهای پیچیده تا طرح تحلیلهای ساده علاقه مند است(گلدتورپ[2]، ۱۹۹۷) .

با عنایت به آنچه گفته شد، پژوهشگران تطبیقی چون معمولاً علاقه‌مند به مقایسۀ نظامهای آموزشی دو یا چند جامعه با هم هستند، بیشتر به ارائه تفسیر و تبیینهای آموزشی یا اجتماعی برای پدیده‌ها یا رخدادها می‌پردازند (کوی،۱۹۸۱) . بنابراین اغلب مطالعات تطبیقی آموزش و پرورش، پژوهشهایی مورد- محور و تحلیلی هستند. هدف این پژوهشها، ارائه تعمیم‌های محدود در باره علل گروهی از پدیده‌های آموزشی بر مبنایی تاریخی (زمانهای تطبیق )، نظری (تئوریهای آموزش و

1. Ragin & Zaret
2. Goldthorpe

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

پرورش تطبیقی) یا اجتماعی ( عوامل مؤثر بر نظام آموزشی) است . مثالی می‌زنیم تا این موضوع بهتر مشخص شود. فرض کنید که ما پژوهشی تحت عنوان "بررسی علل ناکارآمدی نظام آموزشی ایران در پرورش افراد خلاق در سه دهه ۱۳۹۰-۱۳۶۰" داشته باشیم. تعمیم‌های ما می‌تواند به این صورت ارائه شود: "نظام آموزشی ایران طی سه دهه اخیر نتوانسته است افراد خلاق و انتقادی پرورش دهد چون، الف ) طی سه دهه اخیر بودجه وزارت آموزش و پرورش نسبت به دو دهه قبل از آن اندک بوده است – این تحلیل بر مبنای مقایسه زمانی است - ، ب) چون بر اساس تئوری نئولیبرالیسم، ایران جزو کشورهای پیرامونی است و نظام آموزشی آن فاقد ویژگی لازم برای پرورش افراد خلاق و منتقد است - این تحلیلی نظری و تئوریک است - ، ج ) چون فرهنگ ایران اجازه پرورش افراد خلاق و نقاد را نمی دهد – این تحلیلی اجتماعی است. همان‌گونه که مشاهده شد ما به عنوان پژوهشگر می‌توانیم علل فرضی گوناگونی را برای تبیین وضع نظام آموزشی ایران مطرح و تحلیل خود را بر اساس آنها ، ارائه دهیم. بدیهی است که کاربست هر یک از این تحلیلها تا حد زیادی متأثر از تفکر پژوهشگر و همچنین درجه و میزان آشنایی وی با روشهای تطبیقی گوناگون است. با عنایت به این نکات در اینجا سه روش تحقیق تطبیقی جدید با نامهای روش توافق[1] ، روش تفاوت[2] و روش جبر بولی[3] به اجمال توضیح داده می شوند.

## روشهای جدید تحقیق تطبیقی

پیش از معرفی اجمالی سه روش تحقیق تطبیقی، لازم است به کاربست واژه " جدید" برای روشهای تحقیق تطبیقی اشاره شود. واقعیت این است که علم آموزش و پرورش تطبیقی در هر دو حوزه نظر و عمل تا حد زیادی مدیون علوم اجتماعی و به ویژه علم جامعه شناسی است، به نحوی که بعضی از علمای این رشته اعتقاد دارند این حوزه از معرفت بشری باید به عنوان یک زیر مجموعه یا گرایش علوم اجتماعی – و نه علوم تربیتی – شناخته شده و دپارتمان علمی آن باید در دانشکده‌های علوم اجتماعی تاسیس شود (بری، آدامسون و میسن، ۲۰۰۷). لذا روشهای تطبیقی تحقیق برای اندیشمندان و پژوهشگران جامعه شناسی، روشهایی آشناست و سالهای بسیاری است که از آنها بهره گیری می‌کنند، در حالی که بسیاری از محققان علوم تربیتی با این روشها آشنا نیستند و برای آنها جدید است. با عنایت به این توضیح، کاربست واژه جدید می‌تواند قابلیت پذیرش بیشتری برای خوانندگان پیدا کند.

1. Method of Agreement
2. Method of Difference
3. Boolean Algebra Method

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

## روش توافق

دو روش توافق و تفاوت از ساده ترین روشهای تطبیقی هستند که برای نخستین بار فیلسوف انگلیسی جان استوارت میل[1] از آنها استفاده کرده است. استدلال حاکم بر روش توافق این است که هرگاه دو یا چند نمونه از یک پدیده تحت بررسی تنها در یک عامل علّی – از میان چندین عامل علّی ممکن – مشترک باشند، آنگاه آن عامل علّی که همه نمونهها در آن مشترک اند، علت پدیدهٔ تحت بررسی خواهد بود (ریگین، ۱۹۸۹) . کاربرد این روش ساده است، به این معنی که محقق باید در پی یافتن علت یا علل مشترک در همه موارد مشترک باشد. در واقع سازوکار این روش مبتنی بر حذف است. برای مثال فرض کنید پژوهشگری می‌خواهد علت افت تحصیلی در درس ریاضی را در سه کشور ایران، هند و مالزی بررسی کند. این علل ممکن است مواردی همچون سختی موضوع درس، حجم زیاد کتاب، روش تدریس سنتی، بهره هوشی کم دانش آموزان یا انگیزه روانی ضعیف برای یادگیری ریاضی باشد. در اینجا ما با ۵ عامل روبه‌رو هستیم، ولی کدام‌یک عامل اصلی افت تحصیلی در این کشورهاست. جدول شماره ۱ به نحو فرضی این موضوع را نشان می دهد.

**جدول ۱ . عوامل فرضی مؤثر برافت تحصیلی در درس ریاضی (روش توافق)**

| کشور ( نمونه ) ← <br> عامل ↓ | ایران | هند | مالزی |
|---|---|---|---|
| عامل ۱. سختی موضوع درس | * | – | – |
| عامل ۲. حجم زیاد کتاب | * | * | – |
| عامل ۳. بهره هوشی کم دانش آموزان | – | * | – |
| عامل ۴. انگیزه روانی ضعیف برای یادگیری | * | – | * |
| عامل ۵. روش تدریس سنتی | * | * | * |
| **متغیر . افت تحصیلی در درس ریاضی** | * | * | * |

همان‌گونه که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌کنید از میان ۵ عامل مؤثر بر افت تحصیلی در این سه کشور، فقط عامل پنج (یعنی روش تدریس سنتی ) عامل مشترک بین هر سه نظام آموزشی است. در واقع عامل پنج، مهم ترین متغیر علّی و تبیین کننده افت تحصیلی در ریاضیات برای هر سه جامعه است. بعضی مواقع ممکن است دو یا حتی چند عامل، عوامل مشترک باشند که در این حالت محقق می‌تواند نتیجه گیری کند که همه عوامل مشترک، شروط مؤثر بر تحقق بخشیدن به

1. John Stewart Mill

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

متغیر تحقیق (در مثال ما افت تحصیلی در ریاضی ) هستند. پژوهشگران تطبیقی معمولاً این روش را زمانی به کار می‌برند که در بدو امر با یک مورد (مانند افت تحصیلی) سروکار دارند. آنان برای آنکه تفسیر خود از زنجیره علّی موجود (پنج عامل افت تحصیلی ریاضی) را در یک مورد مشخص پشتیبانی کنند، دو یا سه مورد دیگر را که در زمینه معلول (افت تحصیلی ریاضی) با مورد اول تشابه دارند، ذکر می کنند. جان استوارت میل معتقد بود اصلی ترین نقص این روش، ناتوانی آن در برقراری رابطه ضروری میان علت و معلول است(کوثری، ۱۳۸۶). به عنوان مثال، این واقعیت که در هر سه کشور بالا افت تحصیلی در ریاضیات توأم با روش تدریس سنتی است، لزوما به این معنی نیست که روش تدریس سنتی، علت افت تحصیلی در ریاضیات است. ممکن است هر دو عامل متأثر از علت سومی (مانند فقدان وسائل کمک آموزشی) باشند و لذا رابطه مشاهده شده میان آنها، واقعی نباشد. شواهد پژوهشی مبین آن است که اکثر پژوهشگران علوم تربیتی در ایران – صرف نظر از دانستن یا ندانستن آن – از روش توافق برای پژوهشهای تطبیقی خود استفاده می‌کنند (برای نمونه پژوهشهای امام جمعه کاشان و ملائی نژاد، ۱۳۸۶؛ بدریان، ۱۳۸۵؛ صمدی و رمضانی، ۱۳۹۲).

## روش تفاوت

روش تفاوت، کاربست مضاعف روش توافق است. استدلال حاکم بر روش تفاوت این است که هرگاه دو یا چند نمونه (کشور) از یک پدیده تحت بررسی تنها در یک عامل علّی – از میان چندین عامل علّی ممکن – با یکدیگر متفاوت باشند، آنگاه آن عامل علّی که همه نمونه ها در آن با هم اختلاف دارند، علت پدیدهٔ تحت بررسی خواهد بود(طالبان، ۱۳۸۴). کاربرد این روش نیز ساده است، به این معنی که محقق باید در پی یافتن علت یا علل متفاوت باشد. برای مثال فرض کنید پژوهشگری می‌خواهد علت عملکرد بهتر دانش آموزان هلندی را نسبت به دانش آموزان فرانسوی در آزمونهای بین المللی درس ریاضیات بررسی کند. این علل ممکن است مواردی همچون آسان بودن محتوای کتاب، حجم کم کتاب، روش تدریس مدرن، بهره هوشی زیاد دانش آموزان یا انگیزه روانی قوی برای یادگیری ریاضی باشد. در اینجا ما با پنج عامل روبه‌رو هستیم، ولی کدام‌یک عامل اصلی عملکرد بهتر دانش آموزان هلندی نسبت به دانش آموزان فرانسوی است. همان‌گونه که در جدول شماره ۲ مشاهده می کنید از میان پنج عامل مؤثر بر عملکرد بهتر تحصیلی در این دو کشور، فقط عامل ۳ (بهره هوشی بالای دانش آموزان) عامل متفاوت میان دو نظام آموزشی است. در واقع عامل ۳ ، مهم ترین متغیر علّی و تبیین کننده عملکرد تحصیلی در ریاضیات برای هر دو جامعه

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

است. گاهی ممکن است دو یا حتی چند عامل، عوامل متمایز باشند که در این حالت محقق می‌تواند نتیجه گیری کند که همه عوامل متمایز شروط مؤثر بر تحقق بخشیدن به متغیر تحقیق (در مثال ما عملکرد بهتر تحصیلی در ریاضی) هستند.

**جدول ۲ : عوامل فرضی مؤثر بر افت تحصیلی در درس ریاضی (روش تفاوت )**

| کشور ( نمونه ) ← <br> عامل ↓ | هلند | فرانسه |
|---|---|---|
| عامل ۱. آسان بودن محتوای کتاب | * | * |
| عامل ۲. حجم کم کتاب | * | * |
| عامل ۳. بهره هوشی بالا دانش آموزان | * | - |
| عامل ۴. انگیزه روانی قوی برای یادگیری | * | * |
| عامل ۵. روش تدریس مدرن | * | * |
| **متغیر . عملکرد بهتر در درس ریاضی** | * | - |

مهم ترین تفاوت این روش با روش توافق این است که این روش از موارد منفی برای تحکیم نتایج بهره می‌برد. در واقع در این روش محقق مستقیماً به یک علت اشاره نکرده است، بلکه در بدو امر شباهتها را معین می‌کند و سپس عامل مورد تفاوت را مشخص می‌سازد. همچنین این روش اگرچه بر روش توافق ارجحیت دارد، ولی مانند آن نمی تواند رابطه علّی و معلولی را نشان دهد.

در اینجا اشاره به سه نکته لازم است. نخست اینکه علیرغم استفاده گسترده از دو روش توافق و تفاوت، بندرت شاهد هستیم که پژوهشگران علوم تربیتی در ایران دلائل انتخاب روش خود را به دقت تحلیل و تبیین کرده باشند. دوم بسیاری از پژوهشگران همزمان و به صورت تلفیقی از هر دو روش توافق و تفاوت سود می جویند در حالی که با توجه به موضوع پژوهش باید تاکید اصلی محقق فقط بر وجوه تشابه یا ابعاد تفاوت باشد و تلفیق هر دو حالت بعضاً از بنیانی منطقی و علمی پیروی نمی کند. سوم، علیرغم جذابیت و سادگی دو روش توافق و تفاوت، پیچیدگیهای موجود در موضوعات پژوهشی توجه به محدودیت این دو روش را آشکار ساخته است. به همین دلیل طی سالهای اخیر توجه به روشهایی که بتوانند رابطه علّی و معلولی را بهتر تفسیر و تبیین کنند در بین محققان رواج یافته است. یکی از شایع ترین این روشها ، روش جبر بولی است.

## روش جبر بولی

دو روش توافق و تفاوت دارای معایبی هستند که استفاده از نتایج آنها را برای محقق دشوار می‌سازد. از مهم ترین این محدودیتها می‌توان از دشواری تعیین علل بالقوه برای بروز یک مشکل

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

یا رخداد آموزشی، مشکل تعمیم و مشکل عدم تعیین رابطه علّی یاد کرد(غفاری، ۱۳۸۸). برای رفع این محدودیتها، نخستین بار جامعه شناسی به نام چارلز ریگین از قواعد حاکم بر جبر بولی برای پژوهشهای تطبیقی در حوزه مطالعات علوم اجتماعی – که شباهت بسیار با پژوهشهای آموزش و پرورش دارند – استفاده کرد. جورج بول در اواسط قرن نوزدهم جبر بولی را – که جبر منطق یا جبر مجموعه‌ها نیز خوانده می‌شود – تدوین کرده است. برای کاربست جبر بولی در پژوهشهای آموزش و پرورش تطبیقی، شناخت کل جبر بولی ضرروت نداشته و اصول آن با منطق حاکم بر پژوهشهای تطبیقی در علوم تربیتی سازگار است. پژوهش سامانتا و سرکار[1] (۲۰۱۰) مثال جالبی از کاربست این روش در پژوهشهای علوم تربیتی است. این دو نشان دادند که چگونه می‌توان با بهره‌گیری از این روش قابلیت اعتبار نظام آموزشی را در مدارس هیأت امنایی هندوستان مورد بررسی قرار داد. در سالهای اخیر ریگین برنامه‌ها و نرم افزارهای پیچیده‌تری برای مطالعات کیفی تطبیقی تهیه کرده است که علاقه‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر به سایت اینترنتی وی مراجعه کنند[2].

## گامهای تحقیق بر اساس روش جبر بولی

روش تحقیق جبر بولی، نظام مند سازی یک پژوهش تطبیقی بر بنیانهایی عینی است، لذا کاربست آن به معنای عدم نیاز محقق به منابع و شواهد تاریخی و اجتماعی و همچنین تعیین گامهای پیش نیاز برای استفاده از این روش تحقیق نیست. بنابراین گامهایی که یک تطبیق‌گر آموزشی[3] باید در مطالعه خود انجام دهد، دربردارنده موارد زیر خواهد بود:

۱. تعیین موضوع پژوهش (مشکل ، پدیده یا رخداد آموزشی )،
۲. انتخاب یک تئوری یا نظریه راهنما با توجه به موضوع و ماهیت پژوهش،
۳. تعیین علل مشکل یا رخداد آموزشی بر اساس تئوری یا نظریه راهنما،
۴. بررسی شواهد اجتماعی و آموزشی برای تعیین حضور یا غیبت علل،
۵. تشکیل جدول ارزش (یا صحت) بر اساس حضور و غیبت در موارد مختلف (جامعه تحقیق)،
۶. نوشتن معادلات اولیه،
۷. تقلیل معادلات اولیه برای دست یافتن به استنباطهای اولیه و نوشتن معادله اولیه یا نهایی،

1. Samanta & Sarkar
2. http://www.compasss.org
3. Educational comparativist

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

۸. تعیین علل (شرائط) لازم و کافی در معادلات نهایی (گلدتورپ، ۱۹۹۷).

۹. تفسیر نتایج باتوجه به علل لازم و کافی و تئوری راهنما.

در واقع پژوهشگر از نه مرحله فوق الاشاره، باید چهار مرحله نخست را پیش از بهره گیری از روش جبر بولی انجام دهد، سپس بر اساس داده‌های گردآوری شده، مراحل پنجگانه بعدی را براساس اصول حاکم بر این روش تحقیق انجام دهد. در مرحله نخست پژوهشگر باید موضوع مورد پژوهش را تعیین کند. آشکار است که موضوع پژوهش باید قابلیتهای لازم را برای یک تحقیق تطبیقی دارا باشد، یعنی بتوان دو جامعه را در سطوح مختلف تحلیل برای مقایسه شباهتها یا تفاوتها در نظر گرفت. به این ترتیب یکی از مهم ترین تفاوتهای تحقیقات تطبیقی با دیگر پژوهشها آشکار می‌شود، یعنی وجود "جوامع متنوع" در این پژوهشها بیش از "مورد یا متغیر مورد مطالعه" حائز اهمیت است. در مرحله دوم باید پژوهشگر به انتخاب یک تئوری یا نظریه راهنما با توجه به موضوع و ماهیت پژوهش بپردازد. در این مرحله محقق باید کاملاً با تئوریها و نظریات بنیادین حاکم بر علم آموزش و پرورش تطبیقی، علوم تربیتی یا روان شناسی آگاه باشد. در مرحله سوم پژوهشگر به تعیین علل مشکل یا رخداد آموزشی بر اساس تئوری یا نظریه راهنما می‌پردازد. در مرحله چهارم بررسی شواهد اجتماعی و آموزشی برای تعیین حضور یا غیبت علل مورد توجه قرار می‌گیرد. تحقق یافتن این چهار مرحله مستلزم وجود دانش و بینش عمیقی است که باید به کمک پژوهشگر بیاید تا بتواند صحت و سقم هر نظریه را مورد بررسی و سنجش قرار دهد. سه گام بعدی ، صرفاً مستلزم آشنایی با اصول حاکم بر روش تحقیق بولی است، اگرچه در هر مرحله نظارت و راهنمایی به محققان خبره نیاز دارد. این اصول عبارت اند از :

۱. **استفاده از داده های دودویی (دو ارزشی):** در جبر بول هر متغیر به صورت دو ارزشی (وجود یا عدم وجود یک صفت ) معرفی می‌شود. برای مثال، متغیر افت تحصیلی به صورت وجود (بروز افت) و عدم بروز (عدم وجود افت) معرفی می شود. این تعبیر دیگری از همان مفهوم مجموعه است. پدیده ها یا عضو یک مجموعه هستند یا عضو آن نیستند. به وجود متغیر (عضویت پدیده در یک مجموعه) عدد صفر و به عدم وجود آن، عدد یک می‌دهیم. بنابراین همه متغیرها (اعم از مستقل یا وابسته) در این روش، به صورت صفر و یک معرفی می‌شوند. بدیهی است در این روش کلیه متغیرها در سطح سنجش اسمی یا مقوله ای (با دو مقوله وجود و عدم وجود یا یک و صفر) هستند. اگر بخواهیم از متغیرهای فاصله ای استفاده کنیم هر متغیر را باید به یک متغیر اسمی چند مقوله ای تبدیل کنیم و سپس به هر مقوله صفر یا یک بدهیم (کوثری، ۱۳۸۶). برای

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

مثال متغیر کشورها را بر اساس ساختار تمرکز نظام آموزشی می‌توان به این ترتیب تبدیل به یک متغیر اسمی دو مقوله ای کرد: متمرکز (۱= متمرکز است / ۰= متمرکز نیست )، غیر متمرکز ( ۱ = غیر متمرکز است / صفر = غیر متمرکز نیست ) .

۲. **استفاده از جدول ارزش برای نمایش داده‌ها:** برای استفاده از جدول بول باید اطلاعات متغیرها را در جدولی به نام "جدول ارزش یا صحت" درج کنیم. در این جدول اطلاعات مربوط به هر مورد روی یک سطر جدول درج می‌شود. تعداد سطرها در جداول ارزش بر اساس فرمول $n^2$ ( n تعداد متغیرهاست ) محاسبه می‌شود. برای مثال با چهار متغیر مستقل جدولی با ۱۶ سطر خواهیم داشت. در جدول شماره ۳ و با استفاده از یک مثال فرضی، نحوه کار با جبر بول را مشاهده می کنید .

**جدول ۳ . جدول فرضی ارزش برای افت تحصیلی در درس ریاضی**

| شرایط / علل ( متغیرهای مستقل ) | | | پیامد / متغیر وابسته | تعداد موارد |
|---|---|---|---|---|
| بهره هوشی پایین دانش آموزان **A** | روش تدریس سنتی **B** | سختی محتوای کتاب **C** | (افت تحصیلی در ریاضی) | |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۵ |
| ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ |
| ۰ | ۱ | ۰ | ۱ | ۳ |
| ۱ | ۱ | ۰ | ۱ | ۱ |
| ۰ | ۰ | ۱ | ۱ | ۲ |
| ۱ | ۰ | ۱ | ۱ | ۱ |
| ۰ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۳ |

۳. **جمع متغیرها:** پس از تهیه جدول ارزش، اکنون باید معادلات جبر بول را بنویسیم. معادله ای که می‌توانیم برای متغیرهای مؤثر در افت تحصیلی بنویسیم به شکل زیر خواهد بود :

$A+B+C=F$

باید توجه کرد که در معادله بول علامت جمع متغیرها با جمع در معنای ریاضی تفاوت دارد. در این معادله علامت جمع به معنای حسابی نیست، بلکه علامت منطقی "یا" است و معنای آن این است که A یا B یا C ( یا هر دو یا هر سه متغیر ) می‌توانند F را ایجاد کنند. این همان مفهوم مورد نظر ریگین است که می‌گوید در جهان واقعی ترکیبات علّی گوناگون می‌توانند معلول واحد را ایجاد کنند. نحوه نوشتن حروف در معادله به این صورت است که اگر متغیری در ایجاد یک پیامد/معلول حاضر باشد آن را با حروف بزرگ و اگر غایب باشد با حروف کوچک بنویسیم. برای

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

مثال معنای این عبارت A+ b + c این است که در ایجاد افت تحصیلی فقط متغیر A حاضر و بقیه علل غایب هستند. از سوی دیگر جمع متغیرها بدین مفهوم است که اگر حتی یک علت وجود داشته باشد برای ایجاد معلول کفایت می کند. برای مثال، افت تحصیلی می‌تواند هم ناشی از دشواری کتاب درسی باشد و هم بهره هوشی کم فراگیر، ولی وجود یکی از این دو عامل برای تحقق یافتن آن کفایت می کند.

۴. **ضرب متغیرها:** ضرب بولی نیز همچون ضرب ریاضی نیست. در واقع یک حاصل ضرب مبین ترکیب خاصی از شروط علّی است، به این معنی که علل فقط به تنهایی روی معلول اثر نمی‌گذارند، بلکه بر یکدیگر نیز تأثیر دارند. این اثر متقابل به صورت ضرب متغیرها نشان داده می‌شود. در مثال بالا ، با فرض ۳ متغیر ، ۷ ترکیب علّی ضرب متغیرها به صورت زیر نشان داده می‌شود :

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

هر یک از این هفت عبارت یک ترکیب خاص از شرایط علّی را که حداقل در یکی از موارد مشاهده شده است، نشان می دهد. در واقع، این عبارات همان عبارتهایی هستند که جواب آنها در جدول ارزش آمده است. توجه کنید که در اینجا ضرب متغیرها نیز همچون جمع آنها دارای مفهوم منطقی است. لذا در معادله بالا ، علامت + به معنای " یا " و علامت ضرب ( برای مثال در عبارت Abc) به معنای " و" است. با عنایت به مثال ما می‌توان گفت افت تحصیلی یا (علامت جمع ) زمانی رخ می‌دهد که یکی از علل سه گانه ما وجود داشته باشد و (علامت ضرب ) زمانی رخ می-دهد که " این عامل و آن عامل وجود داشته باشد " .

۵. **منطق ترکیب:** منطق حاکم بر روش بولی ، اساساً ترکیبی[1] است . در واقع این اصل به ما می گوید که " علل در ترکیب با هم " و به صورت یک کل عمل می‌کنند . پس معنای عبارت Abc این نیست که فقط A منجر به F می شود، بلکه به این معنی است که A در شرائطی که b وc نیستند، به تولید F منجر می‌شود . بنابراین در مقایسه کیفی بر اساس جبر بول، علل منفک از علل دیگر در نظر گرفته نمی شود، بلکه همیشه درون یک زمینه از حضور و غیاب سایر شرایط از نظر علّی مرتبط، مدنظر قرار می‌گیرد. بر این اساس، یک پژوهشگر تطبیقی ناگزیر است با عنایت به تئوری مورد استفاده و همچنین شواهد آموزشی و اجتماعی – فرهنگی ، حضور یا فقدان یک مشکل یا رخداد آموزشی را در جوامع مورد مطالعه بررسی کند. در مثال ما، پژوهشگر باید چرایی

1. Combinatorial

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

حضور یا فقدان عوامل مؤثر بر افت تحصیلی را در جوامع مورد مطالعه نشان دهد و بتواند نقش هر عامل را در ایجاد معلول مورد مطالعه نشان دهد.

۶. **تقلیل ترکیبها:** این‌گونه به نظر می‌رسد که جبر بولی برای محقق پیچیدگی بیشتری در پی داشته است، ولی در واقعیت باید اذعان کرد که به کسب بینش جدیدی برای تحلیل علل مؤثر در تبیین تشابه یا تفاوت میان پدیده های آموزشی یاری می‌رساند. به هر حال برای کاهش پیچیدگی می‌توانیم ترکیب متغیرها را کاهش دهیم. در مثال ما ، با وجود ۳ متغیر، ۷ ترکیب به دست آمد (برخی از ترکیبات صفر هستند) . حال اگر تعداد متغیرها افزایش یابد، تعداد ترکیبات بیشتر خواهد شد. با ۵ متغیر تعداد ترکیبات ممکن ۳۲ و کار تطبیق دشوارتر خواهد شد. اما در جبر بولی راه برای به حداقل رساندن ترکیبات معنادار از طریق ادغام آنها وجود دارد. برای مثال از ادغام دو عبارت Abc و ABc می‌توان نتیجه گرفت که Ac عنصر مشترک است . لذا اگر ۷ عبارت بالا را در هم ادغام کنیم ، ترکیبی مختصر تر از علل به دست می آید . ۷ ترکیب را می توان به شیوه زیر به ۵ ترکیب معنا دار کاهش 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

این عملیات را می‌توان باز هم ادامه داد تا به ترکیباتی کمتر دست یافت:

ترکیب ABc با ABC می‌دهد AB

ترکیب AbC با ABC می‌دهد AC

ترکیب aBC با ABCمی‌دهد BC

در عمل تقلیل، هدف آن است که عامل (علل لازم و کافی) را از عامل خنثی (علل لازم ولی نه کافی) بازشناسیم. برای مثال در ترکیب ABC با ABc که می‌دهد AB ، C شرط لازم است نه کافی، زیرا در افت تحصیلی برخی موردها حضور داشته است (ABC) و در افت تحصیلی بعضی دیگر از موردها بی تأثیر بوده است (ABc). پس C شرط لازم است نه کافی. ۵ ترکیب بالا را می‌توان دوباره به صورت زیر کاهش داد:

F= AB + AC+ BC

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

۷. **استنتاج[1] و استنتاج اولیه:** یکی دیگر از مفاهیم مهم در جبر بولی مفهوم استنتاج و بهره‌گیری از آن است. هنگامی یک عبارت منطقی از عبارت منطقی دیگر استنتاج می‌شود که عضویت در عبارت اول، زیر مجموعه عضویت در عبارت دومی باشد. برای مثال Abc از A استنتاج می شود، زیرا A دربرگیرندهٔ همه اعضای Abc است (به بیان دیگر Abc زیر مجموعه A است) . در مثال ما اگر A دربردارندهٔ نظامهای آموزشی باشد که در آنها بهره هوشی دانش آموزان پایین است، اما روش تدریس مدرن و دشواری محتوای کتاب کم است پس می توان گفت Abc از A استنتاج می‌شود. مفهوم استنتاج اگرچه آشکار است، اما ابزاری مهم برای خلاصه کردن عباراتی است که به صورت جمع حاصل ضربها هستند (در مثال بالا ۷ ترکیب که مجموع حاصل ضرب عبارات را نشان می‌دهد). لذا برای دست یافتن به استنتاج اولیه می‌توان فرمول ( F = AB+AC+BC ) را به استنتاجهای اولیه اش تقلیل داد :

ترکیب AB با AC می‌دهد A

ترکیب AB با BC می‌دهد B

ترکیب AC با BC می‌دهد C

بنابراین استنتاجهای اولیه ما همان A و B وC هستند و لذا معادله ما بدین صورت درمی آید:

F= A + B+ C

معنای این معادله این است که اگر هر کدام از عاملها " به تنهایی " " یا همراه " با دیگر عوامل (یک یا دو عامل دیگر) وجود داشته باشد، افت تحصیلی در ریاضیات نیز وجود خواهد داشت. این موضوع به خوبی از جدول ارزش نیز آشکار است. اگر به جدول نگاه کنید در مواردی هم (یا کشورهایی) که فقط یک عامل حضور دارد (ترکیباتی که دارای یک ۱ و دو ۰ هستند) افت تحصیلی رخ می دهد. مفهوم این سخن این است که در پژوهشهای تطبیقی اولاً هریک از سه عامل می‌توانند به عنوان شرط لازم و کافی سبب ایجاد تغییر در وضع نظام آموزشی شوند و ثانیاً ترکیب عوامل با هم نیز همان اثر را خواهد گذاشت. البته این مثال ما بسیار ساده است، ولی با وجود عوامل بیشتر ، تقلیل متغیرها و دستیابی به استنتاجهای اولیه بسیار حیاتی است.

۸. **کاربست قانون دو مورگان:** برای رسیدن به استنتاجهای اولیه و کاهش ترکیبات علّی به روش بالا نیز می توان از قانون دومورگان استفاده کرد . این قانون از نام ریاضی دان انگلیسی اگوستوس دومورگان (۱۸۷۱– ۱۸۰۶) گرفته شده است که مبدع آن بود. قانون وی با دو قاعده

1. Implication

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

اجرا می‌شود. نخست، معادله را به صورت منفی (برای مثال عدم افت تحصیلی در ریاضی) می‌نویسیم و در آن علل حاضر را غایب و علل غایب را حاضر می‌کنیم ( A را به a و b را به B تبدیل می کنیم). دوم علامت منطقی " و " (AND ) را به " یا " (OR) ( علامت ضرب به جمع تبدیل می شود) و علامت " یا " را به " و " تغییر می‌دهیم (علامت جمع به ضرب تبدیل می‌شود). برای مثال می‌توان دو قاعده را در خصوص معادله F = AC+Bc به کار برد و آن را به صورت زیر نوشت :

F = (a+ c) (b+C)
F = ab+ aC+bc

لذا با توجه به مثال فرضی ما ، افت تحصیلی زمانی رخ نمی‌دهد که: ۱. بهره هوشی دانش آموزان پایین نباشد " و " روش تدریس سنتی نباشد، " یا " ۲. بهره هوشی دانش آموزان پایین نباشد " و " محتوای کتاب درسی دشوار باشد " یا" ۳. روش تدریس سنتی نباشد " و" محتوای کتاب درسی سخت نباشد. طبیعی است که ترکیب aC فقط به نظر متناقص می آید، چرا که وقتی دانش آموزان بهره هوشی بالایی دارند، حتی اگر محتوای کتاب ریاضی دشوار هم باشد، افت تحصیلی رخ نخواهد داد. بنابراین قانون دومورگان میانبر قانع کننده ای برای خلاصه کردن موارد منفی است.

۹. **علتهای لازم و کافی:** یکی دیگر از ابعادی که باید در جبر بولی مدنظر پژوهشگران تطبیقی قرار گیرد، مفاهیم علل لازم و علل کافی است. این مفاهیم به شکل زیر قابل توضیح اند :

- یک علت لازم و کافی است، اگر تنها علتی باشد که رخدادی را سبب می شود و به تنهایی (نه در ترکیبی از علل) سبب بروز رخداد شود (بهره هوشی پایین فراگیر) .
- یک علت کافی و نه لازم است، اگربتواند سبب بروز رخدادی شود ولی تنها علتی نباشد که چنین قابلیتی دارد (محتوای دشوار کتاب ریاضی) .
- یک علت لازم ولی ناکافی است اگر بتواند در ترکیب با بقیه علل سبب پیدایش رخدادی شود و در همه ترکیبهایی که به پیدایش آن رخداد ختم می‌شود حضور داشته باشد (در مثال افت تحصیلی، هیچ یک از سه علت " لازم ولی ناکافی" نیستند).

در معادلات آماری (برای مثال در رگرسیون چند متغیره) به سختی مشخص می‌گردد که کدام علت لازم و کدام علت کافی است. اما تفسیر این موضوع در جبر بولی و معادلات آن ساده است، چرا که پنج حالت در این معادلات محتمل است.

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

الف) هیچ علتی به تنهایی لازم یا کافی نیست .

F= AC+ Bc

ب) C لازم است اما کافی نیست.

F= AC+ BC

ج) هم A و هم C لازم هستند، اما کافی نیستند.

F= AC

د) A کافی است، اما لازم نیست.

F=A+ Bc

ه) B هم لازم است و هم کافی.

F= B

اگرچه این مثالها بسیار ساده هستند، اما به روشنی نشان می‌دهند که روش بولی به شدت با نظام واژگان علّیت لازم و کافی سازگار است. در واقع این ویژگی ارزش آن را به مثابه ابزاری برای تحلیل تطبیقی افزایش می دهد، به ویژه در پژوهشهایی که رخدادهای یکسان یا مشابهی در موردهای آزمودنی رخ داده باشند (بروز افت تحصیلی در سه کشور یا چند جامعه مختلف) .

۱۰. **فاکتورگرفتن از عبارات بولی:** در معادلات جبر بولی می توان از عوامل مشترک فاکتور گرفت تا معادلاتی ساده تر به دست آید. منطق این فاکتور گیری چندان با فاکتور گیری در جبر معمولی تفاوت ندارد . برای مثال ، معادله زیر را در نظر بگیرید :

F = AB+AC+AD

این معادله را با فاکتور گرفتن می توان به صورت زیر نوشت :

F = A (B+C+D)

در معادله بالا B، C و D از نظر علّی معادل هستند و در ترکیب با A یک نتیجه یا معلول را به وجود می آورند (F) . فاکتور گیری فقط برای نشان دادن علت لازم نیست، بلکه نشان می‌دهد که کدام علتها به لحاظ علّی معادل یکدیگرند (ریگین ، ۱۹۸۹، ترجمه فاضلی، ۱۳۸۸ : ۱۴۷ – ۱۲۹ با تصرف و تلخیص).

## نتیجه‌گیری

رویکردها و روشهای پژوهش همیشه یکی از دغدغه‌های اصلی محققان علوم تربیتی و حوزه های مطالعاتی وابسته به آن بوده اند. از یک سو، ماهیت چند رشتگی[1] مطالعات آموزش و پرورش

1. Multidisciplinary

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

و استفاده آسان و سهل گیرانه محققان علوم تربیتی و روانشناسی از واژه " تطبیق[1] " در عنوان موضوعات پژوهشی خویش و از سوی دیگر دسترسی آسان به منابع علمی به علت گسترش فناوریهای ارتباطی، سبب گسترش روزافزون پژوهشهای تطبیقی شده است. بر این اساس باید اذعان کرد که امروزه اکثر پژوهشهای تطبیقی را کسانی انجام می دهند که از حوزه های فکری، تئوریها و علائق حرفه ای متفاوت فیض می برند. تنها وجه مشترک این محققان را می‌توان علاقه‌مندی به استفاده از واژه تطبیق در عنوان پژوهش خود دانست. این موضوع می‌تواند دربردارنده فضل و کمالی ویژه برای حوزه مطالعاتی[2] یا علم[3] آموزش و پرورش تطبیقی باشد، چرا که سبب پیوند دانشمندان حوزه‌های گوناگون علمی در حوزه علوم تربیتی و روان‌شناسی با یکدیگر می شود (بری، ۲۰۰۷) . از سویی هم، کسانی همچون آلتابچ و کلی[4] (۱۹۸۶)، روست[5] و همکاران (۱۹۹۹) و سوتینگ[6] (۲۰۰۱) کاربست واژه تطبیق را برای همه پژوهشهای تربیتی به سادگی برنمی‌تابند، چرا که معتقدند بسیاری از پژوهشگران بدون آشنایی با رشته آموزش و پرورش تطبیقی و تئوریها، مباحث و ابزارهای روش شناختی آن و صرفاً با به کار بردن واژه "تطبیق" تلاش می‌کنند که جلوه و اعتباری مقایسه ای به کار خود ببخشند. مجموع این مباحث نشان می‌دهد که عدم آشنایی با روشهای تحقیق تطبیقی مشکلی جهانی است و محدود به جامعه پژوهشی علوم تربیتی و روان شناسی ایران نمی‌شود. به هر حال به منظور حل این معضل، در مقاله حاضر تلاش شده است که ویژگیهای حاکم بر پژوهشهای تطبیقی و همچنین سه روش تحقیق معرفی شوند. در روش توافق، تاکید محقق بر " کشف عامل مشترک در میان عاملهای متفاوت " و در روش تفاوت، هدف وی " کشف عامل متفاوت در میان عاملهای مشترک " است. محدودیتهای این دو روش توام با افزایش پیچیدگیهای حاکم بر پدیده‌ها و رخدادهای اجتماعی در حال حاضر سبب شده اند که پژوهشگران آموزش و پرورش تطبیقی به روشهایی همچون روش جبر بولی روی آورند. در واقع صرف استفاده از واژه‌هایی همچون مجاورت، تفسیر و مقایسه بدون تشخیص این نکته که محقق باید در محیط فیزیکی تحقیق شخصاً حضور پیدا کند، سبب ابتر شدن روش تحقیق ناحیه ای در پژوهشهای تطبیقی در ایران شده است. پیشنهاد ویژه مقاله حاضر بهره‌گیری از روش پیشرفته جبر بولی برای محققان علاقه‌مند به روشهای تطبیقی تحقیق در ایران است. ویژگی و مزیت اصلی این

1. Comparison
2. Field of Study
3. Science
4. Altbach & Kelly
5. Rust
6. Sweeting

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]
[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

روش توجه به رویکردهای کل گرایانه و ترکیب عوامل علّی مؤثر بر بروز پدیده‌های آموزشی است. در این حالت، نگرش پژوهشگر نگاهی ژرف و توام با بهره‌گیری و ترکیب نظریات و تئوریهای علوم گوناگون با توجه به ماهیت پژوهش خواهد بود. در پایان نویسنده حاضر باید اذعان نماید که هیچ پژوهش تطبیقی در حوزه مطالعات آموزش و پرورش در ایران مشاهده نکرده است که با بهره‌گیری از روش تحقیق جبر بولی انجام شده باشد. به هر حال معدود پژوهشهایی که در حوزه علوم اجتماعی و علوم سیاسی با بهره‌گیری از روش جبر بولی در ایران انجام گرفته است، نشان می‌دهد که تا چه حد این روش می‌تواند بر غنا و کیفیت تحقیقات تطبیقی در علوم تربیتی و روان‌شناسی بیفزاید.

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

## منابع


اسماعیل زاده، علی اصغر؛ مطلبی فرد، علیرضا؛ سلطانی، مهدی؛ دستا، مهدی. (۱۳۹۲). برنامه مهارت های زندگی در ایران، امریکا، کانادا، استرالیا، مالزی، هند و ویتنام: یک مطالعه تطبیقی. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی*، ۸ (۳۱)، ۱۲۵-۱۵۴.

امام جمعه کاشان، طیبه؛ ملائی نژاد، اعظم. (۱۳۸۶). بررسی تطبیقی تلفیق فاوا در برنامه درسی چند کشور جهان و ارائه الگویی برای ایران. *فصلنامه نوآوریهای آموزشی*، ۶ (۱۹)، ۳۱- ۷۲.

بدریان، عابد. (۱۳۸۵). *مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم دوره آموزش عمومی ایران و کشورهای موفق در آزمون TIMSS*. تهران: پژوهشگاه تعلیم و تربیت، پژوهشکده برنامه ریزی درسی و نوآوریهای آموزشی.

بری، مارک. (۲۰۰۷) . پژوهش علمی و جایگاه رشته آموزش و پرورش تطبیقی. در مارک بری، باب آدامسون و مارک میسن. *پژوهشهای تطبیقی در آموزش و پرورش : رویکرد و روش* . (ترجمه عباس معدن دار آرانی و پروین عباسی، ۱۳۹۰). تهران : نشر آییژ.

پاک نهاد، گلاره. (۱۳۸۸). *بررسی تحلیلی و تطبیقی مقررات انضباطی نظام های آموزشی در کشور های ایران، امارات متحده عربی و کویت*. پایان نامه کارشناسی ارشد آموزش و پرورش تطبیقی. تهران : دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی.

تاری، زهرا. (۱۳۸۶). *بررسی تحلیلی و تطبیقی مقررات انضباطی نظام‌های آموزشی در کشورهای ایران، ایالات متحده آمریکا و کره جنوبی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش و پرورش تطبیقی. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی.

رز ، ریچارد. (۲۰۰۴). *یادگیری در پرتو خط مشی های عمومی تطبیقی: راهنمای کاربردی*، (ترجمه حسن دانایی فرد و منصور خیرگو، ۱۳۹۰). تهران: مهربان نشر.

ریگین، چارلز. (۱۹۸۹). *روش تطبیقی : فراسوی راهبردهای کمی و کیفی*، (ترجمه محمد فاضلی، ۱۳۸۸). تهران : نشر آگه.

سرخوش، ساناز. (۱۳۸۸). *مطالعه تطبیقی اهداف و مولفه های آموزش ادبیات در برنامه درسی زبان ملی دوره های آموزش عمومی در کشورهای انگلستان، سنگاپور، استرالیا و ایران*. پایان نامه کارشناسی ارشد ادبیات فارسی. تهران : دانشگاه پیام نور ، پژوهشکده زبانشناسی.

صمدی، پروین؛ رمضانی، معصومه. (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی برنامه درسی آموزش فناوری در کشورهای ژاپن، انگلستان، استرالیا و امریکا به منظور ارائه الگویی جهت برنامه آموزش فناوری های اطلاعاتی در ایران. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی*، ۸ (۳۱)، ۱۰۷-۱۲۴.

طالبان، محمدرضا. (۱۳۸۴). معضل آزمون استدلال علی در تحقیقات تاریخی تطبیقی. *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی*، دانشگاه تربیت معلم ، ۱۳(۵۱- ۵۰)، ۱۲۳-۱۴۲.

غفاری، غلامرضا. (۱۳۸۸). منطق پژوهش تطبیقی. *مجله مطالعات اجتماعی*، ۳ (۴)، ۱۱۰-۱۲۴.

کوثری، مسعود. (۱۳۸۶). تحقیق مقایسه ای کیفی در علوم اجتماعی. *نامه علوم اجتماعی*، ۳۱ ، ۱۴۳-۱۶۷.

کوی، لوتان. (۱۹۸۱). *آموزش و پرورش تطبیقی*. چاپ اول، (ترجمه محمد یمنی دوزی سرخابی، ۱۳۷۵). تهران: انتشارات سمت.


[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]

گوازی، آرش. (۱۳۸۷). مطالعه تطبیقی-تحلیلی شیوه انتخاب و سازماندهی محتوای برنامه درسی مطالعات اجتماعی و آموزش شهروندی در مقطع آموزش ابتدایی ایران با سوئد . *فصلنامه نوآوریهای آموزشی*، ۷ (۲۵)، ۱۱-۴۸.

مانزن، ماریا. (۲۰۰۷) . مقایسه مکان ها. در مارک بری، باب آدامسون و مارک میسن. *پژوهش های تطبیقی در آموزش و پرورش: رویکرد و روش*. (ترجمه عباس معدن دار آرانی و پروین عباسی، ۱۳۹۰). تهران: نشر آییژ.

محسن پور، بهرام . (۱۳۸۹). *آموزش و پرورش تطبیقی: مبانی، اصول و روش ها*. تهران: سمت.

معدن دار آرانی، عباس؛ کاکیا ، لیدا. ( ۱۳۹۴). *آموزش و پرورش تطبیقی: چشم اندازهای نوین*. تهران : نشر آییژ.

میرزامحمدی، محمد حسن. (۱۳۹۳). *مقدمه ای بر روش شناسی پژوهش تطبیقی در فلسفه تعلیم و تربیت*. تهران: نشر آییژ.

Altbach, P. G. & Kelly, G. P. (1986). Introduction: Perspectives on comparative education. In P. G. Altbach & G.P. Kelly (Eds.), *New approaches to comparative education* (pp.1-10). Chicago: The University of Chicago Press.

Evans, K. (2003). Uncertain frontiers: Taking forward Edmund King's world perspectives on post-compulsory education. *Comparative Education*, *39*(4), 415-422.

Goldthorpe, J. (1997). Current issues in comparative macro-sociology. *Comparative Social Research*, *16*(1), 1-26.

Ragin, C. & Zaret, D. (1983). Theory and method in comparative research: Two strategies. *Social Process*, *61*(3), 731-754.

Rust, V., Soumaré, O., Pescador, O., & Shibuya, M. (1999). Research strategies in comparative education. *Comparative Education Review*, *43*(1), 86-109.

Samanta, M., & Sarkar, B. (2010). Application of Boolean Algebra in estimating reliability of education system in government aided schools of West Bengal. *Journal of Education & Culture*, 2, 37-43. Available at: joeac.com/Journal_of_Education.pdf

Smelser, N. J. (2003). On comparative analysis, interdisciplinary and internationalization in Sociology. *International Sociology*, *18*(4), 643-657.

Sweeting, A. (2001). Doing comparative historical education research: Problems and issues from and about Hong Kong. In K. Watson (Ed.), *Doing comparative education research: Issues and problems*. Oxford: Symposium Books.

[ Downloaded from qjfr.ir on 2026-11-20 ]

[ DOR: 20.1001.1.26766728.1394.12.2.4.3 ]