

## **Deficiency of Probabilistic Approach for Settling Voltaire's Objection**

*Seyyed Mohammad Mahdi E'temad Al-Islami Bakhtiari* (PHD Sharif University of Technology Email: eatemad.sharif@gmail.com)

*Mirsaeid Mousavi Karimi* (Mofid University Email: mirsaeid@gmail.com)

---

### **ARTICLE INFO**

---

#### **Article history**

**Received:** 12 November 2018

**Revised:** 7 January 2019

**Accepted:** 28 January 2019

**Published online:** 21 March 2019

#### **Key words:**

IBE; Voltaire's Objection;  
Explanation; Probability; Bayes

---

### **ABSTRACT**

---

According to a popular version of Inference to the Best Explanation (IBE), the hypothesis that provides the best explanation for a group of phenomena is probably true. One of the key objections against this line of thought is Voltaire's objection. According to this objection, we have no reason to believe that the criteria for selecting the best explanation provide the likeliest explanation. In this paper, we address Voltaire's objection from probabilistic (Bayesian) point of view. To be exact, we scrutinize this question: based on probability axioms and their consequences, including Bayes' theorem, is it justified to think of the best explanation as the likeliest one? Considering this question, first of all, we show that, although IBE is a prima facie case of Bayesianism, probabilistic approach is not fundamentally consistent with IBE. Secondly, it will be argued that the best explanation which is favored over its rivals by scientists is not always the likeliest one. Moreover, we show that Bayes' theorem overlooks the evidence for which the explanatory hypotheses in IBE compete. Thus, probabilistic approach is unable to settle Voltaire's objection.

## ناتوانی احتمال‌گرایی در پاسخ به «ایراد وُلتر»

سیدمحمد مهدی اعتمادالاسلامی بختیاری (دانش آموخته دانشگاه صنعتی شریف، eatemad.sharif@gmail.com)

میرسعید موسوی کریمی (دانشگاه مفید، mirsaeid@gmail.com)

### اطلاعات مقاله

دریافت: ۲۱ آبان ۹۷  
بازنگری: ۱۷ دی ۹۷  
پذیرش: ۸ بهمن ۹۷  
انتشار: ۱ فروردین ۹۸

### چکیده

طبق رویکرد رایج به استنتاج بهترین تبیین (IBE)، فرضیه‌ای که بهترین تبیین را برای پدیده‌های در دست‌بررسی ارائه می‌دهد، احتمالاً صادق است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی این نحوه استدلال، «ایراد وُلتر» است. مطابق با این اشکال، دلیلی نداریم ملاک‌های انتخاب بهترین تبیین، محتمل‌ترین تبیین را به دست دهند. هدف اصلی این نوشتار پرداختن به ایراد وُلتر در چارچوب احتمال‌گرایی (بیزگرایی) است؛ اینکه آیا بر اساس اصل‌های موضوع احتمال و نتایج آن، از جمله قضیه بیز، می‌توان بهترین تبیین را محتمل‌ترین تبیین دانست؟ در این راستا نشان می‌دهیم با وجود این که به نظر می‌رسد می‌توان IBE را در چارچوب بیزگرایی جای داد، اولاً IBE و بیزگرایی دو گونه استدلال ناسازگار با یکدیگرند؛ ثانیاً در مواردی نظریه‌ای از سوی دانشمندان به عنوان بهترین تبیین انتخاب می‌شود که از احتمال کم‌تری نسبت به تبیین‌های رقیب برخوردار است و ثالثاً قضیه بیز شواهدی که رقابت فرضیه‌های تبیین‌گر در فرآیند IBE بر سر آنها در گرفته است را نادیده می‌گیرد. بدین ترتیب، نتیجه خواهیم گرفت احتمال‌گرایی پاسخ مناسبی برای ایراد وُلتر فراهم نمی‌آورد.

### واژگان کلیدی

IBE، ایراد وُلتر، تبیین، احتمال، بیز

## ۱. درآمد

واکاوی مسائل IBE، دست کم تا آنجا که با بحث ما ارتباط دارد، نیازمند صورت‌بندی روشنی از این نحوه استدلال است، اگرچه هارمن<sup>۱</sup> (۱۹۶۵) کوشید تا با تنقیح این نوع استدلال و نهادن عنوان «استنتاج بهترین تبیین»<sup>۲</sup> بر آن، که پس از او به IBE شهرت یافت، از برداشت‌های متفاوت در این باره جلوگیری کند. تاکنون صورت‌بندی‌های گوناگونی برای IBE ارائه شده است که هر یک رویکردی متفاوت به آن را بیان می‌کند. همه این صورت‌بندی‌ها کمابیش تصویر یکسانی از مقدمات این نوع استدلال به دست می‌دهند اما درباره نتیجه IBE با یکدیگر اختلاف دارند. به بیان دیگر، نظریه‌پردازان این نوع استدلال همگی بر این باورند که در فرآیند IBE، از میان فرضیه‌هایی که دسته‌ای پدیده را تبیین می‌کنند، بهترین فرضیه تبیین‌گر انتخاب می‌شود. با این حال، مراد آنان از گزینش بهترین فرضیه تبیین‌گر، یا به اختصار، بهترین تبیین، متفاوت است. برای مثال، بتز<sup>۳</sup> (۲۰۱۳: ۳۵-۵۵) از «پذیرش مطلوب‌ترین تبیین»<sup>۴</sup> به عنوان تبیین صادق سخن می‌گوید. از دیدگاه دوز<sup>۵</sup> (۲۰۱۳: ۷۳) «ما باید [نتیجه IBE را] بپذیریم». هارمن (۱۹۶۵: ۸۹) نتیجه IBE را «صادق» می‌داند. کوئیپرز<sup>۶</sup> (۱۹۹۲: ۳۱۰-۳۱۱؛ ۲۰۰۰: ۱۷۱) بر آن است که بهترین نظریه در مقایسه با نظریه‌های رقیب ارزیابی شده «نزدیک‌تر به صدق»<sup>۷</sup> است. لایکن<sup>۸</sup> (۱۹۸۸، ص ۱۲۹) معتقد است نتیجه IBE «[احتمالاً] صادق است». لیپتون<sup>۹</sup> (۲۰۰۴: ۲) بر این باور است که نتیجه این نوع

استدلال «صادق یا، دست کم، تقریباً صادق»<sup>۱۰</sup> است. از دیدگاه سیلوس<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۲: ۶۱۴) نیز نتیجه آن «احتمالاً صادق»<sup>۱۲</sup> است.

از میان تعبیرهای بیان شده، این که IBE نتیجه صادق به دست می‌دهد آشکارا نادرست است؛ زیرا IBE استدلالی غیرقیاسی<sup>۱۳</sup> است و در استدلال‌های غیر قیاسی، صدق مقدمات مستلزم صدق نتیجه نیست. همچنین، تعبیر لیپتون، که نتیجه IBE را تقریباً صادق می‌داند، بسیار مبهم است. وقتی از لیپتون درباره مقایسه صدق تقریبی نظریه‌های رقیب پرسیده می‌شود، ضمن اذعان به این که «ما واقعاً نمی‌دانیم صدق تقریبی چیست» (Lipton, 2005: 359, in: Ladyman, 2005)، نزدیکی به صدق بهترین تبیین را پیش می‌کشد. بدین ترتیب، رویکرد لیپتون چیزی بیش از آنچه پیش‌تر از کوئیپرز بیان کردیم، به دست نمی‌دهد.

مراد فیلسوفان از این که «بهترین تبیین احتمالاً صادق است» نیز متفاوت از یکدیگر است. پاره‌ای از ایشان «احتمال» را به معنایی غیر فنی به کار می‌گیرند. برای نمونه، هنگامی که سیلوس از احتمال صدق بهترین تبیین در IBE سخن می‌گوید، تصریح می‌کند لفظ «احتمالاً» متضمن هیچ تفسیر خاصی از احتمالات نیست، بلکه صرفاً بدین معنا است که نتیجه به شکل قیاسی<sup>۱۴</sup> از دل مقدمات بیرون نمی‌آید (Psillos, 2002: 614, fn.17). در سوی دیگر، مراد از «احتمال» صدق بهترین تبیین، رویکرد رایجی است که بنا بر آن، «این قاعده [IBE] همچنان می‌تواند اعتمادپذیر<sup>۱۵</sup> باشد، به این معنا که از مقدمات صادق اغلب

11. Psillos  
12. probably true  
13. non-deductive  
14. deductive  
15. reliable

1. Harman  
2. Inference to the Best Explanation  
3. Betz  
4. the loveliest explanation  
5. Dawes  
6. Kuipers  
7. closer to the truth  
8. Lycan  
9. Lipton  
10. approximately true

C<sub>1</sub>: پذیرش H معقول<sup>۳</sup> است.

C<sub>2</sub>: H از دیگر فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب، به صدق نزدیک‌تر است.

C<sub>3</sub>: H به احتمال زیاد صادق است.

C<sub>4</sub>: صدق H از صدق دیگر فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب در دسترس، محتمل‌تر است.

چنان‌که آشکار است این نحوه استدلال دو گام اساسی دارد: یکی انتخاب بهترین فرضیه تبیین‌گر از میان فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب؛ و دیگر، طبق C<sub>3</sub> و C<sub>4</sub>، معرفی بهترین فرضیه تبیین‌گر به عنوان تبیینی که از احتمال صدق بیش‌تری برخوردار است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های IBE مربوط به گام اخیر است. مطابق با اشکال وارد شده، دلیلی نداریم ملاک‌های انتخاب بهترین تبیین، موسوم به مزیت‌های تبیین‌گر<sup>۴</sup>، تبیین محتمل‌تر یا محتمل‌ترین تبیین را به دست دهند<sup>۵</sup>. این چالش را لیپتون (۲۰۰۴: ۷۰) «ایراد وُلتر»<sup>۶</sup> و واکر (۲۰۱۲: ۶۶) «ایراد صدق»<sup>۷</sup> نامیده است. هدف اصلی این نوشتار پرداختن به ایراد وُلتر در چارچوب احتمال‌گرایی (بیزگرایی) است. به بیان دقیق‌تر، در پی آنیم آیا بر اساس اصل‌های موضوع احتمال و نتایج آن، از جمله قضیه بیز<sup>۸</sup>، می‌توان گفت بهترین فرضیه تبیین‌گر از احتمال صدق بیش‌تری برخوردار است؟ در این راستا، نشان می‌دهیم با وجود این که به نظر می‌رسد می‌توان IBE را در چارچوب بیزگرایی جای داد (بخش دوم)، اولاً IBE و بیزگرایی دو گونه استدلال ناسازگار با یکدیگرند (بخش

به نتیجه صادق می‌رسد» (Douven, 2002: 355). به بیان دقیق‌تر، نتیجه IBE به احتمال زیاد صادق است. اگر این باور صحیح باشد، می‌توانیم بگوییم که IBE منتهی به صدق<sup>۱</sup> می‌شود. بنا بر خوانش محدودتری از رویکرد اخیر، چنانچه نتوانیم از اعتمادپذیری این نحوه استدلال دفاع کنیم، دست کم می‌توانیم بگوییم همواره بهترین تبیین از دیگر تبیین‌های در دسترس (ارزیابی شده) احتمال صدق بالاتری دارد. بدین ترتیب، با دو رویکرد به IBE روبرو هستیم که هر کدام به نحوی ادعای صدق باورهای به دست آمده از طریق این استدلال را دارند. تفاوت اساسی این دو خوانش در آن است که یکی احتمال صدق بهترین تبیین را به طور مطلق بالا می‌داند، اما دیگری تنها می‌گوید احتمال صدق بهترین تبیین از دیگر تبیین‌های در دسترس بیش‌تر است.

با در نظر گرفتن این نکات، می‌توانیم IBE را این‌گونه صورت‌بندی کنیم:

F مجموعه‌ای از امور واقع<sup>۲</sup> است.

فرضیه H، F را تبیین می‌کند.

هیچ فرضیه در دسترس دیگری نمی‌تواند F را

به خوبی H تبیین کند.

بنابر این، X

با قرار دادن هر کدام از چهار گزاره زیر به جای X،

صورت‌بندی یکی از رویکردهای رایج به IBE به دست می‌آید:

1. truth-conducive
2. facts
3. rational
4. explanatory virtues

۵. از میان پر کاربردترین مزیت‌های تبیین‌گر می‌توان انسجام (Coherence)، سادگی (Simplicity)، وحدت‌بخشی (Unification)، عدم اصلاح موضعی (Non-ad Hocness)، باروری (Fertility) و ژرفا (Depth) را نام برد. برای آگاهی بیش‌تر از این ملاک‌ها مراجعه کنید به اعتمادالاسلامی بختیاری و موسوی کریمی (۱۳۹۴).

۶. Voltaire's objection، در نمایشنامه Candide (۱۷۵۹)، اثر وُلتر، شخصیتی به نام دکتر پنگلوس (Pangloss) حضور دارد که طرفدار سرسخت نظریه

بهترین جهان ممکن لاینیتس است. وُلتر او را به تمسخر می‌گیرد. نامگذاری لیپتون به این داستان اشاره دارد.

7. truth objection  
8. Bayes' theorem

حتمی باخت هم‌زمان از جانب رمزی<sup>۵</sup> (۱۹۳۱) و دوفینتی<sup>۶</sup> (۱۹۶۴) و استدلال شرط‌بندی حتمی باخت در زمان از سوی لوئیس<sup>۷</sup> (Teller, 1973: 222) ارائه شده‌اند (Vineberg, 2011). بدین ترتیب، هرگونه تخصیص احتمال بر خلاف اصل‌های موضوع احتمال، نامعقول است. ون فراسین<sup>۸</sup> (۱۹۸۹: ۱۶۰-۱۷۰) با بهره‌گیری از استدلال شرط‌بندی حتمی باخت در زمان، سناریویی را ترتیب داده است تا نشان دهد پیروی از IBE مطابق با اصل‌های موضوع احتمال نیست. طبق این سناریو، از شخصی که به IBE باور دارد خواسته می‌شود تا میزان انحراف یک تاس، که از پیش هیچ اطلاعاتی درباره آن نداشته است را بر اساس پرتاب‌های پی در پی آن معین کند. در گام نخست، شخص احتمال‌های پیشینی‌ای را به فرضیه‌هایی که انحراف تاس را تبیین می‌کنند، تخصیص می‌دهد. سپس، با بکارگیری فرآیند شرطی‌سازی<sup>۹</sup> (قضیه بیز) بر پایه شواهد موجود، احتمال پسینی فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب را محاسبه می‌کند. با این حال، از آن‌جا که این شخص روند IBE را می‌پیماید، بر اساس این که فرضیه‌های یادشده چگونه شواهد را تبیین می‌کنند، بر احتمال‌های پسینی به‌دست آمده از خلال شرطی‌سازی مقادیری می‌افزاید. در این میان، فرضیه‌هایی که شواهد را بهتر تبیین می‌کنند از افزایش مقدار بیشتری برخوردار می‌شوند. برای مثال، اگر در چند پرتاب پی در پی عدد دو

سوم)؛ ثانیاً در مواردی نظریه‌ای از سوی دانشمندان به عنوان بهترین تبیین انتخاب می‌شود که از احتمال کمتری نسبت به تبیین‌های رقیب برخوردار است (بخش چهارم)؛ و ثالثاً قضیه بیز شواهدی که رقابت فرضیه‌های تبیین‌گر در فرآیند IBE بر سر آنها در گرفته است را نادیده می‌گیرد. بدین ترتیب، نتیجه خواهیم گرفت در چارچوب احتمال‌گرایی دلیلی نداریم که بهترین تبیین را محتمل‌ترین تبیین بدانیم. به سخن دیگر، احتمال‌گرایی پاسخ مناسبی برای ایراد ولتر فراهم نمی‌آورد.

## ۲. IBE: استدلالی در چارچوب بیز‌گرایی

بیز‌گرایان معتقدند هرگونه تخصیص احتمال به باورها که مغایر با اصل‌های موضوع احتمال باشد، و نیز هرگونه تغییر باور که از مسیری جز قضیه بیز شکل گیرد، نامعقول است<sup>۱</sup>. پشتوانه ادعای ایشان «استدلال شرط‌بندی حتمی باخت»<sup>۲</sup> است. طبق این استدلال، اگر احتمال‌هایی که شخص به باورهای خود تخصیص می‌دهد مطابق با اصل‌های موضوع احتمال نباشند، یا تغییر باورهای او از قضیه بیز پیروی نکند، در معرض شرط‌بندی‌هایی قرار می‌گیرد که به طور قطع در آنها بازنده خواهد بود. این شرط‌بندی‌ها می‌توانند در یک زمان (شرط‌بندی حتمی باخت هم‌زمان<sup>۳</sup>) یا در زمان‌های متفاوت (شرط‌بندی حتمی باخت در زمان<sup>۴</sup>) تحقق یابند. استدلال شرط‌بندی

۱. اصل‌های موضوع حساب احتمالات برای هر تابع احتمال مانند  $P(X)$  از این قرارند:

$$(۱) \text{ برای هر گزاره } A \text{ داریم } P(A) \geq 0$$

$$(۲) \text{ برای همانگویی (توتولوژی) } T \text{ داریم } P(T) = 1$$

$$(۳) \text{ برای هر دو گزاره مانع‌الجمع } A \text{ و } B \text{ داریم } P(A \vee B) = P(A) + P(B)$$

$$(۴) P(A|B) = P(A \& B) / P(B)$$

طبق قضیه بیز، اگر  $P(H)$  احتمال پیشینی فرضیه  $H$ ،  $P(E|H)$  احتمال  $E$  در پرتو  $H$  (قریب‌الوقوعی  $E$  در پرتو  $H$ ) و  $P(E)$  احتمال پیشینی شاهد باشد، احتمال پسینی  $H$  در پرتو  $E$  از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H)P(H)}{P(E)}$$

2. Dutch Book argument  
3. synchronic Dutch Book  
4. diachronic Dutch Book  
5. Ramsey  
6. de Finetti  
7. Lewis  
8. van Feraassen  
9. conditionalization

دارند، انسجام با معرفت پیش‌زمینه‌ای دیگر نمی‌تواند کارساز باشد و انتخاب میان آنها بر اساس ملاک سادگی<sup>۹</sup> انجام می‌شود.

جدای از بحث‌های مربوط به نقش معرفت پیش‌زمینه‌ای در فرآیند IBE، سناریوی وَن فراسین مشکل دیگری دارد: این که شخص پس از شرطی‌سازی، بر میزان احتمال پسینی تبیین بهتر مقداری می‌افزاید، ادعایی است که وَن فراسین بر دوش طرفداران IBE می‌گذارد. اُکاشا<sup>۹</sup> (۲۰۰۰: ۷۰۲-۷۰۴) به درستی این ادعا را وا می‌زند. در نظر وی، وَن فراسین تصویری خودساخته از فرآیند IBE ارائه می‌دهد؛ زیرا افزایش احتمال تبیین بهتر نه از طریق افزودن بر احتمال پسینی، که با افزایش احتمال پیشینی یا قریب‌الوقوعی، یا هر دوی آنها شکل می‌گیرد. برای مثال، فرض کنید مادری کودک پنج ساله خود را به خاطر احساس درد نزد پزشک می‌برد. پزشک بر اساس اطلاعاتی که مادر به او می‌دهد دو فرضیه تبیین‌گر را در نظر می‌گیرد: یکی این که کودک دچار کشیدگی عضله شده است و دیگر آن که کودک دچار پارگی رباط شده است. این دو فرضیه را به ترتیب  $H_1$  و  $H_2$  می‌نامیم. سپس پزشک به دقت کودک را معاینه می‌کند و براساس علائم بیماری چنین نتیجه می‌گیرد که:  $H_2$  تبیین بهتری از وضعیت کودک به دست می‌دهد. اکنون فرض کنید از پزشک دلیل ترجیح  $H_2$  را جويا شویم. او در پاسخ می‌گوید اولاً، کودکان نابالغ به ندرت دچار کشیدگی عضله می‌شوند و ثانیاً، معاینه کودک نشان می‌دهد که علائم درد، پارگی رباط را تأیید می‌کنند. در واقع، پزشک با استناد به این که در پرتو معرفت پیش‌زمینه‌ای،  $H_2$  محتمل‌تر از  $H_1$  است و نیز

ظاهر شود، این فرضیه که «تاس به عدد دو انحراف دارد» شواهد به‌دست آمده را بهتر تبیین می‌کند و در نتیجه بر احتمال پسینی آن بیش‌تر افزوده می‌شود. با استناد به این سناریو، وَن فراسین استدلال می‌کند که شیوه پیش‌گرفته شده از سوی این شخص برای تعیین بهترین تبیین، مشمول شرط‌بندی حتمی باخت در زمان است و بدین ترتیب IBE نمی‌تواند یک روش معقول باشد.

این اشکال وَن فراسین به IBE بی‌پاسخ نمانده است. دوون<sup>۱</sup> (۱۹۹۹، S426) خاطر نشان می‌کند IBE را اساساً نمی‌توان در سناریوی بیان شده به‌کار بست  $Y$  زیرا از نظر مدافعان IBE، برای مثال دی و کینکید<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) و نیز لپتون<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، این نحوه استنتاج تنها در پرتو معرفت پیش‌زمینه‌ای<sup>۴</sup> می‌تواند کارایی داشته باشد، حال آن‌که در سناریوی ارائه شده، شخص، پیش‌تر هیچ اطلاعاتی درباره تاس نداشته است. این اشکال دوون قابل مناقشه است؛ زیرا چنان‌که سوینبرن<sup>۵</sup> (۱۹۹۷) یادآوری می‌کند نقش معرفت پیش‌زمینه‌ای در IBE همیشگی نیست. در نظر وی، نظریه‌هایی که دامنه‌ای وسیع دارند، فراتر از معرفت پیش‌زمینه‌ای هستند و از این رو انسجام<sup>۶</sup> با معرفت پیش‌زمینه‌ای نمی‌تواند ملاک تعیین‌کننده در ارزیابی آنها باشد. برای مثال، اینشتاین در جستجوی نظریه‌ای بود که تمام آنچه را در دامنه نظریه‌های پیشرفته نور و الکترومغناطیس جای داشت، تبیین کند. گستردگی دامنه چنین نظریه کلانی به گونه‌ای بود که عرصه‌ای برای نظریه‌های محتمل در معرفت پیش‌زمینه‌ای، که این نظریه می‌توانست با آنها جور درآید، باقی نمی‌گذاشت. از این رو در مواجهه با چنین نظریه‌های کلانی که کفایت تجربی<sup>۷</sup>

9. Okasha

- 1 . Douven
- 2 . Day and Kincaid
- 3 . Lipton
- 4 . background knowledge
- 5 . Swinburne
- 6 . coherence
- 7 . empirical adequacy
- 8 . simplicity

رویکرد بیزگرا توسیعی نیست: این رویکرد به‌هنگام‌سازی<sup>۶</sup> صرفاً منطقی میزان و درجه باور را توصیه می‌کند. در سوی دیگر، IBE یک شیوه توسیعی استدلال است. این نوع استدلال، علی‌القاعده فرضیه‌ها و نظریه‌هایی را به دست می‌دهد که حاوی اطلاعاتی‌اند که محتوای آنها از مشاهدات، داده‌ها و یافته‌های تجربی فراتر می‌رود. اگر به علم، دست کم در نگاه نخست، همچون فعالیتی نگریسته شود که ادعای گسترش معرفت (و فهم) ما را فراتر از آنچه مشاهده شده است دارد، این جنبه محتوافزایی IBE را نمی‌توان نادیده گرفت. استدلال از طریق بیزگرایی قابلیت توسیع ندارد. تمام آنچه بیزگرایی بر عهده دارد، حفظ سازگاری هم‌زمان<sup>۷</sup> در یک مجموعه باور و (برای برخی بیزگرایان) نیل به سازگاری در زمان<sup>۸</sup> است. (Psillos, 2007: 446)

به طور خلاصه، در نظر سیلوس از آن‌جا که IBE استدلالی غیر قیاسی است و در استدلال‌های غیر قیاسی نتیجه از دل مقدمات بیرون نمی‌آید، بلکه افزون بر آنها است (استدلال توسیعی است)، با رویکرد بیزگرایی که شکلی قیاسی و غیر توسیعی دارد سازگار نیست. در پاسخ به این اشکال می‌توان گفت IBE تنها، احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی را معین می‌کند، اما در اصل فرآیند شرطی‌سازی که شکل قیاسی دارد، یعنی محاسبه احتمال پسینی بر اساس احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی در چارچوب قضیه بیز، دخالت نمی‌کند. به سخن دیگر، قضیه بیز در حکم صورت یک استدلال قیاسی است که ماده آن را IBE فراهم می‌آورد. بنابراین، ناسازگاری در کار نیست.

این که با در نظر گرفتن شواهد کنونی،  $H_2$  محتمل‌تر از  $H_1$  است، در مجموع  $H_2$  را محتمل‌تر از  $H_1$  می‌داند. بدین ترتیب، پزشک ملاحظات تبیینی را از طریق محاسبه احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی در قضیه بیز وارد می‌کند. بنابراین، برخلاف سناریوی ون فراسین، این‌گونه نیست که نخست احتمال پسینی فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب محاسبه شود و سپس مقدار به دست آمده برحسب ملاحظات تبیینی<sup>۱</sup> تغییر کند، بلکه ملاحظات تبیینی مؤلفه‌های اساسی قضیه بیز را معین می‌کنند و قضیه بیز تابع آنها است:

شاید دلیل آوردن با احتمال ذهنی<sup>۲</sup> مرتبط باشد، اما باید توجه داشت که شخص از طریق مقبولیت تبیینی چنین احتمالی را معین می‌کند و نه بالعکس<sup>۳</sup>. (Harman, 1970, p.94)

بدین ترتیب، از آن‌جا که ملاحظات تبیینی از طریق احتمال پیشینی یا قریب‌الوقوعی، یا هر دوی آنها نقش ایفا می‌کنند، به نظر می‌رسد می‌توان گفت IBE کاملاً در چارچوب بیزگرایی عمل می‌کند.

### ۳. IBE و بیزگرایی: تقابل دو استدلال توسیعی و غیر توسیعی

بنابر آنچه بیان شد، دلیل ون فراسین برای ناسازگاری IBE و احتمال‌گرایی نادرست به نظر می‌رسد. با این حال، مسئله آشتی‌ناپذیری این دو رویکرد به این‌جا ختم نمی‌شود. سیلوس (۲۰۰۷) معتقد است ناسازگاری IBE و بیزگرایی را باید در ساز و کار این دو شیوه استدلال جست. تفتن او به این نکته که IBE از سنخ استدلال‌های توسیعی<sup>۴</sup> است حال آن که بیزگرایی در میان استدلال‌های غیر توسیعی<sup>۵</sup> جای دارد گویای همین مطلب است:

1. explanatory considerations
2. subjective probability

۳. لیبتون نقش ملاحظات تبیینی در مؤلفه‌های سازنده قضیه بیز را با تفضیل بیش‌تری نشان داده است (۲۰۰۴: ۱۰۷-۱۱۷).

4. ampliative
5. non-ampliative
6. updating

7. synchronic  
8. diachronic



#### ۴. بهترین تبیین همواره محتمل‌ترین تبیین نیست

ناسازگاری IBE و بیزگرایی زمانی نمود بیش‌تری می‌یابد که بهترین تبیین و محتمل‌ترین تبیین در تقابل با یکدیگر قرار می‌گیرند. در موارد بسیاری، نظریه‌ای به عنوان بهترین تبیین انتخاب می‌شود که حاوی اطلاعات بیش‌تری است. اما هر چه یک نظریه حاوی اطلاعات بیش‌تری باشد، از احتمال کم‌تری برخوردار خواهد بود. پیشینه این اشکال به پاپر ۷ (۱۹۵۹) باز می‌گردد. با این حال، فوستر ۸ و سوبر ۹ (۱۹۹۴) هنگام بررسی مسئله برازش منحنی ۱۰ این اشکال را به گونه‌ای دیگر پیش کشیده‌اند. مسئله برازش منحنی از این قرار است: فرض کنید داده‌های تجربی به شکل نقطه‌هایی در دستگاه مختصات دو بعدی نمایش داده شوند. در این صورت، فرضیه‌هایی که می‌توانند این داده‌ها را تبیین کنند در حکم منحنی‌هایی خواهند بود که از همه این نقطه‌ها عبور می‌کنند. اکنون فرض کنید دو منحنی، که بیان‌گر دو فرضیه تبیین‌گرند، می‌توانند از نقطه‌های مشخص شده در دستگاه مختصات عبور کنند: منحنی خطی (LIN) که به صورت  $Y = \alpha_0 + \alpha_1 X + \sigma U$  نمایش داده می‌شود و منحنی سهموی (PAR) که به شکل  $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \sigma U$  بیان می‌شود. حال، از آن‌جا که خانواده LIN زیر مجموعه‌ای از خانواده PAR است (هر تابع خطی یک تابع سهموی است)، LIN مستلزم PAR است. اما در این صورت،

این که PAR، در پرتو هر داده‌ای که در نظر گرفته شود، محتمل‌تر از LIN است واقعیتی تغییرناپذیر در حساب احتمالات است. فارغ از این که قریب‌الوقوعی چه مقدار باشد، هیچ تخصیص احتمالاتی سازگار با

از نظر سیلوس (۲۰۰۷: ۴۴۶-۴۴۷) این پاسخ به دو دلیل نادرست است: اولاً، منحصر نمودن نقش IBE به تعیین احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی به معنای محدود کردن آن به مقام کشف<sup>۱</sup> نظریه‌های علمی است، حال آن که طرفداران IBE نظریه‌های به دست آمده از طریق این استدلال را موجه<sup>۲</sup> می‌دانند و بدین ترتیب IBE را در مقام توجیه<sup>۳</sup> نظریه‌های علمی نیز به کار می‌برند. ثانیاً، این که IBE در تعیین احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی نقش ایفا می‌کند غیر از آن است که احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی باید بر اساس IBE معین شوند. بیان نخست، توصیفی است و عاری از مشکل به نظر می‌رسد. اما عبارت دوم، قاعده‌ای را تجویز می‌کند که رویکرد غالب به بیزگرایی، یعنی بیزگرایی ذهنی<sup>۴</sup>، آن را وا می‌زند. در چارچوب این رویکرد، بر اساس دسته‌ای از قضایا در حساب احتمالات که به قضایای از میان رفتن اثر احتمال‌های پیشینی<sup>۵</sup> مشهورند، احتمال‌های پیشینی متفاوت در پرتو شواهد جدید و در پی آن شرطی‌سازی‌های جدید، به یک عدد همگرا<sup>۶</sup> می‌شوند. به سخن دیگر، هر چه بر شواهد مربوط به نظریه‌ها افزوده شود، از وابستگی احتمال پیشینی به احتمال پیشینی کاسته می‌شود. بنا بر این، اختلاف احتمال‌های نسبت داده شده به نظریه‌های رقیب، فاقد اهمیت است. از این رو، نمی‌توان IBE را یک قاعده تعیین‌کننده در بیزگرایی دانست.

9. Sober  
10. curve fitting

1. context of discovery  
2. justified  
3. context of justification  
4. subjective Bayesianism  
5. washing out of the priors' theorems  
6. convergent  
7. Popper  
8. Foster



هیچ تأثیری در تعیین احتمال پسینی فرضیه‌ها ندارند. به بیان دیگر، احتمال پیشینی فرضیه‌ها برای تعیین احتمال پسینی آنها کافی است. نتیجه به دست آمده آشکارا خلاف شهود است. در واقع، این مسئله همان مشکل مشهور «شاهد قدیمی»<sup>۲</sup> است که در IBE موضوعیت تمام و کمال دارد. بدین ترتیب، قضیه بیز شواهدی که رقابت فرضیه‌ها در IBE بر سر آنها در گرفته است را نادیده می‌گیرد.

### ۶. نتیجه‌گیری

استنتاج بهترین تبیین، یا به اختصار IBE، نوعی استدلال غیر قیاسی است که بر اساس یکی از خوانش‌های رایج آن، فرضیه‌ای که بهترین تبیین را از پدیده‌های در دست بررسی به دست می‌دهد به احتمال زیاد صادق، یا دست کم محتمل‌تر از دیگر فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی این خوانش، ایراد ولتر است. مطابق با این اشکال، دلیلی نداریم ملاک‌های انتخاب بهترین تبیین، محتمل‌ترین تبیین یا تبیین محتمل‌تر را به دست دهند. بنا بر آنچه در این نوشتار بیان کردیم، اگرچه به نظر می‌رسد که IBE را می‌توان در چارچوب بیزگرایی جای داد، این دو رویکرد به سه دلیل آشتی‌ناپذیرند: نخست این که ربط و نسبت IBE، که استدلالی توسیعی است، با بیزگرایی که استدلالی غیر توسیعی است، به تعیین احتمال پیشینی و قریب‌الوقوعی در قضیه بیز محدود می‌شود که اولاً از نظر اغلب بیزگرایان نقش‌آفرینی IBE در این دامنه محدود الزامی نیست و ثانیاً بر فرض پذیرش این نقش، IBE به مقام کشف نظریه‌های علمی منحصر می‌شود. دوم، در مواردی، و به طور مشخص در ترجیح نظریه‌هایی که حاوی اطلاعات بیش‌تری‌اند، و به شکل ملموس در ترجیح LIN بر PAR در مسئله برازش منحنی از سوی دانشمندان، بهترین تبیین، محتمل‌ترین تبیین

نظریه احتمالات برای احتمال‌های پیشینی وجود ندارد که  $P(\text{PAR} | \text{DATA}) \geq P(\text{LIN} | \text{DATA})$  (را تغییر دهد، زیرا LIN حالت خاص PAR است. در این صورت، بیزگرایان چگونه می‌توانند این واقعیت را تبیین‌کنند که دانشمندان در مواردی LIN را بر PAR ترجیح می‌دهند؟) (Foster & Sober, 1994: 22)

### ۵. قضیه بیز شواهد شکل دهنده IBE را نادیده می‌گیرد

جدای از مشکلاتی که تاکنون بیان کردیم، رویکرد بیزگرا در مواجهه با IBE نارسایی اساسی دیگری دارد. در واقع، قضیه بیز شواهدی که رقابت فرضیه‌ها در IBE بر سر آنها در گرفته است را نادیده می‌گیرد. توضیح آن که بنا بر تعریف IBE، تنها در صورتی ارزیابی تعدادی فرضیه در چارچوب IBE امکان‌پذیر است که دست کم بخشی از امور واقع که این فرضیه‌ها تبیین می‌کنند، یکسان باشند. به سخن دیگر، اگر اشتراک دامنه تبیین چند فرضیه با یکدیگر تهی باشد، رقابت این فرضیه‌ها در چارچوب IBE ممکن نیست. اکنون فرض می‌کنیم  $E$  مجموعه این دسته از امور واقع باشد. همچنین  $H_1$  و  $H_2$  را دو فرضیه رقیب برای تبیین  $E$  در نظر می‌گیریم. از آنجا که  $E$  مجموعه‌ای از پدیده‌های تحقق یافته است، داریم

$$P(E) = P(E|H_1) = P(E|H_2) = 1$$

$$P(H_1|E) = \frac{P(E|H_1)P(H_1)}{P(E)} = P(H_1)$$

$$P(H_2|E) = \frac{P(E|H_2)P(H_2)}{P(E)} = P(H_2)$$

اما این بدین معنا است که بر اساس قضیه بیز، شواهدی که رقابت فرضیه‌ها در IBE بر سر آنها در گرفته است،

۱. در چارچوب حساب احتمالات، اثبات می‌شود اگر  $A$  مستلزم  $B$  باشد،

آن‌گاه  $P(B) \geq P(A)$

2. the problem of old evidence

نیست. سوم، قضیه بیز شواهدی که رقابت فرضیه‌ها در IBE بر سر آنها در گرفته است را نادیده می‌گیرد. بدین ترتیب، در چارچوب بیزگرایی، دلیلی نداریم بهترین تبیین را محتمل‌ترین تبیین بدانیم. به سخن دیگر، احتمال‌گرایی پاسخ مناسبی برای ایراد وُلتر فراهم نمی‌آورد.

## منابع

- Deductive Logic nor the Probability Calculus has Anything to Do with Inference”, In M. Swain (Ed.) *Induction, Acceptance, and Rational Belief*, Synthese Library, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company. pp. 83–99.
- Harman, G. H. (1965) “The Inference to the Best Explanation”, *The Philosophical Review*, 74: 88–95.
- Harman, G. H. (1970) “Induction. A Discussion of the Relevance of the Theory of Knowledge to the Theory of Induction (with a Digression to the Effect that neither Deductive Logic nor the Probability Calculus has Anything to Do with Inference)”, In M. Swain (Ed.) *Induction, Acceptance, and Rational Belief*, Synthese Library, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company. pp. 83–99.
- Kuipers, T. A. F. (1992) “Naive and Refined Truth Approximation”, *Synthese*, 93: 299–341.
- Ladyman, J. (2005) “Would’t It Be Lovely: Explanation and Scientific Realism”, *Metascience*, 14: 331–361.
- Lipton, P. (2004) *Inference to the Best Explanation* (2nd ed.). London: Routledge.
- Lycan, W. G. (1988) *Judgement and Justification*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Okasha, S. (2000) “Van Fraassen’s Critique of Inference to the Best Explanation”, *Studies in History and Philosophy of Science*, 31: 691–710.
- Psillos, S. (2002) “Simply the Best: A Case for Abduction”, in A. C. Kakas & F. Sadri (Eds.) *Computational Logic: Logic Programming and Beyond*, Berlin
- اعتمادالاسلامی بختیاری، سیدمحمد مهدی و میرسعید موسوی کریمی (۱۳۹۴) “ارتباط مزیت‌های تبیین‌گر با یکدیگر و محدودیت «ایراد هانگرفورد»»، ذهن، ۶۳: ۱۳۱–۱۶۴.
- Betz, G. (2013) “Justifying Inference to the Best Explanation as a Ppractical Meta-syllogism on Dialectical Structures”, *Synthese*, 19: 3553–3578.
- Dawes, G. (2013) “Belief is Not the Issue: A Defence of Inference to the Best Explanation”, *Ratio: An International Journal of Philosophy*, 26: 62–78.
- Day, T., & Kincaid, H. (1994) “Putting Inference to the Best Explanation in Its Place”, *Synthese*, 98: 271–295.
- de Finetti, B. (1964) “Foresight: Its Logical Laws, Its Subjective Sources”, in H. E. J. Kyburg & H. E. Smokler (Eds.), *Studies in Subjective Probability*, pp. 93–158, New York: John Wiley & Sons.
- Douven, I. (1999) “Inference to the Best Explanation Made Coherent”, *Philosophy of Science*, 66(Supplement), S424–S435.
- Douven, I. (2002) “Testing Inference to the Best Explanation”, *Synthese*, 130: 355–377.
- Forster, M. & Sober, E. (1994) “How to Tell When Simpler, More Unified, or Less Ad Hoc Theories Will Provide More Accurate Predictions”, *The British Journal for the Philosophy of Science*, 45: 1–35.
- Harman, G. H. (1970) “Induction. A Discussion of the Relevance of the Theory of Knowledge to the Theory of Induction (with a Digression to the Effect that neither

- Milwaukee: Marquette University Press.
- Van Fraassen, B. C. (1989) *Laws and Symmetry*. New York: Oxford University Press.
- Vineberg, S. (2011). Dutch Book Arguments, in: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, available at: [http://plato.stanford.edu/entries/dutch\\_book\\_arguments/](http://plato.stanford.edu/entries/dutch_book_arguments/).
- Walker, D. (2012) “A Kuhnian Defence of Inference to the Best Explanation”, *Studies in History and Philosophy of Science*, 43: 64-73.
- Heidelberg: Springer, *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 2408, pp. 605–625.
- Psillos, S. (2007) “The Fine Structure of Inference to the Best Explanation”, *Philosophy and Phenomenological Research*, 74: 441–448.
- Popper, K. (1959[1934]) *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson.
- Ramsey, F. P. (1931) “Truth and Probability”, in R. B. Braithwaite (Ed.) *The Foundations of Mathematics and other Logical Essays*, London: Routledge and Kegan Paul, pp. 156–198.
- Teller, P. (1973) “Conditionalization and Observation”, *Synthese*, 26: 218–258.
- Swinburne, R. (1997) *Simplicity as Evidence of Truth*. The Aquinas Lecture.