Journal of Philosophical Investigations

Print ISSN: 2251-7960 Online ISSN: 2423-4419

Homepage: https://philosophy.tabrizu.ac.ir

University of Tabriz

Justifying Ockham’s Razor within Betz’s Theory of Dialectical Structures

Mohammad Mahdi Etemadoleslami Bakhtiari

Assistant Professor of Mangement, Science and Technology Department, Amirkabir University of Technology, Iran. E-mail: m.etemad@aut.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 23 October 2022

Received in revised from 6 May 2023

Accepted 10 June 2023

Published online 22 November 2023

Keywords:

Ockham’s razor; simplicity; dialectical structure; explanatory virtues; inference to the best explanation.

ABSTRACT

According to Ockham’s razor, assumptions must not be unnecessarily multiplied. While this principle is widely accepted, its justification is controversial. More precisely, we don’t know whether Ockham’s razor is truth-conducive. The present paper aims to address this problem within Betz’s theory of dialectical structures (2012). First of all, I give a brief explanation of this theory. Here, the essential elements of Betz’s theory, which pertains to my discussion, are highlighted. Secondly, I explain why Betz’s theory is favored over the Bayesian framework. In the next step, it will be argued that, at least in the minimal complex positions, potential rivals for Ockham’s razor don’t discharge their functions unless Ockham’s razor is considered as a criterion. The fourth step amounts to the evaluation of Ockham’s razor and its rivals in the minimal complex positions. It is shown that each rival only represents an increase in the degree of justification of the likelihood of evidence given the hypothesis whereas Ockham’s razor increases the degree of justification of the likelihood of evidence given the hypothesis as well as the posterior degree of justification of the respective hypothesis. This justifies to some extent Ockham’s. Moreover, while the ratio between prima facie plausibility of two competitive hypotheses in the case of Ockham’s razor is greater than those of the potential rivals, the hypothesis with lower prima facie plausibility receives higher posterior degree of justification.

Cite this article: Etemadoleslami Bakhtiari, M. M. (2023). Justifying Ockham’s Razor within Betz’s Theory of Dialectical Structures. *Journal of Philosophical Investigations*, 17(44), 63-88. http//doi.org/10.22034/JPIUT.2023.53882.3389

http//doi.org/10.22034/JPIUT.2023.53882.3389

Extended Abstract

Although the slogan "Don't multiply entities beyond necessity" is nowhere to be found in Ockham's texts (Spade, 2019), most philosophers, notably Ockham, would accept it. Perhaps Kant's maxim that "rudiments or principles must not be unnecessarily multiplied (*entia praeter necessitatem non essemultiplicanda*)" (Kant in: Baker, 2022) is the closest formulation to that of the slogan attributed to Ockham. No matter how this principle is formulated and what ambiguities are about the term's 'necessity', 'entity', 'rudiments' and 'principles', it suggests a widely accepted content: we must prefer, other thigs being equal, simpler theories to their rivals. This content is one that lies at the heart of inference to the best explanation. Inference to the best explanation is a kind of non-deductive reasoning according to which the hypothesis that provides the best explanation for certain explanadum is favored over its competitive explanatory hypotheses. On the one hand, Ockham's razor, as a criterion for selecting the best explanation, plays central role in the procedure of inference to the best explanation. On the other hand, it is hard to see how Ockham's razor fulfils its function out of the procedure of inference to the best explanation. This may illuminate why philosophical discussion about Ockham's razor and inference to the best explanation are inextricably bound up to each other. Although the following study concerns with the justification of Ockham's razor, the point just mentioned sheds some light on how this issue will be addressed.

While our intuitions support the principle that entity, assumptions, principles or rudiments must not be unnecessarily multiplied, its justification is controversial. By justification of Ockham's razor and simplicity (I use the two words interchangeably) I mean the reason for their being truth-conducive. If we do not have justification for Ockham's razor, we don't know whether it is truth-conducive. The present paper aims to address this problem within Betz's theory of dialectical structures (2012; 2013). First of all, I give a brief explanation of this theory. Here, the essential elements of Betz's theory which are pertinent to my discussion are highlighted. Secondly, I explain why Betz's theory is favored over the Bayesian framework. To this end, I attempt to clarify the role given Bayesian framework by its defenders and the arguments of critics who deny it. To the former, I claim that two defense of the justification of explanatory virtues, including simplicity, presented by Lipton (2001; 2004) and Sober (1990; 2001) in the Bayesian framework are problematic. This is because they did not clarify, firstly, how explanatory virtues bear on the components of Bayesian conditionalization, and secondly, how competitive explanatory virtues must be weighed against each other. By contrast Betz's theory satisfies both desiderata. To the latter, I focus on Psillos' argument against the Bayesian approach to justifying explanatory virtues (2007). His argument assumes subjective Bayesianism according to which we are permitted to assign every numerical value to prior probabilities unless it violates axioms of probability. This assumption, however, does not hold true for Betz's theory. In this theory, while axioms of probability are satisfied, there is a clear method for calculating numerical value of prior degrees of justification. Furthermore, taking account of inference to the best explanation, the 'coherence

enhancing role' of which lies at the core of Betz's theory, it seems that Psillos' desideratum is in this framework.

In the next step, I deal with the essential determining role of simplicity in the procedure of selecting the best explanatory hypothesis. I discuss this role in comparison with the role of other explanatory virtues within Betz's theory. Considering difficulties related to the complexity of positions, my discussion is limited to the positions which I call minimal complex positions. Minimal complex positions are those which the minimum number of explanatory hypotheses along with the minimum number of controversial auxiliary assumptions, with the minimum difference between the number of auxiliary assumptions of competitive explanatory hypotheses, explains the minimum number of explanandum. Following Betz (2013), I consider simplicity, scope, precision, unificatory strength and prima facie plausibility as the prominent explanatory virtues. The list, far from being complete, includes main potential rivals of simplicity. It will be argued that, at least in the minimal complex positions, potential rivals for Ockham's razor don't discharge their functions unless Ockham's razor is considered as a criterion.

The fourth step amounts to the evaluation of Ockham's razor and its rivals in the minimal complex positions. It is shown that scope, precision, unificatory strength only represents an increase in the degree of justification of the likelihood of evidence given the hypothesis whereas Ockham's razor increases the degree of justification of the likelihood of evidence given the hypothesis as well as the posterior degree of justification of the respective hypothesis. This justifies to some extent Ockham's razor. Moreover, while the ratio between prima facie plausibility of two competitive hypotheses in the case of Ockham's razor is greater than those of the potential rivals, the hypothesis with lower prima facie plausibility receives higher posterior degree of justification.

پژوهش‌های فلسفی
شاپا چاپی: ۷۹۶۰-۲۲۵۱ شاپا الکترونیکی: ۴۴۱۹-۲۴۲۳
Homepage: https://philosophy.tabrizu.ac.ir
Journal of Philosophical Investigations

توجیه تیغ اُکام در چارچوب نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی بِتس

محمدمهدی اعتمادالاسلامی بختیاری

استادیار گروه مدیریت، علم و فناوری، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ایران. رایانامه: m.etemad@aut.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱

کلیدواژه‌ها:
تیغ اُکام، سادگی، ساختار دیالکتیکی، درجهٔ توجیه، مزیت‌های تبیین‌گر، استنتاج بهترین تبیین

چکیده

مطابق با تیغ اُکام، مفروضات نباید بیش از ضرروت افزوده شوند. اگرچه این تجویز اصلی همه‌پذیر را پیش می‌نهد، توجیه آن بحث برانگیز است. به سخن دقیق‌تر، چه دلیلی داریم که تیغ اُکام راهنمای صدق باشد؟ پژوهش پیش‌رو قصد دارد تا این مسألهٔ را در چارچوب نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی، منطبق بر دیدگاه بِتس، واکاوی کند. در این راستا، نخست آن اندازه از نظریهٔ بِتس که بحث ما در گروی فهم آن است، توضیح داده می‌شود. سپس تبیین می‌کنیم که چرا نظریهٔ بِتس به جای رویکرد رایج بیزگرایی مبنای مواجههٔ ما قرار گرفته است. در گام بعد استدلال می‌شود دست کم در وضعیت‌هایی که از پیچیدگی حداقلی برخوردارند، تا تیغ اُکام به میان نیاید دیگر ملاک‌هایی که رقیب بالقوهٔ آن به شمار می‌آیند، نقشی ایفا نمی‌کنند. پس از آن نشان می‌دهیم که در وضعیت‌های یادشده برتری این ملاک‌ها تنها در درجهٔ توجیه بالاتر قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه نمود می‌یابد در حالی که برتری تیغ اُکام، افزون بر آن، بالاتر بودن درجهٔ توجیه پسین فرضیهٔ مربوط را نیز در پی دارد. به نظر می‌رسد یافتهٔ اخیر می‌تواند تا حدودی تیغ اُکام را توجیه کند. این یافته زمانی برجسته‌تر می‌شود که می‌بینیم در چنین شرایطی با وجود اختلاف بیشتر مقبولیت اولیهٔ فرضیه‌هایی که تیغ اُکام ملاک انتخاب میان آن‌هاست، سرانجام فرضیه‌ای که مقبولیت اولیهٔ کمتری دارد درجهٔ توجیه پسین بالاتری را به دست می‌آورد.

استناد: اعتمادالاسلامی بختیاری، سیدمحمدمهدی. (۱۴۰۲). توجیه تیغ اُکام در چارچوب نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی بِتس. *پژوهش‌های فلسفی*، ۱۷(۴۴)، ۶۳-۸۸.
http//doi.org/10.22034/JPIUT.2023.53882.3389

ناشر: دانشگاه تبریز.

مقدمه

اگرچه این جملۀ مشهور که «بر هویت‌ها نیفزا مگر به قدر ضرورت» با این صورت‌بندی در هیچ‌یک از آثار ویلیام اُکامی نیامده است، حکمی همه‌پذیر را پیش می‌نهد (سْپید، ۲۰۱۹). شاید نزدیک‌ترین شکل بیان به جملۀ یادشده، سخن کانت باشد که می‌گوید: «مبانی یا اصول نباید به شکل غیر ضرور افزوده شوند» (کانت، در: بیکر، ۲۰۲۲). به نظر می‌رسد هر پیشنهادی از این دست را که برگیریم با چنین پرسشی روبرو باشیم: حد ضرورت چگونه برای هویت‌ها، اصل‌ها یا به طور کلی مفروضاتی که به‌کار می‌گیریم، مشخص می‌شود؟ یک پاسخ این است که فهم ما شاخص ضرورت را نشان می‌دهد. اگر شماری از مفروضات، چیزی را که درصدد واکاوی آن هستیم برای ما فهم‌پذیر می‌کنند، فرض هر آن‌چه بر این فهم نیافزاید غیر ضرور است. چنین مقایسه‌ای می‌تواند میان یک دسته از مفروضات با وضعیتی که همان مفروضات در معرض بازنگری قرار می‌گیرند، یا میان دو دسته از مفروضات، انجام شود. در هر حال، برای تشخیص مفروضات غیرضرور، با مقایسۀ میان دست کم دو وضعیت روبرو می‌شویم که برای فهم‌پذیر (یا فهم‌پذیرتر) کردن چیزی به میان آمده‌اند. اگر مانند بسیاری از فیلسوفان مفهوم تبیین را با فهم‌پذیر کردن کمابیش یکی بگیریم، بحث دربارۀ تیغ اُکام با استنتاج بهترین تبیین[1] گره می‌خورد[2]. به موجب این روش استدلال، از میان فرضیه‌های رقیب، فرضیه‌ای که تبیین بهتری از تبیین‌خواه[3] به دست می‌دهد، انتخاب می‌شود. بدین ترتیب، در مسیر انتخاب بهترین فرضیۀ تبین‌گر، تیغ اُکام به عنوان یک ملاک تعیین کننده در کنار دیگر ملاک‌ها نقش ایفا می‌کند. هرچند بحث دربارۀ تیغ اُکام با استنتاج بهترین تبیین پیوند تنگاتنگ دارد، دغدغۀ این پژوهش توجیه تیغ اُکام است. به سخن دقیق‌تر، چه دلیلی داریم که تیغ اُکام راهنمای صدق[4] باشد؟

به نظر می‌رسد نظریۀ ساختارهای دیالکتیکی استدلال[5]، منطبق بر دیدگاه بِتس[6]، بستری مناسب برای پیگیری این مسأله فراهم آورده باشد. برای بررسی توجیه تیغ اُکام در این چارچوب، در بخش دوم، آن اندازه از نظریۀ ساختارهای دیالکتیکی استدلال که برای واکاوی تیغ اُکام نیاز است، توضیح داده می‌شود. بخش سوم به تبیین این که چرا نظریۀ بِتس به جای رویکرد رایج بیزگرایی مبنای مواجهۀ ما قرار گرفته است، می‌پردازد. بخش چهارم تیغ اُکام و دیگر ملاک‌های رقیب آن را وا می‌کاود. در این راستا، نخست استدلال می‌شود، دست کم در وضعیت‌هایی که از پیچیدگی حداقلی برخوردارند، تا تیغ اُکام به میان نیاید دیگر ملاک‌هایی که رقیب بالقوۀ آن به شمار می‌آیند، نقشی ایفا نمی‌کنند. سپس نشان داده می‌شود که برتری این ملاک‌ها در وضعیت‌های یادشده تنها در درجۀ توجیه بالاتر قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه نمود می‌یابد در حالی که برتری تیغ اُکام، افزون بر آن، بالاتر بودن درجۀ توجیه پسین فرضیۀ مربوط را نیز در پی دارد. به نظر می‌رسد که یافتۀ اخیر می‌تواند تا حدودی تیغ اُکام را توجیه کند. این یافته زمانی برجسته‌تر

---

[1] inference to the best explanation

[2] از جملۀ این فیلسوفان می‌توان به همپل (1965)، لیپتون (2004)، سیلوس (2002) و سَمِن (1980) اشاره کرد.

[3] explanandum

[4] truth-conducive

[5] theory of dialectical structures of argumentation

[6] Betz

می‌شود که می‌بینیم در چنین شرایطی با وجود اختلاف بیشتر مقبولیت اولیهٔ فرضیه‌هایی که تیغ اُکام ملاک انتخاب میان آن‌هاست، سرانجام فرضیه‌ای که مقبولیت اولیهٔ کمتری دارد درجهٔ توجیه پسین بالاتری را به دست می‌آورد.

پیش از پرداختن به ادامهٔ بحث بر دو پیش‌فرض تصریح می‌کنیم: نخست آن‌که به پیروی از بیکر[۱] (۲۰۲۲) میان سادگی مربوط به شمار فرضیه‌ها و سادگی مربوط به شمار هویات مفروض تمایز می‌گذاریم و در سرتاسر این پژوهش، معنای اول سادگی را برمی‌گیریم. دیگر آن‌که دو واژهٔ سادگی و تیغ اُکام را به یک معنا به کار می‌بریم

۱. ساختار دیالکتیکی استدلال: استواری، درجهٔ استلزام و درجهٔ توجیه

این بخش به تقریر ساختار دیالکتیکی استدلال، منطبق بر نظریهٔ بِتس (۲۰۱۲؛ ۲۰۱۳)، اختصاص دارد. می‌کوشیم آن اندازه از نظریهٔ وی را که برای واکاوی تیغ اُکام نیاز است در ادامه توضیح دهیم.

مطابق با تعاریف بِتس (۲۰۱۳، ۳۵۵۸–۳۵۵۹)، یک «ساختار دیالکتیکی[۲] » با یک سه‌تایی مانند $\tau = \langle T, A, U \rangle$ مشخص می‌شود که T مجموعه‌ای از استدلال‌های قیاسی، A «رابطهٔ حمله »[۳]و U «رابطهٔ حمایت »[۴] است. برای $a, b \in T$، رابطهٔ حملهٔ $A(a,b)$ به این معناست که نتیجهٔ a نقیض یکی از مقدمه‌های b است و رابطهٔ حمایت $U(a,b)$ یعنی نتیجهٔ a هم‌ارز یکی از مقدمه‌های b است. در صورتی که S مجموعهٔ جمله‌های موجود در τ باشد، تابع« تخصیص ارزش[۵] » $Q: \mathrm{S} \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ یک «وضعیت تام[۶]» روی τ، و برای $S' \subseteq S$، تابع تخصیص ارزش $\mathcal{P}: S' \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ یک «وضعیت جزئی[۷]» روی τ نامیده می‌شود. بدین ترتیب هر وضعیت تام یک وضعیت جزئی است. همچنین، با این فرض که $S'' \subseteq S' \subseteq S$، می‌گوییم وضعیت جزئی $\mathcal{P}': S' \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ وضعیت جزئی $\mathcal{P}'': S'' \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ را «توسعه[۸]» می‌دهد اگر و تنها اگر برای هر $p \in S'$ داشته باشیم $\mathcal{P}'(p) = \mathcal{P}''(p)$. «عطف وضعیت‌ها »[۹] برای $\mathcal{P}_1: S_1 \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ و $\mathcal{P}_2: S_2 \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ روی τ که در $S_1 \cap S_2$ توافق دارند نیز به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$p \mapsto \begin{cases} \mathcal{P}_1(p) & if \quad p \in S_1 \\ \mathcal{P}_2(p) & if \quad p \in S_2 \setminus S_1 \end{cases}$$

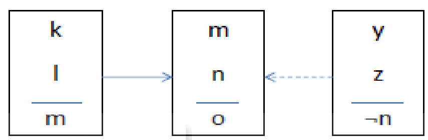
عطف دو وضعیت یادشده به صورت $\mathcal{P}_1 \& \mathcal{P}_2: S_1 \cup S_2 \rightarrow \{\mathbf{t}, \mathbf{f}\}$ نشان داده می‌شود.

---

[1] Baker
[2] dialectical structure
[3] attack relation
[4] support relation
[5] truth value assignment
[6] complete position
[7] partial position
[8] extension
[9] conjunctions of positions

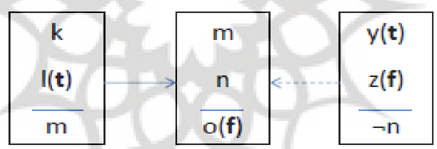
$\mathcal{Q}$ روی τ یک «وضعیت تام منسجم[1]» است اگر و تنها اگر اولاً $\mathcal{Q}$ ارزش‌های[2] یکسان به جمله‌های هم‌ارز در S تخصیص دهد؛ ثانیاً $\mathcal{Q}$ ارزش های غیریکسان به جمله‌های متناقض در S تخصیص دهد؛ ثالثاً هر استدلال عضو T با مقدمه‌های صادق، نتیجهٔ صادق داشته باشد. افزون بر این، چنان‌چه وضعیت تام منسجم $\mathcal{Q}$ وجود داشته باشد که وضعیت جزئی $\mathcal{P}$ روی τ را توسعه دهد، می‌گوییم $\mathcal{P}$ یک «وضعیت جزئی منسجم[3] »است (بتس، ۲۰۱۳، ۳۵۶۰).

برای مثال، ساختار دیالکتیکی τ متشکل از سه استدلال $a_1 = (k, l; m)$، $a_2 = (m, n; o)$ و $a_3 = (y, z; \neg n)$ را در نظر می‌گیریم (در هر استدلال، از چپ به راست، دو مؤلفهٔ اول مقدمه و مؤلفهٔ آخر نتیجه است). این ساختار به صورت زیر نمایش داده می‌شود:



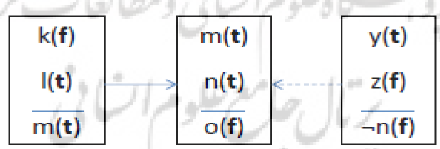
نمودار ۱.

در نمودار (۱)، $U(a_1, a_2)$ و $A(a_3, a_2)$ به ترتیب با پیکان پیوسته و پیکان گسسته نشان داده‌شده‌اند. اکنون وضعیت جزئی $\mathcal{P}$ روی τ را به صورت نمودار زیر در نظر می‌گیریم:



نمودار ۲.

وضعیت تام $\mathcal{Q}$ را نیز به شکل زیر روی τ تعریف می‌کنیم:



نمودار ۳.

از آن‌جا که همهٔ جمله‌های $\mathcal{P}$ با حفظ ارزششان در $\mathcal{Q}$ هستند، $\mathcal{Q}$، $\mathcal{P}$ را توسعه می‌دهد. با این حال، $\mathcal{Q}$ یک وضعیت تام منسجم نیست زیرا در این وضعیت، مقدمه‌های a_2 صادق اما نتیجهٔ آن کاذب است و از این رو شرط سوم از شرط‌های بیان شده برای وضعیت

---

1 coherent complete position
2 truth values
3 coherent partial position

تام منسجم نقض می‌شود. اکنون اگر $\mathcal{P}$ و Q را تنها با این تغییر که ارزش o صادق باشد بازتعریف کنیم و آن‌ها را به ترتیب $\mathcal{P}_r$ و Q_r بنامیم، آن‌گاه Q_r یک وضعیت تام منسجم و $\mathcal{P}_r$ یک وضعیت جزئی منسجم نیز خواهد بود.

مفهوم کلیدی دیگر « استواری[1]» است.

> وضعیت جزئی استوار[2] $\mathcal{P}$: می‌تواند به شیوه‌های گوناگون به وضعیت‌های کامل منسجم توسعه یابد؛ به ندرت ارزش جمله‌های بیرون از $\mathcal{P}$ را تعیین می‌کند؛ بنابراین از ابطال شدن به واسطهٔ تثبیت ارزش جمله‌های بیرون از $\mathcal{P}$، [تقریباً] مصون است (بتس، ۲۰۱۳، ۳۵۶۱).

برای این مفهوم مدرّج و مقایسه‌ای، شاخصی کمی[3] به صورت کسر زیر تعریف می‌کند:

$$\text{شاخص استواری وضعیت جزئی } \mathcal{P} = \frac{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم روی } \tau \text{ که } \mathcal{P} \text{ را توسعه می‌دهند}}{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم روی } \tau} \qquad (I)$$

«درجهٔ استلزام جزئی وضعیت جزئی $\mathcal{P}_1$ توسط $\mathcal{P}_2$ [4]» روی τ نیز به شکل زیر از جانب بِتس (۲۰۱۳، ۳۵۶۲) تعریف می‌شود:

$$\mathrm{DOJ}_\tau\ (\mathcal{P}_1|\mathcal{P}_2) = \frac{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم روی } \tau \text{ که } \mathcal{P}_1 \& \mathcal{P}_2 \text{ را توسعه می‌دهند}}{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم روی } \tau \text{ که } \mathcal{P}_2 \text{ را توسعه می‌دهند}} \qquad (II)$$

همچنین بِتس (۲۰۱۳، ۳۵۶۲) «درجهٔ توجیه وضعیت جزئی $\mathcal{P}$» [5] روی τ را به صورت زیر تعریف می‌کند که در آن، $\emptyset$ نماد مجموعهٔ تهی است:

$$\mathrm{DOJ}_\tau\ (\mathcal{P}) = \mathrm{DOJ}\ (\mathcal{P}|\emptyset) = \frac{\text{شمار وضعیت‌های کامل و منسجم روی } \tau \text{ که } \mathcal{P} \text{ را توسعه می‌دهند}}{\text{شمار وضعیت‌های کامل و منسجم روی } \tau} \qquad (III)$$

در مثالی که پیش‌تر آوردیم ۲۵۶=$۲^۸$ وضعیت تام گوناگون روی τ وجود دارد (به آسانی می‌توان این جایگشت را از نمودار (۱) دریافت). با این حال همهٔ این وضعیت‌ها منسجم نیستند زیرا حالت‌هایی که a_1، a_2 و a_3 مقدمه‌های صادق اما نتیجهٔ کاذب دارند و نیز حالت‌هایی که در آن‌ها n و $\neg n$ ارزش یکسان دارند، در این وضعیت‌ها لحاظ شده‌اند. با اندکی محاسبه یا تشکیل جدول ارزش می‌توان نشان داد که در این میان تنها ۸۶ وضعیت تام منسجم داریم. در ۴ وضعیت از این ۸۶ وضعیت، وضعیت جزئی $\mathcal{P}$ متناظر با نمودار (۲) حفظ شده است. بنابراین داریم: $\mathrm{DOJ}_\tau\ (\mathcal{P}) = \frac{4}{86} \approx 0.046$

[1] robustness
[2] robust partial position
[3] a quantitative indicator
[4] the degree of partial entailment of a partial position $\mathcal{P}_2$ by a partial position $\mathcal{P}_1$
[5] the degree of justification of a partial position $\mathcal{P}$

پیش‌تر به ارتباط میان تیغ اُکام و استنتاج بهترین تبیین اشاره شد. در چارچوب نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی، رقابت میان فرضیه‌های تبیین‌گر بدیل، در قالب رقابت میان وضعیت‌های جزئی که روابط استدلالی میان فرضیه‌های تبیین‌گر و شواهد را نشان می‌دهند، نمود می‌یابد[۱]. اکنون همگام با بِتس (۲۰۱۳، ۳۵۶۲) فرض می‌گیریم وضعیت‌های جزئی $\mathscr{H}_1$ ، $\mathscr{H}_2$ . . . و $\mathscr{H}_n$ شاهد (یا شواهد) $\mathscr{E}$ را تبیین می‌کنند و بدین طریق وضعیت جزییٔ پیشین ما را، که با $\mathcal{P}$ نشان می‌دهیم، توسعه می‌دهند. حال اگر بخواهیم از این میان، بهترین وضعیت را انتخاب کنیم، معقول است وضعیتی را برگزینیم که استواری وضعیت جدید ما را بیشینه می‌کند. به زبان نمادین، $\mathscr{H}_k$ را باید به گونه‌ای از میان وضعیت‌های یادشده انتخاب کنیم که داشته باشیم:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_k \& \mathcal{P} \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B}\right) = \max_{i=1\ldots n}\ \mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \& \mathcal{P} \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B}\right) \qquad (IV)$$

در این برابری، $\mathscr{B}$ نشان‌گر معرفت پیش‌زمینه‌ای است. درجهٔ توجیه، اصل‌های موضوع کولموگروف[۲] را برآورده می‌کند (بتس، ۲۰۱۲، ۲۵۳–۲۵۶). بنابراین، درجهٔ توجیه، احتمال است. اکنون می‌توانیم مطابق با روش بِتس (۲۰۱۳، ۳۵۶۶) قضیهٔ بیز[۳] را برای سمت چپ برابری بالا به‌کارگیریم و استنتاج‌های بعدی را داشته باشیم:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \& \mathcal{P} \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B}\right) = \mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B} \& \mathcal{P}\right) \times \mathrm{DOJ}\left(\mathcal{P} \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B}\right) \qquad (V)$$

از آن‌جا که در طرف راست برابری، سازهٔ دوم مقداری ثابت است، پس از به‌کاربستن دوبارهٔ قضیهٔ بیز، خواهیم داشت:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \& \mathcal{P} \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B}\right) \propto \frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{E} \,\middle|\, \mathscr{H}_i \& \mathscr{B} \& \mathcal{P}\right) \times \mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \,\middle|\, \mathscr{B} \& \mathcal{P}\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{E} \,\middle|\, \mathscr{B} \& \mathcal{P}\right)} \qquad (VI)$$

مخرج کسر بالا نیز مقداری ثابت است. از این رو داریم:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \& \mathcal{P} \,\middle|\, \mathscr{E} \& \mathscr{B}\right) \propto \mathrm{DOJ}\left(\mathscr{E} \,\middle|\, \mathscr{H}_i \& \mathscr{B} \& \mathcal{P}\right) \times \mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_i \,\middle|\, \mathscr{B} \& \mathcal{P}\right) \qquad (VII)$$

دو عبارت $\mathrm{DOJ}\,(\mathcal{E}|\mathcal{H}\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})$ و $\mathrm{DOJ}\,(\mathcal{H}|\mathcal{B}\&\mathcal{P})$ به ترتیب درجهٔ توجیه قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه[۴] و درجهٔ توجیه پیشین فرضیهٔ مربوط[۵] را نشان می‌دهند. $\mathrm{DOJ}\,(\mathcal{H}\&\mathcal{P}|\mathcal{E}\&\mathcal{B})$ درجهٔ توجیه پسین[۶] فرضیهٔ مربوط است.

[۱] بِتس (2013: 3577) گوشزد می‌کند که نظریهٔ او استنتاج بهترین تبیینِ آماری (inference to the best statistical explanation) را یکسره پوشش نمی‌دهد؛ با این حال مواردِ درخورِ توجهی از آن را می‌توان براساسِ دیدگاه وی تحلیل کرد.

[2] the Kolmogorov Axioms
[3] Bayes' theorem
[4] the degree of justification of likelihood of evidence given the hypothesis
[5] the prior degree of justification of the respective hypothesis
[6] the posteriori degree of justification of the respective hypothesis

آن‌چه برای ما اهمیت دارد بهره‌گیری بِتس از این بحث برای توجیه استنتاج بهترین تبیین است. از نظر بِتس، سادگی[۱]، گستره[۲]، دقت[۳]، وحدت‌بخشی[۴] و مقبولیت اولیه[۵] مهم‌ترین ملاک‌هایی هستند که معمولاً برای انتخاب بهترین فرضیهٔ تبیین‌گر به‌کار می‌روند. ملاک‌های یاد شده که مزیت‌های تبیین‌گر[۶] نیز نامیده می‌شوند، طرف راست رابطهٔ (VII) را بیشینه می‌کنند (بتس، ۲۰۱۳، ۳۵۶۶). در ادامه تعاریف بِتس (۲۰۱۳، ۳۵۶۶-۳۵۶۹) از این ملاک‌ها را مرور می‌کنیم:

سادگی- فرض می‌کنیم فرضیه‌های H_1 و H_2 امور واقع یکسان را تبیین می‌کنند. تفاوت دو تبیین *تنها* در این است که H_2 شمار بیشتری از فرضیه‌های کمکی *مناقشه‌پذیر*، یعنی فرضیه‌هایی را که به معرفت پیش‌زمینه‌ای تعلق ندارند، برای تبیین به کار می‌گیرد. در چنین وضعیتی H_1 در قیاس با H_2 تبیین ساده‌تری به دست می‌دهد. در این صورت داریم:

$$\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})>\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})$$

گستره- فرض می‌کنیم فرضیهٔ H_1 تبیین‌گر مجموعه‌ای از امور واقع و فرضیهٔ H_2 تبیین‌گر زیرمجموعه‌ای *سَره* از این مجموعه است؛ به گونه‌ای که در تبیین هر امر واقع، تنها یک فرضیهٔ کمکی مناقشه‌پذیر به‌کار گرفته می‌شود. در این صورت تبیین ارائه شده از سوی H_1 نسبت به تبیین حاصل شده از H_2 گسترهٔ بیشتری دارد. این بدین معناست که در چنین شرایطی داریم:

$$\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})>\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})$$

دقت- فرض می‌کنیم فرضیه‌های H_1 و H_2 به ترتیب امور واقع E_1 و E_2 را تبیین می‌کنند. E_1 و E_2 دربارهٔ *دقیقاً* یک پدیده‌اند اما E_1 جزئیات بیشتر و روشن‌تری را در برمی‌گیرد. از این‌رو E_1 با همراه داشتن مفروضات پس‌زمینه‌ای مناسب، مستلزم E_2 است. در چنین شرایطی H_1 در مقایسه با H_2 تبیین دقیق‌تری است. در این صورت خواهیم داشت:

$$\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})>\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})$$

وحدت‌بخشی- فرض می‌کنیم *شمار* امور واقعی که هر یک از دو فرضیه H_1 و H_2 تبیین می‌کنند، یکسان باشند؛ *تنها* با این تفاوت که H_1 امور واقع مرتبط با یکدیگر اما H_2 امور واقع نامرتبط را تبیین می‌کند. بدین ترتیب تبیین‌خواه‌های H_1 از طریق روابط استلزامی مناسب به یکدیگر مرتبط می‌شوند در حالی که تبیین‌خواه‌های H_2 یکسره نامرتبط‌اند. در این حالت H_1 وحدت‌بخش‌تر از H_2 است. در این وضعیت داریم:

$$\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})>\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})$$

---

[1] simplicity
[2] scope
[3] precision
[4] unificatory strength
[5] prima facie plausibility
[6] explanatory virtues

مقبولیت اولیه– چنین در نظر می‌گیریم که فرضیهٔ تبیین‌گر H_1 در قیاس با H_2 در نگاه نخست از مقبولیت بیشتر برخوردار باشد؛ بدین‌معنا که مستقل از شاهد E استدلال‌های بیشتر و بهتری به سود آن باشد. حال اگر شرایط دیگر یکسان باشند، H_1 نسبت به H_2 تبیین بهتری ارائه می‌دهد؛ یعنی:

$$\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{H}_1|\mathcal{B}\&\mathcal{P})>\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{H}_2|\mathcal{B}\&\mathcal{P})$$

با توجه به تمهید پیش‌تر آمده و فرمول‌های (I) تا (VII) چندان دشوار نیست که دریافت ملاک‌های سادگی، گستره، دقت و وحدت‌بخشی چگونه بر درجهٔ توجیه قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه اثر می‌گذارند و در نتیجه می‌توانند رقیب بالقوهٔ یکدیگر باشند. با این حال در بخش‌های بعد و در خلال پاره‌ای محاسبه‌ها این مطلب روشن‌تر خواهد شد.

چکیدهٔ سخن تا بدین‌جا از این قرار است: طبق نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی بِتس، به اندازه‌ای که یک وضعیت جزئی بتواند به وضعیت‌های تام منسجم توسعه یابد، استوار است. استواری یک وضعیت، پشتوانهٔ توجیه آن است. ملاک‌های انتخاب بهترین تبیین، به ویژه تیغ اُکام، بر پایهٔ استواری توجیه می‌یابند. استواری ملاک‌های سادگی، گستره، دقت و وحدت‌بخشی در درجهٔ توجیه قریب-الوقوعی شاهد در پرتو نظریه نمود می‌یابد و از این رو می‌تواند رقابت آن‌ها را در پی داشته باشد.

اکنون با تکیه بر آموزه‌های نظریهٔ بِتس می‌خواهیم بر مسألهٔ توجیه تیغ اُکام متمرکز شویم. اما پیش از ورود به این بحث شایسته است تا اندازه‌ای روشن کنیم که چرا نظریهٔ بِتس به جای رویکرد رایج بیزگرایی مبنای مواجههٔ ما قرار گرفته است.

۲. مزیت‌های تبیین‌گر در چارچوب نظریهٔ بِتس یا در بستر بیزگرایی؟

یکی از مهم‌ترین مسائل دربارهٔ مزیت‌های تبیین‌گر، از جمله تیغ اُکام، ربط و نسبت آن‌ها با صدق است. چنان که لیپتون[۱] می‌گوید:

> می‌توانیم این [بهترین تبیین] را به عنوان تبیینی که از بیش‌ترین پشتوانه برخوردار است، یعنی محتمل‌ترین[۲] یا تبیین دارای بیشترین احتمال بدانیم. از سوی دیگر، می‌توانیم بهترین تبیین را در حکم تبیینی که، در صورت درستی، واجد بیشترین تبیین‌گری است یا بیشترین فهم را به دست می‌دهد، یعنی مطلوب‌ترین[۳] تبیین، بنگریم. چه بسا ملاک محتمل بودن و ملاک مطلوب بودن در یک رقابت مشخص، تبیینی یکسان را برگزینند اما آشکارا دو گونه ملاک متفاوت‌اند (لیپتون، ۲۰۰۴، ۵۹).

لیپتون چند دلیل به سود این تمایز می‌آورد که شاید سرراست‌ترین آن‌ها شهودی باشد که در مواجهه با پاره‌ای شواهد و فرضیه‌های تبیین‌گر آن‌ها درمی‌یابیم. برای مثال، این فرضیه که افیون قوهٔ خواب‌آوری دارد تبیینی است بسیار محتمل اما نامطلوب برای خوابیدن پس از مصرف مواد مخدر؛ حال آن‌که فرضیه‌های توطئه تبیین‌هایی مطلوب، اما نامحتمل را برای بسیاری از رخدادها فراهم می‌آورند (لیپتون، ۲۰۰۴، ۵۹). تمایز میان مطلوب‌ترین و محتمل‌ترین، که با همین واژگان پس از لیپتون بارها از جانب دیگر فیلسوفان به‌کار

---
[1] Lipton
[2] the loveliest
[3] the likeliest

گرفته شده است، روشن به نظر می‌رسد. آنچه چالش‌برانگیز می‌نماید ربط مطلوب بودن با محتمل بودن است. اگر قرار است در استنتاج بهترین تبیین، مزیت‌های تبیین‌گر راهنمای صدق باشند، 'مطلوب بودن و محتمل بودن همراه یکدیگر و در واقع مطلوب بودن راهنمای محتمل بودن خواهد بود' (لیپتون، ۲۰۰۴، ۶۱). اما پرسش اساسی این است که مزیت‌های تبیین‌گر چگونه راهنمای صدق‌اند (یا باید باشند)؟ بسیاری از فیلسوفان همچون لیپتون (۲۰۰۱؛ ۲۰۰۴) و سوبر[۱] (۱۹۹۰؛ ۲۰۰۱) پاسخ مناسب را در بیزگرایی می‌جویند[۲]. لیپتون (۲۰۰۴، ۱۱۴) بر این باور است که ملاحظات یادشده، در فرآیند شرطی‌سازی بیز، در تعیین احتمال پیشین، قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه و شواهد مرتبط نقش ایفا می‌کنند. سوبر نیز در خصوص به کارگیری مزیت سادگی برای پذیرش یکی از فرضیه های تبیین‌گر رقیب می‌نویسد:

> اگر پذیرفتنی‌تر به احتمال پسین بالاتر تعبیر شود، تنها دو مؤلفه است که بیزگرایی برای تبیین آن‌چه یک فرضیه را نسبت به فرضیهٔ دیگر پذیرفتنی‌تر می‌کند، به کار می‌گیرد. این بدین معناست که اگر سادگی بر پذیرش [فرضیهٔ تبیین‌گر] اثر می‌گذارد، علی‌القاعده از طریق احتمال‌های پیشین یا قریب‌الوقوعی‌هاست. اگر ربط سادگی از طریق یکی از این دو مسیر در نظر گرفته نشود، در این صورت یا سادگی از نظر معرفتی بی‌ربط است یا بیزگرایی نادرست است (سوبر، ۲۰۰۲، ۲۲).

در سوی دیگر برخی فیلسوفان مانند وَن‌فراسن[۳] (۱۹۸۹) و سیلوس[۴] (۲۰۰۷) استنتاج بهترین تبیین و بیزگرایی را ناسازگار می‌دانند. وَن‌فراسن کوشیده است تا استدلال کند استنتاج بهترین تبیین مشمول شرطبندی حتمی‌باخت قرار می‌گیرد و از این رو اصل‌های موضوع احتمال را نقض می‌کند[۵]. چنان که دوون[۶] (۱۹۹۹) و اُکاشا[۷] (۲۰۰۰) نشان داده‌اند سناریوی ترتیب داده شده از سوی وَن‌فراسن برای استدلال به سود ادعایش از اساس نادرست است و بدین ترتیب تهدیدی برای استنتاج بهترین تبیین به شمار نمی‌آید. اما مسیر سیلوس یکسره متفاوت است. در باور او استنتاج بهترین تبیین، استدلالی محتواافزا[۸] و بیزگرایی استدلالی غیر محتواافزاست و بدین ترتیب این دو جمع ناپذیرند:

---

[1] Sober

[۲] تا آنجا که پیگیریِ نگارنده نشان می‌دهد این دیدگاه رویکرد غالب است که، افزون بر لیپتون و سوبر، فیلسوفان مطرح در این حوزه همچون دِی و کینکِید (1994)، مَک گرو (2003)، اُکاشا (2000) و وِبرِ (2009)، البته با اختلاف نظرهایی، از مدافعانِ آن‌اند. حتی بِرد که در نوشته‌های متعددِ خود (2005; 2010) از نوعی نگاه پاپری به استنتاج بهترین تبیین دفاع می‌کند، در یکی از آخرین آثار خود در این باره، البته ضمن نقدِ دیدگاه بیزگراییِ استاندارد به استنتاج بهترین تبیین، نوعی رویکرد احتمالاتیِ اصلاح شده را پیشنهاد می‌کند. برای آگاهی بیشتر از نظریهٔ اخیر وی به McCain & Poston (2017) در بخش منابع مراجعه کنید.

[3] van Feraassen

[4] Psillos

[۵] به موجب استدلال شرطبندیِ حتمی باخت (Dutch Book argument) هر گونه تخصیص احتمال به باور و نیز تغییر باور باید منطبق بر اصل‌های موضوع احتمال باشد، زیرا در غیر این صورت مواجهه با شرطبندی‌هایی رقم می‌خورد که صاحب باور بازندهٔ حتمی خواهد بود.

[6] Douven

[7] Okasha

[8] ampliative

رویکرد بیزگرا محتواافزا نیست: این رویکرد به‌هنگام‌سازی[1] صرفاً منطقی درجهٔ باور را توصیه می‌کند. در سوی دیگر، استنتاج بهترین تبیین یک شیوهٔ محتواافزای 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 جنبهٔ محتواافزایی استنتاج بهترین تبیین را نمی‌توان نادیده گرفت. استدلال از طریق بیزگرایی قابلیت محتواافزایی ندارد. تمام آن‌چه بیزگرایی بر عهده دارد حفظ سازگاری هم‌زمان[2] در یک مجموعهٔ باور و (برای برخی بیزگرایان) نیل به سازگاری در زمان[3] است (سیلوس، ۲۰۰۷، ۴۴۶).

می‌توانیم با لیپتون همدل شویم و چنان‌که بیان شد بگوییم مزیت‌های تبیین‌گر در تعیین احتمال پیشین، قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه و شواهد مرتبط نقش ایفا می‌کنند و بدین ترتیب میان استنتاج بهترین تبیین و بیزگرایی ناسازگاری نیست. اما سیلوس این باور لیپتون را چنین به چالش می‌کشد:

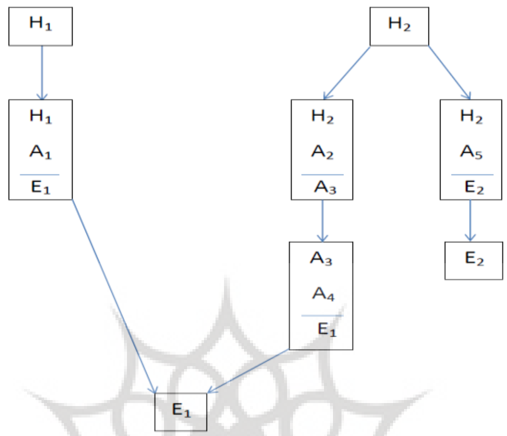
> این که احتمال‌های پیشین از طریق مزیت‌های تبیین‌گر به دست می‌آیند یک سخن است و آن که باید چنین به دست آیند سخنی دیگر. هیچ‌کس تردیدی در سخن اول ندارد اما سخن دوم را بیزگرایی ذهنی قاطعانه رد می‌کند ... می‌توان پذیرفت که تخصیص اولیهٔ احتمال‌های پیشین می‌توانند متأثر از ملاحظات تبیینی باشند اما این ملاحظات (در نگاه بیزگرایی ذهنی) کمتر از تخصیص احتمال‌های پیشین، برای مثال از راه مشورت گرفتن از یک پیشگو، شخصی و وابسته به فرد نیستند (سیلوس، ۲۰۰۷، ۴۴۷).

پشتوانهٔ این نگاه بیزگرایان ذهنی، قضایای موسوم به از میان رفتن اثر احتمال‌های پیشین[4] است. به موجب این قضایا احتمال‌های پیشین، هر اندازه هم که متفاوت باشند، در پرتو شواهد جدید و به‌هنگام‌سازی‌های جدید از طریق قضیهٔ بیز به یک عدد همگرا می‌شوند. بدین ترتیب نحوهٔ تخصیص احتمال پیشین بی اهمیت است. با این حال شاید بتوان این اندازه را پذیرفت که اگر نقش مزیت‌های تبیین‌گر در احتمال‌های پیشین در خور توجه نیست، دست کم در افزایش سرعت همگرایی احتمال‌های پیشین متفاوت مؤثر است. اما به نظر می‌رسد پذیرش این ادعا مصادره به مطلوب باشد زیرا از پیش به نوعی مفروض دارد که مزیت‌های تبیین‌گر راهنمای صدق‌اند. بدین ترتیب اشکال مطرح شده از جانب سیلوس پابرجاست.

اما در چارچوب نظریهٔ بِتس دربارهٔ دیدگاه‌های موافق و مخالف یادشده چه می‌توان گفت؟ در خصوص دیدگاه‌های لیپتون و سوبر این مشکل وجود دارد که مشخص نمی‌شود مزیت‌های تبیین‌گر چگونه بر مؤلفه‌های شرطی‌سازی بیز و پیامد آن احتمال پسین اثر

[1] update
[2] synchronic
[3] diachronic
[4] washing out of the priors' theorems

می‌گذارند. افزون بر این و مهم‌تر آن که آموزه‌های یادشده روشی برای ارزیابی مزیت‌های تبیین‌گر، به ویژه هنگامی که چند مزیت تبیین‌گر برای انتخاب از بین فرضیه‌های رقیب به میان می‌آیند، پیشنهاد نمی‌کنند. این در حالی است که نظریهٔ بِتس مسیر روشنی برای این کار دارد. برای مثال فرض کنید با دو فرضیهٔ تبیین‌گر رقیب روبرو هستیم که یکی تبیین ساده‌تر و دیگری تبیین با گسترهٔ بیشتر را به دست می‌دهد. نمودار (۴) نمونه‌ای از چنین وضعیتی را در چارچوب نظریهٔ بِتس نشان می‌دهد.



نمودار ٤.

اکنون دربارهٔ ارزیابی این وضعیت چه می‌توانیم بگوییم؟ از یک سو H_1، E_1 را تبیین می‌کند در حالی که H_2 تبیین‌گر E_1 و E_2 است و بدین ترتیب گسترهٔ بیشتری دارد. در سوی دیگر H_1 در مقایسه با H_2 تبیین ساده‌تری به دست می‌دهد زیرا نسبت شمار مفروضات کمکی به شمار پدیده‌های تبیین‌خواه در آن کوچک‌تر است[1].

به نظر نمی‌رسد نگاه بیزگرا، دست کم آن گونه در بیان لیپتون و سوبر آمد، بتواند مسیر روشنی را نشان دهد. اما چنان که در بخش دوم دیدیم مطابق با نظریهٔ بِتس این ارزیابی مسیر مشخصی دارد. فهم جزئیات محاسبه‌ها برای ارزیابی، چندان دشوار نیست. با این حال در بخش چهارم، جزئیات محاسبه‌های مشابه با تفصیل بیشتری آمده است. نتیجهٔ محاسبه‌های انجام شده برای وضعیت متناظر با نمودار (۴) بدین قرار است:

$56 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{E}\&\mathscr{H}_1$ را توسعه می‌دهند

$48 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{E}\&\mathscr{H}_2$ را توسعه می‌دهند

$112 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{E}$ را توسعه می‌دهند

$186 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathscr{H}_1$ را توسعه می‌دهند

---

[1] این درک از سادگی نیازمند تدقیق است. با این حال شهود اولیه از سادگی به نحوی در گروی نسبتی میانِ شمارِ فرضیه‌های کمکی و شمارِ پدیده‌های تبیین‌خواه است. برای مثال ثاگرد (1993, 9) سادگی را به صورتِ خارج قسمتِ تفاضلِ شمارِ پدیده‌های تبیین‌خواه و شمارِ فرضیه‌ها کمکی بر شمارِ پدیده‌های تبیین‌خواه تعریف می‌کند.

$138 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathscr{H}_2$ را توسعه می‌دهند

در بند بالا، شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_1$ را توسعه می‌دهند و شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_2$ را توسعه می‌دهند، محاسبه شده‌اند. این دو به ترتیب متناظر با احتمال‌ها پیشین مربوط به H_1 و H_2 در نگاه بیزگرایی و جانشین آن‌ها در نظریهٔ ساختارهای دیالکتیک استدلال‌اند. با این حال، چنان که در آموزه‌های بخش دوم دیدیم و در این‌جا آن‌ها را به کار بستیم، محاسبهٔ شمار وضعیت‌های تام و منسجم روش مشخصی دارد که یک مقدار را به دست می‌دهد. از این رو اشکال مطرح شده از جانب سیلوس به پشتوانهٔ بیزگرایی ذهنی در خصوص بی اهمیت بودن نقش مزیت‌های تبیین گر در تخصیص احتمال‌های پیشین دیگر موضوعیت ندارد. اکنون با توجه محاسبه‌های انجام شده داریم:

$$DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1) = \frac{56}{186} = 0.301$$
$$DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2) = \frac{48}{138} = 0.347$$

در این‌جا درجهٔ توجیه قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو نظریه، برتری H_2 بر H_1 را نشان می‌دهد. از بخش دوم به یاد داریم که ملاک‌های سادگی و گستره هر دو در همین قالب نمود می‌یابند. این یافته همسو با بخشی از شهود ماست. با این حال ارزیابی ناتمام است. محاسبهٔ زیر نشان می‌دهد این که H_1 با قدرت بیشتری مستلزم پدیده‌های تبیین‌خواه مورد بررسی است و بدین ترتیب نسبت به H_2 دست بالا را دارد.

$$DOJ\ (\mathscr{H}_1 | \mathcal{E}) = \frac{56}{112} = 0.500$$
$$DOJ\ (\mathscr{H}_2 | \mathcal{E}) = \frac{48}{112} = 0.428$$

این بدین معناست که پذیرش H_1 به عنوان فرضیهٔ صادق به جای H_2 استواری وضعیت توسعه یافته را بیشینه می‌کند. در بخش دوم بیان کردیم که طبق نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی، به اندازه‌ای که یک وضعیت جزئی بتواند به وضعیت‌های تام منسجم توسعه یابد، استوار است و همین استواری یک وضعیت، پشتوانهٔ توجیه آن است. افزون بر این، مزیت‌های تبیین‌گر بر پایهٔ همین استواری توجیه می‌یابند. در واقع، شهودی قوی از نظریهٔ بِتس پشتیبانی می‌کند. مطابق این شهود، ارزیابی یک وضعیت باید بر اساس ظرفیت آن در انسجام‌بخشی باشد. انسجام‌بخشی[1] کلید واژهٔ بسیاری از مدافعان موجه بودن استنتاج بهترین تبیین است. سیلوس جایگاه انسجام‌بخشی را تا این اندازه می‌داند که می‌گوید:

[1] coherence-enhancing

> نقش انسجام‌بخشی استنتاج بهترین تبیین که بارها از سوی هارمن[1]، لایکن[2] و ثاگرد[3] بر آن تأکید شده است، در نهایت همان مؤلفهٔ توجیه‌گر استنتاج بهترین تبیین است (سیلوس، ۲۰۰۲، ۶۱۹).

با این وصف به نظر می‌آید نظریهٔ بِتس کما بیش نظریه‌ای باشد (یا نزدیک به نظریه‌ای باشد) که سیلوس از پیش در پی آن بوده است:

> شاید در واقع خوب باشد که ببینیم چگونه ساختار انتزاعی استدلال که کوولاسکی[4] و تونی[5] پیش‌نهاده‌اند … می‌تواند توسعه یافته (یا بر حسب نیاز تغییر کند) تا نتایج به دست آمده از استنتاج بهترین تبیین را دربرگیرد. روشن است که کارهای بسیاری دربارهٔ انسجام تبیین‌گر و نیز نقش انسجام در توجیه باید انجام شود (سیلوس، ۲۰۰۲، ۶۲۳).

بدین ترتیب، اگر در داوری شتابزده عمل نکرده باشیم، می‌توانیم بگوییم نظریهٔ بِتس با تکیه بر شهودی که انسجام‌بخشی را بنیان ارزیابی مزیت‌های تبیین‌گر می‌داند، ضمن پایبندی به اصل‌های موضوع احتمال و البته بدون دست به گریبان شدن با برخی مشکلات نگاه بیزگرایی، ساز و کار روشن و منسجمی برای ارزیابی در اختیارمان می‌گذارد.

۳. توجیه تیغ اُکام

بتس (۲۰۱۳،۵۳۶۸) بر این باور است که نظریهٔ وی میسر می‌سازد تا ملاک‌های انتخاب بهترین تبیین، در شرایطی که در برابر یکدیگر قرار می‌گیرند، به‌درستی وزن‌دهی شوند. این ادعا درخور توجه است. با این حال پژوهش پیش رو دغدغهٔ بیش‌تری را دنبال می‌کند که بِتس به آن نپرداخته است. توضیح آن که به نظر می‌رسد واکاوی توجیه تیغ اُکام در گروی واکاوی توجیه این مزیت تبیین‌گر به طور مستقل باشد. بدین ترتیب مسألهٔ پیش رو این خواهد بود که ملاک‌های یادشده به خودی خود، جدای از تقابل با یکدیگر در پاره‌ای وضعیت‌ها، تا چه اندازه موجه‌اند. اما چگونه می‌توانیم میزان موجه بودن یک ملاک را بدین شکل ارزیابی کنیم؟

به نظر می‌آید میزان موجه بودن یک ملاک به خودی خود، در شرایطی به درستی قابل ارزیابی باشد که *تنها* آن ملاک، و نه ملاک‌های *رقیب* آن، بتواند به میان آید. اگر این سخن صحیح باشد، باید هر یک از ملاک‌های یاد شده را در شرایطی که برای ملاک‌های رقیب آن یکسان است، به طور دقیق بررسی کرد. این واکاوی چندان آسان نیست. با این حال می‌توان ملاک‌های یادشده را در وضعیت‌هایی که از پیچیدگی حداقلی برخوردارند، ارزیابی کرد. یک وضعیت با پیچیدگی حداقلی، وضعیتی است که حداقل فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب، با حداقل شواهدی که تبیین می‌کنند، با حداقل فرضیه‌های کمکی مناقشه‌پذیر که هر یک به‌کار می‌گیرند،

[1] Harman
[2] Lycan
[3] Thagard
[4] Kowalski
[5] Toni

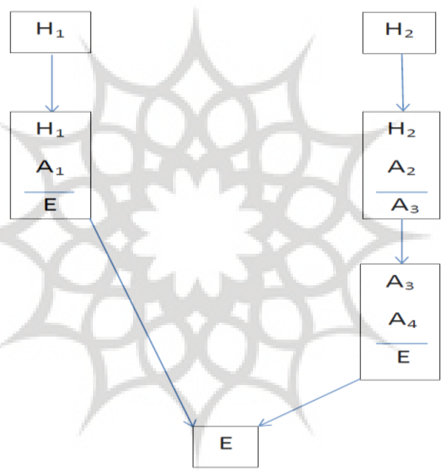
و نیز با حداقل اختلافشان در شمار فرضیه‌های کمکی مناقشه‌پذیر در عرصهٔ رقابت وارد می‌شوند. از این پس، وضعیت با پیچیدگی حداقلی را به اختصار وضعیت حداقلی می‌گوییم. در ادامه می‌کوشیم تا در چارچوب نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی بِتس چهار ملاک رقیب سادگی، گستره، دقت و وحدت‌بخشی را در وضعیت‌های حداقلی، جداگانه واکاویم سپس به ارزیابی آن‌ها بپردازیم.

۳-۱. سادگی

می‌خواهیم یک وضعیت حداقلی را که فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب تنها در شمار فرضیه‌های کمکی مناقشه‌پذیر اختلاف دارند، ارزیابی کنیم. نمودار (۵) چنین وضعیتی را نشان می‌دهد. در این نمودار H_1 و H_2 فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب، A_1، A_2، A_3 و A_4 فرضیه‌های کمکی مناقشه‌پذیر و E شاهد است. اکنون وضعیت‌های جزئی $\mathcal{H}_1$ و $\mathcal{H}_2$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$\mathscr{H}_1 :=$ صادق است H_1

$\mathscr{H}_2 :=$ صادق است H_2



نمودار ۵.

حال باید $\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_i\&\mathcal{B}\&\mathcal{P})$ را محاسبه کنیم. با توجه به این‌که معرفت پیش‌زمینه‌ای صادق فرض می‌شود و نیز تنها دو وضعیت جزئی $\mathcal{H}_1$ و $\mathcal{H}_2$ را داریم، کافی است $\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_i)$ را حساب کنیم. طبق رابطهٔ (II) داریم:

$$\mathrm{DOJ}\ (\mathcal{E}\,|\,\mathscr{H}_i) = \frac{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E}\&\mathscr{H}_i \text{ را توسعه می‌دهند}}{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathscr{H}_i \text{ را توسعه می‌دهند}}$$

صورت کسر بیان شده برای $\mathcal{H}_1$ و $\mathcal{H}_2$ به ترتیب از این قرار است:

$$\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E}\&\mathscr{H}_1 \text{ را توسعه می‌دهند} = 2 \times 2 \times (4+3) = 28$$

$$\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E}\&\mathscr{H}_2 \text{ را توسعه می‌دهند} = 2 \times 2 \times (2+4) = 24$$

وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_1$ را توسعه می‌دهند:

$$\begin{cases}
A_1(\boldsymbol{t})\to E(\boldsymbol{t})\begin{cases}
A_3(\boldsymbol{f})\ \&\ A_4(\boldsymbol{f})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\to H_2(\boldsymbol{t})\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{f})\ \&\ A_4(\boldsymbol{t})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\to H_2(\boldsymbol{t})\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{t})\ \&\ A_4(\boldsymbol{t})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{t})\ \&\ A_4(\boldsymbol{f})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}
\end{cases}\\
A_1(\boldsymbol{f})\begin{cases}
E(\boldsymbol{t})\begin{cases}
A_3(\boldsymbol{f})\ \&\ A_4(\boldsymbol{f})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\to H_2(\boldsymbol{t})\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{f})\ \&\ A_4(\boldsymbol{t})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\to H_2(\boldsymbol{t})\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{t})\ \&\ A_4(\boldsymbol{t})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{t})\ \&\ A_4(\boldsymbol{f})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}
\end{cases}\\
E(\boldsymbol{f})\begin{cases}
A_3(\boldsymbol{t})\ \&\ A_4(\boldsymbol{f})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{f})\ \&\ A_4(\boldsymbol{t})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\to H_2(\boldsymbol{t})\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}\\
A_3(\boldsymbol{f})\ \&\ A_4(\boldsymbol{f})\begin{cases}A_2(\boldsymbol{t})\to H_2(\boldsymbol{t})\\ A_2(\boldsymbol{f})\begin{cases}H_2(\boldsymbol{t})\\H_2(\boldsymbol{f})\end{cases}\end{cases}
\end{cases}
\end{cases}
\end{cases}
\Rightarrow$$

$38 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_1$ را توسعه می‌دهند

وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_2$ را توسعه می‌دهند:

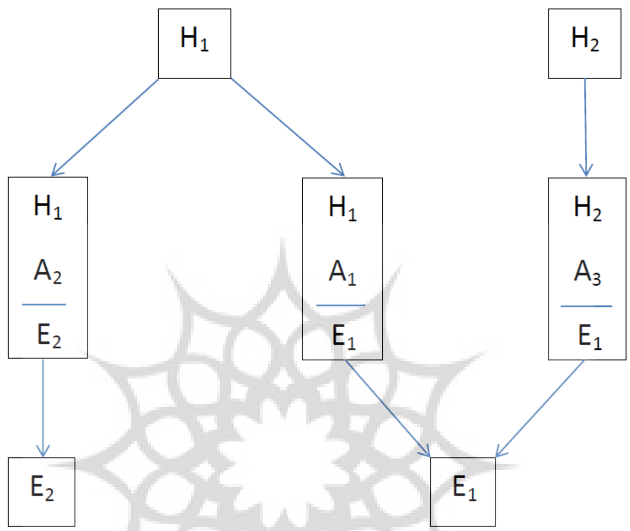
$$
\begin{cases}
A_2(\boldsymbol{t}) \to A_3(\boldsymbol{t}) \begin{cases}
A_4(\boldsymbol{t}) \to E(\boldsymbol{t}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \end{cases} \\
A_4(\boldsymbol{f}) \begin{cases}
E(\boldsymbol{t}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \end{cases} \\
E(\boldsymbol{f}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \end{cases}
\end{cases}
\end{cases} \\
A_2(\boldsymbol{f}) \begin{cases}
A_3(\boldsymbol{t}) \begin{cases}
A_4(\boldsymbol{t}) \to E(\boldsymbol{t}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \end{cases} \\
A_4(\boldsymbol{f}) \begin{cases}
E(\boldsymbol{t}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \end{cases} \\
E(\boldsymbol{f}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \end{cases}
\end{cases}
\end{cases} \\
A_3(\boldsymbol{f}) \begin{cases}
A_4(\boldsymbol{t}) \begin{cases}
E(\boldsymbol{t}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \end{cases} \\
E(\boldsymbol{f}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \end{cases}
\end{cases} \\
A_4(\boldsymbol{f}) \begin{cases}
E(\boldsymbol{t}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \end{cases} \\
E(\boldsymbol{f}) \begin{cases} H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \\ H_1(\boldsymbol{f}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{t}) \\ H_1(\boldsymbol{t}) \,\&\, A_1(\boldsymbol{f}) \end{cases}
\end{cases}
\end{cases}
\end{cases}
\end{cases}
\quad \Rightarrow
$$

$36 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathscr{H}_2$ را توسعه می‌دهند

بدین ترتیب خواهیم داشت: $DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1) = \frac{28}{38} = 0.736 > DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2) = \frac{24}{36} = 0.666$

۲-۳. گستره

دو فرضیهٔ تبیین‌گر رقیب H_1 و H_2 را در شرایطی که تنها ملاک گستره برآورده می‌شود، در نظر می‌گیریم. نمودار (۶) چنین وضعیتی را نشان می‌دهد. روشن است که این نمودار، وضعیتی حداقلی را برای ملاک گستره به تصویر می‌کشد.



نمودار ٦.

با محاسباتی مشابه آن‌چه در بخش قبل انجام شد، خواهیم داشت:

$16 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{E}\&\mathcal{H}_2$ را توسعه می‌دهند

$33 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_1$ را توسعه می‌دهند

$39 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_2$ را توسعه می‌دهند

بنابراین: $DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1) = \frac{16}{33} = 0.484 > DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2) = \frac{16}{39} = 0.410$

۳-۳. دقت

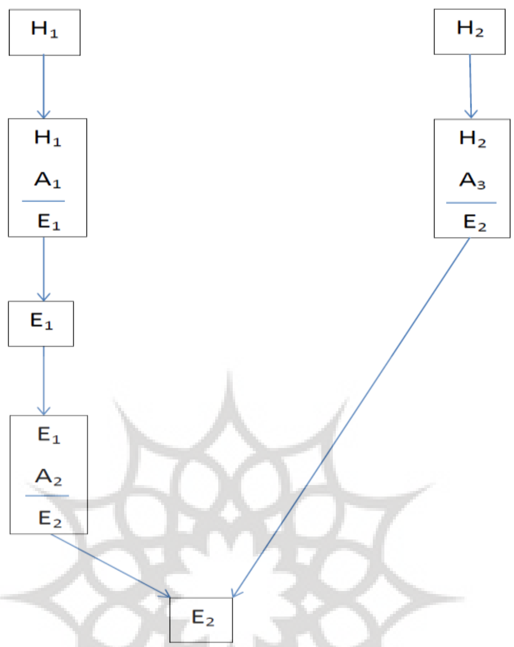
فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب را برای شرایطی که تنها ملاک دقت به شکل حداقلی برآورده می‌شود، در نظر می‌گیریم. نمودار (۷) چنین وضعیتی را نشان می‌دهد:

$8 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{E}\&\mathcal{H}_2$ را توسعه می‌دهند

$10 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{H}_1$ را توسعه می‌دهند

$22 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathscr{H}_2$ را توسعه می‌دهند

بنابراین: $DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1) = \frac{8}{10} = 0.800 > DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2) = \frac{8}{22} = 0.363$



نمودار ۷.

۴–۳. وحدت‌بخشی

فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب را برای شرایطی که تنها ملاک وحدت‌بخشی به نحو حداقلی برآورده می‌شود، در نظر می‌گیریم. نمودار (۸) متناظر با این وضعیت است.

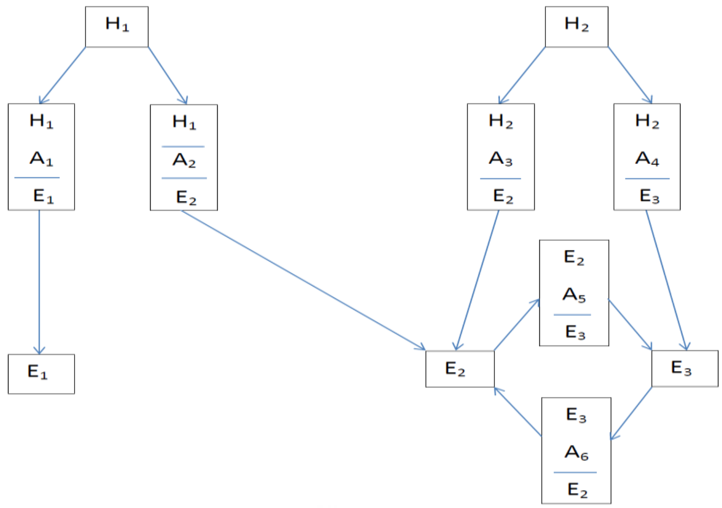
با محاسباتی مشابه آن‌چه در بخش‌های قبل مشاهده کردیم، خواهیم داشت:

$128 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathcal{E}\&\mathscr{H}_2$ را توسعه می‌دهند

$360 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathscr{H}_1$ را توسعه می‌دهند

$368 =$ شمار وضعیت‌های تام و منسجم که $\mathscr{H}_2$ را توسعه می‌دهند

بنابراین: $DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_1) = \frac{128}{360} = 0.296 > DOJ\ (\mathcal{E}|\mathcal{H}_2) = \frac{128}{368} = 0.285$



نمودار ۸.

۵-۳. ارزیابی

همان که در بخش دوم دیدیم، نظریهٔ بِتس تیغ اُکام، گستره، دقت و وحدت‌بخشی را بر پایهٔ درجهٔ توجیه قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه توجیه می‌کند و حداکثر به ما می‌گوید بسته به وزنی که هر یک از این مزیت‌های تبیین‌گر در وضعیت‌های در دست بررسی دارند، می‌توانند ترجیح کدام فرضیه‌های رقیب را رقم بزنند. محاسبه‌های انجام شده در بخش‌های ۴. ۱ تا ۴. ۴ بخش‌هایی از دستاورد بِتس را تا حدی روشن‌تر می‌کنند. با این حال، چنان که پیش‌تر بیان شد، این پژوهش دغدغهٔ بیش‌تری را دنبال می‌کند که بِتس به آن نپرداخته است. این که تیغ اُکام، به پشتوانهٔ درجهٔ توجیه قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه، در کنار دیگر ملاک‌ها نقش ایفا می‌کند یک سخن است و آن که تیغ اُکام در این میان چه نقش متفاوتی ایفا می‌کند سخنی دیگر. اکنون با توجه به بررسی‌هایی که انجام داده‌ایم و نیز در نظرگرفتن نکتهٔ اخیر، دربارهٔ تیغ اُکام چه می‌توانیم بگوییم؟ بِتس در این‌باره چیزی نمی‌گوید. با این حال به نظر می‌رسد دست‌کم در وضعیت‌های حداقلی، تیغ اُکام از دو جهت، نسبت به ملاک‌های دیگر متمایز باشد. نخست آن که تا تیغ اُکام به میان نیاید، جدای از این که در انتخاب بهترین فرضیهٔ تبیین‌گر تعیین‌کننده باشد یا خیر، دیگر ملاک‌ها نقشی ایفا نمی‌کنند. توضیح آن که چنان‌چه فرضیه‌های تبیین‌گر، *هیچ شاهد یکسانی* را تبیین نکنند، اساساً در رقابت با یکدیگر قرار نمی‌گیرند. در صورتی که رقابتی در کار نباشد، ملاک‌های انتخاب بهترین تبیین محلی از اعراب نخواهند داشت. حال اگر فرضیه‌های تبیین‌گر، رقیب یکدیگر باشند، تیغ اُکام به میان می‌آید. چنان‌چه تیغ اُکام به تنهایی بتواند بهترین فرضیهٔ تبیین‌گر را مشخص کند، کار پایان می‌یابد؛ اما در صورتی که به‌کارگیری این ملاک، برتری یکی از فرضیه‌های تبیین‌گر را در پی نداشته باشد، نوبت به ملاک‌های دیگر می‌رسد. درستی این ادعا را می‌توان از مطالب بخش‌های ۴. ۱ تا ۴. ۴ تا اندازه‌ای دریافت. در بخش ۴. ۱ تیغ اُکام به تنهایی بهترین فرضیهٔ تبیین‌گر را مشخص می‌کند و بدین ترتیب فیصله‌بخش است. نمودار (۶) از بخش ۴. ۲ وضعیتی را به تصویر می‌کشد که تیغ اُکام به تنهایی نمی‌تواند برتری یکی از فرضیه‌های تبیین‌گر رقیب را در پی‌داشته باشد زیرا فرضیه‌های H_1 و H_2 هریک تنها با یک فرضیهٔ

کمکی، شاهد E_1 را تبیین می‌کنند و از این رو رجحانی در کار نیست. در این‌جا ملاک گستره نقش ایفا می‌کند. دربارهٔ ملاک دقت در بخش ۴. ۳ وضعیت قدری متفاوت است. طبق نمودار (۷) فرضیهٔ کمکی A_1 در پرتو تأییدی که از E_1 می‌گیرد به معرفت پیش‌زمینه‌ای می‌پیوندد. سپس مشاهده می‌کنیم که فرضیه‌های کمکی A_2 و A_3 به ترتیب به یاری H_1 و H_2 می‌آیند تا شاهد E_2 تبیین شود. بنابراین، به‌کاربستن تیغ اُکام نتیجه‌ای یکسان را برای دو فرضیه رقم می‌زند و این ملاک دقت است که کار را تمام می‌کند. در بخش ۴. ۴ نمودار (۸) نیز نشان می‌دهد که به‌کارگیری تیغ اُکام در رقابت H_1 و H_2 برای تبیین E_2 پیامد متفاوتی نخواهد داشت و در ادامه ملاک وحدت‌بخشی تعیین کننده است.

واکاوی‌های انجام شده حقیقت مهم‌تری را نیز دربارهٔ تیغ اُکام در شرایط حداقلی آشکار می‌کنند. برای توضیح مطلب، درجهٔ توجیه پسین فرضیه‌های رقیب را برای وضعیت‌های آمده در بخش‌های ۴. ۱ تا ۴. ۴ به ترتیب حساب می‌کنیم. برای سادگی داریم:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E}\&\mathscr{H}_1 \text{ را توسعه می‌دهند}}{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E} \text{ را توسعه می‌دهند}} = \frac{28}{56} = 0.500$$

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E}\&\mathscr{H}_2 \text{ را توسعه می‌دهند}}{\text{شمار وضعیت‌های تام و منسجم که } \mathcal{E} \text{ را توسعه می‌دهند}} = \frac{24}{56} = 0.428$$

برای گستره خواهیم داشت:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{16}{32} = 0.500$$
$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{16}{32} = 0.500$$

برای دقت نیز داریم:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{16}{32} = 0.500$$
$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{16}{32} = 0.500$$

و همچنین برای وحدت‌بخشی چنین به دست می‌آید:

$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{128}{256} = 0.500$$
$$\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2 \middle| \mathcal{E}\right) = \frac{128}{256} = 0.500$$

چنان که می‌بینیم اگرچه برتری هر یک از چهار ملاک سادگی، گستره، دقت و وحدت‌بخشی، درجهٔ توجیه بالاتر قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه را در پی دارد، تنها در برتری ملاک سادگی است که بالاتر بودن درجهٔ توجیه پسین فرضیهٔ مربوط نیز رقم

می‌خورد. این یافته زمانی برجسته‌تر می‌شود که به مقبولیت اولیهٔ فرضیه‌های رقیب در هر یک از وضعیت‌های آمده در بخش‌های ۴. ۱ تا ۴. ۴ توجه کنیم. برای این منظور از رابطهٔ (VII) چنین به‌دست می‌آوریم:

$$\frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2\right)}=\frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathcal{E}\,\middle|\,\mathscr{H}_2\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathcal{E}\,\middle|\,\mathscr{H}_1\right)} \qquad (IX)$$

بنابراین، برای سادگی داریم:

$$\frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2\right)}=\frac{0.666}{0.736}=0.904$$

برای گستره خواهیم داشت:

$$\frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2\right)}=\frac{0.410}{0.484}=0.923$$

برای دقت نیز داریم:

$$\frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2\right)}=\frac{0.421}{0.444}=0.947$$

و بالاخره برای وحدت‌بخشی داریم:

$$\frac{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_1\right)}{\mathrm{DOJ}\left(\mathscr{H}_2\right)}=\frac{0.347}{0.355}=0.977$$

این نسبت‌ها نشان می‌دهند که اولاً فرضیه‌هایی که از درجهٔ توجیه بالاتر قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه برخوردارند مقبولیت اولیهٔ پایین‌تری داشته‌اند؛ ثانیاً *تنها در خصوص سادگی است که* می‌بینیم با وجود اختلاف بیشتر مقبولیت اولیهٔ فرضیه‌های رقیب، سرانجام فرضیه‌ای که مقبولیت اولیهٔ کمتری داشت درجهٔ توجیه پسین بالاتری را به‌دست آورده است[1].

[1] باید توجه داشت که نتایجِ این پژوهش در معرضِ نقدهای وارد شده بر رویکردهایی که می‌کوشند تا به گونه‌ای ضابطه‌های احتمالاتی برای ملاک‌های انتخابِ بهترین تبیین ارائه دهند، قرار نمی‌گیرد (برای نمونه نگاه کنید به نقدهای گِلَس (2007)، گلایمور (2015) و لَنگ (2020)). توضیح آن‌که اولاً اگرچه درجهٔ توجیه، اصل‌های موضوعِ کلوموگروف را برآورده می‌کند، احتمالی است مقید به نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکیِ استدلال؛ ثانیاً پژوهشِ پیش‌رو تنها نشان می‌دهد که با واکاویِ نمودِ احتمالاتیِ تیغِ اُکام و دیگر ملاک‌های انتخابِ بهترین تبیین در بسترِ نظریهٔ بِتس، می‌توان تیغِ اُکام را تا حدودی موجه دانست.

نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش واکاوی توجیه تیغ اُکام بود. می‌خواستیم بدانیم چه دلیلی داریم که تیغ اُکام راهنمای صدق باشد. پژوهش انجام شده، پس از تبیین این که چرا نظریهٔ بِتس به جای رویکرد رایج بیزگرایی مبنای مواجهه قرار گرفته است، نشان داد که دست کم در واکاوی وضعیت‌های حداقلی در چارچوب نظریهٔ ساختارهای دیالکتیکی بِتس، تیغ اُکام از چند جهت متمایز از ملاک‌های دیگر است. نخست آن‌که که تا تیغ اُکام به میان نیاید، جدای از این که در انتخاب بهترین فرضیهٔ تبیین‌گر تعیین‌کننده باشد یا خیر، دیگر ملاک‌ها نقشی ایفا نمی‌کنند. مهم‌تر آن‌که برتری سایر ملاک‌ها در چنین شرایطی تنها در درجهٔ توجیه بالاتر قریب‌الوقوعی شاهد در پرتو فرضیه نمود می‌یابد در حالی که برتری تیغ اُکام، افزون بر آن، بالاتر بودن درجهٔ توجیه پسین فرضیهٔ مربوط را نیز در پی دارد. به نظر می‌رسد که این یافته می‌تواند تا حدودی تیغ اُکام را توجیه کند. یافتهٔ اخیر زمانی برجسته‌تر می‌شود که می‌بینیم با وجود اختلاف بیشتر مقبولیت اولیهٔ فرضیه‌هایی که تیغ اُکام ملاک انتخاب میان آن‌هاست، سرانجام فرضیه‌ای که مقبولیت اولیهٔ کمتری دارد درجهٔ توجیه پسین بالاتری را به دست می‌آورد.

References

Baker, A. (2022). Simplicity, in: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, http://plato.stanford.edu/entries/simplicity/.

Bird, A. (2005). Abductive Knowledge and Holmesian Inference, in: T. S. Gendler & J. Hawthorne (Eds.) *Oxford Studies in Epistemology*, Vol. 1. pp. 1–31. Oxford University Press.

Bird, A. (2010). Eliminative Abduction: Examples from Medicine, *Studies in History and Philosophy of Science*, 41(4), 345-352

Bird, A. (2017). Inference to the Best Explanation, Bayesianism, and Knowledge, in K. McCain & T. Poston (Eds.) *Best Explanations: New Essays on Inference to the Best Explanation*. pp. 97–121, Oxford University Press.

Betz, G. (2012). On Degrees of Justification, *Erkenntnis*, 77(2), 237–272.

Betz, G. (2013). Justifying Inference to the Best Explanation as a Ppractical Meta-syllogism on Dialectical Structures, *Synthese*. No. 190, 3553–3578.

Day, T. & Kincaid, H. (1994). Putting Inference to the Best Explanation in Its Place, *Synthese*, No. 98, 271–295.

Douven, I. (1999). Inference to the Best Explanation Made Coherent, *Philosophy of Sience*, Vol. 66, 424–435.

Gendlercand, T. S. & J. Hawthorne (eds.) (2005). *Oxford Studies in Epistemology*, Vol. 1, Oxford University Press.

Glass, D. H. (2007). Coherence Measures and Inference to the Best Explanation, *Synthese*, 157(3), 275-296.

Glymour, C. (2015). Probability and the Explanatory Virtues, *British Journal for the Philosophy of Science*, 66(3), 591-604.

Hempel, C. G. (1965). *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*, Free Press.

Hon, G. & Rakover, S. S. (eds.) (2001). *Explanation: Theoretical Approaches and Applications*. Kluwer Academic Publishers.

Lange, M. (2020). *Against Probabilistic Measures of Explanatory Quality*, *Philosophy of Science*, 89(2), 252-267.

Lipton, P. (2001). Is Explanation a Guide to Inference? A Reply to Wesley C. Salmon, in: *Hon and Rakover*, pp. 93–120.

Lipton, P. (2004). *Inference to the Best Explanation*, 2nd edition, Routledge.

McCain, K & Poston. T. (Eds.) (2017). *Best Explanations: New Essays on Inference to the Best Explanation.* Oxford University Press.

McGrew, T. (2003). Confirmation, Heuristics, and Explanatory Reasoning, *The British Journal for the Philosophy of Science*, 54(4), 553–567.

Okasha, S. (2000). Van Fraassen's Critique of Inference to the Best Explanation, *Studies in History and Philosophy of Science*, 31(4), 691–710.

Psillos, S. (2002). Simply the Best: A Case for Abduction. In: Kakas, A.C., Sadri, F. (eds) Computational Logic: Logic Programming and Beyond. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2408. Springer. https://doi.org/10.1007/3-540-45632-5_24

Psillos, S. (2007). The Fine Structure of Inference to the Best Explanation, *Philosophy and Phenomenological Research*, 74(2), 441–448.

Salmon, W. C. (1984). *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World.* Princeton University Press. http://plato.stanford.edu/entries/ockham/.

Sober, E. (1990). Let's razor Ockham's razor. In: D. Knowles (Ed.) *Explanation and its Limits*, pp. 73–93, Cambridge University Press.

Sober, E. (2001). What is the Problem of Simplicity? In: Zellner et al. Hugo A. Keuzenkamp & Michael McAleer (eds.), *Simplicity, Inference, and Modelling*. pp. 13–32. Cambridge University Press.

Thagard, P. (1993). *Computational philosophy of science*. MIT Press.

Van Fraassen, B. C. (1989). *Laws and Symmetry*. Oxford University Press.

Weber, M. (2009). The Crux of Crucial Experiments: Duhem's Problems and Inference to the Best Explanation. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 60(1), 19–49.

Zellner, A. & et al. (Eds.) (2001) *Simplicity, Inference and Modelling: Keeping it Sophisticatedly Simple*. Cambridge University Press.