ابهام، سمنتیکی بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی برای رواداری

داود حسینی

دانشگاه تربیت مدر س تهران

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

davood.hosseini@modares.ac.ir

۰. مقدمه: مساله‌ی رواداری

هر فردی که تنها یک سانتی‌متر از کسی که قدبلند است کوتاه‌تر باشد، قدبلند است (اصل رواداری)؛ فردی با قد دو متر قدبلند است؛ اما فردی با قد یک متر قدبلند نیست. *شهوداً* این سه جمله با هم *سازگارند*. مساله این است که چگونه؟ چراکه به‌سادگی می‌توان دید که این سه جمله در *منطق کلاسیک* با هم *ناسازگارند*. پارادوکس خرمن نشان‌دهنده‌ی همین مدعاست:

فردی با قد دو متر قدبلند است.

هر فردی که تنها یک سانتی‌متر از کسی که قدبلند است کوتاه‌تر باشد، قدبلند است.

∴ فردی با قد یک متر قدبلند است.

نظریه‌های ابهام را در مواجهه با مساله‌ی رواداری می‌توان در دو دسته جای داد. نظریه‌های غالب (Dominant Theories)، که شامل اکثر نظریه‌های ابهام می‌شوند، مدعی‌اند که در مساله‌ی رواداری حق با منطق کلاسیک است. نظریه‌های عامیانه (Naïve Theories)، که برخی از متاخرین طرح کرده‌اند، بر این باورند که در مساله‌ی رواداری حق با شهودهای ماست. از این میان می‌توان این افراد را نام برد: Zardini (2008) Priest (2010) Weber (2010) Cobreros, et. al. (2012).

برای ادامه‌ی بحث در باب مساله‌ی رواداری ابتدا چند اصطلاح را تعریف می‌کنیم.

رواداری (Tolerance): محمول F نسبت به رابطه‌ی R روادار است هرگاه اگر aRb و Fa آنگاه Fb.

زنجیره‌ی خرمنی (Soritical chain): زنجیری $a_1, \ldots, a_n$ زنجیره‌ی خرمنی محمول F است هرگاه برای حداقل یک رابطه‌ی R که F نسبت به آن روادار است $i=1, \ldots, n-1$ a_iRa_{i+1}.

مورد مثبت و مورد منفی (Positive case, Negative case): a مورد مثبت محمول F است هرگاه این‌گونه باشد که Fa و مورد منفی محمول F است هرگاه این‌گونه باشد که ~Fa.

مرز دقیق (Cut-off): زنجیره‌ی خرمنی $a_1, \ldots, a_n$ مرز دقیق دارد هرگاه iای باشد که Fa_i اما این‌گونه نباشد که Fa_{i+1}.

مبهم (Vague): محمول F مبهم است هرگاه زنجیره‌های خرمنی‌اش مرز دقیق نداشته باشند.

مساله‌ی رواداری را اکنون می‌توان این‌گونه بازنویسی کرد: ***چگونه رواداری و وجود موارد مثبت و منفی با هم سازگارند؟***

۱. نظریه‌های غالب در برابر مساله‌ی رواداری

طبیعتا برای حل مساله‌ی رواداری باید منطقی برای زبان پیشنهاد شود که در آن استدلال پارادوکس خرمن معتبر نباشد. پیشنهاد همه‌ی نظریه‌های عامیانه منطقی نامتعدی است؛ منطقی که رابطه‌ی نتیجه‌شدن منطقی آن ویژگی تعدی نداشته باشد. یعنی این قاعده‌ی سمنتیکی برقرار نباشد:

$$\frac{A1, \ldots, An \vDash C \qquad\qquad B1, \ldots, Bm, C \vDash D}{A1, \ldots, An, B1, \ldots, Bm \vDash D}$$

متناظراً در نظریه‌ی اثبات قاعده‌ی برش (Cut-Rule) مجاز نباشد:

$$\frac{A1, \ldots, An \vdash C \qquad\qquad B1, \ldots, Bm, C \vdash D}{A1, \ldots, An, B1, \ldots, Bm \vdash D}$$

با فرض چنین منطقی مساله‌ی رواداری حل می‌شود. بدین صورت که استدلال پارادوکس خرمن – تنها مشکل بر سر راه سازگاری رواداری – دیگر معتبر نخواهد بود. به عبارتی گرچه

$$Fa_1, \forall i\ (Fa_i \rightarrow F_{ai+1}) \vDash Fa_2$$

$$Fa_2, \forall i\ (Fa_i \rightarrow Fa_{i+1}) \vDash Fa_3$$

اما:

$$Fa_1, \forall i\ (Fa_i \rightarrow Fa_{i+1}) \nvDash Fa_2$$

بنابراین استدلال پارادوکس در گام دوم متوقف می‌شود.

نتیجه‌ی چنین منطقی تعهد به سطوح ادعا (Levels of assertion) خواهد بود. بدین معنا که حداقل در برخی موارد در اثر استنتاج منطقی قوت ادعا کم می‌شود.

ادعای قوی (Strong assertion): مجاز است که بر پایه‌ی آن استنتاج منطقی کرد و نتیجه را نیز ادعا کرد. نظیر Fa_1 و $\forall i\ (Fa_i \rightarrow Fa_{i+1})$ در بالا.

ادعای ضعیف (Weak assertion): مجاز نیست که بر پایه‌ی آن استنتاج منطقی کرد و نتیجه را نیز ادعا کرد. نظیر Fa_2 در بالا.

عموم صاحبان نظریه‌های عامیه معتقدند که سطوح ادعا پایه‌های شهوی دارند. بحث در این باره از حوزه این مقاله خارج است؛ چراکه در اینجا قصد نداریم از نظریه‌های عامیانه دفاع کنیم. بلکه قصد داریم از نسخه‌ای از نظریه‌ی عامیانه در مقابل بقیه دفاع کنیم.

به مساله‌ی منطق رواداری برمی‌گردیم. تاکنون دانستیم که چنین منطقی طبیعتاً نامتعدی است. اما سمنتیک و سیستم استنتاجی مناسب چیست؟ استراتژی همه‌ی صاحبان نظریه‌های غالب (غیر از من، چنانکه در ادامه روشن می‌شود) سمنتیکی چندارزشی از سنخ سمنتیک تارسکی است. مفاهیم اصلی در این گونه سمنتیک‌ها صدق، ارجاع، دامنه و ارضاء است. و به ازای هر محمول افرازی از دامنه‌ی تعبیر خواهیم داشت که تعداد مجموعه‌های افراز به تعداد ارزش‌های صدق هستند.

استدلال خواهم کرد که چنین سمنتیک‌هایی موفق به حل مساله‌ی رواداری نمی‌شوند. استدلال، بازسازی یک اشکال معروف در ادبیات ابهام است: اشکال مرز دقیق (Sharp-Boundary Objection).

فرض کنیم دامنه‌ی تعبیر شامل زنجیره‌ی خرمنی محمول F است و موارد مثبت و منفی برای F وجود دارند.

۱. در هر تعبیر F دامنه تعبیر را به تعدادی مجموعه‌ی کلاسیک افراز می‌کند.

۲. نتیجه‌ی ۱: زنجیره‌ی خرمنی F مرز دقیق دارد.

۳. اگر F روادار باشد، زنجیره‌ی خرمنی F مرز دقیق ندارد.

٤. نتیجه‌ی ۲و۳: F روادار نیست.

نتیجه اینکه در هیچ مدلی شامل موارد مثبت و منفی، رواداری ارضاء نمی‌شود. پس سه جمله‌ی ابتدای بحث ناسازگارند. یعنی این سه جمله: هر فردی که تنها یک سانتی‌متر از کسی که قدبلند است کوتاه‌تر باشد، قدبلند است؛ فردی با قد دو متر قدبلند است؛ اما فردی با قد یک متر قدبلند نیست.

تا اینجا استدلال کردم که هیچ‌یک از نظریه‌های عامیانه‌ی موجود نمی‌توانند مساله‌ی رواداری را حل کنند. اما، آیا می‌توان راه‌حلی برای این مساله داشت؟ در ادامه سعی می‌کنم سمنتیکی ارائه کنم که بتواند مساله را حل کند.

۲. سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی برای رواداری

در ادبیات بحث، حداقل سه گونه سمنتیک وجود دارد: سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی مدل؛ مفاهیم اساسی برای این گونه سمنتیک ارضاء و صدق اند. سمنتیک بر پایه‌ی نظری‌ی اثبات؛ مفاهیم بنیادین این سمنتیک سازگاری و قاعده‌ی استنتاج است. سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی؛ مفاهیم اصلی آن بازی و استراتژی برد است. سمنتیک‌های بر پایه‌ی نظریه‌ی مدل و اثبات تاریخ آشنایی دارند. اما سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی دو تاریخ متفاوت دارد: یکی سنتی در ریاضیات ساختنی که

برمی‌گردد به کارهای (1958) Lorenzen و (1978) Lorenzen & Lorenz؛ در این سنت نام‌های متفاوتی بر این سمنتیک گذاشته شده نظیر Dialogical Logic, Dialogical Semantics, Game Semantics. دیگر سنتی در نظریه‌ی کاربردی معنا که حاصل کارهایی نظیر (1973) Hintikka است. هینتیکا نام Game-Theoretic Semantics را بر این سمنتیک نهاد. آنچه در این مقاله پیشنهاد می‌شود سمنتیکی برای رواداری در ادامه‌ی سنت نخست است.

ماریون در تعدادی مقاله سعی دارد نشان دهد چگونه سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌بازی می‌تواند هم‌خوان با نظریه‌ی معنایی برای یک زبان باشد (Marion (2009, 2010, 2012؛ نظریه‌ی معنایی که مبتنی باشد بر شرایط ادعا (Assertion-Condition) و نه شرایط صدق (Truth-Condition). برای این منظور وی خوانشی از سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی داده که مرتبط است با نظریه‌ی براندم در باب ادعا.

> با یک ادعا، شخص نه‌تنها ادعاهای بیشتری را مجاز می‌کند، بلکه خود را متعهد می‌کند که ادعای اصلی را نیز تبرئه کند؛ بدین معنا که نشان دهد محق در آن ادعا بوده است. ... عدم موفقیت در دفاع از محق بودن، ادعا را خالی از محتوا می‌کند. (Brandom, 1983, p. 641)

براندم (1983, 1984, 2008) مکرر از ادعا به مثابه حرکتی (move) در یک بازی (game) یاد کرده است. تعابیر معمول براندم از این قرارند: بازی ادعا (assertion game) و بازی ارائه و درخواست دلیل (game of giving and asking for reasons). پیشنهاد ماریون این است که می‌توان این عبارات را تعبیر لغوی (و نه استعاری) کرد و گفت: «ادعا کردن حرکتی در یک بازی است که در آن شخص مسئول است که دلایلی برای توجیه ادعای خود بیاورد». با احتساب این «می‌توان نظریه‌ی ادعای براندم را پایه‌ی مفهومی‌ای برای سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی دانست، هم‌چنان‌که می‌توان این سمنتیک را تدقیق منطقی آن نظریه تلقی کرد» (2009, pp.20-21).

با این مقدمه سمنتیک ماریون–براندم بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی را معرفی می‌کنیم. در این سمنتیک در ازای هر جمله زبان (در اینجا زبان را مرتبه‌ی اول با همانی در نظر می‌گیریم) بازی دونفره‌ای بین O (Opponent) و P (Proponent) با حرکات یکی‌درمیان درمی‌گیرد. حرکت نخست با P است: ادعایی می‌کند و در طول بازی باید از آن دفاع کند. این بازی دو دسته قاعده دارد: قواعد جزئی (Particular Rule) که حاکم بر کاربرد عملگرهاست و قواعد استراتژیک (Strategic Rule) که حاکم بر برد و باخت است. تنها برخی از این قواعد را که برای هدف مقاله کافی هستند معرفی می‌کنیم.

برخی قواعد جزئی:

قاعده‌ی عطف: P ادعا می‌کند A&B؛ O یکی از دو مولفه را انتخاب می‌کند و P باید از آن دفاع کند.

قاعده‌ی شرط: P ادعا می‌کند $A \rightarrow B$؛ O ادعا می‌کند که A تا P را مجبور به ادعای B و دفاع از آن کند.

برخی قواعد استراتژیک:

قاعده‌ی برد: هر بازی در یک گام متناهی پایان می‌یابد و دقیقا یکی از دو بازیکن می‌برد. بازیکنی برنده است که در گام نهایی نوبت طرف مقابل باشد اما طرف مقابل نتواند هیچ حرکتی انجام دهد.

در این سمنتیک اعتبار چنین تعریف می‌شود: فرمول A معتبر است هرگاه P برای بازی A استراتژی برد داشته باشد.

تا اینجا در این بخش گفتیم که یک سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی چگونه چیزی است. حال قصد داریم سمنتیکی برای رواداری از این نوع ارائه کنیم. تنها کافی است به سمنتیک پیشین (چه کلاسیک چه ...) این قاعده استراتژیک را بیفزاییم:

قاعده‌ی سطوح ادعا: هر حرکت بازی (ادعا) یک پیشوند دارد. پیشوند در ابتدای بازی ۱ است. هرگاه P جمله‌ای شرطی ادعا کند و O مقدم را ادعا کند، پیشوند ادعای تالی یک واحد افزایش می‌یابد. پیشوند نمی‌تواند بیشتر از ۲ شود.

(k) P: $A \rightarrow B$
(k) O:A
(k+1) P: B

به‌سادگی دیده می‌شود که این سمنتیک نامتعدی است. چراکه اگر دو بار شرط تو در تو داشته باشیم بازی متوقف خواهد شد. و در این وضع O برنده است.

نقدها به نظریه‌های عامیانه فراوانند. چنانکه پیش از این گفتیم، در اینجا قصد دفاع از نظریه‌های عامیانه را نداریم؛ بلکه قرار است از نظریه‌ی پیشنهادی در برابر سایر نظریه‌های عامیانه دفاع کنیم. ازاین‌رو باید تنها به این نقد پاسخ گوییم: آیا اشکال مرز دقیق برای این سمنتیک قابل بازسازی نیست؟ پاسخ خوشبختانه منفی است. در این سمنتیک تنها از مفهوم ادعا و سطوح آن استفاده شده است؛ مفاهیم دامنه‌ی تعبیر، ارضاء و ... نقشی ندارند. چنین ویژگی‌ای سبب می‌شود که نتوان اشکال مرز دقیق را برای این سمنتیک بازسازی کرد. به خاطر آوریم که اشکال مرز دقیق به واسطه‌ی وجود دامنه‌ی تعبیر و افراز آن توسط محمول‌ها پیش می‌آمد.

۳. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مساله این مقاله مدلی برای سازگاری رواداری به‌همراه وجود موارد مثبت و منفی بود. برای این منظور اصلاح منطق کلاسیک ناگزیر می‌نماید. منطق جایگزین منطقی نامتعدی است. منطق نامتعدی نتیجه‌ای برای نظریه‌ی ادعا دارد: سطوح ادعا. استدلال شد که اگر نظریه‌ی عامیانه از سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی مدل بهره گیرد نمی‌تواند راه‌حل موفقی برای مساله‌ی رواداری داشته باشد. راه‌حل پیشنهادی سمنتیک بر پایه‌ی نظریه‌ی بازی است. در این سمنتیک تنها بر اساس مفهوم ادعا و تعهد به سطوح ادعا می‌توان مدلی سازگار برای رواداری ارائه کرد. اهمیت این سمنتیک این است که اشکال مرز دقیق برای آن قابل بازسازی نیست.

مراجع:

Brandom, R. (1983) Asserting, *Nous*, 17:637–640.

Brandom, R. (1984) *Making It Explicit*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

Brandom, R. (2008) *Between Saying and Doing: Towards an Analytic Pragmatism*. Oxford University Press, Oxford.

Cobreros, P., Egre, P., Ripley, D., & van Rooij, R. (2012) Tolerant, classical, strict, *Journal of Philosophical Logic*, 41, pp. 347-385.

Hintikka, J. (1973) *Logic, Language-Games and Information: Kantian Themes in the Philosophy of Logic*, Clarendon Press, Oxford.

Lorenzen, P. (1958) Logik und Agon, *Arti del XII Congresso Internationale de Filosofia*, Venezia, pp.

187–194.

Lorenzen, P. & Lorenz, K. (1978) *Dialogische Logik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Marion, M. (2009) Why Play Logical Games?, In *Games: Unifying Logic, Language, and Philosophy*, edited by O. Majer, A.-V. Pietarinen, and T. Tulenheimo, 3–26. Dordrecht: Springer.

Marion, M. (2010) Between Saying and Doing: From Lorenzen to Brandom and Back, In *Construction. Festschrift for Gerhard Heinzmann*, edited by P. E. Bour, M. Rebuschi, and L. Rollet, 489–97. London: College Publications.

Marion, M. (2012) Game Semantics and the Manifestation Thesis, in *The Realism-Antirealism Debate in the Age of Alternative Logics*, Rahman, S. & Primiero, G. & Marion, M. (eds.), Dordrecht: Springer.

Priest, G. (2010) Inclosures, Vagueness, and Self-reference, *Notre Dame Journal of Formal Logic*, 51, pp. 69–84.

Weber, Z. (2010) A Paraconsistent Model of Vagueness, *Mind*, 119, pp. 1025–45.

Zardini, E. (2008) A model of tolerance, *Studia Logica*, 90, 337–368.