

## SOPHIA PERENNIS

*The Semiannual Journal of Sapiential Wisdom and Philosophy*

Vol. 16, Number 1, spring and summer 2019, Serial Number 35

### The problem of Formalizing the conflict of obligations

Fatmeh S. Nabavi\*

Mohammad Ali Yousefipour\*\*

The conflict in obligations is a matter of substantial discussion in ethics. Furthermore, it is of a significant role in legal and jurisprudential areas. Nevertheless, standard interpretation of obligations in Logic (Deontic Logic) cannot embrace all sorts of conflicts and leads to contradiction when conflicts are arising. In this paper we review Deontic Logic literature on this subject matter and introduce two major approaches in dealing with these conflicts. The first one is to accept the very existence of prescriptive conflicts and thus, trying to construct Conflict Tolerant Deontic Logics; The other one is to differentiate between Prima Fcic obligations and Actual obligations and thus to reject any actual conflict in actual obligations; This necessitates formalizing these kinds of obligations and the relation between them. The paper proceeds with choosing Prioritized Adaptive

---

\*Assistant professor, University of Qom, Department of mathematics. E-mail:

fs.nabavi@gmail.com

\*\*M.A. philosophical logic, University of Tarbiat Modarres, E-mail:

lhshvh136966@gmail.com

Recived date: 2/5/2019

Accepted date: 15/7/2019

Logics, which is use full in both approaches, in order to formalize the conflicts. In the last part of paper, we have pursued obligational conflicts in 'osul al fiqh' (principles of Islamic jurisprudence) which is the dominant logic in Islamic argumentations. In addition, some aspects of necessity of obligation or Islamic jurisprudential obligation, in terms of a prioritized adaptive logic are formalized.

**Key Words** :Deontic logic, Osul al fiqh, obligational conflicts, prima facie obligation.

### References

- Aqvist, L. (2002). "Deontic Logic", In D. Gabby and F. Guentner (eds), *Handbook of Philosophic Logic*. vol. 8. pp. 147-26. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers.
- Ayatollahi, Zeinab. (1391). "Bar'resi Ta'arozatē Akhlaqi". *Manteqapazhū hi*. No. 2: 3.
- Batens, D. (2007). "A Universal Logic Approach to Adaptive Logics", *Logica Universalis*, No. 1, pp. 221-242.
- Beirlaen, D. (2011). "Ethical Consistency and the Logic of Ought". *Theoretical & applied Logic*. No. 1, pp. 45-51.
- Beirlaen, D. (2012). "Unifying Framework for Reasoning about Normative Conflicts". In Peli's, M., & V'it Pun'coch'a'r. (eds). *The Logica Yearbook 2012*. pp. 1-14. London: College Publication.
- Beirlaen, D. Strasser, C. (2013) "Two Adaptive Logics for Norm-Propositions", *J. of Applied Logic*. No. 11, pp. 147-168.
- Beirlaen, D., Meheus, J., & Strasser, C. (2013). "An Inconsistency-Adaptive Logic for Normative Conflicts", *Jornal of Philosophical Logic*, No. 42(2). pp. 285-315.
- Berman, Haleh. (1376). "Estedlalē Hoqū qī". Trans by Masoud Habibi Mazaherī. *Majaleyē Kanū n*. No. 41: 1 & 2.
- DePutte, F. V. and Strasser C. (2013). "Three Formats of Prioritized Adaptive Logics: a comparative study". *Logic Journal Of IGPL*, No. 21 :2. pp. 127-159.
- DePutte, F. V., & Strasser C. (2012). "Extending the Standard Format of Adaptive Logics to the Prioritized Case", *Logique et Analyse*, No. 120.
- DePutte, F. V., & Strasser C. (2013). "A Logic for Prioritized Normative Reasoning", *J ournal of Logic and Computation*. No. 23 (3). pp. 563-583.

- Giannikis G.K., Daskalopulu, A. (2011). "Normative Conflicts in Electronic Contracts". *Electronic Commerce Research and Applications*. No. 10(2). pp. 247-267.
- Goble L. (2000). "Multiplex Semantics for Deontic Logic". *Nordic J. Philosophical Logic*. No. 5(2). pp. 113-134.
- Hansson, S. O. (2001). "The Structure of Values and Norms". Cambridge: Cambridge University Press.
- Karami and Shokri, Ahmad and Esmail. (1390). *Farhang Nameyē Osū le Fiqh*. Qom: Pazhuheshgā hē Olū m va Farhangē Ē slami.
- McJohn S.M. (1998). "Artificial Legal Intelligence". *Massachusetts: Harvard J. legal and Technology*. No. 12(1).
- Nabavi, Fatemeh Sadat. (1388). *Manteq Taklī f ba Ruikarde Osū le Fiqh*. Ph.D Thesis. University of Sharif.
- Prisacariu C. and Schneider G. (2012). "A Dynamic Deontic Logic for Complex Contracts". *The Journal of Logic and Algebraic Programming*. No. 81(4). pp. 485-490.
- Strasser C., Meheus J. and Beirlaen M. (2012). "Tolerating Deontic Conflicts by Adaptively Restricting Inheritance". *Logique & Analyse*. No. 219. pp. 477-506.

جاویدان خرد، شماره ۳۵، بهار و تابستان ۱۳۹۸، صفحات ۱۷۹-۲۰۶

## مسألهٔ صوری‌سازی تعارض تکالیف

فاطمه سادات نبوی\*

محمدعلی یوسفی پور\*\*

### چکیده

تعارض تکالیف، علاوه بر آنکه موضوع بسیاری از بحث‌های فلسفهٔ اخلاق است، جایگاه ویژه‌ای در مباحث حقوقی و فقهی دارد. با این حال، منطق استاندارد تکلیف قادر به تحمل تعارضات نیست و با بروز تعارض بین تکالیف به تناقض می‌انجامد. در این نوشتار، نوشتارگان منطق تکلیف در موضوع تعارض تکالیف را به اختصار مرور نموده و به معرفی دو رویکرد اصلی در برخورد با تعارضات تکلیفی می‌پردازیم، که یکی از آنها پذیرش تعارض بین تکالیف و تلاش برای ساخت منطق‌هایی است که قابلیت تحمل تعارض بین تکالیف را داشته باشند، و دیگری تفکیک الزامات به الزامات در بادی امر و الزامات واقعی و نفی وجود تعارض بین تکالیف واقعی است که مستلزم صوری‌سازی این دو نوع الزام و رابطه بین آنها می‌باشد. سپس منطق‌های وفق دهنده با حفظ اولویت را که در هر دو رویکرد مفید به نظر می‌رسند، برای فرمال‌سازی تعارضات برمی‌گزینیم و ضمن جستجوی رد پای مباحث مربوط به تعارض تکالیف<sup>۱</sup> در اصول فقه، که همان منطق حاکم بر استدلال فقهی است، جنبه‌هایی از مفهوم وجوب یا همان الزام فقهی را در قالب یک منطق وفق دهنده با حفظ اولویت، صوری‌سازی می‌نماییم.

\* (نویسنده مسئول) عضو هیأت علمی دانشگاه قم. رایانامه: fs.nabavi@gmail.com

\*\* کارشناسی ارشد منطق فلسفی دانشگاه تربیت مدرس، تهران. رایانامه: lhshvh136966@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۴/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۲/۱۲

**کلیدواژه‌ها:** منطق تکلیف، اصول فقه، تعارض تکالیف، وجوب، الزامات در بادی امر.

### مقدمه

شخصی را در نظر بگیرید که با یکی از دوستانش قرار ملاقات دارد. در بین راه به موتورسواری برخورد می‌کند که تصادف کرده و کسی نیست به او کمک کند. او می‌تواند دو کار انجام دهد به موتورسوار اهمیتی ندهد و به قرارش برسد، که در این صورت ممکن است خطری جدی موتورسوار را تهدید کند که با رساندن او به بیمارستان قابل رفع است. همچنین می‌تواند به رسیدگی به مجروح و رساندن او به بیمارستان بپردازد و به قول خود وفا نکند (Ross, 1930, p:18).

موارد بسیاری شبیه به این، در موقعیت‌های مختلف اخلاقی، حقوقی و فقهی برای ما رخ می‌دهند. به چنین موقعیت‌هایی که در آنها قادر به انجام هم‌زمان تکالیف خود، به دلیل تزامم آنها با یکدیگر نیستیم، «تعارض تکالیف» می‌گوییم.

طرح تعارضات اخلاقی اولین بار در نظریات افلاطون دیده شد و رد پای بحث تعارضات اخلاقی در اخلاق پزشکی، اقتصاد، سیاست و دیگر موارد کاربرد اخلاق دیده می‌شود (آیت‌اللهی، ۱۳۹۱: ۲). اما آیا این تعارضات را می‌توان به سادگی در منطق تکلیف بیان کرد؟ آیا نتایج منطقی تعارضات در منطق تکلیف بر آنچه شهود ما انتظار آن را دارد منطبق است؟

یکی از اصول موضوعه در منطق استاندارد تکلیف (standard deontic logic) (*SDL*) که متمایز کننده منطق‌های تکلیف در بین منطق‌های موجهات است، اصل «چیزی می‌تواند الزامی باشد که انجام آن ممکن باشد» است. این اصل (اصل کانت) که به «ought implies can» مشهور است، با نمادهای تکلیفی به شکل  $OA \rightarrow \Diamond A$  بیان می‌شود و مورد توافق بسیاری از منطق‌های تکلیف است.

اصل تجمیع، اصل دیگری است که به نظر بسیاری از فلاسفه، اصلی معقول و منطبق با شهود است. این اصل که ما آن را با (AND) نمایش می‌دهیم، به شکل زیر بیان می‌شود:

$$OA \wedge OB \rightarrow O(A \wedge B) \text{ (AND)}$$

اصل دیگری که بر بسیاری از عملگرهای وجهی حاکم است، اصل وراثت است:

$$A \rightarrow B \vdash OA \rightarrow OB$$

هر منطق تکلیفی که در آن در مورد عملگر الزام،  $O$ ، این سه اصل برقرار است، با بروز تعارض بین تکالیف، با استدلال زیر به تناقض می‌انجامد:

فرض کنید  $A$  و  $B$  با یکدیگر تعارض دارند و به عبارت منطقی  $A \wedge B \rightarrow \perp$ . هم چنین  $OA$  و  $OB$  دو گزاره صحیح باشند. در این صورت طبق اصل تجمیع داریم:  $OA \wedge OB \rightarrow O(A \wedge B)$  و طبق اصل وراثت از  $A \wedge B \rightarrow \perp$  می‌توانیم نتیجه بگیریم:  $O(A \wedge B) \rightarrow O\perp$ . پس از این فرضیات می‌توان نتیجه گرفت:  $O\perp$ . طبق اصل کانت (باید مستلزم توانستن است) باید داشته باشیم:  $\perp$ ، که تناقض است. با این استدلال می‌بینیم که هر منطقی که در آن سه اصل بالا برقرار است، با ظهور تعارض بین تکالیف منجر به تناقض می‌شود.

اما تعارض بین تکالیف واقعی است که در بسیاری از مواردی که ما با ایده‌ها و نبایدها سروکار داریم و تبیین منطقی و سازگار آنها برای ما از اهمیت برخوردار است، با آن مواجه می‌شویم. مثلاً در بحث‌های نظری در فلسفه اخلاق، دوراهی‌های اخلاقی جایگاه ویژه‌ای دارند و بسیاری از تمایزات بین مکاتب مختلف اخلاقی در شیوه برخورد آنها با این دو راهی‌ها مشخص می‌شود. به عنوان نمونه مثال معروف واگن برقی (trolley) که هدف آن نشان دادن تمایز بین دو رویکرد اخلاقی سودگرا (utilitarian) و وظیفه‌گرا (deontological) است، در حقیقت بیان یک دوراهی اخلاقی است که در آن بین انجام دو تکلیف تعارض رخ داده است:

فرض کنید یک واگن برقی روی یک ریل در حرکت است و به سرعت به سمت ۵ نفر که روی آن ریل هستند پیش می‌رود. هم‌چنین فرض کنید هدایت‌کننده این واگن بیهوش شده است و شما در موقعیتی هستید که با فشار دادن یک دکمه می‌توانید مسیر واگن را از آن ریل به ریل دیگری که در کنار آن قرار دارد، هدایت کنید. اما روی آن ریل نیز فردی قرار دارد که با هدایت واگن به آن ریل، جان خود را از دست خواهد داد. وظیفه شما چیست؟ آیا باید دکمه را فشار دهید و با شرکت فعالانه در قتل یک انسان، جان ۵ انسان دیگر را نجات دهید؟ یا باید کاری انجام ندهید؟

آن گونه که مطرح می‌شود در موقعیت‌هایی شبیه به این، رویکرد سودگرا اقدام اول، یعنی فشار دادن دکمه و رویکرد وظیفه‌گرا اقدام دوم، یعنی عدم مداخله و مشارکت فعال در قتل یک انسان را فعل اخلاقی می‌داند.

در خصوص باید و نبایدهای حقوقی، ضرورت تنقیح قوانین یعنی بررسی هم‌پوشانی‌ها و تعارضات بین قوانین،<sup>۳</sup> نشانه‌ی شیوع این‌گونه تعارضات و اهمیت بیان سازگار و بررسی منطقی آنهاست. همچنین، فرمال‌سازی استدلال حقوقی نقش مهمی در مدون‌سازی شیوه‌ی استدلال حقوقی در قالب علمی داشته است که خود نقش مهمی در تدوین و اعتبارسنجی سیستم‌های مختلف حقوقی دارد (McJohn, 1998:2). این فرمال‌سازی نیازمند تبیین سازگار قوانین، از جمله قوانین متعارض، در یک سیستم منطقی است.

در مباحث فقهی نیز علاوه بر اینکه تعارض ادله، بخش مهم و قابل توجهی از مباحث اصول فقه محسوب می‌شود، سرفصل‌هایی چون امتناع اجتماع امر و نهی، تقدم نهی بر امر، اهم و مهم، ... (کرمی و شکری: ۱۳۹۰) نشانه‌ی تلاش اصولیون در تبیین سازگار تعارض در تکالیف شرعی است. همچنین، به دلیل وجود و کثرت این موضوعات در مباحث فقهی، مواجهه سازگار با تعارضات، مسأله‌ی مهمی در فرمال‌سازی و ساخت سیستم خبره فقهی است.

مقوله‌ی دیگر در علوم کامپیوتر، که در آن وجود یک زیرساخت تکلیفی با قابلیت تحمل تعارضات، لازم به نظر می‌رسد، طراحی بازارهای الکترونیکی است. زیرا به دلیل غیر قابل کنترل بودن اقدامات کاربران، باید در این طراحی از قوانین استفاده نمود و از ابتدا نمی‌توان تمامی موارد تعارض و تداخل بین این قوانین را پیش‌بینی کرد (Giannikis, 2010:1).

بخش دوم این نوشتار را به مرور پیشینه بحث فرمال‌سازی تعارضات در منطق‌های تکلیف اختصاص می‌دهیم. از آنجا که مباحثی مشابه با تفکیک الزامات در بادی امر و الزامات واقعی در اصول فقه مطرح می‌شود، در بخش سوم کمی مفصل‌تر به این موضوع خواهیم پرداخت. سپس در بخش چهارم به مباحثی از اصول فقه، که با این بخش از پیشینه منطق تکلیف مرتبط است می‌پردازیم و این مباحث را با تعریف وجود در قالب یک منطق وفق‌دهنده با حفظ اولویت به صورت فرمال درمی‌آوریم. همچنین، در پیوست منطق‌های وفق‌دهنده را معرفی می‌نماییم.

### تاریخچه تعارض در منطق‌های تکلیف

همان‌گونه که اشاره کردیم، منطق تکلیف استاندارد، توان وارد کردن تعارضات بدون از دست دادن سازگاری را ندارد. رویکرد بسیاری از فلاسفه از جمله راس به این چالش

نفی هرگونه تعارض واقعی بین تکالیف است. در حقیقت در این رویکرد، تکالیف در بادی امر (Prima Facie obligations) از تکالیف واقعی (Actual obligations) متمایز می‌شوند و تعارض در بین تکالیف واقعی امکان‌پذیر نیست و در واقع الزامی که اصول *SDL* در مورد آن صادق است همین الزام‌های واقعی است که پس از در نظر گرفتن همه شرایط، الزام آنها محرز شده است.

مسئله‌ای که در مدل‌سازی صوری براساس این رویکرد با آن مواجهیم، چگونگی تعریف الزام در بادی امر و خصوصیات آن و همچنین، چگونگی استنتاج الزامات واقعی از الزامات در بادی امر است. به چارچوب حاصل از تلاش‌هایی که در پیشینه منطقی تکلیف در این سبک برخورد با تعارضات صورت گرفته، در بخش بعد خواهیم پرداخت.

رویکرد دوم به این مسئله، کنار آمدن با امکان بروز تعارضات تکلیفی و تلاش برای تغییر *SDL* به گونه‌ای است که با بروز تعارض به نتایج نامطلوب از جمله تناقض و یا الزامی شدن همه گزاره‌ها منجر نشود.

یکی از دو راه حل کلی برای بالا بردن قابلیت تحمل تعارض در منطق‌های تکلیف، غنی کردن زبان *SDL* بوده است. از آنجا که بسیاری از تکالیف متعارضی که یک فرد با آنها روبرو می‌شود، ناشی از نظریه‌های مختلف، استانداردهای متفاوت هنجاری (normative standards) یا گروه‌های متعددی است که فرد خود را ملزم به تبعیت از آنها می‌بیند، یکی از راه‌های غنی کردن زبان *SDL* اضافه کردن یک اندیس به عملگر *O* (باید) است که مشخص‌کننده منشأ تکلیف است.

مثلاً عملگرهای مختلف  $O_u$  و  $O_d$  برای تبیین تفاوت بین نظریه‌های سودگرا و وظیفه‌گرا در فلسفه اخلاق و یا تمایز دادن قوانین ایالتی و کشوری با عملگرهای مختلف است.

راه دیگر برای غنی‌سازی زبان *SDL* معرفی یک ترتیب برای *O* بر اساس ترجیحات (preferences) روی تکالیف است. در این روش تکالیف مهم‌تر در صورت تعارض، تکالیف کم‌اهمیت‌تر را کنار می‌زنند. نمونه‌ای از این منطق‌های رجحان محور (preference-based Deontic logics) در (Hansson: 2001)، با معرفی لایه‌های مختلف تکلیفی (levels of perfection) ( $O_1, O_2, O_3, \dots$ ) ارائه شده است.



همچنین با اتکا به همین معناشناسی، عملگر شرطی دو موضعی تکلیفی (dyadic deontic modal operator) ( $O_A B$  به معنی: به شرط  $A$ ،  $B$  الزامی است) نیز معرفی شده است (Aqvist: 2002).

این گسترش‌ها تأثیر بسیاری در بالا بردن قدرت بیان  $SDL$  در باب تعارضات داشته‌اند. به طوری که قابلیت تحمل تعارضات در لایه‌های مختلف تکلیفی نظریه‌های مختلف و تعارض در شرایط مختلف را دارند. اما در مواقع بروز تعارضات تکلیفی متقارن راه‌حلی برای ارائه ندارند. نمونه‌ای از این قبیل تعارضات، تعارض بین نجات دو قلوهای در حال غرق در شرایطی است که قادر به نجات هر دو نیستیم (مثال مارکوس). همان‌گونه که در مقدمه اشاره شد، هر منطق تکلیفی که در آن اصل «باید مستلزم توانستن است»، اصل تجمیع و اصل وراثت هر سه برقرار باشند و عملگرهای منطقی آن بر مبنای منطق کلاسیک تعریف شده باشند، با بروز تعارض به تناقض می‌انجامد. از این رو راه حل کلی دوم برای ایجاد قابلیت تحمل تعارض در تکالیف، «ضعیف کردن  $SDL$ » به گونه‌ای است که، استنتاج تناقض از تعارض را با مشکل مواجه کند. در این روش، در حقیقت، به جای تقویت قدرت بیان  $SDL$ ، با اضافه کردن عملگر یا تنوع بخشیدن به عملگرهای الزام، از پذیرش برخی استنتاجات معتبر در  $SDL$  سر باز می‌زنیم.

نمونه‌ای از این منطق‌ها، منطق‌هایی هستند که منطق فراسازگار (paraconsistent) را به جای منطق گزاره‌ای کلاسیک مبنای خود قرار می‌دهند (طرد اصل:  $A \wedge \neg A \rightarrow \perp$ ) (Beirlaen: 2013)

نمونه‌ای دیگر از این منطق‌ها منطق  $SDL_a P_e$  است که گبل (Goble) آن را در (Goble: 2000) با پیشنهاد طرد اصل تجمیع از  $SDL$  ارائه کرد. معناشناسی این منطق نیز بنیان فلسفی مقبولی دارد بدین‌گونه که شبیه  $SDL$  و دیگر منطق‌های وجهی مدل جهان‌های ممکن در نظر گرفته می‌شود، با این تفاوت که به جای یک رابطه دسترسی بین جهان‌های ممکن که نمایانگر جهان‌های ایده‌آل هر جهان است، رابطه‌های دسترسی متعدد به کار گرفته می‌شوند. هر یک از این رابطه‌های متعدد می‌توانستند نماینده یک استاندارد هنجاری در نظر گرفته شوند و معنی  $OA$  در این مدل الزامی بودن  $A$  لااقل در یکی از استانداردهای هنجاری است.

براساس این معناشناسی اگر  $A$  و  $B$  الزامی باشند یعنی هریک از آنها براساس یک استاندارد هنجاری الزامی هستند، یعنی در همه جهان‌های ایده‌آل از منظر یکی از استانداردها  $A$  برقرار است و در همه جهان‌های ایده‌آل از منظر یک استاندارد (دیگر)  $B$  برقرار است. از آنجا که این استانداردها در حالت کلی متمایزند، جهان‌های ایده‌آل از منظر آنها لزوماً یکی نیستند و در نتیجه، لزوماً نمی‌توان استاندارد پیدا کرد که در تمام جهان‌های ایده‌آل از منظر آن، هر دو  $A$  و  $B$  برقرار باشند، یعنی لزوماً  $A \wedge B$  الزامی نیست و این به معنای طرد اصل تجمیع است.

طرد اصل تجمیع به جز هم‌خوانی با دیدگاه تعدد استانداردهای هنجاری، پیش از آن، در پیشینه فلسفه اخلاق مطرح بوده است. مثلاً ویلیامز معتقد است که اگر فردی در مواجهه با دو تکلیف متعارض  $A$  و  $B$  قرار گیرد، او فکر می‌کند که انجام  $A$  برای او الزامی است و فکر می‌کند که انجام  $B$  برای او الزامی است اما او فکر نمی‌کند که انجام هر دو  $A$  و  $B$  برای او الزامی است (Beirlaen:2011) و (Williams:1965) اما این شکل تضعیف منطق با طرد اصل تجمیع، برای جلوگیری از بروز تناقض حین رخ دادن تعارض در تکالیف، معمولاً قدرت استنتاج منطق را «بیش از حد» کاهش می‌دهد. مثلاً می‌توان به مثال معروف هورتی (Horty) که منطق گبل را با مشکل مواجه می‌کند، اشاره کرد:

(الف) اسمیت باید به جنگ برود یا خدمتی به کشورش ارائه دهد ( $O(f \vee s)$ ).

(ب) اسمیت نباید به جنگ برود ( $O(\sim f)$ ).

(ج) اسمیت باید خدمتی به کشورش ارائه دهد ( $O(s)$ ).

استنتاج جمله سوم از جملات اول و دوم استنتاجی شهودی است. اما با طرد اصل تجمیع نمی‌توان به این استنتاج دست یافت. این مثال به خوبی نشان می‌دهد که در تضعیف منطق با هدف تحمل تعارضات، باید مراقب باشیم منطق ما قدرت استنتاج گزاره‌هایی را که شهود ما صدق آنها را تأیید می‌کند، از دست ندهد.

برخی پیشنهادها بعدی گبل برای قرار نگرفتن در چنین موقعیت‌هایی، «ایجاد محدودیت» در به کارگیری اصل وراثت و اصل تجمیع فقط در شرایط بروز تعارض بود. او با جایگزین کردن اصل وراثت مجاز ( $PA$  به معنی  $A$  مجاز است می‌باشد و در حقیقت عملگر  $P$  دو گان عملگر  $O$  می‌باشد):

$$\text{If } \vdash A \rightarrow B \text{ then } \vdash PA \rightarrow (OA \rightarrow OB) \quad (RPM)$$

به جای اصل وراثت در  $SDL$  به منطق  $DPM.1$  رسید. هم چنین  $DPM.2$  منطقی است که در آن علاوه بر جایگزینی  $RM$  به جای  $RPM$  اصل تجمیع نیز به صورت اصل تجمیع مجاز:

$$\vdash (OA \wedge OB \wedge P(A \wedge B)) \rightarrow O(A \wedge B) \quad (PAND)$$

محدود می شود.

این تغییرات اگرچه باعث می شود قدرت بیان استدلال مثال هورتی و موارد شبیه به آن را داشته باشیم، اما می توان با کمی تغییر در مثال هورتی به مثال های مشابهی رسید که این منطق ها کماکان قدرت لازم برای استنتاج های شهودی آنها را نداشته باشند:

الف) توماس باید مالیات پرداخت کند. هم چنین یا به جنگ برود و یا خدمت دیگری به کشورش ارائه دهد.  $O(t \wedge (f \vee s))$

ب) توماس باید مالیات پرداخت نکند و به جنگ نرود  $O(\sim t \wedge \sim f)$ .

ج) توماس باید خدمت دیگری به کشورش ارائه دهد.

در این مثال اگرچه الزامات الف و ب، به دلیل اینکه یکی پرداخت مالیات و دیگری عدم پرداخت آن را الزامی می داند، در تعارض اند اما کماکان شهوداً می توان گزاره ج یعنی الزامی بودن ارائه خدمت دیگر را نتیجه گرفت. اما منطق های  $DPM$  قادر به استنتاج گزاره ج نیستند. این مثال نشان می دهد که اصل تجمیع و وراثت مجاز به اندازه کافی برای بیان برخی استنتاجات شهودی کارآمد نیستند. یکی دیگر از نارسایی های این منطق ها در فرمال سازی تعارضات، این است که عدم وجود تعارض به عنوان پیش فرض مطرح نیست و اعلام صریح  $PA$  و  $P(A \wedge B)$ ، در مواقعی که این گزاره ها در منطق استنتاج نمی شوند، لازم به نظر می رسد. این نارسایی در مواقعی که گزاره ها زیاد و شرایط پیچیده می شود به شکل یک مشکل جدی بروز می یابد.

در جمع بندی آنچه گفتیم، برای آنکه مواجهه سازگار با تعارضات منجر به تبیین ناپذیری استدلالی چون استدلال مثال هورتی نشود، توجه به چارچوب زیر برای ساخت منطق هایی با قابلیت تحمل تعارضات تکلیفی مفید به نظر می رسد:

انتخاب یک منطق متعادل در کشاکش دو مطلوبیت زیر است:

الف) منطق باید به قدری ضعیف باشد که قابلیت تحمل تعارضات تکلیفی که بروز آنها در پیش زمینه خاص محتمل است، را داشته باشد. یعنی در این منطق تعارض، نباید منجر به تناقض شود.

ب) منطق باید به اندازه‌ای قوی باشد که قدرت استنتاج استدلال‌های عرفی آن زمینه خاص را داشته باشد.

از طرفی استدلال‌ها در مسأله تعارض، از جنس استدلال‌های فسخ‌پذیر (defeasible) و غیر یکنوا (nonmonotonic reasoning) می‌باشند. به عنوان مثال، از  $OA$  و  $A \wedge B \rightarrow \perp$  باید بتوان  $OA$  را نتیجه گرفت. اما اگر به مجموعه مفروضات  $OB$  اضافه شود، دیگر لزوماً این استنتاج معتبر نیست.

دسته‌ای از این منطق‌های فسخ‌پذیر، که براساس چارچوب بالا، برای تحمّل تعارضات و استدلال با آنها بسیار مناسب به نظر می‌رسند، منطق‌های وفق‌دهنده هستند. این منطق‌ها توانایی پوشش دادن دسته‌ای وسیع از کاربردها با قضایای اثبات شده برای آنها را دارند. از جمله با تغییر میزان تحمّل تعارضات بنا به کاربردی که از ساختار ریاضی مدّ نظر داریم، می‌توان منطق‌های متفاوتی را به سادگی به دست آورد. در ادامه این بخش به چگونگی تبیین سازگار تعارضات در منطق‌های وفق‌دهنده می‌پردازیم و تعریف دقیق‌تر این منطق‌ها را به پیوست ۱ مોકول می‌نماییم.

منطق‌های وفق‌دهنده (adaptive logics) گونه‌ای از منطق‌های غیر یکنوا (nonmonotonic logic) هستند که ساختار استاندارد آنها در (Batens:2007) معرفی شده است. این منطق‌ها متضمّن روشی برای استدلال با گزاره‌های «غیرعادی» (abnormalities) است که باید تا حد امکان برقرار نباشند.

یک منطق وفق‌دهنده  $AL$  با سه‌گانه زیر معرفی می‌شود:

•  $LLL$ : منطق حد پایینی (lower limit logic)

•  $\Omega$ : مجموعه «غیرعادی» از فرمول‌ها در زبان  $LLL$ ؛

• استراتژی وفق دادن (adaptive strategy) که می‌تواند استراتژی قابل اتکا بودن (reliable strategy) و یا استراتژی غیر عادی‌های کمینه (minimal abnormality) باشد.

در این منطق‌ها می‌توان از اضافه کردن نقیض تمام گزاره‌های غیرعادی به  $LLL$  منطق حد بالایی (Upper limit logic)  $ULL$  رسید.

$LLL$  در حقیقت بخش پایه‌ای یکنوای منطق وفق‌دهنده  $AL$  می‌باشد و منطقی است که قادر به تحمّل گزاره‌های غیرعادی است. تمام گزاره‌هایی که در منطق حد پایینی  $LLL$  استنتاج می‌شوند، در خود  $AL$  نیز استنتاج می‌شوند.  $AL$  در حقیقت

گسترشی از  $LLL$  است، که در آن گزاره‌های «غیرعادی»، «حتی المقدور» برقرار نیستند. رفع ابهام از واژه «حتی المقدور» به طور کامل توسط یکی از دو استراتژی «مینمال» یا «قابل اتکا بودن» صورت می‌گیرد. براساس استراتژی مینمال، به ازای مجموعه گزاره‌های  $\Gamma$ ، آن دسته از  $LLL$ -مدل‌های  $\Gamma$ ،  $AL$ -مدل  $\Gamma$  می‌باشند که در آنها، مجموعه گزاره‌های غیرعادی مینمال است. بدین معنی که  $LLL$  - مدلی برای  $\Gamma$  وجود ندارد که مجموعه گزاره‌های غیرعادی در آن اکیداً کوچک‌تر باشد.

برای ساخت منطق‌های تکلیف با قابلیت تحمل و استدلال با تعارض، با استفاده از ساختارهای وفق‌دهنده، کافی است که یک منطق که قابلیت بالایی در تحمل تعارضات دارد، اما حیثاً قدرت استنتاج آن از آنچه مطلوب ماست کمتر است، را به عنوان منطق حد پایینی در نظر بگیریم. سپس گزاره‌های غیرعادی را که می‌خواهیم تا حد امکان برقرار نباشند، مثل  $OA \wedge O \sim A$  را در نظر می‌گیریم و با استراتژی مینمال، منطق مورد نظر را به دست می‌آوریم.

به عنوان مثال منطق  $ADPM.1$

$\langle DPM.1, \Omega, \text{minimal strategy} \rangle$ ، که در (Straber:2012) معرفی شده

است، منطق وفق‌دهنده‌ای است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

• منطق حد پایینی  $DPM.1$

• مجموعه گزاره‌های غیرعادی:  $\Omega = \{OA \wedge O \sim A \mid A \text{ a proposition}\}$

• استراتژی: کمینه کردن غیر عادی‌ها.

در این منطق‌ها نبود تعارض بین الزامات یک پیش‌فرض است که فقط در صورتی کنار گذاشته می‌شود که یک تعارض به شکل صریح در گزاره‌های ورودی آمده باشد، و یا نتیجه منطقی آنها باشد.

پس نارسایی منطق  $DPM.1$  در نیاز به تصریح مجوزها و سازگاری‌ها در مورد  $ADPM.1$  برقرار نیست. همچنین، قابلیت استنتاج نتایج مورد انتظار در امثال شرایط اسمیت و توماس در مثال‌های ذکر شده را داراست.

منطق‌های زیادی به همین روش از جمله در (Beirlaen:2013) و (Beirlaen:2011) ساخته شده‌اند.

### تفکیک واجبات در بادی امر و واجبات پس از در نظر گرفتن همه چیز

همان‌گونه که در بخش قبل اشاره شد، طرفداران رویکرد تفکیک الزامات به الزامات در بادی امر و الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز، وجود تعارض بین الزامات واقعی یا همان الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز را قبول ندارند.

مثلاً در مثال راس، وقتی کمک به مصدوم و رسیدن به قرار دوستانه در تعارض قرار می‌گیرند، مسأله به سادگی حل می‌شود. در این شرایط او باید به کمک مصدوم بشتابد، زیرا این وظیفه مهم‌تر از رسیدن به قرار دوستانه است و در حقیقت می‌تواند آن را کنار بزند (override). پس می‌توان گفت آنچه به طور واقعی برای او الزامی است، کمک به مصدوم است.

پس به نظر می‌رسد در حالت کلی، می‌توان یک الزام در بادی امر را یک الزام واقعی دانست اگر، وظیفه مهم‌تری که آن را کنار بزند وجود نداشته باشد.

اما مثال مارکوس شرایط متفاوتی را توصیف می‌کند:

فردی با دو برادر دوقلو مواجه می‌شود که هر دو در حال غرق شدن هستند و او وظیفه دارد برادر اول را نجات دهد. هم‌چنین او وظیفه دارد برادر دوم را نیز نجات دهد. اما از آنجا که این دو وظیفه از حیث اهمیت یکسان‌اند، هیچ‌یک نمی‌توانند دیگری را کنار بزنند.

یا در مثال سارتر نیز وضعیت مشابهی حاکم است، که در آن فرد ملزم به مراقبت از مادر مریضش است و هم‌چنین برای جنگ با نازی‌ها احساس وظیفه می‌کند.

شهود ما مسأله را به این شکل حل می‌کند که وقتی هیچ‌یک از دو وظیفه متعارض قادر به کنار زدن دیگری نباشد، آنچه به طور واقعی الزامی است، انجام یکی از آن دو است.

از طرفی به نظر می‌رسد که اصول موضوعه‌ای که برای استنتاج تناقض از یک تعارض تکلیفی از آنها بهره بردیم، (بخش مقدمه) همگی به لحاظ شهودی برای الزامات واقعی قابل دفاع هستند. از این رو گوبل در (۲۰۱۳، pp. 257-266) محک‌هایی را به عنوان استاندارد برای منطقی که می‌خواهد به درستی تبیین‌گر این دونوع الزام و رابطه بین آنها باشد، معرفی می‌کند. این محک‌ها از این قرارند:

(a) امکان بروز تعارض در الزامات در بادی امر وجود دارد، اما در

الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز، وجود تعارض بین تکالیف منتفی

است؛

- (b) اصول و قضایایی که عدم امکان تعارض تکالیف از آنها ناشی شده بود، در الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز، محفوظ می ماند؛
- (c) در تعارض بین تکالیف متقارن، الزام واقعی ترکیب فصلی آن تکالیف است.

گوبل برای محک پیشنهادهای ارائه شده در تأمین شرایط  $a$  و  $c$ ، مثال‌هایی را که نمایش‌گر موقعیت‌های پیچیده تعارض تکالیف هستند، مطرح می‌کند. دو مثال مأموریت (۱) و مأموریت (۲) برای محک زدن پیشنهادها در تأمین شرط  $c$  هستند:

مثال مأموریت (۱): براون در زمان مشخصی چند مأموریت دارد. باید به آمستردام سفر کند  $O_{pf}A$ . وی باید در همان زمان به بارسلونا نیز سفر کند  $O_{pf}B$ . همچنین در همان زمان موظف است به قاهره سفر کند  $O_{pf}C$ . این سه مأموریت دو به دو با هم ناسازگار هستند:  $\sim\Diamond(A \wedge B)$ ،  $\sim\Diamond(A \wedge C)$ ،  $\sim\Diamond(B \wedge C)$ . هر سه مأموریت نیز دارای میزان اهمیت یکسانی هستند:  $O_{pf}A \approx O_{pf}B \approx O_{pf}C$ . اما مأموریت براون به این سه خاتمه نمی‌یابد بلکه وی مأموریت چهارمی نیز دارد و آن سفر به دابلین (پایتخت جمهوری ایرلند) است  $O_{pf}D$ . لکن این مأموریت چهارم با بقیه دو تفاوت دارد: اولاً تنها با سفر به قاهره ناسازگار است ولی با دو سفر دیگر سازگار است:  $\Diamond(D \wedge A)$  و  $\Diamond(D \wedge B)$ . ثانیاً میزان اهمیت آن از سفر به قاهره بیشتر است  $O_{pf}D > O_{pf}C$ .

مثال مأموریت (۲): براون در زمان مشخصی سه مأموریت دارد: سفر به آمستردام  $O_{pf}A$ ، سفر به برلین  $O_{pf}B$  و سفر به کپنهاگ  $O_{pf}C$ . هر یک از این مأموریت‌ها دو به دو با یکدیگر سازگار هستند ولی هر سه با هم ناسازگار هستند:  $\Diamond(A \wedge B)$ ،  $\Diamond(A \wedge C)$  و  $\Diamond(B \wedge C)$  اما  $\sim\Diamond(A \wedge B \wedge C)$  و هر سه مأموریت نیز دارای میزان اهمیت یکسانی هستند:  $O_{pf}A \approx O_{pf}B \approx O_{pf}C$ .

سه مثال دیگر گوبل که در قالب سه الگو معرفی می‌کند برای محک زدن پیشنهادها در تأمین ادعای  $a$  مطرح شده است. هر سه الگو، سه گونه از موقعیت واحدی هستند که در آن موقعیت اولاً  $O_{pf} \sim A$ ،  $O_{pf} \sim B$  و  $O_{pf} \sim (A \vee B)$  و ثانیاً هر یک از این سه مأموریت دو به دو با یکدیگر سازگار هستند:  $\Diamond(\sim A \wedge \sim B)$ ،  $\Diamond[\sim A \wedge (A \vee B)]$ ،  $\Diamond[\sim B \wedge (A \vee B)]$ .

الگوی  $B$ : در این الگو میزان اهمیت الزامات در بادی امر این گونه فرض می‌شود:

$$O_{pf} \sim A > O_{pf} \sim B > O_{pf}(A \vee B)$$

با توجه به مفروضات شهوداً انتظار می‌رود که الزامات نهایی عبارت است از:  $\sim A$

$$O_{atc} \sim B \& O_{atc}$$

الگوی C: در این الگو میزان اهمیت الزامات در بادی امر این گونه مفروض است:

$$O_{pf} \sim A > O_{pf} \sim B \& O_{pf} \sim B \approx O_{pf}(A \vee B)$$

با توجه به مفروضات شهوداً انتظار می‌رود که الزام نهایی تنها  $O_{atc} \sim A$  است.

الگوی D: در این الگو همه الزامات در بادی امر از میزان اهمیت یکسانی برخوردار

هستند:

$$O_{pf} \sim A \approx O_{pf} \sim B \approx O_{pf}(A \vee B)$$

به توجه به مفروضات شهوداً انتظار می‌رود که هیچ‌یک از این سه الزام نهایی

نیستند.

در ادامه این بخش به بیان صوری راهبرد تفکیک الزامات در قالب منطق‌های تکلیف وفق‌دهنده با حفظ اولویت (prioritized adaptive logics) می‌پردازیم. منطق تکلیف وفق‌دهنده با حفظ اولویت در بستر این راهبرد مدّعی است که می‌توان منطقی ارائه داد با معناشناسی منقّح و نظریه برهان پویا که با پذیرفتن تعارض تکالیف در الزامات در نظر اول، به ما نشان دهد که الزامات واقعی را می‌توان از مجموعه مرتّب الزامات در بادی امر  $O$  و مجموعه محدودیت‌ها  $C$  استخراج کرد. در این منطق این پیش‌فرض وجود دارد که در تعارضات غیر قابل‌حل، الزام فصلی الزام واقعی است و بر اساس نظریه برهان این منطق می‌توان این الزام فصلی را به نحو معتبری از الزامات در بادی امر استخراج کرد. در معرفی منطق‌های وفق‌دهنده گذشت که موتور مرکزی چنین منطق‌هایی فرض این مطلب است که فرمول‌های غیر عادی، کاذب هستند مگر آنکه خلافش ثابت شود. در منطق تکلیف وفق‌دهنده با حفظ اولویت، فرمول‌های غیر عادی‌ای که کاذب فرض می‌شوند، عبارت است از آن الزاماتی که الزامات در بادی امر هستند اما الزام واقعی نیستند:  $O_i A \wedge \neg O A$ . اولویت‌بندی این فرمول‌های غیر عادی نیز با توجه به سطح اهمیت آنها  $i$  است.

اگر منطق حد پایین‌تر منطق وفق‌دهنده با حفظ اولویت را  $MPs$  مطابق آنچه در (Frederik, 2012, p:170) است قرار دهیم، زبان  $MP_s$  شامل تعداد نامتناهی از عملگرهای الزام است:  $O_1, O_2, O_3, \dots$ . فرمول  $O_i A$  این‌گونه خوانده می‌شود: وجود دارد یک الزام در نظر اول با اهمیت  $i$  که ما را ملزم می‌کند به محقق کردن  $A$ .



اهمیت یک الزام با توجه به اندیس آن تعیین می‌شود. هرچه اندیس دارای عدد کوچک تر باشد، اهمیت الزام بالاتر است. بنابراین الزامات با اندیس  $i$  مهم‌ترین الزامات اند. الزامات واقعی (که همان الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز هستند) با  $O$  بدون اندیس نشان داده می‌شوند. در این منطق مجموعه الزامات در نظر اول را می‌توان با چند تایی زیر نشان داد:

$$\mathbb{O} = \langle O_1, O_2, \dots \rangle$$

که در آن  $O_1$  شامل مهم‌ترین الزامات است و  $O_2$  شامل الزامات با اهمیت کمتر نسبت به  $O_1$  است و .... وقتی می‌گوییم الزامی  $O$  اهمیت  $i$  دارد، منظور آن است که  $O \in O_i$ . بدون اندیس اشاره دارد به مجموعه الزامات در نظر اول (با قطع نظر از سطح اهمیت هر یک از آنها). مجموعه گزاره‌هایی که بیانگر موقعیت الزامی هستند به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$\Gamma_{\mathbb{O}} =_{df} \{ O_i A \mid A \in O_i, i \in \mathbb{N} \}$$

در موقعیت تعارض تکالیف، به سبب وجود محدودیت‌هایی تحقق یک یا چند الزام امکان ندارد. با توجه به عکس نقیض اصل کانتی ( $\neg \Diamond A \supset \Box \neg OA$ ) اگر آن محدودیت را  $A$  فرض کنیم آنگاه گزاره‌ای که بیانگر محدودیت است را با  $\neg O \neg A$  نشان می‌دهیم. مجموعه این محدودیت‌ها را با نماد  $\mathcal{C}$  نشان می‌دهیم. این مجموعه سازگار فرض می‌شود. به این معنا که اگر  $A, B \in \mathcal{C}$  آنگاه  $A \wedge B \in \mathcal{C}$ . بنابراین مجموعه گزاره‌هایی که بیانگر محدودیت در موقعیت تعارض تکالیف هستند، به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$\Gamma_{\mathcal{C}} =_{df} \{ \neg O \neg (\wedge \Delta) \mid \Delta \text{ is a finite and subset of } \mathcal{C} \}$$

جایی که  $\mathcal{C}$  متناهی است:

$$\Gamma_{\mathcal{C}} =_{df} \{ \neg O \neg (\wedge \mathcal{C}) \}$$

از اجتماع دو مجموعه تعریف شده بالا، مجموعه زیر تعریف می‌گردد:

$$\Gamma_{\mathbb{O}, \mathcal{C}} =_{df} \Gamma_{\mathbb{O}} \cup \Gamma_{\mathcal{C}}$$

پیش از خاتمه این بخش به ذکر نکته‌ای در باب مزیت رویکرد تفکیک الزامات نسبت به رویکرد تحمل تعارض می‌پردازیم.

فرض کنید با شرایطی شبیه مثال راس مواجهیم. یعنی  $A$  و  $B$  هر دو الزامی و  $A$  نسبت به  $B$  مرجح است. در رویکرد تحمل تعارض از این مفروضات  $OA$  و  $OB \sim$

نتیجه می‌شود. در طرف مقابل از نگاه رویکرد تفکیک الزامات،  $A$  و  $B$  تکالیف در بادی امر هستند.  $A$  یک تکلیف واقعی است، اما  $B$  یک تکلیف واقعی نیست. در بسیاری از نمونه‌هایی که در زندگی واقعی با آنها مواجهیم، اگر تکلیفی هر چند با دلایل موجه، مثلاً تعارض با یک تکلیف مهم‌تر، انجام نشده باشد، این عدم انجام، منجر به الزامی شدن نوعی از جبران می‌شود. مثلاً در مثال راس حاضر شدن بر سر قرار دوستانه و وظیفه فعلی فرد نیست، اما مثلاً او باید در صورت امکان، این عدم حضور را تلفنی خبر بدهد. مزیت رویکرد تفکیک الزامات حفظ شدن نوعی از الزام در ساختار منطقی است که از نتایج آن می‌تواند الزامی شدن جبران در صورت عدم تحقق آن الزام باشد.

به دلیل شباهت این رویکرد در حفظ مفهوم وجوب، با وجود عدم امکان تحقق واجب، با مباحثی در اصول فقه که به شرایط تحقق و فعلی شدن وجوب شرعی می‌پردازد، این راهبرد را برای مدل‌سازی مفهوم وجوب شرعی مناسب‌تر می‌دانیم، که در بخش بعد به آن خواهیم پرداخت.

#### تبیین رابطه بین انواع وجوب شرعی در منطق‌های وفق دهنده

واجبات شرعی گاهی به دلیل عدم استطاعت مکلف، تعارض با واجبی مهم‌تر و یا دلایلی دیگر، به شکل وظیفه مکلف ظاهر نمی‌شوند. اما همین واجبات تحت قاعده کلی «اقض ما فات» قرار می‌گیرند. (قضای آنها بر گردن مکلف است.) یعنی هر چند برای عدم انجام آنها عذری در پیشگاه پروردگار وجود دارد، اما این عذر باعث نمی‌شود که بتوان وجوب این واجبات را کأن لم یکن فرض کرد.

از طرفی، در مباحث اصولی در بررسی وجوب حج به شرط استطاعت و تفاوت آن با وجوب نماز به شرط استطاعت، تفکیک بین فعلیت «وجوب» به شرط استطاعت و فعلیت «واجب» به شرط استطاعت صورت می‌گیرد. همان‌گونه که معروف است استطاعت شرط وجوب حج است، اما استطاعت شرط وجوب نماز نیست بلکه شرطی است که انجام فریضه نماز بدون آن قابل تحقق نیست. کسی که شرط استطاعت بر اتیان حج برای او هیچ‌گاه محقق نشده است، مانند کسی است که این واجب برای او وجود نداشته است. اما مثلاً اگر این استطاعت زمانی برای او محقق شده باشد و او در آن زمان اقدام به حج نکرده باشد و در آینده استطاعت برای او محقق نشده باشد این

واجب گردن‌گیر اوست و پس از فوت‌اش باید به نیابت از او انجام پذیرد و وضعیتی او مشابه فردی است که نماز را به دلیل عدم استطاعت اقامه نکرده‌است.

از طرفی اگر واجب را «آنچه پروردگار انجامش را از ما می‌خواهد» تعریف کنیم حتی نماز بدون استطاعت چیزی نیست که «پروردگار انجامش را از ما می‌خواهد» یعنی هر آنچه وجوبش محقق شده است لزوماً وظیفه ما در پیشگاه خدا نیست.

پس واجباتی داریم که وجوب آنها محقق شده است اما وظیفه ما در پیشگاه الهی انجام آنها نیست. پس لااقل به دو سطح متفاوت از وجوب که با یکدیگر متمایزند، برخوردیم که اولی واجبی است که وجوب آن محقق شده و نشانه این تحقق مشمول شدن به قضا و کفاره در صورت عدم انجام آن، حتی در مواقعی است که به دلایل موجّه آن را انجام نداده‌ایم و دومی واجبی است که نه تنها وجوب آن فعلی شده است، بلکه وظیفه مکلف انجام آن است و عذر و بهانه‌ای در پیشگاه خدا برای عدم انجام آن وجود ندارد به عبارتی این همان چیزی است که «پروردگار انجام آن را از ما می‌خواهد». لازم به ذکر است که استطاعت شرعی مفهومی فراتر از «امکان فعلیت» است و در برخی موارد تعاریف خاص و دقیقی دارد.

همچنین، بحث در عدم استطاعت شرعی علاوه بر مواردی که دلالت بر عدم «امکان» فعلیت واجب دارد، شامل مواردی که انجام آن با انجام واجب مهم‌تری تعارض دارد (و در مباحث اصولی تحت عنوان اهم و مهم از آن یاد می‌شود) نیز می‌باشد. با این تفصیل می‌توان رابطه این دو سطح از الزام شرعی را به شکل غیردقیق به صورت زیر بیان کرد:

«انجام فعلی که وجوب آن محقق شده باشد و مکلف استطاعت شرعی برانجام آن داشته باشد و با واجب مهم‌تری در تعارض نباشد، وظیفه مکلف است».

برای تبیین این رابطه در یک مدل ریاضی به شکل ساده از یک زبان منطقی مرتبه اول استفاده می‌کنیم که در آن متغیرها به افعالی که مشمول وجوب می‌شوند برمی‌گردند و داریم:

• محمول‌های یک موضعی

$\dot{O}(x)$ : وظیفه مکلف است.

$O(x)$ : وجوب  $x$  برای مکلف فعلی شده است.

$C(x)$ : مکلف قادر به انجام  $x$  است.

$D(x)$ : مکلف  $x$  را انجام داده و  $x$  از عهده او خارج شده است.

• محمول‌های دو موضعی

$C(x, y)$ : مکلف قادر به انجام هم‌زمان  $x$  و  $y$  است.

$x \geq y$ : انجام  $x$  از انجام  $y$  مهم‌تر است.

• اصل موضوع

$$(O(x) \wedge C(x) \wedge \sim D(x) \wedge \forall y \geq x \dot{O}(y) \rightarrow C(x, y)) \rightarrow \dot{O}(x)$$

برای این منظور فرمت «منطق‌های وفق دهنده با حفظ اولویت» انتخاب خوبی به

نظر می‌رسد.

برای تعریف منطق حد پایینی کافی است این منطق را همان منطق مرتبه اول با زبان

معرفی شده بگیریم که در دو اصل موضوع زیر صدق می‌کند:

$$\begin{aligned} \dot{O}(x) &\rightarrow (O(x) \wedge C(x) \wedge \sim D(x)) \\ \dot{O}(x) \wedge \dot{O}(y) &\rightarrow C(x, y) \end{aligned}$$

که با مجموعه زیر از ثوابت غنی شده است:

$$\{\alpha_{i,j}, i, j \in N\}$$

(اولویت یک فعل در میان دیگر افعال با اندیس اول آن فعل نشان داده می‌شود. یعنی

$\alpha_{1,j}$  نماد افعال با بیشترین اولویت،  $\alpha_{2,j}$  نماد افعال با اولویت بعدی و ... می‌باشند).

گزاره‌های غیر عادی را با  $\Omega_i$   $i \in N$  نشان می‌دهیم که در حقیقت، نقض

گزاره‌های پیش فرض می‌باشند. یعنی:

$$\Omega_i = \{O(x) \wedge \sim \dot{O}(x), x = \alpha_{i,j}\}$$

یعنی به ازای فعل  $\alpha$  با اولویت  $i$ ، عدم تحقق  $\dot{O}(\alpha)$  با وجود تحقق  $O(\alpha)$  یک

گزاره غیرعادی از اولویت  $i$  می‌باشد. و استراتژی ما همان استراتژی کمینه‌کردن گزاره-

های غیرعادی است.

یکی از تفاوت‌های این دو سطح از تحقق و جوب که از اصول فقه بر گرفتیم با

الزامات در بادی امر و الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز در این است که شرط

عمومی استطاعت پیش فرض برای فعلی شدن و جوب نیست و شرطی برای فعلی شدن

واجب است. اما قرائن حاکی است که الزامات در بادی امر شرط استطاعت به عنوان

پیش فرض منظور می‌شود مگر عدم استطاعت ناشی از تعارض با یک الزام مرجح باشد.

به عبارت دیگر با فرض فقط یک الزام در بادی امر، این الزام تبدیل به یک الزام واقعی

می‌شود، اما یک واجب شرعی که وجوب آن محقق شده می‌تواند مستقل از وظایف دیگر مکلف و به دلیل عدم استطاعت به شکل وظیفه مکلف در نیاید.

### نتیجه

در این نوشتار، پس از تبیین چالش بیان صوری تعارض تکالیف و تبیین اهمیت ساخت منطق‌هایی با قابلیت تحمل تعارضات و به‌کارگیری سازگار آنها، ضمن مروری مختصر بر پیشینه منطق تکلیف در برخورد با تعارضات تکلیفی، به بیان رویکرد تفکیک الزامات به الزامات در بادی امر و الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز پرداختیم. در ادامه با برقراری تناظر بین الزامات در بادی امر و واجباتی که وجوب آنها محقق شده است، هم‌چنین الزامات پس از در نظر گرفتن همه چیز با واجباتی که به صورت وظیفه فعلی مکلف درآمده‌اند و مکلف عذری برای عدم انجام آنها در پیشگاه خدا ندارد، رابطه این دو سطح از وجوب شرعی را در یک منطق وفق دهنده با حفظ اولویت صوری‌سازی کردیم. هم‌چنین، در پیوست، چارچوب منطق‌های وفق دهنده را به عنوان دسته‌ای از منطق‌های غیر یکنوا، که به دلیل داشتن نظریه برهان کارآمد و قضایای صحت و تمامیت و چند قضیه مهم دیگر از اهمیت برخوردارند، معرفی کرده‌ایم.

### پیوست ۱. منطق‌های وفق دهنده

هر منطق وفق دهنده با یک سه‌گانه مشخص می‌شود:

(۱) منطق حد پایین‌تر (LLL) که یک منطق تارسکی است یعنی انعکاسی و متعدی و یکنوا است و دارای نظریه برهان و ساختار معنایی مشخص است و نیز فشرده است.<sup>۵</sup>

(۲) مجموعه غیرعادی‌ها  $\Omega$ : مجموعه فرمول‌ها (که توسط یک صورت منطقی مشخص می‌شوند) یا مجموعه چنین مجموعه‌هایی.

(۳) استراتژی وفق دهنده (استراتژی غیرعادی‌های کمینه یا استراتژی قابل اعتماد):  $AL^T$  اشاره دارد به منطق‌های وفق دهنده‌ای که دارای استراتژی قابل اعتماد هستند.  $AL^m$  اشاره دارد به منطق‌های وفق دهنده‌ای که دارای استراتژی غیرعادی‌های کمینه هستند. بسیاری از تعاریف و قضایای قابل اطلاق بر هر دو رده از منطق‌های وفق دهنده هستند.  $AL$  بدون بالاوند به هر دو رده از منطق‌های وفق دهنده، اشاره دارد. گاهی نیز

از نماد  $AL^x$  استفاده می‌شود که  $x$  یا  $r$  است و یا  $m$ . در ادامه (آنجا که ساختار معنایی و نظریه برهان  $AL^r$  و  $AL^m$  معین می‌گردد) نقش استراتژی در منطق وفق‌دهنده، روشن خواهد شد.

برای روشن شدن بیشتر معنای شهودی دو ویژگی اول منطق وفق‌دهنده یکنواخت، دو مثال آورده می‌شود. مثال اول، منطق وفق‌دهنده ناسازگاری است که معمولاً منطق حد پایین تر فراسازگار دارد. منطق فراسازگار منطقی است که هر فرمول با صورت  $A \wedge \neg A$  را بی‌اهمیت نمی‌شمارد. مجموعه فرمول‌های غیرعادی منطق وفق‌دهنده ناسازگاری، همه فرمول‌ها با صورت  $A \wedge \neg A$  را در بر دارد. یک مثال از چنین نظامی منطق  $CLuN^m$  است.  $CLuN^m$  مقدماتی حتی‌المقدور سازگار (as consistent as possible) را تعبیر می‌کند:

- $\{p, \neg p\} \not\vdash_{CLuNm} q$
- $\{p, \neg p, \neg p \vee q\} \not\vdash_{CLuNm} q$
- $\{p, \neg p \vee q\} \vdash_{CLuNm} q$
- $\{p, \neg p, q, \neg q \vee r\} \vdash_{CLuNm} r$

همان‌طور که در سطر اول مشاهده می‌شود،  $CLuN^m$  مجموعه مقدمات ناسازگار را بی‌اهمیت نمی‌شمارد به این معنا که مانند منطق کلاسیک اجازه دهد از تناقض هر چیزی نتیجه شود. در سطر دوم قیاس انفصالی جاری نمی‌شود زیرا متناقض  $p$  نیز حضور دارد. اما در سطر سوم و چهارم قیاس انفصالی در منطق  $CLuN^m$  معتبر است. مثال دوم، منطق تعمیم استقرایی (inductive generalization) است که در اینجا نوع  $IL^r$  مد نظر است. منطق حد پایین تر  $IL^r$ ، منطق محمولات کلاسیک است. مجموعه فرمول‌های غیر عادی  $IL^r$ ، هر فرمولی با صورت  $\exists xAx \wedge \exists x\neg Ax$  را در بر می‌گیرد. از نقطه نظر منطق استقراء، هر فرمول به صورت  $\exists xAx \wedge \exists x\neg Ax$  به عنوان یک فرمول غیرعادی فرض می‌شود، که بیان‌گر آن است که یک شیء از دامنه ویژگی مفروض  $A$  را دارد، در حالی که شیء دیگر از دامنه فاقد آن ویژگی است. این به این معنا است که  $IL^r$  مقدمات حتی‌المقدور به‌طور یکنواخت را تعبیر می‌کند یا به بیان دیگر،  $IL^r$  قاعده  $\exists xAx \supset \forall xAx$  را تا حد ممکن معتبر می‌سازد. مثال‌های زیر روشن‌کننده مطلب است:

- $\{Pa\} \vdash_{IL^r} \forall xPx$
- $\{Pa, \neg Pb\} \not\vdash_{IL^r} \forall xPx$
- $\{Pa, Qa, \neg Pb, Qb\} \vdash_{IL^r} \forall xQx$

$$\bullet \{Pa, Qa, \neg Pb, \neg Qb\} \vdash_{IL} \forall x(Px \supset Qx), \forall x(Qx \supset Px)$$

اکنون هر سه ویژگی پیش گفته منطق وفق دهنده را از نقطه نظر انتزاعی تر بررسی می کنیم. منطق حد پایین تر همان طور که گفته شد یک منطق تارسکی LLL است و اغلب در ادبیات بحث یک نظام معروف است. مثال های منطق حد پایین تر عبارت است از منطق کلاسیک CL (منطق حد پایین تر برای منطق های وفق دهنده استقرایی و قیاسی)، منطق فراسازگار CLuN (منطق حد پایین تر برای منطق های وفق دهنده ناسازگاری) و منطق تکلیف غیر جامع نظیر منطق گوبل P (منطق حد پایین تر برای منطق های وفق دهنده تکلیفی). L زبان منطق LLL فرض می شود و W مجموعه فرمول های L اعتبار می گردد.

AL از طریق در نظر گرفتن تعدادی فرمول عادی و حتی المقدور (معنی واژه حتی المقدور با استراتژی مشخص می شود) اجتناب از فرمول های غیر عادی، منطق حد پایین تر خود را غنی می سازد. بنابر یک تعبیر (تعبیر بنابر استراتژی قابل اعتماد) از اصطلاح «حتی المقدور»، فرمول های غیر عادی به وسیله منطق وفق دهنده، کاذب در نظر گرفته می شوند مگر آنکه قسمتی از انفصال کلاسیک کمینه غیر عادی ها باشد و این انفصال در LLL از مفروضات، قابل اشتقاق باشد. در تعبیر دیگر (تعبیر بنابر استراتژی غیر عادی های کمینه) نیز از انفصال کلاسیک که در LLL از مفروضات، قابل اشتقاق است، استفاده می شود.

اما چنین ساختاری مستلزم آن است که LLL رده وسیعی از انفصالی های کلاسیک را رسیدگی کند و نیز برای بیان کاذب بودن یک فرمول غیر عادی به نقض کلاسیک نیاز است. از آنجا که هدف فرمت استاندارد این است که طیف بسیار وسیعی از نظام ها را در بر گیرد و در این نظام ها ادوات منطقی LLL می تواند رفتار غیر کلاسیک داشته باشد، مناسب است که دسته ای از ادوات منطقی کلاسیک، به منطق حد پایین تر اضافه گردد. ادوات منطقی اضافه شده با علامت ' ' نشان داده می شوند:  $\neg, \vee, \wedge, \supset, \equiv$ . با توسعه زبان  $L_{\infty}$  از طریق اضافه کردن ادوات مذکور، زبان  $L_+$  حاصل می شود.  $W_+$  مجموعه فرمول های زبان  $L_+$  است و از طریق اضافه کردن ادوات مذکور بر W به دست آمده است به این معنا که  $W_+$  کوچک ترین مجموعه ای است که:

- $W \subset W_+$
- If  $A, B \in W_+$  then  $\neg A, A \vee B, A \wedge B, A \supset B, A \equiv B \in W_+$

$\Gamma$  به عنوان فرا متغیر زیر مجموعه‌های  $W_+$  فرض می‌شود.

برای مدل کردن استنتاج‌ها بر پایه  $L_+$ ،  $LLL$  به  $LLL^+$  ارتقا پیدا می‌کند. همان‌طور که بعدتر روشن می‌شود،  $LLL^+$  توسعه محافظه‌کار  $LLL^A$  است یعنی برای هر  $\Gamma \subseteq W$  این‌همانی زیر برقرار است:

$$Cn_{LLL^s}(\Gamma) \cap W = Cn_{LLL^+}(\Gamma) \cap W$$

برای معناشناسی  $LLL^+$ ، یک رابطه اعتبار مدلی تعریف می‌کنیم و با  $\Vdash^+$  نشان می‌دهیم. این رابطه اعتبار، رابطه اعتبار  $LLL$  را توسعه می‌دهد که با  $\Vdash_s$  نشان داده می‌شود. بر فرض اینکه  $M$  مدل  $LLL$  است تعاریف زیر برقرار است:

- 1)  $\forall_A A \in W: M \Vdash^+ A \text{ iff } M \Vdash A$
- 2)  $\forall_A A \in W_+: M \Vdash^+ A \text{ iff } M \Vdash^+ \check{A}$
- 3)  $\forall_{A,B} A, B \in W_+: (M \Vdash^+ A \text{ or } M \Vdash^+ B) \text{ iff } M \Vdash^+ A \check{\vee} B$

سطر سوم برای باقی ادوات منطقی با علامت چک  $\check{\wedge}$  و  $\check{\vee}$  و  $\check{\equiv}$  به طور مشابه برقرار است. با توجه به سه تعریف فوق  $M$  مدلی برای  $\Gamma \subseteq W_+$  در  $LLL^+$  و به عبارت دیگر  $M \in M_{LLL^+}(\Gamma)$  است  $M$  مدلی در  $LLL$  باشد و برای هر  $A \in \Gamma$   $M \Vdash A$  اینگونه می‌نویسیم:  $M \Vdash_{LLL^+} A$  است  $M$  در  $\Gamma$  در  $LLL^+$   $M \Vdash^+ A$ .

هر منطق وفق‌دهنده یک تابع است. از آنجا که هدف از طرح  $AL$  توضیح و تفسیر فرآیند استدلال نسخ‌پذیر بر پایه مقدماتی در زبان  $L$  است، مفروضات استدلال در  $AL$  اغلب زیر مجموعه‌های  $W$  در نظر گرفته می‌شوند. یک تعبیر ممکن از رابطه بین  $AL$  و  $L_+$  این است که  $AL$  تعبیر استدلال بر پایه فرمول‌های زبان  $L$  را تأمین می‌کند اما برای این تعبیر، از فرمول‌های زبان  $L_+$  استفاده می‌کند.

مجموعه فرمول‌های غیر عادی  $\Omega \subseteq W_+$  نماینده فرمول‌هایی هستند که  $AL$  آنها را «حتی المقدور» کاذب در نظر می‌گیرد. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، معنی اصطلاح «حتی المقدور» با استراتژی روشن می‌شود. به بیان دقیق‌تر، این اصطلاح می‌تواند تعابیر متفاوتی داشته باشد و هر یک از این تعابیر نیز با یک استراتژی معادل‌اند.

هر منطق وفق‌دهنده یکنواخت، یک منطق حد بالاتر  $ULL$  نیز دارد. این منطق با نظر به کاذب بودن همه فرمول‌های غیر عادی تحقق می‌یابد. در ادامه تحقیق، تعریف زیر مفروض است:

$$\Theta^{\check{\vee}} =_{df} \{ \check{\vee} A \mid A \in \Theta \} \text{ for any } \Theta \subseteq W_+$$

از لحاظ نحوی، منطق حد بالاتر اینگونه تعریف می‌گردد:



$$\Gamma \vdash_{\text{ULL}} A \text{ iff } \Gamma \cup \Omega^+ \vdash_{\text{LLL}^+} A$$

از لحاظ معنایی، منطق حد بالاتر اینگونه تعریف می شود:

$$\Gamma \models_{\text{ULL}} A \text{ iff for every normal model } M \text{ of } \Gamma, M \Vdash_{\text{LLL}^+} A$$

مدل نرمال عبارت است از هر مدلی ( $M$ ) در  $\text{LLL}^+$  که  $M \Vdash_{\text{LLL}^+} A$  برای هر  $A \in \Omega$  است.  $\Gamma$  مجموعه مفروضات نرمال است اگر و تنها اگر دارای مدلی نرمال باشد و به عبارت دیگر  $\Gamma \cup \Omega^+$  در  $\text{LLL}^+$  صدق پذیر باشد. با توجه به تعاریف مذکور، منطق حد بالاتر هر مجموعه مفروضات ( $\Gamma$ ) را که مستلزم انفصال کلاسیک فرمول های غیر عادی است، بدیهی می شمارد؛ زیرا برای هر  $\Gamma$ ، هر مدل  $\Gamma$  در  $\text{LLL}^+$  حداقل یک فرمول غیر عادی را اثبات می کند.

## پیوست ۲. منطق های وفق دهنده با حفظ اولویت

برای مدل کردن استدلال های نسخ پذیر با حفظ اولویت باید منطق های وفق دهنده را تعمیم داد. فرمت منطق های وفق دهنده با حفظ اولویت در بسیاری از جهات مشابه فرمت استاندارد است. این فرمت نیز با یک سه گانه مشخص می شود. این سه گانه مشابه سه گانه فرمت استاندارد است جز آنکه در این فرمت به جای مجموعه فرمول های غیر عادی  $\Omega$  با دنباله ای از مجموعه های فرمول های غیر عادی  $(\Omega_1, \Omega_2, \dots)$  مواجه هستیم. اندیس های مجموعه ها بر رتبه بندی اولویت آنها دلالت دارد. به عبارت دیگر، فرمول های غیر عادی در حقیقت فرمول هایی هستند که حتی المقدور برقرار نیستند و این برقرار نبودن با حفظ اولویت بر حسب اندیس آنهاست. یعنی در وهله اول اعضای  $\Omega_1$  برقرار نیستند... معنائشناسی و نظریه برهان این فرمت تماماً مشابه ساختار معنایی و نحوی فرمت استاندارد است. تفاوت بین این دو فرمت این است که در این فرمت استراتژی با وضعیت اولویت بندی شده، تنظیم می شود (Van De Putte, 2012, p:109)

دنباله مجموعه های فرمول های غیر عادی را با  $\langle \Omega_i \rangle_{i \in I}$  نشان می دهیم.

$\text{AL}_{\Sigma}$  با سه گانه زیر مشخص می شود:

- منطق حد پایین تر  $\text{LLL}$ ؛
- دنباله ای از فرمول های غیر عادی  $\langle \Omega_i \rangle_{i \in I}$ ؛

- استراتژی (استراتژی فرمول‌های غیر عادی کمینه یا استراتژی انتخاب قابل اعتماد).

دقیقاً مشابه  $AL$ ، هر  $AL_C$  بر پایه یک منطق  $LLL^+$  که از  $LLL$  به دست می‌آید، ساخته می‌شود. منطق حدبالاتر  $AL_C$  همانند منطق حد بالاتر  $AL$  است و با نماد  $ULL$  نشان داده می‌شود. فرمول‌های غیر عادی در حقیقت فرمول‌هایی هستند که حتی المقدور برقرار نیستند و این برقرار نبودن با حفظ اولویت بر حسب اندیس آنها است. همان‌طور که در منطق وفق دهنده یکنواخت، بخش‌های غیر عادی با ترتیب  $C$  تا اندازه‌ای مرتب می‌گردند، بخش‌های غیر عادی منطق وفق دهنده با حفظ اولویت را نیز می‌توان تا اندازه‌ای با ترتیب الفبایی  $\square_{lex}^A$  مرتب کرد.  $A \in \Omega_i$  فرمولی غیر عادی با رتبه  $i$  است اما  $A \in \Omega_j$  و وجود نداشته باشد  $i < j$  به طوری که  $A \in \Omega_j$ . منطق  $AL_C$  از فرمول‌های غیر عادی «حتی المقدور بر حسب رتبه آنها» اجتناب می‌کند. اصطلاح «حتی المقدور بر حسب رتبه آنها» با استراتژی مشخص می‌شود. دو استراتژی مذکور را نیز مانند  $AL$  با دو بالوند  $m$  و  $r$  نشان می‌دهیم:  $AL_C^m$  و  $AL_C^r$ .

### پی‌نوشت‌ها

۱. مقصود از تعارض تکالیف در اصول فقه، تنافی بین احکام در مقام امثال (=تزامم) است نه تعارض ادله.
۲. مقصود از  $A$  و  $B$  دو گزاره است نه دو اسم مصدر.
۳. مراد از تنقیح قوانین، تشخیص قانون حاکم است، در جایی که چند قانون باهم تعارض دارند (کاتوزیان، ۱۳۸۶: ۶۷).
۴. به استدلالی غیر یکنوا گفته می‌شود که در آن، با بزرگ شدن مجموعه مفروضات، نتایج قبلی حفظ نشود.
۵. بازتابی به منطقی گفته می‌شود که در آن هر گزاره، از خودش نتیجه شود. منطق متعددی منطقی است که در آن ادات شرطی خاصیت تعدی دارد، هم چنین منطق یکنوا به منطقی گفته می‌شود که با اضافه شدن مفروضات، نتایج قبلی هم چنان قابل استنتاج باشند.
۶. علامت منفی ساز منطق فرا سازگار است و نباید با علامت منفی ساز منطق کلاسیک یعنی  $\neg$  اشتباه شود.
۷. واضح است که  $\checkmark$  و  $\checkmark$  و  $\checkmark$  قابل تعریف‌اند. نیازی به اضافه کردن  $\checkmark$  به زبان  $LLL$  نیست.

۸. نظریه T2 توسعه‌ی محافظه‌کار نظریه T1 است اگر زبان T2 زبان T1 را گسترش دهد به این معنا که هر قضیه T1 قضیه T2 باشد و هر قضیه T2 در زبان T1 قضیه T1 باشد.

۹. Lexicographic order: ترتیب الفبایی یک ترم و اصطلاح در ریاضیات است و به معنای تعمیم روشی است که لغات در آن روش به شکل الفبایی بر پایه ترتیب الفبایی حروف تشکیل دهنده آنها مرتب می‌شوند.

### منابع

- آیت‌اللهی، زینت، «بررسی منطقی تعارضات اخلاقی»، منطق پژوهی، ۱۳۹۱، ۳:۲.
- برمن، هارله، «استدلال حقوقی»، مترجم: حبیبی مظاهری، مسعود، ۱۳۷۶، مجله‌ی کانون ۴۱: ۱ و ۲.
- کرمی، احمد و شکری، اسماعیل، فرهنگ نامه اصول فقه، مرکز اطلاعات و مدارک اسلامی، پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، ۱۳۹۰.
- نبوی، فاطمه سادات، «منطق تکلیف با رویکرد اصول فقه»، رساله‌ی دکتری، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۸.
- Aqvist, L. ( 2002), "Deontic Logic", In D. Gabby and F. Guenther (Eds.), *Handbook of Philosophic Logic* (second edition),(vol. 8 pp. 147-264), Kluwer Academic Publishers.
- Batens, D.(2007),"A Universal Logic Approach to Adaptive Logics", *Logica Universalis*, 1, 221-242.
- Beirlaen, D.(2012)," Unifying Framework for Reasoning about Normative Conflicts" . In Peli's, M., & V'it Pun'coch'a'r( eds), *The Logica yearbook 2011* (pp. 1-14), College Publications, London.
- Beirlaen, D.(2011)," Ethical Consistency and the Logic of Ought", *Theoretical & applied logic*, 1,45-51.
- Beirlaen, D., Meheus, J., & Strasser, C. ( 2013),"An Inconsistency-Adaptive Logic for Normative Conflicts", *Jornal of Philosophical Logic*, 42(2), 285-315.
- Beirlaen, D. Strasser, C.(2013),"Two Adaptive Logics for Norm-Propositions", *J. of Applied Logic*: 11, 147-168.
- DePutte, F. V., & Strasser C. (2012)," Extending the Standard Format of Adaptive Logics to the Prioritized Case", *Logique et Analyse*, 120.
- DePutte, F. V., & Strasser C. (2013)," A Logic for Prioritized Normative Reasoning", *Journal of Logic and Computation* ,23 (3), 563-583.

- DePutte, F. V. and Strasser C. (2013), "Three Formats of Prioritized Adaptive Logics: a comparative study", *Logic Journal of IGPL*, 21 :2, 127-159.
- Giannikis G.K., Daskalopulu, A. (2011), "Normative Conflicts in Electronic Contracts", *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(2), 247-267.
- Goble L. (2000), "Multiplex Semantics for Deontic Logic", *Nordic J. Philosophical Logic*, 5(2), 113-134.
- Hansson S. O. ,(2001)" *The Structure of Values and Norms*", Cambridge university press.
- McJohn S.M. (1998), A review of the book "Artificial Legal Intelligence", *Harvard J. legal and technology*,12(1).
- Prisacariu C. and Schneider G. (2012), "A Dynamic Deontic Logic for Complex Contracts", *The Journal of Logic and Algebraic Programming*, ,81(4), 485-490.
- Strasser C., Meheus J. and Beirlaen M. (2012), "Tolerating Deontic Conflicts by Adaptively Restricting Inheritance". *Logique & Analyse*, 219, 477-506.

