

Concepte logice în neuroștiința cogniției – cazul negației

Gheorghe Ștefanov

Punctul de plecare al textului meu îl reprezintă întrebarea: „Ce procese neurofiziologice din creierul nostru corespund înțelegerii de către noi a conceptelor logice?”. Îmi propun să vorbesc, cu titlu introductiv, despre încercarea de a determina prin analiză conceptuală specificul conceptelor logice. Apoi voi schița două puncte de vedere diferite cu privire la înțelegerea unui concept, după care voi trece în revistă câteva dintre rezultatele cercetărilor existente, luând ca exemplu cazul negației. Voi încerca să arăt că în spatele cercetărilor empirice realizate până acum se află anumite presupoziii filosofice pe care le voi examina apoi critic, propunând, în încheiere, anumite revizurii.

1. Prin ce se disting conceptele logice de alte concepte care nu au caracter logic? Să luăm un exemplu simplu. Fie raționamentul: „Afară plouă iar ușa e închisă. Prin urmare, dacă afară plouă, atunci ușa e închisă”. Raționamentul este valid, schema logică a acestuia fiind „ $p \ \& \ q \ | - \ p \rightarrow q$ ”. Am putea rescrie această schemă logică folosind notația poloneză și în modul următor: „ $Kpq \ | - \ Cpq$ ”.

Fie acum următorul raționament: „Andrei este om. Prin urmare, Andrei este mamifer”. Am putea spune, de pildă, că raționamentul este valid în virtutea următoarei scheme logice: „ $Ox \ | - \ Mx$ ”. În virtutea acesteia, toate raționamentele în cadrul cărora inferăm că x este mamifer pe baza afirmației că x este om vor fi valide. Spunem, totuși, că „om” și „mamifer” nu exprimă concepte logice, în timp ce „iar” și „dacă..., atunci...” exprimă astfel de concepte. Care este, atunci, specificul conceptelor logice?

O propunere de răspuns la această întrebare rezidă în ideea neutralității față de domeniul de discuție¹. Ar fi ciudat să spunem că validitatea unui raționament pe care îl facem depinde de faptul că vorbim despre oameni și mamifere. Validitatea raționamentelor trebuie să aibă un caracter universal, caracter pe care doar prima schemă logică de mai sus pare să îl aibă.

Din păcate, nu doar termenii logici au această trăsătură. Cuvinte precum „întrucât” sau „Alo!” sunt neutre față de domeniul de discuție, fără a avea, totuși, o funcție logică. Pe de altă parte,

¹ Ideea că specificul conceptelor logice ar consta în „topic-neutrality” e formulată în Ryle, G., 1954. *Dilemmas*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 116. Vezi și Peacocke, C., 1976. „What Is a Logical Constant?”, *Journal of Philosophy* 73: 221–240, precum și Sainsbury, M., 2001. *Logical Forms: An Introduction to Philosophical Logic* (ediția a doua). Oxford: Blackwell, p. 365.

„identic”, „posibil” și „necesar”, pentru a lua doar câteva exemple, nu sunt expresii neutre față de domeniul de discuție, deși de obicei se consideră că acestea exprimă concepte logice.

Un răspuns diferit, bazat pe o abordare matematică, este că expresiile logice sunt invariante față de permutări pe domeniul obiectelor cărora li se aplică². Astfel, predicatul „este par” nu e invariant față de toate permutările pe domeniul numerelor naturale, întrucât prin asemenea permutări am putea înlocui un număr par cu unul impar. Predicatul „este număr natural” e invariant față de asemenea permutări, nefiind, totuși, invariant față de permutări pe domeniul numerelor întregi. Ceea ce face din „nu” expresia unui concept logic, potrivit acestei concepții, este că rămâne aceeași funcție de adevăr indiferent de permutările pe care le realizăm pe domeniul expresiilor cărora li se aplică negația (presupunând că expresiile obținute sunt corecte din punct de vedere sintactic, bineînțeles).

Este totuși ușor să construim expresii invariante față de permutări care nu exprimă concepte logice³. „Celibatarii sunt necăsătoriți și nu este adevărat că ...” exprimă aceeași funcție de adevăr ca și „Nu este adevărat că...”, fiind o expresie invariantă față de permutări în aceeași măsură ca și negația, dar care are un conținut mai bogat decât aceasta.

Un alt răspuns la problema specificului conceptelor logice este că acestea sunt singurele concepte care pot fi caracterizate prin reguli pur inferențiale⁴. Conceptul de conjuncție, de pildă, poate fi caracterizat complet prin regulile „ $p, q \vdash p \& q$ ”, „ $p \& q \vdash p$ ” și „ $p \& q \vdash q$ ”. În mod similar, toate celelalte concepte logice pot fi caracterizate prin reguli de introducere și eliminare a lor în cadrul inferențelor pe care le realizăm. Nu este însă limpede de ce nu am putea trata schema logică „ $Ox \vdash Mx$ ” drept o regulă pur inferențială și de ce nu am putea obține, adăugând suficiente astfel de reguli, o caracterizare completă a conceptelor de „om” și „mamifer”. Pe de altă parte, ne putem imagina „un concept logic” introdus prin reguli pe care le-am considera în mod intuitiv drept pur inferențiale, dar care e lipsit de orice conținut. Să presupunem că simbolizăm acest concept prin „T”, iar regulile sunt „ $p \vdash p T q$ ” și „ $p T q \vdash q$ ”. E ușor de arătat că prin intermediul lui „T” putem infera orice propoziție din orice altă propoziție. În aceste condiții, chiar dacă „T” satisface caracterizarea unui concept logic, nu este un asemenea concept⁵.

Discuția cu privire la specificul conceptelor logice poate avea drept consecință redefinirea domeniului acestor concepte în funcție de înțelegerea acestui specific. Există, totuși, o parte centrală

2 Vezi, de pildă, Mostowski, A., 1957. „On a Generalization of Quantifiers.” *Fundamenta Mathematicae* 44: 12–35, Tarski, A., 1986. „What are Logical Notions?” *History and Philosophy of Logic* 7: 143–154 și van Benthem, J., 1989. „Logical Constants Across Varying Types.” *Notre Dame Journal of Formal Logic* 30: 315–342.

3 Vezi McGee, V., 1996. „Logical Operations.” *Journal of Philosophical Logic* 25: 567–580.

4 Ideea este sugerată de Gentzen, G., 1969. *The Collected Papers of Gerhard Gentzen*. Amsterdam: North Holland, p. 80. Vezi, de pildă, și Hacking, I., 1979. „What is Logic?” *Journal of Philosophy* 76: 285–319.

5 „T” este „tonk”. Vezi Prior, A. N., 1960. „The Runabout Inference-ticket.” *Analysis* 21: 38–39.

a acestui domeniu. Nimeni nu se îndoiește că „nu”, „și”, „sau”, „toți” sau „unii” exprimă concepte logice. Mă voi baza în continuare pe o înțelegere a sintagmei „concept logic” în termenii acestor exemple.

2. În ce privește înțelegerea, sau pur și simplu deținerea conceptelor, două poziții conturate în cadrul dezbaterilor din filosofia limbajului și a minții îmi par mai proeminente. Potrivit primeia⁶, deținem un concept atunci când ne formăm un anumit conținut mental reprezentational sau când putem avea gânduri care includ conținutul mental specific acestui concept. Respectivul conținut mental trebuie să aibă, desigur, un corelat neurofiziologic.

Potrivit celei de-a doua poziții, a deține un concept înseamnă să posezi anumite abilități specifice, fie că este vorba în primul rând de abilități inferențiale⁷, fie că este vorba în primul rând de abilități de identificare⁸, fie că descrierea conținutului conceptual este înlocuită, pur și simplu, cu o descriere funcțională incluzând atât roluri inferențiale cât și rolurile pe care le are un concept în cadrul percepției sau a acțiunii⁹. Se presupune, bineînțeles, că abilitățile au un corelat neurofiziologic (sau că descrierea funcțională a conceptelor e reductibilă la o descriere a proceselor neurofiziologice care au loc în creierul nostru).

Discuția dintre susținătorii celor două poziții conține un mare număr de argumente și reacții critice pe care nu aş avea cum să le prezint aici. O voi ilustra printr-un singur schimb de replici. Într-un articol din 2004¹⁰, Jerry Fodor formulează câteva argumente împotriva a ceea ce el numește o concepție pragmatistă cu privire la concepte¹¹.

Potrivit primului argument, fie toate inferențele în care apare un anumit concept contează pentru conținutul conceptual al acestuia, fie doar o parte dintre inferențele în care apare un concept

6 Principalul susținător al acestei poziții este Jerry Fodor. Vezi Fodor, J., 1975. *The Language of Thought*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press pentru formularea inițială a acestei concepții. Pentru dezvoltări ulterioare vezi Fodor, J., 1987. *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*, Cambridge, MA: MIT Press și Fodor, J., 1998. *Concepts: Where Cognitive Science Went Wrong*, New York: Oxford University Press.

7 Vezi Peacocke, C., 1992. *A Study of Concepts*, Cambridge, MA: MIT Press.

8 Vezi Millikan, R., 2000. *On Clear and Confused Ideas*, Cambridge: Cambridge University Press.

9 Vezi Harman, G., 1982. „Conceptual role semantics” *Notre Dame Journal of Formal Logic* 23: 242-257 și Harman, G., 1987. „(Nonsolipsistic) Conceptual Role Semantics”, în Lepore, E. (ed.), *New Directions in Semantics*, London: Academic Press.

10 Fodor, J., 2004. "Having Concepts: a Brief Refutation of the Twentieth Century", *Mind and Language* 19: 29–47.

11 E ușor de văzut ce anume are Fodor în vedere. Într-o scrisoare către Brian Leiter (publicată la adresa: http://leiterreports.typepad.com/blog/2004/10/what_is_analyti.html) el se exprimă după cum urmează: „[...] semantic pragmatism: the idea that intensional content is to be explicated as some sort of 'know how', hence in epistemic terms. The typical avatar of this view is the thesis that concept possession is something like knowing how to evaluate inferences whose validity turns on the concept, and/or knowing how to sort things that the concept applies to. Peacocke is perhaps the current paradigm, but it's hard to think of anyone since Wittgenstein (indeed, since Dewey) who doesn't hold it. In my view, it's entirely misguided. To have the concept C is to be able to think about Cs as such. Confusing epistemology with semantics has damned near ruined the philosophy of mind and the philosophy of language for as long as I can remember. (I have gone on about this in an article called 'Having concepts, a brief refutation of the 20th Century,' in a recent issue of *Mind and Language*.)”

sunt relevante. Dacă lucrurile stau în primul fel, atunci persoane diferite, în virtutea convingerilor diferite pe care le au și pe care le pot folosi în inferențe vor avea concepte diferite. Ar trebui să spunem în acest caz că nu este posibilă comunicarea, dar este evident că lucrurile nu stau astfel. Dacă doar o parte dintre inferențele în care apare un concept sunt relevante, atunci va trebui să spunem prin ce se disting acestea de celelalte inferențe. Singurul mod în care am putea produce această distincție ar fi să spunem că inferențele relevante pentru conținutul unui concept sunt cele care conțin reguli semantice cu privire la conceptul respectiv. Fodor atrage însă atenția că datorită criticii lui Quine a distincției dintre enunțuri analitice și enunțuri sintetice¹² e în principiu imposibil să trasăm distincția dintre reguli semantice și enunțuri care nu au statutul de reguli semantice.

Cel de al doilea argument al lui Fodor scoate în evidență productivitatea și sistemicitatea limbajului, trăsături de care, se presupune, nu putem da seama fără a presupune că există compoziționalitate lingvistică sau chiar compoziționalitate la nivelul conceptelor. Din acest punct de vedere, crede Fodor, a susține că înțelegerea unui concept revine la a avea anumite abilități reprezintă un dezavantaj, întrucât nu se vede cum am putea vorbi despre compoziționalitate la nivelul abilităților.

Al treilea argument conține acuzația că o viziune inferențialistă, chiar și atunci când privește conceptele logice, e suspectă de circularitate. Iată cum se exprimă Fodor:

„It’s alright for a theory about the content of ‘and’ to presuppose a language in which CONJUNCTION can be expressed. But a theory of learning CONJUNCTION mustn’t presuppose a mind to which CONJUNCTION is already available. That would be cheating. [...] Accepting (‘p and q’) iff one accepts ‘p’ and accepts ‘q’ testifies to a grasp of CONJUNCTION only if your reason for accepting ‘p and q’ is that you believe that p and [sic] q are both true. But, on the face of it, having that as a reason is possible only for a mind that already has the concept of conjunction.”¹³

Altfel spus, chiar dacă întregul conținut al conceptelor logice poate fi redat prin anumite reguli de inferență, pentru a înțelege și a aplica respectivele reguli trebuie să ai deja conceptele al căror conținut se presupune că îl captează regulile.

Răspunsul lui Christopher Peacocke¹⁴ reprezintă în mare măsură o repliere față de poziția inferențialistă cu privire la conținutul conceptual:

„For the record, I also regard particular mental events with conceptual content, whether those events

12 Vezi Quine, W.V.O., 1951. „Two Dogmas of Empiricism”, *The Philosophical Review* 60: 20-43.

13 Fodor, J., 2004, *op. cit.*, p. 44.

14 Peacocke, C., 2004. „Interrelations: Concepts, Knowledge, Reference and Structure”, *Mind and Language* 19: 85–98.

are conscious or unconscious, as real elements of the causal order, which can explain other mental and non-mental events and states of affairs. Their possessing the conceptual content they do can also be the property in virtue of which they explain what they do.”¹⁵

Excepția notabilă o reprezintă încercarea de a respinge primul argument formulat de Fodor cu ajutorul observației că putem distinge regulile inferențiale relevante pentru conținutul unui concept nu pe baza faptului că enunțurile care le exprimă ar fi analitice, ci indicând că acestea sunt cunoscute în mod apriori¹⁶, dar în ce privește cazul conceptelor logice Peacocke se exprimă fără echivoc:

„In fact I am much more sceptical than Fodor of the possibility of implicit definition even in the case of some logical concepts [...]. The problem is especially acute in the case of negation.”¹⁷

Cazul negației este delicat, recunoaște Peacocke, datorită faptului că regula logică pentru introducerea negației – „Din p decurge o contradicție | - $\sim p$ ” – nu poate fi aplicată fără a presupune abilitatea conceptuală de a recunoaște o contradicție, iar aceasta pare să depindă tocmai de înțelegerea că, dintre două afirmații, una reprezintă negația celeilalte.

Data fiind tema care ne interesează acum putem observa, cel puțin cu titlu provizoriu, că fiecare dintre cele două moduri de a vedea înțelegerea conceptelor se confruntă cu dificultăți atunci când este vorba despre concepte logice. E dificil, dacă nu chiar imposibil, de precizat ce fel de conținut reprezentational ar putea avea conceptele logice, dar pare să fie la fel de dificil să reducem acest conținut la anumite reguli de inferență.

3. Problema formulată la începutul acestui text era aceea de a descoperi corelații empirice între înțelegerea de către noi a conceptelor logice și anumite procese neurofiziologice care au loc în creierele noastre. Este limpede probabil acum că pentru a realiza astfel de descoperiri nu este suficient să punem anumiți subiecți să rostească, pur și simplu, anumite cuvinte care exprimă concepte logice și să observăm ce se petrece în creierele lor.

Potrivit unei reprezentări acceptate în zilele noastre de către orice persoană cu o instrucție logică elementară, cuvinte sau expresii precum „nu”, „și”, „sau”, „dacă..., atunci,...” exprimă

¹⁵ Peacocke, C., 2004, *op. cit.*, p. 98.

¹⁶ De fapt, argumentul lui Fodor a fost formulat mai întâi în Fodor, J. și Lepore, E., 1991. „Why Meaning (Probably) Isn't Conceptual Role”, *Mind and Language* 6: 328-343, generând reacții critice cu un deceniu înaintea discuției prezentate aici (vezi, de pildă, Boghossian, P., 1994. „Inferential role semantics and the analytic/synthetic distinction”, *Philosophical Studies* 73: 109-22).

¹⁷ Peacocke, C., 2004, *op. cit.*, p. 94.

anumite funcții de adevăr¹⁸. Aceeași idee pare să îi fi condus pe cei care au încercat să studieze științific înțelegerea anumitor concepte logice la utilizarea unor experimente în cadrul cărora să li se ceară subiecților să evalueze, sub aspectul adevărului, diferite propoziții care conțin expresiile respective. Vă propun să ne uităm succint, în continuare, doar la cazul negației.

Pentru acest caz, experimentele realizate în domeniul psiholingvisticii de către Wason și Johnson-Laird în anii '70¹⁹ păreau să scoată în evidență faptul că afirmarea unei propoziții declarative adevărate se produce mai repede decât respingerea unei propoziții false. În aceeași perioadă, observații similare au fost realizate în cadrul cercetărilor realizate de către Clark și Chase²⁰. În cadrul experimentelor, mai multor subiecți le-au fost înfățișate imagini conținând simboluri aflate în anumite relații spațiale și li s-a cerut să evalueze adevărul unor propoziții care vizau să descrie figurile înfățișate – propoziții de forma „Semnul A este deasupra semnului B.”, „Semnul A nu este deasupra semnului B.”, „Semnul B este deasupra semnului A” și așa mai departe²¹. S-a observat, de asemenea, că subiecții atribuiau cu o mică întârziere valori de adevăr propozițiilor negative evaluate.

Observațiile realizate au fost interpretate ca indicând faptul că negația este un operator al procesării lingvistice. S-a considerat, altfel spus, că timpul mai lung necesitat pentru evaluarea propozițiilor negative reprezintă o indicație a faptului că în cadrul activităților cognitive implicate în înțelegerea propozițiilor respective putem identifica un moment distinct care ar marca înțelegerea negației. Experimentele au fost refăcute de atunci de multe ori, iar aceasta interpretare a lor a dus la conturarea unei abordări propoziționale asupra negației.

Semnificativă pentru abordarea propozițională este ideea că pentru a înțelege o propoziție ne formăm un model mental, iar negația joacă un rol direct în construirea acestui model. Iată, de pildă, cum se exprimă Johnson-Laird în 2012:

„The model theory, as we have already described, postulates that individuals use the meaning of an assertion to envisage the possibilities to which it refers: each distinct possibility is mentally represented in an iconic model of what is common to the different ways in which the possibility can occur. The theory postulates that negation refers to the complement of those models to which the corresponding affirmative assertion, or corresponding affirmative constituent, refers. When individuals construct these models, the task can be sufficiently difficult that they have to enumerate

18 Sursa acestei reprezentări curente o reprezintă, probabil, Frege, G., 1891. *Funktion und Begriff*. Jena: Hermann Pohle.

19 Vezi, de pildă, Wason, P. C. și Johnson-Laird, P. N., 1972. *Psychology of reasoning: Structure and content*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

20 Vezi Clark, Herbert H. și Chase William G., 1972. "On the Process of Comparing Sentences Against Pictures", *Cognitive Psychology* 3: 472-517.

21 Simbolurile utilizate în cadrul experimentelor au fost „*” și „+”.

the various possibilities one at a time. Such an enumeration is unavoidable for the negation of a sentence containing multiple clauses. The reason is that naive individuals – those who have had no training in logic – do not know the possibilities corresponding to the negation of, say, a conjunction, such as: “It is not the case both that the election is next month and that Viv has registered to vote”. They need to work them out one by one. According to the model theory, the more possibilities that they have to enumerate, the greater the difficulty of the task.”²²

Abordării propoziționale i s-a opus mai recent o abordare numită „contextuală”. În sprijinul acesteia din urmă, studii mai recente²³ par să arate că adăugarea unor elemente de contexte în experimente în cadrul cărora sunt evaluate propoziții negative duce la scurtarea semnificativă a timpului de reacție. Aceste rezultate au fost interpretate drept o indicație a ideii că negația nu este un simplu operator propozițional, înțelegerea ei depinzând într-o mare măsură de așteptări perceptivă și de simulări perceptivă și motorii.

De asemenea, cercetări recente în domeniul neuroștiinței cognitive²⁴ par să contrazică ideea că înțelegerea negației se constituie în anumite conținuturi mentale reprezentative sau cel puțin joacă un rol în formarea unor asemenea reprezentări, scoțând în evidență faptul că activările neuronale care au loc în creierul persoanelor care evaluează propoziții negative cu conținut concret-acțional seamană mai degrabă cu activările observate în cazul evaluărilor unor propoziții abstracte decât cu activările observate în cazul evaluării unor propoziții afirmative cu conținut concret-acțional²⁵.

Cred că se poate spune, prin urmare, că datele empirice existente pun serios în discuție abordarea propozițională mai veche a înțelegerii negației, precum și aplicarea semanticii

22 Khemlani, S. Orenes, I. și Johnson-Laird P. N., „Negation: A Theory of its Meaning, Representation, and Use”, articol în curs de publicare în *Journal of Cognitive Psychology*, accesat online în 23.04.2012 la adresa: <http://mentalmodels.princeton.edu/papers/2012negation.pdf>

23 Kaup, B. și Zwaan Rolf A., „Effects of Negation and Situational Presence on the Accessibility of Text Information”, în curs de publicare în *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, accesat online în data de 23.04.2012 la adresa: http://eur.academia.edu/RolfZwaan/Papers/769761/Effects_of_negation_and_situational_presence_on_the_accessibility_of_text_information, precum și Dale, R. și Duran, Nicholas D., 2011. „The Cognitive Dynamics of Negated Sentence Verification”, *Cognitive Science* 35: 983–996.

24 Vezi Tettamantia, M., Manenti, R., Della Rosa, Pasquale A., Falini, A., Perani, D., Cappa, Stefano F. și Moro, A., 2008. „Negation in the brain: Modulating action representations”, *NeuroImage* 43-2: 358–367.

25 Un fragment din rezumatul studiului publicat de Tettamantia, M., Manenti, R., Della Rosa, Pasquale A., Falini, A., Perani, D., Cappa, Stefano F. și Moro, A. în 2008 este, în acest sens, concludent: „Using functional magnetic resonance imaging we measured brain activity in 18 healthy subjects during passive listening of sentences characterized by a factorial combination of polarity (affirmative vs. negative) and concreteness (action-related vs. abstract). Negation deactivated cortical areas and the left pallidum. Compared to abstract sentences, action-related sentences activated the left-hemispheric action-representation system. Crucially, the polarity by concreteness interactions showed that the activity within the action-representation system was specifically reduced for negative action-related vs. affirmative action-related sentences (compared to abstract sentences). Accordingly, functional integration within this system as measured by Dynamic Causal Modeling was specifically weaker for negative action-related than for affirmative action-related sentences. This modulation of action representations indicates that sentential negation transiently reduces the access to mental representations of the negated information.”

informaționale a lui Fodor cel puțin la cazul conceptului de negație. Avem bune temeiuri să credem în prezent că înțelegerea acestui concept nu constă în deținerea unui anumit conținut mental cu rol reprezentational. Totodată, concepția contextuală a negației e compatibilă mai degrabă cu o semantică a rolurilor conceptuale, scoțând în evidență caracterul funcțional al acestui concept. Neașteptată, în acest context, este doar ideea că negația nu joacă un rol doar în inferențe, ci și în percepție și pregătirea unor acțiuni.

4. Aș dori să fac o observație în acest punct. Sub influența perspectivei logice încetățenite, toate cercetările științifice existente se sprijină pe asumția că faptele empirice relevante pentru studiul înțelegerii conceptului de negație se restrâng la evaluarea adevărului propozițiilor descriptive în care apar termeni negativi.

O asumție înrudită pe care o putem detecta în acest moment este aceea că indiferent dacă înțelegerea negației ar consta în posesia unui concept care să figureze în gândurile negative sau în posesia anumitor abilități sau dispoziții, această înțelegere este în mod indispensabil legată de utilizarea unui limbaj deja constituit, limbaj în care putem enunța propoziții care pot primi o valoare de adevăr.

Aș dori să arăt, pe scurt, de ce aceste asumții mi se par discutabile. Punctul de vedere cel mai plauzibil din punct de vedere evoluționist, în zilele noastre²⁶, este că abilitățile noastre lingvistice s-au constituit treptat, pe parcursul unei perioade de timp probabil destul de îndelungate, pe baza unor abilități non-lingvistice.

Trebuie să fi existat o strânsă împletire între aceste abilități lingvistice și cele non-lingvistice, iar concepte logice precum cel al negației sau cel al conjuncției trebuie să fi apărut extrem de timpuriu în istoria formării abilităților noastre lingvistice, întrucât multe alte abilități conceptuale elementare, inclusiv cea de a ne forma concepte noi prin compunerea conjunctivă a celor pe care le stăpânim deja sau cea de a ne forma concepte noi prin opoziție cu unele concepte familiare, depind de stăpânirea (măcar într-o formă rudimentară a) acestor concepte.

Să ne uităm acum la câteva situații obișnuite în care utilizăm negația:

- o persoană îmi poate spune „nu este așa” pentru a mă contrazice;
- cineva îmi poate atrage atenția că nu își asumă un anumit angajament spunând „nu promit că...”;
- pentru a se angaja că se va abține de la a mai face un anumit lucru, cineva spune „nu voi mai...”;

²⁶ Vezi, de pildă, Jackendoff, R. 2010. „Your theory of language evolution depends on your theory of language”, în Richard Larson, Viviane Déprez, and Hiroko Yamakido (eds.), *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press.

- un copil își poate exprima refuzul de a face ceva spunând „nu fac asta”;
- cineva îi spune „nu”, pe o anumită intonație, unui copil care a greșit, aratându-i, eventual, cum se procedează corect;
- cineva își exprimă dezamăgirea față de o anumită situație spunând „nuuuu!” și având o anumită mimică;
- îi spun „nu!” pisicii mele pentru a o împiedica să facă un anumit lucru (la început acest cuvânt a fost însoțit de gesturi prin care am împiedicat-o efectiv să facă lucrul respectiv.

Cazurile de aici prezintă o serie de asemănări, iar lista ar putea fi completată cu descrierea unor sisteme rudimentare de semnalizare observabile și în lumea animală. Polaritatea semnalelor ce exprimă invitații de apropiere și a celor ce transmit avertismente sau interdicții de apropiere poate fi regăsită și acolo. Este greu să ignorăm asemenea asemănări, tratând în mod complet izolat cazul negației așa cum apare în propoziții descriptive.

De altfel, chiar și dezvoltări logice mai noi fac plauzibilă ideea că rolul logic al negației poate fi regăsit în toate tipurile de acte de vorbire, nu doar în cele asertive²⁷. Conceptul logic restrictiv al negației care operează ca funcție de adevăr în propoziții descriptive poate fi obținut prin precizarea unui concept mai general al negației, care să poată fi aplicat și la funcționarea negației în cadrul refuzurilor sau retragerii comisivelor, în cel al expresivelor contrare, în cel al anulării directivelor ș.a.m.d.

5. Ideea unei abordări dintr-o perspectivă pragmatistă a conceptului de negație poate fi întâlnită în literatura de specialitate²⁸. Pot fi dezvoltate, totuși, analize filosofice care să ofere unei asemenea abordări un aparat conceptual ceva mai sofisticat.

Am încercat în altă parte²⁹ să dezvolt o modalitate mai bună de a înțelege conceptul de negație pe baza opoziției dintre acțiuni – incluzând aici și actele de vorbire dar și acțiunile non-lingvistice. În acest scop am propus următoarele definiții succesive:

(D1) An action X is opposed to an action A_k given the series of actions S with the purpose P IFF A_k belongs to the series S and if X were part of the series S , then X would make it unattainable for the agent or agents of A_1, \dots, A_n to achieve P by performing only A_1, \dots, A_n and X .

(D2) An action A normally opposes an action B IFF A opposes B for most of the series S_1, \dots, S_n to which B belongs.

²⁷ Vezi Searle, J. și Vanderveken, D., 1985. *Foundations of illocutionary logic*, Cambridge: Cambridge University Press.

²⁸ Vezi, de pildă, Horn, Laurence R. 1989. *A Natural History of Negation*, Chicago: University of Chicago Press.

²⁹ Ștefanov, G., „Opposing actions”, în curs de publicare.

(D3) Two actions, A and B, normally oppose each other IFF A normally opposes B and B normally opposes A.

(D4) Two actions, A and B, normally contradict each other IFF A and B are performed with the intention to communicate something and A normally opposes B and B normally opposes A.

(D5) Two actions, A and B, logically contradict each other IFF they normally contradict each other in virtue only of their logical form.

Cu titlu informativ, următoarea schemă poate ilustra proiectul unor investigații conceptuale mai detaliate pentru toate cazurile în care conceptul de negație ar putea fi „introdus” pe baza relației de opoziție normală între acțiuni (lingvistice și non-lingvistice):

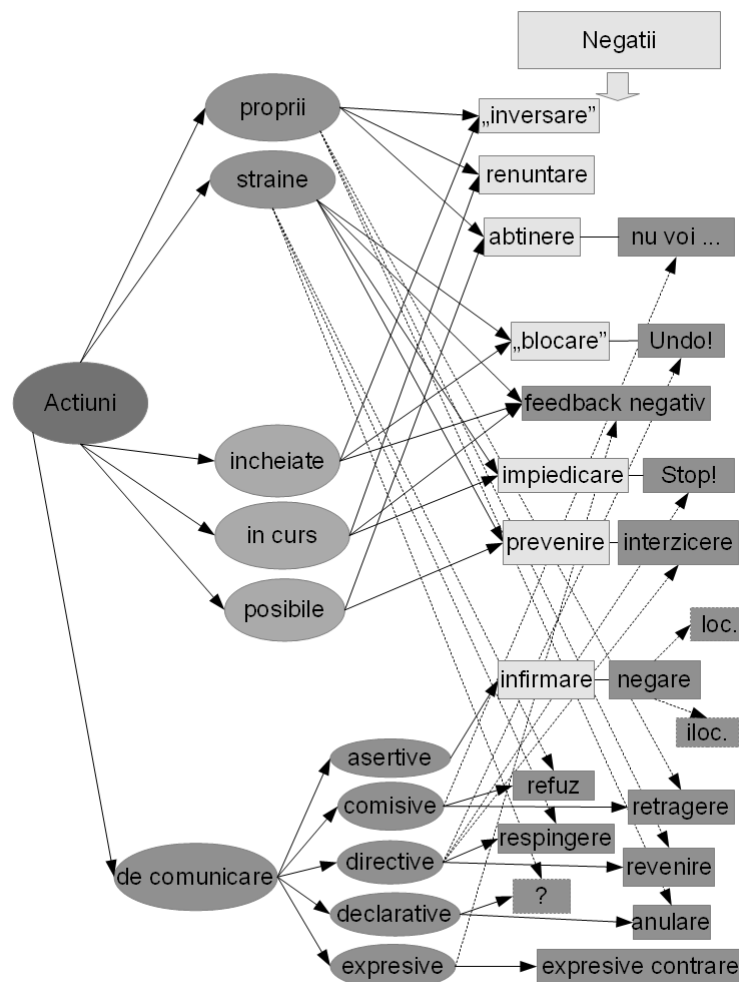


Figura 1

6. Voi lăsa la o parte acum proiectul unor clarificări teoretice impuse de o viziune pragmatistă asupra conceptului de negație. Cum poate fi revizuită asumția potrivit căreia faptele empirice relevante pentru studiul dobândirii și utilizării conceptului logic al negației se reduc la cazul

evaluării propozițiilor descriptive negative? Incluzând, desigur, și alte cazuri. De pildă, acțiunea de a detona o bombă prin apăsarea unui buton se opune³⁰ acțiunii de a împiedica detonarea unei bombe prin apăsarea unui buton. Cea de a doua acțiune neagă, într-un sens, prima acțiune. Înțelegerea și executarea celei de a doua comenzi, prin contrast cu înțelegerea și executarea primei comenzi, reprezintă un caz în care putem studia empiric procesele neurofiziologice subiacente utilizării conceptului de negație. Odată acceptată relevanța unor cazuri similare, baza pentru observații empirice ar fi lărgită în mod semnificativ.

Proiectul unei cercetări neurocognitive a înțelegerii conceptului de negației ar conține, astfel, cel puțin câteva componente:

- (1) Identificarea proceselor neurofiziologice ce corespund „procesării negației” în cazuri tipice de opoziție normală între acțiuni non-lingvistice realizate de subiecți umani și de membri ai unor specii apropiate.
- (2) Identificarea proceselor neurofiziologice ce corespund „procesării negației” în cazuri tipice de contradicție normală între acțiuni de comunicare de diferite tipuri³¹.
- (3) Identificarea proceselor neurofiziologice ce corespund „procesării negației” în cazuri tipice de contradicție logică în sens strict (cazul negației locuționare în asertive enunțiative).
- (4) Examinarea similarităților existente între procesele neurofiziologice identificate la (1), (2), (3).

Lipsa unor similarități pronunțate ar reprezenta, în acest caz, o invalidare empirică a propunerii teoretice susținute aici. Prezența unor asemenea similarități ne-ar da, cred, o mai bună înțelegere atât a felului în care am dobândit, ca ființe omenești, acest concept, cât și a modului în care sunt realizate sarcinile cognitive specifice înțelegerii negației în creierele noastre.

Deși am avut în vedere acum cazul conceptului de negație, aș vrea să sugerez în încheiere că o strategie similară s-ar putea dovedi profitabilă și pentru studiul altor concepte logice din perspectiva neuroștiinței cognitive.

Referințe bibliografice

Boghossian, P., 1994. “Inferential role semantics and the analytic/synthetic distinction”, *Philosophical Studies* 73: 109-22.

³⁰ În sensul opoziției normale.

³¹ Am în vedere aici o clasificare a actelor de vorbire de felul celei făcute, de pildă, în Searle, J. și Vanderveken, D., 1985, *op. cit.*

- Clark, Herbert H. și Chase William G., 1972. "On the Process of Comparing Sentences Against Pictures", *Cognitive Psychology* 3: 472-517.
- Dale, R. și Duran, Nicholas D., 2011, "The Cognitive Dynamics of Negated Sentence Verification", *Cognitive Science* 35: 983–996.
- Fodor, J., 1975. *The Language of Thought*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Fodor, J., 1987. *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J. și Lepore, E., 1991. "Why Meaning (Probably) Isn't Conceptual Role", *Mind and Language* 6: 328-343.
- Fodor, J., 1998. *Concepts: Where Cognitive Science Went Wrong*, New York: Oxford University Press.
- Fodor, J., 2004. "Having Concepts: a Brief Refutation of the Twentieth Century", *Mind and Language* 19: 29–47.
- Frege, G., 1891. *Funktion und Begriff*. Jena: Hermann Pohle.
- Gentzen, G., 1969. *The Collected Papers of Gerhard Gentzen*. Amsterdam: North Holland.
- Hacking, I., 1979. "What is Logic?", *Journal of Philosophy* 76: 285–319.
- Harman, G., 1982. "Conceptual role semantics", *Notre Dame Journal of Formal Logic* 23: 242-257.
- Harman, G., 1987. "(Nonsolipsistic) Conceptual Role Semantics", in E. Lepore (ed.), *New Directions in Semantics*, London: Academic Press.
- Horn, Laurence R. 1989. *A Natural History of Negation*, Chicago: University of Chicago Press.
- Jackendoff, R. 2010. "Your theory of language evolution depends on your theory of language", în

Richard Larson, Viviane Déprez, and Hiroko Yamakido (eds.), *The Evolution of Human Language: Bilingual Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press.

Kaup, B. și Zwaan Rolf A., “Effects of Negation and Situational Presence on the Accessibility of Text Information”, în curs de publicare în *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, accesat online pe 23.03.2012 la adresa:

http://eur.academia.edu/RolfZwaan/Papers/769761/Effects_of_negation_and_situational_presence_on_the_accessibility_of_text_information

Khemlani, S. Orenes, I. și Johnson-Laird P. N., “Negation: A Theory of its Meaning, Representation, and Use”, în curs de publicare în *Journal of Cognitive Psychology*, accesat online pe 23.04.2012 la adresa: <http://mentalmodels.princeton.edu/papers/2012negation.pdf>

McGee, V., 1996. “Logical Operations.”, *Journal of Philosophical Logic* 25: 567–580.

Millikan, R., 2000. *On Clear and Confused Ideas*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mostowski, A., 1957. “On a Generalization of Quantifiers.”, *Fundamenta Mathematicae* 44: 12–35.

Peacocke, C., 1976. “What Is a Logical Constant?”, *Journal of Philosophy* 73: 221–240.

Peacocke, C., 1992. *A Study of Concepts*, Cambridge, MA: MIT Press.

Peacocke, C., 2004. “Interrelations: Concepts, Knowledge, Reference and Structure”, *Mind and Language* 19: 85–98.

Prior, A. N., 1960. “The Runabout Inference-ticket.” *Analysis* 21: 38–39.

Quine, W.V.O., 1951. “Two Dogmas of Empiricism”, *The Philosophical Review* 60: 20-43.

Ryle, G., 1954. *Dilemmas*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sainsbury, M., 2001. *Logical Forms: An Introduction to Philosophical Logic* (ediția a doua).

Oxford: Blackwell.

Searle, J. și Vanderveken, D., 1985. *Foundations of illocutionary logic*, Cambridge: Cambridge University Press.

Tarski, A., 1986. “What are Logical Notions?”, *History and Philosophy of Logic* 7: 143–154.

Tettamantia, M., Manenti, R., Della Rosa, Pasquale A., Falini, A, Perani, D., Cappa, Stefano F. și Moro, A., 2008. “Negation in the brain: Modulating action representations”, *NeuroImage* 43-2: 358–367.

van Benthem, J., 1989. “Logical Constants Across Varying Types.” *Notre Dame Journal of Formal Logic* 30: 315–342.

Wason, P. C. și Johnson-Laird, P. N., 1972. *Psychology of reasoning: Structure and content*, Cambridge, MA: Harvard University Press.