

I. INTRODUCERE

Teodor Dima

1. **Necesitatea studiului logicii.** În activitatea noastră zilnică, atunci când învățăm, când încercăm să fundamentăm o părere proprie sau o idee, când comunicăm anumite impresii și vrem să fim crezuți, atunci când vrem să stabilim dacă ceea ce știm este adevărat sau fals, elemente și structuri logice sunt prezente; noi trebuie să le găsim, să stabilim felul lor și să le apreciem corectitudinea.

În activitatea științifică, fie că este vorba de matematică, unde demonstrăm teoreme și verificăm dacă am efectuat corect exerciții, fie că ne referim la istorie, unde sunt descrise și relatate fapte, trebuie să fie îndeplinite câteva condiții obligatorii: să nu facem confuzii, să nu ne autocontrazicem, să nu tragem concluzii fără a aduce probe sau temeuri în sprijinul aserțiunilor noastre. Aserțiune în sens slab = afirmație sau negație; în sens tare = afirmație sau negație, însoțite de supoziția adevărului.

Logica ajută la consolidarea anumitor calități importante ale gândirii: *claritatea, consecvența, întemeierea*. Apărută acum aproximativ 2350 de ani, datorită marelui filosof grec Aristotel (384 - 322 î.Hr.), care a răspuns încercărilor de a produce îndoială în cunoașterea științifică, logica și-a păstrat acest rol și s-a dezvoltat mai ales în vederea acestui scop. Împotriva acelor care susțineau că orice se poate afirma despre orice sau că, dimpotrivă, nimic nu se poate afirma despre ceva, Aristotel i-a învățat pe elevii săi cum să definească *noțiunile*, cum să treacă în mod *corect* de la unele *propoziții* considerate *adevărate* la alte propoziții, pe cale rațională, respectând anumite reguli.

Considerațiile lui Aristotel au fost adunate în șase cărți: *Categoriile, Despre interpretare, Analitica primă, Analitica secundă, Topica, Respingerile sofistice*. Acestea au primit ulterior numele de *Organon*, adică “instrument”, recunoscându-i-se lui Andronicos din Rhodos (sec. I î.Hr.) meritul de a fi ordonat și de a fi editat operele marelui gânditor grec.

Denumirea de “logică” pentru știința logicii a apărut în școlile de logică de mai târziu. La Roma, în vremea lui Cicero (sec. I î.Hr.), termenul de “logică” era adesea folosit, dar abia în secolul al II-lea al erei noastre i s-a fixat înțelesul de astăzi, așa cum vom vedea într-un paragraf ulterior.

2. **Precizări terminologice.** Atunci când gândim, când participăm la o discuție, când scriem, folosim *propoziții*. Acestea formează obiectul de studiu al *Gramaticii*, care conține cunoștințe despre felul propozițiilor, despre modul cum se constituie ele și cum se construiesc fraze cu ajutorul lor. Fiecare limbă are gramatica sa.

Logica are în vedere un sens mai restrâns al termenului de “propoziție”; este vorba despre acea structură gramaticală care *poate* fi apreciată ca adevărată sau falsă. Această calitate o pot avea numai *propozițiile enunțiative*.

De exemplu, pot face obiectul de studiu al logicii enunțuri de tipul:

(a) *Cuprul este un metal bun conducător de electricitate.*

(b) *Luceafărul este un poem scris de Mihai Eminescu.*

(c) *Cuvântul “ac” este mai lung decât cuvântul “acoperiș”.*

Propoziția (c) este în mod evident falsă; propoziția (a) exprimă un adevăr științific ferm stabilit, iar propoziția (b) este, de asemenea, un adevăr atestat de manuscrisele lui Eminescu. Pentru atributele “adevărat” și “fals”, aplicate propozițiilor, se folosește în logică denumirea de “valoare de adevăr”. În acest sens, alte feluri de propoziții, precum cele interogative, exclamative, optative ș.a., nu fac obiectul nostru de studiu.

Din punct de vedere logic, propozițiile sunt abordate în calitatea lor de a intra în relații: în special este apreciată relația de *derivare* a unei propoziții din alte propoziții. Propoziția care derivă se numește *concluzie*, iar propozițiile din care are loc derivarea se numesc *premise*; logica stabilește regulile și principiile cu ajutorul cărora are loc *derivarea corectă* a concluziei din premise.

Un sistem de propoziții în care o propoziție (concluzie) derivă din altele (premisă) se numește raționament sau inferență.

Desigur, rolurile de premisă, respectiv concluzie, sunt relative - o propoziție care apare drept concluzie într-un raționament poate fi premisă în altele.

A întemeia unele propoziții cu ajutorul altora în cadrul raționamentelor înseamnă a argumenta.

Deși argumentarea se desfășoară cu ajutorul gândirii, logica nu se interesează de modul cum gândește fiecare individ atunci când argumentează; este indiferent dacă un anumit raționament a fost sau va fi utilizat de cineva. Problema importantă a logicii este următoarea: date fiind anumite propoziții cu rol de premise, derivă din ele o altă propoziție, numită concluzie? A căuta răspunsul la această întrebare înseamnă a afla dacă propozițiile respective se constituie într-un raționament, ce fel de raționament este și dacă îndeplinește anumite condiții pentru a fi declarat corect.

3. Corectitudine și adevăr. Având în vedere această preocupare a logicii, raționamentele sau inferențele se împart în *corecte și incorecte (valide și nevalide)*.

De exemplu,

Să presupunem că cineva merge cu trenul la București: conform informației din *Mersul trenurilor*, el știe că trenul trebuie să sosească la ora 19:00. Dacă respectivul

călător se uită la ceasul său, constată că a trecut de ora 19:00 și trenul nu a ajuns la București, atunci el va încerca să-și explice această nepotrivire, gândind astfel:

Dacă ceasul meu merge bine, atunci trenul are întârziere

(1) *Ceasul meu merge bine*

Deci trenul are întârziere.

Din punct de vedere logic, nu ne interesează dacă este adevărată concluzia acestui raționament. Călătorul nostru poate stabili adevărul concluziei sale, fie confruntându-și ceasul cu alte ceasuri, fie întrebând conductorul etc.

Logica ne învață două chestiuni importante, dependente între ele:

1. cum stabilim corectitudinea acestui tip de raționament;

2. dacă premisele sunt adevărate, atunci concluzia este adevărată.

Acest tip de raționament, pe care-l vom studia într-un alt capitol, este corect, dacă respectă anumite condiții impuse de logică; deci, pentru a considera corect un raționament, nu se efectuează aceleași operații concrete ca acelea pe care le poate face călătorul, ci operații care se desfășoară la nivelul gândirii, așa cum verificăm o operație matematică. Dacă stabilim că raționamentul este corect, atunci știm că, dacă premisele sunt adevărate, atunci și concluzia *trebuie* să fie adevărată. Ne bazăm pe o regulă stabilită, de asemenea, în cadrul logicii: *din adevăr rezultă numai adevăr*, bineînțeles dacă se gândește corect.

Raționamentul călătorului este corect, chiar dacă în realitate trenul are întârziere. Căci, în cazul în care concluzia unui raționament se dovedește falsă, aceasta nu se datorează neapărat unei erori în raționare. Prin urmare, a porni de la o premisă falsă nu înseamnă a comite o eroare logică. Astfel, în exemplul (1), dacă falsitatea concluziei ar proveni din falsitatea celei de-a doua premise, raționamentul călătorului nu ar fi incorect:

Dacă ceasul meu merge bine, atunci trenul are întârziere

(1') *Trenul nu are întârziere*

Deci ceasul meu nu merge bine.

Rezultă de aici că validitatea unei inferențe nu depinde de valoarea de adevăr a propozițiilor componente.

De exemplu,

Dacă, aflând de la conductor că trenul are întârziere, călătorul ar raționa acum astfel: *Dacă ceasul meu merge bine, atunci trenul are întârziere*

(2') *Trenul are întârziere*

Deci ceasul meu merge bine.

Raționamentul său *nu* este corect; concluzia este adevărată, dar poate fi și falsă (ne putem imagina, de exemplu, că trenul are o întârziere de 30 minute, iar ceasul

călătorului are o abatere de 10 minute - în plus sau în minus - față de ora exactă); de ce este incorect raționamentul (2), vom afla de asemenea într-un capitol ulterior.

Pe scurt, într-un raționament corect sau valid, adevărul premiselor garantează adevărul concluziei.

Validitatea raționamentelor trebuie foarte bine înțeleasă: ea *nu* spune că un raționament, pentru a fi valid, *trebuie* să aibă premisele și concluzia adevărate, ci spune că, într-un raționament valid, *dacă* premisele sunt adevărate, atunci și concluzia sa va fi adevărată.

Este o mare deosebire între *validitatea unui raționament* și *valoarea de adevăr a propozițiilor* ce îl alcătuiesc. Numai din informația că un raționament este valid nu putem afla ce valori de adevăr au propozițiile componente. Pe de altă parte, cunoscând valorile de adevăr ale acestor propoziții, nu putem să facem aprecieri asupra validității sale, decât dacă se întâmplă ca premisele să fie adevărate și concluzia falsă; raționamentul este atunci nevalid. În cele trei cazuri care pot să apară:

(1) premisele și concluzia adevărate

(2) premisele (una, mai multe sau toate) false și concluzia adevărată

(3) premisele și concluzia false

nu putem ști nimic despre validitatea unui raționament.

4. Formă sau structură logică; variabile și constante logice. Ori de câte ori gândim ca în exemplul (1), vom deriva din premise adevărate numai concluzii adevărate, raționamentul fiind valid, și ori de câte ori vom gândi ca în exemplu (2), este posibil să ajungem și la concluzii false, raționamentul fiind incorect. Prin urmare, corectitudinea și incorectitudinea raționamentelor depind de *forma* sau *structura* lor!

Pentru a afla forma tipului de raționament exemplificat mai sus, vom înlocui propozițiile redactate cu ajutorul cuvintelor din limbajul natural al limbii române cu două simboluri, de exemplu: p, respectiv q. Obținem, în ambele cazuri:

(3) *Dacă p, atunci q* (4) *Dacă p, atunci q*

p

q

∴ q

∴ p

unde p = “ceasul meu merge bine”

q = “trenul are întârziere”

Exemplele (3) și (4) sunt *scheme de raționament*; ele nu sunt alcătuite din propoziții, ci din *forme* sau *scheme* propoziționale. Pe baza schemei (3) se obțin raționamente corecte, iar pe baza schemei (4), raționamente incorecte prin înlocuirea lui p și q cu propoziții specifice între care să existe relația exprimată de propoziția condițională “dacă..., atunci...,” pe care o vom descrie într-un alt capitol. Logica se

ocupă cu stabilirea regulilor, metodelor și criteriilor cu ajutorul cărora deosebim schemele valide (corecte) de cele nevalide (incorecte). Din explicațiile anterioare reiese că o schemă de raționament este corectă, adică pe baza ei se obțin raționamente care să aibă premise adevărate și concluzia falsă.

*Forma logică a raționamentelor se poate obține prin înlocuirea propozițiilor componente cu anumite simboluri; acestea se numesc **simboluri propoziționale sau litere propoziționale**. În alte cazuri, pentru a degaja forma unui raționament, se înlocuiesc cu simboluri părți ale propozițiilor.*

De exemplu,

- Toți arborii sunt plante*
(5) *Toți arșarii sunt arbori*
∴ Toți arșarii sunt plante.

În acest raționament, propozițiile componente nu sunt alcătuite din alte propoziții; legăturile dintre propoziții depind aici de alcătuirea lor internă.

Astfel, ele conțin expresiile “arbori”, “plante” și “arșarii” - expresii ce pot fi numite “termeni” ai propozițiilor respective.

Punând în locul celor trei termeni literele A, B și C se obține următoarea formă a raționamentului (5).

- Toți A sunt B*
(6) *Toți C sunt A*
∴ Toți C sunt B.

Literele A, B și C din această schemă pot fi numite *litere-termeni* sau *litere-predicat*.

Altfel spus, literele propoziționale și literele termeni se numesc *variabile logice*. Această denumire evidențiază faptul că aceste simboluri înlocuiesc unele cuvinte sau expresii din limbajul natural. Ele sunt un fel de tipare în care intră conținuturi diferite. Folosirea variabilelor este foarte importantă pentru logică, deoarece acestea ajută la recunoașterea cu precizie a structurilor logice.

De asemenea, pot fi simbolizate și alte expresii ale limbajului natural, precum “dacă..., atunci...”, “toți”, “sau” etc.

Simbolurile respective, spre deosebire de variabilele logice, sunt numite uneori *constante logice*.

Ele determină fie relații, fie operații cu termeni și propoziții. Astfel, logica poate construi limbaje artificiale, caracterizate ca fiind simple, riguroase, clare și precise. Pe această cale, s-au construit *logici simbolice*, apropiate ca formă de matematică. În logica actuală, constantele logice sunt exprimate cu ajutorul unor simboluri speciale, iar alcătuirea expresiilor logice se realizează pe baza unor reguli precise. Există sisteme de

logică din care au fost eliminate elementele limbajului natural; ele îmbracă forma unor *calcule*.

5. Definirea logicii; tipuri de argumentare. Precizările făcute asupra unor expresii principale utilizate în logică - propoziție, inferență (raționament), corectitudine (validitate), formă (structură) logică, valori de adevăr, variabile și constante logice - conduc spre o definiție concisă a obiectului de studiu al logicii:

Logica studiază propozițiile și relațiile dintre ele cu scopul constituirii de argumentări inferențiale, ținând seama de forma lor și făcând abstracție de conținut.

În paragraful 3 al acestui capitol, am stabilit că inferențele sunt corecte și incorecte. Această deosebire poate fi făcută numai în legătură cu argumentările în care din premise adevărate derivă numai o concluzie adevărată. Astfel de argumentări se numesc *deductive* - concluzia urmează cu *necesitate* din premise, adică din premisele date derivă numai concluzia respectivă. Dar există *argumentări nedeductive*, în care premisele sunt un *temei* pentru concluzie, dar *insuficient*, de aceea, concluzia nu mai poate fi apreciată cu una din cele două valori de adevăr - adevăr sau fals. Despre ea se spune că este *probabilă*.

*Cele mai importante argumentări nedeductive sunt acelea **inductive**.*

Un exemplu de argumentare inductivă îl constituie prognozele, de exemplu, prognozele meteorologice. Pe baza observațiilor directe efectuate din satelit, a unei legi despre anumite evenimente atmosferice, se construiesc propoziții care descriu cum va fi vremea într-un anumit interval de timp viitor. Prognozele se adevăresc sau nu, deși legile și informațiile care au stat la baza formulării lor sunt exacte, dar insuficiente; de aceea, meteorologii prezintă prognozele lor cu o anumită prudență, vorbind despre “timpul probabil”.

Din punct de vedere logic, *argumentările inductive sunt incorecte* (nevalide), dar ele sunt utilizate în procesul de cunoaștere, urmărindu-se obținerea unor concluzii cât mai probabile.