

KAS YRA MOKSLAS?

Tatjana Mamajeva

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Verslo vadybos fakultetas, Verslo technologijų katedra,
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva, el. paštas: tmamaeva@delfi.lt

„Bet kokio mokslo raktas – klausuko ženklas“.

H. de Balzacas

Pagrindinė straipsnio tema yra apžvelgti mokslo sąvokų visumą skirtingų metodologinių interpretacijų požiūriu, kurio atsiradimas susijęs su teksto teorija, turint galvoje tekstą, kaip sujungtą struktūrinę diskurso formą, materialiai užfiksuotą ir perduodamą nuosekliai skaitant.

Reikšminiai žodžiai: metodologinės interpretacijos, diskursas, pažinimas, tiesa, hermeneutika.

Įvadas

Daug kartų bandyta nustatyti paties termino *mokslas* turinį. Pradėsiu nuo apibrėžimo, esančio Vladimiro Dalio žodyne: „Mokslas – bet koks amatas, mokėjimas ir žinojimas; tačiau aukštesniame reikšmės lygmenyje taip vadinasi ne tik įgūdžiai, bet ir sąmoningas, rišlus žinojimas: pilnas ir tikslus bandymų bei protinių tiesų rinkinys; bet kokios šakos, žinių srities loginis, nuoseklus išdėstymas“ (2003: 528).

Filosofijos žodynas terminą *mokslas* traktuoja, kaip „sudėtingą visuomenės gyvenimo reiškinį; jo pagrindinė paskirtis yra gauti objektyvių žinių apie pasaulį“ (2002: 152). Filosofijos mokslo darbuose *mokslas* interpretuojamas skirtingai, pavyzdžiui, „mokslas – tai veikla, susijusi su žinių apie tikrovę sudarymu“; „mokslas – tai konkretus istorinis reiškinys, tai žmogaus žinių sudarymo, sisteminimo ir tikrinimo veikla“; „mokslas – tai nepailstantis, daugiaamžis minties darbas, leidžiantis susieti visus tiriamus mūsų pasaulio reiškinius sistemos pavidalu“. Mokslininkas

fizikas A. Einšteinas, kalbėdamas apie mokslą, visada pabrėždavo jo nuolatinį judėjimą, vystymąsi. „Mokslas nėra ir niekada nebus užbaigtas, kiekviena svarbi sėkmė iškelia naujų klausimų. Bet koks vystymasis laikui bėgant susiduria vis su naujais sunkumais... Nepakeičiamas mokslo nuopelnas yra tas, kad, veikdamas žmogaus protą, jis įveikė jo nesaugumą susidūrus su savimi ir su gamta“ (Комарова, Кондрашов 2005).

Taigi drąsiai galima teigti, kad mokslas – daugiaaspektis reiškinys. Jį galima nagrinėti kaip socialinį institutą, kaip organizuotai apipavidalintą pastovių tarpusavio ryšių visumą. Yra ir kitas jo egzistavimo aspektas. Mokslas gali būti ir kaip tam tikras socialinis bendrumas, kaip statusų, prestižų, konkurencinės kovos pasaulis. Mokslą galima nagrinėti plačiausia prasme – kaip socialiai kultūrinį fenomeną, kaip žmogiškosios istorijos produktą, kaip visuomeninio gyvenimo veiksnį. „Mokslo pažangą nulemia mokslininkų darbai

ir jų atradimų vertė. Mokslas turėtų būti ryškiausias tėvynės atspindys, nes tarp visų tautų visada pirmaus ta, kuri aplenkis kitas minties ir protinio darbo srityse“, – teigė L. Pasteuras (Комарова, Кондрашов 2005).

Mokslo interpretavimo pagrindas

Centrinis mokslo tyrinėjimo aspektas – tai mokslo, kaip ypatingos rūšies žinojimo, sistemos nagrinėjimas, kadangi kiekvienos žodžio *mokslas* interpretacijos pagrindas yra: žinojimas, pažinimas, mokslinis pažinimas, tiesa.

Kaip pažinimo forma mokslas atsirado Naujaisiais amžiais, XVI–XVII a. kapitalistinio ūkio atsiradimo ir anksčiau buvusių bendrų žinių suskirstymo į filosofiją ir mokslą epochoje. Nuo to laiko mokslas pradėjo vystytis palyginti savarankiškai. Mokslas visą laiką susijęs su praktika, gauna iš jos impulsų vystymuisi, ir pats veikia praktikos eigą bei materializuojasi joje. Pirmosios mokslo ištakos atsirado Senovės Rytų civilizacijose – Egipte, Indijoje, Babilone, Kinijoje. Tai buvo tik atskiros mokslo šakos, o ne mokslas kaip visuma. Priežastis – visuomeniniai-istoriniai ir socialiniai-kultūriniai veiksniai, kurie mokslo formavimuisi nesudarė objektyvių sąlygų. Antikos ir viduramžių periodu egzistavo mokslo elementai, prielaidos, bet ne pats mokslas kaip visuotinė žinių sistema, kuri atsirado tik Naujaisiais amžiais.

Žinių ribotumas ir jų trūkumas daugelyje mokslo krypčių sukeldavo būtinybę samprotauti apie įvairias gamtos ir visuomenės kryptis be pakankamos žinių bazės, vadinasi, daryti vien tik protinių žinių prielaidas. Mokslas – tai žmogaus veikla, sudaranti, sisteminanti ir tikrinanti žinias. Mokslinėmis galima laikyti tik gerai patikrintas ir pagrįstas žinias. Žinios tampa mokslinėmis, kai pasiekia tam tikrą, pakankamai aukštą išsivystymo lygį.

Tačiau, „žinios, nepagrįstos patirtimi – bevaisės ir pilnos klaidų“, – tvirtino Leonardo da Vincis. *Grynojo proto kritikoje* I. Kantas svarstė:

„Joks pažinimas laiko atžvilgiu neišvysta anksčiau patirties... Nors bet koks mūsų pažinimas ir prasideda nuo patirties, tai visiškai nereikia, kad jis atsiranda iš patirties apskritai...“ (Kant 1996). Pagal Kantą, mūsų pažinime visada yra apriorinių ir aposteriorinių elementų. Apriorinis pažinimas visada atsiranda prieš patirtį, jis nepriklauso nuo patirties, neegzistuoja savaime, tai nėra „įgimta idėja“, jis tik „apipavidalina“ jutiminę medžiagą. Aposteriorinis pažinimas įgyjamas iš patirties. Jis taip pat neegzistuoja grynuoju pavidalu.

Taigi, kas yra žinios? Žinios – tai žmogaus sąmonėje esanti objektyvi realybė, kuri savo veikloje atspindi, idealiai atkuria objektyvius, dėsningus realaus pasaulio ryšius. *Žinių* terminas vartojamas trimis pagrindiniais aspektais:

- žinios – tai sugebėjimai, mokėjimas, įgūdžiai, kurių pagrindas yra informatyvumas;
- žinios – tai bet kokia reikšminga pažinimo informacija;
- žinios – tai ypatingas, su praktika susijęs pažinimo vienetas. Pažinimas – praktikos dėka žinių įgijimo ir vystymosi procesas, nuolatinis jo gilinimas, plėtimas ir tobulinimas.

Svarbiausia pažinimo forma yra mokslinis pažinimas. Mokslas – tai dvasinės žmogaus veiklos forma, nukreipta į žinių gavimą apie gamtą, visuomenę ir patį pažinimą. Mokslinio pažinimo struktūra gali būti nagrinėjama skirtingomis kryptimis ir kaip sudedamųjų elementų visuma:

- faktinė medžiaga, gauta iš empirinės patirties;
- pažinimo pirminio apibendrinimo rezultatai sąvokose ir kitose abstrakcijose;
- faktais pagrįstos problemos ir mokslinės prielaidos;
- dėsniai, principai ir teorijos;
- filosofinės nuostatos;
- mokslinio pažinimo metodai, idealai ir normos;
- mąstymo stilius.

Mokslinis pažinimas – besivystanti žinių sistema, apimanti du pagrindinius, bet kokybiškai skirtingus lygmenis – empirinį ir teorinį.

Empiriniame lygmenyje vyrauja jutiminis pažinimas, racionalusis momentas. Todėl tiriamasis objektas daugiausia atsispindi iš savo išorinių ryšių ir apraiškų, kuriuose išreiškiami vidiniai santykiai, pusės. Faktų rinkimas, jų pirminis apibendrinimas, sisteminimas, klasifikavimas arba kita veikla – empirinio pažinimo požymiai. Empirinis tyrimas yra nukreiptas į tiriamąjį objektą ir realizuojamas stebint bei eksperimentuojant. Teorinis tyrimas koncentruojasi aplink universalius dėsnius ir hipotezes. Mokslas prasideda nuo įvykių ir faktų stebėjimo, jų išraiškų fiksavimo, mokslas patvirtinamas eksperimentiškai. Mokslui svarbus faktas yra reguliarumo nustatymas, kadangi jis padeda paaiškinti ir numatyti reiškinius. Analizuojant empirinius faktus, reikia atsižvelgti į visas aplinkybes. Žinios apie reiškinius tikslinamos atliekant matavimus ir skaičiavimus. Geriau turėti kiekybines žinias apie objektą, negu žinoti jo kokybines charakteristikas. Be kiekybinių žinių neįmanomas nė vienas inžinerinis projektas. Bet kokio empirinio tyrimo pagrindas yra eksperimentas. Jis yra tiriamųjų reiškinių išbandymas kontroliuojamomis ir valdomomis sąlygomis. Šioms sąlygoms didžiulę reikšmę turi prietaisai bei jų galimybių panaudojimas. Vienas iš empirinio pažinimo metodų – stebėjimas. Tai ne eksperimento etapas, o savarankiška tyrimo rūšis. Stebėjimas plačiai paplitęs medicinoje, astronomijoje, biologijos ir socialiniuose moksluose. Teorinį mokslinio pažinimo lygmenį apibūdina racionalaus momento vyravimas – sąvokos, teorijos, dėsniai ir kitos mąstymo veiklos formos.

Pagrindinis mokslo uždavinys – objektyvių realybės dėsnių nustatymas, o jo tiesioginis tikslas – objektyvi tiesa. „Pats svarbiausias poreikis yra tiesos pažinimo poreikis“ (Hegel 2001). Moksliniam pažinimui būdingi objektyvumas, vidinis sistemingumas, nuolatinis taikymas praktikoje, griežtas įrodymas, gautų rezultatų pagrindimas, išvadų patikimumas, planiškumas, orientacija į mokslinę tiesą. Filosofijos istorijoje egzistavo skirtingos tiesos

interpretacijos. Nesunku išskirti 3 pagrindines koncepcijas: atitikimo, koherencijos ir pragmatiškumo.

Klasikinės tiesos koncepcijos autorius yra Aristotelis. „Tiesa yra mūsų žinių ir tikrovės atitikimas“ (Комарова, Кондрашов 2005). Ši tiesos teorija įgavo „korespondencijos“, arba „atitikimo“, teorijos pavadinimą. Labai įdomų požiūrį turėjo prancūzų filosofas Descartesas. Centrine Descartesio filosofijos problema yra vienintelio teisingo tiesos pažinimo kelio ieškojimas. Descartesas savo tyrimą pradeda nuo universalios abejojimo procedūros, abejojimo visomis, netgi matematikos, tiesomis. Abejojimas yra metodinio pobūdžio. Jo tikslas – ne sugriauti, o sutvirtinti žmogiškąjį pasitikėjimą pažinimo galimybe. Tiesos kriterijus Descartesas gauna iš subjektyvių akivaizdumo išgyvenimų, kadangi bet kokia padėtis yra akivaizdi, kaip ir pačios mąstančios būties įsitikinimas, t. y. „teisinga visa tai, ką aš suprantu labai aiškiai ir ryškiai“ (Dekartas 1986). Descartesą įkvėpdavo mokslinio žinojimo vienybės idealas. Mokslo medžio šaknis sudaro metafizika, kamieną – fizika, šakos – mechanika, medicina, etika. Matematika Descartesui – mokslinio metodo taikymo pavyzdys. Filosofija turi tapti universalia matematika, kuria remdamiesi visi mokslai pagrįstų savo įsitikinimus (tiesas).

Koherencijos koncepcijos atžvilgiu ten, kur egzistuoja daugiagrاندės loginės konstrukcijos, tenka atsižvelgti į svarstymų nuoseklumą, sistemingumą. Koherencija suprantama kaip teiginių dermė ir neprieštaravimas. Tiesos koherencijos koncepcija ne panaikina, o praturtina atitikimo koncepciją.

Pragmatinėje koncepcijoje teisingumo kriterijus yra praktika, jos esmė – darbe patikrinti nuomonių teisingumą ar melagingumą, neapsiribojant teoriniais svarstymais (Peirce'as; Dewey; Jamesas). Tačiau amerikiečių filosofas Recheris mano, kad trys tiesos koncepcijos ne panaikina, o papildoma viena kitą, todėl „reikia atsižvelgti į viską“.

Mokslas sudaro bendrą, tarpusavyje susijusią, besivystančią žinių apie pasaulio dėsnius

sistemą. Ši sistema skirstoma į daugelį žinių šakų, kurios tarpusavyje skiriasi tuo, kurią tikrovės pusę, medžiagos judėjimo formą tiria. Pagal pažinimo metodą ir objektą galima išskirti mokslus apie gamtą – gamtos mokslą ir apie visuomenę – visuomenės mokslą. Bet kokio visuomeninio mokslo specifika susideda iš kokybinės analizės, pastovaus siekio rasti paaiškinimą dabarčiai ir, remiantis sukauptomis teorinėmis žiniomis, numatyti ateitį. Kiekvieną mokslo grupę galima suskirstyti dar smulkiau. Mokslas kaip sistema apima gamtos, visuomeninius-humanitarinius, techninius mokslus. Egzistuoja nemažai disciplinų, užimančių tarpinę padėtį, – loginiai-matematiniai mokslai (matematika, logika, kibernetika, bendroji sistemų teorija), todėl įmanoma naudoti bendrus mokslinius metodus skirtingoms mokslo šakoms. Atsižvelgiant į tiesioginio praktinio taikymo lygį, mokslus galima skirstyti į fundamentaliuosius ir taikomuosius. Mokslas apie bendruosius tikrovės dėsnius yra filosofija. Mokslinė filosofija laikomas teorinis, sistematizuotas, conceptualus filosofinis žinojimas, išreikštas sąvokų, dėsnių ir samprotavimų sistema. Mokslinė filosofija pripažįstami tie mokymai, teorijos ir institutai, kurie įgavo mokslinį statusą kaip visuomenės reiškinys. Filosofija turi visus mokslo požymius. Jos tyrinėjimo objektas yra apskritai būtis, jos subjektą sudaro bendresni būties dėsniai, principai, būdai ir formos, žmogaus požiūris į supantį pasaulį bei patį save. Filosofijos objektas ir subjektas skiriasi nuo kitų mokslų pirmiausia jų bendrumu, aukšta abstrakcija ir gaunamų žinių universalumu. Metodologinė filosofijos funkcija apginkluoja žmogų savo principų ir metodų bendrumu, svarbiausiais reikalavimais, būtinais mąstymo ir praktinei veiklai.

Pagrindiniai filosofijos mokslo metodai yra šie: dialektika, metafizika, dogmatika, eklektika, sofistika, hermeneutika. Ypatingas mokslinio pažinimo metodas yra hermeneutika. Išvertus iš graikų kalbos, tai yra vertimo arba paaiškinimo metodas, todėl nuo pat savo atsiradimo ji susijusi su interpretacijos ir suvokimo idėjomis. Hermeneutika kaip filosofinis mokslas – tai pa-

ties judėjimo tiesos link suvokimo proceso analizė. Hermeneutikos problemų nagrinėjimas, jos metodai sukėlė skirtingų filosofinių orientacijų tyrinėtojų susidomėjimą. Dar Aurelijus Augustinas pastebėjo suvokimo proceso ciklines ypatybes: „Tikėti, kad suvoktum...“ (Комарова, Кондрашов 2005). Čia išreikštas skirtingų pažinimo procedūrų tarpusavio ryšys – paaiškinimo ir suvokimo: norint kažką suvokti, būtina tai paaiškinti, bet norint paaiškinti, pirmiausia būtina suvokti.

Vokiečių filosofas Dilthey'us, hermeneutikos atsiradimo teorijos tyrėjas, rašė: „Suprasti visumą – tai suprasti jos dalis, o dalių supratimas neįmanomas be visumos supratimo“ (2001: 83). Anot Dilthey'aus, suvokimas įmanomas todėl, kad kiekviena sąmonė apdovanota gebėjimu prasisverksti į kitą sąmonę ne tiesiogiai, „pergyvenimo“ keliu, o tarpiškai, išorinę išraišką atkuriant meninėmis priemonėmis. Mūsų laikais vokiečių filosofas H. G. Gadameris pabrėžė, kad „vienu iš patraukliausių hermeneutikos bruožų yra laikomas jos artumas praktikai“ (1999: 42). Tuo remdamasis jis pavertė hermeneutiką savarankišku mokslu ir suteikė jai savarankišką statusą.

Ir pabaigai...

Šiuolaikinėje epochoje žmonija įeina į bendrą socialinių, kultūrinių, ekonominių, politinių ir kitų ryšių sistemą. Iš to išplaukia žmogiškosios vienybės stiprėjimo faktas, šiuolaikinė žmonija yra nauja supersistema, susijusi bendru likimu ir bendra atsakomybe. Pasaulinių problemų atsiradimas, pavojaus ir jų pasekmių didėjimas iškelia naujus uždavinius mokslui, prognozuojant ir ieškant sprendimo būdų. Neretai mūsų dienomis galima išgirsti tvirtinimų, jog mokslas tampa paskutiniu jo neįstingumo civilizacijos procesų paaiškinimu. Mokslinės problemos atsideria daugelio publikuojamų straipsnių, besikuriančių šalies analitinių centrų, specialiai kuriamų žurnalų dėmesio centre. Toks susidomėjimas mokslu visiškai paaiškinamas. Šiuolaikinį pasaulio istorijos etapą apibūdina ga-

lingi postūmiai visose mokslo srityse. Daugybė pasaulinių problemų tarpusavyje susiję, kaip didžiulio aštuonkojo čiuptuvai, apkabinę visą planetą. Neįmanoma atskirti ekonomikos nuo ekologijos, psichologinių problemų nuo politinių. Reikalingas naujas, visuminis mąstymas, galintis rasti ryšį tarp socialinio neteisingumo ir infliacijos, neraštingumo ir bado, psichinių sutrikimų ir socialinio nestabilumo, energetinių krizių ir demografinių problemų. Ir, be abejo, neįmanoma visų globalių problemų (gamtinių išteklių, intersocialinės, tautų gyventojų, sveikatos apsaugos, švietimo ir kitų problemų) išspręsti be mokslo. Tačiau nestabilumo lankas, besitęsiantis nuo Atlanto iki Ramiojo vandenyno, liks visos planetos pavojaus šaltiniu. Todėl šiandien nėra aiškaus atsakymo į klausimą: ar XXI a. seksis geriau valdyti mokslo procesą? Ar pasiseks pasiekti pažangos ir mokslo harmoniją? Kaip rodo patirtis, kosmoso tyrimai vyksta netvarkingai, lenktyniaujant ir labai priklauso nuo šalių techninių galimybių.

Išvados

1. Pagal daugelį bandymų aprašyti termino mokslas turinį, *mokslas* – daugiaaspektis reiškiny, jį galima nagrinėti kaip socialinį institutą, kaip organizuotai įformintą stabilų tarpusavio santykių visumą; mokslas išreiškiamas kaip nustatytas socialinis bendrumas, žmogaus istorijos produktas, visuomeninio gyvenimo veiksnys (Dalis, Descartesas, Arisotelis).
2. Centrinis mokslo tyrimų aspektu laikomas jos, kaip ypatingos rūšies žinių sistemos, nagrinėjimas. Žinios – žmogaus sąmonėje esanti objektyvi realybė; pažinimas – praktika paremtas žinių įgijimo ir vystymo procesas; mokslinis pažinimas – reikšmingiausia dalis; tiesa – centrinė filosofijos problema.
3. Kaip pažinimo forma mokslas atsirado Naujaisiais laikais, veikiant visuomeniniams istoriniams ir socialiniams kultūriniais veiksniais.

4. Mokslinis pažinimas – besivystanti žinių sistema, turinti du pagrindinius lygius – empirinį ir teorinį.

„Mokslas yra aiškus tiesos pažinimas, proto prašviesėjimas, neydingas gyvenimo pralinksminimas, jaunimo pagyrimas, senatvės ramstis, miestų statytojas, sėkmės tvirtovė nelaimėje, papuošalas laimėje, visur ištikimai lydintis palydovas“.

M. V. Lomonosovas

Literatūra

- Dekartas, R. 1986. „Samprotavimas apie metodą“, iš *Filosofijos istorijos chrestomatija*. Vilnius: Mintis.
- Halder, A. 2002. *Filosofijos žodynas*. Vilnius: Alma littera.
- Hegel, W. 2001. *Filosofijos istorijos paskaitos*. Vilnius: Alma littera.
- Kant, I. 1996. *Grynojo proto kritika*. Vilnius: Mintis.
- Гадамер, Х. Г. 1999. „Текст и интерпретация“, в кн. *Герменевтика и деконструкция*. Санкт-Петербург, 34–46.
- Даль, В. И. 2003. *Толковый словарь русского языка*. Москва: ОЛМА-ПРЕСС.
- Дильтей, В. 2001. „Сущность философии“, в кн. *Das Wesen der Philosophie*. Москва: Интрада.
- Комарова, И. И.; Кондрашов, А. П. 2005. *Великие мысли великих людей: Антология афоризма*. В 3 томах. Москва: РиполКлассик.

WHAT IS SCIENCE?

Tatjana Mamajeva

The aim of the paper is a general survey of the meanings of „science“ in regard to various methodological interpretations. There were many attempts to fix the contents of the very term „science“: it could be treated as a social institute, an aggregate of steady interactions, an output of human history or a factor of social life. Science can be understood as a particular kind of social affinity, a universe of competition for status and prestige. The central topic in the investigations of science is, however, studying science as a system of knowledge of a specific type, since the basis of every interpretation of the word „science“ is knowledge, cognition, scientific knowledge or truth.

Keywords: methodological interpretations, science, truth, knowledge.

Įteikta 2006-01-16; priimta 2006-02-22