

Aušra Kazlauskienė

## INFORMACIJOS VALDYMO GEBĖJIMAI KAIP SOCIALINĖS KOMUNIKACIJOS OBJEKTAS

**Įvadas.** Šiuolaikinėje greitai kintančioje visuomenėje komunikacijos išmanymas sukuria normalias būties sąlygas, kurios pagrindas – informacija, žinios. Komunikacija yra svarbi ir kaip įrankis, leidžiantis mums perduoti informaciją bendraujant, arba kaip būdas priimti žinias. Gebėjimas sėkmingai ir veiksmingai komunikuoti visuomenėje daugeliu atvejų gali būti sėkmės garantas.

Daugelis autorių [10; 25] komunikaciją nagrinėja ir kaip procesą, reikalingą socialinio gyvenimo analizei. Nagrinėdami žmonių, jų gyvenamos aplinkos komunikaciją, kalbame apie socialinio lygio komunikaciją arba socialinę komunikaciją.

Mokslininkai [13; 15; 16; 17; 20; 27; 29; 32; 37; 41; 43], atliepdami Pramonininkų apskritojo stalo (*European Round Table of Industrialists – ERTI*) diskusijas, išskiria statistinius gebėjimus, kurie leidžia suprasti, analizuoti ir vertinti informaciją, t. y. ją valdyti. Kadangi informacija analizuojama (t. y. skaitoma, perduodama) yra artima mūsų aplinkai, todėl galima teigti, kad vyksta socialinė komunikacija.

Tad visai neatsitiktinai pasaulyje, taip pat ir Lietuvoje, statistinių gebėjimų ir jų ugdymo nagrinėjimas susilaukia vis daugiau dėmesio. Šiame edukacinių paašėškų kontekste išryškėjo tyrimų kryptys: statistinių gebėjimų integracijos į kitas mokslo sritis [32], statistinio raštingumo įtaka informacijos valdymui, socialinei komunikacijai [4; 30; 35], įvairių ugdymo koncepcijų taikymo [15], technologijų panaudojimo [5; 23; 29].

Kaip matyti, užsienio šalyse daug dėmesio skiriama statistinių gebėjimų ugdymo pagrindimui, statistikos kaip mokslo integracijai į kitus mokomuosius dalykus. Atskirais atvejais tyrinėjami komunikaciniai gebėjimai vaizduojant duomenis ar juos skaitant. Vis dėlto, nepaisant minėto pozityvaus statistinių gebėjimų ugdymo, kaip informacijos, komunikacijos valdymo, tyrinėjimų įdirbio, reikia konstatuoti, kad tyrimuose nepakankamai akcentuojami informacijos valdymo gebėjimai. Menkai užsimenama apie informacijos valdymą ugdant moksleivių statistinius kaip socialinius gebėjimus. Iš to kyla dar viena problema: kokie yra ugdymo tikslai ir funkcijos?

**Esminiai žodžiai:** informacijos valdymas, socialinė komunikacija, statistiniai gebėjimai.

**Tyrimo tikslas** – informacijos valdymo gebėjimus (statistinius gebėjimus) pateikti kaip socialinės komunikacijos objektą (per tikslus ir funkcijas).

**Tyrimo metodai:** teorinės literatūros analizė, metaanalizė.

### Statistinių gebėjimų socialinės esmės samprata informacijos valdymo kontekste

Statistinių gebėjimų ir jų sampratos atžvilgiu mokslo bendruomenėje pasireiškia nuomonių įvairovė. Mokslinėje literatūroje dažnai šalia termino statistiniai gebėjimai kaip socialinės informacijos valdymas vartojami kiti, pvz., statistinis raštingumas (*statistical literacy*), statistinės kompetencijos (*statistical competence*), statistinis mąstymas (*statistical thinking*), statistinis samprotavimas (*statistical reasoning*).

Išnagrinėjus mokslininkų darbus, kuriuose plačiai nagrinėjamos *statistinio raštingumo* [4; 29; 30], *statistinės kompetencijos* [38], *statistinio mąstymo* [13], *statistinio samprotavimo* [17; 42] problemos, išryškėjo statistinių gebėjimų socialinės esmės samprata.

Išsikristaluoja trys statistinių gebėjimų apibrėžtys: pirmoji iš jų apima *techninio lygmens* statistinius gebėjimus, antroji – *pažintinio lygmens* gebėjimus, trečioji – *matematinų operacijų lygmens* gebėjimus [24].

### Statistinių gebėjimų reikšmingumas informacijos valdyme: ugdymo tikslai

Analizuojant statistinius gebėjimus tikslinga būtų aptarti jų ugdymo paskirtį ir apibūdinti funkcijas informacijos valdymo aspektu. Supratimas, kaip taikyti sąvokas, modelius, metodus, sudaro prielaidas individui ne tik pažinti pasaulį, perimti šimtmečiais susiformavusią žmogaus mąstymo bei veiklos kultūrą, bet ir formuluoti praktinėje veikloje prielaidas, hipotezes, vertinti savo ir kitų individų loginių argumentų tinkamumą ir patikimumą. Taigi statistiniai gebėjimai padeda prisitaikyti prie nuolat kintančios tikrovės ir valdyti informaciją. Gebėjimo suvokti informacijos gausybę ir priimti tinkamus sprendimus formavimas siejamas su tam tikros matematinės kompetencijos ugdymu. Ši samprata apima ne tik raštingumo įgijimą, gabumų plėtojimą, bet ir norą nuolatos aktyviai mokytis. Todėl galima teigti, kad statistikos kaip mokomojo dalyko *paskirtis* yra keleriopa.

Statistinių gebėjimų socialinę kognityvinę paskirtį tyrinėjo nemažai mokslininkų [13; 15; 16; 17; 18; 20; 26; 27; 28; 29; 37; 41; 43]. Autoriai siūlė ugdyti statistinius gebėjimus ne tik dėl daugeliui priimtinių tikslų – mokslo žinioms įtvirtinti, pakartoti, bet ir *kritiniam mąs-*

tymui ugdyti bei problemoms spręsti. M. P. Perelli D'Argenzio, S. Rigatti Luchini, G. Moncecchi (1998) akcentuoja, kad statistikos mokoma ne tam, kad geriau suprastume matematiką, bet kad geriau suvoktume informaciją iš gamtos ir kitų mokomųjų dalykų. Ypač akcentuojama, kad per statistinių gebėjimų ugdymo procedūras *ugdamos mokymosi kompetencijos*. Mokiniai išmoksta patikrinti savo spėjimus, taigi priimami teisingi sprendimai arba susidaroma teisinga nuomonė.

T. E. Teranas (2002) teigia, kad statistiniai gebėjimai padeda geriau *pažinti tikrovę, priimti sprendimus, susidaryti nuomonę*. Dažnai sprendžiant problemas taikoma euristika (kai atsakymų ieškoma remiantis patirtimi ir praktiniais veiksmais), ieškoma patvirtinimo, arba nesugebama pažvelgti į problemą kitu aspektu. Autoriai tyrimais demonstruoja, kokią įtaką mokiniams turi statistiniai gebėjimai sprendžiant problemas ir susidarant nuomonę.

Statistiniai gebėjimai reikalingi ne vien matematikos mokymuisi, bet ir *kasdienio gyvenimo* situacijų analizei. P. Nillsonas (2003) nurodo, kad praktinė statistikos ir tikimybių patirtis yra idealus būdas supažindinti vaikus su pagrindinėmis mokslo sąvokomis, tokiomis kaip prognozavimas, eksperimentas, tikimybė ir pan. A. Bramwellas (2002) teigia, kad gyvenimas priverčia jau 5–6 metų vaikus naudoti duomenis, juos vaizduoti, valdyti. C. Monteiro, J. Ainely'us (2003) akcentuoja, kad duomenų skaitymo kontekstas ir grafinių duomenų (TV, laikraščiai, internetas) interpretavimas *paiškina kasdienes situacijas*, kurias vaikai mato, patiria. Pasak I. Galo (2002), duomenų skaitymo kontekstas spaudoje reikalauja tam tikrų statistinių gebėjimų, kurie padėtų perskaityti ir interpretuoti, kritiškai įvertinti informaciją. Neturint kritinės sąmonės, galima susidaryti neteisingą nuomonę. Duomenų vaizdavimo gebėjimai atlieka svarbų vaidmenį informacijos suvokimui (Evans, Rappaport, 1998).

M. Rouncefieldas (1993), M. Holmesas (2003) nurodo, kad statistiniai gebėjimai yra *priemonė*, padedanti suvokti didelės apimties socialinę informaciją, taip pat padeda didelės apimties informaciją perteikti glaustai.

Ugdant statistinius gebėjimus paranku ugdyti *kommunikacinius mokinių gebėjimus*: mokiniai kalbasi vieni su kitais, diskutuoja, jiems sudaroma daug galimybių pasidalyti savo mintimis, palyginti [21]. Kalbėdami apie savo veiklą su kitais vaikais ir suaugusiaisiais, mokiniai ir suaugę išmoks įvertinti savo pranašumus ir trūkumus, o kartu pamąstyti, kaip labiau pasitikinėti savimi ir rezultatyviau mokytis [17; 21; 22]. V. Sičiūnienė (2002) nurodo, kad atsiranda galimybė lavinti bendravimo ir kalbos gebėjimus renkant, interpretuojant duomenis, argumentuojant nuomonę, priimant sprendimus.

Statistinių gebėjimų ugdymo tikslai siejami su moki-

nio *asmenybės savybių* atskleidimu: gebėti planuoti, mokytis ir dirbti; dirbti grupėje ir savarankiškai [2]. Statistikos mokymasis yra svarbus žmogaus *psichikos raidai*: formuojasi gebėjimas spręsti mokslo ir gyvenimo problemas, *plečiasi kognityvinė ir emocinė patirtis, skleidžiasi žmogaus valios ir pažinimo galimybės* [46; 49]. Atlikdamas statistinius tyrinėjimus (veikdamas kartu su informacija), mokinys *lavina protinius sugebėjimus*, veikia savo asmenybės raidą, suteikia žinių apie „save“ [16; 43].

J. M. Watsonas (2000) teigia, kad mokytojai kaip pedagoginę medžiagą noriai naudoja laikraščių straipsnius. Neįprasti grafikai, diagramos, pateikiamos spaudoje, gali būti puikus mokinių socialinės komunikacijos ugdymo pavyzdys.

*Nuostatos*, kurias vaikas susiformuoja šiuo laikotarpiu, dažniausiai lemia jo nusiteikimus ir sprendimus ateityje. Vėliau pakeisti šias nuostatas sunku, tačiau ugdant statistinius gebėjimus jas galime koreguoti [9]. C. Lopesas (2003) teigia, kad jauni žmonės yra piliečiai ir reikia jiems padėti kritiškai įvertinti gabumus, savarankiškumą, sąmoningumą, sudaryti galimybes plėtoti refleksiją, skaityti informaciją, susidaryti savo nuomonę ar daryti sprendimus.

I. Galas ir J. Garfieldas (1999), apibendrinę mokslinius darbus, nurodo statistinių gebėjimų ugdymo esmę kaip ugdymo tikslą ir *procesą*. Statistinių gebėjimų ugdymo tikslu jie laiko statistiškai mąstantį pilietį: besilaikantį savo nuostatų (pažiūrų); kritiškai vertinantį informaciją, suvokiantį tikimybes ir prognozes, statistiškai raštingą.

J. Watsonas (2000) nurodo, kad pagrindą statistinių gebėjimų plėtojimui sudaro statistikos raiška socialiniame kontekste. Todėl autorius statistinius gebėjimus įvardija ir kaip informacijos valdymo gebėjimus.

### Statistinių gebėjimų funkcijos informacijos valdyme ir jų ugdymas

Kitas ne mažiau svarbus klausimas – statistinių gebėjimų ugdymo **funkcijos**. T. E. Teranas (1998), G. Gallmacci, A. M. Milito (2002), P. Holmesas (2003) pažymi, kad tinkamai ugdomi statistiniai gebėjimai kaip informacijos valdymas atlieka *mokomąją* funkciją. Dėl ugdymo mokiniai tobulina duomenų rinkimo, sistemavimo, vaizdavimo, išvadų darymo įgūdžius, lavina statistinį mąstymą. Atlikdami tyrimus moksleiviai sužino daug informacijos apie save, kitus, aplinką. Statistika natūraliai įsiliejo į mokyklinę matematiką. Jos suvokimas leidžia vaikams spręsti jiems suprantamas problemas. Mokant statistikos atsiranda galimybių taikyti įgytus skaičiavimo įgūdžius. Diagramų braižymo, jų skaitymo ir interpretavimo gebėjimai reikalingi beveik visų mokomųjų dalykų pamokose.

*Gamtamokslio ugdymo* pamokose mokiniai privalo įgyti supratimą, kaip atlikti eksperimentą ar tyrimą, bei

apdoroti gautus rezultatus. Statistinių gebėjimų ugdymas mokykloje numatytas *socialinio ugdymo* programose tiksluose. Tam, kad moksleiviai įgytų gebėjimą „<...> suprasti save bei kitus, savo vietą bendruomenėje, bendraamžių grupėje, gebėjimą bendrauti ir bendradarbiauti, konstruktyviai spręsti iškilančias problemas bei konfliktus, suvokti savo socialinę, istorinę ir geografinę aplinką bei išmokti joje prasmingai ir atsakingai veikti“, reikia turėti gebėjimą rinkti informaciją, priimti ir suvokti naują, panaudoti turimas žinias ir patirtį, gebėti pagrįsti savo nuomonę prieinamais argumentais, gebėti fiksuoti, apibendrinti, pateikti ir interpretuoti informaciją [6, p. 349]. Tokie patys gebėjimai reikalingi įgyvendinant meninio, technologinio, kūno kultūros, gimtosios kalbos ugdymo turinį. Daugelis statistikos uždavinių turi realų siužetinį taikomą pobūdį, tai matematiką daro įdomesnę, patrauklesnę.

Šalia mokomosios statistinių gebėjimų funkcijos galima išskirti *informacinę*, nes, pasak R. M. Asaro (2002), R. Vithalo (2002), M. Henry, B. Parzyszo (2002), kiekviena užduotis turi turėti daug faktinės informacijos iš artimos vaiko aplinkos (žinios apie žmogų, gamtą, sportą, sveikatą ir pan.), kad kiekviena užduotis verstų skaityti duomenis, juos vaizduoti, interpretuoti, daryti išvadas.

Kiti autoriai [7; 13; 20; 37; 46] išskiria *tiriamąją* statistinių gebėjimų kaip informacijos valdymo funkciją. Statistinių gebėjimų ugdymas neįmanomas be tyrimų, projektų vykdymo. Šios veiklos komponentai slypi vaiko prigimtyje, tai rodo vaiko pasirinkimai, veiksmai ir elgesys. Galima teigti, kad statistinių gebėjimų ugdymas yra grindžiamas vaiko psichikos raidos suvokimu. Pagrindinė ugdymo tendencija tampa ne atkartojamų žinių gausinimas, o pastangos suvokti žmogų ir pasaulį, sudarant mokiniui sąlygas pačiam patirti, išgyventi, sukurti ir dalyvauti visuomenės ir pasaulio kaitoje.

Kiti mokslininkai [7; 8; 16; 20; 32; 37] teigia, kad ugdant statistinius gebėjimus, kaip informacijos valdymą, realizuojama kita funkcija – *pragmatinė*. Jų nuomone, ugdant statistinius gebėjimus ugdymo turinio pagrindas turi būti ugdytinio sąveika su realia gamtine ir socialine aplinka. Visas ugdymas turi būti probleminis, ugdymo turinys integruotas. Ugdant statistinius gebėjimus, mokiniai įtraukiami į tyrimo procesą, mokant juos formuluoti problemas, hipotezes, rinkti ir pavaizduoti duomenis, juos analizuoti, daryti išvadas. Tai ne tik padeda bendrųjų matematinių gebėjimų plėtrai, bet ir naudinga kasdieniame gyvenime.

Anot K. Roiterio, P. Petoczio (1996), statistikos mokymas apima tokias funkcijas: *pažintinę (konceptualią), praktinę ir filosofinę*. Autoriai pažymi, kad pažintinio aktyvumo skatinimas tiesiogiai susijęs su mokomosios veiklos aktyvinimu. Mokslininkai remiasi filosofo P. Ernesto

(1984, 1991) mintimis, kad visi gamtos reiškiniai turi stochastinį pobūdį ir tikslūs dėsningumai yra tik supaprastinta statistinių dėsningumų dalis. Praktinė funkcija siejama su sprendimų priėmimu ir nuomonės susidarymu valdant informacijos kiekius.

Taip pat minima *socializacijos* funkcija [1; 8; 28; 32], nes, anot autorių, užduotys statistiniams gebėjimams ugdyti turi būti paimtos iš artimos vaiko aplinkos, neatitrūkusios nuo realybės, ugdymas vyksta per aktyvią veiklą, nuolat komunikuojant.

## Išvados

- Statistinių gebėjimų kaip informacijos valdymo ugdymas (informacijos rinkimas, rūšiavimas, sisteminimas, perdavimas ir pan.) yra glaudžiai susijęs su socialine realybe ir yra vienas iš socialinės komunikacijos objektų.
- Moksleivių statistinių gebėjimų ugdymo tikslai yra nukreipti į informacijos valdymą, kurio pagrindu plečiamas visapusiškos asmenybės ugdymas. Įvedus statistikos kursą, atsiveria informacijos valdymo, eksperimentavimo, aplinkotyros tyrinėjimų, komunikacijos panaudojimo tiek mokymo procese, tiek gyvenime galimybės. Statistinių gebėjimų ugdymas yra ne vien matematikos dalyko tikslas, jie yra neatsiejami nuo viso ugdymo proceso.
- Mokslinėje literatūroje (socialinėje, filosofinėje, edukacinėje) nėra bendros nuomonės, kuria remiantis būtų galima vertinti šių gebėjimų ugdymo funkcijas. Iš esmės visi autoriai kalba apie penkias funkcijas: informacinę, pažintinę, lavinamąją, tiriamąją, pragmatinę, ir socializacijos. Statistinių gebėjimų ugdymas padeda plėtoti ne tik informacijos valdymo kompetencijas, bet ir matematinius bei kitų sričių gebėjimus.

## Literatūra

1. Asar R. M. An Experimental Approach for Teaching Statistics in the Egyptian Schools // The Sixth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS 6) / ed. M. G. Ottaviani. – South Africa, July 7–12, 2002, p. 358–363. Internetė <<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications>> [žiūrėta: 2003 07 28].
2. Artzt A., Newman C. How to Use Cooperative Learning in the Mathematics Class. – Renton, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1990.
3. Barbieri G., Giacche P. The experience of Istat in the Promotion of Statistical Literacy in Schools // Journades europees d'estadística. – Vol. 10 (1), 1999, p. 87–96.

4. Batanero C. Assessing Secondary School Students Understanding of Averages // Colloque “Méthodes d’analyses statistiques multidimensionnelles en Didactique des Mathématiques” / ed. R. Gras & M. Artigue. – Caen: A. R. D. M., 2003, p. 245–256.
5. Ben-Zvi D. Toward understanding the role of technological tools in statistics learning // *Mathematical Thinking and Learning*. – Vol. 2, 2000, p. 127–155.
6. Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir išsilavinimo standartai. – Vilnius, 2003.
7. Bowman A. Teaching by Design // *Teaching Statistics*. – Vol. 24 (2), 2002, p. 52–57.
8. Bramwell A. Primary Data // *Teaching Statistics at its Best*. – Meldreth, England, 2002.
9. Cobb P. Individual and Collective Mathematical Development: The Case of Statistical Analysis // *Mathematical Thinking and Learning*. – Vol. 1, 1999, p. 5–43.
10. DePompei T. Social Communication Skills in Adolescents with Acquired Brain Injury // *Journal of Communication*. – Vol. 34 (1–2), 2001, p. 151–162.
11. Ernest P. Introducing the Concept of Probability // *Mathematics Teacher*, – USA: NCTM, vol. 77, no 5, 1984.
12. Ernest P. The Philosophy of Mathematics Education. – London: Falmer Press, 1991.
13. Ennis R. A logical basis for measuring critical thinking // *Educational Leadership*. – Vol. 43 (2), 1985.
14. Chance B. L. Components of Statistical Thinking and Implications for Instruction and Assessment // Presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association. – New Orleans, April 24–28, 2000.
15. Gal J. Adult statistical literacy: Meanings, components, responsibilities // *International Statistical Review*. – Vol. 70 (1), 2002, p. 1–25.
16. Garfield J. How Students Learn Statistics // *International Statistical Review*. – Vol. 63 (1), 1994, p. 35–48. Internetė <[http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching\\_aids/books\\_articles/isi/isi.html](http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/isi/isi.html)> [žiūrėta: 2003 07 28].
17. Garfield J., Gal I. Teaching and Assessing Statistical Reasoning // *Developing Mathematical Reasoning in Grades K–12* / ed. L. Stiff. – Reston, VA: National Council Teachers of Mathematics, 1999, p. 207–219.
18. Garfield J., Hogg B., Schau C., Whittinghill D. First Courses in Statistical Science: The Status of Educational Reform Efforts // *Journal of Statistics Education*. – Vol. 10, no 2, 2002, p. 456–467.
19. Henry M., Parzysz B. Young Researchers’ Training on Teaching Statistics and Probability in France // *Statistics Education Research Journal* / ed. C. Batanero. – Vol. 1, no 1, May 2002, p. 23–24. Internetė <<http://fehps.une.edu.au/serj>>.
20. Holmes P. 50 Years of Statistics teaching in English schools: some milestones // *The Statistician*. – Vol. 85, part 3, 2003, p. 1–25.
21. Johnson T. M., Jones G. A., Langrall C. W., Rous A. Students’ thinking and writing in the context of probability // *Written Communication*. – Beverly Hills, vol. 5, Issue 2, 1998, p. 202–229.
22. Jones L. Using cooperative learning to teach statistics. Research Report 91–2. – The L. L Thurston Psychometric Laboratory, University of North Carolina, Chapel Hill, 1991.
23. Kader G., Perry M. Learning Statistics // *Journal of Mathematics Teaching in the Middle School*. – 1994, p. 130–136.
24. Kazlauskienė A. Education statistical skills of primary school pupils. The doctoral dissertation. – University Siauliai, Lithuania, 2005.
25. Kviškienė G. Socialinio pedagogo kompetencijos samprata // *Pedagogika*. – T. 53 (2001), p. 63–70.
26. Konold C., Biehler R., Steinbring H. Students Analysing Data: A Study of Critical Barriers // *Teaching and Using Statistics*. Paper presented at four Workshops for teachers of statistics organized by the Royal Statistical Society / September 1992 – May 1993. – 1996.
27. Konold C., Pollatsek A., Well A. Students analyzing data: research of critical barriers // *Research on the Role of Technology in Teaching and Learning Statistics: 1996 Proceedings of the 1996 IA-SE Round Table Conference* / ed. J. B. Garfield & Burrill. – Voorburg, The Netherlands: International Statistical Institute, 1997, p. 151–167.
28. Lopes C. A. E. Stochastic in the Professional Development of Primary School Teachers // *Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*, 28 February – 3 March in Bellaria, Italy. – 2003, p. 114–121.
29. Monteiro C., Ainley J. Exploring Critical Sense in Graphing // *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*. – Vol. 22 (3), 2002, p. 61–66.
30. Monteiro C., Ainle, J. Developing Critical Sense in Graphing // *Third Conference on the European Society for Research in Mathematics Education* 28 February – 3 March in Bellaria, Italy. – 2003.
31. Nilsson P. Experimentation as a tool for discover-

- ring mathematical concepts of probability // Proceedings of the Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education III, 28 February – 3 March. – 2003, p. 345–359.
32. Pereira-Mendoza L. Graphing in the Primary School: Algorithm versus Comprehension // Journal of Statistics Education. – Vol. 3 (1), 1995, p. 652–678.
  33. Perelli D'Argenzio M. P., Rigatti Luchini S., Moncecchi G. Some Psychopedagogical Aspects of Introducing Basic Concepts of Statistics at the Primary School // Proc. 5th Int. Conf. on Teaching Statistics. Singapore. – 1998, p. 1301–1307.
  34. Prosser M. Student Learning. Presentation to the statistics Education Workshop. – Melbourne, 1994.
  35. Reading C. The International Research Forums on Statistical Reasoning, Thinking and Literacy: Summaries of presentations at STRL–2 // Statistics Education Research Journal. – Vol. 1 (1), 2002, p. 30–45.
  36. Roiter K., Petocz P. Introductory Statistics Courses – A New Way of Thinking // Journal of Statistics Education. – Vol. 4, no 2, 1996, p. 233–243.
  37. Rouncefield M. Teaching Statistics Through Practical Work // Teaching and Using Statistics. Paper Presented at Four Workshops for Teachers of Statistics Organised by the Royal Statistical Society. September 1992 – May 1993. – 1993.
  38. Rumsey D. J. Statistical Literacy as a Goal for Introductory Statistics Courses // Journal of Statistics Education. – Vol. 10, no 3, 2002, p. 6–13.
  39. Schield M. Statistical Literacy: Thinking Critically about Statistics // Of Significance Journal. The Association of Public Data Users. – Vol. 1, 1999, p. 1–7.
  40. Schield M. Statistical Literacy and Mathematical Thinking // ICME 9. – Tokyo, 2000.
  41. Schield M. Three Kinds of Statistical Literacy: What Should We Teach // International Conference on the Teaching of Statistics 6. – South Africa, vol. 28–33, 2002.
  42. Sedlmeier P. Improving Statistical Reasoning: Theoretical Models and Practical Implication. Mahwah. – New York: Lawrence Erlbaum, 1999.
  43. Shaughnessy M. Research in probability and statistics: reflections and Directions // Handbook of Research and Mathematics Teaching and Learning / ed. D. A. Grouws. – New York: Macmillan Publishing Company, 1992, p. 465–494.
  44. Sičiūnienė V. Statistikos ir tikimybių teorijos mokymo pradinėje mokykloje mokyvai // Pedagogika. – T. 49 (2002), p. 6.
  45. Teran T. E. The Development of Statistics in the Structure of the Argentina National Educational System // The Sixth International Conference on teaching Statistics (ICOTS 6) / ed. M. G. Ottaviani. – South Africa, July 7–12, 2002, p. 229–233. Internetė <<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications>> [žiūrėta: 2003 11 04].
  46. Vithal R. Learning to Teach Statistics through Project Work // The Sixth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS 6) / ed. M. G. Ottaviani. – South Africa, July 7–12, 2002, p. 119–123. Internetė <<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications>> [žiūrėta: 2004 11 04].
  47. Watson J. Assessing Statistical Thinking Using the Media // The Assessment Challenge in Statistics Education / ed. I. Gal and J. Garfield. – Amsterdam: IOS Press and International Statistical Institute, 1997.
  48. Watson J. M. & Moritz J. B. Developing concepts of sampling // Journal for Research in Mathematics Education. – Vol. 31, 2000, p. 44–70.
  49. Wild C. J., Pfannkuch M. Statistical thinking in empirical enquiry // International Statistical Review. – Vol. 67, 1999, p. 221–248.

## Summary

Aušra Kazlauskienė

### SKILLS OF INFORMATION MANAGEMENT AS OBJECT OF SOCIAL COMMUNICATIONS

The last decades have seen a rapid increase in new information flows, emergence of complementary scientific theories, cognition criteria, change of priorities in the value system and it is obviously much more important to be able to think, use (read as well as represent) and select information rationally, autonomously and reasonably than merely accumulate it.

In the discussion of European Round Table of Industrialists (1995) the social role of educational subjects was highlighted. This viewpoint is closely related with levels of literacy. A particular emphasis is placed on statistical skills, which enable us to understand, analyse and assess information, i.e. to manage information. This article presents the aims and the functions of information management at the intersection of education paradigms.

The aim of the research is to distinguish information management skills as object of social communications and define their aims and functions.

Methods of inquiry: analysis of theoretical literature, meta-analysis.

In reference to statistical skills as competences of information management and their concept there is a great variety of opinions in the academic community. Academic literature often uses different terms for „statistical skills”.

Analysis of works of the scholars who undertake a deep analysis of problems of statistical literacy, statistical competence, statistical thinking, statistical reasoning, enables to distinguish a concept of statistical skills.

Thus, three definitions of statistical skills are identified: the first is more associated with statistical skills of a technical level, the second refers to the skills of a cognitive level, and the third deals with the skills of a mathematical operations level [24].

Statistical skills as education of informatikon management (information collection, assortment, filing, presentation) is closely associate with the social reality and is one of objects of social communication.

**In summarising** it may be claimed that the aims for development of statistical skills are well-identified and targeted towards information management, based on which a versatile personality is educated.

An introduction of a course on statistics provides good opportunities to apply information management, communications, experimenting and researching the surrounding both in the teaching process and actual life.

The above survey on development of statistical skills shows that the literature on the issue does not provide a unanimous opinion, based on which one could assess the functions of development such skills. All the authors actually describe five functions: *informational, cognitive, educational, investigative, pragmatic and that of socialization*.

Development of statistical skills assists both in developing information management competencies and skills of mathematics and other subjects.

**Key words:** informatikon management, social communication, statistical skills.

*Šiaulių universitetas,  
Ugdymo sistemų katedra  
Įteikta 2006 m. rugsėjo mėn.*