

Teksto redaktorių MS Word 2003, MS Word 2007 ir OpenOffice Writer 3.0 naudojamo palyginimas

Beatričė ANDZIULIENĖ, Žilvinas JUCYS

Klaipėdos universitetas
H. Manto g. 84, LT-92294 Klaipėda
el. paštas: beata@ik.ku.lt

Santrauka. Siekiant spręsti ugdymo proceso ergonomines problemas, ugdymo procese aktualu naudoti ergonomiškas darbo priemones. Straipsnyje pateikiami ugdymo procese plačiai naudojamų teksto redaktorių naudojamo tyrimo, atliekant veiklos eksperimentą, rezultatai.

Raktiniai žodžiai: teksto redaktoriai, naudojamo vertinimas, veiklos eksperimentas, ugdymo procesas.

Išvada

Didelis dėmesio skyrimas naujoms technologijoms, sparčiam jų diegimui į ugdymo procesą, turi ir neigiamą savybę – pamiršamas žmogus. Besimokančiųjų sveikatos tyrimai rodo, kad moksleivių sveikata kasmet prastėja [1], todėl šiandien vis dažniau prabylama apie ugdymo proceso ergonomiką. Naujomis informacinėmis bei komunikacinėmis technologijomis grįstos individualios mokymosi aplinkos (erdvės) sukūrimas, verčia analizuoti pačios erdvės elementų kokybę, naudojamų kompiuterinių priemonių bei programinės įrangos ergonomines charakteristikas ir jų poveikį besimokančiajam, jo mokymosi rezultatams [2,3,10].

Žmogaus ir kompiuterio sąveikos (*Human computer interaction*) mokslas akcentuoja žmogiškųjų veiksnių (*Human factors*) reikšmę kompiuterinės sistemos projektavime. Žmogaus, su kompiuterine sistema bendraujančio per vartotojo sąsają, darbo su programa malonumas ir efektyvumas priklauso nuo sąsajos kokybės – naudojamo (*usability*) charakteristikų [10,11,9]. Netinkamai, neatsižvelgiant žmogaus poreikius, galimybes ir gebėjimus, suprojektuota vartotojo sąsaja gali būti vartotojo klaidų, greito žmogaus fizinių ir psichinių žmogiškųjų resursų išsekimo priežastimi. Darbo tikslas yra įvertinti ugdymo procese naudojamos tekstinės informacijos tvarkymui skirtos programinės įrangos naudojumą.

1. Programinės įrangos naudojumas

Naudojamo ideologija – tai tikėjimas vartotojo teisėmis:

- žmogaus teisė būti virš technologijų, kurias jis sukūrė – jei tarp technologijų ir žmonių iškyla konfliktas, keistis turi technologija;
- žmogaus teisė valdyti – vartotojas turi žinoti, kas vyksta, ir turėti teisę valdyti rezultata;

- žmogaus teisė į paprastumą – vartotojai turi dirbti kompiuteriu be ypatingų pastangų;
- žmogaus teisė į savo laiką – paini vartotojo sąsaja gaišina brangų vartotojo laiką.

Standartas ISO 9241-11 yra *top-down* tipo standartas, kuriame grafinės vartotojo sąsajos naudojumas traktuojamas kaip kokybės siekimas [5]. Čia naudojumas apibrėžiamas taip: „Naudojamumas – tam tikras produkto tinkamumo laipsnis – produktą naudojant specifikuotiems vartotojams įvertinamas efektyvumas, naudingumas ir pasitenkinimo laipsnis apibrėžtame naudojimo kontekste“. Šis standartas nagrinėja naudojumą naudotojo poreikių kontekste ir pabrėžia, kad naudojumas nėra vidinė sistemos savybė, o nusakomas vartotojų, užduočių, fizinės ir socialinės aplinkų charakteristikomis.

ISO/IEC 13407 standartas – tai *bottom-up* tipo standartas, orientuotas į patį produktą, čia svarbiausi naudotojo sąsajos aspektai, palengvinantys darbą su sistema [6]. Šis tipas glaudžiai susijęs su būtinais sąsajos projektavimo reikalavimais ir čia naudojumas užima svarbią vietą. Į produktą orientuotuose standartuose naudojumas yra santykinai nepriklausomas aspektas, gerinantis visos programinės įrangos kokybę [7].

Pagrindiniai naudojumo atributai:

- išmokstamumas – kiek laiko trunka naujam vartotojui tapti produktyviu naudojant sistemą;
- operavimo (darbo) greitis – kaip sistemos atsakas atitinka vartotojo darbo praktiką;
- patvarumas – kiek tolerantiška sistema vartotojo klaidoms;
- atstatomumas – kaip gerai sistema atsistato po vartotojo klaidų;
- adaptyvumas – kaip artimai sistema yra susieta su vienu darbo modeliu.

2. Naudojamumo vertinimas

Naudojamumo testavimas ir vertinimas (*usability testing, usability evaluation*) – tai eksperimentinis metodas sistemos naudojumui nustatyti. Pavyzdžiui, paprasto sistemos naudojumo testavimo metu pakviečiama nedidelė potencialių sistemos vartotojų grupė, kiekvienas jų sistemos pagalba atlieka eilę iš anksto jiems paruoštų užduočių. Šį procesą stebi asmuo, kuris pasižymi su kokiomis problemomis ar sunkumais susiduria kiekvienas vartotojas. Stebėjimui galima naudoti vaizdo kameras, kurių pagalba fiksuojami testuotojų veiksmai. Testuojant programinės įrangos sistemas dažnai pasitelkiama speciali programinė įranga, kurios pagalba galima įrašyti vartotojo veiksmus, atliekamus su testuojama sistema. Praktikoje dažnai taikomi abu būdai – taip žymiai lengviau spręsti apie vartotojo elgseną, bei identifikuoti problemas, su kuriomis susiduria testuojamieji, atlikinėdami užduotis [8,4].

Kai kuriais atvejais tikslinga kombinuoti testavimą su kitais informacijos surinkimo būdais, pavyzdžiui, apklausos. Pagrindinis apklausos metodų tikslas – sužinoti vartotojų nuomonę apie sistemą, darbo patirtį bei kitus dalykus, pasitelkiant interviu, pokalbį ar anketas, parengtas atsižvelgiant į bendrus naudojumo kriterijus.

Be to, dažnai testuotojų prašoma garsiai reikšti savo mintis (*think aloud protocol*) sąveikos su sistema proceso metu – tai palengvina įrašų analizę. Tuo metu kai pagrindinis dėmesys, vykdant testines užduotis, skiriamas efektyviam užduoties įvykdymui,

minčių, pojūčių ir nuomonės reiškimas balsu naudingas klaidų, kurias daro vartotojas, suvokimui.

3. MS Word 2007, Word 2003 ir OpenOffice Writer 3.0 testavimas

Tyrimo metodika

Naudojamumo testavimui anketinės apklausos metodu atrinkti trys testuotojai, turintys panašią darbo su testuojamomis programomis patirtį [8]. Visi jie turi didesnę nei penkerių metų darbo su panašiais teksto redaktoriais patirtį, jų darbo trukmė viršija 3 val per savaitę. Didžiausia jų patirtis dirbant redaktoriumi MS Office Word 2003 vidutiniškai 4,7 balo iš 5, darbo patirtis su OpenOffice Writer 3.0 ir MS Office Word 2007 gerokai mažesnė – 1,5 balo.

Atliekant veiklos eksperimentą, visiems trimis testuotojams buvo duota vienoda kontrolinė užduotis – suvesti ir suformatuoti tekstą pagal nurodytus formatavimo parametrus. Į užduotį buvo įtraukta kuo daugiau skirtingų informacijos pateikimo elementų – lentelės, paveikslėlio ir formos įterpimas. Teksto įvedimo užduotyje duota minimaliai, siekiant, kad veiklos rezultatus kuo mažiau įtakotų vartotojų spausdinimo klaviatūra greitis.

Vartotojų veiksmų stebėjimui, panaudota ekrano vaizdą įrašanti programinė įranga CamStudio 2.0 (<http://camstudio.org/>). Šios programinės įrangos pagalba įrašomi vartotojo veiksmai ekrane į video failą, kuris vėliau peržiūrimas ir įvertinama vartotojo elgsena.

Vykdam testines užduotis, testuotojų buvo prašoma garsiai reikšti savo mintis, emocijas ir nuomonę sąveikos su sistema proceso metu. Technika „mintys garsiai“ palengvino įrašų analizę, padėjo klaidų, kurias daro vartotojas suvokimui.

Buvo vertinami šie užduoties atlikimo kriterijai:

- užduoties atlikimo laikas – svarbus kriterijus, į kurį būtina atsižvelgti, lyginant padarytų klaidų skaičių;
- navigacinių klaidų skaičius – šiame testavime laikomos akivaizdžios testuotojų navigacijos klaidos, klaidžiojant po meniu ar dialogų langus. Klaidos, kai norint atlikti tam tikrą veiksmą išskviečiamas ne tas meniu ar dialogo langas. Klaida fiksuojama tik tada, kai veiksmas būna atliktas, t.y. kai vartotojas atlieka veiksmą. Šios klaidos buvo vertinamos peržiūrint video medžiagą;
- formatavimo klaidų skaičius. Formatavimo klaidos – šiame testavime laikomos teksto, lentelės, puslapio parametrų nustatymo, paveikslėlio formatavimo klaidos. Šios klaidos buvo vertinamos peržiūrint užduoties atlikimo rezultatus – lyginant pradinius duotuosius formatavimo parametrus su gautaisiais atlikus užduotį.

Programinės įrangos testavimas buvo atliekamas trimis etapais. Po pirmojo testavimo praėjus dviem savaitėms buvo atliktas antrasis testavimas. Trečiasis testavimas buvo atliktas praėjus valandai po antrojo testavimo. Tai leido spręsti apie ilgalaikės ir trumpalaikės atminties panaudojimą, atliekant užduotį.

Tyrimo rezultatai

Naudojamumas orientuojasi į sistemos vartotojo pasitenkinimą (*satisfaction*) atliekant užduotis, kas koreliuoja su užduoties atlikimo efektyvumu (*effectiveness*), veiksmingumu.

gumu (*efficiency*) bei lengvu išmokimu (*learnability*). Darbo našumas ir pasitenkinimas didėja, kai atliekama užduotis reikalauja minimalių fizinių, psichinių ir emocinių resursų, t.y. kai užduočiai atlikti reikia minimaliai fizinių ir mintinių veiksmų (Fito dėsnis, *Fitts's law*) ir kai sistemos atsakas adekvatus vartotojo veiksams. Lengvas mokymasis taip pat siejamas su vidine ir išorine sistemos darna (*consistency*) – atpažįstamas sąsajos sprendimas, žymėjimai, ženklai, piktogramos, nes išmokimui svarbus minimalus atminties apkrovimas ir dėmesio sukaupimas [4].

Lyginant su buvusiomis MS Office Word versijomis (97, 2000, XP, 2003) naujoji Word 2007 vartotojo sąsaja ryškiai skiriasi. Naujoji Microsoft Office Fluent vartotojo sąsaja, pagrįsta valdymo skydelių ir iš jų išskviečiamų meniu ar dialogo langų valdymu [12]. Naujoji vartotojo sąsaja labai intuityvi – galima lengvai nuspėti, kokią funkciją atlieka vienas ar kitas valdymo elementas. Šioje sąsajoje yra paslėpti valdymo skydai, kurie išskviečiami tik dirbant su specifine informacija. Tai leidžia lengviau ir greičiau pasiekti norimus rezultatus – užduotis atliekama greičiau su mažesne fizine ir psichine įtampa, mažiau blaškymosi ir klaidų. Veiklos eksperimentas parodė, kad užduoties atlikimo trukmė programa MS Word 2007 vidutiniškai 3–4 proc. mažesnė nei MS Word 2003 ir 8–9 proc. mažesnė, kai užduotis atliekama OpenOffice Writer redaktoriumi (1–3 lentelės).

OpenOffice Writer 3.0 versijos ir MS Office 2003 grafinė vartotojo sąsaja labai supanašėjo ryškių skirtumų liko labai nedaug. Meniu organizavimas OpenOffice Writer 3.0 orientuotas į mažiau patyrusius vartotojus, tuomet kai MS Word 2003 daugiau komandų gilesniuose sluoksniuose, kas reikalauja didesnio vartotojų patyrimo.

1 lentelė. OpenOffice Writer 3.0 testavimo rezultatai

Kriterijus	Užduoties atlikimo laikas, min.			Navigacinių klaidų skaičius, vnt.			Formatavimo klaidų skaičius, vnt.		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 testuotojas	27	28	25	7	5	2	2	1	1
2 testuotojas	25	24	23	9	7	3	0	1	0
3 testuotojas	32	29	23	5	3	1	3	3	1
Vidutinė reikšmė	28,0	27,0	23,7	7,0	5,0	2,0	1,7	1,7	0,7

2 lentelė. MS Word2003 testavimo rezultatai

Kriterijus	Užduoties atlikimo laikas, min.			Navigacinių klaidų skaičius, vnt.			Formatavimo klaidų skaičius, vnt.		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 testuotojas	31	27	23	5	3	1	0	0	0
2 testuotojas	25	25	22	2	1	0	1	1	0
3 testuotojas	24	22	22	11	3	1	1	0	1
Vidutinė reikšmė	26,67	24,67	22,33	1,0	2,33	0,67	0,67	0,33	0,33

3 lentelė. MS Word2007 testavimo rezultatai

Kriterijus	Užduoties atlikimo laikas, min.			Navigacinių klaidų skaičius, vnt.			Formatavimo klaidų skaičius, vnt.		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 testuotojas	28	25	21	4	2	1	0	0	0
2 testuotojas	23	23	22	6	3	0	1	1	0
3 testuotojas	29	26	22	9	5	1	0	0	0
Vidutinė reikšmė	26,67	24,67	21,67	6,33	3,33	0,67	0,33	0,33	0,00

Tačiau didelis pasirenkamų komandų skaičius OpenOffice Writer, reikalauja didesnio susikaupimo ir ilgesnio komandų pasirinkimo laiko, kas mažina veiklos efektyvumą. Tuo tarpu pasiūlytas MS Word 2007 valdymo juostos sprendimas, atsisakant išsiskleidžiančių meniu, mažiau apkrauna darbinę vartotojo atmintį, išplaukiantys meniu, minimizuoja veiksmus (Fito dėsnis).

Kaip matyti iš veiklos eksperimento rezultatų (3 lentelė), toks informacijos valdymas leidžia pasiekti didesnę užduoties atlikimo efektyvumą ir veiksmingumą. Garantuotas minimalus darbinės atminties apkrovimas, pagerina veiklą, o minimalus ilgalaikės atminties išnaudojimas padeda vartotojui lengviau išmokti naudotis sąsaja – kuo mažiau reikia išmokti, tuo greičiau išmokstama.

Apžvelgiant 1–3 lentelėse pateiktus veiklos eksperimento rezultatus, matyti, kad užduoties atlikimo trukmė mokantis MS Word 2007 sumažėjo 23 proc. – nuo 26,70 iki 21,67 min., tuomet kai užduotį atliekant programa MS Word 2003 – 19 proc., OpenOffice Writer 3.0 – 18 proc. Navigacinių klaidų skaičius apsimokant atlikti užduotį MS Word 2007 vidutiniškai sumažėjo nuo 6,33 iki 0,67 t.y. 9 kartus, MS Word 2003 – 9 kartus, o OpenOffice Writer 3.0 – apie 3,5 karto. Panaši formatavimo klaidų mažėjimo tendencija.

Apibendrinant eksperimento rezultatus seka, kad testuotojai greičiau prisitaikė atlikti tą pačią užduotį dirbdami naujuoju MS Word 2007 redaktoriumi ir pasiekė geriausių veiklos rezultatų, todėl galima sakyti, kad naudojamumo požiūriu naujoji programa yra tobulesnė.

Išvados

Veiklos eksperimento rezultatai parodė, kad MS Office Word 2007 naudojamumo atžvilgiu lenkia MS Word 2003 ir OpenOffice Writer 3.0 programas:

- užduoties atlikimo laikas, dirbant MS Word 2007 redaktoriumi yra 3 proc. mažesnis nei ją atliekant MS Word 2003 ir 9 proc. mažesnis – atliekant užduotį su OpenOffice Writer 3.0 redaktoriumi;
- navigacinių klaidų skaičius, apsimokius atlikti užduotį MS Word 2007 ir MS Word 2003, vidutiniškai sumažėjo 9 kartus, tuo tarpu OpenOffice Writer 3.0 – apie 3,5 karto;
- užduoties atlikimo tikslumas (formatavimo klaidos) geriausias atliekant užduotį teksto redaktoriumi MS Word 2007 – apsimokius užduotis atlikta be klaidų.

Atsižvelgiant ir į tai, kad OpenOffice Writer yra atviro kodo nemokamas produktas, tai yra palyginus gerai išvystyta alternatyva komerciniam Microsoft Office Word.

Literatūra

1. Aukštesniųjų klasių mokinių sveikata: pokyčiai per penkerius metus. 2(13), Švietimo aprūpinimo centras, Lietuvos respublikos Švietimo ir mokslo ministerija, 2007.
2. B. Andziulienė. Ergonomika kompiuterių klasėje (tyrimas). Kn.: *LKMA suvažiavimo darbai*, 19, 1198–1205, 2005.
3. B. Andziulienė. Programinės priemonės darbo vietos ergonomikoje. *Technologijos mokslo darbai Vakarų Lietuvoje*, 5:132–136, 2006.
4. E. Frokjaer, M. Hertzum, K. Hornbaek. Measuring usability: are effectiveness, efficiency, and satisfaction really correlated? In: *Proceedings of ACM CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2000, Vol. 1, 345–352, 2000.
5. ISO 9241-11: *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals – Part 11: Guidance on Usability*. ISO, 1998. <http://www.iso.org/iso/home.htm>.
6. ISO 13407: *Human-centred design processes for interactive systems*. ISO, 1999. <http://www.iso.org/iso/home.htm>.
7. ISO/IEC 9126-1: *Product quality – Part 1: Quality model*. ISO, 2001. <http://www.iso.org/iso/home.htm>.
8. H.X. Lin, Y.-Y. Choong, G. Salvendy. A proposed index of usability: a method for comparing the relative usability of different software systems. *Behaviour & Information Technology*, 16(4/5):267–278, 1997.
9. N. Rappin, M. Guzdial, M. Realff, P. Ludovice. Multimedia systems in distance education: effects of usability on learning. *Interactive Learning Environments*, 9(2), 2001.
10. D. Squires, J. Preece. Predicting quality in educational software: Evaluating for learning, usability and the synergy between them. *Interacting with Computers*, 11(5):467–483, 1999.
11. D. Squires, J. Preece. Usability and learning: Evaluating the potential of educational software. *Computers & Education*, 27(1):15–22, 1996.
12. S. Trewin, G. Zimmermann, G. Vanderheiden. Abstract representations as a basis for usable user interfaces. *Interacting with Computers*, 16(3):477–506, 2004.

SUMMARY

B. Andziulienė, Ž. Jucys. Comparison of usability of text editors MS Word 2003, MS Word 2007 and OpenOffice Writer 3.0

In order to address ergonomic problems in the process of education, education relevant to the use of ergonomic work tools. The article includes educational process is widely used in a text editor usability results of the study, of the performance experiment. Operating results of the experiment showed that MS Office Word 2007 usability respect ahead of MS Word 2003 and OpenOffice Writer 3.0 applications: task completion time for work in MS Word 2007 editor is 5 percent lower than the same task in MS Word 2003 and 8 percent lower then in Open Office Writer 3.0 editor; navigational errors in learning a task using MS Word 2007 and Word 2003 decreased by 9 times on average, while using OpenOffice Writer 3.0 approximately 3.5-times; task performance accuracy (formatting error) is the best on MS Word 2007, there's no errors then task is learned. The fact that OpenOffice Writer is a free open source product, this is a relatively well-developed alternative to the commercial Microsoft Office Word.

Keywords: usability evaluation, text editor, performance experiment, educational process.