

Multimedijsko podprt študij odnosa delavca do dela z doseganjem visokih učinkov

Zvone Balantič, Mojca Bernik

Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55a, 4000 Kranj, Slovenija
e-pošta: zvone.balantic@fov.uni-mb.si, mojca.bernik@fov.uni-mb.si

Povezovanje strok, kot so: strojništvo, elektronika in medicina, s sodelovanjem strokovnjakov teh strok, ki so se pripravljene seznaniti z osnovami tudi tistih področij, kjer niso popolnoma »doma«, praviloma vodi do uporabnih rešitev s področja ergonomije in obvladovanja okolja v celoti. Analiza delovnega okolja z interdisciplinarnega vidika, analiza fizioloških procesov človeka v tem okolju in učinek, ki se s spreminjanjem okolja merljivo spreminja, so glavni elementi zgoščenke, predstavljene v obliki elektronskega učbenika in priročnika obenem. V elektronski publikaciji so združene študijske vsebine s praktičnimi izkušnjami uspešnih slovenskih podjetij, ki so bila pripravljena predstaviti del svojih izkušenj.

Ključne besede: elektronska publikacija, multimedija, izobraževanje, ergonomija

1. Uvod

Interaktivna elektronska publikacija ČLOVEK – DELO – UČINEK je pripravljena v obliki zgoščenke, ki vsebuje pedagoške in z njimi povezane znanstvenoraziskovalne elemente analize in sinteze delovnih sistemov. S sodobnim pristopom, ki ga omogoča današnja informacijska tehnologija, smo poskušali še dodatno motivirati samostojni – individualni študij z odprtostjo v smeri razprav in raziskav.

Sama zgoščanka je generalno razdeljena na dva dela (teoretični in praktični), ki sta medsebojno dinamično povezana in prepletena. Povezava med obema nivojema je vezana na določenih točkah ujema, kjer se teoretični del navezuje na praktični del in obratno.

Danes se stroke vse bolj povezujejo med seboj in tako iščejo nove in zanimive poti, ki običajno vodijo do popolnoma novih dimenzij razmišljanja. Interdisciplinarne teme se ne morejo upreti posnemanju in aplikacijam zapletenih sistemov v sorodne, ki jih matematično in algoritemsko lažje ali nazorneje obvladujemo. Pri tem nam zelo pomaga sodobna informacijska tehnologija, ki simulira procese, katerim bi drugače morali nameniti mnogo več mukotrpne dela. Med posameznimi strokami se prepleta mreža informacij in ker je obvladovanje posameznih specialnosti domena notranjega področja strokovnosti, je na primer na področju povezav med človekom in strojem že v preteklosti nastala veda z imenom ergonomija. To področje je zelo pomembno, saj pri poljubni dejavnosti, kjer sodeluje človek, želimo doseči optimalne rezultate z upoštevanjem vseh humanih principov človeškega dela (Pheasant, S., 1999: Bodyspace). Študij te znanstvene veje je interdisciplinaren, saj na vsakem koraku segamo na področja ergologije, medicine, biomehanike, antropologije, fiziologije, psihologije, sociologije, ekologije, ekonomije, organizacije dela, teorije sistemov, tehnologije, tehnike in industrijskega oblikovanja.

Pri tako široki razvejanosti študijskega gradiva je potrebno poseči po posameznih delih strokovne literature in jo združiti v celovito bazo znanja. Pri tem si lahko pomagamo z multimedijskim pristopom.

2. Metode dela

Elektronska publikacija je bila izdelana v okolju Microsoft Windows 98 s pomočjo orodja Microsoft PowerPoint 97. Gradivo si je moč ogledati in z njim interaktivno komunicirati ob podpori aplikacije Microsoft PowerPoint Viewer 97.

Pri pripravi zgoščenke smo sledili didaktičnim in pedagoškim načelom. Elektronska publikacija je v prvi vrsti nastala kot učbenik s teoretičnimi študijskimi vsebinami, namenjenimi vsakomur, ki se ukvarja z analizo delovnih procesov, od organizatorjev dela, varnostnih inženirjev do zdravnikov specialistov medicine dela. Poleg omenjenega je zgoščanka tudi priročnik z navodili za vključevanje v raziskovalne projekte s področja oblikovanja zdravega delovnega okolja. Vsebuje zbirko praktičnih primerov iz podjetij, kjer so delovni procesi že ergonomsko oblikovani in nam služijo za pomoč oziroma primer. Prav ta pogled nam daje nadgradnjo pridobljenega znanja in nam predstavlja aplikativne rešitve z različnih področij obdelanih tematik.

Elektronsko publikacijo ČLOVEK – DELO – UČINEK lahko uporabljamo v pedagoškem procesu (spoznavanje vsebin, pri vajah - aplikativne rešitve, pri laboratorijskem delu), v procesu oblikovanja delovnega procesa na konkretnih delovnih mestih, v raziskovalnih projektih (metode meritev...), pri enciklopedičnem osveževanju posameznih tematik (struktura poglavij), itd.

“Okrogla knjiga” je namenjena študentom in profesorjem s področja organizacije delovnih procesov, v praksi pa vodilnim delavcem podjetij in delovnih enot, varnostnim

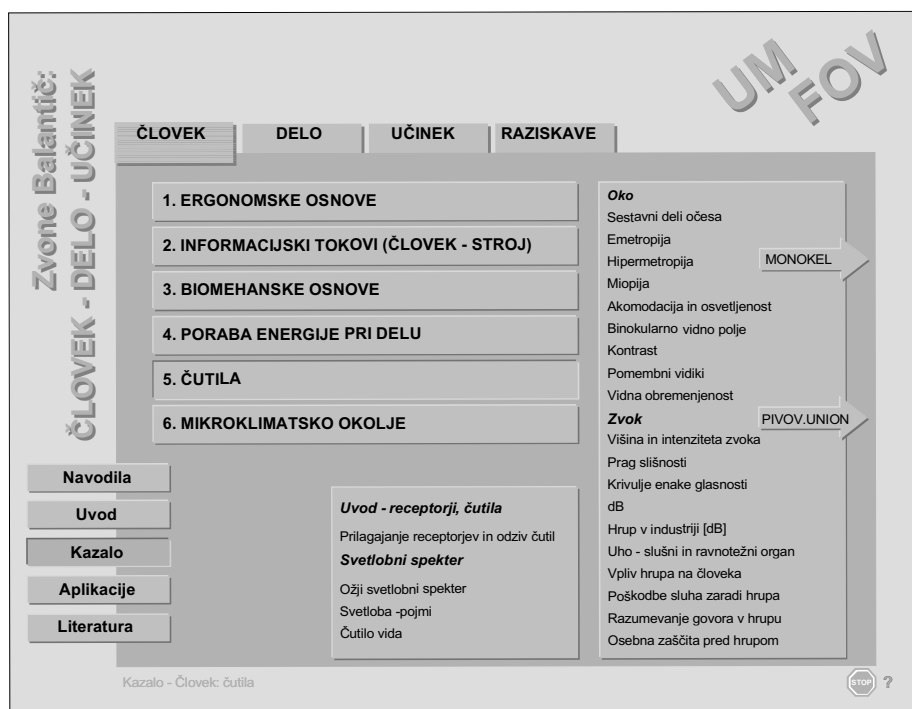


Slika 1: Elektronska publikacija z naslovom *ČLOVEK – DELO – UČINEK*.

inženirjem, sistemskim teoretikom, svetovalcem, konstruktorjem, tehnologom...

Za svoje delovanje uporablja programski paket PowerPoint 97 in tako izkorišča vse ponujene možnosti multimedijske predstavitve znotraj tega paketa. Segmenti so predstavljeni interaktivno in se med seboj dinamično

povezujejo. Predstavljene tematike vsebujejo znanstvenoraziskovalne elemente analize in sinteze delovnih sistemov, ki temeljijo na temelju teoretičnih spoznanj in praktičnih izkušenj. Usmerjanje teče iz uvodne datoteke in je skladno z logičnim dograjevanjem znanj.

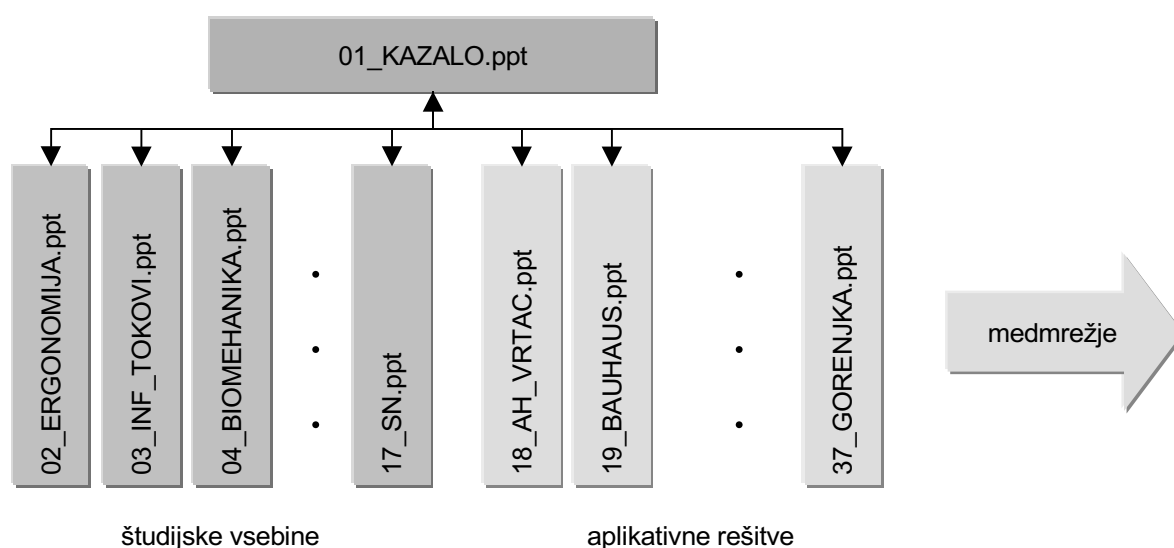


Slika 2: Komunikacijsko okno kazala

Z vključevanjem multimedijskih elementov poskuša predstavitev biti zanimiva in sodobna. Že pri zagonu se seznanimo s 17 tematskimi teoretičnimi sklopi, ki zajemajo področja oblikovanja dela, ergonomskih osnov, pretoka informacij med človekom in strojem, biomehanike pri človeku, porabe energije pri delu, čutil za zvok in svetlobo, oblikovanja delovnega okolja z obremenitvami in napori, dela z računalnikom, toplotnega okolja, načrtovanja delovnega časa, produkcijsko tehničnih osnov dela, faznega oblikovanje dela, varstva pri delu... Komunikacijsko okno nas opozori tudi na 20 aplikacij, ki so neposredno vezane na teoretične vsebine, izhajajo pa iz praktičnih primerov v slovenskih podjetjih. V tem delu je predstavljena problematika oblikovanja delovnega mesta za invalida, problematika doseganja praga bolečine pri

delu, problematika reševanja hrupnega delovnega okolja, problematika pravilnega sedenja pri delu z računalnikom, problematika sočasnih komunikacij in povratnih zank v regulacijskih krogih... (Balantič Z., 2000, ČLOVEK – DELO – UČINEK, zgoščenka).

Ko pregledamo celoto, smo opravili s 710. multimedijsko podprtimi stranmi. Med sprehodom po zgoščenki lahko vidimo 260 slik, 353 avtorskih skic in 233 diagramov. Teoretični in praktični del se razlikujeta barvno in delno tudi oblikovno. Tempo študija si regulira vsak posameznik sam, iz določene tematike se vrača in preskakuje po različnih splošno uveljavljenih poteh (korak naprej/nazaj, skok na začetek/konec, tematski preskok, skok na teoretični/praktični del, uporaba hiperpovezave z medmrežjem...).



Slika 3: Tematska zgradba elektronske publikacije ČLOVEK – DELO – UČINEK

Komuniciranje z elektronsko publikacijo spodbuja kakovost študija (individualni študij in na vsebine vezane razprave), spodbuja inovativno dejavnost s področja človeka v delovnem procesu in širi zavest o pomembnosti predstavljenih znanj. Če študij klasificiramo kot delovni proces, se v tem procesu dogaja načrtovanje, priprava, izvajanje, nadziranje in upravljanje. Uporaba multimedijske zgoščenke teče v zaključeni regulacijski zanki, kjer s pomočjo primerjalnega člena lahko ugotovljamo odstopa od referenčnih vrednosti in jih tako lahko vsak trenutek korigiramo.

3. Razprava

Koncept elektronske publikacije je zasnovan na sistemu hierarhičnega študija. Zaradi predstavnosti in stalnega pregleda nad gradivom je vedno priporočljivo postaviti bazično orientacijsko točko. Kazalo je najprimernejše izhodišče, od koder iščemo nove poti in se orientiramo v sistemu večplastnega študijskega gradiva. Sistem poglobljanja znanja sledi določeni razlagi in se plastno spušča

do nivoja detajlov. Ker v zgoščenki ČLOVEK – DELO – UČINEK najdemo teoretične in praktične vsebine, naj poudarimo, da povezava med obema vejama ni vzpostavljena na najglobljem nivoju, kjer bi s "hiperpovezavo" iskali vzporednice v detajlih, ampak so povezave zgrajene na vrhnji plasti (kazalo), kamor se vračamo, ko spoznamo teoretični del. Pot je lahko tudi obratna in se preko praktičnih vsebin plastno spušča do teoretičnih detajlov.

Multimedijska simulacija podpira virtualni sprehod skozi vsebine, ki so marsikdaj na klasičen način težko razložljive. Pri študiju se pomikamo skozi omrežje informacij, ki jih tvorijo grafi, tabele, pojasnila in animacije. Informacije si sledijo v logičnem vrstnem redu in rišejo t.i. tabelsko sliko, ki je podobna realni sliki predavanj. Celoten sklop omogoča samostojen študij, ki je kasneje vezan na razprave na različnih nivojih. Na ta način je dana možnost oblikovanja "študija na zalogo", ko študenti prihajajo na predavanje z določenim predznanjem, ki služi za tematsko razpravo. Na tak način spodbudimo razmišljanja in prebudimo kreativnost, ki temelji na že shranjenih znanjih in trenutnih situacijskih točkah, ki informacijsko maso oblikujejo v novo formo. Pri ustvarjanju

novih idej imajo odločilno vlogo znanje, izkušnje, mentalna spretnost in sposobnost konstruktivnega razmišljanja. Izziv leži v teoretičnem delu elektronske publikacije, medtem ko so v praktičnem – aplikativnem delu izpostavljene konstrukcijske značilnosti naprav, načrtovanje dela, študij dokumentov ter analiza in sinteza procesov.

Pri mentalni aktivnosti poleg neposredne akcije nastopa tudi informacijski proces kot del aktivnosti med človekom in okolico. V okviru razmišljanj o elektronski publikaciji lahko vidimo smisel v spodbudi percepcije, interpretacije in procesiranja informacij, dobljenih preko čutil. Pri koncentriranem delu z multimedijskimi izobraževalnimi orodji poskušamo ostajati znotraj sposobnosti sprejemanja informacij človeka (34 – 42 BIT/s). V vsakdanjem življenju namreč kapaciteta centralnega živčnega sistema ne uspe predelati vsega prihajajočega informacijskega toka. Kapaciteta človeškega dolgoročnega spomina je sicer nepojmljivo velika in po nekaterih ocenah znaša od 10^8 do 10^{15} BIT, vendar vedno obstaja problematika prehodnosti informacijskih kanalov, ki je največja pri percepciji (10^9 BIT/s) in najmanjša pri ustvarjanju trajnega vtisa (0,7 BIT/s) (Kroemer, K. H. E., Grandjean, E., 2000, *Fitting the Task to the Human*, str. 179).

Jasno je, da vedno prihaja do redukcije procesa, česar se morajo zavedati vsi ustvarjalci podobnih elektronskih publikacij.

4. Zaključek

Primarno usmerjenost v zdravje je poleg opozarjanja na navade in razvade potrebno spodbujati tudi s strokovnim pristopom k odpravljanju dejavnikov tveganja za nastanek bolezni na delovnem mestu. Interdisciplinarnost na tem mestu prerašča vsa področja interesov in s timskim delovanjem strok prinaša upanje za uspeh tudi na področju t.i. primarne preventive. Tudi zdravniki, usposobljeni za sodelovanje pri organizaciji delovnega procesa (specialisti medicine dela), lahko v takem sodelovanju najdejo novo motivacijo za svoje delo.

Elektronska publikacija poleg študijskega gradiva vsebuje tudi vse elemente priročnika za konkretno pomoč pri načrtovanju zdravju manj škodljivih delovnih okolij.

Literatura

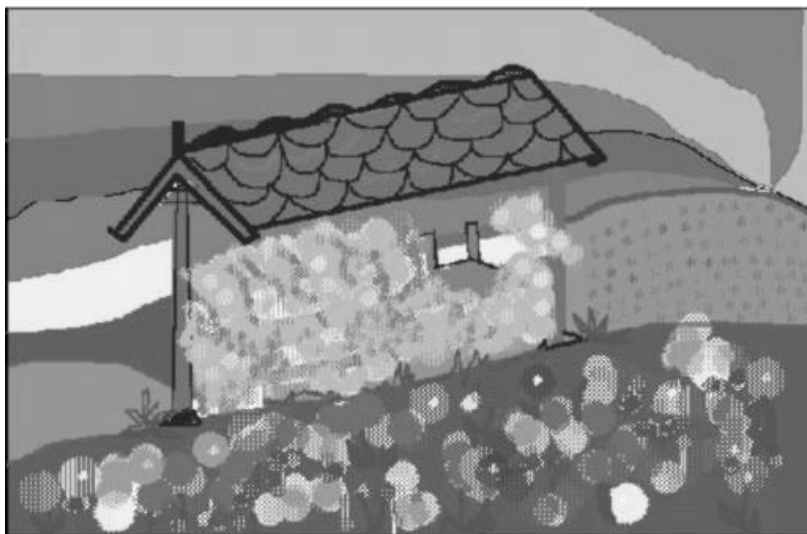
Pheasant, S., (1999): *Bodyspace (Anthropometry, Ergonomics And The Design Of Work)*, Taylor & Francis, London.

Balantič, Z., (2000): *Človek – Delo – Učinek [zgoščenka]*, Moderna organizacija, Kranj.

Kroemer, K. H. E., Grandjean, E., (2000): *Fitting The Task To The Human*, Taylor & Francis, London.

Zvone Balantič je docent na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju, Univerze v Mariboru in deluje na področjih ergologije in človeka v delovnem procesu. Svoj podiplomski študij je končal na Fakulteti za strojništvo, Univerze v Ljubljani. V svojem doktorskem delu se je ukvarjal z dinamiko fluidike v človeškem telesu. S tematiko dinamičnega delovanja pljuč pri ljudeh je interdisciplinarno povezal področje strojništva in medicine. Njegovo raziskovalno področje vključuje biomedicinsko in tehniško področje, združeno z multimedijskimi povezavami.

Mojca Bernik je leta 1997 diplomirala na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede, smer študija: Organizacija dela - organizacijska informatika. Zaposlena je kot asistent stažist na isti fakulteti za področje procesov odločanja, kadrovske informacijskih sistemov in kadrovskega managementa. Kot študentka podiplomskega študija na Fakulteti za organizacijske vede je pod mentorstvom prof. dr. Vladislava Rajkoviča v letu 2000 zaključila magistrski študij na Fakulteti za organizacijske vede s področja organizacijskih sistemov z naslovom *Izgradnja informacijskega sistema kadrovske dejavnosti v intranet okolju*. Svoje delo kot asistent stažist nadaljuje na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede v okviru doktorskega usposabljanja na področju sistemov za podporo odločanju v povezavi s kadrovske dejavnostjo.



Kozolec, Anja Rus, 12 let, OŠ Hinka Smrekarja, Mentorici: Bojana M. Makuc, Irena Kerin