

UČENJE NA DALJINU I HEURISTIKA U FUNKCIJI EDUKACIJE SUBJEKATA SISTEMA CIVILNE ODBRANE ZA VANREDNE SITUACIJE

Paun J. Bereš^a, Kristian P. Bereš^b, Sreten S. Cvetković^a

^a Ministarstvo odbrane Republike Srbije, Uprava za obaveze odbrane, Regionalni centar Novi Sad, CMO Zrenjanin

e-adresa: paunberes@gmail.com; sreten1970@gmail.com

^b „Funkweb Aktiv AS“, Oslo, Norveška,

e-adresa: kristianberes@gmail.com

DOI: 10.5937/vojtehg63-6577

OBLAST: edukacija

VRSTA ČLANKA: stručni članak

JEZIK ČLANKA: srpski

Sažetak:

Rad prezentira učenje na daljinu i heuristiku u edukaciji subjekata civilne odbrane za rešavanje problema radi donošenja adekvatnih odluka u vanrednim situacijama i vanrednom stanju sa posebnim osvrtom na primenu heurističkog modela edukacije timova – štabova za vanredne situacije i komandnog kadra Vojske Srbije. Namenjeno je komandnom i nastavnom kadru, kao i subjektima Civilne odbrane, sistema zaštite i spasavanja (Sektor za vanredne situacije) i lokalne samouprave (načelnicima upravnih okruga, gradonačelnicima i predsednicima opština – komandantima i komandnom kadru Vojske Srbije, koji može biti angažovan u vanrednim situacijama na zaštiti i spasavanju stanovništva i materijalno-tehničkih sredstava).

Heuristički pristup rešavanju problema implementiran u metod učenje na daljinu treba da omogući edukaciju komandnog kadra od lokalnog do nacionalnog nivoa u donošenju adekvatnih odluka u vanrednim situacijama po proglašenju vanredne situacije i vanrednog stanja na delu teritorije ili celoj teritoriji Republike Srbije.

Ključne reči: učenje, učenje na daljinu, heuristika, civilna odbrana.

Uvod

Savremenom svetu (postindustrijskom, tehnološkom, informatičkom, globalnom) potrebni su ljudi, obučeni, spremni i sposobni da koriste nova kompleksna oruđa, brzo i efikasno usvajaju, izgrađuju i primenjuju raznovrsna znanja, aktivno i odgovorno učestvuju u složenim društvenim i ekonomskim odnosima i procesima u svakodnevnom životu i donose adekvatne, racionalne i najbolje odluke, a pogotovo u *vanrednim situacijama*.

U svetu, koji se brzo menja i u kojem se znanja svakodnevno usložavaju i proširuju, a izvori informacija iz oblasti *vanrednih situacija* neslućeno umnožavaju, podatak, informacija i činjenica mogu postati bespredmetni i prevaziđeni i pre nego što su upotrebljeni. Heurističkim pristupom rešavanju problema (Kvašček, 1978) implementiranim u metod učenja na daljinu i projektovanjem budućeg sistema civilne odbrane u funkciji vanrednih situacija, teži se prevazilaženju pomenutih problema (Bereš, 2014) *na jedan nov način (nastavne teme i jedinice su koncipirane u vidu heurističkog algoritma (Amaldi i dr., 2003), što omogućava slušaocima izbor nepoznate materije i preskakanje poznatog, tako da se maksimalno postiže individualnost u radu. Ovako inoviran model učenja na daljinu sa heurističkom koncepcijom omogućuje slušaocima da se uključe u proces edukacije u bilo kom trenutku (u slobodno vreme, u radno vreme putem interneta i računara sa bilo kog izdvojenog mesta).*

Pojam, zadatak i cilj učenja na daljinu u Ministarstvu odbrane

Učenje na daljinu obuhvata mnogo više od jednostavnog prenosa informacija i ne možemo ga definisati kao „tradicionalno učenje” (slika 1) sa primenom novih tehnologija. To je potpuno drugačiji proces, koristi druge metode i pruža obilje drugih mogućnosti. Ono postavlja zahteve i pred slušaoca (u našem slučaju – člana štaba za vanredne situacije i starešine jedinice Vojske Srbije pridodate tom štabu) i pred nastavnika i zahteva podelu odgovornosti. Stil, metod i pristup primenjen u učenju na daljinu bitno se razlikuju od pristupa kod tradicionalnog učenja na koji je većina slušalaca navikla. Okruženje za učenje je veoma interaktivno i komunikativno, ali ključna razlika je u tome da je na slušaocu velika odgovornost u vezi s napretkom u procesu učenja.



Slika 1 – a) Tradicionalno učenje i b) učenje na daljinu. Kvalitet učenja na daljinu je dokazan istraživanjima

Figure 1 – Traditional teaching and learning a) quality of distance learning is proven by research b)

Рис. 1 – Традиционное и дистанционное обучение а) Эффективность методов дистанционного обучения доказана результатами исследований б)

Brojne su prednosti koje učenje na daljinu nudi u odnosu na klasično (Pokorni, 2014, str.138-146). To su, pre svega, fleksibilnost po pitanju vremena, mesta i tempa učenja. Učenici mogu pohađati kurseve bilo kad, bilo gde i po sopstvenom tempu. To je naročito pogodno za osobe koje rade ili iz drugih razloga nisu u mogućnosti da prate nastavu na tradicionalan način. Osim toga, cena ovakvog pohađanja kurseva je mnogo manja nego na tradicionalan način. Dostupnost informacija je znatno veća (elektronske knjige, članci, simulacije, virtuelne laboratorije ili učionice). Sve što je učeniku potrebno je računar i pristup Internetu. Učenje na daljinu nudi brojne prednosti i samim institucijama i nastavnicima. Broj slušalaca nije ograničen brojem raspoloživih nastavnika i učionica. Pored toga, cena organizovanja nastave je niža. Jedan od često spominjanih nedostataka učenja na daljinu je nedostatak neposrednog kontakta nastavnika sa učenicima. Dobar nastavnik može da interpretira govorom tela, prilagođava se individualnim potrebama, razjasni svoja očekivanja, vodi aktivnosti, podstiče diskusiju, priprema koncepte, nudi blagovremeno i spontano povratno informisanje. Osim toga, kod slušalaca se može razviti osećaj izolovanosti i anonimnosti koji se mogu odraziti u nezadovoljstvu, lošoj efikasnosti i smanjenju broja slušalaca. U virtuelnom okruženju kod slušalaca može postojati manja odgovornost u procesu obuke. On nema osećaj da je u centru nastavnog procesa, pa se oseća manje odgovornim. Na razvoju naprednih nastavnih materijala, pored samog nastavnika, potrebno je angažovati programere, veb-dizajnere, grafičke dizajnere itd., što čini da cena razvoja nastavnih sadržaja može biti veoma visoka. Za pripremu jednog sata nastavnog sadržaja vrhunskog kvaliteta, koji bi bio dostupan preko platforme za učenje na daljinu, potrebno je nekoliko desetina sati. Kao zaključak prethodnih razmatranja nameće se potreba da se kombinuju tradicionalni prenos znanja (kroz neposrednu fizičku prisutnost nastavnika i slušalaca/studenata, slušalaca ili kursista) i novi pristupi koji omogućavaju savremene tehnologije (nastavni sadržaji su dostupni kao i kontakt sa nastavnikom ili ekspertom – obe stvari bilo kada i bilo gde) (Ministry of Education Canada, 2009). Modeli kombinovanja mogu biti veoma različiti po načinu, proporciji, vremenu i redosledu (slika 6).

Pronalaženje optimalnog modela učenja

Kao zaključak prethodnih razmatranja nameće se potreba da se kombinuju tradicionalni prenos znanja (kroz neposrednu fizičku prisutnost nastavnika i slušalaca) i novi pristupi koji omogućavaju savremene tehnologije (nastavni sadržaji su dostupni kao i kontakt sa nastavnikom ili ekspertom – obe stvari bilo kada i bilo gde). Modeli kombinovanja mogu biti veoma različiti po načinu, proporciji, vremenu i redosledu. U našem

slučaju inovirani model učenja na daljinu sa heurističkom koncepcijom, koji omogućuje slušaocima da se uključe u proces edukacije u bilo kom trenutku (u slobodno vreme, u radno vreme putem interneta i računara sa bilo kog izdvojenog mesta) u zamišljenoj, tj. virtualnoj učionici.

Elektronsko učenje predstavlja osnov savremenog učenja na daljinu. Bez elektronskog učenja model je tradicionalan, jer je zasnovan na neposrednom transferu znanja, upravljanju i vođenju slušalaca. U tom slučaju učenje na daljinu nije ostvarljivo. Kombinovano učenje predstavlja kombinaciju učenja, čije dimenzije su vreme (nedelje kursa), aktivnosti (predavanja, učenja, proveravanja) i sadržaji učenja (teme, ili lekcije). Ono je kombinovano u meri u kojoj su kombinovani različiti modeli učenja. Postoji nekoliko modela uključivanja elektronskog učenja u realizaciju kurseva (Vojna akademija, 2014).

Model 1 uključuje resurse elektronskog učenja samo na početku – u pripremi za kurs. Ovaj model je pogodan radi pripreme kandidata za predstojeći kurs. Elektronskim materijalima obezbedili bi se isti uslovi za sve – da započnu kurs sa približno istim predznanjem. Platforma za učenje na daljinu može da se iskoristi i za evaluaciju prethodnih znanja kandidata. Ovim dvema aktivnostima nastavnici imaju potpuni uvid u ulazni kvalitet slušalaca/studenata ili slušalaca i mogu da prilagode nastavne sadržaje ovim pokazateljima.

Model 2 uključuje korišćenje elektronskih resursa tek nakon završene teme ili čitavog kursa. To može da bude aktivnost koja je povezana sa prethodnim sadržajem – seminar, zadatak, esej i slično, u okviru kojeg studenti/slušaoци individualno ili timski saraduju i rešavaju problem demonstrirajući svoje znanje i razumevanje nastavnih sadržaja. Nastavnicima je omogućeno da vrše evaluaciju slušalaca/studenata i kvaliteta nastave.

Model 3 uključuje korišćenje elektronskih resursa na početku i na kraju, na isti način na koji se to radi u prethodna dva modela.

Model 4 omogućava slušaocima da koriste nastavne materijale tokom čitavog kursa. Sličan je korišćenju štampanih udžbenika, s tim da elektronski format omogućava brzo pronalaženje i pretraživanje sadržaja, navigaciju po poglavljima, dodavanje komentara, diskutovanje i traženje pomoći u vezi sa nekim delovima koji nisu shvaćeni (korišćenjem platforme za učenje na daljinu).

Model 5 obuhvata samo proveru znanja preko platforme. Pogodan je za uvodne teme i međuprovere, kako bi slušalac mogao da stekne uvid u stepen usvojenih znanja – poznavanja materije, šta treba bolje da nauči i šta nije razumeo na pravi način (u skladu s tim da preduzme mere na otklanjanju nedostataka). Ovaj model, koji uvodi periodične provere znanja i koji se često koristi pri izučavanju stranih jezika, omogućava održavanje pažnje i kontinuiteta u radu slušalaca.

Model 6 uključuje korišćenje platforme u određenom periodu, u svim sadržajima učenja. Pogodan je u slučaju da su slušaoci zbog obaveza povremeno dislocirani iz mesta u kom je obrazovni centar, ali da i dalje treba da se zadrži kontinuitet nastave.

Model 7 se gotovo u potpunosti zasniva na elektronskom učenju. Pogodan je za kurseve koji se u potpunosti realizuju posredstvom platforme za učenje na daljinu, u slučajevima kada su učenici/studenti ili slušaoci odsutni na duži rok iz mesta službovanja (npr. međunarodne vojne misije). *Zakon o oružanim sukobima, Međunarodno ratno pravo, Prva pomoć, imobilizacija, evakuacija povređenih i obolelih, Integralna bezbednost na radnom mestu, Zaštita od požara* – predstavljaju samo neke od elektronskih kurseva koji se danas distribuiraju u potpunosti posredstvom platforme za učenje na daljinu. Uбудuće treba obogatiti ovu platformu novim sadržajima iz oblasti vanrednih situacija, što i jeste cilj ovog rada.

Heuristika u vanrednim situacijama i učenje na daljinu

Pod heurističkim modelovanjem podrazumeva se stvaranje takvog modela koji ima heurističko značenje i reprezentuje više originala u jednom te istom modelu, tj. taj model omogućuje pronalaženje novih znanja i razvija stvaralaštvo zahtevajući od subjekata ovu ili onu samostalnost uz uvažavanje nivoa predznanja svakog subjekta u svom domenu ponaosob (primer: frekventne vanredne situacije (Bereš i dr., 2014, str.155-159). Heuristički model veoma malo determiniše radnje u toku rešavanja problema, tako da ostavlja slušaocu – članu tima (*štaba za vanredne situacije*) mogućnost pronalaženja jednog ili svih mogućih rešenja, zavisno od predznanja, stepena samostalnosti i njegovih stvaralačkih sposobnosti. Ovakav pristup rešavanju problema omogućuje svakom subjektu – članu tima (*štaba za vanredne situacije*) da postigne svoj maksimum, kako slabijim, prosečnim, tako i natprosečnim, tj. talentovanim slušaocima. Postavljanje problema heurističkom strategijom znači da je član tima stavljen u položaj da otkrije, primenom starog iskustva u novim situacijama, da poznata znanja dovodi u novu situaciju (funkciju), otkriva nove puteve kreativnog rešavanja problema (Bereš i dr., 2013, str.46-57). Implementacijom takvog modela u metod učenja na daljinu postignut je novi kvalitet u osposobljavanju pomenutog kadra. Takođe, multi- medijsko predavanje sa nastavnim temama i jedinicama koncipirano je u vidu heurističkog algoritma (slika 3), što omogućava slušaocima izbor nepoznate materije i preskakanje poznatog, tako da se maksimalno postiže individualnost u radu. Ovako inoviran model učenja na daljinu sa heurističkom koncepcijom omogućuje slušaocima da se uključe u proces edukacije u bilo kom trenutku (u slobodno vreme, u radno vreme putem interneta i računara).

Rešavanje problema i donošenje adekvatnih odluka

Naš problem su vanredne situacije (Bereš i dr., *Vojnotehnički glasnik* 2014, str.155-159), koje mogu da zadese Evro region, Srbiju ili teritoriju odgovornosti Centra Ministarstva odbrane za lokalnu samoupravu Zrenjanin (tj. olujne i obilne kiše praćene grmljavinom i gromom, poplave, olujno nevreme sa snežnim nanosima, požari i sl.). Pitanje je kako nastavne sadržaje iz ove oblasti prikazati na najpodesniji način za obuku štabova za vanredne situacije u svim stanjima (mir, vanredna situacija ili vanredno stanje). U našem slučaju to je heurističkim algoritam i heuristički model edukacije (Bereš i dr., 2014) implementiran u učenje na daljinu putem virtuelne učionice, sa ciljem da se ukaže na mogućnost korišćenja portala Ministarstva odbrane (slike 1 a i b, 2, 3, 4, 5 i 6) u osposobljavanju pomenutih štabova i subjekata civilne odbrane.

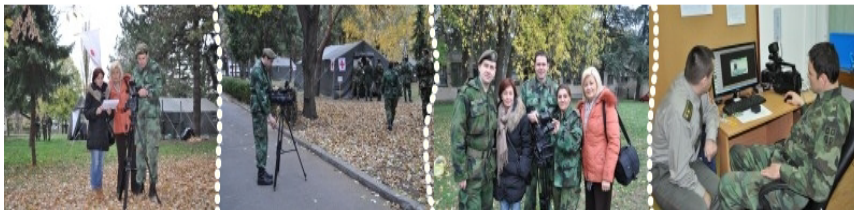
Prodor novih informatičkih tehnologija, integracija i koncentracija elektronskih medija u jednom sistemu je suština multimedijalnog sistema koji je za novi tip kompjutera povezoao televiziju, interaktivni video, teletext, telefon, reprodukciju zvuka i fotografije, računarske mreže i reprografiju i omogućio učenje i nastavu na individualnom nivou i to diferencirano prema sposobnostima i mogućnostima korisnika.



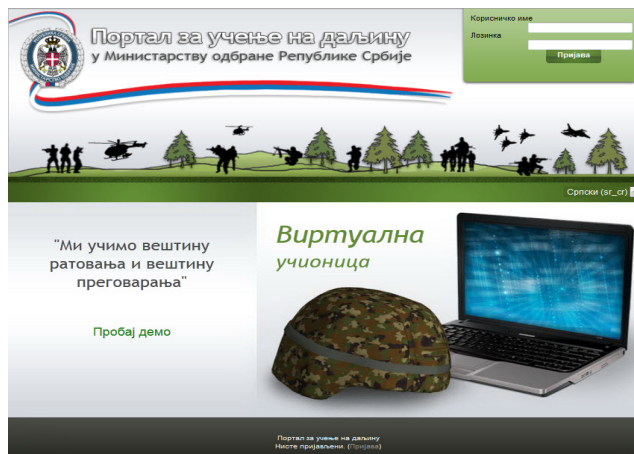
Slika 2 – Oblici elektronskog učenja
Figure 2 – Forms of e-learning
Рис. 2 – Формы дистанционного обучения



Slika 3 – Proces razvijanja kurseva primenom savremenih tehnologija
Figure 3 – The process of developing courses using modern technology
Puc. 3 – Процесс разработки курсов (инструктажа) по методам современных технологий



Slika 4 – Kreiranje i obrada nastavnih materijala za potrebe izrade kurseva
Figure 4 – Creating and processing teaching materials for the preparation of courses
Puc. 4 – Создание и разработка учебных материалов для проведения инструктажа



Slika 5 – Portal za učenje na daljinu u Ministarstvu odbrane R. Srbije
Figure 5 – Portal for Distance Learning in the Ministry of Defense of the Republic of Serbia
Puc. 5 – Портал дистанционного обучения Министерства обороны Республики Сербия



Slika 6 – Podešavanja i pristup platformi za učenje na daljinu
 Figure 6 – Settings and access to the platform for distance learning
 Puc. 6 – Настройка и доступ к платформе для дистанционного обучения

Edukacija – rešavanje problema – donošenje odluka

Poglavlje je objavljenom u članku "Heuristika i operaciona istraživanja u funkciji edukacije subjekata sistema civilne odbrane za vanredne situacije" u Vojnotehničkom glasniku (Bereš i dr., 2014, str.152-154).

Efekti obrazovanja kombinovanog modela edukacije

Eksperimentalno istraživanje realizovano je kao eksperimenat sa jednom grupom (Mužić, 1982) na izabranim nastavnim sadržajima iz oblasti vanrednih situacija (slika 2), pogodnih za obradu heurističkim pristupom koje je uslovalo adekvatno oblikovanje nastavnih sadržaja (multimedijski CD sa nastavnim temama i jedinicama iz oblasti vanrednih situacija u vidu heurističkog algoritma) radi individualnog pristupa i trajnog sticanja znanja. Realizacija rada u eksperimentalnoj grupi E odvijala se kroz intenzivniji misaoni rad slušalaca, poštovanje određenih faza rada i povećane sazajne efekte. Istraživanje je sprovedeno u Odeljenju za vanredne situacije srednjobanatskog okruga Zrenjanin. Eksperimentom je obuhvaćena jedna grupa slušalaca koja čini jednu eksperimentalnu grupu („Eksperiment sa jednom eksperimentalnom grupom”), gde želimo da ustanovimo koliki je napredak (čist učinak nastavnog časa) slušalaca prilikom usvajanja gradiva iz oblasti vanrednih situacija, primenom učenja na daljinu i heurističkog modela. U eksperimentu su izabrani programski sadržaji realizovani primenom heurističkog

modela kao putokaz pri izboru nastavnih jedinica spomenute teme ili oblasti u toj realizaciji. Zavisnu varijablu eksperimentalnog istraživanja definisali smo kao: „*povećani efekti nastave pri edukaciji slušalaca iz oblasti vanrednih situacija, putem korišćenja heuristike i učenja na daljinu-UD*”.

Uticaj korišćenja heurističkog modela na efekte nastave iz oblasti vanrednih situacija ogleda se u rezultatima ispitivanja znanja slušalaca. Proučavanjem heuristike i UD u nastavi, analizom i selekcijom izvršen je izbor najpogodnijih sadržaja, čija primena obezbeđuje optimalne efekte nastave iz oblasti vanrednih situacija, u uslovima kombinovanja učenja na daljinu, heurističkog modela nastave i virtuelne učionice.

Rezultati delovanja eksperimentalnog faktora dobijeni su na osnovu sprovedenog testiranja slušalaca, na početku i na kraju svake nastavne jedinice određene nastavne teme. Da bi ustanovili čist učinak eksperimentalnog faktora od rezultata finalnog stanja, tj. kvantiteta usvojenih znanja, oduzeli smo inicijalno stanje (ono što su slušaoci već znali) tj. rezultate inicijalnog stanja koje smo odredili na početku navedene programske oblasti testiranjem slušalaca.

Eksperimentom je obuhvaćeno 20 slušalaca, aritmetička sredina finalnog stanja svih učesnika $X_f=4,39$, aritmetička sredina inicijalnog stanja $X_i=3,25$. Prema tome, prosečna efikasnost eksperimentalnog faktora $XF = X_f - X_i = 4,39 - 3,25 = 1,14$ ili procentualno $XF\% = 22,80\%$. Naravno, ovde nismo koristili rezultate pojedinih slušalaca, već smo uzeli u obzir aritmetičke sredine. Na osnovu toga možemo konstatovati da je čist učinak slušalaca učenje na daljinu i heurističkog modela nastave ostvaren na primeru virtuelne učionice oko 22,80%, što znači da se nivo znanja slušalaca povećao na završetku realizacije nastavne jedinice, tj. blok-časa za 22,80% u odnosu na znanja koja su slušalaca imali na početku.

Zaključak

Prednosti učenja na daljinu su fleksibilnost po pitanju vremena, mesta i tempa učenja, mnogo niža cena od cene kod tradicionalnog načina i znatno veća dostupnost informacija (elektronske knjige, članci, simulacije, virtuelne laboratorije ili učionice). Sve što je slušaocu potrebno je računari i pristup internetu. Učenje na daljinu nudi brojne prednosti i samim institucijama i nastavnicima. Broj slušalaca nije ograničen brojem raspoloživih nastavnika i učionica. Pored toga, cena organizovanja nastave je niža.

Timski rad u rešavanju problema u vanrednim situacijama donosi različite veštine u tim, što pospešuje efikasnost. Pored toga, tu su: više znanja i informacija; heuristička predviđanja problema; veće razumevanje i posvećenost problemima u vanrednim situacijama; usredsređenost na problem; proces odlučivanja po fazama sa odgovarajućim aktivnostima. Faza odlučivanja predstavlja proces donošenja odluke i obuhvata sledeće aktivnosti: analizu proble-

ma i definiciju ciljeva, analizu rizika, razradu strategija, razradu modela i simulacija ponašanja i donošenje odluke i njeno prenošenje na subjekte; primena heurističkih tehnika na rešavanje kombinatornih problema u vanrednim situacijama; primena heurističkih metoda usmerena u dva pravca: (a) na rešavanje složenih problema koji se mogu predstaviti u kvantitativnom obliku, ali su toliko složeni da njihovo rešenje nije moguće pomoću strogih analitičkih tehnika i (b) na probleme koji se ne mogu predstaviti matematičkim modelom, jer su promenljive u modelu kvantitativne prirode. Cilj heurističke metode je da omogućiti nalaženje prihvatljivih rešenja složenih problema koji ne mogu da se reše pomoću klasičnih metoda. Rešavanje heuristički koncipiranih problema podrazumeva: veštinu korišćenja relativnih znanja u postizanju postavljenih ciljeva, transformaciju dobijene situacije u željenu ili unapred definisanu pomoću razumevanja problema i sprovođenjem adekvatnih upravljačkih akcija (Hotomski, 1995). Pojam rešavanje problema označava razumevanje događaja i transformaciju znanja u odgovarajuće akcije. Potrebno je razvijati model i metod kojim bi se unapredio kvalitet donošenja odluka kvantitativnim sredstvima (softverska podrška), a radi racionalnijeg korišćenja resursa (energije, novca, vremena, radne snage, hrane, itd.) u svim vanrednim situacijama.

Takođe, treba predlagati originalna rešenja i biti konkurentan vodećim istraživanjima u oblasti vanrednih situacija.

Potrebno je uključiti mlade istraživače i osposobiti ih da u budućnosti budu vodeći domaći i svetski eksperti u oblasti vanrednih situacija.

Doprinos – primenljivost u praksi

Ovi rezultati mogu služiti kao putokaz pri planiranju i opremanju svih subjekata sistema odbrane savremenim sredstvima za brzo reagovanje u vanrednim situacijama – bujičnim poplavama (kao što su: nove tehnologije – mobilni nasipi; sredstva za brze intervencije sa kopna na vodi i iz vazduha: čamci specijalne konstrukcije, protivgradni, protivpožarni avioni i sl.) i sredstvima veze (ALE-Automatic Link Establishment), kao i za projektovanje predloga kurikuluma za osposobljavanje kadrova civilne odbrane (lokalnih samouprava, privrednih društava, javnih preduzeća, udruženja, organizacija javnog informisanja, NVO i sl.), Sektora za vanredne situacije MUP-a, tj. (štabova za vanredne situacije), subjekata Ministarstva odbrane (Uprave za obaveze odbrane, Civilno-vojne saradnje J-9, Vojske Srbije) i drugih subjekata na teritoriji Republike Srbije po metodi učenja na daljinu preko portala Ministarstva odbrane, radi stvaranja kontinuiteta u praćenju, obučavanju i osposobljavanju budućih kadrova neophodnih reformisanoj civilnoj odbrani u vanrednim situacijama i vanrednom stanju.

Cilj inoviranog modela (učenje na daljinu i heurističkog modela nastave) jeste ukazivanje na mogućnost edukacije slušalaca u duhu racionalnog korišćenja postojećih resursa, kroz timski rad na zajedničkom projektu koji

objedinjuje različite ideje članova tima u uslovima kombinovanja učenja na daljinu, heurističkog modela nastave i virtuelne učionice – uključenost svih subjekata sa lokalnog nivoa u funkciji upravljanja vanrednim situacijama (poplave, olujni vetrovi, suše, požari, tehničko-tehnološke katastrofe, i sl.), i stavljanje ovakvih modela i modela Ministarstva odbrane u funkciju vanrednih situacija kroz demonstraciju primene na konkretnim primerima i donošenju pravovremenih racionalnih odluka u preventivnom delovanju i otklanjanju posledica eventualnih katastrofa koje mogu da nas zadese.

Literatura

Amaldi, E., Capone, A., Malucelli, F., 2004, *Optimization models with power control and algorithm*, preuzeto sa https://www.google.rs/?gws_rd=cr&ei=kz-BUvvEAsWatQbT4YGwBw#q=planning+umts+base+station+location+optimization+models+with+power+control+and+algorithms, (pristupano 11.05.2004).

Bereš, P., Bereš, K., 2014, *Heuristika i operaciona istraživanja u funkciji edukacije subjekata sistema civilne odbrane za vanredne situacije*, Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier, 62(3), str.152-164.

Bereš, P., Bereš, K., 2013, *Heuristički model edukacije i prototip sistema za daljinsko aktiviranje sirena u vanrednim situacijama*, Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier, 61(1), str.46-57.

Hotomski, P., 1995, *Sistemi veštačke inteligencije*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin.

Kvašček, R., 1978, *Modeli procesa učenja*, Beograd, Prosveta.

Ministry of Education, Canada, 2009, *Pandemic Response Framework and Pandemic Planning Guidelines for School Districts*, http://www.gov.bc.ca/h1n1/attachments/pandemic_response_framework.pdf. (pristupano 18.06.2009).

Mužić, V., 1982, *Metodologija pedagoškog istraživanja*, Svjetlost Sarajevo.

Pokorni, S., 2009, *Obrazovanje na daljinu*, Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier, 57(2), str.138-146.

Vojna akademija, 2013, *Učenje na daljinu - CD autorizovana predavanja*, <http://www.va.mod.gov.rs/cms/view.php?id=17364> (pristupano 15.08.2014).

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ЭВРИСТИКА ПРИ ИНСТРУКТАЖЕ СОТРУДНИКОВ СЛУЖБЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ

ОБЛАСТЬ: обучение
ВИД СТАТЬИ: профессиональная статья
ЯЗЫК СТАТЬИ: сербский

Резюме:

В данной работе представлены методы эвристики и дистанционного обучения, применяемые в учебном процессе представителей Гражданской обороны по чрезвычайным ситуациям,

влияющие на выбор соответствующих решений, при наступлении чрезвычайных ситуаций и чрезвычайного положения. Особое внимание уделяется применению эвристической модели в обучении сотрудников оперативного штаба по чрезвычайным ситуациям и представителей командного состава Армии Республики Сербия.

Инструктаж предназначен командному и преподавательскому составу кадров Гражданской обороны: местному самоуправлению (начальникам районных управлений, председателям районных Советов, мэрам, председателям муниципальных округов и командирам), а также аварийно-спасательным службам (Сектор ГО и ЧС).

Эвристический метод, приспособленный системе дистанционного обучения, будет способствовать правильному выбору решений командного персонала, при наступлении чрезвычайных обстоятельств и объявлении чрезвычайного положения, как на местном, так и на национальном уровне Республики Сербия.

Ключевые слова: учение, дистанционное обучение, эвристика, гражданская оборона.

DISTANCE LEARNING AND HEURISTICS IN THE EDUCATION OF CIVIL DEFENCE EMERGENCY PERSONNEL

FIELD: Education
ARTICLE TYPE: Professional Paper
ARTICLE LANGUAGE: Serbian

Summary:

The paper presents learning and the heuristic method in educating Civil Defense staff with a view to making appropriate decisions in emergency situations and a state of emergency with special reference to the use of heuristic models in the education of emergency teams and the command of the Army of Serbia. It is designed for command and teaching staff, as well as for the personnel of civil defense, the protection and rescue system (Department for Emergency Situations) and local governments (district chief executives, mayors and mayors-commanders and commanding officers of the Army of Serbia that can be employed in emergency situations during the protection and rescue of people and materiel.

The heuristic approach to problem solving and learning should provide the training of command personnel from the local to the national levels in making adequate decisions after the proclamation of emergency and a state of emergency in parts of the territory, or across the territory of the Republic of Serbia.

Introduction

The modern world (post-industrial, technological, informational, global) needs people who are trained, ready and able to use new complex tools, who quickly and efficiently acquire, construct and apply a variety of skills, who actively and responsibly take part in complex social and economic relationships and processes in everyday life and make adequate, rational and best decisions, especially in emergency situations.

In a rapidly changing world, where knowledge expands in complexity and quantity on a daily basis, and where sources of information in the field of emergency proliferate at a speed of light, data, information and facts can become irrelevant and obsolete even before they are used. The heuristic approach to problem solving (Kvašček, 1978) implemented into the method of distance learning and the design of the future system of civil defense in the function of emergency seek to overcome these problems (Beres 2014) in a new way (teaching topics and units are designed as a heuristic algorithm (Amaldi et al., 2003), which allows learners to choose unknown subject matter and skip the known one, so that the maximum individuality is achieved in their work. Such a renewed model of distance learning with the heuristic concept allows the audience to get involved in the education process at any point in time (in their leisure time, during working hours via the Internet and from any computer available).

Concept, mission and purpose of distance learning at the Ministry of Defence

Learning involves much more than simple transmission of information and cannot be defined as "the traditional view" (Figure 1) with the use of new technologies. It is a completely different process, using other methods, and provides a wealth of other features. It sets out the requirements before both learners (in this case – members of emergency teams and officers of the Serbian Army within these teams) and teachers and requires sharing responsibility. The style, method and approach applied in distance learning are significantly different from the traditional approach to learning which most learners are accustomed to. The learning environment is very interactive and communicative, but the key difference is that learners have great responsibility in relation to their progress in the learning process.

Heuristics in emergency situations and distance learning

The heuristic modeling involves the creation of such a model that it has heuristic significance and represents several originals in one same model, i.e. this model enables the discovery of new knowledge and the development of creativity by requiring from learners to be independent taking into account the previous knowledge of each learner in their domain separately (e.g frequent emergencies (Beres et

al., 2014, p. 155-159) The heuristic model very little determines activities in the course of solving problems so that it leaves to learners-team members (Staff for Emergencies) a possibility of finding one or all possible solutions, depending on learners' prior knowledge, level of independence, and their creative abilities. Such an approach to problem solving allows each learner-team member (Staff for Emergencies) to reach their maximum, for weak, average, and above average, i.e. talented listeners alike. Setting a problem using the heuristic strategy means that a team member is placed in a position to apply old experiences to new situations in order to discover new ways of creative problem solving (Beres et al., 2013, p. 46-57). Implementing such a model into the method of distance learning brings a new quality in the training of the mentioned staff. For example, multi media teaching with the teaching topics and units is designed as a heuristic algorithm (Figure 3), which allows learners a choice of unknown subject matter and skipping the known one, so that the maximum individuality is achieved in their work. Thus this innovated model of distance learning with the heuristic concept allows the audience to get involved in the education process at any point in time (in their free time, during working hours, on the Internet and computers).

Conclusion

The advantages of the method of distance learning and the implemented heuristic model of education are as follows.

The advantages of distance learning are flexibility in terms of time, place and pace of learning, much lower price than in the traditional way, and significantly increased availability of information (e-books, articles, simulations, virtual labs or classrooms). All the learner needs is a computer and the Internet access. Distance learning offers a number of advantages both to institutions and teachers. The number of listeners is not limited by the number of available teachers and classrooms. In addition, the price of organizing teaching is lower.

Teamwork in solving problems in emergency situations; more people bring different skills to the team, which helps to improve efficiency; more knowledge and information; heuristic prediction problem; greater understanding and commitment to problems in emergency situations; focus on the problem; decision-making process in stages with appropriate activities. The phase of decision making is a process of decision making and includes the following activities: problem analysis and definition of objectives, risk analysis, development of strategies, development of models and simulation of behavior as well as decision making and its transfer to learners; and the application of heuristic techniques to solve combinatorial problems in emergency situations. The use of heuristic methods is focused in two directions: (a) to solve complex problems that can be presented in quantitative terms but are so complex that their solution cannot be found using rigorous analytical techniques and (b) problems that

cannot be represented by a mathematical model because the variables in the model are of quantitative nature. The goal of the heuristic method is to allow finding acceptable solutions to complex problems that cannot be solved by classical methods. Solving heuristically conceived problems (the term means: the art of using relative knowledge in achieving the set goals, the transformation of the resulting situation into the desired or predetermined one by understanding the problem and by implementing appropriate management actions). The notion of solving problems means understanding the events and the transformation of knowledge into appropriate actions. Developing models and methods that would improve the quality of decision making by quantitative means (software support) for a more rational use of resources (energy, money, time, labor, food, etc.) in all emergency situations.

Proposing original solutions and being competitive with leading research in the field of emergency.

Keywords: learning, distance learning, heuristics, civil defense.

Datum prijema članka / Paper received on / Дата получения работы: 11. 08. 2014.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa / Manuscript corrections submitted on / Дата получения исправленной версии работы: 19. 10. 2014.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje / Paper accepted for publishing on / Дата окончательного согласования работы: 21. 10. 2014.