Uticaj intelektualnog kapitala na menadžment lanaca snabdevanja Vojnotehničkog instituta

ALEKSANDAR O. SAVIĆ, Ministarstvo odbrane, Vojnotehnički institut, Beograd

Stručni rad

JELENA Č. AVAKUMOVIĆ, Univerzitet Union – Nikola Tesla,

UDC: 005.332:005.336.4

Fakultet za menadžment, Sremski Karlovci

658.711:623(497.11)

SVETLANA S. TASIĆ, Univerzitet Union – Nikola Tesla,

DOI: 10.5937/tehnika2104490S

Fakultet za menadžment, Sremski Karlovci

Vojnotehnički institut (VTI), kao najveća naučno-istraživačka ustanova u Ministarstvu odbrane, svoj lanac snabdevanja najvećim delom realizuje iz budžeta Republike Srbije, dok se manji deo realizuje iz sopstvenih prihoda. Stalno nastojanje da poboljša svoje performanse unutar lanca snabdevanja, ali i relevantnu ulogu ljudskih resursa u VTI da upravljaju njihovim inicijativama za integraciju lanca snabdevanja, koristi se okvir intelektualnog kapitala za analizu ljudskog, organizacionog i socijalnog kapitala. Konkretno, predlaže se da intelektualni kapital pokreće integraciju lanca snabdevanja u VTI. Cilj ovog rada je da se dokaže da intelektualni kapital utiče na integraciju procesa i aktivnosti u lancima snabdevanja u VTI.

Ključne reči: menadžment, lanci snabdevanja, intelektualni kapital, Vojnotehnički institut

1. UVOD

Vojnotehnički institut (VTI) je naučno-istraživačka ustanova koja se nalazi u sastavu Ministarstva odbrane Republike Srbije. Razvoj naoružanja i vojne opreme, kao proizvoda visoke tehnologije, predstavlja glavni cilj delovanja VTI. Tokom proteklih nekoliko decenija, VTI je imao važnu ulogu u modernizaciji naoružanja i vojne opreme. Na poboljšanje poslovanja u VTI može da utiče nekoliko zainteresovanih strana, uključujući preduzeća sa kojima VTI sarađuje. Lanac snabdevanja VTI se realizuje uglavnom iz budžeta Republike Srbije, dok se jedan deo realizuje iz sopstvenih prihoda i donacija. Zato su mreže lanca snabdevanja obično složenije od mreža profitnih naučno-istraživačkih ustanova.

Ponuda, potražnja i unutrašnja integracija su tri konstitutivna aspekta integracije lanca snabdevanja (ILS). Iako se zna da se ILS veoma razlikuje od ustanove do ustanove, tri vrste aspekta integracije lanca snabdevanja su ključne za poboljšanje performansi VTI. Sposobnost VTI da upravlja ljudskim, organi-

zacionim i socijalnim kapitalom presudna je za jačanje ILS. VTI je za razliku od profitnih ustanova ograničen u pogledu svoje organizacione imovine (poput institucionalizovane baze znanja) i svojih sposobnosti za upravljanje talentima. Zato je važno usmeriti organizaciona i ljudska sredstva kako bi se stvorila sposobnost višeg nivoa koja se oslanja na sinergiju i prednost u saradnji.

Pažljivo upravljanje organizacionim i ljudskim kapitalom presudno je za samoodrživo delovanje. ILS se smatra skupom elemenata u operacijama, koji se mogu koristiti kao pomoć u pronalaženju rešenja za efikasnost i razvoj pojednostavljenih procesa koordinacije organizacionih aktivnosti unutra i izvan sistema [1, 2, 3]. Empirijska literatura ILS pokazuje da prakse integracije vode ka poboljšanju operativnih i finansijskih performansi.

Iako su koristi od ILS već proučene i vrednovane u profitnim preduzećima, nedostaje empirijska validacija ILS u neprofitnom vojnom kontekstu. Jedan od doprinosa ovo rada leži u popunjavanju ove praznine.

2. INTELEKTUALNI KAPITAL – POJAM I DEFINICIJE

Teoretski, organizacioni i ljudski kapital povezani su sa pojmom intelektualni kapital (IK) [4, 5]. IK se odnosi na kapital zasnovan na znanju (KZ), koji tvrdi da je znanje najvažniji strateški resurs organizacije

Adresa autora: Aleksandar Savić, Ministarstvo odbrane, Vojnotehnički institut, Beograd, Ratka Resanovića 2

e-mail: aleksandar22071993@gmail.com

Rad primljen: 05.01.2021.

Rad prihvaćen: 23.06.2021.

[6,7]. Hsu i Sabherval [8] raspravljaju o međusobno povezanoj prirodi IK i kapitala zasnovanom na znanju (KZ) u organizaciji. U modelu koji su postavili, oni empirijski testiraju uticaj IK i KZ u cilju objašnjenja kako znanje i procesi za upravljanje znanjem međusobno utiču jedni na druge. Nahapiet i Ghoshal [4] koriste IK „kako bi se pozvali na znanje i sposobnost društvene kolektivnosti, kao što su organizacija, intelektualna zajednica ili profesionalna praksa“. Janz i Prasarnphanich [9] ističu da organizacije teže postizanju efikasne upotrebe znanja i stručnosti zaposlenih i proučavaju kulturu usredsređenu na znanje kao prethodnicu efikasnog KZ. Iako organizacije imaju različite načine prikupljanja i korišćenja znanja, IK se odnosi na celokupno znanje koje organizacije koriste za sticanje konkurentske prednosti.

Subramaniam i Ioundt [5] konceptualizuju IK na tri dimenzije: „Ljudski kapital je znanje, veštine i sposobnosti sa kojima pojedinci žive i koriste ih, a organizacioni kapital je institucionalizovano znanje i kodifikovano iskustvo koje se nalazi i koristi u bazama podataka, patentima, priručnicima, strukturama, sistemima i procesima“. Treći aspekt intelektualne svojine je socijalni kapital, koji predstavlja znanje koje se pojavljuje između pojedinaca i njihovih međusobnih veza. Nahapiet i Ghoshal [4] navode da se socijalna dimenzija IK posebno ističe kao sredstvo za razmenu i da je od ključne važnosti za sistematizaciju resursa zasnovanih na znanju u uređenim sistemima znanja. Zatim sugerišu da socijalni kapital podstiče timski rad. Generalno, socijalni kapital pokreće mehanizam koji generiše IK olakšavajući angažovanje, razmenu i kombinaciju znanja, dok mrežne veze pružaju pristup resursima za kombinovanje i razmenu znanja.

Iako se dimenzije IK mogu definisati drugačije, one se transformišu i prenose jedna preko druge i na kraju razvijaju organizaciono znanje [5]. Uzimajući u obzir poslovno okruženje, rukovodeći tim neprofitne ustanove je u mogućnosti da odredi ključne faktore uspeha i donese strateške odluke u koja kritična područja treba ulagati u cilju modernizacije mašina, opreme, edukacije i usavršavanja zaposlenih. U slučaju smanjenja budžeta i sopstvenih prihoda, odnosno kada ustanova posluje u izuzetno nesigurnom okruženju, mogućnost obrade informacija je postala sve važnija. Integracija sa partnerima i pristup informacijama pomažu u ublažavanju ranjivosti izazvane nepredvidivim okruženjem u kojem ustanova posluje.

3. INTELEKTUALNI KAPITAL U VOJNOTEHNIČKOM INSTITUTU

Individualna znanja, veštine, norme i vrednosti, kultura i ponašanje zaposlenih, baze podataka, metodologije, standardi i procedure i licence u VTI stekle

su značajnu pažnju kao izvor konkurentske prednosti tokom poslednjih nekoliko decenija. Za opis ovih komponenti u VTI koristi se jedinstven izraz IK. Konkretno, IK u VTI se smatra pokretačem kako finansijskih tako i nefinansijskih performansi. IK je jedna od najvažnijih komponenti, koja doprinosi VTI ostvarenje postavljenih ciljeva. Proces razmene znanja koji prevazilaze granice takođe su uključeni u ovaj oblik kapitala.

Vrednost u VTI se stvara iz bužeta ili na osnovu doprinosa zainteresovanih strana odnosno vrednost zavisi od vlade, donatora i samostalnog finansiranja iz prihoda. Dakle, znanja i mogućnosti pojedinaca, zajedno sa kodifikovanim iskustvom koje se čuva u sistemima i strukturama organizacije, koriste se kroz mreže međusobnih odnosa [10].

Posmatrajući na nivou vojne ustanove, tj. na nivou VTI, socijalni kapital otvara put za uključivanje u zajednički cilj i zajedničku akciju. U tom okruženju, zaposleni veruju jedni drugima, sarađuju i koordiniraju u rešavanju problema, pa se stvara sinergija i postiže veća efikasnost realizacije planskih zadataka i aktivnosti.

Socijalni kapital olakšava postupke pojedinaca i povećava efikasnost delovanja. Za razliku od profitnih organizacija u kojima je socijalni kapital koncipiran tako da se direktno povezuje sa ILS [12], u VTI može se zaključiti da su ljudski kapital i organizacioni kapital gradivni blokovi socijalnog kapitala. Dalje, socijalni kapital je ključni pokretač ILS u VTI, jer olakšava „identifikaciju“ - proces kroz koji članovi grupe uzimaju vrednosti ili standarde drugih članova grupe kao svoj referentni okvir.

Norme socijalnog kapitala uključuju pojedince, koji imaju identitet, zajedničke interese i posvećenost opštem dobru, grupi [13]. Timski rad, razmena informacija, zajedničko odlučivanje i zajedničko razumevanje su osnova za postizanje društvenog cilja, tj. proizvodnju i modernizaciju naoružanja i vojne opreme u VTI. Ljudski kapital koji se manifestuje u radnoj snazi, ključan je za pronalaženje efikasnih rešenja za strateško rešavanje problema u VTI. Organizacioni kapital je institucionalno znanje koje postoji u VTI, a koje se čuva u priručnicima, bazama podataka i izveštajima. Na primer, VTI ima priručnike za zaposlene, klijente, dobavljače, kupce, donatore i druge strane armije, kao i razne obrasce i baze podataka u kojima se čuvaju informacije o poslovanju VTI.

Konačno, socijalni kapital, koji se karakteriše interakcijama između pojedinaca, je možda najkritičniji element VTI. Društveni kapital VTI omogućava stvaranje konsenzusa i fokusira se na zajednički cilj – opremanje i modernizaciju Vojske Srbije.

4. MENADŽMENT LANACA SNABDEVANJA U VOJNOTEHNIČKOM INSTITUTU

Koncept ILS dobio je značajnu naučnu pažnju u istraživačkoj literaturi koja traje duže od jedne decenije [14, 15, 16]. ILS se generalno klasifikuje u dve dimenzije - internu i eksternu integraciju. Interna integracija uključuje sinhronizaciju informacija i integrativne inicijative između funkcija unutar ustanove. Eksterna integracija se, nasuprot tome, odnosi na nivo saradnje ustanove sa svojim dobavljačima, partnerima i kupcima [17]. Flinn, Huo i Zhao [18] definišu ILS kao stepen strateške saradnje ustanove sa svojim kupcima i dobavljačima i upravljanje procesima unutar ustanove. Saradnja sa partnerima u lancu snabdevanja, kao i integracija funkcija unutar ustanove, u nekoliko istraživačkih studija pokazala je da ILS utiče na operativne i finansijske performanse [17, 19]. Interna integracija je zadatak u VTI, koja se obično organizuje sa rukovodećim kadrom. Ograničenje resursa i priroda posla često ne omogućava veliku organizacionu strukturu što negativno utiče na rad VTI. Integrisanje snabdevanja se odvija u svakom sektoru VTI, što Upravi VTI omogućava da bolje planira količine materijalnih sredstava koje je potrebno nabaviti u određenom vremenskom periodu. Sposobnost rukovodećih organa VTI za upravljanjem aktivnostima kao što su koordinacija upravljanja prijemom, skladištenjem i zalihama određuje nivo integrisanosti snabdevanja.

Sposobnost VTI da koordinira zadatke distribucije, otpreme i upravljanja zalihama zavisi od nivoa koordinacije sa partnerima kao što su dobavljači, kupci itd. Razmena informacija sa partnerima i potreba za transportom i mogućnostima otpreme određuju integraciju tražnje. ILS se uglavnom fokusira na razmenu informacija, timski rad, izgradnju odnosa i bliskih veza koje prevazilaze svakodnevne transakcije. KZ, koji je izveden iz kapitala zasnovanog na resursima (KR), ukazuje da je znanje najvažniji strateški resurs ustanove [6, 7]. KR ukazuje da ustanove traže vredne, retke, neponovljive i nesupstitutivne resurse da bi postigle konkurentni uspeh [20]. Resursi zasnovani na ljudskom znanju su strateški u smislu da unose veštine, prakse, znanja i sposobnosti koje dodaju vrednost ustanovi [21]. Zaposleni u VTI su kao i ostali zaposleni u drugim institucijama, ali poseduju specifična znanja i veštine koji se koriste za rešavanje složenih problema, bez obzira što nisu u profitnim ustanovama. To direktno utiče na razvoj vrednih i jedinstvenih resursa koji se ne mogu lako ponoviti.

Pregled literature pokazuje da je ILS prvenstveno ispitana u kontekstu organizacija i ustanova privatnog sektora. Zato je razumevanje prirode i potencijala ILS državnih organizacija i ustanova koje realizuju društvene ciljeve relativno nedovoljno istražena oblast.

Slično privatnim preduzećima i VTI, kao vojna organizacija mora da upravlja stalnim protokom materijala, usluga i informacija kako bi ostvarila svoje ciljeve. Pored toga, VTI se suočava sa jedinstvenim budžetskim, infrastrukturnim i kadrovskim ograničenjima, što zahteva inovativne pristupe za upravljanje operacijama. U poređenju sa profitnim lancima snabdevanja, broj neprofitnih lanaca snabdevanja je mnogo manji, pa je za dobijanje adekvatne veličine uzorka ispitnika za statističku analizu često neophodno prikupljanje podataka od relativno velikog broja zaposlenih.

5. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Problem istraživanja je da se utvrdi postojanje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između osoba koje se bave poslovima logistike (transport, snabdevanje, održavanje, opšta logistika, zdravstvo, infrastruktura, zaštita resursa i dr.) i osoba onih koji se ne bave navedenim poslovima.

Cilj istraživanja

Cilj rada je da ispita stepen uticaja IK na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI, s posebni naglaskom na lica koja se bave (eksperimentalna grupa) i koja se ne bave (kontrolna grupa) poslovima logistike.

Predmet rada je uticaj intelektualnog kapitala na menadžment lanaca snabdevanja u VTI.

Hipoteze istraživanja

H₁ - Postoji razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe.

H₂ - Postoji razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol.

H₃ - Postoji razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na starost.

H₄ - Postoji razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu na to da li se bave ili ne bave poslovima logistike.

6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje pripada grupi neeksperimentalnih istraživanja s obzirom da se ne manipuliše direktno varijablom, već samo ispitivanjem individualne razlike i povezanosti između varijabli. Prema uslovima kontrole ovo istraživanje se ubraja u grupu terenskih

istraživanja. Prema cilju istraživanja ovo istaživanje se može okarakterisati kao eksplanatorno istraživanje, a sprovodi se u fundamentalne (edukativne) svrhe.

Uzorak je činilo ukupno 48 ispitanika, odnosno 48 zaposlenih u Vojnotehničkom institutu, oba pola, starosne dobi od 25 do 65 godina (mlađa starosna grupa 25 do 45 godina i starija starosna grupa 45 i više godina). Uzorak je podeljen u dve grupe: eksperimentalna grupa - 24 ispitanika koji se bave poslovima logistike i kontrolna grupa - 24 ispitanika koji se ne bave poslovima logistike.

U ovom istraživanju uzorak je prigodan.

U tabeli 1. 2. i 3. prikazana je distribucija uzorka prema polu, starosti i grupi (eksperimentalna i kontrolna).

Tabela 1. Distribucija uzorka prema polu

Muški	Ženski	Ukupno
28 (58,3%)	20 (41,7%)	48 (100%)

Tabela 2. Distribucija uzorka prema starosti

Mlada	Starija	Ukupno
25 (52,1%)	23 (47,9%)	48 (100%)

Tabela 3. Distribucija uzorka prema grupi

Eksperimentalna grupa	Kontrolna grupa	Ukupno
24(50%)	24(50%)	100 (100%)

Rezultati dobijeni istraživanjem, statistički su obrađeni uz adekvatan odabir statističkih metoda. U statističkoj obradi korišćena je deskriptivna i inferencijalna statistička analiza. Statistička obrada podataka izvršena je pomoću paketa za statističku obradu podataka u društvenim naukama SPSS (SPSS, version 21.0). Rezultati su prikazani tabelarno.

Za ispitivanje razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe primenjena je jednofaktorska multivarijantna ANOVA. Ispitivanje razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol izvršeno je uz pomoć dvofaktorske multivarijantne ANOVE. Za ispitivanje razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na starost korišćena je takođe dvofaktorska multivarijantna ANOVA. Ispitivanje razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod

osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu na to da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentu izvršena je uz pomoć jednofaktorske multivarijantne ANOVE.

U tabeli 4. prikazana je klasifikacija varijabli prema ulozi istraživanja, načinu izražavanja vrednosti, nivou merenja i stepenu kontrole.

Tabela 4. Klasifikacija varijabli

Varijabla	Uloga u istraživanju	Način izražavanja vrednosti	Nivo merenja	Stepen kontrole
Pol	Nezavisna	Kategorička	Nominalna	Registrovana
Starost	Nezavisna	Kategorička	Nominalna	Registrovana
% bavljenja poslovima logistike	Nezavisna	Kategorička	Ordinalna	Registrovana
Grupa ispitanika	Nezavisna	Kategorička	Nominalna	Registrovana
Bavi se poslovima logistike	Nezavisna	Kategorička	Nominalna	Registrovana
Uticaj IK na SCI	Zavisna	Numerička	Intervalna	Registrovana

Uzimajući u obzir činjenicu da veličina uzorka nije zanemarljiva, dobijene rezultate treba posmatrati kao dobru aproksimaciju rezultata koji bi važili za mnogo veći broj ispitanika. Istraživanje je sprovedeno u Vojnotehničkom institutu septembra 2020. godine, tako što su ispitanici popunjavali upitnik. Tip uzorka je slučajna. Ispitanici su imali zadatak da odgovore na 25 pitanja o uticaju intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI zao kruživanjem ocena na skali od 0-4 (0 - „u potpunosti se ne slažem“, 1 - „uglavnom se ne slažem“ 2 - „nisam siguran“, 3 - „uglavnom se slažem“, 4 - „u potpunosti se slažem“).

Sabiranjem ocena (sumarnim skorom) za svako pitanje u upitniku dobija se pet kategorija stepena uticaja: 1 - normalan nivo (0-19), 2 - blag nivo (20-39), 3 - umeren nivo (40-59), 4 - umereno ekstremno nivo (60-79), 5 - ekstremno nivo (80-100). Pouzdanost uputnika procenjena Krombahovim koeficijentom α može se smatrati zadovoljavajućom ($\alpha = 0,71$).

7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U cilju provere prve istraživačke hipoteze primenjena je jednofaktorska multivarijantna ANOVA.

U tabeli 5 prikazana je deskriptivna statistika za varijablu pripadnost grupi ispita.

Tabela 5. Deskriptivne mere „eksperimentalne“ i kontrolne grupe ispitanika

Grupe ispitanika	N	M	SD	SE _M
Eksperimentalna grupa	24	1,5283	,43944	,08970
Kontrolna Grupa	24	,5483	,44923	,09170
Total	48	1,0383	,66217	,09558

N - broj ispitanika, M - prosek (aritmetička sredina), SD - standardna devijacija (odstupanje) SE_M - Standardna greška proseka

Dobijeni rezultati istraživanja prikazani su u tabeli 6. U ovom istraživanju stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI je numerička varijabla, a grupa ispitanika kategorička varijabla.

Tabela 6. Razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI u odnosu na grupu ispitanika

Relacija	$r\chi^2$	df	M	F	p
sum skor x grupa	11,525	1	11,525	58,366	,000

$r\chi^2$ - vrednost datog statistika, df - broj stepeni slobode, M- prosek, F – statistic

p - nivo značajnosti

Istraživanjem dobijene su statistički značajne razlike ($p < 0,05$) u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe ($F = 11,525$, $df_1 = 1$, $df_2 = 46$, H_0 se odbacuje, grupe se razlikuju). Analizirajući prosek aritmetičke sredine dve grupe ispitanika iz Tabele 5. može se zaključiti da je u „eksperimentalnoj grupi“ više zastupljeno -mišljenje da intelektualni kapital utiče na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI. Iz toga proizlazi da postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe.

Razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol.

U cilju provere druge istraživačke hipoteze takodje primenjena je dvofaktorska multivarijantna ANOVA.

U tabeli 7 prikazana je deskriptivna statistika za varijable pol i pripadnost grupi ispitanika u uzorku ($N=48$).

Tabela 7. Deskriptivne mere stepena uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI u odnosu na pol ispitanika i pripadnosti grupi

Pol ispitanika	grupe ispitanika	N	SD	M
Ženski	Eksperimentalna grupa	8	,49257	1,5100
	Kontrolna grupa	12	,59375	,6733
	Total	20	,68581	1,0080
Muški	Eksperimentalna grupa	16	,42733	1,5375
	Kontrolna grupa	12	,18797	,4233
	Total	28	,65659	1,0600
Total	Eksperimentalna grupa	24	,43944	1,5283
	Kontrolna grupa	24	,44923	,5483
	Total	48	,66217	1,0383

N - broj ispitanika, M - prosek (aritmetička sredina), SD - standardna devijacija (odstupanje)

Dobijeni rezultati istraživanja prikazani su u tabeli 8. U ovom istraživanju stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI je numerička varijabla, dok su pol ispitanika i grupe ispitanika („eksperimentalna“ i kontrolna) kategoričke varijable.

Tabela 8. Razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI u odnosu na pol između ispitanika „eksperimentalne“ i kontrolne grupe

Source	Type III Sum of Squares	df	MS	F	p
Corrected Model	11,904 ^a	3	3,968	20,058	,000
Intercept	48,492	1	48,492	245,131	,000
pol	,140	1	,140	,707	,405
grp	10,746	1	10,746	54,321	,000
pol * grp	,217	1	,217	1,099	,300
Error	8,704	44	,198		
Total	72,358	48			
Corrected Total	20,608	47			

a. R Squared = ,578 (Adjusted R Squared = ,549)

df - broj stepeni slobode, MS –aritmetička sredina, F - F statistik, p - nivo značajnosti

H₀₁: Ne postoji uticaj pola na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI

F (1,44)= 0,707 p> 0,05 Ne odbacujemo H₀. Ne postoji uticaj pola na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

H₀₂: Ne postoji uticaj pripadnosti grupi („eksperimentalna“ i kontrolna grupa) na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

F (1,44)=54,321 p< 0,01 H₀ odbacujemo. Postoji uticaj pripadnosti grupi („eksperimentalna“ i kontrolna grupa) na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

Interakcija: F(1,44) =1,099 p>0,05

Primenom dvofaktorske multivarijantne ANOVE nisu dobijene statistički značajne razlike (p>0,05) u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol F(1,44) =1,099 p>0,05. Nulta hipoteza se ne odbacuje, odnosno ne postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol.

Razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na starost

Za proveru treće istraživačke hipoteze primenjena je dvofaktorska multivarijantna ANOVA.

U tabeli 9 prikazana je deskriptivna statistika za varijable starost ispitanika i pripadnost ispitanika grupi ispitanika.

Tabela 9. Deskriptivne mere stapena uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI u odnosu na starost ispitanika i pripadnosti grupi

Grupe ispitanika	starost ispitanika	N	SD	M
Eksperimentalna grupa	mladi	13	,45474	1,5569
	stariji	11	,44010	1,4945
	Total	24	,43944	1,5283
Kontrolna grupa	mladi	12	,55298	,5900
	stariji	12	,33524	,5067
	Total	24	,44923	,5483
Total	mladi	25	,69759	1,0928
	stariji	23	,63152	,9791
	Total	48	,66217	1,0383

N - broj ispitanika, M - prosek (aritmetička sredina), SD - standarda devijacija (odstupanje)

Dobijeni rezultati istraživanja prikazani su u tabeli 10. U ovom istraživanju stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI je numerička varijabla, dok su starost ispitanika i grupe ispitanika („eksperimentalna“ i kontrolna) kategoričke varijable.

Tabela 10. Razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI u odnosu na starost između ispitanika „eksperimentalne“ i kontrolne grupe

Source	Type III Sum of Squares	df	MS	F	p
Corrected Model	11,590 ^a	3	3,863	18,849	,000
Intercept	51,441	1	51,441	250,982	,000
grp	11,424	1	11,424	55,737	,000
starost	,063	1	,063	,310	,581
grp * starost	,001	1	,001	,006	,937
Error	9,018	44	,205		
Total	72,358	48			
Corrected Total	20,608	47			

a. R Squared = ,562 (Adjusted R Squared = ,533)

df - broj stepeni slobode, MS –aritmetička sredina, F - F statistik, p - nivo značajnosti

H₀₁: Ne postoji uticaj pripadnosti grupi („eksperimentalna“ i kontrolna grupa) na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

F (1,44)= 55,737 p< 0,01 H₀ odbacujemo. Postoji uticaj pripadnosti grupi („eksperimentalna“ i kontrolna grupa) na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

H₀₂: Ne postoji uticaj starosti na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

F (1,44)= 0,310 p> 0,05 Ne odbacujemo H₀. Ne postoji uticaj starosti na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI.

Interakcija: F(1,44) =0,006 p>0,05

Primenom dvofaktorske multivarijantne ANOVE nisu dobijene statistički značajne razlike (p>0,05) u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na

starost $F(1,44) = 0,006$ $p > 0,05$. Nulta hipoteza se ne odbacuje, odnosno ne postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na starost.

Razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu na to da li bave ili ne bave poslovima logistike

Da li postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu na to da li se bave ili ne bave poslovima logistike proverene su primenom jednofaktorske multivarijantne ANOVE.

U tabeli 11 prikazana je deskriptivna statistika za varijablu da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentu na poduzorku ispitanika koji se bave poslovima logistike ($N=24$).

Tabela 11. Deskriptivne mere procenta bavljenja poslovima logistike kod ispitanika

% bavljanja poslovima logistike	N	M	SD	SE _M
Nizak	0,22768	5	1,5600	0,50912
Srednji	0,11188	15	1,4427	0,43332
Visok	0,16921	4	1,8100	0,33843
Total	0,08970	24	1,5283	0,43944

N - broj ispitanika, M - prosek (aritmetička sredina), SD - standardna devijacija (odstupanje) SE_M - Standardna greška proseka

Dobijeni rezultati istraživanja prikazani su u tabeli 12. U ovom istraživanju stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI je numerička varijabla, a da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentima je kategorička varijabla.

Tabela 12. Razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI u odnosu na % bavljenja poslovima logistike

Relacija	$r_c\chi^2$	df	M	F	p
sum skor x % bavl. log.	0,432	2	0,216	1,133	0,341

$r_c\chi^2$ - vrednost datog statistika, df - broj stepeni slobode, M- prosek, F - statistic

p - nivo značajnosti

Primenom jednofaktorske multivarijantne ANOVE nisu dobijene statistički značajne razlike ($p > 0,05$) u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu na varijablu da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentu ($F = 1.133$, $df_1 = 2$, $df_2 = 21$, H_0 = grupe se ne razlikuju). Iz toga zaključuje se da nema razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentu.

8. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja ukazuju da između „eksperimentalne“ i „kontrolne“ grupe ispitanika postoji razlika u stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI ($F = 11.525$, $df_1 = 1$, $df_2 = 46$, $p < 0.05$). Iz toga se zaključuje da postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i „kontrolne“ grupe, odnosno da ispitanici koji se bave poslovima logistike imaju mišljenje da je uticaj veći od ispitanika koji se ne bave poslovima logistike.

Prva istraživačka hipoteza je potvrđena.

Ovi rezultati potvrđuju nalaze istraživanja koji ukazuju da je stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike viša nego kod kontrolne grupe.

U drugoj istraživačkoj hipotezi tvrdi se da postoje razlike u stepenu stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe kod ispitanika različitog pola. Rezultati istraživanja pokazuju da nisu dobijene statistički značajne razlike ($p > 0.05$) u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol $F(1,44) = 1.099$ $p > 0.05$. Analizirajući prvo pitanje (da li pol utiče na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI) dolazi se do rezultata da varijabla ne utiče na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI. Analizirajući drugo pitanje (da li faktor grupa ispitanika utiče na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI) dolazi se do rezultata da postoji uticaj varijable grupa ispitanika („eksperimentalna“ i kontrolna grupa) na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI. Analizirajući interakciju ova

dva faktora može se zaključiti da ne postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na pol, odnosno druga istraživačka hipoteza se odbacuje.

Treća istraživačka hipoteza odnosila se na postojanje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe kod ispitanika različite starosti. U istraživanju nisu dobijene statistički značajne razlike ($p > 0.05$) u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na starosne grupe ispitanika. Analizirajući prvo pitanje (da li faktor grupa ispitanika utiče na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI) dolazi se do rezultata da postoji uticaj varijable grupa ispitanika („eksperimentalna“ i kontrolna grupa) na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI. Analizirajući drugo pitanje (da li faktor starost utiče na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI) dolazi se do rezultata da ne postoji uticaj varijable starost na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI. Nakon analize interakcije ova dva faktora dolazi se do zaključka da ne postoje razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI između „eksperimentalne“ i kontrolne grupe u odnosu na starosne grupe ispitanika, odnosno treća istraživačka hipoteza se odbacuje.

Četvrta istraživačka hipoteza odnosi se na postojanje razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentu.

Analizom dobijenih rezultata zaključuje se da ne postoji razlika u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu da li se bave ili ne bave poslovima logistike u procentu ($F = 1.133$, $df_1 = 2$, $df_2 = 21$, $p > 0.05$). Iz toga se zaključuje da nema razlike u stepenu uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI kod osoba koje se bave poslovima logistike u odnosu na procenat bavljenja navedenim poslovima, odnosno da procenat bavljenja poslovima logistike nema efekta odnosno uticaja na stepen uticaja intelektualnog kapitala na integraciju procesa i aktivnosti lanaca snabdevanja u VTI. Četvrta istraživačka hipoteza se odbacuje.

LITERATURA

- [1] Leuschner R, Rogers D. S, & Charvet, F. F, A meta-analysis of supply chain integration and firm performance, *Journal of Supply Chain Management*, vol. 49 No. 2, str. 34–57, 2013.
- [2] Mackelprang A. W, Robinson J. L, Bernardes E. & Webb, G. S, The relationship between strategic supply chain integration and performance: A meta-analytic evaluation and implications for supply chain management research, *Journal of Business Logistics*, vol. 35 No. 1, str. 71–96, 2014
- [3] Ataseven C, & Nair A, Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature, *International Journal of Production Economics*, vol. 185, str. 252–265, 2017.
- [4] Nahapiet J, & Ghoshal S, Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage, *Academy of Management Review*, vol. 23 No. 2, str. 242–266, 1998.
- [5] Subramaniam M. & Youndt M. A. The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities, *Academy Management Journal*, vol. 48 No. 3, str. 450–463, 2005.
- [6] Eisenhardt K. M, & Santos F. M, Knowledge-based view: A new theory of strategy? In A. Pettigrew, H. Thomas, & R. Whittington (Eds.), *Handbook of strategy and management*. London, UK: Sage, str. 139–164, 2002.
- [7] Chakravarthy B, McEvily S, Doz Y. & Rau D, Knowledge management and competitive advantage. In M. Easterby-Smith & M. A. Lyles (Eds.), *The Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management*. Malden, MA: Blackwell Publishing, str. 305–323, 2003.
- [8] Hsu I, & Sabherwal R. Relationship between intellectual capital and knowledge management: An empirical investigation, *Decision Sciences*, vol. 43, No. 3, str. 489–524, 2012.
- [9] Janz B. D, & Prasarnphanich P, Understanding the antecedents of effective knowledge management: The importance of a knowledge-centered culture, *Decision Sciences*, vol. 34 No. 2, str. 351–384, 2003
- [10] Bontis N. Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital, *International Journal of Management Reviews*, vol. 3 No. 1, str. 41–60, 2001.
- [11] Menor L. J, Kristal M. M, & Rosenzweig E. D, Examining the influence of operational intellectual

- capital on capabilities and performance, *Manufacturing and Service Operations Management*, vol. 9 No. 4, str. 559–578, 2007.
- [12] Adler P. S, & Kwon S. W, Social capital: Prospects for a new concept, *Academy of Management Review*, vol. 27 No. 1, str. 17–40, 2002.
- [13] Frohlich M. T, & Westbrook R, Arcs of integration: An international study of supply chain strategies, *Journal of Operations Management*, vol. 19 No. 2, str. 185–200, 2001.
- [14] Das A. J, Narasimhan R., & Talluri S. Supplier integration - Finding an optimal configuration, *Journal of Operations Management*, vol. 24 No. 5, str. 563–582, 2006.
- [15] Schoenherr T., & Swink M. Revisiting the arcs of integration: Crossvalidations and extensions, *Journal of Operations Management*, vol. 30 No. 1, str. 99–115, 2012.
- [16] Braunscheidel M. J, & Suresh N. C, The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response, *Journal of Operations Management*, vol. 27, No. 2, str. 119–140, 2009.
- [17] Flynn B. B, Huo B, & Zhao X, The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach, *Journal of Operations Management*, vol. 28, No. 1, str. 58–71, 2010.
- [18] Swink M, Narasimhan R, & Wang C, Managing beyond the factory walls: Effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance, *Journal of Operations Management*, vol. 25, No. 1, str. 148–164, 2007.
- [19] Dierickx I, & Cool K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage, *Management Science*, vol. 35 No. 12, str. 1504–1511, 1989.
- [20] Wright P. M, & McMahan G. C, Theoretical perspectives for strategic human resource management, *Journal of Management*, vol. 18 No. 2, 295–320, 1992
- [21] Akingbola K, Strategic choice and change in non-profit organizations, *Strategic Change*, vol. 15 No. 6, str. 265–281, 2006.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF INTELLECTUAL CAPITAL ON SUPPLY CHAIN MANAGEMENT OF THE MILITARY TECHNICAL INSTITUTE

The Military Technical Institute (MTI), as the largest military scientific-research institution in the Ministry of Defense, mostly realizes its supply chain from the budget of the Republic of Serbia, while a smaller part is realized from its own revenues. The ongoing effort to improve its performance within the supply chain, but also the relevant role of human resources in MTI to manage their supply chain integration initiatives, uses an intellectual capital framework to analyze human, organizational and social capital in supply chain integration. In particular, it is proposed that intellectual or capital drive the integration of supply chains into MTI. The aim of this paper is to prove that intellectual capital influences the integration of processes and activities in supply chains in MTI.

Key words: management, supply chains, intellectual capital, Military Technical Institute