

Cjelovita informatizacija poslovanja i poslovnih procesa školskih ustanova

Marijanović, Irena

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:055549>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

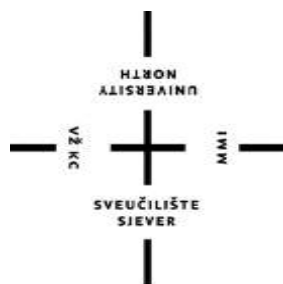
Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-21**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 253/PIM/2021

**Cjelovita informatizacija poslovanja i poslovnih procesa
školskih ustanova**

Koprivnica, srpanj 2021.godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ODJEL | | Odjel za ekonomiju | |
| STUDIJSKI | | preddiplomski stručni studij Poslovanje i menadžment | |
| PRISTUPNIK | Irena Marijanović | IMBAG | 0336029443 |
| DATUM | 16. 6. 2021. | KOLEGIJ | Poslovno-informacijski sustavi |
| NASLOV RADA | | Cjelovita informatizacija poslovanja i poslovnih procesa školskih ustanova | |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | | Complete informatization of business and business processes of school institutions. | |
| MENTOR | dr. sc. Ljerka Luić | STANJE | izvanredni profesor |
| ČLANOVI POVJERENSTVA | | 1. izv. prof. dr. sc. Ante Rončević - predsjednik | |
| | | 2. izv. prof. dr. sc. Ljerka Luić - mentorica | |
| | | 3. dr. sc. Slaven Brumec, v. pred. - član | |
| | | 4. doc. dr. sc. Matija Varga - zamjenski član | |
| | | 5. _____ | |

Zadatak završnog rada

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| BR. RADA | 253/PIM/2021 |
| OPIS | |
| U uvodnom dijelu rada potrebno je elaborirati teorijski okvir problematike kojom se rad bavi, obrazložiti cilj i predmet istraživanja, izvore podataka i metodologiju istraživanja, iznijeti prikaz strukture rada kroz kratki opis sadržaja rada te navesti istraživačko pitanje. | |
| U poglavljima koja slijede potrebno je elaborirati ključne pojmove vezane uz temu rada te na osnovu relevantne literature opisati teorijski okvir integriranih poslovno-informacijskih sustava, razvojne faze i kvalitete, a sve u kontekstu cjelovite informatizacije poslovanja. Razradu teme rada treba temeljiti na istraživačkom pitanju "Jesu li poslovni procesi i poslovanje školskih ustanova informatizirani?", svrha kojeg je procijeniti spremnost škola za proces cjelovite digitalne transformacije. U drugom dijelu rada potrebno je opisati metodologiju provedbe istraživanja i korištene metode te potom detaljno elaborirati dobivene rezultate, a u završnoj diskusiji iznijeti prijedlog unapređenja procesa cjelovite informatizacije poslovanja škola. | |
| Glavne spoznaje do kojih se došlo proučavanjem literature i provedbom istraživanja potrebno je iznijeti u kratkom zaključku na kraju rada. | |

ZADATAK VRAĆEN 2.7.2021. POTPIŠ MENTORA





**Sveučilište
Sjever**

Odjel za Poslovanje i menadžment

Završni rad br. 253/PIM/2021

Cjelovita informatizacija poslovanja i poslovnih procesa školskih ustanova

Student

Irena Marijanović, 0336029443

Mentor

izv. prof. dr. sc. Ljerka Luić

Koprivnica, srpanj 2021. godine

Zahvala

Zahvaljujem se na stručnom vođenju i usmjeravanju mentorici izv. prof. dr. sc. Ljerki Luić.

Sažetak

U završnom radu je razmotreno istraživačko pitanje o cjelovitoj informatizaciji poslovanja škole. Istraživanje je provedeno na području Varaždinske, Koprivničko-križevačke i Međimurske županije. Istraživanje je potkrijepljeno teorijom vezanom uz informacijske sustave, odnosno njihovo pojmovno određenje, razvoj i kvalitetu, te teorijom vezanom uz CARNET sigma sustav. Analizom dobivenih rezultata nakon provedenog istraživanja moguće je zaključiti kako zaposlenici nisu dovoljno upoznati sa CARNET sigma sustavom, te sa problematikom cjelovite informatizacije poslovanja. Kao daljnji nastavak istraživanja predlaže se dolazak poslovnih eksperata koji bi zaposlenike uputili u CARNET sigma sustav, a zatim bi se ponovno provelo istraživanje kako bi se utvrdilo postoji li napredak ili su potrebne dodatne aktivnosti.

Ključne riječi: informacijski sustav, informatizacija, poslovanje, škola

Summary

In the final paper, the research question on the complete informatization of school business is considered. The research was conducted in the area of Varaždin, Koprivnica-Križevci and Međimurje counties. The research is supported by the theory related to information systems, ie their conceptual definition, development and quality, and the theory related to the CARNET sigma system. By analyzing the results obtained after the research, it is possible to conclude that employees are not sufficiently familiar with the CARNET sigma system, and with the issue of complete business informatization. As a further continuation of the research, the arrival of business experts is proposed to refer employees to the CARNET sigma system, and then the research would be conducted again to determine whether there is progress or additional activities are needed.

Keywords: information system, informatization, business, school

Popis korištenih kratica

ISO – Međunarodna organizacija za normizaciju

CARNET – Hrvatska akademska i istraživačka mreža

HUB – Hrvatska udruga banaka

HZZO – Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje

HZMO – Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje

COP – centralni obračun plaća

SMUN – suvremene metode u nastavi

Sadržaj

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Uvod..... | 1 |
| 2. Integrirani poslovno-informacijski sustavi | 3 |
| 2.1. Pojmovno određenje | 3 |
| 2.2. Razvojne faze..... | 5 |
| 2.3. Kvaliteta..... | 11 |
| 3. CARNET sigma – sustav za informatizaciju poslovanja školske ustanove | 13 |
| 3.1. Značajke, razvoj i primjena..... | 13 |
| 3.2. Funkcionalnosti..... | 15 |
| 4. Istraživanje – informatizacija poslovanja škole..... | 19 |
| 4.1. Predmet i cilj istraživanja..... | 19 |
| 4.2. Analiza rezultata | 19 |
| 4.3. Diskusija | 30 |
| 5. Zaključak..... | 31 |
| 6. Literatura..... | 32 |

1. Uvod

Svaka organizacija ili ustanova mora imati informacijski sustav jer je jedino tako moguće spojiti sve odjele u jednu cjelinu. Informacijski sustav zahtijeva dosta vremena, truda i znanja, ali jednom kad se implementira u organizaciju ili ustanovu donosi puno više. Informacijski sustav treba najprije isplanirati, analizirati, zatim oblikovati u ono što organizacija želi da sustav postane, a onda kreće sama izrada i testiranje koje je itekako važno. Nakon implementacije sustava njegov razvoj nije gotov jer sustav treba neprestano održavati kako ne bi zastario. To samo dovodi do novih troškova što nijedna organizacija ili ustanova ne želi.

1.1. PREDMET I CILJ RADA

Završni rad istražuje problematiku informatizacije poslovanja škole. Cilj rada je ispitati mišljenje zaposlenika u osnovnim i srednjim školama, kako bi se poslovno-informacijski sustav mogao poboljšati. Sve se unaprjeđuje pa tako i informatizacija škole. Uvođenjem CARNET sigma sustava korisnicima/zaposlenicima bi se olakšao pristup podacima, te sam opis podataka. Svaki zaposlenik bi u bilo koje vrijeme mogao pristupiti bilo kojem podatku koji ga interesira, a samim time bi se ubrzao proces jer ne mora čekati osobu odgovornu za podatke koji su mu potrebni.

1.2. STRUKTURA RADA

Rad je podijeljen u dva dijela. Prvi dio je teorijski i sastoji se od dvije cjeline. Prva cjelina odnosi se na integrirani poslovno-informacijski sustav, a u njoj se definiraju glavni pojmovi bitni za razumijevanje. Zatim su nabrojene razvojne faze i svaka je objašnjena i na kraju cjeline opisuje se sama kvaliteta informacijskog sustava. Ovdje se definiraju ISO norme koje se koriste u praksi, ali se definiraju i pojmovi s kojima korisnik mora biti upoznat prije korištenja same norme. Tako se elaborira pojam kakvoće, zatim predmeta razmatranja, te programski proizvod.

Druga cjelina se odnosi na CARNET sigma sustav. U ovoj cjelini se definiraju značajke sustava, njegov razvoj i primjena, te funkcionalnosti svakog modula koji se nalazi unutar sigma sustava.

U drugom dijelu rada obrađuje se anketni upitnik kojim se istražuje problematika cjelovite informatizacije poslovanja škole. Anketni upitnik se sastoji od 18 pitanja, a poslan je na 122 adrese elektroničke pošte osnovnih i srednjih škola Varaždinske, Međimurske, te Koprivničko-križevačke županije. Zatim se analiziraju dobiveni rezultati i na samom kraju se daje prijedlog nastavka istraživanja.

1.3. IZVORI PODATAKA

Za potrebe izrade završnog rada korištena je recentna literatura iz područja informatike odnosno informacijskih sustava. Korišteni su i razni mrežni i elektronički izvori, kao što su e-Rudnik, ali i mrežne stranice nekih osnovnih i srednjih škola.

1.4. ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Rad se temelji na istraživačkom pitanju „Koliko su zaposleni u osnovnim i srednjim školama zadovoljni postojećim informacijskim sustavima?“, te na istraživačkom pitanju „Jesu li poslovni procesi i poslovanje školskih ustanova informatizirani?“. Osim tih pitanja, ispitanici su mogli dati svoje mišljenje kako bi unaprijedili sam sustav. Istraživanje je provedeno u Koprivničko-križevačkoj, Međimurskoj i Varaždinskoj županiji na temu cjelovite informatizacije poslovanja škole. Cilj je bio ispitati što više zaposlenika kako bi se dobio što precizniji uvid u trenutno stanje informatizacije poslovanja škola spomenutih županija.

2. Integrirani poslovno-informacijski sustavi

2.1. Pojmovno određenje

„**Sustav** je svaki uređeni skup od najmanje dva elementa koji zajedno interakcijom ostvaruju funkciju cjeline. Cilj sustava je transformacija različitih vrsta ulaza u izlaz, a sama transformacija se obavlja djelovanjem različitih procesa u sustavu, ovisno o prirodi promatranog sustava“ (Klasić, Klarin, 2009: 13).

„S obzirom na njihovu povezanost s okruženjem, sustave dijelimo na otvorene i zatvorene. **Otvoreni sustavi** razmjenjuju informacije, energiju i materiju s okruženjem i nastoje poprimiti oblik i strukturu koja im omogućava da se prilagode promjenama u okruženju. Obilježje otvorenog sustava je svojstvo samoorganiziranja u smislu da mijenjaju svoju organizaciju u odnosu na promijenjene uvjete iz okoline“ (Klasić, Klarin, 2009: 15).

„**Zatvoreni sustavi** su suprotnost od otvorenih jer su oni odvojeni od okruženja, te ne razmjenjuju materiju, informacije ili energiju sa svojim okruženjem. Zatvorene sustave možemo povezati i s entropijom. To je mjera neizvjesnosti u budućnost sustava odnosno mjera neorganiziranosti sustava, koja raste s vremenom. Svaki zatvoreni sustav mora se u budućnosti raspasti ili postati neorganiziran. U prirodi su sustavi samo relativno zatvoreni jer nije moguće postići punu izolaciju od utjecaja okoline“ (Klasić, Klarin, 2009: 16).

„**Poslovni sustav** je organizacijski sustav kojeg opisuje skup informacija o prošlosti i sadašnjosti i poslovnih procesa koji ih obrađuju. U poslovni sustav ulaze sirovine, energija, poruke, dokumenti, a izlaze proizvodi i dokumenti. Dakle, poslovni sustav karakteriziraju materijalni ulazi i izlazi i informacijski tokovi“ (Klasić, Klarin, 2009: 16).

„Sudionici u procesu transformacije ulaza u izlaze mogu biti osobe, ujedno i izvršitelji posla. Ali mogu biti i razni strojevi i alati. Da bi poslovni sustav mogao obavljati svoju funkciju potrebne su mu informacije. Stoga svaki poslovni sustav posjeduje vlastiti informacijski sustav, kojim se obrađuju podaci o svim segmentima poslovanja (Klasić, Klarin, 2009: 16). Poslovni sustavi su u pravilu složeni sustavi. Jednostavan poslovni sustav u praksi znači da se radi o poslovnom sustavu u kojem se razmatra ili samo dio poslovnih funkcija, ili je njegova složenost nešto manja zbog ukupnog obima posla koji se obavlja“ (Klasić, Klarin, 2009: 16).

„**Informacijske tehnologije** otvaraju nove poslovne mogućnosti koje bitno mijenjaju strukturu tradicionalnih poslovnih sustava. Mijenjaju postojeću fundamentalnu industrijsku strukturu i stvaraju ozračje u kojem uspješna konkurencija počiva na sposobnosti da se postojeće usluge unaprijede upotrebom suvremene informacijske tehnologije“ (Luić, 2009: 32).

„Informacijska tehnologija predstavlja prikupljanje, obradu, pohranjivanje i širenje informacija posredstvom računala. Integracija je osnovni koncept u primjeni informacijske tehnologije, a međusobnim povezivanjem računala, njihovim umrežavanjem, dijele se zajedničke informacije uz mogućnost izravnog pristupa mogućnostima obrade drugih korisnika“ (Luić, 2009: 32).

„**Informacijski sustav** dio je svakog poslovnog sustava čija je funkcija neprekidna opskrba svih razina upravljanja, odlučivanja i svakodnevnog poslovanja potrebnim informacijama. Zadaci informacijskog sustava su: prikupljanje, razvrstavanje, obrada, čuvanje, oblikovanje i raspoređivanje podataka svim radnim razinama poslovnog sustava“ (Klasić, Klarin, 2009: 16-17).

„Ciljevi informacijskog sustava su različiti za različite radne razine. Najčešće se koristi podjela na tri radne razine. Prva je razina izvođenja, ona je **operativna razina**. Na njoj se obavljaju aktivnosti osnovne djelatnosti i te poslove obavlja najveći broj izvršilaca. Razina upravljanja je **taktička razina**, na kojoj se nalazi srednje rukovodstvo koje organizira posao, upravlja poslovnim procesima i prati uspješnost rada. Treća razina je **strateška**, odnosno razina odlučivanja. Nju čine najviša poslovodstva poslovnih sustava koja donose smjernice za daljnji rast i razvoj sustava odnosno postavljaju poslovne ciljeve“ (Klasić, Klarin, 2009: 17).

„Informacijski sustav poduzeća (ili ustanove) mora zadovoljiti dvije osnovne funkcije: informiranje za potrebe proizvodnje (ili pružanja usluge), poslovanja i upravljanja, te funkciju dokumentacije. Svaki informacijski sustav uspostavlja se s određenom namjerom, težnjom da se obave postavljene zadaće“ (Šimović, 2009: 15)

„**Poslovni proces** je povezani skup aktivnosti i odluka, koji se izvodi na vanjski poticaj radi ostvarenja nekog mjerljivog cilja organizacije, traje određeno vrijeme i troši neke ulazne resurse pretvarajući ih u specifične proizvode ili usluge od značaja za kupca ili korisnika“ (Brumec, 2011: 3).

2.2. Razvojne faze

„Bez obzira na pristup, proces razvoja informacijskog sustava obuhvaća tipične aktivnosti kao što su: inicijativa i pokretanje razvoja, analiza poslovnog procesa, analiza tokova informacija, materijala i energije, definiranja objekata (podataka), definiranje i izrada programske potpore, nabava strojne i programske opreme, obuka korisnika itd. Te se aktivnosti najčešće provode kroz tipične faze projekta kao što su: planiranje, analiza, oblikovanje, izrada, uvođenje u rad i održavanje informacijskog sustava. Tada se govori o životnom ciklusu razvoja informacijskog sustava. Životni ciklus razvoja informacijskog sustava definira aktivnosti koje treba obaviti u toku razvoja, uvodi konzistentnost i standardizirani razvoj informacijskog sustava, te osigurava kontrolne točke za praćenje i upravljanje projektom“ (Panian, Ćurko, 2010: 39).

„**Faza planiranja** informacijskog sustava treba odgovoriti na pitanje zašto graditi poslovni informacijski sustav, odnosno zašto „kompjutorizirati“ poslovni sustav. Novo planirani informacijski sustav treba biti povezan s planiranjem poslovnog sustava za koji se gradi, jer samo je tada moguće da informacijski sustav uistinu bude u službi poslovnog sustava“ (Panian, Ćurko, 2010: 40).

„Planiranje premošćuje jaz između onoga gdje smo sada i onoga kamo želimo ići. Planiranje uključuje izbor misija, ciljeva i akcija za njihovo ostvarenje, zahtijeva odlučivanje i izbor između alternativnih pravaca buduće akcije. Svaki plan, ali i svi njegovi prateći planovi trebaju pridonositi ostvarenju svrhe i ciljeva poslovnog sustava“ (Luić, 2009: 13).

„Planiranje informacijskog sustava na općoj razini obuhvaća aktivnosti uspostave smjera i prioriteta usklađivanja informacijskih usluga sukladno misiji, viziji i ciljevima organizacije. Planiranje informacijskog sustava temelji se sukladno na strategiji razvoja organizacije, tako da informatizacija bude potpora razvoju organizacije i poslovnih procesa. Odabiru se metode i tehnike analize i dizajna za istraživanje poslovnog sustava. U procesu planiranja treba najprije odrediti opseg informacijskog sustava, zatim prepoznati njegove korisnike i utvrditi nedostatke postojećeg sustava. Tek nakon utvrđivanja nedostataka u postojećem sustavu možemo postaviti ciljeve novog informacijskog sustava. Nakon postavljanja ciljeva određujemo mogućnosti "kompjutorizacije" informacijskog sustava, kao i plan razvoja informacijskog sustava“ (Panian, Ćurko, 2010: 40).

„U fazama planiranja informacijskog sustava određuju se ciljevi poslovanja, analizira se postojeća organizacija poslovanja, popisuju se poslovni procesi i klase podataka koje se koriste u poslovnom sustavu. Faze planiranja informacijskog sustava određene su poslovnim sustavom i ovise o njegovim osobinama“ (Klasić, Klarin, 2009: 62).

„Strateško planiranje informacijskog sustava nezaobilazan je proces u razvoju informacijskog sustava i proizlazi iz strateškog planiranja poslovnog sustava. Opći je pristup da se analiza poslovnog sustava odnosno planiranje informacijskog sustava provodi "odozgo prema dolje", a izvedba informacijskog sustava "odozdo prema gore" (Klasić, Klarin, 2009: 61). Pristup "odozgo prema dolje" znači da se prvo izrađuje model najviše razine apstrakcije (konceptualni model), zatim logički model, pa fizički i na kraju razvoj završava izradom i primjenom informacijskog sustava. U suprotnom, polazi se od nižih nivoa apstrakcije prema višim. Primjerice, kada se kod informacijskog sustava za koji ne postoji potpuna dokumentacija treba provesti odgovarajuća poboljšanja započinje proces povratnog inženjeringa. To znači da se iz postojećeg fizičkog modela rekonstruira logički model“ (Klasić, Klarin, 2009: 61).

„Ako ne postoji faza planiranja, najvažnije planske aktivnosti provodit će se u **fazi analize** (analiza poslovnog i postojećeg informacijskog sustava) kako bi se mogli istražiti, razumjeti i utvrditi zahtjevi korisnika. Analiza kao faza razvoja informacijskog sustava pojavljuje se pod različitim nazivima kao što su: systemska analiza, analiza poslovnog sustava, analiza zahtjeva, početna faza. U ovoj se fazi detaljno i precizno utvrđuju korisnički (informacijski) zahtjevi što se postavljaju pred informacijski sustav. Zahtjevi se mogu odnositi na poboljšanje ili nadogradnju postojećeg sustava ili pak na razvoj potpuno novog sustava“ (Panian, Ćurko, 2010: 42).

„Zahtjevi se mogu sistematizirati u funkcionalne i nefunkcionalne. Funkcionalni zahtjevi specificiraju ponašanje sustava i odnose se na opseg sustava, nužne poslovne funkcije (proces) i potrebnu strukturu podataka. Nefunkcionalni zahtjevi specificiraju kriterije za opis rada sustava i odnose se na korisničko sučelje, performanse, sigurnost, pouzdanost, efikasnost itd. Korisnici definiraju zahtjeve, a informatičari (analitičari) ih analiziraju i izrađuju njihov opis u obliku specifikacija. Specifikacija zahtjeva je dokument koji daje odgovor na pitanje što informacijski sustav treba raditi. Pritom se koriste različite tehnike kao što su intervjui, sjednice, tzv. „mozgovne oluje“, ankete, proučavanje dokumenta, izrada prototipova itd., da bi informatičari zajedno s korisnicima razumjeli zahtjeve i izradili njihovu specifikaciju“ (Panian, Ćurko, 2010: 42 - 43).

„Formalne specifikacije različitih elemenata informacijskog sustava nazivaju se i modelima informacijskog sustava. Modelom informacijskog sustava opisuju se: poslovni procesi (kako), poslovni događaji koji pokreću poslovne procese (kada), poslovni objekti (podaci) koji se koriste u poslovnim procesima (što), mjesta odvijanja procesa (gdje), korisnici koji obavljaju procese (tko) i razlozi (ciljevi) za obavljanje poslovnih procesa (zašto). Međutim, većina aktivnosti u fazi analize usmjerena je na modele procesa, objekata i događaja. U fazi planiranja na općoj se razini utvrđuju procesi, objekti i događaji, ali se tada još ne radi konačan izbor koji će od njih biti računalno podržani (Panian, Ćurko, 2010: 43). Dok u fazi analize govorimo o konceptualnom modelu informacijskog sustava, u fazi oblikovanja govorimo o logičkom modelu informacijskog sustava. Rečeno projektantskim jezikom, na temelju idejnog projekta radi se izvedbeni projekt, odnosno ideje se konkretiziraju“ (Panian, Ćurko, 2010: 47).

„Faza oblikovanja informacijskog sustava treba odgovoriti na pitanje kako će informacijski sustav raditi, što znači da je potrebno utvrditi: strukturu podataka, strukturu procesa, te tehnološke i organizacijske uvjete (Panian, Ćurko, 2010: 47). Kod određivanja tehnoloških i organizacijskih uvjeta za rad trebamo odrediti računalnu arhitekturu i potrebnu tehničku opremu (sve strojne komponente informacijskog sustava). Zatim određujemo platformu informacijskog sustava (izbor operacijskog sustava, izbor sustava za upravljanje bazom podataka i izbor komunikacijske programske potpore. Bitna stavka je odrediti organizacijske preduvjete, tj. potrebne organizacijske prilagodbe i promjene, te potrebe za izobrazbom korisnika sustava (Panian, Ćurko, 2010: 48). U ovoj fazi određuje se arhitektura sustava. Zbog različitih platformi, programskih rješenja, sustava za upravljanje bazama podataka koji se žele povezati, danas je uobičajena tzv. troslojna arhitektura sustava. Troslojna arhitektura je koncept koji sustav organizira u tri glavna dijela, gdje je svaki od njih distribuiran na različitom dijelu ili dijelovima mreže, a ta tri dijela su: korisničko sučelje, poslovna logika i baza podataka“ (Panian, Ćurko, 2010: 48).

„Korisničko sučelje na osobnom računalu (primjerice, radna stanica) jest mjesto gdje korisnik ostvaruje vezu s informacijskim sustavom. Poslovna logika, odnosno funkcijski moduli (programi) smješteni su na računalima na kojima se vrše obrade (podataka) i nazivaju se aplikacijski poslužitelji. Baza podataka i program koji njome upravlja, odnosno sustav za upravljanje bazom podataka smješteni su u računalu koje se zove poslužitelj baze podataka, odnosno, jednostavnije, poslužitelj podataka.“ (Panian, Ćurko, 2010: 48).

„U fazi izrade i testiranja informacijskog sustava se „fizički“ stvara informacijski sustav. Usporedimo li to s procesom izgradnje kuće, tada u ovoj fazi počinje gradnja u pravom smislu riječi: prvo temelji, pa prvi kat itd. U ovoj fazi razvoja informacijskog sustava, algoritmi koji apstraktno predstavljaju poslovne procese „pretvaraju“ se u programski kod (napisan u nekom od programskih jezika kao što su C, Java i slični), tj. izrađuju se računalni programi. Fizički se stvara baza podataka s pomoću jezika za rad s bazom podataka“ (Panian, Ćurko, 2010: 49).

„Nakon toga, provodi se i provjera (testiranje) rada pojedinih dijelova informacijskog sustava, kao i sustava u cjelini. Testiranje informacijskog sustava aktivnost je koja se provodi s ciljem potvrđivanja kvalitete proizvoda, odnosno informacijskog rješenja te njegova unapređenja, uz prepoznavanje nedostataka i problema. Testiranje sustava odnosi se na testiranje rada u umjetno stvorenim uvjetima kako bi se osiguralo ponašanje sustava sukladno postavljenim zahtjevima i očekivanjima“ (Panian, Ćurko, 2010: 49).

„Testiranje informacijskog sustava nužan je, često podcijenjen, ali skup i vremenski zahtjevan proces. Međutim, u poduzeću mogu nastati veliki gubici u slučaju uporabe neadekvatnog sustava u poslovanju. Postupci procjene i verifikacije imaju zadaću osigurati zahtijevanu razinu povjerenja u ispravnost sustava te osigurati ostale zahtijevane značajke sustava. Na testiranje se obično troši mnogo vremena, pa stručnjaci preporučuju početak planiranja testiranja u što ranijim fazama projekta, kako bi se pogreške i nedostaci što lakše uočili i otklonili“ (Panian, Ćurko, 2010: 49).

„Testiranje sustava ozbiljan je posao koji zahtjeva pomnu pripremu. Iako se tijekom razvoja sustava neprekidno provjerava ispravnost funkcioniranja sustava, obično se to radi u tzv. laboratorijskim uvjetima. Stoga je obavezno, prije početka primjene provesti testiranje sustava u realnim uvjetima rada. Veoma često se neko vrijeme radi paralelno na novi i stari način i provjerava svaki korak i svaki izlazni podatak. Vrijeme paralelnog rada mora biti dostatno za utvrđivanje mogućih nedostataka koji su promakli pri ranijem testiranju i za njihov popravak, kao i za "uhodavanje" djelatnika za rad s novim sustavom“ (Klasić, Klarin, 2009: 141).

„Uvođenje i primjena novog informacijskog sustava sastoji se od nekoliko koraka koje treba detaljno pripremiti. Prvi korak je obuka korisnika i priprema početnih stanja baza podataka. Taj posao se može obaviti kroz unos podataka ili kroz preuzimanje podataka iz starog sustava uz pomoć programa, a korisnici provjeravaju ispravnost prenesenih podataka. Zatim se

provodi testiranje funkcija prema zahtjevu korisnika (u realnim uvjetima) i definira sustav pomoći korisnicima. U većim tvrtkama često se organizira posebna organizacijska jedinica za pomoć korisnicima, dok u manjim obično korisnicima pomažu programeri. Sljedeći korak je paralelan rad starog i novog sustava, što iskusni projektanti zahtijevaju i zbog uhodavanja korisnika i zbog optimiranja rada same aplikacije. Nakon dogovorenog roka (od jednog do tri mjeseca) provodi se završno testiranje, pri čemu se rade kalkulacije i listaju sva potrebna izvješća, potpisuje se zapisnik o preuzimanju informacijskog sustava i počinje njegova primjena“ (Klasić, Klarin, 2009: 142).

„Načini uvođenja novog informacijskog sustava mogu biti: izravno uvođenje cjelokupnog novog informacijskog sustava, usporedno uvođenje novog i rad sa starim informacijskim sustavom, te postupno uvođenje dijelova novog informacijskog sustava“ (Panian, Ćurko, 2010: 50).

„U prvom se slučaju čitav stari informacijski sustav napušta i u potpunosti se uvodi novi informacijski sustav. Kod usporednog (paralelnog) rada novog i starog sustava uspoređuju se rezultati i tek kada se utvrdi da novi sustav ispravno radi, prelazi se na novi sustav, a stari se napušta. Kod postupnog uvođenja novog informacijskog sustava pojedini se dijelovi (moduli) uvode jedan za drugim uz istovremeno napuštanje starih dijelova (ako su postojali)“ (Panian, Ćurko, 2010: 50).

„Nakon završetka projekta potrebno je izraditi post-implementacijsku studiju. Njome se potvrđuje ono što je napravljeno u prethodnim fazama životnog ciklusa sustava i uspoređuje se s onim što se željelo postići. Rezultati post-implementacijske studije daju podlogu za donošenje odluka i plana daljeg razvoja sustava. Struktura sadržaja post-implementacijske studije odnosi se na izvršavanje plana, izradu novog plana akcija i zaključivanje projekta“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

„Izvršavanje plana sadrži podatke o završenom projektu i to ocjenu ispunjenja zadanih ciljeva, visinu troškova, te utrošeno vrijeme, podatke o izvršavanju sustava odnosno o ispunjenju ciljeva, izvorima i efektima sustava, o automatiziranim dijelovima, dokumentaciji, programima, sigurnosti sustava, zadovoljstvu korisnika itd., te na kraju, o provođenju radnih metoda odnosno izvještaj o primijenjenoj metodi rada“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

„Plan akcija sadrži evidenciju simptoma (grešaka u radu, nedostataka aplikacije, manjkavosti neodgovarajućeg hardvera i slično) koji su otkriveni tijekom izrade post-implementacijske studije, njihovu analizu i prijedlog alternativnih akcija, uz opis prednosti i

nedostataka pojedine alternative, te prijedlog plana akcija koji može poslužiti kao osnovica za novu izvedbenu studiju, razvojnu studiju kao i za održavanje sustava“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

„Zaključivanje projekta sadrži zaključak projekta i provjereni plan akcija. Post-implimentacijska studija ne izrađuje se odmah nakon završetka projekta razvoja informacijskog sustava, već se preporuča da sustav prethodno funkcionira najmanje godinu dana. Na taj način dopijeva se provjeriti puna funkcionalnost sustava, a ponekad se u tom razdoblju mogu obaviti i značajne dopune i preinake početnog projekta“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

„Zadnja razvojna faza je **održavanje informacijskog sustava**. Svaki proizvod koji se počne upotrebljavati mora se održavati, pa tako i informacijski sustav, jer se tijekom rada sustava mogu uočiti pogreške i nedostaci koje treba ispraviti. Također s vremenom se poslovni sustav mijenja odnosno javljaju se novi zahtjevi pa se stoga i informacijski sustav treba mijenjati (prilagođavati promjenama poslovnog sustava)“ (Panian, Ćurko, 2010: 50).

„Ne postoji informacijski sustav koji ne treba održavati. Međutim, ako je informacijski sustav dobro i kvalitetno dokumentiran, vrijeme i trud koji se troše za održavanje sustava znatno se smanjuje. To znači da uvijek prilikom izgradnje sustava treba izraditi: projektnu dokumentaciju, programsku dokumentaciju i korisničku dokumentaciju“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

„Trebalo naglasiti da je bez obzira na to koliko je softver kvalitetno razvijen, zbog stalnog mijenjanja potreba organizacije sukladno njenim poslovnim ciljevima, njenog rasta i promjena u okruženju, životni ciklus aplikacijskog softvera kratak, čak kraći nego za hardver. To znači da aplikacija danas razvijena, makar najkvalitetnija, već sutra može biti mijenjana“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

„Uporaba novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija ponekad povećava troškove održavanja zbog nužnosti da se stari dijelovi aplikacija zamijene novim. Stoga uvijek, prije uvođenja promjena treba izraditi analizu troškova i utvrditi hoće li se povećati troškovi održavanja ili ne. Ako je sustav prestar i nije ga više isplativo dograđivati i mijenjati, troškovi uvođenja novih tehnologija dugoročno će značiti smanjenje troškova održavanja“ (Klasić, Klarin, 2009: 143).

2.3. Kvaliteta

„Međunarodne norme koje se primjenjuju u informatičkoj djelatnosti odnose se na različite skupove podataka (poput šifri država i šifri valuta), ali i na kvalitetu softvera. Te norme donosi posebna organizacija ISO - The International Organization for Standardization - odnosno svjetsko udruženje nacionalnih institucija za normizaciju koje su ISO članice. Svaka nova norma prihvaća se kada ju prihvati najmanje 75% svih ISO članica, ali ju članice nisu obavezne koristiti. S obzirom da se radi o preporuci za korištenje očekuje se da će ISO članice primijeniti novodonesenu formu kada ostvare potrebne preuvjete. U Hrvatskoj su norme ISO 3166 (šifre zemalja) i ISO 4217 (šifre valuta) uvedene u primjenu tek kad su ih počele koristiti banke u svojim informacijskim sustavima, a u NN br. 111/2001 propisane su za korištenje u platnom prometu s inozemstvom“ (Klasić, Klarin, 2009: 157).

„ISO norme uvijek propisuju i terminologiju koju treba koristiti. Tako se norma ISO 8402 odnosi na upravljanje kakvoćom i osiguranjem kakvoće, a zapravo je rječnik pojmova. Norma ISO 9000-3 je norma za upravljanje kakvoćom i osiguranje kakvoće, a za informatičare je zanimljiv Dio 3 koji donosi Smjernice za primjenu ISO 9001 u razvoju, dobavljanju i održavanju softvera. Ovi međunarodni standardi odnose se primarno na organizacije koje se bave razvojem, dobavljanjem i održavanjem softvera, iako se dijelom mogu primijeniti i na korisnike“ (Klasić, Klarin, 2009: 157).

„Prvo je potrebno definirati pojmove koje norme koriste. Tako je kvaliteta odnosno kakvoća ukupnost značajki i svojstava proizvoda ili usluga zasnovana na sposobnosti zadovoljenja utvrđenih ili očekivanih potreba. Sustav kvalitete onda čine organizacijska struktura, postupci, procesi i resursi za uspostavljanje i provedbu upravljanja kvalitetom. Predmet razmatranja je programska podrška (softver) odnosno intelektualni proizvod koji uključuje programe, postupke, pravila i pridruženu dokumentaciju za rad sustava za obuhvat, pohranu, obradu i razmjenu podataka“.

„Softver je neovisan od medija na kojem je pohranjen. Programski proizvod je cjeloviti skup računalnih programa, postupaka, pridruženih dokumenata i podataka namijenjen za isporuku korisnika, a dio programskog proizvoda je onaj segment programskog proizvoda koji je moguće identificirati tijekom razvojnih faza ili u krajnjoj fazi razvoja“ (Klasić, Klarin, 2009: 157).

„Razvoj čine sve aktivnosti koje je potrebno učiniti da bi nastao programski proizvod, a taj rad se odvija u fazama odnosno definiranim dijelovima posla. Na kraju svake faze razvoja provodi se verifikacija odnosno proces evaluacije proizvoda u nekoj fazi razvoja u cilju osiguranja ispravnosti i konzistencije u odnosu na proizvode i norme koji se pojavljuju kao ulaz u tu fazu. Validacija se provodi na kraju procesa razvoja i to je proces evaluacije softvera kojim se osigurava ispunjenje specificiranih zahtjeva“ (Klasić, Klarin, 2009: 157).

„Norma ISO 9000-3 (sustav kvalitete ili kakvoće) sastoji se od tri osnovna dijela: okvira, aktivnosti životnog ciklusa i aktivnosti podrške. Okvir daje osnovne smjernice kojih se treba pridržavati i prvenstveno se odnosi na organizacijsku komponentu provedbe sustava kvalitete. Određuje odgovornost posloводства, upućuje da sustav kakvoće mora biti integrirani proces kroz cijeli životni ciklus kako bi se omogućile preventivne akcije, pri čemu je izuzetno važna uredna dokumentacija, nalaže interne provjere sustava kakvoće te korektivne akcije gdje dobavljač uspostavlja, dokumentira i održava procedure za otkrivanje i uklanjanje potencijalnih uzroka neusklađenosti proizvoda sa zahtjevima kupca“ (Klasić, Klarin, 2009: 158).

„Aktivnosti koje se odnose na kakvoću treba planirati i implementirati u odnosu na prirodu korištenja modela životnog ciklusa. U svakom poslu prvo se sklapa ugovor, pa je provjera ugovora primjenjiva ne samo za informatičke tvrtke. Provjerava se jesu li opseg ugovora i zahtjevi definirani i dokumentirani, jesu li utvrđeni mogući rizici i slučajni događaji koji mogu utjecati na uspjeh projekta, jesu li privatne informacije zaštićene na odgovarajući način, te jesu li razriješeni svi zahtjevi, različiti od onih u ponudi. Također se razmatra je li dobavljač sposoban zadovoljiti zahtjeve iz ugovora, jesu li definirane odgovornosti dobavljača u odnosu na podugovorne radove, je li ugovorena terminologija među strankama, je li kupac sposoban zadovoljiti obveze iz ugovora. Većina sporova oko kvalitete informatičke podrške softvera proizlazi iz loše dogovorenih i nejasno definiranih ugovora. Stoga posao ugovaranja nije pravni posao nego timski rad u koji je uključen i informatičar (Klasić, Klarin, 2009: 158). U aktivnosti podrške spada upravljanje konfiguracijom kojim se osigurava mehanizam utvrđivanja, kontrole i usklađivanja verzija svakog pojedinačnog dijela softvera. Jednoobrazno se utvrđuje svaki pojedini dio softvera, te se identificiraju verzije svih pojedinih dijelova softvera koji zajednički tvore posebnu verziju kompletnog proizvoda“ (Klasić, Klarin, 2009: 160).

„Poseban slučaj je kada se od dobavljača traži da uključi ili koristi softverski proizvod dobavljen od drugog dobavljača ili od treće strane. Tada on mora uspostaviti i održavati procedure validacije, pohrane, održavanja i zaštite takvog proizvoda, što mora biti posebno, ugovorno specificirano. Aktivnosti podrške čini i kontrola dokumenata, podaci o kvaliteti i provedenim mjerenjima, pravila, praksa i konvencije, kao i trening (edukacija) korisnika“ (Klasić, Klarin, 2009: 160).

3. CARNET sigma – sustav za informatizaciju poslovanja školske ustanove

„Tijekom planiranja i pripreme projekta „e-Škole: Uspostava sustava razvoja digitalno zrelih škola (pilot projekt)“ osmišljen je niz aktivnosti čija provedba treba omogućiti sveobuhvatan i cjelovit sustav primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija u nastavnim procesima, s ciljem podizanja digitalne zrelosti škola (carnet.hr). Digitalna transformacija nastavnih procesa iznimno je važna za kvalitetu nastave i učinkovito poučavanje, no optimalan razvoj digitalno zrelih škola nije moguć bez dodatne podrške ostalim segmentima koji nisu nužno vezani uz osnovnu djelatnost škole, već i uz poslovanje škole kao pravnog subjekta“ (carnet.hr).

3.1. Značajke, razvoj i primjena

CARNET sigma sustav ima mnogobrojne značajke koje su prikazane na slici 1. Omogućeno je brže i učinkovitije upravljanje školama, a samim time škole mogu brže i kvalitetnije napredovati. Zaposlenici mogu u bilo koje vrijeme doći do bilo kojeg podatka koji im je potreban, a time se skraćuje vrijeme potrebno za papirologiju i rutinske stvari. Sama škola ne mora brinuti o tehničkom rješenju i školama je lakše pratiti zakonsku regulativu.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Učinkovito i transparentno upravljanje školom | Jednostavnije praćenje zakonskih regulativa | Postupna integracija s ostalim sustavima | Rješenje bazirano na open source tehnologijama, čime se garantira održivost sustava |
| Škola kao korisnik neće brinuti o tehničkom rješenju | | | |
| Uvid osnivača škole i nadležnih institucija u zbirne podatke o poslovanju škola čime će se osigurati transparentnija i povoljnija javna nabava te praćenje kadrovske politike | | Osigurana tehnička i korisnička podrška školama kao krajnjim korisnicima | |

Slika 1. Značajke CARNET sigma sustava

Izvor: Autor, prema carnet.hr

CARNET sigma sustav obuhvaća:

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Razvoj, prilagodbu, implementaciju i potporu integriranom financijsko-računovodstvenom sustavu za škole kao proračunske korisnike | Migraciju poslovanja (postojećih podataka) korisnika na novi sustav) | Razvoj dodatnog modula za upravljanje potporama |
| | Garancijsko održavanje sustava (usklađenje sa svim zakonskim izmjenama koje su relevantne za sustav | Uspostavu korisničke podrške (helpdesk) |

Slika 2. Razvoj i primjena CARNET sigma sustava

Izvor: Autor, prema carnet.hr

Razvoj CARNET sigma sustava obuhvaća niz aktivnosti koje je potrebno ispuniti prije same primjene. Zaposlenike treba educirati kako bi se bolje snalazili u sustavu i kako bi cjelokupni sustav brže funkcionirao. Postojeće podatke na starim sustavima treba prebaciti na novi sustav. Zatim je bitno uspostaviti korisničku podršku kako bi u svakom trenutku korisnici sustava mogli dobiti potrebnu pomoć u snalaženju. Nakon same primjene potrebno je održavati sustav kako bi i dalje ispunjavao cilj zbog kojeg je i izrađen.

3.2. Funkcionalnosti

„CARNET sigma sustav obuhvaća sljedeće module:

- prodaja,
- nabava,
- upravljanje skladišnim poslovanjem,
- obveze prema dobavljačima i ulazni e-Račun,
- dugotrajna imovina,
- potraživanja od kupaca i izlazni e-Račun,
- platni promet,
- glavna knjiga,
- putni nalozi,
- blagajničko poslovanje,
- obračun plaća,
- uredsko poslovanje (urudžbeni zapisnik),
- upravljanje ljudskim resursima,
- planiranje i praćenje proračuna,
- učeničko fakturiranje“ (carnet.hr)

„**Modul prodaje** obuhvaća upravljačke funkcije kao što su kreiranje ponude za kupca, upravljanje izlaznim računima za kupca, upravljanje produktima i upravljanje cijenama. Dok operativne funkcije predstavljaju generiranje ponuda odnosno narudžbenica, generiranje izlaznih računa, te kreiranje produkata. Zadnja funkcija je informacijska i ona obuhvaća ugovore kupaca, narudžbe i fakturiranja kupcima, kao i ispis podataka o kupcima. Prodaja upravlja podacima o ponudi, kupcima, izlaznim računima i prodajnim narudžbenicama, a sam modul prodaje se veže s modulom potraživanja od kupaca, te s modulom upravljanje ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„Upravljačke funkcije **modula nabave** su kreiranje upita, kreiranje naloga za nabavu (narudžbenica), praćenje realizacije po ugovoru, te evidentiranje nabavnog ugovora. Kod operativnih funkcija moguće je izdvojiti evidentiranje ugovora, prilaganje specifikacije i dokumentacije kao privitak, kreiranje upita/narudžbenice, te kreiranje cjenika. Informacijske funkcije sadrže upit za prikupljanje ponuda, narudžbenica, pretraživanje artikala, te pregled realizacije procesa od nabavke do plaćanja. Nabava upravlja podacima o upitu za ponudu, narudžbenicama, nabavnom ugovoru, artiklima, kategorijama artikala i cjenikom. Modul nabave se veže s modulom upravljanja skladišnim poslovanjem, modulom obveze prema dobavljačima, te s modulom upravljanje ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„**Modul skladišnog poslovanja** omogućuje upravljanje dokumentima kretanja proizvoda koja se odnose na ulaz proizvoda od drugih poduzeća, interna kretanja i izlaz robe prema drugim poduzećima, kao i otpis robe. Sustav podržava tip skladišta zaliha (evidentira robu koja je fizički raspoloživa), tip skladišta partnera (na njima se prati promet i stanje roba kod kupaca ili dobavljača, te tip virtualna skladišta (predstavljaju internu uporabu roba odnosno repromaterijala za proizvodnju). Također sadržava tri funkcije, operativnu, upravljačku, te informacijsku. Upravljačka se odnosi na zaprimanje na skladište, izdavanje sa skladišta, te popis zaliha. Operativna uključuje definiranje artikala, izdavanja, storno poništenje otpremnice, primke i inventuru. Dok zadnja funkcija, informacijska uključuje pregled knjiženja u glavnoj knjizi, te pregled raspoloživosti zaliha. Daje podatke o početnim stanjima, artiklima i kategorijama artikala, a veže se s modulom glavne knjige, modulom obveze prema dobavljačima, modulom dugotrajne imovine, kao i modulom upravljanje ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„**Modul obveza prema dobavljačima i ulazni e-Račun** omogućuje vođenje podataka o dobavljačima i uvjetima poslovanja s dobavljačima. Podržava automatsko stvaranje ulaznih računa iz primki. Izlazna plaćanja mogu se obavljati elektroničkim putem, putem instrumenata plaćanja ili kompenzacijom. Funkcionalnosti ovog modula su: pregled trenutnog stanja i kontrola izlaznih računa, praćenje realizacije ulaznih računa, te praćenje povrata dobavljačima. Sam modul se veže s modulom platnog prometa, modulom nabave, modulom glavne knjige, te modulom upravljanja ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„**Modul dugotrajna imovina** pomaže u upravljanju imovinom u vlasništvu poduzeća i prati amortizaciju nad tom imovinom. Odnosi se na imovinu kao što su zgrade, zemljišta i oprema, što također obuhvaća i nematerijalnu imovinu kao što je softver. Treba pratiti otuđenja i rashode imovine, te izvore iz kojih je imovina stečena. Modul daje podatke o financijskim sredstvima, lokacijama i zaduženjima sredstava, a veže se s modulom glavna knjiga i modulom upravljanje ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„**Modul potraživanje od kupaca i izlazni e-Račun** omogućuje praćenje potraživanja prema potrošačima, praćenje realizacije kreiranja izlaznih faktura, te pregled i praćenje naplate. Također kontrolira status izlaznih transakcija, te daje uvid u povijesne podatke. Daje podatke o kupcima, bankama, žiroračunima i porezima. A veže se s modulom učeničkog fakturiranja,

modulom platnog prometa, modulom glavne knjige, modulom prodaje, te modulom upravljanja ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„Modul **platni promet** omogućuje provođenje usklađenja s bankama po ulaznim i izlaznim računima, te ostalim obvezama i potraživanjima, temeljem podataka iz izvadaka i izvještaja banaka o provedenim plaćanjima i uplatama. Omogućuje slijedeće funkcionalnosti: upravljanje podacima banaka, kao i podacima žiroračuna poduzeća, formiranje naloga za plaćanje, učitavanje elektronskog izvoda, te izvještaje financija i platnog prometa. Modul daje uvid podatke žiroračuna, učitano izvoda, te ručno kreiranog izvoda. Veže se s modulima potraživanje od kupaca, obveze prema dobavljačima, glavnom knjigom, putnim nalogima, te modulom upravljanja ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„Modul **glavna knjiga** je najizdašniji izvor upravljačkih informacija, budući da sadrži podatke o svim poslovnim transakcijama, te temeljem toga omogućuje praćenje ključnih pokazatelja poslovanja kao i izvještavanje i izvještajnu analitiku, te kontroling. Omogućuje slijedeće funkcionalnosti: upravljanje kontnim planom, upravljanje analitičkim kontima, formiranje dnevnika pomoćnih knjiga, automatsko formiranje naloga za knjiženje, crveni storno, te standardna računovodstvena izvješća“ (carnet.hr).

„Modul **putni nalozi** namijenjen je administriranju i vođenju evidencije putnih naloga, isplatama i uplatama po putnim nalogima, obračunavanju naloga, knjiženju troškova po putnom nalogu, te izvještavanju. Na putnom nalogu se evidentiraju akontacije i troškovi u različitim valutama. Funkcionalnosti aplikacije su: evidencija putnog naloga, evidencija akontacija za službeni put, obračunavanje putnog naloga, isplata po obračunu putnog naloga na blagajnama i tekućim računima, te knjiženje evidentiranih troškova s puta. Primjenom ovog modula postižu se značajni rezultati u racionalizaciji putnih troškova, kao i u praćenju rezultata službenih putovanja po mjestima troška i regijama“ (carnet.hr).

„Modul **blagajničko poslovanje** je namijenjeno administriranju i vođenju blagajničkog poslovanja. Moguće je voditi neograničen broj blagajni, u bilo kojoj valuti. Dnevnici knjiženja prenose se u domaćoj i u stranoj valuti, i to po tečaju koji je korisnik odabrao na blagajničkom dokumentu. Daje podatke o putnim nalogima i troškovima po putnim nalogima, a veže se s modulima platnog prometa, glavne knjige i upravljanja ljudskim resursima“ (carnet.hr).

„Modul **obračun plaće** omogućuje upravljanje obračunima i isplatama/obustavama na plaćama zaposlenika, te računovodstveno praćenje istog. Upravljačka funkcija je upravljanje obračunom plaća, dok su operativne funkcije: osobni odbici, bankovni računi, obustave, neoporezivi primitci, te evidencija rada i evidencija godišnjih odmora. Daje informacije vezane uz obračun plaća, a veže se s modulima glavne knjige, upravljanjem ljudskim resursima, te evidencijom radnog vremena“ (carnet.hr).

„Modul **uredsko poslovanje (urudžbeni zapisnik)** osigurava mogućnosti evidentiranja i kategoriziranja sve izlazne i ulazne dokumentacije. Sa navedenim pristupom, škola ima povijest svih slučajeva i dokumenata koji su ulazili ili izlazili iz škole i do tih podataka se može doći brzom pretragom. Za evidentirani dokument se može definirati odgovorna osoba koja zaprimi obavijest o tome, a također se može definirati sustav odobravanja pojedinog tipa dokumenta. Daje podatke o ulaznoj i izlaznoj dokumentaciji“ (carnet.hr).

„Modul **upravljanje ljudskim resursima** je dizajniran kako bi pomogao upravljati zaposlenicima i budućim zaposlenicima svaki dan. Aplikacija za upravljanje ljudskim potencijalima obuhvaća aktivnost upravljanja organizacijskim jedinicama i radnim mjestima u kojima se definirala rukovodna struktura, te radna mjesta. Evidencija zaposlenika i vanjskih suradnika pruža mogućnost vođenja svih potrebnih podataka o zaposlenicima. Daje podatke o zaposlenicima i vanjskim suradnicima, podatke o ugovoru i odjelu. A veže se sa svim aplikacijama nabrojanim u dokumentu, kao i s e-Maticom“ (carnet.hr).

„Modul **planiranje i praćenje proračuna** je aplikacija namijenjena unosu plana proračuna sa svim proračunskim klasifikacijama, te praćenje izvršenja proračuna na temelju proknjiženih stavki. Veže se s modulima obveze prema dobavljačima, potraživanje od kupaca, blagajna, putni nalozi, te s modulom glavne knjige“ (carnet.hr).

„Modul **učeničkog fakturiranja** se koristi za kreiranje obračuna kuhinje i produženog boravka u osnovnim školama. Obračuni se kreiraju jednim klikom temeljem kreiranog predloška za obračun (za svaki razred se na početku školske godine kreira predložak za naplatu). Sustav nakon odrađenog mjesečnog obračuna kreira izlazne račune koji se ispisuju s HUB uplatnicom i 2D kodom za lakše praćenje. Daje uvid u kreirane obračune, kreirane izlazne račune i matične podatke. Veže se s modulima potraživanje od kupaca i glavnom knjigom. Kao i sa šifrarnicima i podacima o učenicima u e-Matici“ (carnet.hr).

4. Istraživanje – informatizacija poslovanja škole

4.1. Predmet i cilj istraživanja

Istraživanje je provedeno na području Koprivničko-križevačke, Međimurske i Varaždinske županije. Anketni upitnik je ispunilo 65 ispitanika. Na samom početku ankete definirana je svrha istraživanja, kao i sama anonimnost odgovora.

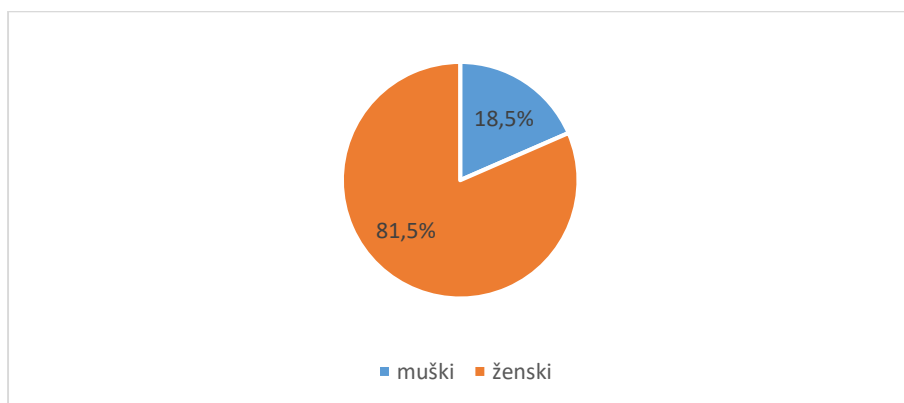
Dana 25. svibnja 2021. započelo je anketiranje ispitanika, te je na 122 adrese elektroničke pošte osnovnih i srednjih škola poslana poruka koja je sadržavala informacije o anketi, samu anketu, te zamolbu da ju ispitanici popune. Dana 1. lipnja je ponovno poslana poruka na 122 adrese elektroničke pošte. U poruci je najprije napisana zahvala svima onima koji su riješili anketni upitnik, te je još jednom poslana zamolba da svi oni koji nisu riješili ispune anketni upitnik ako su u mogućnosti. Anketni upitnik je bio otvoren do 7. lipnja 2021.

Predmet istraživanja je cjelovita informatizacija poslovanja škole, a cilj je bio saznati koliko su zaposlenici zadovoljni samim sustavom, te što bi željeli eventualno promijeniti.

4.2. Analiza rezultata

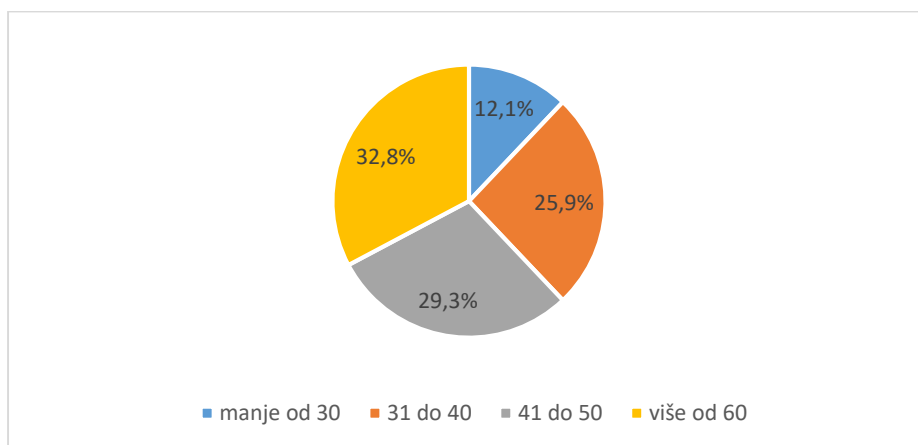
Anketni upitnik je ispunilo 65 ispitanika, od toga su 53 (81,5%) ispitanika ženskog spola, dok je 12 (18,5%) ispitanika označilo da su pripadnici muškog spola.

Grafikon 1. Spol ispitanika



Izvor: Autor

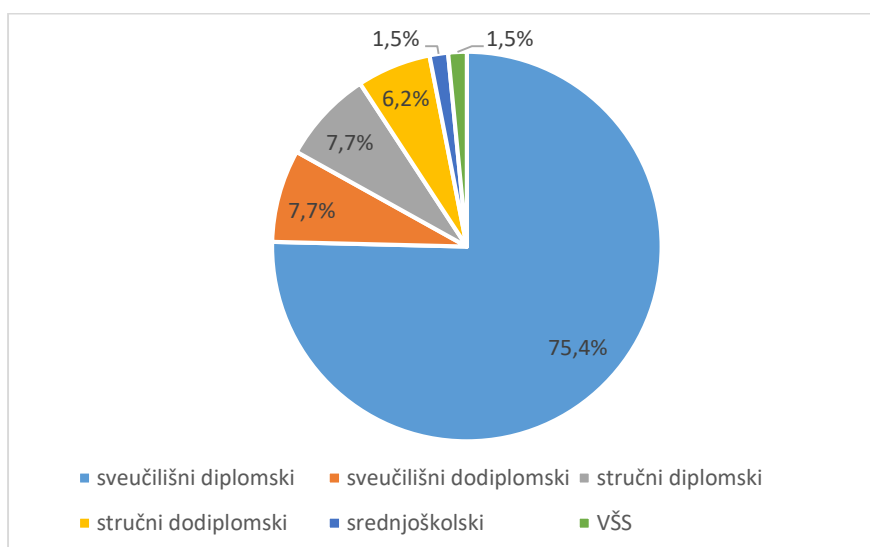
Grafikon 2. Dob ispitanika



Izvor: Autor

Na pitanje o dobi, najviše ispitanika je odgovorilo da imaju više od 60 godina, njih 19 (32,8%). Da su u dobi od 41 do 50 je odgovorilo njih 17 (29,3%), a od 31 do 40 njih 15 (25,9%). Najmanje je ispitanika u dobi manje od 30, njih 7 (12,1%).

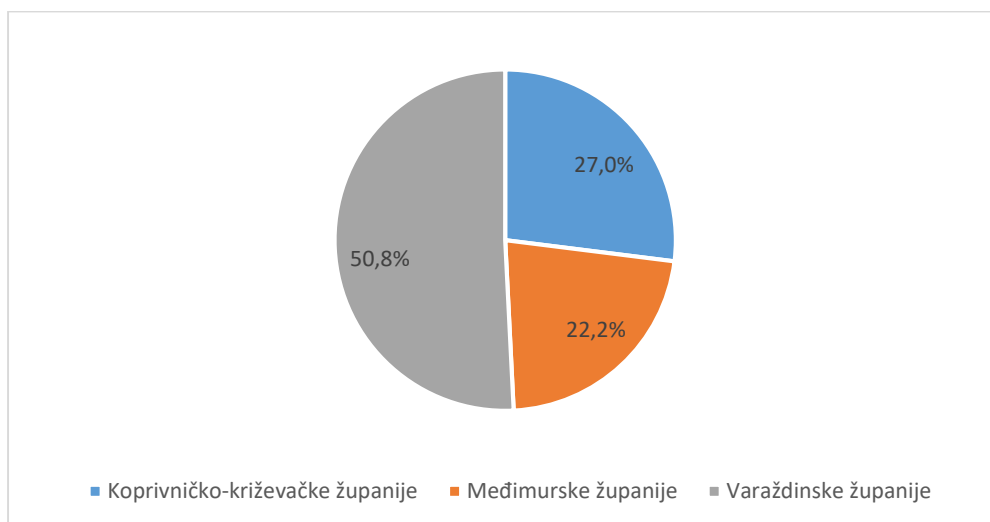
Grafikon 3. Stupanj obrazovanja ispitanika



Izvor: Autor

Kod pitanja o stupnju obrazovanja ispitanika, većina ispitanika je kao stupanj obrazovanja navela sveučilišni diplomski studij, njih 49 (75,4%). Zatim slijede sveučilišni dodiplomski koji je navelo 5 ispitanika (7,7%), kao i stručni diplomski studij koji je također navelo 5 ispitanika (7,7%). Završeni stručni dodiplomski je navelo 4 ispitanika (6,2%). Najmanji broj ispitanika je kao stupanj obrazovanja navelo VŠS, samo jedan ispitanik (1,5%), kao i srednjoškolski stupanj obrazovanja, isto samo jedan ispitanik (1,5%).

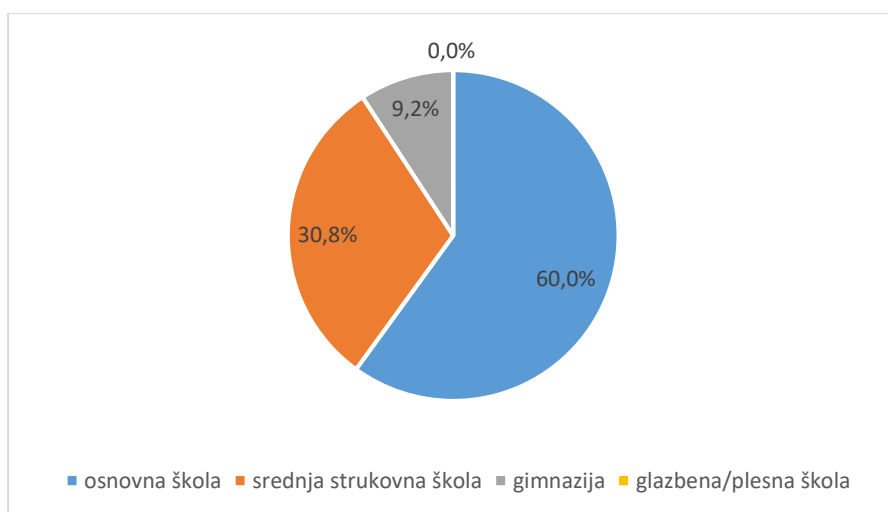
Grafikon 4. Županija škole



Izvor: Autor

Većina ispitanika dolazi iz Varaždinske županije, njih 32 (50,8%). Iz Koprivničko-križevačke županije dolazi njih 17 (27,0%), dok je najmanji broj ispitanika iz Međimurske županije, njih 14 (22,2%).

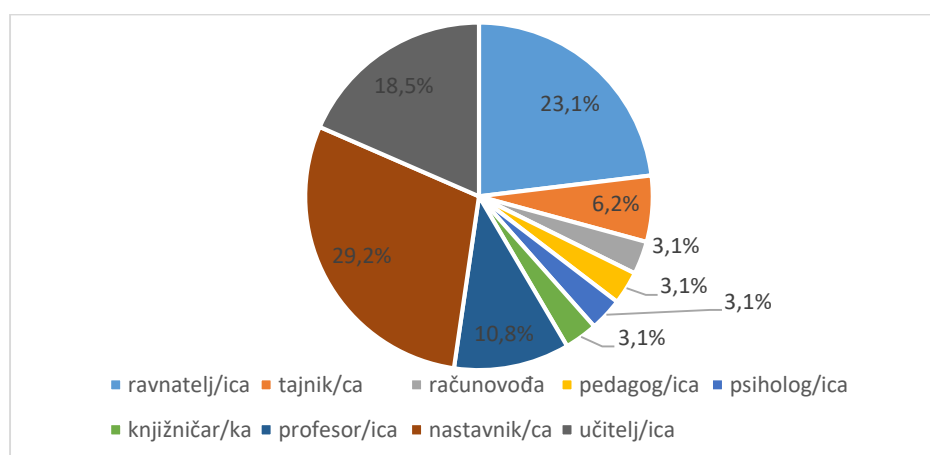
Grafikon 5. Vrsta škole



Izvor: Autor

Najveći broj ispitanika je zaposlen u osnovnoj školi, njih 39 (60,0%). Da su zaposleni u srednjoj strukovnoj školi je odgovorilo 20 ispitanika (30,8%), a njih 14 (9,2%) je zaposleno u gimnaziji. Nitko od ispitanika nije zaposlen u glazbenoj ili plesnoj školi.

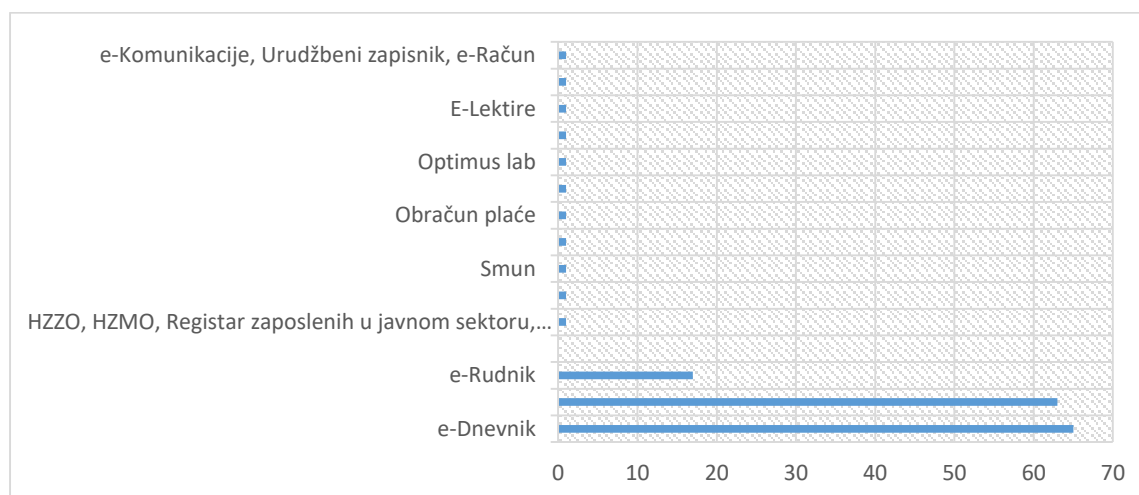
Grafikon 6. Radno mjesto ispitanika



Izvor: Autor

Na pitanje o radnom mjestu, najveći broj ispitanika su nastavnici/e, njih 19 (29,2%). Zatim slijede ravnatelji/ce, njih 15 (23,1%). 12 ispitanika (18,5%) je navelo kako su učitelji/ce, dok je 7 (10,8%) ispitanika navelo kako su profesori/ce. Zatim slijede tajnici/e, njih 4 (6,2%). Najmanji broj je računovođa, 2 ispitanika (3,1%), kao i pedagoga/ica, također 2 ispitanika (3,1%). Da su ispitanici knjižničari/ke je navelo također 2 ispitanika (3,1%), kao i psiholog/ica, također 2 ispitanika (3,1%).

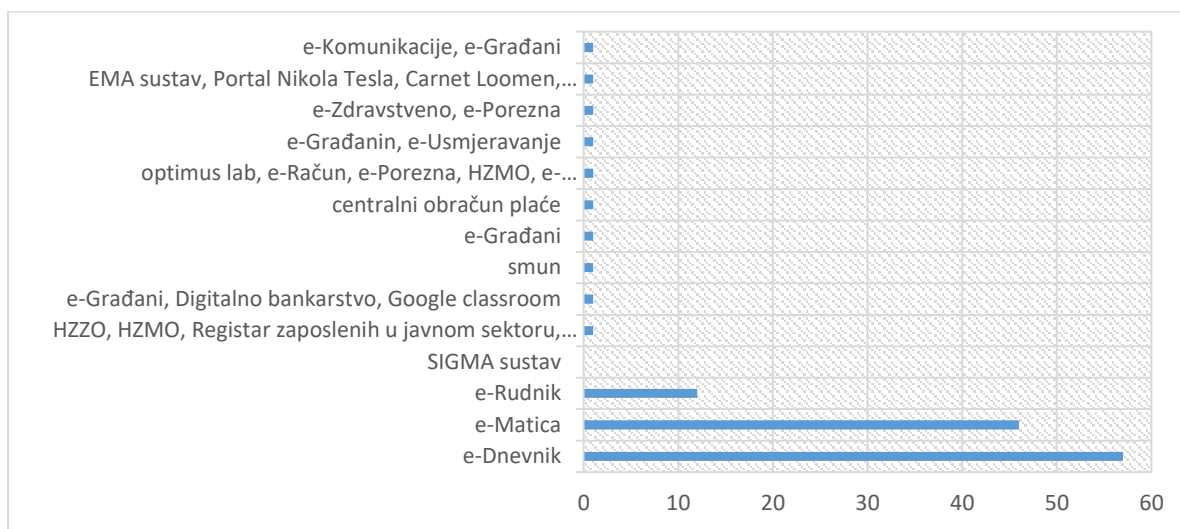
Grafikon 7. E-usluge i e-poslovni sustavi koje koristi škola



Izvor: Autor

Na pitanje koje e-usluge i e-poslovne sustave koristi škola gdje su ispitanici zaposleni, svi su odgovorili kako koriste e-Dnevnik. Njih 63 (96,9%) je odgovorilo kako koriste i e-Maticu, dok e-Rudnik koristi njih 17 (26,2%). SIGMA sustav nije označio niti jedan ispitanik. Ispitanici su mogli napisati i neki drugi odgovor, tako su neki ispitanici naveli kako koriste centralni obračun plaće, e-Račun, HZZO, HZMO, te urudžbeni zapisnik.

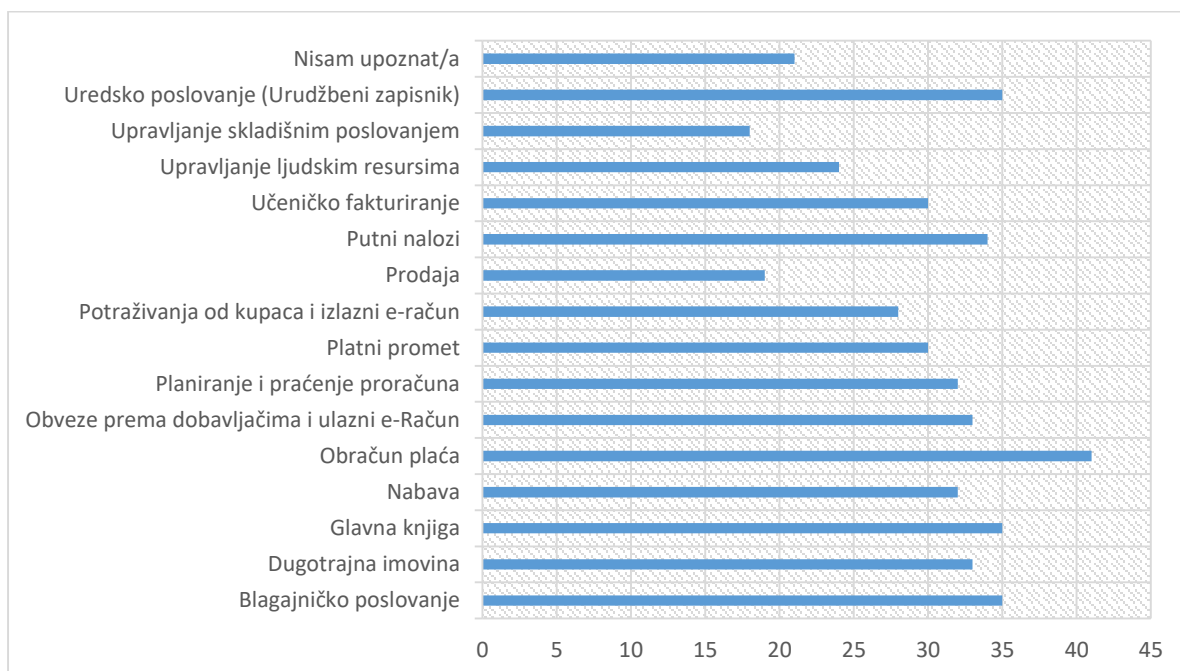
Grafikon 8. E-usluge i e-poslovni sustavi koje koriste ispitanici



Izvor: Autor

Grafikon 8 prikazuje odgovore ispitanika na pitanje koje e-usluge i e-poslovne sustave oni osobno koriste. Njih 57 (87,7%) je navelo kako koriste e-Dnevnik, 46 ispitanika (70,8%) koristi e-Maticu, dok 12 ispitanika koristi e-Rudnik (18,5%). SIGMA sustav nije naveo nijedan ispitanik, a neki od ostalih odgovora su e-Komunikacije, e-Građani, centralni obračun plaća, digitalno bankarstvo, te HZZO i HZMO.

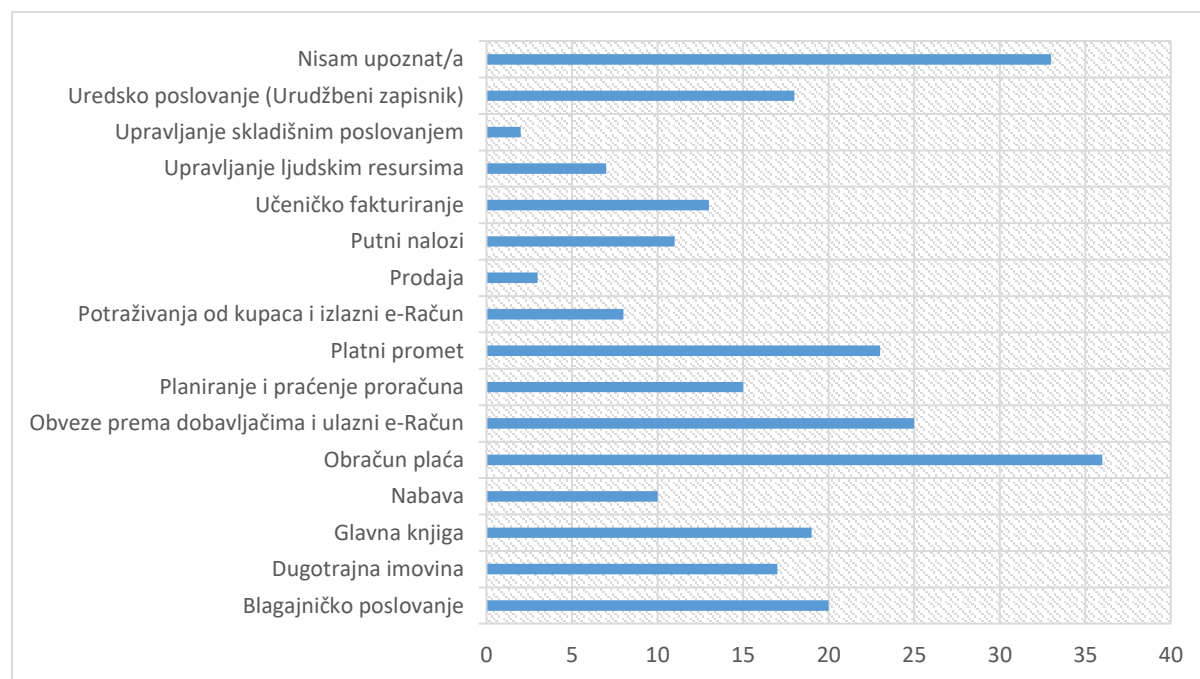
Grafikon 9. Mišljenje ispitanika o cjelovitoj informatizaciji poslovanja škole



Izvor: Autor

Najveći broj ispitanika, njih 41 (63,1%) smatra kako bi cjelovita informatizacija poslovanja škole prvenstveno trebala obuhvatiti obračun plaća. Blagajničko poslovanje je odabralo 35 ispitanika (53,8%), glavnu knjigu također 35 ispitanika (53,8%) i uredsko poslovanje je također odabralo 35 ispitanika (53,8%). Putni nalog je odabralo 34 ispitanika (52,3%). Dugotrajnu imovinu je odabralo 33 ispitanika (50,8%) kao i obveze prema dobavljačima, 33 ispitanika (50,8%). Nabavu je odabralo 32 ispitanika (49,2%), a isti broj ispitanika je odabrao i planiranje i praćenje proračuna. Platni promet je odabralo 30 ispitanika (46,2%), isto kao i učeničko fakturiranje. Potraživanje od kupaca je odabralo 28 ispitanika (43,1%), dok je upravljanje ljudskim resursima odabralo 24 ispitanika (36,9%). Najmanji broj ispitanika je odabralo prodaju, njih 19 (29,2%), te upravljanje skladišnim poslovanjem, njih 18 (27,7%). 21 ispitanik (32,3%) je odgovorio kako nije upoznat s tematikom.

Grafikon 10. Poslovni procesi koji su potpuno informatizirani u školi ispitanika

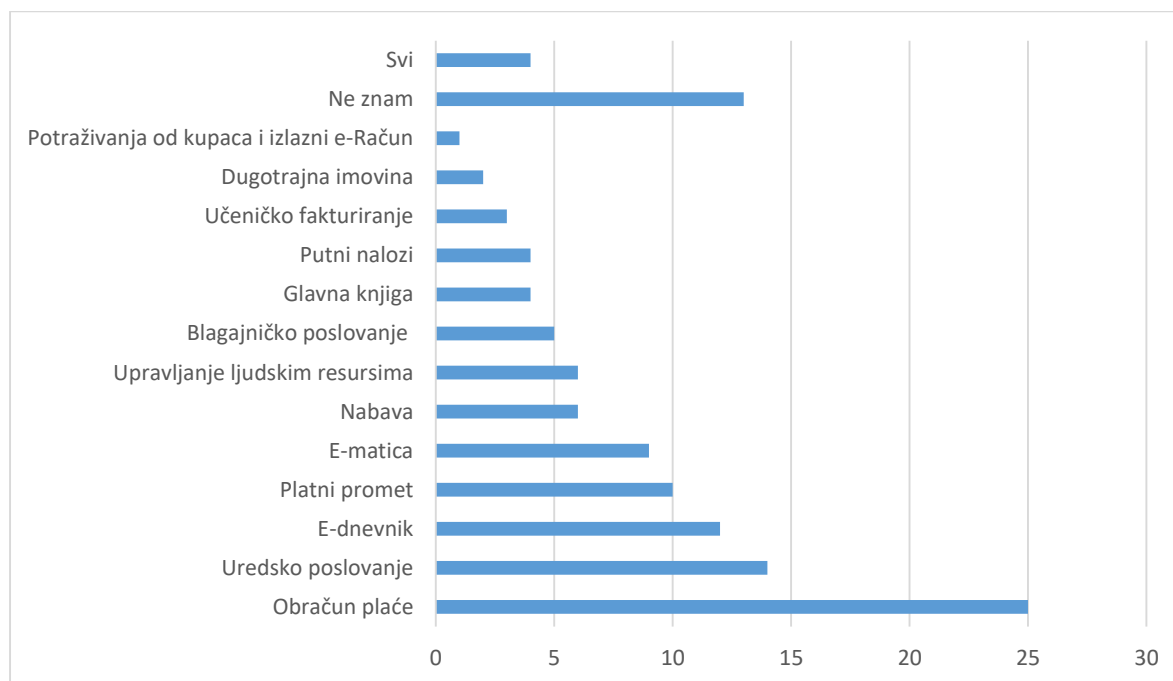


Izvor: Autor

Najveći broj ispitanika je kao poslovni proces koji je potpuno informatiziran naveo obračun plaća, njih 36 (55,4%). Obveze prema dobavljačima je odabralo 25 ispitanika (38,5%), dok su 23 ispitanika (35,4%) odabrala platni promet. Blagajničko poslovanje je odabralo 20 ispitanika (30,8%), a glavnu knjigu 19 ispitanika (29,2%). Uredsko poslovanje je odabralo 18 ispitanika (27,7%), dok je 17 ispitanika (26,2%) odabralo dugotrajnu imovinu. Planiranje i praćenje proračuna je odabralo 15 ispitanika (23,1%), a 13 ispitanika (20%) je odabralo učeničko

fakturiranje. Putne naloge je odabralo 11 ispitanika (16,9%), dok je potraživanje od kupaca odabralo 8 ispitanika (12,3%). 7 ispitanika (10,8%) je odabralo upravljanje ljudskim resursima, prodaju je odabralo 3 ispitanika (4,6%), a upravljanje skladišnim poslovanjem 2 ispitanika (3,1%). 33 ispitanika (50,8%) je navelo kako nisu upoznati s tematikom.

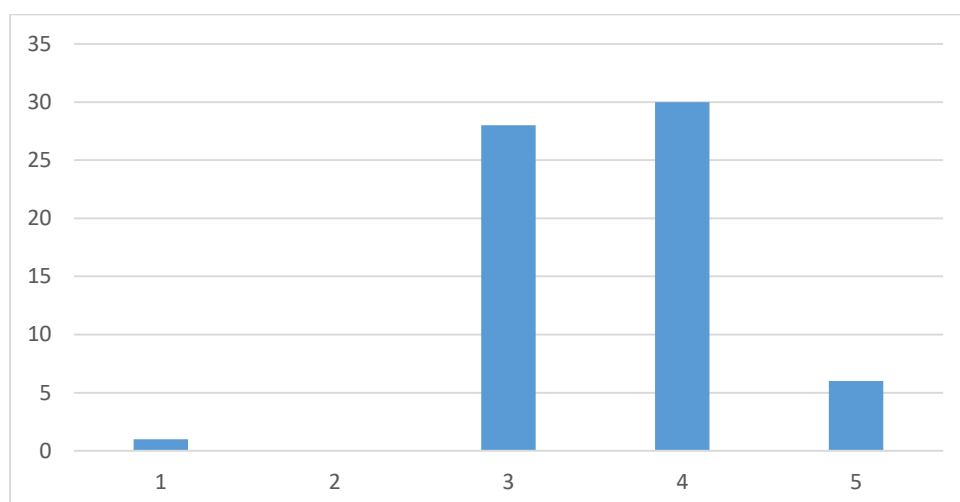
Grafikon 11. Tri poslovna procesa ključna za učinkovit rad škole



Izvor: Autor

Najveći broj ispitanika smatra kako je obračun plaća ključni proces za učinkovit rad škole, njih 25 (38,5%). Uredsko poslovanje je odabralo 14 ispitanika (21,5%), a e-Dnevnik je odabralo 12 ispitanika (18,5%). 10 ispitanika (15,4%) je odabralo platni promet, dok je e-Maticu odabralo 9 ispitanika (13,8%). Nabavu je odabralo 6 ispitanika (9,2%), a isti broj je odabrao i upravljanje ljudskim resursima. Blagajničko poslovanje je odabralo 5 ispitanika (7,7%). 4 ispitanika (6,2%) je odabralo glavnu knjigu, a isti broj je odabrao putne naloge. Učeničko fakturiranje je odabralo 3 ispitanika (4,6%), a dugotrajnu imovinu su odabrala 2 ispitanika (3,1%). Potraživanja od kupaca i izlazni e-Račun je odabrao 1 ispitanik (1,5%). 13 ispitanika (20%) nije znalo odgovor na pitanje, a 4 ispitanika (6,2%) su navela kako su svi procesi jednako bitni.

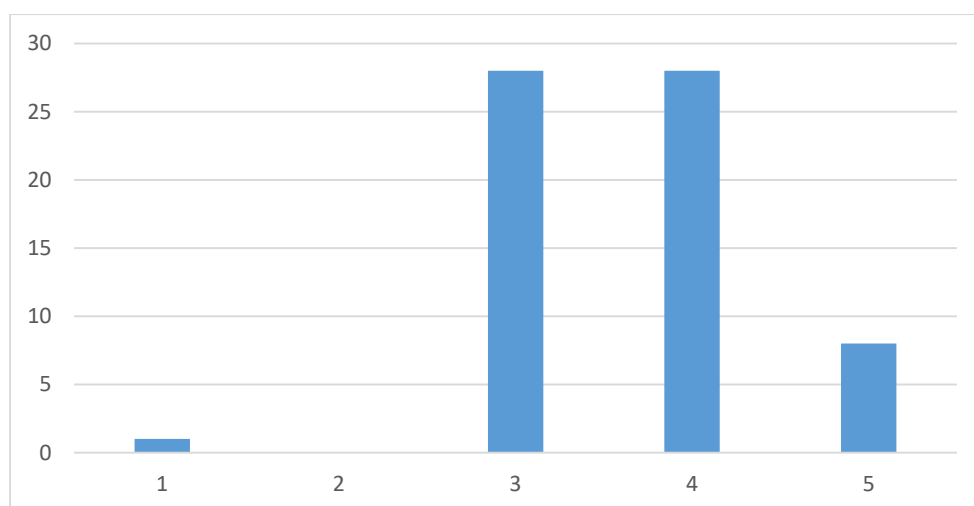
Grafikon 12. Razina informatiziranosti poslovno-informacijskog sustava škole



Izvor: Autor

Prema procjeni ispitanika, njih 6 (9,2%) smatra kako je razina informatiziranosti poslovno-informacijskog sustava škole odlična. 30 ispitanika (46,2%) razinu informatiziranosti smatraju vrlo dobrom, dok 28 ispitanika (43,1%) smatra dobrom. Samo 1 ispitanik (1,5%) smatra kako je informatiziranost sustava loša.

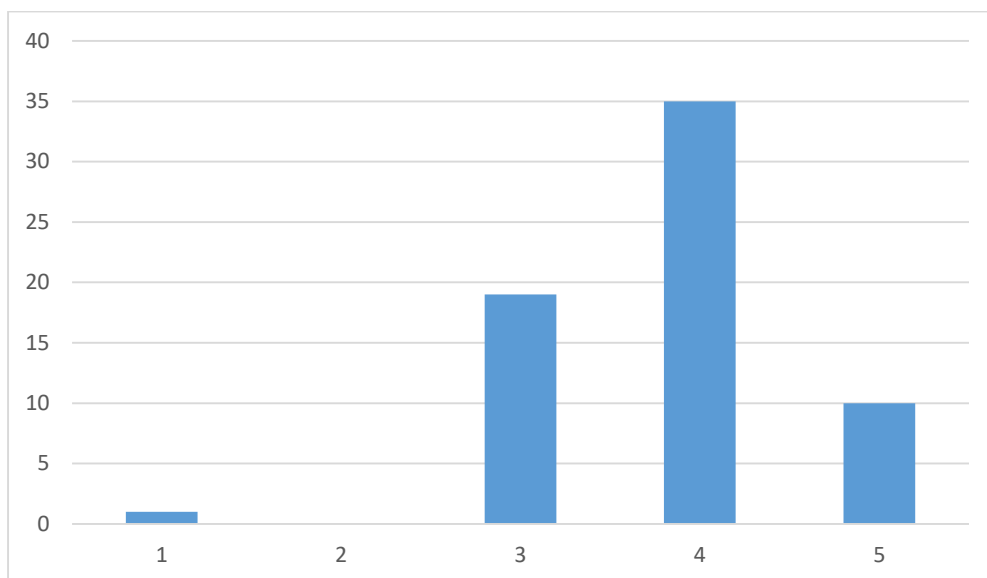
Grafikon 13. Razina zadovoljstva postojećim e-poslovnim procesima



Izvor: Autor

Na navedeno pitanje 8 ispitanika (12,3%) je odgovorilo kako su u potpunosti zadovoljni e-poslovnim procesima, njih 28 (43,1%) je odgovorilo kako su zadovoljni postojećim e-poslovnim procesima. Također je 28 zaposlenika (43,1%) odgovorilo kako i jesu i nisu zadovoljni e-poslovnim procesima, dok samo 1 ispitanik (1,5%) nije nimalo zadovoljan e-poslovnim procesima.

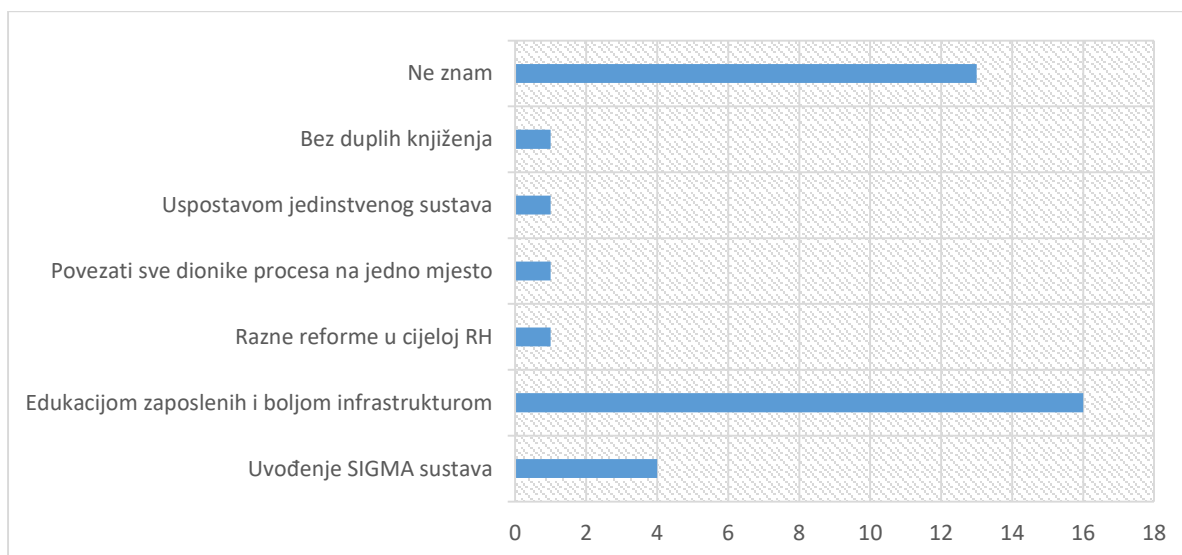
Grafikon 14. Razina zadovoljstva postojećim e-uslugama



Izvor: Autor

Na navedeno pitanje 10 ispitanika (15,4%) je odgovorilo kako su u potpunosti zadovoljni postojećim e-uslugama, dok je 35 ispitanika (53,8%) odgovorilo kako su zadovoljni e-uslugama. 19 ispitanika (29,2%) je odgovorilo kako i jesu i nisu zadovoljni, dok je samo 1 ispitanik (1,5%) odgovorio kako nije nimalo zadovoljan postojećim e-uslugama.

Grafikon 15. Poboljšanje kvalitete cjelovite informatizacije škole

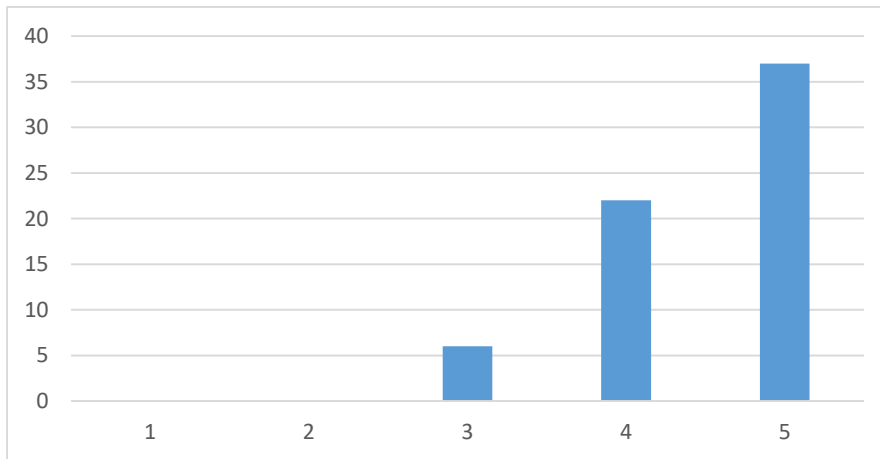


Izvor: Autor

Na pitanje kako bi ispitanici poboljšali kvalitetu cjelovite informatizacije škole, najveći broj ispitanika, njih 16 (24,6%), je odgovorilo kako bi trebalo više educirati zaposlene i uvesti bolju infrastrukturu u škole, pogotovo u područne. 4 ispitanika (6,2%) smatraju kako je jedan od načina poboljšanja uvođenje SIGMA sustava. 1 ispitanik (1,5%) smatra kako bi se

informatizacija poboljšala kada se ne bi provodila dupla knjiženja. 1 ispitanik (1,5%) smatra kako treba uspostaviti jedinstveni sustav. Također je jedan od prijedloga i povezivanje svih dionika procesa na jedno mjesto. Jedan ispitanik (1,5%) smatra kako su potrebne razne reforme u cijeloj Hrvatskoj, dok 13 ispitanika (20%) nema ideje za poboljšanje.

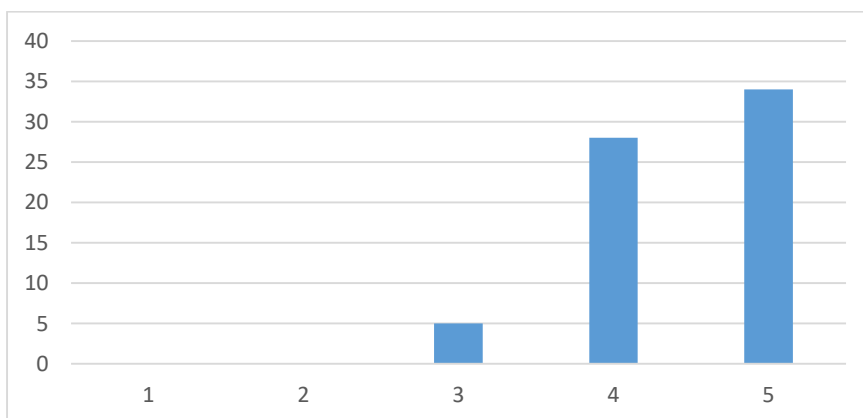
Grafikon 16. Važnost digitalnih kompetencija zaposlenika



Izvor: Autor

Na pitanje o važnosti digitalnih kompetencija zaposlenika za učinkovitu informatizaciju, 37 ispitanika (56,9%) smatra kako su one jako važne, dok 22 ispitanika (33,8%) smatra kako su važne. 6 ispitanika (9,2%) smatra kako digitalne kompetencije i jesu i nisu važne.

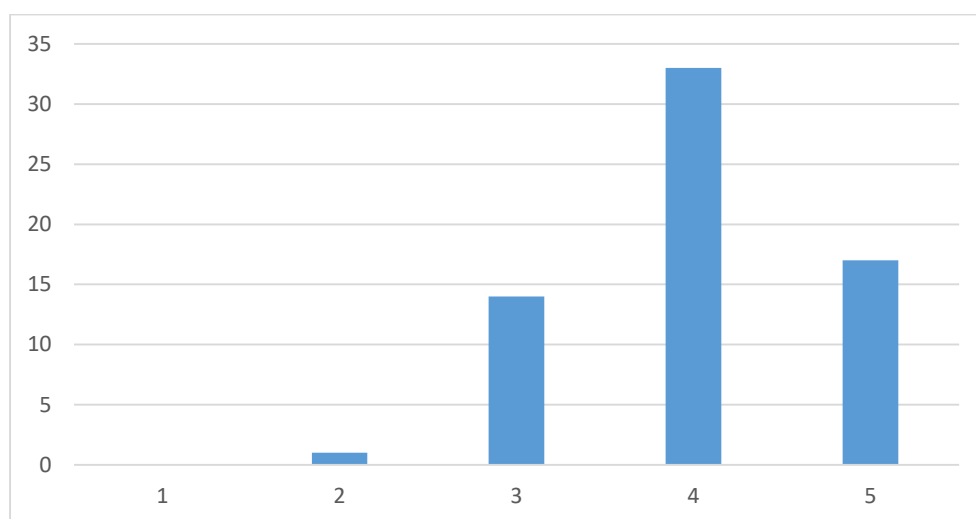
Grafikon 17. Važnost digitalne pismenosti zaposlenika



Izvor: Autor

Na pitanje o važnosti digitalne pismenosti zaposlenika za cjelovitu informatizaciju škole, 34 ispitanika (52,3%) smatra kako je ona jako važna, dok 28 ispitanika (43,1%) smatra kako je važna. 5 ispitanika (7,7%) smatraju kako i je i nije važna.

Grafikon 18. Razina digitalne pismenosti ispitanika



Izvor: Autor

Najveći broj ispitanika, njih 33 (50,8%) smatra kako je razina njihove digitalne pismenosti vrlo dobra. 17 ispitanika (26,2%) smatra kako je njihova razina digitalne pismenosti odlična, dok 14 ispitanika (21,5%) smatra kako je dobra. 1 ispitanik (1,5%) smatra kako je njegova razina digitalne pismenosti dovoljna.

Zadnji dio ankete odnosio se na primjedbe, prijedloge i sugestije vezane uz temu istraživanja. Neki od prijedloga su kako treba smanjiti papirologiju, kako treba objediniti sve baze podataka. Jedan ispitanik je također predložio kako bi trebalo razdvojiti pitanja za upitnik prema zanimanjima u školi, npr. da administrativno osoblje popunjava jedan dio, a nastavno osoblje drugi.

Sugestija jednog ispitanika je kako bi bilo dobro da istraživanje ne stane samo na istraživanju, već da se nakon uočenih problema nešto i poduzme. A primjedbe su vezane uz činjenicu kako nisu svi zaposlenici adekvatni da odgovaraju na anketni upitnik.

4.3. Diskusija

Nakon provedenog anketnog upitnika moguće je zaključiti kako velik broj zaposlenika nije dovoljno upoznat s problematikom cjelovite informatizacije škole, kao niti sa značajem poslovno-informacijskih sustava za poslovanje školom te aplikacijom CARNET sigma koja omogućava cjelovitu informatizaciju poslovanja školskih ustanova. Iz navedenih razloga bilo bi korisno organizirati prezentacije po školama kako bi zaposlenici dobili uvid u sve značajke poslovno-informacijskih sustava. Pritom bi osobni dolazak poslovnih eksperata bio bolja i učinkovitija opcija u odnosu na informiranje samo pisanim putem bez direktnog komunikacijskog kontakta, tijekom kojeg je moguće iznijeti probleme, ali i dobiti direktnu povratnu informaciju i savjet kako problem riješiti.

Iako velik broj škola još nije uveo CARNET sigma sustav, nekolicina ispitanika je navela kako su predali zahtjev za uvođenje. Po tome se može zaključiti kako su škole spremne na promjene, samo trebaju dodatni poticaj. Iz navedenog je razvidno da treba intenzivirati aktivnosti vezane uz implementaciju CARNET sigma sustava u škole jer će to olakšati rad svim školama, te njihovim zaposlenicima.

5. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja moguće je zaključiti kako određeni broj škola, odnosno njihovi zaposlenici nisu dovoljno upoznati s problematikom cjelovite informatizacije poslovanja i CARNET sigma aplikativnim sustavom, ali poslovne procese unutar CARNET sigma sustava smatraju bitnima, pogotovo obračun plaća. Iako nitko nije naveo da koristi CARNET sigma sustav u njihovoj školi, nekolicina ispitanika je napisala kako su predali zahtjev za njegovo uvođenje.

Na temelju izučavanja relevantnih literarnih izvora nameće se zaključak da je poslovno-informacijski sustav potreban svim organizacijama i ustanovama, te analogno tome i školskim ustanovama, a njegov proces izrade počinje samim planiranjem. Nakon implementacije, sustav treba redovito održavati kako ne bi zastario, što dovodi do novih troškova. Sam poslovno-informacijski sustav omogućuje lakši i brži pristup informacijama, te objedinjuje sve odjele u jednu povezanu poslovnu cjelinu.

|
NACIONALNO
SVEUČILIŠTE
SJEVER

+

SVEUČILIŠTE
SJEVER
|

Sveučilište Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, IRENA MARIJANOVIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom CJELOVITA INFORMACIJA POUČAVANJA I PROCESA U ŠKOLSKIM UČIONAMA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

PROCESI U ŠKOLSKIM
UČIONAMA

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Irena Marijanović
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, IRENA MARIJANOVIC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom CJELOVITA INFORMACIJA POUČAVANJA I PROCESA U ŠKOLSKIM UČIONAMA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Irena Marijanović
(vlastoručni potpis)

6. Literatura

Tiskani izvori:

1. J. Brumec, S. Brumec: Modeliranje poslovnih procesa, Školska knjiga, Zagreb, 2018.
2. K. Klasić, K. Klarin: Informacijski sustavi. Načela i praksa, Visoka škola za informacijske tehnologije, Zagreb, 2009.
3. Lj. Luić: Informacijski sustavi, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2009.
4. Ž. Panian, K. Čurko: Poslovni informacijski sustavi, Element, Zagreb, 2010.
5. V. Šimović: Uvod u informacijske sustave, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2009.

Mrežni i elektronički izvori:

1. <https://www.carnet.hr/usluga/sigma/>, dostupno 17.06.2021.
2. <https://mzo.gov.hr/ser-skolski-e-rudnik-3419/3419>, dostupno 25.05.2021.
3. <http://os-kalnik.skole.hr/>, dostupno 25.05.2021.
4. <https://gimnazija-cakovec.hr/>, dostupno 25.05.2021.

Popis grafikona

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafikon 1. Spol ispitanika | 19 |
| Grafikon 2. Dob ispitanika..... | 20 |
| Grafikon 3. Stupanj obrazovanja ispitanika..... | 20 |
| Grafikon 4. Županija škole | 21 |
| Grafikon 5. Vrsta škole | 21 |
| Grafikon 6. Radno mjesto ispitanika | 22 |
| Grafikon 7. E-usluge i e-poslovni sustavi koje koristi škola | 22 |
| Grafikon 8. E-usluge i e-poslovni sustavi koje koriste ispitanici | 23 |
| Grafikon 9. Mišljenje ispitanika o cjelovitoj informatizaciji poslovanja škole | 23 |
| Grafikon 10. Poslovni procesi koji su potpuno informatizirani u školi ispitanika | 24 |
| Grafikon 11. Tri poslovna procesa ključna za učinkovit rad škole..... | 25 |
| Grafikon 12. Razina informatiziranosti poslovno-informacijskog sustava škole..... | 26 |
| Grafikon 13. Razina zadovoljstva postojećim e-poslovnim procesima..... | 26 |
| Grafikon 14. Razina zadovoljstva postojećim e-uslugama..... | 27 |
| Grafikon 15. Poboljšanje kvalitete cjelovite informatizacije škole | 27 |
| Grafikon 16. Važnost digitalnih kompetencija zaposlenika | 28 |
| Grafikon 17. Važnost digitalne pismenosti zaposlenika..... | 28 |
| Grafikon 18. Razina digitalne pismenosti ispitanika | 29 |

Popis slika

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Slika 1. Značajke CARNET sigma sustava | 14 |
| Slika 2. Razvoj i primjena CARNET sigma sustava | 14 |

Prilog 1: Anketni upitnik

Informatizacija poslovanja škole

Poštovana/i,

molimo Vas da ispunite anketni upitnik kojim se istražuje problematika cjelovite informatizacije poslovanja škole.

Anketa je u potpunosti anonimna, a prikupljeni podaci koristit će se u istraživačke i znanstvene svrhe, cilj kojih je izrada i obrana završnog rada te objava znanstvenog rada.

Na suradnji i vremenu posvećenom popunjavanju ankete unaprijed Vam zahvaljuju,

Irena Marijanović, studentica studija Poslovanje i menadžment Sveučilišta Sjever
izv. prof. dr. sc. Ljerka Luić, mentorica studentice i profesorica Sveučilišta Sjever.

1. Koje e-usluge i e-poslovne sustave, prema Vašim saznanjima, koristi Vaša škola?

- e-Dnevnik
- e-Matica
- e-Rudnik
- SIGMA sustav
- Nešto drugo, navedite što _____

2. Koje e-usluge i e-poslovne sustave koriste Vi?

- e-Dnevnik
- e-Matica
- e-Rudnik
- SIGMA sustav
- Nešto drugo, navedite što _____

3. Cjelovita informatizacija poslovanja škole, prema Vašem mišljenju, trebala bi obuhvatiti:

- Blagajničko poslovanje
- Dugotrajna imovina
- Glavna knjiga
- Nabava
- Obračun plaća
- Obveze prema dobavljačima i ulazni e-Račun
- Planiranje i praćenje proračuna
- Platni promet
- Potraživanja od kupaca i izlazni e-Račun

- Prodaja
- Putni nalozi
- Učeničko fakturiranje
- Upravljanje ljudskim resursima
- Upravljanje skladišnim poslovanjem
- Uredsko poslovanje (urudžbeni zapisnik)
- Nešto drugo, navedite što _____

4. Koji poslovni procesi u Vašoj školi su potpuno informatizirani?

- Blagajničko poslovanje
- Dugotrajna imovina
- Glavna knjiga
- Nabava
- Obračun plaća
- Obveze prema dobavljačima i ulazni e-Račun
- Planiranje i praćenje proračuna
- Platni promet
- Potraživanja od kupaca i izlazni e-Račun
- Prodaja
- Putni nalozi
- Učeničko fakturiranje
- Upravljanje ljudskim resursima
- Upravljanje skladišnim poslovanjem
- Uredsko poslovanje (urudžbeni zapisnik)
- Nešto drugo, navedite što _____

5. Koja tri informatizirana poslovna procesa smatrate ključnima za učinkovit rad Vaše škole?

- _____
- _____
- _____

6. Informatizirani poslovno-informacijski sustav Vaše škole prema Vašoj procjeni je:

loš 1 – 2 – 3 – 4 – 5 odličan

7. Postojećim e-poslovnim procesima zadovoljni ste:

nimalo 1 – 2 – 3 – 4 – 5 u potpunosti

8. Postojećim e-uslugama zadovoljni ste:

nimalo 1 – 2 – 3 – 4 – 5 u potpunosti

9. Na koji način biste poboljšali kvalitetu cjelovite informatizacije Vaše škole?

- _____

10. Koliko su digitalne kompetencije svih zaposlenika škole važne za učinkovitu informatizaciju?

nevažne 1 – 2 – 3 – 4 – 5 jako važne

11. Koliko je digitalna pismenost svih zaposlenika škole važna za cjelovitu informatizaciju škole?

nevažna 1 – 2 – 3 – 4 – 5 jako važna

12. Razina Vaše digitalne pismenosti je:

loša 1 – 2 – 3 – 4 – 5 odlična

13. Vaše radno mjesto je:

- ravnatelj/ica
- tajnik/ca
- računovođa
- pedagog/ica
- psiholog/ica
- knjižničar/ka
- profesor/ica
- nastavnik/ica
- učitelj/ica
- nešto drugo, navedite što _____

14. Zaposleni ste u:

- osnovnoj školi
- srednjoj strukovnoj školi
- glazbenoj/plesnoj školi
- gimnaziji
- nešto drugo, navedite što _____

15. Vaša škola nalazi se na području:

- Koprivničko–križevačke županije
- Međimurske županije
- Varaždinske županije

16. Stupanj Vašeg obrazovanja je:

- sveučilišni diplomski
- sveučilišni dodiplomski
- stručni diplomski
- stručni dodiplomski
- srednjoškolski
- nešto drugo, navedite što _____

17. Vaša dob je:

- manje od 30 godina
- 31 do 40
- 41 do 50
- 51 do 60
- više od 60 godina

18. Vaš spol je:

- muški
- ženski

Vaše primjedbe, prijedlozi, sugestije vezane uz temu istraživanja su, ...

Hvala na suradnji.