

DANIJELA DOMLJAN OBRANILA DOKTORSKI RAD

Danijela Domljan, magistrica dizajna, obranila je 18. svibnja 2011. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu doktorski rad s naslovom *Oblikovanje školskog namještaja kao preduvjet očuvanja zdravlja učenika*, pred povjerenstvom u sastavu prof. dr. sc. Boris Ljuljka, professor emeritus (Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet), prof. dr. sc. Ivica Grbac, redoviti profesor (Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet) i prof. dr. sc. Gordana Pavleković, dr. med., redovita profesorica (Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar") i time stekla akademski stupanj doktora znanosti s područja biotehničkih znanosti, znanstvenog polja drvne tehnologije, grane konstrukcije i oblikovanje proizvoda od drva. Mentor rada bio je prof. dr. sc. Ivica Grbac.

PODACI IZ ŽIVOTOPISA

Danijela Domljan, rođ. Janković, rođena je 25. studenog 1971. u Zagrebu. Godine 1986. upisuje se u Školu za primijenjenu umjetnost i dizajn u Zagrebu, na Odjel unutrašnje arhitekture, gdje maturira 1990. u klasi profesora Vladimira Frgića. Iste godine upisuje, a 1996. godine diplomira na Interfakultetskom studiju dizajna pri Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu, smjer Produkt dizajn, s temom *Sistem školskog namještaja. Didaktičko-odgojno sredstvo, radni stolić*, mentora Mladena Orešića. Od 1996. do 2004. zaposlena je u tvrtki Tvin d.d., Drvnoj industriji namještaja Virovitica – Predstavništvu Zagreb, u Odjelu za istraživanje, razvoj i racionalizaciju proizvoda. Od 2001. do 2003. radi kao vanjski suradnik u privatnoj školi Pomak, gdje drži vježbe za predmet Dizajnersko crtanje.

Godine 2001. upisuje poslijediplomski magistarski znanstveni studij na Šumarskom fakultetu, smjer Tehnologija finalnih proizvoda, 2006. prelazi na doktorski studij Drvna tehnologija, a 2008. prijavljuje doktorski rad s nazivom *Oblikovanje školskog namještaja kao preduvjet očuvanju zdravlja učenika*.

Nastavno djelovanje D. Domljan počinje u jesen 2003. na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u svojstvu stručne suradnice, a od ožujka 2004. godine izabrana je u suradničko zvanje asistentice na Drvno-tehnološkom odsjeku, Zavodu za namještaj i drvne proizvode, gdje održava vježbe za kolegije Dizajn, Konstrukcije proizvoda od drva, Oblikovanje namještaja, Metodologija industrijskog dizajna i Interijer (Modul Dizajn, stari program). Prelaskom na bolonjski proces sudjeluje u kolegijima Oblikovanje namještaja, Metodologija industrijskog oblikovanja namještaja, Namještaj i opremanje prostora te Namještaj i zdravlje. Sudjelovala je u izradi novih nastavnih programa na Šumarskom fakultetu, za područje oblikovanja proizvoda od drva, te bila neposredna voditeljica na osam



diplomskih i četiri završna rada s područja oblikovanja proizvoda od drva.

Od 2002. do 2006. sudjeluje kao istraživačica u interdisciplinarnim projektima Ministarstva znanosti obrazovanja i športa pod nazivom *Namještaj za sigurno, zdravo i udobno sjedenje i ležanje* (0068134), te od 2007. godine u projektu *Razvoj proizvoda od drva s ciljem očuvanja zdravlja* (068-0680720-0708) unutar programa *Novi materijali, procesi i proizvodi od drva*, (voditelj prof. dr. sc. Ivica Grbac), pri čemu se bavi problematikom sjedenja u obrazovnim institucijama i oblikovanjem školskog namještaja.

Članica je *Hrvatskog društva dizajnera* (HDD-a, od 1996), *Semera* – centra za umjetnički odgoj (članica Upravnog odbora, od 2000), *Hrvatskoga ergonomskeg društva* (CES-a, od 2004), udruge *Odgoj PAžnje* (OPA) - udruge za promicanje vizualne kulture (od 2009), te suosnivačica i članica *Vijeća Zajednice za industrijski dizajn* pri *Centru za dizajn* u HGK (od 2010).

Članica je nekoliko stručnih povjerenstava i komisija u svojstvu dizajnera: članica povjerenstva za dodjelu nagrade Mobil optimum Ambianta (ZV) Zagreb (od 1996); članica Tehničke komisije za drvo, drvne proizvode i namještaj TK-8 za dodjelu nagrada Izvorno hrvatsko i Hrvatska kvaliteta pri HGK (od 2004); vanjska suradnica Povjerenstva za marketing i sajmove Udruženja drvno-prerađivačke industrije pri HGK (od 2005); članica Povjerenstva u natjecanju drvodjeljskih tehničara–dizajnera srednjih drvodjeljskih strukovnih škola RH (od 2000), članica Radne skupine za izradu Standarda kvalifikacije za drvodjeljskog tehničara–dizajnera u Obrazovnom sektoru šumarstvo, prerada i obrada drva pri ASO-u (od 2009), članica rad-

ne skupine projekta *Drvo je prvo* pri HGK i MRRSVG (od 2011), bila je i vanjska stručna suradnica Povjerenstva za pripremu i provedbu postupka nabave opreme interijera nekoliko tvrtki u RH, članica Povjerenstva za ocjenu nastavnog plana i programa za zanimanje drvodjeljski tehničar–dizajner srednjih drvodjeljskih strukovnih škola RH, smjer Obrada drva (1999 - 2000), članica komisije za selekciju radova za BIO 2000, Ljubljana (2000); članica Povjerenstva za izradu Nacionalne strategije dizajna (2007 - 2008), članica Povjerenstva za izradu Nacionalne strategije dizajna namještaja pri MRRSVG-u (2009 - 2010); članica Radne skupine i Ocjenjivačkog suda u natječaju za opremanje vrtića (HGK-HDD) (2009 - 2010); te voditeljica studije *Razvoj novih proizvoda u funkciji izvoza drvnog sektora – brand drvnog sektora*, za MPŠVG (2005).

Od 2004. godine članica je Povjerenstva za promidžbu Šumarskog fakulteta, u čijem sastavu organizira prezentacije na međunarodnim sajmovima i konferencijama (Ambienta i dr.), kao i na Smotrama Sveučilišta u Zagrebu (od 2002). Bila je suvoditeljica radionice i izložbe s temom *Daleki istok, dizajn stambenog prostora po principima feng shui*, u organizaciji I. klasične gimnazije i Semere (2001), te voditeljica radionica u organizaciji OPA-e s temom *Polica* (2009) i ASOO-a, s temom *Dizajnerski crtež* (2011).

Njezin profesionalni dizajnerski rad rezultirao je brojnim rješenjima u Tvinu, uz realizacije prijedloga razvoja novih programa i sustava uredskoga, školskoga i kućnog namještaja za serijsku i unikatnu proizvodnju, kao i samostalnim radovima na području industrijskog dizajna, projektiranja i opreme interijera te grafičkog oblikovanja. Izradila je nekolicinu projekata opremanja interijera u privatnim i javnim objektima, među kojima je i Projekt uređenja prostorija za oblikovanje proizvoda od drva – Dizajn studio na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

Godine 1994. kao studentica dobila je Rektorovu nagradu za *Sistem uredskog namještaja Owell*. Od 1990. godine s dizajnerskim rješenjima i projektima sudjeluje na nekolicini domaćih i međunarodnih izložbi, a profesionalno dizajnersko djelovanje okrunila je dvjema zlatnim medaljama, nekolicinom pohvala, priznanja i nagrada. Do sada je objavila više od 70 radova (41 znanstveni, 9 stručnih i 22 popularna rada), te održala više od 25 predavanja i posterskih prezentacija na znanstvenim i stručnim međunarodnim savjetovanjima i kongresima.

PRIKAZ DOKTORSKOG RADA

Doktorski rad s naslovom *Oblikovanje školskog namještaja kao preduvjet očuvanja zdravlja učenika* sastoji se od 408 stranica (XVIII+390), te sadržava 114 slika, 218 tablica, 69 grafikona, 267 navoda citirane literature i jedan digitalni nosač zapisa s podacima i doktorskim radom u elektroničkom obliku.

Doktorski rad podijeljen je na osam poglavlja:

1. Uvod (4 str.),
2. Teorijske osnove i analiza problema (98 str.),

3. Temeljne postavke za istraživanje (3 str.),
4. Poligoni, uzorci, ispitnici i metode istraživanja (23 str.),
5. Rezultati istraživanja (134 str.),
6. Diskusija (54 str.),
7. Zaključak (2 str.),
8. Literatura (10 str.),
Popis ilustracija,
Popis tablica,
Prilozi (30 str.).

Na početku rada navedeni su *Podaci za bibliografsku karticu* (na hrvatskome i engleskom jeziku), *Posveta, Sažetak, Sadržaj i Predgovor*, a na kraju rada su *Popis ilustracija* (slika i grafikona), *Popis tablica, Prilozi, Životopis* (na hrvatskome i engleskom jeziku) te *Popis objavljenih radova*.

1. Uvod

U *Uvodu* je kratko opisana problematika obrazovnog sustava i učenika u njemu. Upozorava se na to da promjene u sustavu nužno prate promjene u ponašanju i stajalištima mladih. Položaj tijela učenika, koji je već tradicionalno položaj sjedenja, više nije odgovarajući s obzirom na novonastale potrebe suvremenoga nastavnog procesa. Nužne su promjene koje se odnose i na oblikovanje školskog namještaja.

2. Dosadašnja istraživanja

Poglavlje *Dosadašnja istraživanja* drugo je poglavlje doktorskog rada u kojemu je osam potpoglavlja: *Povijesni pregled razvoja školskog sustava i namještaja, Suvremena škola i sukob tradicije s novim potrebama i zahtjevima, Rast i razvoj djece školskog uzrasta, Značaj antropometrije u oblikovanju školskog namještaja, Sjedenje u funkciji zdravlja učenika, Oblikovanje suvremene osnovne škole, Namještaj u osnovnim školama* te *Osvrt na dosadašnja istraživanja*.

To je poglavlje vrlo opsežno, ali važno jer je autorica time stvorila pretpostavke za izvrstan pregled područja i prikupila svu relevantnu literaturu. Tako opsežan pregled osobito je vrijedan jer su izneseni i kritički uspoređeni različiti teorijski pristupi i interdisciplinarna područja koja se bave srodnim temama i odnose se na učenike i namještaj. Na kraju je dan osvrt na dosadašnja istraživanja, i to kroz sva analizirana područja. Poglavlje završava uočenim i jasno detektiranim problemima koji se odnose na borbu suvremenih zahtjeva škole naspram tradicionalnih stajališta, na sekularne trendove rasta djece i dimenzije namještaja, na primjenu novih znanja o sjedenju, na investicije pri opremanju škola, na oblikovanje namještaja i okruženja za rad, na proizvodnu inertnost i dizajn za budućnost te postavljaju ključna pitanja oblikovanja novoga školskog namještaja. Navedeni problemi temelj su za postavljanje hipoteze i ciljeva istraživanja.

3. Temeljne postavke za istraživanje

U poglavlju *Temeljne postavke za istraživanje*, koje se sastoji od tri potpoglavlja (*Predmet istraživanja, Hipoteza i Cilj istraživanja*) definiran je predmet istraživanja te na odgovarajući način postavljena hipoteza i ciljevi rada. Predmet istraživanja jest oblikovanje

suvremenoga školskog namještaja kao preduvjet očuvanja zdravlja učenika, odnosno oblikovanja odgovarajućega školskog stola i stolice kojima se dijete svakodnevno koristi u učionicama osnovne škole. Hipoteza rada je da postojeća opremljenost osnovnih škola nije odgovarajuća u smislu oblikovanja školskog namještaja i potreba korisnika (ergonomski, antropometrijski, funkcionalno), osobito su neodgovarajući stolovi i stolice, zbog čega učenici ne sjede sukladno prirodnim položajima ljudskog tijela te nastavnici imaju teškoća u provođenju nastavnog procesa. S obzirom na proizvođače, proces nabave i opremanja osnovnih škola nije odgovarajući, što se odražava u izostanku poštovanja brojnih zahtjeva glede oblikovanja te vrste proizvoda. Pravilno postavljena hipoteza omogućila je definiranje ciljeva istraživanja koji su se odnosili na utvrđivanje sukladnosti antropometrijskih veličina učenika od prvoga do osmog razreda i dimenzija namještaja u upotrebi, definiranje nepravilnosti u primjeni postojećega školskoga radnog namještaja u učionicama, utvrđivanje, na temelju karakterističnih položaja tijela učenika i njihova ponašanja na nastavnom satu, kao i mišljenja učenika i osoblja o postojećoj opremi, glavnih parametara za oblikovanje odgovarajućeg proizvoda koji omogućuje prirodne položaje tijela učenika, utvrđivanje prikladnosti postojećih oblikovno-konstruktivskih rješenja školskog namještaja pri održavanju suvremenoga nastavnog sata te definiranje novih kriterija za optimalno oblikovanje, proizvodnju i plasman proizvoda koji bi omogućili zdrav i siguran položaj tijela učenika pri radu i odgovarajuće praćenje suvremene nastave. Glavni cilj istraživanja jest doprinos poboljšanju dizajna učenikova radnog mjesta u učionicama osnovnih škola, te postavljanje temelja za buduća istraživanja te problematike na području oblikovanja, konstruiranja, tehnologije izrade te uporabe novih materijala i njihove primjene.

4. Poligoni, uzorci, ispitanici i metode istraživanja

Poglavlje *Poligoni, uzorci, ispitanici i metode istraživanja* podijeljeno je na četiri istoimena dijela. U svakom se dijelu detaljno opisuju i objašnjavaju odabrani poligoni, uzorci i ispitanici s obzirom na primijenjene metode istraživanja. U istraživanju je sudjevalo 79 osnovnih škola iz šest županija Republike Hrvatske (Zagrebačke, Primorsko-goranske, Splitsko-dalmatinske, Virovitičko-podravске i Osječko-baranjske te Grada Zagreba). Istraživanja su provedena s tri glavne skupine ispitanika: učenici (u), nastavnici (n) i proizvođači (p), na nekoliko razina i poligona (P), različitim metodama. Primijenjene su metode objektivnih mjerenja ispitanika–učenika ($Nu=566$; $P=3$) i uzoraka–namještaja – stolica ($Ns=7$, $P=3$) i stolova ($NS=8$, $P=3$), metoda anketiranja ($Nu=255$, $P=3$; $Nn=371$, $P=64$; $Np=12$, $P=12$) te metoda snimanja i promatranja ponašanja ispitanika–učenika ($Nu=16$, $P=1$).

5. Rezultati istraživanja

Peto poglavlje, *Rezultati istraživanja*, poglavlje je kojim je autorica sustavno prikazala rezultate i analizirala ih u zaokruženim i logički obrađenim cjelinama, podijeljenima prema metodama istraživanjima i odabranim

ispitanicima. Dobiveni rezultati, podijeljeni u tri potpoglavlja: *Rezultati mjerenja ispitanika i uzoraka*, *Rezultati obrade anketnog upitnika*, *Rezultati promatranja, snimanja i fotografiranja* potvrdili su postavljenu hipotezu te pokazali da učenici ne mogu sjediti mirno, da sadašnja oprema i namještaj funkcionalnim dimenzijama ne odgovaraju antropometrijskim dimenzijama korisnika te da taj namještaj ne pomaže u održavanju zdravoga i tjelesno odgovarajućeg položaja na nastavnom satu. Poglavlje obiluje grafičkim prikazima, tablicama, grafikonima slikama i fotografijama, u ovisnosti o primijenjenim metodama obrade podataka (korišteni su statistički programi SPSS, Statistica 7.0, SAS, te Excell). Dokazano je da današnja oblikovno-konstruktivska rješenja koja se primjenjuju u školama funkcionalnim dimenzijama ne odgovaraju antropometrijskim veličinama učenika niti propisanim dimenzijama u važećim normama, da svojom tvrdoćom, krutošću, nepomičnim i statičnim sklopovima pridonose još većem pomicanju tijela učenika, nemiru i vrpoljenju te ljuljanju na stolici i nerijetko padanju na leđa, što kratkotrajno i dugotrajno može imati velike posljedice za zdravlje. Nastavnici izražavaju nezadovoljstvo postojećim rješenjima namještaja, što se ponajprije odnosi na odlaganje pribora i torbi, nemogućnost jednostavnog razmještanja namještaja i stvaranja različitih tlocrtnih rasporeda u učionici, prilagođavanje individualnome i timskom radu i dr. Proizvođači izražavaju nezadovoljstvo postojećim procesima nabave i opremanja obrazovnih ustanova, a sadašnja rješenja oblikuju pojedinci ili grupe unutar tvrtke.

6. Diskusija

Poglavlje *Diskusija* podijeljeno je na pet potpoglavlja: *Analiza rezultata istraživanja*, *Vizija škole budućnosti – koncept novog školskog namještaja*, *Učionica iz snova*, *Oblikovanje idejnih rješenja* i *Implementacija inkluzivnog okruženja pomoću novoooblikovanog namještaja*. U prvom potpoglavlju daje se osvrt i analiziraju rezultati istraživanja, dok se u idućima predlaže vizija škole budućnosti te definiraju potrebe i zahtjevi glede novoga školskog namještaja. U poglavlju su postavljene nove interdisciplinarnе smjernice za oblikovanje školskog namještaja, poglavito u smislu zahtjeva o dizajnu (vizualnoj percepciji, estetici, funkciji, medicini, ergonomiji, pedagogiji, psihologiji, sociologiji, uporabi odgovarajućih materijala, tehnologiji izrade, ekologiji, cijeni i kvaliteti), te se daju nova rješenja i prijedlozi. Ciljevi idejnih rješenja koja se predlažu jesu smanjenje uočenih nedostataka, omogućavanje pravilnoga, udobnoga i sigurnog rada te zaštita zdravlja učenika.

7. Zaključci

U poglavlju *Zaključci* sažeto su prikazana glavna postignuća istraživanja: postojeća opremljenost osnovnih škola nije odgovarajuća sa stajališta oblikovanja učenikova radnog mjesta u učionici kojom se djeca dnevno koriste na nastavnom satu, osobito u smislu neusklađenosti antropometrijskih dimenzija učenika i funkcionalnih dimenzija namještaja, te se predlažu najmanje četiri razreda veličine pri opremanju školskih objekata. Pri radu se pojavljuje nepravilno držanje tje-

la učenika, nemirno sjedenje i dekoncentracija, bolovi u predjelu vrata, glave i leđa, kao i ozljede što se mora ukloniti odgovarajućim oblikovno-konstruktivnim rješenjima koja omogućuju aktivne i sigurne promjene položaja tijela učenika. Postojeća rješenja nisu usklađena s novonastalim suvremenim potrebama nastavnog procesa, okruženje je nepoticajno za rad, a nastavnici imaju teškoća u provođenju nastavnog procesa, pa se predlaže da se namještaj za niže razrede oblikovno-konstruktivski razlikuje od namještaja za starije učenike, što se ne odnosi samo na dimenzije, nego i na oblike, materijale, boje, funkciju, fleksibilnost i prilagodljivost te kognitivne i simboličke poruke. U procesu razvoja novih proizvoda moraju sudjelovati brojni stručnjaci interdisciplinarnih područja. Sadašnja rješenja školskog namještaja u Republici Hrvatskoj ne oblikuju interdisciplinarni timovi stručnjaka, manji se broj proizvođača koristi normama pri oblikovanju i konstruiranju te vrste proizvoda, pa se predlaže izrada vodiča ili pravilnika za opremanje školskih prostora koji detaljno definiraju obilježja namještaja (potrebne visinske razrede, izgled, konstrukciju, materijale, nadzor, uzorke) te olakšava proces oblikovanja i opremanja obrazovnih ustanova. Navode se glavni doprinosi rada i predlažu daljnja istraživanja usmjerena na dva glavna područja. Prvo se odnosi na implementaciju inkluzivnog okruženja uz pomoć novooblikovanog namještaja utemeljenoga na poznatim materijalima i konstrukcijama, a drugo na primjenu inovativnih konstrukcija i različitih materijala u oblikovanju novih proizvoda.

8. Literatura

Iz popisa literature vidi se temeljitost u proučavanju cjelokupnog razvoja školskog sustava i namještaja u njemu, problema i potreba suvremene škole, rasta i razvoja djece, sekularnih trendova te utjecaja na oblikovanje školskog namještaja, značenje antropometrije u oblikovanju školskog namještaja, kao i postojeće neusklađenosti dimenzija namještaja i učenika, biomehanike i ergonomije sjedenja te pojave umora, mišićno-koštanih poremećaja i bolova u leđima, ponašanja učenika pri sjedenju, projektiranja i opremanja školskih objekata, primjene normi za školski namještaj, kao i postojećih rješenja namještaja na tržištu i dr.

Posebno se ističe znanstveni doprinos rezultata istraživanja i buduća konkretna primjena u praksi. Predložena rješenja učeničkoga radnog mjesta bit će velika prevencija različitih bolesti uzrokovanih neodgovarajuće oblikovanim namještajem.

OCJENA DISERTACIJE

Danijela Domljan u svom doktorskom radu s naslovom *Oblikovanje školskog namještaja kao preduvjet očuvanja zdravlja učenika* istražuje temu važnu za očuvanje zdravlja mlade populacije, kojoj do sada nije posvećeno dovoljno pozornosti ni u zemlji ni u svijetu. Temeljna pitanja na koja se u radu daje odgovor jesu čimbenici i zahtjevi učenika i nastavnika koji utječu na oblikovanje suvremenoga školskog namještaja te na pristup oblikovanju namještaja, opreme i cjelokupnog okruženja u učionici radi očuvanja zdravlja djece.

Način sagledavanja teme pokazuje interdisciplinarnan odnos i širinu prepoznavanja problematike u oblikovanju školskog namještaja. Pravilno je uočeno i argumentirano da oblikovanje te vrste proizvoda nije jednostrano, naprotiv, indirektno je i direktno povezano s nekolicinom interdisciplinarnih čimbenika i zahtjeva koji postoje u suvremenome školskom okruženju, a utječu na ponašanje, stajališta i zdravlje mladih. To su razlozi za analizu razvoja školskog namještaja kroz povijest, kao i rezultata dosadašnjih istraživanja brojnih stručnjaka na području medicine, biomehanike, pedagogije, arhitekture, konstrukcija, procesa opreme obrazovnih objekata i dr. Jasno iskazani i postavljeni problemi proizašli iz navedene analize rezultirali su odgovarajuće postavljenom hipotezom i ciljevima rada.

Sve primijenjene metode istraživanja, u koje je uloženo mnogo truda, provedene su dobro i savjesno. Velika je pozornost pridana radu na terenu, u stvarnim uvjetima u kojima su odgovarajuće uočeni nedostaci postojećeg namještaja i opreme, što je rezultiralo obiljem podataka i slikovnih prikaza na kojima se temelje diskusija i zaključci.

Poglavlja u kojima se iznose rezultati istraživanja i diskusija o dobivenim rezultatima logično su podijeljena u zasebne cjeline prema redosljedu istraživanja i učenim problemima. Statistička obrada rezultata istraživanja korektno je provedena i jasno interpretirana. Na temelju dobivenih rezultata potvrđene su hipoteze i ciljevi te su postavljene nove interdisciplinarnne smjernice u oblikovanju školskog namještaja u smislu dizajna (vizualne percepcije, estetike, funkcije, medicine, ergonomije, pedagogije, psihologije, sociologije, uporabe odgovarajućih materijala, tehnologije izrade, ekologije, cijene i kvalitete). Ciljevi novih rješenja koji se predlažu jesu smanjenje učenih nedostataka, omogućavanje pravilnoga udobnog i sigurnog rada te zaštita zdravlja učenika.

Danijela Domljan svojim je radom pokazala da suvereno vlada navedenom problematikom, što se posebno vidi u pravilnom odabiru i primjeni različitih metoda, odabiru ispitanika iz različitih dobnih i ciljnih skupina te u odgovarajućem odabiru poligona istraživanja. Dobiveni su rezultati pravilno interpretirani, a zaključci jasni i konkretni. Rad je tehnički vrlo dobro opremljen, grafička je priprema prikaza pogodna za praćenje dobivenih rezultata, a metode statističke obrade rezultata istraživanja pravilno su odabrane i točno interpretirane. Obilje slikovnih prikaza, vlastitih crteža, skica, mentalnih mapa i fotografija s terena omogućuju jasno sagledavanje problematike. Analize ulaznih parametara za dizajn školskog namještaja, kao i idejna rješenja predložena u radu, temelj su za daljnji razvoj i proizvodnju suvremenih i inovativnih proizvoda.

Posebno treba istaknuti znanstveni doprinos rezultata istraživanja i konkretnu primjenu u praksi. Predložena i u modelima prikazana rješenja učeničkoga radnog mjesta bit će dobra prevencija različitih bolesti uzrokovanih neodgovarajuće oblikovanim namještajem.

prof. dr. sc. Ivica Grbac