



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA U NOVOM SADU



Transdisciplinarna istraživačka paradigma u razvoju održive fizičke strukture grada

Doktorska disertacija

Mentor: **prof.dr Nađa Kurtović Folić**

Kandidat: **Svetlana Perović**

Novi Sad, 2014.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, РБР:	
Идентификациони број, ИБР:	
Тип документације, ТД:	Монографска публикација
Тип записа, ТЗ:	текстуални штампани материјал
Врста рада, ВР:	докторска дисертација
Аутор, АУ:	Светлана Перовић
Ментор, МН:	Др Нађа Куртовић Фолић, редовни професор
Наслов рада, НР:	Трансдисциплинарна истраживачка парадигма у развоју одрживе физичке структуре града
Језик публикације, ЈП:	српски
Језик извода, ЈИ:	српски / енглески
Земља публикавања, ЗП:	Република Србија
Уже географско подручје, УГП:	Аутономна Покрајина Војводина
Година, ГО:	2014.
Издавач, ИЗ:	ауторски репринт
Место и адреса, МА:	Факултет техничких наука, Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад
Физички опис рада, ФО: <small>(поглавља/страна/цитата/табела/слика/графика/прилог)</small>	11 /165/191/22 /4 /14 /2
Научна област, НО:	Архитектура и урбанизам
Научна дисциплина, НД:	
Предметна одредница/Кључне речи, ПО:	физичка структура града, одрживи развој, трансдисциплинарна методологија
УДК	
Чува се, ЧУ:	Библиотека Факултета техничких наука у Новом Саду
Важна напомена, ВН:	
Извод, ИЗ:	У тези је истражена потреба за интегрисаним знањем у одрживом развоју физичке структуре града у 21. вијеку. Затим је на теоријском нивоу предложен нови модел-универзална трансдисциплинарна истраживачка парадигма, која треба да допринесе успјешном решавању комплексних проблема у процесу одрживог развоја физичке структуре града. Експерименталне студије случаја спроведене на Архитектонском факултету у Подгорици, потврђују могућност практичне примјене новог модела, а емпиријско истраживање је послужило као потврда о потреби за трансдисциплинарном методологијом. Компаративна анализа вриједности пројеката добијених кроз различите методолошке приступе, потврдила је валидност предложеног методолошког модела.
Датум прихватања теме, ДП:	15.07.2013.
Датум одбране, ДО:	
Чланови комисије, КО:	Председни Др Радомир Фолић, ФТН, УНС, емеритус Члан: Др Дарко Реба, ФТН, УНС, ванредни професор Члан: Др Милена Кокљеш, ФТН, УНС, доцент Члан: Др Светислав Поповић, АФ, УСГ, доцент Члан, Др Нађа Куртовић Фолић, ФТН, УНС, редовни
	Потпис ментора



UNIVERSITY OF NOVI SAD • FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES
21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6

KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :												
Identification number, INO :												
Document type, DT :	monographic publication											
Type of record, TR :	textual printed document											
Contents code, CC :	PhD Thesis											
Author, AU :	Svetlana Perović											
Mentor, MN :	PhD Nađa Kurtović Folić, Full Professor											
Title, TI :	Transdisciplinary research paradigm in sustainable development of the physical structure of the city											
Language of text, LT :	Serbian											
Language of abstract, LA :	Serbian/English											
Country of publication, CP :	Republic of Serbia											
Locality of publication, LP :	Autonomous Province of Vojvodina											
Publication year, PY :	2014.											
Publisher, PB :	Author's reprint											
Publication place, PP :	Faculty of Technical Sciences, Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad											
Physical description, PD : (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	11 /165/191/22 /4 /14 /2											
Scientific field, SF :	Architecture and Urbanism											
Scientific discipline, SD :												
Subject/Key words, S/KW :	physical structure of the city, sustainable development, transdisciplinary methodology											
UC												
Holding data, HD :	Library of the Faculty of Technical Sciences, Novi Sad											
Note, N :												
Abstract, AB :	The thesis explores the need for integrated knowledge in the sustainable development of the physical structure of the city in the 21st century. Then, on the theoretical level, the new model was proposed -universal transdisciplinary research paradigm, which should contribute to the successful resolution of complex problems in the process of the sustainable development of the physical structure of the city. The experimental case studies conducted at the Faculty of Architecture in Podgorica, confirm the possibility of practical application of the new model, and the empirical research has served as a confirmation of the need for transdisciplinary methodology. Comparative analysis of the value of projects obtained through different methodological approaches, confirmed the validity of the proposed methodological model.											
Accepted by the Scientific Board on, ASB :	15/07/2013.											
Defended on, DE :												
Defended Board,	<table border="1"> <tr> <td>President:</td> <td>PhD Radomir Folić, FTN, UNS, emeritus</td> <td rowspan="5">Mentor's sign</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>PhD Darko Reba, FTN, UNS, Assoc. Professor</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>PhD Milena Krklješ, FTN, UNS, Assist.</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>PhD Svetislav Popović, AF, UCG</td> </tr> <tr> <td>Member,</td> <td>PhD Nađa Kurtović Folić, FTN, UCG, Full</td> </tr> </table>	President:	PhD Radomir Folić, FTN, UNS, emeritus	Mentor's sign	Member:	PhD Darko Reba, FTN, UNS, Assoc. Professor	Member:	PhD Milena Krklješ, FTN, UNS, Assist.	Member:	PhD Svetislav Popović, AF, UCG	Member,	PhD Nađa Kurtović Folić, FTN, UCG, Full
President:	PhD Radomir Folić, FTN, UNS, emeritus	Mentor's sign										
Member:	PhD Darko Reba, FTN, UNS, Assoc. Professor											
Member:	PhD Milena Krklješ, FTN, UNS, Assist.											
Member:	PhD Svetislav Popović, AF, UCG											
Member,	PhD Nađa Kurtović Folić, FTN, UCG, Full											

Želim da se zahvalim mojoj mentorki, prof. dr Nađi Kurtović Folić, kao i prof. dr Radomiru Foliću, na neizmjenoj podršci koju su mi pružali tokom rada na disertaciji i konstantnoj podršci koju mi pružaju na putu ka postizanju ciljeva u akademskoj i naučnoj sredini.

Jun, 2014.

Svetlana Perović

Posvećeno mojoj majci Zorki

SADRŽAJ:

<i>I DIO – TEORIJSKO ISTRAŽIVANJE</i>	9
1. UVOD	9
1.1. Predmet i problem istraživanja	11
1.2. Potreba i motivacija za istraživanjem.....	13
1.3. Ciljevi istraživanja i očekivani rezultati.....	15
1.4. Metodologija primijenjena u istraživanju	16
1.5. Pregled prethodnih istraživanja	16
1.6. Presjek strukture teze.....	21
2. TUMAČENJE KOMPLEKSNOSTI FIZIČKE STRUKTURE GRADA	24
2.1. Održivi razvoj fizičke strukture grada.....	25
2.2. Održiva urbana regeneracija	26
2.2.1. Evolucija urbane regeneracije.....	28
2.2.2. Primarni aspekti održive urbane regeneracije	29
2.2.2.1.Envajronmentalni i fizički aspekt	29
2.2.2.2.Sociološki aspekt	31
2.2.2.3.Ekonomski aspekt.....	31
2.2.3. Integracija i partnerstvo.....	32
2.2.4. Modeli i kriterijumi održive urbane regeneracije	34
2.2.5. Izazovi urbane regeneracije	38
2.3. Potreba za višim nivoima kolaborativnosti	39
3. DISCIPLINARNA ISTRAŽIVANJA U ODRŽIVOM RAZVOJU FIZIČKE STRUKTURE GRADA	39
3.1. Nivoi integralnosti – od autonomnosti ka ukidanju granica	39
3.1.1. (Mono)Disciplinarno istraživanje	40
3.1.2. Multidisciplinarno istraživanje	40
3.1.3. Interdisciplinarno istraživanje.....	40

3.1.4. Značaj kolaborativne istraživačke paradigme – ka transdisciplinarnom istraživanju	43
4. TRANSDISCIPLINARNOST I TRANSDISCIPLINARNO ISTRAŽIVANJE.....	45
4.1. Pojam, definicije, evolucija, dometi.....	46
4.2. Karakteristike, tipologija i struktura transdisciplinarnosti.....	48
4.3. Škole i centri transdisciplinarnosti	50
4.4. Transdisciplinarno istraživanje u održivom razvoju.....	51
4.4.1. Transdisciplinarno istraživanje u visokom obrazovanju.....	52
4.4.2. Transdisciplinarno istraživanje u nauci	54
4.4.3. Transdisciplinarno istraživanje u profesionalnoj praksi	55
4.4.4. Integrisano znanje	60
4.4.5. Dosadašnji modeli transdisciplinarnog istraživanja	61
4.4.6. Izazovi transdisciplinarnog istraživanja	64
4.4.7. Evaluacija transdisciplinarnih istraživačkih projekata	65
5. TRANSDISCIPLINARNO ISTRAŽIVANJE U ARHITEKTURI I URBANIZMU	65
5.1. Transdisciplinarnost u visokom obrazovanju	68
5.1.1. Transdisciplinarna metodologija arhitektonskog i urbanističkog diskursa u visokom obrazovanju	71
5.1.1.1. Apstrakt.....	72
5.1.1.2. Pozadina istraživanja	72
5.1.1.3. Envajronmentalno obrazovanje i održivi urbani razvoj	73
5.1.1.4. Rekonceptualizacija disciplinarnе metodologije u arhitektonskom i urbanističkom diskursu.....	76
5.1.1.5. Transdisciplinarna metodologija u arhitektonskom i urbanističkom obrazovanju	81
5.1.1.6. Tehnološki aspekt u transdisciplinarnoj obrazovnoj kolaboraciji	84
5.1.1.7. Izazovi transdisciplinarnе metodologije u visokom obrazovanju	85
5.1.1.8. Budući trendovi	86
5.2. Primjer – Državni Univerzitet Arizona	87

6. TRANSDISCIPLINARNA ISTRAŽIVAČKA PARADIGMA U RAZVOJU ODRŽIVE FIZIČKE STRUKTURE GRADA.....	88
6.1. Značaj razvoja novog (univerzalnog) metodološkog modela	90
6.1.1. Metodološka platforma i kolaborativna dimenzija.....	91
6.1.2. Definisanje transdisciplinarne istraživačke paradigme – univerzalni metodološki model	92
6.1.3. Mogućnosti primjene.....	94
7. ZAKLJUČAK	95
7.1. Pravci daljih istraživanja	97
II DIO – PRAKTIČNO(PRIMIJEJENO) ISTRAŽIVANJE	98
1. POLAZIŠTE ZA FORMIRANJE METODOLOGIJE TRANSDISCIPLINARNOG ISTRAŽIVANJA	98
2. ANALIZA METODOLOŠKIH PRISTUPA – TRI STUDIJE SLUČAJA	99
2.1. Disciplinarna metodologija.....	99
2.2. Interdisciplinarna metodologija	101
2.3. Transdisciplinarna metodologija	104
2.3.1. Konceptcija studije po transdisciplinarnoj metodologiji.....	105
2.3.2. Analiza studije.....	107
2.4. Rezultati istraživanja – komparativna analiza prikazanih metoda	111
2.5. Rešenja, preporuke i izazovi organizacije	112
3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE – POTREBA ZA TRANSDISCIPLINARNIM ISTRAŽIVANJEM U RAZVOJU ODRŽIVE FIZIČKE STRUKTURE GRADA.....	114
3.1. Hipoteza	114
3.2. Anketno istraživanje	115
3.2.1. Cilj istraživanja	115
3.2.2. Definisanje upitnika.....	115
3.2.3. Ciljne kategorije ispitanika	117
3.2.4. Sprovođenje ankete	117

3.3. Statistička obrada podataka	118
3.3.1. Primijenjene metode	118
3.4. Rezultati istraživanja i diskusija	119
3.4.1. Struktura uzorka	119
3.4.2. Izraženost varijabli na subuzorcima	121
3.4.3. Izraženost varijabli na cijelom uzorku	127
3.4.4. Poređenje među grupama	129
3.4.5. Razlike na kontrolnim varijablama istraživanja.....	134
4. ZAKLJUČAK	140
LITERATURA.....	141
PRILOZI	157
Prilog 1. Upitnik korišćen u istraživanju.....	157
Prilog 2. Primjeri rješenja Projekta „Interdisciplinarnost i urbani artefakt” Nikšić	160
SPISAK TABELA.....	163
SPISAK GRAFIKA.....	164
SPISAK SLIKA	165

I DIO – TEORIJSKO ISTRAŽIVANJE

1. UVOD

Savremeno izgrađeno okruženje u kontekstu održivog razvoja suočava se sa širokim spektrom izazova, od globalnog do lokalnog nivoa. Kompleksnost urbanih pitanja na početku trećeg milenijuma u vremenu globalne dominacije, dovelo je do naglašavanja ograničenja konvencionalnih disciplinarnih pristupa u rešavanju urbanih problema. Disciplinarna nedovoljnost u domenu održivog razvoja urbanog sistema podstakla je naučnu zajednicu za usmjeravanjem ka višim nivoima saradnje i ispoljila potrebu za integracijom disciplina u cilju produkcije integrisanog znanja za potrebe rešavanja kompleksnih urbanih problema. Urbanizam i arhitektura, iako multidisciplinarne djelatnosti, još uvijek nemaju razvijen visok stepen kolaborativnosti u naučnom, stručnom, teorijskom, a naročito praktičnom djelovanju. Iako savremena nauka prepoznaje različite nivoe realnosti, primijenjena istraživanja preovladavaju u disciplinarnim uslovima, dok se viši nivoi integralnosti sprovode dominantno u okvirima teorijskog diskursa.

Metodološki pristupi, zasnovani na disciplinarnim i interdisciplinarnim obrascima, ograničeno funkcionišu u domenu globalnih uslova. Konceptualna transformacija naučnog i stručnog djelovanja postaje potreba 21. vijeka.

Fizička struktura grada je primarna komponenta urbanog sistema i determiniše u velikoj mjeri karakter i funkcionisanje urbanih procesa. Fizičko okruženje nije dovoljno posmatrati kroz funkcionalno-formalnu i estetsku dimenziju, već kao kompleksan sklop procesa i sadržaja, kulturoloških, ekonomskih, envajronmentalnih, tehnoloških,

psiholoških, filozofskih i drugih, sa evolutivnim vrijednostima. Pitanja resursa, siromaštva, ekološke ranjivosti, klimatskih promjena, suštinska su pitanja opstanka civilizacije u urbanim uslovima. Nove perspektive, kroz integrisano rješavanje problema, mogu dati snažan doprinos. Novi jezik saradnje disciplina koji promoviše integralnost na najvišem nivou i visok stepen univerzalnosti može odgovoriti na savremene urbane izazove.

Imperativ je usvajanje nove metodološke strukture koja može odgovoriti na zahtjeve dinamičnih prostornih i kulturnih transformacija. Regeneracija postojećih urbanih formi, formulisanje urbanog razvoja, obnove, transformacije i planiranje novih modela savremenog grada, formulisanje novih načela savremenog urbanizma i njihova primjena na realno stanje gradova, potreba su savremenog urbanog života. Intelektualna i organizaciona spretnost su od suštinskog značaja. Razvoj integrisane baze znanja, formirane od različitih disciplina i oblika participacije, koje promoviše održivo izgrađeno okruženje, može postati suštinski izbor za održivi urbani razvoj.

Izborom transdisciplinarne metodologije sa akcentom na transdisciplinarni istraživački pristup, mogu se razviti uslovi za unapređenje strateških akcionih planova za razvoj održivog izgrađenog okruženja, na lokalnom, regionalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou. Transdisciplinarna metodologija je usmjerena ka tendenciji da odgovori na složene zahtjeve urbanih sistema u cilju održivih rješenja urbanog planiranja, urbane regeneracije i održivog urbanog razvoja u 21. vijeku. Istraživačka dimenzija je primarna komponenta u tom procesu.

Istraživanje u tezi je usmjereno ka definisanju i usvajanju univerzalnog metodološkog modela sa akcentom na transdisciplinarnu istraživačku paradigmu za održivo planiranje i urbanu regeneraciju. Cilj je podstaći razvoj kolaborativnog znanja u različitim oblicima djelovanja u urbanizmu i arhitekturi, od obrazovanja, naučnog, do profesionalnog djelovanja.

Teza se zalaže za transdisciplinarnu perspektivu u učenju, profesionalnoj praksi i nauci u oblastima urbanizma i arhitekture, kroz podsticanje akademske, javne sredine, da promoviše potrebu za transformacijom znanja, načina razmišljanja i djelovanja.

Urbanizam i arhitektura kao multidisciplinarni djelatnosti predstavljaju adekvatnu platformu za transdisciplinarna istraživanja. Stav je da transdisciplinarni akcioni sistemski pristup, kao najsloženiji predmet naučnih, teorijskih i primijenjenih istraživanja, može odigrati suštinsku ulogu u održivom razvoju gradova 21. vijeka.

1.1. Predmet i problem istraživanja

Predmet istraživanja je identifikovanje potrebe za kolaborativnim istraživanjem u razvoju održive fizičke strukture savremenog grada i definisanje novog modela – transdisciplinarne istraživačke paradigme u procesu urbanog planiranja i regeneracije, odnosno urbanističkog i arhitektonskog djelovanja, u cilju rješavanja kompleksnih urbanih problema.

Grad je razvijeni sklop višeznačnih jedinica, pri čemu je fizička dimenzija samo jedna od komponenti prostorne kompozicije. Gradski prostor je, iznad svega, socijalna pozornica, a njegove osnovne vrijednosti su: humanost i interakcija.

Pod fizičkom strukturom grada podrazumijevamo „kompleksni sklop građenih elemenata, prostora i ambijenata, jedinica i sklopova koji zajednički i povezani u integrisani urbani sistem stvaraju ambijent i okružje, za odvijanje složenih procesa urbanog života” (Radović, 2004:16).

Politike urbanog širenja, intenzivna urbanizacija i tehničke mogućnosti u poslednjim decenijama doveli su do razvoja gradova kao središta moći, koji poprimaju karakter globalnog grada. Sa druge strane, pitanja urbanog siromaštva, urbanog zdravlja, urbanog propadanja, braunfield površina, ekološke degradacije, ranjivost susjedstva, slabljenja periferije, prekidi u kontinuitetu gradske slike, itd. dolaze sve više do izražaja, zahtijevajući viši nivo promišljanja u razvoju i oblikovanju gradskih prostora. U tom smislu planiranje, regeneracija i održivi razvoj fizičke strukture grada podrazumijeva višedimenzionalan pristup, učešće raznolikih aktera i oblika znanja sa integrisanom istraživačkom komponentom kroz sve faze procesa.

Prisutnost konstruktivne „strategije” u urbanizmu neophodan je parametar za usmjeravanje toka urbanističkih procesa. Kvalitetnom osnovnom strategijom se potencijali, resursi, mogućnosti i ograničenja urbanog sistema adekvatnije mogu kontrolisati i artikulirati. Primarna strategija treba da bude sistemska, višeslojna, kompleksna, akciono-orijentisana i da uključuje analize i istraživanja urbanog sistema kroz integrisane aspekte: socio-ekonomske, ekološke, geografske, kulturne, funkcionalne, fizičke, programske, vizuelne i dr. u cilju razvoja platforme za univerzalni dizajn i ravnopravnost članova zajednice. Pored prethodnih karakteristika, strategija treba da integriše različite interese aktivnih učesnika u procesu urbanog razvoja, a kao takva podrazumijeva razvoj integrisanog znanja i kolaborativnog akcionog djelovanja.

Kolaborativno istraživanje i akciono djelovanje imaju mogućnost da razviju održivu regeneraciju urbanih prostora, potencirajući jednakost, homogenost, red, raznolikost, specifičnost. Pored toga, degradacija životne sredine, prekidi u fizičkoj strukturi, ekološki konflikti, degradacija prirodnih resursa, posledice industrijskog razvoja, promjene u dominaciji funkcija u gradu, urbanizacija, društvena nejednakost i sa druge strane: dinamične fizičke strukture, nove tehnologije i materijali, novi izumi, razvoj nauke, tehnološka revolucija, zahtijevaju složeniji pristup pitanjima savremenog urbanizma i arhitekture. Sistemsko sveobuhvatni pristup definisanja, analize i rješavanja problema ima dominantnu ulogu u održivosti lokalnog u globalnom svijetu. Integrisano znanje podrazumijeva prevazilaženje disciplinskih okvira, novo iskustvo obrazovanja, viši nivo kritičkog i kreativnog mišljenja.

S obzirom da lokalne sredine u velikoj mjeri odlučuju o oblikovanju sopstvenog ambijenta i da svaki prostor sadrži određene specifičnosti, jedinstvena metodologija nije razrađena, a ni moguća, osim u generalnim okvirima, ali je važan zajednički cilj: razviti uslove u ambijentu koji će zadovoljiti najrazličitije potrebe stanovnika lokalne sredine za sadašnje i buduće generacije.

Interakcija između različitih disciplina, između različitih oblika znanja i različitih aktera društva, imperativ je za produktivno shvatanje urbanog prostora kao ravni objektivne realnosti koja je sama po sebi multidimenzionalna i kompleksna.

Kolaborativnim angažovanjem različitih disciplina i neakademske struktura u istraživačkom procesu stvara se objektivna vizija kreiranja održivog urbanog ambijenta. Urbani ambijent kao scena na kojoj se interpretiraju složeni životni procesi, kao mjesta interakcija socijalnih, kulturnih, političkih, intelektualnih, obrazovnih, psiholoških, iskustvenih i drugih različitosti, isključivo u saradnji svih zainteresovanih činilaca može graditi i razvijati modele za održivi urbani sistem u globalnom vremenu.

Transdisciplinarno proučavanje odnosa, definisanje univerzalnog modela za urbanističko i arhitektonsko djelovanje koje može da se primijeni i na istraživanja u drugim oblastima, a koje će kroz odgovarajuće mjere biti obavezujuće, primarna je svrha istraživanja. Transdisciplinarnost u prostornom proučavanju bi se manifestovala kroz transdisciplinarno akciono istraživanje posmatrano sa naučnog aspekta, između istraživača i članova zajednice (Stokols, 2006).

Praktični značaj primijenjenih istraživanja studije je determinisanje preporuka i obrazaca, paradigmi, u primjeni transdisciplinarne metodologije, u rješavanju problema urbane regeneracije i dinamičnog rasta gradova, u kompleksnim uslovima.

1.2. Potreba i motivacija za istraživanjem

Na osnovu prethodnih činjenica zaključeno je da je potreba za istraživanjem višestruka.

Opšte posmatrano, transdisciplinarnost je aktuelna tema 21. vijeka, koja je u povoju, odnosno ranoj fazi razvoja.

Savremene intervencije u razvoju gradova se dominantno odnose na urbanu regeneraciju i unapređenje postojećih fizičkih struktura, dok je planiranje prostora više formalna kategorija.

Usled globalnih procesa i intenzivnog razvoja urbanih prostora i sve složenijih zahtjeva društva, javila se potreba za preispitivanjem aktuelnih pristupa projektovanju fizičkih struktura gradova u kontekstu održivog razvoja. Istraživanja ukazuju da je

neophodan viši nivo saradnje među strukturama koji učestvuju u oblikovanju gradskog prostora, naročito kada je u pitanju rješavanje složenijih problema građene sredine.

U drugim oblastima, gdje je prisutno više interesovanja za dijalogom između disciplina, podstaknut je optimističan stav da je moguće razviti integrisanu bazu znanja za potrebe sveobuhvatnijeg razumijevanja problema, održivog razvoja društva u cjelini. Fizička struktura grada, razumijevanje urbanističkog i arhitektonskog djelovanja u envajronmentalnom kontekstu, značajno mogu podstaći viši nivo svijesti o potrebi za kolaborativnom sinergijskom akcijom u djelovanju disciplina.

Teza je esencijalno motivisana tendencijom za razumijevanjem kompleksnosti urbanog sistema sa akcentom na fizičku strukturu grada, izazovima na koje raznolikost mišljenja i stavova monodisciplinarnog djelovanja nailazi i artikulisanje izazova integrisanog znanja iz različitih perspektiva. Sveobuhvatan odgovor na održivost rješenja nijedna od standardnih teorija, paradigmi, nije u mogućnosti da pruži, što upućuje na zamjenu mišljenja integrisanim znanjem koje podstiče održivi razvoj urbanog sistema.

U crnogorskom prostoru, gdje je planirano empirijsko istraživanje, interdisciplinarnost je prisutna kao najviši nivo saradnje (Perović, 2012; Perović, 2013). U tom smislu, ispitivanje potrebe za transdisciplinarnim djelovanjem u razvoju održive fizičke strukture grada je posebno značajno u cilju moguće implementacije novog modela na univerzitetu, u nauci i profesionalnoj praksi. Kada je u pitanju ovaj problem, u Crnoj Gori do sada nijesu sprovedena istraživanja. Aktuelni pristupi razvoju fizičkih struktura gradova u Crnoj Gori imaju za posledicu probleme koji sve više dolaze do izražaja (diskontinuitet, nesklad, segregacija, braunfield površine, ograničenost resursa, ograničenost širenja gradske teritorije i dr.), koji opominju na preispitivanje djelovanja u razvoju održivih struktura gradova.

Potreba za novom istraživačkom paradigmom u urbanizmu i arhitekturi kao centralnim djelatnostima u razvoju fizičke strukture grada je aktuelno pitanje, pri čemu je relativno malo dosadašnjih istraživanja u svijetu sprovedeno, dok na crnogorskom prostoru predstavlja novinu.

1.3. Ciljevi istraživanja i očekivani rezultati

Osnovni ciljevi teze su artikulirani ka identifikaciji potrebe i promovisanju transdisciplinarne istraživačke metodologije i prilagođavanje istraživanjima u kontekstu razvoja održive fizičke strukture grada, a zatim definisanje novog modela – transdisciplinarne istraživačke paradigme u oblasti urbanizma i arhitekture, centralnih djelatnosti u procesu održivog urbanog razvoja.

Eksperimentalne studije slučaja koje su sprovedene na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici, treba da potvrde mogućnost praktične primjene novog modela, a cilj empirijskog istraživanja je da se dobije odgovor o potrebi za transdisciplinarnom metodologijom, odnosno transdisciplinarnom istraživačkom paradigmatom, kao i kroz komparativnu analizu vrijednosti projekata dobijenih kroz različite metodološke pristupe, od najnižeg do najvišeg nivoa integralnosti.

Centralni ciljevi istraživanja se mogu klasifikovati na sledeći način:

- Identifikacija potrebe za transdisciplinarnim istraživanjem u razvoju održive fizičke strukture grada na opštem nivou – teorijska istraživanja;
- Razvoj novog modela – transdisciplinarne istraživačke paradigme u oblastima urbanizma i arhitekture kao centralnih djelatnosti u razvoju održive fizičke strukture grada, održive urbane regeneracije i održivog urbanog razvoja;
- Testiranje novog modela kroz praktičnu primjenu;
- Procjena potrebe za transdisciplinarnom istraživačkom paradigmatom u razvoju održive fizičke strukture grada u lokalnom kontekstu na osnovu empirijskog istraživanja.

Očekivani rezultati istraživanja se odnose na identifikovanje potrebe za transdisciplinarnim istraživanjem na teorijskom nivou, a na osnovu analize dosadašnjih teorijskih istraživanja i identifikovanje potrebe za transdisciplinarnim istraživanjem u arhitekturi i urbanizmu, u teoriji i praksi. Rezultati teorijskih istraživanja treba da dovedu do razvoja i promovisanja novog modela – univerzalne transdisciplinarne metodologije za rješavanje kompleksnih problema za održivi razvoj fizičke strukture

grada u 21. vijeku, čije testiranje će biti sprovedeno u praksi. Konačno, krajnji rezultati istraživanja treba da potvrde hipotezu disertacije koja se odnosi na pretpostavku da transdisciplinarna metodologija daje mogućnost preispitivanja i rješavanja složenih pitanja urbanog sistema, sa akcentom na održivu urbanu regeneraciju i održivi razvoj fizičke strukture grada, u teorijskim i primijenjenim istraživanjima.

1.4. Metodologija primijenjena u istraživanju

U disertaciji je korišćeno nekoliko naučnih metoda.

Istoriografski metod je upotrijebljen u svrhu analize nastanka i razvoja transdisciplinarnosti i transdisciplinarnog istraživanja. Analitički metod je korišćen za definisanje nivoa disciplinarnosti saradnje u razvoju održive fizičke strukture grada. Dalje je primijenjena komparativna metoda, a zatim sinteza istraživanja, koja je omogućila razvoj univerzalne metodologije – transdisciplinarnosti istraživačke paradigme u kontekstu razvoja održive fizičke strukture grada sa akcentom na održivu urbanu regeneraciju.

Komparativna analiza studija slučaja, kao i empirijsko istraživanje, je sprovedeno u drugom dijelu istraživanja s ciljem da potvrdi hipotezu o potrebi za transdisciplinarnom metodologijom u razvoju održive fizičke strukture grada. Pri realizaciji empirijskog istraživanja podrazumijevana je i primjena statističke obrade podataka i statističke analize.

1.5. Pregled prethodnih istraživanja

U disertaciji je korišćena literatura koja u naslovima sadrži riječ „transdisciplinarnost” kako bi se stekao što bolji uvid u pojam, značenje, potrebe, domete, izazove i primjenu transdisciplinarnih istraživanja.

Početak transdisciplinarnih istraživanja kroz usvajanje i samog termina (Jantsch, 1972), vezuje se za 70-e godine 20. vijeka, kada je u cilju unapređenja nastave na

univerzitetima pokrenuto pitanje potrebe za višim nivoima integralnosti. U početku samo značenje pojma „transdisciplinarnost” imalo je konceptualnu dvosmislenost i izazivalo je različite oblike diskusija. Prvo je Jantsch na konferenciji u Nici 1970. godine¹ pojam „transdisciplinarnost” definisao kao ciljanu koordinaciju grupe disciplina i inter-disciplina koje su zajedno uključene u kompleksni naučni sistem i koje imaju zajedničku svrhu: povezivanje svih zainteresovanih kroz opšti sistem aksioma (Jahn, 2008). Piaget u isto vrijeme skreće pažnju na sagledavanje uspjeha interdisciplinarnih odnosa, koji bi trebalo da postanu transdisciplinarni, odnosno koji neće biti ograničeni da prepoznaju interakcije ili reciprocitet između specijalizovanih istraživanja, ali koje će locirati ove veze unutar ukupnog sistema bez stabilnih granica između disciplina (Nicolescu, 2010). Bez obzira na nedovoljnu jasnoću značenja definicije Jantsch-a, ona je usvojena i dalje razvijana. Tako je učinjen pokušaj od strane psihologa Heinz Heck-hausen-a da se definiše razlika između „akademske subjekata” i „disciplina”. „Akademski subjekt” podrazumijeva kombinovanje nastave i istraživanja, a „disciplina” se odnosi na teorijski nivo integracije (Heckhausen 1987; Jahn, 2008). Wasniowski (1983) definiše okvir za transdisciplinarna istraživanja. Nešto kasnije, „transdisciplinarnost” je definisana kao oblik istraživačke prakse, „koja je oslobođena disciplinskih granica, podrazumijeva definisanje i rješavanje njenih problema nezavisno od bilo koje discipline” (Mittelstras, 1998). Mnogi naučnici širom svijeta su doprinikli daljem razvoju transdisciplinarnosti. Ključni datum u tom razvoju predstavlja *Povelja transdisciplinarnosti* iz 1994 godine (Morin, Nicolescu, 1994), koja je usvojena na Prvom svjetskom kongresu transdisciplinarnosti u Portugalu². Početkom 90-ih godina niz diskusija i polemika oko definisanja transdisciplinarnosti od strane naučnika izazvao je rad Gibbons-a i dr. koji podrazumijeva generalizovanje određenih aspekata transdisciplinarnosti kao što su: heterogenost, društvena odgovornost, kontekstualnost, u novi način proizvodnje naučnog znanja (Gibbons, et al., 1994).

¹Na Međunarodnoj Konferenciji: „Interdisciplinarnost – problemi nastave i istraživanja na univerzitetima”, organizovana od strane Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD) i u saradnji sa francuskim Ministarstvom za nacionalno obrazovanje i Univerziteta u Nici, 1970. godine, prvi put se pojavila riječ „transdisciplinarnost” u razgovoru između Jean Piaget, Erich Jantsch i André Lichnerowicz-a.

²*Povelja transdisciplinarnosti* sadrži 14 članova, dostupno na http://ciret-transdisciplinarity.org/index_en.php

Potreba za novom produkcijom znanja (Nowotny, et al., 2001) kao i kontraverzni pristupi određenih naučnika i rasprave u okviru nauke koje se odnose na ciljeve i metode, razvila je raznolike definicije, koje se u suštini ne razlikuju značajno od prethodno definisane, ali koje do danas nijesu dovele do precizne univerzalne usvojene definicije transdisciplinarnosti.

Krajem 20. i početkom 21. vijeka, transdisciplinarna metodologija postaje u fokusu istraživanja u različitim oblastima, od lokalnog do globalnog nivoa. Razni samiti, kongresi, deklaracije, programi, strategije, centri, organizacije, škole, intenziviraju promovisanje značenja, svrhe i produktivnosti transdisciplinarnog djelovanja.

Najobimniji rad o transdisciplinarnosti vezuje se za Morin-a (1999) i Nicolescu-a. Morin zahtijeva politiku civilizacije u poznavanju složenosti. To će zahtijevati reformu univerziteta i stvaranje novog dijaloga koji će premostiti humanističke i naučne kulture. Nicolescu, teorijski fizičar, predložio je transdisciplinarnost sa tri stuba: složenost, više nivoa realnosti i logika uključivanja sredine (opisuje povezanost između različitih nivoa realnosti, jer je nemoguće da se izgradi kompletna teorija za opisivanje prelaza sa jednog nivoa realnosti na drugi ili jedinstvo nivoa). Nicolescu eliminiše homogenizaciju, razvija novi princip relativnosti koji proizilazi iz koegzistencije kompleksnih pluraliteta i otvorenog jedinstva (Nicolescu, 1994, Nicolescu, 1996). U promovisanju transdisciplinarnosti u obrazovanju, istaknuto mjesto ima UNESCO³ organizacija (UNESCO, 1997; UNESCO, 1998), kao i rad Basaraba Nicolescu-a⁴ (1998). Metodološki pristup teorijskom istraživanju, kao i praktičnom djelovanju, kroz *Svjetsku deklaraciju o visokom obrazovanju za 21. vijek*, koja je usvojena 1998. godine od strane UNESCO organizacije, konstatovana je potreba za transdisciplinarnim pristupom u rješavanju problema društvenog razvoja.

Teorijska istraživanja raznih autora od metodologije, transdisciplinarnih istraživanja, modela integracije znanja, anketa za identifikovanje razlike između interdisciplinarnog i transdisciplinarnog istraživačkog procesa, kao i izazova transdisci-

³ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Dostupno na: <https://en.unesco.org/>

⁴ Nicolescu, B., *Transdisciplinarity – Past, Present and Future*. Dostupno na: <http://www.movingworldviews.net/Downloads/Papers/Nicolescu.pdf>

plinarnog istraživanja, a sve kroz povezivanje društvenih, prirodnih i humanističkih nauka, nastavljena su sve do danas (Ertas, 2011).

Najnovija istraživanja koja su prisutna u svim aspektima transdisciplinarnosti, počev od karakteristika transdisciplinarnog istraživanja (Wickson, et al., 2006), klasifikacije transdisciplinarnih istraživanja (Mobjork, 2010), zatim nauke i integracije znanja (Burger, 2003; Lattanzi, 1998, UNESCO, 1998), obrazovanja (Andalécio, 2009; Delors, 1998; Steiner, Posch, 2006; Mitrany, Stokols, 2005), benefita transdisciplinarnosti (Kruglanski, 2006), izazova transdisciplinarne saradnje (Godemann, 2008; Wiek, 2007), rješavanje problema kroz transdisciplinarna istraživanja (Hadorn, et al., 2010), pitanja transdisciplinarnosti i održivosti (Hurni, Wiesmann, 2004), razlika disciplinarnе i transdisciplinarnе naučne prakse (Kaufmann, Kasztler, 2009), prirode transdisciplinarnih istraživanja i prakse (McGregor, 2005), povezivanja nauke, tehnologije i društva (Scheringer, Jaeger, Esfeld, 2000), pitanje kreativne transdisciplinarnosti (Giri, 2002), pa do analize očekivanja od strane naučnika od interdisciplinarnih i transdisciplinarnih istraživanja (Tress, 2003), kriterijuma za vrednovanje transdisciplinarnih istraživanja (Bergmann, et al., 2005; Krott, 2003), procjena i uporedne analize u nauci interdisciplinarnih i transdisciplinarnih istraživanja (Lenz, 2003; Klein, 2006), kao i kritičke analize pregleda literature transdisciplinarnih istraživanja (Burton, et al., 2008) i pregleda literature i vrednovanja interdisciplinarnih i transdisciplinarnih istraživanja (Klein, 2008), pokazuju da je pitanje transdisciplinarnosti aktuelno i sve veći broj radova u oblasti nauke, prakse, obrazovanja, teorije i prakse, ukazuju na izvjesnu održivost transdisciplinarnosti i sve veću potrebu za transdisciplinarnim djelovanjem.

Transdisciplinarna istraživanja su se sa teorije prenijela na praksu, u cilju ublažavanja složenih pitanja, globalizacije, klimatskih promjena, zdravstvenih izazova, nanotehnologije, biotehnologije, održivog razvoja životne sredine i dr. Ekološki efekti i društvene akcije su tijesno povezani, granica između prirode i društva se sve teže raspoznaje (Jahn, 2008). Visok stepen prostorne, vremenske i društvene složenosti, kompleksni procesi, zahtijevaju novu proizvodnju znanja u cilju suočavanja sa

problemima. Temelji razumijevanja u suočavanju sa znanjem usmjerenim ka konkretnim problemima je prvi put predstavljen u radu Jahn-a (2005). Znanje se ovdje definiše u trostrukom smislu (Jahn, 2008):

- *sistem znanja* – znanje u smislu razumijevanja stanja stvari,
- *orijentacija znanja* – znanje koje se koristi da se odredi oblik i obim odlučivanja i interventni procesi i
- *znanje transformacija* – znanje potrebno da sprovede odluke i planirane intervencije u praksu.

Takođe se postavlja pitanje da li će tehnološke mogućnosti u integrisanom znanju dovesti do ublažavanja ili produbljivanja problema.

Razvoj konceptualnih – idealno tipičnih transdisciplinarnih istraživačkih procesa od strane raznih autora (Bergmann et al. 2005; Carew and Wickson 2010; Jahn 2008; Lang, et al., 2012; Pohl i Hadorn 2007; Scholz et al. 2006; Stokols et al., 2010), ukazuju na potrebu za širim razumijevanjem transdisciplinarnih procesa i potrebu za sveobuhvatnijim rješavanjem kompleksnih problema kroz univerzalni metodološki pristup.

Uvođenje transdisciplinarne metodologije u oblasti urbanizma i arhitekture, u svjetlu globalnih procesa, ima suštinsku važnost sa aspekta envajronmentalne održivosti. Na nivou arhitekture i urbanizma, istraživanja u literaturi su prisutna dominantno na nivou teorijskog diskursa. Grad kao kompleksan sistem i fizička struktura kao osnova funkcionisanja i procesa, restrukturiranje novog ambijenta u svjetlu globalnih procesa i grad koji treba da odgovori na složene zahtjeve globalizacije čije refleksije su sve intenzivnije u lokalnim kontekstima, primarna su pitanja u 21. vijeku. Despres i kolege (Despres, Brais, i Avellan, 2004) primjenjuju teorijski okvir na intervencije u urbanom planiranju i metodologiju koja kombinuje naučnu analizu, akciono istraživanje i participativne procese dizajna.

Složenost predmeta istraživanja zahtijeva opštu analizu i razumijevanje fizičke strukture grada, kao složenog sistema, kao i razvijenu svijest o značaju nauke na polju arhitekture i urbanizma, koja nije na dovoljnom nivou razvijenosti. Kompleksnost

problema podrazumijeva istraživački pristup i kolaboraciju različitih oblika znanja, a integrisano znanje suštinski može najsnažnije odgovoriti na izazove savremene urbane realnosti. Univerzalnost problema, univerzalna metodološka komponenta, transdisciplinarni obrasci u novom pristupu razvoja sistema kolaborativnosti, odgovori su na urbane zahtjeve 21. vijeka. Različite teorije sistema, razvijene od različitih naučnika, kao i istraživanja u kontekstu envajronmentalne održivosti i urbanog razvoja (Marttila i Kohtala, 2010; Pohl, 2005; Stauffacher, et al., 2006), zatim integracije prirodnih i društvenih nauka i prakse (Pohl, 2001), istraživanja pitanja urbanog obrazovanja i održivosti (Müller, et.al., 2005; Salama, 2008), istraživanja primjene transdisciplinarnosti u praksi arhitekture i urbanizma (Doucet i Geneviève, 2011), interdisciplinarne i transdisciplinarne pejzažne studije (Tress et al., 2003), transdisciplinarni proces u pejzažnom planiranju (Defila i Di Giulio, 2001), do vrednovanje kriterijuma za interdisciplinarna i transdisciplinarna istraživanja (Defila, Di Giulio, 1999; Spaapen, et al., 2003, Tress, et al., 2003; Winder, 2003) i analiza potencijala i ograničenja transdisciplinarnog istraživanja u pejzažnoj arhitekturi i planiranju (Aenis i Nagel, 2003; Antrop, 2003; Antrop i Rogge, 2006; Fry, 2001; Fry, 2003; Winder, 2003) kao i istraživanja faktora uspjeha transdisciplinarnog istraživanja (Hollaender, 2003), ukazuju na potrebu za transdisciplinarnim pristupom u oblasti planiranja gradova, kao i potrebu za razvojem adekvatne metodološke platforme transdisciplinarnih istraživanja u kontekstu održivog urbanog razvoja.

1.6. Presjek strukture teze

Disertacija sadrži dva dijela (cjeline). Prvi dio je teorijskog karaktera i sadrži šest poglavlja i zaključak, dok dugi, praktični segment, obuhvata tri poglavlja i zaključak.

Prvi dio teze – teorijsko istraživanje, uključuje sledeće segmente:

- U prvom poglavlju definisan je predmet istraživanja, potreba i motivacija za istraživanjem, ciljevi, očekivani rezultati istraživanja, kao i pregled prethodnih istraživanja i presjek strukture teze.

- U drugom poglavlju teorijskog dijela istraživano je pitanje kompleksnosti i održivosti fizičke strukture grada, zatim je analiziran pojam, evolucija i primarni aspekti održive urbane regeneracije kao sveobuhvatnog procesa rješavanja urbanih problema. Potencira se razumijevanje značaja integralnosti envajronmentalnog, fizičkog, sociološkog i ekonomskog aspekta u procesu urbane regeneracije, što ostvaruje mogućnost održivog razvoja fizičke strukture grada. Drugo poglavlje uključuje i analizu primjera aktuelnih modela održive urbane regeneracije, izazove, kao i potrebu za višim nivoima kolaborativnosti u tom procesu.
- U trećem poglavlju istraživanje se odnosi na nivoe integralnosti sa aspekta disciplinarnog djelovanja. Prikazana su tri ključna nivoa autonomnog djelovanja disciplina: monodisciplinarno, multidisciplinarno i interdisciplinarno i ispitani su potencijali artikulisanja transdisciplinarnog istraživanja koje je poznato u nauci kao najviši nivo integralnosti koji prevazilazi granice disciplinarnog djelovanja.
- U četvrtom poglavlju detaljno je istražen aspekt transdisciplinarnosti i transdisciplinarnog istraživanja, od pojma, definicije, evolucije, tipologije, strukture transdisciplinarne metodologije, do prikaza analize škola i centara transdisciplinarnosti, zatim je analiziran i definisan značaj transdisciplinarnog istraživanja u kontekstu održivog razvoja u različitim poljima djelovanja, od obrazovanja i nauke do stručnog djelovanja. Pitanje integrisanog znanja je posebno istraživano u ovom poglavlju, zatim su analizirani dosadašnji modeli transdisciplinarnog istraživanja, a obrađeni su i izazovi transdisciplinarnog istraživanja kao i značaj evaluacije transdisciplinarnih istraživačkih projekata.
- Peto poglavlje teorijskog dijela teze obrađuje pitanje transdisciplinarnog istraživanja u urbanizmu i arhitekturi kao centralnim djelatnostima u razvoju fizičke strukture grada, pitanja participacije i izazova. Akcenat je na transdisciplinarnu metodologiju u visokom obrazovanju, jer se polazi od hipoteze da je obrazovanje primarni pokretač ukupnog društvenog razvoja.

Prikazan je uspješni primjer sprovođenja transdisciplinarne metodologije na državnom Univerzitetu Arizona⁵.

- U šestom poglavlju je definisan novi model, univerzalna transdisciplinarna metodologija, kao važan pristup u obrazovnom, naučnom i stručnom djelovanju u cilju razvoja održive fizičke strukture grada, održivog urbanog planiranja, održive urbane regeneracije, održivog urbanog razvoja.
- Na kraju je izveden zaključak istraživanja kao mogućnosti i pravci daljih istraživanja.

Drugi dio teze – praktično (primijenjeno) istraživanje, uključuje sledeće segmente:

- U uvodnom poglavlju je definisan sadržaj praktičnog dijela istraživanja koji se odnosi na prikaz studija slučaja i empirijsko istraživanje.
- U drugom poglavlju je prikazano istraživanje kroz tri karakteristične studije slučaja sprovedene na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici, za tri karakteristična metodološka pristupa: disciplinarni, interdisciplinarni i transdisciplinarni. Za transdisciplinarni metodološki pristup u istraživanju je korišćen novi model koji je definisan u teorijskom dijelu teze. Na kraju su prikazani rezultati istraživanja i komparativna analiza rezultata dobijena kroz istraživane studije slučaja. Ovdje je izvršeno testiranje novog teorijskog modela u praksi i potvrđena hipoteza o potrebi za transdisciplinarnom metodologijom za održivo rješavanje kompleksnih urbanih problema.
- U trećem poglavlju je prikazano empirijsko istraživanje u cilju još jedne potvrde hipoteze o važnosti rekonceptualizacije disciplinarnе metodologije i orijentisanje na transdisciplinarni metodološki pristup u rješavanju kompleksnih urbanih pitanja na praktičnom nivou. Empirijsko istraživanje je obrađeno kroz definisanje ciljeva istraživanja, definisanje upitnika, izbor ciljnih kategorija ispitanika, sprovođenje ankete i statističku obradu podataka. Statistička obrada podataka je podrazumijevala odabir adekvatnih

⁵ „Arizona State University”, dostupno na <http://www.asu.edu/>

metoda, a rezultati istraživanja su prikazani kroz diskusiju koja je uključivala karakter strukture uzorka, izraženost varijabli na subuzorcima, izraženost varijabli na cijelom uzorku, poređenje među grupama kao i razlike na kontrolnim varijablama istraživanja.

- Na kraju je dat zaključak praktičnog dijela istraživanja, kao i pregled korišćene literature i priloga u tezi.

2. TUMAČENJE KOMPLEKSNOSTI FIZIČKE STRUKTURE GRADA

Razni autori koji su se bavili formom, odnosno fizičkom strukturom grada kroz istoriju i recentnu istoriju (Bacon, 1976; Boyer, 1994; Ellin, 1999; Ellin, 2006; Frey, 1999; Grant, 2006; Jenks, Burton, Williams, 1996; Jenks, Dempsey, 2005; Kalen, 1990; Katz, Scully, 1994; Lynch, 1960; Lynch, 1971; Mamford, 2001; Rosi, 2008; Rosenaz, 1959, Rykwert, 1964), polaze od kompleksnosti i višedimenzionalnosti urbanog prostora i potrebe za integralnim pristupima u proučavanju gradske strukture.

Intenzivna urbanizacija, tehnološki razvoj i globalni izazovi doveli su do razvoja globalnih gradova koji se suočavaju sa degradacijom životne sredine, nekontrolisanom eksploatacijom resursa, siromaštvom, prekidima u kontinuitetima gradskih struktura i sl. Preispitivanje pristupa razvoju fizičkih struktura gradova u kompleksnom društveno-ekonomskom i envajronmentalnom kontekstu, aktuelna je tema u 21. vijeku. Dominantno pitanje urbane regeneracije na održiv način, suštinsko je pitanje urbanog razvoja. U tom smislu, istraživanje i projektovanje savremenih fizičkih struktura gradova podrazumijeva participaciju različitih društvenih činilaca i oblika znanja, kako bi se u kolaborativnoj akciji na adekvatan način rešavala kompleksna pitanja urbanog sistema. To podrazumijeva definisanje adekvatnih metodoloških obrazaca i adekvatnih kriterijuma za uspješno sprovođenje urbanih intervencija. Kompleksnost fizičke strukture grada ogleda se kroz potrebu za održivim razvojem i održivom urbanom regeneracijom, koja u 21. vijeku ima primat u odnosu na politike širenja gradskih teritorija.

2.1. Održivi razvoj fizičke strukture grada

Najcitiranija definicija održivog razvoja je Brundtland definicija i glasi: „Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe”, (Brundtland, 1987:43).

Postizanje održive urbane forme (Williams, Burton i Jenks, 2000), podrazumijeva prije svega, istraživanje kompleksnosti prostora i mjesta (Manson i O’ Sullivan, 2006) i adekvatno znanje, vještine i kompetencije u planiranju prostora (Salaj, et al., 2010). Održivi razvoj fizičke strukture grada ogleda se kroz uspješnu urbanu regeneraciju i održivo planiranje urbanog razvoja. Urbana regeneracija je kompleksan proces i uključuje više aspekata, pri čemu su onovni: fizički, envajronmentalni, sociološki i ekonomski. Kolaborativni tretman prethodnih aspekata podstiče održivu urbanu regeneraciju i ujedno održivost fizičke strukture grada kao njene bazične komponente.

„Sve češći prekidi u kontinuitetima gradskih fizionomija izazvanih raznolikim uticajima i društvenim procesima, ukazuju na hitne intervencije u cilju održivog razvoja gradova. U tom kontekstu, kompaktne urbane forme imaju prednost u odnosu na politiku širenja gradske teritorije. Zbog izražene prakse zauzimanja slobodnih površina u razvoju gradova širom svijeta, diskontinuitet u prostornim strukturama postaje izraženiji, vizuelni prekidi i agresivnost koji utiču na zdravlje ljudi i identiteske vrijednosti sredine postaju sve dominantniji. Osim toga, gradski prostori se sve više suočavaju sa nedostatkom građevinskog zemljišta. Stoga, usmjerenost ka postojećim, nedovoljno iskorišćenim površinama (objektima i njihovim slobodnim prostorima), imperativ je za unapređenje životne sredine i održivi razvoj gradova” (Perović i Kurtović-Folić, 2012:374).

Centralne oblasti u procesu razvoja fizičke strukture grada su arhitektura i urbanizam. Priroda arhitekture i urbanizma je multidisciplinarna i one predstavljaju akciono orijentisane profesije. Arhitektura i urbanizam obuhvataju kompleksno polje djelovanja sa dvostrukim dejstvom, kao discipline i kao profesije i sa širokim spektrom praktičnih oblika znanja.

Djelovanje arhitekture i urbanizma u kontekstu razvoja fizičke strukture grada uključuje edukacione, teorijske, praktične i profesionalne orijentacije. Održivi razvoj fizičke strukture grada u 21. vijeku podrazumijeva kontinuiran i kompleksan proces, teorijska i praktična znanja i sa istraživačkom dimenzijom kroz sve faze procesa. Fizička struktura grada se ne razvija isključivo na platformi „kompozicionih principa“ (Radović, 2004:5) i ne može biti produkt isključivo slaganja određenih gabarita, već promišljena integralna istraživačka praksa, u kontekstu envajronmentalne održivosti.

Arhitektura i urbanizam, osim funkcionalno-formalne i estetske dimenzije, podrazumijevaju istraživanje sociološke, ekonomske, ekološke, psihološke i drugih komponenti u cilju održive urbane regeneracije i održivog urbanog razvoja.

2.2. Održiva urbana regeneracija

Aktuelnost pitanja održivog razvoja u 21. vijeku istakla je urbanu regeneraciju i aspekt regeneracije postojećih fizičkih struktura u prvi plan u odnosu na urbano planiranje i širenje gradskih teritorija. Zato je pitanje urbane regeneracije u ovoj tezi posebno istraživano.

Urbana regeneracija predstavlja sveobuhvatne i integrisane vizije i akcije koje dovode do rješavanja urbanih problema i ima za cilj da dovede do trajnog poboljšanja u ekonomskom, fizičkom, društvenom i ekološkom stanju oblasti koja je bila podložna promjeni (Roberts, 2000; Lichfield, 1992).

Principi urbane regeneracije prema Roberts (2000) su:

- Detaljna analiza stanja u urbanoj sredini;
- Istovremeno prilagođavanje fizičkih, društvenih, ekonomskih struktura i stanja životne sredine u urbanom prostoru;
- Istovremeno prilagođavanje kroz generacije i sprovođenje sveobuhvatne i integrisane strategije koja se bavi rješavanjem problema na uravnotežen način;
- Strategija i programi implementacije treba da su razvijeni u skladu sa ciljevima održivog razvoja;

- Jasno postavljanje operativnih ciljeva i njihovo promovisanje u domenu mogućnosti;
- Razvoj i kvalitetno korišćenje prirodnih, ekonomskih, ljudskih i drugih resursa, uključujući zemljište i postojeće vrijednosti izgrađenog okruženja;
- Konsenzus kroz najveće moguće učešće i saradnju svih aktera sa legitimnim interesom u regeneraciji urbane sredine;
- Partnerstvo i drugi oblici rada koji prepoznaju značaj mjerenja napretka strategije ka postizanju određenih ciljeva, kao i praćenje promjena.

Kompleksnost urbane regeneracije podrazumijeva razvoj paradigmi, modela, obrazaca, kao i kvalitetne metodološke platforme kako bi se identifikovali i riješili problemi. Razvijena društvena svijest za rešavanjem problema u kontekstu održivog envajronmenta ima suštinsku ulogu. Postoji široki spektar funkcija i procesa koji se odvijaju u urbanom prostoru, na koje utiču različiti društveni presjeci, od globalnog do lokalnog nivoa. Složenost urbanih problema kroz evoluciju grada se mijenjao, što je u savremenom kontekstu poprimilo dimenzije visokog rizika i artikulisalo potrebu za višim nivoima strateškog promišljanja.

Urbana regeneracija se može posmatrati kao dinamičan proces koji podrazumijeva strategije, aktivnosti i kolektivne napore za razvoj kvalitetnih rešenja, strategije koje se kroz vrijeme prilagođavaju, transformišu, mijenjaju kako bi se adekvatno odgovorilo na ekonomske, sociološke, ekološke, političke i druge izazove.

Zabrinutosti u teorijskim raspravama, kao i na praktičnom planu u domenu urbane regeneracije kada je u pitanju produktivnost sprovođenja, upućuju na potrebu za preispitivanjem i razvojem novih metodoloških okvira kao obavezujućih za održivo funkcionisanje urbanog sistema.

Fizički aspekt pitanja urbane regeneracije je primarni, zbog velikog broja neadekvatnih struktura u gradovima, nefunkcionalnih cjelina, kontaminiranih prostora, neadekvatne infrastrukture, koji nastaju usled neadekvatne kontrole i upravljanja, kao i nemogućnosti praćenja raznolikih društvenih i ekonomskih promjena u sistemu. Planiranje je takođe aspekt koji rezultuje neadekvatnim fizičkim razvojem, ambiciozni

planovi često nijesu usklađeni sa opštim zahtjevima i potrebama sredine. U savremenim razvijenim urbanim kontekstima, urbanoj regeneraciji je potrebno mnogo više od tradicionalnog planiranja, ona treba da obuhvati širu strategiju urbanog upravljanja, investicije, društvene akcije, i strateško planiranje (Roberts, 2000; Roberts i Struthers, 1993).

Roberts (2000) u kontekstu unapređenja procesa urbane regeneracije izvodi tri ključna zaključka:

1. Značaj evaluacije u razvoju informisanja i unapređenja teorije i prakse urbane regeneracije
2. Usvajanje integrisanog i sveobuhvatnog pristupa urbanoj regeneraciji
3. Prihvatanje nove inicijative za urbanu regeneraciju

2.2.1. Evolucija urbane regeneracije

U proteklih pola vijeka, u evropskom prostorno-urbanističkom i arhitektonskom kontekstu su se desile značajne promjene u politici urbanog razvoja. Te promjene su se odvijale postepeno a reflektovale su se kroz različite strategije, pristupe, akcije, promjenljivost zainteresovanih činilaca društva, kroz sve prisutnije integralne pristupe u prostornim transformacijama. U tom pravcu, evolucija o razvoju prostorne percepcije ukazuje da se pitanje održivog razvoja počinje ozbiljnije tretirati krajem 80-ih godina prošlog vijeka, dok se proces urbane regeneracije u cjelovitosti tretira 90-ih godina prošlog vijeka.

Roberts (2000) daje hronološki prikaz promjena na nivou grada:

- Rekonstrukcija – 1950-ih godina;
- Revitalizacija – 1960-ih godina;
- Obnova – 1970-ih godina;
- Redevelopment – 1980-ih godina;
- Regeneracija – 1990-ih godina.

Studioznim istraživanjem različitih nivoa urbanih transformacija, prepoznaje se tendencija ka višim oblicima integracije, kao i potreba za cjelovitijem pristupu politici urbane prakse. To se ogleda naročito kroz promjenljivost činilaca u procesu urbanih transformacija. Na početku su to bile državne i lokalne samouprave, zatim se intenzivira saradnja između javnog i privatnog sektora, da bi kasnije akcenat bio na ulogu i aktivnosti javnih i privatnih partnerstava.

U procesu urbane regeneracije kao sveobuhvatnog procesa urbanih promjena, u fokusu je zajednica i viši nivoi integralnosti između ekonomskih, društvenih, fizičkih, ekoloških i drugih činilaca urbane sredine. Naročito je akcenat na održivom urbanom razvoju i različitim oblicima participacije.

2.2.2. Primarni aspekti održive urbane regeneracije

Primarni aspekti u procesu razvoja održive urbane regeneracije su: envajronmentalni, fizički, sociološki i ekonomski. Važnost svakog od aspekata je suštinska i zahtijeva integrisano sagledavanje u sklopu prostornih intervencija. Navedeni aspekti kroz adekvatan model integralne sistemske kolaboracije mogu razviti platformu za održivo planiranje, regeneraciju i razvoj savremenih urbanih prostora.

2.2.2.1. Envajronmentalni i fizički aspekt

Vizueni identitet gradova snažno oslikava ukupni kvalitet urbanog života. Degradacija životne sredine usled neadekvatne upotrebe resursa, ekološki pad, funkcionalni prekidi, fizička zapostavljenost, različiti urbani konflikti, društvena degradacija, dominantno se odražavaju kroz vizuelni identitet urbanog prostora. Zato istraživanje fizičke dimenzije prostora predstavlja kompleksan proces i podrazumijeva integralnost na svim nivoima.

Fizička regeneracija gradova je primarni aspekt uspješne urbane regeneracije i podrazumijeva osim funkcionalno-formalne dimenzije, istraživanje saobraćajne i druge infrastrukture, analizu zemljišta, kvaliteta životne sredine i dr. (Jeffrey i Pounder, 2000).

Kvalitet životne sredine (envajronment) porazumijeva, ekonomsku, sociološku i ekološku ravnotežu, a reflektuje se kroz odnose i vizuelne vrijednosti fizičke strukture. U tom smislu, neophodno je u procesu regeneracije fizičke strukture grada uključiti, osim funkcionalno-formalne i estetske dimenzije, različite održive zahtjeve i standarde koje podrazumijeva svaki od navedenih aspekata. Društveno-ekonomski procesi značajno su intezivniji od fizičkih promjena, zato fizička transformacija treba da se bazira na razumijevanju i odgovoru na složene društvene zahtjeve, kao što su demografske promjene, ekološki konflikti, ekonomski uslovi i dr.

Integracija je važan faktor u strateškom procesu fizičke regeneracije, koja podrazumijeva saradnju različitih disciplina u cilju produktivnog i održivog envajronmenta.

Uloga fizičke regeneracije u urbanoj regeneraciji je suštinska i podrazumijeva unapređenje životne sredine. Naročito je značajna fizička regeneracija prostora u fragmentima kontaminiranih područja, braunfield regeneracija (Breheny, 1997; Perović i Kurtović-Folić, 2012). Brojne su inicijative u novije vrijeme u pravcu razvoja strategija za unapređenje urbane sredine, naročito u segmentu urbanog dizajna. Sve složeniji problemi životne sredine, naročito globalnog nivoa, kao što su resursi, biodiverzitet, kvalitet vazduha, ozonski omotač, globalno zagrijavanje, podstakli su potrebu za kompleksnijim pristupima u oblikovanju i razvoju izgrađenog okruženja. Održivi razvoj, urbana forma i urbana regeneracija su pitanja koja se integralno moraju tretirati i podrazumijevaju se u svakom segmentu aktivnosti. Globalno-envajronmentalni problemi zahtijevaju više nivoa saradnje i participacije u procesu urbanog razvoja. Pojmovi kompaktnog grada (Jenks, Burton i Williams, 1996) elastičnog grada, ekološkog grada i sl. sve su prisutniji u evropskom kontekstu, ukazuju na značaj urbane regeneracije i značaj održivosti fizičke urbane strukture. Informaciono-komunikacione tehnologije u velikoj mjeri olakšavaju razvoj aktivnosti i integrisanih ekološki održivih strategija i obrazaca na strateškom nivou. Strateški pristup u urbanoj regeneraciji podrazumijeva podsticanje partnerstava, koordinaciju i integraciju inicijativa i kontinuiranu posvećenost.

Umjesto fokusiranja na pojedinačna pitanja, u evropskom kontekstu, tema je različitih istraživanja od teorijskog do praktičnog nivoa.

Degradacija životne sredine (envajronmenta) u mnogim urbanim područjima je izražena, a manifestuje se kroz neefikasnu upotrebu sirovina, zagađenje vode, zemljišta, vazduha. U tom smislu, razvoj fizičke urbane strukture predstavlja višedimenzionalan proces u kontekstu održivosti životne sredine.

2.2.2.2. Sociološki aspekt

Društveni aspekt i uloga lokalnih zajednica u procesu urbane regeneracije je neizostavan i podrazumijeva participaciju različitih društvenih grupa u cilju zadovoljenja potreba i kvaliteta regeneracije (Jacobs i Dutton, 2000). Uspješnost urbane regeneracije se ogleda kroz reagovanje društvene zajednice na probleme i efikasniji odgovor na iste. Različiti interesni nivoi i kapaciteti stručnosti u integrisanoj akciji doprinose kvalitetnijem sagledavanju problema. Ideje za regeneraciju od strane javnog i privatnog sektora, kao i različitih oblika partnerstava mogu snažno doprinijeti održivoj zajednici i vizijama za unapređenje aktuelnog stanja. Različiti oblici uključivanja zajednice, reprezentacija lokalnih interesa, uključivanje lokalnih vlasti, organa javnog zdravlja, upravljačkih struktura, neprofitnih organizacija, finansijskih institucija, adekvatno planiranje projekta, upravljanje, umrežavanje, kadrovski resursi, imaju važnu ulogu u sprovođenju urbane regeneracije.

Dugoročna strategija za održivost naselja i socijalnu rehabilitaciju je, prije svega, razvijena svijest o važnosti građene sredine za život čovjeka. To upućuje na potrebu o razvoju novih metoda u procesu planiranja koji će odgovoriti na složene zahtjeve savremenog urbanog života.

2.2.2.3. Ekonomski aspekt

Ekonomska regeneracija je vitalni dio procesa urbane regeneracije (Noon, Canham i England, 2000). Ekonomska nestabilnost, globalizacija tržišta i privredna

nestabilnost direktno utiču na urbane procese u cjelini i kontinuiranost razvoja urbanog sistema. Pitanje uloge grada u promjenljivoj prirodi moderne ekonomije koja se odražava u različitim oblicima prostornih manifestacija, izuzetno je važno. Ekonomska regeneracija, podsticanje privrednog rasta, inicijative i programi u finansiranju urbane regeneracije, modeli ekonomskog razvoja, pitanja su koja se direktno reflektuju na procese urbane regeneracije. Regeneracija ekonomije podrazumijeva različite oblike partnerstva, integralne aktivnosti, inovativne strategije, kako bi se dobili adekvatni odgovori na lokalne i globalne zahtjeve.

Transformacija urbanih i regionalnih ekonomija, globalizovano tržište, industrijska restrukturiranja, usloveli su pad gradskih sistema. U cilju unapređenja životne sredine i održivi urbani razvoj značajno je povećanje konkurentnosti, zapošljavanje, strateški jasan koncept urbane vizije umjesto fragmentirane urbane politike (Noon, Canham i England, 2000). Razvojne perspektive, kroz integrisanu akciju, suštinski mogu unaprijediti strateški okvir ekonomske regeneracije.

Postavlja se pitanje kako ostvariti održivi plan ili regeneraciju naselja u ambijentima sa nepovoljnom ekonomskom osnovom, sa rastom nezaposlenosti, sa prisutnom socijalnom degradacijom, sa nedovoljno produktivnim političkim, društvenim i kulturnim presjecima. Postavlja se pitanje da li je ekonomski aspekt primaran za kompaktan i održivi razvoj grada, ako iskustva potvrđuju da je ekonomski prosperitet upravo primarni uzrok: fragmentarnosti, segregacije, monofunkcionalnosti i monocentričnosti u gradovima, što se potvrdilo dominantno kroz industrijski period. Sigurno je da su potrebne nove strategije i metodologije u procesu planiranja, gdje će upravo one biti stimulatori ekonomskog razvoja.

2.2.3. Integracija i partnerstvo

Integracija je centralna karakteristika urbane regeneracije (Lichfield, 1992). Integrisani i sveobuhvatni odgovor na složene izazove urbane regeneracije je dug proces, koji uključuje širok spektar pitanja.

Nedostatak dugoročne perspektive i strateške vizije urbane regeneracije (Carter, 2000), koncentracija na male površine a ne šire perspektive u prošlosti, onemogućili su integrisanje različitih aspekata urbane regeneracije (Carter, 2000; Turok i Shutt, 1994). U tom pravcu restrukturiranje konvencionalnih pristupa i razvoj uslova za ekonomsku, socijalnu i ekološku regeneraciju su primarni (Healey, 1997).

Strateški pristup treba da se bazira na integraciji i podsticanju saradnje učesnika.

Parkinson (1996) ističe aspekte gdje strateški pristup urbanoj reregenciji treba da sadrži sledece kriterijume:

- Jasno artikulirana vizija i strategija;
- Mehanizmi i sredstva koja omogućavaju dugoročnu viziju;
- Integrisanje ekonomskih, ekoloških i socijalnih strateških prioriteta za regeneraciju;
- Identifikovanje korisnika strategije;
- Identifikovanje nivoa javnih, privatih i društvenih resursa;
- Uloga i doprinos javnih i privatnih partnerstava;
- Horizontalna i vertikalna integracija, politika, aktivnosti i resursi partnera u strategiji;
- Konekcija politike regeneracije sa programima u oblasti stanovanja, obrazovanja, zdravstva, saobraćaja, finansija i dr.
- Determinisanje odnosa između kratkih, srednjih i dugoročnih ciljeva;
- Uspostavljanje ekonomskih, socijalnih i fizičkih uslova, prije intervencije u svrhu procjene promjena tokom vremena;
- Praćenje rezultata i ishoda strategije i procjena njenog uticaja.

Kompleksan skup kriterijuma i parametara u razvoju strategije urbane regeneracije ukazuje na značaj integralnog metodološkog pristupa. Istraživanja pokazuju da je integracija u partnerstvu od suštinskog značaja. Višedimenzionalna i složena priroda urbanih problema zahtijeva integrisane, koordinirane i višestruke strategije koje uključuju širok spektar aktera (Carter, 2000).

Carley (1996) klasifikuje integraciju na vertikalnu i horizontalnu, kao preduslov za održivu regeneraciju. Vertikalna integracija podrazumijeva povezivanje i saradnju na odgovarajućim prostornim nivoima: nacionalni, regionalni, lokalni, nivo opštine i domaćinstava. Horizontalana integracija podrazumijeva sektorske veze u centralnoj i lokalnoj vlasti, kao i interesne grupe, u partnerstvu za rješavanje složenih izazova.

Istraživanja na početku 21. vijeka ukazuju da partnerstva imaju potencijal da doprinesu sveobuhvatnom pristupu kompleksnim urbanim problemima i unapređenju strateških ciljeva. Partnerstva mogu da obezbijede strateški okvir koji podstiče saradnju i koordinaciju između javnog, privatnog i dobrovoljnog sektora, kao i samih lokalnih zajednica. Partnerstva treba da su fleksibilna, inovativna, eksperimentalna. Jedinstveni opšti model partnerstva nije produktivan i dovoljan (Carter, 2000). Jasno potenciranje partnerstava u procesu urbane regeneracije ukazuje na prepoznavanje nedostataka prethodnih metodologija kada je u pitanju integralnost.

2.2.4. Modeli i kriterijumi održive urbane regeneracije

Dosadašnji raznoliki teorijski modeli urbane regeneracije imali su promjenljiv uspjeh u sprovođenju u praksi, s tim što istraživanja pokazuju da nijedan od predloženih integrabilnih disciplinarnih modela nije u mogućnosti da odgovori na urbane zahtjeve u globalnom vremenu, kao ni da uspostavi potreban nivo integralnosti između kompleksnih parametara i aktera u rješavanju složenih urbanih problema. Sve ukazuje na to da je potrebno usmjeriti aktivnosti ka razvoju nove metodološke platforme u planiranju i projektovanju gradova, kako bi se adekvatno odgovorilo na konstantno prisutno pitanje održivog urbanog razvoja.

U nastavku ćemo prikazati Priručnik „Luda okvir procesa regeneracije“⁶, a predstavlja skup kriterijuma koje treba uzeti u obzir kada se procesu održive urbane regeneracije pristupa na integrativan i holistički način (slika 1). Ovdje se interpretira složenost održive urbane regeneracije kroz sledeće glavne dimenzije:

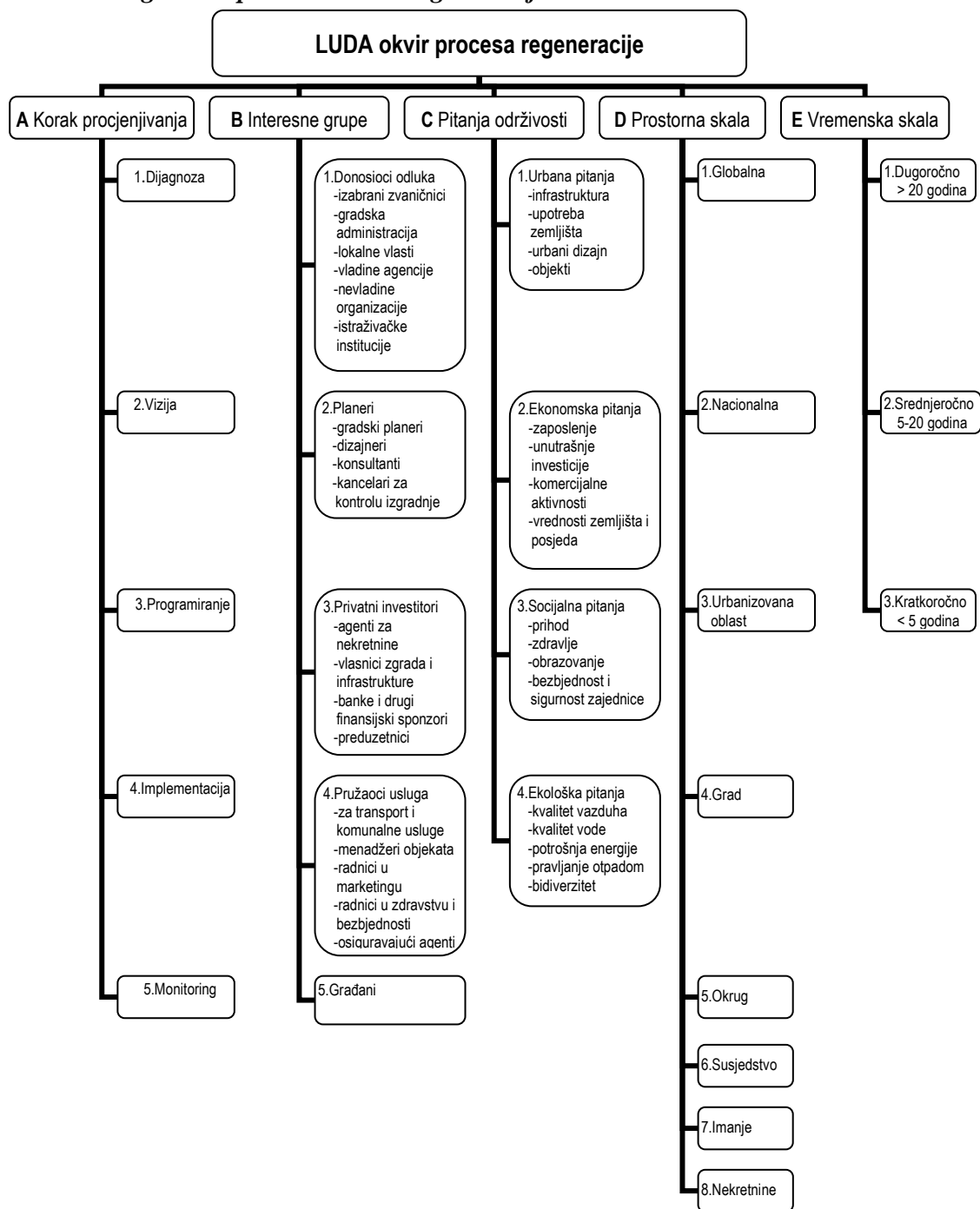
⁶ „Luda projekt“ dostupan na <http://www.luda-europe.net/hb5/evaluation.php>

- Različite vrste aktera
- Razna pitanja održivosti
- Različiti prostorni nivoi
- Različite vremenske skale

„Luda” proces regeneracije podrazumijeva pet koraka: A, B, C, D i E.

- *korak „A”* predstavlja faze planiranja u urbanoj regeneraciji. Uključuje: dijagnozu, vizije, programiranje, implementaciju i monitoring;
- *korak „B”* predstavlja vrste zainteresovanih grupa (stejkholdera) koje treba da učestvuju u procesu održive urbane regeneracije. Ovaj korak uključuje: donosiocce odluka: izabrani zvaničnici, gradska administracija, lokalna vlast, vladine agencije, nevladine organizacije, istraživačke institucije; planere: gradski planeri, dizajneri, konsultanti, kancelarije za kontrolu izgradnje; privatne investitore: agenti za nekretnine, vlasnici zgrada i infrastrukture, banke i drugi finansijski sponzori, preduzetnici; pružaoce usluga: za transport i komunalne usluge, menadžeri objekata, radnici u marketingu, radnici u zdravstvu i bezbednosti, osiguravajući agenti i građani;
- *korak „C”* uključuje različita pitanja održivosti. To su: urbana pitanja (infrastruktura, upotreba zemljišta, urbani dizajn, objekti), ekonomska (zaposlenje, unutrašnje investicije, komercijalne aktivnosti, vrijednosti zemljišta i posjeda), socijalna (prihod, zdravlje, obrazovanje, bezbjednost i sigurnost, zajednice), ekološka (kvalitet vazduha, kvalitet vode, potrošnja energije, upravljanje otpadom, biodiverzitet);
- *korak „D”* sadrži različite prostorne nivoe na kojima se može vršiti urbani razvoj i regeneracija, od nivoa grada do individualne zgrade (globalna, nacionalna, urbanizovana oblast, grad, okrug, susjedstvo, nekretnina);
- *korak „E”* sadrži vremenske skale, od kratkoročnih, srednjoročnih do dugoročnih. Dugoročna planiranja su od ključnog značaja za održivu urbanu regeneraciju (dugoročno više od 20 godina, srednjoročno 5 - 20 godina, kratkoročno manje od 5 godina).

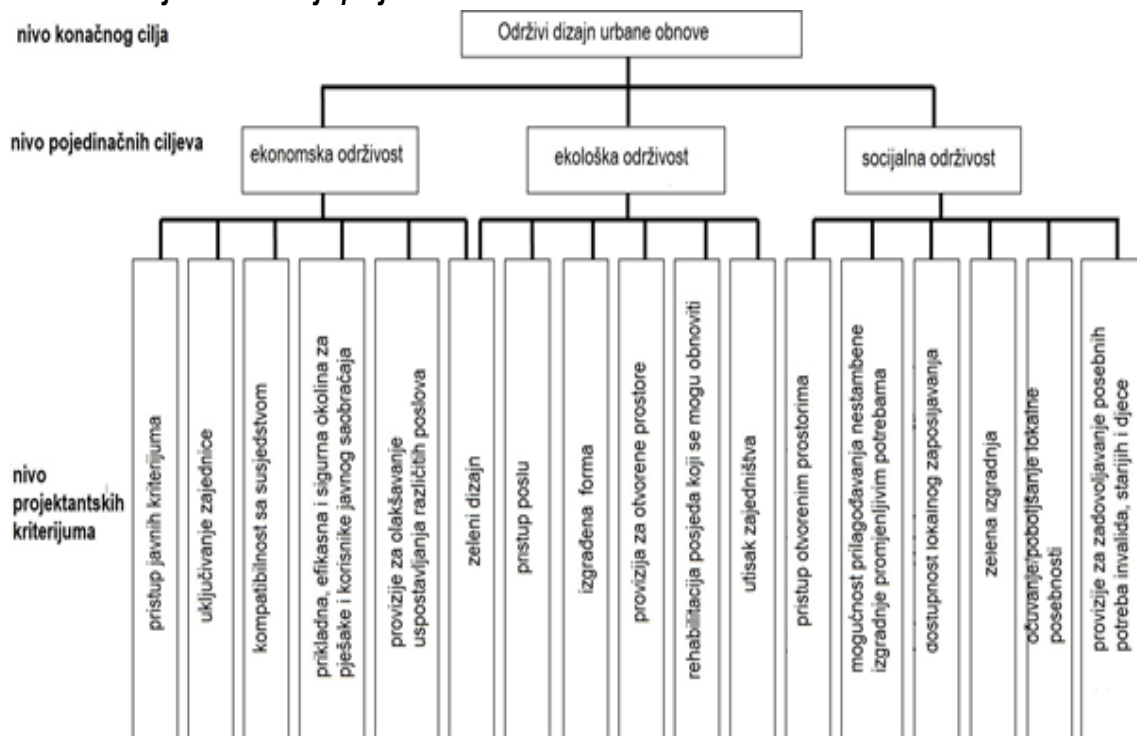
Slika 1 Integrativni proces urbane regeneracije



Izvor: „Luda projekt” (prevod S.Perović)

Lee i Chan (2009) determinišu set kriterijuma za evaluaciju projekta urbane obnove u Hong Kongu. Održivi projekat urbane obnove podrazumijeva ekonomsku, envajronmentalnu i socijalnu održivost, gdje svaki od aspekata podrazumijeva niz kriterijuma i aspekata koje treba uključiti za utvrđivanje procjene kvaliteta projekta (slika 2).

Slika 2 Kriterijumi evaluacije projekta održive urbane obnove



Izvor: Lee i Chan (2009) (prevod S.Perović)

Autori definišu tri nivoa za utvrđivanje procjene kvaliteta projekta:

- I nivo konačnog cilja (održivi dizajn urbane obnove)
- II nivo pojedinačnih ciljeva (ekonomska održivost, ekološka održivost, socijalna održivost)
- III nivo projektantskih kriterijuma u sklopu prethodnih nivoa održivosti (pristup javnih kriterijuma, uključivanje zajednice, adekvatan javni saobraćaj, provizije, zeleni dizajn, pristupačnost, izgrađena forma, rehabilitacija posjeda, utisak zajedništva, mogućnost prenamjene prostora, dostupnost lokalnog

zapošljavanja, zelena izgradnja, očuvanje i unapređenje lokalnih posebnosti, provizije za lica sa posebnim potrebama)

Yau i Chan (2008) razvijaju multi-kriterijume za procjenu različitih šema projekata urbane regeneracije iz različitih uglova posmatranja i od strane različitih stručnih lica (geodete, urbanisti, građevinci i td.). Zaključeno je da se stavovi dosta razlikuju i da je zato potrebno da bude zastupljena uravnotežena mješavina članova u procesu odlučivanja o kvalitetu određenog projekta.

Ovdje se još jednom potvrđuje stav da je kolaborativna dimenzija primarna u različitim fazama realizacije projekta urbane regeneracije, pa i kada je u pitanje vrednovanje uspješnosti projekta u procesu donošenja odluka.

2.2.5. Izazovi urbane regeneracije

Novi izazov urbane regeneracije je doprinos postizanju održivog razvoja. Novi modeli, uključujući ekonomsku modernizaciju u svijetu su aktuelni, ali se nailazi u njihovom sprovođenju na različite prepreke, pretežno iz razloga što nije ostvaren visok nivo saradnje u procesu njihovog kreiranja. Izazovi urbane regeneracije zavise od konkretne sredine, s tim što postoje opšti, kao ključna pitanja, a to su: ekonomsko restrukturiranje, nezaposlenost, isključivanje, kontaminacija zemljišta, neadekvatna infrastruktura, ugroženost životne sredine, fizička ograničenost i dr. Sa druge strane, nedovoljan nivo saradnje između zainteresovanih članova koji učestvuju u realizaciji tog procesa, kao i donosioca odluka, a takođe i nedovoljna zastupljenost različitih disciplina koje treba da budu uključene. Izazovi u procesu urbane regeneracije koja treba da doprinese unapređenju kvaliteta života, obrazovanja, socijalnog, ekonomskog, kulturnog i drugog standarda, su kompleksni i prisutni su kroz sve faze njenog sprovođenja.

2.3. Potreba za višim nivoima kolaborativnosti

Istraživanja ukazuju da je savremena urbana regeneracija u kontekstu održivog razvoja multidimenzionalan proces, koji zahtijeva participaciju različitih struktura i nivoa društvenog angažovanja, kao i različitih oblika znanja i sa visokim stepenom integralnosti, kako bi se ostvarili održivi efekti u odgovorima na kompleksne zahtjeve 21. vijeka. Složene potrebe savremenog društva povećavaju broj i sadržaj kriterijuma u procesu održivog razvoja, od globalnog do lokalnog nivoa. To upućuje na preispitivanje dosadašnjih metodologija za rješavanje urbanih problema, koje se dominantno sprovode u disciplinarnim i interdisciplinarnim okvirima.

3. DISCIPLINARNA ISTRAŽIVANJA U ODRŽIVOM RAZVOJU FIZIČKE STRUKTURE GRADA

Uloga disciplinarnih istraživanja, od monodisciplinarnih, multidisciplinarnih do interdisciplinarnih, u rešavanju urbanih problema, suštinski su značajna ali su njihovi dometi ograničeni u kontekstu održivog razvoja. Integralnost ovdje ima primarnu ulogu, koja može da se razvija do ukidanja granica između nauke i društva, što se u nauci prepoznaje kao najviši oblik integralnosti.

3.1. Nivoi integralnosti – od autonomnosti ka ukidanju granica

U klasifikaciji naučnih pristupa, odnosno u naučnim istraživanjima, autori razlikuju četiri osnovna nivoa znanja, tj. četiri nivoa integralnosti:

1. (Mono)disciplinarnost,
2. Multidisciplinarnost,
3. Interdisciplinarnost i
4. Transdisciplinarnost.

Svaki od postojećih metodoloških pristupa podrazumijeva kombinovanje različitih metoda i odnosa prema problemu istraživanja, sa odgovarajućim strukturnim i funkcionalnim osobenostima i oblicima interakcije. Intenzivni razvoj naučnih disciplina i doprinosa sa jedne strane i složenost urbanih pitanja sa druge, a dodatno stimulirano mogućnostima koje pružaju moderne napredne tehnologije, podstaklo je potrebu za višim oblicima kolaborativnosti i razvoj novih paradigmi koje transformišu dosadašnju dominantno disciplinarnu praksu razumijevanja i naučnog pogleda na svijet. Na početku trećeg milenijuma, istraživanjem aktuelne naučne strukture i razmišljanja, čini se da je na pomolu revolucija u pogledu metodološkog izbora za održiva naučna dostignuća i održivi razvoj civilizacije.

3.1.1. (Mono)Disciplinarno istraživanje

Disciplinarno istraživanje podrazumijeva autonomno djelovanje određene discipline u rešavanju određenog problema bez saradnje sa drugim disciplinama. Ono podrazumijeva nezavisne okvire djelovanja, sopstveni metodološki pristup, naučni jezik, teorijske osnove, tehnološku primjenu.

3.1.2. Multidisciplinarno istraživanje

Multidisciplinarnost podrazumijeva djelovanje dvije ili više disciplina u rešavanju određenog problema ali sa minimalnim nivoom saradnje i sa nezavisnim metodološkim pristupima (članovi jedne discipline obraćaju se za pomoć članovima drugih disciplina u rešavanju problema). Cilj je ostati u okviru disciplinarnog istraživanja.

3.1.3. Interdisciplinarno istraživanje

Interdisciplinarnost podrazumijeva djelovanje dvije ili više disciplina sa višim nivoom saradnje, ali sa jasnom granicom između disciplina i sa nezavisnim metodološkim pristupima. Interdisciplinarnost uključuje transfer metoda iz jedne discipline u drugu (na primjer, metode nuklearne fizike implementirane u medicinu dovode do novog tretmana

u dijagnostici i lečenju kancera). Interdisciplinarno istraživanje predstavlja koordiniranu interakciju između disciplina u cilju generisanja nove aplikacije znanja. Cilj je i dalje ostati u okvirima disciplinarnog istraživanja.

Klein (2007) razlikuje „usku interdisciplinarnost” discipline sa kompatibilnim paradigmatama i metodama i „široku interdisciplinarnost”, između disciplina sa malo kompatibilnosti. Interdisciplinarni pristup je nastao evolutivnim razvojem specifičnih naučnih disciplina. Bazira se na širenju znanja u okviru konkretne discipline, koristeći metodologiju iz drugih, srodnih oblasti. Interdisciplinarni pristup nema tendenciju za objedinjavanjem, univerzalnošću, generalizaciji znanja.

Srodne discipline poput arhitekture, urbanizma i pejzažne arhitekture, zatim umjetnosti, oblasti medicine, ekologije, oblasti fizike, hemije, biologije, psihologije, zatim sociologije, političkih nauka, filozofije, religije, i dr. u interdisciplinarnom djelovanju mogu doprinijeti boljem identifikovanju i razumijevanju problema i definisanju strategija za njihovo adekvatno rješavanje.

Robinson (2008) definiše pet karakteristika interdisciplinarnog istraživanja u oblasti održivosti. To su:

1. akcenat na rješavanje problema,
2. integracija
3. interaktivnost
4. reflektivnost i
5. jaki oblici saradnje i partnerstava.

U naučnoj literaturi pitanje interdisciplinarnosti u cilju promovisanja i podsticanja interdisciplinarnih istraživanja, pitanja teorije kompleksnosti i uloge interdisciplinarnosti (Klein, 1985; Klein, 2001; Klein, 2007; Fry, 2003; Donaldson, Ward i Bradley, 2010) kao i barijera u interdisciplinarnim istraživanjima (Bauer, 1990; Conrad, 2002), široko je prisutno u teoriji i praksi djelovanja.

U Americi u kontekstu envajronmentalnog održivog razvoja, postoji veliko interesovanje za programe interdisciplinarnog obrazovanja kao i za intenziviranje

postojećih sa naglaskom na viši nivo saradnje, a uključuju uglavnom oblasti arhitekture, urbanog dizajna, industrijskog dizajna, planiranja, pejzažne arhitekture, unutrašnje arhitekture. Istraživanja pokazuju da se u američkoj urbanoj praksi problemi rješavaju pretežno u disciplinskim uslovima, bez obzira na česta pitanja ekoloških kritičnih i drugih momenata. Envajronmentalni obrazovni programi koji uključuju discipline (arhitektura, istorija, teorija, kritika, dizajn, računarstvo, istorijsko očuvanje, pejzažna arhitektura, urbano i regionalno planiranje, građevina, građevinske tehnologije, dizajn enterijera, grafički dizajn, industrijski dizajn, kao i društvene, humanističke nauke i dr.) imaju značajnu ulogu u održivom razvoju ⁷.

Rajinder (1996) ističe suštinski značaj interdisciplinarnosti u uspješnom urbanom dizajnu, koja treba da odgovori na raznolika pitanja: različitosti urbanih oblika, socijalnu interakciju u različitim prostornim strukturama, uticaj različitih prostornih rasporeda na ekonomski interes, i sl.

Urbana pitanja su kompleksna i povezana sa drugim pitanjima u urbanom sistemu i ukoliko se tretiraju izolovano kroz zatvoreni sistem, to implicira neodrživim urbanističkim rješenjima. Takođe, na primjer, urbanistička teorija ne može da se istražuje bez odnosa sa tradicijom i kulturom. Urbani dizajn Čandigara ili Brazilije ne može se ispitati bez razumijevanja lokalne društvene, ekonomske i kulturne tradicije (Rajinder, 1996). Disciplinarno tretiranje problema podrazumijeva njegovo pojednostavljivanje. Za održivi urbanistički projekat, na primjer, mora se prostor intervencije istraživati sa više aspekata: funkcionalni, vizuelni, prostorni, istorijski, saobraćajni, socijalni, ekološki, zatim, psihološke implikacije, energetska efikasnost i dr. Rajinder (2006) definiše četiri postupka po kojima se interdisciplinarno istraživanje u urbanom planiranju i projektovanju može odvijati u okviru granica osnovne oblasti. To su:

- uspostavljanje granice istraživanja (fokusiranje na istraživanje jednog aspekta, na primjer, vizuelne slike, funkcionalne veze, koncepta i dr. i pritom

⁷ Harris, R., Giard J., Pijawka ,D. *Interdisciplinary Doctoral Education in Environmental Design: Assessment of Programs, Issues, Structure, and Vision*, Arizona State University, USA, dostupno na: http://www.designresearchsociety.org/docs-procs/ded3/d_final_paper/d_

se istraživanje može vršiti nezavisno, dok na primjer ako se istražuje tržišni centar ne može se tretirati izolovano od konteksta, jer može imati značajan uticaj na privredne, društvene i druge aspekte, zbog čega se i sam problem mora integrisano istraživati);

- povezivanje sa informacijama (inkorporacija uz upotrebu istraživanja koje je sproveo drugi, mogućnost popunjavanja informacija koji je drugi naučnik istražio);
- uključivanje specijaliste (specifična pitanja koja može riješiti istraživač iz srodne oblasti);
- pojednostavljenje problema (problem se svodi na osnovne komponente, a svaka komponenta se rešava pojedinačno, a zatim se sintetizuju rezultati. Ovdje stepen pojednostavljenja zavisi od ciljeva istraživanja).

Kao uzrok neadekvatnih rješenja problema, uglavnom je nedostatak holističkog pristupa. Interdisciplinarno istraživanje nailazi na razne izazove u sprovođenju i nerijetko je slučaj u naučnoj sredini da se tretira kao potreban i dovoljno visok nivo kolaborativnosti za koji se zalaže veliki broj istraživača. Pritom se razvijaju različiti mehanizmi za prevazilaženje raznih oblika izazova. Međutim, i pored konzistentne retorike da se promoviše i razvija interdisciplinarno istraživanje, uspjeh nije postignut. Nasuprot tome naučnici, kao na primjer, Petts, Owens, Bulkeley (2008) sugerišu da se umjesto tretiranja interdisciplinarnosti kao nerijetko teške kategorije istraživanja, razmotre drugi tipovi istraživanja u kontekstu održivog razvoja, koji promovišu transdisciplinarni metodološki pristup.

3.1.4. Značaj kolaborativne istraživačke paradigme – ka transdisciplinarnom istraživanju

Opšta pitanja koja se sve češće postavljaju u savremenoj nauci i društvu, kao što su: šta je budućnost nauke, umjetnosti, životne sredine, društva, psihologije, koliko nauka može uticati na društvo, na promjene u društvu, kako će promjene životne sredine uticati na politiku i ekonomiju, ili kako promjene u zdravlju i medicini utiču na

kulturu životnih stilova, ukazuju na potrebu za višim nivoima saradnje između naučnih disciplina, kao i između nauke i društvenih struktura.

Savremena, lokalna pitanja u okviru urbanog sistema su sve kompleksnija. Recentna naučna istraživanja pokazuju da rješavanje kompleksnih problema u održivom urbanom razvoju zahtijevaju integrisanu participaciju autonomnih disciplina: prirodnih, inženjerskih, društvenih, humanističkih, medicinskih, ekoloških nauka, umjetnosti i dr., ali i neakademske oblike znanja, naročito korisnika prostora, kao i kreatora politika razvoja i svih zainteresovanih činilaca društvene zajednice.

Autori (Petts et al 2008) koji istražuju ograničenja interdisciplinarnog djelovanja u urbanom okruženju, ukazuju na potrebu za artikulisanjem imperativa ka višim oblicima istraživanja, ističući pritom pet kategorija graničnih problema:

1. ograničenja interdisciplinarnosti u realnim problemima;
2. epistemološko strukturiranje disciplina;
3. privilegovanje određenih okvira i oblika istraživanja;
4. složenost transfera znanja i finansiranja i
5. sistem procjene.

Određeni istraživači ostaju pri stavu da je evolucija isključivo biološki proces, te da je disciplinarni način odgovora na pitanja civilizacije dovoljan. Sama činjenica da je univerzum evoluirao od početnog stanja haosa (nesređene složenosti) do sadašnjeg stanja kosmosa (kontrolisane složenosti), kao i na primjer, mnoga pitanja plemenskih zajednica prije 20 000 godina, tek sada u savremenim sociokulturnim i tehnološkim uslovima moguće je istraživati (Laszlo, 1995). Ovim se osporava prethodna hipoteza.

Sa druge strane, neki istraživači (Klein, 2004; Robinson, 2008 i dr.), transdisciplinarnost tretiraju kao uobičajen i podrazumijevan pristup u istraživanjima životne sredine u domenu održivog razvoja.

Transdisciplinarno djelovanje značajno olakšava potencijalne „online” komunikacione tehnologije koje štede novac i vrijeme, ali i podrazumijevaju dobru organizaciju istraživača (Dale, Newman i Ling, 2010). „Online” komunikacija može

doprinijeti intenzivnijem promovisanju transdisciplinarne metodologije istraživanja i kroz različite oblike djelovanja: u nauci, obrazovanju i stručnom angažovanju.

4. TRANSDISCIPLINARNOST I TRANSDISCIPLINARNO ISTRAŽIVANJE

Transdisciplinarnost u najvišem obliku podrazumijeva djelovanje dvije ili više disciplina kroz ukidanje granica između istih i korišćenje jedinstvene metodološke platforme za rješavanje zajedničkog problema. Osim disciplina, podrazumijeva se uključivanje različitih oblika znanja i činilaca društva koji su zainteresovani za rasvjetljavanje i rješavanje kompleksnih urbanih problema. Cilj je prevazilaženje okvira disciplinarnog istraživanja kroz podsticanje integrisanog znanja u kolaborativnom akcionom djelovanju nauke i društva. Autori (Pohl, 2010) razlikuju četiri obilježja transdisciplinarnosti:

1. društveno relevantna pitanja;
2. prevazilaženje i integrisanje disciplinarnih paradigme;
3. participativno istraživanje i
4. jedinstvo znanja.

Transdisciplinarno istraživanje podrazumijeva proizvodnju znanja u cilju rješavanja kompleksnih problema, a uključuje (Pohl, Hadorn, 2007:20): razumijevanje kompleksnosti problema, uzimanje u obzir raznolikost naučne i društvene percepcije problema, vezu apstraktnog znanja i slučaj specifičnog znanja i razvoj znanja i prakse koji promovišu ono što podrazumijeva opšte dobro.

4.1. Pojam, definicije, evolucija, dometi

Korijeni koncepta transdisciplinarnosti vezuju se za Brohr-a u knjizi „*Jedinstvo znanja*” (Brohr, 1955; Bourguignon, 1997), dok je termin „*transdisciplinarnost*” predložio švajcarski psiholog i filozof Jean Piaget u cilju prevazilaženja interdisciplinarnosti, a lansiran je 1970. godine na međunarodnom skupu „Interdisciplinarnost – problemi nastave i istraživanja na univerzitetima” (Apostel et al., 1972). Pojam „transdisciplinarnost” nastao je uvođenjem prefiksa „*trans*”, latinske riječi koja znači: iznad, preko, izvan. Transdisciplinarnost je jedini pristup koji je u mogućnosti da istovremeno rješava pitanja: između disciplina, preko različitih disciplina i iznad svih disciplina (Nicolescu, 2002).

Potreba za naučnim razvojem pogleda na svijet primarno je uzrokovana naučnom i tehničkom revolucijom 60-ih i 70-ih godina 20. vijeka, koje su zahtijevale intenzivniji i dublji prodor u poznavanju zakona prirode i društva. Disciplinarna i interdisciplinarna istraživanja, ispostavilo se, da nijesu više dovoljna da odgovore na izazove. Transdisciplinarni pristup sistemu ipak nije direktno uzrokovan evolucionim razvojem naučnih disciplina, njegovi korijeni su dublji. Transdisciplinarnost je postala aktuelna tema revolucionarnim karakterom razvoja društva, kao spremnost da se formira budućnost čovječanstva. Transdisciplinarni sistemski pristup ima cilj da izgradi prihvatljiv projekat budućnosti, uz pravo da naučne discipline fokusira na problem.

Piaget, osim što je predložio termin „transdisciplinarnost” predložio je i predmet „transdisciplinarnost u nauci”, 1970. On je nakon faze interdisciplinarnih istraživanja koje je sprovodio, nagovijestio novu, višu fazu, transdisciplinarnosti, „koja će se proširiti izvan interdisciplinarnih odnosa u globalnom sistemu, bez granica između disciplina”.

Rasprave o „transdisciplinarnosti” u svjetskoj nauci intenzivirane su sredinom 80-ih godina 20. vijeka. Međutim, zbog velikog semantičkog potencijala transdisciplinarnost još uvijek nije dobila konačnu definiciju. Postoji nekoliko najčešće korišćenih definicija ovog pojma i ove vrste transdisciplinarnosti.

Najnovija široka definicija transdisciplinarnosti prema Lang-u (2012:26) je da je transdisciplinarnost „refleksivni, integrativni naučni metodološki princip koji ima cilj rešavanje društvenih problema i istovremeno povezanih naučnih problema, kroz diferenciranje i integrisanje znanja iz raznih naučnih i društvenih baza znanja“.

Nakon niza godina sprovođenja raznih rasprava istraživača i studijskih grupa na tu temu, godine 1985. objavljena je knjiga „Mi, čestica i svijet“, autora Nicolescu-a, sa novom vizijom perspektive kvantne fizike (Nicolescu, 1985). Autor predlaže jedinstveno značenje „između, unutar i izvan“, upotrebom prefiksa „trans“. Vremenom, transdisciplinarnost je počela da dobija više značaja u oblastima: zdravstva, kritičke teorije, humanističkih nauka, zatim u oblastima specijalnog obrazovanja, mentalnog zdravlja, inženjerstva, kroz zamjenu postojećih disciplinarnih pristupa novim teorijama, paradigmatama i modelima. Nicolescu osniva *Međunarodni centar za transdisciplinarna istraživanja i studije* u Parizu 1987 (CIRET). Pored prethodne, značajno je osnivanje *Međunarodne akademije za transdisciplinarno učenje i napredne studije* (ATLAS), koja je posvećena unapređenju transdisciplinarnog obrazovanja i istraživanja za održivi razvoj i rješavanje kompleksnih globalnih problema. Intenzivno osnivanje institucija koje promovišu i bave se transdisciplinarnim istraživanjem, vezuje se za početak 21. vijeka, gdje je razvijen niz drugih organizacija, centara, instituta, univerzitetskih programa. Pritom, čak 50% transdisciplinarnih institucija je osnovano u periodu od 2005-2010. godine. Više od polovine institucija (57%) nalazi se u području Sjeverne Amerike, a najzastupljenije oblasti u okviru kojih se sprovodi transdisciplinarno istraživanje su medicina, biologija i održivi razvoj (90%). U Evropi, zastupljenost transdisciplinarnih organizacija je oko 30%.

Transdisciplinarne aktivnosti su u najvećoj mjeri usmjerene na istraživanja, pri čemu snažnu transdisciplinarnu integraciju podržava oko 30%, umjerenu oko 50%, a ostalih 20% djeluje interdisciplinarno. Pritom, procenat zastupljenosti transdisciplinarnog istraživanja, kada su u pitanju određene nauke, iznosi: održivi razvoj (54%), medicina (25%), inženjerstvo i matematika (10%), humanističke (7%) i društvene nauke (4%).

Kada su u pitanju publikacije, podaci pokazuju da je 2000. godine objavljeno oko 1200 publikacija interdisciplinarnog karaktera, a oko 40 onih koji se bave transdisciplinarnim istraživanjem. Već 2010. godine, taj broj je porastao, kada su u pitanju interdisciplinarne publikacije na 3000, odnosno kada su u pitanju transdisciplinarne na 200. Danas je taj broj znatno veći.

Transdisciplinarne istraživačke aktivnosti koje se umnožavaju u svijetu reflektovale su se i na rad UNESCO organizacije čije se aktivnosti u velikoj mjeri organizuju u transdisciplinarnim okvirima. Moderna nauka i tehnologija dovele su do potražnje za novim oblicima u kontekstu održivosti životne sredine, koji bi ublažili efekte prethodnih inovacija (Hadorn, 2008).

4.2. Karakteristike, tipologija i struktura transdisciplinarnosti

Transdisciplinarnost se bavi kompleksnošću u nauci i dovodi u pitanje fragmentisano znanje (Klein, 2004; Ramadier, 2004.), bavi se istraživačkim problemima organizacije koje su definisane od složenih i heterogenih domena (Lawrence, 2004; Horlick-Jones i Sime, 2004). Pored složenosti i heterogenosti transdisciplinarnost karakteriše reflektivnost koja prevazilazi svaku akademsku disciplinarnu strukturu (Balsiger, 2004), transdisciplinarnost podrazumijeva interkomunikativne akcije i rezultat je intersubjektivnosti (Despre's, Brais i Avellan, 2004; Klein, 2004). Transdisciplinarno istraživanje podrazumijeva kontinuiranu saradnju u svim fazama istraživačkog projekta (Despre's, Brais i Avellan, 2004). Transdisciplinarno istraživanje je često akciono orijentisano (Pinson, 2004; Despre's, Brais i Avellan, 2004), što podrazumijeva prelazak disciplina između teorijskog razvoja i profesionalne prakse (Lawrence, 2004). Cilj je da se shvati stvarni svijet (Ramadier, 2004) i da se premosti jaz između znanja koje je proisteklo iz istraživanja i donošenja odluka u društvu (Lawrence i Després, 2004).

Određeni autori na svjetskoj savremenoj naučnoj sceni razlikuju pet tipoloških nivoa transdisciplinarnosti: transdisciplinarnost 0, transdisciplinarnost 1, transdisci-

plinarnost 2, transdisciplinarnost 3 , transdisciplinarnost 4 (Mokiy i Lukyanova, 2012).
Prema Mokiy (2012):

- *Transdisciplinarnost 0* koristi potencijal metafora i figurativnog jezika i primjenjuje se dominantno u duhovnoj djelatnosti kao što su filozofija, umjetnost, religija;
- *Transdisciplinarnost 1* se zasniva na formalnom povezivanju naučnih disciplina, znanje se pomjera na viši nivo apstrakcije u odnosu na interdisciplinarnost;
- *Transdisciplinarnost 2* pored fizičke suštine predmeta posmatra i duhovni razvoj kako bi se stekao uvid u cjelovitost predmeta. Transdisciplinarnost je ovdje pluridisciplinarnost;
- *Transdisciplinarnost 3* koristi opšte metafore, zasnovane na sistematskom pristupu koji koriste različite naučne discipline;
- *Transdisciplinarnost 4* je nezavisna naučna disciplina.

Prethodna dopunjena značenja nivoa transdisciplinarnosti (Mokiy i Lukyanova, 2012) su:

- Prvo, transdisciplinarnost se razumije kao Deklaracija koja proklamuje jednaka prava svih (više i manje poznatih naučnika, većih i manjih disciplina, kultura i religija) u istraživanju svijeta. U tom smislu transdisciplinarnost je zaštita iz različitih uglova koji nijesu u suprotnosti sa znanjem naučnih disciplina.
- U drugom smislu, transdisciplinarnost se shvata kao visok nivo obrazovanja, stvarnosti i univerzalnosti znanja određenog lica. Na primjer, u literaturi se prikazuju kao „transdisciplinarni envajronmentalisti”: Patrick Geddes, Lewis Mumford, and Radhakamal Mukerjee (Guha, 2000).
- U trećem značenju, transdisciplinarnost se tretira kao metod istraživanja svijeta. Smatra se da će transdisciplinarnost biti sprovedena ukoliko se problem istražuje sa više nivoa istovremeno, kao na primjer sa fizičkog i psihološkog aspekta ili lokalno i globalno i sl.

- U četvrtom značenju, transdisciplinarnost predstavlja metodološku, nezavisnu naučnu disciplinu koja ima mogućnost da rješava komplikovane probleme prirode i društva. *Metoda naučne organizacije znanja* sa širokim mogućnostima za interakciju između disciplina. Transdisciplinarnost 4 koristi sopstvenu univerzalnu sliku svijeta. Ovdje je naučnicima omogućeno da idu van granica svojih disciplina.

Transdisciplinarnost na opštem nivou, podrazumijeva sposobnost da se znanja artikulišu ka generisanju integrisanog i holističkog pristupa problemu. Metode mogu da uključuju: modelovanje, sistemski pristup, integrisanu procjenu rizika, participativne modele za zajedničko donošenje odluka i dr. (Cronin, 2008).

4.3. Škole i centri transdisciplinarnosti

Poslednje dvije decenije u svijetu je u naučnoj djelatnosti razvijeno više škola i centara transdisciplinarnosti.⁸ Među njima se izdvajaju: Američka škola transdisciplinarnosti: Institut kompleksnih problema⁹ i Akademija za transdisciplinarno učenje i napredne studije¹⁰, zatim Evropska škola transdisciplinarnosti¹¹, Švajcarska škola transdisciplinarnosti¹² i Ruska škola transdisciplinarnosti¹³.

Prema Ruskoj školi transdisciplinarnosti, Američka i Švajcarska škola su primjeri razvoja transdisciplinarnosti ka potrazi za formalnom vezom između zasebnih disciplina (transdisciplinarnost 1); francuska škola ima prioritet da približi vezu sa ličnim iskustvom istraživača i teži korišćenju opštih metafora koje imaju kognitivno značenje (transdisciplinarnost 2 i 3) dok Ruska škola transdisciplinarnosti (transdisciplinarnost 4), omogućava opštu naučnu klasifikaciju i može da se razvije u pravcu nezavisne naučne

⁸ dostupno na http://www.theatlas.org/index.php?option=com_content&view=article&id=177

⁹ dostupno na <http://www.santafe.edu/sfi/organization/vision.html>

¹⁰ dostupno na: <http://www.theatlas.org>

¹¹ international Center for Transdisciplinary Research, dostupno na: <http://nicol.club.fr/ciret>

¹² Network for Transdisciplinary in sciences and humanities, dostupno na: <http://www.transdisciplinarity.ch>

¹³ Dostupno na http://www.anoitt.ru/cabdir/brief_history_ru.php

discipline, za šta se i zalaže. Ona ima za cilj da razvije poseban naučni kurs, koji ima svoju koncepciju, jezik, modele stvarnosti, metode analize informacija i rizike odluka.

Potencira se transdisciplinarnost koja može da izvrši klasifikaciju i sistematizaciju disciplinskih dostignuća. Nakon tog procesa disciplinska dostignuća će postati prilagođena u rješavanju istraživačkih i razvojnih problema bilo kog nivoa složenosti.

4.4. Transdisciplinarno istraživanje u održivom razvoju

Istraživanja pokazuju da transdisciplinarno istraživanje ima primarnu ulogu u održivom urbanom razvoju. Kompleksnost urbanih procesa usmjerava na potrebu ka integrisanom znanju u kontekstu održivog razvoja.

Transdisciplinarno istraživanje obuhvata skup pristupa koji mogu da generišu novo sveobuhvatno znanje i široku sintezu (Klein, 2007). Cilj transdisciplinarnog istraživanja je razumijevanje i rješavanje složenih pitanja. Ključni primjeri istraživačkih procesa koji se bave složenošću obuhvataju opšte teorije sistema, strukturalizma, političkih nauka, biologije, društvene i feminističke teorije i dr. (Klein, 2007). Transdisciplinarna istraživanja uključuju akademske i neakademske činioce društva, pokreću rješavanje problema integrisanjem perspektiva iz javnog i privatnog sektora i civilnog društva u procesu istraživanja.

„Transdisciplinarno istraživanje razvija deskriptivno, normativno i praktično orijentisano znanja u cilju rješavanja, ublažavanja ili sprječavanja problema u svijetu“ (Pohl, Hadorn, 2008:111). Suština transdisciplinarnog istraživanje je u graničnim sinteznim prelazima i metodama.

Savremena urbana kompleksnost zahtijeva selekciju transdisciplinarnog pristupa, koji može da predloži nove interpretacije kao što su: analiza ciklusa i ekoloških mreža u odnosu na gradsku infrastrukturu, energetiku, mrežu naselja, i dr. (Grifoni, D'Onofrio i Sargolini, 2012).

Viši nivo odgovornosti nauke za složenost problema, proučavanje i razvoj transdisciplinarnog istraživanja i takve izazove, promovisane su od strane raznih naučnika (Gibbons et al. 1994; Nowotny et al. 2001).

Razvoj adekvatne metodologije, parametara, kriterijuma, obrazaca za unapređenje transdisciplinarnog istraživanja može imati odlučujuću ulogu u održivom urbanom razvoju, od obrazovanja i nauke do profesionalne prakse.

4.4.1. Transdisciplinarno istraživanje u visokom obrazovanju

Pojam i tumačenje transdisciplinarnosti nastalo je sa ciljem unapređenje obrazovanja na univerzitetima, a kasnije se proširilo i na ostala područja istraživanja i djelovanja. Obrazovanje, kao pokretač ukupnog društvenog razvoja, zahtijeva preispitivanje disciplinarnе prakse koja je dominantno prisutna na univerzitetima, u cilju održivog razvoja.

Perspektive razvoja transdisciplinarnosti su optimistične, mnogi naučnici transdisciplinarnost pozicioniraju u sami vrh izbora za rešavanje problema 21. vijeka. Na to upućuje i činjenica da je transdisciplinarnost definisana u „*Svjetskoj deklaraciji o visokom obrazovanju za 21.vijek: pristupi i praktične mjere*” koja je usvojena od strane učesnika Međunarodne konferencije o visokom obrazovanju, održane u Parizu (UNESCO, 1998). Određeni članovi deklaracije sadrže preporuke da se podstakne transdisciplinarni proces studijskih programa, koji će omogućiti stručnjacima da se opredijele za transdisciplinarni pristup u rješavanju složenih problema prirode i društva.

Razni autori ističu značaj transdisciplinarnе metodologije na univerzitetima (Andalécio, 2009; Nicolescu, 1998; Steiner i Posch, 2006) ističući da proučavanje kompleksnih pitanja savremenog svijeta za održivi razvoj nije moguća u disciplinarnim okvirima.

Prema UNESCO (1998:13), „Sa konceptualne tačke gledišta, transdisciplinarnost se može sagledati kao teorijski pokušaj da se „prevaziđu discipline” i da se na taj način reaguje protiv hiperspecijalizacije – procesa koji vodi do dramatičnog povećanja u

fragmentaciji znanja – dok se u isto vreme zadržava kreativnost i inicijative jedinstvene za svako specifično polje znanja”.

Transdisciplinarno istraživanje kompleksnije razmatra problem, kako bi se došlo do adekvatnijeg rješenja. „Transdisciplinarnost je „intelektualni prostor” u kome se može istražiti i razotkriti priroda mnogostrukih veza između izolovanih pitanja, prostor u kome se promišljaju pitanja, razmatraju se alternative i otkrivaju međusobni odnosi“ (UNESCO, 1998). Perspektive održivog urbanističkog diskursa podrazumijevaju razvoj univerzalnog znanja i učenja koje se bazira na četiri stuba, a koje je definisala Internacionalna komisija obrazovanja za 21. Vijek. To su: *“učiti zarad znanja, učiti zarad rada, učiti zarad suživota i učiti zarad postojanja”*¹⁴ (UNESCO, 1998). Univerziteti treba da se fokusiraju na razvoj kapaciteta za transdisciplinarnost, za proizvodnju znanja uopšte, umjesto ulaganja, pri čemu univerzitet treba da se stavi u odgovorniji položaj (Russell, Wickons, Carew, 2008).

Kollman (2010) ističe da je u obrazovnom sistemu potrebno stvoriti uslove za pripremu naučnika i stručnih ljudi za projektovanje budućnosti, pri čemu navodi četiri kritična atributa za novi sistem:

1. razvoj sveobuhvatnijeg razumijevanja problema velikih razmjera;
2. razjašnjenje teorijskih pitanja koja su uključena u prelasku granica disciplina;
3. integracija koncepata i metoda iz srodnih disciplina koje imaju slične nivoe analize i
4. razvoj metoda za razumijevanje i prilagođavanje pri uključivanju u projekte prirodnih i društvenih sistema u cilju postizanja harmoničnih i uzajamno korisnih uslova.

Vrijeme je da se izvrši reorganizacija naučnih interesa u okviru univerziteta, gdje rastuća interkonekcija između akademskih disciplina, u kombinaciji sa eksplozijom znanja, prevazilazi disciplinarnu specifičnost akademskog polja (Kollman, 2010).

¹⁴ „Learning to know, learning to do, learning to live with and learning to be”.

4.4.2. Transdisciplinarno istraživanje u nauci

U vremenu globalnih promjena i dramatičnih gubitaka održivosti od lokalne do globalne skale, nauka treba da preuzme veću odgovornost za identifikaciju i rješavanje problema. U svijetu koji karakterišu brze promjene, neizvjesnost i povećanje interkonekcija, postoji potreba za naukom koja će doprinijeti rešenju trajnih i složenih problema (Hadorn, et. al., 2008). U tom kontekstu, nauka u velikoj mjeri može doprinijeti održivom razvoju fizičkih struktura gradova i zbog toga je neophodno preispitati aktuelne metode naučnih istraživanja u cilju njihovog unapređenja.

U poslednjim decenijama povećan je broj naučnih istraživanja razvijenih na transdisciplinarnoj platformi u svijetu, ali metodologije i strategije transdisciplinarnog delovanja su nedovoljno razvijene na globalnom, kao i lokalnim nivoima. Na globalnom nivou nije razvijen opšti univerzalni model, prisutna je neravnomjerna zastupljenost transdisciplinarnog djelovanja na lokalom nivou, a istovremeno se manje lokalne sredine suočavaju sa nedovoljno visokim stepenom saradnje i aktivnosti se u najvećoj mjeri odvijaju u disciplinarnim okvirima.

Dok dominira stav među naučnicima da su integrisana istraživanja temelj održivog razvoja i da su prepreke na putu integracija razlike između bio-fizičkih i društvenih nauka, istraživanja drugih autora ukazuju na problem druge vrste, kao na primjer način na koji se organizuje istraživanje životne sredine (Quinlan i Scogings, 2004). Relacioni pristup problemu i poziv za buduća istraživanja koja su orijentaciono sistemskog akcionog karaktera, sa visokim stepenom kolaborativnosti između nauke i društva, mogu ublažiti krizu dominantno disciplinarnog savremene naučne paradigme koja ne može da odgovori na aktuelne probleme.

U procesu transdisciplinarnog istraživanja razlikuju se tri pristupa problemskoj situaciji: pristup orijentisan ka svakodnevnom životu, pristup orijentisan ka nauci i integrativni način pristupa (Jahn, 2008). Transdisciplinarno istraživanje aktivno interveniše u društvenom procesu, društveni akteri koji su pogođeni problemom moraju biti uključeni u proces istraživanja. Transdisciplinarno istraživanje predstavlja zajednički

proces učenja koji uključuje društvo i nauku, proces koji se odvija refleksno. Rastuće oblasti primjene transdisciplinarnosti u nauci su molekularna biologija, zaštita životne sredine i istraživanje održivosti.

4.4.3. Transdisciplinarno istraživanje u profesionalnoj praksi

U profesionalnoj praksi transdisciplinarnost se može definisati kao „oblik istraživačke prakse” koja je oslobođena disciplinarnih granica, rješavanje problema nezavisno od bilo koje discipline (Mittelstraß, 1998:44).

Gradovi se sve više suočavaju sa kompleksnim problemom propadanja urbanih naselja. Postavlja se pitanje kako razviti nove procese planiranja koji će obezbijediti održivu rehabilitaciju i koheziju u strukturi naselja, otvaranje mogućnosti za zainteresovane da učestvuju u planiranju i rješavanju kompleksnih problema, od siromaštva do izgubljenog kulturnog identiteta. U korišćenju transdisciplinarnosti u urbanoj revitalizaciji¹⁵ dvije su ključne komponente u pristupima pružanja uspješnih rezultata: učešće urbanog aktera u svim fazama planiranja i primjena međusektorskog pristupa planiranju održive revitalizacije. Integrisana priroda urbane održivosti (Brewer, Gajendran, Landorf i Williams, 2008) ukazuje na potrebu za integrisanim znanjem u praksi održivog planiranja.

Američki arhitekta Robert Harris, 1972. godine, identifikuje pet međusobno povezanih dimenzija svakog projektantskog procesa, koji odgovara različitim pristupima istraživanju u projektovanju. To su (Després, Vachon i Fortin, 2011):

- ekološki,
- društveni,
- operativni,
- iskustveni i

¹⁵ Kulikauskas, P., Danmark B. Transdisciplinarity in planning sustainable urban revitalization. EU Interreg IIC project “Innovative Urban Planning and Management”. Dostupno na: [file:///C:/Users/Svetlana/Downloads/TD%20planning%20sustainable%20urban%20revit%20\(Kulikauskas\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Svetlana/Downloads/TD%20planning%20sustainable%20urban%20revit%20(Kulikauskas)%20(1).pdf)

- perspektivni.

Uređenje prostora postaje sve složeniji proces savremene civilizacije i sve ukazuje na potrebu za sistemskim holističkim angažovanjem za odgovore na kompleksne zahtjeve i potrebe društva. Strategijsko djelovanje u planiranju i projektovanju urbanog prostora ima primarnu važnost u održivom razvoju građene sredine. Urbani sistem je determinisan kompleksnim sklopom parametara, uticaja i sila koje upravljaju određenim procesima. Sve dinamičniji tehnički, tehnološki, naučni i društveni razvoj i sve složeniji urbanistički zahtjevi upućuju na istraživanje strategija za unapređenje sistema, kao i formiranje univerzalnog, opšteg modela, koji je primjenljiv za rješavanje kompleksnih problema različite prirode. Komunikativnost, integralnost i systemske holističke strategije postaju preduslovi za produktivne konkretne urbanističke i arhitektonske intervencije. Angažovanjem svih interesnih grupa u procesu planiranja i projektovanja urbanog prostora, moguće je razviti strategije za kreiranje ambijenta raznolikih mogućnosti. To zahtijeva fleksibilnost i raznolikost u rješenjima. Unificiranost usporava razvoj sistema, a svaka praktična greška ostavlja trajne posledice na grad i stanovnike.

Osnova transdisciplinarnog pristupa jeste postizanje zajedničkog razumijevanja za prirodu problema. Na osnovu takvog razumijevanja, zajedničke strane mogu da pomognu da se razvije zajednička vizija o strategiji sa principima i ciljevima. Stalno analiziranje i transformacija strategija kroz proces, kroz stalnu aktivnost, zahtijeva puno učešće zainteresovanih strana. Djelimično, podstaknuti razočarenjem u rezultatima postignutim tradicionalnom urbanom obnovom, istraživači i praktičari nerijetko angažuju eksperimentalne, demonstracione, pilot projekte. Oni mogu da utiču na donosiocima odluka na opštinskim i nacionalnim nivoima¹⁶. Ograničenja nastaju kada se definiše izlazna strategija za takav pilot projekat transdisciplinarnosti u planiranju upravljanja u opštoj kulturi. Teško je iz okvira eksperimenta sa privremenim ovlaštenjima ostvariti ciljeve. Usvajanje transdisciplinarnog pristupa zahtijeva, očigledno, mnogo širu perspektivu od one koja trenutno preovladava na političkom nivou u većini državnih

¹⁶ *Ibidem*.

organa. Međunarodno umrežavanje na lokalnom nivou, priroda problema, potraga za radikalnijom praktičnom primjenom transdisciplinarnog pristupa, izazovi su koji mogu osporiti, ali i prevazilaženjem unaprijediti održivi razvoj gradova. Prirodna površnost je jedna od važnih prepreka, a transdisciplinarnost je složen fenomen, kao i nedovoljno iskustvo u suprotstavljanju izazovima. Transdisciplinarnost je strategija za održivo planiranje urbanog prostora i upravljanje promjenama u dinamičnom urbanom sistemu.

U evropskom kontekstu, transdisciplinarno istraživanje je postalo poznat termin za model istraživanja kojim se pokreće rješavanje problema realnog svijeta (Hadorn, Bamer i Pohl, 2010:625). Transdisciplinarnost je usmjerena od centralnog ka održivom razvoju i ona podrazumijeva uravnoteženi pristup djelovanja kao neophodan za razumijevanje urbanog prostora.

U crnogorskom urbanizmu i arhitekturi, pojam *transdisciplinarnost* je nov i predstoji mu proces implementacije u teoriju i profesionalnu praksu.

U Evropi se pojavio novi model za projektovanje gradova koji želi da stavi u prvi plan strateško razmišljanje. Kolaborativne radionice se koriste kao kreativni proces gdje se kreće, za razliku od tradicionalnog modela, od formiranja zajedničkog tima. Primjer učesća deset međunarodnih timova na Konkursu za razvoj centra Geteborga. Proces je predstavljao radikalni raskid sa tradicionalnim arhitektonskim konkursom i angažovanost nezavisnih timova. Novi model je podsticao učenje jednih od drugih i razvoj boljih rješenja za gradske probleme. Prva dva dana, bila je ograničena razmjena znanja između dizajnerskih timova, već trećeg dana preusmjeravanjem na razmjenu znanja dovelo je do produktivnog i inspirativnog konačnog produkta. Na kraju je projekat prezentovan u javnosti. Konkurs za takmičenje predstavlja motivaciju projektantima za testiranje velikih ideja, novih metoda projektovanja, iskazivanje dizajnerskih vještina. U tradicionalnom Konkursu, cilj je razviti inovativno rješenje, ali se nema vremena za bavljenje društvenom zajednicom i zainteresovanim stranama. Tradicionalni konkurs je posebno nezgodan što samo nekoliko učesnika dobija nagradu, ostali uložavaju vrijeme, energiju, novac i nemaju, osim iskustvenu, korist na kraju. Takođe je nezgodno što u

procesu realizacije Konkursom dobijeno rešenje se najčešće ne izvede u originalnom obliku.

Prikažemo primjer uspješno sprovedenog transdisciplinarnog pristupa u praksi koji ukazuje na kompleksnost projektantskog procesa u cilju održive urbane mobilnosti (tabela1). Proces je sadržao tri faze.

- I Prva faza je podrazumijevala formiranje istraživačkog tima, definisanje problema održivosti koji treba da se riješi, definisanje granice i predmeta istraživanja, ciljeve istraživanja, konkretna istraživačka pitanja i kriterijume uspjeha, kao i metodološki okvir za zajedničku integraciju.
- II Druga faza je podrazumijevala osmišljavanje odgovarajuće uloge za praktičare i istraživače, primjenu i podešavanje istraživačke metode i transdisciplinarna podešavanja za obradu i integraciju znanja.
- III Treća faza je podrazumijevala ostvarivanje dvodimenzionalne integracije, generisanje ciljanih „proizvoda” za obje strane, procjenu naučnog i društvenog uticaja, procjenu, projektovanje i ublažavanje konflikta konstelacija.

Tabela 1 Poštovanje principa dizajna u okviru projekta: „Održiva urbana mobilnost – Strategije za ekološku i društvenu usaglašenost i ekonomski efikasan razvoj saobraćaja u urbanim područjima“ koje je finansiralo njemačko Savezno ministarstvo za obrazovanje i istraživanje, od 1994 do 1998.

Princip	Realizacija
Faza A Izgraditi kolaborativni istraživački tim	Tim koji je sastavljen od istraživačke mreže nezavisnih istraživačkih instituta i dopunjen dodatnim partnerima; Stoga, većina članova tima se koristi za unakrsnu disciplinsku saradnju
Osmisliti zajedničko razumijevanje i definisanje problema održivosti koji treba da se riješi	kao i integrativne istraživačke projekte koji su orijentisani ka problemu. Gradski sektori (transport i urbano planiranje, finansije) Frajburga i Schverina, Nemačka, služile kao gradovi modeli
Zajednički definisati granicu/predmet istraživanja, ciljeve istraživanja kao i konkretna istraživačka pitanja i kriterijume uspjeha	Jasna razlika između društvenog, realnog problema i predmeta istraživanja. Opis društvenog problema: „Dramatičan porast motorizovanih transportnih usluga je doveo do niza ekoloških problema, pada kvaliteta života u urbanim sredinama i ograničenih mogućnosti za urbani razvoj. Posebna tehnička rešenja koja su usmjerena ka vozilima ili infrastrukturi ne

Osmisliti metodološki okvir za zajedničku obradu i integraciju znanja

Faza B

Odgovarajuće uloge za praktičare i istraživače
Primeniti i podesiti integrativne istraživačke metode i transdisciplinarna podešavanja za obradu i integraciju znanja

Faza C

Ostvarite dvodimenzionalnu integraciju
Generisati ciljne „proizvode“ za obje strane.
Procijeniti naučni i društveni uticaj
Olakšati kontinuirano formativno procenjivanje
Opšti principi projektovanja (presek tri faze)
Ublažiti konflikt konstelacija

Unaprijediti mogućnosti i interesovanje za učešće

rezultiraju predviđenim poboljšanjima“ (engleski prevod Bergmann i sar. 2010)

Glavni objekat istraživanja (osnovno pitanje): „Kako mobilnost može biti odvojena od svog preovlađujućeg oblika realizacije, odnosno, auto-mobilnost?“ Da olakša pristup različitim disciplinama, mobilnost je dekonstruisana u tri dimenzije: fizičku, društveno-prostornu, i socijalno-simboličku mobilnost

Istraživačka pitanja nijesu formulisana zajedno sa disciplinama koje su uključene ali, uz aspekte društvenih problema, priznajući potrebu razvijanja unakrsnih disciplinskih metoda:

- Kako kombinovati podatke o ponašanju mobilnosti, simbolička dimenzija saobraćajnog ponašanja, prevozna sredstva i način života građana? - Razvijen je novi metod: analiza stila mobilnosti
- Koje su međuzavisnosti planiranja i transporta, uključujući prostorne raspodjele stanova, radnih mesta, saobraćajnica i zahtjeva saobraćaja? - Razvoj modela učenja uz pomoć računara za grad/planere transporta
- Kako ostvariti održivi urbani transportni sistem koji je odraz ekonomije u vrijeme niskih budžeta zajednica? - Razvoj računovodstvenog sistema „Planiranje jeftinog transporta“ integriše sve (interne i eksterne) investicije i naknadne troškove.

Građani koji su anketirani i angažovani u pisanju dnevnika mobilnosti su bili uključeni kao svakodnevni stručnjaci; članovi tima iz gradskih službi su služili kao stručnjaci za planiranje (dio istraživačkog tima)

Pogledajte metodološki okvir i integrativna istraživačka pitanja iznad navedena. Razvijen je mentorski princip (Mentorski parovi su formirani od dva člana tima iz različitih disciplina. Oni međusobno pregledaju i komentarišu sa ciljem da poboljšaju svoje proizvode da poboljšaju njihovo razumijevanje za dodatne disciplinske učesnike i povezivanje između svih proizvoda)

Dvodimenzionalna (re)integracija kroz ključna pitanja. Odgovori koji se odnose na odgovarajuće rezultate istraživanja i obezbeđuju: (a) integraciju koncepata i metode u tijelu naučnog znanja; (b) integraciju lokalnih strategija primjene (vodič za planiranje za učesnike u lokalnoj zajednici)

Objavljen je vodič za planiranje za zajednice koji sadrži „Održivi plan upravljanja mobilnosti“. Knjiga o „Održivoj urbanoj mobilnosti“ je napisana za nauku i govori o novim razvijenim metodama

Analiza stila mobilnosti, LCTP postupak i kompjuterski model

učenja postali su redovni alati istraživanja u zvaničnom transportu i procedurama planiranja grada. Formalna kasnije procjena o specifičnim naučnim i društvenim uticajima nije sprovedena

Radionice sa i bez spoljnih recenzenata su vođene kao razvojne, refleksivne etape (formativna evaluacija) tokom cijelog projekta

Konflikti se nijesu javljali u okviru osnovnog tima zbog činjenice da su članovi tima saradivali u transdisciplinarnim projektima i većina aktera se složila oko relevantnosti teme. Konflikt između istraživačkog tima i spoljnih istraživača koji su odgovorni za prikupljanje kvantitativnih podataka nacionalnog saobraćaja, koji su oklijevali da usvoje novu metodu orijentisane ka politici, moraju biti modifikovani od strane zvaničnika iz Saveznog ministarstva za obrazovanje i istraživanje

Konsultant obezbeđuje stručne olakšice u okviru istraživačke mreže i između naučnika i aktera iz prakse

Izvor: Bergmann i Jan 2008 (prevod S. Perović)

Potrebno je profesionalnu energiju usmjeriti ka što boljem stručnom doprinosu urbanm intervencijama. Složenost urbanih procesa, adekvatno sagledavanje društvenih, ekonomskih, ekoloških i drugih promjena, kroz proširenje okvira disciplinarnog djelovanja, potreba je savremenog društva. Urbani dizajneri moraju da zauzmu stav o integralnosti društvenog i fizičkog okruženja. Grad, kao globalni fenomen i fizička struktura koja reflektuje raznolike globalne kontradiktornosti, kao i mogućnosti, na koje je potrebno adekvatno odgovoriti. Transdisciplinarna praksa ima potencijal da odgovori na globalne procese u lokalnim uslovima. Osim toga, transdisciplinarna praksa djelovanja omogućava izdvajanje stručnjaka iz rutinske prakse, inspiraciju za one koji tek počinju i apsolutno je izvjesno da će pripadati budućim profesionalcima rođenim u postinformatičkom dobu.

4.4.4. Integrisano znanje

Integrisano znanje je suština transdisciplinarnog istraživanja. Integrisano znanje podrazumijeva sve oblike akademskog i neakademskog znanja, koje djeluje kroz

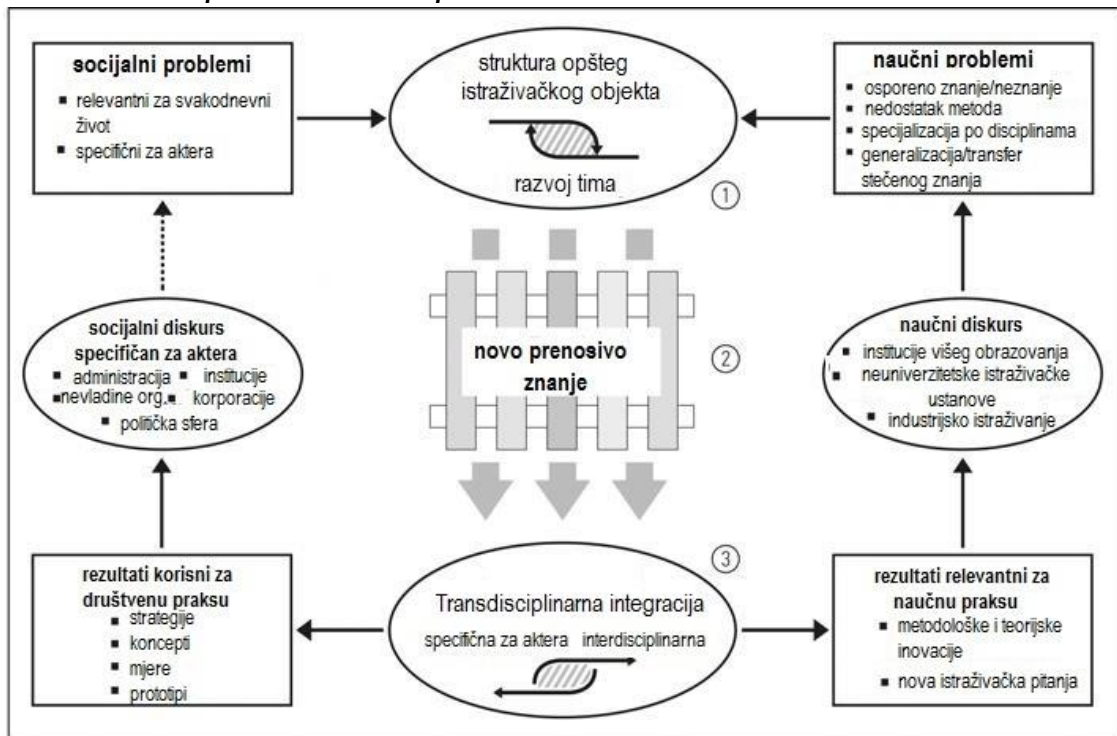
jedinstveni metodološki pristup. Integralnost nauke, društva, teorije i prakse, politike, upravljačke struktura, svih zainteresovanih društvenih činilaca, doprinosi razvoju platforme za održiva rješenja prebema. Integrisano znanje je važno kroz sve faze istraživačkog procesa, od definisanja problema, koji podrazumijeva u naučnim procesima polaznu tačku, gdje je potrebno razviti adekvatne teorije, strategije, anлізу, koncept za njegovu identifikaciju, pa do evaluacije projekta na kraju procesa.

4.4.5. Dosadašnji modeli transdisciplinarnog istraživanja

Iz više napora da se razviju adekvatni modeli za transdisciplinarne procese, još uvijek ne postoji novi opšte prihvaćen model, koji bi značajno doprinio radikalnijem usvajanju transdisciplinarnosti u aktivnostima za održivi razvoj. Pretežno se vrši dopuna i transformacija ranije definisanih modela, koji služe za provjeru transdisciplinarnosti u praksi i teoriji istraživanja.

Najcitiraniji u literaturi model transdisciplinarnog istraživačkog procesa je prema Jahn, Keil (2006), (Jahn, 2008), (slika 3).

Slika 3 *Transdisciplinarni istraživački proces*



Izvor: (Jahn, Keil, 2006, Jahn, 2008) (prevod, S. Perović)

Proces transdisciplinarnih istraživanja obuhvata problem integracije u samom jezgri (Jahn, Keil, 2006). Postoji nekoliko dimenzija tih problema (Jahn, 2008):

- kognitivno-epistemička (ili znanje) dimenzija (prepoznavanje metoda i koncepata iz drugih disciplina, granica sopstvenog znanja i kretanja ka izgradnji zajedničkih metoda i teorija);
- socijalna i organizaciona dimenzija (razlikovanje i povezivanje različitih interesa, aktivnosti, istraživača koji učestvuju, balansiranje interesa);
- komunikativna dimenzija (različita jezička sredstva izražavanja i prakse komunikacije i razvoj zajedničkog jezika kao preduslov);
- tehnička dimenzija.

Principi projektovanja za transdisciplinarno istraživanje u održivoj nauci definisani su kroz tri faze (tabela 2), (Lang et al., 2012). Faze uključuju sledeće principe projektovanja:

- formiranje kolaborativnog tima,
- definisanje zajedničkog problema,
- kriterijume uspeha,
- usvajanje transdisciplinarne metodologije,
- integraciju znanja,
- participaciju,
- definisanje principa dizajna,
- društveni uticaj,
- kontrolisanje konflikata,
- evaluaciju i dr.

Svaki princip sadrži određena pitanja održivosti, na koja je potrebno odgovoriti. Određena pitanja su navedena u nastavku (tabela 2).

Tabela 2 Principi projektovanja za transdisciplinarno istraživanje u održivoj nauci i srodnim vodećim pitanjima

Principi projektovanja	Glavna pitanja
Faza A	
Formirati kolaborativni istraživački tim	Da li (je uključio/će uključiti) projektni tim svu relevantnu stručnost, iskustvo, i druge relevantne „uloge“ koji su potrebni za rešavanje problema održivosti na način koji obezbeđuje opcije rešenja i doprinosi srodnim naučnim znanjima?
Osmisliti zajedničko razumijevanje i definisanje problema održivosti koji treba da se riješi	Da li istraživanje projektnog tima ostvaruje zajedničko razumevanje problema održivosti koji treba riješiti i da li tim prihvata zajedničku definiciju problema?
Zajednički definisati granicu/istraživački objekat, ciljeve istraživanja kao i konkretna istraživačka pitanja i kriterijume uspjeha	Da li su zajednički predmet istraživanja ili osnovno pitanje, uz naknadno određen predmet istraživanja i pitanja, formulisani i da li se partneri slažu o zajedničkim kriterijumima uspjeha?
Osmisliti metodološki okvir za zajedničku obradu i integraciju znanja.	Da li se projektni tim slaže sa zajednički razvijenim metodološkim okvirom koji definiše kako će se odvijati istraživanje u Fazi B i koja transdisciplinarna podešavanja će se koristiti? Da li okvir adekvatno procenjuje saradnju između naučnih oblasti i prakse partnera?
Faza B	
Dodjeljivanje i podrška odgovarajućim ulogama praktičara i istraživača	Da li su zadaci i uloge aktera nauke i prakse koji su uključeni u proces istraživanja jasno definisani?
Primeniti i podesiti integrativne istraživačke metode i transdisciplinarna podešavanja za obradu i integraciju znanja	Da li istraživački tim koristi ili razvija odgovarajuće metode za generisanje opcija rešenja za problem koji rešava? Da li tim koristi ili razvija odgovarajuće postavke za interdisciplinarnu i transdisciplinarnu saradnju i integraciju znanja?
Faza C	
Ostvariti dvodimenzionalnu integraciju	Da li se sprovode rezultati projekta kako bi se riješio ili ublažio problem? Da li su rezultati integrisani u postojeće naučno tijelo znanja za transfer i skaliranje napora?
Generisati ciljane produkte za obje strane	Da li istraživački tim obezbeđuje praksu partnerima i naučnicima sa proizvodima, publikacijama, uslugama, itd u odgovarajućoj formi in a odgovarajućem jeziku ?
Procijeniti naučni i društveni uticaj	Da li su ciljevi postignuti? Koji dodatni (nepredviđeni) pozitivni efekti se ostvaruju?
Opšti principi dizajna (pregled tri faze)	Da li se formativno ocenjivanje sprovodi uz pomoć relevantnih stručnjaka koji se bave aktuelnom oblašću i transdisciplinarnim istraživanjem (kroz projekat)?
Olakšati kontinuirano formativno ocenjivanje	Da li se istraživači/praktikanti pripremaju za/predviđaju konflikt na samom početku i da li se procedure/procesi za upravljanje konfliktom usvajaju kako se i kada jave
Ublažiti konflikt konstelacija	
Unaprijediti mogućnosti i interesovanje za učešće	Da li se adekvatna pažnja poklanja (materijalnim i intelektualnim) sposobnostima koje su potrebne za efikasno i održivo učešće u projektu?
Precizna formulacija dizajna/procjena osnovnih pitanja zavisi od specifične vrste procjene, npr, buduće procjene, formativne procjene tokom istraživačkog procesa ili kasnije procjene (interne ili eksterne).	

Izvor: (Lang, et al. 2012) (prevod, S. Perović)

4.4.6. Izazovi transdisciplinarnog istraživanja

Raznolikost izazova transdisciplinarnog istraživanja u održivom razvoju od predmetnih, kontekstualnih do personalnih, zahtijeva visok nivo saradnje između članova tima kao i spremnost istraživača da se suoče sa njima. To je jedan od uslova uspješnosti aktivnosti u kontekstu održivog razvoja.

Određeni naučnici polaze od stava da je evolucija isključivo biološki koncept i da nema značajnu primjenu u drugim oblastima, pa stoga se ujedinjenja razvijaju isključivo u okviru granica autonomnih disciplina. Ovaj izazov se manifestuje kroz nedostatak efikasne saradnje između naučnika, nedovoljno volje, uske vizije eksperata koji se ne bave osnovnim pitanjima već izolovanim temama iz disciplinarnog konteksta. Ontološki okviri ili pogled na svijet koji ne prihvata složenost, zatim specijalizacija, birokratizacija znanja i stručnosti, nedostatak komunikacije između stručnjaka, političara, interesnih grupa, javnosti, neke su od prepreka za uspješnu realizaciju transdisciplinarnosti.

Pored prethodnog, izazovi transdisciplinarnosti se odnose i na pitanje odluke o konstatovanju problema kao problematičnog ili neproblematičnog, kao i ko je odgovoran za problem i preduslovi za akciju koja će se nositi sa problemom. Zato je potrebno analizirati problem koji dovodi do prepreka za transdisciplinarno djelovanje. Osim toga, problem mora biti pretvoren u validno naučno pitanje, u toku razmjene između zainteresovanih društvenih aktera i naučnih aktera. Ovdje sukob interesa ima ključnu ulogu. Ovdje se podrazumijeva definisanje ciljeva istraživanja, na način da se doprinese praktičnom rešenju društvenog problema. Takođe, važno pitanje je pitanje konflikata koji nastaju u društvenim situacijama, zbog neslaganja u interesima, uslovima djelovanja i sl.

Nedovoljna pažnja je posvećena promovisanju transdisciplinarnosti, zato je neophodno jačanje metodologije transdisciplinarnog istraživanja kao i institucionalne podrške. U cilju odgovora na izazove transdisciplinarnosti, potrebno je definisati određene parametre, koji će omogućiti adekvatno sagledavanje problema.

4.4.7. Evaluacija transdisciplinarnih istraživačkih projekata

Pitanje evaluacije je značajan aspekt uspješnosti projekta. Ne postoji opšta grupa kriterijuma u nauci prihvaćena za procjenu transdisciplinarnog istraživanja. Pored toga, transdisciplinarna društveno-envajronmentalana istraživanja imaju specifičan problem u saradnji jer ne postoji visok nivo praktičnog iskustva za nauku i istraživanje za transdisciplinarne integracione procese kroz sve nivoe u procesu istraživanja.

Ključni kriterijumi za evaluaciju transdisciplinarnog projekta su (Bergmann, et al., 2005):

- akteri i nadležnost;
- problem formulacije, fokus, ciljevi i kriterijumi uspjeha;
- planiranje i finansiranje projekta;
- planiranje rada i upravljanje projektom;
- transdisciplinarna metodologija i integracija;
- refleksije i komunikacije;
- rezultati;
- produkti i publikacije;
- sprovodljivost rezultata;
- opravdanost transdisciplinarnog pristupa.

Precizno definisani kriterijumi mogu doprinijeti u značajnoj mjeri adekvatnom odgovoru na pitanje o potrebi za transdisciplinarnim istraživanjem kada je u pitanju rešavanje konkretnog problema.

5. TRANSDISCIPLINARNO ISTRAŽIVANJE U ARHITEKTURI I URBANIZMU

Savremeno izgrađeno okruženje na globalnoj sceni ukazuje na potrebu za širokim obimom pitanja, participaciji raznolikih društvenih činilaca i potrebi za intelektualnom spremnošću za transformacijom znanja iz „inter” u „trans” kontekst. Trivijalan odnos prema izgrađenom okruženju i pitanjima životne sredine, ograničava održivost urbane perspektive na infinitezimalnu ravan. Transformisano disciplinarno znanje u urbanizmu i arhitekturi radikalno povećava mogućnost za razvojem održivih

urbanih perspektiva. U tom kontekstu, teorija, istraživanje i praktična primjena u tretiranju izgrađenog okruženja podrazumijevaju ne fragmentisanu prostorno-fizičku dimenziju, već psiho-socijalnu, ekološku, tehnološku i drugu (Ilesanmi, 2012), koje u integrisanom odnosu doprinose kompleksnijem razvoju, unapređenju i kontrolisanju održivost sistema.

Važan pokretač za održivi razvoj predstavlja promovisanje transdisciplinarnosti koja nije sama po sebi cilj, već intenzivno angažovanje disciplinarnih domena kroz novi pristup, koji će problem smjestiti u fokus istraživanja i kroz razvoj divergentnog mišljenja koje nije slučajni već promišljen izbor, kako ne bi ostalo na nivou kulturne teorije.

Holističko i akciono promišljanje urbanizma imperativ je za održivost urbanog sistema u 21. vijeku. Specifičnost i prepoznatljivost je moguća ukoliko se uspostavlja komunikacija i odnos između različitih zainteresovanih strana. Svaka lokalna sredina ima svoje interese, vrijednosti, značenja, mogućnosti, potrebe i prilike, koje zahtijevaju istraživačku fazu.

Urbani sistem je determinisan kompleksnim sklopom parametara, uticaja i sila koje upravljaju određenim procesima. Sve dinamičniji tehnički, tehnološki, naučni i društveni razvoj, zahtijevaju istaknutu strategiju za unapređenje sistema. Osjetljivost urbanizma kao širokog polja djelovanja, zahtijeva sinergiju aktivnosti različitih oblasti po principu mrežnog djelovanja. Transdisciplinarnost se ovdje javlja kao proces povezivanja logičkih različitih aktera za rješenje konkretnih problema.

Razne institucije, pokreti i organizacije širom svijeta, istražuju modele za unapređenje i razvoj održivog urbanog ambijenta. Međunarodna iskustva ukazuju na dvije komponente koje daju dobre rezultate: učešće svih zainteresovanih u svim fazama planiranja i donošenju odluka i međusektorski pristup. Međutim, najdalje što se došlo u tom pravcu jeste istraživanje metodologija za transdisciplinarni pristup planiranju, kao najviši nivo integracije, koji ujedinjuje nauku i društvo u akciji za ispunjenja najrazličitijih potreba i zahtijeva društva i održivog urbanog razvoja. Uspostavljanje ravnoteže između moći i vrijednosti posebno je osjetljivo pitanje u procesu donošenja urbanističkih odluka. Kontrolisano angažovanje globalnih procesa u lokalnom kontekstu i akciono dejstvo od

održivog su značaja. Disciplinarna autonomnost nije u mogućnosti da odgovori izazovima. Prostorni i vremenski uslovi nadilaze multidisciplinarnu mogućnost.

Određena istraživanja ukazuju na tipološke metode planiranja prostora za održivi razvoj sa akcentom na transdisciplinarno planiranje. One uključuju: teorijsku orijentaciju, resurse, interdisciplinarnu i transdisciplinarnu orijentaciju, stratešku orijentaciju i prostorni koncept (Ahem 2005). Transdisciplinarnost je usmjerena od centralnog ka održivom razvoju i ona podrazumijeva uravnoteženi pristup djelovanja kao neophodan za razumijevanje urbanog prostora. Autori konstatuju, kao i u drugim oblicima djelovanja, tri karakteristične faze transdisciplinarnog djelovanja: identifikaciju problema, analizu problema i implementiranje rezultata u realnost (Pohl i Hadorn, 2008).

Dramatične promjene u urbanom razvoju su se desile u dvadesetom vijeku. Sa fiziološkog aspekta, to je faktor eksploatacije fosilne energije velikih razmjera, i sa druge strane, tehnički pronalasci i inovacije koji su omogućili razvoj saobraćajne infrastrukture i razmjenu roba na velikim daljinama. Sa morfološkog aspekta, isti faktori su doveli do „razvodnjavanja” urbanog naselja. Prema kriterijumima za održivi razvoj, takav kulturni ambijent nije moguće da opstane dugoročno na globalnom nivou. Zato urbani sistemi dvadesetog vijeka moraju biti rekonstruisani (Baccini i Oswald, 2008). Neuspjeli razvojni modeli naselja, naročito iz vremena industrijske revolucije, jasno pokazuje da je potreban razvoj novih metoda, ciljeva kriterijuma u planiranju, sa aspekta siromaštva, resursa, upravljanja.

Složenost urbanih pitanja iziskuje zajedničku odgovornost nauke i društva. Neefikasna saradnja između nauke, struke, društva, politika upravljanja, otežavaju razvoj humanih vrijednosti kao ključnih za održivost sistema.

„Arhitektura i urbanizam su pogodni domeni za transdisciplinarnu doprinose zbog same prirode disciplina, koje uključuju prirodne i društvene nauke i akcionu orijentisanu praksu koja transformiše prirodno i izgrađeno okruženje, kao i mogućnost razvoja obrazovnih programa koji su zasnovani na rješavanju višedimenzionalnih problema“ (Lawrence i Després, 2004:397). Međutim, discipline koje učestvuju u

urbanom planiranju, ali i uopšte, treba da steknu prvo svoj identitet, da bi se mogao razvijati plodan transdisciplinarni proces (Pinson, 2004).

Određeni autori koji se bave istraživanjem transdisciplinarnosti u arhitekturi i urbanizmu (Després, Vachon i Fortin, 2011) ukazuju na važnost kompleksnog sagledavanja problema, na njegovu složenost i saradnju između različitih društvenih činilaca. U tom smislu, važna je implementacija transdisciplinarnosti kao modela za bolje definisanje kompleksnih problema i identifikovanje prilagodljivih rešenja za održivi razvoj. Transdisciplinarno istraživanje je usmjereno ka koherentnosti, holističkom promišljanju, kolaborativnoj metodologiji, sistemskom pristupu, akcionom i mrežnom djelovanju.

Arhitektura i urbanizam u kolaboraciji sa drugim disciplinama i kroz integraciju teorije i prakse, akademskih i neakademskih struktura, javnog i privatnog sektora i svih zainteresovanih, imaju mogućnost za razvoj održivih urbanih struktura. U tom smislu, potrebno je razviti integralne metodološke osnove za rešavanje određenih problema i sprovesti ih u praksu

U mnogim urbanim sredinama, uključujući i crnogorsku, pojam transdisciplinarnost je relativno nov i tek predstoji proces implementacije u urbanističku teoriju i praksu. Transdisciplinarnost u urbanističkom projektovanju je strategija za održivo planiranje urbanog prostora i upravljanje promjenama u dinamičnom urbanom sistemu.

Značaj transdisciplinarnog djelovanja u nauci, struci i obrazovanju je podjednaka, pri čemu je obrazovanje ključni faktor održivog razvoja društvene zajednice u cjelini.

5.1. Transdisciplinarnost u visokom obrazovanju

Akademsko okruženje je posebno osjetljivo pitanje i podrazumijeva uključivanje svih oblika institucionalne infrastrukture i istraživačko dijagnostičiranje ključnih pitanja i presjeka za njegovo unapređenje. Akademski studijski programi, kadrovska politika, transparentnost, univerzalnost, inovativne vizije razvoja, osnova su produktivnog znanja.

Sticanje vještina i kompetencija, kreativnost, kritičko razmišljanje, internacionalna saradnja, timski rad u transkulturalnim kontekstima, doprinose kompleksnijem sagledavanju problema.

Misija savremenog visokog obrazovanja u 21. vijeku podrazumijeva orijentisanosti ka strategiji razvoja integrisanog znanja, koje kao takvo može odgovoriti na izazove globalnih procesa: urbanizacija, kulturne, društvene i socijalne transformacije. Održivi razvoj fizičke strukture grada je primarno pitanje u odgovoru na zahtjeve globalnog vremena. Integrisano urbanističko i arhitektonsko znanje podrazumijeva uključivanje više autonomnih disciplina u sistem kolaborativnog djelovanja, kao i drugih oblika znanja koja ujedinenom akcijom mogu dati odgovore na pitanja globalnog svijeta u lokalnom kontekstu. Transdisciplinarna metodologija arhitektonskog i urbanističkog diskursa u visokom obrazovanju može postati paradigma održivog razvoja gradova 21. vijeka.

Globalni procesi sve više oblikuju lokalne građene sredine. Ujedinjena znanja mogu odgovoriti na izazove trećeg milenijuma u cilju održivog razvoja. Univerzitetsko znanje podrazumijeva usvajanje transdisciplinarne metodologije. Učenje arhitekture i urbanizma u transdisciplinarnom envajronmentalnom kontekstu od posebnog je značaja za održivu budućnost.

Rekonceptualizacija disciplinarnih metodoloških oblika nastavnog procesa i usvajanje transdisciplinarnog integrisanog znanja, može snažno doprinijeti održivoj edukacionoj atmosferi, održivom urbanom razvoju i održivom društvenom sistemu.

Globalni pristup istraživanju i rešavanju urbanih pitanja je važan akter održivog razvoja, pri čemu univerziteti zauzimaju centralno mjesto u tom procesu. U tom kontekstu, kolaborativni edukacioni diskursi sa visokim stepenom saradnje mogu razvijati adekvatnu platformu za odgovore na kompleksna pitanja urbanog sistema u 21. vijeku. Obrazovanje stručnih ljudi sa razvijenom svijješću za sveobuhvatno sagledavanje problema i transdisciplinarnim kolaborativnim znanjem može snažno doprinijeti održivom unapređenju, kontrolisanju i upravljanju urbanim prostorima.

Savremena strategija učenja urbanizma u visokom obrazovanju je raznolika, pri čemu dominira model realizacije nastavnog procesa u disciplinarnim okvirima. Urbanizam i arhitektura kao složene discipline i profesije, uključuju čitav niz drugih oblasti koje podrazumijevaju kolaborativan odnos koji kao takav može odgovoriti savremenim izazovima u rešavanju kompleksnih urbanih pitanja 21. vijeka.

Kolaborativna teorijska i praktična znanja podrazumijevaju komunikativnu strategiju kroz različite nivoe. Nivoi integralnosti kao što su: multidisciplinarnost i interdisciplinarnost ne mogu odgovoriti na adekvatan način na izazove globalnog vremena. Lokalni prostori sve više poprimaju epitet „globalnog grada“, zato je globalno mišljenje u lokalnom kontekstu važan moment u razvoju održivih fizičkih struktura gradova.

Fizičke strukture gradova su sve složenije, urbanizam se sve više orijentiše na pitanja socijalnog stanovanja, braunfield investicije, nasuprot grinfield površinama kojih je sve manje, sve manje je moguća politika širenja gradskih teritorija, a sve više se ukazuje potreba za transformacijom postojećih urbanih struktura. To podrazumijeva integralno istraživačko angažovanje i integrisano znanje.

Urbana regeneracija zahtijeva angažovanje različitih aktera društva i oblika znanja. Urbanistički i arhitektonski edukacioni diskurs koji promovise stručnjake sa integrisanim znanjem, omogućava donosiocima odluka, projektantima, korisnicima prostora i drugim akterima, da u zajedničkoj akciji razviju adekvatne kriterijume za identifikaciju problema, dijagnosticiranje i urbanu rehabilitaciju. Strateško urbanističko planiranje i projektovanje u holističkoj istraživačkoj akciji od primarne važnosti je za održivost urbanog sistema u 21. vijeku.

Urbanističko obrazovanje u disciplinarnim okvirima je klasični oblik učenja, kojim se stiče fragmentisano znanje, klasično razmišljanje i nedovoljno razvijena svijest o značaju višeg nivoa kolaborativnosti. Fragmentisano znanje problem rešava u disciplinarnom kontekstu, što daje manje mogućnosti za dugoročno rješavanje problema.

Generacije stručnjaka koje se obrazuju na osnovu pretežno unificiranih metodologija nastavnog procesa sa programima disciplinarnog znanja imaće više teškoća da odgovore na globalne izazove i složene društvene potrebe, a takođe neće imati dovoljno razumijevanja za razvoj novih mehanizama za odgovore na kompleksna pitanja održivog razvoja. Zato je saradnja kroz adekvatne programske koncepte i metodološke strategije, održiva orijentacija u procesu savremenog urbanističkog i arhitektonskog obrazovanja na univerzitetima.

Razvoj novih grana nauka kao što su: transurbanizam, transarhitektura, transkultura i dr. ukazuju na važnost istraživanja globalnog konteksta kroz lokalne intervencije kao i promišljanje urbanog prostora na višem nivou. Urbana održivost i znanje (Maiello, Battaglia, Daddi i Frey, 2011) direktno su povezani. Konstatacija autora da svijet ima probleme, ali univerziteti imaju departmane (Pohl i Hadorn, 2007) odnosno da je razumijevanje aspekta održivosti jedna od ključnih komponenti u studijskim programima (Brewer, Gajendran, Landorf i Williams, 2008) kao i niz drugih, ističu činjenicu da je obrazovanje ključno u kontekstu održivog razvoja.

Istraživanja pokazuju da se efikasnost rješavanja problema umanjuje sa povećanjem njihove složenosti. Međutim, ne podrazumijeva se radikalno napuštanje tradicionalnog pristupa znanju već je neophodno fokusirati se na kombinaciju različitih tipova znanja.

5.1.1. Transdisciplinarna metodologija arhitektonskog i urbanističkog diskursa u visokom obrazovanju

U ovom poglavlju je prikazano istraživanje, koje je objavljeno u međunarodnoj monografiji pod nazivom „Priručnik za istraživanja u obrazovanju i tehnologiji u društvu pod promjenama” (Perović, 2014).

5.1.1.1. Apstrakt

Istraživanje uključuje identifikaciju potrebe za rekonceptualizacijom arhitektonskog i urbanističkog diskursa u visokom obrazovanju i promovisanje transdisciplinarne metodologije u cilju održivog razvoja životnog okruženja.

Arhitektura i urbanizam kao složene discipline, koje polaze od egzistencijalnih društvenih potreba i dosežu do najkompleksnijih izazova i aspiracija, podrazumijevaju kompleksne pristupe i kompleksne odnose. Profesionalni edukacioni ambijent sa aspekta arhitekture i urbanizma je integralan, podrazumijeva proučavanje oblika i modela od planiranja gradskog prostora do arhitektonskih struktura, detalja, materijala, ekoloških izazova, kao i novih paradigmi oblikovanja života i rada u zajednici. To iziskuje uključivanje različitih disciplina i oblika znanja, u cilju oblikovanja kompetentnih i produktivnih odgovora na savremene izazove realnog svijeta. Razvojem i usvajanjem transdisciplinarne metodologije envajronmentalnog visokog obrazovanja može se razviti platforma za održivi urbani razvoj u održivoj društvenoj zajednici.

5.1.1.2. Pozadina istraživanja

Visoko obrazovanje u 21. vijeku se, u naučnim istraživanjima, primarno oslanja na pitanja održivog razvoja i sve prisutnijem potenciranju potrebe za napuštanjem, dominantno, disciplinarnu metodologiju obrazovanja.

Pojam „održivi razvoj” je nastao kao reakcija na degradaciju životne sredine i izraženu potrebu za globalnom saradnjom u cilju postizanja zajedničkih održivih rješenja. Održivi razvoj predstavlja integralni ekonomski, društveni, ekološki, tehnološki i kulturni razvoj usmjeren ka zaštiti i unapređenu životne sredine. Pitanja i podsticanje održivog razvoja su globalni zadatak sa raznolikim i složenim izazovima (Baker, 2006). Istraživanja pokazuju da je potrebna nova era društvenog, ekonomskog i ekološkog razvoja, koja će se bazirati na integrisanom znanju.

Važno je konstatovati da je od 1990. godine proklamovan čitav niz deklaracija o održivosti u visokom obrazovanju, koje su istraživali razni autori (Grindsted i Holm,

2012; Lozano, et al., 2013; Wright, 2002). U cilju održivog razvoja, deklaracije, povelje, kao i drugi promovisani dokumenti, dominantno ukazuju na centralnu ulogu univerziteta u rešavanju problema sa kojima se suočava savremena civilizacija, kao i potrebu za integralnim modelima i paradigmatama u kurikulumima visokog obrazovanja, od interdisciplinarnog do transdisciplinarnog nivoa.

O značaju proklamovanih deklaracija pokazuje podatak da je više od 440 univerziteta u svijetu potpisalo *Talloires deklaraciju*, prvu deklaraciju o održivom razvoju u visokom obrazovanju (ULSF, 2012), koja je nastala iz potrebe za hitnim rešavanjem problema *living environment*-a i artikulisanja pravaca održivosti. U svijetu intenzivnih promjena, za kontrolisanje i održivi razvoj urbanog sistema vodeću ulogu ima environmentalno obrazovanje koja je ozvaničeno kao ključno, u tom procesu.

U *Dekadi obrazovanja za održivi razvoj od 2005. do 2014. godine*, koju su proglasile Ujedinjene nacije, 2002. godine, univerziteti su prepoznati kao važna mjesta za doprinos održivom razvoju, što podrazumijeva „preusmjeravanje obrazovnih programa” (UNESCO, 2005). O arhitektonskoj i urbanističkoj edukaciji, važno je govoriti u kontekstu kolaborativnog environmentalnog obrazovanja, kao održivog, što podrazumijeva interdisciplinarnu kolaboraciju i artikuliše nove metodološke izazove, transdisciplinarne orijentacije. Transdisciplinarna environmentalna edukacija podrazumijeva produkciju integrisanog znanja i predstavlja najrealniji ali i najizazovniji metodološki izbor koji može odgovoriti na globalne izazove u novom stoljeću.

5.1.1.3. Envajronmentalno obrazovanje i održivi urbani razvoj

Deklaracijom konferencije Ujedinjenih nacija o čovjekovoj životnoj sredini, koja je održana u Stockholm-u 1972. godine, proklamovano je niz principa i strategija za očuvanje i razvoj produktivnog i zdravog okruženja. Konferencijom u Stockholm-u je prvi put, na globalnom nivou, ukazano na potrebu za uključivanjem environmentalnog obrazovanja u postojeće sisteme obrazovanja.

Istraživačke metodologije, paradigme, modeli visokog obrazovanja od strane raznih autora, kao i niz proklamovanih deklaracija i povelja o održivom razvoju u visokom obrazovanju, imali su značajan uticaj na transformaciju arhitektonskog i urbanističkog diskursa u svijetu u društvu intenzivnih promjena. Te promjene naročito su aktuelizovane u poslednjoj deceniji koja je ozvaničila početak novog milenijuma, sasvim jasno, intenzivnih transformacija koje su podstaknute ubrzanim razvojem tehničkih i tehnoloških mogućnosti, globalnih izazova, kao i složenih problema životne sredine. Ipak, više je teorijskih rasprava i stavova, dok se praksa visokog obrazovanja dominantno odvija u disciplinarnim okvirima.

Savremena envajronmentalna edukacija podrazumijeva integralnost arhitekture, urbanizma, pejzažne arhitekture, unutrašnje arhitekture, umjetnosti, dizajna i drugih disciplina, što je naročito došlo do izražaja u 21. vijeku kada su pitanja životne sredine i održivog razvoja postala kompleksnija. Sami opis grada nije moguće prikazati bez analiziranja ekonomije, javne politike, građevinarstva, istorije, književnosti, religije, umjetnosti, gdje svaka od disciplina ima sopstveni domen istraživanja. Arhitektura je dobro pozicionirana da ponudi adekvatan sintetički pregled (Allen, 2012). Pitanja odnosa i relacija: čovjeka i okruženja, istorije i teorije, arhitekture i urbanizma, umjetnosti i tehnologije, društvenih nauka i ekologije, planiranja i projektovanja, kulturnog nasljeđa i multikulturalnosti i dr. reflektuje se na adekvatan način kroz integralno arhitektonsko i urbanističko djelovanje.

Razvoj novih domena, kao što su Ekološki urbanizam (Mostafavi, 2010), Pejzažni urbanizam (Waldheim, 2006), Meteorološka arhitektura (Rahm, 2009), Transurbanizam (Brouwer, Mulder i Martz, 2002), Transarhitektura, Kulturni turizam i dr. podstiču potrebu za integrisanim naukama i potvrđuju prethodne hipoteze. U revidovanoj povelji za arhitektonsku edukaciju, 2011. godine, koja je inicijalno odobrena 1996, ističe se povezanost arhitekture i drugih disciplina: „Arhitektura je disciplina koja crpi znanja iz humanističkih, društvenih i fizičkih nauka, tehnologije, ekoloških nauka, kreativne umjetnosti i liberalne umjetnosti” (UNESCO/UIA, 2011). Arhitektura i urbanizam se ne mogu nezavisno tretirati u kontekstu održivog razvoja, već mora

postojati razvijena „svest o odgovornosti prema ljudskim, socijalnim, kulturnim, urbanim, arhitektonskim i ekološkim vrednostima, kao i arhitektonskoj baštini" (UNESCO/UIA, 2011). Ciljevi povelje za arhitektonsko obrazovanje su „stvaranje globalne mreže arhitektonskog obrazovanja u okviru kojeg individualna ostvarenja mogu da dijele svi i da poboljšanje razumijevanja o tome da arhitektonsko obrazovanje predstavlja jedno od najznačajnijih ekoloških i profesionalnih izazova savremenog svijeta" (UNESCO/UIA, 2011).

Klasifikacija Envajronmenta na fizički envajronment (prirodni i izgrađeni) i nefizički envajronment (društveni, kulturni, politički, ekonomski), ukazuje na važnost integralnosti disciplina, da je prostor pored fizičke dimenzije ujedno i kulturološki i perceptivni i ekološki. Nije moguće, u svjetlu globalnih izazova, ekološke krize i klimatskih promjena, proučavati izolovano prirodni i izgrađeni envajronment, što smješta arhitekturu i urbanizam u kontekst envajronmental istraživanja. „Eko-razvoj, planiranje ekosistema, bioregionalno planiranje, zeleni i održivi dizajn su sve nove ideologije i koncepti koji stavljaju naglasak na rješavanje problema okoline koji su uzrokovani ljudskim aktivnostima" (Salama, 2008:109). Urbana održivost je suštinska komponenta za napredak civilizacije. „Promocija održivosti u dizajnu izgrađenog okruženja je ključni faktor za odgovore na izazove sa kojima se susreće čovečanstvo u odgovoru na ograničenu dostupnost resursa, ekološko pogoršanje i klimatske promjene" (Altomonte, 2009:12).

Visok stepen odgovornosti u savremenom društvu u ekonomskom, socijalnom, ekološkom smislu, posebno pitanja urbanog zdravlja, stavlja se na profesionalce koji planiraju, projektuju, grade, upravljaju izgrađenim okruženjem. Uticaj održivosti koja je istinski ukorijenjena u program visokog obrazovanja (Farren-Bradley, Sarah i Amanda, 2010) i omogućava artikulaciju održive profesionalne prakse.

U teoriji i stručnim istraživanjima sve više se potencira uloga arhitekture i urbanizma u procesu održivog razvoja, kroz kreiranje direktiva i metoda koji zelenu gradnju stavljaju u fokus u domenu vrednovanja objekata. Najzastupljenije i najuticajnije međunarodne ekološke metode za procjenu uticaja na životnu sredinu su: Liderstvo u

energetici i envajronmentalnom dizajnu – *LEED*¹⁷, nastao 2000. godine od strane američkog Savjeta za zelenu izgradnju – *USGBC*¹⁸ i vodeći sjetski metod za sertifikovanje objekata prema uticaju na životnu sredinu – *BREEAM*¹⁹, osnovan 1999. godine, koji se sprovodi prema definisanoj metodologiji – *BRE*²⁰.

Arhitektonska i urbanistička djela sa specifičnim estetskim i tehničkim vrijednostima i ekološki održivim dizajnom potreba su savremenog oblikovanja gradova. Takve pravce djelovanja nije moguće razvijati bez adekvatnog profesionalnog obrazovanja. Studenti treba da steknu adekvatno znanje o uticaju ekoloških, strukturnih i tehnoloških pitanja, planiranja projektovanja i građenja prostora, kao i umjetničkih disciplina (The European Higher Education Area, 2010).

Posljednja decenija je značajno uticala na promjenu paradigmi i reforme arhitektonske edukacije u Evropi i svijetu. To je uslovalo neadekvatnost primjene određenih direktiva u kontekstu ubrzanih ekonomskih promjena i njenih refleksija na jednako brze promjene društva (Spiridonidis, 2011). Arhitektonski i urbanistički kurikulumi podrazumijevaju produkciju profesionalne elite koja je spremna da odgovori na izazove u planiranju i oblikovanju savremenog izgrađenog okruženja i sa jasnom vizijom održivog razvoja. Održivost je suštinsko pitanje arhitekture, koje je neophodno integrisati u arhitektonske programe na globalnom nivou (Wright, 2003). Envajronmentalno obrazovanje ima centralnu ulogu u podsticanju i artikulisanju održivih rješenja u vremenu intenzivnih tehnoloških i društvenih promjena.

5.1.1.4. Rekonceptualizacija disciplinarne metodologije u arhitektonskom i urbanističkom diskursu

Ključni pokretač održivog društvenog razvoja su univerziteti. Održivo visoko obrazovanje podrazumijeva rekonceptualizaciju konvencionalne metodološke prakse sa studijskim kurikulumima tradicionalno linearne orijentacije.

¹⁷ Leadership in Energy and Environmental Design

¹⁸ U.S. Green Building Council

¹⁹ Building Research Establishment Environmental Assessment Method

²⁰ Building Research Establishment

U cilju razvoja održivosti u visokom obrazovanju koja je deklaracijama konstituisana, sve više se univerzitetski programi orijentišu na preispitivanje i revidiranje aktuelnih kurikuluma. Izvjesno je da su neophodne radikalnije transformacije metodologija visokog obrazovanja, koje su konstruisane, dominantno, na disciplinarnoj osnovi. Savremeno visoko obrazovanje podrazumijeva održive kurikulume kroz sve niveoe, što upućuje na najviše oblike saradnje. Integrisano znanje, koje podrazumijeva intenzivnu i integralnu kolaboraciju između disciplina i stejkholdera, imaće izvjesniju spremnost da se suoči sa izazovima „održivosti”, „elastičnosti” i „ranjivosti” koji dominiraju u savremenim proučavanjima modernog grada. Urbana ekspanzija i globalni procesi upućuju na značaj izbora metodoloških pravaca analize, istraživanja i konkretnih intervencija u urbanom prostoru. Ljudske aktivnosti proizvode u gradovima sa jedne strane bogatstvo, a paralelno sa tim, istraživanja pokazuju da siromaštvo i fragmentarnost zauzimaju značajnu poziciju u urbanom sistemu.

Razumijevanje arhitektonskog i urbanističkog diskursa, kao centralnog u kolaborativnom envajronmentalnom edukacionom procesu, otvara prostor za artikulisanje integrativne edukacione metodološke paradigme u kontekstu održivog razvoja izgrađenog okruženja. Disciplinarnu metodološku transformaciju i razvoj u savremenoj visokoj edukaciji, u kontekstu paradigme održivosti, nerealno je podsticati. Savremena arhitektura i urbanizam podrazumijevaju planiranje i oblikovanjem izgrađenog okruženja u ambijentu intenzivnih: društvenih, ekonomskih, socijalnih, ekoloških, tehničkih i tehnoloških promjena, raznolikih mogućnosti i izazova. Globalni uticaji, ekološki uslovi, klimatske promjene, i globalni zahtjevi, transportni sistemi i infrastruktura uz tehnološke mogućnosti, ukazuju na novu poziciju arhitektonske i urbanističke djelatnosti čija multidimenzionalnost i multidisciplinarnost dolaze u prvi plan. Arhitektonski i urbanistički diskurs, sve teže je proučavati fragmentisano, naročito zbog niza disciplina koje učestvuju u procesu stvaranja envajronmentalne održivosti. Envajronmentalna održivost zahtijeva integralni sistemski proces u razvoju izgrađenog envajronmenta i visok stepen kolaboracije različitih disciplina, koji podrazumijeva integrisano znanje. Rekonceptualizacijom konvencionalnih metodoloških paradigmi visokog obrazovanja disciplinarna linearnost transformiše se u transdisciplinarnu

infrastrukturnu mrežu inovativne, produktivne metodologije učenja. Ograničenja konvencionalne i konzervativne disciplinarnе edukacione metodologije interpretiraju artikulaciju svijesti kroz nove izazove utemeljene na principima povezivanja, holističkog i kolaborativnog nivoa realnosti. Počev od fizičkog ambijenta u kojem se process edukacije sprovodi, arhitekturu i urbanizam je teže posmatrati kao specifične i nezavisne jedinice: industrijski dizajn, parametarski dizajn, menadžment, inženjerstvo, urbano zdravlje, lokalni i regionalni uslovi, ne mogu se parcijalno istraživati. Potreba za integrisanim intelektualnim istraživanjem je ozvaničena.

U konvencionalnim okvirima visokog obrazovanja, inovativni pristup održivom obrazovanju podrazumijeva zajedničko akcionо učenje, pri čemu Juisto, McCauley and Stephens (2013) definišu "Procese, mogućnosti i izazove zajedničkog učenja kroz delovanje u pet faza:

1. podsticaj projekta,
2. kontekstualna istraživanja i planiranje projekta,
3. angažman u zajednici i usavršavanje projekta,
4. akcija i
5. razmatranje i izvještavanje".

Za efikasno obrazovanje ključna teorija urbane održivosti jeste holistički pogled kroz kolektivne akcije što podrazumijeva kritičko razmišljanje, holističko ili sistemsko razmišljanje, dugoročnu orijentaciju, angažovano, participativno učenje (za razliku od pasivnog ili gledalačkog ponašanja), kolaborativno učenje, pravovremene povratne informacije i učenje u „cyberspace” učionici (Banai, 2012).

Od različitih nivoa realnosti, Disciplinarnost, Multidisciplinarnost, Pluridisciplinarnost, Krosdisciplinarnost, Interdisciplinarnost, Transdisciplinarnost (Max-Neef, 2005; Georgescu, 2012), za razliku od ostalih, najviši nivo integralnosti – transdisciplinarnost djeluje između i izvan granica disciplina, sa jedinstvenom metodologijom usmjerenom ka rješavanju zajedničkog problema. U fokusu je problem, dok se dosciplinarno autonomno djelovanje ne priznaje. Održivost autonomnog djelovanje disciplina, sve do interdisciplinarnog, nije izvjesna. Globalna urbanizacija,

ekonomska nestabilnost, kao i povećana svijest o krizi životne sredine, podstakla je drugačiji način promišljanja metodologije dizajna, interdisciplinarne orijentacije (Allen, 2012). Interdisciplinarnost, koja je sve češće prisutna u kurikulumima visokog obrazovanja iz oblasti arhitekture i urbanizma, ima tendenciju da razvija odnose između društvenih, ekonomskih i ekoloških faktora koji utiču na razvoj i transformaciju savremenih kulturnih pejzaža. Organi znanja potiču iz različitih disciplina i potrebni su za uspješno kreiranje izgrađenog okruženja, a značaj svijesti o ulozi arhitekture i urbanizma u cilju unapređenja kvaliteta života kroz održivost gradova je primarna. Interdisciplinarnost kao suštinsku crtu ima identifikaciju određenih stavova i pitanja koje se ne mogu kroz disciplinske metode i teorije objasniti, kao i uspostavljanje dijagnoze složenih i sistemskih problema u praksi. Posmatranjem edukacionog angažovanja u širem smislu, može se konstatovati da produktivan razvoj opšte urbane kulture zahtijeva integraciju obrazovanja kroz približavanje prirodnih i društvenih nauka ali i uključivanje onih novih koje još nijesu učvrstile poziciju u aktuelnom vremenu. To je, čini se, u isto vrijeme i važan oslonac za održivost u globalnom ambijentu.

Postoje tijesno povezane relacije između interdisciplinarnosti i održivosti u obrazovanju, pri čemu studenti razmišljaju van okvira jedne discipline i efikasno saraduju u procesu rješavanja problema. Mogući su različiti pristupi unapređenju interdisciplinarnosti koji nastaju kao potreba za transformacijom standardnih kurikuluma. Na primjer, pejzažni urbanizam pojavio se u školama 1990-ih godina, sa ciljem da podstakne interdisciplinarnost u istraživanju postindustrijskog grada, uključujući različite discipline: arhitekturu, urbanizam, pejzažnu arhitekturu, ekologiju, hidrologiju, hortikulturu, građevinarstvo, infrastrukturu. Takođe, klimatske promjene zahtijevaju preispitivanje konvencionalnih paradigmi edukacije. Vizuelna i funkcionalna arhitektura treba da razvijaju senzitivnan odnos prema kontekstu i lokalnim uslovima. Globalni uticaji u lokalnom kontekstu, kao i potreba za višim nivoima integralnosti podstakla je Fakultet za arhitekturu, planiranje i očuvanje²¹ na Univerzitetu Kolumbija, da razvije „prvo istinsko

²¹ Graduate School of Architecture, Planning and Preservation-GSAPP, Columbia University. Dostupno na <http://www.arch.columbia.edu/>

umreženo globalno uporište („think-tank”)²² posvećeno angažmanu u realnom vremenu za budućnost izgrađenog okruženja u svijetu“, pod nazivom *Studio X*, koje je lansirano 2008. godine i predstavlja „globalnu mrežu naprednih istraživačkih laboratorija za ispitivanje budućnosti gradova“. *Studio X* je nova vrsta kulturnog prostora u gradu „sa misijom“ da okuplja svjetove arhitekture, dizajna, umjetnosti, planiranja, očuvanja, izgradnje, medija, biznisa, obrazovanja i istraživanja, i razvija poseban odnos sa lokalnim umjetnicima: vizualna, multi-medijalna, instalaciona, performans, muzika, književnost.

Intenzivne promjene savremenog svijeta indukuju ranjivost urbanog sistema, koji nije jednostavno pratiti, kontrolisati i razvijati u skladu sa zahtjevima i posledicama koje te promjene ispoljavaju. Interdisciplinarna metodologija se pokazala kao nedovoljna u rješavanju kompleksnih problema savremenih gradova. U tom smislu, razvoj transdisciplinarne metodologije i integrisanog znanja, koje uključuje kombinaciju istraživanja, obrazovanja i angažovanje različitih stejkholdera, može postati nova paradigma održivog obrazovanja. Studenti u transdisciplinarnoj edukacionoj kolaboraciji imaju mogućnost da drugačije pristupe problemu, da misle globalno a djeluje lokalno, razvijaju kritičko i kreativno mišljenje, a buduće arhitekthe će imati kapacitet ne samo da troše znanje već i da ga stvaraju (Salama, 2008).

Izbor metodologije za proučavanje i shvatanje grada i njegove arhitekture, kao i usmjeravanje tokova urbanog razvoja, otvara put ka održivom urbanom sistemu. Istraživanje potvrđuju da je uloga transdisciplinarnosti u novom stoljeću od suštinskog značaja. Savremena praksa ukazuje da postoje određeni nivoi transformacije znanja i tendencija ka kolaborativnoj metodologiji obrazovanja, ali sa nedovoljno razrađenim kriterijumima i ukazuje na potrebu za radikalnim revidiranjem postojećih sistema visokog obrazovanja.

²² ne postoji adekvatan prevod, može se samo skratiti umesto objasnjenja kao istraživačko uporište na primjer

5.1.1.5. Transdisciplinarna metodologija u arhitektonskom i urbanističkom obrazovanju

Edukaciono transdisciplinarno djelovanje ima za cilj da izbjegne fragmentaciju znanja u korist komunikativnosti (Andalécio, 2009). Transdisciplinarnost kao strategija razvoja edukacionog angažovanja, ali ne isključivo zasnovana na teorijskim principima već transdisciplinarnost kao način razmišljanja i djelovanja. Raznovrsna istraživanja i iskustva iz drugih sredina pokazuju da se na većini univerziteta, pa čak i onih koji su profilisani kao fakulteti za transdisciplinarne studije, gdje je transdisciplinarnost, počev od naziva fakulteta pa do samog programa, koji je ozvaničen kao model učenja u teoriji, nastava sprovodi u disciplinarnim okvirima (Andalécio, 2009). Ovim se potvrđuje kompleksnost primjene ove metodologije. Transdisciplinarnost kao pojam, pojavila se 70-ih godina 20. vijeka, da bi dobila na značaju tek dvije decenije kasnije, kada se pojavljuju dvije struje koje tretiraju ovaj pojam konstatujući značaj usmjeravanja jednosdimenzionalne klasične misli ka multidimenzionalnosti koju transdisciplinarnost prihvata (Klein, 2004). Transdisciplinarnost se zasniva na složenosti, slojevitosti, kompaktnosti, komunikativnosti, ali i specifičnostima koje uključuju različita stanovišta. Značaj i aktuelnost samog pojma ukazuje na potrebu ka novim, produktivnim modelima učenja koji prate zahtjeve globalnog vremena i dinamiku društvenih promjena. Transdisciplinarnost podrazumijeva promišljanje metodologije profesionalne edukacije na višem nivou. Transdisciplinarna metodologija je univerzalna, primjenjuje se na sve oblasti znanja i predstavlja novi, „revolucionarni” model razmišljanja u 21. vijeku.

Na Prvom svjetskom kongresu transdisciplinarnosti koji je realizovan 1994. godine usvojen je statut transdisciplinarnosti. Osnovni cilj kongresa je bio sprovođenje transdisciplinarnosti u obrazovanju. Najveći uticaj i najveće dostignuće u tom pravcu ostvareno je osnivanjem Međunarodnog centra za transdisciplinarna istraživanja, 1987. godine u Parizu. To je pokrenulo razvoj novih organizacija i programa transdisciplinarne orijentacije. Transdisciplinarnost je vremenom stekla međunarodni uticaj, posebno u domenu visokog obrazovanja, koje je postalo otvoreno za različite eksperimente i razvoj transdisciplinarnih kurikuluma, posebno na nivou postdiplomskih studija na

univerzitetima. Transdisciplinarna metodologija je postala primarna u savremenim istraživanjima razvoja obrazovne prakse za održivu budućnost (UNESCO, 1998).

Potreba za transdisciplinarnom metodologijom proizilazi iz globalnih zahtjeva, ograničenosti disciplinarnе metodologije, traganju za jedinstvom znanja koje prelazi granice disciplina i uključuje različite „stejkholdere“. Kao što drugi autori navode „transdisciplinarnost uključuje prelazak između, preko, i izvan različitih disciplina“. Dok se interdisciplinarnost odnosi na veze između znanja i modela dostupnih u različitim disciplinama, transdisciplinarnost se proteže izvan ovoga zarad razvijanja nove vizije i novog iskustva u učenju (Morin, 1999). Integrisano znanje može odgovoriti na složene probleme savremenih urbanih sistema. Održivi razvoj bi mogao pokrenuti transdisciplinarno mišljenje koje je istraživačko, kritičko i kreativno. Burry (2012) ukazuje na potrebu za novim modelima prakse, naglašavajući transdisciplinarni pristup kreiranju izgrađenog okruženja sa koncepcijom ideja i praktičnih aplikacija koje artikulišu poziv za integraciju znanja i istraživanja u dizajnu. Nastanak nauke se vezuje za jasnu razdvojenost naučnog i praktičnog znanja, koje se kroz vrijeme mijenjalo. „Pojava transdisciplinarnе orijentacije u društvu znanja na kraju 20.vijekа je najnoviji korak“ (Hadorn et al., 2008 :19).

Adaptivno, fleksibilno, kreativno i integralno arhitektonsko-urbanističko projektovanje, kao i transdisciplinarni pristup oblastima arhitekture, urbanizma i pejzažnog urbanizma imaju za posledicu razvoj jednog sasvim novog razumijevanja građenog envajronmenta, koje se ne konstruiše na tradicionalnim paradigmatama i obrascima planiranja i projektovanja, estetskih i funkcionalnih zahtjeva, već usmjeravanje ka novim na koje ukazuju razvijene relacije: meteorološka arhitektura, transarhitektura, transurbanism, ekološki urbanizam i dr. Uvođenje transdisciplinarnog razumijevanja izgrađenog okruženja, artikuliše sasvim novu filozofiju odnosa prema prostoru, koje je bilo poznato još u istoriji građenja gradova.

Značajna imena u istoriji modernog urbanizma, koji su zastupali integralno proučavanje gradova u kontekstu životnog envajronmenta Patrick Geddes, Lewis Mumford i Radhakamal Mukerje nazvani „transdisciplinarni envajronmentalisti“ (Guha,

2000), grad su tretirali kao organsku cjelinu, aktivnu pozornicu za odvijanje raznolikih filozofija života, koju je potrebno integralno istraživati.

Kriza životne sredine je u velikoj mjeri u vezi sa projektantskom krizom planiranja i projektovanja gradova, zbog čega su novi metodološki momenti značajan doprinos u pravcu razvoja održivih gradova. Oslanjajući se na prethodna istraživanja i stanovišta autora i opštu metodologiju transdisciplinarnosti, možemo konstatovati da metodološka osnova arhitektonskog i urbanističkog diskursa u pravcu održivog razvoja, podrazumijeva edukaciju u kontekstu envajronmentalne sinteze disciplina. Disciplinarna metodologija arhitektonse i urbanističke edukacije kao multidisciplinarnih djelatnosti, nije održiva. Disciplinarna metodologija kratkoročno rešava problem, dok interdisciplinarna metodologija koja se selektivno primjenjuje u praksi visokog obrazovanja, pokazalo se, nije dovoljna da odgovori različitim uticajima i potrebama 21. vijeka, posebno ako se zalažemo za razvoj održivih gradova budućnosti.

Transdisciplinarna metodologija je integralna jedinstvena metodologija različitih oblika znanja. Integriše različite discipline, teoriju i praksu, univerzitete, akademske i neakademske strukture, i dr. Transdisciplinarna metodologija se kroz vrijeme ogleda u novom jeziku paradigmi i modela koji mogu da posluže kao istumenti za kompleksne i globalne probleme koji su van domena klasične naučne metodologije. Istraživanja pokazuju da u transdisciplinarnoj metodologiji arhitektonskog i urbanističkog diskursa visokog obrazovanja centralno mjesto pripada envajronmentalnom istraživanju, zatim komunikativnosti, kreativnom i kritičkom mišljenju i tehnološkom aspektu, u cilju artikulisanja održivog razvoja gradova. Pritom, ekološki, socio-ekonomski, politički, kulturni uticaji na arhitektonko i urbanističko djelovanje potrebno je posebno istaći, kao i jedinstvo teorijskih i praktičnih iskustava. Inženjerske nauke, kao i umjetnost, su sastavni i integralni elementi arhitektonskog i urbanističkog obrazovanja.

Angažovanje studenata kroz kritičko mišljenje, donošenje odluka u rešavanju problema, konsolidovanje ideja i vještina kroz povratne informacije, kao i primjena ideja u realizaciji inovativnih i produktivnih rešenja od primarnog su značaja. Efektivnost komunikativnih relacija, strateški efikasna komunikativna platforma, komunikativnost kao

dugoročni strateški interaktivni proces, naučna istraživanja, intelektualna, dubinska istraživačka praksa, od suštinske su važnosti u transdisciplinarnoj metodološkoj praksi obrazovanja arhitekata i urbanista. S obzirom na kompleksnost sprovođenja transdisciplinarne metodologije, Max-Neef (2005) konstatuje dvije mogućnosti transdisciplinarnosti „slaba i jaka transdisciplinarnost” (u kontekstu preorijentacije visokog obrazovanja). S obzirom da postoje brojni izazovi i da je šire usvajanje i implementacija transdisciplinrne metodologije u kurikulume visokog obrazovanja složen process i tek predstoji, sa aspekta arhitekture i urbanizma svaki korak dalje je od velikog značaja u cilju održivog planiranja i projektovanja gradova.

5.1.1.6. Tehnološki aspekt u transdisciplinarnoj obrazovnoj kolaboraciji

Tehnološki aspekt zauzima centralno mjesto u savremnom oblikovanju urbanih prostora. Planiranja, istraživanja, eksperimenti, alternative, novi modeli fizičkih struktura, podrazumijevaju adekvatno modelovanje i intenziviranje komunikativnosti na globalnom nivou. Više nije dovoljno biti isključivo vezan za određeni prostor i u njemu intervenirati iz ugla određene discipline. Intenzivnost i složenost informacionih tehnologija i mogućnosti i njihova dostupnost omogućili su konekcije, dijalog i mobilnost u najširem smislu.

Tehnološke inovacije razvijene u protekloj deceniji uveliko konstruišu platformu za novu tehnološku eru, od čije složenosti će uveliko zavisiti složenost obrazovnog sistema. Digitalne tehnologije kao na pr. Geografski Informacioni Sistem – GIS omogućavaju transformaciju pristupa planiranju od racionalnog do komunikativnog. Složenost planiranja prostora podrazumijeva visok nivo profesionalne kompetencije i odgovornosti u kontekstu održivog razvoja. GIS bi mogao da postane efikasan instrument u planiranju i projektovanju održivih gradova. Kompjuterske tehnologije kao što su: kompjuterski potpomognuti dizajn (CAD), 3D skeniranje objekata, brza izrada prototipova (RP) i industrijska brza proizvodnja (RM), tehnologije kao što su kompjutersko numeričko upravljanje (CNC) tehnologije rezanja, predstavljaju izuzeteno podsticajna sredstva u prevazilaženje disciplinarnih granica (Marshall i Pengelly, 2006).

Pomoću adekvatnih kompjuterskih tehnologija moguće je angažovanje novih oblika kulturnih, psiholoških, socioloških, estetskih, umjetničkih, domena u dizajnerskom procesu. U tom smislu potrebno je razvijati i tehnološki inovativna rješenja, koja prelaze granice disciplina i integrišu različita znanja. Allen (2012) identifikuje tri faze razvoja digitalnog dizajna, prva faza je metaforička, nastala 80-ih godina 20. vijeka, druga faza nastala 90-ih godina je eksperimentalna, dok treća, aktuelna faza, predstavlja doba digitalne tehnologije, robotike i parametarskog dizajna.

Obrazovanje je potrebno razvijati u skladu sa brzim tehnološkim promjenama, što zahtijeva intenzivnu reviziju kurikuluma, međunarodno arhitektonsko i urbanističko obrazovanje, korišćenje integrisanih modela tehnoloških softvera i hardvera, telekomunikacione i multi-medijalne tehnologije. Poslednje dvije decenije karakterišu ubrzane tehnološke i društvene promjene a sa tim i kompleksni izazovi u arhitektonskoj praksi obrazovanja (Allen, 2012).

Obrazovanje u najširem smislu, ima ključnu ulogu u postizanju potrebnih dubokih promjena u savremenom društvu gdje dominiraju digitalni tehnološki obrasci. Specifičnost disciplinarnih edukacionih procesa više nije primarna strategija, već prije svega, produkcija profesionalaca koji mogu da odgovore na globalne, ekološke, klimatske, geografske, regionalne, okolnosti u lokalnim uslovima. Tehnološke mogućnosti podstiču saradnju, a transprofesionalizam kao izazov sa novim oblicima saradnje na svim nivoima može se dominantnije pozicionirati u odnosu na konvencionalne diferencirane prakse rješavanja problema.

Sintezom disciplina kroz savremene efikasne tehnološke modele moguće je unapređivati i podsticati produktivnije procese arhitektonske i urbanističke edukacije i profesionalne prakse u kulturnim kontekstima.

5.1.1.7. Izazovi transdisciplinarne metodologije u visokom obrazovanju

Limiti disciplinarnog mišljenja (Ramadier, 2004) imali su za posljedicu razvoj viših nivoa integralnosti, koje u realizaciji nailaze na razne izazove. Istraživanja Marvin-a

(2006) pokazuju da interdisciplinarne teorijske osnove istraživanja grada kao složene kombinacije nauke tehnologije i društva i kompleksnih problema, na početku decenije, nijesu na kraju ostvarene u praksi. Univerziteti su konstantno izloženi raznim, spoljašnjim uticajima, unutrašnjim uticajima, organizacionim uticajima (Hyun, 2011). To ukazuje na složenost radikalne transformacije metodologija u visokom obrazovanju. Metodološke inovacije podrazumijevaju postepeni i kontinuirani proces revizije nastavnih planova, od interdisciplinarnog do transdisciplinarnog nivoa. Sa druge strane, propust da se razvijaju obrazovni programi koji se odnose na održivost na univerzitetima i institutima, je uticaj na društvo u cjelini (UNESCO, 1998). Savremeni metodološki pomak u arhitektonskom i urbanističkom obrazovanju pokazuje da postoji snažna potreba za promjenama, ali da često transdisciplinarno definisani kurikulumi realizuju se u praksi u interdisciplinarnim okvirima. Osnovni izazov jeste što se transdisciplinarna metodologija snažno zalaže za razvoj jedinstvene integralne metodologije za rešavanje problema. Različite discipline razvijaju sopstvene metodologije istraživanja i djelovanja i nerijetko sa visokim nivoom protivrečnosti, što otežava kreiranje jedinstvenog jezika.

Takođe, ako govorimo o održivom razvoju, kolektivni i individualni interesi su raznoliki i često neusaglašeni. Razvoj novih paradigmi i modela transdisciplinarne orijentacije u potrazi za najvišim oblicima saradnje i kroz različite nivoe, uključuje i određene paradokse koje treba prevazići. Jedan od izazova visokog obrazovanja je rekonceptualiziranje svog odnosa sa ostatkom društva, kako građanskog dijela tako i korporativnog, kako bi se proširila svoja uloga u rešavanju izazova današnjeg svijeta – polikrize (McGregor i Volckmann, 2011).

5.1.1.8. Budući trendovi

Polazimo od stava da je transdisciplinarna metodologija potreba visokog obrazovanja u 21. vijeku. Razvoj održivih gradova podrazumijeva održivo arhitektonsko il urbanističko obrazovanje. Buduća istraživanja bi korisno bilo usmjeriti ka razvoju novih modela, paradigmi, obrazaca koji bi približnije determinisali odlike i artikulisali prednosti transdisciplinarne metodologije arhitektonskog i urbanističkog diskursa u

kontekstu envajronmental visokog obrazovanja. To bi doprinijelo podsticanju opredjeljenja za transdisciplinarnu metodologiju kurikuluma na univerzitetima kao primarnim pokretačima održivog razvoja.

5.2. Primjer – Državni Univerzitet Arizona

Državni Univerzitet Arizona je primjer sprovođenja transdisciplinarne metodologije u visokom obrazovanju, u cilju održivog razvoja. Primarno je uključivanje akademskih, administrativnih, poslovnih subjekata u upravljačkim strukturama. Globalni Institut za održivost, razvijen na ovom Univerzitetu, ima za cilj podršku i koordinaciju sprovođenja stručne prakse. Misija instituta je da otkriva rješenja za globalne društvene, ekološke i ekonomske izazove održivosti u 21. vijeku. Cilj Državnog Univerziteta u Arizoni je da poveže svoje znanje sa lokalnim, nacionalnim, globalnim organizacijama u cilju održivog razvoja. Članovi odbora Univerziteta uključuju predstavnike multinacionalnih korporacija, nevladinih organizacija, javnih zvaničnika, sa fokusom na pitanje odgovora na globalne izazove održivosti, kroz identifikovanje problema, obrazovanje narednih generacija lidera održivosti, primjenu znanja na praktična rješenja i izazove održivosti, razvoj alata za unapređenje donošenja odluka u uslovima neizvjesnosti u budućnosti, kao i uopšte, podsticanje prakse održivosti na Univerzitetu. Osnovne studije transdisciplinarnosti uključuju ekologiju, ekonomiju, tehnologiju, humanističke nauke, sociologiju, antropologiju, održivi razvoj i filozofiju. U fokusu je održivi razvoj, gdje su uključena istraživanja iz urbanizacije, obnovljivih izvora energije, poljoprivrede, očuvanja životne sredine, inovacija, klimatskih adaptacija itd. Postizanje ciljeva održivosti na univerzitetu podrazumijeva visok nivo posvećenosti i transdisciplinarnih doprinosa, kako na lokalnom, tako i na globalnom nivou. Državni Univerzitet u Arizoni uspijeva da razvija i promoviše transdisciplinarnu istraživačku

praksu u obrazovanju novih generacija stručnih ljudi u cilju adekvatnih odgovora na izazove održivog razvoja u 21. vijeku.²³

6. TRANSDISCIPLINARNA ISTRAŽIVAČKA PARADIGMA U RAZVOJU ODRŽIVE FIZIČKE STRUKTURE GRADA

U tezi se identifikuje i artikuliše potreba za inovativnim metodološkim modelom za razvoj i unapređenje fizičke strukture grada kroz transdisciplinarno tretiranje savremenih urbanih problema. Redefinisanje konvencionalnih pristupa u naučnim i stručnim istraživanjima, podstaknuto je izazovima fundamentalnih pitanja današnjice i uske vizije istraživača kojom se kompleksnost problema dominantno ograničava na primarni problem. Tradicionalno-sektorski pristup disciplinarnog nivoa podrazumijeva transformisanje u sistemski, holistički, integrisani model relacija, koji kulturni, ekonomski, politički, socijalni, ekološki i druge faktore tretira na nov kolaborativni način.

Aspiracione i argumentovane politike i potrebe za inovativnim i kreativnim djelovanjem u 21. vijeku, inspirisane izazovima stoljeća, orijentisane su ka napuštanju konvencionalnog autonomnog istraživačkog doprinosa u korist perspektivne filozofije o jedinstvu znanja i razvoju novog transdisciplinarnog istraživačkog identiteta koji će postati primarni nosilac savremenog naučnog i stručnog djelovanja.

Razvoj novih teorija u arhitekturi i urbanizmu u kontekstu oblikovanja fizičke strukture grada početkom 21. vijeka podstaknute su novim domenima u urbanizmu poput: transarhitekture²⁴, transurbanizma²⁵ i dr.

Transarhitektura kao model arhitektonskog rešenja uspostavlja konekciju između virtuelnih i materijalnih prostora, nove tehnike i tehnologije građenja, interaktivnost i komunikacije putem medija, informatičko modelovanje procesa.

²³ Melnick, Rob. Initiating and Managing a University-wide, Transdisciplinary Commitment to Sustainability at a Large Public Institution. Dostupno na: <http://www.guninetwork.org/resources/he-articles/initiating-and-managing-a-university-wide-transdisciplinary-commitment-to-sustainability-at-a-large-public-institution#sthash.6guehvb2.dpuf>

²⁴ Dostupno na <http://en.wikipedia.org/wiki/Transarchitecture>

²⁵ Transurbanism, dostupno na <http://v2.nl/publishing/transurbanism>

Transurbanizam je teorija koja predlaže projektantsku strategiju koja će omogućiti da se gradovi organizuju kao složeni sistemi u kojima male lokalne strukture uključuju globalne tokove. Urbana regeneracija, globalni procesi, složenost urbanih zahtjeva, iziskuju nove strategijske okvire akcione orijentacije i integrisanog znanja.

Višestrukost dimenzija i nivoa realnosti ukazuje na pokretačku snagu istraživačkog karaktera, suštinski integralnog profila, kao fundamentalnu za održivi razvoj fizičke strukture grada i održivost urbanog sistema.

Koncept jedinstva urbanizma arhitekture i pejzažne arhitekture sve više postaje potreba, koja podstiče integralni pristup u oblikovanju gradskog prostora, naročito kada su intervencije usmjerene ka urbanoj revitalizaciji, regeneraciji i obnovi postojećih fizičkih struktura gradova.

„Tema odnosa arhitekture i pejzaža koja dominira u teorijskim i stručnim debatama poslednjih decenija, ima za posledicu nove transdisciplinarnе relacije kao što su ekološki urbanizam, pejzažni urbanizam odnosno urbanizam predjela, zeleni urbanizam, infrastrukturni urbanizam i dr” (Blagojević i Ćorović, 2011:28). Potreba za razvojem novih grana ukazuje na oskudnost relacionih dimenzija između srodnih disciplina, koje su multidisciplinarnе i same po sebi podrazumijevaju integrisan pristup rešavanju problema.

Reflektujuća diskusija oko divergentnih koncepcija, kriza tradicionalnih paradigmi u arhitekturi i urbanizmu, divergentno mišljenje, podrazumeva produkciju ideja, elastičnost mišljenja, otkrivanje novih puteva rešenja jednog istog problema. Ovo mišljenje je dominantno u umjetnosti ali je neophodno i u mnogim fazama naučnog rada.

Transdisciplinarna metodologija se ogleda u novom jeziku koncepata i modela, koji mogu da se koriste kao instrumenti za kompleksne ili globalne probleme, koji su do sada ostali van okvira klasične naučne metodologije (Pohl i Hadorn, 2008).

6.1. Značaj razvoja novog (univerzalnog) metodološkog modela

Teorijska istraživanja u tezi dovela su do zaključka da je za potrebe održivog razvoja fizičke strukture grada, održive urbane regeneracije i održivog urbanog razvoja, neophodno učešće različitih društvenih činilaca i oblika znanja. Na osnovu istraživanja je zaključeno da globalni i drugi procesi i sve izraženija degradacija životne sredine, negativno se reflektuju na razvoj fizičkih struktura gradova i da je neophodno preispitati dosadašnje disciplinarnе metodološke obrasce koji su dominantno prisutni u praksi urbanog planiranja, nauke, kao i obrazovanja. U tom smislu, zaključeno je da je neophodno podsticati integrisano znanje kroz razvoj univerzalne transdisciplinarnе metodologije kako bi se odgovorilo adekvato na urbane izazove 21. vijeka. Transdisciplinarna metodologija bi mogla da doprinese značajno adekvatnijem rešavanju urbanih problema, iz razloga što zajednički problem stavlja u fokus istraživanja. Saznajni i društveni aspekti su isprepleteni, društveni aspekt nije podređen, kao što je to slučaj pri disciplinarnim metodologijama istraživanja.

Istraživanja ukazuju da ne postoji definisana univerzalna metodologija, a koja bi imala značajnu ulogu u održivom razvoju gradova, kontinuitetu njihovih fizičkih struktura, kulturne slike i transformacije post-modernog doba.

Ishod istraživanja se ogleda kroz formulaciju i artikulisanje novog metodološkog modela – transdisciplinarnе istraživačke paradigme u svrhu razvoja održive fizičke strukture grada, održive urbane regeneracije i održivog urbanog razvoja.

Specifičnost transdisciplinarnog nivoa realnosti, istraživački i inovativno orijentisani model, kreativni okvir akcionog, sistemskog i strateškog nivoa, preispitivanje i modifikovanje generalne strateške vizije razvoja grada u lokalnom kontekstu u kulturno osjetljivom ambijentu, transkultu-ralno društvo kulturne održivosti i drugo su aspekti i pitanja koja uključuje transdisciplinarna metodologija i ima mogućnost da adekvatno primijeni u cilju uspješnog rešavanja problema.

Prema Jahn (2008) transdisciplinarno istraživanje ima sledeća dejstva:

- Kroz integrativno rešavanje problema u mnogim slučajevima dovodi do situacije u kojoj je originalni problem riješen bez dalje intervencije;
- Transdisciplinarni istraživački proces može doprinijeti jačanju sposobnosti društvenog djelovanja u subjektivnoj percepciji problema;
- Transdisciplinarni istraživački proces proizvodi naučno i pragmatično validno znanje upotrebljivo za društvenu praksu;
- Transdisciplinarni istraživački proces može da pruži nove impulse za razvoj metoda za integraciju znanja;
- Transdisciplinarni istraživački proces može dovesti do novih integrativnih oblika djelovanja.

6.1.1. Metodološka platforma i kolaborativna dimenzija

Metodološka platforma transdisciplinarnog istraživanja bazira se na integrisanom znanju. Transdisciplinarnost se zalaže za novi kolektivni način razmišljanja koji zainteresovane strane treba da postignu, za novu ulogu planera, novu ulogu donosioca odluka, novu ulogu svih zainteresovanih kroz interaktivni proces i kolaborativno planiranje koje predstavlja integrisano djelovanje više disciplina, kako bi se unaprijedio kvalitet zajednice. Akciono kolaborativno istraživanje ima tendenciju da stavi akcenat na proizvodnju znanja i djelovanje zajednice kroz interaktivne procese. Akciono istraživanje je centralni pristup transdisciplinarne metodologije, pri čemu je značajno istraživanje kroz interakciju i posmatranje procesa promjena. Akciono istraživanje kao participativni kolaborativni proces koji uključuje proces „činjenica, planiranja i djelovanja” omogućuje značajne rezultate za praktično znanje, u poređenju sa konvencionalnom disciplinarnom metodologijom. Recipročna saradnja između istraživača i praktičara, učešće zainteresovanih strana u izgradnji lokalnog znanja, transfer znanja koji će predstavljati kulturnu svijest, osnovni su parametri procesa transdisciplinarnog istraživanja. Kolaborativna dimenzija ima suštinsku ulogu u definisanju i sprovođenju transdisciplinarne metodologije. U tom smislu, predložena nova transdisciplinarna istraživačka paradigma dovedena na najopštiji nivo u fokus stavlja aspekt integralnosti.

6.1.2. Definisane transdisciplinarne istraživačke paradigme – univerzalni metodološki model

Pri definisanju univerzalne transdisciplinarne metodologije polazimo od ulaznih parametara. Tu spadaju:

- Aspekti održivog urbanog razvoja (fizički, envajronmentalni, društveno-ekonomski, tehnološki i dr.);
- Područja disciplinarnog djelovanja (arhitektura, urbanizam, ekologija, sociologija, ekonomija, tehnologija itd.);
- Problem istraživanja;

Oblici djelovanja u okviru kojih se rješava problem, mogu biti: obrazovanje, nauka, struka i društvo. Oblici djelovanja se sprovode dominantno kroz tri vrste znanja: monodisciplinarno, multidisciplinarno, interdisciplinarno. Cilj je razviti model integrisanog znanja koje će omogućiti rješavanje problema fizičke strukture grada, urbane regeneracije i urbanog razvoja na održiv način.

Predloženi univerzalni metodološki model promovise integrativni pristup, gdje se se pokušava definisati okvir koji će izbjeći individualizaciju u ukupnom procesu. Integracija, integrisano znanje i problem su u fokusu.

Predlog novog univerzalnog metodološkog teorijskog modela podrazumijeva sledeće faze:

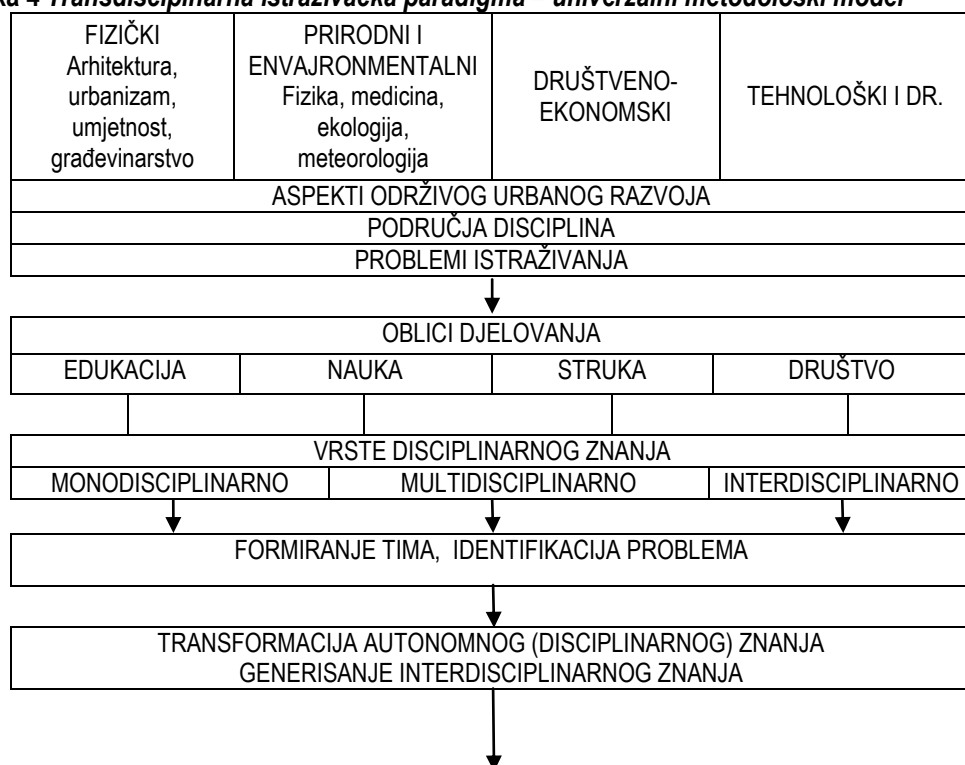
- *identifikacija problema i formiranje tima* – u istraživačkim procesima sa integrativnim pristupom, neophodno je konstituisanje zajedničkog istraživačkog objekta i odgovarajućeg istraživačkog tima. Ova faza uključuje visok stepen interesa i ciljeva (Jahn, 2008);
- *generisanje interdisciplinarnog znanja* – sastavljeno je iz različitih disciplinarnih oblika znanja (novo disciplinarno znanje treba da se generiše na interdisciplinarnom nivou, prenošenje disciplinarnog znanja u okviru ukupnog procesa i rada na zajedničkom problemu (modeli, teorijski koncepti i sl.), ovdje postoji opasnost od individualnih interesa, jezičkih razlika disciplina i zato je

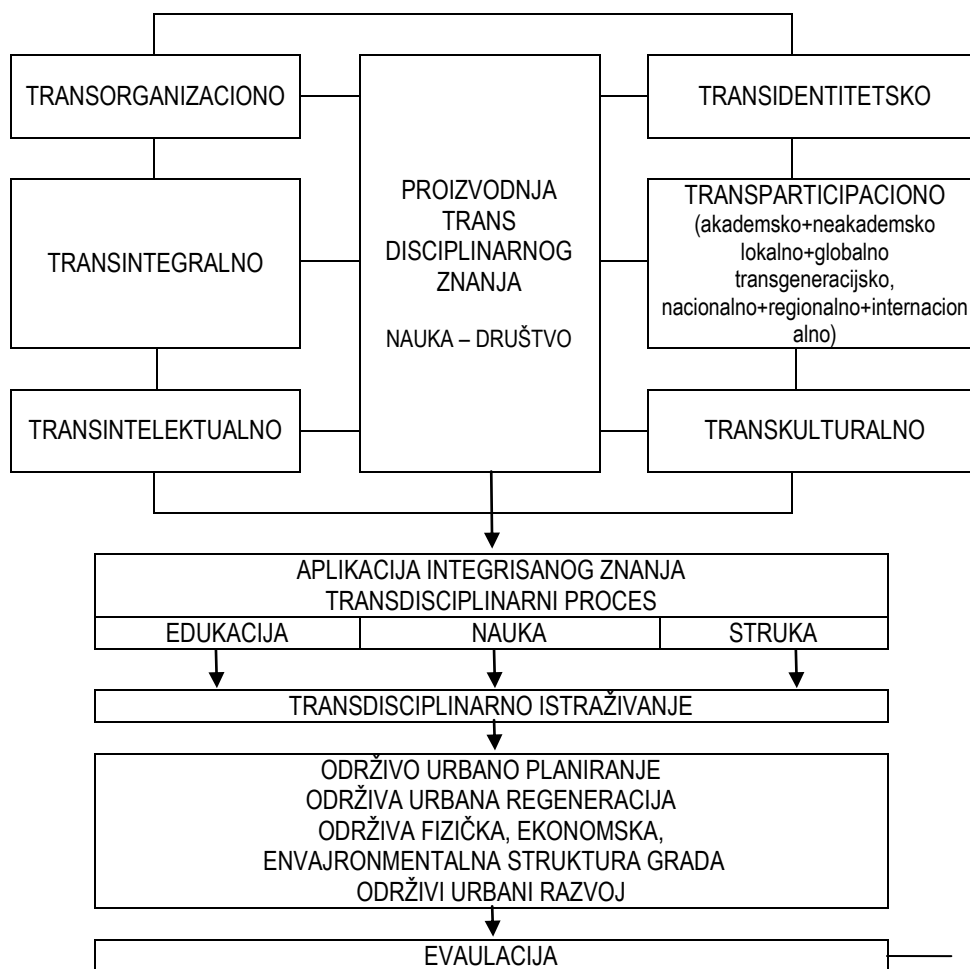
važno predvidjeti potrebu za ranim mjerama integracije (radionice, seminari i sl.), (Jahn, 2008);

- transformisanje interdisciplinarnog, odnosno proizvodnja transdisciplinarnog integrisanog znanja – ovdje su uključeni različiti aspekti transidentitetsko, transkulturalno, transorganizaciono, itd;
- aplikacija znanja na početno definisani problem – naglasak na transdisciplinarno istraživanje kroz sve faze procesa koje dovodi na kraju do održivog rješenja. Faze procesa rješavanja problema se definišu prema sopstvenim modelima, koji se razvijaju u zavisnosti od karaktera i složenosti problema;
- evaluacija uspješnosti projekta – na kraju procesa istraživanja postoje dva koraka evaluacije, prvo rezultati prethodnih faza, nakon toga validnost i relevantnost rezultata, kao metode ocjenjivanja, u smislu nivoa efikasnosti;
- vraćanje na početni problem – usvajanje rješenja.

Ovaj teorijski model je u tezi testiran kroz studiju slučaja na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici, a u okviru urbanističkog i arhitektonskog projektovanja. Model je definisan na opštem (univerzalnom nivou) i može se primijeniti na sve oblike djelovanja u kontekstu održivog razvoja, (slika 4).

Slika 4 Transdisciplinarna istraživačka paradigma – univerzalni metodološki model





6.1.3. Mogućnosti primjene

Rezultati istraživanja treba da se ugrade u zakonsku regulativu kao model za formiranje strategije rada za održivi urbani razvoj, da se uključe u nastavne planove i programe visokog obrazovanja, da se obrade kao baza podataka za dalja naučna istraživanja i profesionalnu praksu, a u cilju korekcije aktuelnih modela razvoja fizičke strukture grada, u sklopu urbane regeneracije i urbanog planiranja. Poseban značaj se pridaje implementaciji transdisciplinarne istraživačke paradigme u neposredan rad na urbanističkom planiranju i projektovanju. Primjenom novog metodološkog modela moguće je doprinijeti boljoj identifikaciji problema, njihovom rasvjetljavanju i rješavanju.

7. ZAKLJUČAK

Teorijsko istraživanje u tezi je esencijalno motivisano tendencijom za razumijevanjem kompleksnosti urbanog sistema, sa akcentom na arhitekturu i urbanizam, odnosno na fizičku strukturu grada kao produkt djelovanja primarno ovih oblasti. Istraživani su izazovi na koje raznolikost mišljenja i stavova monodisciplinarnog djelovanja nailazi i artikulisanje izazova integrisanog znanja iz različitih perspektiva. Sveobuhvatan odgovor na održivost rješenja nijedna od standardnih, linearnih teorija nije u mogućnosti da pruži, što upućuje na zamjenu mišljenja integrisanim znanjem koje podstiče održivi razvoj urbanog okruženja. U tom kontekstu, rekonceptualizacija disciplinarnе metodologije u nauci, obrazovanju i struci je od suštinske važnosti.

Kulturno okruženje je najdragocjenija imovina ljudskog društva, kultura upravljanja prostorom, postala je značajna mjera kulturnog nivoa društva u 21. vijeku, koja može da odigra odlučujuću ulogu za budućnost civilizacije (Kurtović-Folić i Perović, 2012). Gradovi su eksplicitni pokazatelji znanja, graditeljske snage i kulture, ukupnog društvenog razvoja. Znanje i vještina su nosioci razvoja. Ujedinjeno angažovanje diskursa i prakse i različitih profesionalnih kompetencija, omogućava produktivno upravljanje urbanim sistemom, njegovo kontrolisanje i unapređenje.

Arhitektura i urbanizam kao široka polja djelovanja podrazumijevaju kompleksnost edukacionog sistema. Kompleksnost podrazumijeva višedimenzionalnost i sadržajnost studijskog programa, slojevitost, kao i saradnju između svih činilaca i nivoa edukacionog procesa. Složenost arhitekture i urbanizma kao disciplina, upućuje i obavezuje na njihovo slojevito učenje prilagođeno dinamičnim društvenim promjenama i savremenim uslovima života i djelovanja. Važan pravac u profesionalnom edukacionom ambijentu je da se kroz integralno angažovanje, koje je utkano u strategijske metodološke okvire orijentisane ka istraživačkoj liniji, promovišu novi oblici razvoja urbane kulture i društva, gdje edukacioni proces nije isključivo pratilac društvenih promjena, već i njegov pokretač, a to se može ostvariti isključivo integralnim i zdravim promišljanjem i djelovanjem.

Globalni pristup istraživanju i rješavanju urbanih pitanja je važan akter održivog razvoja, pri čemu univerziteti zauzimaju centralno mjesto u tom procesu. U tom kontekstu, kolaborativni edukacioni urbanistički i arhitektonski diskursi sa visokim stepenom saradnje mogu razviti adekvatnu platformu za odgovore na kompleksna pitanja urbanizma i arhitekture u 21. vijeku. 21. vijek podrazumijeva fleksibilnost i globalizaciju znanja. Kompleksnost urbanog sistema i usložnjavanje potreba korisnika prostora, zahtijevaju kompleksnu analizu različitih faktora i uticaja, koji oblikuju građenu sredinu, a koji pomažu u procesu projektovanja arhitektonskih i urbanističkih programa. Cilj edukacije je produkcija kompetentne intelektualne profesionalne elite za konkretne zahtjeve prostora i vremena. Taj cilj je dostižan ako smo opredijeljeni za kontinuirani i integrisani model učenja, za slojevito sagledavanje urbano ambijenta i humani i zdravi pogled na društvene vrijednosti. Ovo su ujedno i osnove za razvoj ambijenta trajnih kulturnih paradigmi.

Rezultati teorijskog dijela istraživanja potvrdili su hipotezu o potrebi za transdisciplinarnom metodologijom i transdisciplinarnim istraživanjem u rješavanju kompleksnih pitanja urbanizma i arhitekture u 21. vijeku. Utvrđena je potreba za razvojem, promovisanjem i primjenom univerzalne transdisciplinarne metodologije za rešavanje kompleksnih problema u kontekstu održivog urbanog razvoja. Razvijen je novi metodološki model-univerzalna transdisciplinarna istraživačka paradigma, koja može da se primijeni u različitim poljima djelovanja, od obrazovanja, nauke do profesionalne prakse u cilju održivog razvoja fizičke strukture grada, održive urbane regeneracije odnosno održivog urbanog razvoja. Transdisciplinarna metodologija pruža mogućnost za razvoj platforme za kompleksnije sagledavanje urbanih problema. Univerzalna metodologija ima mogućnost primjene u drugim studijskim programima visokog obrazovanja, nauci i profesionalnoj praksi u kontekstu održivog razvoja.

7.1. Pravci daljih istraživanja

Pravce daljih istraživanja potrebno je artikulirati ka razvoju adekvatnih metoda, modela, strategija, obrazaca, paradigmi za jednostavnije i uspješnije kreiranje integrisanog znanja koje treba da se primijeni u transdisciplinarnoj metodologiji, a koje predstavlja centralnu kariku za njeno uspješno sprovođenje.

II DIO – PRAKTIČNO (PRIMIJEJENO) ISTRAŽIVANJE

1. POLAZIŠTE ZA FORMIRANJE METODOLOGIJE TRANSDISCIPLINARNOG ISTRAŽIVANJA

Praktični dio istraživanja se odnosi na analizu studija slučaja za tri karakteristična metodološka pristupa u realizaciji projekata: disciplinarni, interdisciplinarni i transdisciplinarni. Studije slučaja su realizovane na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici, u periodu od 2011–2014 godine, pri čemu je proces realizacije za svaki od ukupno pet projekata trajao, u prosjeku, po pola godine. Interdisciplinarni i transdisciplinarni projekat je podržan i finansiran od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma Crne Gore i Svjetske banke kroz LAMP²⁶ projekat. Projekti su prezentovani kroz nekoliko faza: u početnoj fazi kroz radionicu, u procesu razrade rešenja i na kraju kroz izložbe i publikacije konačnih rezultata. Kroz ove javne aktivnosti je crnogorska javnost bila u prilici da se upozna sa drugačijim pristupom rješavanju kompleksnih urbanih problema, u odnosu na klasičnu disciplinarnu obrazovnu i stručnu praksu planiranja i projektovanja gradova, koja dominira u našim uslovima.

U drugom dijelu istraživanja sprovedena je anketa studenata koji su učestvovali u projektima, ukupno 90 ispitanika, po 30 za svaki od metodoloških pristupa. Anketno istraživanje je sprovedeno u aprilu 2014. godine, nakon završetka svih projekata, što je omogućilo dobijanje realnijih odgovora kada je u pitanju poređenje uspješnosti za različite metodološke pristupe, kao i u odnosu na one u kojima su ispitanici prije i poslije tretiranog projekta učestvovali.

Cilj istraživanja je da se dobije odgovor na pitanje koje su prednosti i značaj primjene transdisciplinarnog metodološkog pristupa za rješavanje kompleksnih

²⁶ LAMP – Land Administration and Management Project in Montenegro (Projekt zemljišne administracije i upravljanja u Crnoj Gori). Dostupno na: <http://www.lamp.gov.me/?lang=en>

zadataka u urbanom prostoru, a prema metodološkoj platformi koja je u prvom dijelu teze postavljena.

2. ANALIZA METODOLOŠKIH PRISTUPA – TRI STUDIJE SLUČAJA

Prva studija slučaja se odnosi na projekte „*Urbana rekonstrukcija prostora Bara*” i „*Urbana obnova prostora Plužina*”, koji su rađeni prema disciplinarnoj metodologiji.

Druga studija slučaja je analizirana za projekte „*Ekološki placemaking Plav*”, odnosno „*Aktiviranje potencijala mjesta i eko-urbani izazovi – Ecocity Šavnik*” koji su realizovani prema interdisciplinarnoj metodologiji.

Konačno, treća studija slučaja se odnosi na projekat „*Interdisciplinarnost i urbani artefakt*” u sklopu kojeg je primijenjen transdisciplinarni metodološki pristup.

Kompleksnost projektantskog zadatka za svaki od projekata je približno ista, ali je nivo uspješnosti u primjeni metodološkog pristupa, kao i karakter rješenja svakog od projekata, različit.

2.1. Disciplinarna metodologija

Projekti „*Urbana rekonstrukcija prostora Bara*” i „*Urbana obnova prostora Plužina*”, podrazumijevali su samostalni rad studenta u saradnji sa mentorom, na projektu. Svaki student je samostalno istraživao konkretni prostor grada Bara, odnosno grada Plužina, i na osnovu analize zatečenog stanja pronalazio karakteristične fragmente prostora za urbanu regeneraciju. Projekti su rađeni u sklopu semestralnog predmeta *Sintezni urbanistički projekat I* odnosno *Urbana obnova*, koji su dio nastavnog programa na četvrtoj godini studija (I godina specijalističkih studija), urbanistički smjer na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici, pod mentorstvom prof. Dimitrija Mladenovića, doc. dr Svetislava Popovića i saradnika u nastavi. Projekti su realizovani studijske 2012/2013, odnosno 2013/2014. godine.

U skladu sa stepenom složenosti i kompleksnosti prostora, kao i dinamičnosti i promjenljivosti koje su posledica raznolikih potreba i zahtjeva korisnika, zadatak je bio da se prostor transformiše u viši nivo korisnosti i u skladu sa održivom razvojem, zahtjevima i potrebama 21. vijeka. Kompleksnost zadatka je imala za cilj obogatiti i oplemeniti grad u programsko-sadržajnom, funkcionalnom, oblikovnom, strukturnom, estetskom, duhovnom, psihološkom i drugom smislu u svrhu zadovoljavanja raznolikih potreba korisnika tog prostora i oformiti slojevit i integralan, skladan i harmoničan, humani životni ambijent, najviših vrijednosti i mogućnosti. Takvi zahtjevi su kod studenata podstakli potrebu za različitim oblicima dijaloga u procesu realizacije projekata.

Klasična disciplinarna metodologija korišćena u ovim projektima, unaprijeđena je višim nivoom komunikacije i saradnje studenata koji su radili na projektima sa korisnicima prostora i kolegama. To je omogućilo studentima da prepoznaju značaj, potrebu i mogućnost drugačijih pristupa u preoblikovanju i regeneraciji urbanog prostora. Primjena disciplinarnе metodologije u rješavanju zadatka pokazala je nedovoljnost zbog različitih pitanja, koji su produkt različitih socioloških, psiholoških, ekoloških, konstruktivnih, tehnoloških i drugi faktora.

Projekti su realizovani kroz nekoliko ključnih faza:

- Upoznavanje sa strukturom i karakterom projektnog zadatka;
- Analiza postojećeg stanja prostora u kojem se interveniše;
- Konceptualni plan transformacije analiziranog područja;
- Razrada koncepta i distribucija funkcija, sadržaja i namjena u prostoru;
- Presentacija rješenja.

Rješenjima je dobijen odgovor na zahtjeve koji su nastavnim predmetom postavljeni, kao i na određene potrebe korisnika prostora, ali su u projektima dominirali kreativni izrazi urbaniste odnosno projektanta, dok su različita praktična pitanja i zahtjevi lokalne sredine nedovoljno istraženi, što je rezultat nedovoljnog broja informacija i drugačijih mišljenja, kao i nedovoljno razvijene saradnje u procesu preoblikovanja urbanog prostora u 21.vijeku. Studenti su se složili, iako su bili orijentisani da sarađuju u

procesu realizacije projekata, da nije postojao dovoljan nivo komunikativnosti koji bi omogućio kompleksnije sagledavanje problema u skladu sa zadatkom i konstatovali su potrebu za višim nivoima dijaloga u budućim kompleksnim urbanističkim zadacima.

2.2. Interdisciplinarna metodologija

Projekti „*Ekološki placemaking Plav*” odnosno „*Aktiviranje potencijala mjesta i eko-urbani izazovi – Ecosity Šavnik*” realizovani su u sklopu predmeta Urbane funkcije i strukture i Pejzažna arhitektura, na trećoj godini Osnovnih studija Arhitektonskog fakulteta u Podgorici, u studijskoj 2011/12. odnosno 2012/13.godini. Projekti su finansirani od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma Crne Gore i Svjetske banke, a kroz LAMP projekat.

U projektu „*Ekološki placemaking Plav*” su učestvovali: grupa studenata završne godine akademskih master studija i apsolenata Šumarskog fakulteta u Beogradu, Odsjek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu, pod mentorstvom prof. dr Jasminke Cvejić, zatim grupa studenata prve godine diplomskih akademskih studija (master) Arhitektonskog fakulteta u Beogradu pod mentorstvom prof.dr Vladana Đokića i Milice Milojević i grupa studenata treće godine Osnovnih studija Arhitektonskog fakulteta u Podgorici, pod mentorstvom Svetlane Perović i Sanje Lješковиć Mitrović. U projekat je bilo uključeno 41 student i 4 mentora.

U projektu „*Aktiviranje potencijala mjesta i eko-urbani izazovi – Ecosity Šavnik*” su učestvovali grupa studenata četvrte godine Osnovnih studija Šumarskog fakulteta u Beogradu, odsjek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu, pod mentorstvom prof.dr Jasminke Cvejić, zatim grupa studenata prve godine Diplomskih akademskih studija (master) Arhitektonskog fakulteta u Beogradu pod mentorstvom prof.dr Vladana Đokića i Milice Milojević, zatim grupa studenata Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, Departman za arhitekturu i urbanizam, pod mentorstvom doc.dr Milene Krklješ i doc.dr Milice Kostreš i grupa studenata treće godine Osnovnih studija Arhitektonskog fakulteta u Podgorici, pod mentorstvom Svetlane Perović i Sanje Lješковиć Mitrović. U projekat je bilo uključeno 42 studenata i 7 mentora.

Svaka grupa studenata sa određenog fakulteta je koristila sopstvenu metodologiju u projektima, u zavisnosti od senzibiliteta i zahtjeva svakog od studijskih predmeta, a u okviru kojih je projekat realizovan.

Projekti su se organizaciono sastojali iz tri segmenta:

1. Radionica – sedmodnevno istraživanje na terenu;
2. Semestralni rad na projektu na fakultetu;
3. Publikacija²⁷²⁸ i Izložba rešenja.

Radionica je bila interaktivnog karaktera, a kroz predavanja, film i istraživanja na terenu, studenti su se upoznali sa karakteristikama prostora (potencijalima i ograničenjima), sa aspekta urbanizma, arhitekture i pejzažne arhitekture i kroz kritični odnos prema aktuelnom stanju prostora, a prema sopstvenim istraživačkim mogućnostima i senzibilitetima, opredijelili su se za određene (kritične) fragmente urbanog ambijenta (mjesto intervencije), formirali određeni stav o pravcima njihovog unapređenja i dalje kroz semestralni rad u studijima, na fakultetima, došli do određenih idejnih rješenja koja su predložili za implementiranje u postojeći urbani ambijent u cilju razvoja i unapređenja aktuelne fizičke strukture, potencijala i vrijednosti lokalne sredine.

Neke od osnovnih smjernica u projektnim zadacima glasili su:

Globalni procesi, dinamičnost, promjenljivost, složenost svijeta u kojem živimo, balansiranje između konstantnosti i promjena, zahtijevaju autentična, inovativna, smjela urbanistička i arhitektonska rješenja. To je pravo vrijeme za *nove ideje* kojim će se uspostaviti promjene u životnoj sredini. Cilj je iskoristiti potencijale sredine i razviti, kroz zajedničku akciju, karakteristična mjesta za sve korisnike. Razviti dinamičan pristup regeneraciji, planiranju, projektovanju u upravljanju prostorima u cilju razvoja uspješnih javnih prostora i živih, sigurnih, prepoznatljivih mjesta. Taj proces uključuje posmatranje, slušanje ljudi koji koriste određeni

²⁷Publikacija „Ekološki placemaking Plav“, (Ured.S.Lješković, V.Djokic, J.Cvejić), Arhitektonski fakultet u Podgorici, 2012.

²⁸ Publikacija „Ekocity Šavnik-Aktiviranje potencijala mjesta i Ekourbani izazovi, (Ured.S.Lješković, V.Djokic, J.Cvejić), Arhitektonski fakultet u Podgorici, 2013.

prostor da bi otkrili njihove potrebe i aspiracije. To podrazumijeva sistematska posmatranja, intervjue, ankete, fotografije itd. Zatim se, na osnovu zahtjeva korisnika kroz njihovo aktivno učešće u procesu planiranja i projektovanja pristupa razvoju strategija za nove inkluzivne, humane prostore za život. *Placemaking* nudi holističko rješenje, inkluzivnost, stavlja snažan fokus na razvoj zajednice. Ova informacija se dalje koristi za kreiranje zajedničke vizije i akcioni plan za mjesto. Uspješan *Placemaking* teži ka povećanju složenosti, hibridnosti, ka uspostavljanju kontinuiteta. Takođe ekološki aspekt i ekološki dizajn treba da budu u fokusu istraživanja.

Orijentacioni pravci istraživanja u zadatku su bili:

- analiza karakteristika prostora;
- Identifikacija vrijednosti i ograničenja prostora;
- selektovanje scenarija sa analizom;
- definisanje ciljeva istraživanja;
- defnisanje alata za planiranje;
- aktiviranje mjesta – strategijska studija;
- strategijska akcija.

Studenti Arhitektonskog fakulteta u Podgorici su bili podijeljeni u više timova koji su imali najmanje po dva člana a saradivali su sa korisnicima prostora, donosiocima odluka, lokalnim društvenim strukturama, kao i sa studentima ili onima sa završenih studija iz drugih disciplina.

Kompleksnost rada na projektu opredijelio je odabir interdisciplinarne istraživačke metodologije, koja je nedovoljno prisutna u praksi planiranja gradova.

Studenti su radili na projektima ali su koristili informacije, iskustva i predloge koje su dobijali iz istraživanja od saradnika na projektu. To je omogućilo kompleksniji pristup rješavanju problema, koji sa disciplinarnom metodologijom nije mogao da se postigne. Prije svega, boravak na terenu, neposredni kontakt sa stvarnim problemima i procesima u prostoru, a naročito korisnicima kao i ostalim kolegama koji su radili na projektu u cilju

razmjene iskustava, donošenja zaključaka i postavljanja sopstvenih pravaca daljeg istraživanja. Specifičnost projektantskih zadataka se ispoljavala i u fleksibilnosti i slobodi izbora u odabiru mjesta intervenisanja, kao i same teme koju će razvijati u sklopu rada na projektu. Pored toga, drugačiji pristup problemu kao jedna od važnih karika u reformisanju nastavnog procesa na fakultetima koju Bolonjski sistem studiranja podrazumijeva, bio je dodatni izazov u radu.

Učesnici u projektu su uglavnom bili zadovoljni saradnjom koju su postigli kao i sadržajem rješenja koje su ostvarili na kraju. Interdisciplinarni pristup rješavanju problema značajno se razlikovao u odnosu na disciplinarni, naročito u analitičkom dijelu, gdje je mnogo više faktora uzeto u razmatranje u cilju dobijanja što realnijeg i poželjnijeg rešenja za konkretni prostor. Sa druge strane, urbanistička i arhitektonska kreativnost nije oslabljena, već naprotiv, kompleksnim pristupom sagledavanja problema, kreativno-estetska dimenzija je podignuta na viši nivo.

2.3. Transdisciplinarna metodologija ²⁹

Studija slučaja, koja je realizovana na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici 2013/2014. godine, zasnovana na transdisciplinarnom istraživanju, predstavlja novinu u arhitektonskoj i urbanističkoj praksi visokog obrazovanja u Crnoj Gori.

Studija polazi od stava da je interdisciplinarno djelovanje disciplina u slučaju arhitekture i urbanizma kao multidisciplinarnih djelatnosti ograničeno i nedovoljno i da je potreban najviši nivo saradnje između disciplina u procesu rješavanja kompleksnih problema urbanog sistema.

Edukacioni proces na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici iako metodološki koncipiran na integralnoj platformi, dominantno se sprovodi u disciplinarnim i interdisciplinarnim okvirima. U tom smislu, polazimo od stava da je reforma nastavnih kurikuluma neophodna. Studija koja je sprovedena u ovom radu ukazuje na potrebu za

²⁹ Iz poglavlja Perovic, S. "Transdisciplinary research in sustainable scientific education in the field of urbanism and architecture" u međunarodnoj monografiji: *Cases on Research-Based Teaching Methods in Science Education*, koja je u procesu objavljivanja u 2014. godini

transdisciplinarnim oblicima angažovanja u naučnoj i stručnoj edukaciji u cilju stvaranja profesionalaca sa razvijenom svijješću o sveobuhvatnom razumijevanju problema, za poboljšanje, kontrolu i upravljanja urbanim sredinama.

Studija ukazuje na potrebu za transdisciplinarnom metodologijom i ukazuje na neophodnost njene primjene u obrazovnom procesu u oblastima urbanizma i arhitekture, na univerzitetu i drugim obrazovnim institucijama, u cilju održivog razvoja gradova.

2.3.1. Konceptija studije po transdisciplinarnoj metodologiji

Studija na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici je sprovedena u okviru projekta „*Interdisciplinarnost i urbani artefakt*” u koju su bili uključeni studenti i mentori četiri fakulteta:

1. Arhitektonskog fakulteta u Beogradu,
2. Arhitektonskog fakulteta u Ljubljani,
3. Arhitektonskog fakultet u Podgorici i
4. Filozofskog fakulteta u Nikšiću.

Učestvovalo je ukupno 50 studenata i 5 mentora. Prostor za istraživanje je bio grad Nikšić. Cilj projekta „*Interdisciplinarnost i urbani artefakt*” je doprinos uspješnijem pristupu sagledavanja urbanog ambijenta iz različitih perspektiva i davanja predloga konkretnih rješenja preoblikovanja prostora kroz inovativnu istraživačku akciju. Svaka grupa studenata je pristupila zadatku prema sopstvenim metodologijama i senzibilitetima.

Projekat je finansiran od strane Svjetske banke i Ministarstva državnog razvoja i turizma Crne Gore, kroz LAMP³⁰ projekt, a u okviru Prostorno-urbanističkog plana Nikšića, koji je u procesu izrade.

Strategija LAMP projekta je usmjerena na poboljšanje procesa prostornog planiranja i sa akcentom na participaciju građana u procesu izrade Prostorno-

³⁰ LAMP – Land Administration and Management Project in Montenegro. Dostupno na: <http://www.lamp.gov.me/>

urbanističkih planova. U tom smislu, metodološki pristup studenata Arhitektonskog fakulteta u projektu je posebno značajan.

Studenti Arhitektonskog fakulteta u Podgorici pod mentorstvom Svetlane Perović i Sanje Lješević Mitrović, koristili su transdisciplinarnu istraživačku metodologiju. Od 30 studenata Arhitektonskog fakulteta u Podgorici formirano je 12 timova od po dva, odnosno tri člana, koji su uključili još po jednog ili dva korisnika prostora i isto toliko studenata iz drugih oblasti (sociologija, psihologija, umjetnost, dizajn, itd.). Tako se svaki tim sastojao od ukupno 4 ili 5 članova.

Zadatak istraživačkog projekta je bio inkorporiranje novog „*Transurbanog centra*” u postojeći urbani kontekst grada Nikšića. Studija je rađena u okviru nastavnih predmeta, *Urbane funkcije i strukture* i *Pejzažna arhitektura*, na trećoj godini osnovnih studija. Zadatak je bio usmjeren ka identifikovanju karakterističnih mjesta u gradskoj strukturi i implementiranju novog Transurbanog centra koji treba da se razvije i postane novi pokretač urbanog razvoja industrijskog grada. Oslabljena industrija zahtijeva nove oblike angažovanja, kroz nove programe i strukture koji interpretiraju novi dinamičan urbani život, transformabilan, autentičan, održiv, sa identitetski i vizuelno novom energijom koja će postati dio kolektivne memorije. Kao osnov za postizanje tog cilja postavljena je integralna istraživačka dimenzija kroz sve faze projektantskog procesa.

Nikšić je vodeći industrijski grad u Crnoj Gori, sa industrijom koja je dominirala u drugoj polovini prošlog vijeka. Grad sa oko 70 000 stanovnika izgrađen je po radijalnoj matrici koja je determinisala u velikoj mjeri postojeću fizičku strukturu grada. Pedesetogodišnja dominacija industrije u Nikšiću, reflektovala se negativno na humane vrijednost, vizuelni identitet i kontinualnost urbanog tkiva (Perović i Popović, 2013). Podređenost ostalih funkcija proizvodnji dovelo je do diskontinuiteta u urbanoj slici i savremenoj potrebi za reidentifikacijom prostora kroz nove urbane artefakte.

Ovom studijom Novi Transurbani centri inkorporirani u postojeći kontekst, svojim karakteristikama u fizičkom, funkcionalnom, estetskom, sociološkom, psihološkom, antropološkom i drugom smislu, treba da postanu interpretatori novih kulturnih paradigmi nadilazeći postojeće modele poimanja arhitektonsko-urbanističkog prostora. Novi multifunkcionalni urbani artefakti razvijeni na realnoj osnovi, treba da posluže kao

primjeri za nove standarde koji pomjeraju granice postojećih. Eksperimentalno-istraživačka i kreativno-estetska dimenzija novih struktura u prostoru treba da bude u isto vrijeme realna i inovativna i stimulativna za svaku sledeću, napredniju projektantsku akciju.

U procesu realizacije projekta možemo izdvojiti četiri ključne faze:

- I usvajanje metodološke platforme;
- II formiranje tima;
- III transformacija znanja;
- IV proces oblikovanja novog Transurbanog centra.

Primarni pravci projektovanja novog Transurbanog centra su podrazumijevali:

- promišljanje urbanog artefakta u konkretnom kontekstu;
- rekonceptualizacija disciplinarno funkcionalno-formalne analize;
- usvajanje nove metodološke paradigme projektovanja, kroz transdisciplinarni pristup (sociološki, ekološki, ekonomski, psihološki i drugi aspekt);
- eksperimentalno-istraživačku i kreativno-estetsku dimenziju.

2.3.2. Analiza studije

Faze istraživanja u procesu razvoja novog Transurbanog centra podrazumijevale su kompleksnost i slojevitost kroz sve segmente od teorijskog i naučnog aspekta do projektantskog oblikovanja. Svaka faza je istraživana u korelaciji sa ostalim fazama kroz preispitivanje prethodno formulisanih obrazaca.

Generalno, faze istraživanja su uključivale:

- istraživanje literature – teorijska platforma;
- analitičko-kritički argumenti selektovane literature;
- istraživanje aktuelnih primjera uspješne prakse;
- analitičko-kritički argumenti selektovanih projekata;
- istraživanje prostora Nikšića kroz neposredan boravak u prostoru;
- odabir lokacije i programa za inkorporiranje nove strukture - Transurbanog centra;

- proces razvoja ideje i oblikovanje nove strukture u prostoru;
- preispitivanje početnih stavova;
- oblikovanje i razrada rješenja i
- prezentacija rješenja stručnoj i kulturnoj javnosti kroz izložbu i diskusiju.

Timovi su imali priliku, između ostalog, da se detaljno upoznaju sa strateškim ciljevima Prostorno-urbanističkog plana Nikšića, koji je u procesu izrade, i da sagledaju konkretne probleme u realnom prostoru, kako bi se lakše opredijelili za sadržaje koji nedostaju gradu, a koji treba da omoguće korisnicima prostora da ispolje svoje filozofije života, zadovolje potrebe i aspiracije.

Važnu komponentu u procesu istraživanja je predstavljao neposredan kontakt sa realnim prostorom, lokalnom sredinom, sa ciljem da se kroz istraživački timski rad i kritički odnos, sagledaju vrijednosti, potencijali i nedostaci kulturnog predjela i pronadu karakteristična mjesta za intervenisanje u cilju razvoja i unapređenja vrijednosti aktuelnog prirodnog i izgrađenog okruženja Opštine Nikšić. Izbor mjesta za intervenciju podrazumijeva i vrednovanje, a intervencijom se vrijednost može poboljšati. Timovi su se u okviru studije opredjelivali za različite prostore koje će preoblikovati u cilju razvoja Transurbanog centra. Od braunfield površina, centralnog gradskog trga, atraktivnih lokacija centralnog jezgra grada, tvrđave, ali i periferije kao što je obala jezera Krupac i Slano i prirodnih vertikalnih elemenata grada, kao što je brdo Trebjesa. Prekidi u kontinuitetu izgrađenog tkiva, nedovoljno identitetski prepoznatljivi prostori a dispozicijom i programski atraktivni, kao i prirodni ambijenti, inspirisali su istraživačke timove da se opredijele za nove programe i strukture koje treba da inkorporiraju u postojeću fizičku strukturu Nikšića.

Inovativnost, kreativnost i transdisciplinarnost omogućili su razvoj novih urbanih artefakata od kojih su karakteristični sledeći:

- Preoblikovanje centralnog Gradskog *Trga slobode*, primarnog mjesta socijalnih procesa koji je svojom dispozicijom u prostornoj strukturi kao i dimenzijama dominantan, ali vizuelno neatraktivan. Transformisanje javnog prostora, elementa kolektivne memorije u novi savremeni izraz kroz kreiranje novog Transurbanog centra. Novi identitet, nova energija, prožimanje

prirodnog i artificijelnog, kroz komunikativnost, univerzalnost, autentičnost, sa manjim fizičkim strukturam i humanom energijom, osnovne su karakteristike novog urbanog artefakta, (prilog 2, slika 1).

- Prirodni element, jezero *Slano*, 9km² površine, snaga vode, energije, ostrva kao elementi inspiracije, razvoj novih strukturnih komponenti na ostrvima i artikulisanje poteza koji transformišu prirodni ambijen i pokreću novu energiju u prostoru kombinujući raznolike sadržaje, od ronilačkog centra, osmatračnice, ugostiteljstva, rekreacije, vizuelno atraktivnih javnih prostora i drugo, (prilog 2, slika 2).
- Istraživački centar – kompleks na obali jezera *Krupac*, sa dispozicijom nezavisnih ali povezanih jedinica, sa primarnom namjenom „provociranje emocija kroz oblik”. Osjećaj mira, spokoja, uzvišenosti i nadahnuća ali istraživanje osjećanja kroz sintezu boja i nepravilnih oblika, efekat suprotstavljanja visokih i niskih oblika i uskih prostora – osjećaj anksioznosti. Igra kroz oblik upotpunjena zonom za rekreaciju, odmor, razonodu, meditaciju. „Transurbani centar kao pokretač osjećanja, osjećanja kao stvaraoci oblika”. Angažovani prostor, dinamičnost puteva gdje svaki vodi do jezera, odnos sa prirodom i strukture koje oblikuju doživljaj kroz „prazninu, boju, mistiku, dinamičnost, tajanstvenost”, (prilog 2, slika 3).
- Centralna tema *Dom revolucije*, megalomanska struktura, braunfeld, „nedovršena modernizacija” na najatraktivnijoj lokaciji u gradu, i razvoj novog Transurbanog centra kroz ukidanje postojećeg i kroz zamjenu novim multifunkcionalnim istraživačkim centrom, artefaktom održive arhitekture, vrijednosti, identiteta, kao i razvoj centra kulturno-informativne namjene, sa ciljem podizanje kulturne svijesti društva na viši nivo(prilog 2, slika 4 i slika 5).
- Tvrđava, Bedem, element identiteta i memorijske slike grada, nedovoljno atraktivan za posjetioce, aktiviran je unošenjem novih savremenih elemenata u prostor, koji su nastali procesom reciklaže i transponovan kroz novi savremeni izraz kulturnog karaktera. Uz Izraženi senzibilitet prema

graditeljskom nasljeđu prostor je transformisan u novi artefakt obogaćen sadržajima koji su prilagođeni raznim oblicima manifestacija i vizuelnih efekata. (prilog 2, slika 6).

Osnovni kriterijumi za vrednovanje projekta su bili:

- metodološka dimenzija projektantskog procesa – kolaborativnost, transdisciplinarnost;
- teorijsko-analitičko-filozofska platforma;
- kreativno-istraživačka platforma;
- izbor novog programa i lokacije Transurbanog centra u urbanom kontekstu
- inovativnost, kreativnost, transurbanost, modernost, futurizam, asocijativnost, kontekstualnost, održivost rešenja;
- funkcionalno-formalna dimenzija;
- integralnost elemenata cjeline u integralnoj organizaciji;
- vizuelni kvalitet i logika organizacije u prezentaciji.

U procesu rada na projektima korišćena je CAD tehnologija koja je omogućila kvalitetan razvoj metodološke platforme kao i koordiniranu saradnju između članova tima.

Kontinuirana saradnja i fleksibilnost u transdisciplinarnoj akciji reflektovale su se pozitivno na kreativne ideje koje su nastale u procesu istraživanja. Integrisane ideje su snažnije i podstiču kreativno mišljenje, kao i intelektualno izdizanje na viši nivo. Promovisanje svijesti o saradnji, dijalogu upućuje na održivost, trajnost, sigurnost. Transdisciplinarno znanje ne poznaje granice između disciplina, između akademskih i neakademskih struktura, između teorije i prakse, između nauke i struke. Cjelovitost identifikacije problema i logika argumenata bolje se sagledavaju kroz transdisciplinarni metodološki izbor.

Novi artefakti koji su predloženi za implementiranje u postojeće gradsko tkivo, imaju u sebi elemente futurizma i eksperimenta, ali su u isto vrijeme duboko u korelaciji sa kontekstom, čemu je novi način projektantskog istraživačkog procesa u velikoj mjeri doprinio. Nova perspektivna rješenja koja su ponudili istraživački timovi, sadrže

psihološka, sociološka, ekonomska, ekološka i druga značenja i ukazuju na važnost svakog od njih. Kompleksni procesi globalizovanog svijeta zahtijevaju istraživački odnos prema svakoj konkretnoj arhitektonskoj i urbanističkoj intervenciji u prostoru uz analizu raznolikih aspekata urbanih procesa.

Rješenja dobijena kroz projekat biće prezentovana i kroz Publikaciju³¹ i Izložbu, a koje su u pripremi.

2.4. Rezultati istraživanja – komparativna analiza prikazanih metoda

U primjeni disciplinarnih metodologija u projektima, a u poređenju sa interdisciplinarnom i transdisciplinarnom metodologijom, uočena je nepreciznost argumenata u analizi i identifikaciji problema, kao i nedovoljno precizne strategije za rešenje realnog problema, naročito kada su u pitanju potrebe i aspiracije korisnika. Uzrok je primarno nedovoljna saradnja u procesu projektovanja. Disciplinarna metodologija je pokazala znatno niži nivo kreativnosti u poređenju sa druga dva pristupa, kao i nedovoljan nivo istraživačke dimenzije kroz sve faze procesa. Istraživanja su se odnosila isključivo na sprovođenje urbanističko-arhitektonске ideje.

Interdisciplinarni metodološki pristup je pokazao znatno veći nivo komunikativnosti u svim segmentima, od saradnje sa korisnicima prostora, sa drugim disciplinama, kao i promovisanje timskog rada na projektu. Interdisciplinarni metodološki pristup je doprinio kompleksnijoj analizi problema, produktivnijem definisanju ciljeva, strategiji istraživanja i jasnijoj interpretaciji rezultata. Istraživačka dimenzija u projektu je rezultovala razvojem kreativnog i inovativnog izraza u kolaborativnoj akciji. Odgovor na konkretni problem je ostvaren. Međutim, interdisciplinarni pristup je za razliku od transdisciplinarnog, pokazao određena ograničenja u smislu objedinjavanja različitih uglova posmatranja od strane članova tima i saradnika i formiranja adekvane platforme za jedinstvenu strategijsku akciju. Transdisciplinarnim metodološkim pristupom je pokazan najviši nivo saradnje i visok stepen kreativnog, ekperimentalnog, istraživačkog,

³¹ Publikacija „Interdisciplinarnost i urbani artefakt“ izaći će iz štampe u septembru 2014. godine.

a takođe je identifikovana potreba za visokim nivoom kolaborativnosti u cilju održivih rješenja urbanih problema. Transdisciplinarna metodologija nije sprovedena jednako uspješno kod svih timova, ali je značajno da je konstatovana potreba za integrisanim znanjem u najosjetljivijem ambijentu, gdje transdisciplinarni metodološki pristup u praksi edukacionog procesa nije primijenjen do sada. Izazovi su postojali, ali su projekti, uspješno realizovani.

U poređenju sa disciplinarnom i interdisciplinarnom metodologijom koja je primjenjivana na istraživačkim projektima prethodnih godina na Arhitektonskom Fakultetu u Podgorici i na primjerima drugih gradova u Crnoj Gori, zaključak je da je transdisciplinarna metodologija može snažno doprinijeti održivoj edukacionoj, naučnoj i stručnoj praksi arhitektonskog i urbanističkog djelovanja u 21. vijeku, ali da je neophodan duži proces za njenu implementaciju.

Fleksibilnost transdisciplinarne metodološke strategije, koja je razvijena na dijalogu između primarno, donosioca odluka, korisnika i stručnih ljudi mogu doprinijeti razvoju „nove nauke o prostoru“ koja napušta konvencionalne i dominantno rutinsku praksu planiranja i projektovanja gradova današnjice. Integrisani model angažovanja artikuliše nove pravce urbanog razvoja, koji su univerzalniji, fleksibilniji, transparentniji i održiviji.

2.5. Rešenja, preporuke i izazovi organizacije

Dok sa jedne strane izbor transdisciplinane metodologije i istraživačke paradigme u obrazovanju na univerzitetima ima prednosti, postavlja se pitanje, spremnosti autonomnih disciplina koje djeluju prema dominantno autonomnim metodologijama da se maksimalno prilagode formiranju opštih metodologija za rešavanje složenih pitanja globalnog društva. Najčešće se problemi rešavaju u specijalizovanim timovima i kroz specifične metodologije određene discipline i u zavisnosti od slučaja. Arhitektonsko i urbanističko obrazovanje, kao i stručno djelovanje u praksi, podrazumijeva saradnju pri čemu, konkretno, u oblikovanju životne sredine

potrebno je da učestvuju svi zainteresovani akteri društva i korisnici prostora koji su u fokusu.

Transdisciplinarnost koja je prisutna dominantno na teorijskoj osnovi, može da doprinese rješavanju važnih pitanja urbanog sistema. Urbanizam i arhitektura su discipline koje podrazumijevaju konstruktivni dijalog sa ostalim disciplinama: prirodnim, društvenim, humanističkim, u savremenom edukacionom procesu, koji podrazumijeva razvoj spremnosti za složene izazove koji su sve intenzivniji. Univerziteti koji stimulišu transdisciplinarnu istraživačku metodologiju mogu značajno doprinijeti obrazovanju kadra koji će dati značajan doprinos održivoj praksi planiranja i projektovanja savremenih gradova.

Studija obrađena u doktorskoj tezi pokazuje da je moguće unaprijediti postojeći sistem studiranja na crnogorskom univerzitetu, ali da je neophodno vrijeme, kao i posvećenost. Zaključeno je da je potrebna intenzivnija saradnja između različitih oblika znanja ali i da je potrebno uložiti određenu energiju kako bi ona postala dominantna metodologija rada u nastavnim naučnim i stručnim kurikulumima visokog obrazovanja. Transdisciplinarna metodologija je kompleksan proseg i potrebno je dosta vremena da se i nakon usvajanja sprovede adekvatno u praksi.

Univerzitet Crne Gore i Arhitektonski fakultet u Podgorici kao sastavna jedinica Univerziteta, još uvijek nemaju razvijenu strategiju za implementiranje transdisciplinarnе metodologije u proces visokog obrazovanja. Kurikulumi su dominantno razvijeni na disciplinarnim i interdisciplinarnim osnovama, što ima za posledicu nedovoljnu saradnju svih navedenih profila učesnika u naučnim istraživanjima, ali i u ukupnom sistemu realizacije nastave. Transdisciplinarni istraživački projekti nijesu zastupljeni, što ima za posledicu ograničenja u rezultatima istraživanja, kao i pedagoškom radu. U procesu obrazovanja arhitekata i urbanista, nedostaje usvajanje novih obrazaca koji podstiču kreativne misli, istraživačku komponentu, tehnološke inovacije, nove obrasce stručnog i naučnog djelovanja, što se kroz fleksibilnost transdisciplinarnе metodologije može razvijati.

Pri disciplinarnom djelovanju autonomne discipline razvijaju sopstvene metodologije za rješavanje problema. Interdisciplinarno djelovanje uspostavlja konekciju

između nezavisnih metodologija, dok transdisciplinarno djelovanje podrazumijeva jedinstvenu metodologiju koju koriste timovi sastavljeni od stručnjaka iz različitih disciplina i oblika znanja. U tom smislu, studija koja je sprovedena na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici ukazuje na određena ograničenja u smislu da svi članovi tima nisu dali isti doprinos, odnosno da svi timovi nisu došli do jednako dobrih rezultata. Komunikacija nije bila kroz sve faze projekta na istom nivou. Proces je zahtijevao više vremena, zbog konstantne razmjene ideja, usaglašavanja stavova, usvajanja i otklanjana različitih pristupa, dilema i dr.

Inovativna metodologija je uspješno sprovedena, ali je potrebno vrijeme i intenzivnije angažovanje da se usklade različiti oblici znanja koji su nastali dominantno u disciplinarnim uslovima i preorjentišu na novi način razmišljanja i djelovanja.

Prikazana studija je pokazala raznoliku spremnost članova timova da prihvate novinu, zbog čega je potreban duži proces usvajanja i postizanje značajnijih rezultata u praksi transdisciplinarnog obrazovanja i planiranja gradova budućnosti.

3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE – POTREBA ZA TRANSDISCIPLINARNIM ISTRAŽIVANJEM U RAZVOJU ODRŽIVE FIZIČKE STRUKTURE GRADA

U ovom dijelu teze sprovedeno je anketno istraživanje studenata Arhitektonskog fakulteta u Podgorici, za tri kategorije ispitanika koji su učestvovali u prethodno analiziranim projektima, u svrhu dobijanja odgovora o potrebi za transdisciplinarnom metodologijom i transdisciplinarnim istraživanjem u rješavanju složenih urbanističkih zadataka a u kontekstu održivog razvoja urbanih prostora.

3.1. Hipoteza

Primarna hipoteza u istraživanju je bila da je transdisciplinarno istraživanje koristan i poželjan mehanizam za trajno rješavanje kompleksnih problema u urbanom

prostoru i da usvajanje transdisciplinarne metodologije u projektantskim pristupima, može snažno doprinijeti produktivnom i održivom razvoju građene sredine.

3.2. Anketno istraživanje

3.2.1. Cilj istraživanja

Centralni cilj istraživanja je bio da se u institucionalnoj obrazovnoj atmosferi Arhitektonskog fakulteta, koja ne prepoznaje u svojim aktivnostima na praktičnom nivou transdisciplinarni oblik djelovanja, istraži nivo i stepen spremnosti studenata za višim oblicima saradnje i transformaciji znanja koja dominantno stiču kroz disciplinarno djelovanje. Cilj je da se kroz anketu dobije i odgovor na pitanje nivoa korisnosti transdisciplinarne metodologije za održiva rješenja urbanih problema. Značaj ovog istraživanja je utoliko veći iz razloga što je ono sprovedeno u kontekstu gdje je transdisciplinarnost prisutna isključivo na teorijskom nivou, a da nije kroz zakonsku regulativu, obrazovne programe i druge oblike obavezujućih mehanizama tretirana kao neophodna.

3.2.2. Definisane upitnika

U istraživanju je definisan jedinstveni Upitnik za sve tri odabrane kategorije ispitanika, kako bi se izvršila adekvatna komparativna analiza rezultata. Upitnik se sastojao od deset pitanja i tri koja su se odnosila na opšte podatke o ispitaniku (prilog 1.).

Prva četiri pitanja su bila opštijeg karaktera da bi se dobio odgovor na pitanja nivoa potrebe za saradnjom, integrisanim znanjem i transdisciplinarnom metodologijom u rešavanju održivih urbanih problema. Prvo pitanje je podrazumijevalo direktan odgovor o karakteru i strukturi učesnika u cilju uspješnih rezultata projekta. Drugo pitanje je trebalo da da odgovor o stepenu potrebe za integrisanim znanjem u obavljanju

stručne djelatnosti. Treće pitanje se odnosilo na procjenu stepena potrebe za korišćenjem transdisciplinarne metodologije u cilju održivog rešavanja kompleksnih problema. Četvrto pitanje je podrazumijevalo odgovor o stepenu korisnosti obrazovanja u pripremi stručnjaka za rešavanje kompleksnih pitanja.

Sledećih šest pitanja se odnosilo na konkretni projekt u kome su anketirani učestvovali u cilju dobijanja odgovora na pitanja stepena korisnosti, saradnje, kreativnosti, izbora metodologije, održivosti rešenja, kao i poređenja o stepenu uspešnosti projekta u odnosu na projekte u kojim su u prethodnom odnosno kasnijem radu učestvovali. Peto pitanje je imalo za cilj opštu ocjenu projekta kroz koji su prošli od strane ispitanika. Šesto pitanje se odnosilo na nivo saradnje koji su imali sa kolegama na projektu. Sedmo pitanje je podrazumijevalo procjenu inovativnosti i kreativnosti na projektu u kojem su participirali. Osmo pitanje je trebalo da da odgovor koliko je učešće u projektu doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu. Deveto pitanje se odnosilo na stepen doprinosa korišćenog metodološkog pristupa u projektu za odabir metodologije u rešavanju problema u kasnijem radu. Deseto pitanje se odnosilo na nivo procjene uspešnosti korišćenog metodološkog pristupa u održivim rešenjima u profesionalnoj praksi.

Na svih deset pitanja anketirani su zaokruživali najpribližnji odgovor dat na skali od 0 do 5. Na taj način je omogućeno preciznije dobijanje rezultata u komparativnoj analizi. Poslednja tri pitanja su se odnosila na opšte podatke o ispitaniku : pol, godina studija, starost.

Ispitanici su upoznati detaljno sa ciljem istraživanja i šta podrazumijevaju sva tri metodološka pristupa zastupljena u anketi, s tim sto je svaki student odgovarao na pitanja u skladu sa metodologijom koju je koristio u svom projektu. U istraživanju je definisan jedinstveni Upitnik za sve tri odabrane kategorije ispitanika, kako bi se izvršila adekvatna komparativna analiza rezultata. Upitnik se sastojao od deset pitanja i tri koja se odnose na opšte podatke o ispitaniku (prilog 1)³².

³² U sadržaju jednog upitnika u prilogu su navedeni svi projekti na kojima je rađeno, dok je u sprovođenju ankete bio naveden samo projekat na kome je anketirani učestvovao, za svaku kategoriju.

Ispitanici su upoznati detaljno sa ciljem istraživanja i znaju šta podrazumijevaju sva tri metodološka pristupa zastupljena u anketi, s tim sto je svaki student odgovarao na pitanja u skladu sa metodologijom koju je koristio u svom projektu. Prva četiri pitanja su bila opštijeg karaktera da bi se dobio odgovor na pitanja nivoa potrebe za saradnjom, integrisanim znanjem i transdisciplinarnom metodologijom u rešavanju održivih urbanih problema. Sledećih šest pitanja se odnosilo na konkretni projekt u kome su anketirani učestvovali u cilju dobijanja odgovora na pitanja stepena korisnosti, saradnje, kreativnosti, izbora metodologije, održivosti rješenja, kao i poređenja o stepenu uspješnosti projekta u odnosu na projekte u kojim su u prethodnom odnosno kasnijem radu učestvovali. Poslednja tri pitanja su se odnosila na opšte podatke o ispitaniku kao što su: pol, godina studija, starost.

3.2.3. Ciljne kategorije ispitanika

Empirijsko istraživanje je sprovedeno u okviru prethodno analizirane tri kategorije ispitanika:

1. studenti koji su koristili u projektima disciplinarnu metodologiju,
2. student koji su koristili u projektima interdisciplinarnu metodologiju i
3. studenti koji su u projektima koristili transdisciplinarnu metodologiju.

Na ovaj način su mogli kroz komparativnu analizu da se dobiju odgovori o nivoima korisnosti svake od metodologija u procesu rešavanja kompleksnih urbanističkih problema.

3.2.4. Sprovođenje ankete

Ispitanici su samostalno odgovarali na anketna pitanja i odgovori su rezultat subjektivnog stava, a zaključeno je da se stavovi anketiranih djelimično razlikuju i kod onih koji su koristili istu metodologiju i radili u istom timu na projektu. Anketa je sprovedena u aprilu mjesecu 2014. godine, tako da su neki od anketiranih grupa odgovarali i poslije nekoliko godina od rada na projektu, a za to vrijeme su radili na

drugim projektima i samim tim mogli su bolje da uporede vrijednost projekta koji je ovdje analiziran i onih nakon njega u kojima su participirali.

3.3. Statistička obrada podataka

3.3.1. Primijenjene metode

Rezultati dobijeni istraživanjem su statistički obrađeni uz adekvatan odabir statističkih metoda, a u zavisnosti od tipa i raspodjele podataka, kako bi se obezbedio optimalan model sagledavanja uticaja, zavisnosti i razlika između analiziranih podataka dobijenih u istraživanju.

Ispitivanje rasporeda statističke serije je određen testiranjem *Kolmogorov-Smirnov Z*-testom. Njime je određeno da li će se kontinuirane varijable obrađivati parametrijskim ili neparametrijskim testovima.

Razlike među grupama određene su pomoću ANOVA-e – jednofaktorska analiza varijanse, a dodatna testiranja varijansi *Turkey's* testom. Pored ANOVA-e korišćen je i *t*-test za velike nezavisne uzorke. Ukoliko se pokaže da distribucija nije normalna, koristiće se njihove neparametrijske zamjene.

Za ispitivanje povezanosti dvije kontinuirane varijable korišćen je *Pirsonov koeficijent korelacije*, kao parametriski test ili njegova neparametrijska zamena – *Spirmanov koeficijent korelacije*.

Za ispitivanje odnosa dvije diskontinuirane varijable korišćen je χ^2 test. Statistička značajnost definisana je na nivou vjerovatnoće nulte hipoteze od

$$p \leq 0.05 \text{ do } p < 0.0001.$$

Statistička obrada i analiza je urađena u kompjuterskom programu SPSS ver. 20 (Statistical Package for the Social Sciences), a grafičko i tabelarno prikazivanje u programskom paketu Microsoft office (Excel i Word).

3.4. Rezultati istraživanja i diskusija

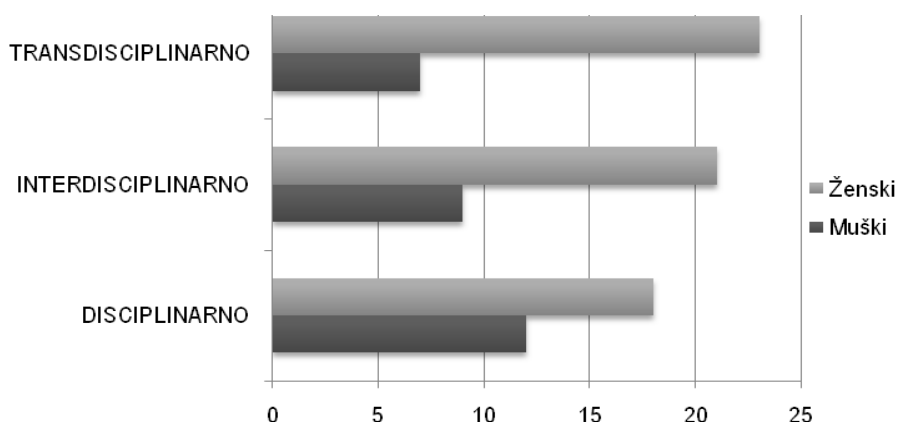
3.4.1. Struktura uzorka

Rezultati istraživanja, kada je u pitanju pol, pokazuju da su grupe ispitanika koje su u projektima koristile disciplinarnu, interdisciplinarnu, odnosno transdisciplinarnu metodologiju ujednačene ($\chi^2=1,97$, $d_f=2$, $p=0,373$), (tabela 3, grafik 1).

Tabela 3 Struktura uzorka prema polu

	Muški		Ženski		Ukupno	
DISCIPLINARNO	12	42,9%	18	29%	30	33,3%
INTERDISCIPLINARNO	9	32,1%	21	33,9%	30	33,3%
TRANSDISCIPLINARNO	7	25%	23	37,1%	30	33,3%
Ukupno	28	100%	62	100%	90	100%

$\chi^2=1,97$, $d_f=2$, $p=0,373$

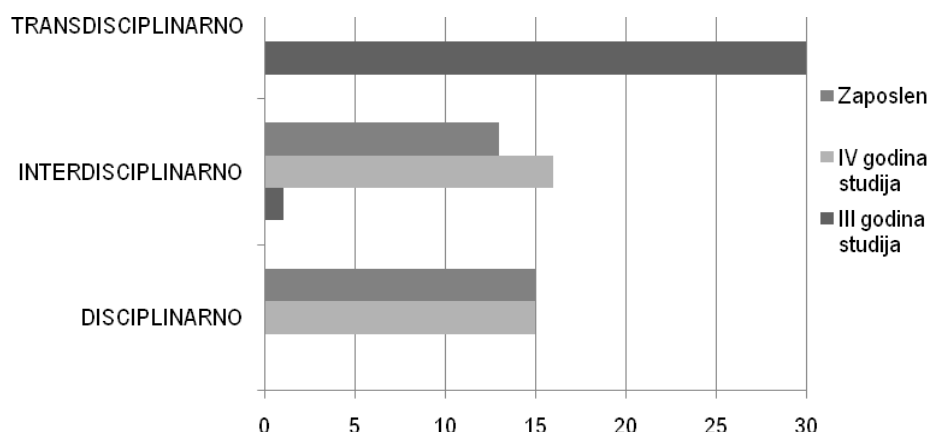


Grafik 1 Struktura uzorka prema polu

Rezultati istraživanja pokazuju da grupe ispitanika koje su u projektima koristile disciplinarnu, interdisciplinarnu, odnosno transdisciplinarnu metodologiju nijesu ujednačene prema trenutnoj godini studiranja. ($\chi^2=85,95$, $d_f=4$, $p=0,000$). (tabela 4, grafik 2).

Tabela 4 Struktura uzorka prema godini studiranja

	III		IV		Zaposlen		Ukupno	
DISCIPLINARNO	0	0%	15	48,4%	15	53,6%	30	33,3%
INTERDISCIPLINARNO	1	3,2%	16	51,6%	13	46,4%	30	33,3%
TRANSDISCIPLINARNO	30	96,8%	0	0%	0	0%	30	33,3%
Ukupno	31	100%	31	100%	28	100%	90	100%

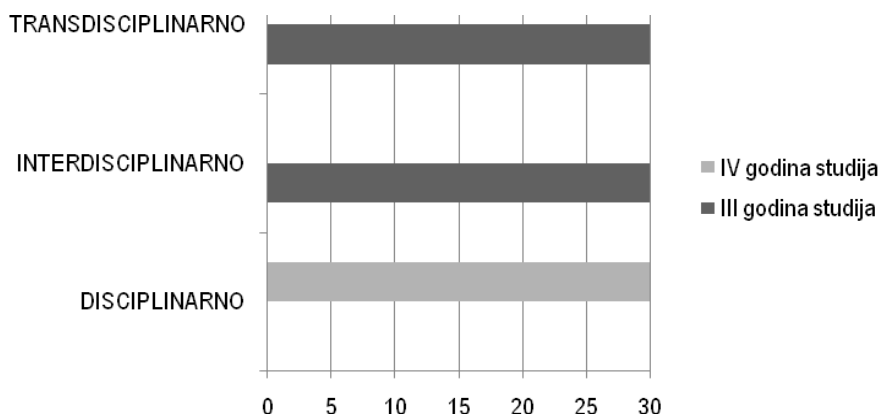


Grafik 2 Struktura uzorka prema godini studiranja

Tabela 5 Struktura uzorka prema godini studija kada je rađen projekat

	III godina studija		IV godina studija		Ukupno	
DISCIPLINARNO	0	0%	30	100%	30	33,3%
INTERDISCIPLINARNO	30	50%	0	0%	30	33,3%
TRANSDISCIPLINARNO	30	50%	0	0%	30	33,3%
Ukupno	60	100%	30	100%	90	100%

$\chi^2=90,00$, $df=2$, $p=0,000$



Grafik 3 Struktura uzorka prema godini studija kada je rađen projekat

Prosječna starost grupe ispitanika koja je radila projekat po disciplinarnoj metodologiji je ($M=24,6$), odnosno po interdisciplinarnoj metodologiji ($M=24,1$) i po transdisciplinarnoj metodologiji ($M=22,1$). Prosječna starost cjelokupnog uzorka je $M=23,6$. Zaključak je da uzorak nije ujednačen na ovom parametru, (tabela 6).

Tabela 6 Struktura uzorka prema starosti

	N	Min	Max	M	SD	F	P
DISCIPLINARNO	30	22	28	24,67	1,749	36,73	0,000
INTERDISCIPLINARNO	30	22	26	24,17	1,117		
TRANSDISCIPLINARNO	30	21	23	22,10	,481		
Ukupno	90	21	28	23,64	1,651		

3.4.2. Izraženost varijabli na subuzorcima

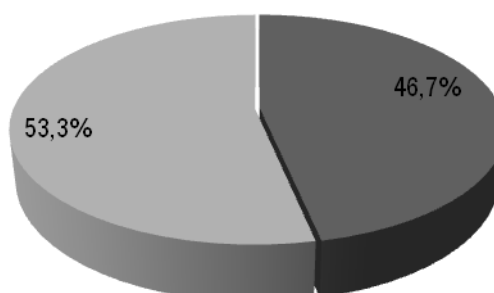
Rezultati pokazuju da u grupi ispitanika koji su koristili disciplinarnu metodologiju u projektima, na Anketno pitanje broj 1. približan je broj onih koji smatraju da je za uspješne rezultate projekta interdisciplinarni odnosno transdisciplinarian pristup najbolji, dok disciplinarni pristup niko nije ocijenio kao najbolji. ($\chi^2=0,133$, $df=1$, $p=0,715$), (tabela 7, grafik 4).

Tabela 7 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:	Frekvencija	%
arhitekta, urbanisti i ostali zainteresovani koristeći sopstvenu metodologiju uz medjusobnu saradnju (interdisciplinarno)	14	46,7
arhitekta, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)	16	53,3
Ukupno	30	100

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:

- Arhitekta, urbanisti i ostali zainteresovani koristeći sopstvenu metodologiju uz medjusobnu saradnju (interdisciplinarno)
- Arhitekta, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)

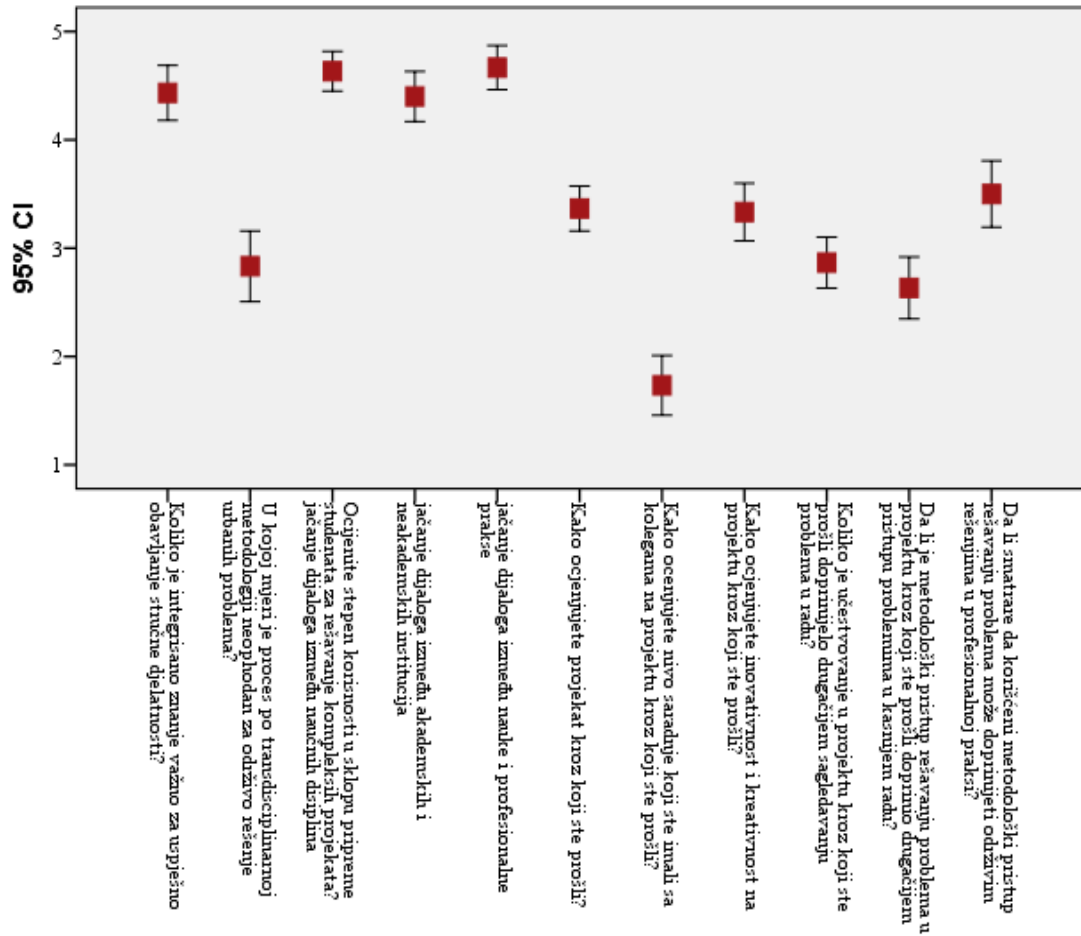


Grafik 4 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)

U tabeli 8 i na grafiku 5 je prikazan prosjek na ajetemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili disciplinarnu metodologiju u projektima.

Tabela 8 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili disciplinarni pristup u projektima

	N	Min	Max	M	SD
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	30	3	5	4,43	,679
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	30	1	4	2,83	,874
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? jačanje dijaloga između naučnih disciplina	30	4	5	4,63	,490
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	30	3	5	4,40	,621
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	30	3	5	4,67	,547
Kako ocjenjujete projekat kroz koji ste prošli?	30	2	4	3,37	,556
Kako ocjenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	30	1	3	1,73	,740
Kako ocjenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	30	2	5	3,33	,711
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	30	2	4	2,87	,629
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	30	1	4	2,63	,765
Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	30	2	5	3,50	,820



Grafik 5 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili disciplinarni pristup

Rezultati pokazuju da u grupi ispitanika koji su koristili interdisciplinarnu metodologiju u projektima, na Anketno pitanje broj 1. približan je broj onih koji smatraju da je interdisciplinarni i transdisciplinarni pristup najbolji ($\chi^2=0,133$, $df=1$, $p=0,715$), (tabela 9, grafik 6).

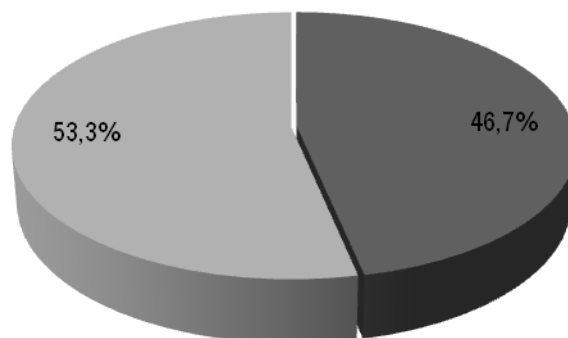
Tabela 9 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:	Frekvencija	%
arhitekte, urbanisti i ostali zainteresovani koristeći sopstvenu metodologiju uz međusobnu saradnju (interdisciplinarno)	14	46,7
arhitekte, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)	16	53,3
Ukupno	30	100

$\chi^2=0,133$, $df=1$, $p=0,715$

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni

- Arhitekta, urbanisti i ostali zainteresovani koristeći sopstvenu metodologiju uz međusobnu saradnju (interdisciplinarno.)
- Arhitekta, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)

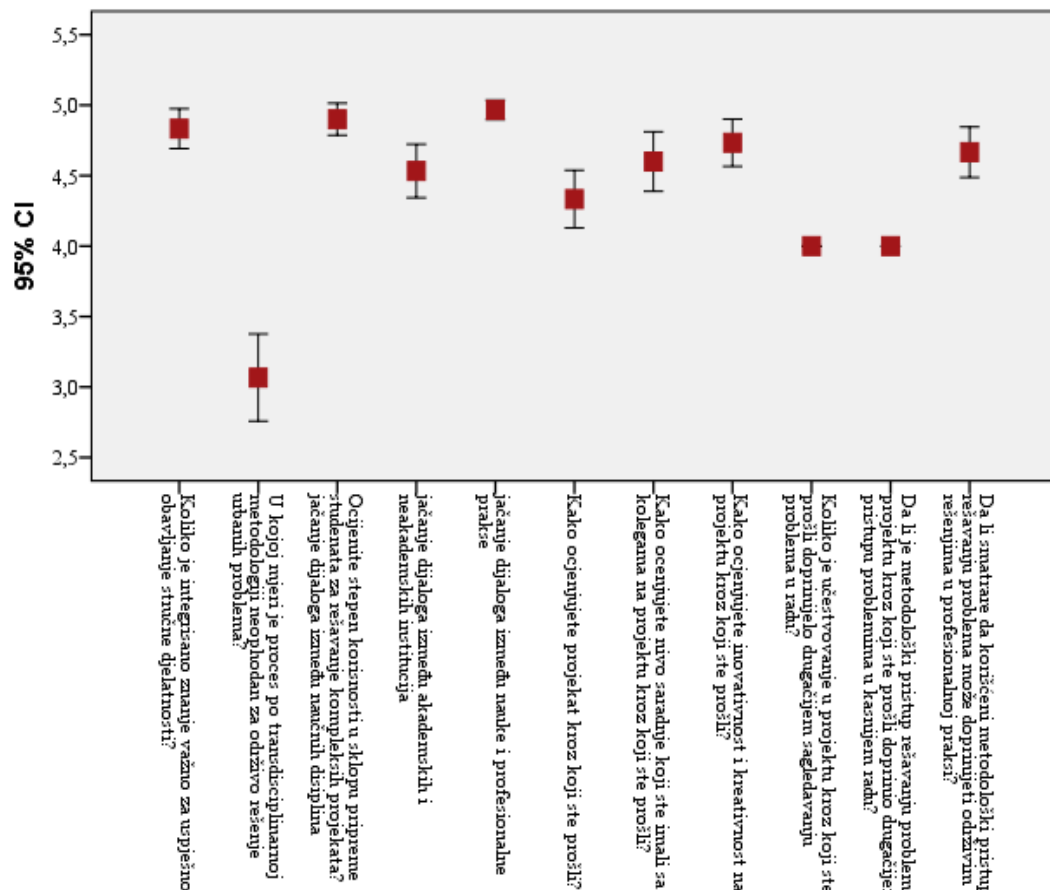


Grafik 6 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)

U tabeli 10 i grafiku 7 je prikazan prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili interdisciplinarnu metodologiju u projektima.

Tabela 10 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili interdisciplinarni pristup u projektima

	N	Min	Max	M	SD
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	30	4	5	4,83	,379
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	30	2	5	3,07	,828
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? jačanje dijaloga između naučnih disciplina	30	4	5	4,90	,305
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	30	4	5	4,53	,507
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	30	4	5	4,97	,183
Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?	30	3	5	4,33	,547
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	30	3	5	4,60	,563
Kako ocenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	30	4	5	4,73	,450
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	30	4	4	4,00	,000
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	30	4	4	4,00	,000
Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	30	4	5	4,67	,479



Grafik 7 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili interdisciplinarni pristup u projektima

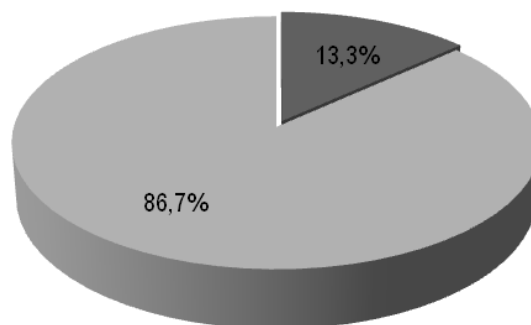
Rezultati pokazuju da u grupi ispitanika koji su koristili transdisciplinarnu metodologiju u projektima, na Anketno pitanje broj 1. statistički značajno je broj većih onih koji smatraju da transdisciplinarni pristup donosi bolje rezultate od ostalih pristupa ($\chi^2=16,13$, $d_f=1$, $p=0,000$), (tabela 11, grafik 8).

Tabela 11 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:	Frekvencija	%
arhitekte, urbanisti i ostali zainteresovani koristeći sopstvenu metodologiju uz međusobnu saradnju (interdisciplinarno)	4	13,3
arhitekte, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)	26	86,7
Ukupno	30	100

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:

- Arhitekte, urbanisti i ostali zainteresovani koristeći sopstvenu metodologiju uz međusobnu saradnju (interdisciplinarno)
- Arhitekte, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)

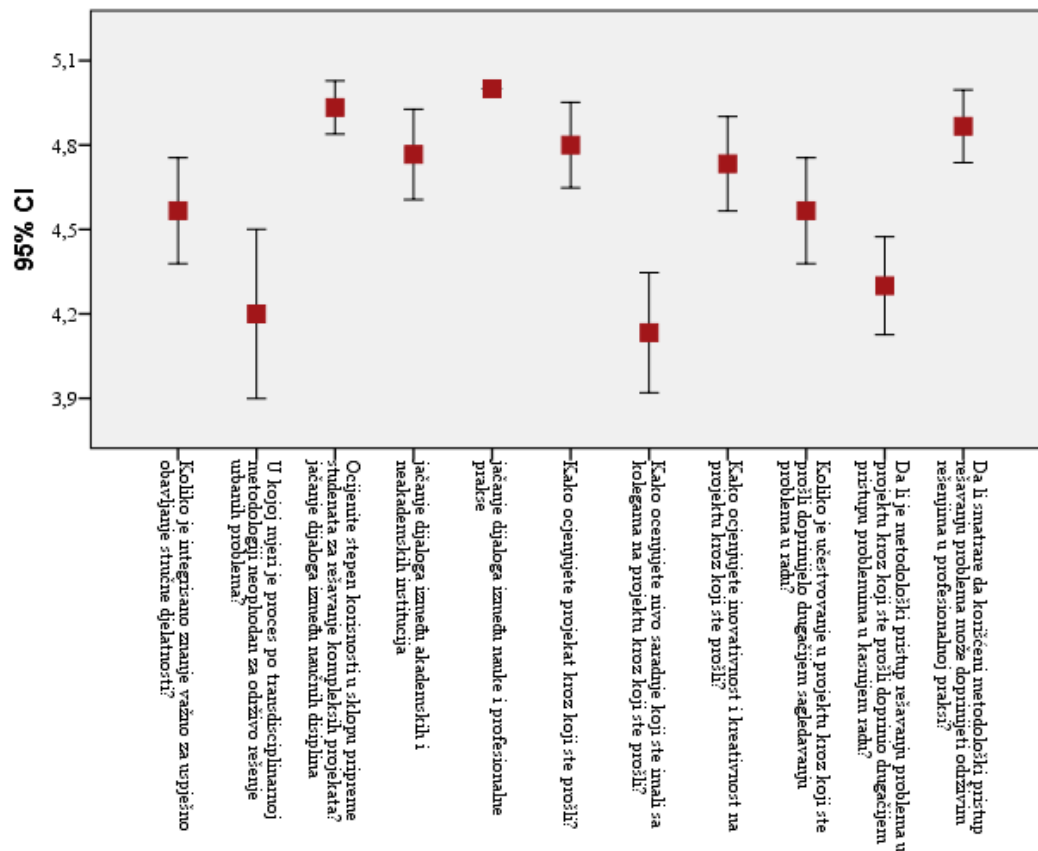


Grafik 8 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)

U tabeli 12 i grafiku 9 je prikazan prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili transdisciplinarnu metodologiju u projektima.

Tabela 12 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili transdisciplinarni pristup u projektima

	N	Min	Max	M	SD
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	30	4	5	4,57	,504
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	30	1	5	4,20	,805
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? jačanje dijaloga između naučnih disciplina	30	4	5	4,93	,254
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	30	4	5	4,77	,430
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	30	5	5	5,00	,000
Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?	30	4	5	4,80	,407
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	30	3	5	4,13	,571
Kako ocenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	30	4	5	4,73	,450
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	30	4	5	4,57	,504
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	30	4	5	4,30	,466
Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	30	4	5	4,87	,346



Grafik 9 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili transdisciplinarni pristup u projektima

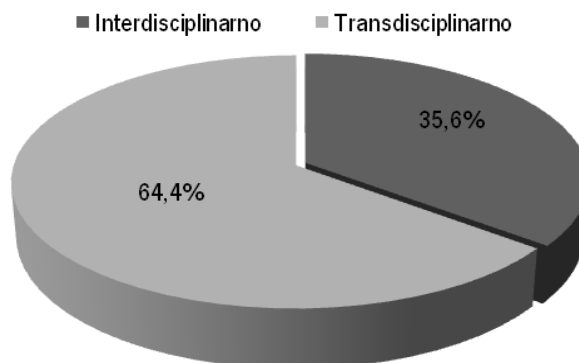
3.4.3. Izraženost varijabli na cijelom uzorku

Rezultati istraživanja pokazuju da na cjelokupnom uzorku, na Anketno pitanje broj 1. statistički značajno je broj većih onih koji smatraju da transdisciplinarni pristup donosi bolje rezultate od ostalih pristupa ($\chi^2=7,51$, $df=1$, $p=0,006$), (tabela13).

Tabela 13 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje broj 1. (prilog1: Upitnik)

	Frekvencija	%
Interdisciplinarno	32	35,6
Transdisciplinarno	58	64,4
Ukupno	90	100

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekata potrebno da u projekat budu uključeni:

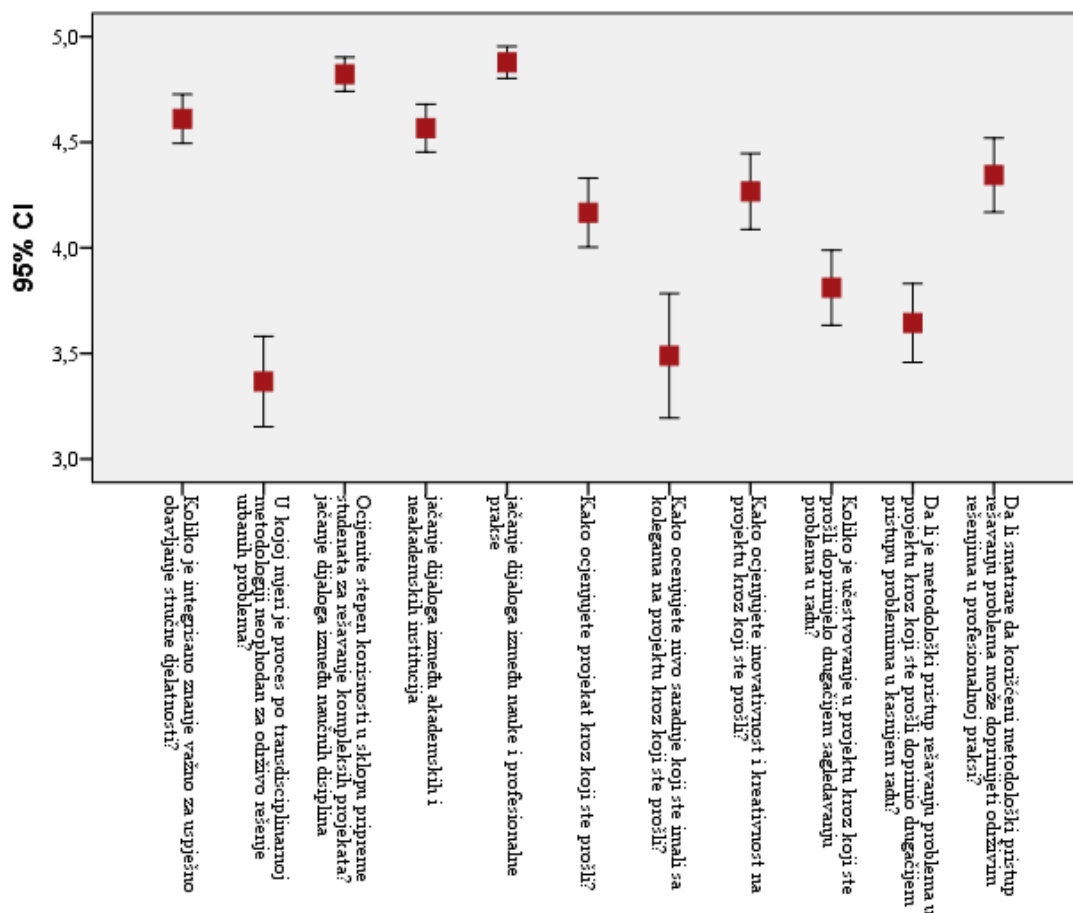


Grafik 10 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje broj 1. (prilog1: Upitnik)

U tabeli 14 i grafiku 11 je prikazan prosjek na ajtemima iz upitnika na cjelokupnom uzorku ispitanika.

Tabela 14 Prosek na ajtemima iz upitnika na celokupnom uzorku ispitanika

	N	Min	Max	M	SD
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	90	3	5	4,61	,555
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	90	1	5	3,37	1,022
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? jačanje dijaloga između naučnih disciplina	90	4	5	4,82	,384
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	90	3	5	4,57	,542
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	90	3	5	4,88	,362
Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?	90	2	5	4,17	,783
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	90	1	5	3,49	1,408
Kako ocenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	90	2	5	4,27	,859
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	90	2	5	3,81	,847
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	90	1	5	3,64	,891
Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	90	2	5	4,34	,837



Grafik 11 Prosek na ajtemima iz upitnika na celokupnom uzorku ispitanika

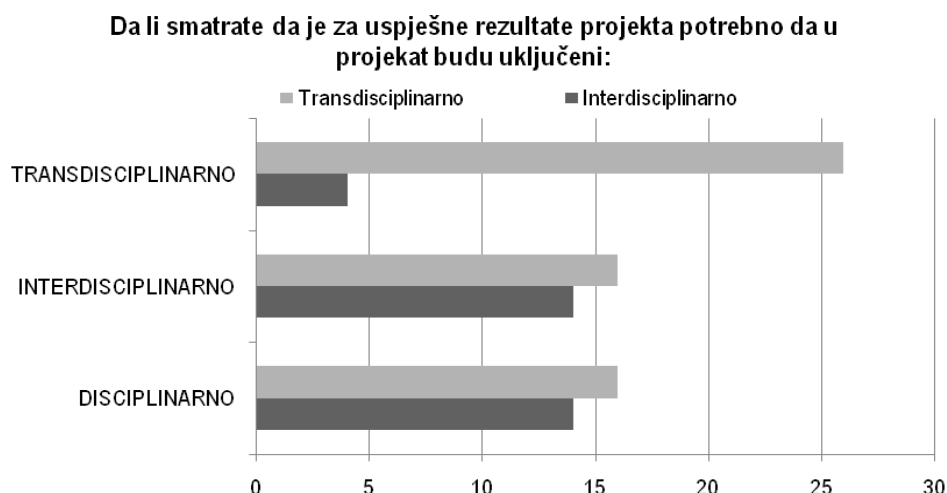
3.4.4. Poređenje među grupama

U tabeli 15 i grafiku 12 prikazani su rezultati istraživanja poređenja među grupama ispitanika, na anketno pitanje broj 1. gdje je zaključeno da postoji statistička razlika među studentima koji su prošli kroz projekte ($\chi^2=9,69$, $d_f=2$, $p=0,008$).

Tabela 15 Razlike medju tri grupe ispitanika u odgovorima na Anketno pitanje broj 1 (prilog1: Upitnik)

	Interdisciplinarno		Transdisciplinarno		Ukupno	
DISCIPLINARNO	14	43,8%	16	27,6%	30	33,3%
INTERDISCIPLINARNO	14	43,8%	16	27,6%	30	33,3%
TRANSDISCIPLINARNO	4	12,5%	26	44,8%	30	33,3%
Ukupno	32	100%	58	100%	90	100%

$\chi^2=9,69$, $d_f=2$, $p=0,008$



Grafik 12 Razlike medju tri grupe ispitanika u odgovorima na Anketno pitanje broj 1 (prilog 1: Upitnik)

Tabela 16 Razlike u odgovorima izmedju tri grupe ispitanika na anketna pitanja od 2-11. (prilog 1: Upitnik)

	DISCIPLINARNO		INTERDISCIPLINARNO		TRANSDISCIPLINARNO		Ukupno		F	P
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	4,43	,679	4,83	,379	4,57	,504	4,61	,555	4,34	,016
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	2,83	,874	3,07	,828	4,20	,805	3,37	1,022	22,9	,000
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksnih projekata? jačanje dijaloga između naučnih disciplina	4,63	,490	4,90	,305	4,93	,254	4,82	,384	6,11	,003
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	4,40	,621	4,53	,507	4,77	,430	4,57	,542	3,74	,028
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	4,67	,547	4,97	,183	5,00	,000	4,88	,362	9,13	,000
Kako ocjenjujete projekat kroz koji ste prošli?	3,37	,556	4,33	,547	4,80	,407	4,17	,783	62,1	,000
Kako ocjenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	1,73	,740	4,60	,563	4,13	,571	3,49	1,408	178,8	,000
Kako ocjenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	3,33	,711	4,73	,450	4,73	,450	4,27	,859	64,59	,000
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	2,87	,629	4,00	,000	4,57	,504	3,81	,847	103,8	,000
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	2,63	,765	4,00	,000	4,30	,466	3,64	,891	88,53	,000
Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	3,50	,820	4,67	,479	4,87	,346	4,34	,837	47,9	,000

Na pitanje: *Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti*, razlikuju se studenti koji su koristili interdisciplinarni odnosno disciplinarni

pristup u projektima. Ispitanici sa interdiscipliniranim pristupom imaju mišljenje da je integrisano znanje važnije od ispitanika sa disciplinarnim pristupom.

Studenti koji su prošli transdisciplinarni projekat imaju veći skor i time se statistički značajno razlikuju na pitanje: *U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?* od studenata koji su prošli disciplinarni i interdisciplinirani pristup.

Na pitanje: *Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? – jačanje dijaloga između naučnih disciplina,* najmanje ocjene imaju studenti koji su prošli projekat po disciplinarnoj metodologiji i time se statistički značajno razlikuju od onih sa transdisciplinarnim i interdisciplinarnim pristupom.

Na pitanje: *Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? – jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija,* statistički se značajno razlikuju ispitanici koji su koristili transdisciplinarnu metodologiju u projektima od ispitanika koji su koristili disciplinarnu metodologiju u projektima. Ispitanici koji su koristili disciplinarnu metodologiju imaju niže prosječne ocjene na ovom ajtemu, tj. daju manji značaj ovom ajtemu.

Na pitanje: *Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? – jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse,* najmanje ocene imaju ispitanici koji su prošli projekat po disciplinarnoj metodologiji i time se statistički značajno razlikuju od onih sa transdisciplinarnim i interdisciplinarnim pristupom.

Na pitanje: *Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?* na ovom ajtemu razlikuju se sve grupe među sobom. Najveće prosječne ocene imaju ispitanici sa transdisciplinarnom metodologijom, slijede ispitanici sa interdisciplinarnom metodologijom i na kraju ispitanici sa disciplinarnom metodologijom.

Na pitanje: *Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?* sve grupe se među sobom razlikuju. Međutim, najveće prosečne ocjene imaju ispitanici sa interdisciplinarnom metodologijom, slijede ispitanici sa transdisciplinarnom metodologijom i na kraju ispitanici sa disciplinarnom metodologijom.

Na pitanje: *Kako ocjenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?* ispitanici sa transdisciplinarnom i interdisciplinarnom metodologijom se ne razlikuju među sobom, ali se razlikuju u odnosu na one sa disciplinarnom metodologijom. Naime, prva dva pristupa imaju veće prosječne ocjene.

Na pitanje: *Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?* sve grupe se međusobno razlikuju, s tim što ispitanici sa transdisciplinarnom metodologijom imaju najveće prosječne ocjene, slijede ispitanici sa interdisciplinarnim i na kraju su ispitanici sa disciplinarnim pristupom.

Na pitanje: *Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?* anketirani koji su koristili interdisciplinarni i transdisciplinarni pristup se ne razlikuje međusobno, ali se oba statistički značajno razlikuju od disciplinarnog pristupa. Prva dva pristupa imaju veće prosječne ocjene od trećeg.

Na pitanje: *Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?* anketirani koji su koristili interdisciplinarni i transdisciplinarni pristup se ne razlikuje međusobno, ali se oba statistički značajno razlikuju od disciplinarnog pristupa. Prva dva pristupa imaju veće prosječne ocjene od trećeg.

Analizom varijanse poređane su tri grupe na pitanjima iz upitnika. Na svim ajetemima postoji statistički značajna razlika. Da bi vidjeli među kojim grupama je ustanovljena signifikantna razlika, korišćen je *Tukey* test. Dobijeni rezultatai su predstavljeni u tabeli 18.

Tabela 17 Test višestrukog poređenja

	(I)	(J)	(I-J)	p
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,400*	,013
		TRANSDISCIPLINARNO	-,133	,601
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,400*	,013
		TRANSDISCIPLINARNO	,267	,136
	TRANSDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,133	,601
		INTERDISCIPLINARNO	-,267	,136
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,233	,529
		TRANSDISCIPLINARNO	-1,367*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,233	,529
		TRANSDISCIPLINARNO	-1,133*	,000
	TRANSDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	1,367*	,000
		INTERDISCIPLINARNO	1,133*	,000
Ocijenite stepen korisnosti u	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,267*	,016

sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksnih projekata? Jačanje dijaloga između naučnih disciplina	TRANSDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-,300*	,006
		INTERDISCIPLINARNO	,267*	,016
	DISCIPLINARNO	TRANSDISCIPLINARNO	-,033	,933
		INTERDISCIPLINARNO	,300*	,006
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	DISCIPLINARNO	TRANSDISCIPLINARNO	,033	,933
		INTERDISCIPLINARNO	-,133	,590
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-,367*	,022
		TRANSDISCIPLINARNO	,133	,590
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	DISCIPLINARNO	TRANSDISCIPLINARNO	-,233	,204
		INTERDISCIPLINARNO	,367*	,022
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,233	,204
		TRANSDISCIPLINARNO	-,300*	,002
Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,333*	,001
		TRANSDISCIPLINARNO	,300*	,002
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-,033	,920
		TRANSDISCIPLINARNO	,333*	,001
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	,033	,920
		TRANSDISCIPLINARNO	-,967*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-,433*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	,967*	,000
Kako ocenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,467*	,002
		TRANSDISCIPLINARNO	1,433*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,467*	,002
		TRANSDISCIPLINARNO	-2,867*	,000
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-2,400*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	2,867*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,467*	,014
		TRANSDISCIPLINARNO	2,400*	,000
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,467*	,014
		TRANSDISCIPLINARNO	-1,400*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-1,400*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	1,400*	,000
Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	,000	1,000
		TRANSDISCIPLINARNO	1,400*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,000	1,000
		TRANSDISCIPLINARNO	-,133*	,000
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-1,700*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	1,133*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-,567*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	1,700*	,000
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	,567*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	-1,367*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-1,667*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	1,367*	,000
Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-,300	,069
		TRANSDISCIPLINARNO	1,667*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	,300	,069
		TRANSDISCIPLINARNO	-1,167*	,000
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	-1,367*	,000
		TRANSDISCIPLINARNO	1,167*	,000
	INTERDISCIPLINARNO	DISCIPLINARNO	-,200	,384
		TRANSDISCIPLINARNO	1,367*	,000
Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	DISCIPLINARNO	INTERDISCIPLINARNO	,200	,384
		TRANSDISCIPLINARNO		

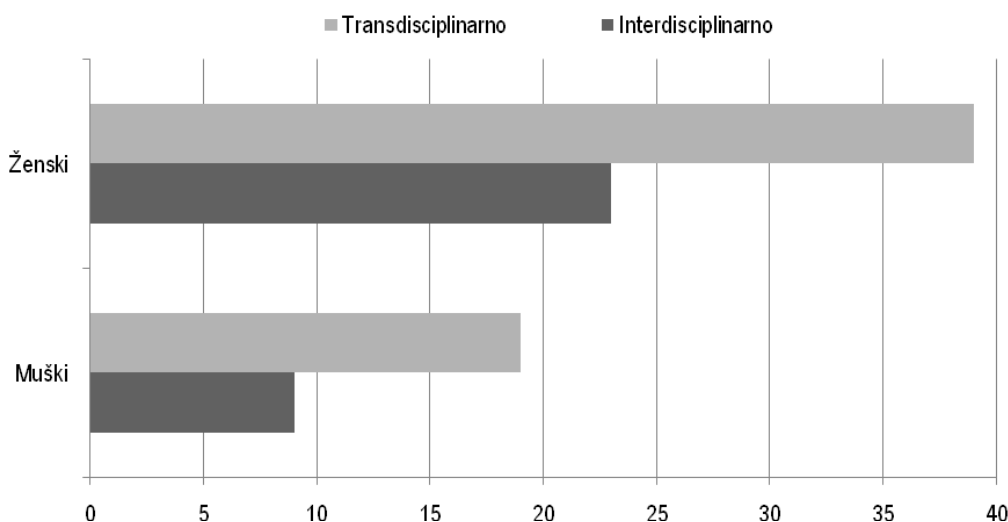
3.4.5. Razlike na kontrolnim varijablama istraživanja

Rezultati istraživanja pokazuju kada je u pitanju pol ispitanika, da ne postoji statistički značajna razlika među polovima ($\chi^2=0,207$, $df=1$, $p=0,649$) u odgovorima na anketno pitanje broj 1. (tabela 18, grafik 13).

Tabela 18 Razlike između muškog i ženskog pola na anketno pitanje broj 1. (prilog 1: Upitnik)

	Interdisciplinarno		Transdisciplinarno		Ukupno	
Muški	9	28,1%	19	32,8%	28	31,1%
Ženski	23	71,9%	39	67,2%	62	68,9%
Ukupno	32	100%	58	100%	90	100%

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:



Grafik 13 Razlike između muškog i ženskog pola na anketno pitanje broj 1. (prilog1: Upitnik)

Razlika među polovima ispitana je *t*-testom za velike nezavisne uzorke. Rezultati pokazuju da statistički značajna razlika postoji na pitanjima: *U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?* i *Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?* (Anketno pitanje broj 3. i 9.).

Veće prosječne ocjene na pitanje: *U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?*, imaju žene u odnosu na muškarce. Ista je situacija i sa pitanjem: *Da li je metodološki pristup rešavanju problema*

u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?. I na ovo pitanje veće prosječne ocjene imaju žene u odnosu na muškarce.

U tabeli 19 su prikazane razlike u odgovorima među polovima na anketna pitanja od broja 2. do 11.

Tabela 19 Razlike između muškog i ženskog pola u odgovorima na anketna pitanja od 2-11 (prilog1: Upitnik)

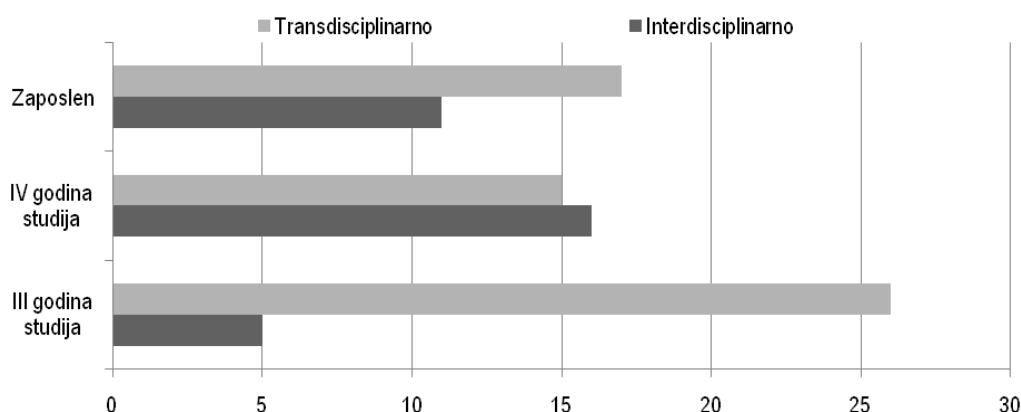
	Pol	N	M	SD	t	p
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	Muški	28	4,46	,508	-1,705	,092
		62	4,68	,566		
	Ženski	28	3,00	,981		
		62	3,53	1,004		
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	Muški	28	4,82	,390	-,013	,990
		62	4,82	,385		
	Ženski	28	4,57	,504		
		62	4,56	,562		
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksnih projekata? Jačanje dijaloga između naučnih disciplina	Muški	28	4,86	,356	-,362	,718
		62	4,89	,367		
	Ženski	28	4,04	,838		
		62	4,23	,756		
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	Muški	28	3,36	1,420	-,594	,554
		62	3,55	1,410		
	Ženski	28	4,14	,970		
		62	4,32	,805		
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	Muški	28	3,57	,836	-1,829	,071
		62	3,92	,836		
	Ženski	28	3,32	1,020		
		62	3,79	,792		
Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?	Muški	28	4,25	,844	-,718	,475
		62	4,39	,837		
	Ženski	28	4,46	,508		
		62	4,68	,566		
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	Muški	28	3,00	,981	-2,345	,021
		62	3,53	1,004		
	Ženski	28	4,82	,390		
		62	4,82	,385		
Kako ocenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	Muški	28	4,57	,504	,056	,956
		62	4,56	,562		
	Ženski	28	4,86	,356		
		62	4,89	,367		
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	Muški	28	4,04	,838	-1,068	,289
		62	4,23	,756		
	Ženski	28	3,36	1,420		
		62	3,55	1,410		
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	Muški	28	4,14	,970	-,919	,361
		62	4,32	,805		
	Ženski	28	3,57	,836		
		62	3,92	,836		
Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	Muški	28	3,32	1,020	-2,371	,020
		62	3,79	,792		
	Ženski	28	4,25	,844		
		62	4,39	,837		

Rezultati istraživanja pokazuju da se *Trenutna godina studija* pokazala kao varijabla po kojoj se statistički značajno ispitanici razlikuju ($\chi^2=8,76$, $df=2$, $p=0,012$) kada je u pitanju odgovor na Anketno pitanje broj 1. (tabela 20, grafik 14).

Tabela 20 Razlike između ispitanika različite godine studija po pitanju odgovora na anketno pitanje broj 1 (prilog1: Upitnik)

	Interdisciplinarno		Transdisciplinarno		Ukupno	
III godina studija	5	15,6%	26	44,8%	31	34,4%
IV godina studija	16	50%	15	25,9%	31	34,4%
Zaposlen	11	34,4%	17	29,3%	28	31,1%
Ukupno	32	100%	58	100%	90	100%

Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:



Grafik 14 Razlike između ispitanika različite godine studija po pitanju odgovora na anketno pitanje broj 1 (prilog1: Upitnik)

ANOVA je pokazala da statistički značajna razlika postoji među ispitanicima različite godine studija na ajtemimam iz upitnika skoro na svim pitanjima, osim: *Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?* i *Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? – jačanje dijaloga između naučnih disciplina.* (Anketna pitanja broj 2. i 4.).

Za odgovor među kojim grupama postoje statistički značajne razlike koristili smo Tukey test. (tabela 21).

Tabela 21 Razlike između ispitanika različite godine studija po pitanju odgovora na anketna pitanja od 2-11 (prilog1: Upitnik)

	III		IV		Zaposlen		Ukupno		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?	4,58	,502	4,65	,486	4,61	,685	4,61	,555	,104	,902
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	4,19	,792	3,13	,619	2,71	1,013	3,37	1,022	26,131	,000
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? jačanje dijaloga između naučnih disciplina	4,94	,250	4,74	,445	4,79	,418	4,82	,384	2,206	,116
Jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	4,77	,425	4,48	,570	4,43	,573	4,57	,542	3,770	,027
Jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	4,97	,180	4,97	,180	4,68	,548	4,88	,362	6,986	,002
Kako ocenjujete projekat kroz koji ste prošli?	4,81	,402	3,81	,703	3,86	,756	4,17	,783	24,031	,000
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	4,13	,562	2,94	1,843	3,39	1,257	3,49	1,408	6,342	,003
Kako ocenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	4,71	,461	4,13	,991	3,93	,858	4,27	,859	7,706	,001
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	4,55	,506	3,55	,624	3,29	,810	3,81	,847	31,355	,000
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	4,29	,461	3,42	,720	3,18	1,020	3,64	,891	17,889	,000
Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	4,87	,341	4,13	1,024	4,00	,720	4,34	,837	11,863	,000

Test višestrukog poređenja (tabela 22) pokazuje da studenti III godine studija imaju veće prosječne ocene na pitanje: *U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?* u odnosu na studente IV godine studija i zaposlene. Zaposleni i studenti IV godine studija se ne razlikuju.

Na pitanje: *Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? – jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija*, studenti III godine studija imaju statistički značajno više prosječne ocjene na ovom ajetemu u odnosu na zaposlene.

Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata? – jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse, studenti

III i IV godine studija imaju statistički značajno veće prosječne ocjene na ovom ajtemu u odnosu na zaposlene.

Na pitanje: *Kako ocjenjujete projekat kroz koji ste prošli?* Studenti III godine studija imaju statistički značajno veće prosječne ocjene u odnosu na student IV godine studija i zaposlene.

Na pitanje: *Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?* statistički se značajno razlikuju studenti III i IV godine studija, s tim što treća godina daje više ocjene na ovom ajtemu.

Na pitanje: *Kako ocjenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?* statistički se značajno razlikuju odgovori studenata III godine studija u odnosu na studente IV godine studija i zaposlene. Studenti III godine studija dali su više prosečne ocjene na ovom ajtemu u odnosu na student IV godine studija i zaposlene.

Na pitanje: *Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?* statistički se značajno razlikuju odgovori studenata III godine studija u odnosu na student IV godine studija i zaposlene. Studenti III godine studija dali su više prosječne ocjene na ovom ajtemu u odnosu na student IV godine studija i zaposlene.

Na pitanje: *Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?* statistički se značajno razlikuju odgovori studenata III godine studija u odnosu na studente IV godine studija i zaposlene. Tako su studenti III godine studija dali više prosječne ocjene na ovom ajtemu u odnosu na student IV godine studija i zaposlene.

Na pitanje: *Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?* statistički se značajno razlikuju odgovori studenata III godine studija u odnosu na student IV godine studija i zaposlene. Studenti III godine studija dali su više prosječne ocjene na ovom ajtemu u odnosu na student IV godine studija i zaposlene.

Tabela 22 Test višestrukog poređenja

	(I)	(J)	(I-J)	p
U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?	III	IV	1,065*	,000
		Zaposlen	1,479*	,000
	IV	III	-1,065*	,000
		Zaposlen	,415	,132
	Zaposlen	III	-1,479*	,000
		IV	-,415	,132
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata?-jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija	III	IV	,290	,081
		Zaposlen	,346*	,036
	IV	III	-,290	,081
		Zaposlen	,055	,914
	Zaposlen	III	-,346*	,036
		IV	-,055	,914
Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata?-jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse	III	IV	,000	1,000
		Zaposlen	,289*	,004
	IV	III	,000	1,000
		Zaposlen	,289*	,004
	Zaposlen	III	-,289*	,004
		IV	-,289*	,004
Kako ocjenjujete projekat kroz koji ste prošli?	III	IV	1,000*	,000
		Zaposlen	,949*	,000
	IV	III	-1,000*	,000
		Zaposlen	-,051	,950
	Zaposlen	III	-,949*	,000
		IV	,051	,950
Kako ocenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu kroz koji ste prošli?	III	IV	1,194*	,002
		Zaposlen	,736	,091
	IV	III	-1,194*	,002
		Zaposlen	-,457	,389
	Zaposlen	III	-,736	,091
		IV	,457	,389
Kako ocjenjujete inovativnost i kreativnost na projektu kroz koji ste prošli?	III	IV	,581*	,015
		Zaposlen	,781*	,001
	IV	III	-,581*	,015
		Zaposlen	,200	,604
	Zaposlen	III	-,781*	,001
		IV	-,200	,604
Koliko je učestvovanje u projektu kroz koji ste prošli doprinijelo drugačijem sagledavanju problema u radu?	III	IV	1,000*	,000
		Zaposlen	1,263*	,000
	IV	III	-1,000*	,000
		Zaposlen	,263	,276
	Zaposlen	III	-1,263*	,000
		IV	-,263	,276
Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu kroz koji ste prošli doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?	III	IV	,871*	,000
		Zaposlen	1,112*	,000
	IV	III	-,871*	,000
		Zaposlen	,241	,446
	Zaposlen	III	-1,112*	,000
		IV	-,241	,446
Da li smatrare da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?	III	IV	,742*	,001
		Zaposlen	,871*	,000
	IV	III	-,742*	,001
		Zaposlen	,129	,787
	Zaposlen	III	-,871*	,000
		IV	-,129	,787

4. ZAKLJUČAK

Rezultati praktičnog dijela istraživanja u tezi, pokazala su uspješnost primjene teorijskog modela-transdisciplinarne istraživačke paradigme, koji je definisan na osnovu teorijskih istraživanja. Studije slučaja kao i empirijsko istraživanje sprovedeno na Arhitektonskom fakultetu u Podgorici pokazali su mogućnosti i značaj primjene transdisciplinarne metodologije u praksi visokog obrazovanja, kao i uspješnost njenog sprovođenja u najosjetljivijem terenu, gdje je transdisciplinarnost prisutna isključivo na nivou teorijskog diskursa.

Rezultatu istraživanja pokazuju da usvajanje metodologije na transdisciplinarnoj osnovi može snažno doprinijeti unapređenju edukacionih procesa na Univerzitetima. Takođe, može podstaći inovativnije, kreativnije, humanije, buduće arhitektonske i urbanističke intervencije u naučnoj i profesionalnoj praksi a u cilju održivog razvoja i unapređenja fizičkih struktura gradova 21. vijeka.

Rezultati teorijskih i praktičnih istraživanja u tezi potvrđuju polazište u disertaciji, koje se odnosi na pretpostavku da transdisciplinarna metodologija definiše mogućnost preispitivanja i rješavanja složenih pitanja urbanog razvoja u teorijskim i primijenjenim istraživanjima.

LITERATURA

Aenis, T., Nagel, U. J. (2003). Impact indicator definition within a transdisciplinary research group. In: B. Tress, G.Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre, 160-169.

Ahern, J.(2005). Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning. In *From landscape research to landscape planning: aspect of integration, education and application*, ed.Tress, B., G.Tress,G.Fry,and P.Opdam, New York:Springer, .119-131.

Allen, S.(2012). The Future That Is Now. *Places*. Retrieved from <http://places.designobserver.com/feature/architecture-school-the-future-that-is-now/32728/>.

Altomonte, S.(2009). Environmental Education for Sustainable Architecture. *Review of European Studies*, 1(2), 12-21.

Andalécio, A. M. L. (2009). Transdisciplinarity in the university:discourse and practice. *RECIIS - Electronic Journal of Communication, Information & Innovation in Health*, 3(3), 83-89.

Antrop, M. (2003). Expectations of scientists towards interdisciplinary and transdisciplinary research. In: B. Tress, G.Tress, A. Van der Valk, G. Fry (eds.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre, 44-54.

Antrop, M.,Rogge, E. (2006). Evaluation of the process of integration in a transdisciplinary landscape study in the Pajottenland (Flanders, Belgium). *Landscape and Urban Planning*, 77(4), 382-392.

Apostel, L., Berger, G., Briggs, A., Michaud G. (eds.) (1972). L'interdisciplinarité – Problèmes d'enseignement et de recherche, Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement, Organisation de Coopération et de développement économique, Paris.

Baccini, P., Oswald, F. (2008). Designing the Urban: Linking Physiology and Morphology. In: Hirsch Hadorn Gertrude, Hoffmann-Riem Holger, Biber-Klemm Susette, Grossenbacher-Mansuy.

Bergmann, M., Brohmann, B., Hoffmann, E., Loibl, M.C., Rehaag, R, Schramm, E., Voß, J-P (2005). Quality criteria of transdisciplinary research.Aguide for the formative evaluation of research projects. ISOE-Studentexte, No 13, Frankfurt am Main, Germany

Walter, Joye Dominique, Pohl Christian, Wiesmann Urs, Zemp Elisabeth (eds.): Handbook of Transdisciplinary Research. Dordrecht, London: Springer, 79-88.

Bacon, E. (1976). *Design of Cities*, London: Penguin.

Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. New York : Routledge.

Banai R.(2012). A Note on Urban Sustainability-Education Nexus. *Journal of Sustainability Education* , 3. Retrieved from <http://www.jsedimensions.org/wordpress/>.

Banai, R. (2013). Cities and Regions: The Urban Sustainability, Planning, Pedagogy, and Technology Nexus. *Journal of Sustainability Education*, 5. Retrieved from <http://www.jsedimensions.org/wordpress/>.

Bauer, H. H.(1990). Barriers against Interdisciplinarity: Implications for Studies of Science, Technology, and Society (STS). *Science, Technology, and Human*, 15(1),105-119.

Bergmann, M., et al.(2005). Quality Criteria of Transdisciplinary Research. A Guide for the Formative Evaluation of Research Projects. ISOE-Studientexte, Nr. 13. Frankfurt am Main.

Bergmann, M., Jahn T. (2008). CITY:mobil: A Model for Integration in Sustainable Research. In: Hirsch Hadorn Gertrude, Hoffmann-Riem Holger, Biber-Klemm Susette, Grossenbacher-Mansuy Walter, Joye Dominique, Pohl Christian, Wiesmann Urs, Zemp Elisabeth (ed.): Handbook of Transdisciplinary Research. Dordrecht, London: Springer, 89-102.

Blagojević, Lj., Ćorović. D. (2011). Klimatske promene i estetika savremene arhitekture. U V..Đokić, Z.Lazović (ur.), *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje*, Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, 19-34.

Bourguignon, A. (1997). De la pluridisciplinarite´ a` la transdisciplinarite´, Bulletin interactif du CIRET 9/10.

Brohr, N. (1955). *The Unity of Knowledge*. New York: Braziller.

Boyer, C. (1994). *The City of Collective Memory*. Cambridge :MA: MIT, , 19-21.

Breheny, M. (1997) Urban compaction: feasible and acceptable? *Cities*, 14 (4), 209-217.

Brewer, G., Gajendran, T., Landorf, C. & Williams, T.(2008). Educating for urban sustainability: a transdisciplinary approach. In Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Engineering Sustainability, 161(3),185-193.

Brouwer, A. Mulder, J., & Martz, L. (Eds.). (2002). *TransUrbanism*. Rotterdam: V2 Publishing/ Nai Publishers.

Bruntland, G. (Ed.). (1987). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.

Burger, P., K., R. (2003). Cognitive Integration in Transdisciplinary Science. Knowledge as a Key Notion. *In: Issues in Integrative Studies* 21, 43-73.

Burton, R., R. Katrina, Wedderburn, L. (2008). Conducting integrated research: a critical literature review of interdisciplinary and transdisciplinary research. Centre for Rural Research.

Burry, M. (2012). Towards meeting the challenges of facilitating transdisciplinary in design education, research and practice. In M. U. Hensel (Eds.), *Design Innovation for the Built Environment: Research by Design and the Renovation of Practice*, 53-67. New York: Routledge.

Carew, A. L., Wickson, F. (2010). The TD wheel: a heuristic to shape, support and evaluate transdisciplinary research. *Futures* 42, 1146–1155.

Carley, M. (1996) Sustainable development, integration and area regeneration. Paper prepared for the Area Regeneration Programme for the Joseph Rowntree Foundation.

Carter, A. (2000). Strategy and Partnership in Urban Regeneration. In: Roberts, Peter & Sykes Hugh (Eds): *Urban regeneration: A Handbook*, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications, 37-59

Columbia University: Graduate School of Architecture, Planning and Preservation GSAPP(2013). Retrieved from <http://www.arch.columbia.edu/studio-x-global>.

Conrad, J. (2002): Limitations into Interdisciplinarity in Problem Oriented Social Science Research. *In: The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* 1(1), 1-15.

Cronin, K. (2008). Transdisciplinary research (TDR) and sustainability. Overview report prepared for the Ministry of Research, Science and Technology (MoRST).

Dale, A., Newman, L. & Ling, C. (2010). Facilitating Transdisciplinary Sustainable Development Research Teams through Online Collaboration. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(1), 36-48.

Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. (1972). Retrieved from <http://www.un-documents.net/unchedec.htm>.

- Defila. R., Di Giulio, A. (1999): Evaluating Transdisciplinary Research. Evaluation Criteria for Inter and Transdisciplinary Research. In: *Panorama* (Special Issue 1/99).
- Defila R., Di Giulio, A. (2001): Inter and Transdisciplinary Processes - Experience and Lessons Learnt. In: K.H.Ruth, G.Heinz (ed.): *Changing Things - Moving People. Strategies for Promoting Sustainable Development at the Local Level*. Basel: Birkhäuser Verlag, 337-356.
- Delors, J. (Ed.).(1998). *Learning: the treasure within: report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first, Century*. UNESCO.
- Despres, C., Brais N., Avellan S.(2004). Collaborative planning for retrofitting suburbs: transdisciplinarity and intersubjectivity in action. *Futures*, 36(4),471-486.
- Després, C., Vachon, G.,& Fortin, A.(2011). Implementing Transdisciplinarity: Architecture and Urban Planning at Work. In I. Doucet, & J. Geneviève (Eds.), *Transdisciplinary Knowledge Production in Architecture and Urbanism, Towards Hybrid Modes of Inquiry*(pp.33-51). New York: Springer.
- Donaldson, A.; Ward, N.; Bradley, S. (2010). Mess among disciplines: Interdisciplinarity in environmental research. *Environment and Planning A*, 42, 1521-1536.
- Doucet I., & Geneviève J. (Eds.),(2011). *Transdisciplinary Knowledge Production in Architecture and Urbanism ,Towards Hybrid Modes of Inquiry*New York: Springer,33-51.
- Ellin, N. (1999). *Postmodern Urbanizm*. Princeton Architectural Press, New York.
- Ellin, N.(2006). *Integral Urbanizm*, Routledge, Taylor & Francis Group, New York.
- Ertas A.(ed.)(2011). *Transdisciplinarity: Bridging Natural Science, Social Science, Humanities & Engineering*. TheATLAS Publishing.
- Evans, R. & Marvin, S.(2006). Researching the sustainable city: three modes of interdisciplinarity. *Environment and Planning A*, 38(6), 1009 – 1028.
- Farren Bradley, J., Sarah, S.,& Amanda , L.(2010). Sustainability and built environment professionals: a shifting paradigm. In J.Paula , S.David & S.Stephen (Eds.) *Sustainability education: perspectives and practice across higher education* London, U.K: Earthscan, 257-272.
- Freitas(de),L., Morin, E., & Nicolescu, B.(1994). *Charter of Transdisciplinarity*. Adopted at the First World Congress of Transdisciplinarity, Convento da Arrabida, Portugal, 2-6 November, 1994. Retrieved from <http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/english/charten.htm>

- Fry, G. (2001). Multifunctional landscapes - towards transdisciplinary research. *In: Landscape and Urban Planning. An international Journal of Landscape Ecology, Planning, and Design* 57, 159-168
- Fry, G. (2003). Successes and problems when conducting interdisciplinary and transdisciplinary research. Introduction - on successes and problems. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 72-73.
- Fry, G. (2003a). Training needs for interdisciplinary research. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 118-123.
- Frey, H. (1999). *Designing the City: Towards a More Sustainable Urban Form*, London: E. & F.N. Spon.
- Georgescu, E.S., & Georgescu, M. S. (2012). Pluridisciplinarity vs. interdisciplinarity in civil engineering education in seismic areas. *Constructii*, 13(2), 31-37.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. and Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Giri, A. K. (2002). The calling of a creative transdisciplinarity. *Futures*, 34, 103-115.
- Godemann, J. (2008). Knowledge integration: a key challenge for transdisciplinary cooperation. *In: Environmental Education Research* 14 (6), 625-641
- Grant, J. (2006). *Planning the Good Community: New Urbanism in Theory and Practice*, Routledge, UK.
- Grifoni R.C., D'Onofrio R., & Sargolini M. (2012). In search of new paradigms to interpret and design the contemporary city. In: M. Pacetti, G. Passerini, C. A. Brebbia, G. Latini (Eds), *The Sustainable City VII: Urban Regeneration and Sustainability*, 47-58. UK: WIT Press
- Grindsted, T. S., & Holm, T. (2012). Thematic development of declarations on Sustainability in Higher Education. *Environmental Economics*, 3(1), 32-40.
- Guha, R. (2000). *Environmentalism: A Global History*. New York: Longman.
- Hadorn, G. H., and al. (2008). *Handbook of transdisciplinary research*. The Netherlands: Springer.

Hadorn, G. H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Hoffmann-Riem, H., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U., Elisabeth, Z. (2008). The Emergence of Transdisciplinarity as a Form of Research. In G. Hirsch Hadorn, H. Hoffmann-Riem, S. Biber-Klemm, W. Grossenbacher-Mansuy, D. Joye, C. Pohl, E. Zemp (Eds.), *Handbook of transdisciplinary research* Berlin: Springer, 19-39.

Hadorn G., H., Pohl C., Bammer G. (2010). Solving problems through transdisciplinary research. In: R. Frodeman, J. T. Klein, C. Mitcham (eds.): *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press, 431-452.

Healey, P. (1997). A strategic approach to sustainable urban regeneration, *Journal of Property Development*, 1(3), 105 -110.

Hollaender, K. (2003). Success factors in interdisciplinary and transdisciplinary research: Selected results from the program Urban Ecology. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. 91-99. DELTA Series.

Horlick-Jones, T., Sime, J. (2004). Living on the border: knowledge, risk and transdisciplinarity, *Futures* 36(4), 441-456.

Hurni, H., Wiesmann U. (2004). Towards Transdisciplinarity in Sustainability-Oriented Research for Development. In: Hurni Hans, Wiesmann Urs, Schertenleib Roland (ed.): *Research for Mitigating Syndromes of Global Change. A Transdisciplinary Appraisal of Selected Regions of the World to Prepare Development-Oriented Research Partnerships*. Bern: NCCR North-South, 31-41.

Hyun, E. (2011). Transdisciplinary higher education curriculum: A complicated cultural artifact. *Research in Higher Education Journal*, 11(1), 1-19. Retrieved from <http://www.aabri.com/manuscripts/11753.pdf>.

Ilesanmi, A. (2012). Sustainability and the challenge of transdisciplinary approach to the built environment research in Nigeria. ICSBE-2012: International Conference on Sustainable Built Environment, Kandy, Sri Lanka. Retrieved at <http://dl.lib.mrt.ac.lk/handle/123/9027>.

Jacobs, B., Dutton, C. (2000). Social and Community Issues. In: Roberts, Peter & Sykes Hugh (Eds): *Urban regeneration: A Handbook*, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications, 109-129.

Jahn, T. (2008). Transdisciplinarity in the Practice of Research. In: Matthias Bergmann, Engelbert Schramm (Hg.) (2008): *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*. Frankfurt/New York: Campus Verlag, 21–37.

- Jahn, Th. (2005): Soziale Ökologie, kognitive Integration und Transdisziplinarität. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 2(14), 32–38.
- Jahn, Th., Keil, F. (2006). Transdisziplinärer Forschungsprozess. In: E. Becker/Th. Jahn (Hg.): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt am Main, 319–329.
- Jantsch, E. (1972). Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. In: L. Apostel et al.(ed). Problems of teaching and research in universities, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and Center for Educational Research and Innovation (CERI), 97-121.
- Jeffrey, P. & Pounder, J. (2000). Physical and Environmental Aspects. In: Roberts, Peter & Sykes Hugh (Eds): Urban regeneration: A Handbook, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications, 86-109.
- Jenks, M., Burton, E. & Williams, K. (1996). *The Compact City: A Sustainable Urban Form?*, E & FN Spon, London.
- Jenks, M.; Dempsey, N. (2005). *Future Forms and Design for Sustainable Cities*, Architectural Press, 221-243.
- Justo, S., McCauley, S. & Stephens, J. (2013). Integrating Shared Action Learning into Higher Education for Sustainability. *Journal of Sustainability Education*, 5. Retrieved from http://www.jsedimensions.org/wordpress/content/integrating-shared-action-learning-into-higher-education-for-sustainability_2013_06/.
- Kalen, G. (1990). *Gradski pejzaž*, Beograd: Građevinska knjiga.
- Katz, P. & Scully, V. (1994). *The New Urbanism: Toward an Architecture of Community*. New York: McGraw-Hill.
- Kaufmann, A., Kasztler, A. (2009). Differences in publication and dissemination practices between disciplinary and transdisciplinary science and the consequences for research evaluation. In: *Science and Public Policy* 36 (3), 215-227.
- Klein, J.T.(1985). The Interdisciplinary Concept - Past, Present, and Future. In: Levin Lennart, Lind Ingemar (ed.), 12.
- Klein, J.T.(2001). Interdisciplinarity and the Prospect of Complexity: The Tests of Theory. *Issues in Integrative Studies*, 19, 43-57.
- Klein J., T.(2004). Prospects for transdisciplinarity. *Futures*, 36, 515–526.

- Klein, J.T. (2006). Afterword: the emergent literature on interdisciplinary and transdisciplinary research evaluation. *In: Research Evaluation* 15 (1), 75-80.
- Klein, J.T. (2007) Interdisciplinary Approaches in Social Science Research. In Outwaite, W. and Turner, S.P. (Eds) *The Sage Handbook of Social Science Methodology*. Los Angeles. Sage Publications , 32-49.
- Klein, J.T. (2008). Evaluation of interdisciplinary and transdisciplinary research: a literature review. *Am J Prev Med* 35, 116–123.
- Kollman, T. (2010). *Survey and Framework for Transdisciplinary Research Activities*, Doctoral Dissertation in Mechanical Engineering, Texas Tech University, USA.
- Krott, M. (2003). Evaluation of transdisciplinary research. *Encyclopedia of life support systems*. Oxford: EOLSS Publishers.
- Kruglanski, A. W. (2006). Theories as Bridges. In: Van Lange Paul A. M. (ed.): *Bridging Social Psychology. Benefits of Transdisciplinary Approaches*. Mahwah, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum, 21-32.
- Kurtović-Folić, N. & Perović, S. (2012). Environment and housing. In *The Encyclopedia of housing* (2nd. ed), Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kurtović-Folić, N., Perović, S.(2012). Strategy of Sustainable Knowledge-Coordinated Creativity, Conference Proceedings, Sustainability: Rethinking vs Materialization, The Role of Universities and their Contribution to Sustainable Development (A. Stupar,ed), Book of Abstracts and CR Rom, STRAND-Sustainable Urban Society Association, 27-37.
- Lang, D. J., et al. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability science*, 7(1) ,25-43.
- Laszlo, E. (1995). *The Interconnected Universe: Conceptual Foundations of Transdisciplinary Unified Theory*. London: World Scientific Publishing Co.
- Lattanzi, M. (1998). *Transdisciplinarity: Stimulating Synergies, Integrating Knowledge*. Geneva: UNESCO, Division of Philosophy and Ethics, UNESCO Documents and Publications. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001146/114694eo.pdf>.
- Lawrence, R. J. (2004). Housing and health: from interdisciplinary principles to transdisciplinary research and practice. *In: FUTURES. The journal of policy, planning and future studies* 36, 487-502.
- Lawrence, R.; Deprés, C. (2004).Futures of transdisciplinarity. *Futures*, 36(4), 397-405.

- Lenz, R. (2003). Assessment science in interdisciplinary and transdisciplinary research. In: Tress Bärbel, Tress Gunther, van der Valk Arnold, Fry Gary (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 64-69.
- Lee, G. K.L., Chan E. H.W., (2009). Indicators for evaluating environmental performance of the Hong Kong urban renewal projects. *Facilities*, 27 (13/14), 515- 530.
- Lichfield, D. (1992) *Urban Regeneration for the 1990s*, London Planning Advisory Committee, London.
- Lindholm, G. (2008). Large-scale architecture, ecological urban planning or a designerly research policy. *Landscape Urbanism*, 1-6.
- Lozano, R., Lukman, R. Lozano, F. J., Huisingh, D. & Lambrechts, W. (2013). Declarations for Sustainability in Higher Education: Becoming Better Leaders, Through Addressing the University System. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10–19.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*, Cambridge MA: MIT Press.
- Lynch, K. (1971) *Site Planning*, Cambridge MA: MIT Press.
- Maiello, A., Battaglia, M., Daddi, T., Frey, M. (2011). Urban sustainability and knowledge: Theoretical heterogeneity and the need of a transdisciplinary framework. A tale of four towns. *Futures*, 43 (10), 1164-1174.
- Mamford ,L (2001). *Grad u istoriji*. Beograd: BOOK: MARSO.
- Maiello, A., Battaglia, M., Daddi, T., Frey, M.(2011). Urban sustainability and knowledge: Theoretical heterogeneity and the need of a transdisciplinary framework. A tale of four towns. *Futures*, 43 (10), 1164-1174.
- Manson, S. and D. O'Sullivan (2006). Complexity theory in the study of space and place. *Environment and Planning A* 38(4), 677–692.
- Marshall, J., & Pengelly, J. (2006). Computer technologies and transdisciplinary discourse: critical drivers for hybrid design practice? *Co Design*, 2(2), 109-122.
- Marttila, T., Kohtala, C. (2010). Towards Transdisciplinarity: Understanding Current Multidisciplinarity in Designing Sustainable Urban Solutions. *Proceedings of the LeNS Conference, Bangalore, India 29th September to 1st October ,vol I*, Ceschin, F. And al.(eds), Greenleaf Publishing Limited ,UK, 169-177.

- Max-Neef, M. A. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological Economics*, 53, 5-16.
- McGregor, S. L. T. & Volckmann, R. (2011). Synopsis of Integral Leadership Review's Series on Transdisciplinarity in Higher Education. *Integral Leadership Review*. Retrieved from <http://integralleadershipreview.com/2630-transdisciplinarity-in-higher-education-part-7/>.
- McGregor, L.T. S, (2005). The Nature of Transdisciplinary Research and Practice. <http://www.kon.org/hswp/archive/transdiscipl.pdf>
- Mittelstraß, J. (1998). Die Häuser des Wissens. Wissenschaftstheoretische Studien. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Mitrany, M. & Stokols, D. (2005): Gauging the Transdisciplinary Qualities and Outcomes of Doctoral Training Programs. *In: Journal of Planning Education and Research, Association of Collegiate Schools of Planning* 24, 437-449.
- Mobjork, M. (2010). Consulting versus participatory transdisciplinarity: A refined classification of transdisciplinary research. *In: Futures* 42 (8), 866-873.
- Mokiy, V. & Lukyanova, T. (2012). Transdisciplinary system approach. Institute of Transdisciplinary Technologies, Russia. Retrieved from http://www.anoitt.ru/cabdir/materials_eng.php.
- Mostafavi, M. (Ed.) (2010). *Ecological Urbanism*. Baden: Lars Müller Publishers, Cambridge, Mass.: Harvard University School of Design.
- Morin, E. (1999). *Seven Complex Lessons in Education for the Future*. Paris: UNESCO.
- Müller, D. B., Tjallingii, S. P. & Canters, K. J. (2005). A Transdisciplinary Learning Approach to Foster Convergence of Design, Science and Deliberation in Urban and Regional Planning. *In: Systems Research and Behavioral Science* 22 (3), 193-208.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinarite'*. Paris, France: Rocher.
- Nicolescu, B. (1985). Nous, la particule, le monde (We, the particle and the world), French Academy Prize.
- Nicolescu, B. (1998). The Transdisciplinary Evolution of the University, Condition for Sustainable Development, *Rencontres Transdisciplinaires*, 12.
- Nicolescu, B. (2002). *Manifesto of transdisciplinarity* (K-C. Voss, Trans). NY: SUNY.

Nicolescu, B. (2010). Methodology of transdisciplinary-levels of reality, logic of the included middle and complexity. *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science*, 1(1), 19-38.

Noon, D., Canham, J.S., England, M. (2000). Economic Regeneration and Funding. In: Roberts, Peter & Sykes Hugh (Eds): *Urban regeneration: A Handbook*, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications, 61-86.

Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. (2001). *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge, UK: Polity Press.

Parkinson, M. (1996). Strategic approaches for area regeneration: a review and a research agenda. Paper prepared for the Area Regeneration Programme for the Joseph Rowntree Foundation.

Perović, S. (2013). The levels of integrality in architecture and urbanism studies at the University of Montenegro. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Journal*, 93, 654-658.

Perović, S. (2012). Development Strategy of the Montenegro Urbanism in the 21st Century-Transdisciplinary Engagement. *World Academy of Science, Engineering And Technology*, 72, 328-335.

Perović, S. (2012). The perspectives of academic urbanism education in countries in transition. *Technic Technology Education Management*, 7(3), 1055-1063.

Perović, S. (2014). Collaborative research and urban educational discourse in contemporary higher education. *Procedia-Social and Behavioral Journal*, 116, 4559-4563.

Perović, S. (2014a). Transdisciplinary methodology of architectural and urban discourse in higher education. In Wang, Victor (ed.), *Handbook of Research on Education and Technology in a Changing Society*, IGI Global.

Perović, S. (2014). Transdisciplinary research in sustainable scientific education in the field of urbanism and architecture. In Silva Eugene (ed.), *Cases on Research-Based Teaching Methods in Science Education*, IGI Global, (monografija je u procesu objavljivanja).

Perovic, S. & Kurtovic-Folic, N. (2012). Brownfield regeneration – imperative for sustainable urban development. *Grđevinar* 64(5), 373-383.

Perović, S. & Popović, S. (2011). Model učenja urbanizma u Crnoj Gori – slojevita integralnost. *Savremeno graditeljstvo (Contemporary building development)*, III(5) 48-56.

- Petts, J., Owens, S. and Bulkeley, H. (2008). Crossing boundaries: interdisciplinarity in the context of urban environments. *Geoforum* 39 , 593-601.
- Pinson, D. (2004). Urban planning: an 'undisciplined' discipline? *Futures* 36 (4),503-515.
- Pohl, C. (2001). How to bridge between natural and social sciences? An analysis of three approaches to transdisciplinary from the Swiss and German field of environmental research. *In: Natures, Sciences, Sociétés* 9 (3), 37-46.
- Pohl, C. (2005). Transdisciplinary collaboration in environmental research. *In: FUTURES. The journal of policy, planning and future studies* 37, 1159-1178.
- Pohl, C., & Hadorn, H. G. (2007). *Principles for Designing Transdisciplinary Research*. München: oekom verlag.
- Pohl, C., & Hadorn, H. G. (2008). Core terms in transdisciplinary research. In G. Hirsch Hadorn, H. Hoffmann-Riem, S. Biber-Klemm, W. Grossenbacher-Mansuy, D. Joye & C. Pohl, et al. (Eds.), *Handbook of transdisciplinary research*, 427–432.
- Pohl, C., & Hadorn, H. G. (2008). Methodological challenges of transdisciplinary research. *Natures Sciences Sociétés* 16, 111-121.
- Pol, C. (2010). From transdisciplinarity to transdisciplinary research. *Transdisciplinary journal of Engineering & Science* 1,74-83.
- Quinlan T., Scogings, P. (2004). Why bio-physical and social scientists can speak the same language when addressing Sustainable Development. *Environmental Science & Policy*, 7(6), 537–546.
- Radović, R (2004). *Forma grada, osnove teorija i praksa*. Beograd :Orion Art; Novi Sad: Stylos.
- Rahm, P. (2009). Meteorological Architecture. *Architectural Design*, 79(3), 30–41.
- Rajinder, S. J.(1996). An Interdisciplinary Approach to Urban Design Research. *DESIGN METHODS: Theories, Education and Practice*, 30(1), 2309-2318.
- Ramadier, T. (2004). Transdisciplinarity and its challenges: The case of urban studies. *Futures*, 36, 423-439.
- Roberts, P.(2000). The Evolution, Definition and Purpose of Urban Regeneration. In:Roberts, Peter & Sykes Hugh (Eds): *Urban regeneration: A Handbook*, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications, 9-37.

- Roberts, P. & Hugh, S. (Eds) (2000). *Urban regeneration: A Handbook*, London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications.
- Roberts, P., Struthers, T. & Sacks, J. (Eds.) (1993). *Managing the Metropolis*, Avebury, Aldershot.
- Robinson, J. (2008). Being undisciplined: transgressions and intersections in academia and beyond. *Futures*, 40 (1), 70-86.
- Rosi, A. (2008). *Arhitektura grada*. Beograd: Građevinska knjiga DOO.
- Rosenau, H.(1959). *The Ideal City in Its Architectural Evolution*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Russell, A.W., Wickson, F. & Carew, A. L. (2007). Transdisciplinarity: Context, contradictions and capacity. *Futures* 2007, 40, 460-472.
- Rykwert, J. (1964). *The Ideal of a Town*, Amsterdam: Aldo van Eyck, n.d
- Salaj, A. T. and al. (2010). Knowledge, skills and competence in spatial planning, *Urbani izziv*, 21 (1),136-143.
- Salama, A. M. (2008). A theory for integrating knowledge in architectural design education. *Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research*, 2 (1) , 100-128.
- Scheringer, J., Jaeger, J. & Esfeld, M. (2000). Transdisciplinarity and holism. In R. Häberli (Eds.), *Transdisciplinarity: Joint problem-solving among science, technology and society. Workbook I: Dialogue sessions and idea market* . Zurich, Switzerland: Haffmans Sachbuch Verlag AG, 35- 37.
- Scholz RW, Lang DJ, Wiek A, Walter AI, Stauffacher M. (2006).Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning: historical framework and theory. *Int J Sustainable Higher Education*, 7,226–251.
- Spaapen, J., Wamelink F.K, & Dijstelbloem, H. (2003). Towards the evaluation of transdisciplinary research. In: B. Tress, G.Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series 148-159.
- Spiridonidis, C. (2011). The Qualifications Directive in the European Higher (Architectural) Education. *Journal of the European Higher Education Area*, 3. Retrieved from http://www.ehea-journal.eu/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=1&Itemid=171.

Stauffacher, M. & all (2006). Learning to research environmental problems from a functional socio-cultural constructivism perspective. The transdisciplinary case study approach. In: *International Journal of Sustainability in Higher Education* 3 (7), 1-26.

Steiner G., Posch, A. (2006). Higher education for sustainability by means of transdisciplinary case studies: an innovative approach for solving complex, real-world problems. In: *Journal for Cleaner Production* 14 (9-11), 877-890.

Stokols, D. (2006). Toward a science of transdisciplinary research. *American Journal of Community Psychology*, 38(1-2), 63-77.

The European Higher Education Area (2010). Retrieved from <http://www.ehea.info/>.

Stokols, D., Hall, K. L., Moser, R.P., Feng A., Misra, S. & Taylor, B. K. (2010). Evaluating cross-disciplinary team science initiatives: conceptual, methodological, and translational perspectives. In: R. Frodeman, J. T. Klein, C. Mitcham (eds). *Oxford handbook on interdisciplinarity*. Oxford University Press, New York, 471–493.

Tress, B., Tress, G., Van der Valk, A., & Fry, G. (ed.) (2003). *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 118-123.

Tress, B. (2003). Expectations of scientists towards interdisciplinary and transdisciplinary research. Introduction - on expectations of scientists. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 42-43.

Tress, B., Tress, G. & Klijn, J. (2003). Potential and limitations of interdisciplinary and transdisciplinary landscape studies. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (eds.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 182-192.

Tress, B., Tress, G. & Valk, A. (2003). Interdisciplinarity and transdisciplinarity in landscape studies - the Wageningen DELTA approach. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre, 8-15.

Tress, B; Gunther, R. & Fry, G. (2006) Defining concepts and the process of knowledge production in integrative research. Chapter 2 in Tress, B. et al *From Landscape Research to Landscape Planning – aspects of integration, education and application*. Wageningen UR Frontis Series 12, 13-26.

Turok, I. and Shutt, J. (1994). The challenge for urban policy, *Local Economy*, 9 (3), 211-15.

UNESCO. (1997). *UNESCO Educating for a Sustainable Future: A Transdisciplinary Vision for Concerted Action*. Paris: UNESCO.

UNESCO (1998). *Educating for a Sustainable Future: A Transdisciplinary Vision for Concerted Action*. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001106/110686eo.pdf>.

UNESCO, (2005). *UN Decade for Education for Sustainable Development 2005-2014*. Paris: UNESCO.

UNESCO/UIA. (2011). *Charter for architectural education*. Revised Edition, Tokyo.

UNESCO, (1998). Transdisciplinarity stimulating synergies, integrating knowledge. UNESCO: Division of Philosophy and Ethics.

University Leaders For A Sustainable Future ULSF. (2012). *Talloires Declaration Institutional Signatory List*. Retrieved from http://www.ulsf.org/programs_talloires_signatories.html.

Waldheim, Ch. (Ed.) (2006). *The Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press.

Wasniowski, R. (1983). Futures Research as a Framework for Transdisciplinary Research. In: S. R. Epton, R. L. Payne & A. W. Pearson (ed.): *Managing Interdisciplinary Research*. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley & Sons, 228-236.

Wickson F., Carew, A. L., Russell, W. A. (2006). Transdisciplinary research: characteristics, quandaries and quality. *Futures* 38 (9), 1046-1059.

Wiek, A. (2007). Challenges of Transdisciplinary Research as Interactive Knowledge Generation - Experiences from Transdisciplinary Case Study Research. In: *GAIA. Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft* 16 (1), 52-57.

Williams, K., Burton Jenks M. (2000). *Achieving Sustainable Urban Form*, London: Spon Press.

Winder, N. (2003). Evaluation criteria for interdisciplinarity and transdisciplinarity. Introduction - on evaluation criteria. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk & G. Fry (ed.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and*

Limitations. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 146-147.

Winder, N. (2003): Successes and problems when conducting interdisciplinary or transdisciplinary (=integrative) research. In: B. Tress, G. Tress, A. Van der Valk, G. Fry (Eds.): *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations*. Wageningen: Delta Program, Alterra Green World Research, Landscape Centre. DELTA Series, 74-90.

Wright, T. S. A. (2002). Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3 (3), 203-220.

Wright, J. (2003). Introducing sustainability into the architecture curriculum in the United States. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4 (2), 100 – 105.

Yau, Y. S. & Chan, H. L. (2008). To rehabilitate or redevelop? A study of the decision criteria for urban regeneration projects, *Journal of Place Management and Development*, 1 (3), 272 – 291.

PRILOZI

Prilog 1. Upitnik korišćen u istraživanju

UPTINIK

1. Da li smatrate da je za uspješne rezultate projekta potrebno da u projekat budu uključeni:

(zaokružite samo jedan odgovor)

- a) samo arhitekta i urbanisti koristeći sopstvenu metodologiju (disciplinarno)
- b) arhitekta, urbanisti i ostali zainteresovani (druge discipline, korisnici prostora, zainteresovani činioci društva i dr.) koristeći sopstvenu metodologiju uz međusobnu saradnju (interdisciplinarno)
- c) arhitekta, urbanisti i svi zainteresovani uz korišćenje jedinstvene metodologije (transdisciplinarno)

2. Koliko je integrisano znanje važno za uspješno obavljanje stručne djelatnosti?

(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nije	djelimično	i važno je	važno	veoma je važno
važno	važno	i nije	je	
1	2	3	4	5

3. U kojoj mjeri je proces po transdisciplinarnoj metodologiji neophodan za održivo rešenje urbanih problema?

(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nije	nije	i jeste i nije	neophodan	veoma je
neophodan	neophodan	neophodan	je	neophodan
1	2	3	4	5

4. Ocijenite stepen korisnosti u sklopu pripreme studenata za rešavanje kompleksih projekata?

(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nije	djelimično je	i korisno je	korisno je	veoma je korisno
korisno	korisno	i nije korisno		
1	2	3	4	5

- a) jačanje dijaloga između naučnih disciplina 1 2 3 4 5

- b) jačanje dijaloga između akademskih i neakademskih institucija 1 2 3 4 5
 c) jačanje dijaloga između nauke i profesionalne prakse 1 2 3 4 5

5. **Kako ocjenjujete projekat : „ Urbana rekonstrukcija prostora Bara”/”Urbana obnova prostora Plužina”, „ Ekološki placemaking Plav” / ”Aktiviranje potencijala mjesta i ekourbani izazovi“- Ecocity Šavnik” odnosno“Interdisciplinarnost i urbani artefakt“**
(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nisam zadovoljan/a	Djelimično sam zadovoljan/a	i da i ne	zadovoljan/a sam	veoma sam zadovoljan/a
1	2	3	4	5

6. **Kako ocjenjujete nivo saradnje koji ste imali sa kolegama na projektu :, Urbana rekonstrukcija prostora Bara”/”Urbana obnova prostora Plužina”, „ Ekološki placemaking Plav” / ”Aktiviranje potencijala mjesta i ekourbani izazovi“-Ecocity Šavnik” odnosno“Interdisciplinarnost i urbani artefakt“**
(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nisam zadovoljan/a	djelimično sam zadovoljan/a	i da i ne	zadovoljan/a sam	veoma sam zadovoljan/a
1	2	3	4	5

7. **Kako ocjenjujete inovativnost i kreativnost na projektu: „ Urbana rekonstrukcija prostora Bara”/”Urbana obnova prostora Plužina”, „ Ekološki placemaking Plav” / ”Aktiviranje potencijala mjesta i ekourbani izazovi“-Ecocity Šavnik” odnosno“Interdisciplinarnost i urbani artefakt“**
(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nisam zadovoljan/a	Djelimično sam zadovoljan/a	i da i ne	zadovoljan/a sam	veoma sam zadovoljan/a
1	2	3	4	5

8. **Koliko je učestvovanje u projektu :, Urbana rekonstrukcija prostora Bara”/”Urbana obnova prostora Plužina”, „ Ekološki placemaking Plav” / ”Aktiviranje potencijala mjesta i ekourbani izazovi“-Ecocity Šavnik” odnosno“Interdisciplinarnost i urbani artefakt“**
(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nije doprinijelo	nije doprinijelo	i da i ne	doprinijelo je	u potpunosti je doprinijelo
1	2	3	4	5

9. Da li je metodološki pristup rešavanju problema u projektu „, Urbana rekonstrukcija prostora Bara”/”Urbana obnova prostora Plužina”, „ Ekološki placemaking Plav” / ”Aktiviranje potencijala mjesta i ekourbani izazovi“-Ecocity Šavnik” odnosno “Interdisciplinarnost i urbani artefakt” doprinio drugačijem pristupu problemima u kasnijem radu?

(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

uopšte nije doprinijelo	nije doprinijelo	i da i ne	doprinijelo je	u potpunosti je doprinijelo
1	2	3	4	5

10. Da li smatrate da korišćeni metodološki pristup rešavanju problema može doprinijeti održivim rešenjima u profesionalnoj praksi?

(Zaokružite odgovor koji najbolje oslikava Vaš stav)

u potpunosti ne može	ne može	i da i ne	može	u potpunosti može
1	2	3	4	5

11. Pol

1. muški 2. ženski

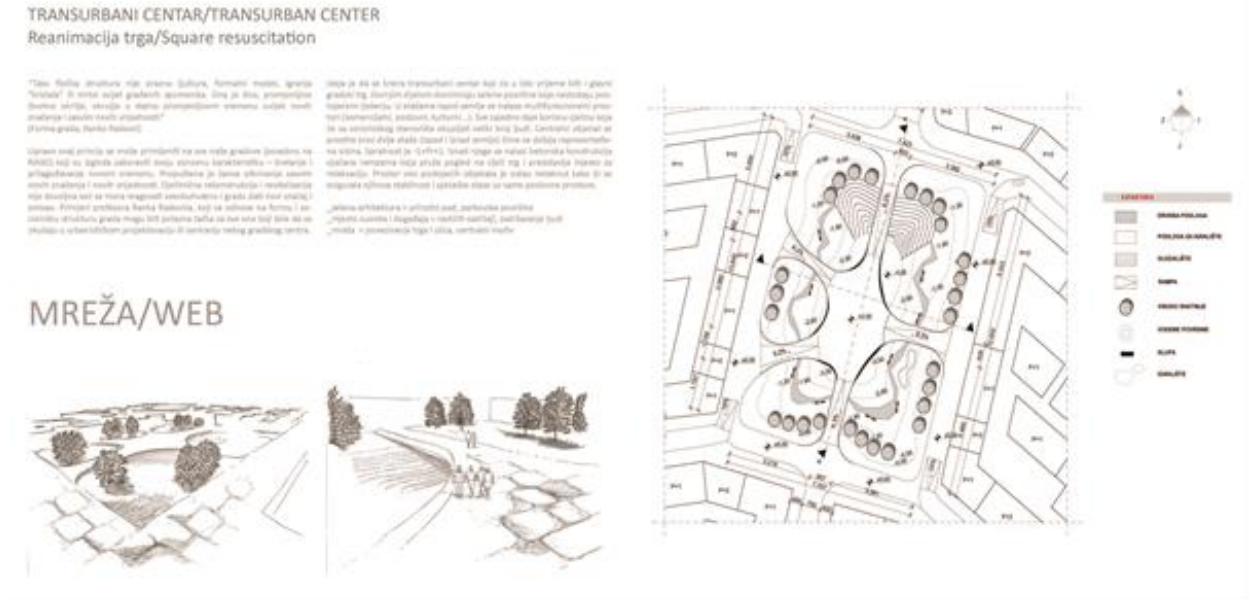
12. Godina studiranja

1. I
2. II
3. III
4. IV
5. apsolvent
6. zaposlen

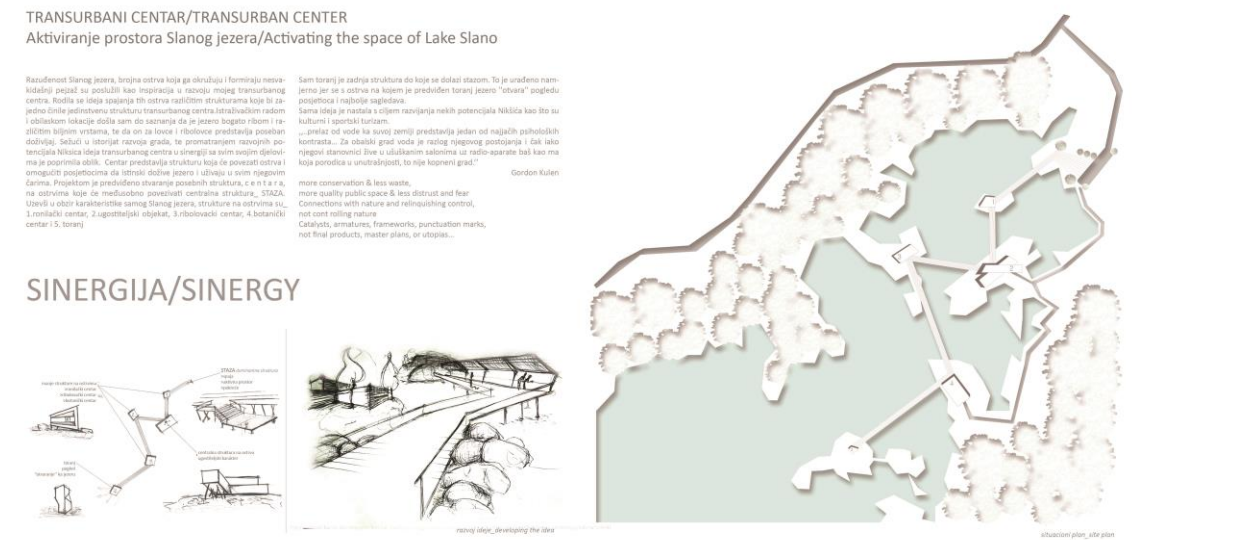
13. Koliko godina imate?

Prilog 2. Primjeri rješenja Projekta „Interdisciplinarnost i urbani artefakt” Nikšić

Slika 1. Rešenje 1. Transurbani centar

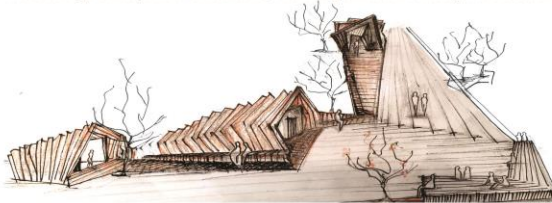


Slika 2. Rešenje 2. Transurbani centar



Slika 3. Rešenje 3. Transurbani centar

TRANSURBANI CENTAR/TRANSURBAN CENTER
 Provociranje emocija kroz arhitekturu/Provoking emotions through architecture



EMOCIJE / EMOTIONS



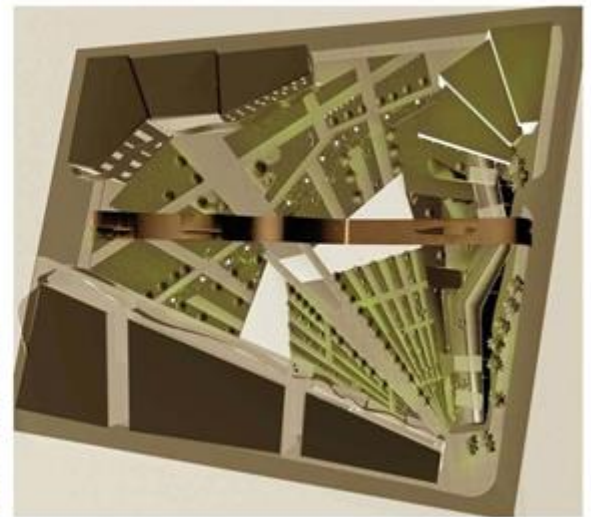
Slika 4. Rešenje 4. Transurbani centar

TRANSURBANI CENTAR/TRANSURBAN CENTER
 Reanimacija prostora Doma Revolucije

Nakon razorne priče o katastrofi i rekonstrukcije potonutog objekta sa sklonim i izvanrednim gornjim delom, izdvojeno su rešili strukturu koja omogućava razvoj i razvoj kulture i društva. Reanimacija prostora Doma Revolucije je projekat koji se bavi reanimacijom prostora Doma Revolucije i njegovim reanimiranjem. Reanimacija prostora Doma Revolucije je projekat koji se bavi reanimacijom prostora Doma Revolucije i njegovim reanimiranjem. Reanimacija prostora Doma Revolucije je projekat koji se bavi reanimacijom prostora Doma Revolucije i njegovim reanimiranjem.

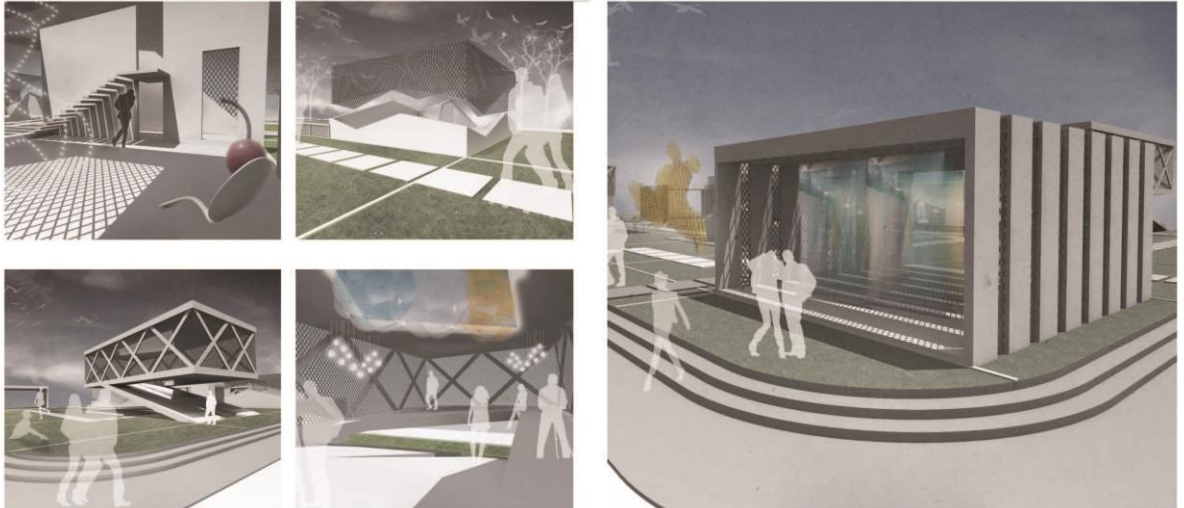
Reanimacija prostora Doma Revolucije je projekat koji se bavi reanimacijom prostora Doma Revolucije i njegovim reanimiranjem. Reanimacija prostora Doma Revolucije je projekat koji se bavi reanimacijom prostora Doma Revolucije i njegovim reanimiranjem. Reanimacija prostora Doma Revolucije je projekat koji se bavi reanimacijom prostora Doma Revolucije i njegovim reanimiranjem.

KRIZA I REANIMACIJA



Slika 5. Rešenje 5. Transurbani centar

TRANSURBANI CENTAR/TRANSURBAN CENTER
Multifunkcionalni centar i park na lokaciji Doma Revolucije



Slika 6. Rešenje 6. Transurbani centar

TRANSURBANI CENTAR/TRANSURBAN CENTER
Reanimacija Bedema/Resuscitation Bedema

Strukture ispred bedema bi trebale da privuku mlađu populaciju sa sadržajima ateljea, galerija, biblioteke, čitane i prostorom za književne večeri. Strukture unutar bedema će predstavljati radionice za suvenire i suvenir shop sa uređenom letnjom pozornicom. Ideja je da se ljudi postatku da javni prostor posmatraju kao prostor koji njima pripada. Omogućeno je da prostor ne bude klaustrofobičan, ali da kontinuirano daje određeni nivo intimnosti. ...Promeniti postojeće stanje, makar na trenutak, izazvati pozitivnu emociju, izazvati RADOST, proizvesti POZITIVAN IMPULS u vidu obraćanja ljudima. Obratiti se svakom anđi inspirirati ga. ...Instalacija postaje impuls pozitivne energije i identiteta kvarta, bloka, celog grada. / V.Bojković

Structures outside walls should attract a younger population with the contents of studio, gallery, library, reading room and space for literary events. Structures within the walls will be a workshop for souvenirs and souvenir shop with a landscaped summer stage. The idea is that people encourage to see public space as a space that belongs to them. The space is not claustrophobic, but it gives users a certain level of intimacy. ...Change the current situation, at least for the moment, cause positive emotions, cause joy, to produce a positive impulse in the form of refer to people. Refer the man means to inspire him. ...The installation becomes a index of positive energy and the identity of the quart, the block, the whole city. / V.Bojković

RECIKLAŽA/RECYCLING



SPISAK TABELA

Tabela 1 Poštovanje principa dizajna u okviru projekta: „Održiva urbana mobilnost – Strategije za ekološku i društvenu usaglašenost i ekonomski efikasan razvoj saobraćaja u urbanim područjima“ koje je finansiralo njemačko Savezno ministarstvo za obrazovanje i istraživanje, od 1994 do 1998.....	58
Tabela 2 Principi projektovanja za transdisciplinarno istraživanje u održivoj nauci i srodnim vodećim pitanjima	62
Tabela 3 Struktura uzorka prema polu	119
Tabela 4 Struktura uzorka prema godini studiranja.....	119
Tabela 5 Struktura uzorka prema godini studija kada je rađen projekat.....	120
Tabela 6 Struktura uzorka prema starosti	121
Tabela 7 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)	121
Tabela 8 Prosek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili disciplinarni pristup u projektima	122
Tabela 9 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)	123
Tabela 10 Prosek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili interdisciplinarni pristup u projektima.....	124
Tabela 11 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)	125
Tabela 12 Prosjek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili transdisciplinarni pristup u projektima.....	126
Tabela 13 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje broj 1. (prilog1: Upitnik)	127
Tabela 14 Prosek na ajtemima iz upitnika na celokupnom uzorku ispitanika	128
Tabela 15 Razlike medju tri grupe ispitanika u odgovorima na Anketno pitanje broj 1 (prilog1: Upitnik)	129

Tabela 16 Razlike u odgovorima između tri grupe ispitanika na anketna pitanja od 2-11. (prilog 1: Upitnik).....	130
Tabela 17 Test višestrukog poredjenja	132
Tabela 18 Razlike između muškog i ženskog pola na anketno pitanje broj 1. (prilog 1: Upitnik)	134
Tabela 19 Razlike između muškog i ženskog pola u odgovorima na anketna pitanja od 2-11 (prilog1: Upitnik).....	135
Tabela 20 Razlike između ispitanika različite godine studija po pitanju odgovora na anketno pitanje broj 1(prilog1: Upitnik)	136
Tabela 21 Razlike između ispitanika različite godine studija po pitanju odgovora na anketna pitanja od 2-11(prilog1: Upitnik)	137
Tabela 22 Test višestrukog poredjenja	139

SPISAK GRAFIKA

Grafik 1 Struktura uzorka prema polu	119
Grafik 2 Struktura uzorka prema godini studiranja	120
Grafik 3 Struktura uzorka prema godini studija kada je rađen projekat.....	120
Grafik 4 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)	121
Grafik 5 Prosek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili disciplinarni pristup.....	123
Grafik 6 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)	124
Grafik 7 Prosek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili interdisciplinarni pristup u projektima.....	125
Grafik 8 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje br.1 (prilog1: Upitnik)	126
Grafik 9 Prosek na ajtemima iz upitnika na uzorku ispitanika koji su koristili transdisciplinarni pristup u projektima.....	127
Grafik 10 Procentualna zastupljenost odgovora na Anketno pitanje broj 1. (prilog1: Upitnik)	128
Grafik 11 Prosek na ajtemima iz upitnika na celokupnom uzorku ispitanika	129
Grafik 12 Razlike među tri grupe ispitanika u odgovorima na Anketno pitanje broj 1 (prilog 1: Upitnik)	130

Grafik 13 Razlike imedju muškog i ženskog pola na anketno pitanje broj 1. (prilog1: Upitnik)	134
Grafik 14 Razlike imedju ispitanika različite godine studija po pitanju odgovora na anketno pitanje broj 1(prilog1: Upitnik)	136

SPISAK SLIKA

Slika 1 Integrativni proces urbane regeneracije	36
Slika 2 Kriterijumi evaluacije projekta održive urbane obnove	37
Slika 3 Transdisciplinarni istraživački proces	61
Slika 4 Transdisciplinarna istraživačka paradigma – univerzalni metodološki model	93