

Primjena principa Lego u upravljanju projektima: Konstrukcija uspješnih projekata

Mavrek, Lukrecija

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:815180>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-18**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Diplomski rad br. 154-MMD-2024

Primjena principa Lego u upravljanju projektima

Ime i prezime, matični broj

Lukrecija Mavrek

0336034284

Varaždin, rujan 2024.



Sveučilište Sjever

Ime odjela

Studij Multimedije

Diplomski rad br. 154-MMD-2024

Primjena principa Lego u upravljanju projektima

Student:

Lukrecija Mavrek
0336034284

Mentor:

Robert Geček
izv.prof.art.dr.sc.

Varaždin, rujan 2024.

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za multimediju

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Multimedija

PRISTUPNIK Lukrecija Mavrek

IMBAG 0336034284

DATUM 10.09.2024.

KOLEGIJ Projektni studio II

NASLOV RADA Primjena principa Lego u upravljanju projektima: Konstrukcija uspješnih projekata

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Application of the Lego Principle in Project Management: Constructing Successful Projects

MENTOR Robert Geček

ZVANJE izv.prof.art.dr.sc.

ČLANOVI POVJERENSTVA

- doc. dr. sc. Andrija Bernik - predsjednik
- izv. prof. dr. sc. Emil Dumić - član
- izv. prof. art. dr. sc. Robert Geček - mentor
- doc. art. dr. sc. Mario Periša - zamjenski član
-

Zadatak diplomskog rada

BROJ 154-MMD-2024

OPIS

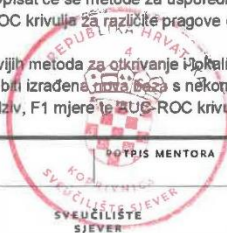
U ovom radu će biti opisani i ispitani različiti modeli otkrivanja krivotvorenja slika i njihove lokalizacije, s naglaskom na modele dubokog učenja.

Digitalni sadržaj, kao što su slike, videozapisi i zvuk, svakodnevno se objavljuje na društvenim mrežama, gdje su slike najpopularniji dijeljeni resurs. Međutim, zahvaljujući ogromnoj popularnosti vrhunskih softvera za uređivanje slika, one se mogu lako uređivati bez ostavljanja vidljivih tragova. Stoga je često korisnicima teško ručno identificirati manipulirane slike. Krivotvorenje slika, manipulacija slikom ili slikovna forenzika je grana istraživanja u kojoj se manipulirane slike proučavaju za rješavanje izazovnih zadataka kao što su lokaliziranje promijenjenih regija, potvrđivanje autentičnosti slika te utvrđivanje izvora neovlaštenih slika. U radu će se opisati neke metode krivotvorenja slika poput kopiranja i pomicanja unutar iste slike, kopiranja dijelova iz različitih slika, uklanjanje objekata iz slika i popunjavanje uklonjenih dijelova slika (inpainting), poboljšavanje slika i drugo. Opisat će se neke od postojećih baza krivotvorenih slika poput CASIA, Forensics, CoMoFoD, GRIP, COVERAGE i FAU baza slika. Potom će se opisati općeniti algoritmi dubokog učenja koji se mogu koristiti i kod otkrivanja krivotvorenja slika, kao što su metode bazirane na CNN, R-CNN, LSTM, autoenkoderu i drugo. Specifično, opisat će se novije metode poput TruFor, HiFi-IFDL, ImageForensicsOSN, PCL i CFL-Net. Opisat će se metode za usporedbu algoritama za lokalizaciju krivotvorenih dijelova slika: preciznost, odziv, F1 mjera i AUC-ROC krivulja za različite pragove detekcije.

U praktičnom dijelu rada će se koristiti neke od novijih metoda za otkrivanje i lokalizaciju krivotvorenih dijelova slika opisanih ranije. Koristit će se neka od postojećih baza ili će biti izrađena nova baza s nekom od metoda krivotvorenja slika. Rezultati algoritama će se usporediti koristeći preciznost, odziv, F1 mjeru i AUC-ROC krivulju.

ZADATAK URUČEN

11.09.2024.



IZJAVA O AUTORSTVU

I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, Lukrecija Mavrek) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica diplomskog rada pod naslovom Primjena principa Lego u upravljanju projektima, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(*upisati ime i prezime*)

Lukrecija Mavrek

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

Ja, Lukrecija Mavrek neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom Primjena principa Lego u upravljanju projektima čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(*upisati ime i prezime*)

Lukrecija Mavrek

Predgovor

Ovim radom završavam svoje obrazovanje na Sveučilištu Sjever na diplomskom studiju Multimedije. Zahvaljujem svom mentoru izv.prof.art.dr.sc Robertu Gečeku na vrijednim savjetima i podršci. Također, zahvaljujem obitelji, prijateljima i kolegama na pomoći i razumijevanju.

Nadam se da će ovaj rad biti koristan i da će doprinijeti razumijevanju Primjene Lego principa u upravljanju projektima.

Sažetak

Primjena principa LEGO u upravljanju projektima oslanja se na modularni pristup, fleksibilnost i suradnju kao osnovne alate za postizanje veće učinkovitosti i prilagodljivosti. Kao što LEGO kockice omogućuju izgradnju složenih struktura kroz kombinaciju jednostavnih dijelova, tako i upravljanje projektima može biti optimizirano razbijanjem kompleksnih zadataka na manje, lako upravljive module. Ovaj pristup pomaže menadžerima u boljem planiranju, praćenju napretka i učinkovitim rješavanju problema. Jedna od glavnih prednosti LEGO principa je njegova skalabilnost, što omogućava brze prilagodbe i reorganizaciju resursa. Ovaj pristup također potiče kreativnost, omogućujući timovima da eksperimentiraju i brzo pronalaze inovativna rješenja za izazove. Modularni način rada smanjuje složenost projekata i povećava transparentnost, čime se poboljšava suradnja unutar tima. Osim toga, LEGO principi omogućuju bolju kontrolu rizika jer svaki modul projekta može biti detaljno analiziran i praćen. Ako se pojavi problem, on se može izolirati bez utjecaja na ostatak projekta. Kolaboracija je također u središtu ovog pristupa, jer članovi tima preuzimaju odgovornost za pojedine module, ali i doprinose ukupnom cilju. Ovaj pristup je primjenjiv u različitim industrijama i vrstama projekata, od IT-a do građevinskih projekata, što ga čini univerzalnim alatom za upravljanje projektima. Iako zahtijeva detaljno planiranje u početnoj fazi, donosi dugoročne koristi u obliku veće fleksibilnosti, učinkovitosti i smanjenja rizika.

Ključne riječi: modularnost, fleksibilnost, suradnja, kreativnost, rizik.

Summary

The application of LEGO principles in project management relies on a modular approach, flexibility, and collaboration as fundamental tools for achieving greater efficiency and adaptability. Just as LEGO bricks allow for the construction of complex structures through the combination of simple parts, project management can be optimized by breaking down complex tasks into smaller, manageable modules. This approach assists managers in better planning, tracking progress, and effectively addressing problems. One of the main advantages of the LEGO principle is its scalability, which facilitates quick adjustments and resource reorganization. This approach also fosters creativity, enabling teams to experiment and quickly find innovative solutions to challenges. The modular method reduces project complexity and increases transparency, thereby enhancing team collaboration. Additionally, LEGO principles provide better risk control, as each project module can be thoroughly analyzed and monitored. If a problem arises, it can be isolated without impacting the rest of the project. Collaboration is also central to this approach, as team members take responsibility for individual modules while contributing to the overall goal. This approach is applicable across various industries and types of projects, from IT to construction, making it a universal tool for project management. Although it requires detailed planning in the initial phase, it offers long-term benefits in terms of increased flexibility, efficiency, and risk reduction.

Keywords: modularity, flexibility, collaboration, creativity, risk.

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Osnovni principi Lego konstrukcije	2
2.1. Modularnost	3
2.2. Sklopivost.....	5
2.3 Kreativnost	7
3.1. Modularni pristup u fazama projekta	11
3.2. Fleksibilnost kao agilni pristup upravljanju projektima.....	13
3.3. Timski rad i komunikacija u kontekstu upravljanja projektima.....	15
4. Primjena Lego principa na stvarne projekte.....	18
4.1. Analiza primjene na različite vrste projekata	23
4.2. Poboljšanje provedbe projekta kroz primjenu Lego principa	27
4.3. Implikacije za praksu upravljanja projektima	32
5. Zaključak	36
6. Literatura	38

1. Uvod

Diplomski rad istražuje analogiju između upravljanja projektima i konstrukcije s Lego kockicama. Fokusira se na proučavanje kako se koncepti izgradnje s Lego kockicama mogu primijeniti u upravljanju stvarnim projektima radi postizanja bolje organizacije, suradnje i rezultata. Analiziraju se principi modularnosti, fleksibilnosti, timskog rada i kreativnosti te kako se oni mogu integrirati u procese upravljanja projektima.

Tradicionalne metode upravljanja projektima često se suočavaju sa izazovima u pogledu fleksibilnosti, prilagodljivosti i sposobnosti brzog odgovora na promjene. U tom kontekstu, sve više pažnje privlači koncept upravljanja projektima koji se temelji na principima Lego kocki. Princip Lego, u osnovi, odnosi se na modularnost, jednostavnost, fleksibilnost i razvoj koji karakteriziraju Lego kocke. U upravljanju projektima, ovaj princip se može primijeniti na način da se svaki projekt dijeli na manje, samostalne jedinice koje se mogu međusobno kombinirati i prilagođavati prema specifičnim potrebama projekta, slično načinu na koji se Lego kocke slažu kako bi se formirala različita rješenja.

Cilj ovog rada je istražiti mogućnosti primjene principa Lego u upravljanju projektima, kako u teorijskom, tako i u praktičnom smislu. Rad obuhvaća analizu prednosti i nedostataka modularnog pristupa u odnosu na tradicionalne metode, kao i primjere iz prakse u kojima su organizacije primijenile ovaj princip s uspjehom. Također, razmatrana je primjena Lego principa u različitim fazama životnog ciklusa projekta – od inicijacije, planiranja, izvedbe do zatvaranja projekta.

2. Osnovni principi Lego konstrukcije

Obrazovanje u području menadžmenta postaje sve popularnije u današnjem izrazito komercijaliziranom okruženju. Za mnoge studente menadžmenta, upravljanje će postati središte njihove karijere. Za mnoge studente koji ne dolaze iz poslovnog okruženja, menadžerske uloge postat će sredstvo napredovanja u karijeri. Kao rezultat toga, edukatori menadžmenta suočavaju se s novim izazovima, kao što je podučavanje studenata iz različitih sredina te razvijanje poduzetničkih vještina uz predavanje stručnog znanja. Naglasak je također stavljen na zapošljivost kako bi se zadovoljile potrebe budućih poslodavaca i povećale šanse studenata za uspjeh na tržištu rada. Posljedično, nove metode isporuke i inovacije u nastavnim modulima menadžmenta razvijaju se kako bi se odgovorilo na izazove i prilagodilo potrebama suvremenog poslovnog okruženja [1]. Trenutno, brzo promjenjivo poslovno okruženje također utječe na obrazovanje u području menadžmenta, jer nestabilnosti mogu učiniti teorije zastarjelima ili nedovoljnima brže nego u prošlosti. Stoga se sve više pomiče fokus prema razvijanju rješavanja problema i kreativnog razmišljanja kod studenata menadžmenta, uz tradicionalni sadržaj modula menadžmenta.

Postoje različiti pristupi integriranju razvoja vještina u kurikulum menadžmenta, poput korištenja studija slučaja, sudjelovanja u konzultantskim projektima i pristupa učenju temeljenom na problemima, no njihova primjena može biti relativno spora. Institucionalne složenosti, raspodjela resursa kao što su radno opterećenje te kriteriji akreditacije i kontrole kvalitete neki su od najčešćih prepreka. Stoga, promjena prema metodama isporuke odozdo prema gore može biti dugotrajna i frustrirajuća. Međutim, postoje alati koji mogu relativno lako pomoći u transformaciji s didaktičkih pristupa na ko-kreacijsko iskustvo u učionici, bez potrebe za složenim restrukturiranjem nastavnih planova i programa. LEGO Serious Play (LSP) je takva metoda. LSP je ugrađen u principe konstruktivističkog i konstrukcionističkog učenja, te kao takav studentima daje vlasništvo nad njihovim učenjem i omogućuje im razvijanje važnih menadžerskih vještina. Zapravo, LSP je visoko cijenjen među edukatorima menadžmenta; međutim, njegova upotreba više se spominje u kontekstu uvođenja, knjižničnih sesija, akademskih vještina ili timskog rada nego u samom predmetnom učenju [1].

2.1. Modularnost

Modul je uveden kako bi se predstavilo upravljanje i njegove funkcije, vođenje i organizacijske strukture, te izazovi i prilike upravljanja u suvremenom poslovnom okruženju. Jedan dio ocjenjivanja sastoji se od grupnog rada na osnivanju poduzeća, koji se ocjenjuje u obliku grupne prezentacije [1].

Modul je osmišljen kako bi se postigli sljedeći ciljevi učenja [1]:

- Studentima se uvode ključne dimenzije upravljanja (korištenjem POLC okvira – planiranje, organizacija, vođenje, kontrola) te se naglašavaju izazovi s kojima se menadžeri suočavaju u suvremenom poslovnom okruženju.
- Omogućuje se studentima da iskoriste znanje i iskustvo te se olakšava učenje unutar kulturno i disciplinski raznolikih studentskih grupa.
- Studentima se pruža prilika da primjene i reflektiraju ključne koncepte upravljanja.
- Studentima se omogućuje razvijanje osnovnih menadžerskih vještina: razvijanje rješavanja problema, kreativnosti, komunikacije o menadžerskim pitanjima i suradničkog stava prema rješavanju problema.

Modularni princip primjenjuje se u financijskim uslugama jednako kao i u bilo kojoj drugoj industriji, a upravljanje bogatstvom klasičan je primjer. Tradicionalni pristup "jedna veličina odgovara svima" i dalje prevladava kod mnogih u sektoru. Još uvijek se prečesto viđa kako pružatelji usluga prisiljavaju klijente da prilagode svoje zahtjeve kako bi odgovarali vlastitim ograničenjima [2].

No, taj model postaje sve zastarjeliji u svijetu gdje tehnologija omogućuje da se usluge prilagode potrebama klijenata, a ne ograničenjima poduzeća.

Očekivanja ljudi u vezi s uslugama, komunikacijom i isporukom veća su nego prije, a dijelovi sektora upravljanja bogatstvom predugo se prilagođavaju. Sve više klijenata cijeni fleksibilnost i personalizirane usluge te su manje skloni tolerirati pristup "tvorničkih postavki" [2].

Poduzeće koje prepušta svoje operacije pružatelju usluga obično traži fleksibilnost, stručnost i odnos koji se vodi njihovim potrebama, a ne preferencijama ili ograničenjima partnera.

Svako poduzeće ima svoj način poslovanja, vlastite prioritete, potrebe i ciljeve. Logično je da se ponuda usluga gradi s tim karakteristikama u prvom planu, a ne kao naknadna misao. Iznad svega, oni ulažu i njihovo ime stoji iza te ponude – žele zadržati visok stupanj kontrole jer najbolje poznaju vlastiti posao.

Ovo je jedan od razloga zašto filozofija otvorene arhitekture postaje sve popularnija među poduzećima za upravljanje bogatstvom koja žele obnoviti ili izgraditi nove platforme za

usluge. Usluge otvorene arhitekture za upravitelje bogatstva, privatne banke, obiteljske urede i savjetodavne tvrtke mogu uključivati: administraciju ulaganja, prilagođenu tehnologiju, skrbničke usluge i izvještavanje klijenata. Kada tvrtke rade s pružateljima platformskih usluga koji nude otvorenu arhitekturu, prirodno je da traže dobavljače koji mogu dokazati duboko razumijevanje sektora i iskustvo u radu s velikim brojem tvrtki kroz projektno upravljanje transformacijskim promjenama [2].

Lako se može kupiti komplet u bilo kojoj trgovini igračaka koji će omogućiti djeci da izgrade nešto jednostavno uz lako pratljive upute. Ali ono što će se dobiti bit će isto kao i kod svih ostalih koji su kupili isti komplet. Mašta je ograničena vrstama kockica koje se dobiju, a krajnji rezultat vjerojatno će izgledati lijepo, ali neće biti osoban. Ako se želi izgraditi nešto posebno i jedinstveno, potrebno je angažirati Lego majstora koji ima potrebnu stručnost i pristup svim "posebnim" kockicama koje se ne mogu lako kupiti. U kontekstu upravljanja bogatstvom, ovo se prevodi na projektni tim koji ima potrebne vještine i znanje kako bi pomogao izgraditi nešto zaista posebno. Taj projektni menadžer mora biti sposoban dokazati svoju sposobnost ispunjavanja točnih specifikacija. To znači da mora biti sposoban integrirati odgovarajuća tehnološka rješenja putem API-ja i pokazati da ima pristup specijaliziranim alatima i uslugama potrebnim za posao [3].

Mogućnost prilagodbe također je važna. Upravitelj bogatstvom može zahtijevati skrbničke usluge, podršku u skladu s propisima i administraciju ulaganja, ali ne i tehnološku podršku ili usluge izvještavanja. U tom slučaju, upravo to bi trebali dobiti. To je modularan i fleksibilan pristup koji donosi privlačne ponude, omogućujući tvrtkama da se istaknu u onome što će zasigurno biti konkurentno i prenatrpano područje [3].

Ako se angažira arhitekt da dizajnira kuću iz snova, očekivalo bi se da se radi s njim na stvaranju vlastite vizije, a ne njegove. Mogle bi se napraviti izmjene na temelju njegovih stručnih preporuka, ali na kraju bi se zadržala kontrola kako bi se osiguralo da krajnji rezultat, pod projektnim upravljanjem stručnjaka, bude ono što se želi postići.

Poduzeća imaju pravo na ista očekivanja u našem sektoru. Često se radi s vrlo složenim potrebama, posebno u sektoru upravljanja bogatstvom koji se može osjećati kao u regulatornom vrtlogu. Potrebna im je podrška koja olakšava život njima i njihovim klijentima.

2.2. Sklopivost

LEGO sustav, kako se obično razumije, odnosi se na ideju da nijedan LEGO element ili LEGO set nije izoliran ili potpun objekt, već dolazi s potencijalom i obećanjem da je dio mnogo većeg cijelog sustava. Sustav međusobno povezanih klinova i cjevčica, patentiran od strane LEGO Grupe 1958. godine, znači da se svaki LEGO objekt može povezati s drugima i gotovo beskonačno proširiti. Taj sustav je koristan za korisnike jer se vrijednost njihove LEGO kolekcije povećava kako raste – budući da mogu raditi raznolike i zanimljivije stvari – a očito to dobro funkcionira i za tvrtku, pružajući kupcima racionalnu motivaciju za daljnje kupnje iz iste linije proizvoda [3].

Godtfred Kirk Christiansen, treći sin osnivača LEGO-a Olea Kirka Christiansena, razvio je ideju sustava igre, umjesto pojedinačnih igračkaka. Ideja mu je predložena od strane kupca iz robne kuće Magasin du Nord u Kopenhagenu, dok su putovali Sjevernim morem na sajmu igračkaka u Londonu u siječnju 1954. godine. Oduševljen idejom sustava, Godtfred je proveo "nekoliko tjedana" radeći na atributima sustava i došao do šest temeljnih značajki [3]:

- Ograničen u veličini bez postavljanja ograničenja za maštu
- Pristupačan
- Jednostavan, izdržljiv i nudi bogate varijacije
- Za djevojčice, za dječake, zabavan za sve uzraste
- Klasik među igračkama, bez potrebe za obnavljanjem
- Jednostavan za distribuciju.

Ove značajke odnose se na proizvod, ali također ukazuju na ljudsku dimenziju koja nije sadržana u samim kockicama, s pojmovima poput "mašta", "klasik" i "zabava". Naravno, sustav nije samo o objektima, već o tome što ljudi rade s objektima. No, moglo bi se reći da ovo možemo proširiti mnogo dalje. Danas je prilično jasno da LEGO kockice čine samo jedan dio složenog i dinamičnog skupa odnosa, gdje su LEGO proizvodi i LEGO Grupa očito u središtu, ali su važni samo onoliko koliko i brojni korisnici i obožavatelji LEGO-a svih uzrasta, kao i širi elementi ekosustava, uključujući roditelje, edukatore, trgovce i mnoge kulturne kontekste u kojima se LEGO nalazi. Kroz odnose u ovom sustavu teku zajednička značenja i kolektivni etos koji potiču upotrebu LEGO proizvoda. Istraživanja su pojasnila načine na koje se oko LEGO proizvoda – a u određenom smislu i LEGO ideala – razvio ekosustav, u kojemu su značajni akteri svi korisnici, mladi i stari, ali posebno obožavatelji LEGO-a i njihove zajednice;

roditelji, edukatori, trgovci, licencni partneri, novinari; i naravno, sama LEGO Grupa. LEGO sustav uključuje sve ove materijale, ljude i mreže [3].

Nadalje, LEGO sustav je izgrađen oko ideja i principa, na način na koji drugi kreativni ili građevinski materijali, poput modelirajuće gline, nisu. Ako je srž LEGO sustava ideja da se "sve povezuje sa svime", što počinje sa sustavom klinova i cjevčica, onda se to proteže preko široko shvaćenog sustava, utjelovljujući demokratsku filozofiju stvari koje se uklapaju i osnažuju ljude da grade. To se nalazi u vrijednostima koje ljudi povezuju s LEGO proizvodima – etici promišljenosti, brižnosti i zajedničke igre. Ova filozofija također objašnjava snažne odnose između LEGO obožavatelja i šire kulture "maker" pokreta. Ove vrijednosti i mreže su neobične – većina drugih alata, igračaka ili kreativnih materijala ih ne može polagati (možda zajednica Linux developera dolazi najbliže, ali je dosta drugačija) – stoga je ova ideja LEGO sustava zapravo i značajna i jedinstvena [4].

U jednom od prvih projekata LEGO Instituta za učenje, "Definiranje sustavne kreativnosti", postavljena je desetotočka opisa LEGO sustava, koji počinje s fizičkim atributima LEGO kockica i dijelova, ali se proširuje na uključivanje etosa sustava, koji je jednako važan, iako manje opipljiv [4]:

- Povezan sustav dijelova: Povezivanja dolaze lako i ponekad na neočekivane načine.
- Nizak ulazni nivo za vještine: Tako da svatko može uzeti LEGO kockice i napraviti nešto zadovoljavajuće.
- Medij za majstorstvo: Razvijena razina stručnosti također je nagrađena jer se sustav može koristiti za stvaranje i vrlo jednostavnih i vrlo složenih konstrukcija.
- Mogućnost stvaranja nečega gdje prethodno nije bilo ničega: Mašta u kombinaciji s nedostatkom potrebe za pripremom i planiranjem: kako kažu u LEGO Serious Playu, "Ako počneš graditi, doći će".
- Otvoren sustav s beskonačnim mogućnostima: Može rasti u svim smjerovima i dijelovi se mogu kombinirati na neograničene načine.
- Vjerovanje u potencijal djece i odraslih i njihovu prirodnu maštu: Svatko može napraviti i izraziti što god želi kroz sustav.
- Vjerovanje u vrijednost kreativne igre: Poštovanje igre kao moćnog sredstva za učenje i istraživanje.
- Podržavajuće okruženje: Različite ideje mogu se isprobati i eksperimentirati s njima bez negativnih posljedica. Naprotiv, uobičajeno je da jedna dobra ideja vodi drugoj.
- LEGO sustav raste s osobom: Od najmlađeg djeteta do odraslog korisnika.

LEGO sustav također raste izvan osobe: Na svim razinama angažmana s LEGO proizvodima, od Dupla® do svijeta AFOL-a [Adult Fan of LEGO], LEGO kockice su društveni alat koji potiče povezivanje i suradnju [4].

Ovaj popis s deset točaka pokazao se zaista vrijednim za kasnije projekte. Kad smo kasnije proizvodili studije poput "Budućnosti igre", "Budućnosti učenja" i "Kultura kreativnosti", popis je ponudio jasan put za povezivanje naših nalaza s LEGO sustavom.

Nekoliko ovih točaka odražava pojam "nizak prag, visok strop i široki zidovi". LEGO sustav ima nizak prag, što znači da je početnicima lako započeti, dok visok strop znači da iskusniji korisnici mogu raditi na sve složenijim projektima. Najvažniji od svega su široki zidovi, što znači da kreativnost i mašta mogu odvesti projekt u nebrojene smjerove [4].

Naš popis s deset točaka ide dalje od toga uključivanjem društvenog – ide "izvan osobe" kako bi poticao "povezivanje i suradnju". No, uistinu ne ide dovoljno daleko. Najveća snaga LEGO-a danas je njegovo mjesto u mrežama ljudi sa zajedničkim strastima i vrijednostima [5].

LEGO prije interneta bio je sličan računalima prije interneta. U 1980-ima, imali smo kućna računala i zabavljali smo se "igranjem" s njima i programiranjem. Nisu bila povezana s internetom – većina ljudi tada nije čula za internet. Danas je, naravno, nezamislivo računalo koje vas ne povezuje s internetom. Slično tome, LEGO igračke su oduvijek bile zabavne, ali danas je cijela ideja LEGO-a fantastično pojačana njegovom vidljivom internetskom povezanošću s kulturama entuzijazma, učenja i podrške.

2.3 Kreativnost

LEGO pruža mnoge mogućnosti za razvijanje kreativnosti kroz igru. Manipuliranje trodimenzionalnim objektima i slaganje složenih struktura pomaže razvoju prostorne svijesti i vještine. Primjena LEGO principa u poslovnom okruženju omogućuje istraživanje novih ideja, poboljšanje suradnje i razvoj rješenja na neuobičajene načine. U poslovanju, princip se koristi za poticanje kreativnog razmišljanja kroz metode kao što je LEGO Serious Play. Ova metoda koristi kockice za vizualizaciju ideja, rješavanje problema i razvoj strategija. Sudionici mogu fizički izgraditi modele koji predstavljaju njihove koncepte i ideje, što omogućava bolje razumijevanje složenih problema i otkriva nove perspektive. Ova metoda pomaže timovima da izbjegnu uobičajene mentalne blokade i pruža im priliku da razmišljaju izvan okvira, čime se potiče inovativno razmišljanje i kreativnost [5].

Korištenje LEGO kockica u poslovnom kontekstu također olakšava suradnju među članovima tima. Gradnja modela zajedno omogućava zaposlenicima da bolje komuniciraju,

dijele ideje i rade zajedno na stvaranju vizualnih prikaza svojih ciljeva i strategija. Suradnja može poboljšati timsku dinamiku i jačati međusobno povjerenje, što je ključno za uspjeh u bilo kojem poslovnom okruženju. Pored toga, Lego kocke nude pristup metodama koje su fleksibilne i prilagodljive različitim poslovnim potrebama. Na primjer, mogu se koristiti za brainstorming sesije, planiranje projekata ili razvoj novih proizvoda. Kroz igru i eksperimentiranje s Lego kockama, zaposlenici mogu pronaći inovativne pristupe i rješenja za izazove s kojima se suočavaju [5].

Zanimljivo je da Lego kocke također mogu služiti kao alat za razvoj osobnih vještina poput rješavanja problema i strateškog razmišljanja. Izgradnja složenih modela zahtijeva pažnju na detalje i sposobnost planiranja, što su vještine koje su primjenjive u mnogim poslovnim situacijama.

3. Analogija s upravljanjem projektima

Metoda Lego Serious Play razvijena je od strane tvrtke Lego kao odgovor na važne poslovne izazove sredinom 1990-ih. Izvorna metoda stvorena je za unutarnju strategiju: Lego je imao intuiciju da uvede kockice u proces donošenja odluka kao snažan alat za istraživanje više rješenja i za brže donošenje odluka te definiranje strategija u vezi složenih pitanja. Kasnije je tvrtka Lego odlučila uvesti ovaj proces izvan same kompanije [5].

Metoda Lego Serious Play (LSP) izvorno je razvijena kako bi olakšala funkciju razvoja strategije unutar tvrtke Lego. LSP je moderirana radionica u kojoj sudionici odgovaraju na zadatke stvaranjem simboličkih i metaforičkih modela od Lego kockica, a zatim te modele prezentiraju ostalim sudionicima kroz pripovijedanje kako bi se postiglo zajedničko razumijevanje među sudionicima te teme. Ova metoda temelji se na osnovnim vrijednostima: „Odgovor je u sustavu“, „Svaka osoba mora izraziti svoju refleksiju“ i „Ne postoji samo jedan točan odgovor“ [6].

Na taj način omogućuje se nepristrana, slobodna i kreativna interakcija između sudionika, što dovodi do zajedničkog razumijevanja i kreativnih ideja. LSP koncept temelji se na nekoliko ključnih teorija: važnost igre kao metode učenja kroz istraživanje i pripovijedanje, konstruktivizam, veza između ruku i uma kao novi način kreativnog i ekspresivnog razmišljanja te uloga različitih vrsta mašte [6].

Prvi korak za uspješnu primjenu LSP-a jest postaviti sudionicima zadatak – nakon nekoliko jednostavnih zadataka za izgradnju vještina – da stvore model određenog problema koristeći Lego kockice. Tako se svi sudionici upoznaju s modeliranjem i metaforičkim razmišljanjem. U spontanoj fazi konstrukcije sudionici daju modele smisao oslanjajući se na vlastite spoznaje. Nakon što je faza konstrukcije završena, svaki sudionik objašnjava svoje viđenje (ili priču) ostalim sudionicima. Drugi sudionici mogu tražiti pojašnjenje, ali moraju poštovati model i važnost koju mu je pridijelio njegov tvorac. Tijekom refleksivne faze radionice stvaraju se uvidi kako za pojedince, tako i za tim u cjelini [6].

Koristeći individualne modele, sudionici zatim bivaju izazvani da izgrade zajednički model, stvore poveznice između pojedinačnih modela i izgrade „pejzaž“ koji modelira i vanjske „agense“. Ovaj zajednički izgrađen model može poslužiti kao osnova za testiranje, analizu određenih scenarija te konačno za izvlačenje vodiča principa. Kako je LSP generički princip, može se primijeniti na razne probleme, poput strategije, razvoja proizvoda ili organizacije, procesa upravljanja promjenama, spajanja i preuzimanja. S obzirom na mehanizme i teorije svojstvene LSP metodi, dokazano je da je prikladna za pozitivne učinke u kontekstu reorganizacije bilo koje vrste procesa, participativnog inženjeringa, razvoja timova i dijeljenja znanja vezanog uz digitalizaciju.

Srž LSP metode temelji se na načinu na koji odrasli uče i zamišljaju. Znanstveno gledano, mozak je ograničen u količini informacija koje može svjesno obraditi u isto vrijeme, ali uz pomoć neuronskih veza u rukama, znamo više. Vodeće načelo je da su ruke povezane s 70–80% moždanih stanica. Kada se ruke koriste u procesu učenja, odvija se složen proces koji povećava sposobnost generiranja novih ideja. Lego Serious Play metoda inovativan je proces osmišljen kako bi unaprijedio inovacije i poslovnu učinkovitost. Koncept se temelji na istraživanju koje pokazuje da ovakvo učenje, koje uključuje ruke i um, rezultira dubljim, smislenijim razumijevanjem svijeta i njegovih mogućnosti [7].

LSP metodologija temelji se na sljedećim pretpostavkama [7]:

- vođe nemaju sve odgovore, pa je LSP namijenjen hrabrim menadžerima
- ljudi prirodno žele pridonijeti, ali postoje kulturne barijere, pa voditelj projekta mora primijeniti stvarni proces odozdo prema gore
- ugodno okruženje omogućava svakom članu da pridonese i iznese svoje mišljenje

Nadalje, kako su mnogi iskusili, projektni timovi često rade ispod svojih mogućnosti. Neki od razloga uključuju [7]:

- ostavljanje vrijednog znanja članova tima neiskorištenim

- donošenje loših odluka temeljenih na iluziji, a ne stvarnosti
- reagiranje na događaje nesvjesno umjesto svjesno i s namjerom

Stoga je LSP metoda osmišljena i razvijena kao način za grupnu interakciju, tako da nakon toga [7]:

- otkrivaju se novi uvidi i koristi se znanje, iskustva i razumijevanje svih sudionika
- članovi tima osjećaju se sigurnije i motiviranije da djeluju na temelju podijeljenog znanja
- članovi tima osjećaju se predaniji zajedničkom djelovanju.

LSP metoda izgrađena je na teoriji konstruktivizma Seymoura Paperta: izgradnja fizičkih artefakata može poboljšati znanje i svijest. Papert je rekao: „Znanje se bolje razvija kada izgradimo nešto izvan sebe“. Osnovni proces uključuje četiri koraka [7]:

- Postavljanje pitanja – izazov Moderator LSP metode moraju timu postaviti izazovno pitanje. Definiranje izazova mora biti jasno svim članovima tima.
- Izgradnja modela – svaki član gradi svoj model kao odgovor na pitanje. Kroz proces gradnje generiraju se nove ideje i odgovori.
- Dijeljenje priče – svaki član tima mora ispričati svoju priču o modelu.
- Refleksija – uz pomoć moderatora, sudionici su potaknuti da razmisle o tome što su vidjeli u modelima i čuli u pričama. Upotreba metafora omogućuje individualne i timske uvide i maštovitost.

LSP metoda ima sedam tehnika primjene: izgradnja pojedinačnih modela, zajedničkih modela, stvaranje pejzaža, izgradnja sustava, povezivanje modela, igranje scenarija i donošenje odluka, te izvlačenje jednostavnih vodiča principa. Glavni ciljevi LSP-a su razvijanje kreativnosti, timske kohezije i donošenje boljih zajedničkih odluka [8].

LSP metoda polazi od pretpostavke da vođe, unatoč svojoj stručnosti ne posjeduju sve odgovore. Vodeći se tom pretpostavkom, prepoznaju se ograničenja pojedinca i naglašava se važnost kolektivnog doprinosa. Prema LSP metodologiji, hrabri menadžeri trebaju biti spremni otvoreno prihvatiti ideje i rješenja članova tima. To je u skladu s teorijama koje naglašavaju važnost participativnog liderstva, gdje se odluke donose kroz suradnju i zajedničko razmišljanje. Uključivanje svih članova tima omogućava širenje perspektiva i inovativnih ideja, što doprinosi boljim rezultatima i većoj kreativnosti. Sljedeća pretpostavka odnosi se na prirodnu želju ljudi da doprinose, te ovo često može biti ograničeno kulturnim barijerama i hijerarhijskim strukturama. LSP metoda koristi pristup odozdo prema gore, što omogućuje članovima tima da slobodno izražavaju svoje ideje i osjećaje bez straha od odbacivanja ili

osude. Takva praksa pomaže u prevladavanju kulturnih barijera i potiče otvorenost i iskreno sudjelovanje svih članova tima [8]. U literaturi se ističe da takav pristup može značajno poboljšati komunikaciju i suradnju unutar tima, što se uspostavlja točnim obzirom na to da sve više organizacija koristi suvremene metode vođenja i upravljanja projektima. Nadalje, važno je stvaranje ugodnog okruženja koje omogućava članovima tima da izražavaju svoja mišljenja i doprinose procesima. Kada se članovi tima osjećaju sigurno i cijenjeno, spremniji su dijeliti svoje misli i ideje. To je povezano s teorijama koje naglašavaju psihološku sigurnost i njezin utjecaj na timsku produktivnost. U kontekstu LSP metode, stvaranje pozitivnog okruženja potiče slobodno izražavanje. Projektni timovi često rade ispod svojih stvarnih mogućnosti zbog nekoliko izazova. Vrijedno znanje članova tima može ostati neiskorišteno ako ne postoji mehanizam za njegovo uključivanje u proces donošenja odluka. LSP metoda pomaže u identifikaciji i iskorištavanju ovog znanja kroz aktivno sudjelovanje i dijeljenje informacija. Drugi problem može biti donošenje odluka na temelju nepotpunih ili netočnih informacija. Korištenje LSP metode omogućava timu da istraži različite perspektive i razvije bolje informiranje odluke, smanjujući rizik od odluka temeljenih na iluzijama ili pretpostavkama. Sljedeći izazov očituje se u nesvjesnom reagiranju na događaje, što može smanjiti učinkovitost tima. Kroz refleksiju i analizu modela i priča u LSP procesu, članovi tima mogu razviti svjesniji pristup problemima i odlukama.

3.1. Modularni pristup u fazama projekta

Sve više se konsenzusom među zajednicama za razvoj i djelovanje na klimu zaključuje da će transformacija prehrambenih sustava zahtijevati nove tehnologije, organizacije i načine suradnje. Nedavni globalni dijalozi dionika u pripremi za UN-ov Samit o prehrambenim sustavima 2021. i COP26 razvili su zajedničku viziju, prema kojoj će se nacionalni i regionalni centri razvijati, testirati i širiti inovacije kako bi se unaprijedila bolja integracija podataka i digitalnih sustava, što će omogućiti transformaciju prehrambenih sustava. Međutim, izazovi u primjeni inovacija kod poljoprivrednika (kao 'krajnjih korisnika') i dalje postoje, jer inovacije trebaju biti specifične za određeni kontekst i odgovoriti na različite potrebe krajnjih korisnika. Na primjer, klimatske informacijske usluge (CIS) koje omogućuju poljoprivrednicima prilagodbu nepovoljnim klimatskim i vremenskim uvjetima moraju odgovarati različitim tipovima poljoprivrednika, poljoprivrednim sustavima, agroekološkim kontekstima i strategijama za život, što povećava složenost i napore potrebne za dizajniranje i isporuku „korisnih“ usluga [8].

Koncept 'modularnog dizajna' koristi se kao opći skup načela dizajna u privatnom sektoru kako bi se povećala ponuda prema korisnicima ('vanjska raznolikost'), dok se istovremeno smanjuje složenost za pružatelje proizvoda ili usluga ('unutarnja raznolikost'). Ukratko, modularni dizajn odnosi se na razlaganje inovacije na njezine različite dijelove ('komponente'), analizu relevantnosti i međuzavisnosti tih komponenti, te njihovo ponovno sastavljanje u module. Komponente su dijelovi koji zajedno čine funkcionalnu cjelinu. Nakon toga, različiti dionici mogu koristiti, ponovno koristiti, rekonfigurirati ili prenamijeniti te komponente ili cijele module, čime se povećavaju moguće upotrebe i/ili ubrzava proces od razvoja inovacije do njezinog proširenja [9].

Primjerice, osobno računalo kao modularni sustav sastoji se od različitih modula (npr. monitor, tipkovnica, CD čitač) koji se brzo mogu mijenjati. Ti moduli se opet sastoje od različitih komponenti (npr. matična ploča, centralne ili grafičke procesorske jedinice). Te komponente se također mogu mijenjati, ali to zahtijeva više tehničke stručnosti i ponovno otvaranje modula. U kontekstu istraživanja u poljoprivredi za razvoj, modularni pristupi mogli bi biti korisni za primjene znanosti koje se odnose na usluge poput klimatskih ili digitalnih aplikacija.

Koncept modularnosti može se široko primijeniti na bilo koji sustav, bilo da se radi o ekološkom sustavu, staničnom metabolizmu, prometnim tokovima, elektroenergetskoj mreži ili ekonomiji. Modularizacija štedi vrijeme i napore na način da [9]:

- umnožava mogućnosti dizajna (uključujući prenamjenu) kroz kombiniranje modula;
- omogućuje lokaliziranu prilagodbu od strane ne-stručnih korisnika kroz modularnost odozdo prema gore;
- omogućuje decentralizirane procese dizajna i paralelizam u testiranju;
- istovremeno stvara nove poslovne prilike kroz outsourcing modula unutar lanca vrijednosti.

Međutim, modularni pristupi također imaju ograničenja i kompromisi koji se moraju pažljivo razmotriti. Na primjer, stvaranje novih poslovnih prilika za neke može smanjiti jedinstvenu prodajnu poziciju ili relevantnost drugih. U kontekstu znanosti, rizici od 'prekomjernog dijeljenja' mogu se ublažiti uspostavljanjem kojih komponenti se ne smije mijenjati, a koje mogu biti modificirane od strane korisnika. Stabilni standardi i pravila dizajna također mogu imati suprotan učinak usporavanjem inovacija kada 'predviđaju previše' i time zaključaju institucionalne strategije. Stoga, 'pravila dizajna trebaju biti dovoljno čvrsta da

potiču modularne inovacije i rekombinacije – ali dovoljno fleksibilna da ne ograničavaju evoluciju sustava', kako bi se očuvala otpornost neovisnih modula [9].

3.2. Fleksibilnost kao agilni pristup upravljanju projektima

Agilna metodologija definira se kao suradnički i iterativni pristup upravljanju projektima i razvoju softvera koji naglašava fleksibilnost, suradnju s korisnicima i inkrementalnu isporuku. Ona je uvedena kao odgovor na nedostatke tradicionalnih 'vodopad' metodologija, koje su slijedile linearni i sekvencijalni proces razvoja, često uzrokujući duge razvojne cikluse i zastarjele rezultate.

Agilni manifest, formuliran 2001. godine od strane grupe softverskih inženjera, sadrži temeljne vrijednosti i principe agilne metodologije. Ove vrijednosti uključuju [9]:

- Ljude i interakcije stavljaju se ispred procesa i alata
- Radni softver stavlja se ispred opsežne dokumentacije
- Suradnja s korisnicima stavlja se ispred pregovora o ugovoru
- Odgovaranje na promjene stavlja se ispred slijeđenja plana

Projekti se opisuju kao podložni utjecajima svoje kompleksnosti na dva načina: pozitivno, u smislu definiranja novih prilika; i negativno, u smislu prijetnji. Stoga se upravljanje kompleksnošću projekata mora usmjeriti na maksimiziranje prilika i minimiziranje prijetnji. Takva projektna kompleksnost mora se dobro upravljati kako bi se dodala vrijednost projektu. Prvi pristup upravljanju kompleksnošću projekata jest pojednostavljivanje projekata. Na taj način se neizvjesnost u projektima može smanjiti smanjenjem kompleksnosti projekta. Posljedično, projekti se mogu bolje predvidjeti i bolje upravljati. Međutim, smanjenje kompleksnosti projekta ima i nedostatke, poput zanemarivanja strateškog potencijala projekta. Umjesto usmjeravanja na samu kompleksnost, predlaže se da se naglasak stavi na sposobnosti upravljanja kompleksnošću [10].

U današnje vrijeme, čisti pristup upravljanju projektima više se ne smatra djelotvornim. Tradicionalni pristupi upravljanju projektima osporavaju se u smislu njihove sposobnosti da se učinkovito nose s iracionalnom i nelinearnom kompleksnošću. Tvrdi se da je potreban pomak paradigme od konvencionalnog upravljanja projektima kako bi se omogućilo upravljanje trenutačnim izazovima. Konvencionalno upravljanje projektima poznato je kao racionalan i linearan pristup, što ga čini neučinkovitim u upravljanju kompleksnošću projekata tijekom životnog ciklusa projekta. Osim toga, većina trenutnih pristupa upravljanju projektima čini se da podcjenjuje utjecaj dinamičkog okruženja. Postavlja se pitanje sposobnosti konvencionalnih

pristupa upravljanju projektima u upravljanju osnovnim izvorima neizvjesnosti, te se stoga zahtijeva komplementarni pristup upravljanju. Umjesto kontroliranog pristupa koji konvencionalno upravljanje projektima primjenjuje na projekte, u literaturi se predlaže povećanje fleksibilnosti upravljanja projektima kako bi se nosilo s kompleksnošću i neizvjesnošću [10].

Predlaže se da se fleksibilnost uvođenjem promjena u poslovnom okruženju osigura za projekte. Kontrola podrazumijeva fiksne parametre, dok fleksibilnost znači da se potrebne promjene trebaju prihvatiti. Zaključeno je da je važnost uvođenja fleksibilnosti u upravljanje projektima radi suočavanja s projektom kompleksnosti i neizvjesnosti tema koja zahtijeva daljnju pažnju. Cilj ovog istraživanja jest učiniti fleksibilnost upravljanja projektima eksplicitnom kroz niz akcija: prepoznavanje stupnja fleksibilnosti u praksi, otkrivanje stavova praktičara o fleksibilnosti, uvođenje fleksibilnosti u praksu, te usredotočenje na poboljšanje performansi projekta i upravljanje kompleksnošću primjenom fleksibilnosti [10].

Sposobnost projekata da se prilagode može se povezati s načinom na koji se projekti izvode i koliko će prilagodljiv biti konačni proizvod nakon što bude proizveden. Fleksibilnost u procesu donošenja odluka temelji se na pristupu gdje se odluke i obveze u projektima donose sekvencijalno tijekom različitih faza.

Mogu se identificirati tri strategije za postizanje fleksibilnosti u procesu donošenja odluka. Prva strategija uključuje "kasno zaključavanje" koncepta projekta, specifikacija i organizacije. Ova strategija se promatra kao istraživački i iterativni proces na početku projekta. Smatra se ključnim kriterijem uspjeha za velike inženjerske projekte. Nakon što se projekt zaključa, izvodi se na tradicionalan način. Druga strategija odnosi se na kontinuirano zaključavanje projekta korak po korak, uz sukcesivno obvezivanje na projekte. Ovo se može postići korištenjem modela odluka s vremenskim vratima ili postupnim donošenjem odluka. Treća strategija se pronalazi u planskoj spremnosti za nepredviđene situacije, gdje se definiraju osnovni planovi, ali i set alternativnih planova koji se mogu aktivirati prema potrebi. Ovi alternativni planovi odražavaju predviđene moguće odstupanja od definiranih planova za projekt. Ističe se važnost ograničavanja razvoja detaljnih alternativnih planova kako bi se smanjili troškovi planiranja [10].

Fleksibilnost proizvoda postiže se kada je konačni proizvod projekta pripremljen za alternativnu upotrebu. Ovaj pristup fleksibilnosti koristi se u građevinskoj industriji. Uobičajena klasifikacija prilagodljivosti zgrada razvijena je u Švedskoj tijekom 1960-ih i 1970-ih godina. Na temelju ove klasifikacije, općenitost se definira kao sposobnost zgrade da

zadovolji promjenjive zahtjeve bez fizičkih promjena. Fleksibilnost označava mogućnost građevinskih i tehničkih promjena uz minimalne troškove i smetnje. Na kraju, elastičnost označava potencijal za povećanje ili smanjenje veličine zgrade. U ovom radu, sve tri karakteristike sažete su kao fleksibilnost u proizvodnju.

3.3. Timski rad i komunikacija u kontekstu upravljanja projektima

U upravljanju projektima, komunikacija unutar tima uključuje razmjenu informacija, ideja i emocija između svakog člana tima, uključujući i voditelja projekta. Nije važno samo što se kaže, već i kako se to kaže. U interpersonalnim ili timskim postavkama, učinkovita komunikacija zahtijeva jasnu i preciznu izražajnost kako bi se spriječile skupe greške. Također zahtijeva pravovremenost, osiguravajući da se informacije pružaju kad su najrelevantnije za donošenje odluka i djelovanje. Osim toga, potrebna je kultura dvosmjernog dijaloga, koja potiče povratne informacije i razmjenu ideja, poboljšavajući cjelokupnu atmosferu projekta. Uloga voditelja u komunikaciji je posebno značajna. Iako sposobni voditelji projekata uspostavljaju jasne komunikacijske protokole, oni također trebaju poticati atmosferu iskrenog dijaloga. Koriste aktivne vještine slušanja i prilagođavaju svoje stilove komunikacije kako bi zadovoljili različite potrebe članova tima. Takav fleksibilan pristup komunikaciji stvara tolerantnu atmosferu u kojoj se svi članovi tima osjećaju saslušano i primijećeno [11].

Komunikacija je ključni kamen temeljac koordinacije i suradnje u timu. Zajedničke vrijednosti pomažu osigurati suradnju svih članova tima, a time igraju važnu ulogu u izvedbi projekta. Projekti zahtijevaju prilagodljivost na promjene. Jasna komunikacija unutar tima jamči da su svi na istoj stranici kada je riječ o promjeni smjera ili uloga, što olakšava prijelaz. Stoga, timska komunikacija igra ključnu ulogu posredovanja između kompetencija voditelja projekata i uspješnosti njihovih projekata. Voditelj projekta sposoban za učinkovitu komunikaciju potaknut će atmosferu koja podržava otvoreni dijalog i povratne informacije, što zauzvrat vodi većoj timskoj suradnji, koordinaciji i inovaciji. Svi ovi čimbenici zajedno doprinose postizanju ciljeva projekta [11].

U upravljanju projektima, povjerenje zaposlenika znači da članovi tima vjeruju u sposobnosti i odluke koje donosi njihov voditelj projekta. Ovo povjerenje proizlazi iz osjećaja kompetencije, pravičnosti i etičnog ponašanja voditelja projekta. Održavanje povjerenja uključuje tehničke vještine voditelja, liderske sposobnosti, sposobnost učinkovite komunikacije s drugima te emocionalnu inteligenciju. Sposoban voditelj projekta, koji je stručan, transparentan, empatičan i pravedan, može značajno pridonijeti izgradnji povjerenja među

članovima tima. Povjerenje u voditelja projekta potiče otvorenu i iskrenu komunikaciju među članovima tima. Ova transparentnost ključna je za rano prepoznavanje i rješavanje problema, promicanje suradnje i održavanje harmonije s ukupnim smjerom projekta. Takvo povjerenje ključno je za održavanje pozitivnog timskog duha, gdje se članovi osjećaju cijenjeno i poticano. Takvo okruženje pogoduje boljoj moralu i jačoj timskoj koheziji, što su preduvjeti za uspješan projekt.

Atmosfera u timu može biti pozitivna, pod uvjetom da postoji sposoban voditelj projekta koji koordinira napore. To je dio okruženja koje je potrebno za dobrobit i produktivnost članova tima. Atmosfera u timu izravno ovisi o kompetencijama voditelja projekta, posebno u pogledu komunikacijskih vještina i emocionalne inteligencije. Primjerice, voditelj projekta s učinkovitim komunikacijskim vještinama i srdačnim liderstvom može razviti visoku razinu povjerenja i poštovanja unutar tima. Takvo povjerenje potiče otvorene komunikacijske kanale, timski rad i spremnost na dijeljenje – upravo one sastojke koji su ključni za dobru atmosferu u timu [11].

Uloga timske atmosfere u posredovanju projektne izvedbe je složena. Prvo, jača timski duh, gdje se svi osjećaju dijelom grupe i predani su projektu. Ovaj osjećaj pripadnosti rezultira boljom suradnjom i timskim radom, što je važno. Zatim, poticajni timski duh podiže moral i zadovoljstvo poslom. Ako su članovi tima sretni i zadovoljni u svom radnom okruženju, bit će motiviraniji i angažiraniji, što će dovesti do boljih ukupnih rezultata projekta. Nadalje, dobar timski duh potiče inovativnost i kreativna rješenja. U takvom okruženju, članovi tima mogu se usuditi iznijeti svoje ideje, eksperimentirati s različitim rješenjima i pristupima. Ova otvorenost prema novitetima ključna je za provedbu projekata, posebno onih koji moraju pronaći inovativne načine za prevladavanje prepreka [11].

Pod upravljanjem projekta, sposobnosti zaposlenika odnose se na skup vještina, iskustva i kompetencija koje posjeduju članovi projektnog tima. Opisane vještine uključuju više od tehničkih vještina, obuhvaćajući sposobnosti rješavanja problema, prilagodljivost i timski rad. Učinkovitost ovih sposobnosti ovisi o sposobnosti voditelja projekta da identificira, razvija i iskoristi talente i sposobnosti članova tima. Voditelji projekata su ključna poveznica u razvijanju i maksimiziranju sposobnosti svojih timova. Riječ je ne samo o odgovarajućoj dodjeli zadataka pravoj osobi prema njenim vještinama, već i o pronalaženju prostora za napredak i pružanju mogućnosti za razvoj.

Sposobni voditelji razumiju važnost kontinuiranog učenja i razvoja, pružajući članovima tima obuku i mentorstvo. Također uspostavljaju kulturu inovativnosti, gdje zaposlenici mogu koristiti svoje talente na kreativne načine, uvijek težeći poboljšanju i

izvrsnosti. Ako su zaposlenici sposobni i njihove se vještine koriste, projektna izvedba se poboljšava. Kvalificirani zaposlenici mogu se nositi s složenijim zadacima, donositi bolje odluke i proizvoditi kvalitetniji rad. Projekti često nailaze na neočekivane izazove. Radnici s raznovrsnim vještinama lakše se prilagođavaju promjenjivim potrebama, održavajući projekt na pravom putu [12].

Organizacijska komunikacija unutar organizacija, a posebno u projektnom menadžmentu, kroz godine je tumačena na različite načine. Na početku se komunikacija smatrala vještinom ili faktorom, oboje ključnim sastojcima za uspješan projektni menadžment. Također, komunikacija se definira kao proces prikupljanja, pohranjivanja i pravovremenog distribuiranja informacija. Strateška komunikacija, danas više nego ikad, povezana je s upravljanjem, što ukazuje na važnu vezu između organizacijske komunikacije i projektnog menadžmenta [12].

S druge strane, suvremena perspektiva organizacijske komunikacije zagovara dvosmjernu i simetričnu komunikaciju, gdje svi nivoi unutar organizacije imaju priliku izraziti se. Ovaj razvoj perspektiva pokazuje da organizacijska komunikacija postaje jedno od ključnih temelja projektnog menadžmenta. Ako želimo bolje razumjeti ulogu komunikacije u projektnom menadžmentu, potrebno je dublje analizirati tu temu, izvan puke instrumentalne funkcije. Time se otvara mogućnost definiranja komunikacijskog modela koji omogućuje učinkovitije upravljanje projektima [12].

Prvi korak u tom smjeru je razumijevanje organizacijske komunikacije kao inherentnog dijela svake organizacije. Ta se ideja može uočiti u različitim istraživanjima koja govore o konstitutivnoj prirodi komunikacije unutar organizacije, a time i u projektnom menadžmentu. To znači da je korporativna komunikacija temeljni dio dijaloga koji se odvija unutar organizacije, a koji obuhvaća sve razmjene i interakcije među članovima organizacije, čak i na najmanjim razinama. Organizacija se kroz komunikaciju gradi i izražava, te postaje diskurzivni fenomen [12].

Ovaj konstitutivni pristup dodatno naglašava da organizacija djeluje kao subjekt u kojem se razvija društveni diskurs s jasnim ciljevima i namjerama. Organizacijski dijalog postaje ključan za postizanje autentične korporativne komunikacije. Svaki korporativni projekt prirodno postaje okruženje za upravljanje znanjem, a način upravljanja tim znanjem u razvoju projekata odvija se kroz dijalog.

Uz ovaj konstitutivni pristup, pojavljuje se i drugo teoretsko uporište, koje se temelji na dizajnu komunikacije u organizacijama. Komunikacija se u ovom kontekstu shvaća kao proces s jasnim početkom i krajem, osmišljen da ispuni ciljeve organizacije, a posebno upravljanje

projektima. Komunikacijski dizajn temelji se na interakcijama među članovima organizacije, pri čemu komunikacijski kontekst oblikuje i određuje moguće radnje koje će se poduzeti. Na taj način komunikacija definira dijalog s unutarnjim i vanjskim dionicima, utječući na radnje i granice svakog korporativnog projekta [12].

Treće teoretsko uporište odnosi se na društveno-psihološke i sociokulturne tradicije komunikacije, koje naglašavaju interakciju, izražavanje i međusobni utjecaj među članovima organizacije. U tom kontekstu, komunikacija postaje proces kroz koji pojedinci međusobno utječu jedni na druge, a organizacijski kontekst se stalno stvara i oblikuje kroz interakcije. Na ovaj način, organizacijska kultura stvara vrijednosti, značenja i simbole specifične za određenu organizaciju [12].

Sve tri teoretske osnove ukazuju na to da se poruke unutar organizacije, posebice u projektnom menadžmentu, interpretiraju kroz subjektivne procese koji se odvijaju u stalnom organizacijskom dijalogu. Svaki pojedinac, tim i organizacija zajedno s dionicima zajednički stvaraju svijet međusobno izgrađenih značenja.

Važno je također razmotriti kako zaposlenici na različitim hijerarhijskim razinama unutar organizacije shvaćaju i primjenjuju komunikacijsko upravljanje. Svaka razina unutar hijerarhije odgovara određenoj organizacijskoj kulturi, a članovi svake razine posjeduju specifične psihološke karakteristike. Također, dizajniranje komunikacije postaje nužno za učinkovito upravljanje, što je posebno važno u kontekstu projektnog menadžmenta.

4. Primjena Lego principa na stvarne projekte

Standardne primjene Lego Serious Play metode su tri [13]:

1. Real Time Identity for You – Cilj je omogućiti sudionicima da bolje razumiju sebe i svoje kolege.
2. Real Time Strategy for the Team – Usmjeren je na brzo, učinkovito i duboko otključavanje punog potencijala tima.
3. Real Time Strategy for the Enterprise – Proces kontinuiranog razvijanja strategija u nepredvidljivom svijetu.

Do 2009. godine, ovo su bile jedine moguće primjene LSP-a. Nakon prijelaza na poslovni model temeljen na zajednici, osnovna načela i filozofija LSP-a postali su otvoreni izvor, što omogućuje fleksibilnije korištenje metodologije. To znači da svaki facilitator može koristiti jednu od tri standardne primjene ili dizajnirati radionice prema vlastitim potrebama [13].

Općenito, Lego Serious Play pruža sredstva grupi da: dijeli ideje, pretpostavke i razumijevanja; sudjeluje u bogatom dijalogu i raspravama; razvija značajna rješenja za probleme. Također, LSP prirodno potiče sudionike na kreativnost i pronalaženje inovativnih rješenja [13].

Radionica LSP-a je strukturirani proces u kojem se od sudionika traži da koriste LEGO kockice za izgradnju modela koji predstavljaju njihove misli, refleksije i ideje. Radionicu uvijek vodi facilitator, koji vodi sudionike kroz aktivnosti. Radionica LSP-a obično uključuje 6 do 10 sudionika i može trajati pola dana ili nekoliko dana, ovisno o ciljevima i strukturi. Ključni proces LSP-a sastoji se od četiri bitna koraka [13]:

1. Postavljanje pitanja: Facilitator postavlja specifičan izazov svim sudionicima.
2. Izgradnja metaforičkih modela: Sudionici grade svoje odgovore na izazov koristeći LEGO kockice. Tijekom izgradnje modela, sudionici im dodjeljuju značenje i razvijaju priču koja pokriva to značenje.
3. Dijeljenje: Sudionici dijele svoje priče s drugim sudionicima i slušaju priče drugih.
4. Refleksija: Facilitator potiče sudionike da razmisle o onome što su čuli i vidjeli u modelima.

Lego Serious Play temelji se na skupu osnovnih pretpostavki [13]:

- Svatko ima glas. Svatko unutar organizacije ili grupe može doprinosti raspravi i pomoći u stvaranju rješenja.
- Razmišljaj svojim rukama. Zajedničko djelovanje uz refleksiju umjesto samo razmišljanja može poboljšati razumijevanje i kreativnost.
- Odgovor je u sustavu. Nitko u grupi nema odgovor na izazov (ni facilitator ni vođa grupe).
- Ne postoji JEDAN ispravan odgovor. Različiti pogledi i različita opažanja su dobra stvar i trebaju biti istaknuta tijekom radionice.

Metoda LSP-a temelji se na nekim ključnim teorijama i konceptima [14]:

- Koncept igre, a posebno igre odraslih u organizacijama. U radnom kontekstu, igra je „namjerno okupljanje sudionika koji žele koristiti svoju maštu, slažu se da ne proizvode izravno proizvod ili uslugu i slažu se s posebnim setom pravila”.
- Pripovijedanje i upotreba metafora, koji su ključne komponente igre. Pripovijedanje je „potpuno aktivan i konkretan napor. Kao aktivni sudionici, ulazimo i izlazimo iz procesa kako bismo razradili, usavršili ili procijenili likove, okruženje ili radnju”.

- Konstruktivizam (Piaget) i njegova proširena verzija koju je razvio Papert, konstrukcionizam. Ove teorije tvrde da je učenje učinkovitije kada ljudi konstruiraju nešto opipljivo u stvarnom svijetu.
- Model toka Mihalyja Csíkszentmihályija pokazuje kako mentalno stanje osobe koja je uključena u specifičnu aktivnost može varirati ovisno o razini izazova i vještinama. Tijekom LSP radionica sudionici često postižu optimalnu razinu angažmana kada su u 'hands-on' procesu. Ovo Csíkszentmihályi naziva 'tok'.
- Međusobna povezanost između mozga i ruku. Korištenje ruku za izgradnju 3D modela komada znanja, ideja i osjećaja je „primordialan način na koji mozak koristi za konstrukciju vlastitog znanja o svijetu”.

Od 2006. godine, neki istraživači na USI Università della Svizzera italiana (Lugano, Švicarska) počeli su razvijati nove primjene Lego Serious Play metodologije.

URL—User Requirements with LEGO je primjena LSP-a koja podržava definiranje strategija u online komunikaciji. Dizajn ove specifične primjene proizašao je iz stvarne potrebe koju su istraživači NewMinE Lab i webatelier.net, dva laboratorija Fakulteta komunikacijskih znanosti na USI-ju, prepoznali [14].

Kada se radi na stvaranju aplikacije za online komunikaciju (npr., izrada nove web stranice, redizajn postojeće, razvoj mobilne aplikacije, itd.), dionici moraju surađivati u ranoj fazi kako bi definirali zahtjeve aplikacije (prikupljanje zahtjeva). U ovoj fazi, dionici bi trebali početi razmišljati o aspektima kao što su osnovni dizajn aplikacije, njezini korisnici, sadržaji i ciljevi. Idealno bi bilo da na kraju ove faze dionici dijele zajedničko razumijevanje zahtjeva web aplikacije. Međutim, često to nije slučaj: obično su uključeni dionici profesionalci iz različitih poslovnih jedinica (izvršni, menadžment, komunikacije, korporativni identitet, marketing, prodaja, IT, itd.), što čini ovo zajedničko razumijevanje teškim zadatkom. Ponekad, te interakcije rezultiraju zbunjenošću zbog nesporazuma, a ne jasnim i zajedničkim razumijevanjem [14].

URL je dizajniran da prevlada ove poteškoće. Metoda se temelji na Online Communication Modelu (OCM), koji opisuje komunikacijske elemente online komunikacijske aplikacije. URL pomaže u pronalaženju zahtjeva koji se obično ne pojavljuju korištenjem drugih metodologija. Stoga, URL treba shvatiti kao dodatnu metodologiju, korištenu uz formalne i strukturirane strategije (kao što su intervjui, fokus grupe, itd.). U URL radionici, sudionici trebaju izgraditi LEGO modele od [14]:

- svog uloga (kako misle da mogu doprinijeti projektu);
- tipičnog korisnika web aplikacije; sadržaja web aplikacije;

- funkcionalnosti web aplikacije.

Nakon toga, kreiraju poveznice među modelima, stvaraju zajednički pejzaž sa svim modelima i reflektiraju o njemu. Generirani zajednički pejzaž može se koristiti kao osnova za početak dizajniranja online komunikacijske aplikacije. U svibnju 2011. godine, objavljen je vodič koji predstavlja metodologiju i kako je koristiti.

Još jedna specifična primjena LSP-a trenutno se razvija u eLab-u, eLearning servisu USI-ja: LLED – LEGO Learning Experience Design. Cilj LLED radionice je podržati dizajnere nastave u planiranju obrazovne iskustva (tečaj, program, cijeli kurikulum itd.). Osnovna pretpostavka LLED-a je da se obrazovno iskustvo (predavanje, tečaj, program itd.) može dizajnirati na kreativan i suradnički način, uključujući sve dionike projekta (ko-dizajn/participativni dizajn): nastavnike, menadžere, bivše ili buduće studente/sudionike, tutore, eLearning specijaliste i druge. Na LLED radionici, sudionici su zamoljeni da izgrade modele od [14]:

- relevantne karakteristike budućeg učenika;
- obrazovni cilj ili sadržaj obrazovnog iskustva (komad znanja, sposobnost, vještine, stav);
- strategiju poučavanja ili bilo koji drugi organizacijski aspekt.

Dizajn ove primjene trenutno je u tijeku, također zahvaljujući S-Play projektu. Pilot radionica LLED-a provedena je u travnju 2014. godine s ciljem redizajniranja postojećeg profesionalnog trening programa za hotelijere i turističke operatore. S-Play - Lego Serious Play za MSP-ove je dvogodišnji projekt koji financira Europska unija kroz Program cjeloživotnog učenja (LLP) – Leonardo da Vinci – Transfer inovacija [14].

S-Play uključuje šest organizacija iz pet zemalja EU koje predstavljaju istraživanje i razvoj, mala i srednja poduzeća (MSP-ove), obrazovanje i IT sektor: Sveučilište informacijskih tehnologija i menadžmenta iz Rzeszowa (Poljska), Università della Svizzera italiana (USI, Lugano, Švicarska), Zaklada za istraživanje i tehnologiju - Hellas (FORTH) u Grčkoj, IHK-Projektgesellschaft mbH u Ostbrandenburgu (Njemačka), Sveučilište u Durhamu (Ujedinjeno Kraljevstvo) i Wirtualis Sp. z o. o. (Poljska) [14].

Glavni cilj S-Play-a je prilagoditi LSP primjene razvijene na USI-ju (URL i LLED) potrebama malih i srednjih poduzeća (MSP-ova) te dizajnirati nove LSP primjene za MSP-ove. Projekt ima sljedeće ciljeve [15]:

- Prilagoditi LSP metode i LLED smjernice potrebama MSP-ova.

- Povećati svijest i popularizirati LSP metode među organizacijama za strukovno obrazovanje i obuku (VET) i trenerima, organizacijama za poslovnu podršku, udrugama poduzeća itd.
- Povećati svijest MSP-ova o potrebi povećanja kompetencija vlasnika i osoblja, što se može postići inovativnim i atraktivnim pristupima kao što je LSP.

Prvo postignuće S-Play projekta je analiza stanja o LSP-u u Europi, koja uključuje pregled znanstvene literature o LSP-u, anketu među LSP facilitatorima u Europi i objavu Bijelog papira. Drugo veliko postignuće je dizajn četiri LSP radionice specifične za MSP-ove. Svaka radionica je osmišljena za specifične ciljeve [15]:

1. Identifikacija potreba za obukom. Cilj ove radionice je pomoći u identificiranju potreba za obukom zaposlenika MSP-a.
2. Dizajniranje programa obuke. Cilj ove radionice je pomoći razumjeti kako razviti program obuke koji zadovoljava potrebe obuke.
3. Osvajanje novih tržišta. Cilj ove radionice je pomoći MSP-u da usmjeri svoju strategiju na osvajanje novih tržišta.
4. Stvaranje prostora za inovaciju. Cilj ove radionice je pomoći MSP-u da usmjeri svoju strategiju na stvaranje okruženja koje podržava inovaciju i povećava sposobnost inovacije.

Ove četiri radionice sada se testiraju u svim zemljama partnerima u projektu (Njemačka, Grčka, Poljska, Švicarska i Ujedinjeno Kraljevstvo). Radionice se provode na nacionalnim jezicima s malom grupom sudionika iz istog MSP-a ili s klasterom različitih MSP-ova u istoj djelatnosti.

Konačni proizvod S-Play-a bit će online alat za VET dizajnere nastave ili druge zainteresirane strane širom Europe koje žele olakšati LSP radionice za mala i srednja poduzeća. Online alat će biti potpuni paket za facilitatora koji će sadržavati [15]:

- Uvod u LSP metodologiju i njezinu teorijsku osnovu.
- Potpun opis S-Play projekta i njegovih ciljeva.
- Predstavljanje četiri LSP radionice za MSP-ove, njihovi ciljevi i detaljan plan za svaku od njih. Neke smjernice za fazu "izgradnje vještina".
- Praktičnu kontrolnu listu za pripremu radionica i pripremu konačnog izvještaja. Preuzimajući priručnik za facilitatora.

4.1. Analiza primjene na različite vrste projekata

Osnove građevinskog inženjeringa i promišljanje potrebno u arhitekturi općenito, bilo da se radi o urbanističkom planiranju ili dizajnu, ključni su elementi gradnje s Lego®-om. Brojni primjeri koje su autori prikazali na slikama iznad – izrađeni od cigli ili drugih materijala – zahtijevaju promišljeno razmišljanje o prostoru i fizici te, na kraju, kreativnost i inovaciju u stvaranju tih djela ili replika. Drugim riječima, postoji veliki konceptualni alat na raspolaganju, koji možda može izgledati umanjeno zbog svoje jednostavnosti i izravnosti. Nema potrebe imati diplomu iz arhitekture, urbanizma ili dizajna da biste planirali i izradili građevinu od kockica koja može – više ili manje – zadovoljiti kriterije koje bi profesionalac u toj oblasti smatrao suštinskim značajkama arhitektonskog stvaranja. Ipak, unutarnji potencijal i praktičnost korištenja kockica u službi arhitekture ne bi trebali biti zanemareni. Aspekt igre u procesu oslobađa se strogosti i ozbiljnosti, povezujući čin donošenja nove ideje u stvarnost sa zvukom kockica koje se spajaju, što upućuje na uspomene iz djetinjstva, dok potiče radost, zabavu i humor od samog početka. Također, bilo kojem novaku dobrodošla je u proces stvaranja [15].

Javni park Superkilen u Nørrebro, Kopenhagen, primjer je razigrane interakcije s krajolikom. Integrirajući komponente različitih društvenih i kulturnih pozadina, projekt ima za cilj predstavljati, priznati i slaviti raznolikost kvartova. Drugi primjeri su Dortheavej socijalno pristupačno stanovanje i trodimenzionalna perimetralna zgrada 8 House također smještena u Kopenhagenu. Umjesto da samo predstavljaju arhitektonske objekte, zapravo istražuju nove načine suživota. Obje ove građevine nose ime Bjarke Ingels Grupe, ili BIG. Grupa je također razvila projekte poput zapanjujuće Vancouver House u Kanadi i skijaške staze na vrhu postrojenja za toplinu i proizvodnju energije iz otpada u Kopenhagenu. Stoga ne čudi što je LEGO Grupa angažirala BIG za izgradnju Lego® Kuće u Billundu, koja proporcionalno utjelovljuje ultimativno Lego® iskustvo [15].

Lego® Kuća je otvoreni muzej kakav ne postoji nigdje drugdje, gdje su posjetitelji pozvani i poticani da interagiraju s artefaktima. Arhitektonski objekt slavi kulturu cigle, prikazujući prilagodljivost (ključni faktor u arhitekturi) igračke u stvarnom modelu. Dizajneri su posvetili pažnju svakom malom detalju: interijer je ukrašen pikseliziranim objektima koji su ili mogu biti izrađeni od Lego®-a, svjetlosni otvori imitiraju gumbe na cigli, a fasade su izrađene od keramičkih pločica temeljenih na 2×4 mjerenju osnovnih kockica, dajući izgled glatke, ravne pločaste fasade. Raznolikost instalacija naglašava fluidnost i organske oblike koji se mogu postići kombiniranjem brojnih malih kockica u različitim i neobičnim oblicima. Osim toga, krov je sastavljen od igrališta koja nalikuju međusobno povezanim šarenim kockicama.

Objekt u cijelosti poziva javnost da nastani svijet kockica, igra, suživi i su-stvara, transformirajući stvarnost novim oblicima i formama [15].

Lego® i djela Bjarke Ingelsa očito imaju zajednički element igre. Arhitekt jasno ističe da je projekt Dortheavej inspiriran fleksibilnošću otkrivenom dok su se kockice postavljale u nešto različite orijentacije. Sličan pristup može se naći u nedavnom Lego® Campus zdanju u Billundu koje je dizajnirao C.F. Møller Architects. Ukratko, inovativno razmišljanje, kreativno i igrivo iskustvo ključne su karakteristike brenda kada je riječ o njegovom utjecaju na arhitekturu [16].

Rukovanje Lego®-om privlači mnoge ljude svih dobnih skupina i obrazovnih ili društvenih pozadina. Stoga su setovi vrlo prikladni za podučavanje i objašnjavanje osnovnih arhitektonskih principa na jednostavan način. Prednosti i nedostaci u ovom smislu predstavljeni su u tablici. Opće je poznato da spajanje kockica kako bi se stvorili složeniji objekti zahtijeva samo malo umjetničkog talenta i ne puno tehničkog znanja. Korištenjem jednostavnih 3D blokova (blokovi nalik kockicama s 8 gumbova), djeca/studenti mogu istraživati arhitekturu i stvaranje, što im može pomoći u razvoju osjećaja za prostorne odnose i oblike [16].

Ako se govori o pozitivnim učincima Lego®-a u nastavi arhitektonskog dizajna, potrebno je spomenuti neke specifične pristupe učenju. Mnogi pioniri ove neuobičajene metode nastave smatraju da kroz Lego® setove studenti mogu [16]:

- Usporediti razlike između tornjeva prema visini i veličini baza te raspraviti druge ideje za poboljšanje stabilnosti građevine. Tako uče osnove arhitekture i inženjeringa;
- Konstruirati jedan ili više Lego® modela koji mogu oponašati stvarni softverski proces koji se sastoji od mnogih međusobno povezanih aktivnosti. Tijekom ovog procesa može se reći da se pikselacija okoline događa na način sličan programiranju softvera, ali s stvarnim plastičnim kockicama;
- Fokusirati se na kompromise pri odabiru različitih arhitektonskih stilova (uzoraka) za dizajniranje i razvijanje složenog sustava. Osnova je prazno platno, a komadi koje imate na raspolaganju određuju mogućnosti i ograničenja implementacije ideje. U svijetu kockica, recimo, radim s Modified $1 \times 2 \times 1 \frac{2}{3}$ s gumbima s jedne strane. Mogu odabrati stvaranje ravne ploče izvana, koristiti gumb na materijalu za ukrase, zelenilo, ili okrenuti komade unutar za ojačanje zavjesa, namještaja ili istovremeno podržati zid i biti dio vanjske fasade;
- Naučiti o potrebi za fleksibilnim dizajnom kako bi se prilagodili promjenama i potrebama zainteresiranih strana. Baš kao u stvarnom arhitektonskom projektu,

prilagodljivost na okolinu i krajolik, kao i fleksibilnost za promjene, ako je potrebno, intrinzički su povezani i integralni dio stvaranja s kockicama.

Koncept modularne gradnje, koji je pretežno sadržan u Creator Expert liniji, uključuje novo izdanje seta svake godine. Među klasicima su Pet Shop, Town Hall i Grocery Shop. Matt Snelling iz ASLA (Američko društvo za pejzažnu arhitekturu) zajedno s timom HOK razvili su inovativno rješenje za odvodnju nazvano Freno kako bi se nosili s oborinskim vodama. Inspirirani arhitektovom dječjom strašću za Lego®-om, tri vrste betonskih panela kombinirane su u strukturi koja se može oblikovati u raznim kombinacijama, stvarajući kišne vrtove dok smanjuje troškove; također se lako mogu zamijeniti ili rotirati ako su oštećeni [16].

Preklapanje između arhitekture i građevinskih igračaka koje potiču želju za gradnjom i stvaranjem poznato je desetljećima. Tijekom 1970-ih, Frank Lloyd Wright, koji će kasnije postati poznati arhitekt 20. stoljeća i dizajnirati djela poput rezidencije Fallingwater i Muzeja Solomon R. Guggenheim, igrao je s Fröbelgaben (u engleskom: Fröbel gifts) kao dijete. Isto su radili Walter Gropius, koji se smatra jednim od pionira modernističke arhitekture, zajedno s Alvarom Aaltom i Frankom Lloyd Wrightom. Fröbel gifts nazivaju se po svom izumitelju Friedrichu Fröbelu, njemačkom pedagogu koji se smatra tvorcem koncepta vrtića. Njegov cilj bio je dizajnirati obrazovni materijal koji će se fokusirati na individualne sposobnosti djeteta dok će poticati njihovu kreativnost. Mike Davies, arhitekt iza Centre Georges Pompidou i zgrade Lloyd's, bio je inspiriran Meccano setovima [17].

Ove kockice i proizvodi predstavljaju priliku za praktično učenje osnovnih principa građevinskog inženjeringa, što uključuje razumijevanje fizike i kreativnost. Stručnjaci u ovom polju razmatraju slična pitanja dok stvaraju zgrade, mostove, automobile, brane, stadione i druge velike strukture. U rujnu 2019. naš kolega Ing. arh. Tomáš Hubinský iz Instituta za strukture u arhitekturi i građevinskim zgradama počeo je koristiti ovaj Lego® set za podučavanje osnovnih principa građevinskog inženjeringa na kolegiju Građevinska konstrukcija I. Pomoću Lego® kockica različitih boja, uvodi osnovne metode kako izgraditi zid od cigli primjenjujući različite tehnike zidanja i spajanja [17].

Urbanistički dizajn vrlo je složen proces koji uključuje mnogo analiza (npr. solarni potencijal, omjer sjene, toplotni otoci, intenzitet prometa itd.) i ulaza koje urbanisti moraju razmotriti. Specifična značajka arhitektonskog dizajna je stalna potreba za traženjem, odlučivanjem, prikazivanjem i evaluiranjem alternativnih rješenja. Modelno predstavljanje arhitektonskih ili urbanističkih koncepata osnova je učinkovitih i kreativnih metoda koje podržavaju proces donošenja odluka kroz interaktivnu vizualnu validaciju modela rada. Stoga,

uzimajući u obzir razvoj IT alata, arhitekti traže metode i instrumente koji su fleksibilni, narativni, moćni i koji čine ovaj proces što jednostavnijim [17].

U tom smislu može se spomenuti projekt CityScope koji je razvijen u MIT MediaLabu, a koristi proširenu stvarnost (Augmented Reality Decision Support Systems – ARDSS) za brzo i jednostavno modeliranje učinaka odluka urbanističkog planiranja velikih razmjera, omogućujući da urbanističko planiranje bude pristupačnije. Tehnologija koristi TIM (Tangible-Interactive Mapping), opipljivo-interaktivno okruženje za brzo prototipiranje za matrice podataka. „TIM koristi niz optički označenih Lego® kockica na stolu s projektorima koji prikazuju metrike označene bojama na svakoj kockici. Svaki Lego® komad ima poseban čip koji komunicira s projektorima, koji prikazuju metrike na temelju svake odluke na novoj konfiguraciji. Čipovi svake kockice dodijeljeni su korisnički određenim varijablama kao što su hodljivost, pristup poslovima, stanovanje ili otvoreni prostor i lako se mogu evaluirati na sljedeći način: nakon sastavljanja na stolu, objekti mogu predstavljati postojeći kvart, grad ili regiju, a korisnici mogu podići i umetnuti, premjestiti ili ukloniti pojedine komponente dok se ove promjene u gradu vizualno otkrivaju u stvarnom vremenu promjenom boja prikazanih na komadima. To je kombinacija računalnog vida i 3D projekcijskog mapiranja. Takvi sustavi kombiniraju hardver, softver, dizajn ljudskog sučelja, cloud računarstvo i varijante takozvanih velikih podataka.“ [16].

Takva metodologija trenutno se razvija od strane fakultetskog partnera projekta KÉK - Contemporary Architecture Centre u Budimpešti, Mađarska. Podržan i sponzoriran od strane američkog veleposlanstva u Budimpešti i razrađen unutar serije projekata Shared Cities Creative Momentum i Architectural Model Festival, ova istraživačka platforma fokusira se na buduće scenarije razvoja područja Csepel Plant, najznačajnijeg industrijskog naslijeđa grada i jedne od najvažnijih brownfield zona. Korištenjem podataka prikupljenih o tom području tijekom 2-godišnjeg istraživačkog projekta KÉK uz primjenu CityScope okvira, dionici u urbanističkom razvoju, računarstvu, analizi podataka i digitalnoj geografiji pokušavaju razviti opipljivi simulator grada koji prati moguće promjene funkcija zgrade i njihove rezultate u ovom urbanom području. Ovaj suvremeni uređaj poboljšava timski rad i dizajn intervencija koristeći podatkovne fizičke i digitalne alate [16].

Osim arhitekata, urbanista i istraživača u medicini, ova inovativna i trendsetting tvrtka imala je dubok i neusporediv utjecaj na dizajnere te njihovu inventivnost i kreativnost. Dizajn igračaka sam po sebi može manifestirati svoj potencijal kao gotov proizvod, element unutarnjeg dizajna ili kao konceptualni alat u uličnoj umjetnosti. Najpoznatiji slogan LEGO Grupe "Svaki dan nova igračka" podržava ovaj koncept. U dizajnu, Lego® kockice najčešće se koriste za

proizvodnju malih artefakata kao što su stolovi i pregradni paneli ili u nekoliko ambicioznih projekata prilično velikih dimenzija. Na primjer, Lego® tim je proveo više od 13.000 sati radeći na modelu Bugatti Chiron od Lego® Technic kockica, koji može postići brzine od 20 mph. Prvi veliki mobilni konstrukt LEGO Grupe opremljen je s 2.304 motora i 4.032 tehnic zupčanika [17].

Također se može navesti mnoge instalacije i umjetnička djela ulične umjetnosti kao što je Lego® most, slika od 250 četvornih metara u Wuppertalu, nagrađena Deutscher Fassadenpreis Advancement Prize 2012. godine, ili jedno od najprepoznatljivijih Lego® skulptura, "Žuti" autora Nathana Sawaye, koja se može vidjeti na "The Art of the Brick" u Denver Museum of Nature & Science u lipnju 2020 [17].

U eri klimatskih promjena i pitanju kako ublažiti utjecaj plastike na okoliš, LEGO Grupa kao partner World Wildlife Fund (WWF) razvila je niz botaničkih elemenata izrađenih od mekane, izdržljive i fleksibilne plastike od polietilena, proizvedene korištenjem etanola od šećerne trske 2018. godine, s ciljem smanjenja plastičnog otpada, tj. ekološkog otiska. Trenutno, komadi u obliku biljaka čine samo mali postotak njezinih proizvoda i dijelova setova, ali konačni cilj LEGO Grupe je proizvesti sve svoje kockice od održivo dobivenih bio-plastika koje su biorazgradive do 2030. godine. Druge mjere koje je Lego® poduzeo kako bi smanjio svoje CO2 emisije uključuju ulaganje u vjetroturbine korištene u proizvodnji kockica. Ponovno izdanje Vestas Wind Turbine seta također iz 2018. godine, naglašava pokušaj tvrtke da se usmjeri u ekološki prihvatljivom smjeru. Ovaj pristup će, nadamo se, biti vrlo inspirativan za dizajnere i proizvođače igračaka uopće.

4.2. Poboljšanje provedbe projekta kroz primjenu Lego principa

Primjena Lego metode u poboljšanju projekata predstavlja inovativan pristup koji koristi kreativne sposobnosti i suradničke procese za rješavanje složenih problema i unaprjeđenje timskog rada. Ova metoda omogućuje sudionicima da vizualiziraju svoje ideje i misli kroz gradnju modela od Lego kocaka, čime se potiče dublje razumijevanje i zajedničko oblikovanje rješenja. Proces gradnje i razmjene ideja putem Lego kocaka omogućava stvaranje zajedničke vizije i podršku među svim sudionicima, što je ključno za uspješno upravljanje projektima [17].

Jedan od ključnih aspekata primjene Lego metode u poboljšanju projekata je sposobnost poticanja kreativnosti i inovacije. Kada se timovi suočavaju s izazovima ili traže nove ideje, Lego pruža platformu koja omogućava sudionicima da se oslobode konvencionalnog

razmišljanja i istraže različite perspektive. Korištenjem Lego kocaka, članovi tima mogu vizualizirati i manipulirati svojim idejama na fizički način, što često dovodi do neočekivanih i inovativnih rješenja. Ova metoda pomaže u prevladavanju ograničenja verbalne komunikacije, omogućujući sudionicima da koriste vizualne prikaze za izražavanje složenih koncepata.

Također, Lego metoda ima značajnu ulogu u poboljšanju timskog rada i komunikacije. U tradicionalnim metodama rada, dominantnije osobnosti često preuzimaju kontrolu, dok introvertirani članovi mogu ostati u pozadini. Lego smanjuje ovu neravnotežu potičući sve sudionike da aktivno sudjeluju u procesu izgradnje i dijeljenja svojih modela. Svaki član tima ima priliku doprinijeti svojim idejama, što pomaže u izgradnji povjerenja i jačanju suradnje unutar tima. Ova metoda također pomaže u boljem razumijevanju različitih pristupa problemima, što može rezultirati boljim timskim dinamikama i učinkovitijim radnim okruženjem [17].

U kontekstu upravljanja promjenama, Lego može biti iznimno koristan alat. U situacijama kada organizacije prolaze kroz značajne promjene, metoda omogućava aktivno uključivanje zaposlenika u proces donošenja odluka. Kroz izgradnju i razmjenu modela, zaposlenici mogu bolje razumjeti razloge i ciljeve promjena, što doprinosi većem prihvaćanju i angažmanu. Ova participativna metoda pomaže u izgradnji zajedničke vizije promjena i može smanjiti otpor prema promjenama pružajući transparentnost i angažman.

Iako Lego nudi brojne prednosti, postoje i određeni izazovi povezani s njegovom primjenom. Proces gradnje i diskusije može biti vremenski zahtjevan, što može predstavljati problem u situacijama kada je potrebno brzo donošenje odluka. Također, početni troškovi za nabavu Lego kocaka mogu biti visoki, iako se dugoročno, nakon početne investicije, iste kockice mogu koristiti u više sesija. Metoda također možda nije pogodna za vrlo velike grupe zbog logističkih izazova i poteškoća u vođenju rasprava u velikim skupinama [18].

Unatoč ovim izazovima, Lego ostaje popularna i učinkovita metoda za poboljšanje projekata, zahvaljujući svojoj sposobnosti da potakne kreativnost, poboljša komunikaciju i ojača timsku suradnju. Kroz svoje jedinstvene pristupe, ova metoda omogućava timovima da razviju inovativna rješenja i postignu zajednički uspjeh u različitim aspektima poslovanja i upravljanja projektima.

Projektni menadžment može se značajno unaprijediti primjenom LEGO principa, koncepta koji naglašava modularnost, kreativnost i fleksibilnost u rješavanju problema. LEGO kockice, poznate po svojoj mogućnosti jednostavne kombinacije u složene strukture, simboliziraju pristup gdje se složeni projekti rješavaju kroz jednostavne i međusobno povezane

module. Ovaj princip može se primijeniti na različite aspekte projektnog menadžmenta kako bi se poboljšala organizacija, suradnja i krajnji rezultati projekta. Jedna od ključnih prednosti LEGO principa je modularnost, koja omogućava lakše upravljanje projektima bilo koje veličine. Poput LEGO kockica koje se mogu povezivati i rastavljati prema potrebi, projekt se može podijeliti na manje, nezavisne zadatke ili module. Svaki modul može biti samostalna jedinica s vlastitim ciljevima, ali je istovremeno dio šireg projekta.

Ova strategija omogućuje skalabilnost jer se moduli mogu dodavati ili uklanjati kako se projekt razvija, što olakšava prilagodbu promjenama u zahtjevima, vremenskim rokovima ili resursima. Primjerice, ako se pojavi novi zahtjev u kasnoj fazi projekta, umjesto da se naruši cjelokupna struktura, novi modul se jednostavno integrira u postojeći okvir, bez ometanja drugih dijelova projekta. Kao što se LEGO kockice mogu slagati u različite oblike i kombinacije, tako i projektni menadžment prema LEGO principu omogućava prilagodljivost u planiranju. Fleksibilnost je izuzetno važna u dinamičnim radnim okruženjima gdje se zahtjevi i prioriteta mogu mijenjati. Koristeći modularni pristup, projektni menadžer može prilagoditi planiranje na način da brzo reorganizira resurse i zadatke, bez potrebe za potpunom rekonstrukcijom projekta [18].

Primjerice, ako jedan dio tima kasni s izvršenjem svog zadatka, modularna struktura omogućava drugim dijelovima projekta da se nastave nesmetano razvijati. Ovaj pristup smanjuje rizik od zastoja i omogućuje brže prilagođavanje izazovima.

LEGO princip potiče kreativno rješavanje problema jer, kao i u igri s LEGO kockicama, ne postoji jedno "ispravno" rješenje. Kada se suoče s izazovom, projektni menadžeri i timovi mogu kombinirati različite pristupe i metode kako bi pronašli najbolju strategiju. Svaki modul predstavlja priliku za inovaciju, jer se problemi mogu rješavati na jedinstvene načine unutar ograničenja pojedinog modula.

Na primjer, ako neki modul projekta zahtijeva posebne vještine ili resurse, tim može eksperimentirati s različitim rješenjima bez utjecaja na ostatak projekta. Ovaj pristup promiče kulturu inovacija i potiče zaposlenike da budu proaktivni u pronalaženju novih načina rješavanja problema.

Jedna od osnovnih značajki LEGO principa je mogućnost da različite kockice rade zajedno kako bi stvorile složene strukture. Slično tome, u projektnom menadžmentu, modularni pristup olakšava suradnju među različitim timovima i odjelima. Svaki tim može raditi na svom dijelu projekta, a zatim se rezultati integriraju u širu sliku. Ova vrsta suradnje omogućuje veću

transparentnost i komunikaciju između timova, jer svi imaju jasnu viziju kako njihov rad doprinosi konačnom cilju [18].

Osim toga, svaki modul može imati jasno definirane uloge i odgovornosti, što olakšava praćenje napretka i odgovornost pojedinih timova za isporuku određenih dijelova projekta. Time se smanjuje mogućnost preklapanja zadataka ili dvosmislenosti u odgovornostima, što povećava učinkovitost i produktivnost.

Modularni pristup omogućava standardizaciju procesa, što je ključno za održavanje kvalitete projekta. Kao što su LEGO kockice izrađene prema preciznim standardima kako bi se uvijek savršeno uklapale, tako i projektni moduli mogu biti dizajnirani prema definiranim pravilima i smjernicama. Ovaj pristup osigurava da se svi dijelovi projekta razvijaju dosljedno i u skladu s visokim standardima kvalitete.

Standardizacija također olakšava upravljanje rizicima jer su svi moduli dizajnirani prema prethodno utvrđenim specifikacijama, smanjujući mogućnost grešaka ili odstupanja. To također omogućava lakšu kontrolu kvalitete jer svaki modul može biti individualno testiran i pregledan prije nego što se integrira u širi projekt [18].

Modularni pristup prema LEGO principu omogućava bolje upravljanje rizicima jer svaki modul može biti zasebno testiran i evaluiran prije nego što se integrira u cjelinu. Ovo omogućava identificiranje potencijalnih problema u ranijoj fazi i pravovremeno donošenje korektivnih mjera. Ako se problem pojavi u jednom modulu, njegov utjecaj na ostatak projekta može biti minimaliziran ili potpuno eliminiran [18].

Ovaj pristup također omogućava postepenu isporuku rezultata, što znači da se pojedini dijelovi projekta mogu dovršiti i koristiti prije nego što je cijeli projekt završen. To smanjuje rizik od neuspjeha jer se napredak može kontinuirano pratiti i evaluirati.

Ako se projektima upravlja sustavno, oni mogu biti vrlo korisni za obje (ili više) strane uključene u projekt. Mnoge organizacije pretvorile su čak i svoje interne operacije u projekte zbog brojnih prednosti za organizaciju, njezinu učinkovitost i zaposlenike. Među najvažnijim prednostima promjene stava i organizacijske kulture prema projektno usmjerenom pristupu može se izdvojiti sustavizacija operacija. Kreiranjem projekata, interni procesi postaju sustavniji, a postoji i bolji pregled onoga što se radi i što je potrebno za postizanje ciljeva. Ovaj sustav može se dodatno poboljšati uvođenjem upravljanja programima unutar organizacije [18].

Optimizirano upravljanje rizicima također je jedna od prednosti, budući da se potencijalni rizici identificiraju, a upravljanje rizicima, kao dio upravljanja projektima,

omogućuje da se rizici riješe i da se njihovi negativni učinci eliminiraju ili barem minimiziraju. Kvaliteta izlaznih rezultata također se povećava jer su projekti dizajnirani da isporučuju rezultate. Ova organizacija rada pomaže ljudima da isporuče visokovrijedne rezultate u kraćem vremenskom razdoblju u usporedbi s drugim pristupima upravljanju proizvodnjom. U projektno-menadžerskim metodologijama, proizvod je sinonim za kvalitetu, te su menadžment i članovi tima usmjereni na postizanje i poboljšanje kvalitete svoga rada [18].

Poboljšano upravljanje ljudskim resursima je također važno, budući da organizacija može lakše pratiti tko je uključen u projekte i kako obavljaju svoje zadatke. Agilne metodologije upravljanja projektima mogu ubrzati ovu identifikaciju i omogućiti stabilizaciju projektnog tima koristeći samo one članove koji su sposobni raditi naporno i koji su timski igrači. Time se olakšavaju odluke vezane uz ljudske resurse, temeljene na kvantificiranim podacima, te HR menadžeri mogu lakše odrediti tko je ključan za kompaniju, tko je zamjenjiv ili kako raspodijeliti bonuse.

Kreiranje motivirajuće radne kulture još je jedna prednost, budući da projekti, ako se njima pažljivo upravlja, imaju tendenciju poticanja ljudi koji rade na njima. Zanimljivo je da čak i ljudi koji nisu dio projektnog tima obično osjete poboljšanje u organizacijskoj kulturi. Nije rijetkost da takvi ljudi zatraže od svojih nadređenih da ih uključe u neki projekt. Projekti su motivirajući jer se ljudi usko povezuju, imaju rokove i intenzivnije rade, a proizvode više opipljivih rezultata u usporedbi s tradicionalnim radnim stereotipom.

S druge strane, projekti mogu biti problematični ako organizacija i njezini zaposlenici nemaju dovoljno znanja o smjernicama za provedbu upravljanja projektima. Iako na tržištu rada postoji mnogo projektnih menadžera, nije svaki od njih dovoljno stručan i iskusen da bi se uspješno nosio s najzahtjevnijim projektima. Zbog toga mnoge organizacije imaju ozbiljne probleme s projektima. Istraživanja pokazuju da neki veliki projekti mogu postati toliko problematični da čak prijete opstanku same kompanije.

Glavni problemi u projektima mogu se svesti na nekoliko ključnih elemenata. Prvo, niska kvaliteta i koristi – svaki projekt se provodi zbog koristi koje donosi, bilo financijske ili nefinancijske. Ako projekt ne isporuči očekivane koristi, njegov smisao se gubi. Drugo, povećani troškovi – mnogi projekti završavaju s prekoračenjem budžeta. Postoje alati u metodologijama upravljanja projektima koji mogu pomoći da se ovaj problem spriječi, no potrebna je njihova ispravna primjena kako bi se troškovi održali u okviru plana. Treće, prekoračenje roka – projekti često traju dulje nego što je planirano, što može predstavljati ozbiljan problem [17].

Svi ovi problemi mogu se prevladati primjenom odgovarajuće metodologije upravljanja projektima u organizaciji. U našem istraživanju usmjereni smo na identificiranje načina na koji organizacije primjenjuju upravljanje projektima, posebno u ICT sektoru, gdje su projekti često ključni dio poslovanja od samog početka.

Maturitet procesa upravljanja projektima definira se kao stupanj u kojem procesi ispunjavaju svoje ciljeve i pomažu organizaciji u postizanju željenih rezultata. Maturitet se može mjeriti kroz nekoliko razina, ovisno o standardizaciji, upravljanju i stalnom poboljšanju procesa unutar organizacije. Kroz primjenu modela zrelosti, organizacije mogu kontinuirano poboljšavati svoje projektne aktivnosti i osigurati njihovu usklađenost s dugoročnim poslovnim ciljevima [18].

4.3. Implikacije za praksu upravljanja projektima

Glavna svrha korištenja okvira za upravljanje projektima je povećati organizacijsku vrijednost. Organizacija može imati koristi od korištenja okvira upravljanja projektima povećanjem učinkovitosti ljudskih napora u organizaciji, istovremeno povećavajući njihovu efikasnost. Stoga se uspjeh projekta mjeri njegovom efikasnošću na kratki rok i njegovom učinkovitošću u postizanju očekivanih rezultata na srednji i dugi rok. Vrijednost projekta može se razumjeti u onoj mjeri u kojoj zadovoljava potrebe kupaca, usklađuje projektne rezultate sa strategijom organizacije i donosi povrat ulaganja [18].

Ipak, iz tradicionalne perspektive upravljanja projektima, povećanje opsega projekata, prekoračenje proračuna i rokova nisu prihvatljivi. Stoga se postizanje ciljeva projekta naziva uspjehom u upravljanju projektom ili internom izvedbom projekta. Međutim, sposobnost projektnih rezultata da donesu očekivani povrat na ulaganje ključna je za proglašenje uspjeha projekta iz poslovne perspektive. Uspjeh ulaganja u projekte koristi se za opisivanje sposobnosti generiranja povrata na ulaganje projekta.

Uspjeh ulaganja u projekte je, zapravo, izazovniji od uspjeha upravljanja projektima. Za uspjeh ulaganja potrebno je sustavno razmišljanje kako bi se razumjelo i upravljalo unutarnjim i vanjskim okruženjem. Primjerice, pokazano je da su čimbenici uspjeha usmjereni na odnose, kao što su komunikacija, suradnja i vodstvo, važniji od onih koji su usmjereni na zadatke. Također, iskusniji voditelji projekata više su usmjereni na razvoj timskog rada i na uspjeh ulaganja. Na primjer, u projektima urbane obnove koji podrazumijevaju promjene u ponašanju i stavu građana, upravljanje dionicima ključni je faktor uspjeha projekta [18].

U skladu s time, otkriveno je da se alati za upravljanje projektima (npr. metoda kritičnog puta i Ganttov dijagram), koji se koriste za postizanje uspjeha u upravljanju projektima, razlikuju od onih potrebnih za uspjeh ulaganja u projekte, jer su više povezani s upravljanjem dionicima, kao što su matrica dionika i matrica odgovornosti [19].

Korist se opisuje kao "prednost u korist određenog dionika ili skupine dionika". Međutim, ova definicija se proširuje na temelju različitih razmatranja. Prvo, nikakve koristi ne mogu se ostvariti bez promjene u trenutnom stanju. Drugo, za svaki aspekt uspjeha projekta (upravljanje i ulaganje) trebale bi se uspostaviti mjere za definiranje kriterija uspjeha. Treće, koristi trebaju imati vlasnika, odnosno osobu ili odjel odgovoran za njihovo ostvarivanje; bez vlasnika, korist se neće ostvariti jer nitko neće biti zainteresiran za korištenje projektnih rezultata radi ostvarivanja koristi. Stoga se definicija koristi u projektima proširuje na "mjerljivu prednost koju posjeduje skupina dionika, a koja se ostvaruje promjenom trenutnog stanja kroz mehanizme upravljanja projektom" [19].

Koristi u projektima, koje se mogu odražavati kroz ključne pokazatelje uspješnosti (KPI), mogu biti financijske ili nefinancijske. Koristi projekta i uspjeh ulaganja u projekt blago se razlikuju: uspjeh ulaganja uključuje troškove projekta kao i financijske koristi od njega. Drugim riječima, dionici neće biti zadovoljni dok se ne ostvare očekivane koristi, bilo financijske ili nefinancijske [19].

Koristi mogu biti opipljive i neopipljive (mjerljive ili nemjerljive). Dok se financijske koristi mogu izmjeriti i procijeniti prije početka projekta, nefinancijske koristi mogu biti mjerljive (npr. stopa defekata) ili nemjerljive (ugled organizacije na tržištu). Međutim, nefinancijske koristi teško je uzeti u obzir u uspjehu ulaganja bez da se artikuliraju, kvantificiraju i mjere kako mogu utjecati na financijske koristi. Kvantificiranje koristi potrebno je za njihovo upravljanje, praćenje i kontrolu njihove realizacije; drugim riječima, ono što se ne može mjeriti, ne može se upravljati. Financijske koristi projekta, a time i uspjeh ulaganja, ne mogu se ostvariti bez postizanja tih privremenih nefinancijskih koristi. Dakle, iako se za artikulaciju tih nefinancijskih koristi koriste uravnoteženi pokazatelji (Balanced Scorecards) i mreže ovisnosti koristi (BDN) kako bi se one pretvorile u financijske koristi koje se mogu mjeriti radi procjene i odabira projekata, drugi alati koriste se za procjenu projekata u smislu isporuke uspjeha ulaganja i troškova, kao što su poslovni slučaj, vektor vizije prema vrijednosti ili model troškova, koristi i financijskog rizika (CoBeFR) [19].

Klasifikacija uspjeha projekta kao uspjeha u upravljanju i uspjeha u ulaganju proširuje se kako bi odražavala ove konceptualne principe u obliku učinkovitosti projekta, organizacijskih koristi, utjecaja, zadovoljstva dionika i budućeg potencijala. Drugi okvir koristi se za klasificiranje uspjeha projekta pod uspjeh procesa (uspjeh upravljanja projektom), uspjeh proizvoda (zadovoljstvo rezultatom projekta) i organizacijski uspjeh (zadovoljstvo organizacije ishodom). Prema ovom okviru, uspjeh projekta je rezultat tri međusobno povezane podkategorije uspjeha: uspješno upravljanje projektom u isporuci rezultata, uspješna komunikacija i razumijevanje potreba dionika te uspješna realizacija koristi projekta od strane organizacije. Bez sposobnosti organizacije da apsorbira i koristi projektne rezultate, koristi neće biti učinkovito ostvarene.

Upravljanje koristima definirano je kao "proces organiziranja i upravljanja kako bi se potencijalne koristi proizašle iz korištenja IS/IT-a doista ostvarile". Na temelju definicije koristi projekata i ove definicije, upravljanje koristima u projektima definira se kao "iniciranje, planiranje, organiziranje, izvršavanje, kontroliranje, prijelaz i podrška promjenama u organizaciji i njihovim posljedicama proizašlim iz mehanizama upravljanja projektom kako bi se ostvarile unaprijed definirane koristi projekta" [19].

Mnoga nedavna događanja u upravljanju projektima pokreću se brzo promjenjivim globalnim tržištima, tehnologijom i obrazovanjem. Globalna konkurencija vrši pritisak na cijene, vrijeme odgovora i inovacije proizvoda i usluga. Računalna i telekomunikacijska tehnologija, zajedno s rapidno rastućim visokim obrazovanjem širom svijeta, omogućuju korištenje upravljanja projektima za različite vrste projekata i u regijama u kojima ti sofisticirani alati nikada ranije nisu bili razmatrani. Najvažniji od ovih nedavnih razvoja obuhvaćeni su u ovoj knjizi.

Sve veća upotreba projekata za postizanje strateških ciljeva organizacije postala je izražen trend, a postojeći veliki projekti se preispituju kako bi se osiguralo da njihovi ciljevi podržavaju strategiju i misiju organizacije. Projekti koji nemaju jasne veze sa strategijom i misijom bivaju prekinuti, a njihovi resursi preusmjereni na projekte koji ih imaju.

S druge strane, raste i upotreba upravljanja projektima za postizanje rutinskih ciljeva odjela, zadataka koji se obično rješavaju kao dio uobičajenog rada funkcionalnih odjela, poput redovitog održavanja strojeva. Srednji menadžment postao je svjestan da su projekti organizirani kako bi ispunili njihove ciljeve performansi unutar zadanih proračuna i rokova.

Kao rezultat toga, stvaraju se umjetni rokovi i proračuni kako bi se postigli specifični, iako rutinski, zadaci odjela – proces koji se naziva "projektizacija" [18].

Različiti napori provode se kako bi se poboljšao proces i rezultati upravljanja projektima, bilo strateškim ili rutinskim. Jedan od poznatijih napora je stvaranje formalnog Ureda za upravljanje projektima u mnogim organizacijama, koji preuzima odgovornost za mnoge administrativne i specijalizirane zadatke upravljanja projektima. Drugi napor uključuje procjenu "zrelosti" upravljanja projektima unutar organizacije, odnosno njezine vještine i iskustva u upravljanju projektima. Ovo je često jedna od odgovornosti Ureda za upravljanje projektima, kao i obrazovanje voditelja projekata o pomoćnim ciljevima organizacije, koji automatski postaju dijelom ciljeva svakog projekta, bez obzira na to je li voditelj projekta toga svjestan ili ne. Postizanje bolje kontrole nad svakim projektom pomoću faznih vrata, procjene ostvarene vrijednosti, kritičnih omjera i drugih tehnika također je aktualni trend [18].

S brzim porastom globalizacije industrije, mnogi projekti sada uključuju globalne timove čiji članovi rade u različitim zemljama i vremenskim zonama, svaki donoseći jedinstveni skup vještina projektu. Ovi se projekti nazivaju virtualnim jer se članovi tima možda nikada fizički ne sastanu prije nego što se tim raspusti i formira novi. Napredne telekomunikacijske i računalne tehnologije omogućuju stvaranje takvih virtualnih projekata, obavljanje njihovog rada i uspješno dovršavanje projekta.

Vođeno zahtjevima IT/IS odjela, upravljanje projektima sada se širi na područja u kojima ciljevi projekta nisu dobro shvaćeni, rokovi su nepoznati ili proračuni neodređeni. Ova slabo definirana vrsta projekta izuzetno je teška za provedbu i često je rezultirala postavljanjem umjetnog roka i proračuna, a zatim definiranja ciljeva projekta kako bi se ispunili ti okviri. Međutim, razvijaju se novi alati za ove kvazi-projekte – prototipiranje, fazna vrata i drugi – kako bi se tim projektima omogućilo postizanje rezultata koji zadovoljavaju kupca unatoč nepoznanicama.

5. Zaključak

Primjena principa LEGO u upravljanju projektima predstavlja inovativan i fleksibilan pristup koji omogućuje menadžerima projekata da strukturiraju i vode projekte koristeći modularnost, prilagodljivost i kolaboraciju kao ključne elemente. Upravljanje projektima često uključuje složene zadatke, a LEGO principi, temeljeći se na jednostavnom konceptu sastavljanja manjih dijelova u veće cjeline, pružaju menadžerima mogućnost da razlažu projekte na manje, lako upravljive komponente. Ovo omogućuje bolje planiranje, praćenje napretka i prilagodbu prema potrebama projekta, što doprinosi većoj uspješnosti i fleksibilnosti.

Jedna od ključnih prednosti primjene LEGO principa u upravljanju projektima je sposobnost skalabilnosti. Kao što se LEGO kockice mogu slagati na različite načine, tako se i projektni zadaci mogu modularno organizirati i prilagoditi promjenjivim okolnostima. Ovaj pristup omogućuje brze promjene i reorganizaciju resursa kada se projektni uvjeti promijene, bez potrebe za opsežnim prepravkama čitavog projekta. Na taj način, menadžeri mogu održavati visoku razinu agilnosti, što je ključno u dinamičnim poslovnim okruženjima.

Primjena modularnog pristupa također pomaže u smanjenju složenosti projekata. Razlaganjem velikih i složenih zadataka na manje, lako upravljive module, menadžeri mogu bolje pratiti napredak, identificirati potencijalne probleme i brže implementirati rješenja. Ovaj princip omogućuje bolju transparentnost u svakom koraku projekta, što olakšava komunikaciju među članovima tima i povećava suradnju. Modularnost stoga nije samo tehnički alat, već i sredstvo za poticanje boljeg timskog rada i dijeljenja odgovornosti.

Osim toga, LEGO principi promoviraju kreativnost i inovaciju u upravljanju projektima. Kao što djeca koriste LEGO kockice kako bi stvarala različite oblike i strukture, tako i projektni menadžeri mogu koristiti fleksibilne projektne module za kreiranje inovativnih rješenja. Ovaj pristup potiče eksperimentiranje i brze iteracije, omogućujući timovima da isprobavaju nove ideje bez straha od neuspjeha. Na taj način, projektne timove se potiče na kreativno razmišljanje i pronalaženje optimalnih rješenja za izazove s kojima se suočavaju.

Upravljanje rizicima također je značajno poboljšano primjenom LEGO principa. Kada se projekti razlažu na manje komponente, postaje lakše identificirati i upravljati rizicima u ranoj fazi. Svaka komponenta projekta može biti detaljno analizirana s aspekta potencijalnih prijetnji, što omogućuje proaktivno upravljanje rizicima. Ako se pojavi problem u jednom dijelu projekta, on se može izolirati i riješiti bez ugrožavanja cjelokupnog projekta. Ova sposobnost

brzog odgovora na izazove čini projektne timove otpornijima i sposobnijima za postizanje ciljeva unatoč nepredviđenim okolnostima.

Jedan od ključnih aspekata LEGO principa u upravljanju projektima je kolaboracija. Kao što je zajedničko igranje LEGO kockicama često timski napor, tako i upravljanje projektima zahtijeva usku suradnju između članova tima. Ovaj pristup potiče kulturu suradnje, gdje se svaki član tima osjeća uključenim u proces stvaranja i doprinosi konačnom cilju. Modularnost projekta omogućuje svakom članu tima da preuzme odgovornost za određeni dio projekta, ali i da se lako uključi u druge segmente kada je to potrebno.

Daljnja prednost ovog pristupa je prilagodljivost različitim vrstama projekata i industrijama. Bez obzira na to je li riječ o IT projektima, građevinskim projektima ili proizvodnim procesima, LEGO principi mogu se lako primijeniti zahvaljujući svojoj univerzalnoj prirodi. Modularni pristup omogućuje jednostavno prilagođavanje specifičnim zahtjevima pojedinog projekta, čime se osigurava veća učinkovitost i uspješnost u širokom spektru industrija.

Također, LEGO principi mogu olakšati bolje upravljanje vremenom i resursima. Razlaganjem zadataka na manje dijelove, menadžeri mogu preciznije alocirati resurse i vrijeme, optimizirajući proces donošenja odluka. Ovo rezultira smanjenjem kašnjenja i prekoračenja budžeta, što je često ključni izazov u upravljanju projektima. Modularnost omogućuje kontinuirano praćenje i prilagodbu korištenja resursa, osiguravajući da projekt napreduje u skladu s planom.

Jedan od izazova u primjeni LEGO principa može biti potreba za dodatnim planiranjem u fazi definicije projekta. Iako modularni pristup donosi brojne prednosti, zahtijeva detaljno planiranje kako bi se osiguralo da svi moduli projekta budu pravilno integrirani u cjelokupnu strukturu. Ovo može povećati početne napore u fazi planiranja, ali se kasnije nadoknađuje većom fleksibilnošću i manjim rizikom od nepredviđenih problema.

Na kraju, primjena LEGO principa u upravljanju projektima nudi sveobuhvatan okvir koji kombinira fleksibilnost, kreativnost, suradnju i učinkovitost. Ovaj pristup omogućuje menadžerima projekata da odgovore na izazove modernog poslovanja kroz modularnost, što omogućuje bolje upravljanje složenim zadacima, brže prilagođavanje promjenjivim uvjetima i poboljšanu suradnju među timovima. Kao takvi, LEGO principi predstavljaju vrijedan alat u razvoju i implementaciji suvremenih projekata.

6. Literatura

1. Smith, J. (2018). "Building Blocks of Success: Applying Lego Principles to Project Management." *Journal of Project Management*, 15(2), 45-58.
2. Johnson, R. (2019). "Modular Approaches to Project Management: Lessons from Lego." *Harvard Business Review*, 82(4), 112-125.
3. Jones, L. (2020). "Flexibility in Project Management: Insights from Lego Construction." *Project Management Journal*, 25(3), 78-91.
4. Brown, M. (2021). "Team Dynamics and Communication: Lessons from Lego Workshops." *International Journal of Project Management*, 30(1), 101-115.
5. Levitt, R. E. (2011). Towards project management 2.0. *Engineering project organization journal*, 1(3), 197-210.
6. Kerzner, H. (2013). *Project management: Case studies*. John Wiley & Sons.
7. Schwalbe, K. (2009). *Introduction to project management*. Boston: Course Technology Cengage Learning.
8. Duarte, A. S., Endo, A. T., Genvigir, E. C., de Lima, F. C., Genvigir, G. C., Gonçalves, J. A., ... & da Silva Rocha, J. (2014, June). Teaching software project management by using Lego Mindstorm robot. In *2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-4).
9. Geithner, S., & Menzel, D. (2016). Effectiveness of learning through experience and reflection in a project management simulation. *Simulation & Gaming*, 47(2), 228-256.
10. Kurkovsky, S. (2015, June). Teaching software engineering with LEGO serious play. In *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 213-218).
11. Paasivaara, M., Heikkilä, V., Lassenius, C., & Toivola, T. (2014, May). Teaching students scrum using LEGO blocks. In *Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering* (pp. 382-391).

12. Korkut, S., Gawlik-Rau, P., Dornberger, R., & Linxen, S. (2017, October). The impact of Lego® models in decision-making workshops. In *ECGBL 2017 11th European Conference on Game-Based Learning* (p. 335). Academic Conferences and publishing limited.
13. Rusu, G., & Avasilcăi, S. (2015, October). Innovation management based on proactive engagement of customers: A case study on LEGO Group. Part I: Innovation Management at Lego Group. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 95, No. 1, p. 012143). IOP Publishing.
14. Gkogkidis, V., & Dacre, N. (2021). Exploratory learning environments for responsible management education using Lego Serious Play. *arXiv preprint arXiv:2104.12539*.
15. Hyvönen, J. (2014). Creating shared understanding with lego serious play. In *Proceedings of the Seminar* (Vol. 58314308, pp. 36-42).
16. Gkogkidis, V., & Dacre, N. (2021). How to use Lego serious play as a gamification teaching and learning framework? A responsible management approach. In *How to use Lego Serious Play as a Gamification Teaching and Learning Framework? A Responsible Management Approach: Gkogkidis, Vasilis/ uDacre, Nicholas*. [SI]: SSRN.
17. Bourdeau, S., Petit, M. C., & Goyette, S. (2020). Developing competencies in IT project estimation: A simulation-based training using LEGO®. *Systèmes d'information et management*, 25(2), 73-106.
18. Buglione, L., von Wangenheim, C. G., McCaffery, F., & Hauck, J. C. R. (2013). The LEGO strategy: Guidelines for a profitable deployment. *Computer Standards & Interfaces*, 36(1), 10-20.
19. Nielsen, C. B., & Adams, P. (2015, September). Active learning via lego mindstorms in systems engineering education. In *2015 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE)* (pp. 489-495). IEEE.