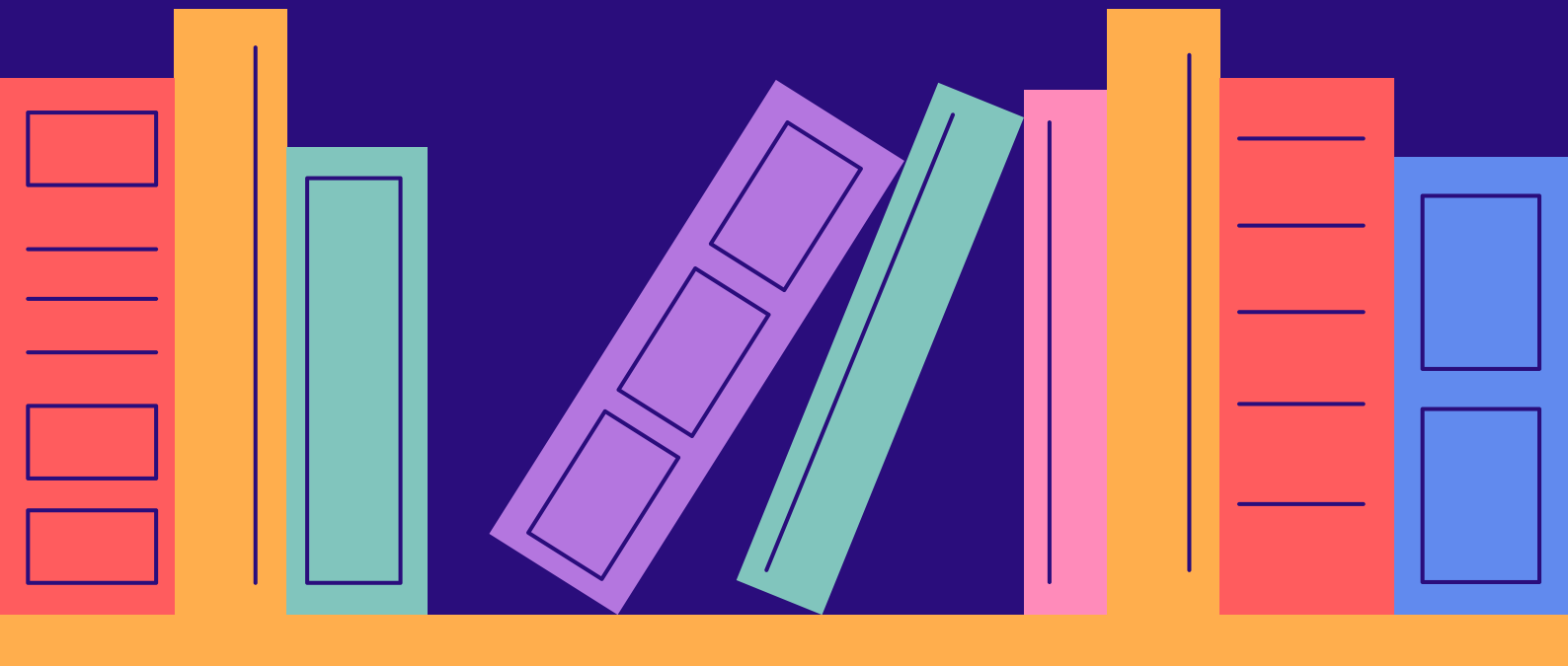




TinkerLib

Zajedničko osmišljavanje inkluzivnih tinkering iskustava s odraslima: resurs za praktičare



2025

© TinkerLib

Ova publikacija je rezultat projekta "TinkerLib", koji je finansiran kroz Erasmus+ program Evropske unije (2023-1-FR01-KA220-ADU-000160441).

Nudi razmatranja zasnovana na konkretnim studijama slučaja i subjektivnim zapažanjima o iskustvima učenja koje su partnerske organizacije realizovale u različitim neformalnim kontekstima širom Evrope. Treba je posmatrati kao deo kontinuiranog procesa promišljanja pristupa koji podstiču inkluzivna okruženja za učenje.

Ovaj resurs odražava stavove i mišljenja projektnih partnera i autora i ne predstavlja nužno stavove Evropske unije ili Nacionalne agencije Erasmus+ u Francuskoj. Ni Evropska unija ni lokalne vlasti ne mogu se smatrati odgovornima za njegov sadržaj.

Project Website: www.museoscienza.it/tinkerlib/

Autori

Maria Xanthoudaki
Cecilia Maria Paternò
Johanna Koller
Sarah Funk

Dizajn

National Museum of Science and Technology Leonardo da Vinci

Partneri na projektu

Association Traces, France - Coordinator
Département De Seine Et Marne, France
NEMO Science Museum, The Netherlands
Stichting Openbare Bibliotheek Amsterdam, The Netherlands
Science Center Netzwerk (SCN), Austria
Büchereien der Stadt Wien, Austria
Fondazione Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci, Italy
Per Leggere – Biblioteche Sud Ovest Milano, Italy
Seoski kulturni centar Markovac, Srbija
Centar za promociju nauke, Srbija



Funded by
the European Union



Sadržaj

Introduction	5
Projekat TinkerLib	5
Svrha priručnika	6
Struktura priručnika	7
Deo 1	9
Okvir i mogućnosti	9
1.1. Tinkering kao inkluzivni pedagoški pristup	9
1.2. Razvojni potencijal biblioteka kao inkluzivnih prostora	11
1.3. Stvaranje sinergije: okruženja za popularizaciju nauke i biblioteke prostori za zajedničko stvaranje	12
1.4. Ko-dizajn za učenje i aktivno učestvovanje	14
Deo 2	17
Ko-dizajniranje inkluzivnih Tinkering iskustava sa odraslima: ključni uvidi	17
2.1. Primena ko-dizajn procesa	17
2.2. Refleksija na iskustvo tokom procesa ko-dizajna	20
Alat 1: Refleksija na iskustvo tokom procesa ko-dizajna	21
Alat 2: Perspektiva praktičara	22
Alat 3: Perspektiva učesnika	24
Deo 3	28
Ključne poruke i smernice	28
3.1 Naše preporuke	28
3.2 Završne napomene	33
References	35





Uvod

TinkerLib projekat

TinkerLib je projekat koji finansira program Erasmus+ Evropske unije, a cilj mu je da muzeje, naučne centre i biblioteke pretvori u (još) inkluzivnija i participativna mesta za obrazovanje odraslih. Kombinujući obrazovni potencijal tinkering pedagogije sa prijatnim i pristupačnim okruženjem muzeja i biblioteka, TinkerLib nastoji da odraslima, posebno onima iz nedovoljno zastupljenih zajednica – poput migranata, osoba sa invaliditetom ili onih sa niskim nivoom pismenosti – ponudi smisleno iskustvo učenja.

Projekat se oslanja na tradiciju tri prethodna Erasmus+ projekta posvećena tinkering pristupu, pokrenuta 2014. godine, sa težnjom da STEM obrazovanje učine dostupnim svima:

1. **Tinkering EU: Contemporary Education for Innovators of Tomorrow** – predstavio je tinkering metodologiju u evropskom kontekstu;
2. **Tinkering EU: Building Science Capital for ALL** – istraživao je vezu između tinkeringa i naučnog kapitala, sa posebnim fokusom na nastavnike i učenike iz marginalizovanih zajednica;
3. **Tinkering EU: Addressing the adults** – podsticao je socio-obrazovni i lični razvoj odraslih.

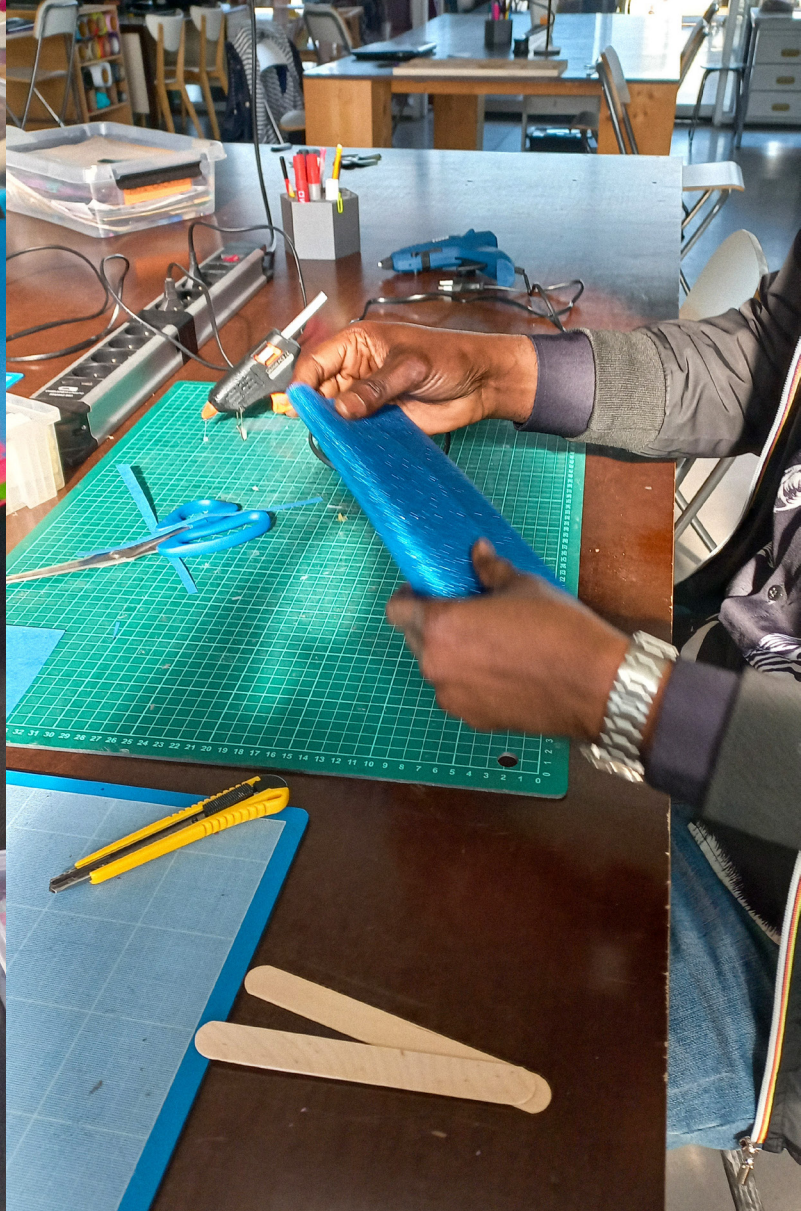
U svojoj suštini, TinkerLib je ohrabrivao saradnju između „sveta knjiga“ i „sveta nauke“ – biblioteka, naučnih muzeja, naučnih centara i drugih neformalnih obrazovnih prostora koji sarađuju na lokalnom i evropskom nivou. Projekat je oformio pet nacionalnih čvorišta koja povezuju naučne centre za angažovanje publike i biblioteke.

Ova interdisciplinarna sinergija omogućila je razvoj pedagoških praksi zasnovanih na tinkeringu, ko-dizajnu i učenju iz STEM oblasti, sa sledećim specifičnim ciljevima:

- unapređenje veština neformalnih edukatora u oblasti ko-kreacije i tinkeringa;
- razvoj i testiranje novih inkluzivnih STEM aktivnosti kroz rad lokalnih čvorišta;
- jačanje saradnje između biblioteka i neformalnih naučnih edukativnih prostora;
- promocija inkluzivnijeg modela kulturnog učešća i doživotnog učenja.

Ovaj „Metodološki priručnik“ jedan je od ključnih rezultata projekta. Donosi niz metodoloških razmatranja i praktičnih smernica koje mogu pomoći edukatorima i dizajnerima obrazovnih aktivnosti da replikuju i prilagode pristup i aktivnosti TinkerLiba u radu sa odraslim učenicima. Korišćen je kao resurs tokom lokalnih treninga i događaja za diseminaciju koje su organizovali partneri, a dostupan je i svim zainteresovanim profesionalcima i organizacijama u oblasti neformalnog obrazovanja.





Svrha priručnika

Ovaj priručnik osmišljen je kao praktičan i reflektivan alat za neformalne edukatore, bibliotekare, muzejske facilitatore i druge radnike u zajednici koji žele da zajedno sa odraslim polaznicima osmišljavaju i sprovode inkluzivne obrazovne aktivnosti zasnovane na tinkering pristupu. Dokumentuje procese zajedničkog kreiranja, korišćene alate i uvid(e) do kojih se došlo tokom trajanja projekta, nudeći smernice, konkretne primere i metodološke preporuke koje se mogu prilagoditi različitim kontekstima.

Cilj priručnika je da pomogne profesionalcima u razvoju bezbednog, podsticajnog i kreativnog okruženja za učenje, u kojem svi odrasli – bez obzira na svoje poreklo – mogu učestvovati, doprinositi i razvijati se.

Priručnik podstiče promenu perspektive: učesnici se ne posmatraju kao pasivni primaoci sadržaja, već kao ko-dizajneri tinkering aktivnosti; podržava model učenja koji je interaktivan, fleksibilan i utemeljen na vrednostima inkluzije i kreativnog potencijala svakog pojedinca.

Nadamo se da će ovaj priručnik biti korišćen ne samo kao uputstvo za rad, već i kao poziv na razmišljanje o sopstvenoj praksi, i da će doprineti razvoju sve brojnije zajednice inkluzivnih prostora za učenje širom Evrope i sveta.

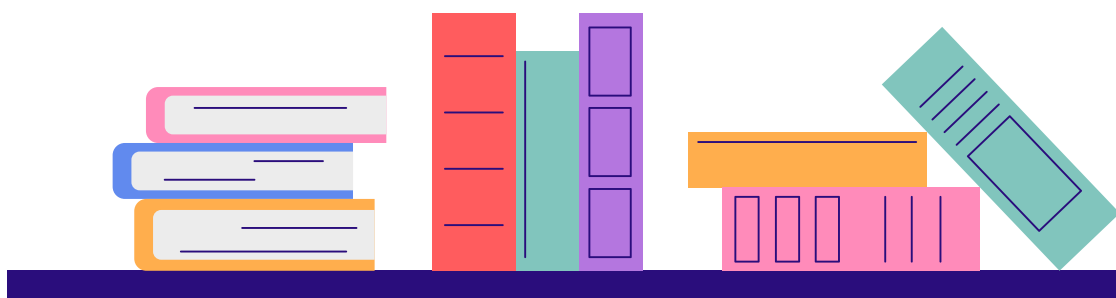
Struktura priručnika

Priručnik je podeljen u tri glavna dela, od kojih svaki pruža pregled ključnih tema koje su istraživane tokom TinkerLib projekta. Na osnovu iskustava partnerskih organizacija uključenih u projekat, svaka celina je osmišljena tako da bude i reflektivna i primenljiva, nudeći uvide, strategije i alate za podršku inkluzivnom učenju kroz tinkering pristup.

Prvi deo osvetljava širi obrazovni, institucionalni i društveni kontekst projekta. Predstavlja tinkering kao kreativan i inkluzivan pristup učenju, zasnovan na eksperimentisanju, iteraciji i ličnom izrazu. Deo se bavi i ulogom biblioteka koje se sve više prepoznaju kao pristupačni, ka zajednici orijentisani prostori za neformalno i doživotno učenje, te ističe potencijal međusektorske saradnje između biblioteka i naučnih centara. Zaključuje se uvođenjem ko-dizajna kao participativne metodologije zasnovane na principima ravnopravnosti, ključne za značajno uključivanje odraslih polaznika.

Drugi deo fokusira se na to kako je ko-dizajn primenjen unutar TinkerLib partnerstva radi kreiranja inkluzivnih, na zajednici zasnovanih tinkering aktivnosti. Deo nudi vodeće principe i praktične strategije, oslonjene na prethodna i tekuća projektna iskustva. Predstavljen je i skup smernica za podršku edukatorima u razvoju i održavanju procesa zajedničkog kreiranja. Osvrće se i na značaj fleksibilnosti, međuljudskih odnosa i dvosmernog procesa učenja, te nudi tri kvalitativna alata za procenu inkluzivnosti, kako iz ugla edukatora tako i učesnika.

Treći deo sumira ključne poruke projekta i pruža konkretne preporuke za podsticanje inkluzije putem tinkeringa. Ističe važnost stavljanja učesnika u centar procesa, oslanjanja se na njihove snage i prilagođavanja aktivnosti njihovim specifičnim potrebama. Ostali važni principi uključuju osvešćivanje odnosa moći, podsticanje emocionalne angažovanosti i stvaranje prostora za spontanost. Završni deo naglašava vrednost zajedničkog vlasništva nad procesom i saradnje sa lokalnom zajednicom, te poziva na pristup u kojem se svaki polaznik posmatra kao jedinstven, a lokalna partnerstva između biblioteka, muzeja i drugih obrazovnih prostora osnažuju.





DEO 1

Okvir i mogućnosti

1.1. Tinkering kao inkluzivni pedagoški pristup

Tinkering je karakterističan pristup učenju koji je ukorenjen u otvorenom kreativnom istraživanju i eksperimentisanju (Vilkinson & Petrich, 2014). Oslanja se na nekoliko progresivnih obrazovnih tradicija, uključujući konstruktivizam, učenje zasnovano na istraživanju i kreativnu igru, koje sve pozicioniraju učenika kao aktivnog, kreativnog agenta u centru procesa učenja. Umesto da prate uputstva korak po korak ili traže jedan tačan odgovor, učesnici se podstiču da se bave materijalima, testiraju ideje, grade prototipove i prilagođavaju svoj pristup kroz iterativne cikluse pokušaja i grešaka (Wilkinson & Petrich, 2014, str. 13). Takav pristup orijentisan na proces vrednuje radoznalost, lično izražavanje i samostalno istraživanje. „Mačvarenje“ dovodi u pitanje tradicionalne pojmove stručnosti i savršenstva podstičući eksperimentisanje i „poštujući neuspele eksperimente koliko i uspešne“ (Resnick, 2017, str. 171).

Naše iskustvo iz prethodnih projekata Tinkering EU pokazuje da Tinkering može biti posebno efikasan kao pristupačna strategija učenja odraslih iz nedovoljno usluženih zajednica (Harris & Winterbottom, 2019). Migranti, odrasli sa invaliditetom, osobe sa niskim stepenom formalnog obrazovanja ili oni koji su se suočili sa isključivanjem u tradicionalnim učionicama, nose sa sobom osećaj nepovezanosti ili neadekvatnosti povezan sa formalnim okruženjima za učenje.

Svakako, to se zasniva na nekoliko snažnih kvaliteta:

- a. Mogućnost rada kroz više različitih ulaznih tačaka podstiče učesnike da doprinesu na raznovrsne načine, bez obzira na jezik, obrazovni nivo ili tehničke veštine. Budući da ne postoji jedno tačno rešenje, polaznici su slobodni da prate sopstvena interesovanja i intuiciju, oslanjajući se na ono što već znaju. To čini Tinkering posebno pogodnim za uključivanje i angažovanje odraslih sa najmanje prilika u oblastima STEAM-a (Harris, Ghezzi, Pijer, & Xanthoudaki, 2022)
- b. Neuspeh i frustracija mogu biti snažne „strategije“ – ključni momenti u okviru procesa učenja koji je iterativan, reflektivan i kreativan (Washor & Mojkowski, 2013), a posebno su značajni za one koji su možda usvojili uverenje da „nisu dobri u nauci“ ili „nisu dovoljno pametni“ za određene predmete. U Tinkering pristupu, svaki učenik je pozvan da istražuje, testira, greši i pokušava ponovo. Ovo podstiče samopouzdanje, osećaj lične moći i otpornost, jer učesnici doživljavaju sebe kao sposobne rešavače problema (Resnick & Rosenbaum, 2013). Takođe, kako ističu Martinez i Stager (2013, p. 70) iteracija nije isto što i neuspeh: to je „kontinuirano unapređivanje, zadržavanje onoga što funkcioniše i poboljšavanje onoga što ne funkcioniše“, proces koji predstavlja suštinski oblik autentičnog učenja.

c. Zajednički i neformalan karakter tinkeringa podstiče razgovore među vršnjacima, sa facilitatorima i sa materijalima, u atmosferi koja je namerno otvorena, razigrana i nehijerarhijska, omogućavajući uspostavljanje odnosa poverenja i međusobne podrške (Resnick & Rosenbaum, 2013). U zajednicama, kao što su biblioteke, kulturni centri ili muzeji, ovo stvara bogate mogućnosti za povezivanje učenja sa svakodnevnim životom, kulturom i težnjama učesnika.

Tinkering nije samo metod za prenošenje sadržaja iz STEM oblasti; on predstavlja snažan alat za demokratizaciju pristupa učenju (Vossoughi, Escudé i Hooper, 2016). Kao što je već istaknuto u okviru projekta Tinkering EU 3 (Harris i saradnici, 2019, str. 23): „Tinkering podstiče učenje kroz greške i neuspehe, i time doprinosi razvoju veština kao što su otpornost,

istrajnost, inovativnost, domišljatost, odlučnost, kreativno razmišljanje, samomotivacija, rešavanje problema i divergentno mišljenje. Tinkering podjednako podstiče rad sa drugima kroz saradnju i razmenu ideja, kao i slušanje povratnih informacija i njihovo uklapanje u lične strategije za razvoj i postizanje ciljeva Tinkering projekata. Tinkering tako pruža brojne mogućnosti za razvoj veština 21. veka.” Tinkering stoga može da uključi odrasle iz svih sredina i na taj način doprinese pravednijem i inkluzivnijem društvu.



1.2. Razvojni potencijal biblioteka kao inkluzivnih prostora

Jedan od najinovativnijih aspekata projekta TinkerLib leži u njegovom jedinstvenom partnerstvu između biblioteka i organizacija koje se bave neformalnim obrazovanjem u oblasti nauke, okupljenih u lokalne centre za učenje u pet evropskih zemalja. Ova međusektorska saradnja između institucija koje su tradicionalno usmerene na reč i zajednicu i onih koje su usmerene na STEM učenje i angažovanje otvara nove puteve ka stvaranju pristupačnijih konteksta za učenje. Ona takođe predstavlja značajan iskorak: dok okruženja za učenje u oblasti nauke često nemaju lokalni domet i društvenu pristupačnost koju biblioteke poseduju, biblioteke s druge strane dobijaju mnogo kroz eksperimentalnu i participativnu stručnost edukatora u oblasti nauke.

Biblioteke se odavno smatraju jednim od najinkluzivnijih i najdemokratskijih društvenih prostora (Ashraf, 2018). Za razliku od mnogih obrazovnih ili kulturnih ustanova koje uključuju društvene ili strukturne barijere, biblioteke dosledno stavljaju akcenat na besplatan i ravnopravan pristup znanju, resursima i javnom prostoru (Jaeger, Taylor i Gorham, 2015). Ta posvećenost je naročito vidljiva u njihovom istorijskom odnosu prema osobama sa invaliditetom: biblioteke u Sjedinjenim Američkim Državama, na primer, još sredinom 19. veka su nudile pristupačne materijale (kao što su knjige na Brajevom pismu i audio-zapisi), mnogo pre nego što su slična prava bila široko prepoznata u okviru javnog obrazovanja ili zakonodavstva (Jaeger, Wentz i Bertot, 2015).

Od ranih usluga pozajmljivanja materijala za čitaoca sa oštećenjem vida do današnje upotrebe asistivnih digitalnih tehnologija, biblioteke su aktivno radile na uključivanju osoba sa različitim fizičkim, senzornim,

kognitivnim i jezičkim potrebama. Njihova misija univerzalnog pristupa ugrađena je u profesionalne standarde, dizajn prostora, obuke osoblja i primenu tehnologije (Jaeger, Taylor i Gorham, 2015). Ova duboko ukorenjena kultura inkluzije čini biblioteke ne samo pravno pristupačnim, već i društveno i pedagoški inkluzivnim mestima, koja pozivaju na radoznalost, učenje i učešće.

Ključni okvir za razumevanje ovog inkluzivnog potencijala nalazi se u modelu „Četiri prostora“, razvijenom u Danskoj, koji opisuje kako savremene biblioteke treba prepoznati po svojoj ulozi u:

1. inspirisanju, kroz pružanje emotivnih i estetskih doživljaja koji bude radoznalost i motivišu na istraživanje,
2. učenju, kroz neformalno i samostalno usvajanje znanja koje omogućava istraživanje pomoću alata i ideja,
3. postajanju „trećim prostorima“ zajedničke interakcije radi podsticanja saradnje i međusobne podrške,
4. osnaživanju korisnika da stvaraju i dele sopstvene kulturne sadržaje, kako bi se omogućilo deljenje, pripovedanje i priznanje (Jochumsen, Rasmussen i Skot-Hansen, 2012, str. 588–594).

Ove četiri uloge se prepliću i prilagođavaju kako fizičkim, tako i digitalnim formatima, oblikujući način na koji biblioteke uključuju različite publike. Njihova međusobna povezanost čini biblioteke posebno pogodnim za podršku inkluzivnim procesima zajedničkog stvaranja, kao što su oni koje podstiče Tinkering. Danas se biblioteke aktivno pozicioniraju kao agenti društvene transformacije. Kao što ističe Ashraf (2018), biblioteke sve više preuzimaju

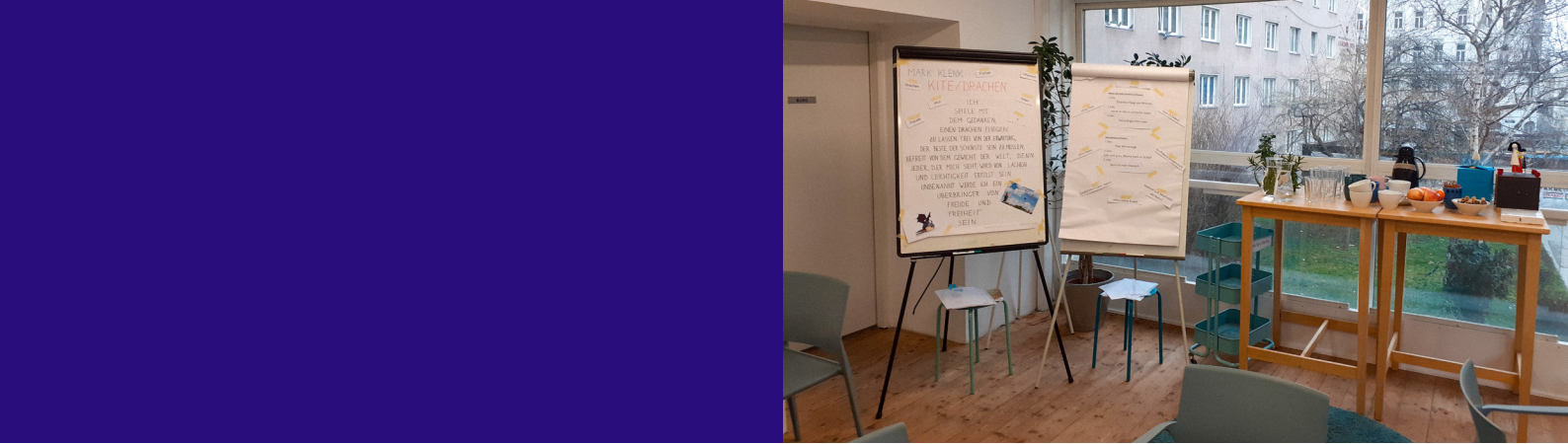
uloge koje sežu daleko izvan pružanja informacija. U mnogim delovima sveta, one su postale stubovi zajednice koji promovišu inkluziju, jednakost i osnaživanje, naročito među ugroženim i marginalizovanim grupama. Podržavaju pismenost, doživotno učenje, građansko učešće, zdravstvenu edukaciju, integraciju izbeglica i digitalni pristup (Jaeger, Taylor i Gorham, 2015). Biblioteke ne samo da dočekuju različite zajednice, već sa njima i za njih aktivno osmišljavaju, zajednički kreirajući smislen odgovor na lokalne potrebe.

Ovaj participativni, pravdi orijentisani i kolaborativni pristup, u kombinaciji sa uspostavljenom kulturom pristupačnosti, čini biblioteke idealnim prostorima za sprovođenje kako Tinkering pristupa tako i aktivnosti, naročito onih usmerenih na odrasle učenike iz nedovoljno podržanih zajednica.

1.3. Izgradnja sinergija: Prostori za uključivanje u nauku i biblioteke kao ko-kreativni prostori

U poslednjih nekoliko godina, STEM obrazovne institucije poput muzeja i naučnih centara jačaju svoju ulogu društvenih agenata koji podstiču pristupe koji su pristupačniji, participativniji i usmereni na učenike (Crooke, 2006; Simon, 2010; Falk i Dierking, 2013). Ova evolucija ogleda se u pojavi praksi kao što su zajednička kuracija, građanska nauka, participativne izložbe, kao i razvoj maker prostora i kreativnih istraživačkih laboratorija unutar muzejskih okruženja (Bell, Lewenstein, Shouse i Feder, 2009). To se vidi kao svesni napor da se demokratizuje pristup nauci i kulturi, i da se posetioci podstaknu da se „osećaju kao vlasnici svojih iskustava“ (Simon, 2010, str. 38).

Ova transformacija je u velikoj meri već započeta; ipak, institucije često nailaze na izazove u potpunoj realizaciji ove vizije u praksi, naročito kada je reč o uključivanju odraslih, a još više onih iz nedovoljno podržanih zajednica. Strukturne prepreke, kao što su jezik, obrazovni nivo ili fizička ograničenja, i dalje mogu uticati na učešće i angažman. U tom kontekstu, izgradnja autentičnih i dugotrajnih odnosa sa lokalnim zajednicama postaje važan korak ka tome da ovi prostori budu zaista otvoreni i relevantni za sve (Crooke, 2006; Simon, 2010). Sa druge strane, biblioteke odavno utelovljuju ove principe. One su među retkim kulturnim prostorima gde pristup nije uslovljen ekonomskim mogućnostima, prethodnim obrazovanjem ili kulturnom pripadnošću. Njihova otvorenost, neutralnost i nekomercijalni duh pozicioniraju ih kao pouzdane i poznate stubove zajednice, naročito za ljude koji se mogu osećati isključenim iz drugih javnih



institucija (Jaeger, Taylor i Gorham, 2015; Ashraf, 2018).

Pored dugogodišnje posvećenosti pristupačnosti i inkluziji, podjednako važna je i duboka lokalna ukorenjenost biblioteka. Ugrađene u svakodnevni život kvartova, one grade poverenje i trajne odnose sa stanovnicima i zajedničkim organizacijama. Ovo ih čini izuzetno efikasnim vezama između institucija i publike, naročito kada je reč o uključivanju odraslih iz nedovoljno podržanih zajednica.

U tom kontekstu, TinkerLib doprinosi izgradnji snažne sinergije između dve organizacije, oslanjajući se na njihov prepoznatljiv identitet i ciljeve, i iskorišćavajući njihovu ulogu u obrazovanju i društvu. Zajedničkim radom, obe strane doprinose svojim iskustvom i stručnošću u razvoju obrazovnih iskustava u kojima eksperimentisanje, dijalog i participacija mogu da napreduju, a pozitivni odnosi sa STEM-om da se uspostave.

Ove sinergije mogu biti početna tačka za dugoročan napor: da zajedno evoluiraju u lokalne centre učenja, zajedničke prostore gde Tinkering postaje zajednički jezik kreativnog istraživanja i zajedničkog stvaranja. Umesto da se dizajnira za zajednice, ova partnerstva podstiču dizajniranje sa njima, pozivajući učesnike da budu saradnici od samog početka. Ovakav pristup gradi poverenje, podstiče samostalnost i osigurava da su obrazovna iskustva značajna i relevantna.

Iako se modeli mogu razlikovati u zavisnosti od konteksta, potencijal je jasan: biblioteke i STEM obrazovne institucije mogu zajednički stvarati nove oblike inkluzivnog kulturnog učešća, zasnovanog na međusobnom učenju, zajedničkim resursima i trajnom angažovanju zajednice.

1.4. Zajedničko osmišljavanje učenja i aktivnog učestvovanja

Zajedničko osmišljavanje (ko-dizajn) je saradnički pristup razvoju obrazovnih iskustava, tokom kojeg svi akteri – edukatori, kulturne ustanove i zajednice – zajedno oblikuju proces od početka do kraja. On prevazilazi tradicionalno planiranje odozgo nadole, jer prepoznaje znanja i životna iskustva svih učesnika, posebno onih iz nedovoljno zastupljenih grupa (Harris & Winterbottom, 2019).

U svojoj srži, ko-dizajn se zasniva na pravičnosti, poverenju, učešću i međusobnom učenju (Fitzpatrick i dr., 2023). Podstiče iterativni razvoj, zajedničko vlasništvo nad procesom i prilagodljivost različitim potrebama.

Ko-dizajn prihvata otvorenost i složenost, i tretira svakog učesnika kao kreativnog agenta koji može smisleno doprineti i sadržaju i strukturi obrazovnih iskustava.

Ko-dizajn se razlikuje od konsultacija (Harris & Winterbottom, 2019): ne radi se o traženju povratne informacije na unapred osmišljene planove, već o njihovom zajedničkom stvaranju (Aswad, Murphy, Fernandez-Rivera & Boland, 2022).

Sutton-Long i saradnici (2016, str. 3) izrazili su ovu ideju govoreći o zajednici osoba sa invaliditetom: „Osobe sa invaliditetom... ne treba da im govorimo šta žele – već treba da im omogućimo uslove u kojima mogu da rastu sami.“ Ova razlika je ključna u inkluzivnom obrazovanju, gde standardni pristupi često ne odražavaju stvarnosti marginalizovanih zajednica i postaju prepreka.

U našem slučaju, Tinkering podstiče otvoreno istraživanje i učenje zasnovano na kreativnosti, eksperimentisanju i ličnom stvaranju značenja. Korišćenje ko-dizajna za razvoj obrazovnih iskustava ima za cilj da ojača kvalitete

tinkeringa i obezbedi da su konteksti i alati za učenje kreirani zajedno sa odraslima kojima su namenjeni, posebno onima sa manje prilika. Kada zajednice učestvuju u stvaranju obrazovnih iskustava, veća je verovatnoća da će se u njih uključiti, da će osećati vlasništvo nad procesom (Aswad, Murphy, Fernandez-Rivera & Boland, 2022) i da će imati poverenja u institucije koje ih nude (Fitzpatrick i dr., 2023).

Ko-dizajn može doprineti:

- relevantnijim i dostupnijim aktivnostima, utemeljenim u interesovanjima i životnim iskustvima učesnika;
- jačim odnosima između učesnika i fasilitatora, zasnovanim na poverenju i uzajamnom poštovanju;
- osnaživanju odraslih učesnika, koji vide da su njihovi glasovi i stručnost prepoznati u procesu (Aswad, Murphy, Fernandez-Rivera & Boland, 2022).

Za praktičare, ko-dizajn može biti transformativan. On izaziva pretpostavke, gradi empatiju i podstiče edukatore da preispitaju sopstvenu praksu i institucionalne norme (Harris & Winterbottom, 2019). Može pomoći da se:

- prevaziđu prepreke pristupu, uključujući jezik, kulturnu relevantnost i nepoznavanje institucionalnih pravila;
- podeli moć sa zajedničkim partnerima i učesnicima, stvarajući prostore zajedničkog pregovaranja i kreativnosti (Fitzpatrick i dr., 2023);
- eksperimentišu sa novim ulogama: od onih koje prenose sadržaj do onih koje olakšavaju zajedničko stvaranje značenja.

U okviru projekta TinkerLib, ko-dizajn je omogućio nastanak novih, kontekstualno specifičnih Tinkering aktivnosti koje ne bi

postojale bez direktnog doprinosa članova zajednice. Ova iskustva su često otkrivala lokalna znanja, kulturne reference ili društvene dinamike koje su obogatila konačno iskustvo učenja. Često je ko-dizajn takođe osvetlio specifične karakteristike, potrebe ili prepreke vezane za ciljnu publiku o kojima edukatori nisu bili u potpunosti svesni ili su ih potcenjivali. Usvajanje ko-dizajna pružilo je priliku da se biblioteke, naučni centri i muzeji pozicioniraju još više kao pouzdani saveznici zajednice, ne samo kao mesta znanja, već i kao mesta zajedničkog autorstva i moći delovanja.

Kroz ko-dizajn partneri su bili u mogućnosti da:

- uklone prepreke pristupu, uključujući jezičke barijere, kulturnu relevantnost i nedostatak poznavanja institucionalnih normi,
- podele moć sa partnerima iz zajednice i učesnicima, stvarajući zajedničke prostore za pregovore i kreativnost (Fitzpatrick i dr., 2023),
- eksperimentišu sa novim ulogama: od pružalaca sadržaja do fasilitatora zajedničkog stvaranja značenja.

Ovo je bila jedinstvena prilika da se razmotri značaj pomeranja prakse ka ko-kreaciji i građanskom angažmanu, pozicionirajući biblioteke i muzeje kao pouzdane saveznike zajednice, ne samo kao mesta znanja već i mesta zajedničkog autorstva i moći delovanja (Simon, 2010).

1. U tekstu se koristi izraz „osobe sa invaliditetom” u skladu sa fokusom na pružaoce usluga u sektoru podrške osobama sa invaliditetom. Jezik odražava praktični kontekst usluga podrške osobama sa invaliditetom u Australiji, pri čemu je cilj da se istakne autonomija, dostojanstvo i inkluzivno učešće.
2. Za konkretne primere i uvide pogledajte Priručnik za biblioteke i naučne centre.





Ko-dizajniranje inkluzivnih Tinkering iskustava sa odraslima: ključni uvidi

2.1. Primena ko-dizajna

U okviru projekta TinkerLib, Tinkering i ko-dizajn su bile strategije koje su pomogle u uklanjanju prepreka za učešće i omogućile bolje razumevanje, empatiju i učenje kod odraslih polaznika, uzimajući u obzir njihove specifične iskustva i kontekste. Često uz podršku lokalnih organizacija, biblioteka, naučnih centara i muzeja, istraživani su načini za podršku učenju odraslih i njihovom uključivanju.

Partneri su usvojili procese i metode ko-dizajna za razvoj novih Tinkering aktivnosti; pri tome su se oslanjali na nasleđe prethodnih Tinkering EU projekata, naročito na projekat „Tinkering EU3: Addressing the Adults“

(2019-I-NL01-KA204-060251), koji je koristio ko-dizajn sa odraslim polaznicima i njihovim zajednicama kao osnovu za razvoj resursa za širu upotrebu.

Sledeće smernice i razmatranja integrišu rezultate projekta TinkerLib sa preporukama prethodnih Tinkering EU projekata o procesu zajedničkog kreiranja novih aktivnosti inspirisanih Tinkering pristupom za odrasle polaznike. One predlažu mogući proces ko-dizajna, kao i načine za evaluaciju napretka i rezultata.

A) PITAJ

U TinkerLib projektu, za ko-dizajnera smatramo svakog učesnika uključenog u taj proces, odnosno edukatore u muzejima, bibliotekare i članove različitih zajednica sa kojima smo radili. Naš cilj je bio da povećamo samopouzdanje i angažovanost, obogatimo znanje svih uključenih strana, uspostavimo nove i jače profesionalne veze, i da budemo prisutni

za članove zajednice i sa njima kroz odgovarajuće prakse i stavove.

Da bismo stvorili zajednički osnov, počnite postavljanjem sledećih ključnih pitanja:

- Kako proces ko-dizajna može pomoći samim ko-dizajnerima?
- Kako proces ko-dizajna može pomoći krajnjim korisnicima?
- Kako ko-dizajn može pomoći široj organizaciji i/ili sektoru?
- Kako možemo razviti dublje i smislenije odnose sa našom zajednicom?
- Kako možemo ugraditi održivost u program da bi on mogao da se nastavi?

B) DELUJEMO (ZAJEDNO)

U okviru TinkerLib projekta, kao važnu smernicu koristili smo završni resurs Tinkering EU3, „Učenje odraslih kroz Tinkering: Komplet alata za edukatore neformalnog naučnog obrazovanja koji rade sa marginalizovanim i nedovoljno zastupljenim zajednicama“, koji sadrži niz preporuka za praktičare koji žele da primenjuju ko-dizajn u Tinkeringu. Naše iskustvo pokazalo je da su ove preporuke i dalje važne i izuzetno korisne (Harris & Winterbottom, 2019, str. 21-28):

Nemojte se plašiti da od početka imate teške razgovore unutar svog tima ili organizacije.

Ključno za uspeh rada usmerenog na zajednicu, koji povezuje neformalno STEM učenje i rad sa nedovoljno zastupljenim grupama, jeste motivacija i spremnost organizacije da:

- bude samorefleksivna u vezi sa trenutnom situacijom u pogledu praksi pravičnosti u STEM učenju,



- stvara prilike koje omogućavaju promenu prakse na različitim nivoima unutar organizacije – što može početi odozdo ili odozgo,
- uči sa i od sektora zajednice kroz efikasna partnerstva koja podstiču dvosmerno učenje.

Izbegavajte razmišljanje zasnovano na nedostacima i radite iz perspektive zasnovane na snagama i resursima.

Ako ciljate odraslu zajednicu sa kojom ranije niste radili, a koja je nedovoljno zastupljena kao posetioci vaše organizacije, izbegavajte da pravite pretpostavke o njihovom nedostatku prethodnog učešća. Mogu postojati prepreke koje su stajale na putu, na primer:

- Socijalne prepreke: ograničeni prihodi; nedostatak društvene podrške; problemi sa prevozom; nestabilni uslovi stanovanja ili beskućništvo; jezičke ili pismene barijere; lične preferencije i uverenja o potrebi i vrednosti neformalnog naučnog učenja; fizički ili mentalni zdravstveni problemi ili invaliditet; svakodnevni stres.
- Strukturne prepreke: visoki troškovi; problemi sa fizičkim pristupom; prepreke vezane za raspored ili vreme; nedostatak komunikacije; skriveni troškovi (hrana, dodatni troškovi aktivnosti).
- Relacione prepreke: kulturna neosetljivost organizacije; osuđivački stavovi ili ponašanja; neangažovanje zajednica kao partnera; nedostatak saradnje ili personalizacije.

Znajte da proces zahteva značajnu investiciju vremena i resursa.

Rad u partnerstvu sa lokalnim organizacijama za razvoj zajednice radi zajedničkog kreiranja programa zahteva vreme. To je zato što podrazumeva uspostavljanje novih odnosa, otvorenost za povratne informacije, nove ideje i nove načine rada. Ali zajedničkim radom možete značajno povećati uticaj vašeg rada. Učićete jedni od drugih i sa drugima, pomažući da se održavaju odnosi sa partnerima iz zajednice i njihovim klijentima, a u nekim slučajevima i pomažući im da integrišu Tinkering metodologiju u postojeće programe učenja odraslih u zajednici. Pre nego što započnete projekat rada na ovaj način, budite realni u pogledu vremena i resursa koje vi i vaš partner možete uložiti.

Budite pažljivi slušaoci u procesu dvosmernog učenja.

Potrebno je da aktivno slušate u razgovoru, postavljajući pitanja kako biste stekli jasniju sliku o potrebama i iskustvima grupe. Iako je možda potrebno da pokrenete svoj rad tako što ćete zajedničkim vođama zajednice pružiti uvide u Tinkering metodologiju, imajte na umu da vaše trenutne metode rada i razmišljanja o programiranju Tinkeringa možda nisu najbolji izbor za ovu grupu.

Budite spremni da „eksperimentišete“ sa svojom Tinkering metodologijom.

Svesni smo da postoji stručnost koja možda nije deo znanja ili veština svih, a to je naročito tačno za Tinkering. Međutim, kako smo se sve više

uključivali u proces saradnje sa partnerima iz zajednice na dizajnu aktivnosti, shvatili smo da je potrebno biti fleksibilan i otvoren za ideje koje prevazilaze „klasične“ Tinkering metode. Umesto da samo prilagođavaju postojeće, „proverene“ Tinkering aktivnosti, neke organizacije su se našle u procesu razvijanja potpuno novih aktivnosti koje ne bi bile moguće bez doprinosa i ideja uključenih zajednica.

.....

C) ODRŽAVANJE „TINKERABILNOSTI“

„Tinkerabilnost“ je posebni stav unutar Tinkering pristupa koji ga karakteriše i čini jedinstvenim i izuzetno moćnim, ne samo tokom angažmana i iskustva učesnika, već i tokom procesa ko-dizajna (Resnick & Rosenbaum, 2013).

Koristite sledeća pitanja kao vodič prilikom izgradnje koraka ko-dizajna (Harris i dr., 2016):

- Da li proces poziva učesnike da se igraju sa materijalima i/ili alatima kao podsticaj za igru i da probude njihovu radoznalost i interes?
- Da li proces podstiče učesnike na kreativnost?
- Koji zanimljivi, neobični ili inspirativni materijali mogu biti dostupni? Kako će oni biti predstavljeni kao poziv na igru?
- Šta čini ovaj proces kreativnim?
- Da li učesnici imaju dovoljno prostora da postavljaju probleme i pitanja?
- Da li je proces otvorenog tipa sa varijabilnim i potencijalno neočekivanim ishodima?
- Da li proces podstiče učesnike da prate svoje interese i kreiraju nešto što im je lično zanimljivo i važno?
- Da li proces dozvoljava učesnicima da isprobavaju ideje ili rade na iterativan način?
- Koliki je značaj emocionalnog angažmana? Kako se on može negovati?

2.2. Razmišljanja o procesu ko-dizajna

Kada se zainteresovane strane sa komplementarnim ciljevima okupe da podele znanje, perspektive, ideje i veštine, može doći do mnogih obostrano korisnih koristi za sve uključene. Zajednički, odnosno ko-kreirani rad između institucija neformalnog obrazovanja i organizacija zajednice omogućava razmenu znanja preko profesionalnih granica. To podrazumeva proces međusobnog učenja. Kroz ovaj proces međusobnog učenja može se postići veće razumevanje i poštovanje. Međusobno učenje je takođe važno za održavanje poverenja u efikasno deljenje informacija i znanja unutar i između tima za ko-dizajn.

Ko-dizajn može uticati ne samo na dizajn određenog programa kako bi bio inkluzivniji za krajnje korisnike, već i na radne kulture i prakse organizacije u širem smislu. Može pomoći institucijama neformalnog obrazovanja da bolje slušaju i da budu reprezentativnije i odgovorije na vrednosti, iskustva, motivacije, želje i potrebe nedovoljno zastupljenih grupa.

Evaluacija je, dakle, bila važan deo procesa i iskustva ko-dizajna u okviru TinkerLiba, sa ciljem da:

- omogućiti refleksiju o planiranju i sprovođenju ko-dizajnerskog procesa;
- utvrdi elemente inkluzije u planiranju, realizaciji i prilagođavanju Tinkering aktivnosti koje su kreirane sa i za nedovoljno zastupljene odrasle zajednice;
- obezbedi kvalitet i uspešnost svake aktivnosti, merene stepenom inkluzivnosti onako kako ih percipira ciljna grupa.

Istovremeno, specifičan kontekst TinkerLib-a postavio je dva glavna izazova:

- a) velika raznolikost ciljnih grupa, jer je svaki centar radio sa drugačijom zajednicom nedovoljno zastupljenih odraslih;
- b) ograničen broj učesnika.

Oba faktora su ukazivala na potrebu za kvalitativnim, a ne kvantitativnim evaluacionim alatima. Što se tiče prvog izazova, glavni cilj u osmišljavanju evaluacionih alata bila je njihova prilagodljivost kako bi odgovarali specifičnim kontekstima ciljnih grupa u svakoj zemlji. Kada je reč o drugom izazovu, kvalitativni pristup omogućava dublje razumevanje individualnih refleksija, ali istovremeno ograničava mogućnost generalizacije rezultata.

U tom smislu, evaluaciju definišemo kao proces zajedničkog promišljanja o postignućima specifičnih ciljeva svake aktivnosti u okviru svakog TinkerLib centra i njegove ciljne publike. Kreiran je set od tri različita evaluaciona alata kako bi se dobile različite perspektive o inkluzivnosti novoosmišljenih Tinkering aktivnosti i samog procesa ko-kreacije. Te perspektive uključuju:

- a) TinkerLib praktičare, tj. edukatore iz oblasti nauke i bibliotekare;
- b) članove konkretnih zajednica.

Razvoj ovih alata zasnivao se na prethodnoj analizi postojećih evaluacionih instrumenata, uključujući one korišćene u prethodnim Tinkering EU projektima. Da bi se donele informisane odluke, korišćeni su i prilagođeni specifičnom TinkerLib kontekstu sledeći alati: „Decision Tree“ za evaluaciju naučne komunikacije (Impact Unit, 2021), „Reflecting on the process of co-designing Tinkering, Participant Feedback“ (Harris & Winterbottom, 2019), kao i Equity Barometer Survey (DeWitt et al. 2024). Za svaku izmenu prethodno razvijenih alata, autori su kontaktirani i zatražena je dozvola.

Alat 1: Refleksija o procesu ko-kreacije

Prvi alat ima za cilj da identifikuje uticaj ko-dizajnerskih procesa na konačnu Tinkering aktivnost. Prilagođavanje za potrebe TinkerLib projekta podrazumevalo je skraćivanje originalnog seta pitanja (Harris & Winterbottom, 2019), a partnerima je data mogućnost da izaberu 2–3 pitanja koja smatraju najprikladnijima za svoj kontekst. Radi omogućavanja određene uporedivosti između pojedinačnih TinkerLib centara, jedno zajedničko i obavezno pitanje bilo je predviđeno za sve partnere.

Podrazumevalo je reflektivni razgovor u trajanju od najmanje 30 minuta među

praktičarima (na jeziku koji sami odaberu) i – idealno – članovima ciljne grupe.

U pripremi za ovu reflektivnu diskusiju, svi partneri su imali vremena za individualno beleženje zapažanja, a jedna osoba bila je zadužena za moderaciju razgovora. Rezultati su zatim sumirani u vidu 3–5 ključnih nalaza i podeljeni sa ostatkom konzorcijuma.

Fleksibilnost u izboru pitanja i jezika diskusije bila je od ključnog značaja za pristupačnost i jednostavnost korišćenja ovog evaluacionog alata za sve uključene u proces ko-dizajna.

Alat 1

Sada kada ste proveli vreme radeći zajedno na ko-dizajniranju Tinkering aktivnosti, korisno je da se osvrnete na način na koji ste sarađivali sa svojim partnerima. Ovo će vam pomoći da bolje razumete uticaj takvog rada na vas same i na ciljnu grupu. Pripremom unapred, a zatim zajedničkim promišljanjem u okviru grupne diskusije, možete jasnije uočiti prednosti i izazove rada na ovaj način, kao i identifikovati načine na koje se proces može unaprediti za sledeći put (Harris & Winterbottom, 2019, str. 17–18).

Razmišljanje o ko-kreaciji

U vašim lokalnim centrima (habovima) zakažite najmanje jedan sastanak (minimalno trajanje 30 minuta) za reflektivnu grupnu diskusiju pred kraj procesa. Dogovorite se ko će biti moderator diskusije (po mogućstvu osoba koja nije bila uključena u sam proces ko-dizajna) i vodite beleške.

Naravno, možete se sastati i više puta unutar vašeg centra, na primer, ako smatrate da je korisno osvrnuti se na proces ko-kreacije i u njegovoj sredini. Ipak, ovo nije obavezno.

U idealnom slučaju, grupnu refleksiju radite zajedno sa ciljnom grupom sa kojom ste sarađivali tokom celog procesa. Ako to nije moguće, reflektivnu diskusiju možete obaviti samo sa partnerom iz vašeg haba. Ipak, pokušajte da uključite mišljenja članova ciljne grupe, na primer tako što ćete ih zamoliti da napišu kratku belešku o procesu ko-dizajna.

Ovo se može uraditi anonimno, ukoliko se vaši partneri tako osećaju prijatnije. Dogovorite se o setu pitanja unapred, kako biste omogućili individualnu pripremu

Pitanja

- Šta ste naučili jedni od drugih?
- Koje su bile prednosti zajedničkog donošenja odluka i deljenja stručnog znanja?
- Kako se vaš profesionalni odnos razvijao tokom vremena?
- Na koji način smatrate da je proces ko-dizajna unapredio rezultate za ciljnu grupu Tinkering aktivnosti?
- Da li mislite da je ovaj način rada uticao na to kako će vaša organizacija raditi u budućnosti? Ako jeste, kako?
- Kada biste ponovo prolazili kroz ovaj proces, da li biste nešto uradili drugačije u pogledu samog procesa ko-dizajna, na osnovu onoga što ste naučili tokom ovog puta?
- Koji su po vašem mišljenju bili glavni izazovi rada na ovaj način? Koje su bile glavne prilike i prednosti rada na ovaj način?

Alat 2: Perspektiva praktičara

Drugi alat je posebno osmišljen za kontekst TinkerLiba i ima za cilj da proceni novorazvijene Tinkering aktivnosti, sa fokusom na specifičan kontekst TinkerLib-a, tj. kombinaciju naučnih centara i biblioteka kao prostora za neformalno učenje, kao i na elemente inkluzije u ovim aktivnostima.

Zbog toga smo u polustrukturisanim intervjuima sa ScienceCenter-Network-om analizirali koji su aspekti učinili određenu aktivnost inkluzivnom – pre, tokom i nakon njenog sprovođenja.

U pripremi za ove intervjuje – odnosno, zajedničke reflektivne diskusije – svi habovi su bili pozvani da se okupe na (opcionoj) reflektivnoj diskusiji na bilo kom jeziku koji im odgovara. Kako bi se omogućila ova detaljna priprema, set vodećih pitanja predstavlja važan deo alata 2 i čini osnovu za polustrukturisane intervjuje sa SCN-om.

Rezultati su analizirani kvalitativno i upoređeni sa Mapom-smernicama inkluzivnih praksi (Map-Guideline of Inclusive Practices, Juillard & Boniface, 2024) kako bi se utvrdili aspekti inkluzivnosti prisutni u svakoj Tinkering aktivnosti. Ovi rezultati su bili ključni za dalja unapređenja Tinkering aktivnosti i njihovo osmišljavanje tako da budu inkluzivnije.



Alat 2

Ovaj alat će se realizovati u formatu polustrukturirane diskusije kako bi se razmenila saznanja i razgovaralo o Tinkering radionicama.

Pre grupne diskusije

Razmislite o pitanjima u nastavku. Ako je moguće, pokušajte da uključite i perspektivu svojih partnera iz ciljne grupe sa kojima ste sarađivali na ko-kreaciji. Takođe, možete se sastati unutar svojih habova i održati pripremni sastanak na kome ćete razgovarati o ovim pitanjima, ali to nije obavezno.

Pitanja

1. Po vašem mišljenju, koji aspekti čine radionicu inkluzivnom?
 - a. Možete li opisati neku aktivnost ili situaciju koju smatrate dobrim primerom inkluzije?
 - b. Koje ste odluke doneli unapred kako biste stvorili inkluzivno okruženje? (npr. u vezi sa materijalima, fizičkom pristupačnošću prostora, komunikacijom, jezikom, itd.)
2. Kada razmišljate o specifičnom kontekstu Tinkeringa u bibliotekama – da li u svojoj radionici radite nešto što je posebno prilagođeno ovom okruženju?
 - a. Ako da, možete li navesti primer?
3. Po vašem mišljenju, koliko ste bili uspešni u dosezanju svoje ciljne publike i u ispunjavanju njihovih specifičnih potreba?
 - a. Koje aspekte vaše radionice biste želeli da promenite kako biste još bolje odgovorili na njihove potrebe?
 - b. Imate li ideju kako to da postignete?

Alat 3: Perspektiva učesnika

U ovom alatu su kombinovana i prilagođena dva postojeća alata za kontekst TinkerLiba, i to: Povratne informacije učesnika (Harris & Winterbottom, 2019) i Equity Barometer anketa (DeWitt i saradnici, 2024). Da bi se dobila perspektiva učesnika o Tinkering aktivnosti i o tome koliko su je doživeli kao inkluzivnu, fokus alata 3 bio je na a) opštem utisku o aktivnosti, kao i b) stepenu u kojem su se učesnici osećali primećeno, dobrodošlo i cenjeno tokom aktivnosti. Takođe, da bi se odgovorilo na raznovrsnost ciljnih grupa TinkerLiba, postojala je grupa obaveznih pitanja, dok je deo o razvoju veština bio opcionalna stavka.

Implementacija ovog alata bila je fleksibilna, jer su partneri mogli koristiti kreativne metode za postavljanje ovih pitanja. Metode su uključivale

upotrebu emotikona sa kodom boja, postere i lepljive tačkice, kao i štampane upitnike. Rezultati su potom podeljeni unutar konzorcijuma i korišćeni kao osnova za dalje unapređenje Tinkering aktivnosti.

Alat 3

Ovaj alat treba da vam pomogne da dobijete povratne informacije od učesnika vašeg Tinkering radionice. Razmislite o potrebama vaše ciljne grupe i pronađite načine da primenite (delove) ovog alata na odgovarajući način.

Neka od ovih pitanja su obavezna (označena zvezdicom *) i treba ih uključiti u vašu verziju alata. Za sve ostale delove ili pojedinačna pitanja možete sami odlučiti da li su relevantni za vaš kontekst ili ne.

PRVI DEO: - opšta pitanja

Molimo vas da označite u kojoj meri se slažete s navedenim izjavama.

1. Uživao/la sam u radionici *
(uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (veoma se slažem)
2. Radionica mi je bila zanimljiva *
(uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (veoma se slažem)

3. Preporučio/la bih radionicu*

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Možda

DRUGI DEO - veštine

Molimo vas da označite sve stvari koje ste danas uradili. Možete da označite sve ili nijednu.

Kritičko mišljenje i rešavanje problema

- ☐ Pronašao/la sam načine da rešim probleme koji su se pojavili tokom radionice
- ☐ Testirao/la sam nove ideje
- ☐ I found solutions to questions I had during the workshop

Hrabrost, otpornost i osnaživanje

- ☐ Probao/la sam da uradim nove stvari
- ☐ Ostao/la sam pri onome što sam želeo/la da uradim, čak i ako to nije odmah uspelo
- ☐ Postao/la sam sigurniji/a da isprobam nove načine rada

Komunikacija i saradnja

- ☐ Radio/la sam sa drugima
- ☐ Podelio/la sam svoje ideje sa drugima
- ☐ Slušao/la sam ideje drugih
- ☐ Pomagao/la sam ili podržao/la druge

Kreativnost i domišljatost

- ☐ Koristio/la sam materijale na novi, kreativan način.
- ☐ Prošao/la sam
- ☐ Koristio/la sam lična iskustva i ideje kao inspiraciju

TREĆI DEO - vaše iskustvo tokom radionice

Molimo vas da navedete u kojoj meri se slažete sa navedenim tvrdnjama. *

1. Moje ideje i mišljenje su shvaćeni ozbiljno. *
(Uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (U potpunosti se slažem)
2. Osećao/la sam se cenjeno zbog toga ko sam. *
(Uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (U potpunosti se slažem)
3. Osećao/la sam da pripadam ovde *
(Uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (U potpunosti se slažem)
4. Imao/la sam priliku da iskoristim svoje znanje i veštine da pomognem drugima. *
(Uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (U potpunosti se slažem)
5. Osećao/la sam se sigurno *
(Uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (U potpunosti se slažem)
6. Ostali učesnici radionice cenili su znanje i veštine jedni drugih.*
(Uopšte se ne slažem) 1 2 3 4 5 (U potpunosti se slažem)

Molimo vas da odgovorite na sledeća pitanja.

7. Šta bi ili šta je moglo da učini tvoje iskustvo boljim?

8. Da li postoji još nešto što biste želeli da podelite?



Ključne preporuke i smernice

3.1 Naše preporuke

Sam proces ko-dizajniranja, iteracije sa odraslim polaznicima, kao i strukturirana evaluacija iskustava u partnerskim zemljama, ponudili su niz razmatranja i preporuka za partnere, kao i za sve stručnjake zainteresovane za slično iskustvo. Svesni smo da sledeće smernice proističu iz studija slučaja i kvalitativne evaluacije specifičnih konteksta, stoga se ne mogu generalizovati; one ipak doprinose kontinuiranom procesu razmišljanja o pristupima koji podstiču inkluzivne kontekste učenja kroz pristupe inspirisane Tinkering metodom.

Zadržite fokus na učenicima

Fleksibilnost je fundamentalni aspekt koji je već pomenut kao pokazatelj uspešne inkluzivnosti (Juillard & Boniface, 2024, str. 9). Pomeranje fokusa na sopstvenu perspektivu učesnika je ključni aspekt procesa, od zajedničkog dizajna do sprovođenja aktivnosti.

Ne tražite od odraslih učesnika da se asimiluju u postojeću strukturu vašeg programa. Potrebno je da razmislite o tome kako da preusmerite ili redizajnirate svoju praksu da bi postala inkluzivnija, što znači duboko vrednovanje onoga što možete naučiti od zajednice.

Pitajte svog partnera u zajednici:

- Kako gledate na naše postojeće programe?
- Šta radimo dobro, a šta pogrešno?
- Na koje načine mislite da naš postojeći program (ili šira organizaciona struktura) trenutno može poslužiti da se ova grupa isključi ili da se oseća nepoželjno?
- Kako možemo bolje da predstavljamo interesovanja, veštine i iskustva odraslih učenika?

Vaš partner u zajednici je prozor u zajednicu odraslih kojoj želite da služite. Olakšajte dvosmerni proces učenja tako što ćete postati odgovoran slušalac tokom procesa ko-dizajna. Vaš partner u zajednici bi mogao da vam pomogne da se direktno konsultujete sa učesnicima kako biste saznali njihove ideje, mišljenja ili želje o idejama koje se generišu za program.

Pitajte svog partnera u zajednici:

- Kakva su trenutna životna iskustva odraslih učesnika?
- Koji izazovi bi mogli da vide da se pojavljuju ako isprobate svoj postojeći Tinkering pristup sa učesnicima?
- Da li postoje posebne veštine koje bi učesnici želeli da razviju?
- Koje veštine, interesovanja i iskustva učesnici donose sa sobom, a na kojima bi se mogla zasnivati sesija?
- Koje teme bi mogle najviše da zanimaju grupu?
- Šta bi najviše motivisalo odrasle polaznike da dođu na Tinkering radionicu? Šta bi ih moglo odvratiti ili sprečiti da učestvuju?

Konačno, dodatna pitanja poput sledećih tokom osmišljavanja aktivnosti mogu pomoći u rešavanju izbora iz perspektive učenika:

- Na čemu želim da radim? Na šta želim da se fokusiram?
- Koje izazove postavljam sebi?
- Koliko aktivno želim da učestvujem?
- Da li želim da radim sam ili kao deo grupe?
- Da li želim da podelim svoje rezultate sa grupom?

Gradite na snagama učesnika, a ne na njihovim uočenim nedostacima

Inkluzivno učenje počinje načinom na koji posmatramo ljude koje želimo da angažujemo. Uobičajena zamka, poznata kao „deficitarno razmišljanje“, jeste pretpostavka da odraslima iz marginalizovanih ili nedovoljno zastupljenih zajednica nešto nedostaje: bilo da je u pitanju znanje, veštine, samopouzdanje ili motivacija. Ovakav način razmišljanja često prebacuje odgovornost za isključenost na pojedince, umesto da se preispituje kako institucionalne prakse mogu nenamerno stvoriti barijere.

Nasuprot tome, izgradnja na snagama učesnika znači prepoznavanje i vrednovanje iskustava, talenata i kulturnog znanja koje učenici već donose. To pomera fokus sa onoga što ljudima nedostaje na ono što mogu da doprinesu i poziva edukatore da svaku grupu vide kao snalažljivu, čak i ako se njihovi oblici znanja razlikuju od konvencionalnih ili institucionalnih normi.

Ovaj pristup je takođe pomogao u borbi protiv predrasuda i preispitivanju očekivanja: edukatori su se prisetili da su neki učesnici, u početku doživljavani kao učenici, pokazali neočekivano visok nivo veština i kreativnosti kada im je prostor dozvolio da to izraze. Kada počnemo od snaga, pozivamo na međusobno učenje i negujemo poštovanje. Ovo zahteva ne samo promenu u aktivnostima, već često i promenu načina razmišljanja i institucionalnog stava.

„Najizazovniji deo je bio ostati fokusiran na proces, a ne na rezultate. Generalno smo navikli da radimo na način usmeren ka rezultatima, tako da je to zahtevalo promenu načina razmišljanja. Međutim, ovaj projekat nam je zaista pomogao da razvijemo veštinu vrednovanja i praćenja samog procesa, koji sada smatramo još važnijim od rezultata.“

Srpski hab – radili sa ruralnom zajednicom



Identifikujte i pozabavite se asimetrijom moći i stručnosti

Nekoliko partnera je naglasilo važnost prepoznavanja institucionalne dinamike i uloga koje se od učesnika često očekuje (ili su uslovljene). Stvaranje pravednijih prostora za učenje počinje priznavanjem ovih asimetrija i aktivnim radom na njihovom ublažavanju.

„Postoji inherentna asimetrija između nas i ciljne publike zbog institucionalizacije i moći. Biti aktivan slušalac i otvoren za promene izgledalo je najvažnije da bi se ovo suprotstavilo.”

Austrijski hab – radili sa migrantima

Podjednako važna je potreba za transparentnošću u pogledu uloga i namera. Uspostavljanje međusobnog razumevanja sa novim zajednicama može značajno podržati izgradnju poverenja.

„Važno je da budete što jasniji u vezi sa svojim namerama i profesionalnim kontekstom i da zajedno definišete neke uloge (ne nužno rigidne).”

Italijanski hab – radili sa osobama iz autističnog spektra

Prilagodite aktivnosti specifičnostima publike

Izbor dizajna treba da bude zasnovan na konkretnim potrebama, preferencijama i kontekstima učesnika. Razmatranja kao što su jezička stručnost, mobilnost, raspon pažnje ili potreba za neposrednim povratnim informacijama često su određivala uspeh inkluzivnih adaptacija.

„Da bismo se prilagodili našoj ciljnoj publici (autističnim odraslima), bile su nam potrebne aktivnosti sa trenutnim povratnim informacijama [...]. Takođe, za našu ciljnu publiku bilo je relevantno imati fleksibilno vreme, pa su nam bile potrebne aktivnosti u kojima je lako ući i izaći.”

Italijanski hab – radili sa osobama iz autističnog spektra

Štaviše, dizajniranje za autonomiju i pristupačnost je ključno. Aktivnosti bi trebalo da omoguće učesnicima da se angažuju sopstvenim tempom, da se uključe ili izlaze po potrebi i da istražuju različite načine interakcije. Ova fleksibilnost je pomogla u rešavanju različitih stilova učenja i životnih okolnosti, što je primetilo nekoliko partnera u konzorcijumu.

Budite otvoreni za spontane razvoje događaja i dajte prioritet procesu

Fleksibilnost unutar procesa mnogi partneri su videli ne samo kao neophodnu već i kao duboko produktivnu. Nekoliko njih je opisalo kako je otvorenost za neočekivane preokrete, bilo u grupnoj dinamici, kreativnim izborima ili pravcu aktivnosti, često dovodila do značajnijih i zanimljivijih ishoda nego što je prvobitno očekivano.

Ova vrsta reagovanja podstiče facilitatore da daju prioritet putu učenja u odnosu na unapred definisane rezultate, omogućavajući da se aktivnosti razvijaju u skladu sa interesovanjima, idejama ili potrebama učesnika.

Međutim, to nije uvek lako. Mnogi od nas rade u okruženjima orijentisanim na rezultate gde se uspeh meri jasnim rezultatima ili planiranim rezultatima. Prebacivanje fokusa sa ishoda na proces može zahtevati namernu promenu načina razmišljanja i, ponekad, toleranciju na neizvesnost.



„Najizazovniji deo je bio ostati fokusiran na proces, a ne na rezultate. Generalno smo navikli da radimo na način usmeren ka rezultatima, tako da je to zahtevalo promenu načina razmišljanja. Međutim, ovaj projekat nam je zaista pomogao da razvijemo veštinu vrednovanja i praćenja samog procesa, koji sada smatramo još važnijim od rezultata.“

Srpski hab – radili sa ruralnom zajednicom

„Budite spremni da se oslobodite svojih očekivanja i budite otvoreni za spontane promene koje se razvijaju u tom procesu.“

Austrijski hab – radili sa migrantima

Negujte zajednički osećaj vlasništva i zajedničke odgovornosti

Kada se strasti, interesovanja i perspektive učesnika aktivno prihvate i integrišu u aktivnost, angažovanje se obično produbljuje. Stvaranje prostora za pojedince da utiču na pravac i sadržaj iskustva podstiče ne samo motivaciju, već i osećaj agencije i pripadnosti. Suodgovornost u oblikovanju procesa postaje snažan katalizator kreativnosti.

„Bilo je zanimljivo videti kako je posebno interesovanje jednog učesnika za kamione dovelo do toga da zatraži ilustrovanu knjigu, koju je potom iskoristio kao inspiraciju za izradu pop-ap promotivnog materijala o kamionima. Mogućnost da u svoj dizajn uključi sopstvenu strast bila je katalizator ideja.“

Italijanski hab – radili sa osobama iz autističnog spektra

Negovanje ove vrste odgovornosti takođe znači biti prisutan i odgovoran — ne nametati unapred postavljene pretpostavke, već dozvoliti da se aktivnost razvija iz doprinosa učesnika u realnom vremenu. Zajednička odgovornost zahteva ne samo otvorenost facilitatora, već i spremnost da se decentralizuje kontrola i prihvati istinski kolaborativni proces dizajniranja.

„Inkluzivnost znači reagovanje na trenutne, izražene potrebe – a ne na pretpostavljene – i zajedničko oblikovanje procesa u realnom vremenu.“

Srpski hab – radili sa ruralnom zajednicom

Cenite emocionalnu angažovanost i trenutke iznenađenja

Podsticanje osećaja radosti, ponosa i divljenja značajno doprinosi motivaciji učesnika i osećaju postignuća.

Utvrdeno je da je emocionalna angažovanost posebno značajna kada je proistekla iz praktičnog istraživanja i zajedničkih iskustava – podstičući ne samo učenje, već i samopouzdanje i povezanost.

„Bili smo prilično nervozni zbog izvođenja aktivnosti stop-moušn sa starijim osobama, jer smo se plašili da neće moći da rukuju iPad-ovima. Pripremili smo veoma detaljno objašnjenje korak po korak, ali nakon što smo podelili stolove, većina grupa je odmah počela da ih isprobava. Na kraju, bilo je divno videti koliko su stariji bili ponosni na stop-moušn video snimke koje su napravili!”

Holandski hab – radili sa starijim građanima

Međutim, emocionalna angažovanost nije samo entuzijazam, već podrazumeva i emocionalnu lakoću. Stvaranje prostora gde se učesnici osećaju slobodno da se izraze bez straha od osude, i gde su humor i lakoća dobrodošli, može značajno poboljšati inkluziju.

„Tokom sesije brejnstorminga, jedan od facilitatora je predložio reč „bekstvo“ da bi opisao svet medijskih biblioteka. Jedan zatvorenik je skočio na reč, šaleći se da nije prikladna za njih. Šala nas je opustila i pomogla da se razigra kontekst. Zahvaljujući tome, tema nije postala tabu tokom ostatka sesije.”

Francuski hab – radili sa zatvorenicima

Neshvatanje sebe previše ozbiljno i dopuštanje humora i spontanosti može pomoći u smirivanju napetosti, humanizaciji interakcija i negovanju dublje kohezije grupe. Facilitatori koji pokazuju emocionalnu otvorenost i lakoću često pomažu učesnicima da se osećaju sigurnije da preuzmu kreativne rizike i unesu svoje puno biće u proces.

3.2 Završne napomene

Smatrajte učenike jedinstvenim

„Razgovarali smo individualno sa svima, i to nam je pomoglo da se prilagodimo. Nikada ih nismo smatrali grupom, već svakog od njih kao individuu. Nismo se prilagođavali jednoj grupi već 12 različitih ljudi. Naravno, u istom kontekstu“

Francuski hab

„Ovo je ruralno područje, poznajemo učesnike i oni su se poznavali. Mogli smo dobro da reagujemo na njihove potrebe. Bilo je dobro što su se poznavali i što je tema bila povezana sa njihovim svakodnevnim životom i stvarima koje su im poznate. Na kraju su želeli da podele svoje rezultate.“

Srpski hab

Prilagođavanje specifičnim potrebama učesnika je još jedan važan pokazatelj uspešne inkluzije (Juillard & Boniface, 2024, str. 10), što znači obraćanje pažnje i nadogradnju na svakog pojedinca, umesto prilagođavanja homogenoj ciljnoj grupi.

Da bi se rešio takav izazov, moglo bi biti korisno sarađivati sa partnerima iz zajednice koji dobro poznaju ciljnu publiku uključenu u proces, kao i uspostaviti veze sa učesnicima koji ulaze u srž zajedničkog dizajna ili sprovođenja aktivnosti.

Negujte sinergije između obrazovnih okruženja

„Biblioteka je bila prostor koji je publika već poznavala. Osećali su se prijatno“

Holandski hab

„Ideja da se uključe knjige došla je tokom aktivnosti, ideja je spontano došla nekim učesnicima, jer su imali nedostatak ideja, a zatim su pitali da li mogu da koriste knjige. Mislimo da bismo to mogli da uključimo kao stalni deo narednih radionica.“

Italijanski hab

Biblioteke nude moćan kontekst za jačanje potencijala Tinkeringa da dopre do odraslih polaznika, da prilagodi individualne agende i repertoare ideja, i da stvori pozitivne odnose sa STEM-om. One su poznat prostor, društveni i komunalni centar koji pomaže u izgradnji atmosfere poverenja i pripadnosti (up. Mapa inkluzivnih praksi, str. 14).

Takođe, korišćenje knjiga kao dodatnih resursa u Tinkering aktivnostima može dodati novi sloj istraživanja iskustvu.

U TinkerLib-u smo videli kako podsticanje saradnje među neformalnim okruženjima za učenje koja su duboko ukorenjena u lokalno „tlo“ može obogatiti iskustvo i stručnost i omogućiti novi fokus u valorizaciji Tinkering pedagogije za poboljšanje učenja u STEM-u i osećaja pripadnosti.



Literatura

- Ashraf, T. (2018). Equality, Inclusion and Empowerment through E-Governance: Leveraging and Repositioning Libraries to Support National Digital Programmes. IFLA WLIC 2017 – Wrocław, Poland – Libraries. Solidarity. Society. in Session 189 – Asia and Oceania. In: IFLA World Library and Information Congress 83rd IFLA General Conference and Assembly. Wrocław.
- Aswad, E., Murphy, E., Fernandez-Rivera, C., & Boland, S. (2022). Towards an inclusive co-design toolkit: perceptions and Towards an inclusive co-design toolkit: perceptions and experiences of co-design stakeholders. Computers Helping People with Special Needs: 18th International Conference, ICCHP-AAATE 2022 Lecco, Italy, July 11–15, 2022, Proceedings, Part II. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, (284–292).
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M. A. (2009). Learning in Science Informal Environments: People, Places, and Pursuits. Washington DC: The National Academic Press.
- Bevan, B., Gutwill, J. P., Petrich, M., & Wilkinson, K. (2015, January). Learning Through STEM-Rich Tinkering: Findings From a Jointly Negotiated Research Project Taken Up in Practice. Science Education, 99(1), (98–120).
- Brahms, L. J. (2014). Making as a learning process: Identifying and supporting family learning in informal settings. Unpublished doctoral dissertation, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
- Crooke, E. (2006). Museums and Communities. In S. Macdonald, A Companion to Museum Studies (170–185). Oxford: Blackwell Publishing.
- DeWitt, J., Archer, L., Nag Chowdhuri, M., Freedman, E., & Liu, Q. (2024) Equity Barometer Survey. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10193390/8/Equity%20Barometer%20Survey%202022.pdf>.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). The Museum Experience Revisited. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Fitzpatrick, S. J., Lamb, H., Stewart, E., Gulliver, A., Morse, A. R., Giugni, M., & Banfield, M. (2023). Co-ideation and co-design in co-creation research: Reflections from the 'Co-Creating Safe Spaces' project. Health Expectations, 26, (1738–1745).
- Harris, E., & Winterbottom, M. (2019). Adult Learning through Tinkering: A Toolkit for informal science learning educators working with disadvantaged and underserved communities. "Tinkering EU: Addressing the Adults" project (2019-I-NL01-KA204-060251).
- Harris, E., Winterbottom, M., de Pijper, I., Mignan, V., & Xanthoudaki, M. (2019). Tinkering: Addressing the Adults. A Theoretical and Methodological Framework. "Tinkering EU: Addressing the Adults" project (2019-I-NL01-KA204-060251).
- Harris, E., Winterbottom, M., Xanthoudaki, M., Buratti, S., Calcagnini, S. & Pijer, I. (2016). Tinkering: A Practitioner Guide for Developing and Implementing Tinkering Activities, <http://www.museoscienza.it/tinkering-eu/download/Tinkering-A-practitioner-guide.pdf>.
- Impact Unit (2021). Decision Tree for the evaluation of science communication. <https://impactunit.de/wp-content/uploads/2021/08/Decision-Tree.pdf>.
- Jaeger, P. T., Taylor, N. G., & Gorham, U. (2015). Libraries, Human Rights, and Social Justice: Enabling Access and Promoting Inclusion. London: Rowman & Littlefield.
- Jaeger, P. T., Wentz, B., & Bertot, J. C. (2015). Accessibility, inclusion, and the roles of libraries. In Accessibility for persons with disabilities and the inclusive future of libraries (1–8). Emerald Group Publishing Limited.
- Jochumsen, H., Rasmussen, C. H., & Skot-Hansen, D. (2012). The four spaces – A new model for the public library. New Library World, 113(11/12), (586–597).
- Juillard, S., & Boniface, P. (2024). Map-Guideline of Inclusive Practices. "TinkerLib" (2023-I-FR01-KA220-ADU-000160441). http://www.museoscienza.it/tinkerlib/download/TinkerLib-The_Map_Guideline_of_Inclusive_Practices-long.pdf

- Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Torrance, CA: Constructing Modern Knowledge Press.
- Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci. (2025). Tinkering. Museo Scienza: <https://www.museoscienza.org/it/education/tinkering>
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for Tinkerability. In M. Honey, & Kanter, D. E., *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators* (163-181). New York: Routledge.
- Simon, N. (2010). *The Participatory Museum*. Santa Cruz, CA: Museum 2.0.
- Simon, N. (2016). *The Art of Relevance*. Santa Cruz, CA: Museum 2.0.
- Sutton-Long, C., Aagaard, K. S., Howard, Z., & Tassone, V. (2016). *Co-design for community inclusion*. National Disability Services: Canberra, Australia.
- Thibault, S., Py, R., Gervasi, A. M., Salemme, R., Koun, E., Lövdén, M., Roy, A.C., Brozzoli, C. (2021). Tool use and language share syntactic processes and neural patterns in the basal ganglia. *Science*, 374(6569).
- Vossoughi, S., Escudé, M., & Hooper, P. K. (2016, June). Making Through the Lens of Culture and Power: Toward Transformative Visions for Educational Equity. *Harvard Educational Review*, 86(2), (206-232).
- Washor, E., & Mojkowski, C. (2013). Making Their Way in the World: Creating a Generation of Tinkerer-Scientists. In M. Honey, & Kanter, D. E., *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators* (198-217). New York: Routledge.
- Wilkinson, K., & Petrich, M. (2014). *The Art of Tinkering*. Richmond, CA: Weldon Owen.



