



Fab City Whitepaper

Lokalno produktivni, globalno povezani samoučinkoviti gradovi

Sažetak

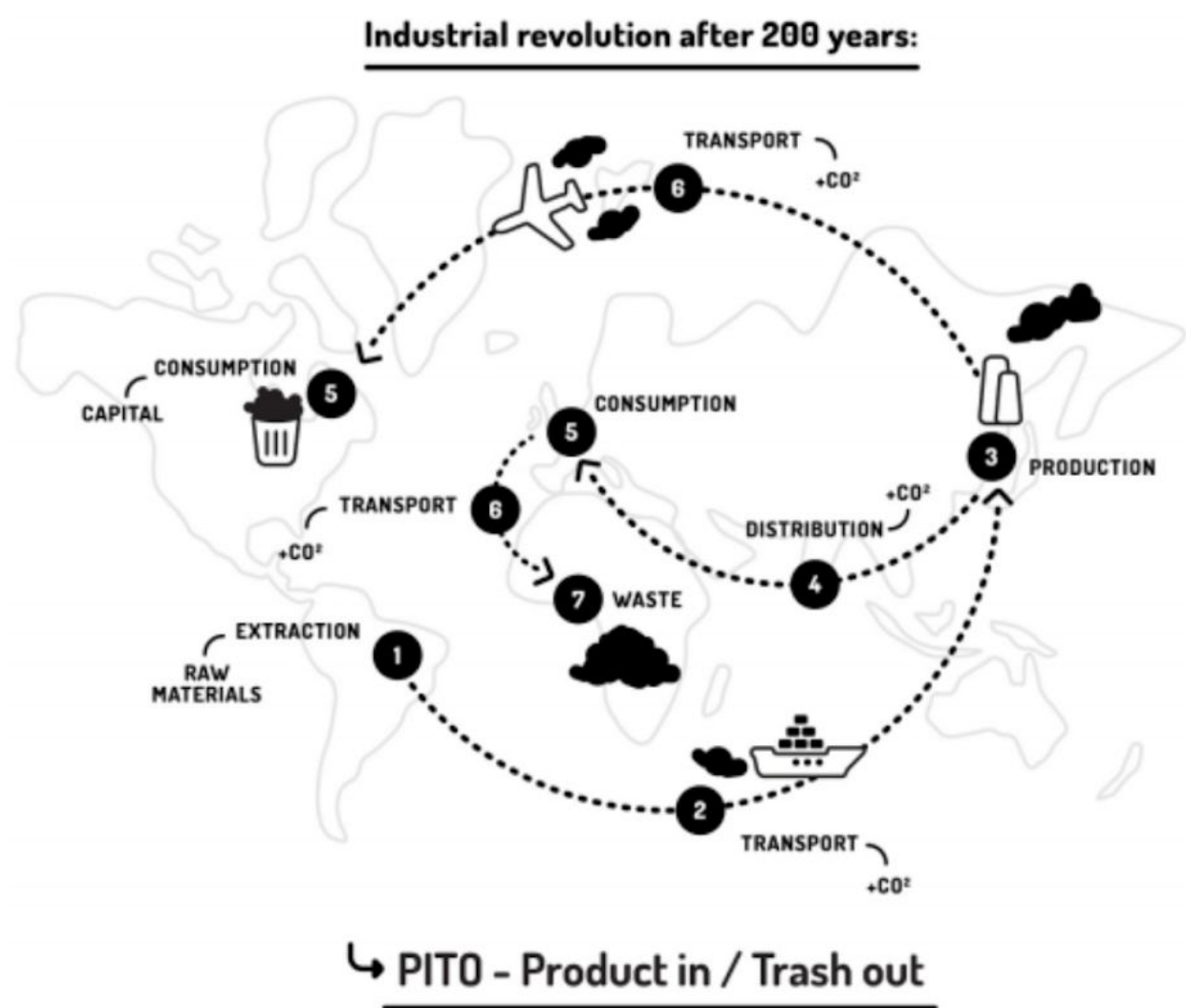
Više od 200 godina od industrijske revolucije, globalna urbanizacija nastavlja se ubrzavati. Projekcije Ujedinjenih Naroda pokazuju da će do 2050. godine 75% ljudske populacije živjeti u gradovima. Novoizgrađeni gradovi i proces urbanizacije u ruralnim područjima ponavljaju način života koji se temelji na konzumerizmu i linearnom gospodarstvu, uzrokujući destruktivan društveni i ekonomski utjecaj, dok ugrožavaju ekološki sustav planeta. Gubimo sredstva za život kroz offshoring i automatizaciju, što dovodi do propasti dinamičnih središta praktičnog i kulturnog znanja, gdje se proizvodi stvaraju. Ekstremna industrijalizacija i globalizacija pretvorile su gradove u najprodržljivije potrošače resursa te su oni u velikoj mjeri izvor emisije ugljika kako izravnom tako i utjelovljenom potrošnjom energije; trebamo ponovno osmisliti gradove i kako oni funkcioniraju. Fab City je međunarodna inicijativa koju je pokrenuo IAAC, MIT-ov CBA, Gradsko vijeće Barcelone i Fab fondacija za razvoj lokalno produktivnih i globalno povezanih samo-učinkovitih gradova. Projekt je povezan sa globalnom Fab Lab (Fabrication Laboratory) mrežom i obuhvaća međunarodni “think tank” gradskih čelnika, kreatora, urbanista i inovatora koji rade na promjeni paradigme trenutne industrijske ekonomije gdje grad djeluje na linearnom modelu uvoza proizvoda i proizvodnje otpada, u spiralni ekonomski ekosustav u kojem se resursi u gradovima i informacije kako se proizvodi stvaraju razmjenjuju globalno. Fab City se bavi izgradnjom nove ekonomije koja se bazira na distribuiranim podacima i proizvodnoj infrastrukturi.

www.fab.city | www.fabacademy.org | www.iaac.net

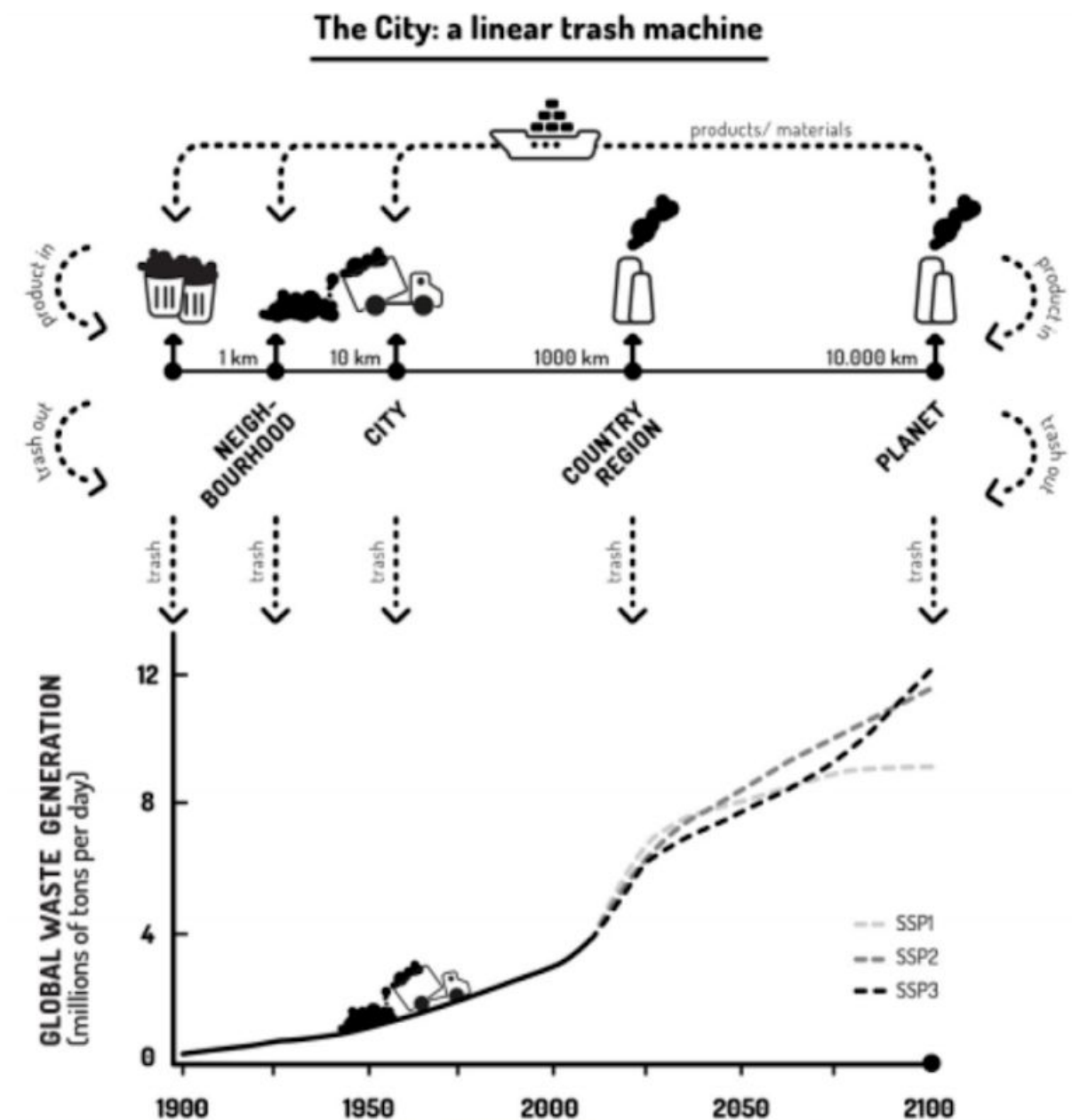
www.fablabs.io | www.fabfoundation.org | fab.cba.mit.edu

Uvod

Moramo ponovno izumiti naše gradove i njihov odnos prema ljudima i prirodi tako što ćemo ponovno lokalizirati proizvodnju kako bi gradovi generirali, a ne iskorištavali, restaurirali, a ne razrali, te osnaživali, a ne otuđivali, gdje prosperitet cvjeta i ljudi imaju smislen posao u kojem uživaju, koji im omogućava da koriste svoju strast i talent. Moramo obnoviti znanje i sposobnost o tome kako se stvara u našim gradovima, povezivajući građane s naprednim tehnologijama koje transformiraju naš svakodnevni život.



Slika 1. Gdje stvaramo stvari? Izvor: Fab City



Slika 2. „Tri projekcije do 2100. godine za proizvodnju otpada predstavljaju vrlo različitu budućnost.

U prvom scenariju zajedničkog socioekonomskog puta (SSP1), 7-milijardna populacija je 90% urbanizirana, ciljevi razvoja su postignuti, potrošnja fosilnih goriva je smanjena, a populacije su ekološki svjesnije. SSP2 je „uobičajeno“ predviđanje, s procijenjenom populacijom od 9,5 milijuna i urbanizacijom od 80%. U SSP3 70% svjetskih 13,5 milijardi živi u gradovima i postoje džepovi ekstremnog siromaštva i umjerenog bogatstva i mnoge zemlje s brzorastućim stanovništvom. „Grafički izvor: Fab City. Izvor podataka: Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj / Interpretacija Daniela Hoornwega, Perinaz Bhada-Tata i Chris Kennedy za „Okoliš: Proizvodnja otpada mora dosegnuti vrhunac u ovom stoljeću“ objavljen u Nature, 30.10.2013.

<http://www.nature.com/news/environment-waste-production-must-peak-this-century-1.14032>.

www.fab.city | www.fabacademy.org | www.iaac.net

www.fablabs.io | www.fabfoundation.org | fab.cba.mit.edu

Pozadina

Više od 10 godina Fablabovi pružaju širok pristup suvremenim alatima za inovacije i proizvodnju. Počeli su kao projekt iz MIT-ovog Centra za bitove i atome (CBA). Fablabovi su se proširili iz centra Bostona do ruralne Indije, od južne Afrike do sjevera Norveške. Aktivnosti u laboratorijima variraju od tehničkog osnaživanja, do peer-to-peer projektno tehničkog obučavanja, do lokalnog rješavanja problema, do malih high-tech poslovnih inkubacija, do istraživanja na samom vrhu. Projekti koji se razvijaju i proizvode u fablabovima uključuju solarne i turbine na vjetar, tanka korisnička računala i bežične podatkovne mreže, analitičke instrumente za poljoprivredu i zdravstvo, prilagođena stanovanja i brzo prototipiranje strojeva za brzu izradu prototipova. Fablabovi dijele osnovne mogućnosti među gotovo 1000 laboratorija u pogonu u travnju 2016., tako da se ljudi i projekti mogu dijeliti preko njih.

Ovi laboratoriji rade s komponentama i materijalima koji su optimizirani za korištenje na tom području, a njima se upravlja pomoću prilagođenog softvera za integrirano projektiranje, proizvodnju i upravljanje projektima. Ovaj inventar se konstantno razvija prema cilju da fablab može napraviti fablab.

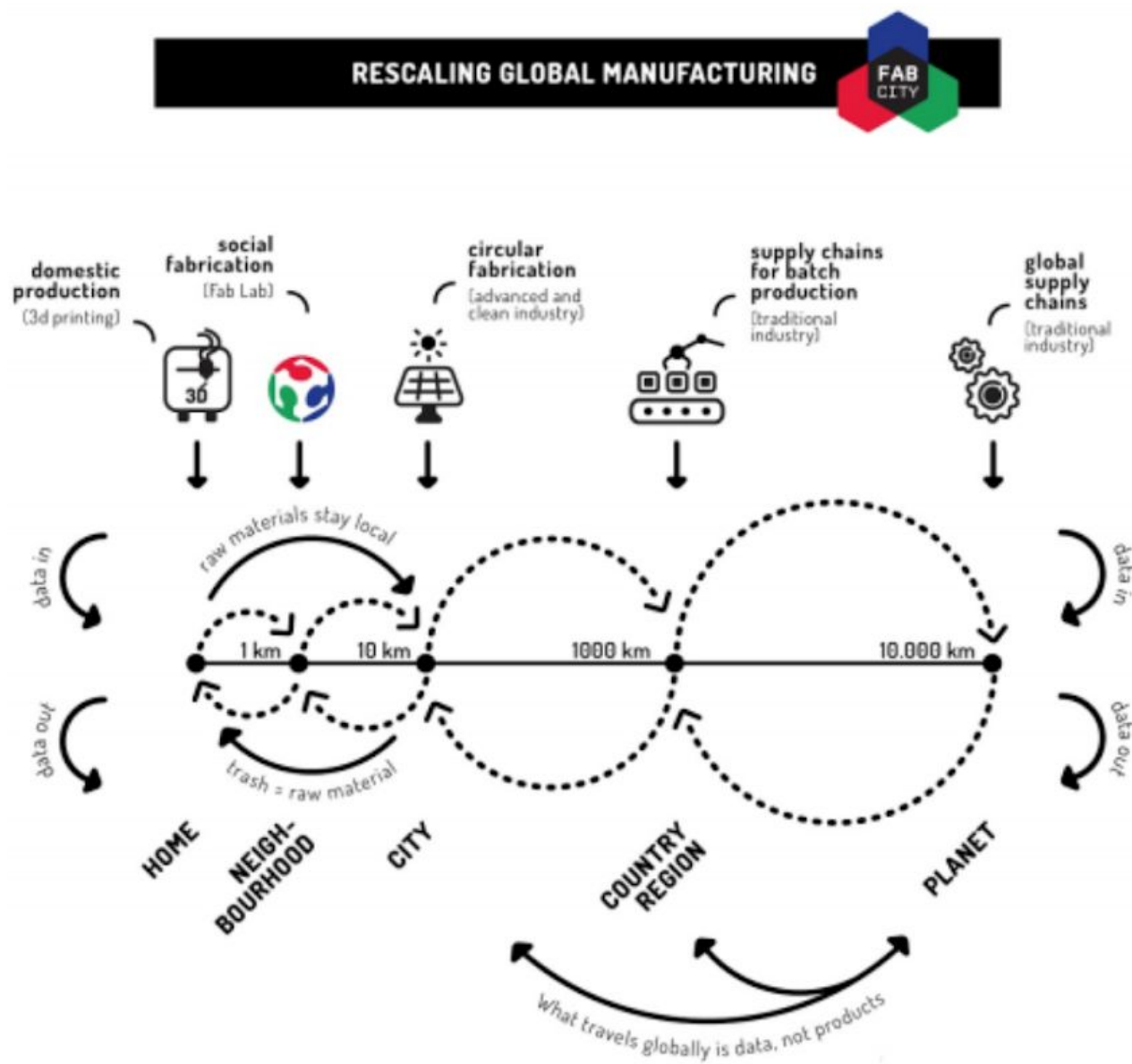
Od 2001. godine Institut za naprednu arhitekturu Katalonije (IAAC) i MIT-ov Centar za bitove i atome (CBA) surađuju u razvoju novog pristupa arhitekturi i urbanizmu shvaćajući kako će uporaba digitalnih tehnologija utjecati na naše gradove. FabLab Barcelona na IAAC institutu bio je prvi proizvodni laboratorij u Europskoj uniji osnovan 2007. godine i dom globalne koordinacije programa **Fab Akademije**, **fablabs.io** platforme i projekta **Smart Citizen**, pretvarajući ga u vodeći svjetski laboratorij za FabLab Network u suradnji s Fab fondacijom.

Tijekom 2011. godini, IAAC, MIT Centar for Bits and Atoms, Fab fondacija i Gradsko vijeće Barcelone pokrenuli su projekt Fab City na konferenciji **FAB7** u Limi. Tijekom 2014. na **FAB10**, gradonačelnik Barcelone pozvao je svoje kolege diljem svijeta da se pridruže Barceloninom obvezi: odbrojavanju gradovima kako bi postali barem 50% samodostatniji do 2054. Tijekom 2015. na **FAB11** u Bostonu, sedam novih gradova pridružilo se Fab City projektu, uključujući Boston, Cambridge, Ekurhuleni i Shenzhen.

Ove godine (2016.) Amsterdam se pridružuje programu, a očekujemo da se novi gradovi obavežu na Barcelonino obećanje na konferenciji **FAB12** u Shenzhenu, potencijalno: London, Kopenhagen, Pariz, Santiago de Chile i još mnogi. Fab City inicijativa otvorena je za pridruživanje drugih gradova, ili zajednica kako bi zajednički izgradili noviji i humaniji novi svijet.

Detaljnije

FAB City preuzima ideje FabLab-a - povezanost, kulturu i kreativnost - te ga prilagođava gradu. To je novi urbani model transformiranja i oblikovanja gradova koji mijenjaju način na koji dobivaju i koriste materijale od 'Products In Trash Out' (PITO) prema 'Data In Data Out' (DIDO). To znači da se više proizvodnje dešava unutar grada, zajedno s materijalima za recikliranje i zadovoljavanjem lokalnih potreba putem lokalne inventivnosti. Gradski uvoz i izvoz se uglavnom nalaze u obliku podataka (informacija, znanja, dizajna, koda).



Slika 3. Višeskalarni i komplementarni proizvodni ekosustav. Izvor: Fab City

Fab City projekt pomoći će građanskim čelnicima da razviju lokalne produktivne gradove u suradnji s lokalnim zajednicama, tvrtkama i institucijama, revitalizacijom proizvodne infrastrukture i poticanjem nove ekonomije. Fablab i inovacije temeljene na makerspace-u mogu biti izvor rješenja za povezivanje sa stvarnim problemima u gradovima, otvaranje mogućnosti za tvrtke, istraživanje i obrazovanje kroz projekte. Svojim ciljevima bez otpada i smanjenja emisije ugljika, koji su povezani s obrazovanjem, inovacijama, razvojem vještina i stvaranjem mogućnosti zapošljavanja i egzistencije kroz relokalizaciju proizvodnje, FAB City pristup može doprinijeti postizanju niza gradskih ciljeva.

Na taj su način građani i grad osnaženi da budu gospodari vlastite sudbine, njihova otpornost se povećava i razvija se ekološki sustav s kretanjem materijala i pripadajuće potrošnje energije i emisijama ugljika tipičnim za sadašnju ekonomiju dramatično umanjenim. Da bi to bilo moguće, grad mora biti lokalno produktivan i globalno povezan sa znanjem, ekonomskim i društvenim mrežama, čineći suradnju između gradova, građana i centra znanja kao baza znanstvenog znanja.

Da bi postao Fab City zahtijeva se preciznije poznavanje načina rada samih gradova. Razvoj projekta omogućit će stvaranje boljih sustava za prikupljanje i analizu podataka, razvijanje znanja o gradu, a također će zahtijevati provedbu sustava evaluacije i detaljnog praćenja.

Fab City strategija je jedinstvena po tome što se bavi nizom ekoloških, socijalnih i ekonomskih ciljeva (smanjenje ugljika, smanjenje otpada, relokalizacija proizvodnje i rada) u sustavnom pristupu korištenjem novih tehnologija i proizvodnih pristupa. Sve se to dovodi na praktičnu razinu, povezujući se s postojećom FabLab mrežom, ogromnim izvorom urbanih inovacija koje već globalno dijele proizvođači u više od 70 zemalja i 600 laboratorija.

Prvi grad koji će postati samodostatan - istovremeno povećavajući zaposlenost stvaranjem mogućnosti kroz otvorene inovacije i radikalno smanjujući emisije ugljičnog dioksida re-lokalizacijom proizvodnje - vodit će budućnost urbanog razvoja na globalnoj razini.

Strategije

Osnovna strategija Fab City-a je razvoj globalne mreže gradova koji su dio održivog ekosustava proizvodnje i znanja: od 3D pisača kod kuće, do FabLab susjedstva, do gradske tvornice do globalne proizvodne infrastrukture. Novi proizvodni ekosustav koji će smanjiti globalizaciju i osigurati sredstva za inovacije i proizvodnju građanima koji su ovlašteni voditi transformaciju svojih gradova. Postati Fab City uključuje rad u sljedećim specifičnim strategijama:

- **Napredni proizvodni ekosustav:** biti dio globalne mreže gradova koji dijele znanje i najbolje prakse o urbanim rješenjima koja proizlaze iz građana, tvrtki, obrazovnih institucija i vlada. Lokalne mreže Fablabova i srednjih proizvodnih centara povezanih s većom globalnom mrežom lanaca opskrbe, razmjenom znanja, najboljim praksama i projektima.
- **Distribuirana proizvodnja energije:** S pojavom kućnih baterija i poboljšanjem učinkovitosti u solarnim i drugim sredstvima čiste proizvodnje energije, sama distribucija energije suočit će se s ogromnim promjenama. Distribuirane mreže će promijeniti ulogu kućanstava i poduzeća u distribuciji električne energije, vode i resursa.
- **Kriptovalute za novi lanac vrijednosti:** Gradovi stvaraju vlastita trgovačka tržišta povezana s globalnom ekonomijom, koristeći multivalutni i vrijednosni sustav koji se temelji na blockchainu i sličnim tehnologijama.
- **Proizvodnja hrane i urbana permakultura:** Urbana poljoprivreda će se proširiti od eksperimentalne do velike infrastrukture. Lokalna proizvodnja hrane na domaćoj, susjedskoj i gradskoj ljestvici stvorit će sustav zatvorene petlje za proizvodnju i berbu hrane.
- **Obrazovanje za budućnost:** Uključivanje snažnijeg naglaska na učenje kroz rad u obrazovnim sustavima i kurikulumima i uključivanje svih razina obrazovanja u pronalaženje rješenja za lokalne potrebe putem tehnologija digitalne izrade i dijeljenja s globalnim mrežama.

- **Izgradnja spiralne ekonomije:** Smanjenje količine uvezene robe, hrane i resursa kao što su voda ili energija. Povećati upotrebu recikliranih sirovina za proizvodnju objekata u gradovima. Kreiranje dodane vrijednosti u svakoj iteraciji novog proizvoda.
- **Suradnja između vlada i civilnog društva:** Lokalne vlasti i građanske organizacije, start-up-i, sveučilišta i druge organizacije moraju raditi zajedno kako bi napravili kulturni pomak koji promiče osnaživanje gradova i njihovih građana.

Sve će to biti podržano tehnologijama kao što su digitalna proizvodnja, energetska rehabilitacija zgrada i susjedstva, pametne energetske mreže, električna mobilnost, urbana permakultura, inteligentna infrastruktura i povezani politički i regulatorni pristupi, među ostalim rješenjima koja će se globalno podijeliti između gradova.

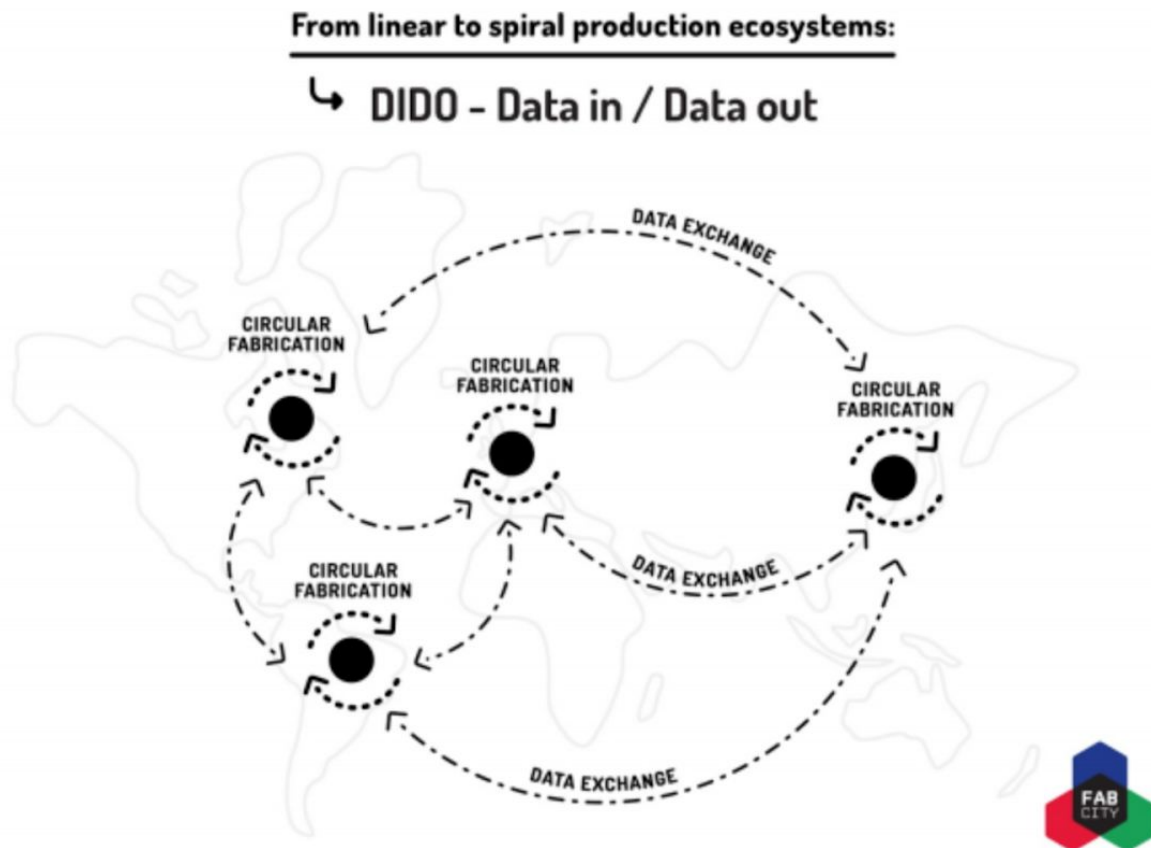
Prednosti

Ova inicijativa nudi vrijednu ekonomsku priliku za gradove koji sudjeluju u projektu. To će stvoriti nove vrste poslova i zanimanja vezanih uz ekonomiju znanja te razvoj i primjenu novih pristupa i tehnoloških rješenja. Inicijativa Fab City razvit će skup povezanih usluga:

- **Mapiranje postojećih inovacijskih i proizvodnih ekosustava u gradovima.**
Razumijevanje postojećih proizvodnih infrastruktura, mreža znanja, inicijativa, zajednica i drugih organizacija koje promatraju promjene sustava u gradovima sudionicima.
- **Uspostavljanje mjernih podataka za procjenu utjecaja u svakom gradu koji sudjeluje u projektu.** Razvoj zajedničkih standarda i razmjena najboljih praksi u smislu lokalne proizvodnje. Fab City nadzorna ploča s podacima.
- **Razvoj proizvoda koji se mogu proizvoditi na lokalnoj razini i dijeliti na globalnoj razini.** Od objekata do hrane, do upravljanja otpadom ili rješenja za žetvu energije. Globalni Fab City repozitorij.

- **Primjena intervencija.** Pokretanje Fab City Blockchaina među gradovima sudionicima kao decentralizirana autonomna organizacija.
- **Artikuliranje s drugim skupinama interesa i mrežama.** Fab City nije jedina inicijativa koja gleda u budućnost gradova, cilj nam je izgraditi mostove s postojećim istraživanjima i inicijativama koje već godinama doprinose boljem razumijevanju urbanog života.
- **Organiziranje** godišnjih događaja na Fab konferencijama i komplementarnih događanja u različitim gradovima svijeta.

Ove povezane usluge trebale bi dovesti do poslovnog modela za Fab City kao međunarodne organizacije, koji će uspostaviti članovi osnivači (IAAC, MIT-ov CBA i Fab fondacija) i pozivajući pridružene članove da dijele prava i dužnosti.



Slika 4. Globalno povezana proizvodnja. Materijali ostaju unutar prihvaćenih udaljenosti u gradovima i regijama, informacije putuju o tome kako se stvari prave. Dijelimo recepte kako izgraditi naš svijet. Izvor: Fab City

Zaključak

Mora se napraviti usklađen i koordiniran odgovor kako bi se ponovno smislilo kako, gdje i što napraviti ako želimo živjeti skladno unutar granica resursa planeta.

Predlažemo model za gradove koji će biti otporni, produktivni i samodostatni kako bi odgovorili na izazove našeg vremena i vratili znanje i sposobnost stvaranja, proizvodnje energije, žetve hrane, razumijevanja energije da bi osnažili svoje građane da budu vodeći izvršitelji vlastite sudbine. Imamo jedinstvenu priliku da gradimo gradove od temelja, usklađujući filozofije, vizije i ciljeve, zajedno s postojećim distribuiranim inovacijskim ekosustavima, da konsolidiramo i njegujemo gospodarstvo temeljeno na znanju koje je razvijeno tijekom posljednjeg desetljeća oko inovacija otvorenog koda, tehnologija digitalne proizvodnje i distribuirane digitalne mreže u Fab Labovima, Makerspace-u i otvorenim zajednicama. Želimo stvoriti globalnu bazu sredstava o tome kako se izrađuje, od čega i zašto.

Fab City radi na radikalnoj transformaciji, radi se o promišljanju i promjeni našeg odnosa sa materijalnim svijetom, kako bismo nastavili prosperirati na ovom planetu.

Kontakt

Tomas Diez Ladera

Fab City Global Initiative

+34 692958102

info@fab.city

www.fab.city | www.fabacademy.org | www.iaac.net

www.fablabs.io | www.fabfoundation.org | fab.cba.mit.edu

Reference

- Gershenfeld, Neil A. Fab: The Coming Revolution on Your Desktop--from Personal Computers to Personal Fabrication. New York: Basic, 2005. Print.
- Gershenfeld, Neil. "Fab Lab FAQ." Fab Lab FAQ. Web. 15 Apr. 2016.
- Diez, Tomas. "Personal Fabrication: Fab Labs as Platforms for Citizen-Based Innovation, from Microcontrollers to Cities." Digital Fabrication: 457-68. Nexus Network Journal. 2012
- Diez Ladera, Tomas. "The New Production Ecosystem. Personal, Distributed, Open Fabrication." CCCB LAB RSS. CCCB, 04 Apr. 2013
- Vicente Guallart. The Self-Sufficient City: Internet has Changed Our Lives But it Hasn't Changed Our Cities, Yet.. ACTAR Press, Anaheim, CA, USA. 2014

Zahvala: Autor ovog rada je Tomas Diez, koristeći navedene reference, s doprinosima i revizijama od strane Sharon Ede i James Tooze