

# Sočasnost, soodvisnost in drugačna logika postajanja

## Abstract

### Co-occurrence, interdependence and a different logic of becoming

Among science and design professionals, claims that design and science are merely two different types of intellectual study and production rather than being distinct in kind are largely considered as opposing the conventional view, i.e. that sharp distinctions between design and science make it impossible to equate the two. Nevertheless, in their paper "The Simone-Kroes model of technical artifacts and the distinction between science and design", Robert Farrell and Cliff Hooker introduce the notion that the separation of science and design is not radical. Per Galle and Peter Kroes pick up the gauntlet, attempting to refute the controversial claim in their paper "Science and design: Identical twins?", instead aiming to provide an in-depth conceptual clarification of the science–design relationship. Based on scientific theories, this article examines the relevant arguments about the (dis)similitude between science and design.

**Keywords:** design, science of the artificial, design science, artifact

*Barbara Predan is author or co-author of several books, lecturer at the Academy of Fine Arts and Design (University of Ljubljana) and director of the Institute of Design, an academic research organisation. (predan@siol.net)*

*Petra Černe Oven is a designer and associate professor at the Academy of Fine Arts and Design, University of Ljubljana. (pco@paralaksa.com)*

## Povzetek

Trditev, da sta oblikovanje in znanost le različni vrsti intelektualnega študija in produkcije, nista pa različna sama po sebi, velja v večini znanstvenih in oblikovalskih strok za nasprotovanje konvencionalnemu stališču. Torej stališču, da so med oblikovanjem in znanostjo tolikšne razlike, da ju ni mogoče enačiti. Misel o tem, da znanost in oblikovanje vendarle nista tako različna, v razpravi *The Simone-Kroes model of technical artifacts and the distinction between science and design* razvijata Robert Farrell in Cliff Hooker. Rokavico sta pobrala Per Galle in Peter Kroes, ki sta poskušala v razpravi *Science and design: Identical twins?* ovreči provokativno tezo in si v zameno zadala nalogo, da poglobljeno konceptualno razjasni odnos med znanostjo in oblikovanjem. Pričujoči članek – sledeč znanstvenim teorijam – v treh izbranih dilemah sooča aktualne argumente o (ne)enakosti znanosti in oblikovanja.

**Ključne besede:** oblikovanje, znanost umetnega, oblikovalska znanost, artefakt

*Barbara Predan je avtorica in soavtorica več knjig, predavateljica na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje in direktorica znanstvenoraziskovalnega Inštituta za oblikovanje. (predan@siol.net)*

*Petra Černe Oven je oblikovalka in izredna profesorica na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani. (pco@paralaksa.com)*

V predavanju *Geometry and Experience* je Albert Einstein podvomil o eksaktnosti matematike, saj je tudi ta vendarle le rezultat naših misli. V odgovor na dilemo je zapisal: »Če se zakoni matematike nanašajo na realnost, potem niso nedvoumni; in če so nedvoumni, potem se ne nanašajo na realnost.« (Einstein, 1921) Opisana dilema spominja na dolgo tradicijo razprav pri dokazovanju enačaja ali razlikovanja med oblikovanjem in znanostjo. Naj bo teoretski argument še tako trden, vedno lahko poiščemo primer iz znanosti ali oblikovanja, ki bo dokazal nasprotno.

Prvotni namen tega besedila je bilo soočenje argumentov dveh aktualnih razprav, ki sta izšli v znanstveni reviji *Design Studies*. Leta 2012 sta v razpravi z naslovom *The Simone-Kroes model of technical artifacts and the distinction between science and design* Robert Farrell in Cliff Hooker odprla vprašanje razmerja med znanostjo in oblikovanjem ter za večji del obeh strok postavila nekonvencionalno stališče, da znanost in oblikovanje nista različna sama po sebi. Dve leti pozneje sta Per Galle in Peter Kroes v razpravi z naslovom *Science and design: Identical twins?* podvomila o predstavljenih argumentih. Leta 2015 sta sledila še krajša odgovora vseh naštetih avtorjev: *Designing and sciencing: Response to Galle and Kroes in Science and design revisited*.

Kljub prvotnemu opisanemu namenu so se ob soočanju argumentov omenjenih avtorjev kaj kmalu začele kazati skupne dileme in napetosti znotraj njih. Te so postale še toliko izrazitejše, ko so bili izbranim trditvam dodani novi primeri in razmišljanja drugih avtorjev, ki se s to tematiko posredno ali neposredno ukvarjajo v svojih delih. V nadaljevanju sledijo tri dileme, na katerih se lomi načelo enakosti ali neenakosti znanosti in oblikovanja. Skupna osnova izbranim dilemam je prva, saj odpre vprašanje pomena razlikovanja med naravnim in umetnim.

## Dilema 1: Artefakt v kontekstu umetnega in naravnega

Med ključna dela znanstvene obravnave oblikovanja spada klasično delo Herberta A. Simona *The Science of the Artificial* (1969). Večina avtorjev, ki se loti vprašanja o razmerju med znanostjo in oblikovanjem, med naravnim in umetnim, svoja nadaljnja razmišljanja skuša nadgraditi na začrtani osnovi iz leta 1969. Kot nam že naslov pove, se Simon v knjigi poglobljeno ukvarja z znanostjo umetnega, z znanostjo, ki je opozicija naravoslovju (*natural science*). Še več, v knjigi poleg ekonomije in psihologije poglobljeno razpravlja predvsem o oblikovanju kot tisti panogi, ki ustvarja umetno. V želji razumeti, za kaj pravzaprav gre, Simon opozori na štiri ključne lastnosti, ki umetno razločijo od naravnega:

1. Umetne stvari sintetizira človek (čeprav ne vedno, a po navadi s skrbnim premislekom).
2. Umetne stvari lahko posnemajo videz naravnih stvari, a v enem ali več

pogledih jim manjka realnost le-teh.

3. Lastnosti umetnih stvari lahko določamo v smislu funkcije, ciljev in prilagodljivosti.
4. Umetne stvari se pogosto obravnava kot imperative in tudi deskriptive, še zlasti tedaj, ko jih oblikujemo. (Simon, 1996 [1969]: 5)

Na tej distinkciji tudi Robert Farrell in Cliff Hooker (2012) zasnujeta izhodišče v uvodu omenjene razprave. Začneta jo s trditvijo, da s tem, ko sprejmemo Simonov model o lastnostih umetnih stvari, ki so po Simonu namensko »prilagojene našim ciljem in namenom« (Simon, 1996 [1969]: 3), »potem moramo sprejeti tudi to, da vse znanosti prav tako proizvajajo umetne stvari; zato nobeno razlikovanje, ki bi ga morda želeli potegniti med znanostjo in oblikovanjem, ne more temeljiti na splošnem razlikovanju med naravnim in umetnim.« (Farrell in Hooker, 2012: 481)

Gre torej za temeljno načelo, da danes živimo v svetu, ki smo ga v večji meri sami ustvarili, oblikovali. Ni treba poznati Simonovih lastnosti umetnega, da smo sposobni prepoznati in se zavedati, da živimo v veliko bolj umetnem kot v naravnem svetu. In v tej premisi se strinjajo tudi vsi obravnavani avtorji. Prvo lomljenje argumentov sproži razumevanje artefakta.

Artefakt pred nas postavi že Simon. Označi ga za nekakšen vmesnik, za stičišče »med 'notranjim' okoljem, to je substanco in organizacijo samega artefakta, ter med 'zunanjim' okoljem, torej tisto okolico, v kateri artefakt deluje«. Hkrati pa še opozori, da narava vmesnika ni nekaj, kar pripada le umetnemu svetu, ki ga je naredil človek, temveč lahko na povsem enak način – z obema vidikoma – opazujemo tudi vse tisto, česar človek ni naredil (Simon, 1996 [1969]: 6). Poenostavljeno povedano, vse okoli nas so artefakti, ki so samostojna entiteta, hkrati pa se vedno umeščajo tudi v širši kontekst, v širše okolje.

Še preden je Simon artefakt opisal kot vmesnik, je o iskanju skladnosti dveh entitet že leta 1964 pisal še en velikan teorije oblikovanja, Christopher Alexander. V delu *Notes on the Synthesis of Form* Alexander problem oblikovanja opiše kot »poskus, da bi dosegli skladnost dveh entitet: iskano obliko in njen kontekst. Oblika je rešitev problema; kontekst problem definira« (Alexander, 1964: 15). Zadnje v nadaljevanju še dodatno razloži: »Oblika je del sveta, ki ga nadziramo in ga zavestno oblikujemo, medtem ko je preostali svet tak, kakršen je. Kontekst je del tistega sveta, ki obliki postavlja zahteve; vse, kar na svetu obliki postavlja zahteve, je kontekst.« (Alexander, 1964: 18–19)

Simon torej na svoj način le nadgradi dano tezo. Obliko razširi v notranje okolje artefakta. Kontekst, v katerega se umešča Alexandrova oblika, pa zamenja z zunanjim okoljem. Naredi pa še en ključen preskok: ne privoli v dejstvo, da je »preostali svet tak, kakršen je«. Kajti, s tem, ko spreminjamo oblike/notranje okolje artefakta, hkrati tudi vsakič znova posegamo v tisti hip dani kontekst/zunanje okolje. Z vnosom spremenjenega artefakta v dani kontekst se kontekst spremeni in pogosto odpre potrebo po nadaljnjem spreminjanju artefakta samega.

Za lažjo predstavo si pogledjmo primer pametnega telefona. Čeprav je aparat ohranil funkcijo prvega telefona, to je pogovora na daljavo, je prek aplikacij, ki jih lahko naložimo, pridobil številne nove funkcije. Te niso aktivno vplivale samo na fizično obliko aparata (od mobilne telefonske slušalke s tipkovnico podobnemu aparatu je danes le še ploščati zaslon občutljiv na dotik), temveč so s spreminjanjem navad uporabnikov dolgoročno vplivale tudi na zunanje okolje. To se čedalje bolj prilagaja naši uporabi pametnega telefona. Že skoraj pregovorni primer sprememb se z novimi nosilci zvoka, ki se sčasoma preselijo na telefon, kaže v našem dojetju, poslušanju in shranjevanja glasbe; s tem ko se branje novic in gledanje televizije seli na novi medij, se spreminjata tudi sama distribucija in organizacija medijev; fotografiranje s telefonom je vplivalo na ponudnike in uporabnike fotografskih storitev, kot tudi na naše dojetanje sveta vizualnega (in nas samih). Konflikt med potrebami in možnostmi torej ves čas poganja iskanje prilagajanja med notranjim in zunanjim okoljem artefakta. Alexander *konflikt* opredeli kot stanje neprileganja. To je tisto stanje, ki nam je (prek raziskovanja) največkrat dano, preden se lotimo (pre)oblikovanja.

Problem neprileganja pa odpira – če se vrnemo k izvornemu razmišljanju o razmerju med znanostjo in oblikovanjem – razumevanje lastnosti artefakta. Simonovo neločevanje analitične obravnave umetnih in naravnih artefaktov Farrella in Hookerja napelje na vprašanje, ali sploh še lahko »podpiramo ločitev naravoslovnih znanosti od znanosti o umetnem« (Farrell in Hooker, 2012: 483)? Zanimivo je, da takšno vprašanje utemeljita prav na Simonu, ki v knjigi nikjer izrecno ne ukine ločitve med naravoslovnimi znanostmi in znanostjo umetnega. S tem, ko lahko naravo enega in drugega artefakta študiramo skozi skupna vidika, to po Simonu še zmeraj ne pomeni, da ločnica med enim in drugim pade.

Tega se očitno zavedata tudi Farrell in Hooker in Simonovo razumevanje artefakta predelata s pomočjo teorije Raymonda A. Willema. Zapišeta: »'Vse stvari, ki jih je naredil človek, materialne in nematerialne, so bile nekoč oblikovane' (Willem, 1990: 44), tiste stvari, ki jih človek ni naredil, pa niso bile oblikovane. Ta delitev stvari na medsebojno ekskluzivne metafizične kategorije umetnega in naravnega naj bi privedla do posledic, pomembnih za naravo in status oblikovalskih disciplin in znanstvenih disciplin.« (Farrell in Hooker, 2012: 480) Namreč, če beremo natančno, prav vse je umetno in kot tako oblikovano, pa naj gre za

namenske manipulacije naravnega sveta ali za govornjene besede, ali pa za bančne zgradbe. Še posebej so umetne vsebine vsakršnega znanstvenega poskusa, od njegove laboratorijske strukture in natančnih instrumentov do podatkovnih polj, kot so teorije, objavljene v revijalnih člankih, ki pojasnjujejo rezultate, itd.

[Avtorja zato povzameta, da] je vsa znanost skoz in skoz umetna ne glede na to, kako je razdeljena, saj so vsak njen del ustvarili ljudje, da bi pripomogli k izpolnjevanju namena razumevanja našega sveta. (Farrell in Hooker, 2012: 484)

Ključ je torej v ločitvi. Iz splošnega Simonovega *artefakta* ločita naravni artefakt, ki ga je oblikoval človek, torej umetni artefakt. Opirajoč se na Kroesovo besedilo *Design methodology and the nature of technical artefacts* (2002) ga poimenujeta *tehnični artefakt*. Ta ju (če skrajšamo in poenostavimo njuno teoretiziranje) pripelje do »jedra dominantne paradigme oblikovanja in oblikovalske metodologije«. Še pomembnejše, pripelje ju do sklepa, »da moramo znanstvene stvari – tiste stvari, ki jih ustvarjajo znanstveniki – opredeliti kot tehnične artefakte«, in tako po njenem mnenju odpravita »eno glavnih ovir, ki ločujejo znanost od oblikovanja« (Farrell in Hooker, 2012: 484). S takšno na prvi pogled preprosto dedukcijo dregneta v bistvo konvencionalnega argumenta, ki na podlagi razločevanja tistega, kar posamezna disciplina proizvaja, postavlja trditve o različnih tipih intelektualnih študij in produkcij. Njuna trditev pa nasprotno od uveljavljene konvencije pred nas postavi misel, »da oblikovanje in znanost ne ustvarjata metafizično različnih tipov stvari« (Farrell in Hooker, 2012: 481).

Naj na kratko strnemo. V prvi dilemi svet okoli nas napolnimo z artefakti – po Simonu so ti artefakti lahko tako naravni kot umetni. In prav vsi iščejo ravnovesje med notranjim in zunanjim okoljem, ali, kot je to označil Alexander, delajo na prileganju med formo in kontekstom. Umetni artefakti (tako materialni kot naterialni) so rezultat človeškega dejanja in so po Willemu rezultat oblikovanja. Na premisi, da je vse, kar ni naravno, oblikovani umetni artefakt, Farrellu in Hookerju ne preostane nič drugega, kot da prav vso znanost (kot enega od rezultatov človekovega delovanja) opredelita za oblikovani umetni artefakt (poimenujeta ga *tehnični artefakt*). Iz tega izpeljeta tezo, da gre pri znanosti in oblikovanju pravzaprav za isti tip intelektualnega študija in produkcije. Takšna trditev pa načne drugo dilemo: raziskovanje (ne)obstoječega.

## Dilema 2: Distinkcija med tem, kar je, in tistim, kar še bo

Tudi glavni in vsesplošno razširjen zatik pri vzpostavljanju enačaja med tem, kaj proizvaja znanost in kaj oblikovanje, je ubesedil Herbert A. Simon. Razliko opredeli v namenu. Nalogo znanstvenih disciplin opredeli kot »učenje o naravnih stvareh: kakšne so in kako delujejo«. Nalogo oblikovalskih disciplin pa kot »učiti o umetnih stvareh: kako proizvajati artefakte, ki imajo želene lastnosti in kako jih oblikovati« (Simon, 1996 [1969]: 111). Na distinkcijo opozorita tudi Galle in Kroes, ki Simonovo misel podkrepita z razmišljanjem Richarda Buchanana, da se »znanstveniki ukvarjajo z razumevanjem univerzalnih lastnosti tega, kar je, medtem ko se oblikovalci ukvarjajo z zamišljanjem in načrtovanjem partikularnega, ki še ne obstaja« (Buchanan, 1992: 17, op. 42).

Zastavlja se vprašanje, ali lahko rezultate in proces dela ene in druge discipline res tako preprosto porazdelimo v predale? Na primer, za znanost lahko povsem

legitimno trdimo, da je ena njenih nalog razreševanje odprtih vprašanj. Na drugi strani kot tipično nalogo oblikovanja označujemo razreševanje odprtih problemov. Toda, ali ne gre morda le za semantiko? Povsem enako bi lahko za oblikovanje zapisali, da je glavna naloga razreševanje *odprtih vprašanj* v prvi dilemi opisanega neprileganja notranjega in zunanjega okolja artefakta. Enako lahko za znanost zapišemo, da skuša razrešiti *odprte probleme*. Giorgio Agamben za znanstvenika Ernsta Haeckela zapiše, da si je v svoji knjigi *Die Welträtsel* (1899), v kateri se je ukvarjal z glavnimi enigmami sveta, zadal, da se bo od zdaj naprej »koncentriral na 'problem problemov', to je izvor človeka« (Agamben, 2002: 33).

Tudi definiranje tega, kar še ne obstaja, lahko hitro postane problematično. Kot vemo, rezultati oblikovalskih disciplin *niso vedno rezultat nečesa, kar še ne obstaja*. Pogosto gre za variacije istega. Pomislimo samo na številne različice letal, stolov, črkovnih vrst, letaliških označevalnih sistemov ali satelitov. Seveda lahko znotraj posameznih linij iščemo razlike, izboljšave, sledimo evoluciji izdelka, vendar to še ne odpravi velikanske količine izdelkov in teorij, ki bi jih lahko označili za variacijo istega. Tudi v znanosti lahko sledimo številnim teorijam, kjer vsaka iz svojega zornega kota obravnava isti problem. Zgovoren primer tega so na primer teorije o nastanku vesolja in našega osončja; teorije o izvoru življenja na Zemlji; teorije o tem, kako deluje gravitacija.

Tudi pri primeru tako imenovane evoliucijske plati v oblikovanju, ko s preoblikovanjem dosegamo naslednjo stopnjo v razvoju, lahko zelo preprosto najdemo vzporednice v znanstvenem delovanju. Povedano drugače, tudi v oblikovanju so pogosti primeri, ki nastajajo po načelu *prek učenja o stvarih: kakšne so in kako delujejo*. Znan in navidezno izjemno preprost primer takšnega pristopa je indijska posoda za prenašanje vode, imenovana lota. O njej sta oblikovalca Charles in Ray Eames (1958: 8–9) zapisala, da enemu samemu oblikovalcu ali oblikovalki nikoli ne bi uspelo hkrati odgovoriti na vsa vprašanja v zvezi z optimalnim prenašanjem vode. Za to, da je izdelek postal tak, kot je, so bile potrebne generacije oblikovalcev-izdelovalcev-uporabnikov. Potrebni so bili nešteto poskusov, nešteto iteracij, da je izdelek dobil današnjo obliko. Na podoben način bi lahko opisali tudi razvoj številnih znanstvenih teorij. Z vsakokratnim odkrivanjem in novimi razumevanji smo prišli do novih spoznanj, do novih odkritij, novih artefaktov (ali vsaj možnosti za njihov razvoj) in posledično do sprememb do takrat postavljenih teorij.

Odličen primer zadnjega je dvojna vijačnica DNK, ki sta jo leta 1953 v reviji *Nature* predstavila James D. Watson in Francis Crick. Na podlagi domnev in modelov sta vnaprej predvidela mogočo obliko strukture DNK.<sup>1</sup> In šele na podlagi dane domneve so nato iskali načine, da bi predlagano predpostavko dokazali ali ovrgli. Za našo razpravo je ključno prav to, da sta Watson in Crick s predvidevanjem nečesa, kar so šele pozneje dokazali, hkrati generirala novo znanje. Tudi ko se znan-

---

<sup>1</sup> Več o tem glej v pričujočem tematskem bloku v besedilu Petre Černe Oven *Iskanje sinergij med znanostjo in oblikovanjem* na strani 120–133.

stveniki ukvarjajo z razumevanjem univerzalnih lastnosti tega, kar je, z vsakim novim predstavljanjem tistega, kar je v tistem hipu še neznano, ustvarjajo nekaj, česar do takrat v našem korpusu znanja še ni bilo. Predstavljajo si torej novo znanje, ki do takrat še ni obstajalo.<sup>2</sup>

Torej, če si tako oblikovanje kot znanost lahko predstavljata partikularno, nekaj, kar še ne obstaja (v obliki novega znanja ali artefakta); in hkrati lahko rezultat oblikovanja in znanosti nastaja tudi *le* prek učenja o stvareh (kakšne so, kako delujejo), potem takšno spoznanje poraja vrsto dodatnih vprašanj. Na primer, ali res lahko zanikamo, da na področju oblikovanja ne govorimo o generiranju novega znanja, ki ni nujno zgolj (novi) aplikativni rezultat temeljne znanstvene raziskave pred tem? Ali je do takrat neobstoječi artefakt, ki pomeni naslednjo stopnjo v razvoju, kaj manj znanstven (in seveda oblikovan) od prej še ne zamišljenega novega znanja? Ali predstavljanje neobstoječega ni enako generiranju novega (znanstvenega?) znanja, kot je generiranje novega znanja o razumevanju nečesa, kar že obstaja?

Na tej točki se je smiselno vrniti k razpravi Galleja in Kroesa. V njej namreč poudarita specifičnost sočasnega pojavljanja dejanja. Zapišeta:

Specifična dejanja, denimo, govorjenja in poslušanja, se pogosto dogajajo sočasno, tako kot dejanja kuhanja in umivanja rok, dajanja in jemanja. Četudi je pojavljanje ene vrste dejanja odvisno od pojavljanja druge, to ne pomeni, da sta ti dve vrsti dejanj enaki ...

[Kot primer navajata] eksperimentalno raziskovanje za odkrivanje osnovnih delcev [v centru CERN]. Higgsovih bozonov ni mogoče opazovati brez ustrezne merilne opreme in ker se ti bozoni na Zemlji ne pojavljajo po naravni poti, morajo biti »ustvarjeni«. Zato ti eksperimenti vsebujejo neznansko veliko oblikovanja (merilne) opreme. A iz tega ne sledi, da med izvajanjem eksperimentov (opravljanjem znanstvene raziskave) in oblikovanjem ter izdelavo potrebne opreme ni razlike. [Posledično nas torej ne sme zmeti] dejstvo, da se primeri znanosti in oblikovanja včasih ali morda vedno pojavljajo sočasno. (Galle in Kroes, 2014: 208)

Po njunem mnenju gre vsakič, ko se nam zazdi, da bi lahko med področjema postavili enačaj, pravzaprav za sočasnost pojavljanja. In ta sočasnost je lahko tudi v soodvisnosti. Pri tem se opreta na teorijo Heylighena in dr. (2009), ki zapišejo: »Raziskovalni projekt ali vrsto eksperimentov oblikujemo zato, da bi dosegli rezultate. Na podoben način potrebujemo raziskave, da bi oblikovali artefakt [...], pa vendar to ni to, kar oblikovanje je.« (v Galle in Kroes, 2014: 208) Na podlagi Heylighen in dr. teorije o sočasnosti Galle in Kroes vztrajata na razlikah, opisanih v prvih dveh dilemah:

---

<sup>2</sup> Številne primere in teorije v svoji razpravi nizata tudi Farrell in Hooker (2012), s čimer želita dokazati, da so abstraktne stvari lahko razumljene kot artefakti.

To, kar je pomembno v znanosti, je »skladnost od uma k svetu«: problemi nastanejo, ko nastane neskladje med našim konceptom (teorijo) sveta in samim svetom. V oblikovanju pa gre pri problemih za »skladnost od sveta k umu«: svet skušamo prilagoditi našim idejam z izdelavo predlogov za (zmo-gljive in učinkovite) fizične ali abstraktne artefakte.

Ta razlika ne pomeni, da oblikovanje nima nikakršne vloge v znanosti, in nasprotno. Sodobna eksperimentalna znanost zahteva oblikovanje in izdelavo pogosto zelo prefinjene opreme, oblikovanje pa lahko zahteva raziskave različnih fenomenov, denimo človekovega vedenja. Tako lahko torej pričakujemo *sočasno pojavnost* znanosti in oblikovanja. (Galle in Kroes, 2014: 227)

V nasprotju s sočasnostjo sobivanja v bolj ali manj soodvisnem razmerju dveh različnih področij pa znanstvenik in oblikovalec R. Buckminster Fuller kot odgovor ponudi združitev. Po njegovem mnenju šele z združitvijo obeh, znanosti in oblikovanja, nastane disciplina, ki je

»makrocelovita in obenem mikroprodorna«. Vsaka stran procesa je po njegovem mnenju sama po sebi neuravnotežena – in zato tudi neučinkovita. [Fuller] je to »veliko strategijo« reševanja problemov imenoval *celovita anticipatorna oblikovalska znanost* in menil, da gre za najučinkovitejši pristop za ukvarjanje z globalnimi izzivi, s katerimi se sooča človeštvo. (Snyder v Fuller, 2008: 9)

Praktični primer *oblikovalske znanosti* je projekt Matilda – oblikovanje črkovne vrste za otroke, ki so slabovidni in na začetku procesa branja. Oblikovalka, raziskovalka in znanstvenica Ann Bessemans<sup>3</sup> je pred oblikovanjem črkovne vrste raziskovala očesno gibanje, izhajala iz nevroloških in psiholoških študij ter rezultate testiranja ovrednotila po statistični metodi in analizi podatkov. Zaradi obvladanja specifičnih tipografskih znanj, natančno raziskanih tipografskih parametrov in omenjenih testiranj ji je uspelo ovreči prenekatero rešitev iz preteklosti. Rezultati raziskav, testiranj in iteriranj so danes aplicirani v črkovno vrsto, katere uspešnost med otroki je bila potrjena z doslednim testiranjem.

Fuller je opisano delovanje *oblikovalske znanosti* utemeljil na načelu, da je natančno opazovanje in razumevanje našega okolja osnova za uspešnost invencije. »Ideja torej ni v invenciji neke čudne nove naprave, temelječe na upanju, da zanjo obstaja trg, temveč v tem, da se skušamo prebiti v izvrstno delovanje narave.« (Edmondson, 2009: 258) Po Fullerjevem mnenju torej pri *oblikovalski znanosti* ne gre le za sočasno delovanje dveh različnih področij, ne gre za dve različni področji v

---

<sup>3</sup> Rezultati projekta so Ann Bessemans prinesli naslov finalistke na tekmovanju New Scientist Wetenschapstalent 2015. Tekmovanje prepoznava mlade raziskovalce v znanosti. Vzpostavila je tudi Raziskovalni inštitut READSEARCH in za program od Microsofta pridobila skoraj 50.000 evrov podpore.



soodvisnosti, kot ne gre za identični področji. Gre za področje, ki združuje lastnosti znanosti in oblikovanja ter vključuje vse tisto, kar potrebujemo za razumevanje in reševanje še tako kompleksnih problemov, za katere že vemo, ali jih anticipiramo (po Fullerju mora namreč prav vsak oblikovalec-znanstvenik nenehno gledati – ali bolje razmišljati – vnaprej). Vsako ločeno delovanje pomeni slabitev posameznega področja, pomeni potencialno čezmerno specializacijo, pomeni okrnjen pogled namesto celovitega, oboje pa je nujno za reševanje prepoznanih (kompleksno-sistemskih) problemov. To pa načne naslednjo dilemo.

### Dilema 3: Narava inteligence

Za podkrepitev argumenta, da znanost in oblikovanje v načelu nista različna, se Farrell in Hooker v sklepu sklicujeta na »naravo inteligence«. Kajti, »ne obstaja 'oblikovalska inteligenca' kot nasprotje 'znanstvene inteligence'; tako oblikovanje kot znanost sta manifestaciji splošne človeške zmožnosti za inteligentno delovanje« (Farrell in Hooker, 2012: 487). Takšno stališče se zdi samoumevno, zato se poraja vprašanje, zakaj se Farrellu in Hookerju zdi naravo inteligence sploh pomembno poudarjati?

Kot navedeta v nadaljevanju (pri tem se ponovno opreta na Simona), nekateri razlike med enim in drugim področjem gradijo na načinu delovanja in sklepanja. Galle in Kroes v svoji razpravi na primer poudarita, da oblikovanje kot inteligentno delovanje vključuje tudi kognitivno delovanje, ni pa to po njunem mnenju – kot v primeru znanosti – za oblikovanje primarno delovanje in zato ne vključuje znanosti (Galle in Kroes, 2014: 208, 215). Na točki kognitivnega delovanja pa se lomi tudi argument sklepanja, saj naj bi znanost pri svojem delu uporabljala strategije konstitutivnega sklepanja, oblikovanje pa strategije funkcionalnega sklepanja (Farrell in Hooker, 2012: 488–489). Natančne razlage enega in drugega avtorja v besedilu ne podata (ponovno le sledita Simonovim argumentom, da se naravoslovna znanost ukvarja z razlaganjem partikularnih fenomenov v kontekstu notranjega okolja; znanosti umetnega pa naj bi se ukvarjale s funkcionalnim razlaganjem porajajočih se fenomenov kot vmesnika med notranjim in zunanjim okoljem).

Farrell in Hooker v nadaljevanju zapišeta, da lahko na obeh področjih, v znanosti in oblikovanju, najdemo obe vrsti sklepanja. Kot najbolj znan primer »funkcionalne razlage porajajočega se fenomena, ključnega za razumevanje naravnega sveta«, v naravoslovni znanosti navedeta naravno evolucijo. Pri oblikovanju pa je konstitutivno sklepanje na delu vsakič, ko na primer ne smemo »prezreti materialne konstitucije njenih komponent«, in vsakič, ko je treba razumeti, »da razmerja med težo in trdnostjo praviloma niso linearna, saj velikost šteje« (Farrell in Hooker, 2012: 488–489).

Če torej obe področji uporabljata obe vrsti sklepanj, po Farrellu in Hookerju »oba grozda disciplin uporabljata polni spekter inteligentnih prilagodljivih človeš-

kih vedenj.« Iz tega sledi, »če je vse inteligentno prilagodljivo vedenje umetno, sta umetna tudi oblikovanje in znanost, saj sta oba primera procesa inteligentnega prilagodljivega vedenja in njegov produkt« (Farrell in Hooker, 2012: 489). Misel Farrella in Hookerja pripelje do povezave med inteligentno prilagodljivim vedenjem in evolucijo. Zapišeta:

To zadnje je izjemno pomembno: uspeh ljudi je morda povezan z našo zmožnostjo za inteligentno prilagodljivo vedenje in prav ta splošna zmožnost za inteligentno prilagodljivo vedenje je bila izbrana v naši evolucijski preteklosti. Kar ni bilo izbrano, so specifične znanstvene kognitivne zmožnosti ali specifične oblikovalske kognitivne zmožnosti; namesto tega imamo splošno inteligentno zmožnost, ki se lahko prilagodi številnim različnim nalogam, tudi znanosti in oblikovanju.<sup>4</sup> (ibid.)

Na tem mestu bi lahko ponovno začeli nizati primere, ki dokazujejo eno ali drugo. Toda veliko zanimivejša je zadnja misel o naši inteligentni zmožnosti, ki se glede na naloge prilagaja in uporablja za nadgradnjo lastnosti enega ali drugega področja, ali pa (celo) kombinacijo obeh. S takšnim razmišljanjem pa se pravzaprav vrnemo k Fullerju in njegovemu predlogu o skupni disciplini, oblikovalski znanosti. Vrnemo se tudi k uvodniku tega sklopa in omenjeni evolucijski teoriji oblikovalskega teoretika in filozofa Tonyja Frya. Po njegovem mnenju smo prav s pomočjo razumevanja in preoblikovanja našega naravnega okolja v umetno postali to, kar smo. Clive Dilnot pa v našem razmerju z umetnim prepozna tisti element, ki nas je »naredil« človeka (Fry in dr., 2015: 172).

To se zdi ključno predvsem v premisleku, kako naprej. Razpravama v reviji *Design Studies* ta del v večji meri umanjka. Avtorji se večinoma zadovoljijo vsak s svojo pozicijo enačenja ali potrjevanja razlik. Vprašanja, ali je spremenjeno razmerje med znanostjo in oblikovanjem kakorkoli pomembno za nadaljnje delovanje strok, si v razpravah ne zastavijo, pa čeprav je – kot nam nakaže že Fuller – prav v tem ključ. Po njegovem mnenju namreč lahko šele s kombinacijo obeh, torej z *oblikovalsko znanostjo*, dosežemo celovito razumevanje problema in uspešnost njegovega reševanja. Fullerjevi tezi se najbolj približata Farrell in Hooker. S tem, ko v naravi inteligence prepoznata našo zmožnost za inteligentno prilagodljivo vedenje, se približata tisti skupni lastnosti človeštva, ki nam odpira možnosti za morebitno preživetje v umetnem svetu, ki smo si ga zgradili. Žal pa pomembnosti kombiniranja lastnosti in nalog obeh področij ne poudarita dovolj. Kombinacija znanj in metod nam namreč odpira možnosti za razumevanje današnjega, veliko bolj umetnega, a nič manj kompleksnega sveta. Če nas večina teorij prepričuje, da je oblikovanje tista znanost o umetnem, ki – če ponovimo Simonove besede –

---

<sup>4</sup> Farrell in Hooker ob tem še opozorita, da obstajajo naturalistični pristopi k oblikovanju – denimo, Hybs in Gero (1992) ponujata evolucijsko razlago oblikovanja, Zamenopoulos in Alexiou (2007) pa anticipatorno razlago oblikovanja. Po njunem mnenju s tem, ko so veljavni, tudi oni spodkopavajo načelno ločitev oblikovanja in znanosti.

*uči o umetnih stvarih: kako proizvajati artefakte, ki imajo želene lastnosti in kako jih oblikovati*, potem bo ta korpus znanja v prihodnje več kot nujen za nadaljnji razvoj.

Ukvarjanje Herberta A. Simona z lastnostmi umetnega danes nadomeščajo tri točke Cliva Dilnota, ki opredeljujejo posledice umetnega. Pred nami je:

1. drugačna logika postajanja (nastanek, predpostavka),
2. drugačno razumevanje tega, kar je (od biti k postajanju; od tega, kar je, k možnosti),
3. drugačno razumevanje resnice (od ujemanja k možnosti) (Fry in dr., 2015: 168).

To pa je ključno zato, ker nam ta novi temelj po Dilnotu omogoča:

dojeti umetno kot povsem drugačen in nov zgodovinski razvoj človeka, kot novo obliko odvisnosti. Ta se je od izvirne odvisnosti od narave namreč spremenila. Prispeli smo do točke odvisnosti od umetnega in ta ni nič manj nejasna. (ibid.)

Še več, to novo nejasno razmerje od vseh nas zahteva nov set raziskovanj in razumevanj. Zahteva veliko temeljitejši vpogled v potencialno destrukcijo narave, torej v tisto, kar se nam danes v večji meri zdi kot nekaj samoumevnega.

## Kje je torej iskana razlika?

Opisane dileme odprejo vprašanje, ali se je iskana razlika, ki je, ali pa je ni, pravzaprav skrivala na odprtem. Zdi se, da sploh ne gre za vprašanje »pravilnega« učečanja oblikovanja do znanosti in nasprotno, temveč se bistvo razprave skriva v našem razmerju in soodvisnosti do narave in umetnega. Nekaj, kar se zdi tako samoumevno, tako določajoče, lahko kaj hitro izgine. Govorimo seveda o razmerju med človekom in naravo. S padcem tega razmerja zamajemo fundament našega obstoja. S tem, ko vse postane del umetnega sveta, postane prav vse tudi stvar preoblikovanja, postane produkt človeka. Ali kot zapiše Simon (1996: 111): »Vsakdo, ki izumlja postopke delovanja, katerih cilj je spreminjanje obstoječih razmer v bolj zaželene, oblikuje.« Medtem ko smo se pri prvi dilemi ukvarjali z naravo umetnega artefakta, pa z zadnjo predpostavko pravzaprav nastane dvom o naravi človeka. Povedano drugače, podvomimo o *proizvajanju* narave človeka. To pa seveda odpre cel kup novih možnosti in zmožnosti. Nemara tudi takšnih, ki se bodo (tudi z oblikovalsko-znanstvenega vidika) izognile koncu naše prihodnosti.

*Zahvala: Hvala Nataši Velikonja za prevode znanstvenih razprav in Borisu Benku za vse razprave, branje in odlične sugestije.*

## Literatura

- AGAMBEN, GIORGIO (2004): *The Open. Man and Animal*. Stanford: Stanford University Press.
- ALEXANDER, CHRISTOPHER (1964): *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- BUCHANAN, RICHARD (1992): Wicked problems in design thinking. *Design Issues* 8(2): 5–21.
- EAMES, CHARLES IN RAY EAMES (1958): *The India Report*. Paldi Ahmedabad: National Institute of Design.
- EDMONDSON, AMY C. (2009): *A Fuller Explanation: The Synergetic Geometry of R. Buckminster Fuller*. Pueblo: EmergentWorld.
- EINSTEIN, ALBERT (1921): Geometry and Experience. Dostopano na: [www-groups.dcs.st-and.ac.uk/history/Extras/Einstein\\_geometry.html](http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/history/Extras/Einstein_geometry.html) (7. avgust 2016).
- FARRELL, ROBERT IN CLIFF HOOKER (2012): The Simone-Kroes model of technical artifacts and the distinction between science and design. *Design Studies* 33(5): 480–495.
- FARRELL, ROBERT IN CLIFF HOOKER (2015): Designing and sciencing: Response to Galle and Kroes. *Design Studies* (37): 1–11.
- FRY, TONY, CLIVE DILNOT IN SUSAN C. STEWART (2015): *Design and the Question of History*. London in New York: Bloomsbury Academic.
- FULLER, RICHARD BUCKMINSTER (2008): *Operating Manual for Spaceship Earth*. Baden: Lars Müller Publishers.
- GALLE, PER IN PETER KROES (2014): Science and design: Identical twins? *Design Studies* (35): 201–231.
- GALLE, PER IN PETER KROES (2015): Science and design revisited. *Design Studies* (37): 67–72.
- HAECKEL, ERNST (1899): *Die Welträtsel. Gemeinverständliche Studien über Monistische Philosophie*. Stuttgart: Kröner.
- HEYLIGHEN, ANN, HUMBERTO CAVALLIN IN MATTEO BIANCHIN (2009): Design in mind. *Design Issues* 25(1): 94–105.
- HYBS, IVAN IN JOHN GERO (1992): An evolutionary process model of design. *Design Studies* (13): 273–290.
- KROES, PETER (2002): Design methodology and the nature of technical artefacts. *Design Studies* (23): 287–302. Amsterdam: Elsevier.
- SIMON, HERBERT A. (1969): *The sciences of the artificial* (prva izdaja). Cambridge, Mass: MIT Press.
- SIMON, HERBERT A. (1996): *The sciences of the artificial* (tretja izdaja). Cambridge, Mass: MIT Press.
- WILLEM, RAYMOND (1990): Design and science. *Design Studies* (11): 43–47.
- ZAMENOPOULOS, THEODORE IN KATERINA ALEXIOU (2007): Towards an anticipatory view of design. *Design Studies* (28): 411–436.