

centar
za
industrijsko
oblikovanje
zagreb
1968

**osnove
metodologije
industrijskog
dizajna**

OSNOVE METODOLOGIJE INDUSTRIJSKOG DIZAJNA

autor: Matko Meštrović

koautor: Fedor Kritovac

suradnik: Vilim Crlenjak

S a d r ž a j :

1. DEFINICIJA DIZAJNA KAO DISCIPLINE	
1.1 Osnovne distinkcije	str. 1
1.2 Sfere, vrste i područja dizajna	str. 7
1.3 Zadaci dizajna	str. 14
2. STRUČNI PROFIL DIZAJNERA	
2.1 Posebnost profesije dizajnera	str. 23
2.2 Obrazovanje dizajnera i njegov društveni status	str. 29
2.3 Sposobnosti dizajnera i ekipni rad	str. 32
3. PROBLEMATIZACIJA METODOLOGIJE	
3.1 Što je metoda u dizajnu?	str. 34
3.2 Dizajn i znanstvene tehnike	str. 40
4. PREGLED METODE DIZAJNA	
4.1 Strategija	str. 45
4.2 Taktika	str. 49
5. SISTEMATIZACIJA PARAMETARA	
5.1 Formulacija zadatka	str. 54
5.2 Definicija problema	str. 55
5.3 Formulacija programa i procedura dizajna	str. 59
6. PROCES DIZAJNA	
6.1 Analiza	str. 61
6.2 Sinteza	str. 64
7. METODOLOGIJA DIZAJNA U JUGOSLOVENSKIM UVJETIMA	str. 68

PRILOZI I PRIMJERI

BIBLIOGRAFIJA

1. DEFINICIJA DIZAJNA KAO DISCIPLINE

1.1 Osnovne distinkcije

Na seminaru o odgoju industrijskih dizajnera, što je pod pokroviteljstvom UNESCO-a i u organizaciji ICSID-a održan marta 1964. godine u Brugesu, eksperti iz 12 zemalja iznijeli su vlastita iskustva i mišljenja kako bi zajednički došli do osnovnih principa odgoja i obrazovanja industrijskih dizajnera, koji bi važili za sve zemlje bez obzira na različiti stupanj razvijenosti i razlike u shvaćanjima dizajna. Za to je bilo potrebno da se utvrdi osnovna i obuhvatna definicija industrijskog dizajna. Ta definicija glasi:

"Industrijski dizajn je stvaralačka aktivnost čiji je cilj da odredi formalne kvalitete industrijski proizvedenih predmeta. Te formalne kvalitete uključuju i vanjsko obličje, ali se prvenstveno tiču onih strukturalnih i funkcionalnih odnosa koji jedan sistem pretvaraju u koherentnu cjelovitost, jednako sa stanovišta proizvođača kao i sa stanovišta potrošača.

Industrijski dizajn obuhvaća sve aspekte ljudske okoline koji su uvjetovani industrijskom proizvodnjom."

U toj definiciji sadržana je slojevitost pojma industrijskog dizajna koju ćemo detaljnije analizirati kako bismo utvrdili i razgraničili pojedine slojeve bitne i za samo razlikovanje discipline i za preciznije tumačenje metodologije dizajna.

a. "... stvaralačka aktivnost..."

Pod tim izrazom razumije se kritičko-vrednosna djelatnost pronalaženja, odabiranja i razrade relevantnosti podataka, elemenata i faktora u svrhu stvaralačke inovacije proizvoda, njegovih funkcija i namjena.

b. "... formalne kvalitete..."

Radi se o jedinstvenom odnosu vizuelno-plastičko-prostornih elemenata koji čine cjelovitu oblikovnu kvalitetu.

c. "... industrijski proizvedenih predmeta..."

Industrijski dizajn odnosi se isključivo na predmete strojne, serijske produkcije.

d. "... vanjsko obličje..."

Izgled proizvoda je neposredna manifestacija vizuelno-plastičko-prostornih odnosa, ali nije prvenstveni cilj oblikovanja, budući može rezultirati tek iz

e. "... strukturalnih i funkcionalnih odnosa..."

Oni su sadržani u samom ustrojstvu predmeta i uvjetuju i njegovu proizvodnju i njegovu upotrebu kao i obratno, određeni su uvjetima proizvodnje i upotrebe.

f. "... sistema..."

Svaki industrijski proizvedeni predmet je sistem dijelova ili dio sistema, jednako u proizvodnji kao i u upotrebi.

g. "... prevesti u koherentnu cjelovitost..."

Znači pronaći najracionalniju sintezu svih tih odnosa i

h. "... sa stanovišta proizvođača..."

to jest proizvodnje i svih njenih implikacija od organizaciono-tehnoloških do ekonomskih i tržišnih,

i. "... i sa stanovišta potrošača..."

to jest potreba i zahtjeva upotrebe i potrošnje, individualne i društvene.

Ali, industrijski dizajn ne odnosi se samo na pojedinačne predmete ili samo na predmete, nego obuhvaća

j. "... sve aspekte ljudske okoline ..."

to jest čitavu predmetnu stvarnost u svakodnevnom životu, radu i odmoru

k. "... koje uvjetuje industrijska produkcija."

kao osnova suvremene materijalne i društvene proizvodnje.

Tako obuhvatno shvaćanje dizajna temelji se na najpozitivnijem historijskom iskustvu teorije i prakse dizajna i na najnaprednijim idejnim ciljevima dizajna koji su izgrađivani sa postepenom afirmacijom profesije dizajnera.

Industrijski dizajn ima svoje začetke u historijskim procesima nastajanja industrijske civilizacije, u nastojanjima da se prevladaju njene proturječnosti. Industrijski dizajn javio se kao ideja humanizacije svijeta tehnike koji je stvorila industrijska revolucija. U tome je suština socijalne prirode dizajna koja je, međutim, zavisna od općih historijskih, ekonomskih i društvenih uvjeta njezina ispoljavanja, to jest od stupnja industrijalizacije i socijalizacije koji je postignut u određenom društvu.

Činjenica da su ideju dizajna pokrenuli stanoviti avangardni umjetnički krugovi početkom stoljeća i da se profesionalni dizajnerski kadar još i danas formira pretežno na umjetničkim učilištima, više ili manje specijaliziranim,

uzrokuje da se dizajn postovjećuje s određenom umjetničkom djelatnošću, pri čemu ostaju neraščišćena sva historijska i druga opterećenja kojima su označeni različiti vidovi umjetničkih likovnih aktivnosti.

Stoga je odmah potrebno naglasiti, kao prvu distinkciju dizajna, da industrijski dizajn nije umjetnička djelatnost u tradicionalnom smislu riječi umjetnost, jer se ne zasniva na individualističkom umjetničkom stavu i pristupu oblikovanju u smislu ličnog izraza.

No, dizajn je stvaralačka aktivnost i u širem i u užem značenju toga termina pod kojim se u prvom redu razumije kritičko-vrednosni stav. U širem smislu zato što zahtijeva preispitivanje elemenata, podataka i motiva koji se odnose na industrijski proizvod, to jest njihovu analizu i selekciju, a u užem smislu zato što zahtijeva pronalaženje i uspostavljanje novih odnosa među njima, njihovo strukturiranje i zahvat kreativne sinteze.

Ta sinteza rezultira oblikom konačnog proizvoda, njegovom kvalitetom kao cjelovitošću svih njegovih komponenti.

Pojavnost i prisutnost svakog predmeta očituje se vizuelno-plastički u prostoru, pa je organizacija plastičkih elemenata (apstraktno govoreći linije, plohe, boje, teksture, volumena) eminentno likovni zadatak, što ističe industrijski dizajn kao likovnu disciplinu.

Industrijski proizvod nije samo pojava u prostoru, on je tehničko ustrojstvo više ili manje kompleksnog sastava brojnih dijelova koji nisu zbrojeni nego integrirani u sistem mehaničkog funkcioniranja koji se koristi u određenu operativnu svrhu. Reducirati kompleksnost toga sastava i ujedno povećati operativna svojstva mehaničkog sistema nije moguće

samo tehničko-konstruktivnim mišljenjem (inženjerskim pristupom) ne vodeći računa o prostorno-plastičkim konzekvencijama, to jest bez vizualizacije strukturalnih odnosa što je glavna domena imaginativne darovitosti dizajnera. Budući je predmet dizajna industrijski proizvod, to jest predmet serijske produkcije, podložan je zakonitosti velikog broja koja u obzir uzima samo normalizirani uzorak, pa prema tome i normalizirani postupak za proizvodnju svakog uzorka. Stoga se može reći da je industrijski dizajn u izvjesnoj mjeri normativna disciplina.

Norme koje utvrđuje dizajn u svojoj intenciji kontinuirane racionalizacije proizvodnje, distribucije i upotrebe proizvoda ne odnosi se samo na tehničke normative, po čemu bi dizajn bio i tehnička disciplina, nego upravo na njihovo preispitivanje sa stanovišta tehnički, ekonomski i financijski mogućih poboljšanja tržišne, upotrebne i društvene vrijednosti proizvoda.

To najbolje govori u kolikoj je mjeri industrijski dizajn zavisao s jedne strane od tehničkih, tehnoloških i organizacionih uvjeta proizvodnje, a s druge strane od općih uvjeta ekonomskog i društvenog sistema koji određuju njegov razvoj i limitiraju njegov idejni i stvarni domēt. Posebno se u njemu usredotočuje proturječnost zahtjeva kvalitete i kvantitete i čitav dijalektički splet proizvodnih i tržišnih odnosa, toliko važan i aktuelan za razvoj i odnose proizvodnih i društvenih snaga u suvremenom svijetu.

Zato s jedne strane postoji inherentna problematika tehničko-tehnološke i organizacione osnove industrijskog dizajna u samoj proizvodnji u čemu možemo razlikovati problematiku

dizajna sa stanovišta strukturalne i funkcionalne kompleksnosti proizvoda - a tu industrijski dizajn treba da slijedi, podstiče i prosljeđuje sve akcije racionaliziranja tehnoloških postupaka i rješenja i doprinose tehničkih nauka. S druge strane, na osnovi baš takve racionalizacije industrijski dizajn postavlja i rješava pitanja optimalizacije svih upotrebnih svojstava proizvoda i konstantnog podizanja njegove tržišne, ekonomske i moralne - a to znači kulturne - vrijednosti, jednako kao i u tom sklopu nerazdvojiva pitanja racionalizacije procesa distribucije i plasmana, kao i sa društvenog stanovišta neobično važna pitanja optimalizacije asortimana u odnosu na postojeće, razvijene ili potencijalne potrebe potrošača i društva u cjelini.

U ovom drugom dijelu industrijski dizajn ne može ne slijediti doprinose društvenih nauka od političke ekonomije do psihosociologije kao i istraživanja posebnih disciplina i djelatnosti s kojima je metodološki usko vezan, kao što je na primjer marketing. U tom pogledu industrijski dizajn je izrazito interdisciplinarna disciplina, ali on podstiče i posebna pitanja društvene i idejne orijentacije radi stvaranja organizirane ingerencije dizajna kao društvene korekture proizvodno-tržišnog mehanizma. Na tom su nivou kriteriji dizajna kao osnov nacionalne politike industrijskog dizajna relevantni za najširi društveni progres.

1.2 Sfere, vrste i područja dizajna

U definiciji industrijskog dizajna koju smo na početku citirali posebno je naglašeno da industrijski dizajn obuhvaća sve aspekte ljudske okoline koji su uvjetovani industrijskom produkcijom. Glavni autor te definicije, Tomas Maldonado, u jednom je svom teoretskom radu pokušao globalno sistematizirati sve sfere ljudske okoline koje stvara industrijska produkcija i u kojima je intervencija dizajna neophodna. On ih je ovako klasificirao:

- A. f i z i č k a s r e d i n a
koja ima tri mjerila:
- urbanu sredinu
 - građevnu sredinu
 - sredinu opreme ili proizvoda
- B. s r e d i n a p o n a š a n j a
koja podrazumijeva
- komunikacijsku sredinu.

Utjecaj industrijske tehnologije i masovne serijske produkcije zahvatio je najšire razmjere prostornog odvijanja i materijalnog prometanja u produkcionom i društvenom životu. I velike urbane cjeline formiraju se danas industrijskom tehnologijom. Industrijalizacija je zahvatila i najveći dio stambene i druge izgradnje, a proizvodi i sredstva za proizvodnju i prometanje rastu eksplozivnim tempom.

U svemu tome sve se više javlja potreba intervencije industrijskog dizajna kao nosioca ljudske racionalizacije.

U novoj, tehničkoj prirodi ključno je pitanje komuniciranja koje više nije neposredno komuniciranje čovjek-čovjek već posredovani komunikacioni odnos čovjeka i prostorno-predmetne odnosno društvene stvarnosti, od bližeg odnosa čovjek-predmet-stroj-sistem do prenesenog odnosa čovjek-društvo. Sredstva rada i potrošnje kao i sva druga tehnička i komunikacijska sredstva imaju dakle posredni i neposredni učinak na operativno i neoperativno ponašanje čovjeka, a prema tome i na njegovo društveno ponašanje. Kriteriji dizajna u tome uključuju psihološke, perceptivne, antropometrijske, ergonomske i estetske aspekte efikasnosti informacija, jednako kao što vode računa o kompleksnim sociokulturnim fenomenima individualne i društvene rezonancije i prijemljivosti društvenih medija.

U univerzalnim razmjerima industrijske proizvodnje dizajn je danas neizbježan i javlja se s jedne strane kao činilac društvene i materijalne nadgradnje, a s druge strane kao integrirajuća i integralna disciplina koja izvire iz samog krila industrijskog svijeta upravljena postepenom i sve potpunijem ispravljanju njegovih nedostataka. Repertoar zadataka koji potpadaju pod dizajn doslovno se može izjednačiti sa samim granicama industrijske proizvodnje i njezinih unutrašnjih podjela, ali i preko toga sve se više uočava važnost njegovog integrirajućeg djelovanja i u svim drugim područjima i aspektima suvremene civilizacije.

Upravo zbog toga potrebno je pobliže razlučiti i klasificirati osnovne vidove i kategorije dizajna kako se javljaju u fizičkoj i komunikacijskoj sredini koje se međusobno isprepliću.

Poći ćemo od dizajna proizvoda kao osnovne kategorije dizajna koja obuhvaća svu predmetnu stvarnost u užem smislu, što je sačinjavaju proizvodi - artikli i artefakti, proizvodi za proizvodnju proizvoda i usluga - alati, aparati, instrumenti, strojevi i uređaji, te sredstva za prometanje i saobraćaj. Ti proizvodi čine sredinu opreme i u građevnoj i u urbanoj sredini. Dizajn proizvoda tako se proširuje na dizajn grupa ili sistema proizvoda međusobno povezanih u namjenskom, funkcionalnom ili operativnom smislu.

Svaki proizvod ima u određenoj mjeri vlastita svojstva komuniciranja svoje namjene, prema tome ulazi i u komunikacijsku sredinu, to jest komunikacijska sredina prožima i fizičku sredinu u raznim njenim mjerilima. Ipak razlikujemo dizajn komunikacija, odnosno dizajn vizuelnih komunikacija kao posebnu vrstu ne samo zato što se može javiti kao poseban zadatak u dizajnu proizvoda - na primjer komandna tabla na nekom stroju ili direktna grafička informacija na nekom proizvodu, nego i zato što se dominantno javlja u formuliranju svih vizuelnih informacija u prostoru i vremenu bez obzira odnose li se na proizvod ili ne, u sveukupnoj fizičkoj i komunikacijskoj sredini.

U užem smislu dizajn komunikacija obuhvaća različita sredstva prenošenja vizuelnih informacija bilo da su znakovi, tekstovi, signali, simboli, slike - trajno ili povremeno prenošeni grafičkim, fotografskim, filmskim, televizijskim ili nekim drugim putem.

Iz praktičkih razloga поближе još možemo govoriti o dizajnu lika firme, dizajnu ambalaže, dizajnu publiciteta ili ekonomske propagande, ili o grafičkom dizajnu u širem smislu. Jednako vizuelno posredovanje danas je neophodno u reklamiranju i realizaciji usluga, pa u prenesenom smislu možemo govoriti o dizajnu usluga pri čemu mislimo na oblikovanje prenosnika informacija ili samih činilaca usluga koji utječu na ponašanje korisnika i potrošača.

Na ovom mjestu moramo spomenuti još jedan pojam koji se u posljednje vrijeme kristalizira, neposredno vezan za uvođenje automatizacije u proizvodne procese koji traže na određenom sabirnom mjestu koncentraciju svih elemenata kontrole i upravljanja procesom.

Oblikovanje kompleksnih sastava instrumenata za kontrolu i upravljanje procesnim tokovima čini dizajn procesa, na primjer u komandnim centrima velikih energetske blokova ili u petrokemiji, ili pak u elektronskim sistemima kontrole saobraćaja.

Kako se sve radnje i sve funkcije odvijaju u vremenu i prostoru - u okolini, dizajn se nužno proširuje i na oblikovanje okoline i u fizičkom i u komunikacijskom smislu - bilo da je ona radna ili životna, javna ili privatna. Plastični uvjeti, to jest prostorno-likovna organizacija okoline odlučan su činilac psihofizičkih uvjeta života i rada od kojih zavisi efikasnost i svrshishodnost i operativnog i neoperativnog ponašanja.

Oblikovanje prostora najvećim je dijelom u nadležnosti drugih djelatnosti kao što su arhitektura, unutrašnja arhitektura, građevinarstvo ili, još dalje, urbanizam. Međutim, budući su i te djelatnosti sve više podložne proizvodnim principima industrijske tehnologije to jest serijskoj produkciji elemenata ili elemenata opreme - prefabrikaciji, to su i ti elementi i cjelina podložni kriterijima industrijskog dizajna.

Iz ovog globalnog prikaza obuhvatnih sfera dizajna i vrsta dizajna potrebno je razlučiti pojedina područja dizajna, jer se zadaci dizajna javljaju uvijek pojedinačno kao konkretni zadaci dizajnerske intervencije. Klasifikacija područja dizajna može se razmatrati i sa stanovišta proizvodnje i sa stanovišta namjene pri čemu treba odmah naglasiti da se područja proizvodnje i područja namjene ne podudaraju. Najprije zato što se područje proizvodnje određuje i karakterizira općom vrstom proizvoda, čas po srodnosti osnovnog prerađevnog materijala - npr. metalna industrija, drvna industrija, industrija prerađe plastičnih masa itd., čas po dominantnoj tehnici - npr. elektronska industrija, grafička industrija, čas opet po globalnim obrisima tržišne namjene - npr. industrija robe široke potrošnje, kapitalnih dobara, transportnih sredstava, ili opet po dominantnom proizvodu ili vrsti proizvoda - npr. industrija namještaja, alatnih strojeva, brodograđevna industrija, automobilska industrija.

Međutim, klasifikacija područja dizajna ne može se zasnivati na tako arbitrarnim određenjima koja nemaju nikakve

univerzalne valjanosti jer se ne mogu podjednako primijeniti na sve proizvodne i potrošne djelatnosti društva i pojedinaca koje dizajn teoretski obuhvaća.

Ispravni kriteriji klasifikacije područja dizajna mogu biti samo oni koji se odnose ili na strukturalnu definiciju proizvoda s obzirom na analitički pristup kompleksnosti njegova ustrojstva - što je u proizvodnji važno za njenu tehnološko-organizacionu osnovu, a za potrošnju irelevantno - ili oni koji se odnose na funkcionalnu definiciju proizvoda s obzirom na sagledanje njegove namjene i svrhovitosti - što je za potrošnju bitno kao i za proizvodnju čiji je osnovni cilj da zadovolji društvene potrebe u cjelini.

Upravo zato konceptija funkcija prema namjeni, čija je intencija da uskladi proizvodnju i potrošnju, i jest glavna osnova klasifikacije dizajna. Ta konceptija koja teoretski obuhvaća sve proizvodne i potrošne djelatnosti kritički se projicira u cjelokupnu proizvodno-potrošnu sferu, tražeći u njoj dinamičku ravnotežu tehničko-proizvodnih mogućnosti i društvenih potreba.

Stoga sistematika klasifikacije dizajna po toj konceptiji ima prvenstveno teoretsku vrijednost u naučno-istraživačkom radu čiji je cilj da utvrđuje i razvija kriterije i normative globalne orijentacije sveukupnih nastojanja da se u društvenim i proizvodno-tržišnim odnosima podržava i razvija spomenuta dinamička ravnoteža. U proizvodnji njezina je praktična vrijednost u tome što omogućava da se u odnosu postojećih tehničko-proizvodnih uvjeta spram konceptije idealnog asortimana razvijaju i planiraju tehnološke inovacije kao njegova

funkcija, i obratno da se u odnosu na tehničko-proizvodne uvjete utvrđuju elementi i kriteriji društvene potrebitosti planiranja i formiranja asortimana određene proizvodnje.

To je neophodno zato što dizajn ne može izvirati samo iz proizvodnje. Tehnološka usavršenja koja se gotovo dnevno stvaraju u njezinoj vlastitoj naučno-tehničkoj osnovi ostala bi neiskorištena, kad ne bi bila omogućena konverzija tehničkih i tehnoloških inovacija produkcionih procesa u nove proizvode koji u sebi sadrže bitne strukturalne i funkcionalne inovacije. Jasno je da te inovacije moraju biti u službi namjena to jest društvenih potreba, čiji se spektar konstantno razvija i obnavlja s rastom društvene i materijalne kulture, odnosno društvenog standarda.

Utvrđivanje tih potrebitosti jednako je stvar naučno-istraživačkog rada na polju industrijskog dizajna u specijaliziranim institucijama kao i zadatak drugih disciplina čije rezultate dizajn integrira - u prvom redu istraživanja tržišta i marketinga kao i drugih razvojnih i istraživačkih službi u proizvodnji koje pridonose formiranju cjelovite poslovne politike poduzeća.

1.3 Zadaci dizajna

Iz posljednje konstatacije proizlazi da je neophodna određena politika dizajna kao sastavni i ključni dio cjelovite poslovne politike poduzeća i u pogledu upravljanja dizajnom to jest određivanje ciljeva i mjera te politike kao totalne operacije koja obuhvaća i unutrašnji i vanjski aspekt poduzeća i njegovih aktivnosti, i u pogledu rukovođenja dizajnom to jest utvrđivanja načina i organizacionih formi sprovođenja određene politike dizajna u smislu operativne realizacije dizajna pojedinih zadataka.

Ta se politika mora oslanjati na rad i rezultate naučnoistraživačkih institucija, a jednako tako potrebno je da slijedi opću orijentaciju nacionalne politike industrijskog dizajna.

Potrebno je napomenuti da svjesne i progresivne snage dizajna u svijetu teže posredstvom svoje međunarodne stručne organizacije ICSID koordiniranju svih nastojanja, i u razvijenim i u nerazvijenim zemljama, da se unaprijedi industrijski dizajn i kao nauka i kao praksa. U tom smislu ICSID preko svojih stručnih tijela i uz podršku i pomoć UNESCOa koordinira rad na teoriji dizajna s osobitim obzirom na potrebu usavršavanja programa i pedagoških metoda i principa odgoja dizajnera, a isto tako na raščišćavanju i efikasnom propagiranju idejnih ciljeva dizajna.

U tematskom okviru ove studije zanimaju nas oni zadaci dizajna koji se odnose na samu praksu, to jest na proizvodnu realizaciju intervencije dizajnera u području određene funkcije i namjene. Zadaci dizajna određeni su u svakom konkretnom slučaju najprije područjem funkcije i namjene, a zatim unutar toga područja

po vrstama o kojima smo govorili, pri čemu je jasno da se unutar danog područja mogu javiti sve vrste dizajna - od dizajna proizvoda do dizajna okoline. Konkretni zadaci dizajna preciziraju se još i kategorijama:

1. dizajn kao inovacija
2. dizajn kao redizajn

O dizajnu kao inovaciji govorimo kad se radi o posve novoj funkciji ili posve novoj namjeni koje se javljaju ili spoznaju u određenoj sferi ljudskih djelatnosti i u određenoj društvenoj proizvodnoj i tržišnoj sredini. Tu inovacijska ideja dizajna izaziva i ostvaruje novu funkciju u odnosu na nove funkcionalne parametre i novu koncepciju njihove ostvarljivosti u novim strukturalnim odnosima mogućim na određenom nivou tehnologije, ili novu namjenu u odnosu na nove operativne parametre potrebne na određenom stupnju razvijenosti društveno-proizvodnih odnosa. Pojam funkcije tu podliježe tehničkim kriterijima, a pojam namjene tehnološkim, to jest svim spoznatim svrhovitostima ljudskih djelatnosti i u fizičkoj i u komunikacijskoj sredini.

Nova funkcija može značiti novo tehničko rješenje za postojeće ili nove namjene, ali nove namjene uvijek traže novu funkciju. To je dijalektički proces a ne jednosmjerni odnos, jer se tehnička i operativna problematika u svojim razvojnim diverzifikacijama međusobno uvjetuju, pri čemu tehničko iznašaće omogućava novu namjenu, i obratno, spoznate namjene i potrebe izazivaju nove funkcije i nova tehnička rješenja. Primarni interes dizajna ipak je u sferi namjena to jest analizi potreba, gdje slijedi kriterije svrhovitosti, ali i u sferi tehničkih funkcija, gdje je kriterij dizajna kriterij efikasnosti i

racionalnosti. U tom smislu dizajn je principijelno zainteresiran za redukciju strukturalne kompleksnosti proizvoda, što vodi racionalizaciji čitavog proizvodnog procesa, ali i za povećanje funkcionalne kompleksnosti koja omogućava povećanje i poboljšanje operativnih svojstava proizvoda za određene namjene.

U evoluciji ljudskog društva, u promjenama uvjeta i načina rada i života mijenja se i čitav predmetni svijet artefakata kao što se mijenjaju i ljudske potrebe. Potrebe izazivaju stvaranje predmeta neophodnih u radu i životu, pri čemu se njihove funkcije tehnički određuju prema specificiranim namjenama. Na određenom stupnju razvoja modificirane potrebe modificiraju i namjenske funkcije pri čemu neke nestaju ili se transformiraju ili pak nastaju posve nove. Uzroci su uvijek ili u biološkim motivima ljudske egzistencije, ili u proizvodnoekonomskim motivima, ili u motivima društvene organizacije. Historijska evolucija potreba stvara vertikalnu diverzifikaciju namjena koja prati opće uvjete razvoja proizvodne, materijalne i društvene kulture. Možemo je ilustrirati primjerom razvoja namjenskih funkcija rasvjete odnosno svjetiljki, od uljanice do nebrojenih vrsta svjetiljki i namjenskih funkcija rasvjete koje danas postoje, kako se vidi iz priloga A.

Iz tog primjera može se razaznati kontinuirana eksplozija funkcija i namjena, kao i stanoviti paralelizam tehničkih inovacija i namjenskih potreba. Ipak, treba zapaziti da taj paralelizam nije uvijek ni u svemu potpun. Dok tehnika lakše utvrđuje svoje vlastite potrebe slijedeći svoj evolucionu dinamizam, potrošnja je često u zaostatku za tehničkim i proizvodnim mogućnostima, upravo zato što je kulturna i sociopsihološka evo-

lucija mnogo sporija, opterećena inertnošću neprevladanih struktura društvenog ponašanja i društvenih uzoraka vrijednosti, iz čega proizlazi stagnacija navika potrošača i petrifikacija stereotipnih uzora. Otuda i pokušaji stimuliranja potrošnje pomodnim impulsima, koji ne obnavljaju ni funkciju ni namjenu. Uzmimo za to primjer tradicionalnog visećeg rasvjetnog tijela - "luster" - koji se na tržištu javlja u bezbrojnim varijantama, dok u isto vrijeme ostaju nepoznate i nepokrivene mnoge namjenske funkcije rasvjete i ne postoji proizvodnja svjetiljki koje bi značile bitnu inovaciju. Ukoliko se ipak u variranju tipova funkcija za određenu jednu te istu namjenu dolazi do djelomičnih poboljšanja ili novih pogodnosti, govorimo o horizontalnoj diversifikaciji namjene. Pri tome zadatak dizajna kao redizajna ne mora se ograničiti na površinski zahvat ili pomodno stiliziranje (styling - stajlin) nego može biti radikalniji onoliko koliko radikalno zahvaća samu strukturalnu i funkcionalnu kompleksnost proizvoda i proširuje mogućnosti namjenske upotrebe.

Iz svega proizlazi da industrijski dizajn treba shvatiti s jedne strane kao djelatnost koja prati i sama inicira, razvija a djelomično i usmjerava promjene odnosa između proizvodnih mogućnosti i potreba društva kako se reflektiraju na tržištu, da bi u tom kontekstu bilo moguće utvrditi i najpovoljnije odnose funkcija i namjena svakog konkretnog proizvoda koji se javlja kao zadatak dizajna. S druge strane, u svakom konkretnom zadatku neophodna je temeljita analiza strukturalnih faktora i elemenata samog proizvoda ili sistema proizvoda radi utvrđivanja njihove strukturalne, funkcionalne i namjenske

povezanosti. Za ilustraciju navodimo primjer sheme strukture rasvjetnih tijela široke potrošnje. (Prilog B).

Iz navedene sheme vidi se povezanost strukturalnih faktora i sastavnih dijelova određenog rasvjetnog tijela (svjetlosni izvor, instalacija, nosive i spojne armature, rasvjetne membrane), njegove funkcije osvjetljenja (osvjetljenje u stambenom prostoru sa specifikacijom kvalitete) i određene specificirane namjene u širokoj lepezi mogućih namjena osvjetljenja koja se uže specificira na posebne namjene rasvjete u stambenom prostoru prema specifičnim potrebama osvjetljenja pojedinih prostorija i procesa u stanu.

Svrha je dizajna u tom primjeru da na osnovu proizvodno-tehno-
loške povezanosti utvrdi najracionalnije korištenje standardi-
ziranih dijelova u rasvjetnim tijelima različitih funkcija,
da u tim funkcijama utvrdi mogućnosti maksimalnog korištenja
za više namjena, a isto tako da s obzirom na povezanost nam-
jena utvrdi najpotpunije odnose unutar zaokruženog asortimana
svjetiljaka koje pokrivaju optimalnu lepezu potreba na zada-
nom području. Prema tome može se reći da su strukturalni dije-
lovi u službi funkcija, da su funkcije u službi namjena, a da
cjelovito ostvarene namjene čine funkcionalni asortiman proiz-
voda.

Ispravn pristup dizajna, dakle, karakterizira u prvom redu strukturalno mišljenje i kritički zahvat racionalizacije, kako u pogledu strukture dijelova s intencijom maksimalnog smanje-
nja njihova broja, tako i u pogledu kompleksnosti funkcija s
intencijom maksimalne korespondentnosti specificiranim namje-

nama u najracionalnijoj strukturi asortimana.

Da bi se što racionalnije utvrdio proizvodni program, baziran na standardiziranim proizvodnim procesima i tipiziranim dijelovima, sklopovima ili proizvodima, potrebno je imati razvijenu predodžbu idealnog modela asortimana koji će se višestrukim korištenjem strukturalnih dijelova ili dijelova dodatnog asortimana najpotpunije pokriti (Prilog C).

Time smo tek približno naznačili zadatke dizajna u odnosu proizvod-asortiman, i to one koji se tiču strukturalnih aspekata funkcija i namjena. Ovdje možemo tek usput spomenuti da osim proizvodno-tehnološke osnove, u kojoj dizajn obuhvaća racionalizaciju korištenja raspoloživih tehnika, postupaka i materijala, i upotrebne sfere u kojoj nastoji racionalno razviti maksimalna operativna svojstva proizvoda, treba voditi računa o financijsko ekonomskoj osnovi svakog projekta dizajna, a što se tiče tržišta i potrošnje u širem smislu, o racionalizaciji i organizaciji procesa distribucije i plasmana. Vidjeli smo iz dosadašnjeg izlaganja da se jedan proizvod ne smije gledati izolirano iz konteksta opće proizvodne i poslovne politike koja određuje proizvodni program, a taj se pored ostalog mora zasnivati na poznavanju strukture tržišta i sociološke i kulturne strukture potrošača. I sami ekonomski kriteriji mogu se utvrditi tek u relacijama prema tržištu i njegovim dimenzijama, jer od toga neposredno zavisi emisija proizvoda, njegova proizvodna cijena i njegova cijena koštanja. Na prodajnu cijenu utječe način i efikasnost distribucije, ekonomičnost transporta, skladištenja i cirkulacije. Tržišni uspjeh proizvoda zavisi i od njegove prezentacije i od informiranosti pot-

rošača o njemu, kao i od samog ugleda proizvođača.

Svi ti faktori čine parametre konkretnog problema dizajna koji se sastoji u utvrđivanju nužne kvantitativne zastupljenosti pojedinih parametara u cjelovitom kvalitativnom rješavanju zadatka.

Iz svega toga nastaje potreba za plastičnom identifikacijom proizvoda, za utvrđivanjem karakterističnih informativno-vizuelnih svojstava koja proizlaze iz kompletne njegove konstitucije i cjeline njegovih kvaliteta. Određene plastične determinante, karakteristike i elementi, ako se sistematski razvijaju, moraju se logično proslijediti i na pripadajuću grupu proizvoda, a neka temeljna obilježja i na cjelokupni proizvodni asortiman određenog proizvođača ili čak grupe proizvođača ako oni izgrađuju jedinstvenu poslovnu politiku. To važi osobito za sredstva informiranja i komuniciranja s tržištem i potrošačem (ekonomska propaganda), čime proizvod ulazi u domenu dizajna sredine ponašanja, odnosno komunikacijske sredine. Sistematičnost u tome veoma je važna za dosljedniju izgradnju lika firme čime se na tržištu stvara određeni pozitivni pojam o proizvođaču - image. (imidž)

O kompleksnom pojmu kvalitete dizajna ili kvalitete sa stajališta dizajna može se govoriti samo u odnosu na realne kvantitativne parametre do kojih se dolazi sistematskom i kompleksnom analizom svih uvjeta nastanka i života proizvoda, analize koja uz sve proizvodne, tehničke, ekonomske, tržišne i funkcionalne aspekte i faktore mora voditi računa i o posebnim, prvenstveno važnim ljudskim faktorima - proizvođača i potrošača kao biološkog, psihološkog, kulturnog i društvenog bića. U rješavanju problema koji se u tom širokom kontek-

stu javljaju ključan je i specifičan doprinos dizajnera kao posebne profesije, čija je specijalizacija upravo u cjelovitom sagledavanju mogućnosti usklađenja svih danih odnosa. Razumljivo je da uspjeh u tome može biti samo relativan i da on ne zavisi samo od dizajnera nego od čitave konstelacije odnosa u određenoj društvenoj i proizvodnoj sredini, od toga kolika je mogućnost idejne projekcije dizajna u rasponu od društveno-ekonomskog sistema do mikroorganizacije proizvođača. Principijelno i teoretski dizajn teži totalnom dizajnu to jest racionalnoj izgradnji ljudskih uvjeta rada i života, pa je logično u središtu svih težnji za koordiniranjem takvih napora.

Industrijski dizajn je prema tome disciplina otvorena doprinosima svih za njenu problematiku relevantnih naučnih disciplina, od humanističkih do tehničkih i prirodnoznanstvenih koje daju podlogu i za teoretsko postuliranje dizajna i za profesionalni odgoj dizajnera, za praksu i realizaciju dizajna kako na nivou nacionalne politike tako i na nivou poslovne politike poduzeća. Dizajn je u isti mah ključno vezan za neposrednu društveno-ekonomsku stvarnost i proizvodnu praksu u kojoj ideologija dizajna treba da izgrađuje i svoju prakseologiju, to jest principe svoga ostvarivanja u povijesnoj zbilji. Metodologija dizajna o kojoj ćemo govoriti u ovoj studiji ne može, prema tome, biti samo tehnika rješavanja problema nego u prvom redu formulacija problema, određena ciljevima koji se pred dizajn postavljaju ili koje dizajn postavlja. Njen je osnovni princip metodički

pristup, to jest kontroliran i planiran rad na racionalnoj analizi i kreativnoj sintezi. Uniformna i jedinstvena metodologija dizajna ne postoji, jer određeno postavljanje problema traži i odgovarajući način rješavanja, kako s obzirom na specifičnost i opseg zadatka tako i s obzirom na specifičnost i obuhvatnost cilja. Razumljivo je da to usklađenje traži i odgovarajuće usmjereno ponašanje, ne samo individualno nego i kolektivno.

2. STRUČNI PROFIL DIZAJNERA

2.1 Posebnost profesije dizajnera

U prvom poglavlju već smo konstatirali da industrijski dizajn nije umjetnička djelatnost, iako je njegov historijski razvoj bio vezan s nekim umjetničkim pokretima. Dosad namjerno nismo govorili o problemu estetskog u dizajnu da bismo se unaprijed suprotstavili uvriježenim nestručnim shvaćanjima da je domena dizajna samo oblik, odnosno estetska komponenta proizvoda.

Iz dosadašnjeg izlaganja vidjeli smo u kolikoj je mjeri takvo shvaćanje pogrešno. Ipak, to ne znači da se estetski faktor dizajna može isključiti, jer se konačna materijalizacija ideje dizajna može javiti samo kao likovno-plastični realitet sa svim konzekvencijama za njegov ljudski smisao.

Pojam dizajna kao umjetnosti koja se inkorporira u industrijski proizvod da bi mu se dala privlačnost i plemenitost potječe još iz 19. stoljeća, iz romantičnih koncepcija o ulozi umjetnosti baziranih u stvari na zanatskoj proizvodnji (pokret Morrisa i Ruskina "arts and crafts"), a takav pojam reflektira se još i danas u stajlingu kao formalnom, izvanjskom oblikovanju proizvoda prema trendovima masovnog ukusa koje diktira potreba kapitalističkog tržišta za umjetnim moralnim zastarijevanjem proizvoda i ekspanzijom potrošnje.

Stvarne historijske primjere dizajna nalazimo naprotiv u djelima velikih graditelja mostova i javnih industrijskih građevina koji su, ne baveći se estetskim obzirima, stvorili pravi pojam dizajna identificirajući ga s produktivnošću

u proizvodnji, s ekonomičnošću u korištenju materijala i s funkcionalnošću u upotrebi.

To su bili i osnovni principi racionalne estetike Bauhauusa, internacionalne pedagoške institucije za odgoj dizajnera, koja je tridesetih godina izvršila fundamentalni utjecaj na formiranje naprednih shvaćanja dizajna.

Bez obzira na mnoge nesporazume koji su pratili historijski razvoj teorije i prakse industrijskog dizajna u kojoj se formirala i postepeno afirmirala i sama profesija dizajnera, s mnogim proturječnostima i deformacijama koje i danas postoje, stvarno je iskustvo pokazalo da je estetski faktor samo jedan od mnogih s kojima dizajner mora operirati i da se suvremeni dizajn ni u jednom slučaju ne može zasnivati na isključivo estetskim konsideracijama. Za ispravno fundiranje dizajna potreban je znanstveni pristup kompleksnom spletu odnosa proizvodnja-potrošnja koji je uvjetovan i karakterom i razvijenošću društveno-ekonomskog sistema. To je i pitanje idejnog dometa koji dizajn u određenom sistemu objektivno može imati. Svejedno, danas se uloga dizajnera može razaznati kao uloga koordinatora šire grupe različitih specijalista u rješavanju brojnih zahtjeva proizvodnje i upotrebe proizvoda. S njima zajednički dizajner snosi odgovornost da se postigne maksimalna produktivnost u proizvodnji i maksimalno materijalno i kulturno zadovoljstvo korisnika proizvoda.

Ako spominjemo određenost uloge dizajna karakterom i razvijenošću društveno-ekonomskog sistema, mislimo pri tome i na sistem društvenih vrijednosti i njegovu zavisnost od robno-novčane proizvodnje. Otuda proizlazi i problematika stvarnih i umjetnih potreba koje razvija određena tržišna situacija, a njeno je rješavanje moguće samo dugotrajnim procesima socijalne revolucije. Za sada možemo reći da objektivna naučna teorija potreba ne postoji, ali je nesumnjivo da odgovor na pitanja tko je stvarni korisnik, što su stvarne njegove potrebe, kakva treba da bude potrošnja itd. mogu barem djelomično dati sociološka i kulturno-antropološka istraživanja, kao i psihologija ponašanja i teorija percepcija.

Mnogo određeniji je odnos dizajna prema produktivnosti, jer se produktivnost očituje kao povećanje proizvodnje, kao sniženje proizvodnih troškova po jedinici proizvoda, i kao povećanje kvalitete. Dizajn se mora prilagoditi novim operacionalnim tehnikama, posebno automatizaciji koje otvaraju ogromne mogućnosti povećanju produktivnosti, pri čemu treba uočiti za dizajn bitnu promjenu koja se sastoji u tome što su dosad proizvodi najvećim dijelom određivali operativno ponašanje strojeva, dok će u buduće strojevi u sve većoj mjeri određivati proizvod.

Promjene u operacionalnom karakteru suvremene industrije očituju se i u činjenici da istraživanja i razvoj postaju sastavni dio njezina djelovanja, pa uključivanje dizajnera u totalni proces stvaranja proizvoda traži od njega stalni kontakt sa svim disciplinama koje vode oblikovanju

proizvoda. Tu se javljaju brojni interkomunikacijski problemi u razumijevanju značenja integralnog kreativnog dizajna i uloge dizajnera kao kreativnog integratora svih unutarnjih i vanjskih aspekata poduzeća, osobito ako ta uloga nije jasno shvaćena, prihvaćena i podržana od strane najviših upravnih organa u poduzeću.

Poteškoća je i u tome što je rješavanje problema tako shvaćenog dizajna izvan intuitivnog obuhvata pojedinačnog dizajnera. Naprotiv, dizajner mora postati integralni član dobro organiziranih timova koji razvijaju kompleksni sistem istraživanja i utvrđivanja svih determinanti dugoročnog razvoja i napretka poduzeća. Budući je suština njegovih napora da artikulira strukturu i funkciju proizvoda i da mu da vizuelno-plastični identitet, dizajner kao integrator mora biti kadar shvatiti i brzo apsorbirati sve sile koje se stječu u stvaranju proizvoda. On dakle ne može slijediti liniju ni jedne specijalnosti i ni jednog posebnog interesa - inženjera, ekonomiste, stručnjaka za marketing ili prodaju - već mora biti "svestrani specijalist" koji u sve suradujuće discipline može unijeti imaginativno mišljenje.

Procjena, vrednovanje i koordiniranje svih faza razvoja proizvoda problem je u prvom redu formulacije programa. Svaki problem dizajna implicira formulaciju programa dizajna, bez obzira radi li se o oblikovanju ambalaže ili o sistemu prefabricirane zgrade. Što je problem kompliciraniji, to važnija postaje imaginativna formulacija programa.

U tome treba ponovno naglasiti posebnost dizajnerskog pristupa, koji ga razlikuje, na primjer, od inženjerovog: njihovi ciljevi nisu proturječni, pa ni postupak koji je u osnovi analitički, ali su im zadaci različite vrste. Kod inženjera radi se o rješavanju funkcioniranja proizvoda za sebe (konstruktorski inženjer) ili proizvodnog procesa za sebe (pogonski inženjer), a kod dizajnera o funkcioniranju proizvoda za određeni kontekst predmetne sredine i zamišljenog korisnika sa svim njegovim psihofizičkim i sociokulturnim svojstvima. Parametri zadatka za inženjera-konstruktora dakle iskazuju se pretežno kvantitativno (oni su mjerljivi), a za dizajnera kvalitativno (oni su vrijednosni). Jer osim tehnološkog i ekonomskog mišljenja dizajner u svoj rad mora unijeti široko razumijevanje psiholoških, socioloških i ekoloških problema sredine - i proizvodne i društvene - budući je suštinski smisao dizajna održanje ravnoteže između materijalnog i duhovnog progresa, u čemu se i nalazi pravi izazov za kreativnost dizajnera. On nije dizajner ako vodi računa samo o partikularnim problemima, ili ako rješava samo proizvod kao takav, nego ga mora vidjeti na horizontu najširih ljudskih i društvenih potreba. Otuda i sva težina pitanja: kako obrazovati dizajnera, osobito u naše vrijeme u kojem se toliko razvilo upravo specijalističko obrazovanje. Očito je da se dizajn ne može isključiti iz sistema visokoškolskog obrazovanja u kojem, međutim, postaje sve evidentnija kriza u svladavanju tehničkih i naučnih predmeta, što traži jednu novu, bazičnu promjenu filozofije obrazovanja. Znanstveni operacionalizam

nastoji prevladati tu podvojenost smatrajući da danas nije moguće raditi ne znajući niti znati ne čineći. Stvarno znanje mora biti upotrebljivo i djelotvorno.

"A dizajner, koji treba djelovati u nervnom centru naše civilizacije gdje se stječu brojni konflikti i nepomirljivi interesi, mora znati da njegov uspjeh zavisi ne samo od njegove inventivne sposobnosti već i od profinjenosti i preciznosti njegovih metoda mišljenja i rada, od njegovog naučnog i tehničkog znanja, od njegove sposobnosti da tumači najskrivenije i najsuptilnije procese suvremene civilizacije." (T. Maldonado)

2.2 Obrazovanje dizajnera i njegov društveni status

Iz opisane uloge dizajnera u suvremenom društvu proizlazi izuzetna važnost dizajnerske djelatnosti i profesije dizajnera općenito, koja se, međutim, još uvijek bori za svoju punu afirmaciju, budući se raspon problematike koja pred njom stoji stalno i višestruko širi, a time i profesionalna i etička odgovornost dizajnera raste.

U razvijenim je industrijskim zemljama profesija dizajnera izborila priznanje i stvorila mogućnosti djelovanja, ali te su mogućnosti u mnogo čemu ograničene upravo sa stanovišta idejnih ciljeva dizajna. I u onim slučajevima gdje su stvoreni uvjeti sistematskog obrazovanja dizajnera kao visokokvalificiranog stručnjaka posebnog profila, postoje latentna opterećenja konzervativnim shvaćanjima pravog smisla njegova djelovanja, ili su opet objektivni društveno-proizvodni uvjeti takvi da taj smisao u praksi deformiraju.

U tim proturječnostima javila se potreba jačeg društvenog i ideološkog angažiranja dizajnera kako u pronalaženju pravog identiteta profesije tako i u adekvatnom usmjeravanju obrazovanja novih kadrova. Napredni stavovi koji su se u tome iskristalizirali uvijek su isticali internacionalistički duh dizajnerske profesije i znanstvenu osnovu metodologije i prakse dizajna, na čemu je potrebno bazirati i osnovne principe obrazovanja dizajnera. Najprogresivniji model suvremene dizajnerske škole predstavlja Visoka škola za oblikovanje u Ulmu (Hochschule für Gestaltung) čiji program u prilogu navodimo (Prilog D).

Svjesnost o odnosu dizajna prema društvu bila je naglašena u Ulmskoj školi od njena osnutka (1955.) posebno o tome da se dizajn mora odnositi na cjelokupnu društvenu okolinu. Trebalo je najprije u praksi dokazati da kvalitetni dizajn i poslovni uspjeh nisu nepomirljivi, a zatim u procesu asimilacije dizajna sa strane industrije pokazalo se da dizajn može postati ključni, strateški element poslovne politike poduzeća. Ta promjena, međutim, ima za obrazovanje dizajnera, kao predstavnika i tumača interesa društva u cjelini, određene reperkusije u tom smislu što ističe potrebu da se dizajner osposobi za krupnije zadatke razvojnih projekata i posebno za istraživačke zadatke dizajna sredine (environmental design). A to posve mijenja odnos dizajnera prema znanosti, koji je dosad bio samo receptivan, to jest primjenjivao je znanstvena iskustva, a sad ih mora i sam stvarati. To znači da će se i aktivnost dizajnera umjesto profesionalca koji oblikuje predmete, diferencirati u projektnu, istraživačku, organizatorsku i planersku. Krajnje komplicirana i artificijelna okolina koja nastaje u suvremenom društvu traži stvaranje znanosti dizajna kao grane buduće znanosti o sredini (Prilog E).

Istakli smo te isturene pozicije naprednog dizajna da bismo ilustrirali tendencije razvoja, ne zaboravljajući pri tome da u najvećem broju razvijenih zemalja, a da o nerazvijenima i ne govorimo, još uvijek predstoji borba s primitivnim shvaćanjima dizajna kako u pogledu obrazovanja dizajnera tako i u pogledu prihvaćanja dizajna kao djelatnosti relevantne za najširi društveni progres.

Razumljivo je da o tome ovisi i stvarni društveni status dizajnera, kao i njegovo uključenje u proizvodne i razvojne procese i u organizacione strukture proizvodnog i društvenog života. S jedne strane u nerazvijenim sredinama on je pionir, često samouk, koji se bori za opću ideju dizajna, s druge strane u razvijenim sredinama gdje je stekao profesionalno obrazovanje i formalni društveni status on se bori za adekvatno mjesto u procesima upravljanja i odlučivanja.

2.3 Sposobnosti dizajnera i ekipni rad

snovne kategorije znanja, sposobnosti i vještina koje dizajner treba da stekne u svom obrazovanju i odgoju jesu slijedeće:

1. znanstvena informiranost
2. kreativna sposobnost oblikovanja
3. sposobnost i vještina verbalnog i vizuelnog komuniciranja

Te tri kategorije sadrže ključne momente izgradnje dizajnerskog kriterija koji je baza njegova pristupa i postupka kako u primanju i interpretiranju podataka i informacija koje se tiču zadatka, a koje prima od drugih, tako u prenošenju i predočavanju vlastitih spoznaja u toku procesa dizajna koje saopćava drugima.

Te sposobnosti glavno su oružje efikasnog rada i uspjeha dizajnera u njegovom djelovanju koje se uvijek odnosi prema određenim objektivnim uvjetima ili koje treba učiniti objektivnima. Upravo zato što dizajner nikad ne radi sam, bez obzira u kakvom se obliku javlja njegova suradnja s proizvodnjom, moraju mu biti svojstvene stručne i ljudske sposobnosti sporazumijevanja sa svim učesnicima u procesu dizajna. To znači da on unaprijed prihvaća činjenicu da njegov rezultat zavisi koliko od njega toliko i od drugih, pri čemu ga vodi etika kolektivnog, ekipnog rada na kojoj se i zasniva metodologija industrijskog dizajna. Ekipni ili timski rad proizlazi iz nužnosti da se svladaju zadaci koji su opsegom individualno nesavladivi, a suština je u

tome da ekipni rad može i mora dati viši rezultat nego što je sami zbir pojedinačnih doprinosa učesnika ekipe.

No, krajna efikasnost ekipe kao samoregulirajućeg sistema, čiji se sastav mijenja analogno zahtjevima pojedinih faza procesa dizajna, može biti postignuta tek onda kad su u općem odnosu proizvođača prema problemima dizajna izgrađeni ispravni stavovi, kad su utvrđene kompetencije odlučiva- nja i kad je stvorena opća povoljna klima za takav rad. To je, međutim, pitanje koje zalazi u širu problematiku uprav- ljanja i rukovođenja dizajnom, o kojoj ćemo govoriti u drugoj temi.

3. PROBLEMATIZACIJA METODOLOGIJE

3.1 Što je metoda u dizajnu?

Rekli smo da rad na dizajnu treba shvatiti procesualno, jer je to dijalektički proces posebnog kreativnog ponašanja koji karakteriziraju opći atributi stvaralačkog procesa, to jest odnos prema nekoj problemskoj situaciji, njeno rješavanje koje vodi do stvaralačke inovacije. Prema tome proces dizajna determiniran je s jedne strane samom problemskom situacijom, a s druge strane postavljenim ciljem koji orijentira kreativni proces.

Logički model kojim se pokušava utvrditi posebna zakonitost odvijanja takvog procesa čini određenu metodu koja analogizira sam proces kako bi ga s jedne strane normalizirala, to jest racionalizirala, a s druge strane stimulirala samom logičnošću normaliziranog postupka. Drugim riječima, funkcija je metode da regulira slobodnu imaginaciju, da je kanalizira prema određenom rezultatu. Ona rješava konflikt između logičke analize i kreativnog mišljenja, prema tome djeluje u polju mogućnosti koje postoje između slučajnog uspjeha i racionalne determinacije rezultata.

U nauci se smatra da je metoda to znanstvenija što više dopušta da se isključi slučajnost i da se što sigurnije predvidi rezultat. Međutim, cilj je naučne metode otkrivanja i provjera naučne istine, što u slučaju dizajna može važiti tek onoliko koliko je i sam industrijski dizajn naučna djelatnost. Vidjeli smo da dizajn teži da to bude i da to još nije, odnosno da je to tek u onoj mjeri u ko-

joj teorijska impostacija opće problematike dizajna u određenim razvojnim studijama dopijeva do znanstvenih kriterija i u onoj mjeri u kojoj je praksa dizajna u stanju da koristi naučne rezultate i da ih sama razvija. Zato je još uvijek legitimno pitanje koja je i kakva je naučna metoda u dizajnu primjenljiva i što je uopće metoda u dizajnu. Pri tome se ne radi samo o pitanju principa nego u prvom redu o pitanju efekta. U principu, naime, već je prihvaćeno mišljenje o potrebi znanstvene zasnovanosti djelatnosti dizajna, ali je posve otvoreno pitanje koje su metode znanstvenih disciplina što se u dizajnu stječu prikladne za sam dizajn i postoje li znanstvene metode dizajna koje mogu dati povoljan rezultat.

Ključna je tačka u razrješenju tih dilema polazište da su u dizajnu važniji ciljevi nego metode i da racionalnost metoda dizajna mora biti u funkciji racionalnosti ciljeva, a u konačnici u funkciji racionalnosti društvenih ciljeva.

Upravo taj opći položaj dizajna upućuje na neophodnost korištenja iskustava društveno-proizvodne prakse i napori metodologije dizajna moraju još uvijek biti usmjereni prakseologiji, to jest sistematizaciji tehnika uspješnog rada, uspostavljanju gramatike postupaka koja se temelji na analizi planiranog i svrhovitog ponašanja. Stoga metodologija dizajna usmjerava svoju pažnju na način kako praksa dizajna dovodi do pozitivnih rezultata.

Prvo što se može utvrditi jest da se radi o složenim postupcima i o pojmu složene radnje koja predstavlja ili akord

radnji koje se paralelno odvijaju ili slijed radnji koje se vremenski odvijaju jedna za drugom. U tom slijedu važne su pripremne radnje koje prethode glavnoj radnji i u isto vrijeme je ili uzrokuju ili olakšavaju. Podvrstu pripremnih radnji čine ispitivanja koja utvrđuju orijentacione okvire zadatka. Njih treba vršiti sistematski, što znači kontrolirano i planski. I samo planiranje je pripremni akt, jer plan rada ili program sadrži opis namjeravanih radnji. Ako program sadrži opis izbora određenih radnji, onda metoda nije ništa drugo nego taj planirani izbor, posebno svojstvo jednog skupa radnji. Suštinska razlika između metodski strukturiranih skupova radnji i radnji koje nisu strukturirane jest u tome što dizajner zna da treba da postupi tačno na taj određeni način. Svijest da mora slijediti određene postupke čini suštinu njegova metodičkog i sistematskog ponašanja, a sama metoda, to jest sistematsko postupanje izražava se u svjesnom izboru i redosljedu parcijalnih radnji.

Međutim, konstatacija Abrahama Molesa koja se odnosi općenito na sve metode, da one ne smiju biti previše strukturirane kako se ne bi pretvorile u recept i izgubile svoju primjenljivost u istom omjeru u kojem bi dobile na preciznosti, posebno vrijedi za metode u dizajnu.

Treba, naime, shvatiti da je proces dizajna proces odlučivanja, a upravo je taj ključni aspekt najmanje osvjetljen i u praksi dizajna ne postoje formalizirana pravila odlučivanja. Jasno je da su za donošenje odluka bitne informacije, ali samo relevantne informacije mogu poslužiti procesu od-

lučivanja i pozitivnom odvijanju rada, a upravo kriterije relevancije najteže je formulirati. Jer optimalna rješenja parcijalnih problema jednog kompleksnog problema dizajna najčešće su međusobno u konfliktu. Donositi odluke znači birati među alternativama, ali donosioci odluka često stoje izvan samog procesa i forsiraju alternative na jednostran ili najmanje racionalan način.

Na pitanje što je racionalna odluka u procesu odlučivanja ne može se generalno odgovoriti, pa ni empiričko-statističkim putem. Osim toga, u procesu dizajna koji vodi kreativnoj inovaciji treba računati i s nepoznatim, odnosno još nepostojećim. Prema tome metodologija dizajna nema deskriptivan sadržaj: ona daje tek okvir unutar kojeg se dizajn mora snaći, ako hoće voditi računa o promijenjenim datostima u tehničko-industrijskoj sferi i društvenoj sredini.

U tom smislu moramo odbaciti svaku pomisao da je moguća univerzalna metodologija dizajna. Veoma su različiti uvjeti njene primjene s obzirom na različitost problemskih situacija, jer se pod općim pojmom industrijskog dizajna kriju bezbrojni realiteti. Dovoljno je spomenuti već i samu različitost stupnja strukturalne i funkcionalne kompleksnosti industrijski proizvedenih objekata. Šalica za kafu, infra grijač, traktor, helikopter i elektronski programator ne predstavljaju probleme dizajna iste naravi da bi mogli biti postavljeni i rješavani na isti način. Ipak, svaki proces dizajna mora biti metodološki zasnovan već iz slijedećih razloga koje navodi Christopher Alexander:

1. problemi dizajna suviše su kompleksni da bi se mogli intuitivno tretirati,
2. broj informacija potrebnih za rješavanje problema skokovito raste da bi ih dizajner sam mogao sakupiti, a kamoli ocijeniti ili koristiti,
3. broj problema dizajna također rapidno raste,
4. vrste problema dizajna mijenjaju se danas znatno brže nego nekad, pa je empirijski stečeno iskustvo posve nedostatno.

Ta četiri argumenta zasnovana su u stvari na pojmu kompleksnosti. Određeni problem dizajna sastoji se uvijek od niza varijabli i njegova kompleksnost raste s njihovim brojem, a one se ne mogu rješavati zasebno. Rješenje jedne varijable neminovno utječe na rješenje druge, kako u pozitivnom tako i u negativnom smislu. Optimalni oblik ne predstavlja sumu separativnih optimuma nego splet prisilno kompromisnih parcijalnih rješenja. Varijable različitih parametara nikada se idealno ne poklapaju, pa na primjer, postignuta veća ekonomičnost proizvodnje ne znači automatski i bolju upotrebnost vrijednost proizvoda, ili korištenje polufabrikata ne znači uvijek smanjenje broja dijelova. Usaglasiti te nespojivosti upravo i jest ona teška materija čije modularanje spada u osnovni zadatak dizajna i dizajnera.

Razumljivo je da je osnovni metodološki postupak rašćlaniti kompleksni problem i hijerarhizirati ga, to jest svrstati pojedine probleme u problemske skupove koji pripadaju raznim kategorijama (na primjer posluživanje, održavanje, proizvodnja itd) i pri tome pridati pojedinim grupama va-

rijabli onu težinu koja im pripada s obzirom na njihovo relativno značenje. Proces raščlanjivanja jednog problema može se, prema Alexanderu, vizuelno prikazati u obliku grafa, tačnije "stabla" koje se sastoji iz elemenata (varijabli) i sprega (recipročnih odnosa među varijablama). Na vrhu takvog stabla stoji nediferenciran i kao takav nerješiv kompleksni problem, a u račvanjima koja se šire prema dolje nalaze se pojedinačni problemi na raznim nivoima.

Takvo analitičko raščlanjenje znači krupan korak u svladavanju problema, ali ono još uvijek ne rješava samo oblikovanje. Oblik koji je virtuelno sadržan u "stablu" treba tek razabrati, a sam proces njegova konkretiziranja - konverzije analitičkog dijagrama u formu - što je suštinski kreativni proces dizajna, još uvijek izmiče metodologiji. Budući napori metodologije da se ubaci u proces dizajna morat će započeti na toj tački.

3.2 Dizajn i znanstvene tehnike

Ukupnost zahtjeva i podataka iz kojih treba da izraste oblik Alexander naziva kontekstom, a sam oblik treba da predstavlja sumu svojstava koje u cijelosti zadovoljavaju kontekst. Budući je nemoguće "opisati" oblik koji odgovara svom kontekstu, proces oblikovanja može se interpretirati kao pothvat za neutralizaciju ili iskorijenjivanje onih faktora koji uzrokuju nepoželjno neslaganje oblika i konteksta. Dizajn, dakle, izrasta iz trenja s negativnim, pa lista potreba kao količina potencijalnih faktora smetnji koje treba eliminirati, podloga je za provjeru u kojoj mjeri koncipirani oblik odgovara katalogu zahtjeva - kontekstu. Tamo gdje postoje standardi s kvantificiranim poredbenim vrijednostima (na primjer propisi o toleranciji), nema poteškoća u ispitivanju podudarnosti projekta i normi. Dizajn, međutim, rješava probleme u kojima varijable nemaju poredbenih skala. Stoga je matematička optimalizacija, koja je moguća samo s varijablama koje se dađu kvantificirati, za dizajn u velikoj mjeri irelevantna.

To je konstatacija do koje je došao Christopher Alexander koji je svoju metodologiju dizajna bazirao na jednoj matematskoj disciplini - teoriji skupova.

Drugi poznati teoretičar metodologije dizajna Bruce Archer izgradio je svoju sistematsku metodu polazeći od tehnika organizacije i planiranja i od postupaka programiranja za kompjutere. Ali i ta metodologija koja je perfekcionirana u smislu dosljednje racionalizacije postupka, ne dodiruje srž oblikovanja. Sistematika, naime, koju predlaže Archer,

a sastoji se u stvari od kontrolnih lista koje se općenito primjenjuju pri realizaciji krupnih tehničko-naučnih programa (mrežno planiranje) osigurava minucioznu akumulaciju i provjeru podataka, ali ne pridonosi kreativnom aktu sinteze koji je u dizajnu bitan. Planiranje i oblikovanje iako se ne isključuju ne mogu se identificirati. Planiranje kao intencija kontrole nije nadomjestak za oblikovanje, jednako kao što oblikovanje kao intencija za organiziranjem ne isključuje planiranje.

Princip kontinuirane racionalizacije koji je u osnovi dizajna, približio je metodologiji dizajna još jednu znanstveno-tehničku metodu poznatu pod nazivom analiza vrijednosti (value analysis ili value engineering). Ona se koristi za poboljšanje vrijednosti proizvoda tako što se elementi proizvoda dovode u vezu s njima odgovarajućim elementima troškova proizvodnje, kako bi se tražene funkcije proizvoda ispunile s najmanjim utroškom sredstava.

Prema tome metoda analize vrijednosti u osnovnim koncepcijama odgovara intencijama dizajna i zadire u samu strukturu proizvoda, jer kritički ispituje svaki njegov dio s obzirom na funkciju koju vrši i s obzirom na to koliko ta funkcija košta. Vrijednost je određena proporcijom koristi prema cijeni koštanja.

Budući se analiza vrijednosti tiče i konstrukcije, i izrade, i nabave, i prodaje, ona je u stvari interdisciplinarnog karaktera i veoma je srodna postupku dizajnera. Ali dizajnerov cilj, međutim, nije samo jeftinoća.

Nagle promjene u tehničkim osnovama tradicionalnih zvanja često izazivaju nesnalaženja pa i prave šokove. Takve promjene izaziva i pojava kompjutera. I dizajneri su već suočeni s pitanjem u kojoj se mjeri kompjuter može koristiti kao instrument dizajna. Kompjuter se dosad pretežno upotrebljavao u nedizajnerskim područjima, ali njegovo korištenje u budućnosti vjerojatno neće ostati samo na rutinskim poslovima. Kompjuter, naime, kao instrument dizajna ne ostavlja sadržaj dizajna netaknutim. Ma koliko su još nepotpuna i nedostatna iskustva u tom pogledu, već danas se dađu predvidjeti neke potencijalne promjene u praksi industrijskog dizajna. Spomenut ćemo samo dvije.

Efikasnost prikupljanja informacija bez kojih dizajner ne može raditi stoji prema kompjuterskom prikupljanju informacija u takvom odnosu kao domet strijele prema dometu rakete za mjesec. Vrijeme potrebno da se prikupe tehničke informacije ili podaci o stanju na tržištu bez mehaniziranih postupaka, nedopustivo je predugo. "Banka podataka" čije formiranje omogućuje kompjuter, može u ogromnoj mjeri skratiti faze prikupljanja, sistematizacije pa i korištenja informacija, s daleko većom pouzdanosti i kompletnosti.

Kod oblikovnog rada na detaljima dizajner je često prisiljen da umjesto skice ili crteža izradi trodimenzionalni model. Čak i onaj dizajner koji raspolaže dobro razvijenom moći prostornog predočivanja imat će poteškoća kod vizualiziranja, na primjer, kuta koji čine tri brida različitih radijusa kojih jedan prema drugome. Prijelazi oblika, modulacija površina, varijante oblika, smanjenja, povećanja, različiti aspekti

i koordinacija dimenzija mogu se u tren oka vizualizirati pomoću posebnih kompjutera konstruiranih za tu svrhu. I estetske odluke mogu se u tom slučaju zasnivati na spektru varijacija koje se tradicionalnim postupcima ne mogu ostvariti iz čisto tehničkih i ekonomskih razloga. Manuelna tehnika prikazivanja, kao što je tehničko crtanje, gubi na značenju a konstruktivna će geometrija naprotiv dobiti snažan podstrek, jer su moguće velike uštede vremena. Kompjuter olakšava konstruiranje tijela koja se presijecaju i transformacije površina. Korištenje kompjutera veoma je važno i u ergonomskim eksperimentima (studije pokreta u prostoru) jer omogućava dinamične simulacije.

Kompjuterska tehnika, koja se u tom smislu već naveliko koristi u nekim krupnim biroima avionske i automobilske industrije, imat će sigurno konzekvencija i u radikalnim pionajnama nastavnih planova dizajnerskih škola.

Shvatimo li dizajnera kao čovjeka koji rješava probleme, moramo nakon svega što smo do sad konstatirali zaključiti, da je njegov zadatak sve više u spoznavanju problema, prema tome i problema vlastite metode, odnosno metodologije dizajna. Metodologija u svom najboljem obliku može više poslužiti svestranoj orijentaciji, nego li jednostranom usmjerenju. Ma kakav se kritički stav zauzeo prema određenoj metodi ili metodologiji općenito, očita je vrijednost metode u tome što unaprijed ocrta proces dizajna i ne dopušta oblikovanje napamet. Racionalnost metode trebaju najviše oni koji smatraju da je se mogu lišiti.

Iako metodologija dizajna u svom današnjem stadiju sliči psihologiji u 19. stoljeću, kada je težila da postigne status "prave" nauke, metodologija dizajna svejedno je došla do spoznaje da se mora oslobađati parazitskog odnosa prema drugim disciplinama, ali da se u isti mah ne smije zatvarati pred proširenim tehničkim mogućnostima. Unatoč sadašnjoj neodređenosti koju čini raznolikost praktičnih metoda dizajna, metodologija dizajna počiva na činjenici da u procesu dizajna ipak postoje invarijante iz kojih se uvijek može izgraditi kostur dizajna.

4. PREGLED METODA DIZAJNA

4.1 Strategije

Stanovite konstante koje postoje u svakom postupku dizajna Christopher Jones uzeo je za polazište svoga pokušaja da osmisli raznolike metode, nalazeći da je potrebno utvrditi razliku između strategije i taktike oblikovanja.

Pod "strategijom" on misli na slijed faza koje je dizajner odlučio sprovesti, a pod "taktikom" na tehnike ili oruđa kojima se dizajner koristi u raznim fazama dizajna.

Jedna od malobrojnih zajedničkih tačaka u kojoj se mnogi teoretičari i dizajneri slažu jest da postoje tri faze u svakom postupku dizajna.

To su:

1. analiza - podjela problema na skupove zahtjeva ili uvjeta,
2. sinteza - sažimanje ideja tako da tvore cjelovito rješenje,
3. verifikacija - procjenjivanje ili mjerenje stupnja do kojeg rješenje odgovara zahtjevima.

Kad su rezultati verifikacije negativni predložena rješenja moraju se modificirati ili odbaciti. Ponekad se vrednovanjem otkrivaju greške počinjene tokom analize. Prema tome slijed akcija analiza-sinteza-verifikacija treba ponoviti više puta prije nego što dizajner sazna sve što treba da zna da bi stvari doveo u red.

To ciklusno ponavljanje u rješavanju čitavog problema ili nekih njegovih dijelova dovodi na kraju do smanjenja nesigurnosti na prihvatljivu mjeru i tek tada je situacija zrela za neopozive odluke.

Takav opis koji pokazuje da je dizajnerov postupak fluidan proces koji se može vizuelno predočiti kao mreža ciklusa i podciklusa vezanih na različite načine prema redoslijedu faza koje dizajner odabere, dosta se razlikuje od prilično krutih slijedova unaprijed planiranih faza što ih preporučuju neki teoretičari dizajna.

Postoje, na primjer, unaprijed planirani linearni slijedovi koji se sastoje od stanovitog fiksnog broja faza gdje nema nikakvih krugova niti ponavljanja između faza već samo između pojedinih koraka unutar faza (primjer 1). Također postoje linearni slijedovi u kojima se jedna ili dvije petlje povratne sprege nalaze jedna u drugoj (primjer 2 i 3). Programi za kompjutere obično su toga tipa. Zatim postoje razgranati slijedovi kod kojih se nekoliko unaprijed planiranih aktivnosti odvija paralelno i povremeno spaja radi verifikacije ili revizije (primjer 4). To je karakterističan oblik mreže kritičnog puta (critical path network) za postupak dizajna.

No, ima i posve suprotnih stavova. Neki inzistiraju na istraživanju problema i rješenja prema principu slučajnosti i na namjernom izbjegavanju plana akcije (primjer 5). Po tradiciji mnogi su dizajneri navikli da u jednom trenutku istražuju samo mali dio problema držeći se pretežno ranijih rješenja čija je vrijednost provjerena (primjer 6). Postoji i takvo mišljenje da je najbolje prepustiti dizajneru da odredi sadržaj svake pojedine faze, nakon upoznavanja s rezultatom faze koja joj je prethodila (primjer 7).

Želimo li ocijeniti relevantnost tih raznolikih postupaka dizajna za neku konkretnu situaciju, moramo imati na umu dvije

stvari:

1. Količina istraživanja što ih dizajner treba provesti proporcionalna je njegovoj nesigurnosti na početku. U novim situacijama on mora proširiti svoja istraživanja, a u poznatim situacijama može brzo učiniti skok do dobrog rješenja. Dobra strategija je ona koja daje informacije prave vrste i u pravoj količini da bi se neizvjesnost smanjila na onu mjeru u kojoj se mogu donositi odluke. Loša je strategija (tada je u stvari i nema) kad se dizajner prepušta nagađanju ili pak dobiva više informacija nego što ih može koristiti.
2. U svim situacijama dizajna, osim u najjednostavnijim, vjerojatno postoji nekoliko putova kroz mrežu istraživanja koji vode do zadovoljavajućih rješenja ili čak do istog rješenja. Važno je pronaći takvu strategiju kojom će dizajner brzo stići do cilja i pomoću koje će izbjeći stranputice razbacanih informacija koje mogu biti posve irelevantne za njegove ciljeve.

Vidimo, dakle, da se dizajner ne bi trebao koristiti bilo kakvim slijedom, nego treba odabrati ili pronaći slijed koji je u skladu s konkretnim problemom, sredstvima, krajnjim rokom i vlastitim iskustvom. Treba pronaći slijed kojim se najbolje koriste raspoloživi izvori informacija, a to je ujedno obaveza kako će se postavljati i formulirati i pitanja i odgovori na pitanja.

Kao mjerilo za uspostavljanje ravnoteže između nepouzdanosti informacije kojom raspolaže i cijene koštanja za njenu verifikaciju može mu poslužiti kazna koja ga čeka ako je počinio

grešku u dizajnu. On može, na primjer, utvrditi da su troškovi testiranja alternativnih rješenja manji nego kazna koju bi platio da nastavi rad na jednom rješenju koje bi kasnije morao napustiti.

No, važno je i to da odabrani slijed bude u skladu u dizajnerovim sklonostima i sposobnostima. Postupak dizajna ne bi trebao ničim ograničiti njegovu slobodu da mijenja planove u skladu s novim informacijama i spoznajama do kojih dolazi u toku rada.

Stoga je korisno da dizajner održava dvije struje misli paralelno i dva skupa bilježaka, jedan logičkog sadržaja, drugi maštovitog, te da se prebacuje s jedne na drugu čim za to osjeti potrebu.

Povremeno, te se struje mogu stopiti tako da se kombiniraju najbolje bilješke iz svakog skupa, a ostale zanemaruju (primjer 8).

Šada je već jasno da sistematsko oblikovanje nije ekskluzivna primjena ove ili one nove tehnike. To je racionalni dizajnerov izbor strategije ili slijeda za koji on s mnogo opravdanja vjeruje da je najbolja raspoloživa metoda za postavljanje i odgovaranje na pitanja relevantna problemu.

4.2 Taktika

Tehnike i sredstva koje dizajner koristi u raznim fazama unutar jednog slijeda oblikovanja, Christopher Jones naziva taktikama.

Prema tradicionalnoj tehnici rada dizajneri izrađuju skice, nacрте u raznim mjerilima, perspektive i modele, dok profesionalni inženjeri izrađuju proračune, dijagrame toka, analize troškova, provode testiranja itd, sa svrhom da se otkriju oni aspekti problema koji nisu vidljivi na nacrtima ili se nacrtima ne mogu prikazati.

Sistematske metode koje navodi Jones i koje ćemo ukratko prikazati imaju za cilj da se, za razliku od tradicionalnog načina dizajnerovog razmišljanja i predočavanja, već u ranim fazama postupka oblikovanja uključi što veći broj sudionika čitavog procesa dizajna. S druge strane, sistematske metode koje traže da se uloži više vremena u ranim fazama postupka, računaju s tim da će se ogromno vrijeme uštediti automatizacijom projektnih tehnika i tehnika prezentacije koje se sve više oslanjaju na pomoć kompjutera (primjer 9).

Većina sistematskih metoda ide za tim da se proširi područje istraživanja da bi se našlo rješenje za problem ili da bi se pronašle relevantne informacije.

1. Kontrolne liste (Checklists)

Jedna od najjednostavnijih i najčešće primjenjivanih sistematskih tehnika jesu kontrolne liste koje se sastoje od niza unaprijed pripremljenih pitanja na koja se u vezi s postavljenim problemom traži odgovor. Svrha je kontrolne liste da onemogućiti ispuštanje iz vida jednog ili više od brojnih uvjeta kojima bi proizvod morao udovoljiti (primjer 10).

2. Protresanje misli (Brainstorming)

Unutar grupe ljudi (4-6) učesnici spontano, pismenim ili usmenim putem, izražavaju svoje misli ili asocijacije u vezi s postavljenim problemom. Tek na kraju sastanka koji se odvija pod rukovodstvom voditelja, ocjenjuju se i rezimiraju pojedine ideje i eventualni zaključci. Prednost je te metode ne toliko u mogućnosti dobivanja kvalitetnih ideja koliko u brzini raščišćavanja problema.

3. Sinektika (Synectics)

Metoda koju je uveo William Gordon sastoji se u aktiviranju širih i dubljih misaonih i iskustvenih struktura i imaginativnih procesa percpecije u rješavanju problema mimo logičkog determinizma, kako bi se problem restrukturirao na radikalno nov način.

Polazi se od problema "kako je zadan" da bi se odbacujući sva olaka rješenja došlo do definicije stvarnih teškoća ("problem shvaćen"). Tada voditelj postavlja evokativna pitanja koja treba da izazovu analogije problemu i to analogije tri tipa:

- personalne (lična identifikacija i uživljavanje u problem-sku situaciju),
- direktne (biološke ili druge solucije sličnih problema),
- simboličke (ključni ili neosvijetljeni dijelovi problema označavaju se nekom riječju ili znakom).

Rezultati takvog procesa mišljenja mogu otkriti zanimljive analogije čije se implikacije za "shvaćeni problem" onda detaljnije ispituju.

4. Reklasifikacija i inovacija (Reclassification and innovation)

Ta metoda sastoji se u tome da se najprije regrupiraju dijelovi postojećih objekata i reklasificiraju njihove funkcije, a onda se proširuje spektar funkcija prema novim zahtjevima kako bi se ustanovili novi potrebni dijelovi ili nove cjeline (primjer 11).

5. Matrice i mreže (Matrices and nets)

Specijalnim dijagramima (matricom interakcija i mrežom interakcija) predočuje se i provjerava postojanje ili nepostojanje veza između pojedinih podskupova problema ili dijelova cjeline (predmeta ili predmetne okoline). Služi i kao kontrola da se umanjí mogućnost ispuštanja neke bitne veze između brojnih mogućih veza. (Primjer 12)

6. Metoda "dio po dio" ili "mногоstruke koncepcije" (Design-by parts or multiple concept method)

Problem se u fazi analize podijeli na potprobleme u tom smislu da se odvojeno sistematiziraju i ispituju funkcije pojedinih objekata, odnosno dijelova objekata. Osnovna je pretpostavka da se interakcije među dijelovima problema mogu zanemariti s tim da će se kompromisno rješenje naći u kasnijoj fazi rada.

Specificiraju se, dakle, alternativne pojedinačne funkcije koje se prije definitivnog izbora mogu testirati, da bi se utvrdile granice unutar kojih postoji dijapazon prihvatljivih rješenja. Odabrana parcijalna rješenja nastoje se onda integrirati u cjelinu.

Ta je metoda opravdana u dizajnu objekata koji nisu vezani direktnim funkcionalnim interakcijama (Primjer 13).

7. Metoda rješavanja cjeline ili metoda "izvana prema unutra"
 (Design-as-a-whole or out-in method)

Suprotno prethodnoj sastoji se u tome da se traže "prilagođavanja" globalnoj koncepciji. Međutim, model ili nacrt koji se koristi za predočavanje globalne koncepcije daje informacije uglavnom samo o obliku a ne o funkciji, pa se ne dobiva shema interferencija funkcija niti predodžba o tome u kojoj mjeri pojedini dijelovi sudjeluju u obavljanju različitih funkcija. To je tradicionalna i konzervativna metoda.

8. Metoda preraspodjele funkcija (Re-allocation of Functions)

Kompleksnim grafičkim prikazom koji sadrži ili je baziran na ostalim pogodnim funkcionalnim dijagramima (topološka stabla, matrice interakcija), predočava se i analizira kako se funkcije dijele na komponente i u kakvoj vezi stoje s pojedinim elementima proizvoda. Na taj se način uspijeva reducirati strukturalna kompleksnost proizvoda i posredno smanjiti cijena koštanja.

9. Metoda preklapanja funkcija (Overlapping functions)

Zasniva se također na shematskom prikazu kompleksne međuzavisnosti funkcija, a kao osnovni dijagram služi topološko stablo na kojem je vidljivo grananje i međusobni odnos funkcije ili objekata.

Da zaključimo: i sam Jones uviđa da se u ovoj još uvijek ranoj fazi razvoja formalnih metoda dizajna ne mogu očekivati odgovori na pitanje koja je od postojećih metoda najefikasnija, ali one svejedno predstavljaju određene elemente jednog novog metodološkog jezika koji može poslužiti da se postepeno prevladaju granice misli pojedinca, a upravo te granice treba prijeći ako se želi zadržati kontrola nad industrijskim rastom i njegovim posljedicama.

Bitno je, naime, uočiti razliku između "sistematskog dizajna" i "dizajna odoka". Tradicionalni dizajn, koji može u prvom izgledati i brži i jeftiniji, zavisi od individualnog iskustva i darovitosti, a njegovi se uspjesi ili pogreške mogu utvrditi tek nakon obavljenog posla. Sistematski dizajn, koji može izgledati i prespor i skup, omogućava i brži provjeru u svakoj fazi, ne zavisi od nenadoknadive ličnosti i smanjuje rizičnost odluka na minimum.

5. SISTEMATIZACIJA PARAMETARA

5.1 Formulacija zadatka

Iz dosadašnjih razmatranja vidjeli smo da je suština procesa dizajna u utvrđivanju relevantnih parametara i u određivanju, odnosno odlučivanju o njihovim vrijednostima (varijablama) koje se u rješenju dizajna mogu ili moraju uzeti u obzir. Specifikacija pojedinog konkretnog zadatka dizajnerove intervencije mora najprije da omeđi samo područje dizajna kojem pripada, to jest opći kontekst njegove koncepcije kao funkcije i namjene, s obzirom na tehnološko- organizacionu osnovu proizvodnje i s obzirom na strukturu asortimana.

Formulacija zadatka u tom smislu treba da se oslanja na prethodna istraživanja unutar poduzeća, njegovih razvojnih i istraživačkih službi kao što su tehnološka istraživanja, istraživanje tržišta, planiranje proizvoda i planiranje asortimana, izgradnja lika firme itd. Odluke u tom smislu ostaju u kompetenciji upravnih organa poduzeća koji stvaraju dugoročnu razvojnu i poslovnu politiku i koji donose uputstvo za projekt iz kojeg rukovodilac za dizajn priprema uputstvo za dizajnera.

Formulacija zadatka, prema tome, nije ništa drugo nego osnovna podloga za dizajn iz koje dizajner treba da utvrdi najpovoljnije odnose funkcija i namjena planiranog proizvoda u kontekstu proizvodnih mogućnosti i društvenih potreba kako se reflektiraju na tržištu.

Već u tom kontekstu sadržani su u grubom osnovni parametri o kojima će dizajner morati voditi računa, orijentirana je okvirna problematika konkretnog zadatka dizajna. Tu započinje dizajnerova intervencija kritičkom analizom čija je svrha da definira zadani problem, to jest da odgovarajućim postupkom "zadani problem" prevede u "shvaćeni problem".

5.2 Definicija problema

Intencija je dizajnerova da postigne strukturalnu i funkcionalnu inovaciju proizvoda, pa se njegova ispitivanja problema nužno kreću na više nivoa. On mora da postavi i ona pitanja koja proizvođač normalno ne postavlja ne samo zato što prelaze neposredni proizvođačev interes već i zato što su u specijalnoj domeni dizajnerove stručne kompetencije.

U bazičnim motivima koji pokreću svaku ljudsku akciju, a to su biološki motivi, proizvodno-ekonomski motivi i motivi usavršavanja organizacije ljudskog društva, dizajner nastoji pronaći suglasje onih specifičnih interakcija koje imaju najdublju međusobnu vezanost i ujedno se posljedično najpozitivnije i najdalje projiciraju.

U statutu ICSID-a između ostalog stoji i slijedeća rečenica koja precizira dizajnerovu odgovornost u tom pogledu:

"Dubina dizajnerove odgovornosti proteže se od izvornog koncipiranja načina korištenja proizvoda do njegove vizuelne i taktilne dotjeranosti, i obuhvaća uzajamnu vezu funkcionalnih, kulturnih, socijalnih i ekonomskih doprinosa poboljšanju ljudske okoline".

Ta spoznaja osnova je profesionalne svijesti dizajnera koja ga često stavlja u nezavidan položaj, budući ga obavezuje da vodi računa i o interesu proizvođača i o društvenom interesu, što u tržišnoj privredi nije uvijek lako.

Izvorno koncipiranje načina korištenja proizvoda obuhvaća parametre namjene koji proizlaze iz utvrđenih ili prognoziranih potreba potrošača-korisnika u kontekstu njegovog socijalnog stratusa, to jest njegovih kulturnih navika, njegove kupovne moći i njegovog društvenog standarda. Ali zahvaljujući za poboljšanjem predmetne okoline obavezuje dizajnera da rješava-

jući jedan proizvod pronalazi najpogodniju sukladnost i o ostalim proizvodima koji kompletiraju određenu predmetnu okolinu ili određenu lepezu namjena. Nekontrolirana ekspanzija predmetnog svijeta u potrošačkom društvu veoma otežava takav napor i pojedinačna dizajnerova nastojanja, bez pomoći društvene volje i svjesne društvene korekcije, neće osigurati uspjeh toj regulatorskoj ulozi dizajna. Naučno-istraživačke institucije koje se bave tim problemima trebale bi u znatnoj mjeri stimulirati i razviti kriterije sistemske strukturalizacije namjena.

Ali i pojedinačna nastojanja dizajnera ipak se usmjeravaju u tom pravcu osnovnim kriterijem dizajna koji ide za smanjenjem strukturalne kompleksnosti proizvoda i za povećanjem njegovih funkcionalnih i operativnih svojstava.

Utvrđujući ili analizirajući strukturalnu definiciju proizvoda dizajner postavlja pitanje: od čega se proizvod sastoji (ili će se sastojati), ali u istom mahu i pitanje kako će se proizvoditi (u pojedinim dijelovima i u cjelini). Ta pitanja podjednako se odnose na tehničko ustrojstvo proizvoda i na tehnološko-organizacionu osnovu proizvodnje, ali impliciraju odmah i drugi dijalektički pol pitanja funkcionalno-namjenske definicije proizvoda: čemu služi i kako funkcioniра.

Iz te dijalektike osnovnih pitanja mogu se razlikovati glavne grupe parametara: A. parametri proizvodnje

B. parametri korištenja

C. intermedijarni parametri tržišta.

Možemo tek ilustrativno nabrojiti neke podgrupe parametara u tim grupama, koji se opet javljaju u međugrupama.

Pod A.

- a. parametri proizvodnog procesa koji proizlaze npr. iz karakteristika strojnog parka ili specifičnih karakteristika tehnološkog procesa;
- b. tehnički parametri samog objekta koji proizlaze npr. iz konstrukcije, mehanizma, materijala itd.
- c. parametri koji proizlaze iz zahtjeva za tipizacijom ili standardizacijom elemenata, iz načina montaže i demontaže;
- d. ekonomski parametri kao što su ekonomičnost proizvodnje ili rentabilnost serije.

Pod B.

- a. ergonomske parametri koji proizlaze iz odnosa objekt-korisnik, npr. pogodnost i pouzdanost korištenja;
- b. prostorno-funkcionalni parametri koji proizlaze iz odnosa objekt-okolina;
- c. parametri ekonomičnosti korištenja.

Pod C.

- a. specifičnosti zahtjeva tržišta i uvjeti konkurentnosti;
- b. zahtjevi transporta, skladištenja, cirkulacije, distribucije, servisiranja itd;
- c. zahtjevi prezentacije i propagiranja proizvoda.

Za daljnju ilustraciju u prilogu navodimo shematski prikaz djelovanja sistema čovjek-sredstvo-rad-okolina, kao i klasifikaciju faktora dizajna i njihove opće relevantnosti kako ih vidi Bruce Archer (Prilozi F i G).

Smisao je prvog dizajnerovog pristupa zadatku da sagleda parametre koji se javljaju u zadanom problemu. To globalno upoznavanje zadatka odvija se u diskusiji s rukovodiocem za dizajn i može se smatrati fazom prikupljanja i usvajanja informacija ili njihove prve provjere, iz čega rezultira dokument uputstvo za dizajn kao orijentacija za dizajnerov postupak. (Ukoliko se samostalni dizajner javlja i kao dizajner-menedžer, tom će dokumentu korespondirati uputstvo naručioca).

Problem dizajna nastaje tek u pokušaju da se shvati odnos parametara, njihova međuzavisnost, i kad se počinju kristalizirati pitanja u kojoj mjeri pojedini parametri moraju biti zastupljeni da bi se došlo do izmirenja često proturječnih zahtjeva. Definirati problem dizajna, dakle, moguće je tek nakon dubinske analize činjenica koje su u njemu odlučujuće. Za to je potreban metodološki postupak koji već zalazi u suštinu procesa dizajna, pa definicija problema u toj fazi može biti samo provizorna, odnosno preliminarna toliko da posluži izboru metodološkog postupka, to jest formulaciji programa rada na dizajnu koji sadrži plan i redoslijed radnji koje će biti potrebno obaviti u toku procesa dizajna.

5.3 Formulacija programa i procedure dizajna

Formulacija programa nije, dakle, ništa drugo nego izbor strategije i taktike u odvijanju procesa dizajna kojim će se najadekvatnije karakteru, opsegu i naravi problema moći uspješno obaviti sve faze procesa dizajna, od analize podataka, postavljanja hipoteze rješenja (sinteze) do višekratnih verifikacija hipoteza. Premda posve zadovoljavajuće rješenje nikad nije moguće postići, proces ne može biti beskonačan već se odvija u ograničenim vremenskim, financijskim i organizacionim okvirima. Za razliku od naučno-istraživačkog programa rada na dizajnu koji je otvoren i razvijan stalno u budućnost, program rada na konkretnom zadatku dizajna mora se zaključiti u jednoj tački, makar se u njoj otvarao novi problem za novi program.

Zato procesualni tok programa dizajna treba na neki način voditi proceduralno, što znači da slijed i preklapanje operacija u programu i rad različitih učesnika u tim operacijama treba fiksirati i vremenski i organizaciono. Upravo je to zadatak rukovodioca za dizajn u poduzeću, a usklađivanje dizajnerova programa rada na zadatku i proceduralnog postupka stvar je dogovora dizajnera i rukovodioca, odnosno ekipe, prema svakom konkretnom slučaju.

Stoga je razumljivo da se ne može dati univerzalna shema procedure, niti takva postoji. U stvari, procedura se određuje internim pravilnikom i poslovnikom dizajn-biroa, a svrha je da se osigura kreativna operativna organizacija uvjeta rada. Formalno procedura treba da odgovara procesu dizajna, prema

tome treba da bude dovoljno fleksibilna, a isto takva mora biti i cjelokupna organizacija rada na dizajnu. Procedurom se fiksiraju u prvom redu svi ključni momenti pojedinih faza procesa dizajna koje je potrebno dokumentirati, bilo da je to izvještaj analize, bilo da su to preliminarna rješenja dizajna ili prezentacija tih rješenja u toku verifikacije. Procedurom se, dakle, operativno predviđaju, zaključuju i dokumentiraju pojedine faze procesa dizajna.

6. PROCTS DIZAJNA

6.1 Analiza

Na ovom mjestu moramo još jednom rekapitulirati osnovni tok procesa dizajna i potanje izložiti pojedine faze, kako bismo mogli uputiti na osnovne principe postupka, po kojima se dizajner mora ravnati bez obzira na činjenicu da za to pouzdanog modela nema. Svaka situacija u kojoj se dizajner može naći je posebna i u tome je problemska otvorenost metodologije dizajna, pa i svake metodologije rješavanja problema.

Definirajući sumarno proces dizajna kao postupak racionalne analize i kreativne sinteze, zadržat ćemo se na osnovnim elementima tih dvaju ključnih aspekata procesa dizajna, premda moramo odmah naglasiti, da je u stvari i analiza kreativna, budući je kako smo u početku ustvrdili, proces dizajna kreativan kao cjelovit proces.

Isto tako treba uočiti da su zahvati analize i sinteze u toku procesa uzastopni, izmjenični i višekratni, jednako kao što je višekratno potrebna procjena situacije i napretka procesa, kao i višekratna provjera i verifikacija hipoteza, zaključaka i rezultata.

Vidjeli smo da dizajner započinje sa analizom netom primi zadatak i da na osnovu uputstva i primljenih instrukcija pokušava definirati problem, odnosno shvatiti ga. On u tome mora razlučiti što su ciljevi koje dizajnom treba postići, a što su objektivne prisile koje stvaraju problem dizajna od čijeg rješenja se očekuje inovacija, odnosno kvalitetna promjena koja će udovoljiti postavljenim ciljevima. Svrha je te

prve analize primarna orijentacija toka u pravcu "mogućeg ili dobrog" rješenja koje se nalazi u onom slobodnom polju što ga ostavljaju prisile. To manevarsko polje, može biti više ili manje ograničeno, a ako je posve ograničeno to jest ako se zahtjevi i ciljevi posve isključuju - što dizajner treba da procijeni - zadatak treba odbiti ili tražiti reviziju uputstva.

Prihvativši zadatak nakon preliminarne analize, dizajner započinje dubinska ispitivanja, odnosno postavlja presudna pitanja koja se odnose na pronalaženje veze između podataka i nepoznatog i na predviđanje toka akcija kojom će se do te veze i rješenja doći. Time započinje faza programiranja u kojoj se dizajner oslanja na svoje iskustvo i na svoju sposobnost rasuđivanja o tome kakve su daljnje informacije potrebne, kako do njih doći i kako s njima postupati. To je proces induktivnog razmišljanja u kojem dizajner koristi i "strategiju" i "taktiku", kako bi informacionu masu raznih izvještaja, specifikacija, podataka, analogija i drugih dokumenata sveo na sistem determinanti koji će definirati tražene karakteristike proizvoda s obzirom na sve važne aspekte njegove proizvodnje, tržištenja i korištenja.

Ta redukcija predstavlja u stvari klasifikaciju svega onoga što traži vrednovanje i odluku, svrstavanje međusobno ovisnih tačaka u parove, ili njihovo grupiranje u serije potproblema. U toj fazi nužno je distingvirati potprobleme koji se odnose na specificirane karakteristike proizvoda (problemi ciljeva) od onih potproblema koji se odnose na materijale, proizvodne procese itd.(problemi sredstava). Način na koji potproblemi

zavise jedni od drugih može se prikazati pomoću dijagrama, što pomaže da se odluke donose pravim redosljedom i utvrđuju smjernice za povratnu spregu na putu od jedne odluke do druge (prilog H).

Razumljivo je da različiti problemi zahtijevaju različite tehnike rješavanja. Neki problemi mogu se rješavati jednostavnom aritmetikom, a neki tehničkim crtanjem. Za neke druge može ustrebat i visoka matematika ili testovi na licu mjesta, ili pak može biti potrebno provesti uzorkovanje mišljenja. Za svaki problem treba primijeniti prikladnu metodu rješavanja.

Svrha je analize, nadalje, da se potproblemi svrstaju po rangu, odnosno po značaju i redosljedu prioriteta. Za to može poslužiti i primjena binarne tabele čiji primjer donosimo u prilogu (I). Analizom se, dakle, ispituju specificirane karakteristike novog proizvoda u odnosu na ograničenja proizvodnih, tržišnih i namjenskih uvjeta, ali se u isti mah provjerava i ispravnost utvrđenog programa dizajna. Nakon takve dubinske analize kompleksni problem postaje u cijelosti jasan, ali odgovor za njegovo rješenje treba tek tražiti.

6.2 Sinteza

Pronalaženje rješenja pretpostavlja kreativni skok, a u stvari je to prijelaz od induktivnog na deduktivno mišljenje. Taj skok ne može se desiti odjednom već postupno, uzastopnim hipotezama i njihovom provjerom, ali i naporom ne samo rezoniranja nego i vizualiziranja rješenja. Pri tome važna je kreativna moć dizajnera, njegovi subjektivni vrijednosni sudovi, odnosno čitav njegov društveni i lični profil.

Postavljanje hipoteza, naime, u isto je vrijeme i racionalan i intuitivan proces, a postaje kreativnim aktom manjeg ili većeg intenziteta zavisno od sposobnosti dizajnera da stvara zaključke analizirajući činjenice i percipirajući nove odnose između poznatoga i onoga što po njegovom uvjerenju može najbolje poslužiti i proizvođaču i korisniku proizvoda.

Taj subjektivni element, ma koliko ograničen u značenju, ne može se u potpunosti iz dizajna isključiti, jer je osnov kreativnog mehanizma, koji se u konačnici aktivira kao pitanje opredjeljenja. Kad bi rješenje problema automatski proizlazilo iz interakcije podataka, tada takav problem po definiciji ne bi bio problem dizajna.

Ideja rješenja nastaje, dakle, u dijalektici deduktivnog i intuitivnog mišljenja, ali i u naporu konkretizacije odnosno provjere njene ostvarljivosti koji je u čitavom procesu prisutan kao kritička korekcija. Dizajner provjerava ostvarljivost ideje u samom pokušaju njena fiksiranja, uspoređujući je stalno s predodžbom problema. Prva konkretizacija javlja se u vidu bilježaka i skica, a prva materijalizacija rješenja

u vidu acerta ili modela različitog stupnja razrađenosti. Razumljivo je da dizajner ide najprije za principijelnim postavkama i za globalnim rješenjem iz kojeg razvija i razrađuje pojedinosti.

Razvojni proces razrade i provjere ideje može biti i veoma dugotrajan i nastavlja se preko preliminarnog dizajna sve do izrade prototipa. Zavisno od okolnosti i prirode zadatka u razvoju se koriste različita pomagala, od apstraktnih načina izražavanja u provjeri osnovne ideje dizajna do sve konkretnijih modela u provjeri njene materijalizacije, kako se vidi iz priložene tabele (J).

Materijalizacija ideje dizajna u stvari je proces i njene provjere, i njena razvijanja i njena saopćavanja. Od procedure dizajna zavisi u kojem će momentu taj proces biti verificiran šire i detaljnije sa strane svih onih koji su za konačni rezultat zainteresirani i imaju kompetencije da o tome donose ocjene. Procedurom se također određuju i modaliteti kada će se i kako pojedini momenti razvoja dizajna dokumentirati i prezentirati.

Efikasnost saopćavanja nužna je podjednako za one s kojima dizajner neposredno radi i s kojima donosi odluke, kao i za one koji odluke dalje razrađuju, odnosno realiziraju. Kod ovog posljednjeg važno je u kojoj mjeri dizajner može biti dovoljno jasan i precizan a da u isti mah ostavlja specijalnim stručnjacima (tehnolozima, konstruktorima, alatničarima itd.) da njegovu ideju interpretiraju u smislu svojih specijalističkih znanja o kojima dizajner može imati samo elementarnu predodžbu. Zato je poželjno da se njegove precizacije odnose više na rezultat koji se želi postići nego na pojedinosti postupka i načina obrade. Sve su to pitanja koja su

podložna permanentnoj provjeri a rezimiraju se u kompleksnoj ocjeni kvaliteta proizvoda.

Verifikacije se, naime, ne odnose samo na pretpostavke koje se tiču tehničkih kvaliteta proizvoda nego, u krajnjoj liniji, i njegovih društvenih kvaliteta. I u tome se nalazi dijalektika objektivnog i subjektivnog kriterija u procesu dizajna. Zato je moguća teza da je proizvod ispunio svoju funkciju ako se može prodati u minimalnoj količini koja ekonomski opravdava njegovu proizvodnju i marketing (stupanj rentabilnosti), ali isto tako može vrijediti i suprotna teza da je dizajn opravdan ukoliko proizvod kao takav ima vrijednost za društvo bez obzira na tržište. Ova teza, međutim, razumna je tek u toj mjeri koliko podstiče proizvodnju da kvalitativno bude ispred postojeće potražnje na tržištu, odnosno da sama stvara nove društvene i kulturne potrebe čiji je najbolji interpretator dizajner.

Osnovne intencije ove studije, koja je sastavni i uvodni dio u zaokruženi ciklus triju studija (od kojih druga obrađuje temu "Upravljanje i rukovođenje dizajnom", a treća temu "Organizacija dizajn-biroa") sastoje se u tome da se ukaže na teoretsku širinu i otvorenost tretirane problematike, kako bi se osigurala ispravna orijentacija u njenom praktičnom rješavanju. Stoga svrha ovog rada nije u tome da dade određenu recepturu ili model za praktičnu primjenu, nego više u tome da upozori na najnaprednije pozicije do kojih je došla suvremena teorija i nauka o dizajnu, tim više što je ovo prvi rad takve vrste u našoj zemlji u kojoj je i teorija i praksa dizajna u velikom zaostatku za aktuelnim potrebama privrednog i društvenog razvoja.

Autori studije imali su na umu činjenicu da se metodologija dizajna u praksi ne može savladati na zadovoljavajući način bez sistematskog profesionalnog školovanja dizajnera koji je jedini mogu uvesti u proizvodnju. Stoga bi bilo iluzorno očekivati od ovakve studije - bez obzira na specifičnu težinu zadatka - da ona pruži neposredne praktične upute za rad na dizajnu. Ona predstavlja tek osnovu na kojoj je moguće razraditi i razviti pedagoški rad u okviru određenog nastavnog programa.

S druge strane primjena metodologije dizajna nije moguća bez stanovitih preduvjeta koji zavise u prvom redu od stupnja razvijenosti industrijske proizvodnje i njene organiziranosti, odnosno zrelosti društvenih i privrednih okolnosti u kojima se potreba za dizajnom, ili još bolje, svijest o toj potrebi uopće može javiti.

7. METODOLOGIJA DIZAJNA U JUGOSLAVENSKIM UVJETIMA

U tom pogledu stanje u Jugoslaviji ni izdaleka ne odgovara. Reforma koja je najavila orijentaciju prema tržišnoj privреди trebala je stvoriti ekonomske razloge za intenzivniji rad na dizajnu, s obzirom na njegovu ulogu u procesima modernizacije proizvodnje i plasmana.

Međutim, ta je uloga za sada uglavnom izostala upravo zbog nedovoljno raširene spoznaje o tome što dizajn danas znači. Nedovoljna informiranost proteže se od najodgovornijih političkih rukovodilaca do rukovodilaca u poduzećima. Stoga nije čudo što dizajn nije prisutan ni u općem koncipiranju privrednog rasta i društvenog razvoja, ni u poslovnoj i razvojnoj politici pojedinih poduzeća.

Dizajn u Jugoslaviji nije prerastao u određeni pokret koji bi mobilizirao sve potencijalne snage u privredi, nauci, prosvjeti i kulturi, niti su stvoreni uvjeti za izgradnju određenog sistema za povezano razrješavanje kompleksne problematike industrijskog dizajna u nacionalnom mjerilu - od naučno-istraživačkog do propagandnog, obrazovnog i operativnog rada.

U proizvodnoj praksi dizajn se još uvijek javlja stihijski, u nedovoljno organiziranim oblicima, pa su rezultati više negativni nego pozitivni. Zbog pomanjkanja stručnog kadra u ulozi dizajnera javljaju se umjetnici ili kadrovi iz škola primijenjenih umjetnosti kojima je industrijska proizvodnja strana, jer ne posjeduju niti tehničko znanje niti znanstveno obrazovanje. Do određene metodologije rada na dizajnu najbolji pojedinci dolaze tek nakon veoma skupog iskustva, empirijski

ili samoobrazovanjem. Oni su vrlo rijetko u stanju izboriti potrebne uvjete za svoje djelovanje bilo zbog nedovoljnog iskustva, bilo zbog nedovoljnog utjecaja, ili pak zbog nejasnog položaja službe dizajna u organizacionoj strukturi poduzeća.

I sama unutarnja organizacija većine jugoslavenskih poduzeća danas je zastarjela i ne odgovara zahtjevima za visokom produktivnošću koja se može postići samo na znanstvenoj osnovi. Za to su potrebne mnoge moderne službe istraživanja, analize, planiranja i kontrole koje su u jugoslavenskim poduzećima nedovoljno razvijene ili nedovoljno koordinirane. Stoga će i razvoj dizajna i primjena metodologije dizajna ići onim korakom kojim se bude mogla sprovesti opća prestrukturalizacija i reorganizacija jugoslavenske privrede.

BIBLIOGRAFIJA

ČASOPISI

Design, Council of Industrial Design, 28 Haymarket, London SW 1

- 110 Archer, L.B: AUTOMATION AT WORK
Jones, C: AUTOMATION AND DESIGN
- 126 Hamilton, R: ULM
- 148 Mayall, W.M. i Scheckel, B: CONTROL LOOP CONCEPT
- 168 Garland, K. i Quantrille, M: PRODUCT INFORMATION
- 201 Saltmarsh, J.A: INVESTIGATING THE CONSUMER
- 203 Saltmarsh, J.A: INVESTIGATING THE MARKET
- 204 Farr, M: PLANNING THE PROGRAMME
- 206 Alexander, C: PLANNING
- 208 Farr, M: PUTTING IT PLAINLY
Seven Steps toward a Clear Design Brief
- 212 Jones, C: DESIGN METHODS COMPARED
- 213 Jones, C: TRYING TO DESIGN THE FUTURE
- 215 Hughes-Stanton, C: DESIGNERS ON THE PAY-ROLL
- 216 x x x PROFIT BY DESIGN
- 218 Hughes-Stanton, C: DESIGNERS GET THE TEAM SPIRIT
- Jay, M: ENVIRONMENTAL DESIGN; an Introduction
- 219 Gundry, E: DESIGNING FOR YESTERDAY
- Mayall, W.H: DESIGN AND TECHNOLOGY
- 222 White, N: INNOVATION AND PRODUCT PLANNING
- 223 Wells, B: PSYCHOLOGY AND DESIGN
- 225 Kerridge, J: THE PLACE OF DESIGN IN THE MARKETING
PROGRAMME
- 228 Levin, P: EYSTEMATIC METHODS IN ENVIRONMENTAL DESIGN
- 231 Cornford, C: COLD RICE PUDDING AND REVISIONISM
- 238 Purcell, P: CYBERNETIC OPPORTUNITY

Design Industrie, Editions de Clermont, 38 bd Raspail, Paris 7^e

- 84/85 Scuriatti, L: LE PRODUCT PLANNING
- 87 Excoffon, R: LE PRODUIT ET SA NOTICE

Form, Westdeutschen Verlag, 567 Opladen, Ophovener Strasse 1-3

- 22 Bonsiepe,G: FORM ALS KONSTRUKTION
31 Bonsiepe,G: KONSTRUIREN UND GESTALTEN
36 i 37 Bonsiepe,G: GLANZ UND LANGEWEILE DER DESIGNMETHODE
40 Lindinger,H: MODE UND DESIGN

Industrial Design, Whitney Publications, Inc. 18 East 50
Street, New York N.Y. 10022

- 1/57 Burrey,S: THE QUESTION OF CREATIVITY
 Scanlon,W: INDUSTRIAL DESIGN AND EMOTIONAL IMMATURITY
4/57 x x x DESIGNER'S AIDS AND SCOURCES
6/57 x x x THE DESIGNER AND MODELMAKING
11/58 Mills,C.W: THE MAN IN THE MIDDLE
1/59 x x x IDI NATIONAL CONFERENCE
10/59 Caplan,R i McHugh,U: BEGINNING A CAREER
1/60 x x x HUMAN FACTORS IN PRODUCT DEVELOPMENT
3/60 Arnold,D: ULM IN THE FLESH
 Banham,R: A TROW-AWAY ESTHETIC
 Banham,R: MACHINE ESTHETIC
 Dorfles,G: YARDSTICKS; The Formative Process in Design
 Kaufmann,E: FASHION AND CONSTANT ELEMENTS OF FORM
 Kelley,D: FORM AS NATIONAL IDENTITY
 x x x NEW PROBLEMS OF STYLE IN DESIGN
7/60 Ives,N: DIALOGS ON GRAPHIC DESIGN
8/60 Kaufmann,E: THE DESIGN SHIFT 1950-60
 Miller,J: REPORT ON ASPEN
 x x x ASPEN CONFERENCE
11/60 Gregor,A: TESTING THE PRODUCT
 Schlumbohm,P: DESIGN AND INVENTION
1/61 Miller,J.R: DESIGN FOR THE NEW FRONTIER
8/61 x x x UNDER THE TENT AT ASPEN
9/61 Clement,C: DESIGNER AND ENGINEER
2/62 Maldonado,T: THREE WAYS OF SEEING A PROFESSION
7/62 x x x DRAWING WITHOUT DRAUGHTMAN
9/62 Jackson,G: FIVE STYLES OF STYLING
11/62 Moss,R: BRAUN STYLE
1/63 Bowen,H: RATIONAL DESIGN; Ergonomics and System Concept
3/63 x x x IDEAS OF RICHARD LATHAM
7/63 x x x STATISTICAL SURVEY OF THE DOMAIN OF DESIGN
4/64 Bowen,H: RATIONAL DESIGN; Communication Machine-Man
8/64 Bowen,H: RATIONAL DESIGN; Testing and Evolution

- 9/65 Baermann,W.P: INDUSTRIAL DESIGN A CHANGING PROFESSION
 Koepf,R.H: THE PROCESS OF INDUSTRIAL DESIGN IN MODERN
 INDUSTRY
- 1/66 x x x MACHINES TO DISTINGUISH SHAPES
- 5/66 Jordan,D: DESIGN IN THE DEVELOPING COUNTRIES
 Jordan,D: DESIGN IN SOUTHEAST ASIA
- 6/66 x x x A SURVEY OF CONSULTANT DESIGNERS
- 5 i 7-8/68 Fonda,A: THE PERVASIVE ROLE OF PRODUCT PLANNING

Infodesign, Institut d'Esthetique Industrielle, 60 rue de
 la Concorde, Bruxelles 5

- 19 Dethier,C: METHODE INTERDISCIPLINAIRE DE CREATION ET
 DEVELOPPMENT DU PRODUIT INDUSTRIEL
- 21 Heyvaert: LA POLITIQUE DU PRODUIT

Form und Zweck, Zentralinstitut für Gestaltung, Clara
 Zetkin Strasse 28, Berlin, DDR

- 1/68 x x x THEORIE UND PRAXIS

Tehničeskaja estetika, VNIITE, Moskva, I-223

- 3 i 5/65 Ivanov,K: O PRIRODI I SUŠNOSTI DIZAJNA
- 8/66 Greiner,L: PRINCIPI I TEORETIČESKIJE OSNOVI KOMPLEK-
 SNOVO PROJEKTIROVANJA PROMIŠLJENIH IZDELIJ
 Šehov,B: TREBOVANJA TEHNIČESKOJ ESTETIKI K TEHNOLO-
 GIJI PROIZVODSTVA I
- 9/66 Greiner,L: PRINCIPI I TEORETIČESKIJE OSNOVI KOMPLEK;
 SNOVO PROJEKTIROVANJE PROMIŠLJENIH IZDELIJ
 Somov,J: PRIEMI I METODI HUDOŽESTVENO-KONSTRUKTORS-
 KOVA ANALIZA
- 1/67 Nelson,G: PROBLEMI DIZAJNA
- Pirivjerzev,L: ISKUSTVO I NAUKA V DIZAJNE
- 5/67 Fedorov,K: KOMPLEKSNIJ KRITERIJI KAČESTVA

Ulm, Hochschule für Gestaltung, Ulm 79, Postfach 362,DDR

- 5 Maldonado,T: SEMANTIC AND NON-SEMANTIC ORIENTATION
- 6 Moles,A: PRODUKTE; IHRE FUNKTIONELLE UND STRUKTURELLE
 KOMPLEXITAT ..
- 7 Bonsiepe,G: KATECHISMUS FÜR KONSTRUKTEURE
 Gugelot,H: PRAXIS DES INDUSTRIAL DESIGN
- 10/11 Bonsiepe,G i Maldonado,T: DESIGN AND SCIENCE
- 12/13 Moles,A: THEORIE DER KOMPLEXITAT UND DER TECHNISCHEN
 ZIVILISATION
- 21 Bonsiepe,G: UBER DIE LAGE DER Hfg

KNJIGE

- Alexander,C: NOTES ON THE SYNTHESIS OF FORM; Harvard University Press
- Alger,J.R.M, i CREATIVE SYNTHESIS IN DESIGN,Prentice Hall, Hays,C.V: 1964.
- Archer,D.B: SYSTEMATIC METHODS FOR DESIGNERS, CoID, London 1965
- Ashford,F.C: DESIGNING FOR INDUSTRY, Pitman, London, 1955
- Asimov,M: INTRODUCTION TO DESIGN, Prentice Hall, Englewood Cliffs, SAD, 1962.
- Begenau.S.H: FUNKTION, FORM, QUALITAT, Zentralinstitut für Gestaltung, Berlin 1967.
- Buck,C.H: PROBLEMS OF PRODUCT DESIGN AND DEVELOPMENT, Pergamon Press, London
- Doren,V: INDUSTRIAL DESIGN, McGraw Hill, New York,1954
- Dreayfuss,H: DESIGNING FOR PEOPLE, Simon and Schuster, New York
- Hake,B: DIE SUCHE UND AUSWAHL NEUER PRODUKTE, Moderne Industrie, München, 1967.
- Halla,A.B: A METHODOLOGY FOR SYSTEMS ENGINEERING, Van Nostrand, SAD
- Henrion,F.H.K: DESIGN COORDINATION AND CORPORATE IMAGE, Studio Vista, London 1968
- Jones,C: CONFERENCE ON DESIGN METHODS, Pergamon Press, 1963
- Nelson,G: PROBLEMS OF DESIGN, Whitney Library of Design, New York
- Osborn,A.F: APLIED IMAGINATION, Scribners, New York 1965
- Pye,D: THE NATURE OF DESIGN, Rheinhold, New York
- Somov, J.S: HUDOŽESTVENOE KONSTRUKTOVANIE PROMIŠLJENIH IZDELIJ, Mašinostroenie, Moskva 1967
- x x x INDUSTRIAL DESIGN, An International Survey, UNESCO/ICSID 1967
- x x x ICSID Vth GENERAL ASSEMBLY IN OTTAWA
- x x x KRATKAJA METODIKA HUDOŽETVENOVO KONSTRUIRO-VANIJA, VNIITE, Moskva 1966
- x x x ZEITGEMASSE FORM, Sudeutcher Verlag,München 1967
- x x x SYLLABUS FOR THE STUDY OF PROFESSIONAL PRACTICE IN COMMERCIAL AND INDUSTRIAL DESIGN, Society of Industrial Artist,London 1968

PRILOCI I PRIMJERI

POPIS PRILOGA I PRIMJERA

P r i l o g:

- A Shematski prikaz historijskog razvoja rasvjete
- B Shema strukture rasvjetnih tijela
- C Primjer elemenata dodatnog asortimana
- D Program Visoke škole za oblikovanje u Ulmu
- E Nauka o dizajnu - grana buduće nauke o okolini
(po G.Bonsiepeu)

P r i m j e r:

- 1 Shema unaprijed planiranih linearnih slijedova (po M. Asimovu)
- 2 Unaprijed planirani slijed sa povratnom vezom-grafički (po B.Archeru)
- 3 Unaprijed planirani slijed sa povratnom vezom-tekstualno
- 4 Unaprijed planirani razgranati slijedovi (primjer analize vrijednosti)
- 5 Postupak po principu slučajnosti
- 6 Tradicionalni slijed
- 7 Adoptivni slijed
- 8 Logično i imaginativno mišljenje
- 9 Eksternalizacija i automatizacija procesa dizajna
- 10 Primjer kontrolne liste
- 11 Reklasifikacija i inovacija
- 12 Matrica interakcija i mreža interakcija
- 13 Metoda "dio po dio"
- 14 Metoda preraspodjele funkcija

P r i l o g:

- F Shematski prikaz djelovanja sistema čovjek-sredstvo-
-rad-okolina
- G Klasifikacija faktora dizajna i njihove relevantnosti
- H Primjer tabele interakcija
- I Primjer binarne tabele po redoslijedu prioriteta
- J Poredak sredstava kojima se ideja dizajna može izraziti

SHEMATSKI PRIKAZ HISTORIJSKOG RAZVOJA RASVJETE

osnovne kategorije rasvjete	svojevremena namjena	ostaci u današnjoj upotrebi
vatra	sve tada moguće namjene	.nema .izuzetno: logorska vatra i noćna signalizacija
baklja	namjene u otvorenim i zatvorenim prostorima	.nema .za izuzetne manifestacije (bakljada)
uljanica	namjene prvenstveno u zatvorenim prostorima	.nema .izuzetno u kulturne svrhe
svijeća	namjene u zatvorenim prostorima	.kao rezervno osvjetljenje .dekorativno i ugodajno .u posebnim situacijama (svečanosti)
viseći skup svijeća - luster	namjene u velikim, reprezentativnim prostorima	.imitacije lusterâ sa električnim žaruljama
petrolejska rasvjeta	namjene u otvorenim i zatvorenim prostorima djelomično razlikovanje kategorija rasvjetnih tijela (zidna, stolna itd)	.osnovno osvjetljenje u neelektrificiranim područjima .rezervno
plinska rasvjeta	izrazito razlikovanje kategorija za vanjsku i unutarnju rasvjetu (ulična, radna, javna, kućna)	.osvjetljenje autentičnih starih ambijenata .imitacija plinskog osvjetljenja električnim osvjetljenjem
električna rasvjeta:	omogućila je eksploziju funkcija i namjena u horizontalnoj i vertikalnoj diversifikaciji	

Ova shematska tabela pokazuje zanimljive pojave u historijskoj dimenziji vertikalne diversifikacije:

1. Pojedine kategorije rasvjete odnosno rasvjetnih tijela tokom razvoja posve iščezavaju (npr. uljanica)
2. Druge kategorije zadržavaju svoje mjesto i u današnjoj upotrebi ali im se funkcije svode na veoma uski dio namjenskog spektra (npr. svijeća kao rezervno svjetlo ili plinska rasvjeta kao ambijentalno svjetlo).
3. Neke kategorije rasvjetnih tijela zadržavaju se danas u upotrebi zahvaljujući samo svojim formalnim osobinama. Imitacija lusteru nije opravdana iz više razloga: prostorije su znatno manje od onih u kojima je luster nekad korišten, električne sijalice daju sasvim drugu kvalitetu i intenzitet svjetla od svijeća, a što je najvažnije karakter osvjetljenja koje se postiže električnim lusterom moguće je zahvaljujući horizontalnoj diversifikaciji provesti na niz drugih, pogodnijih načina.
4. Za današnju situaciju karakteristično je da se relativno brže razvija horizontalna nego vertikalna diversifikacija: npr. premda se tehnološki mogu proizvesti uz nevelike troškove tzv. svijetleće folije, one se još ne primjenjuju.

S druge strane ako se horizontalna diversifikacija odvija stihijski i bez racionalnog repertorara namjenski različitih funkcija, dolazi do toga da se "obnavljaju" stare kategorije rasvjetnih tijela, ili se u nebitnim detaljima variraju neke osnovne kategorije (beskonačni broj sličnih modela).

UNAPRIJED PLANIRANI SLIJED S POVRATNOM VEZOM (tekstualno)

0. Pripreme

- 0. 1 Primanje upita
- 0. 2 Ocjenjivanje upita
- 0. 3 Procjena količine radnog vremena
- 0. 4 Pripremanje preliminarnog odgovora

1. Formuliranje uputstva

- 1. 0 Primanje instrukcija
- 1. 1 Definiranje ciljeva
- 1. 2 Definiranje ograničenja

2. Programiranje

- 2. 1 Određivanje presudnih pitanja
- 2. 2 Predlaganje toka akcije

3. Prikupljanje podataka

- 3. 1 Prikupljanje dostupnih informacija
- 3. 2 Klasifikacija i pohranjivanje podataka

4. Analiza

- 4. 1 Identificiranje potproblema
- 4. 2 Analiza potproblema u vezi s ciljevima
- 4. 3 Specifikacija karakteristika
- 4. 4 Preispitivanje programa i troškova

5. Sinteza

- 5. 1 Rješavanje problema cilja
- 5. 2 Pronalaženje sredstva za izmirenje divergentnih zahtjeva specifikacije
- 5. 3 Razvijanje načelnih rješenja problema sredstava koji proizlaze iz specifikacije
- 5. 4 Nacrt globalnog rješenja

6. Razvoj

- 6. 1 Definiranje ideje dizajna
- 6. 2 Izrada osnovnog modela
- 6. 3 Razvijanje zajedničkih rješenja za potprobleme
- 6. 4 Razvijanje globalnog rješenja (globalnih rješenja)
- 6. 5 Provjeravanje hipoteza

7. Komunikacije

- 7. 1 Definiranje potreba za komunikacijom
- 7. 2 Odabiranje medija komunikacije
- 7. 3 Pripremanje komunikacije
- 7. 4 Saopćenje

8. Završetak procesa

- 8. 1 Zaključivanje projekta
- 8. 2 Zaključivanje dokumentacije

PROGRAM VISOKE ŠKOLE ZA OBLIKOVANJE U ULMU (1956.)

Visoka škola za oblikovanje odgaja specijaliste za dvije posve različite vrste zadataka tehničke civilizacije:

- dizajn industrijskih proizvoda (odjel industrijskog dizajna i odjel za industrijalizirano građenje)
- dizajn sredstava za vizuelne i verbalne komunikacije (odjel vizuelnih komunikacija i odjel informacija)

Škola, dakle, odgaja dizajnere za proizvođače kapitalnih potrošnih dobara kao i za korisnike suvremenih komunikacijskih medija štampe, televizija, radija, i ekonomske propagande. Dizajneri moraju raspolagati tehničkim i naučnim znanjem koja su nužno potrebna za suradnju s industrijom u današnje doba. Istovremeno moraju razumijevati i uzimati u obzir kulturne i društvene posljedice svoga djelovanja.

Visoka škola za oblikovanje zamišljena je za maksimalni kapacitet od 150 studenata čime se osigurava stalno povoljan proporcionalni odnos između broja studenata i nastavnog osoblja. I nastavno osoblje i studenti dolaze iz raznih zemalja što školi daje internacionalni karakter.

Stručno obrazovanje traje 4 godine uključujući i osnovni kurs u trajanju od jedne godine. Po završetku studija podjeljuju se diplome.

Za obavljanje praktičkog rada stoje na raspolaganju radionice za rad u drvu, metalu, plastičnim masama i fotolaboratorij.

Kombinira se nastavni i istraživački rad. U tu svrhu postoji institut za industrijski dizajn.

Škola raspolaže stambenim prostorijama i društvenim pogodnostima za nastavno osoblje i studente.

O s n o v n a g o d i n a

Svi upisani studenti prve godine pohađaju zajednički osnovni kurs prije upisivanja na jedan od četiri odjela.

Praktički i teoretski predmeti

- Vizuelne metode
(eksperimenti i istraživanja u dvije i tri dimenzije na bazi studija percepcije, simetrije i topologije)
- radionička praksa
(rad s drvom, metalom, plastičnim masama, gipsom i fotografijom)
- prezentaciona pomagala
(tehničko crtanje, oblici slova, jezik, prostoručno crtanje)
- metodologija
(uvod u matematičku logiku, kombinatoriku i topologiju)
- sociologija
(promjene u društvenoj strukturi od industrijske revolucije naovamo)
- teorija percepcije
(uvod u glavne teorije i probleme vizuelne percepcije)
- povijest kulture 20. stoljeća
(slikarstvo, kiparstvo, arhitektura, literatura).

Odjel industrijskog dizajna

Cilj je odjela da obrazuje dizajnere industrijskih proizvoda. Uslijed razvoja novih metoda proizvodnje, dizajneri su se suočili s problemima koji se više ne mogu savladati polazeći od bivših stanovišta koja su se bazirala na umjetnosti. U odgoju i obrazovanju dizajnera težište se mora baciti na naučne i tehničke discipline koje su danas ključne u operativnim procesima industrijske proizvodnje i koje sve presudnije određuju finalni proizvod. Današnji dizajner industrijskih proizvoda mora biti u stanju koristiti profesionalno zasnovano znanje, usko surađujući s konstrukterima, tehnologima i ekonomistima. Prije svega mora biti svjestan kulturnog i društvenog konteksta u kojem djeluje.

Rad odjela

druga godina

(analiza korisnosti, analiza proizvoda, metode sastavljanja, jednostavni razvojni zadaci s alatom, opremom za kućanstvo i uredskom opremom, kontejnerima, instrumentima itd)

treća godina

(složenije vježbe pod težim tehničkim i psihološkim uvjetima; raspored elemenata u sistemima jednostavnih strojeva, namještaja, opreme itd)

četvrta godina

(samostalna studija i vježbe iz dizajna sve do faze proizvodnje)

Teoretska nastava

- teorija proizvodnje
(proizvodne serije, tvornička organizacija, procedura proizvodnje, kalkuliranje troškova)
- znanost o materijalima
(željezo i čelik, obojeni metali, plastici, tehnike tehničkog oblikovanja)
- konstruiranje
- operaciona istraživanja
(teorija grupa, teorija skupova, linearno programiranje, standardizacija)
- teorija nauke
(epistemološke osnove moderne nauke; povijest ideje o eksperimentiranju i teorija strojeva; teorija ponašanja)
- ergonomija
(sistemi čovjek-stroj)
- seminar iz povijesti industrije
(dizajn u 20.st.)
- sociologija
(industrijsko društvo, industrijska revolucija)
- mehanika
(kinematika, dinamika, statistika)
- zakon o patentima.

Odjel vizuelnih komunikacija

U brojnim područjima društvenog života ljudi stupaju u kontakt ili se jedni drugima obraćaju pomoću vizuelnih komunikacija. Cilj je odjela da utvrdi osnove oblikovanja takvih informacija koje odgovaraju toj funkciji. Zato se tehnike tipografije, grafičkog dizajna, fotografije, izložbi, filma i televizije tretiraju kao homogeno tematsko polje koje se naziva "vizuelne komunikacije" u skladu s međunarodnom upotrebom tog termina.

Istraživanja u tom odjelu imaju za cilj povezivanje vizuelnih izraza s njihovim sadržajima na što je moguće jasniji način. Za to treba razviti metode koje koriste znantveno iskustvo stečeno u posljednjim dekadama na području percepcije i značenja.

Rad odjela

druga godina

(opće osnove: oblici slova, sistemi prijeloma stranice i formata, piktogrami, dijagrami, serije fotografija i fotografije predmeta)

treća godina

(složenije vježbe: časopisi i knjige, zaštitni znakovi, plakati, izložbe i fotografska reportaža)

četvrta godina

(polusamostalan rad: serije plakata, novine, primjena znakova u nauci i tehnici, sistemi izložbi, kartografija, reportažni i dokumentarni filmovi, televizija)

Teoretska i praktična nastava

- tehnologija
(slaganje slova, reprodukcija, štampanje, papir)
- sredstva komunikacija
(razvoj, organizacija i metode sredstava komunikacija)
- semiotika
(uvod u modernu teoriju znakova; društveno-psihološka baza upotrebe znakova; analiza znakova, simbola, signala i emblema)

- seminar iz povijesti tipografije, dizajna izložbi i filma
- sociologija
(industrijsko društvo, sociologija reklame i propagande;
javno mnijenje)
- teorija nauke
(epistemološke osnove moderne nauke; povijest ideje ekspe-
rimenta; teorija strojeva, teorija ponašanja)
- ergonomija
(sistemi čovjek-stroj)
- operaciona istraživanja
(fakultativni predmet)
(teorija grupa, teorija skupova, statistika, linearno
programiranje, standardizacija)

Odjel informacija

Tu se pripremaju pisci za štampu, radio, televiziju i film, tj. sredstva komunikacija koja sve više oblikuju moderno društvo i određuju način na koji društvo djeluje.

Taj odjel usko surađuje s odjelom vizuelnih komunikacija.

Cilj je obrazovanje pisaca koji su u stanju upoznati i prevladati probleme, metode i tehnike raznih sredstava komunikacija, a u manjoj mjeri obrazovanje specijalista koji se već od početka specijaliziraju za jedno određeno područje rada. Rad tog odjela koncentrira se na eksperimentalni studij.

Rad odjela

druga godina

(umijeće sastavljanja teksta, analiza teksta, transformacija i deformacija teksta, intervjuiranje, reportaža, dijalog, tipografsko aranžiranje stranice)

treća godina

(sastavljanje propagandnih tekstova, kombiniranje riječi i slika, riječi i zvuka, vijesti, kritike, oglase, serije radio emisija, aktualije)

četvrta godina

(eseji, radioigre, akustičke deformacije i transformacije; programiranje, režija i scenariji).

Teoretska nastava

- fotografija, film i zvuk
(oblici primjena)

- tipografija
(oblici slova, slaganje sloga, štamparski postupci)
- teorija informacija
(analiza poruke, određivanje kapaciteta informacija, pro-
računi komunikacionih kanala, šifriranje, informacione
tehnike)
- semiotika
(uvod u modernu teoriju znakova, društveno-psihološka baza
upotrebe znakova, semiotika i lingvistika)
- lingvistika
(opća, strukturalna i statistička lingvistika)
- operaciona istraživanja
(fakultativni predmet)
(teorija grupa, teorija skupova, statistika, linearno
programiranje, standardizacija)

Graditeljski odjel

Odjel za industrijalizirano građenje obuhvaća opsežnu ali i ograničenu temu - primjenu modernih metoda proizvodnje na građevinske tehnike.

Graditeljski odjel isposobljava arhitekta za taj zadatak.

Tradicionalne metode građenja više nisu dovoljne da zadovolje današnje potrebe za građnjom stambenih jedinica svih vrsta. Stoga na tom polju postoji urgentna potreba za industrijalizacijom.

Rad odjela

druga godina

(organizacija tlocrta, metode konstruiranja pomoću lakih metala i plastika, teške konstrukcije, čelik i pojačani beton, standardizacija i koordinacija dimenzija, analiza gradilišta, osnovi standardizacije, mehanizacije i prefabrikacije)

treća i četvrta godina

(konstruiranje pomoću lameliranih ploča i povezivanje elemenata od metala i plastike; planiranje proizvodnih serija i metoda; montaža i transport; planiranje zgrada iz razvijenih elemenata).

Teoretska nastava

- građevinska statika
(kalkulacije i testiranje modela)
- građevinske konstrukcije
- teorija proizvodnje
(proizvodne serije, organizacija tvornica, proizvodni postupci, troškovi)
- znanost o materijalima
(željezo i čelici, obojeni metali, drvo, plastici, tehnike transformacije i deformacije)
- građevinska higijena
- građevinska fizika
- operaciona istraživanja
(teorija grupa, teorija skupova, statistika, linearno programiranje, standardizacija)
- teorija nauke
(epistemološki osnovi moderne nauke; povijest ideje eksperimentiranja; teorija strojeva; teorija ponašanja)
- primijenjena fiziologija
(klima, optika, akustika)
- ergonomija
(sistemi čovjek-stroj)
- seminar povijesti arhitekture 20.st.
- sociologija
(industrijsko društvo, sociologija porodice, sociologija društva).

KONTROLNA LISTA ZA ODREĐIVANJE RASPOREDA INSTRUMENATA
I REGULATORA

1. U koje ih svrhe ili ciljeve koristi potrošač?
2. Kakvim će radnjama korisnik pokušati postići te ciljeve?
3. Koje su radnje naročito važne i koje su od male važnosti?
(Važnost se može ocijeniti na bazi procjenjivanja opsega posljedica NEUSPJEHA eventualne provedbe akcije).
4. Koje radnje iziskuju stalan nadzor, a koje samo povremeni uvid?
5. Kbd kojih se radnji provodi istovremeno sagledavanje dvaju ili više artikala, a kod kojih je potrebno samo jednokratno sagledavanje?
6. Koliko traje svaka pojedina radnja?
7. Kolika je učestalost javljanja svake pojedine radnje?
8. Koji su antropometrijski izmjeri kritični za realizaciju svake od tih radnji?
9. Za koje se radnje predviđa da će izazivati zamor?
10. Kod kojih je radnji potrebno maksimalno naprezanje, a kod kojih drugih najminimalnije naprezanje?
11. Kod kojih su radnji naizbježni vrlo nespretni pokreti ili stavovi tijela koji znatno reduciraju učinak ili domet zahvata?
12. Koje se radnje vrše pod naročito neprikladnim stavovima tijela ili smjerovima pokreta?
13. Do kojeg su stupnja pokreti tijela uskladivi s izvođenjem radnji i istovremeno postižu željeni stupanj efikasnosti, uz zadovoljavajuću udobnost?
14. Hoće li korisnicima biti nepoznate radnje koje trebaju izvoditi ili su već odlično uvježbani?
15. Hoće li većina korisnika po prvi puta vidjeti tu novu opremu ili je vjerojatno da će napraviti negativnu komparaciju u odnosu na opremu koju već ođavna poznaju?
16. Hoće li korisnik očekivati ili shvatiti koliki mu komfor pruža nova oprema ili će radije tolerirati neudobnost i neprikladnost?

