

15150 Ústav designu

Fakulta architektury

České vysoké učení technické v Praze

Design ako platforma

Dizertačná práca

Autor: MgA. Dávid Sivý, sivydavi@fa.cvut.cz, +420 728 490 685

Školitel: Doc. MgA. Josef Šafařík, Ph.D.

Prehlásenie

Prehlasujem, že som dizertačnú prácu vypracoval samostatne s vyznačením všetkých použitých prameňov, literatúry a spoluautorstva.

V Prahe dne 14. 9. 2023

MgA. Dávid Sivý

Pod'akovanie

Ďakujem môjmu školiteľovi Josefovi Šafaříkovi, za jeho odborné vedenie, metodickú pomoc a cenné rady, ktoré mi poskytol pri vypracovávaní dizertačnej práce.

ABSTRAKT

V súčasnej ére technologickej inovácie a rastúcej potreby interdisciplinárnej spolupráce sa dizajn stáva platformou, ktorá umožňuje integráciu, rozširovateľnosť a modifikovateľnosť produktov. Táto práca skúma paradigmatický posun od konvenčného dizajnovania produktov pre konkrétne využitie k vytváraniu multifunkčných a modifikovateľných platformových riešení.

Kľúčovým prvkom tejto práce je koncept "Design ako platforma", ktorý zahŕňa otvorené a modulárne dizajnové prístupy. Prostredníctvom prípadových štúdií autorských projektov, demonštruje práca potenciál takejto formy dizajnu vo vývoji inovatívnych a udržateľných riešení.

Okrem analýzy konkrétnych produktov sa práca zaoberá aj výzvami a príležitosťami interdisciplinárnej spolupráce v akademickom a priemyselnom kontexte. Porovnáva prístupy rôznych inštitúcií a skúma, ako môžu byť platformové dizajnové metódy nástrojom na podporu medzioborovej spolupráce a inovácie.

V závere práca predstavuje framework pre navrhovanie a testovanie platformových dizajnov, ktorý poskytuje odporúčania pre budúce výskumy a zdôrazňuje dôležitosť kombinácie tradičných a inovatívnych prístupov v dizajne.

ABSTRACT

In the current era of technological innovation and the growing need for interdisciplinary collaboration, design becomes a platform that enables the integration, extensibility and modifiability of products. This work explores the paradigmatic shift from conventional product design for a specific use to the creation of multifunctional and modifiable platform solutions.

A key element of this work is the concept of "Design as a Platform", which includes open and modular design approaches. Through case studies of author projects, the work demonstrates the potential of such a form of design in the development of innovative and sustainable solutions.

In addition to the analysis of specific products, the work also deals with the challenges and opportunities of interdisciplinary cooperation in academic and industrial contexts. It compares the approaches of different institutions and explores how platform design methods can be a tool to support interdisciplinary collaboration and innovation.

In conclusion, the work presents a framework for designing and testing platform designs, provides recommendations for future research and emphasizes the importance of combining traditional and innovative approaches in design.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Komunikácia

Design ako platforma

Medzioborová spolupráca

Modifikovateľnosť

Inovatívne metódy v dizajne

Konvenčný dizajn

Framework navrhovania

Multidisciplinarita v dizajne

Interdisciplinárnosť

Udržateľnosť

Open-source

Inovácia v dizajne

Tradičné prístupy v dizajne

Rozširovateľnosť

Navrhovanie frameworku

Modularita

KEYWORDS

Communication

Design as a platform

Interdisciplinary cooperation

Modifiability

Innovative methods in design

Conventional design

Design framework

Multidisciplinarity in design

Interdisciplinarity

Sustainability

Open-source

Innovation in design

Traditional approaches in design

Extensibility

Designing a framework

Modularity

OBSAH

I. ÚVOD	12
II. TEORETICKÁ ČASŤ	14
1. Metodika v teoretickej časti	14
2. Kontext: Hľadanie historických paralel so súčasným vizuálnym umením a dizajnom	15
2.1. Gotika: Osvietenie cez farebný svet	16
2.1.1. James Turrell a nadpozemské svetlo	16
2.1.2. Interference troch prístupov k jednému miestu	21
2.2. Baroko: Vízia emócií a pôsobenia	26
2.2.1. Stanley Kubrick a baroková kompozícia	26
2.2.2. Chiaroscuro v kinematografii	28
2.2.3. Bill Viola a reinterpretácia historických princípov	31
2.2.4. Dávid Sivý a hranice v časopriestore	33
2.3. Bauhaus: Zásadný vplyv na súčasný design	36
2.3.1. Herber Bayer a počiatky grafického designu	36
2.3.2. Rudolf Arnheim a tvarová psychológia	40
2.3.3. Richard Wagner a Gesamtkunstwerk	43
2.3.4. Wolfgang Amadeus Mozart v súčasnej podobe	47
2.4. Súčasnosť: Od ready-made k digitálnemu umeniu	48
2.4.1. Marcel Duchamp a príprava pôdy pre Digital Art	48
2.4.2. Maxim Velčovský a jeho moment katarze	50
2.4.3. Josef Šafařík a rekontextualizácia prírody	51
2.5. Moderné technológie ako nové nástroje pre umelcov	52
2.5.1. Woody Vašulka a analógová televízia	53
2.5.2. László Moholy-Nagy a experimentálna fotografia	56
2.5.3. John Whitney a počítačová animácia	57
2.5.4. Mike Winkelmann a internet ako priestor nových umelých foriem	59
2.6. Vývoj dizajnu v ére technologického pokroku	61
2.6.1. Douglas Engelbart a jeho brána k digitálnej interakcii	62
2.6.2. Jonathan Ive: Kombinácia estetiky a inovácie	63
2.6.3. Iphone: Revolúcia mobilnej komunikácie	66
3. Tvorba: Analýza dizajnerských problémov v praxi	68
3.1. Digital Graffiti: Úskalia súčasných kominkačných kanálov	68
3.1.1. Problém neosobnej komunikácie v digitálnej ére	69
3.1.2. Paradox odsúdenia v určitom kontexte	69
3.1.3. Portál medzi mestami	71

3.2.	Orbital communication platform: Prekročenie konvenčného formátu	72
3.2.1.	Problém konvenčných formátov	72
3.2.2.	Radikálne nekonvenčný prístup	73
3.2.3.	Ľudská interakcia v digitálnom priestore	74
3.2.4.	Nekonvenčné v konvenčnom	75
3.3.	Virtual forest: Limity virtuálnej reality v praxi	76
3.3.1.	Problém virtuálnej reality v interaktívnych inštaláciách	77
3.3.2.	Hľadanie komplexných riešení	78
3.3.3.	Integrácia virtuálnych prvkov do fyzického sveta	79
3.4.	Laboratorium Silencii: Sociálny aspekt v designe	81
3.4.1.	Problém interaktívnych inštalácií s predikciou počtu návštevníkov	82
3.4.2.	Rešpektovanie spoločného zážitku	84
3.4.3.	Neverbálna komunikácia	85
3.5.	Kameň: Autenticita vzťahu v dobe sociálnych sietí	87
3.5.1.	Problém zjednodušenej formy komunikácie	88
3.5.2.	Dotyk v digitálnom svete	90
3.5.3.	Hmatateľné kúsky a radikálne atómy	92
3.6.	Educubes: Aktuálnosť moderných technológií	94
3.6.1.	Problém nedostatočnej nadčasovosti dizajnu	95
3.6.2.	Rozšíriteľnosť a otvorenosť design ako riešenie	96
3.6.3.	Platformový prístup	98
4.	Teze	100
4.1.	Téma a vymedzenie dizertačnej práce	100
4.2.	Syntéza teoretickej časti	100
4.3.	Hypotézy	101
4.4.	Ciele praktickej časti	102
III.	PRAKTICKÁ ČASŤ	103
5.	Vízia: Smerom k adaptabilnej platforme	103
5.1.	Základ (prototyp v01)	104
5.1.1.	Koncept	105
5.1.2.	Inšpirácia	107
5.1.3.	Technické parametry	109
5.1.	Platforma	110
5.2.	Metodika vývoja druhého prototypu Educubes	111
5.2.1.	Analýza a hodnotenie prvého prototypu (2016-2017)	112
5.2.2.	Stanovenie cieľov a požiadaviek pre druhý prototyp (2017)	112
5.2.3.	Konceptuálny návrh (2018-2019)	112

5.2.4.	Detailný návrh (2020)	112
5.2.5.	Hľadanie partnera (2020-2022)	113
5.2.6.	Vývoj prototypu (2022)	113
5.2.7.	Testovanie a hodnotenie (2022-súčasnosť)	113
5.2.8.	Iterácia a vylepšenie (prebieha)	113
5.2.9.	Dokumentácia a publikovanie na open-source platforme (prebieha)	114
5.3.	Update (prototyp V02)	114
5.3.1.	Dôvod pre nový prototyp	114
5.3.2.	Dizajnové a technické aktualizácie	114
5.3.3.	Software a jeho prístupnosť	115
5.3.4.	Spolupráca s odborníkom	115
5.3.5.	Záver	115
6.	Framework	117
6.1.	Úvod	117
6.2.	Definícia	118
6.3.	Štruktúra rozhovoru	119
6.4.	Rozhovory: Interakcia s prototypom ako súčasť testovania	120
6.4.1.	Legenda	121
6.4.2.	Pedagóg	121
6.4.3.	Špeciálny pedagóg	125
6.4.4.	Architekt	128
6.5.	Workshop	130
6.5.1.	Ciele workshopu	131
6.5.2.	Výsledky workshopu	131
6.6.	Príloha: ukážka výsledkov workshopu	133
6.6.1.	Beatblocks, Jelínková K., Novotná T. Škaryd J.	133
6.6.2.	kostkaAPP, Havelková M., Krechler K., Richtár J. J.	137
IV.	ZÁVER	140
7.	Odkaz: Zhrnutie a význam celkovej práce v priebehu doktorského štúdia	140
7.1.	Zhrnutie	140
7.2.	Multidisciplinarita: Syntéza odbornosti v srdci inovácie	142
7.2.1.	Multidisciplinarita vo svete (MIT)	142
7.2.2.	Hiroshi Ishii na ČVUT	144
7.2.3.	Multidisciplinarita u nás (ČVUT)	147
7.3.	Udržateľnosť	148
7.3.1.	Predlžovanie životnosti produktu	148
7.3.2.	Redukcia odpadu	148

7.3.3.	Efektívne využitie zdrojov _____	149
7.3.4.	Zníženie spotreby energie _____	149
7.3.5.	Podpora cirkulárnej ekonomiky _____	149
7.4.	Budúcnosť _____	150
7.4.1.	Vzdelanie a Kreativita _____	150
7.4.2.	Rozšírenie kreativity _____	150
7.4.3.	Zodpovednosť k životnému prostrediu _____	150
7.4.4.	Zníženie odpadu: _____	151
7.4.5.	Ekonomické a sociálne dôsledky _____	151
7.4.6.	Technologické inovácie _____	151
7.4.7.	Zhrnutie _____	151
8.	Navrhovanie princípom platformy ako katalyzátor medzioborovej spolupráce _____	153
V.	BIBLIOGRAFIA _____	155
VI.	GRAFICKÉ MATERIÁLY _____	157

VÝSKUMNÉ OTÁZKY

Ako sa prejavujú znaky a charakteristiky historických umeleckých období a hnutí v súčasnom vizuálnom umení a dizajne?

Ktoré prvky pretrvávajú napriek technologickým a kultúrnym zmenám?

Aký je hlavný rozdiel medzi konvenčným dizajnovým prístupom a "designom ako platformou"?

Akým spôsobom môže "design ako platforma" podporovať medziodborovú spoluprácu a ako sa tento prístup líši od súčasných prístupov?

Aké sú hlavné výzvy a príležitosti pri implementácii platformového dizajnového prístupu v praxi?

Ako môže byť koncept "designu ako platformy" uplatnený v rôznych disciplínach a aký potenciál má pre rozšírenie a adaptáciu?

Akým spôsobom môžeme navrhovať tak, aby sme maximalizovali možnosti adaptácie a inovácie?"

I. ÚVOD

V dnešnej ére neustáleho technologického pokroku a rastúcich nárokov používateľov má dizajn produktov kľúčovú úlohu v tom, ako formujeme a zlepšujeme náš svet. Dizajn nie je len estetickým prvkom; je to most medzi konceptami a realitou, medzi inováciou a uspokojením potrieb.

Keď sa zamyslíme nad pojmom "dizajn", často sa nám vybaví obraz pevného a nemenného objektu či konceptu - nábytok navrhnutý pre konkrétny účel, aplikácia vytvorená na vykonávanie konkrétnych úloh alebo odev, ktorý je esteticky príťažlivý a funkčný. Avšak v dnešnej rýchlo sa meniacej dobe, keď technológia, spoločenské normy a potreby konzumentov neustále evolvujú, tento tradičný pohľad na dizajn sa zdá byť obmedzený.

V minulosti bolo hlavným cieľom dizajnu vytvoriť dokonalý produkt pre konkrétny účel. Dnes, v ére otvorenej inovácie a vzájomnej spolupráce, sa dizajn vytvára tak, aby mohol rásť, adaptovať sa a meniť podľa potrieb koncových užívateľov.

V úsvite 21. storočia sa dizajn začal vnímať nielen ako nástroj na vytváranie pevných objektov, ale aj ako platforma pre inovácie, adaptáciu a rast. Táto zmena paradigmy nie je len odklonom od tradičných dizajnerských prístupov, ale reflektuje aj našu túžbu po väčšej flexibilitu, personalizácii a udržateľnosti.

Keďže dizajn má väčšinou praktickú funkciu, jeho zasadenie do kontextu a interpretácia teda má mať aj spoločenskú relevanciu a schopnosť ovplyvniť život a myslenie jeho užívateľov. (Marta Filipová, 2021)

Vstupujeme do éry, kde dizajn nie je len o vytváraní esteticky príťažlivých produktov, ale aj o vybudovaní systémov, ktoré môžu rásť a adaptovať sa na

základe interakcií a potrieb koncových užívateľov. Toto nové chápanie dizajnu môže byť vidieť v rôznych oblastiach, od architektúry a urbanizmu po technológie a umenie.

„Dnešná pokročilá a vysoko výkonnostná architektúra je kalibrovaná na sociálnej a technologickej situácii súčasnej kultúry, čím radikálne mení historicky dlhodobo nemenné architektonické paradigmy moderny, ako aj architektonické vzdelávanie od jeho vzniku, keď sa koncom 18. storočia architektúra vyčlenila od výučby inžinierstva.“ (Vaško, 2018)

S rastúcim záujmom o open-source a participatívne dizajnérske prístupy sa pojem platforma stáva stredobodom mnohých odborných diskusií a výskumov. Ak však skutočne chceme pochopiť význam a potenciál tejto koncepcie, je nevyhnutné preskúmať jej historický kontext, súčasné aplikácie a možný budúci vývoj.

Napriek sľubným príslubom však existujú aj výzvy. Ako môžeme zaistiť, že takýto prístup k dizajnu bude inkluzívny a demokratický? Ako môžeme povzbudiť medzioborovú spoluprácu a komunikáciu v prostrediach, kde tradične dominujú jednotlivé disciplíny?

Táto práca sa pokúsi ponúknuť odpovede na tieto otázky a mnoho ďalších týkajúcich sa konceptu "dizajnu ako platforma". Prostredníctvom kombinácie teoretického výskumu, analýzy prípadových štúdií a osobných pohľadov, sa budeme snažiť poskytnúť komplexný pohľad na túto revolučnú koncepciu a jej dopad na súčasný a budúci dizajn.

V tejto práci sa budeme spoliehať na kombináciu teoretického výskumu, analýzy prípadových štúdií a štruktúrovaných rozhovorov s odborníkmi z rôznych oblastí, aby sme získali hlboký pohľad na danú problematiku.

II. TEORETICKÁ ČASŤ

1. Metodika v teoretickej časti

Vytvoriť rešerš **historických paralel so súčasným vizuálnym umením** pre vytvorenie prostredia-kontextu pre vznik **vlastnej tvorby**

Na konkrétnych príkladoch z **vlastnej tvorby** analyzovať dizajnérske problémy, ktoré sa syntetizujú do **vzniku tézy**

Syntéza analýzy do **ucelenej tézy**, ktorá uzatvorí toto teoretické skúmanie a otvára dvere pre **praktickú časť**

2. Kontext: Hľadanie historických paralel so súčasným vizuálnym umením a dizajnom

História nám často poskytuje mapu, ktorú môžeme použiť na pochopenie súčasnosti. V oblasti umenia a dizajnu je tento **vzťah medzi minulosťou a prítomnosťou** obzvlášť významný. Konkrétne vývojové kroky, estetické prístupy a koncepčné nápady sa stali základnými kameňmi pre súčasných tvorcov.

Ako tieto historické paralely ovplyvňujú súčasnú tvorbu?

Mojim cieľom je hlbšie ponoriť sa do týchto otázok a preskúmať, ako sa súčasné vizuálne umenie a dizajn dajú prepojiť s historickými tendenciami a prístupmi. Skrze tento proces sa snažím nielen identifikovať a osvetliť tieto prepojenia, ale tiež ponúknuť nové pohľady a interpretácie týkajúce sa toho, ako môžeme chápať súčasnú tvorbu v kontexte jej historických predchodcov. Zároveň sa zameriavam na integráciu vlastnej tvorby do tejto diskusie, čo umožňuje osobný, reflektujúci pohľad na širší kontext umenia a dizajnu.

Vytváram most medzi teóriou a praxou, medzi minulosťou a prítomnosťou, a ponúkam tak unikátnu perspektívu na to, ako sa tieto dva svety môžu vzájomne obohatiť.

Z histórie umenia je jasné, že každé obdobie prináša so sebou nové paradigmy, estetické tendencie a techniky, ale zároveň vždy existuje kontinuita v tom, ako umelci komunikujú svoje myšlienky a pocity. Vizuálne umenie, počnúc stredovekom až po modernú dobu, je rozprávkou o neustálom hľadaní nových spôsobov vyjadrenia a komunikácie s divákom.

2.1. Gotika: Osvietenie cez farebný svet

V oblasti umenia a architektúry existujú momenty, keď inovácie alebo zmeny v myslení radikálne prehľbujú naše vnímanie okolitého sveta. Svetlo sa stalo jedným z takýchto mocných nástrojov - prostriedkom, ktorý mení naše **vnímanie priestoru, času a emocionálnych stavov**. Historicky boli vytvorené diela, ktoré využívali svetlo na to, aby vytvorili posvätnú atmosféru a ponorili diváka do **hlbokého zamyslenia nad jeho vnímaním**. Súčasná tvorba sa na tieto koncepcie často odvoláva, kombinuje tradičné prístupy s novými technológiami a chápaním svetla.

Práve svetlo sa stalo jedným z najvýraznejších nástrojov, ktorý má schopnosť zmeniť naše vnímanie priestoru, času a dokonca aj našich vlastných emocionálnych stavov. **Svetlo prenikajúce skrz materiál, vytvára prostredie, stáva sa objektom, stáva sa nástrojom, ktoré ovplyvňuje naše vnímanie.**

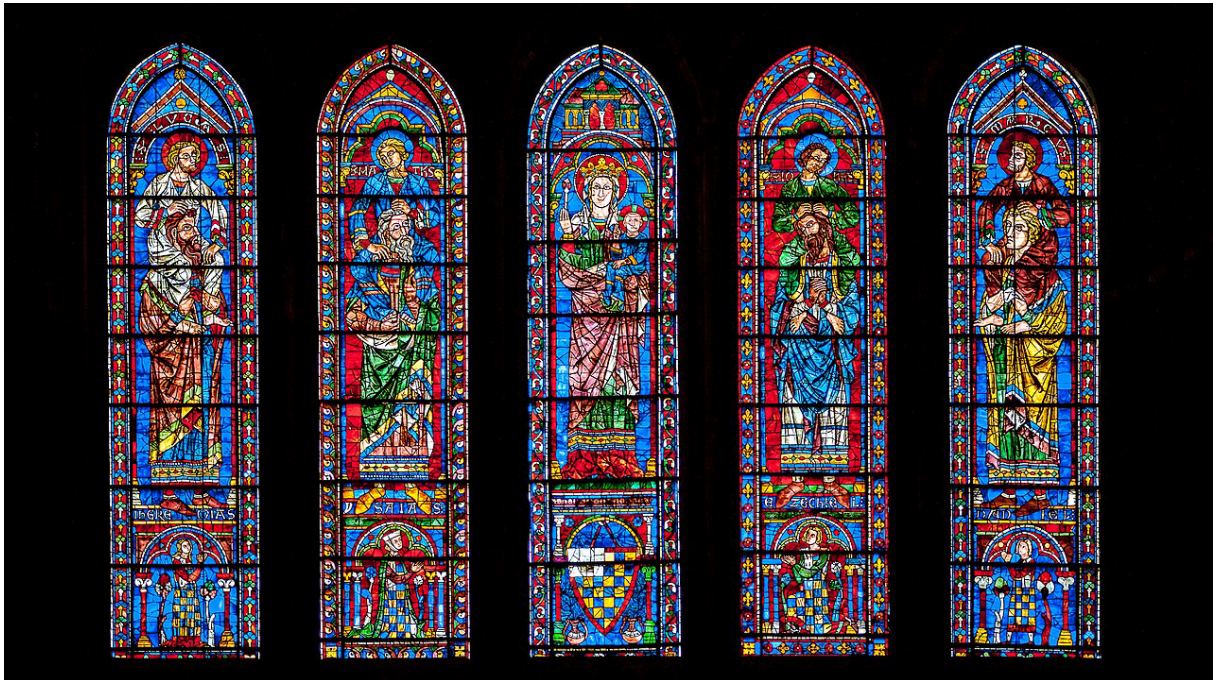
2.1.1. *James Turrell a nadpozemské svetlo*

Gotika, dominujúci architektonický a umenie štýl stredovekých Európy, bol založený na dokonalej harmónii svetla a tmy, hmoty a priestoru.

Otvorené priestory boli vzdušné, a umožnili zaviesť úžasný gotický vynález – farebné mozaikové výplne okien vitráže.¹

¹ HOPKINS, Owen. *Architektonické slohy: obrazový průvodce* [online].

Keď si predstavíme nádherné gotické katedrály **Notre-Dame v Chartres**, v myslí nám často vystane obraz oslňujúco farebných vitrážových okien. Tieto vitráže, ale mali hlboký duchovný a symbolický význam. Vďaka nim sa svetlo menilo na niečo oveľa viac než len na fyzický fenomén. Stalo sa nástrojom, ktorým sa prelínali nebeské a pozemské, materiálne a duchovné.



Obr. II-1: Vitráž katedrály v Chartres,
Zdroj: <https://blog.stephens.edu/arh101glossary/?glossary=lancet-window>

James Turrell, súčasný americký umelec, ktorý sa vo svojich **velkoformátových inštaláciách zaoberá podobnou fascináciou svetlom**. Aj keď jeho diela sú jednoduché v forme, sú nesmierne komplexné vo svojej schopnosti meniť **vnímanie svetla, priestoru a vedomia pozorovateľa**. Jeho diela nás zavádzajú do intímnych skúseností so svetlom, ktoré vyvolávajú pocit transcencie a hlbokého zamýšľania.

“Moje diela neilustrujú vedecké princípy, ale chcem, aby vyjadrovali určité vedomie, určité poznanie. “²

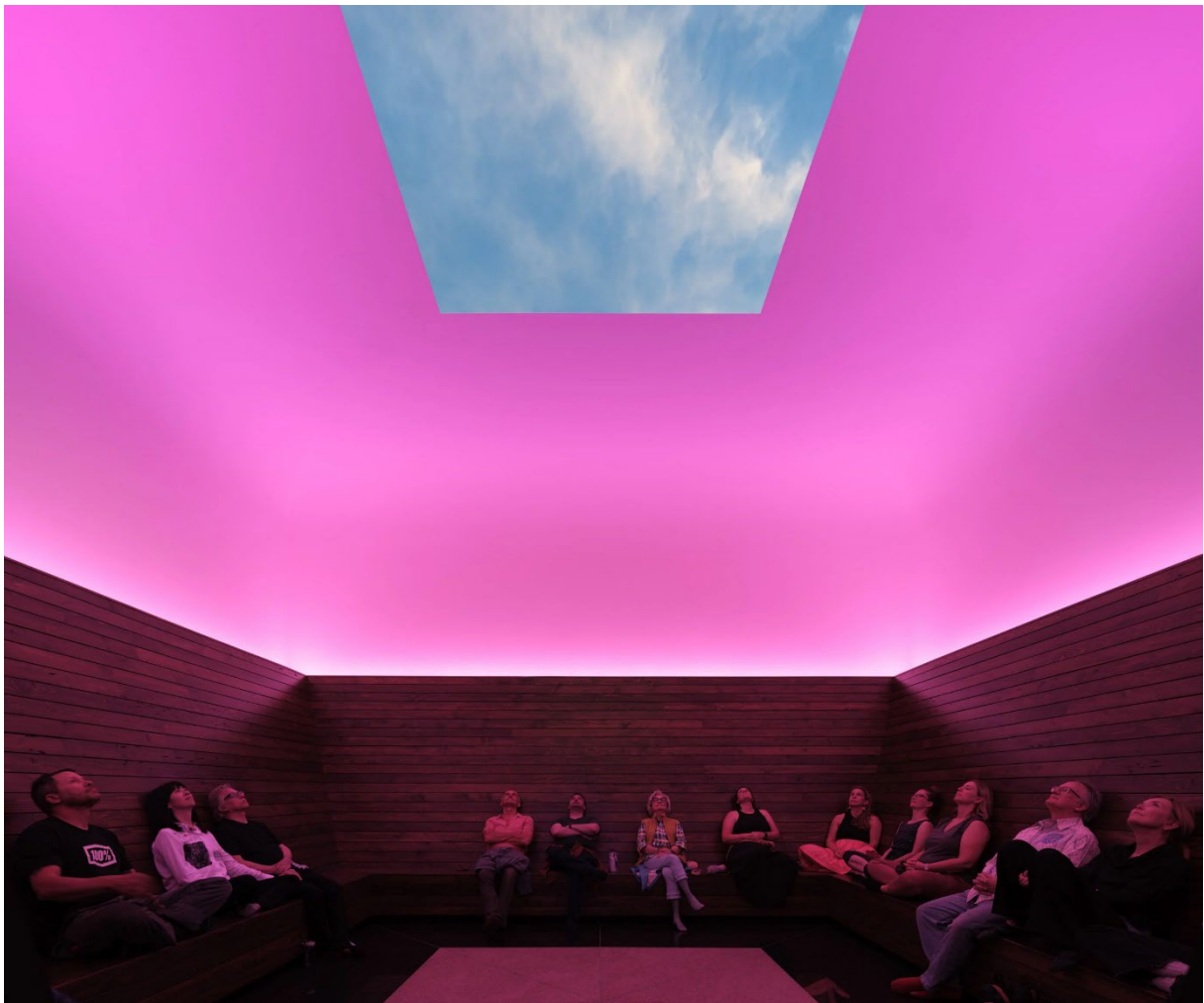
V gotike sa svetlo stáva nositeľom duchovnej podstaty, prostredníctvom ktorého sa posväcuje katedrálny priestor. Turrell zasa rozširuje možnosti svetla tak, že sa stáva **priamym médiom umenia**. Gotické katedrály sú známe svojimi vysokými klenbami a ostro lomenými oblúkmi, ktoré vytvárajú pocit vzneseného priestoru. Turrell vsádza na monumentalitu vybudovanej architektúrou a podtrhnutej pôsobením prirodzeného svetla počas dňa, čo znamená, že skúsenosť sa mení v závislosti od času návštevy.



*Obr. II-2: Katedrála Notre-Dame (Rouen),
Zdroj: Allie Caulfield from Flickr*

² ADCOCK, Craig E. a James TURRELL. *The Art of Light and Space*.

Turrell často vytvára diela, kde architektúra a svetlo spolupracujú tak, aby divák nemal jasné vedomie o fyzických hraniciach priestoru. Takéto manipulácie môžu v divákovi vzbudiť pocit nekonečna alebo bezhraničnosti.



Obr. II-3: Portal to sky, James Turrell, 2022,
Zdroj: <https://www.dezeen.com/2022/07/01/james-turrell-skyspace-installation-rocky-mountains/>
Kredit: David Lauer Photography

Pri bližšom pohľade na gotické vitráže a diela Jamesa Turrella je zrejmé, že oba prístupy využívajú svetlo ako prostriedok na vytváranie skúseností. Gotické vitráže zobrazujú náboženské a duchovné príbehy pomocou farebného svetla, ktoré prúdi do interiéru katedrály. V gotike sa svetlo stáva nositeľom duchovnej podstaty, prostredníctvom ktorého sa posväcuje katedrálly priestor. Turrell, na druhej strane, vytvára minimalistické svetelné inštalácie, ktoré

pozorovateľa vtiahnu do vnútornej skúsenosti meditácie a hlbokého vnímania. Rozširuje možnosti svetla tak, že sa stáva priamym médiom umenia.

V oboch prístupoch je hlboký záujem o význam svetla, nie len ako vizuálneho javu, ale ako esencie, ktorá preniká skrze fyzický svet. Konkrétne, kým gotické vitráže, premenili denné svetlo na farebný príbeh o svätosti, Turrellova diela, ako je "Afrum I (Bielo)", **transformujú svetlo na fyzický objekt**, ktorý sa zdá byť hmotný, hoci je len ilúziou.



Obr. II-4: Afrum I (White), James Turrell, 1967
Zdroj: <https://www.guggenheim.org/artwork/4084>

Tieto prístupy, hoci odlišné v estetike a zámere, zdôrazňujú potrebu interakcie medzi svetlom a tieňom, hmotou a prázdnotou, fyzickým a nemateriálnym. Ako gotické katedrály využívajú svetlo na **spojenie človeka s vyššou mocou**, tak aj Turrellove diela sa zaoberajú **pripojením pozorovateľa k vnútornému svetu vedomia**. Toto spojenie ukazuje, že svetlo, nezávisle od svojho historického alebo kultúrneho kontextu, má jedinečnú schopnosť

komunikovať, ovplyvňovať a prepojiť nás s hlbšou skutočnosťou. Oba prístupy zdôrazňujú, že dizajn, umenie a architektúra môžu byť nástrojmi, ktoré nás približujú k hlbšiemu porozumeniu seba samých a sveta okolo nás. **Svetlo je kľúčovým nástrojom vo vizuálnom jazyku, ktorý prelína hranice medzi fyzickým a duchovným.** V oboch prípadoch, nie je svetlo použité iba ako dekoratívny prvok. Je to aktívny, dynamický prvok, ktorý definuje a transformuje priestor.

2.1.2. *Interference troch prístupov k jednému miestu*

Vo vlastnej tvorbe môžeme nájsť paralelu v autorskej výstave Josefa Šafaříka – *Interference* v Oblastní galerii Liberec³.

„Interference je vzájemná komunikace objektů, ovlivňování se navzájem. Já svojí prací ovlivňuji prostor galerie, nechávám ho vyznít a vytvářím z něj umělecké dílo, takže reinterpretuji význam tohoto prostoru.“

Neoddeliteľnou súčasťou konceptu je dialóg sochárky Adely Bébarovej a multimedialného umelca Dávida Sivého, ktorí svojimi dielami reagujú a významovo dopĺňajú centrálnu inštaláciu *Interference*.

Site-specific inštalácia pre OGL koncepčne vychádza z charakteru miesta a génia loci v pôvodnom významovom chápaní budovy ako kúpeľov, ale taktiež reaguje na danú architektúru interiéru. Projektu dominuje realizácia Josefa

³ Ďalej iba OGL

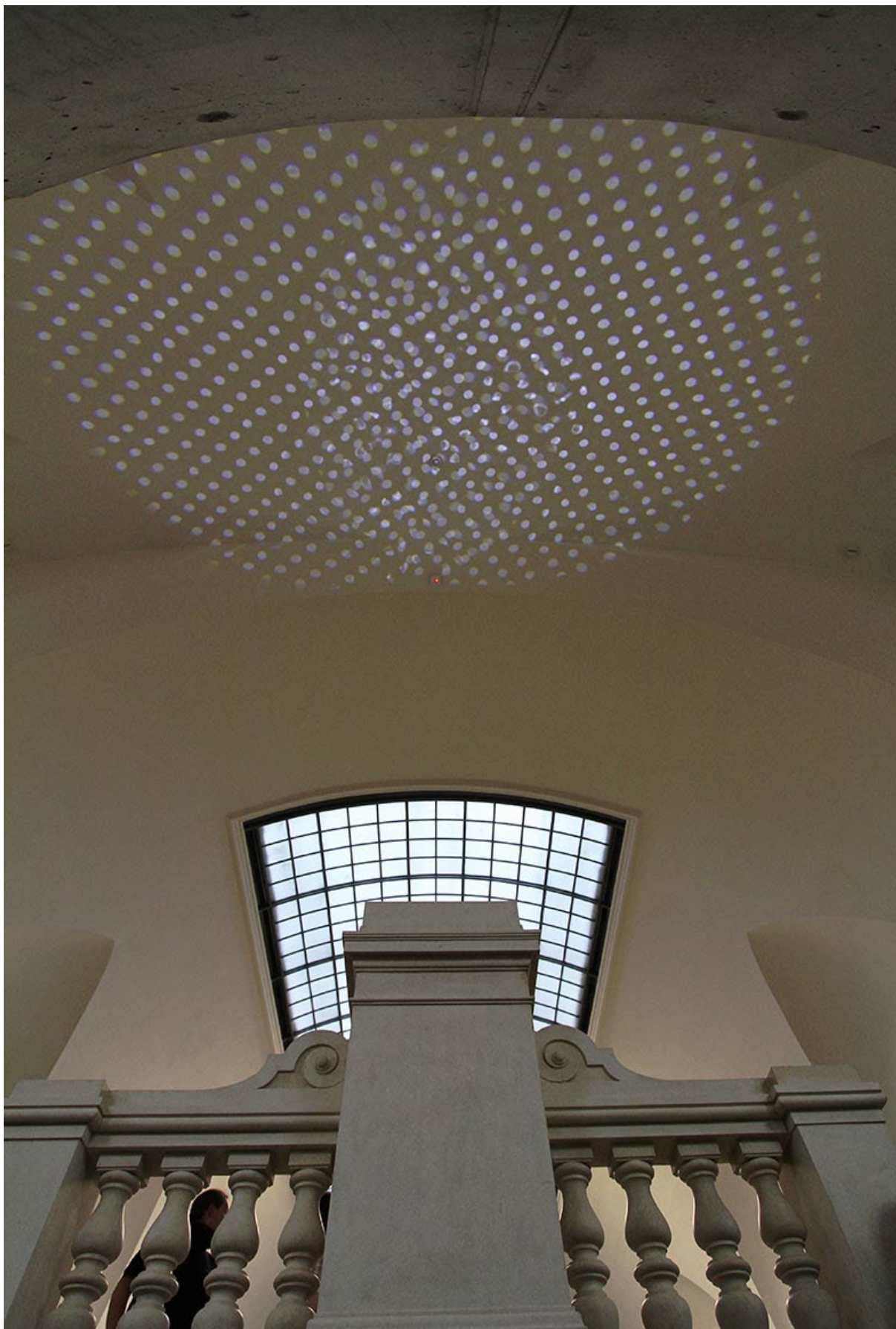
Šafaříka založená na princípe Moire a interferencie, ktorá sa stáva úplnou až v momente interakcie s divákom, ktorý sa ocitá pomyselné pod hladinou, pričom optický klam mení význam a priestorovú charakteristiku galérie.(z českého originálu)⁴



Obr. II-5: *Interference*, Josef Šafařík, 2020

Inštalácie Adély Bébarové nenásilne zasahujú do historických prvkov architektúry. Jej práca interaguje s inštaláciami Josefa Šafaříka a Dávida Sivého. Analógová projekcie pracuje so svetlom podobne ako gotické vitráže, ktoré neboli iba estetický prvok, ale aj metódou na dosiahnutie duchovnej interakcie medzi divákom a svetom mimo neho.

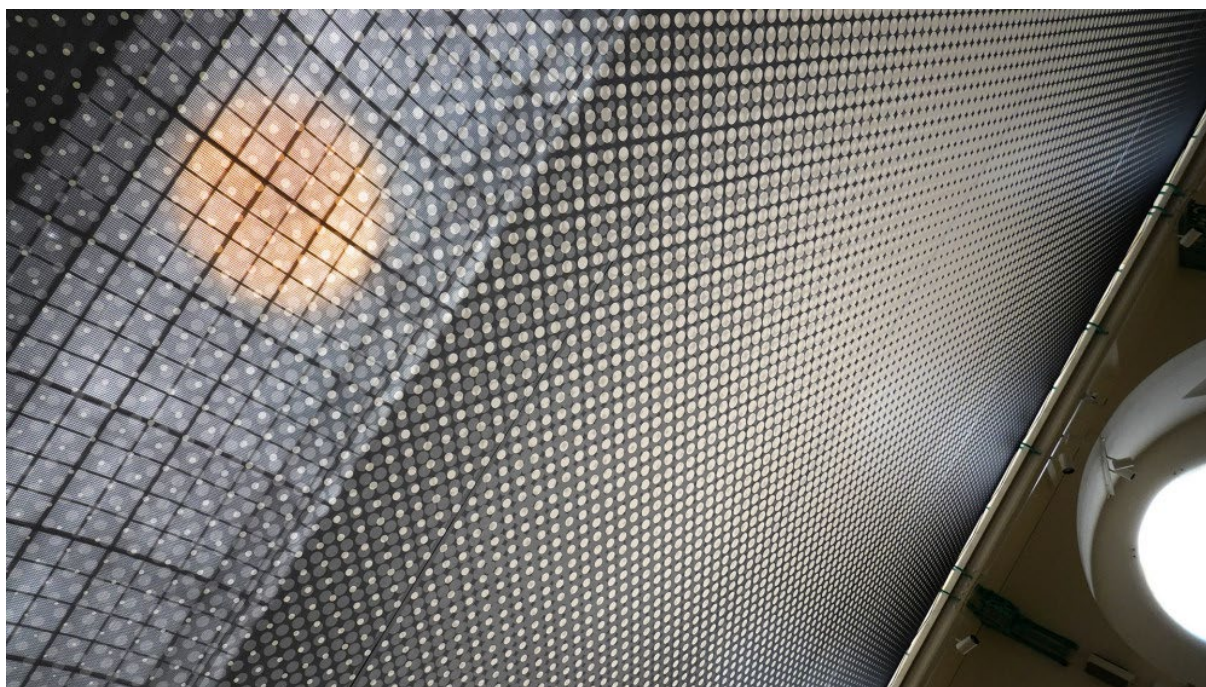
⁴ ŠTĚPANOVIČOVÁ, Zuzana. *Interference*.



Obr. II-6: *Interference*, Adéla Bébarová, 2020

Svetelný objekt v bazénovej hale, predstavujúci „Slnko“, môže byť vnímaná ako odkaz na centralitu svetla v gotickej architektúre. Jeho umiestnenie v strede priestoru poskytuje celej výstave určitý **priestorový poriadok a symetriu**, podobne ako gotické chrámy, ktoré boli navrhnuté tak, aby všetky prvky ukazovali smerom k oltáru, miestu božskej prítomnosti.

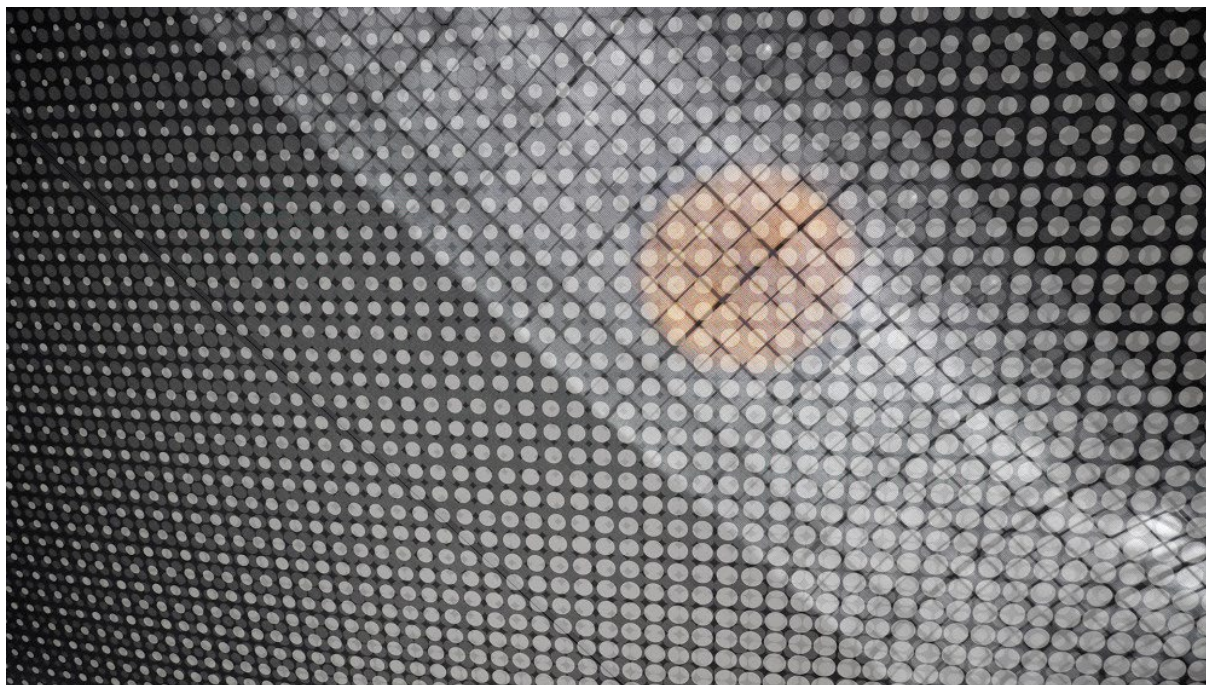
„Mňa na tom baví to napätie, tajomstvo, je to zahmlené, nie ste si istí, čo to je. Vchádzate do galérie, vidíte interferenčnú plachtu a po pár ďalších krokoch sa vynorí toto neurčité svetlo. Až keď vyjdete na poschodie, odhalíte svetelný objekt vo svetlíku.“⁵



Obr. II-7: Interference, Dávid Sivý, 2020

⁵ Dejte průchod své fantazii a skočte si zaplavat do Lázní! Odloženou premiéru mají hned tři výstavy!. Dostupné z: <https://genus.cz/vice-temat/styl/dejte-pruchod-sve-fantazii-a-skocte-si-zaplavat-do-lazni-odlozenou-premieru-maji-hned-tri-vystavy-n481583.htm>.

Na prvý pohľad sa zdá, že galéria OGL sleduje tradičné princípy vystavovania, kde je umenie predstavené v rámci definovaného a vyhradeného priestoru. Avšak inštalácia "Slnko" tento predpoklad obracia naruby. Je umiestnená mimo hlavného výstavného priestoru, skrytá v priestore, ktorý môže byť pre mnohých prehliadnutý.



Obr. II-8: *Interference*, Dávid Sivý, 2020

Povaha inštalácie "Slnko" tiež komentuje **súčasnú paradigmu vystavovania a konzumácie umenia**. V ére, keď je umenie často konzumované rýchlo a bezhlavo, táto inštalácia vyzýva návštevníkov, aby sa zastavili, zamysleli sa a hlboko sa ponorili do zážitku. Tým, že pracuje s tematikou tajomstva a neistoty, neposkytuje len vizuálny zážitok, ale aj konceptuálny a emotívny. Vyzýva diváka, aby znova premýšľal o tom, čo to znamená "vidieť" a "nevidieť" v kontexte súčasnej kultúry a umenia.

V priebehu vývoja vizuálneho umenia sa opakovane stretávame s kontinuálnymi dialógmi medzi minulosťou a súčasnosťou. Gotika, s jej transcendentálnym prístupom k svetlu a priestoru, vytvorila pevný základ, ktorý nachádza odraz v prácach súčasných umelcov. Ich tvorba, hoci založená na

moderných technológiách a postupoch, stále čerpá z tej istej hĺbky a túžby pochopiť a prežívať **fenomén svetla** ako stredovekí majstri.

Pri hľadaní spojení medzi týmito dvoma svetmi je dôležité poznamenať, že odkaz na gotiku nie je len otázkou estetiky, ale aj kontinuitou v hľadaní a prežívaní hlbších duchovných a filozofických dimenzií. Vo vlastnej tvorbe vidíme prelínanie týchto prvkov. Aj keď v návrhu sa nachádzajú zreteľné odkazy na súčasné metódy a myšlienky, korene siahajú hlboko do histórie umenia.

2.2. Baroko: Vízia emócií a pôsobenia

Baroko, obdobie **teatrality, kontrastu a emócie**, predstavuje éru, ktorá priniesla nové spôsoby, ako zachytiť intenzitu ľudskej skúsenosti. Oproti gotickej askéze a vyčistenosti, **baroko víta chaos, konflikt a kontrast**. Nachádzame tu hlbší záujem o ľudskú psychológiu a emóciu, často prezentovanú prostredníctvom dramatických, teatrálnych kompozícií, v ktorých postavy a ich výrazy pôsobia nabitými emóciou a významom.

Použitie dramatiky, kontrastu a hĺbky v baroku má jasné paralely v modernom vizuálnom umení a dizajne. Napríklad, v reklamách a filmovom priemysle sú tieto prvky často využívané na vyvolanie emocionálnej reakcie od diváka. Keď sa pozrieme na moderné vizuálne umenie a dizajn, môžeme vidieť stopy barokového vplyvu.

2.2.1. *Stanley Kubrick a baroková kompozícia*

Táto schopnosť baroka prepojiť sa s emocionálnou reakciou diváka a súčasne ponúknuť vizuálny zážitok je niečo, čo moderné vizuálne umenie a dizajn často využíva. Dnes, keď sa navrhujú interaktívne prostredia alebo digitálne platformy, tieto princípy pôsobenia na diváka zostávajú rovnako relevantné.

Moderný záujem o barokovú kompozíciu predstavuje napríklad Stanley Kubrick, vo svojich kultových filmoch (napr.: "Mechanický pomeranč").



Obr. II-9: Stanley Kubrick, *Clockwork Orange*, 1971

Zdroj: <https://www.theguardian.com/books/2017/jun/12/anthony-burgess-beyond-a-clockwork-orange>

„Kubrick zachováva obraz vo forme barokovej estetiky Caravaggia s tmavým pozadím a úplným zameraním na hlavných aktérov scény.“⁶

Využíva barokové kompozičné techniky, aby zintenzívil vizuálny a emočný dopad určitých scén. Kubrickova schopnosť vyvolať silné emócie a napätie prostredníctvom zvláštnych kompozícií a detailných plánov môžeme považovať za moderný odkaz na barokové umenie a jeho teatrálnu podstatu.

⁶ PURIĆ, Biljana. *Kubrick's Neobaroque Spectacle: An Aesthetic Analysis of Artificiality and Violence in A Clockwork Orange*.

V tradičnom barokovom umení je dominantný dôraz kladený na emocionálne výrazy, dynamické kompozície a kontrasty svetla a tieňa. Tieto techniky sú bežne nazývané "**chiaroscuro**" ⁷ a boli rozvinuté v barokovom období hlavne v maľbe. Takto sa dramaticky vynikli postavy a vytvorilo sa iluzórne hĺbkové prostredie na plátne.

2.2.2. Chiaroscuro v kinematografii

V kinematografii bolo šerosvitné osvetlenie spopularizované filmom noir v 40. rokoch 20. storočia a odvtedy sa stalo základom rôznych filmových žánrov, od hororu po drámu. Zriedkavá, drsná technika vytvorila pocit doslovnej temnoty a dostala sa do amerických filmov prominentným spôsobom (napr.: Citizen Kane od Orsona Wellesa).

„Ako technika filmového osvetlenia, chiaroscuro získalo na popularite začiatkom dvadsiateho storočia, kde sa intenzívne používal vo Noir filmoch a nemeckom expresionizme. Takže dlho po Caravaggiovi, zostáva neodmysliteľnou súčasťou vizuálneho umenia a neustále zostáva neoddeliteľnou súčasťou kinematografie.“ ⁸ (z anglického originálu)

Táto technika osvetlenia nie lenže vytvára dramatický vizuálny efekt, ale tiež pomáha divákovi lepšie sa zžiť s postavami a príbehom, zvýrazňuje tajomstvo a komplexnosť scén a dodáva hĺbku záberom. Chiaroscuro v

⁷ Chiaroscuro-šerosvit

⁸ KNUDSEN, Sarah Solvsteen. Discover the Art of Chiaroscuro Lighting in Filmmaking.

kinematografii teda nie je len estetickou voľbou, ale aj prostriedkom na prehĺbovanie naratívu a vytváranie silných emocionálnych reakcií u diváka.



Obr. II-10: Citizen Kane, Orson Welles 1941

Zdroj: <https://www.quora.com/Has-the-movie-Citizen-Kane-stood-the-test-of-time>

V kontexte historickej a teoretickej analýzy je jasné, že barokové estetické princípy majú hlboké korene, ktoré sa tiahnu až do súčasnej doby. Transformácia týchto princíпов, ich adaptácia a redefinícia v súčasnom vizuálnom jazyku sú dôkazom o neustálom vývoji a pružnosti umenia a dizajnu. Systematické prepojenie týchto historických princíпов s modernými aplikáciami demonštruje, ako sa teoretické koncepty môžu znovu interpretovať a aktualizovať, aby zodpovedali súčasným potrebám a kontextom. Tento prístup podčiarkuje význam hĺbkových štúdií v oblasti vizuálnej kultúry a ich potenciál pri vytváraní nových paradigmy v oblasti umenia a dizajnu.

Klíčovými charakteristikami tohto obdobia v maľbe boli dramatické kontrasty, iluzívne perspektívy a výrazné gestá. V Caravaggiovom obraze „Nábor svätého Matúša“, je scéna je osvetlená silným svetlom, ktoré sa odráža od postáv a vytvára hlboké tieň.



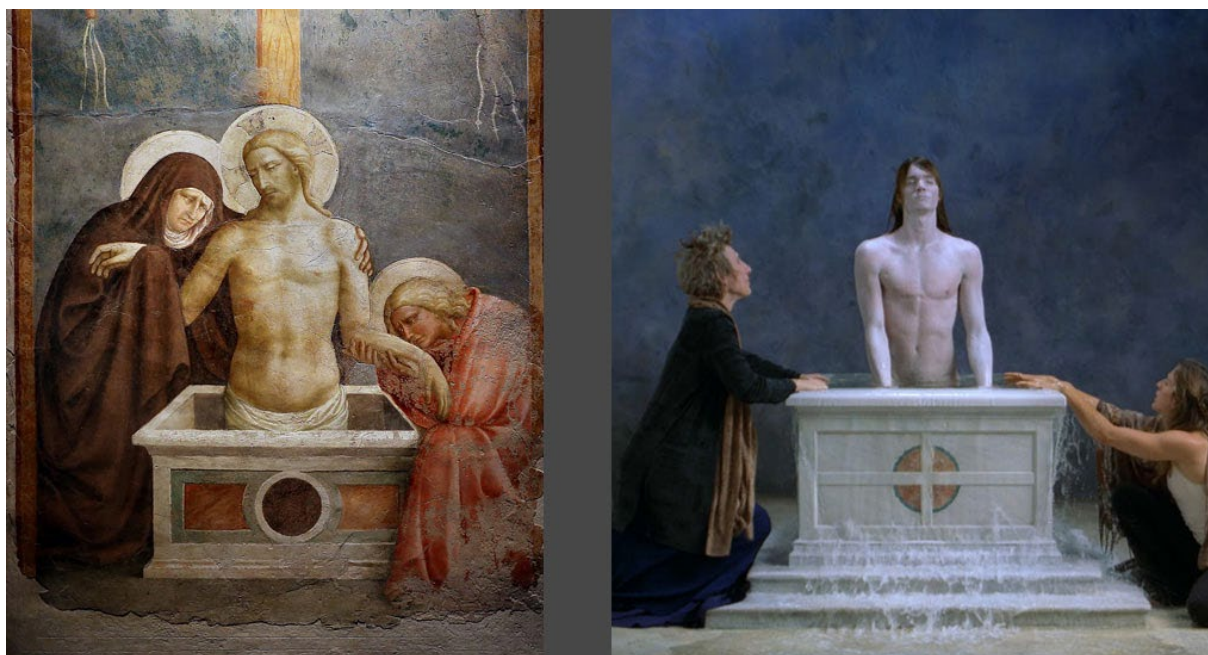
Obr. II-11: M. M. da Caravaggio, Povolání svätého Matouše, 1600

Zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Povol%C3%A1n%C3%AD_svat%C3%A9ho_Matou%C5%A1e

2.2.3. Bill Viola a reinterpretácia historických princípov

Hoci sú metódy staré stáročia, ich odozva je stále cítiť aj v súčasnej vizuálnej tvorbe. Bill Viola vytvára diela, ktoré **hlboko rezonujú s emocionálnou intenzitou a dramatickosťou barokového umenia**. Jeho videá sú plné kontrastov svetla a tmy, často so zameraním na tvár a jej expresívne možnosti, a jeho diela sú plné hĺbky a dynamiky. Viola, podobne ako jeho barokoví predchodcovia, skúma transcendentné zážitky a momenty ľudskej existencie. Jeho diela často zobrazujú pomalé, meditatívne pohyby, ktoré zosilňujú intenzitu zážitku.

Vo videu z roku 2002 s názvom „Emergence“ prezentuje súčasnú reinterpretáciu piety – zobrazenie Matky Márie s mŕtvym Kristom v náručí. Vizuálne je dielo mimoriadne pôsobivé; prúdiaca voda, pomalé pohyby postáv a zvuky tichého žiaľu, všetko toto vytvára atmosféru, ktorá hovorí o cykloch života, smrti a znovuzrodenia. Ako mnohé barokové diela aj "Emergence" nás zasahuje svojou emocionálnou intenzitou a pripomína nám krásu a tragiku ľudského bytia.



Obr. II-12: Bill Viola, Emergence, 2002

Zdroj: <https://www.finestresullarte.info/en/tag/empoli.php>

Zatiaľ čo barokové umenie často využívalo biblické alebo historické témy ako prostriedok pre vyjadrenie všeobecnej ľudskej skúsenosti, Viola čerpá inšpiráciu priamo z vlastných zážitkov a observácií moderného života.

Napríklad, jeho dielo „The Reflecting Pool“ z roku 1977-1979 skúma čas a pohyb prostredníctvom zastaveného okamihu muža vyskakujúceho do vody.



Obr. II-13: Bill Viola, *Reflecting pool*, 1979
Zdroj: <https://lefifa.com/en/catalog/the-reflecting-pool>

Táto súhra medzi dynamikou a pokojom, svetlom a tieňom je kľúčová v oboch štýloch - v barokovom umení aj v Violových dielach. Ako barokní umelci využívali chiaroscuro na zvýraznenie postáv a pridanie hĺbky do ich kompozícií, Viola používa moderné techniky videa na to, aby vytvoril pohlcujúce vizuálne zážitky, ktoré diváka vtiahnu do hlbokých emocionálnych stavov.

„Viola naznačuje, že hlavným záujmom jeho umeleckej praxe je skúmanie emócií a skúmanie spirituality.“⁹

Dôležité je spomenúť aj Violovu sklon k použitiu vody ako hlavného motívu v jeho dielach. Toto je v priamom kontraste k technike chiaroscuro v barokovom umení, kde svetlo a tieň hrali kľúčovú úlohu. V oboch prípadoch však umelci vytvárajú prostredníctvom týchto techník silné vizuálne kontrasty, ktoré zvyšujú dramatický efekt ich diel.

Teda, keď sa zameriavame na súvislosti medzi barokovým vizuálnym umením a tvorbou Billa Violu, môžeme vidieť, ako sa staré techniky a princípy stávajú relevantnými v novom, modernom kontexte, a ako prepájajú minulosť a súčasnosť v oblasti vizuálneho umenia.

2.2.4. Dávid Sivý a hranice v časopriestore

"Horizont udalostí" Dávida Sivého je dielo, ktoré vo svojom jadre podporuje kontempláciu a reflektuje koncept času a vnímania. Skrze skúmanie fenoménu čiernej diery, kde gravitácia je tak silná, že ani svetlo sa nemôže vymaniť z jej zovretia, ponúka divákovi možnosť pohrúžiť sa do meditatívneho priestoru, v ktorom hranice reality a metafyziky sú nejasné.

“Světlo na konci mlhou zahaleného tunelu každého diváka konfrontovalo s jeho vlastním vnímáním prostoru, osobní vůlí, jak sám na sebe nechá nebývalý

⁹ BARKER, Timothy Scott. *Time and the Digital*.

umělecký jev působit. Po silném zážitku z oslnivého světla a nejasných zvuků nastal v citlivě osvětlené zahradě příležitost pro katarzi a hlubší zamyšlení ...”¹⁰

Vysoká koncentrácia svetla, ktoré sa postupne zosilňuje, pripomína barokovú techniku „chiaroscuro“, kde kontrast medzi svetlom a tmou vytvára dramatický a emotívny dojem.



Obr. II-14: Horizont udalostí, Dávid Sivý, 2016
Zdroj: <https://davidsivy.com/horizont-udalosti/>
Kredit: Marek Wolf

¹⁰ Horizont událostí. Dostupné z: <https://davidsivy.com/horizont-udalosti/>.



Obr. II-15: Horizont udalostí, Dávid Sivý, 2016
Zdroj: <https://davidsivy.com/horizont-udalosti/>
Kredit: Marek Wolf

Podobne ako Viola v "Reflecting Pool", Sivý nás zavádza do priestoru, kde je čas skreslený a realita je len odrazom našich vnútorných prežitkov. Centrálny svetelný bod v "Horizonte udalostí" pripomína portály a svetelné zdroje často vidieť v barokovom umení, ktoré slúžia ako symbolické prepojenie medzi ľudským a božským. V barokovej tradícii sú takéto svetelné pramene často využívané na zdôraznenie dôležitých postáv alebo udalostí. V tomto diele svetlo vytvára portál alebo okno do iného sveta, či už reálneho alebo metafyzického.

Tieto príklady ukazujú relevantnosť tradičných techník a konceptov. Baroko, s jeho dramatickým zdôraznením kontrastov, hĺbky a dynamiky, stále ovplyvňuje súčasnú tvorbu. Jeho kompozičné princípy a spôsob, akým pohrávalo so svetlom, tieňom a priestorom, nám ukazujú, že historické umenie môže byť stále aktuálne a inšpirujúce. Transformácia týchto princíпов, ich adaptácia a redefinícia v súčasnom vizuálnom jazyku sú dôkazom o neustálom vývoji a pružnosti umenia a dizajnu.

2.3. Bauhaus: Zásadný vplyv na súčasný design

2.3.1. *Herber Bayer a počiatky grafického designu*

Herbert Bayer, jedna z hlavných postáv Bauhausu¹¹, sa vo svojej tvorbe sústredil na minimalizmus a funkčnosť.

*Bayer počas ôsmich rokov na Bauhuase našiel zameranie, ktoré ho rozhodne zamestnávalo. Vývoj písma, typografie a layoutov, predovšetkým na reklamné účely – skrátka to, čomu sa dnes hovorí grafický dizajn.*¹²

¹¹ Škola výtvarného umenia, ktorá vznikla v roku 1919 v Nemecku

¹² Herbert Bayer, *Graphic Designer*.

Jeho snahou bolo zbaviť sa zbytočností a zdôrazniť čistotu dizajnu, čo sa najlepšie zhmotnilo v jeho vytvorení univerzálneho písma v roku 1925. Toto písmo, známe aj ako Bayerova univerzálna typografia, sa vyznačovalo absenciou veľkých písmen a zdôrazňovalo geometrické formy, ktoré by sa dali jednoducho reprodukovat' a čítať v rôznych veľkostiach.

Bayerovo písmo bolo navrhnuté tak, aby bolo maximálne čitateľné a jednoducho reprodukovateľné. Odmietol zložité ozdoby a zvolil sa pre jednoduché, čisté línie. Vytvoril písmo, ktoré by bolo vhodné pre rôzne použitia - od kníh a časopisov až po reklamu a veľkoplošný tlač. Odstránením veľkých písmen a zdôraznením geometrických foriem Bayer dosiahol minimalistický vzhľad, ktorý bol priamo v súlade s Bauhausovým dôrazom na funkčný dizajn.



Obr. II-16: Univerzálne písmo, Herbert Bayer, 1920
Zdroj: <https://www.herzbergdesign.com/blog/2020/7/9/on-bonus>

Využitie tohto univerzálneho písma môžeme vidieť hneď krátko po jeho vzniku. V roku 1923 bol Bayer povolaný navrhovať tzv.: "núdzové bankovky" pre región Durínsko. Inflácia si vyžiadala menu v rádoch „miliónov“.

Bayer vytvoril celú škálu bankoviek s plnou ukážkou modernistického dizajnu, ktorý predstavuje štýl Bauhaus minimalizmu, funkčnosti, geometrickej

presnosti, krásy, usporiadania mriežky a moderného vzhľadu. Jeho návrhy boli úplným odklonom z tradície, použitím tučného písma typu "Sans-serif". Bankovky boli vydané o dva dni neskôr ešte s vlhkým atramentom.



Obr. II-17: 10 bankoviek pre Štátnu banku Durínska, Herbert Bayer, 1923
Zdroj: <https://www.underconsideration.com/speakup/archives/005872.html>

Ak sa pozrieme na súčasný grafický dizajn, vidíme, že určité Bayerove prístupy rezonujú v súčasných dizajnových trendoch dodnes. V digitálnej ére, keď dizajnéri často pracujú s obmedzeným priestorom na obrazovkách mobilných zariadení, je čistota a jednoduchosť dizajnu kľúčová. Písmo, ktoré je jednoduché, čitateľné a efektívne v malom formáte, je nevyhnutné. Bayerov prístup k dizajnu teda predznamenal mnohé súčasné trendy v oblasti typografie.

Príkladom môže byť flat dizajn¹³, ktorý je populárny v oblasti digitálnej grafiky, najmä v tvorbe užívateľských rozhraní pre aplikácie a webové stránky. Zbytočné ornamenty a skeuomorfizmus¹⁴ boli odstránené v prospech jasných, funkčných vizuálnych prvkov. Ďalším signifikantným prvkom je využitie tučných, jednoduchých typografických fontov, ktoré sú ľahko čitateľné a funkčné. Bayer bol veľkým zástancem čitateľnosti a funkčnosti písma. Jeho univerzálne písmo je ukázkou toho, ako typografia môže byť jednoduchá, ale zároveň funkčná.

Ak by sme mali uviesť konkrétny príklad, tak môžeme spomenúť dizajn operačného systému Windows 8¹⁵, kde Microsoft prijal flat dizajn s jeho jednoduchými ikonami, plochými farbami a minimalistickými typografickými riešeniami. Toto zastúpenie je v priamom kontraste s predchádzajúcimi verziami Windows, ktoré využívali skeuomorfické dizajnové prvky.



Obr. II-18: porovnanie grafiky operačných systémov Windows 7 a 8,
Zdroj: <https://www.superpixel.com/article/467391/steam-will-stop-supporting-win-7-8-8-1-starting-2024>

¹³ Plochý vzhľad alebo plochý dizajn (anglicky flat design) je minimalistický štýl počítačovej grafiky uplatňujúci sa predovšetkým v oblasti používateľského rozhrania aplikácií a webového designu..

¹⁴ dizajn, ktorý napodobňuje vzhľad a funkciu reálneho predmetu, napríklad digitálna kniha, ktorá vyzerá ako skutočná kniha

¹⁵ Windows 8 je operačný systém od firmy Microsoft z radu Windows NT, ktorý bol vydaný 26. októbra 2012.

Bayerove myšlienky z Bauhausu teda stále rezonujú v modernom dizajne a sú základným stavebným kameňom pre mnoho súčasných dizajnových trendov. **Pochopenie a aplikácia týchto základných princípov môže viesť k silnejším a presvedčivejším vizuálnym komunikáciám.**

2.3.2. Rudolf Arnheim a tvarová psychológia

S pokračujúcim vývojom v oblasti vizuálneho umenia a dizajnu prišli aj nové snahy o chápanie toho, ako ľudská myseľ vníma a interpretuje vizuálne podnety. Tu vstupuje na scénu Rudolf Arnheim, psychológ a teoretik umenia, ktorý sa intenzívne venoval skúmaniu vzťahov medzi formou a obsahom, ako aj medzi vizuálnym vnímaním a kognitívnymi procesmi.

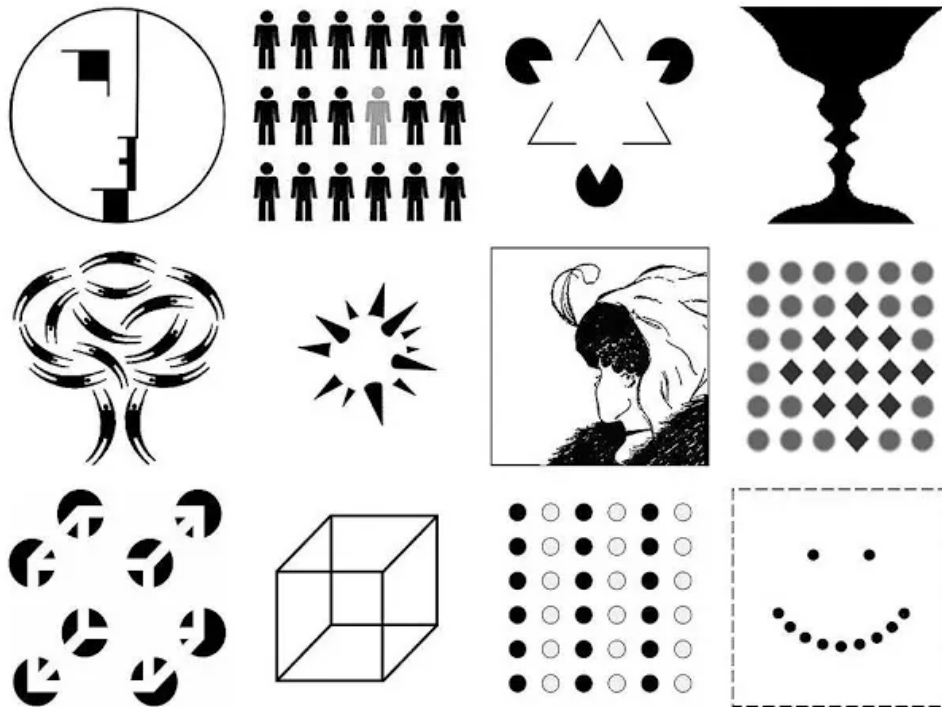
Arnheim veril, že vizuálne vnímanie nie je pasívnym zaznamenávaním vizuálnych podnetov, ale aktívnym procesom interpretácie a konštrukcie zmyslu. V jeho dielach, ako je napríklad "Umenie a vizuálne vnímanie"¹⁶, Arnheim skúma, ako rôzne vizuálne elementy, ako sú tvar, farba a kompozícia, ovplyvňujú náš spôsob vnímania a interpretácie vizuálnych správ.

Toto dielo je považované za ojedinelý a jedinečný most medzi psychológiou vizuálneho vnímania a umením, umožňujúci interpretáciu umeleckého diela z hľadiska tvaroslovia na základe princípov tvarovej psychológie ako ucelenej teórie.¹⁷

¹⁶ Art and Visual Perception

¹⁷ ARNHEIM, Rudolf a . *Kompozice podle Rudolfa Arnheima.*

Gestalt¹⁸ princípy alebo zákony sú pravidlá, ktoré popisujú, ako ľudské oko vníma vizuálne prvky. Cieľom týchto princípov je ukázať, ako možno zložité scény zredukovať na jednoduchšie tvary. Ich cieľom je tiež vysvetliť, ako oči vnímajú tvary ako jedinú, zjednotenú formu a nie ako samostatné jednoduchšie prvky.

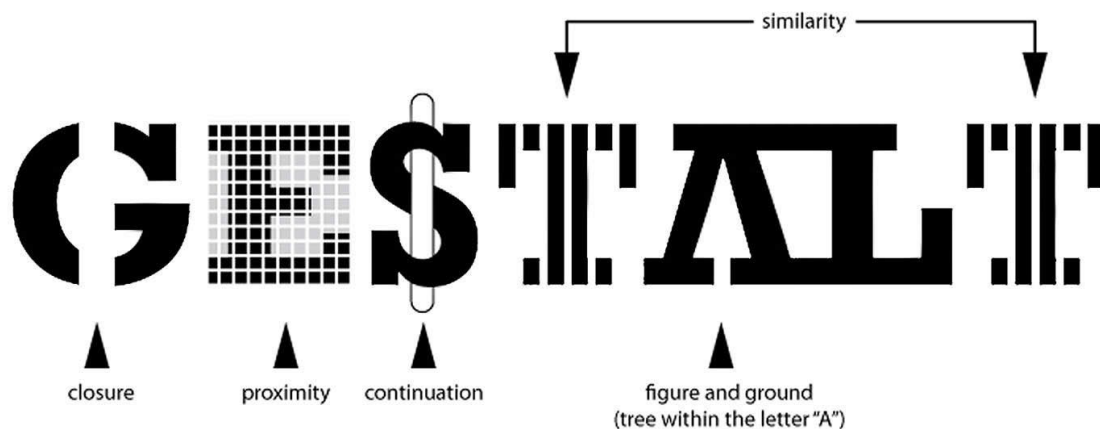


Obr. II-19: Princípy Gestaltu

Zdroj: https://ast.wikipedia.org/wiki/Psicolo%C3%ADa_de_la_Gestalt

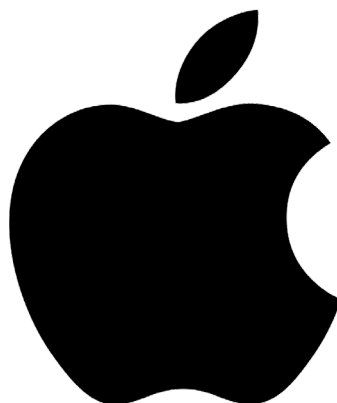
V ére digitálnej komunikácie sa stáva dizajn webových stránok a užívateľských rozhraní kľúčovým faktorom, ktorý ovplyvňuje interakciu a skúsenosti používateľa. Ako sa technológia vyvíja, dizajnéri čoraz viac využívajú princípy Gestaltu, aby vytvorili vizuálne príťažlivé a intuitívne rozhrania.

¹⁸ Tvarová psychologie



Obr. II-20: Princípy Gestalt v UX dizajne
 Zdroj: <https://uxplanet.org/gestalt-principles-in-ux-design-2e0f423bfc5>

V dnešnej dobe, keď je digitálna interakcia neoddeliteľnou súčasťou každodenného života, majú princípy Gestaltu obrovský význam v grafickom dizajne. Vnímanie tvaru je kľúčovým prvkom v procese identifikácie a zapamätania si značky. Napríklad logo Apple je jednoduchý, ale silne rozpoznateľný tvar, ktorý inšpiruje pocit inovácie a jednoduchosti. Pomáhajú dizajnérom vytvárať rozhrania, ktoré sú intuitívne, užívateľsky prívetivé a vizuálne príťažlivé.



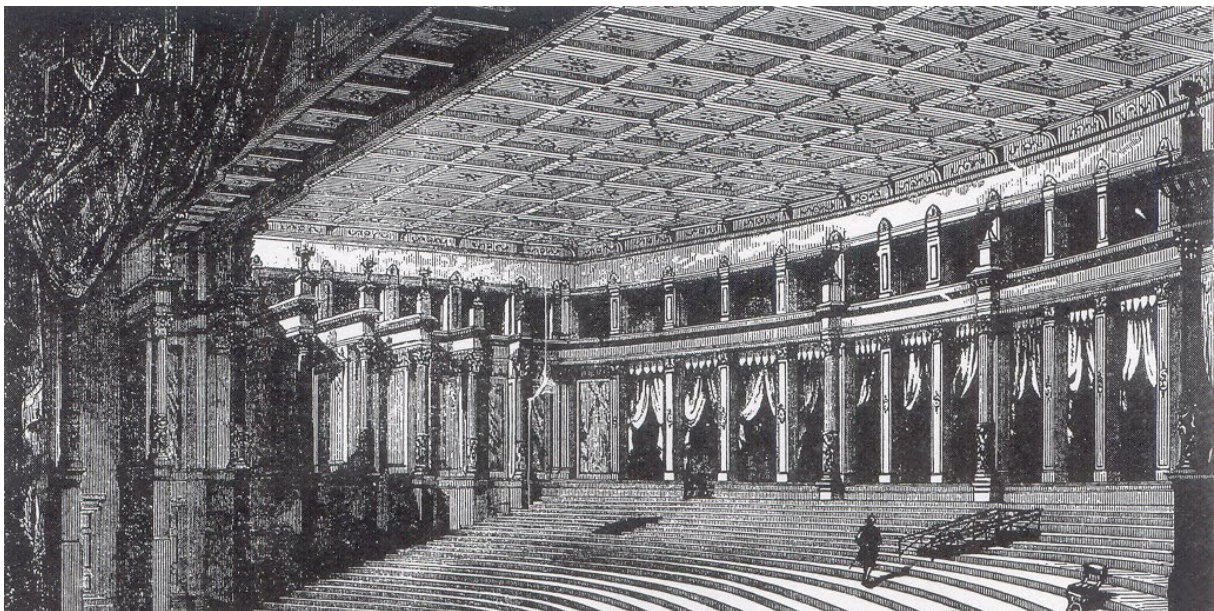
Obr. II-21: logo Apple
 Zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Logo_spole%C4%8Dnosti_Apple

2.3.3. Richard Wagner a Gesamtkunstwerk

Wagnerov prínos do sveta umenia presahuje jeho hudobné skladby. Jeho vízia umenia, ktorú predstavil pod pojmom "Gesamtkunstwerk"¹⁹, mala hlboký dopad na myslenie o umeleckých formách a ich integrácii.

Gesamtkunstwerk, je koncepcia, ktorá navrhuje syntézu rôznych umení - hudby, scénografie, pohybu, slova - do jednej harmonické celistvosti. Wagner túžil vytvoriť umelecké diela, kde by jednotlivé umelecké disciplíny neboli izolované, ale vzájomne sa dopĺňali a vytvárali jedinečný zážitok.

Jedným z najočividnejších príkladov Wagnerovej vízie Gesamtkunstwerk je jeho operný dom, **Festspielhaus, v Bayreuth**. Bol navrhnutý tak, aby optimalizoval zvukové a vizuálne skúsenosti divákov, s úmyslom vytvoriť dokonalé prostredie pre jeho opery. Architektúra, osvetlenie a akustika boli



Obr. II-22: Zuschauerraum des Bayreuther Festspielhauses, 1870

Zdroj: https://cs.m.wikipedia.org/wiki/Soubor:Zuschauerraum_des_Bayreuther_Festspielhauses

¹⁹ totálne umelecké dielo (doslovný preklad z nemčiny)

starostlivo navrhnuté tak, aby poskytovali imerzívny umelecký zážitok, ktorý je v súlade s Wagnerovými umeleckými zámermi.

V cykle opier sa harmonicky spája epický príbeh, grandiózna hudba, výpravná scéna a pôsobivá réžia. Ide o konkrétny príklad toho, ako Gesamtkunstwerk môže vytvoriť celistvý umelecký zážitok, ktorý presahuje hranice tradičného divadla alebo koncertu.

Podobne sa môžeme pozeráť aj na **otočné divadlo v Českom Krumlove**, ktoré redefinuje tradičný divadelný zážitok tým, že fúzuje architektúru, prírodné prostredie a divadelné predstavenie do unikátneho harmonického zážitku. Integrácia tohto inovatívneho divadelného priestoru do prirodzeného prostredia zámku dodáva hĺbku a komplexnosť každému predstaveniu. Diváci nie sú len pasívnymi pozorovateľmi; sú aktívne pohlcovaní meniacim sa prostredím, ktoré je súčasťou celkového zážitku.



Obr. II-23: Otočné hľadisko v Českom Krumlove, historické foto
Zdroj: https://encyklopedie.ckrumlov.cz/en/mesto_histor_otahle/

V duchu Wagnerovej koncepcie Gesamtkunstwerk je divadlo v Českom Krumlove miestom, kde sa rôzne umelecké disciplíny spájajú, aby vytvorili komplexný a pohlcujúci umelecký zážitok. Práve takto môže toto divadlo slúžiť ako ilustrácia Wagnerovej idey, kde všetky aspekty umenia - **od architektúry, cez scénografiu, až po vlastné divadelné predstavenie** - spolupracujú s cieľom ponúknuť divákovi dokonalý umelecký zážitok.

V 20. storočí sa Wagnerov koncept stal inšpiráciou aj pre tvorcov z Bauhausu, ktorí hľadali spôsoby, ako integrovať rôzne formy umenia, a experimentovať s kombinovaním architektúry, designu, maliarstva a hudby v rámci jedného celistvého diela.

„Okrem hudby sa Wagner venoval písaniu, predovšetkým esejí, v ktorých okrem iného rozviedol aj nemecký výraz pre „súborné umelecké dielo“. Používal ho vo vzťahu k divadlu, ktorý sa podľa jeho predstáv malo stať kružnicou, zahŕňajúcou v sebe poéziu, hudbu, tanec a výtvarné umenie. Za ideál takejto predstavy pritom označoval antické tragédie v Grécku.“²⁰ (z českého originálu)

Josef Svoboda bol známy svojim avantgardným prístupom k divadelnej scénografii. Spojil tradičné divadelné techniky s modernou technológiou, ako sú diapozitívy, filmové projekcie, zvuk a svetlo, aby vytvoril komplexné vizuálne a zvukové inscenácie. Jeho diela často prekračovali hranice tradičnej scénografie a stávali sa nezávislými umeleckými dielami. Jedným z jeho najznámejších prác

²⁰ BERÁNEK, Matěj. *Co skutečně znamená pojem Gesamtkunstwerk?* [online].

je inscenácia "Laterna Magika", kde kombinoval živých hercov s filmovými projekciami, čím vytvoril ilúziu prelínania sa reálneho sveta s filmovým.



Obr. II-24: *Laterna magika, Graffiti, 2002*
Zdroj: <https://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art2159>

Svobodov prístup k divadlu je výrazným príkladom konceptu Gesamtkunstwerk v kontexte divadla. Jeho práce neboli len o estetike, ale aj o hľadaní nových spôsobov, ako komunikovať so svojím publikom a ako vytvoriť silný emocionálny a intelektuálny zážitok. V tomto ohľade je Svobodova práca v súlade s Wagnerovým Gesamtkunstwerk - ide o vytvorenie celkového umeleckého zážitku, ktorý je väčší ako súčet jeho častí.

2.3.4. Wolfgang Amadeus Mozart v súčasnej podobe

Pri pohľade na súčasný umelecký svet, ktorý sa snaží prekročiť tradičné hranice disciplín, je projekt "Kouzelná flétna na Stalinovi" moderný ekvivalent Gesamtkunstwerku, v zmysle preberania určitých základných princípov tohto myšlienkového hnutia. Inscenácia opery W. A. Mozarta, ktorá sa konala priamo v srdci Prahy, predstavuje neobvyklý prechod medzi tradičným a moderným umeleckým vyjadrením. Zámerom projektu nebolo len prosté prevedenie opery do verejného priestoru. Skôr ide o prieskum, ako môže byť divadelné predstavenie vplyvať na svoje prostredie a naopak. Prítomnosť divákov, ktorí sa neocitli v tradičnom divadelnom prostredí, ale vo verejnom priestore, zmenila ich vzťah k predstaveniu. Mesto sa stáva integrálnou súčasťou inscenácie a divák je tak súčasťou diela, nielen pasívnym pozorovateľom.



Obr. II-25: Svetelné kulisy "Kouzelné flétny" Dávid Sivý, 2016
Zdroj: <https://davidsivy.com/mozart-na-stalinovi/>
Kredit: Marek Volf

Vizuálne prvky, sa nenásilne integrovali do mestskej krajiny a zároveň vytvorili silný kontrast s historickým prostredím. Tento prístup je dôkazom, že design môže byť nielen vizuálnym doplnkom, ale aj kľúčovým nástrojom pri komunikácii hlavného odkazu diela.

2.4. Súčasnosť: Od ready-made k digitálnemu umeniu

Počas dvadsiateho storočia sme boli svedkami radikálnych zmien v tom, ako umelci pristupujú k tvorbe, prezentácii a interpretácii diel.

Dnes, v ére digitalizácie, sú hranice toho, čo považujeme za umenie, ešte viac rozťahnuté. Digitálne umenie nám umožňuje prekračovať fyzické hranice, experimentovať s formou, priestorom a časom, a zároveň sa pohybovať medzi virtuálnym a reálnym svetom

2.4.1. *Marcel Duchamp a príprava pôdy pre Digital Art*

Pri vstupe Duchampa do sveta umenia s kontroverzným "ready-made" umením, ktoré nielenže otvorilo debatu o definícii umenia, ale tiež nastolilo otázky autenticity, originality a autorských práv.

„Fontána je jedným z najznámejších Duchampových diel a je všeobecne vnímaná ako ikona umenia dvadsiateho storočia.“²¹

²¹ HOWARTH, Sophie. *Marcel Duchamp, Fountain* [online].

Jeho ikonický pisoár, nazvaný "Fountain", je základným kameňom tejto diskusie. Duchamp vzal bežný predmet, menil jeho kontext a vytváral tak nové umenie. Akceptáciou a prezentáciou tohto diela ako umenia, Duchamp naznačoval, že umenie môže byť vytvorené z čohokoľvek, a tým vyzýval tradičné poňatie originality.



Obr. II-26: Marcel Duchamp, *Fountain*, 1917
Zdroj: [https://en.wikipedia.org/wiki/Fountain_\(Duchamp\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Fountain_(Duchamp))

Toto dielo, akýmsi prevratným spôsobom, položilo základy pre budúce prúdy umenia, ktoré vychádzali z myšlienky, že umenie nemusí byť len o tradičných formách, ale môže zahŕňať aj bežné predmety, koncepty a myšlienky. Týmto Duchamp pripravil pôdu pre celý rad moderných umených odvetví - od pop artu cez konceptuálne umenie až po súčasné digitálne umenie. Jeho prístup k umeniu otvoril dvere pre myšlienku, že umenie môže byť založené skôr na kontexte a význame, než na estetickom zobrazení alebo tradičných technikách.

2.4.2. Maxim Velčovský a jeho moment katarze

V tejto línii je zaujímavé sledovať súčasné dielo českého umelca Maximy Velčovského, konkrétne jeho projekt "Fyzická možnosť smrti v mysli niekoho žijícího". Velčovský tu nadväzuje na kontext vojenského konfliktu na Ukrajine a používa autá, ktoré boli poškodené v dôsledku tohto konfliktu. Tieto autá sú umiestnené do historických miest Prahy, čím navodzuje **silný pocit blízkosti konfliktu**.



Obr. Il-27: Fyzická možnosť smrti v mysli niekoho žijícího, M. Velčovský, 2022
Zdroj: <https://maomai.cz/2022/10/13/signal-festival-maxim-velcovsky/>
Kredit: Signal festival / Tomáš Slavík

V kontexte našej diskusie je však najzaujímavejšie to, ako Velčovský berie reálny objekt - poškodené auto - a **mení jeho kontext tak, že sa stáva umeleckým dielom**. Týmto spôsobom sa dotýka otázky, ktorú položil Duchamp so svojim pisoárom: Kedy sa bežný predmet stáva umeleckým dielom? A čo to o ňom hovorí? Velčovský navyše prináša do tohto konceptu dodatočnú vrstvu tým, že sa zameriava na aktuálne svetové udalosti a ich dopad na ľudskú psychiku.

Zámerom inštalácie na Mariánskom námestí je, aby ľudia na seba nechali objekty pôsobiť a nechali voľne plynúť emócie. Aby sa zoznámili s brutalitou tohto pretrvávajúceho vojnového konfliktu. Zbadali zblízka nielen priestrely, ale tiež si siahli na vojnu ako takú. Pretože vojna môže vypuknúť kdekoľvek na svete, vrátane Prahy. ²² (voľný preklad z češtiny)

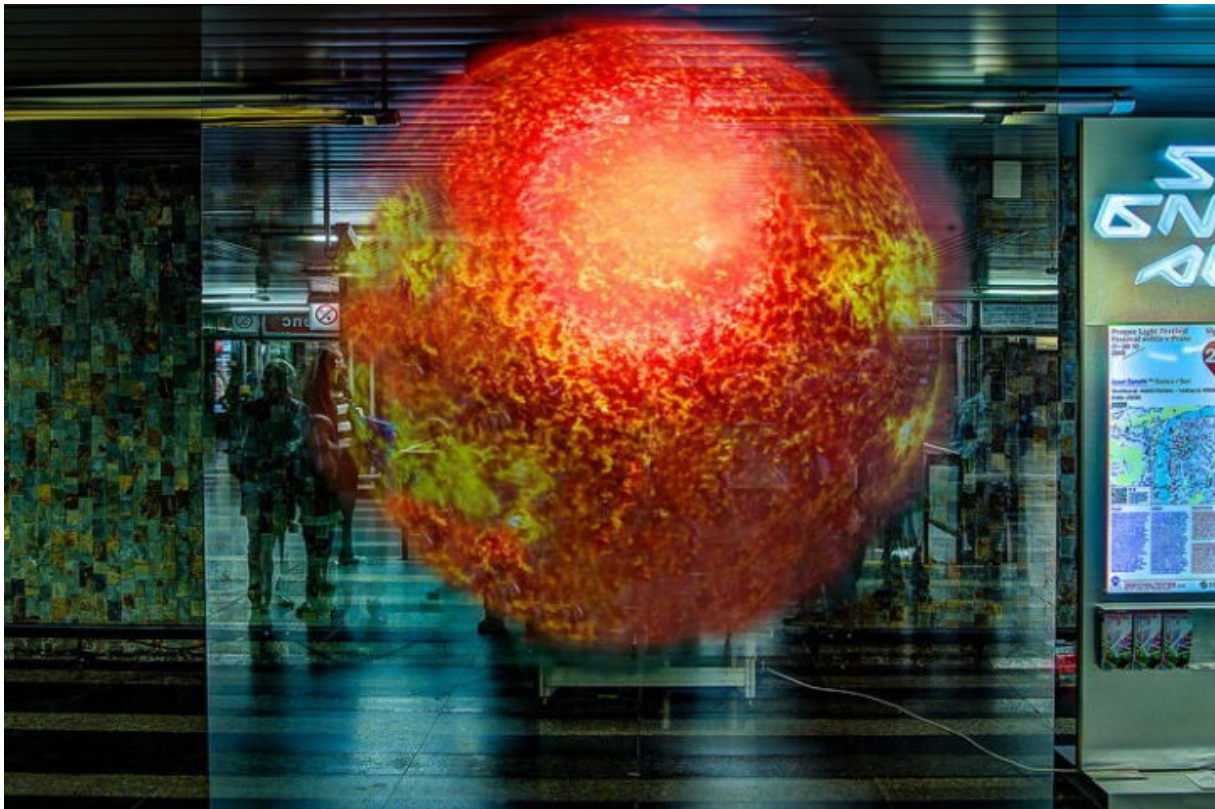
V dnešnej dobe digitálneho umenia, kde je možné kopírovať, upravovať a zdieľať diela s nevídanou ľahkosťou, sú otázky týkajúce sa autenticity, kontextu a autorstva ešte zložitejšie. Ako ukazuje Velčovský, umelci stále hľadajú nové spôsoby, ako tieto otázky položiť a zároveň nám poskytnúť nové perspektívy na svet okolo nás.

2.4.3. Josef Šafařík a rekontextualizácia prírody

Tak ako Duchamp upozornil na to, čo je často prehliadané a povýšil ho na umenie, "Slunce" nás núti znovu zvážiť naše pripojenie k prírode, dokonca aj v takom urbanizovanom prostredí ako je stanica metra.

Použitie reálneho obrazu slnka v inštalácii môže byť chápané aj ako komentár k Duchampovej myšlienke, že umenie nemusí byť tradične "vytvorené", ale môže byť vybrané a predstavené v novom kontexte. Tak ako Duchamp redefinoval umenie prostredníctvom svojho pisoára, projekt "Slunce" vytvára nový kontext pre niečo, čo väčšina z nás berie ako samozrejmé.

²² Maxim Velčovský chce, aby si lidé v Praze sáhli na válku. Dostupné z: <https://maomai.cz/2022/10/13/signal-festival-maxim-velcovsky/>.



Obr. II-28: Slunce, Josef Šafařík, 2013
Zdroj: <https://www.signalfestival.com/umelec/josef-safarik/>

Zatiaľ čo slnko ako také, je univerzálnym prírodným javom, jeho digitálna reprezentácia a umiestnenie v metropolitnej zóne mení jeho percepciu. Tento projekt je výsledkom kombinácie ready-made myšlienky a moderných technológií. Keď ľudia vystupujú z eskalátora, zažívajú "východ slnka" uprostred podzemného priestoru, čím sa Duchampova koncepcia dostáva do novej, modernizovanej éry.

2.5. Moderné technológie ako nové nástroje pre umelcov

Keď prehistorický človek po prvýkrát vytvoril obrazy na jaskynných stenách, zmenil tak základné paradigmy komunikácie a vizuálneho vyjadrenia.

Podobne aj keď Gutenberg vynášiel tlač, umožnil tým rozširovanie vedomostí na doteraz nevídanú úroveň.

Dnes sme svedkami podobnej revolúcie v oblasti umenia a dizajnu, tentoraz poháňanej modernými technológiami. Digitálna éra, v ktorej žijeme, prináša nástroje a platformy, ktoré menia tradičné hranice tvorby, distribúcie a konzumácie umenia. Už to nie je len o štetcoch, plátnach alebo kameňoch; dnešní umelci majú k dispozícii programy, aplikácie, virtuálnu realitu a ďalšie nástroje, ktoré rozširujú možnosti kreatívneho vyjadrenia.

Deväťdesiate roky minulého storočia boli svedkom technologického rozvoja s nevídanou rýchlosťou pre digitálne médium – takzvanej digitálnej revolúcie.²³

Táto kapitola skúma, akým spôsobom moderné technológie ovplyvňujú prístupy k umeniu, menia estetiku a posúvajú hranice toho, čo považujeme za "umelecké".

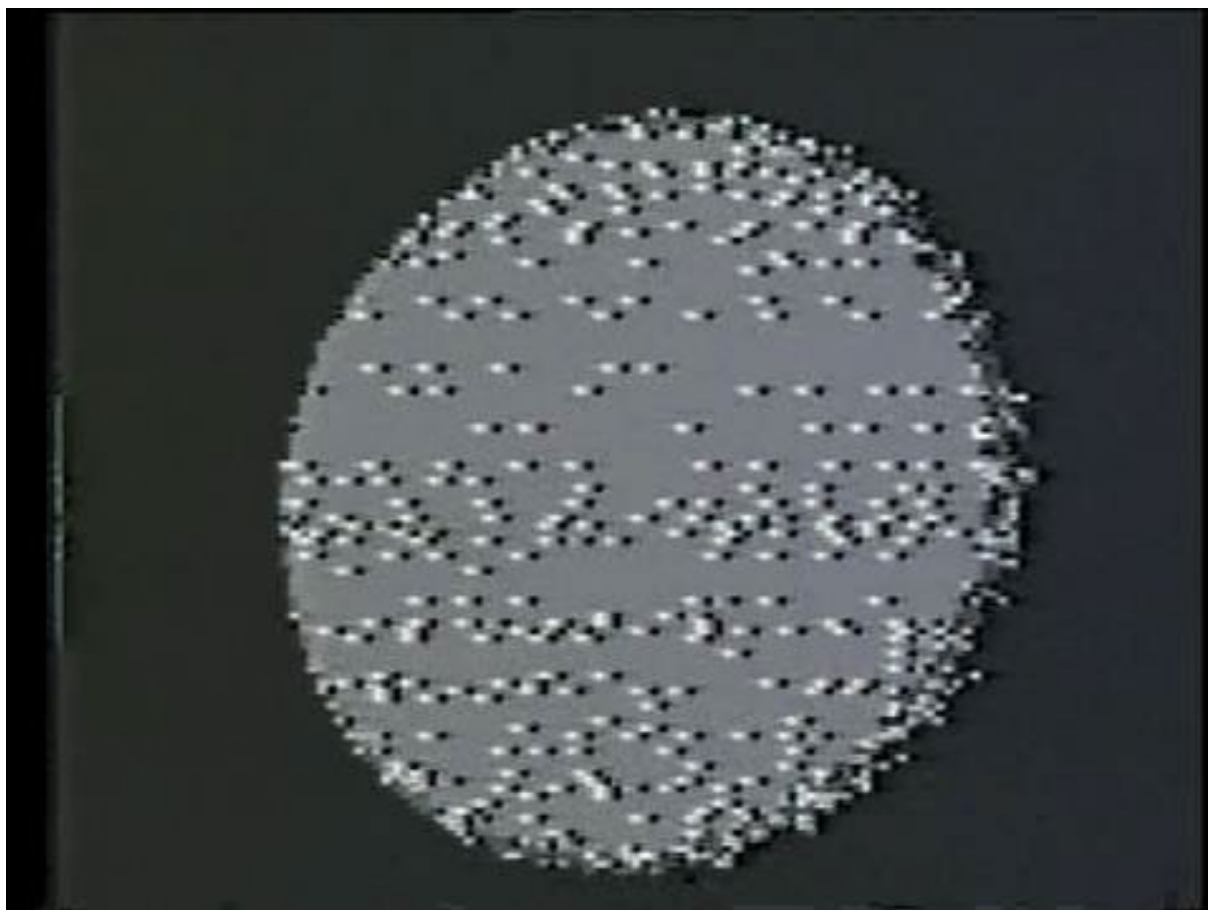
Ako súčasné digitálne nástroje prehĺbujú naše porozumenie umeniu a kreativite? A ako umelci tieto nástroje využívajú, aby skúmali nové teritória vyjadrenia a interakcie s divákom v digitálnej dobe?

2.5.1. Woody Vašulka a analógová televízia

Vašulkove experimenty s analogovými obrazmi a ich premenou na digitálne formáty nám ukazujú, ako môže technológia prelomiť tradičné

²³ PAUL, Christiane. *Digital art.*

vnímanie vizuálneho umenia. Jeho diela, ktoré zahrňujú rozličné formy od oscilografických animácií až po abstraktné video kompozície, vyzývajú diváka, aby redefinoval svoje chápanie obrazu, priestoru a pohybu. Práce ako "Artifacts" alebo "Allvision" sú jasným dôkazom, ako môže televízia posunúť hranice umeleckého vyjadrenia.



Obr. II-29: Artifacts, Woody Vašulka, 1980
Zdroj: <http://www.medienkunstnetz.de/works/artifacts/>

Centrum umenia nových médií v Brne je živým dôkazom významu a odkazu manželov Vašulkových. Vašulka Kitchen Brno nie len predstavuje inštitúciu, kde sa kultivuje umenie nových médií, ale tiež poskytuje priestor pre interdisciplinárny výskum, vzdelávanie a prezentáciu.



Obr. II-30: Vašulka Kitchen Brno, 2016
Zdroj: <https://www.vasulkakitchen.org/cs/about-us>

Toto centrum je zároveň fyzickým miestom aj platformou pre prepojenie skorších generácií umelcov s tými súčasnými. Nadväzuje na tradíciu a experimentálny duch Woodyho a Steiny Vašulkových a ukazuje, ako môže jeden umelecký pár významne ovplyvniť budúce generácie umelcov a tvorcov, ktorí pracujú s digitálnymi a novými médiami.

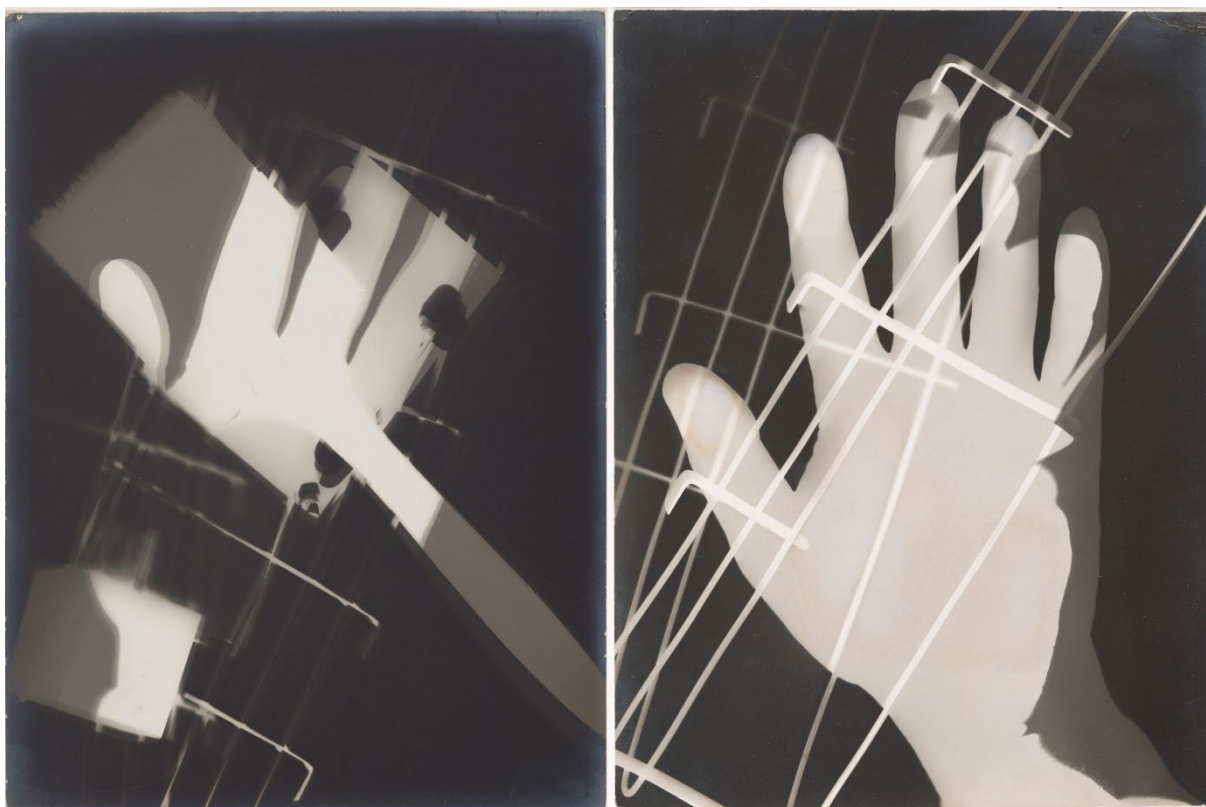
Vašulka Kitchen Brno sa stáva súčasťou medzinárodnej siete inštitúcií, zameraných na podporu, archiváciu, výskum, alebo distribúciu umenia, založeného na pohyblivom obraze, zvuku, elektronických sieťach, kódovaní a performativite ako umeleckej praxi. ²⁴ (voľný preklad z češtiny)

²⁴ Vašulka Kitchen Brno [online]. Dostupné z: <https://www.vasulkakitchen.org/cs/about-us>.

Vašulka Kitchen Brno je živým príkladom toho, ako môže osobná vízia a vášeň pre nová média inšpirovať a vytvárať trvalé komunity a inštitúcie, ktoré rozširujú a posilňujú pole umenia a kultúry.

2.5.2. László Moholy-Nagy a experimentálna fotografia

Prístup Moholy-Nagya k fotografii sa odlišoval od tradičných postupov svojej doby. V jeho dielach možno nájsť rad experimentov, od fotogramov (kde fotografuje bez kamery, priamo na fotopapieri) cez abstraktné snímky až po kombinovanú techniku.



Obr. II-31: Fotogramm, László Moholy-Nagy, 1926

Zdroj: <https://www.khanacademy.org/humanities/art-1010/german-art-between-the-wars/bauhaus/a/laszlo-moholy-nagy-photogram>

„Avšak nezáleží na tom, aby se z fotografie stalo umění ve starém slova smyslu, nýbrž záleží na hluboké sociální odpovědnosti fotografujícího, jenž danými základními fotografickými prostředky vykonává práci, kterou nelze jinými prostředky vykonat. Tato práce musí být nepadělaným dokumentem časové reality.“²⁵

Moholy-Nagy tvrdí, že fotografia, film a technologický pokrok prinášajú ľudstvu nový spôsob, ako vidieť a interpretovať svet. Veril, že technologický vývoj zmení nielen spôsob, akým vnímame umenie, ale aj samotnú podstatu ľudského vnímania. Ako pedagóg zdôrazňoval multidisciplinárny prístup a experimentovanie, a to nielen v oblasti fotografie, ale aj v iných médiách.

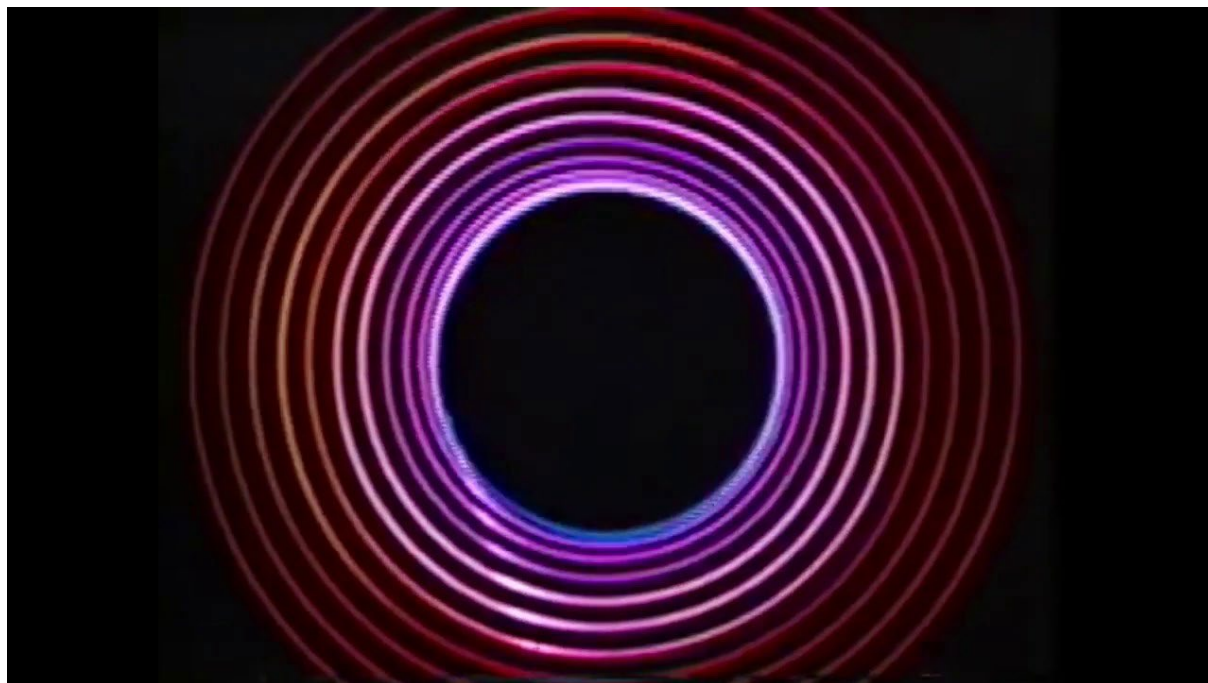
2.5.3. John Whitney a počítačová animácia

Pionier, ktorý prekročil hranice medzi technológiou a umením v čase, keď sa digitálne médium len rodilo. Jeho experimenty v oblasti počítačovej animácie a jeho výzkum vizuálnych harmonií, ktoré mohol vytvárať počítač, otvorili dvere novej ére digitálneho umenia.

Whitney bol fascinovaný myšlienkou vytvárania vizuálnej hudby, ktorá by vznikala z matematických vzorcov a algoritmov. Jeho prístup k animácii bol založený na matematike a prírodnej harmónii, čo bol koncept, ktorý vtedy nebolo jednoduché realizovať, najmä v obmedzenom technologickom prostredí.

²⁵ László Moholy-Nagy. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1szl%C3%B3_Moholy-Nagy.

Jedným z jeho najznámejších diel je "Catalog" z roku 1961, ktorý ukazuje sériu abstraktných animovaných sekvencií vytvorených prostredníctvom mechanického a počítačového procesu. Toto dielo poslúžilo ako inšpirácia pre mnoho budúcich umelcov a animátorov.



Obr. II-32: *Catalog*, John Whitney, 1961
Zdroj: <https://www.youtube.com/watch?v=Nie3DAilv8Y>

John Whitney tiež vyvinul vlastné animačné stroje, ktoré využívali analógovú technológiu. Umožnili mu presunúť sa od tradičných animačných techník a experimentovať s matematickými vzorcami, ktoré generovali pohyb a tvorili estetiku, ktorá bola skutočne jedinečná.

Jeho prínos nie je obmedzený len na estetiku. Jeho práce boli revolučné aj tým, že ukazovali, že počítače môžu byť nástrojom pre umenie, a nie len pre vedecký alebo komerčný výskum. Whitneyho diela lákali umelcov a technológov, aby prekročili tradičné hranice a začali spolupracovať, čo položilo základ pre interdisciplinárne prístupy, ktoré dnes považujeme za samozrejmé v oblasti digitálneho umenia.

Whitney mohol produkovať rôzne inovatívne návrhy a metamorfózy textu a statických obrázkov, ktoré sa ukázali ako veľmi úspešné v reklame a titulkoch komerčných projektov.²⁶

V kontexte súčasnej doby, keď digitálne umenie a animácia dominujú kultúrnej scéne, je dôležité pripomenúť si vizionárov ako Whitney, ktorí ukázali, že technológia môže byť mostom medzi matematikou a estetikou, medzi technikou a umením.

2.5.4. Mike Winkelmann a internet ako priestor nových umelých foriem

Internet, ako revolučný nástroj komunikácie a interakcie, priniesol s sebou nové možnosti pre tvorbu, distribúciu a komodifikáciu umenia. Napriek tomu, že v počiatočných dňoch internetu bol hlavne platformou pre výmenu informácií a komunikáciu, rýchlo sa začal adaptovať a transformovať na priestor pre kreativitu a inovácie v oblasti umenia.

Pri hľadaní paralel medzi históriou umenia a súčasnými trendmi je NFT zaujímavým príkladom toho, ako technológia môže ovplyvniť a zmeniť estetické, kultúrne a ekonomické aspekty umeleckého tvorenia. Tak, ako boli v minulosti inovácie v technike a médiách často katalyzátormi zmeny v umení (napr. vynález fotografie alebo filmu), NFT a súvisiace technológie sa stávajú katalyzátormi nových foriem a prístupov v súčasnom vizuálnom umení a designu.

Winkelmannova práca „Everydays: the First 5000 Days“ je významná kvôli tomu, ako redefinuje hodnotu a autentickosť v digitálnom priestore. V ére,

²⁶ MORITZ, William. *Digital Harmony: The Life of John Whitney, Computer Animation Pioneer* [online].

keď je možné skoro čokoľvek skopírovať a distribuovať, prináša NFT²⁷ nový koncept vlastníctva, autentickosti a hodnoty do sveta digitálneho umenia.



Obr. II-33: *Everydays: The First 5000 Days*, Mike Winkelmann / Beeple, 2021

Zdroj: <https://www.theverge.com/2021/3/11/22325054/beeple-christies-nft-sale-cost-everydays-69-million>

Dielo bolo predané ako NFT za neuveriteľných 69 miliónov dolárov, čím sa stalo jedným z najdrahších umeleckých diel všetkých čias.

Winkelmannova práca je významná nielen kvôli finančnej hodnote, ale aj kvôli tomu, ako redefinuje hodnotu a autentickosť v digitálnom priestore. V ére, keď je možné skoro čokoľvek skopírovať a distribuovať, prináša NFT nový koncept vlastníctva, autentickosti a hodnoty do sveta digitálneho umenia.

²⁷ Non-fungible token

V kontexte vzniku a vývoja internetu je Beepleho prínos symbolom rýchlej evolúcie a adaptácie umenia v digitálnej ére. Od jednoduchých webových stránok cez komunitné platformy až po komplexné ekosystémy NFT, internet neprestáva byť priestorom pre inovácie a nové možnosti v oblasti umenia.

2.6. Vývoj dizajnu v ére technologického pokroku

Kým v minulosti sme boli svedkami, ako umenie reagovalo na výzvy svojich čias - od náboženských obrazov v gotike až po experimentálne pohyby v modernom umení - v súčasnej dobe sme svedkami revolúcie v dizajne, ktorá je do veľkej miery ovplyvnená technologickým pokrokom.

Technológia nevytvára dizajn. Namiesto toho pôsobí ako katalyzátor, ktorý ovplyvňuje a mení jeho formu, funkciu a význam. Ako sa technológie vyvíjali, dizajn sa stal mostom medzi človekom a novými technologickými možnosťami, strediskom, v ktorom sa stretáva potreba ľudskej interakcie s inovatívnymi riešeniami.

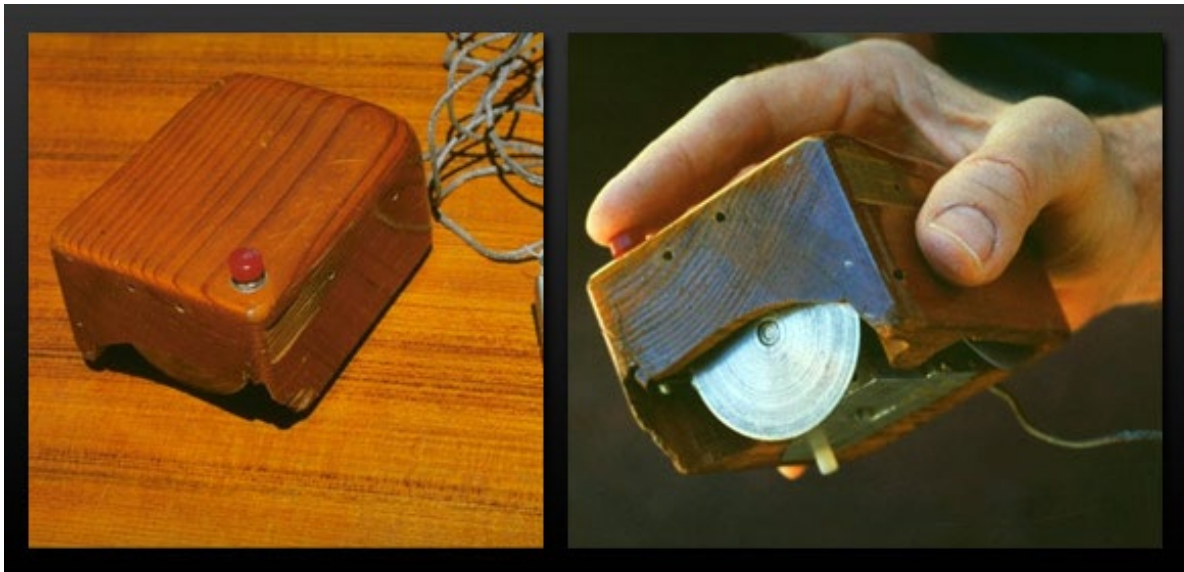
Pri pohľade na tento dynamický vzťah je dôležité pripomenúť si, že súčasné inovácie v oblasti dizajnu sú výsledkom kontinuálnej evolúcie, ktorá má korene v umení a histórii. Práve umelci, ktorí prekročovali hranice svojich médií a experimentovali s novými formami a technikami, pripravili pôdu pre súčasné dizajnové inovácie. Technológia sa stala nástrojom, ktorý dizajnérom umožnil preniesť tieto umelecké koncepty do praktických riešení pre súčasný svet.

Ako teda môžeme pochopiť túto symbiózu medzi umením, dizajnom a technológiou? Ako ovplyvnila technológia spôsob, akým navrhujeme, vytvárame a interagujeme s objektami okolo nás?

2.6.1. Douglas Engelbart a jeho brána k digitálnej interakcii

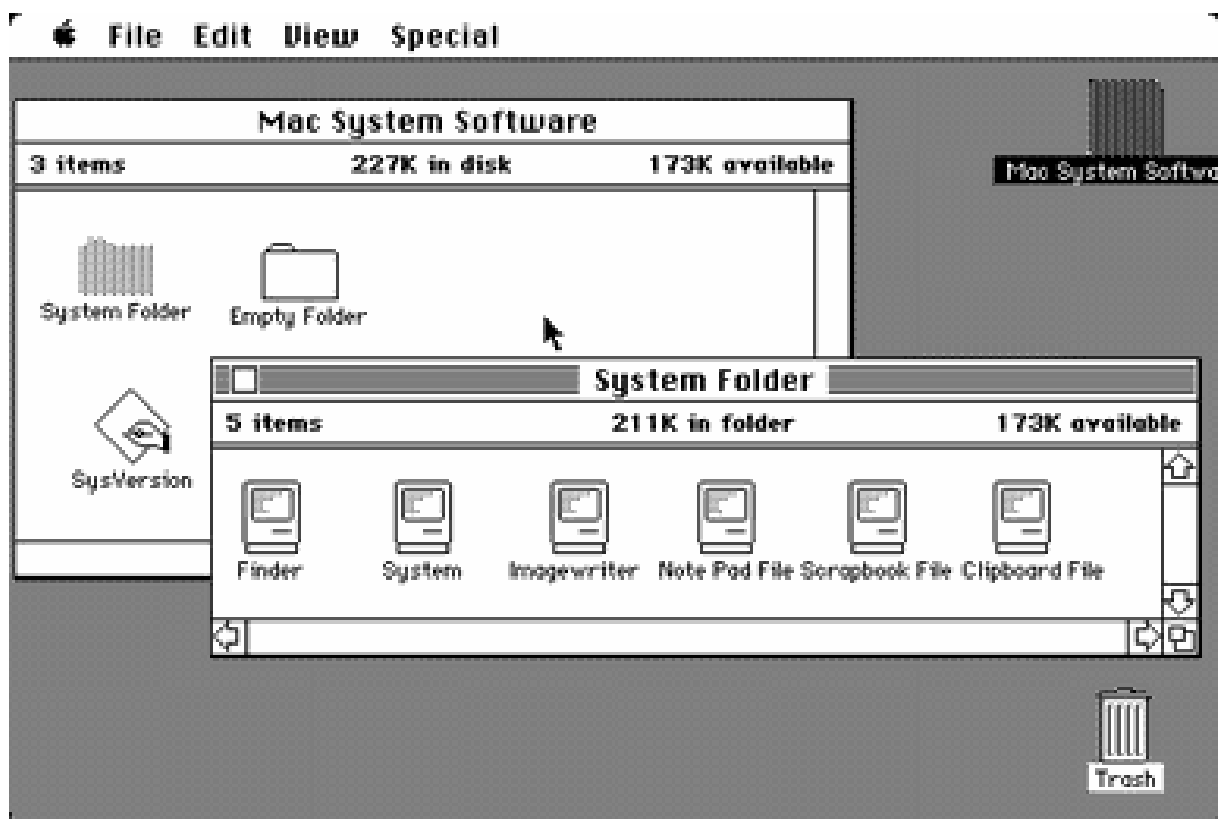
Počítačová myš, ako ju poznáme dnes, predstavuje viac než len nástroj pre interakciu s digitálnym prostredím. Je to **symbol prechodu k digitálnej interakcii**.

Douglas Engelbart, vizionár a inovátor, si všimol potrebu zjednodušenej, priamej interakcie s týmito strojmi. Jeho vývoj počítačovej myši v 60. rokoch 20. storočia bol revolučný. Umožnil jednoduché haptické riadenie kurzora na obrazovke, čím otvoril dvere pre grafické používateľské rozhrania a začiatok masovej adaptácie počítačov.



Obr. II-34: Prototype of a computer mouse, Douglas Engelbart, 1963
Zdroj: <https://www.pingdom.com/blog/the-history-of-pc-hardware-in-pictures/>

Ale myš, podobne ako mnohé inovácie, nemala okamžitý úspech. Jej potenciál bol rozpoznávaný až s nástupom osobných počítačov a grafických rozhraní, ako je Apple Macintosh. Dizajnéri pochopili význam intuitívnej interakcie a začali vyvíjať rozhrania s ikonami, oknami a kurzormi, ktoré boli ideálne pre myš.

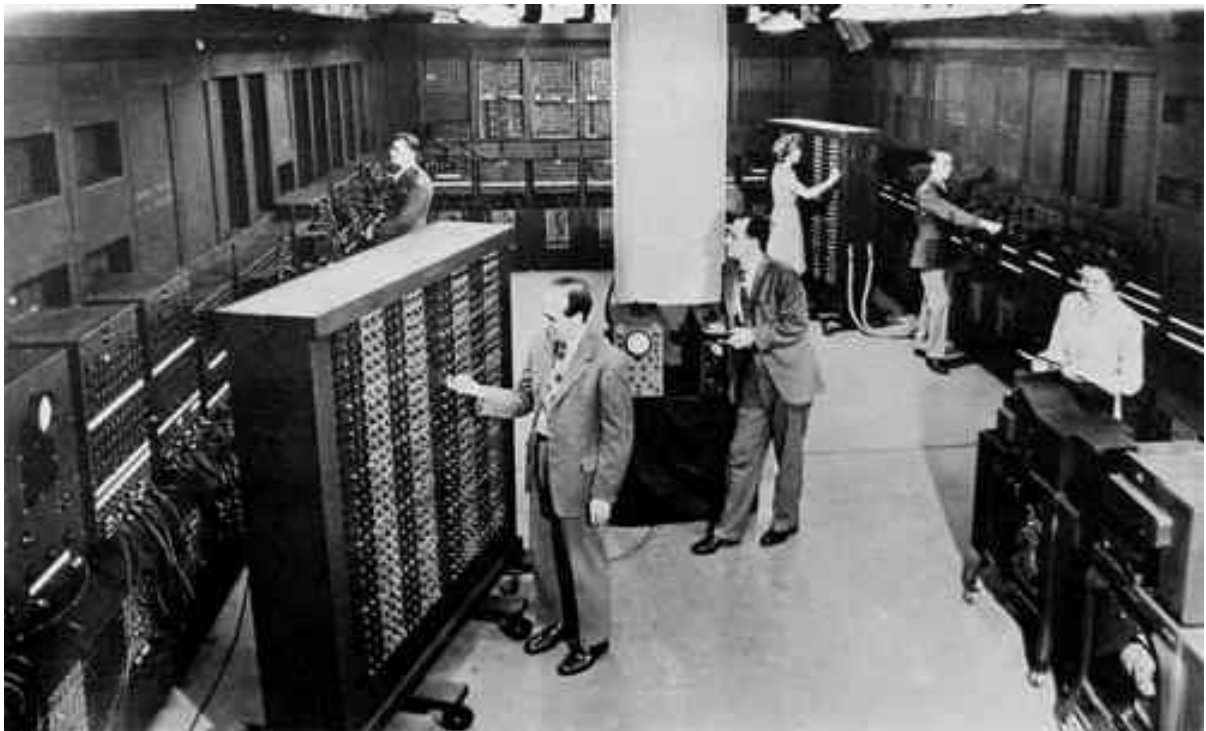


Dnes, v ére dotykových obrazoviek a virtuálnej reality, sa môže zdať, že význam myši klesá. Avšak jej odkaz je silnejší než kedykoľvek predtým. Myš bola prvým krokom k demokratizácii prístupu k technológii, k premenení počítača z komplexného stroja na nástroj každodenného človeka. Ako ikona dizajnu symbolizuje neustále hľadanie efektívnejšieho a ľudskejšieho spôsobu komunikácie s naším digitálnym svetom.

2.6.2. Jonathan Ive: Kombinácia estetiky a inovácie

Počítače sa začali objavovať v 20. storočí ako obrovské stroje, ktoré vyplňovali celé miestnosti. Ich prvotným cieľom bolo uskutočňovať matematické výpočty pre vojenské a vedecké účely. Konkrétne "" (Electronic Numerical

Integrator and Computer) bol jedným z prvých elektronických všeobecných účelových digitálnych počítačov, ktorý sa rozprestieral na ploche 180 m².



Obr. II-35: ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), 1945
Zdroj: <https://m-cacm.acm.org/news/250485-eniac-turns-75/fulltext>

Apple, IBM a mnoho ďalších firiem predstavilo produkty určené pre bežných ľudí, nie len pre veľké korporácie alebo vládne agentúry. Počítače sa stali dostupné pre širokú verejnosť, čo viedlo k masovej digitálnej gramotnosti a revolúcii v oblasti softvérového inžinierstva.

iMac G3 bol výrazným odchodom od tradičných bežných boxov, ktoré dominovali trhu s počítačmi. Jeho priehľadné, farebné plastové telo bolo nielen odvážnym estetickým vyhlásením, ale aj výrazom technologickej inovácie. Apple sa s týmto modelom neobmedzil len na povrchové zmeny. iMac G3 priniesol aj rad inovácií pod kapotou, vrátane USB portov, ktoré postupne nahradili staršie konektory a stali sa štandardom v počítačovej technológii.

Kľúčovou postavou v návrhu iMacu G3 bol **Jonathan Ive**. V spolupráci so Steveom Jobsom vytvorili produkt, ktorý bol nielen funkčný, ale aj vizuálne pútavý.



Obr. II-36: iMac G3, Apple, 1998
Zdroj: <https://512pixels.net/2012/12/imac/>

iMac G3 nebol len produktom svojej doby, ale aj predzvestou budúcnosti. Ukázal, že počítač môže byť nielen nástrojom, ale aj umeleckým dielom, a že technológia a estetika môžu ísť ruka v ruke. Ako taký, stále zostáva jedným z najikonickejších produktov v histórii technológie.

S nástupom moderných technológií a inovácií sa koncept počítača pretransformoval **z utilitárneho nástroja na platformu, ktorá umožňuje individuálnu kreativitu a prispôsobenie**. Táto zmena reprezentuje výrazný posun v dizajne, kde hardvér a softvér viac nevymedzujú hranice možností, ale slúžia ako základ pre tvorivý vývoj a personalizáciu zo strany užívateľa.

2.6.3. iPhone: Revolúcia mobilnej komunikácie

Steve Jobs, predstavil prvý iPhone ako revolučný trojvýrobok: iPod s dotykovým ovládaním, revolučný mobilný telefón a zariadenie pre internetovú komunikáciu.



Obr. II-37: iPhone G1, Apple, 2007
Zdroj: <https://512pixels.net/2012/12/imac/>

Design iPhone bol významný v mnohých ohľadoch. Na rozdiel od vtedajších smartfónov s klávesnicou alebo stylusom bol iPhone navrhnutý tak, aby sa ovládal primárne prstami, čo viedlo k nárastu **popularizácie multi-dotykových rozhraní**. Jeho minimalistický dizajn, s jediným hlavným tlačidlom a plochým sklom, definoval estetiku moderných smartfónov. V oblasti softvéru iOS ponúkol inovatívne rozhranie a App Store, čo umožnilo tretím stranám vytvárať aplikácie pre platformu.

Príchod iPhoneu však neprišiel z čista-jasna. Predchádzal mu dlhý vývoj mobilnej technológie. Zaujímavé je, že tento dizajnový a technologický skok nastal takmer 25 rokov po predstavení prvého komerčne dostupného mobilného telefónu – Motorola DynaTAC 8000X. Tento obrovský prístroj, ktorý vážil takmer 2 kilogramy a ponúkal iba hodinu hovoru, bol v roku 1983 ikonou modernosti a svobody.



Obr. II-38: Motorola Dynatac 8000X, 1983
Zdroj: <https://www.alza.cz/historie-mobilnich-telefonu>

3. Tvorba: Analýza dizajnerských problémov v praxi

Analýza základných dizajnerských problémov prostredníctvom vlastnej tvorby je nielen osobným prieskumom a reflexiou, ale aj cestou k autenticite a hĺbke pohľadu. Keď čelíme konkrétnym výzvam vo vlastných projektoch, máme jedinečnú príležitosť ponoriť sa do nich, čo nám umožňuje lepšie pochopiť a hodnotiť tieto problémy a hľadať optimálne riešenia.

Tento **osobný prístup pridáva autenticitu k našim analýzám a názorom**, pretože môžeme pristupovať s reálnymi príkladmi a skúsenosťami, ktoré sú často bohatšie a detailnejšie ako abstraktné teoretické koncepty. Navyše, práca s vlastnými dielami nám umožňuje identifikovať a učiť sa z vlastných chýb, čo je neoceniteľným nástrojom pre osobný rast a vývoj.

Okrem osobnej reflexie môže táto analýza slúžiť aj ako hodnotný príspevok pre dizajnerske komunity. Zdieľaním našich poznatkov a skúseností môžeme napomôcť širšej diskusii o dizajne, integrácii teórie a praxe a definovaní osobnej estetiky. V dnešnom rýchlo sa meniacom dizajnovom svete je neustále učenie sa a adaptácia kľúčová, a skúmanie vlastnej tvorby je jedným zo spôsobov, ako zostať v popredí tejto evolúcie.

3.1. Digital Graffiti: Úskalia súčasných kominkačných kanálov

Projekt "Digital Graffiti" reprezentuje pokus o **návrat k organickým, autentickým formám komunikácie v digitálnej ére**, pričom vytvára most medzi dvoma svetmi: tradičným graffiti a moderným digitálnym umením. Týmto spôsobom sa snaží oživiť **verejný priestor ako platformu pre aktívnu interakciu a osobné vyjadrenie**. Zároveň rieši jeden zo základných designerských problémov a to komunikáciu v kontexte digitálnej doby. Zatiaľ čo sa nám

technológie ponúkajú nekonečné možnosti, ako byť „pripojení“²⁸, iróniou je, že v mnohých prípadoch sme sa stali izolovanejšími než kedykoľvek predtým.

3.1.1. Problém neosobnej komunikácie v digitálnej ére

Odcudzenie od osobného kontaktu sa stáva ešte zrejmejším, keď sa pozrieme na verejný priestor. Miesta, ktoré boli kedysi stretnutiami spoločenstiev a miestami pre živé interakcie, sa stávajú tichými zónami, kde jednotlivci zahľadení do svojich smartfónov komunikujú s inými, no sú fyzicky izolovaní od svojho okolia. **Skutočné, fyzické interakcie medzi ľuďmi sú stále častejšie nahrádzané virtuálnymi.** Rýchle správy zamenili osobné rozhovory, a videokonferencie, hoci praktické, často nemôžu nahradiť hĺbku a kvalitu skutočného rozhovoru.

3.1.2. Paradox odsúdenia v určitom kontexte

V tradícii graffiti, umelci často komunikujú svoje posolstvá anonymne, čo im umožňuje slobodne sa vyjadrovať bez obáv z odmietnutia alebo perzekúcie. V projekte "Digital Graffiti", tento **aspekt anonymity sa zachováva, ale s pridanou hodnotou bezprostrednej, aktívnej komunikácie s verejnosťou.** Umelec nie je fyzicky prítomný na mieste graffiti, ale jeho dielo je prezentované v reálnom čase, umožňujúc tak interakciu a reakcie divákov naživo.

Čo je však zaujímavé, je to, ako tento projekt obracia paradox graffiti. Zatiaľ čo tradičné graffiti môže byť často vnímané ako ničenie verejného

²⁸ Z anglického „online“

priestoru, "Digital Graffiti" poskytuje formu umenia, ktorá je dočasná a neinvazívna. Je to akceptovateľná forma graffiti, ktorá ponecháva verejný priestor nedotknutým, ale zároveň prináša dynamiku a energiu typickú pre uličné umenie.



Obr. II-39: Digital Graffiti, Dávid Sivý, 2014
Zdroj: <https://davidsivy.com/digital-graffiti/>

Týmto spôsobom projekt "Digital Graffiti" reaguje na problém neosobnej komunikácie v dnešnej dobe tým, že vytvára prostredie, kde ľudia môžu zažiť umelecké dielo v reálnom čase a priestore, a zároveň sa podieľať na komunikačnom procese. **Je to platforma, ktorá vyzýva k aktívnemu zapojeniu, nie len pasívnemu konzumu, a tým prináša späť hodnotu fyzickej, autentickej interakcie do verejného priestoru.**

3.1.3. Portál medzi mestami

Podobným spôsobom reagujú aj iné zahraničné projekty na podobnú problematiku v inom kontexte.

Mestá v dobe celosvetovej pandémie, hľadajú nové a inovatívne spôsoby, ako posilňovať väzby medzi komunitami a vytvárať mosty medzi kultúrami. Vilnius a Lublin, dve východoeurópske mestá, predstavili jedinečný projekt, ktorý ilustruje túto snahu - digitálny portál. Tento portál je výsledkom spolupráce medzi týmito mestami a je zameraný na **podporu vzájomnej komunikácie a interakcie** medzi obyvateľmi oboch miest.



Obr. II-40: pOrtal, 2021

Zdroj: <https://today.line.me/tw/v2/article/vvvvMI>

Na prvý pohľad by sa mohlo zdať, že tento projekt je len ďalšou technologickou novinkou. Ale keď sa pozrieme bližšie, vidíme, že ide o oveľa viac než len o technológiu. V srdci tohto projektu je túžba premostiť kultúrne a

geografické rozdiely, podporiť vzájomné pochopenie a ukázať, že hoci sú mestá geograficky vzdialené, ich obyvatelia sú v srdci spojení.

Ako projekt "Digital Graffiti", aj tento digitálny portál ponúka **alternatívu k tradičným komunikačným kanálom** a otvára dvere k priamej interakcii medzi ľuďmi z rôznych častí sveta. Zatiaľ čo "Digital Graffiti" umožňuje ľuďom interagovať v reálnom čase prostredníctvom maľby, digitálny portál medzi Vilniusom a Lublinom im umožňuje vidieť sa navzájom tvárou v tvár.

3.2. Orbital communication platform: Prekročenie konvenčného formátu

Projekt Orbital Communication Platform (OCP) sa rodí z túžby zasiahnúť do a **prekonať konvenčné formáty, akými sa komunikuje** s technológiou. Nejde tu o obyčajný displej alebo interaktívny panel, ale o **komplexnejšiu platformu, ktorá spája technológiu s ľudským správaním**.

3.2.1. *Problém konvenčných formátov*

Konvenčné formáty, (A4 alebo 16:9) predstavujú bežne prijímané a široko akceptované normy, ktoré vznikli v dôsledku historickej evolúcie a technologického pokroku. Hoci tieto normy prinášajú istú mieru pohodlia a univerzálnosti, súčasne s nimi prichádzajú aj určité obmedzenia a výzvy.

Návrhy v rámci týchto formátov môžu byť komfortné, avšak môžu obmedzovať kreatívne myslenie a inovácie. Technologický rast často ukazuje, že tieto **konvenčné formáty nemusia byť vždy najlepším riešením pre moderné potreby**. Napríklad tradičné tlačené médiá môžu v digitálnej dobe strácať na dôležitosť, zatiaľ čo digitálne formáty sú často obmedzené na konkrétne zariadenia alebo platformy.

Ďalším problémom je inercia vo vnímaní týchto formátov. Zvyk a očakávania môžu byť prekážkou v ochote experimentovať s novými prístupmi.

Na druhej strane, konvenčné formáty môžu predstavovať komunikačné bariéry v situáciách, kde sú neefektívne alebo nevhodné pre konkrétny typ komunikácie alebo cieľové publikum.

Pre dizajnérov a tvorcov je neustále výzvou rozpoznať, kedy je vhodné držať sa konvenčných formátov a kedy je naopak potrebné ich prekročiť v prospech inovácie a efektívnejšej komunikácie.

3.2.2. Radikálne nekonvenčný prístup

V súčasnosti, keď je svet **digitálnej komunikácie preplnený vizuálnym obsahom**, ktorý nám je denne prezentovaný v konvenčných formátoch, až často zabúdame na inovatívne možnosti prezentácie informácií. Projekt "Orbital Communication Platform" zvolil odlišný, radikálne nekonvenčný prístup.

Miesto toho, aby sme sa usilovali len o úpravu konvenčného formátu – napríklad otáčaním obrazovky do výšky alebo transformovaním obdĺžnika do kruhu – smeroval projekt k prelomeniu základných princípov vizuálnej komunikácie. Inšpiráciou sa stala architektúra vodárenskej veže. Na jej základe



Obr. II-41: Orbital Communication Platform, 2018-2020
Zdroj: <https://studio.cz/project/ocp>

vznikla **komunikačná platforma**, kde obrazovky obklopujú diváka a poskytujú mu komplexný 360-stupňový zážitok.

Tento prístup, ponúkol divákovi nový spôsob vnímania obsahu. V centre tohto zážitku stojí návštevník, ktorý je doslova obklopený vizuálnym obsahom, a môže ho vnímať zo všetkých strán. Je to **diametrálne odlišná skúsenosť od tradičného pasívneho sledovania obsahu**.

Týmto spôsobom sme transformovali tradičnú komunikáciu v radikálny, imerzívny zážitok, kde sa hranice medzi divákom a obsahom stierajú.

3.2.3. Ľudská interakcia v digitálnom priestore

Súčasťou projektu "Orbital Communication Platform", je aj integrácia virtuálnej asistentky Olivea, ktorá je navrhnutá tak, aby poskytovala **komplexnú, plynulú a prirodzenú interakciu s návštevníkom**.



Obr. II-42: Olivea, 2018-2020
Zdroj: <https://studio.cz/project/ocp>

Vďaka **sofistikovaným komunikačným algoritmom** je Olivea schopná rozpoznávať ľudskú reč a reagovať na otázky a pripomienky návštevníkov v reálnom čase. Jej prítomnosť v tomto priestore **zosilňuje zážitok imerzívnosti** a zároveň **posúva hranice možného v interakcii** medzi človekom a digitálnym prostredím.

Týmto spôsobom projekt nadväzuje na vizionárske myšlienky integrácie technológie a ľudského faktora. Olivea sa nestáva len pasívnym nástrojom alebo doplnkom k digitálnej komunikácii, ale aktívnym účastníkom dialógu, ktorý vytvára most medzi konvenčným a inovatívnym spôsobom interakcie v digitálnom svete.

3.2.4. Nekonvenčné v konvenčnom

Keď si predstavíme automobil, väčšinou nás napadne konvenčný obraz - štyri kolesá, karoséria, volant a vnútorné vybavenie. Mini, známe svojím tradičným a ikonickým dizajnom, sa rozhodlo zaviesť nový, nekonvenčný prvok do svojho interiéru - kruhový displej.

Kruhový displej nie je len estetickým výstrelkom. Jeho tvar môže byť vysokej funkčnej hodnoty, keďže poskytuje jedinečné vizuálne rozhranie pre užívateľa.

Zatiaľ čo obdĺžnikové obrazovky sú skvelé pre **lineárne informácie** a zobrazenie obsahu v riadkoch, kruhový displej môže ponúknuť centrálnu rozloženie informácií a **intuitívnejšie navigačné riešenia**, najmä v situáciách, kedy je dôležité mať rýchly prehľad o všetkom obsahu naraz.



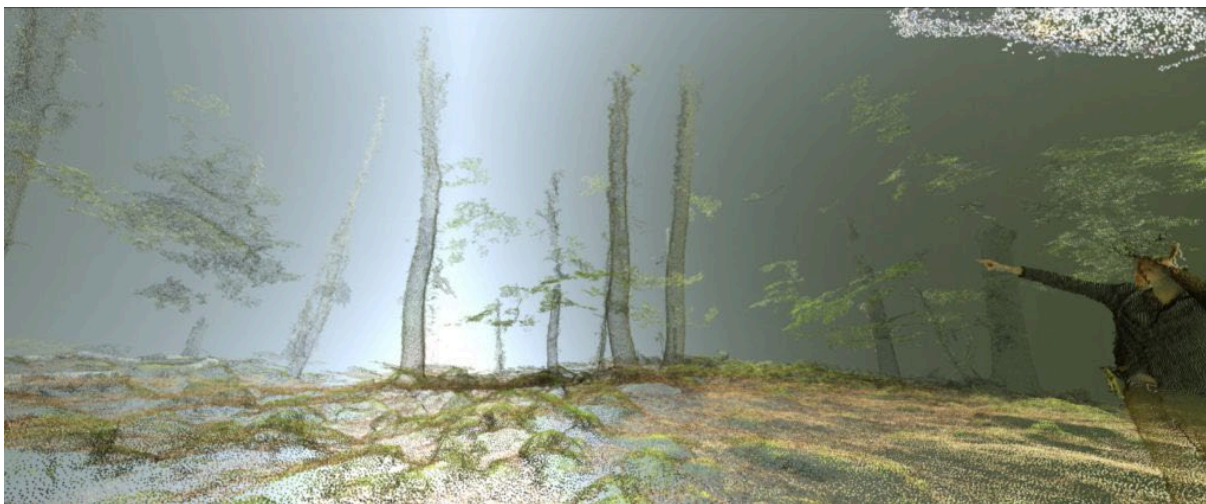
Obr. II-43: kruhový displej v automobile Mini Cooper, 2023

Zdroj: <https://www.autocarindia.com/auto-images/new-mini-cooper-electric-image-gallery-427853>

3.3. Virtual forest: Limity virtuálnej reality v praxi

„Virtual forest pre mňa predstavuje meditáciu o prírode, technológii a našej interakcii s oboma týmito dimenziami.“

Platforma zdôrazňuje dynamiku medzi skutočným a virtuálnym prostredím, kde fyzický les je transformovaný prostredníctvom digitálneho zásahu, čím vytvára nový typ priestoru, ktorý je zároveň známy a cudzí. Takýto projekt otvára diskusiu o tom, aký vzťah máme k prírode v digitálnom veku a ako technológia môže ovplyvniť našu vnímavosť a skúsenosti s fyzickým svetom.



Obr. II-44: Virtual forest, Andrej Boleslavský, Dávid Sivý, 2014
Zdroj: <https://davidsivy.com/virtual-forest/>

3.3.1. Problém virtuálnej reality v interaktívnych inštaláciách

S rastúcou **digitalizáciou v kultúrnom sektore** sa mnoho inštitúcií obracia k virtuálnej realite²⁹ ako prostriedku na zintenzívnenie zážitkov divákov a na vytvorenie nových, imerzívnych svetov. Projekt "Virtual Forest" je výrazom tejto tendencie a súčasne upozorňuje na dôležité obmedzenia a výzvy, ktoré táto technológia prináša.

Útek od realitného sveta do klidu lesa prostredníctvom VR je pútavým konceptom. Ponúka návštevníkom únik z rýchlo sa meniaceho a uponáhľaného sveta do pokojnej oázy. Avšak, zatiaľ čo ide o revolučný nástroj vo svete dizajnu a umenia, praktické aspekty jeho využitia vo verejnom priestore často komplikujú jeho uplatnenie.

Najzreteľnejším obmedzením je fakt, že **headset virtuálnej reality je individuálna záležitosť** - v jednom momente ho môže používať len jeden človek.

²⁹ Ďalej iba VR

Toto samo osebe obmedzuje množstvo ľudí, ktorí môžu zážitok zažiť súčasne. Na rozdiel od tradičnej výstavy, kde môže byť veľké množstvo ľudí prítomných naraz, VR je oveľa reštriktívnejší. Navyše, otázky hygieny a technické prekážky, ako je kabeláž, pridávajú ďalšie vrstvy komplexnosti problému.

Projekt "Virtual Forest" nám ukazuje kontrast medzi potenciálom technológie a jej praktickými výzvami. Máme tu príležitosť vytvárať **nové formy komunikácie a interakcie**, ale musíme byť pripravení čeliť obmedzeniam, ktoré nám súčasné technológie nastavujú.

3.3.2. Hľadanie komplexných riešení

Pri zvažovaní virtuálnej reality (VR) ako **nástroja v umeleckom a dizajnovom kontexte** je dôležité nielen koncentrovať sa na samotný VR zážitok, ale tiež rozvažovať, ako môže tento zážitok byť rozšírený alebo doplnený pomocou fyzického prostredia.



Obr. Il-45: Virtual forest, Andrej Boleslavský, Dávid Sivý, 2014
Zdroj: <https://davidshiv.com/virtual-forest/>
Kredit: Mária Júdová

Centrálным bodom projektu je biela miestnosť s fyzickým stromom. Tento strom, stojaci v centre, sa stáva mostom medzi reálnym a virtuálnym svetom, keďže jeho virtuálna replika zaujíma rovnaké miesto v digitálnom lese. Výsledkom je, že návštevníci, ktorí nemajú možnosť skúsiť headset, môžu stále mať hodnotný zážitok tým, že sledujú a interagujú s týmto reálnym stromom v takom čistom, netradičnom prostredí. Je to ako keby sa nachádzali na pomedzí dvoch svetov.

Pri vytváraní umeleckých alebo dizajnových inštalácií, ktoré zahŕňajú technológie ako VR, je kľúčové chápať, že samotný headset môže poskytnúť obmedzený počet zážitkov naraz. Preto je nevyhnutné premýšľať nad tým, ako vrstvy doplnujúcich zážitkov môžu pomôcť preklenúť túto medzeru a umožniť širšiemu publiku zažiť aspoň časť koncepcie.

Týmto spôsobom sa stáva VR iba jednou z mnohých vrstiev skúsenosti, pričom každá vrstva môže prispieť k vytváraniu bohatšieho, komplexnejšieho zážitku pre diváka. Je to oslava kombinácie tradičných a moderných prvkov, aby sa dosiahol plný potenciál daného projektu.

3.3.3. Integrácia virtuálnych prvkov do fyzického sveta

Riešením môže byť tzv. **augumentovaná realita** ³⁰. Kým tradičné VR zariadenia ako headsety nás "odtrhnú" od fyzickej reality a ponoria do čisto digitálneho prostredia, AR ako technológia v Apple Vision Pro nám umožňuje **integrovat' digitálne prvky** priamo do nášho skutočného sveta.

Apple Vision Pro využíva AR k tomu, aby zlepšil naše každodenné skúsenosti a činnosti vo vlastných domácnostiach. Predstavte si napríklad, že

³⁰ Ďalej iba AR

sledujete online recept na varenie a prostredníctvom AR sú všetky kroky vizualizované priamo na vašej kuchynskej linke, alebo keď si s deťmi hráte edukačné hry, kde sa fyzický svet mieša s digitálnymi prvkami a interakciami.



Obr. II-46: Vision Pro, Apple, 2023
Zdroj: <https://www.apple.com/apple-vision-pro/>

To, čo je zaujímavé na projektoch ako Virtual Forest, je, že i keď využívajú technológiu na **vytvorenie imerzívnych zážitkov**, stále sa usilujú o **zachovanie spojenia s fyzickou realitou**. S Apple Vision Pro a podobnými AR riešeniami ide o ďalší krok vpred - technológia nám umožňuje **zintegrovat' naše digitálne a fyzické svety** ešte ujšie.

„Apple Vision Pro dokáže premeniť akúkoľvek miestnosť na vaše osobné kino.“³¹

Toto spojenie virtuálneho a skutočného môže mať hlboký dopad na to, ako **vnímame a interagujeme s technológiou v našich každodenných životoch**. Zatiaľ čo VR nás ponorí do celkom iného sveta, AR nám umožňuje rozšíriť a obohatiť náš vlastný svet s digitálnym obsahom. Výsledkom je **nová úroveň interaktivity a začlenenia technológie** do nášho každodenného života.

3.4. Laboratorium Silencii: Sociálny aspekt v designe

Laboratorium Silencii je nielen technologickým výtvarným dielom, ale aj úžasným príkladom toho, ako môžu **technológia a príroda spolu harmonicky koexistovať**. Ide o inovatívny projekt, ktorý spojuje reálny **biotop českého lesa s pokročilým interaktívnym kamerovým systémom**. Týmto spôsobom sa vytvára projekcia v reálnom čase, ktorá je obohacovaná o informačnú vrstvu, čím sa prehĺbuje skúsenosť rozšírenej reality.

„Laboratorium Silencii priamo reaguje na ľudskú potrebu prítomnosti v prírode.“

Táto fúzia technológie a prírody ponúka návštevníkom nielen možnosť poznať les a jeho ekosystém z nového uhla, ale aj jedinečný estetický a emočný

³¹ Apple Vision Pro [online]. Dostupné z: <https://www.apple.com/apple-vision-pro/>.

zážitok. Projekt prezentuje Českú republiku ako inovatívnu krajinu, schopnú konkurovať na globálnej platforme v oblasti technológie, designu a architektúry.



Obr. II-47: *Laboratorium Silencii*, Dávid Sivý, 2015
Zdroj: <https://davidsivy.com/expo2015/>
Kredit: Jan Mastník

3.4.1. *Problém interaktívnych inštalácií s predikciou počtu návštevníkov*

V súčasnom dizajne verejných inštalácií a interaktívnych zážitkov sa často stávame svedkami zaujímavého fenoménu. Dizajnéri a umelci sú vyzývaní, aby predvídali a prispôbovali sa rôznym typom návštevníkov. Avšak skutočná dynamika miesta sa často prejaví až v praxi a je výsledkom mnohých nepredvídateľných ľudských interakcií.



Obr. II-48: *Laboratorium Silencii*, Dávid Sivý, 2015
Zdroj: <https://davidshiv.com/expo2015/>
Kredit: Jan Mastník

Jedným zo základných problémov, ktorým sa mnohé interaktívne inštalácie stretávajú, je **nemožnosť predpovedať počet návštevníkov**. Ako teda zabezpečiť, aby interakcia prebiehala hladko a bez problémov pre všetkých zúčastnených? Kľúčom je **flexibilita dizajnu** a schopnosť reagovať na rôzne situácie.

Pri návrhu interaktívnych inštalácií je dôležité zohľadniť rôzne typy návštevníkov: tých, ktorí aktívne hľadajú interakciu; tých, ktorí uprednostňujú pasívne pozorovanie interakcie iných; a nakoniec tých, ktorí interakciu z nejakého dôvodu vôbec nevyhľadávajú.

3.4.2. Rešpektovanie spoločného zážitku

V prípade projektu "Laboratorium Silencii" ide o hru s hlukom a tichom. Tíšenie ako aktívna forma komunikácie a interakcie zaujíma centrálnu úlohu. **Tu vstupuje do hry fascinujúci sociálny fenomén.**



Obr. II-49: *Laboratorium Silencii*, Dávid Sivý, 2015
Zdroj: <https://davidsivy.com/expo2015/>
Kredit: Jan Mastník

Keď je návštevník svedkom rušivej interakcie, ktorá narušuje celkový zážitok, môže ho to motivovať k stíšeni. Ak však dizajn inštalácie ponúka jemné upozornenie alebo vizuálnu spätnú väzbu, ktorá naznačuje potrebu ticha, návštevník sa často intuitívne prispôsobí. **Je to akási tichá žiadosť o rešpektovanie spoločného zážitku.**

Tento aspekt, založený na sociálnych normách a spoločenskej interakcii, je silným nástrojom v rukách dizajnéra. Umožňuje nám to vytvoriť prostredie,

ktoré je nielen esteticky príťažlivé, ale aj dynamicky reaguje na rôzne spôsoby ľudskej interakcie, čo vedie k hlbokým a zmysluplným zážitkom.

3.4.3. Neverbálna komunikácia

Jen Lewin vo svojej interaktívnej inštalácii **The Pool**, pracuje s podobnými princípmi ale v inej forme. Návštevníci môžu vstúpiť do "bazéna svetiel" a pohybovať sa po ňom. Keď sa po svetlách prejdú, tieto reagujú na ich pohyby a vytvárajú farebné vzory, ktoré sa šíria po celom bazéne. Viac ľudí vytvára **komplexnejšie a dynamickejšie vzory**.



Obr. II-50: *The Pool*, Jen Lewin, 2008

Zdroj: <https://mymodernmet.com/jen-lewin-studio-the-pool/>

Čo je však zaujímavé na tomto projekte, je spôsob, akým sa ľudia vzájomne komunikujú. Niekedy sa snažia vytvárať **zosúladené vzory so štruktúrovanými pohybmi**, zatiaľ čo inokedy sa snažia "narušiť" vzory ostatných. Celá inštalácia stáva ako **platforma pre neverbálnu komunikáciu** medzi návštevníkmi, ktorí sa často ani nepoznajú.

Takýto spôsob interakcie je príkladom toho, ako verejné inštalácie môžu byť navrhnuté tak, aby podporovali **spoločenskú interakciu a komunikáciu na úrovni skupiny**, aj keď môže existovať obmedzenie v počte ľudí, ktorí môžu aktívne interagovať s technológiou v danom momente.

Podobné chovanie ľudí môžeme sledovať pri sociálnom experimente **r/place**. Na začiatku bol celé virtuálne plátno biele a používatelia mohli každých päť minút umiestniť jeden pixel. To vyústilo do **fascinujúceho sociálneho experimentu**, kde sa komunity na **Reddite**³² organizovali do tímov na vytvorenie a ochranu určitých obrázkov alebo vzorov a dokonca na opravu vandalizmu od iných skupín.



Obr. II-51: sociálny experiment r/place, 2017
Zdroj: <https://www.reddit.com/r/place/>

Vzhľadom na obmedzený čas a počet pixelov, ktoré mohol jeden používateľ umiestniť, sa r/place stal **zaujímavým sociálnym experimentom o**

³² Reddit je webová stránka, ktorá kombinuje funkcie sociálnej siete a fóra, kde môžu registrovaní používatelia uverejňovať odkazy na akékoľvek informácie, ktoré sa im na internete páčia, a diskutovať o nich.

spolupráci, komunite a vlastníctve v digitálnom priestore. Na konci experimentu bolo množstvo fascinujúcich diel, ktoré boli vytvorené rôznymi komunitami, vrátane národných vlajok, odkazov na populárnu kultúru a mnoho iných.

Over the past few days, Reddit has amassed millions of internet users to create a collaborative art project using pixels.³³

Existujú GIFy³⁴ a videá na internete, ktoré ukazujú vývoj plátna od začiatku do konca. Tento projekt je skvelým príkladom toho, ako môže byť technológia nástrojom pre **kolektívnu kreativitu a interakciu**.

Vyššie zmieňované projekty zdôrazňujú dôležitosť **chápania ľudskej interakcie a komunity pri návrhu riešení**, či už ide o fyzický alebo virtuálny priestor. Tieto projekty ukazujú, že design v súčasnosti nie je len o vizuálnych aspektoch, ale aj o chápaní a využití **sociálnych mechanizmov** na vytvorenie želanej interakcie a skúsenosti.

3.5. Kameň: Autenticita vzťahu v dobe sociálnych sietí

Autenticita a hĺbka vzťahov sú v dnešnom svete často podcenene kvôli plochosti a odosobneniu, ktoré prichádzajú so sociálnymi médiami. Často sa zdá, že náš moderný život je preplnený povrchnými interakciami, kde stlačenie tlačidla "páči sa mi to" môže nahradzovať **hlbšie formy vzájomnej komunikácie**.

³³ CHU, Gillian. *Reddit's r/place Is a Testament to Internet Culture and Camaraderie* [online].

³⁴ GIF (*Graphics Interchange Format*) je grafický formát určený pre rastrovú grafiku.

V tejto atmosfére projekt "Kameň" ukazuje silnú túžbu po návrate k **autenticite**, **k sile fyzickej prítomnosti a jej vplyvu na ľudské vzťahy**.



Obr. II-52: Kameň, Dávid Sivý, diplomová práca, 2016
Zdroj: <https://davidsivy.com/2-2/>

3.5.1. Problém zjednodušenej formy komunikácie

Autenticita vzťahov je v dnešnej dobe často ohrozená mnohými faktormi, z ktorých mnohé súvisia s **rýchlym technologickým pokrokom** a spôsobom, akým komunikujeme.

Sociálne médiá, hoci nám umožňujú byť neustále spojení s priateľmi a rodinou, často podporujú povrchné interakcie. Lajky, komentáre a zdieľanie obsahu nie sú náhradou za hlboké a osobné rozhovory. V mnohých prípadoch

sa úspech meria počtom sledovateľov alebo lajkov³⁵, čo môže viesť k tomu, že jednotlivci prezentujú upravené verzie seba samých, aby dosiahli **sociálnu akceptáciu**.

*Vplyv sociálnych sietí a médií na spoločnosť je novodobým fenoménom spoločnosti, ktorý neustále zvyšuje svoj vplyv a pokrýva vyššie percento spoločnosti.*³⁶

Vďaka technológii máme prístup k obrovskému množstvu ľudí, ale často sa stáva, že množstvo prebija kvalitu. Môžeme mať tisíce "priateľov" na sociálnych médiách, ale len málo z nich je skutočnými blízkymi priateľmi.

Moderné technológie umožňujú okamžitú komunikáciu, čo môže viesť k povrchným rozhovorom bez skutočnej hĺbky. Mnohí ľudia dávajú prednosť rýchlym správam pred hlbším telefonátom alebo osobným stretnutím.

Virtuálne interakcie môžu často nahradiť fyzické stretnutia. Hoci sú video hovory a správy užitočné, nedokážu plne nahrádzať fyzický kontakt, spoločné zážitky a emocionálnu hĺbku, ktorú prináša osobný kontakt.

Aj keď sme technologicky spojení, môžeme sa často cítiť izolovane. Pokročilé technológie, hoci nám umožňujú komunikovať s ľuďmi na celom svete, môžu tiež vytvárať bariéry medzi nami a našim bezprostredným okolím.

Autenticita vzťahov vyžaduje úprimnosť, hĺbku a zraniteľnosť. V digitálnej dobe sú tieto kvality často potlačené v prospech rýchlosti, efektívnosti a povrchnosti. Je potrebné, aby jednotlivci, komunity a dokonca aj dizajnéri boli

³⁵ Z anglického „Like“ – je to forma hodnotenia príspevku v sociálnych médiách

³⁶ LEHOTAYOVÁ, Dominika. VPLYV SOCIÁLNYCH SIETÍ NA SPOLOČNOSŤ.

viac uvedomelí týchto výziev a aktívne hľadali spôsoby, ako obnoviť a zachovať autenticitu vzťahov v modernej spoločnosti.

3.5.2. Dotyk v digitálnom svete

"Kameň" je hlboká a introspektívna práca, ktorá sa zaoberá univerzálnymi témami ľudských vzťahov, izolácie a hľadania seba samého. Toto dielo má silnú emočnú základňu a poskytuje silný **vizuálny a interaktívny zážitok**. Pripomína **fyzickú reprezentáciu izolácie**, hľadania seba samého a vzťahov. Na jednej strane pôsobí ako hmotný objekt, ktorý reprezentuje váhu a bremeno ľudských pocitov a vzťahov, ale zároveň je tu aj aspekt komunikácie, pretože keď sa dve osoby spoja, dokážu vytvoriť komunikáciu alebo pripojenie, ale takisto ignoráciu a stratu.



Obr. II-53: Kameň, Dávid Sivý, diplomová práca, 2016
Zdroj: <https://davidsivy.com/2-2/>

Kameň reprezentuje nový prístup k **digitálnej komunikácii**, kde technológia je navrhnutá tak, aby podporovala autentickosť ľudských vzťahov. Na rozdiel od tradičných digitálnych prostriedkov komunikácie, ktoré často fungujú na základe textov, obrázkov alebo emotikonov, Jedná sa o unikátne technologické zariadenie schopné komunikovať na základe dotyku.

Keď sa jeden Kameň dotkne, jeho partnerský kameň sa rozsvieti, čím umožní neverbálnu, no významnú výmenu medzi dvoma osobami. Toto svetlo, symbolizujúce teplo a blízkosť, však nie je trvalé. Pomaly vybledne, pripomínajúc nám prechodnosť chvíľ a dôležitosť zachovania týchto pút v reálnom živote.

V dobe, keď mnohé vzťahy prechádzajú do virtuálnej sféry a mnohokrát strácajú na hĺbke a úprimnosti, Kameň prináša späť **jednoduchosť a silu fyzickej interakcie**. Umožňuje ľuďom komunikovať na základe pocitov a gest, a nie len slov, a tým sa stáva pripomienkou toho, aká môže byť komunikácia nádherná a osobná, keď sa odstrihneme od nadbytočných rušivých prvkov.

Je odpoveď na mnohé **problémy vzťahov v digitálnej dobe**. V období, keď virtuálna komunikácia prevláda nad fyzickou, tento projekt ponúka unikátnu alternatívu, ktorá sa pokúša premostiť **priepasť medzi digitálnym a fyzickým svetom**. V kontexte tohto projektu sa materiál kameňa stáva nositeľom hlbokého emocionálneho náboja.

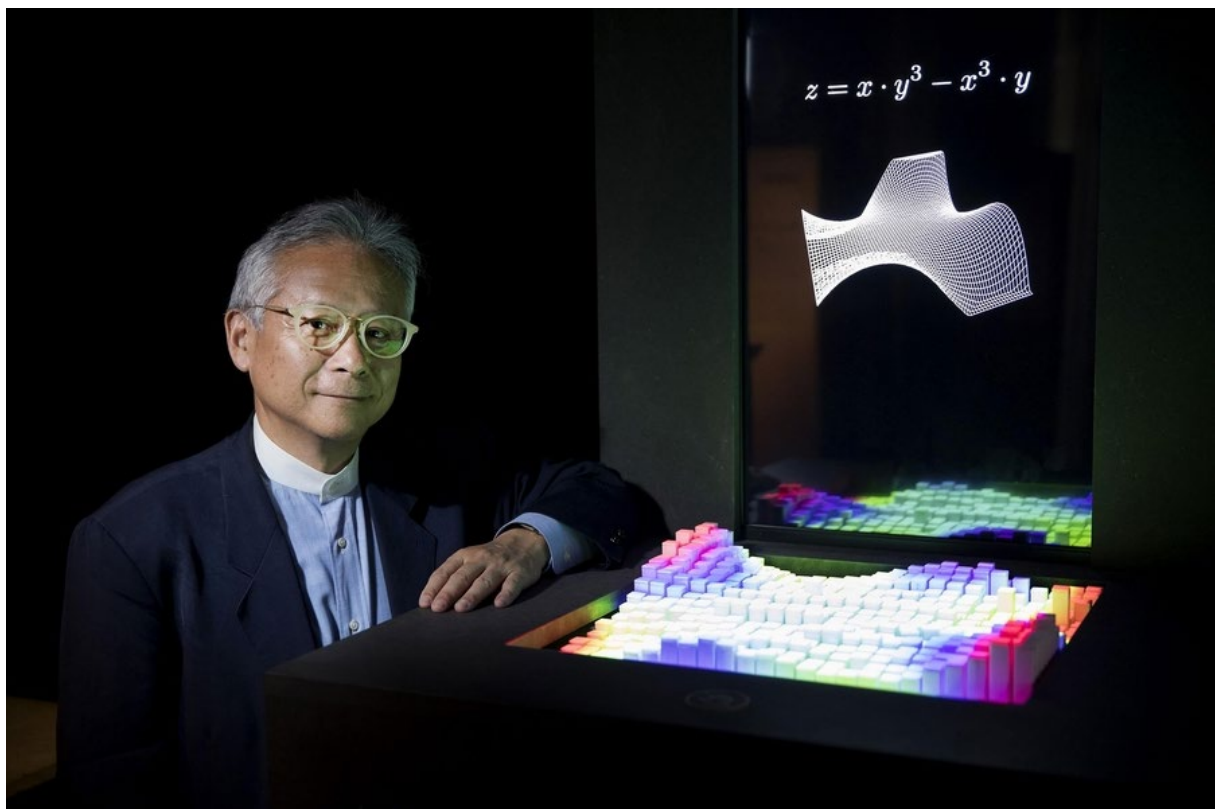
Namiesto toho, aby sa ľudia spojili cez obrazovky, "Kameň" ich **povzbudzuje k reálnej interakcii**. Aj keď sa technológia stále využíva na prenos informácií a komunikáciu na diaľku, jej hlavnou úlohou je podporovať fyzickú prítomnosť a vytvárať silnejšie emocionálne väzby medzi účastníkmi. Týmto spôsobom projekt podporuje autentickosť vzťahov v dobe, keď je často oslabená.

Taktiež "Kameň" reflektuje na **obmedzenia konvenčných komunikačných formátov**, akými sú sociálne siete. Tento projekt ponúka zážitok, ktorý sa nedá jednoducho digitalizovať alebo zdieľať. Je to osobný, hlboký a skutočný, čo zdôrazňuje hodnotu skutočnej ľudskej interakcie.

V časech, keď technológia často prispieva k izolácii a oslabeniu skutočných ľudských vzťahov, projekt "Kameň" nám pripomína, aké dôležité je udržiavať si autentický ľudský kontakt a hľadať nové spôsoby, ako technológiu využiť v prospech lepšej komunikácie a vzájomného porozumenia.

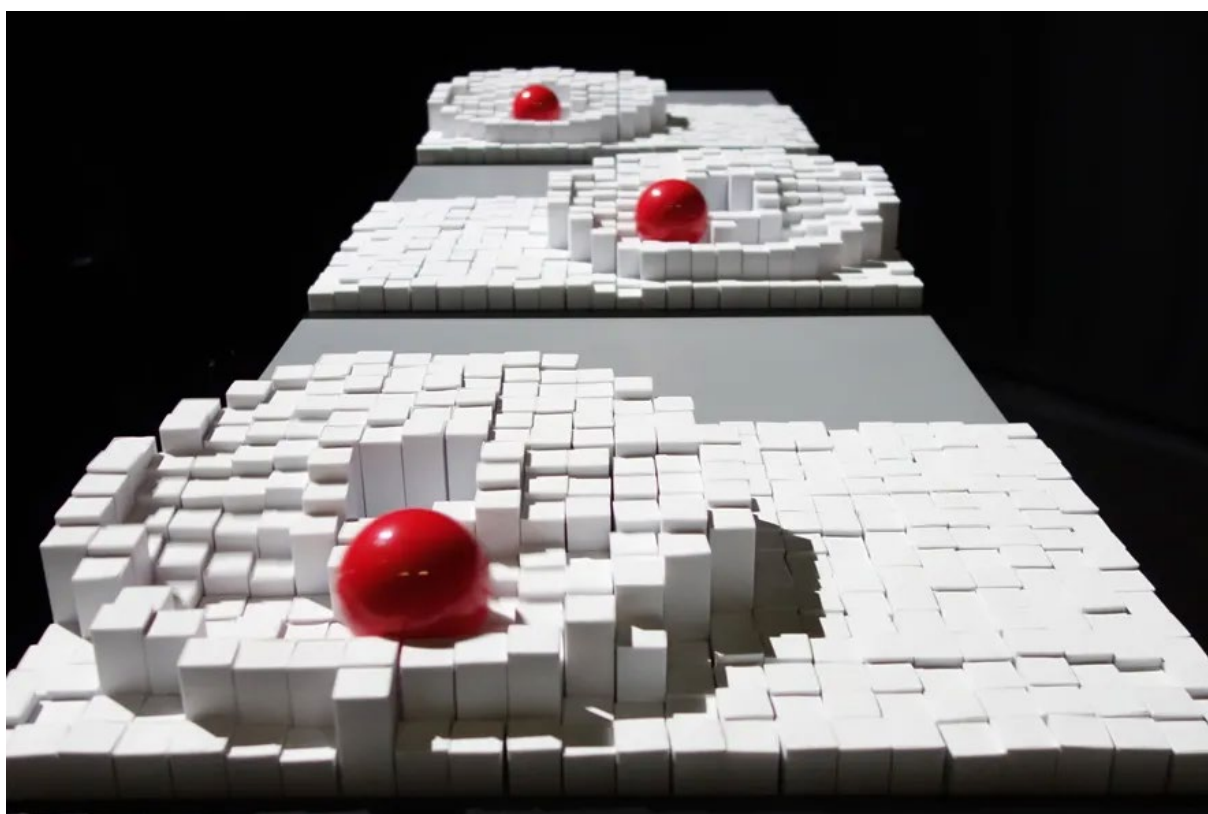
3.5.3. Hmatateľné kúsky a radikálne atómy

V oblasti dizajnu a technológie existujú pionieri, ktorí definujú **nové cesty interakcie a komunikácie medzi ľuďmi a digitálnym svetom**. Jedným z takýchto pionierov je **Hiroshi Ishii**, ktorý stál za revolučnými koncepciami ako sú **Tangible Bits a Radical Atoms**. Ishiiho práca sa zameriava na to, ako fyzické objekty môžu slúžiť ako mosty medzi digitálnym a fyzickým svetom, čím otvára **nové možnosti interakcie**.



Obr. II-54: Hiroshi Ishii, Tangible Bits and Radical Atoms
Zdroj: <https://www.arch.virginia.edu/events/hiroshi-ishii>

Jeho koncepcia **Tangible Bits** bola založená na presvedčení, že **fyzická interakcia môže viesť k bohatším a hlbším zážitkom v digitálnom prostredí**. Mnohé z jeho prototypov a aplikácií zdôrazňovali **dôležitosť dotyku, pohybu a fyzickej prítomnosti** ako súčasti digitálnej skúsenosti. Odtiaľto vyvíjala koncepcia **Radical Atoms**, ktorá rozširuje ideu **Tangible Bits** tým, že predstavuje materiály, ktoré sa môžu meniť a prispôbovať v reálnom čase podľa digitálnych informácií, čo môže zásadne zmeniť náš vzťah k digitálnym technológiám.



Obr. II-55: Hiroshi Ishii, *Tangible Bits and Radical Atoms*
Zdroj: <https://ars.electronica.art/aeblog/ja/2016/07/05/radicalatoms-tangible/>

V tomto kontexte môžeme vnímať aj projekt "**Kameň**", ktorý sa snaží nadviazať na tieto idey. Toto technologické zariadenie, ktoré reaguje na dotyk, umožňuje **neverbálnu komunikáciu medzi dvoma ľuďmi skrz fyzický objekt**.

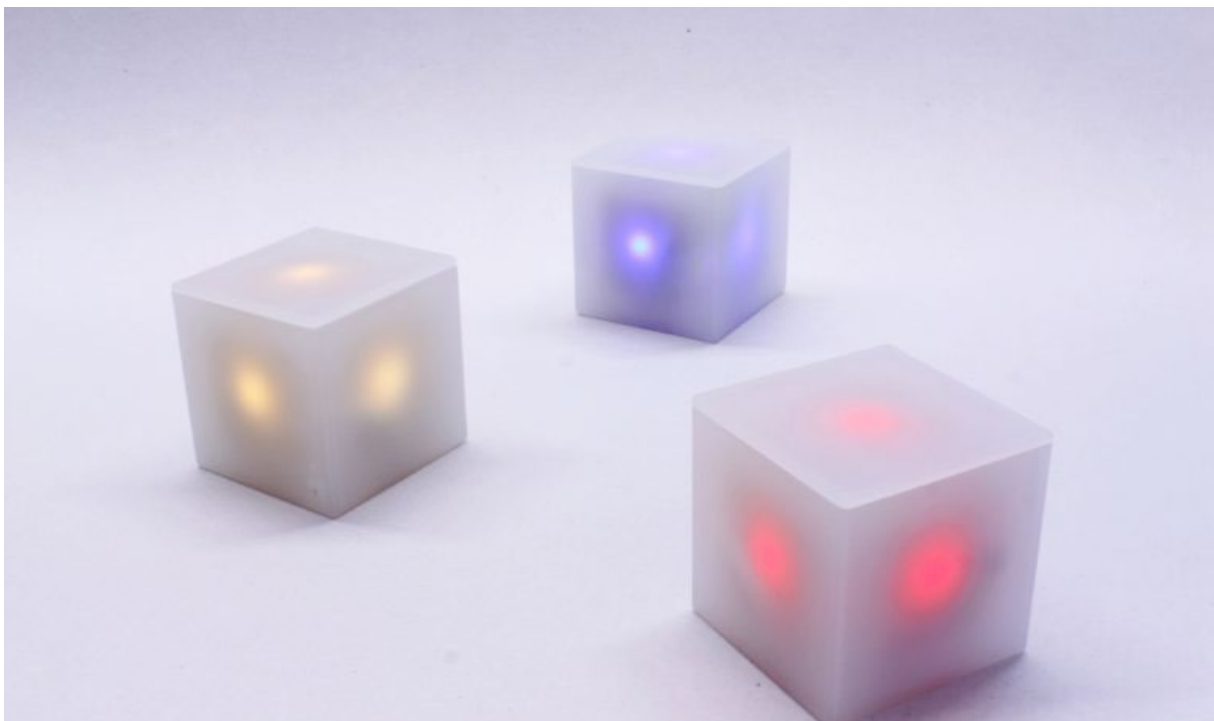
Dotyk jedného kameňa aktivuje svetlo v druhom, čo vytvára **pocit prepojenia a prítomnosti, napriek fyzickej vzdialenosti**. Týmto spôsobom

Kameň vyjadruje mnohé z princípov **Tangible Bits**, keďže jeho dizajn kombinuje fyzickú a digitálnu skúsenosť.

Zaujímavé je tiež, ako projekt "**Kameň**" nadväzuje na Ishiiho myšlienky týkajúce sa **budúcnosti dotykových technológií**. V dobe, keď sa stále viac našich interakcií presúva do digitálneho sveta, takéto projekty nám pripomínajú **dôležitosť fyzickej prítomnosti, dotyku a autenticity v našich vzťahoch**.

3.6. Educubes: Aktuálnosť moderných technológií

Jedná sa o **súbor inteligentných kociek**, ktoré prostredníctvom senzorov a LED³⁷ diód ponúkajú deťom možnosť **experimentovať s kombináciou farieb a**



Obr. II-56: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013
Zdroj: <https://davidsivy.com/educubes/>

³⁷ skratka z anglického Light-Emitting Diode, slovensky elektroluminiscenčná dióda, tiež svetelná dióda, svietivá dióda, slangová ledka, ojedinele svietivka

svetla. Keď sa jednotlivé kocky spoja, interagujú navzájom a vytvárajú **nové farebné kombinácie**, čím deti získavajú základné pochopenie o miešaní farieb.

Educubes, vo svojej podstate, predstavuje **spojenie tradičnej didaktickej hračky s modernými technológiami**, čo vytvára inovatívny spôsob učenia.

Okrem svojho edukačného hodnotenia, **Educubes** sa snaží premostiť priepasť medzi fyzickým a digitálnym svetom. V dobe, keď sú deti čoraz viac pohltené digitálnymi zariadeniami, **Educubes** prichádzajú s konceptom, ktorý fúzuje **fyzické hranie s digitálnymi možnosťami**. Toto dáva deťom možnosť učiť sa prostredníctvom dotyku a manipulácie, zatiaľ čo ich zároveň zoznamuje s digitálnou technológiou. No s takýmto spojením prichádza aj určitá výzva.

Ako zostane produkt, ktorý je založený na technológii, aktuálny v rýchlo sa meniacom technologickom prostredí?

Ako môžeme zabezpečiť, aby výukový nástroj, ktorý je dnes revolučný, nebol o pár rokov zastaraný?

3.6.1. Problém nedostatočnej nadčasovosti dizajnu

V srdci každej inovačnej hračky je snaha odkryť nový spôsob, ako vyučovať a inšpirovať mladé mysle. **Educubes** nie je výnimkou, ponúkajúc deťom fascinujúci spôsob objavovania miešania farieb prostredníctvom modernej technológie. Avšak, aj keď je technológia pod povrchom inovatívna a pútavá, je tu jeden dôležitý otáznik: Ako dlho zostane aktuálna?

V dnešnom rýchlo sa meniacom technologickom svete sa môže stať, že produkt, ktorý je v čase jeho navrhovania považovaný za revolučný, môže byť v čase jeho uvedenia na trh už mierne zastaraný. Toto je problém, ktorému čelia mnohí dizajnéri, a to nielen v oblasti hračiek, ale aj v širšom priemyselnom kontexte. Zvlášť keď technologický vývoj prebieha exponenciálne, risk je skutočne vysoký.

Nadčasovosť v designe je teda kľúčová. Nestačí len sledovať aktuálne trendy, ale je nevyhnutné **predvídať budúce zmeny a technologické inovácie.** **Educubes**, hoci koncipovaný ako moderná edukačná hračka, musí byť flexibilný a schopný adaptovať sa na nové technologické možnosti, aby zostal relevantným.

Čo ale, ak by bolo možné technologickú komponentu produktu jednoducho aktualizovať, namiesto toho, aby sa musel vyrábať celkom nový produkt? **Možnosť upgradeovania hardwaru a pravidelných aktualizácií softwaru** by mohla byť riešením, ktoré by predĺžilo životnosť produktu a udržalo ho v súlade s najnovšími technologickými trendmi. Takýto prístup nie je nový, mnoho technologických gigantov ho už v minulosti úspešne implementovalo.

Design produktu, ktorý chce byť nielen inovatívny, ale aj dlhodobo relevantný, vyžaduje viac ako len estetické a funkčné zvažovanie. Vyžaduje to **predvídavosť, adaptabilitu a ochotu prispôbiť sa budúcim technologickým trendom.** **Educubes** je len jedným z príkladov produktu, ktorý túto výzvu prijal.

3.6.2. Rozšíriteľnosť a otvorenosť design ako riešenie

Výzva **udržať produkt aktuálny v svete neustále sa meniacich technológií** je často hlavným problémom pre dizajnérov a vývojárov.

Ako môžeme navrhnuť produkt, ktorý je schopný adaptovať sa a rásť so zmenami v technológii, bez toho aby musel byť úplne prepísaný alebo prepracovaný?

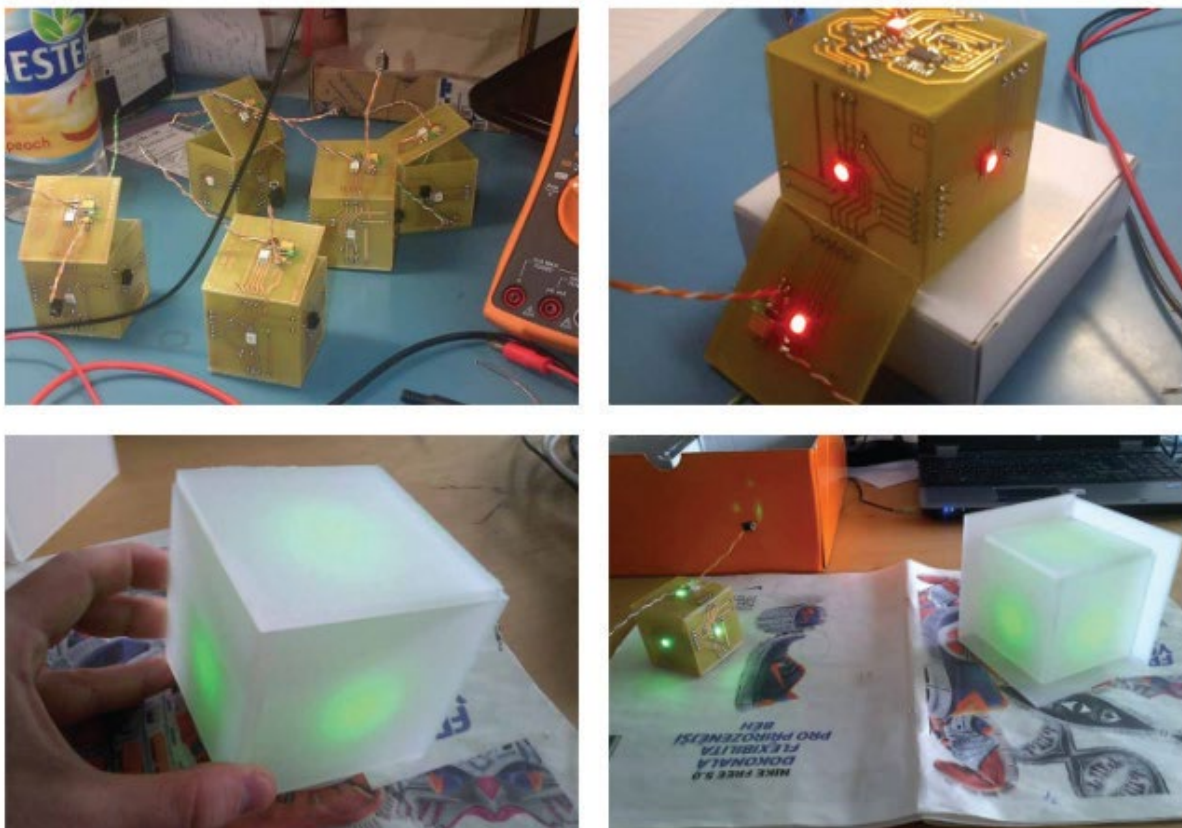
Educubes, vzhľadom na svoj potenciál v edukácii, si nemôže dovoliť byť zastaraným za pár rokov. Jedno z riešení je pristupovať k tomuto **dizajnu ako ku platforme** - to znamená, že jeho základné vlastnosti a funkcie sú stále, ale môže byť prispôbený, rozšírený alebo aktualizovaný prostredníctvom

modulov alebo rozšírení. Takýto prístup umožňuje produktu rásť a adaptovať sa na nové technologické trendy alebo vývojové potreby.

V prípade **Educubes** môže byť **platformový design** interpretovaný viacerými spôsobmi:

1. *Vývoj nových modulov alebo kociek s novými funkciami.*
2. *Aktualizácie softvéru, ktoré pridávajú nové vzdelávacie aktivity alebo funkcie pre deti.*

Vďaka tomu, že **Educubes** sú **navrhnuté ako platforma**, je možné ho neustále aktualizovať a prispôbovať, aby bol stále relevantný a aktuálny.



Obr. II-57: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013
Zdroj: <https://davidsivy.com/educubes/>

Takýto prístup je oveľa **udržateľnejší a efektívnejší** ako tradičné metódy navrhovania produktov. Miesto toho, aby sme museli navrhovať úplne nový produkt od základu každý krát, keď sa technológia zmení, môžeme jednoducho **aktualizovať alebo rozšíriť existujúcu platformu**. Toto nie len šetrí čas a prostriedky, ale tiež pomáha udržiavať produkt v srdciach a myšliach spotrebiteľov dlhodobo.

3.6.3. Platformový prístup

V technologickom svete môžeme pozorovať podobný prístup v platformách ako **Arduino** alebo **Raspberry Pi**. Sú to **otvorené platformy** zamerané na vytváranie elektronických prototypov. Nástroje, ktoré umožňujú jednoducho a rýchlo programovať, experimentovať a vytvárať interaktívne projekty. Sú mimoriadne dostupné, čo z neho robí **ideálny vstupný bod** pre začínajúcich v oblasti elektroniky a programovania.

Ak by sme spojili vlastnosti ako otvorenosť a rozšíriteľnosť **Arduina** s potenciálom **Educubes**, mohlo by vzniknúť vskutku **unikátna platforma** v duchu spojenia dvoch svetov – designu a elektrotechniky.



Obr. II-58: Arduino, 2005
Zdroj: <https://www.arduino.cc/en/hardware>

4. Teze

4.1. Téma a vymedzenie dizertačnej práce

Táto dizertačná práca sa zameriava na koncept "**design ako platforma**" s dôrazom na **význam multidisciplinarity a adaptability v dizajne**. Skúma, ako môžeme prepojiť historické paralely súčasného vizuálneho umenia so súčasným designom a vlastnou tvorbou. Výsledkom sú poznatky, ktoré vedú k **inovatívnym riešeniam v oblasti produktového designu**.

4.2. Syntéza teoretickej časti

V rámci tejto dizertačnej práce som používal **kombináciu kvalitatívnych a kvantitatívnych metód výskumu**. Historický kontext bol získaný **systematickou analýzou odbornej literatúry** a štúdiou príkladov z oblasti dizajnu a vizuálneho umenia. Pre výber relevantných príkladov a ich analýzu som využíval **komparatívnu metódu**, ktorá umožnila **identifikovať spoločné prvky a trendy** v rámci rôznych historických období.

Svoju vlastnú tvorbu som podrobil **reflexívnej analýze**. Tento proces zahŕňal osobné hodnotenie a skúmanie mojich vlastných dizajnerských rozhodnutí v kontexte historických zistení. Výsledky z tejto reflexie boli ďalej konfrontované s odbornými názormi prostredníctvom rozhovorov s expertmi a workshopov so študentami.

Praktická časť výskumu zahŕňala **testovanie a iteráciu vytvoreného prototypu**. Tento prototyp bol v rámci rozhovorov a workshopov vystavený **používateľským scenárom**, čo umožnilo získať priame spätné väzby a pochopenie o ich funkcionalite a adaptabilite. Získané údaje z týchto testov boli následne analyzované a porovnávané s teoretickými závermi, aby sa dosiahla **syntéza poznatkov**.

4.3. Hypotézy

V centrálnom bode tejto dizertačnej práce teda leží presvedčenie, že ...

Design môže byť považovaný za platformu.

Týmto sa chápe názor, že v dizajne produktu môžeme vidieť nielen finálny produkt, ale aj dynamický základ pre budúce inovácie, modifikácie a adaptácie. Tento koncept nás vedie k ďalšej premise, že ...

Platforma sa môže vyvíjať.

Toto tvrdenie potvrdzuje, že dizajn, keď je chápaný ako platforma, môže a mal by sa prispôbovať meniacim sa technológiám, prostrediu a potrebám používateľa. Tento adaptívny charakter designu nás nakoniec privedie k záveru, že ...

Vývoj môže byť neobmedzený.

To znamená, že pri správnej implementácii a s dostatočnou vizionárskou predstavivosťou môže dizajn ako platforma neustále rásť a rozvíjať sa, reagovať na aktuálne a budúce potreby, takmer bez hraníc.

4.4. Ciele praktickej časti

Pomocou **série rozhovorov a testovania Educubes** budeme demonštrovať, ako môže byť tento produkt, chápaný a využívaný ako platforma, ktorá môže byť neustále rozširovaná a prispôsobovaná rôznym potrebám a výzvam.

Vďaka **sérii workshopov** dokážeme, ako sa produkt môže adaptovať a evolvovať na základe nových technológií, spätnej väzby od používateľov alebo meniacich sa trhových podmienok.

Vďaka vzniknutému **frameworku** ukážeme cestu ako môžeme premýšľať nad produktom, aby mohol neustále rásť a rozširovať svoje možnosti bez obmedzení, či už v oblasti hardvérovej alebo softvérovej.

III. PRAKTICKÁ ČASŤ

5. Vízia: Smerom k adaptabilnej platforme

V rámci akademických štúdií na dizajnerskej fakulte je zvykom prejsť procesom od nápadu, cez vývoj, k realizácii prototypu. Zdá sa to jednoduché, ale pravda je zložitejšia, najmä pokiaľ ide o konkrétne limity, akými sú čas a financie. **Je mimoriadne neobvyklé, že projekt ako Educubes mohol pokračovať za hranicami jedného semestra.** Práve tento neštandardný postup odhaľuje potenciál, ktorý môže byť skrytý v hĺbke projektu, ktorý sa nevzdáva po prvej iterácii.

Realizácia jedného prototypu je často len začiatkom. Skúsenosti, spätná väzba, testovanie – všetko nás vedie k novým nápadom, inováciám a vylepšeniam. Akademický semestr je často príliš krátky na to, aby dokázal odhaliť všetky skryté aspekty nášho dizajnu. A ak sa projekt uzavrie po semestri a zmizne v šuflíku, skrývame potenciálny rozvoj a inovácie, ktoré môžu nastať.

Nie je nič zvláštne na tom, že prvé verzie nášho dizajnu nie sú dokonalé. Ale kto hovorí, že to musí byť koniec? Vývoj Educubes je príkladom toho, ako pokračovanie a iterácia môžu priniesť niečo oveľa hodnotnejšie. Napriek tomu, že druhá verzia prototypu je teraz hotová, vieme, že je to len začiatok. Už teraz vídame potenciál pre ďalšie dve verzie, a hľadáme zdroje na ich realizáciu.

Vývoj Educubes, a akéhokolvek dizajnerskeho projektu, je proces objavovania. Je to spojenie medziodborovej spolupráce, historickej perspektívy, umenia a designu, a neustálej adaptácie. Každý prototyp, každá iterácia, nás priblíži k lepšiemu pochopeniu samotnej podstaty dizajnu.

A tak, keď sa pozrieme na celý vývoj Educubes, môžeme ho vidieť ako vzor pre to, čo by mohol byť design v budúcnosti: nie jednorazový produkt, ale neustále sa vyvíjajúca platforma, ktorá sa prispôsobuje, rastie a reaguje na potreby a požiadavky sveta okolo nás.

Design nie je len o vytváraní pevných produktov, ale skôr o vytváraní platformy pre kontinuálne učenie, rast a inovácie. V tomto kontexte Educubes nie je len edukačná hračka, ale základňou pre neustály vývoj a inováciu v oblasti designu. V tejto kapitole sme videli, ako môže design fungovať ako platforma, prispôsobujúca sa a rastúca v reakcii na svet okolo nás.

5.1. Základ (prototyp v01)

Educubes, vo svojej pôvodnej inkarnácii, sa objavil **ako intuitívna pedagogická pomôcka pre škôlky**, umožňujúca deťom voľne experimentovať so stavbou a kombinovaním farieb. Vo význame hry a objavovania, malo to priblížiť deti k základným princípom miešania farieb.

Rovnako dôležitý bol aj tvar a veľkosť Educubes. Kocka bola nielen vizuálne pôsobivá, ale aj dokonale vyhovovala detským rukám, poskytujúc ideálnu formu pre motorický rozvoj. Je dobre známe, že **kocka je v ranom veku detí jedným z najdôležitejších tvarov z hľadiska motorického vývoja**. A Educubes, s jeho geometriou a farebnosťou, podporoval túto kľúčovú fázu vývoja.

“Užitočnejšie sú hračky, ktoré dovoľujú, aby dieťa s nimi niečo robilo, ako tie, ktoré dieťa núti sa hrať stereotypným spôsobom. Už v batolacom veku sú vhodné hračky, ktoré sa navzájom spájajú, skladajú, zostavujú do rozličných konštrukcií a môžu zmeniť výzor vecí.”³⁸

³⁸ STOPPARDOVÁ, Miriam. *Otestujte svoje dieťa alebo ako objaviť a podporiť schopnosti svojho dieťaťa.*

Technický šlo o na mieru vyrobené obvody na plošných spojoch v tvare menšej kocky v ktorých bola schovaná batéria.

5.1.1. Koncept

Hračka je nástrojom k hre, a veľmi úzko s ňou súvisí. Slúži na upútanie pozornosti dieťaťa, jeho zabavenie, prípadne na rozvoj jeho motorických a psychických schopností.

Základným znakom správnej hračky je poskytovanie priestoru pre zachádzanie. Čím menej návodov a správnych riešení bude mať, tým viac môže dieťa zapojiť fantáziu alebo zručnosť, aby hračku dotvorilo.

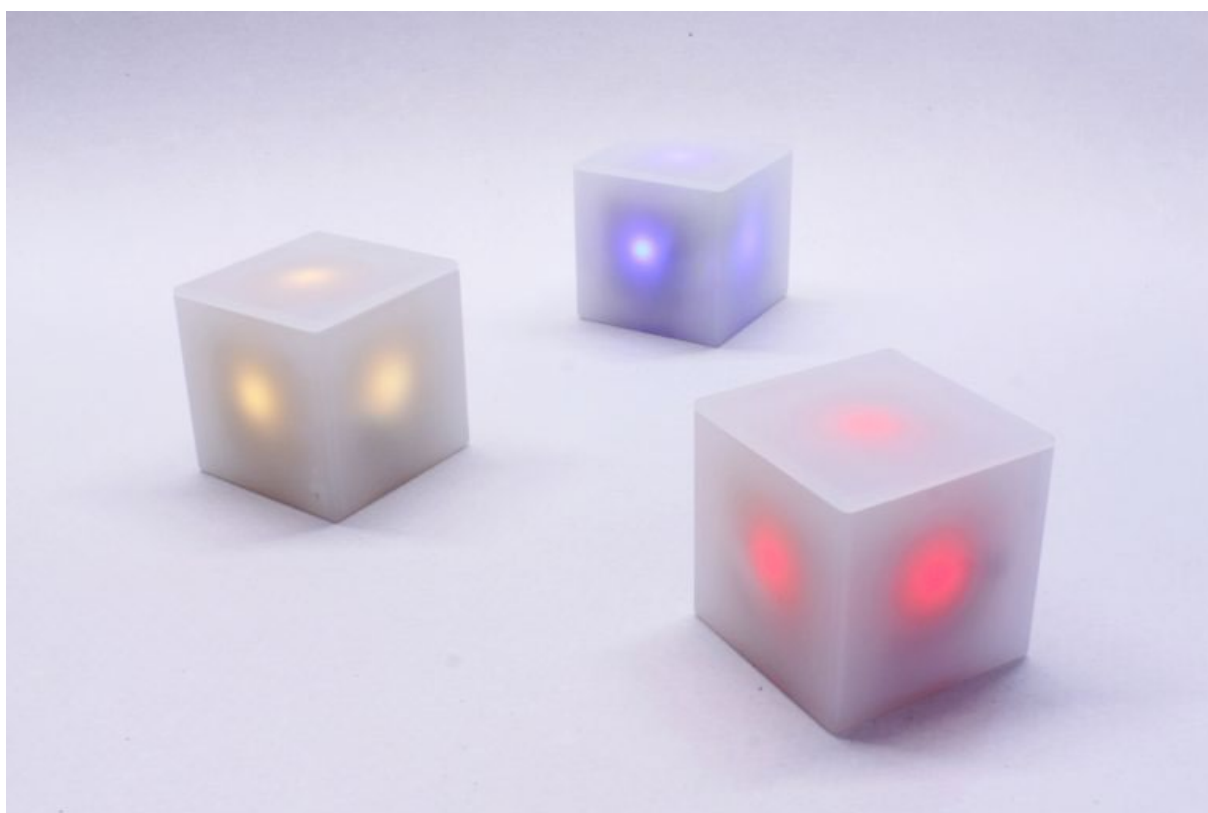
Perfektná hračka uchváti, ale iba na krátky okamžik, čoskoro sa všetky možnosti - ktorých nie je veľa, vyčerpajú. Nehotová, nedokonalá hračka môže svojou mnohoznačnosťou predstavovať mnoho iných hračiek, pretože ako jediná bude vyhovovať dokonale - v predstave dieťaťa.

Hračka sa stala objektom navrhovania, ako výzva vytvoriť hračku dostatočne abstraktnú a funkčnú, pre rozvoj detskej fantázie.

"Hračka by mala byť pre dieťa bezpečná, farebná, milá a aj výchovne pôsobiaca. Avšak hračka jednoduchšia, menej formovaná dáva dieťaťu viac priestoru na predstavivosť. Samozrejme sú hračky s dobrým dizajnom, ktoré môžu vzbudiť v dieťati veľa podnetov na objavovanie nových vecí a získavanie nových zručností. Ak vyberáme pre dieťa hračku, mala by zodpovedať jeho veku. Pre malé deti sú vhodné hračky, ktoré stimulujú všetkých päť zmyslov. Batol'atá majú rady skladacie hry, vhodné sú po dvoch rokoch, keď už dieťa je schopné otáčať rukou v zápästí napr. odskrutkovať uzávery, otvárať dvere,

okienka, vkladať duté kocky do seba, manipulovať predmetmi rôznych tvarov a zložených z viacerých súčastí, ktoré zapadajú do seba.”³⁹

Štúdiom a pochopením týchto základných pojmov vzniká idea Educubes. Skladačka ktorej farebné prvky navzájom reagujú na seba, menia sa, otvárajú tým nové možnosti použitia. Využitie moderných technológií a ich aplikácia nenásilnou formou do sveta detí. Schovať pred nimi elektroniku a využiť iba potenciál jej schopností. Taktiež spríjemniť používanie učiteľkám/rodičom použitím jednoduchej a pohodlnej obsluhy.



*Obr. III-1: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013
Zdroj: <https://davidsivy.com/educubes/>*

³⁹ STOPPARDOVÁ, Miriam. *Otestujte svoje dieťa alebo ako objaviť a podporiť schopnosti svojho dieťaťa.*

Použitie kociek ako osvedčenú skladačku na rozvoj jemnej motoriky dieťaťa. Je to najjednoduchšia skladačka pre deti. Postupom veku vedia na seba poskladať viac a viac kociek, neskôr skladať kocky vedľa seba a vytvárať rôzne stavby zámerne. Vzniká úplne nový pohľad na skladačku.

Vzniká inteligentná didaktická pomôcka do jasí podporujúca rozvoj jemnej motoriky dieťaťa, jeho rozumový a citový vývin.

5.1.2. Inšpirácia

Farebný kruh Johanness Ittena sa stal priamou inšpiráciou, a od zrodu prvého konceptu bol nositeľom hlavnej myšlienky práce. Deti sa učia farby spolu s učiteľkami. Nedokážu sami chápať svet farieb a jeho miešanie bude pre nich len určitou formou pravidla že to tak je. Dokážeme v nich však nechať tu spomienku, ktorú si v budúcnosti začnú spájať s realitou. Pri prvých kontaktoch s temperovými farbami a ich miešaním.

“Hračky, ktoré podnecujú predstavivosť sú zvyčajne populárnejšie než tie, ktoré majú veľa realistických detailov.”⁴⁰

Johanness Itten vytváral matematické vzťahy medzi farbami, prirad'oval farbám tvary na základe ich pocitových hodnôt a vytvoril sedem typov

⁴⁰ WATERSTON, A.J.R. *Starostlivosť o dieťa*.

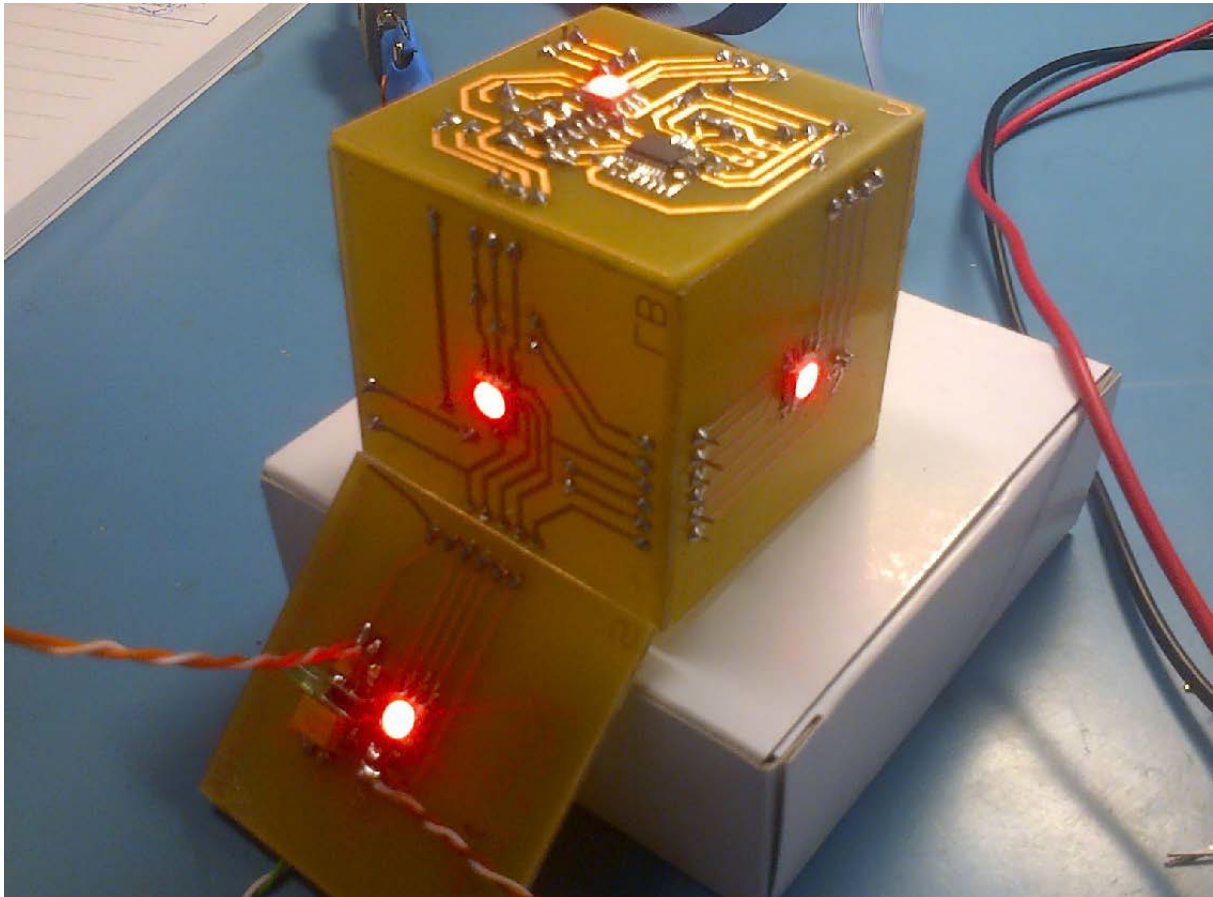
kontrastu. Vo svojej psychológii farieb sa sústredil na ich využitie v umení a vytvoril farebný kruh, ktorý sa stal základom umeleckého modelu miešania farieb.



Obrázok 2: farebný kruh Johanessa Ittena

5.1.3. Technické parametry

Ako zdroj podsvietenia sú použité RGB **LED diódy so širokým vyžarovacím uhlom**.



Obr. III-2: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013
Zdroj: <https://davidshiv.com/educubes/>

Ako zdroj napájania je použitý **Li-pol akumulátor**, ktorý pri nárokoch prototypu vydrží približne 5 hodín pri maximálnom výkone.

Dobíjanie je vyriešené na základe technológie bezkontaktného nabíjania, ktoré sa už v dnešnej dobe bežne používa. Kocky sa pri vložení do dokovacej stanice začnú nabíjať indukčne. Reálne by mali vydržať celý deň používania a cez noc by sa stihli nabiť. Kvôli nedostatočnej znalosti technológie indukčného nabíjania sa kocky v prototypu nabíjajú klasickou 2,5mm koncovkou.

Komunikácia medzi kockami je riešená pomocou infračervených vysielačov a prijímačov v každej kocke a je softwareovo ošetrená.

5.1. Platforma

Ako navrhovať produkty, ktoré môžu rásť, prispôbovať sa a evolvovať?

Už od prvotnej myšlienky Educubes vznikla potreba vyvíjať tento produkt v určitých etapách. Bolo jasné, že sa nepodarí vysporiadať sa so všetkými výzvami, spojenými s **designovaním tak komplexného produktu**. Po konzultáciách s odborníkmi a absolvovaní hodnotení doktorandského štúdia (workshop, rozprava, štátnice) sme sa rozhodli pokračovať práve vo vývoji Educubes a prišli s návrhom pre druhý prototyp kociek.

Myšlienkovo sme sa odprostili od vytvárania fyzických predmetov. Išlo nám o **vytváranie základov - platformy, ktorá poskytuje priestor pre neustále vylepšenia, modifikácie a inovácie**. Nepremýšľali sme len o technológii alebo estetike, ale aj o hodnotách a vízii.

Educubes následne vstúpil do novej fázy svojej evolúcie, kde sa z jednoduchej edukačnej pomôcky stal adaptabilný nástroj s obrovským potenciálom.

Predstavme si Educubes nielen ako súbor inteligentných kociek na výuku matematiky, ale ako platformu s nekonečnými možnosťami adaptácie. Vzhľadom k tomu, že ide o opensource platformu, môže byť prispôbená a preprogramovaná tak, aby zodpovedala rôznym výučbovým potrebám, kultúrnym kontextom či vekovým skupinám. Či už hovoríme o programovaní, umeleckom vyjadrení alebo dokonca hre, Educubes môže byť jadrom tejto interaktívnej revolúcie.

Materiály a merítka kociek môžu byť modifikované podľa potreby - od miniatúrnych kociek, ktoré sa môžu použiť v mikro interakciách, až po veľké

inštalačné kocky na verejných miestach. Predstavte si, aké by to bolo, keby deti mohli skonštruovať vlastné mesto z veľkých Educubes alebo si vytvoriť miniatúrne 3D mapy s malými kockami. Vďaka univerzálnemu charakteru tejto platformy môžu učitelia a študenti spolupracovať na vytváraní vlastných prispôsobených scenárov a učebných plánov.

A práve tvar kociek ponúka ďalší level adaptability. Predstavte si kocky v tvare polyédrov alebo dokonca organických tvarov, ktoré by mohli byť použité na lekcie biológie alebo chémie.

V konečnom dôsledku Educubes ako platforma nie je len o výuke, ale aj o spoločenskej interakcii, kreatívnom myslení a objavovaní. Tým, že dávame učiteľom a študentom moc vytvárať vlastné scenáre a adaptovať nástroj podľa ich potrieb, otvárame dvere k budúcnosti vzdelávania, kde je technológia integrovaná s empatiou, tvorivosťou a spoluprácou.

5.2. Metodika vývoja druhého prototypu Educubes

Metodika poskytuje **systemový a organizovaný prístup** k riešeniu problémov a realizácii projektov. Umožňuje jednotlivcom alebo tímom systematicky postupovať krok za krokom, čo minimalizuje možnosť prehliadnutia dôležitých aspektov alebo zanedbania kľúčových častí projektu.

Keď je správne definovaná, je možné ju uplatniť na podobné projekty alebo úlohy v budúcnosti, čím sa dosahuje **konzistencia výsledkov**.

Správne postupy môžu významne zvýšiť **produktivitu a efektivitu práce**, pretože znižuje množstvo neistoty a zabezpečuje, že sú využívané osvedčené postupy.

Metodika slúži ako **spoločný referenčný rámec** pre všetkých členov tímu. Umožňuje lepšiu komunikáciu a koordináciu medzi členmi tímu, pretože všetci majú jasné pochopenie očakávaných krokov a výsledkov. Často zabezpečuje **vyššiu kvalitu výstupov**, pretože zohľadňuje osvedčené postupy a **znižuje**

pravdepodobnosť chýb. Obsahuje kroky alebo fázy, ktoré umožňujú **meranie a hodnotenie postupu.** To umožňuje tímom monitorovať pokrok, hodnotiť úspešnosť a prispôbiť sa podľa potreby.

Keď sa postupuje podľa overenej metodiky, riziko zlyhania alebo neúspešného výsledku je často znížené, pretože sa berie do úvahy množstvo potenciálnych prekážok a výziev.

5.2.1. Analýza a hodnotenie prvého prototypu (2016-2017)

- získavanie názorov užívateľov, potencionálnych zákazníkov a interného tímu na prvý prototyp
- zistenie, ktoré časti prvého prototypu potrebujú vylepšenie.

5.2.2. Stanovenie cieľov a požiadaviek pre druhý prototyp (2017)

- definícia, čo chceme dosiahnuť s druhým prototypom (lepšie funkcie, lepšia odolnosť, flexibilita alebo lepšia užívateľská skúsenosť)
- zoznam nových funkcií alebo zlepšení, ktoré chceme do prototypu zahrnúť

5.2.3. Konceptuálny návrh (2018-2019)

- generovanie nápadov a riešení, ktoré by mohli naplniť stanovené ciele a požiadavky (brainstorming)
- filtrovanie realizovateľných možností

5.2.4. Detailný návrh (2020)

- návrh jednotlivých komponentov s podrobnými špecifikáciami
- návrh integrácie hardvéru a softvéru

5.2.5. Hľadanie partnera (2020-2022)

- rešerš a komunikácia s potencionálnymi partnermi pri tvorbe druhého prototypu
- eliminácie nepodarených pokusov a slepých uličiek

5.2.6. Vývoj prototypu (2022)

- zabezpečenie materiálov a nástrojov potrebných pre výrobu prototypu
- montáž všetkých častí prototypu a kontrola ich funkčnosti
- inštalácia potrebného software a zabezpečte, aby všetky komponenty boli správne integrované.

5.2.7. Testovanie a hodnotenie (2022-súčasnosť)

- užívateľské testovanie pre získanie spätnej väzby od skutočných užívateľov
- kontrola splnenia stanovených cieľov a požiadavkou

5.2.8. Iterácia a vylepšenie (prebieha)

- zbieranie spätnej väzby z testovania a hodnotenia
- implementácia potrebných zmien na základe spätnej väzby

5.2.9. Dokumentácia a publikovanie na open-source platforme (prebieha)

- dokumentácia všetkých aspektov prototypu boli správne zdokumentované
- publikovanie všetkých potrebných informácií, kódov a návodov na platforme GitHub alebo inej open-source platforme

5.3. Update (prototyp V02)

5.3.1. Dôvod pre nový prototyp

V roku 2022 sme čelili vysokej potrebe nového prototypu Educubes. Pôvodná verzia z roku 2013, hoci **inovatívna v čase svojho vzniku**, sa postupne stala **zastaranou v kontexte moderných technológií**. Zastaraný hardware a nespoľahlivý software sa stali prekážkami, ktoré bránili ďalšiemu vývoji a efektívnemu testovaniu. Bolo jasné, že pre demonštrácie a rozhovory potrebujeme prototyp, ktorý je nielen funkčný, ale aj spoľahlivý a adaptabilný na budúce zmeny.

5.3.2. Dizajnové a technické aktualizácie

Z dizajnerskeho hľadiska sme implementovali niekoľko zmeny, ktoré značne vylepšili používateľský zážitok. Jedným z kľúčových aspektov bol **prepracovaný dizajn**, ktorý umožnil ľahší prístup do vnútra kocky. To nejen uľahčuje údržbu a servis, ale tiež umožňuje možné budúce aktualizácie. Z technickej stránky sme integrovali **nový hardware**. Moderné plošné spoje, aktualizovaný procesor a vylepšené LED diódy (teraz štyri namiesto pôvodnej

jednej) zabezpečili, že nový prototyp je na výške súčasných technologických štandardov.

5.3.3. Software a jeho prístupnosť

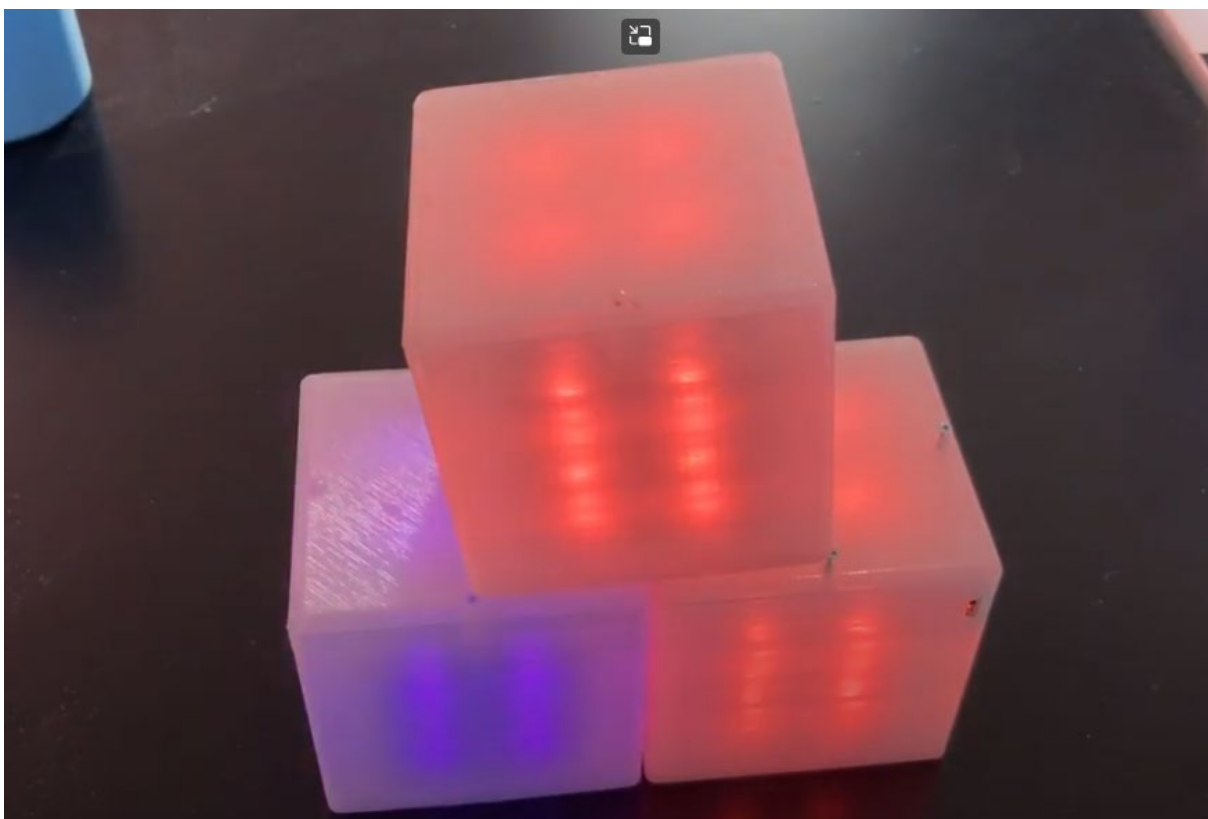
Jednou z kľúčových vlastností druhej verzie Educubes je jeho software. Na rozdiel od pôvodnej verzie, **nový software je opensource**, čo umožňuje komunitě a vývojárom prispievať k jeho vylepšeniam a adaptáciám. Zároveň je zverejnený na platforme GitHub, čím sa zabezpečuje **transparentnosť a prístupnosť kódu pre širšiu verejnosť**.

5.3.4. Spolupráca s odborníkom

Druhá verzia prototypu Educubes nevznikla v izolácii. Vývojom nás sprevádzal a viedol Jindřich Doležal, odborník v oblasti technológie a dizajnu. Jeho prínos bol neoceniteľný nielen v technických aspektoch, ale aj v tom, ako projekt vníma širšia komunita.

5.3.5. Záver

Druhá verzia prototypu Educubes je dôkazom toho, ako dôležité je pravidelne aktualizovať a inovovať dizajnové riešenia v súlade so súčasnými technologickými trendmi a potrebami. Je to manifest adaptability a zároveň dokazuje hodnotu spolupráce medzi odborníkmi z rôznych oblastí pri vytváraní produktu, ktorý je nielen funkčný, ale aj zodpovedá aktuálnym potrebám trhu a spoločnosti.



Obr. III-3: Educubes v02, Jindřich Doležý, 2022
Zdroj: vlastní archív

6. Framework

Komunikácia s rôznymi odborníkmi a zhromažďovanie ich názorov je skvelým spôsobom, ako porozumieť potenciálnym využitím designu ako platformy.

V kontexte vývoja produktu či služby je prístup z viacerých uhlov pohľadu nielen žiaduci, ale často aj nevyhnutný. V súčasnej dobe, kedy sa prelína množstvo disciplín a oblastí, je dôležité pochopiť a osvojiť si multifunkčný a medziodborový prístup. Rozhovory s odborníkmi z rôznych profesií predstavujú príležitosť začleniť do našich projektov pestrosť a hĺbku, ktorú by sme inak nedosiahli.

6.1. Úvod

Educubes, aj keď sú v základe edukačným nástrojom, majú potenciál ovplyvniť a prispieť k mnohým sektorom. Či už je to v umení, technológii, pedagogike, filozofii alebo v dizajne, význam týchto kociek môže prekračovať očakávania. Ako vytvoríme most medzi týmto potenciálom a skutočným využitím? Riešením sú **intenzívne rozhovory s odborníkmi**, ktorí majú schopnosť hlboko preniknúť do možností a obmedzení Educubes vo svojich konkrétnych oblastiach.

Výstupom týchto rozhovorov nebude len zoznam nápadov alebo odporúčaní. Naším cieľom je vytvoriť **komplexný rámec (framework) pre vývoj a implementáciu Educubes v rôznych kontextoch**. Tento rámec poskytne nielen smerovanie pre budúci vývoj produktu, ale aj dôkaz o význame a hodnote vytvárania platformy, ktorá je pružná, adaptabilná a schopná rásť a meniť sa podľa potrieb a objavov. Je to design, ktorý sa nesústreďuje len na výsledný produkt, ale aj na proces, spoluprácu a neustále učenie.

6.2. Definícia

V rámci mojej dizertačnej práce predstavuje "framework" alebo "komplexný rámec" viac než len **usporiadaný zoznam myšlienok**. Je to **štrukturovaný systém myšlienok, návrhov, metodológií a prístupov**, ktorý slúži ako pevný základ a usmernenie pre moju prácu s projektom Educubes. Tento rámec je špeciálne navrhnutý tak, aby zachytil bohaté poznatky a perspektívy získané z rozhovorov s odborníkmi z rôznych disciplín, a tým poskytol holistický pohľad na možnosti a výzvy spojené s Educubes.

Kľúčovou vlastnosťou tohto rámca je jeho **multidisciplinarita**. Odráža kombináciu rôznych disciplín a oblastí, čo umožňuje preniknutie do hlbších vrstiev problému a pochopenie širokého spektra možností pre Educubes. Zároveň je tento rámec navrhnutý tak, aby bol pružný a adaptabilný. Vďaka tomu môže reagovať na nové poznatky alebo zmenené okolnosti, pričom poskytuje jasné smery a odporúčania pre budúci vývoj projektu.

Čo robí tento rámec obzvlášť cenným, je jeho **schopnosť integrovať konkrétne spätné väzby**, názory a skúsenosti odborníkov z rôznych oblastí. To zabezpečuje, že vývoj a implementácia Educubes bude relevantná a aplikovateľná v širokom spektre kontextov. Navyše, vytvára priestor pre neustále skúmanie nových možností a prístupov, ktoré vedú k inováciám v oblasti edukatívnych pomôcok.

Takýto komplexný prístup môže byť považovaný za most medzi teoretickými konceptmi a praktickou aplikáciou Educubes. Je to nástroj, ktorý nie len pomáha identifikovať a mapovať kľúčové oblasti záujmu, ale zároveň stanovuje jasný smer pre ďalšiu inováciu a vývoj v oblasti edukatívnych nástrojov. V konečnom dôsledku, design v tejto práci nie je len o vytváraní pevných produktov, ale aj o vytváraní platformy pre kontinuálne učenie, rast a inovácie.

6.3. Štruktúra rozhovoru

Úvod

Predstavenie seba, cieľov rozhovoru a krátkeho prehľadu o vašom projekte.

Pozadie respondentov

Predstavenie respondentov.

Popis ich odborného pozadia a oblasti expertise.

Pochopenie platformy

Otázky zamerané na to, ako si respondent predstavuje koncept "design ako platforma".

Ako si myslí, že by mohli výrobky alebo technológie v ich obore profitovať z takého prístupu?

Interakcia s vaším dizajnom

Prezentácia svietiacich kociek a ich funkcionalít.

Ako si myslí, že by sa dala táto technológia adaptovať alebo rozšíriť v ich oblasti? Sú nejaké špecifické aplikácie, ktoré im prichádzajú na myseľ?

Rozširovanie platformy

Ak by mohli pridávať alebo upravovať hardvér alebo softvér tejto platformy, čo by to bolo? Prečo?

Sú nejaké technológie alebo nástroje v ich oblasti, ktoré by mohli byť kompatibilné s vašou platformou?

Otvorenosť a spolupráca

Ako by mohli profitovať z otvoreného kódu alebo hardvérovej platformy v ich obore?

Ako by mohli prispieť k rozvoju alebo rozšíreniu vašej platformy?

Bariéry a výzvy

Aké bariéry alebo výzvy vidia v integrácii vašej platformy do ich oblasti?

Aké podpory by potrebovali na prekonanie týchto prekážok?

Záver

Požiadanie o zhrnutie ich názorov a myšlienok.

Zistenie, či majú záujem o ďalšiu spoluprácu alebo príspevok k vašemu projektu.

6.4. Rozhovory: Interakcia s prototypom ako súčasť testovania

Počas vývoja Educubes sme vytvorili unikátny prístup k testovaniu prostredníctvom rozhovorov s odborníkmi. Kým mnohé projekty oddeľujú brainstorming a konzultácie od skutočných testovacích fáz, my sme tieto dve fázy integrovali.

Počas našich diskusií s odborníkmi sme im predstavili prototyp kociek, s ktorým mohli interagovať. Táto bezprostredná interakcia s fyzickým modelom im poskytovala jasnejšie pochopenie konceptu a funkcionality produktu. Zároveň nám to umožnilo získať okamžitú spätnú väzbu týkajúcu sa použiteľnosti, ergonómie a intuitívnosti návrhu.

Týmto spôsobom sa rozhovory s odborníkmi stali nielen zdrojom cenných nápadov a odporúčaní, ale aj efektívnym nástrojom testovania, ktorý nám pomohol vylepšiť a optimalizovať náš produkt v reálnom čase.

6.4.1. Legenda

poznámky: poznámky autora dizertačnej práce sú v rozhovoroch vždy podčiarknuté

moderátor: otázky, ktoré kladie autor dizertačnej práce sú vždy tučným rezom písma

respondent: odpovede, ktorými reaguje respondent na položené otázky sú vždy kurzívou

6.4.2. Pedagóg

Zameranie:

- pedagóg v materskej škole (53)

Vzdelanie:

- predškolská a elementárna pedagogika II. stupeň, I. atestácia v odbore

Prax:

- 10 rokov v detských jasliach (1-3 ročné deti)
- 10 rokov v materskej škole (3-6 ročné deti)

Pozn.: Pred samotným rozhovorom je respondentovi predstavený koncept „design ako platforma“ a zodpovedané prípadné otázky s tým súvisiace.

Ako si predstavujete koncept „design ako platforma“ na základe doterajších informácií. Ako si myslíte, že by mohli výrobky alebo technológie vo ich odbore profitovať z takého prístupu?

Všeobecne v mojej profesii uprednostňujem hračky, respektíve učebné pomôcky, ktoré nie sú zamerané iba na jednu vzdelávaciu oblasť, ale pomáha napríklad pri rozvíjaní motorických schopností, poznania, porozumenia a aj predstavivosti. Deti nastupujú do materskej školy obvykle ako trojročné, avšak mnohé z nich už absolvovali aj pobyt v detských jasliach. Ak by bola možnosť aby hračky a učebné pomôcky tzv. „rástli“ s deťmi, bola by to skvelá pomoc v našej práci.

Viem si predstaviť, že dieťa dostane do ruky hračku ako dvojročné, po nástupe do materskej školy objaví, možno na prvý pohľad tú istú hračku ale predsa s novými prvkami, ktoré ho opätovne zaujmú. Ideálne tá hračka, alebo učebná pomôcka bude rásť s dieťaťom a učiteľka pri plnení zadaných výkonových štandardov, ktoré sú rozpracované do rôznych úrovní vie iba jednoduchým klikom prejsť, s ohľadom na rozvojové možnosti detí, systematickým spôsobom od menej náročných požiadaviek k náročnejším.

Pozn.: V tejto chvíli respondent interaguje s prototypom kociek ako predstaviteľa platformy.

Ako si myslíte, že by sa dala táto technológia adaptovať alebo rozšíriť vo vašej oblasti? Sú nejaké špecifické aplikácie, ktoré vám prichádzajú na myseľ?

Ako učiteľka vidím kocky ako veľmi vd'ačný geometrický útvar, pre jej mnohostranné využitie, už v jej základnej a najviac rozšírenej podobe – ako drevená stavebnica. Avšak vo svojej profesii zisťujem, že pre deti vyrastajúce v digitálnej dobe, je potrebné hračky a učebné pomôcky neustále inovovať a ponúkať deťom stále nové možnosti využitia už aj v predškolskom veku. Prvé čo mi napadne pri pohľade na tieto kocky, je fakt, že dokážem deťom atraktívnym a novým spôsobom priblížiť tému základných a miešaných farieb. Okrem toho

dokážem využiť pomôcku aj na rozvoj motorických schopností, keď deti budú kocky ukladať na seba, vedľa seba a zároveň zistím aj úroveň porozumenia u detí pri plnení jednotlivých pokynov. Kocky sú príjemné na dotyk, intenzita farieb je podľa môjho názoru ideálna, jednoznačná ale nie rušivá. Veľkosť a počet kociek by som menila s prihliadaním na rôzne úrovne myslenia a schopností detí.

Ak by mohli pridávať alebo upravovať hardvér alebo softvér tejto platformy, čo by to bolo? Prečo? Sú nejaké technológie alebo nástroje v ich oblasti, ktoré by mohli byť kompatibilné s vašou platformou?

Vo všeobecnosti rada využívam vo svojej práci pomôcky, ktoré stimulujú viacero zmyslových systémov. Pomáhajú rozvíjať zrakové vnímanie, sluchové vnímanie, hmat, čuch, chuť. V tomto prípade by som možno pridala zvuk a hmat. Deti veľmi intenzívne reagujú na všetko čo vydáva zvuk, avšak je potrebné aby v danom prípade bol ten zvuk menej intenzívny a možno by bol pre každú farbu iný, vnímali a rozlišovali by tak farby možno inak, aj prostredníctvom sluchu. Ak by sa pridali napríklad bodky ako na hracej kocke s iným povrchom vedeli by sme využiť kocky aj pri matematických hrách.

Odporúčala by som túto pomôcku, možno práve rozšírenú o zvuk a hmat pri práci s deťmi so špeciálnymi potrebami. Stimuláciou rôznych zmyslov dokážeme u takýchto detí lepšie stimulovať postihnutú oblasť, prípadne aj dosiahnuť stav uvoľnenia.

Ako by ste mohli profitovať z otvoreného kódu alebo hardvérovej platformy vo vašom obore? Ako by mohli prispieť k rozvoju alebo rozšíreniu našej platformy?

V našom prípade z otvoreného kódu profitovať z praktických dôvodov nemôžeme. V našom obore nie je kapacita ani finančné možnosti pre pozíciu programátora.

Aké bariéry alebo výzvy vidíte v integrácii našej platformy do vašej oblasti? Akú podporu by ste potrebovali na prekonanie týchto prekážok?

Nakoľko v mojej práci sa zatiaľ digitálne technológie a aplikácie iba začínajú prenikať, vidím budúcnosť využívania a integrácie platformy až s nástupom mladej generácie učiteliek, pre ktoré budú tieto moderné trendy samozrejmosťou. Technické vybavenie materských škôl je často zastaralé a chýba aj personál, ktorý by možno zabezpečoval pravidelnú servisnú a odbornú podporu, učiteľky na to nemajú čas ani vzdelanie. Avšak v budúcnosti integráciu platformy nevyklúčujem, práve pre spomínanú postupnú výmenu generácií.

Zhrnutie

Svietiace kocky by som určite odporúčala do praxe. Viem si predstaviť rôzne možnosti využitia. Pri poznávaní základných a zmiešaných farieb ako aj pri rozvíjaní porozumenia pri pokynoch a v neposlednom rade pri zdokonaľovaní motoriky. Zvyšovala by som náročnosť pre staršie deti možno zmenšovaním samotnej kocky a zvyšovaním počtu kociek. Taktiež ozvučením alebo pridaním bodiek ako na hracej kocke, kde by bodky bolo možné ohmatať. Dokázali by sme ju využiť pri rôznych matematických hrách.

Predstavujem si učebnú pomôcku, ktorá by sa jedným kliknutím dokázala prispôbiť požadovanej úrovne, s ohľadom na rozvojové možnosti detí, systematickým spôsobom od menej náročných požiadaviek k náročnejším. Ak by

bola možnosť aby hračky a učebné pomôcky tzv. „rástli“ s deťmi, bola by to veľká pomoc v našej práci.

6.4.3. Špeciálny pedagóg

Zameranie:

- špeciálny pedagóg v materskej škole (32)

Vzdelanie:

- špeciálna pedagogika a pedagogika mentálne postihnutých II.

Prax:

- 1 rok v krízovom centre (6mesiacov – 14 rokov)
- 1 rok v Špeciálna materská škola (3 -6 ročné deti)
- 3 roky v jasliach (1-3 ročné deti)

Pozn.: Pred samotným rozhovorom je respondentovi predstavený koncept „design ako platforma“ a zodpovedané prípadné otázky s tým súvisiace.

Ako si predstavujete koncept „design ako platforma“ na základe doterajších informácií. Ako si myslíte, že by mohli výroby alebo technológie vo ich obore profitovať z takého prístupu?

Ako špeciálny pedagóg využívam pri edukačnom procese rôzne typy hračiek a edukatívnych pomôcok. Pri výchove a vzdelávaní žiakov s mentálnym a telesným postihnutím, je veľmi dôležitý výber hračiek a materiálov. Rada využívam hračky, ktoré rozvíjajú všetky zmysli.

Pri deťoch s mentálnym postihnutím ako aj telesným, je dôležitý rozvoj motoriky, Preto by som uvítala aby hračka podporovala koordináciu rúk a očí,

pomáhala zlepšovať obratnosť a rozvíjať motoriku. Práve preto by som uvítala aby hračka vedela rozvíjať čo najviac zmyslov. Hmat- rôzne textúry, vyčnievajúce prvky. Sluch- využitie hračky ako zvukové pexeso. Čuch- vôňa ovocia podľa farebného podsvietenia. Zrak – všetky vyššie spomenuté rozvíjajú aj zrak.

Pozn.: V tejto chvíli respondent interaguje s prototypom kociek ako predstaviteľa platformy.

Ako si myslíte, že by sa dala táto technológia adaptovať alebo rozšíriť vo vašej oblasti? Sú nejaké špecifické aplikácie, ktoré vám prichádzajú na myseľ?

Ako špeciálny pedagóg vidím kocky ako veľmi potencionálnu hračku, ktorá sa dá využiť najmä v multifunkčnej metóde Snoezelen, ktorá sa realizuje v obzvlášť príjemnom a upravenom prostredí pomocou svetelných a zvukových prvkov, vôní a hudby, pričom jej cieľom je vyvolanie zmyslových pocitov. Metóda Snoezelen širokospektrálne vekové zastúpenie ako sú špeciálne materské a základné školy, integračné centrá, domovy sociálnych služieb, rehabilitačné centrá, denné stacionáre, hospice a iné.

Ak by mohli pridávať alebo upravovať hardvér alebo softvér tejto platformy, čo by to bolo? Prečo? Sú nejaké technológie alebo nástroje v ich oblasti, ktoré by mohli byť kompatibilné s vašou platformou?

Viem si predstaviť tieto kocky ako zrakové, sluchové či čuchové pexeso alebo panel z viacerých kociek, ktoré si človek vie naprogramovať už na konkrétneho klienta v rámci terapie. Odporúčala by som túto platformu

obohatiť o sluchové, čuchové a hmatové prvky, myslím že by táto hračka mala všestrannejšie využitie aj pri klientoch so špeciálnymi potrebami.

Ako by ste mohli profitovať z otvoreného kódu alebo hardvérovej platformy vo vašom obore? Ako by mohli prispieť k rozvoju alebo rozšíreniu našej platformy?

V našom prípade z otvoreného kódu profitovať z praktických dôvodov nemôžeme. V našom obore nie je kapacita ani finančné možnosti pre pozíciu programátora.

Aké bariéry alebo výzvy vidíte v integrácii našej platformy do vašej oblasti? Akú podporu by ste potrebovali na prekonanie týchto prekážok?

Bariéru vidím hlavne v programovaní vyššie spomínaného panelu v rámci metódy Snoezelen. V týchto zariadeniach pracujú aj starší ľudia, ktorí vo veľa prípadoch nemajú dostatočné digitálne zručnosti. Digitálne technológie napredujú pomerne rýchlo a myslím, že to najviac začala pociťovať naša generácia, ktorá má základy digitálnych zručností ale v takýchto zariadenia pracujú vo väčšej miere aj staršie osoby.

Zhrnutie

Svietiace kocky majú podľa mňa veľký potenciál, tým že majú všestranné využitie vieme ich využívať na rozvoj celkovej osobnosti klientov. Jemné svetlá príjemné pôsobia na psychiku klientov, dopomáha im cítiť sa príjemne. Rozšírila by som ich o sluchové, hmatové a čuchové elementy aby sme ich vedeli využiť ako aj terapeutickú hračku.

6.4.4. Architekt

Zameranie:

- architekt (36)

Vzdelanie:

- inžinier architektúry
- doktorát

Prax:

- 12 rokov podnikania v obore

Pozn.: Pred samotným rozhovorom je respondentovi predstavený koncept „design ako platforma“ a zodpovedané prípadné otázky s tým súvisiace.

Ako si predstavujete koncept „design ako platforma“ na základe doterajších informácií. Ako si myslíte, že by mohli výrobky alebo technológie vo ich obore profitovať z takého prístupu?

Platforma je zo svojej podstaty otvorená modifikáciám a tým pádom neukončená. Dajú sa teda aplikovať princípy „designing for uncertainty“, kedy sa dizajn stáva procesom nie jeho výsledkom.

Architektúra je v mnohých ohľadoch rigidný odbor, zatiaľ čo spoločnosť a jej požiadavky sa dynamicky menia. Využitie platforiem a otvoreného dizajnu by umožnilo adaptovať sa na túto dynamiku.

Pozn.: V tejto chvíli respondent interaguje s prototypom kociek ako predstaviteľa platformy.

Ako si myslíte, že by sa dala táto technológia adaptovať alebo rozšíriť vo vašej oblasti? Sú nejaké špecifické aplikácie, ktoré vám prichádzajú na myseľ?

Pre adaptáciu a rozšírenie tejto technológie v architektúre je nutná predovšetkým konštrukčná a materiálová optimalizácia, smerujúca k veľkovýrobe a s tým spojené úpravy hardvéru tak, aby bol schopný ovládať veľké množstvo komponentov. Naopak individuálna kustomizácia a dôraz na interakciu nie je z pohľadu architektúry kľúčovým aspektom.

Vzhľadom na meradlo platformy a jej konštrukčno-materiálové riešenie sa mohlo jednať predovšetkým o interiérové aplikácie vo forme nenosných zvislých a vodorovných konštrukcií (priečky, podhlády), prípadne vstavaného nábytku (pulty, zásteny)

Ak by mohli pridávať alebo upravovať hardvér alebo softvér tejto platformy, čo by to bolo? Prečo? Sú nejaké technológie alebo nástroje v ich oblasti, ktoré by mohli byť kompatibilné s vašou platformou?

Na architektonické pomery je merítko platformy pomerne malé a je teda potrebné počítať so zapojením veľkého množstva týchto komponentov. Hardwarové a softvérové modifikácie by teda mali primárne riešiť kvantitatívne aspekty neinteraktívnej povahy tak, aby išlo systém používať ako low-res displej.

Platformu by bolo treba prepojiť s modulárnym konštrukčným systémom, ktorý by umožnil vyššie uvedené aplikácie veľkého množstva komponentov.

Ako by ste mohli profitovať z otvoreného kódu alebo hardvérovej platformy vo vašom obore? Ako by mohli prispieť k rozvoju alebo rozšíreniu našej platformy?

Z hľadiska architektúry je zaujímavá spolupráca na tvorbe prototypov a optimalizácii konštrukčne-materiálového riešenia, samotnej fabrikácii a systému pre vytváranie väčších celkov a systémov. V spojení s pracoviskami, zaoberajúcimi sa robotizáciou a automatizáciou procesov vo výstavbe by potom mohli vzniknúť systémy praktickej aplikácie.

Aké bariéry alebo výzvy vidíte v integrácii našej platformy do vašej oblasti? Akú podporu by ste potrebovali na prekonanie týchto prekážok?

Jedná sa predovšetkým o meradlo potenciálnej aplikácie, ktoré nie je koherentné so súčasným meradlom platformy, rovnako ako jej konštrukčné a materiálové.

6.5. Workshop

V dnešnej dobe, keď technológia hlboko prenikla do všetkých oblastí našich životov, sa vzdelávacie metódy neustále vyvíjajú. V tejto kapitole sa budeme venovať **experimentálnemu workshopu**, kde bol prototyp Educubes predstavený študentom na Fakulte architektúry v rámci výuky v ateliéry Karel.

6.5.1. Ciele workshopu

Cieľom tohto workshopu nebolo len predstaviť nový nástroj, ale tiež povzbudiť študentov, aby prehodnotili tradičné metódy návrhu a vzdelávania.

S pomocou Educubes mali študenti možnosť pohrať sa s jeho rozmerom, formou a vlastnosťami, čím mali vytvárať úplne nové kontexty a využitia pre tento nástroj.

Tento prístup nebol len testovaním Educubes v reálnom prostredí, ale tiež skúmaním, ako môže platforma rozšíriť hranice tradičného vzdelávania a kreatívneho myslenia. Vzniklo z toho niekoľko fascinujúcich myšlienok, ktoré ukazujú, ako môže inovatívny design inšpirovať a meniť spôsoby, akými pristupujeme k vytváraniu a učeniu.

6.5.2. Výsledky workshopu

V prostredí, kde študenti môžu manipulovať, skúšať a upravovať fyzický produkt, sa stávajú aktívnymi účastníkmi učebného procesu. Takýto prístup im umožňuje premeniť teoretické vedomosti na praktické zručnosti a lepšie pochopiť komplexnosť dizajnového procesu.

Testovanie prototypu v školskom prostredí prináša mnoho výhod. Študenti poskytujú bezprostrednú spätnú väzbu, ktorá umožňuje dizajnérom rýchlejšie a efektívnejšie iterovať svoje návrhy. Rôznorodé perspektívy mladých dizajnérov často vedú k čerstvým, inovatívnym riešeniam. Skutočné, rukami-na-používanie Educubes tiež umožňuje odhalenie neočakávaných problémov alebo možností. A nakoniec, kritické myšlienky študentov pomáhajú zdokonaľiť dizajn tým, že ho hodnotia z rôznych uhlov pohľadu.

Výsledkom tohto workshopu boli niekoľké zaujímavé koncepty a myšlienky, ktoré môžu mať významný vplyv na budúci vývoj Educubes. Niektoré

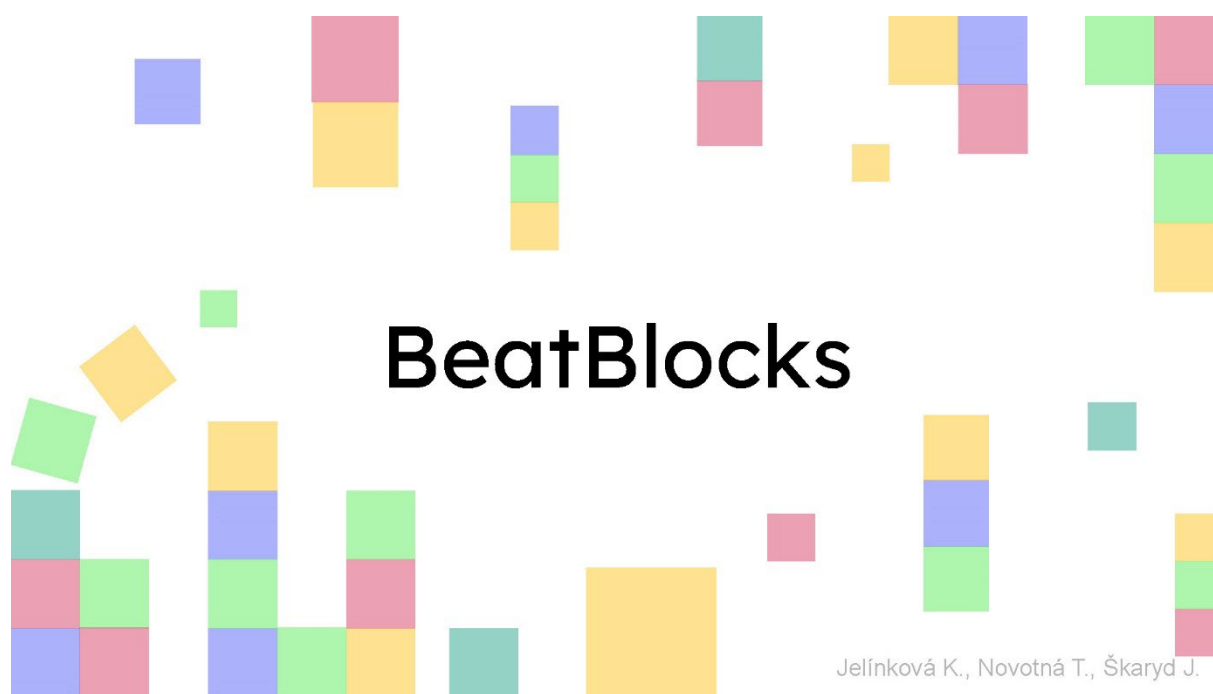
z týchto myšlienok vyskúšali nové spôsoby použitia kociek, zatiaľ čo iné ponúkli inovatívne spôsoby, ako ich integrovať do vzdelávacieho prostredia.



Obr. III-4: Workshop, 2023
Zdroj: archív ÚD, FA ČVUT

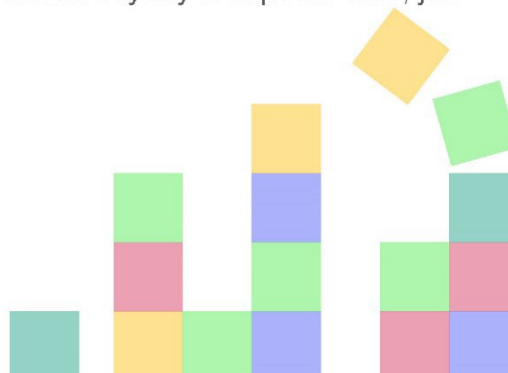
6.6. Príloha: ukážka výsledkov workshopu

6.6.1. *Beatblocks, Jelínková K., Novotná T. Škaryd J.*



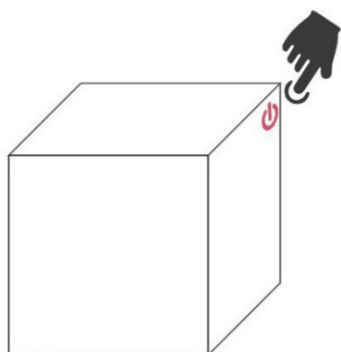
Beatblocks jsou hudební kostičky, se kterými máte možnost vytvořit si své vlastní rytmy a melodie.

Díky možnosti nahrávání zvuků z počítače, nebo vlastních nahrávek můžete vytvořit svůj vlastní hudební orchestr a nechat jednotlivé rytmy hrát podle toho, jak sami určíte.

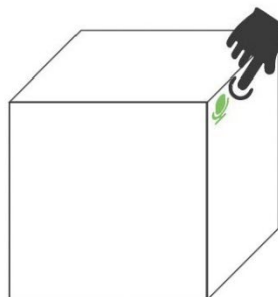


Jak fungují

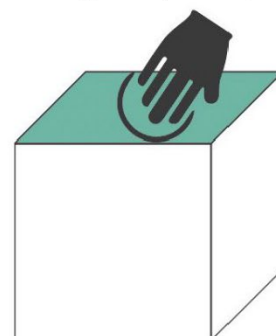
Zapnutí kostičky



Nahrání zvuku

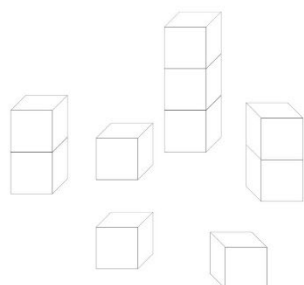


Udání rytmu
(poklepáním)

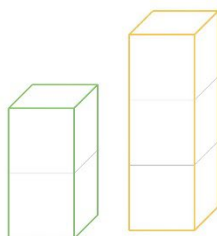


Jak fungují

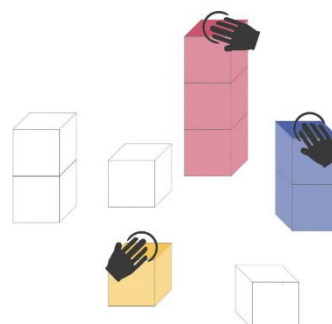
Rozestavení
setu



Interakce



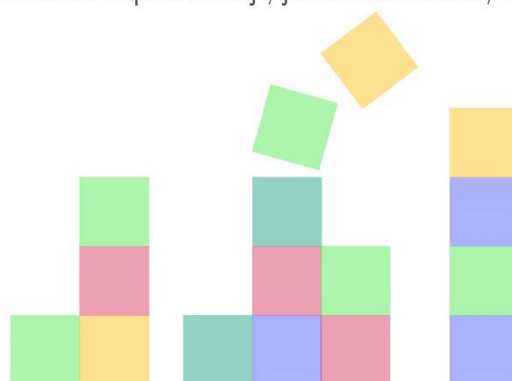
Aktivace
nahrávek



Popis

Beatblocks umožňují uživateli tvořit melodie pomocí jeho fyzické interakce s kostičkami.

Rytmus, který jim uživatel dodal přímo vizuálně reprezentují, jelikož kostička, která aktuálně hraje také svítí.



Storyboard

Beatblocks jsou pro všechny, které baví hudba (na různých úrovních).

U nejmenších mohou pomoci při učení rytmu a skládání základních tónů/písniček.

Pokročilejší mohou skládat složitější písně, třeba i z zvuků, které si na ně sami nahrají, čehož se dá využít například u beatboxu.

Dají se také využít jako hudební doprovod/podkres pro muzikanty, nebo v rámci muzikoterapie.



Technické detaily

LED diody

reproduktor (ze 4 stran, okolo celé kostky)

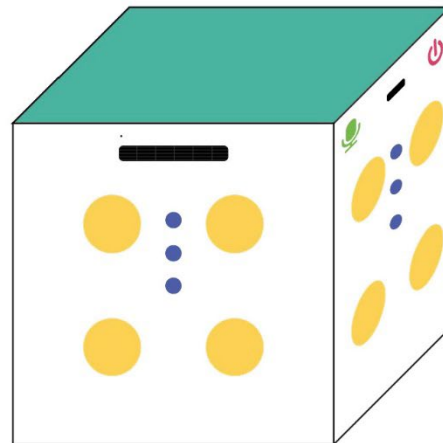
ON/OFF tlačítko

tlačítko (zaznamenání zvuku/rytmu)

dotyková plocha (na udání rytmu)

USB/C port (nabíjení a přenos dat)

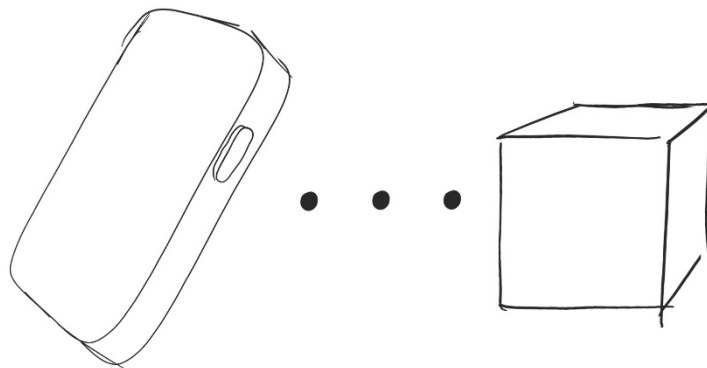
mikrofon



Výhody a inovace

- vizualizace hudby
- fyzická reprezentace procesu skládání
- přímá interakce se skladbou
- vnímání hudby pomocí více smyslů

kostkaAPP



Matylda Havelková,
Kryštof Krechler,
Jan J. Richtár

myšlenka

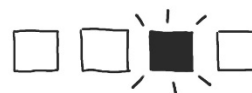
- Soubor **kognitivních a společenských her** založených na jednom objektu
- Jednoduchý tvar, který dovoluje mnohonásobné využití
- Aplikace jako **herní platforma**
- **Sada kostek - propojení s aplikací - výběr hry** (počet hráčů, specifické nastavení kostek pro danou hru, náročnost, atd.)
- Hry se dělí na ty, kdy v průběhu využívají **smartphonu** a ty, kdy je **kostka jediným hracím prvkem**

kognitivní hry

reakční hry

např:

- kostky se rozestaví do libovolného útvaru
- jedna kostka se náhodně rozsvítí
- hráč se musí kostky co nejrychleji dotknout



paměťové hry

např:

- hráč rozestaví kostky
- kostky se po spuštění hry rozsvítí a vytvoří obrazec
- hráč se následně pokusí sestavit stejný obrazec

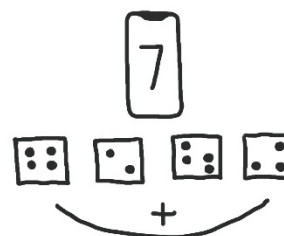
-digi skořápky



matematické hry

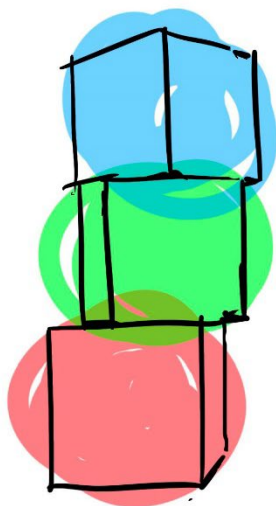
např:

- hráč musí pomocí sčítání a odčítání rozsvícených diodek na kostkách dojít ke stejnému výsledku, jako mu ukazuje aplikace



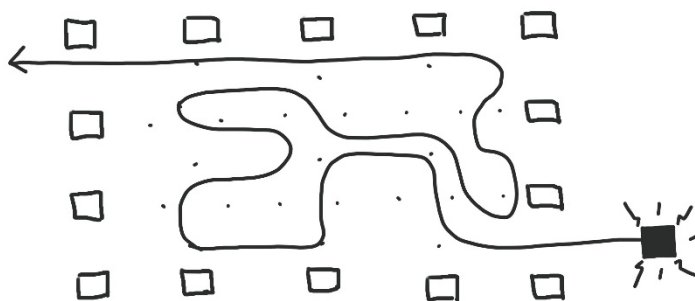
společenské hry

trivia quest



společenské hry

digitální labyrint



IV. ZÁVER

V priebehu tejto práce sme sa púšťali do prieskumu premostenia medzi tradíciou a inováciou v oblasti dizajnu. Analyzovali sme, ako môže byť design použitý nielen ako estetický nástroj, ale aj ako prostriedok pre riešenie reálnych problémov a zlepšovanie skutočných ľudských skúseností. Naša cesta nás zaviedla od skúmania komunikačných kanálov, cez prekonávanie konvenčných formátov, po hľadanie autenticity v digitálnej ére.

7. Odkaz: Zhrnutie a význam celkovej práce v priebehu doktorského štúdia

Táto práca teda nie je len sumou jednotlivých projektov, ale skôr komplexným pohľadom na to, ako môže byť dizajn použitý ako nástroj pre pozitívnu zmenu v dnešnej rýchlo sa meniacej spoločnosti.

7.1. Zhrnutie

Vďaka **analýze historického kontextu** sme získali podrobnejší pohľad na to, ako sa historické a estetické tendencie odzrkadľovali v súčasných dizajnových prístupoch. Zvažovali sme estetiku a filozofiu baroka, gotiky a Bauhausu, a ich vplyv na moderný dizajn a umenie.

Tieto historické referencie nám pomohli lepšie rozumieť **súčasným autorským projektom**, ako sú Digital Graffiti, Orbital Communication Platform a Educubes, a ukázali, že dizajn je kontinuálnym procesom, ktorý sa vyvíja a mení v reakcii na spoločenské, technologické a kultúrne zmeny.

Táto práca je nielen prieskumom moderného dizajnu, ale aj ponorom do histórie a kultúry, ktoré ho formovali. Ukázali sme, že dizajn nie je izolovaný proces, ale je to integrálna súčasť širšieho kontextu, ktorý zahŕňa históriu, kultúru, technológiu a ľudskú interakciu.

Druhý prototyp Educubes reprezentoval významný míľnik v rámci celej práce. Oproti svojmu predchodcovi predstavoval dôkladne prepracovaný, sofistikovanejší prístup k dizajnu, čo viedlo k lepšej adaptabilite, funkcionalite a interaktivite. Vývoj tohto prototypu bol však oveľa viac ako len technický proces. Bol to hlavný nositeľ myšlienky o adaptabilnej platforme v rámci dizajnu, ktorá podporuje neustálu evolúciu a inovácie.

Rozhovory s odborníkmi vytvorili základný framework pre tento vývoj, pritom samotné konzultácie mali podobu interaktívneho testovania. Odborníci mali možnosť skúsiť si prototyp na vlastnej koži, čo prinieslo okamžitú spätnú väzbu a umožnilo nám získavať cenné nápady a názory.

Workshop so študentami priniesol ďalší rozmer hodnotenia a validácie konceptu. Študenti, ako potenciálni budúci užívatelia alebo dizajnéri, mali jedinečný pohľad na to, čo môže byť vylepšené a akým smerom by sa mohol prototyp ďalej vyvíjať. Zároveň vďaka nim sme získali čerstvé a inovatívne nápady na využitie Educubes.

V konečnom dôsledku druhý prototyp Educubes, rozhovory s odborníkmi a workshop so študentami nebol len o technickom vývoji alebo overovaní koncepcie. Boli to základné stavebné kamene, ktoré nám umožnili lepšie pochopiť **potenciál dizajnu ako platformy** a smer, ktorým by sa mohol uberať v budúcnosti.

7.2. Multidisciplinarita: Syntéza odbornosti v srdci inovácie

Multidisciplinarita predstavuje **integrovaný prístup k riešeniu problémov** alebo výskumným témam, kde sa spájajú poznatky a metódy z rôznych odborov. Takýto prístup umožňuje hľadať riešenia komplexnejšie a viacdimenzionálne, pretože spája rôzne perspektívy a odborné znalosti. Multidisciplinarita je kľúčová pri riešení súčasných globálnych výziev, ako sú zmena klímy, zdravotnícke krízy alebo technologické inovácie, pretože tieto problémy si často vyžadujú interdisciplinárne riešenia.

Tento prístup sa stal základným stavebným kameňom mnohých svetových univerzít, ktoré si uvedomili jeho význam a potenciál. Jedným z najlepších príkladov inštitúcie, ktorá tento koncept uplatňuje v praxi a je považovaná za svetového lídra v multidisciplinárnom výskume, je Massachusettský technologický inštitút, známy ako MIT.

7.2.1. *Multidisciplinarita vo svete (MIT)*

Práca Hiroshi Ishiiho často skúma, ako môžeme premostiť digitálny a fyzický svet prostredníctvom interaktívnych rozhraní, ktoré ľudia môžu dotýkať, cítiť a manipulovať. Ishii a jeho tím v Tangible Media Group v MIT Media Lab navrhli množstvo inovatívnych projekto-v, ktoré ukazujú, ako by mohli v budúcnosti vyzeráť interakcie medzi ľuďmi a technológiami.

Jeho práca a vízie o tom, ako môže byť technológia integrovaná do každodenného života na viac fyzické a intuitívne spôsoby, mali hlboký vplyv na oblasť dizajnu interaktívnych systémov a HCI.

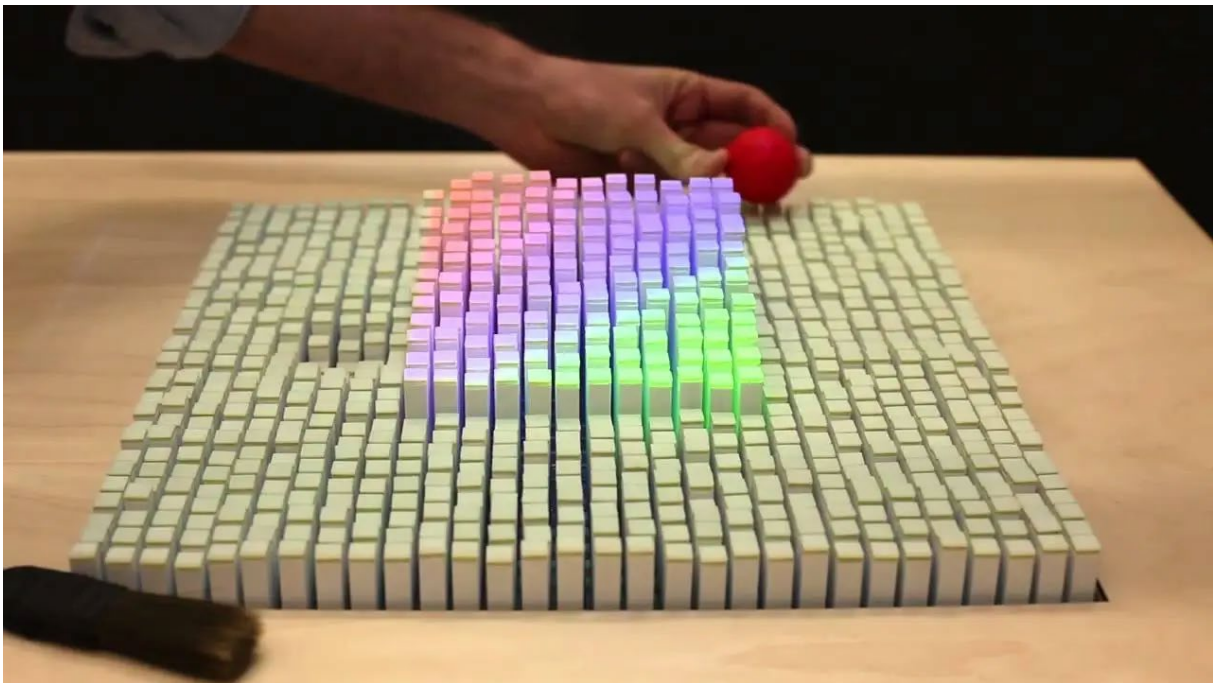
Profesor Hiroshi Ishii a jeho práca v MIT Media Lab sú perfektným príkladom toho, ako "design ako platforma" sa môže manifestovať v reálnom svete, najmä v oblasti HCI (Human-Computer Interaction).

Tangible User Interfaces (TUI): Ishiiho práca v oblasti Tangible User Interfaces zameriava na vytvorenie fyzických objektov, ktoré môžu byť použité ako rozhrania pre digitálne informácie a interakcie. Ide o platformu v tom zmysle, že tieto fyzické rozhrania môžu byť prispôsobené a rozšírené na rôzne aplikácie a úlohy. Princípom je, že rovnaký fyzický objekt môže byť základom pre mnoho rôznych digitálnych interakcií.

Prelínajúce sa svety: Ishii často zdôrazňuje myšlienku "prelínania" digitálneho a fyzického sveta. Toto je podobné koncepcii "designu ako platformy", kde je základ (v tomto prípade fyzický objekt alebo rozhranie) navrhnutý tak, aby mohol byť modifikovaný, rozšírený a prispôsobený rôznym potrebám a kontextom.

Otvorená inovácia: Mnoho projektov vedených Ishiiom a jeho tímom v Tangible Media Group sú založené na myšlienke otvorenej inovácie. Tieto projekty sú často zverejnené spôsobom, ktorý umožňuje ďalším výskumníkom a dizajnérom vytvárať nadstavby a inovácie založené na pôvodných konceptoch. Toto je v súlade s ideou "designu ako platformy", kde je základná platforma vytvorená s myšlienkou povzbudiť ďalší vývoj a inovácie.

Dynamická adaptabilita: Projekty ako "inFORM", ktorý je interaktívnym dynamickým fyzickým displejom, ukazujú adaptabilitu v reálnom čase, čo môže byť priamo spojené s myšlienkou platformového dizajnu. Táto schopnosť adaptácie a reakcie na užívateľa v reálnom čase ponúka možnosti pre mnoho rôznych aplikácií a rozšírení.



Obr. IV-1: inFORM, Hiroshi Ishii, 2013
Zdroj: <https://tangible.media.mit.edu/project/inform/>

V konečnom dôsledku je Ishiiho práca ilustráciou toho, ako môže byť "design ako platforma" aplikovaný v praxi, pričom zároveň ukazuje budúce možnosti toho, čo môže byť dosiahnuté keď je dizajn vnímaný ako otvorená, adaptabilná platforma.

7.2.2. Hiroshi Ishii na ČVUT

„Dne 17. prosince se v Nové budově ČVUT se uskutečnila přednáška profesora Hiroshi Ishiiho, který představil revoluční vizi Tangible Bits a na ni navazující koncepci Radical Atoms. Hiroshi Ishii vede skupinu Tangible Media při

MIT, jejímž cílem je převádět digitální informaci do takové formy, kterou můžeme vnímat svými smysly, a nejen na obrazovce.

„Hiroshi Ishii, slavný profesor z Masechusettského technologického institutu, seznámil posluchače prostřednictvím svých designových projektů se svou představou o budoucnosti přenosu informací. Jeho filozofie se zakládá na přesahu vize, kdy je potřeba spojit vědu s uměním. Možnost doopravdy se dotknout přenášené informace, nebo dokonce schopnost data naprogramovat tak, že ve své hmotné formě budou moci interagovat s člověkem, takovou představu naplňují. Za svou práci na Tangible Bits dostal Ishii roku 2001 definitivu. V letošním roce získal cenu SIGCHI Lifetime Research Award za přínos, jenž od něj na poli interakce člověka a počítače získala vědecká obec za poslední čtvrtstoletí.

Profesor Hiroshi Ishii se pohybuje v oblasti mediálního umění, vizualizace a interakce. S neustále se vyvíjejícími technologiemi roste potřeba hledat nové principy, jak s nimi může člověk komunikovat. V současnosti jsou prakticky neustále používána různá multimediální rozhraní a v řadě případů se ukazuje, že není nutné používat vždy klávesnici nebo dokonce dotykovou obrazovku, ale způsobů komunikace existuje víc. To zajímá vývojáře různých aplikací včetně těch průmyslových, designérů, konstruktérů v automobilovém průmyslu nebo v architektuře.

Pozváni profesora Ishiiho vzešlo nejen ze stále intenzivnějšího zaměření Fakulty informačních technologií na počítačovou grafiku, ale i z potřeby demonstrovat širokému publiku, především studentvu, nečekané možnosti vizualizace dat. Na Fakultě informačních technologií ČVUT se počítačové grafice věnuje například skupina Grafit, IMPROlab – laboratoř zpracování obrazu vedená doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřinou, Ph.D., nebo síťová multimediální laboratoř SAGELab, která nabízí profesionální zázemí pro výuku v oblastech síťových technologií, multimédií a virtuální a rozšířené reality. Na Fakultě architektury ČVUT mají studenti průmyslového designu možnost spolupracovat s futuristicky smýšlejícími vyučujícími, např. prof. Marianem Karlem a MgA. Josefem Šafaříkem. Na Fakultě elektrotechnické ČVUT působí jedinečná

výzkumná skupina HCI kolem prof. Pavla Slavíka a doc. Zdeňka Míkovce, která představuje střeoevropskou špičku v oblasti návrhu a testování uživatelských rozhraní. A dala by se jmenovat i mnohá další pracoviště ČVUT.“⁴¹



Obr. IV-2: Prednáška Hiroshi Ishiiho na FA ČVUT, 2019

Zdroj: <https://aktualne.cvut.cz/stalo-se/20191230-na-cvut-prednasel-profesor-mit-hiroshi-ishii-o-budoucnosti-prenosu-informaci>

⁴¹ NA ČVUT PŘEDNÁŠEL PROFESOR MIT HIROSHI ISHII O BUDOUCNOSTI PŘENOSU INFORMACÍ [online]. Dostupné z: <https://aktualne.cvut.cz/stalo-se/20191230-na-cvut-prednasel-profesor-mit-hiroshi-ishii-o-budoucnosti-prenosu-informaci>.

7.2.3. Mutlidisciplinarita u nás (ČVUT)

Vo svete vedy a technológie je medzioborová spolupráca často kľúčom k inovácii. Táto spolupráca prináša rozličné perspektívy k problémom a umožňuje riešenie komplexných otázok prostredníctvom kombinovaných odborných znalostí.

Historicky sa v akademickom prostredí často uprednostňovala špecializácia. Oddelené fakulty alebo oddelenia (často označované ako 'silo') mohli fungovať s malým alebo žiadnym prelínaním. Tento prístup mal svoje výhody, avšak čelil obmedzeniam, najmä keď ide o riešenie komplexných, multidisciplinárnych problémov.

MIT, Massachusetts Institute of Technology, je často oslavovaný ako jedna z inštitúcií, ktorá úspešne podporuje medzioborovú spoluprácu. Kultúra spolupráce na MIT je zakorenená v jej histórii a je podporovaná inštitucionálnymi politikami, ktoré odstránili bariéry medzi oddeleniami a umožnili voľný tok myšlienok. Táto kultúra spolupráce produkovala rad významných technologických a vedeckých inovácií.

Na druhej strane, ČVUT, aj keď je uznávaným centrom výskumu a vývoja, má odlišný prístup k medzioborovej spolupráci. Mnohé fakulty na ČVUT majú dlhú históriu excelentnosti vo svojich oboroch, avšak nároč na väčšiu spoluprácu medzi fakultami je stále aktuálny. Samozrejme, existujú príklady úspešných medzioborových projektov na ČVUT, avšak v porovnaní s MIT je tento prístup menej systematický.

Medzi hlavné výhody medzioborovej spolupráce patrí kombinácia odborných znalostí na riešenie komplexných problémov, príležitosti pre študentov spoznať rôzne oblasti a prístup k širšiemu spektru zdrojov a nástrojov. Tento prístup môže tiež zvýšiť inovačný potenciál a aplikovateľnosť výskumu.

Pre ČVUT by bolo prospešné poučiť sa z úspechov MIT v oblasti medzioborovej spolupráce. Stratégie zahŕňajúce zmeny v inštitucionálnych

politikách, vytváranie priestorov pre spoluprácu a podpora kultúry vzájomného rešpektu a otvorenosti môžu prispieť k rozvoju medzioborovej spolupráce na univerzite.

Záverom, kým silo prístup môže stále mať svoje miesto vo vedeckom a výskumnom prostredí, prínosy medzioborovej spolupráce sú nesporné. Je na inštitúciách ako ČVUT, aby sa prispôbili meniacim sa požiadavkám a využili príležitosti, ktoré ponúka multidisciplinárny prístup k výskumu a vývoju.

7.3. Udržateľnosť

V súčasnom svete, kde sa spotrebiteľská kultúra často sústreďuje na "kúpiť a zahodiť", prináša prístup "designu ako platformy" svieže a udržateľné riešenie.

7.3.1. *Predlžovanie životnosti produktu*

Design ako platforma umožňuje produktom rásť a adaptovať sa na meniace sa potreby a technológie. Miesto toho, aby spotrebiteľia vyhodili celý produkt a kúpili nový, môžu jednoducho aktualizovať alebo rozšíriť existujúci produkt. Napríklad svietidlo, ktoré môže prijať rôzne tienidlá alebo nové technológie osvetlenia, môže ostať funkčné a relevantné dlhšie ako svietidlo s pevne stanoveným dizajnom.

7.3.2. *Redukcia odpadu*

Namiesto vyhadzovania celých produktov, môže modularita a adaptabilita znamenať, že iba niektoré časti produktu musia byť vymenené. Tým sa zníži množstvo odpadu, ktorý končí na skládkach.

7.3.3. Efektívne využitie zdrojov

Produkty navrhnuté ako platformy často optimalizujú využitie materiálov a zdrojov. Keďže sú navrhnuté s ohľadom na budúce rozšírenia alebo aktualizácie, môžu byť vyrobené tak, aby minimalizovali plytvanie zdrojmi počas celého životného cyklu produktu.

7.3.4. Zníženie spotreby energie

Aktualizácie a vylepšenia produktov navrhnutých ako platformy môžu často zahŕňať energeticky úsporné technológie. Umožňuje to užívateľom vylepšiť energetickú efektívnosť bez nutnosti kúpy celého nového produktu.

7.3.5. Podpora cirkulárnej ekonomiky

Design ako platforma môže podporovať cirkulárny model, kde produkty a materiály sú recyklované, znovu použité a opravené namiesto toho, aby sa stali odpadom. Tento prístup nie len znižuje environmentálny dopad, ale tiež môže viesť k zníženiu nákladov pre spotrebiteľov a výrobcov.

V kontexte globálnych environmentálnych výziev je prístup "designu ako platformy" nielen inovatívnym spôsobom, ako sa pozeráť na dizajn, ale aj nevyhnutnou stratégiou na podporu dlhodobej udržateľnosti.

7.4. Budúcnosť

Dopad prístupu "designu ako platformy" na budúce generácie môže byť značný. Zamerajme sa na niekoľko hlavných oblastí:

7.4.1. *Vzdelanie a Kreativita*

Otvorenosť a adaptabilita: Budúce generácie vyrastajú v svete, kde sa technológia a informácie rýchlo menia. Vzdelávanie sa o prístupe "design ako platforma" môže povzbudiť mladých ľudí k adaptabilite, flexibilita a k inováciám.

7.4.2. *Rozšírenie kreativity*

Keďže design ako platforma umožňuje neustále rozširovanie a prispôsobovanie, môže to povzbudiť mladých ľudí k hľadaniu nových a kreatívnych spôsobov, ako prispôbiť a zlepšiť existujúce systémy.

7.4.3. *Zodpovednosť k životnému prostrediu*

Ekologické vedomie: Adopciou prístupov zameraných na udržateľnosť a cirkulárnu ekonomiku, "design ako platforma" môže naučiť budúce generácie dôležitosť zodpovednosti k životnému prostrediu.

7.4.4. Zníženie odpadu:

Učenie sa hodnote predlžovania životnosti produktu a zníženia odpadu môže viesť k budúcim generáciám, ktoré sú viac zamerané na trvalú udržateľnosť.

7.4.5. Ekonomické a sociálne dôsledky

Design ako platforma môže viesť k modelom spotreby, ktoré sú na dlhodobú výhodu spotrebiteľom, čo môže mať pozitívny vplyv na osobné financie budúcich generácií.

Prístup k designu, ktorý zdôrazňuje zdieľanie, spoluprácu a komunitné zapojenie (ako v prípade open-source), môže podporovať silnejšie sociálne väzby a spoluprácu medzi ľuďmi.

7.4.6. Technologické inovácie

Keďže "design ako platforma" môže jednoducho integrovať nové technologické inovácie, budúce generácie môžu rýchlejšie prijímať a využívať nové technológie vo svojom živote. Modularita a adaptabilita môžu tiež viesť k cenovo dostupnejším riešeniam, čím sa rozširuje prístup k technológii pre širšie segmenty populácie.

7.4.7. Zhrnutie

Prístup "designu ako platformy" môže mať hlboký a trvalý dopad na to, ako budúce generácie vnímajú a interagujú so svetom okolo nich, pričom zdôrazňuje hodnoty adaptability, udržateľnosti, komunitného zapojenia a

inovácií. Tento prístup môže pomôcť vybudovať budúcnosť, ktorá je nielen technologicky pokroková, ale aj sociálne a ekologicky zodpovedná.

8. Navrhovanie princípom platformy ako katalyzátor medzioborovej spolupráce

Keď hovoríme o designe, často sa zameriavame na estetiku, funkcionálnosť a užívateľskú skúsenosť. Avšak koncepcia "designu ako platformy" ide oveľa ďalej. Táto myšlienka otvára nové príležitosti pre multidisciplinárnu a medzioborovú spoluprácu, čo môže prispieť k radikálnym inováciám a širším možnostiam vývoja.

Tým, že navrhujeme s otvoreným zámkom, vytvárame priestor pre rôzne odbory, aby sa pridali k procesu. Inžinier môže priniesť nové riešenia v oblasti hardvéru, softvérový vývojár môže prispieť k vylepšeniam v interaktívnej skúsenosti, zatiaľ čo sociológ môže priniesť hĺbku v porozumení ľudského správania a jeho interakcie s technológiou.

Použitie designu ako platformy, akým je napríklad váš projekt svietiacich kociek, môže byť ideálnym nástrojom na zlomenie tradičných bariér medzi odborníkmi. Keďže platforma je otvorená a rozšíriteľná, môže prilákať širokú škálu expertov so záujmom prispieť svojimi špecifickými schopnosťami.

V kontexte univerzitného prostredia, ako je ČVUT, môže takýto prístup navrhovania poslúžiť ako most medzi rôznymi fakultami a oddeleniami. Namiesto toho, aby každý oddiel pracoval izolovane, môžu sa združiť okolo spoločného projektu, ktorý využíva design ako platformu.

V dlhodobom horizonte môže tento prístup viesť k silnejším vzťahom medzi oddeleniami, k väčšiemu vzájomnému porozumeniu a k novým formám spolupráce. V konečnom dôsledku to môže znamenať, že univerzity ako ČVUT sa budú môcť stať globálnymi lídrami v oblasti multidisciplinárneho výskumu a inovácií.

Navrhovanie princípom platformy tak môže byť nielen revolúciou v oblasti designu, ale aj katalyzátorom pre medzioborovú spoluprácu, otvárajúcim nové možnosti pre budúcnosť vedy, technológie a inovácií.

V priebehu tejto dizertačnej práce sme analyzovali interdisciplinárne možnosti dizajnu, aplikované v kontexte produktu s názvom Educubes. Naším hlavným cieľom bolo preskúmať, ako môže byť dizajn chápaný nie len ako nástroj na vytváranie fyzických produktov, ale aj ako komplexný rámec (framework) pre inovácie a interdisciplinárnu spoluprácu.

Vzťah medzi dizajnom a interdisciplinárnosťou nie je nový koncept. Naša práca sa opiera o historické analýzy a súčasných inovačných trendov v oblasti dizajnu. Skúmanie prác osobností, ako sú Johannes Itten alebo Hiroshi Ishii, nám poskytlo ucelený pohľad na spojenie medzi umením, technológiou a dizajnom, ktoré sa datuje desiatky rokov do minulosti.

Empirická časť výskumu, ktorá zahŕňala rozhovory s odborníkmi z rôznych oblastí, nám umožnila identifikovať širokú škálu možností aplikácie Educubes. Výstupy z týchto rozhovorov naznačujú, že najlepšie inovačné riešenia často vznikajú na pomedzí rôznych disciplín. Educubes, pôvodne koncipované pre edukačné účely, tak môžu nájsť uplatnenie v technológii, umení, architektúre či filozofii.

Naša vízia do budúcnosti sa týka transformácie dizajnu z pevne definovaného produktu na flexibilnú platformu, otvorenú pre neustále iterácie a adaptácie. Týmto spôsobom môže dizajn prispieť k riešeniu komplexných spoločenských výziev a inováciám vo viacerých sektoroch. V rámci tejto vízie, Educubes sú prototypom toho, čo môže byť považované za "platformový dizajn", kde hlavným cieľom nie je len vytvoriť hotový produkt, ale poskytnúť základný rámec pre ďalší vývoj a inovácie.

Záverne, táto práca zdôrazňuje, že dizajn nie je statický. Je neustálym procesom učenia, skúšania a prispôsobovania sa. V tomto kontexte, Educubes je príkladom toho, ako môže byť dizajn použitý ako nástroj na podporu interdisciplinárneho výskumu a inovácií. Je na budúcich generáciách dizajnérov a inovátorov, aby tento potenciál plne využili a pokračovali v rozvoji dizajnu ako platformy pre kontinuálne učenie a inovácie.

V. BIBLIOGRAFIA

Herbert Bayer, Graphic Designer. Bloomsbury Publishing, 2023. ISBN 9781350229679.

ADCOCK, Craig E. a James TURRELL. *The Art of Light and Space*. University of California Press, 1990. ISBN 9780520067288.

APPLE INC. *Apple Vision Pro* [online]. 2023 [cit. 2023-10-11]. Dostupné z: <https://www.apple.com/apple-vision-pro/>

ARNHEIM, Rudolf a . *Kompozice podle Rudolfa Arnheima*. Praha: Univerzita Karlova, 1997. ISBN 80-860-3932-3.

BARKER, Timothy Scott. *Time and the Digital*. Dartmouth College Press, 2012. ISBN 978161168300.

BERÁNEK, Matěj. INSIDECOR. *Co skutečně znamená pojem Gesamtkunstwerk?* [online]. 2016 [cit. 2023-10-13]. Dostupné z: <https://www.insidecor.cz/blog/co-skutecne-znamená-pojem-gesamtkunstwerk/>

CENTRUM UMĚNÍ NOVÝCH MÉDIÍ. *Vašulka Kitchen Brno* [online]. [cit. 2023-10-13]. Dostupné z: <https://www.vasulkakitchen.org/cs/about-us>

ČVUT. *NA ČVUT PŘEDNÁŠEL PROFESOR MIT HIROSHI ISHII O BUDOUCNOSTI PŘENOSU INFORMACÍ* [online]. 2019 [cit. 2023-10-12]. Dostupné z: <https://aktualne.cvut.cz/stalo-se/20191230-na-cvut-prednasel-profesor-mit-hiroshi-ishii-o-budoucnosti-prenosu-informaci>

GENUS. *Dejte průchod své fantazii a skočte si zaplavat do Lázní! Odloženou premiéru mají hned tři výstavy!*. GENUS. *GENUS – nejvíce online informací z Liberce a Libereckého kraje* [online]. 2020 [cit. 2023-10-01]. Dostupné z: <https://genus.cz/vice-temat/styl/dejte-pruchod-sve-fantazii-a-skocte-si-zaplavat-do-lazni-odlozenou-premieru-maji-hned-tri-vystavy-n481583.htm>

HOPKINS, Owen. *Architektonické slohy: obrazový průvodce* [online]. Praha: Grada Publishing, 2017 [cit. 2023-10-01]. ISBN 978-802-4757-506. Dostupné z: https://www.google.cz/books/edition/Architektonick%C3%A9_slohy/Q14pDwAAQBAJ?hl=sk&gbpv=0

Horizont událostí. *Dávid Sivý* [online]. 2016 [cit. 2023-10-01]. Dostupné z: <https://davidsivy.com/horizont-udalosti/>

HOWARTH, Sophie. TATE. *Marcel Duchamp, Fountain* [online]. 2000, 2015 [cit. 2023-10-13]. Dostupné z: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-fountain-t07573>

CHU, Gillian. HYPEBEAST. *Reddit's r/place Is a Testament to Internet Culture and Camaraderie* [online]. 2022 [cit. 2023-10-11]. Dostupné z: <https://hypebeast.com/2022/4/reddit-r-place-april-fools-day-social-experiment-info>

KNUDSEN, Sarah Solvsteen. WEDIO. *Discover the Art of Chiaroscuro Lighting in Filmmaking. Wedio* [online]. 2021 [cit. 2023-10-13]. Dostupné z: <https://academy.wedio.com/chiaroscuro-in-film/>

LEHOTAYOVÁ, Dominika. *VPLYV SOCIÁLNYCH SIETÍ NA SPOLOČNOSŤ*. Brno, 2019. Bakalárska práca. Vysoká škola obchodní a hotelová Brno.

MAOMAI. Maxim Velčovský chce, aby si lidé v Praze sáhli na válku. MAOMAI. *Maomai* [online]. 2022, 13/10/2022 [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://maomai.cz/2022/10/13/signal-festival-maxim-velcovsky/>

MORITZ, William. *Digital Harmony: The Life of John Whitney, Computer Animation Pioneer* [online]. 1997 [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.awn.com/mag/issue2.5/2.5pages/2.5moritzwhitney.html>

PAUL, Christiane. *Digital art*. New edition. Thames & Hudson, 2003. ISBN 978-0-500-20398-9.

PURIĆ, Biljana. *Kubrick's Neobaroque Spectacle: An Aesthetic Analysis of Artificiality and Violence in A Clockwork Orange*. Oxford, 2017. Vedecký článok. University of Oxford.

STOPPARDOVÁ, Miriam. *Otestujte svoje dieťa alebo ako objaviť a podporiť schopnosti svojho dieťaťa*. Martin: Neografia, 1992. ISBN 80-85186-46-2.

ŠTĚPANOVIČOVÁ, Zuzana. OBLASTNÍ GALERIE LIBEREC. *Interference. Lázně - Oblastní galerie Liberec* [online]. 2020 [cit. 2023-10-01]. Dostupné z: <https://www.ogl.cz/josef-safarik-a-adela-bebarova>

WATERSTON, A.J.R. *Starostlivosť o dieťa*. Bratislava: Ikar, 2011. ISBN 978-80-551-2522-0.

WIKIPEDIE. László Moholy-Nagy. *Wikipedie* [online]. 2008, 2023 [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1szl%C3%B3_Moholy-Nagy

VI. GRAFICKÉ MATERIÁLY

Obr. II-1: Vitráž katedrály v Chartres,	17
Obr. II-2: Katedrála Notre-Dame (Rouen),	18
Obr. II-3: Portal to sky, James Turrell, 2022,	19
Obr. II-4: Afrum I (White), James Turrell, 1967	20
Obr. II-5: Intereference, Josef Šafařík, 2020	22
Obr. II-6: Interference, Adéla Bébarová, 2020	23
Obr. II-7: Interference, Dávid Sivý, 2020	24
Obr. II-8: Interference, Dávid Sivý, 2020	25
Obr. II-9: Stanley Kubrick, Clockwork Orange, 1971	27
Obr. II-10: Citizen Kane, Orson Welles 1941	29
Obr. II-11: M. M. da Caravaggio, Povolání svatého Matouše, 1600	30
Obr. II-12: Bill Viola, Emergence, 2002	31
Obr. II-13: Bill Viola, Reflecting pool, 1979	32
Obr. II-14: Horizont udalostí, Dávid Sivý, 2016	34
Obr. II-15: Horizont udalostí, Dávid Sivý, 2016	35
Obr. II-16: Univerzálne písmo, Herbert Bayer, 1920	37
Obr. II-17: 10 bankoviek pre Štátnu banku Durínska, Herbert Bayer, 1923	38
Obr. II-18: porovnanie grafiky operačných systémov Windows 7 a 8,	39
Obr. II-19: Princípy Gestaltu	41
Obr. II-20: Princípy Gestalt v UX dizajne	42
Obr. II-21: logo Apple	42
Obr. II-22: Zuschauerraum des Bayreuther Festspielhauses, 1870	43
Obr. II-23: Otočné hľadisko v Českom Krumlove, historické foto	44
Obr. II-24: Laterna magika, Graffiti, 2002	46
Obr. II-25: Svetelné kulisy "Kouzelné flétny" Dávid Sivý, 2016	47
Obr. II-26: Marcel Duchamp, Fountain, 1917	49
Obr. II-27: Fyzická možnosť smrti v mysli někoho žijícího, M. Velčovský, 2022. 50	
Obr. II-28: Slunce, Josef Šafařík, 2013	52
Obr. II-29: Artifacts, Woody Vašulka, 1980	54

Obr. II-30: Vašulka Kitchen Brno, 2016	55
Obr. II-31: Fotogramm, László Moholy-Nagy, 1926	56
Obr. II-32: Catalog, John Whitney, 1961.....	58
Obr. II-33: Everyday: The First 5000 Days, Mike Winkelmann / Beeple, 2021 .	60
Obr. II-34: Prototype of a computer mouse, Douglas Engelbart, 1963	62
Obr. II-35: ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), 1945	64
Obr. II-36: iMac G3, Apple, 1998	65
Obr. II-37: iPhone G1, Apple, 2007.....	66
Obr. II-38: Motorola Dynatac 8000X, 1983	67
Obr. II-39: Digital Graffiti, Dávid Sivý, 2014	70
Obr. II-40: pOrtal, 2021	71
Obr. II-41: Orbital Communication Platform, 2018-2020	73
Obr. II-42: Olivea, 2018-2020	74
Obr. II-43: kruhový displej v automobile Mini Cooper, 2023.....	76
Obr. II-44: Virtual forest, Andrej Boleslavský, Dávid Sivý, 2014	77
Obr. II-45: Virtual forest, Andrej Boleslavský, Dávid Sivý, 2014.....	78
Obr. II-46: Vision Pro, Apple, 2023	80
Obr. II-47: Laboratorium Silencii, Dávid Sivý, 2015	82
Obr. II-48: Laboratorium Silencii, Dávid Sivý, 2015.....	83
Obr. II-49: Laboratorium Silencii, Dávid Sivý, 2015.....	84
Obr. II-50: The Pool, Jen Lewin, 2008.....	85
Obr. II-51: sociálny experiment r/place, 2017.....	86
Obr. II-52: Kameň, Dávid Sivý, diplomová práca, 2016.....	88
Obr. II-53: Kameň, Dávid Sivý, diplomová práca, 2016	90
Obr. II-54: Hiroshi Ishii, Tangible Bits and Radical Atoms.....	92
Obr. II-55: Hiroshi Ishii, Tangible Bits and Radical Atoms.....	93
Obr. II-56: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013	94
Obr. II-57: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013.....	97
Obr. II-58: Arduino, 2005	99
Obr. III-1: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013	106
Obr. III-2: Educubes, Dávid Sivý a Pavel Vitvar, 2013.....	109
Obr. III-3: Educubes v02, Jindřich Doležý, 2022	116

Obr. III-4: Workshop, 2023.....	132
Obr. IV-1: inFORM, Hiroshi Ishii, 2013	144
Obr. IV-2: Prednáška Hiroshi Ishiiho na FA ČVUT, 2019	146