ISSN 2729-7640

ARCHITECTURE PAPERS
OF THE FACULTY OF ARCHITECTURE AND DESIGN STU
www.alfa.stuba.sk

4/2020

Metodická podpora ateliérového navrhovania ako cesta k rozvoju dizajnérskeho myslenia

AUTORI:

Zuzana Turlíková[1*]

Zuzana Pergerová[2]

Soňa Otiepková[3]

[1, 2] Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta architektúry a dizajnu, Ústav dizajnu

[3] Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta architektúry a dizajnu, Ústav dejín a teórie architektúry a obnovy pamiatok

***KOREŠPONDENČNÝ AUTOR**
E-mail: zuzana.turlikova@stuba.sk

INFO O PRÍSPEVKU
***Zaslané**: 18. 11. 2020*
***Akceptované**: 8. 12. 2020*

ABSTRACT: Professional work experience with international internships of doctoral students and the goodwill of senior pedagogues to provide space for the next generation made it possible to conduct several pedagogical experiments at the Faculty of Architecture and Design STU in Bratislava. One of them is the implementation and testing of Design Thinking tools based on principles of University of Stanford d.school that has been part of the subject Studio Tutorial since 2017. The aim is to assist with the design process and to support the development of innovative and critical thinking so that students are better prepared for the future job market in the context of the 4th Industrial Revolution. Tested methodology is certainly not the only choice. However, the basic principles follow pretty much the phases of the design process typical of the Vertical Studios at the Institute of Design at the Faculty. The process of design thinking is directly based on the human-centred approach. The presented pedagogical experiment has also focused on reflecting students' needs in order to prepare them better for their future professional career and has included different methods aimed at supporting team work and enhancing interdisciplinary cooperation. This article also includes feedback provided by both students and pedagogues. In the circumstances of pandemic-struck year of 2020, the whole course has been taught in online environment, which has brought new challenges.

© 2020 Authors. Published by the Faculty of Architecture and Design, Slovak University of Technology in Bratislava, Slovakia

KEYWORDS:
methodology, design process, design thinking, creativity, interdisciplinarity, studio tutorial

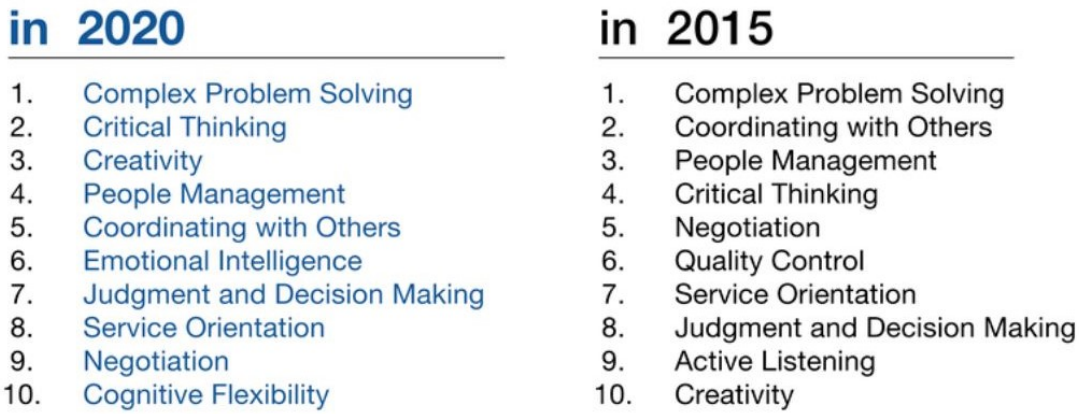
POTREBA ROZVOJA DIZAJNÉRSKEHO MYSLENIA U ŠTUDENTOV ÚSTAVU DIZAJNU FAKULTY ARCHITEKTÚRY A DIZAJNU STU V BRATISLAVE V KONTEXTE BUDÚCICH ZRUČNOSTÍ VEDOMOSTNEJ SPOLOČNOSTI

V kontexte celoplošných zmien v 21. storočí týkajúcich sa technologického, sociokultúrneho či hospodárskeho rozvoja sa čoraz častejšie skloňujú pojmy ako *future jobs* (pracovné pozície budúcnosti) a *future skills* (schopnosti budúcnosti). Podľa Svetového ekonomického fóra (World Economic Forum, WEF), ktoré publikuje prognostické rebríčky top zručností, medzi TOP 3 v roku 2020 patria: komplexné riešenie problémov, kritické myslenie a kreativita **[1]**. V porovnaní s rokom 2015 výrazne stúpla hodnota kreativity a kritického myslenia. K potrebným zručnostiam sa pridala kognitívna flexibilita či emočná inteligencia. Sú to fundamentálne dizajnérske vlastnosti, ktoré by bolo vhodné kultivovať u študentov dizajnu už od prvého ročníka bakalárskeho stupňa štúdia.

Európska komisia vníma dizajn ako zdroj *„metodík, nástrojov a techník, ktoré možno použiť v rôznych fázach inovačného procesu na zvýšenie hodnoty nových produktov a služieb. Ak sa dizajnérske myslenie zamerané na používateľa uplatňuje na služby, systémy a organizácie, predstavuje hnaciu silu inovácií obchodného modelu, organizačných inovácií a ďalších foriem netechnologických inovácií. Tieto metodiky môžu pomôcť aj pri riešení zložitých a systémových problémov, napríklad pri prepracúvaní dizajnu verejných služieb a strategických rozhodovacích procesov.“* **[2]**

Myslením v kontexte dizajnérskej tvorby sa zaoberajú mnohé teoretické štúdie **[3]**, ako aj individuálne pozorovania nejedného dizajnéra či pedagóga dizajnu. Vplyvy prostredia vedomostnej spoločnosti však postupne formujú naše vysoké školstvo a transformujú ho do roviny „univerzálneho vzdelávania“ – pozri Trowow koncept masifikácie terciárneho vzdelávania **[4]** –, s čím sa spája aj apel na prehodnotenie obsahu, formy a celkovo prístupu k vzdelávaniu výrazne narastajúceho množstva študentov. Téma prehodnocovania vzdelávania v oblasti dizajnu pre 21. storočie je v odborných kruhoch predmetom rozhovorov už minimálne dve dekády. Teoretický, metodický a etický diskurz profesora Alaina Findeliho *Rethinking Design Education for the 21st Century* **[5]** kladie na prelome tisícročí množstvo otázok a otvára polemiku o správnosti bauhausovského modelu

vzdelávania, ktorý je pre mnohé dizajnérske školy v súčasnosti ešte stále základným východiskom. Norman ho neskôr dopĺňa konštatovaním, že hnutie Bauhaus povýšilo dizajnérsku prax z nejasnej profesie na mocnú oblasť umenia a pravdepodobne aj vďaka tomu sa dizajn dostal až na svoje dnešné miesto ako výkonná sila v priemysle. Dizajnéri však dnes ašpirujú na viac ako len vytváranie objektov. Dizajn je spôsob myslenia, preto ho možno uplatniť pri akomkoľvek aspekte organizácie či ľudskej spoločnosti **[6]**.



Obrázok 1: Porovnanie TOP 10 budúcich pracovných zručností, prognózy na roky 2015 a 2020 podľa WEF.
Zdroj: https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/

Okrem spomínaných úvah o obsahu a forme vzdelávania budúcich absolventov dizajnu, a tým aj o formovaní ich dizajnérskeho myslenia, považujeme za podstatné začleniť do obrazu zmien spoločnosti v 21. storočí aj pohľad na adresáta vzdelávacieho procesu – študenta. *„Generačné zmeny možno považovať za hlavnú hnaciu silu spoločnosti. [...] Postupné zmeny v spoločnosti sú tak zastupované novými generáciami, ktoré sa rodia do nového prostredia, správajú sa odlišne a zároveň toto nové prostredie pretvárajú na svoj obraz.“* **[7]** Od roka 2015 sa však do obdobných vzdelávacích vzorcov ako predchádzajúce generácie študentov snažíme dosadiť súčasnú generáciu postmileniálov (generáciu Z). Vzhľadom na ich výrazne odlišnú sociokultúrnu povahu to už ide akosi ťažšie: *„Postmileniáli idú proti štandardizovaným postupom [...] a vzdelávanie riešia rôznymi neformálnymi spôsobmi. [...] Podľa americkej národnej štúdie mládeže a náboženstva si až 60 % mladých ľudí myslí, že sú schopní zvládnuť akúkoľvek situáciu.“* **[8]** Študenti generácie Z však na rozdiel od svojich predchodcov *„vedia pohltiť množstvo informácií aj ich vyhľadať v priebehu pár sekúnd. Sú skvelí výskumníci, pretože objavia informácie, o ktorých generácia X ani netuší, že existujú.“* **[9]** Sociológovia však hovoria aj o tom, že sú závislejší od usmerňovania, t. j. nie sú naučení sami prísť na to, čo ďalej. Možno aj z tohto dôvodu radi pracujú v tímoch.

Kontext pedagogického procesu v Ústave dizajnu FAD STU - voľba metodiky design thinking

Dizajn a spôsob výučby v našom odbore na FAD STU dlhé roky definovali zameranie najmä na získavanie remeselných zručností ohľadne výroby modelov či práce s materiálom (tzv. *hard skills*). V čase, keď autorky tohto článku študovali dizajn v ÚD FAD STU, viedla sa jeho výuka intuitívnym a voľným spôsobom. Ten umožnil talentovaným študentom veľký individuálny rozlet a neobmedzené tvorivé bádanie, zároveň však vytváral silný tlak na zvládnutie osobného manažmentu. Študenti na mnoho vecí prichádzali sami, čo je veľmi cenná skúsenosť, no pri veľkých množstvách prijímaných študentov – a z toho vyplývajúcej prirodzenej priemernosti mnohých – nie všetci disponovali silnou vnútornou motiváciou, schopnosťou rozlišovania, vytrvalosťou. U niektorých absentovala cesta k hľadaniu osobného *raison d'être*: prečo študujem dizajn.

Pre mnohých študentov tak štúdium dizajnu predstavovalo ťažko uchopiteľný koncept a neistú víziu profesionálnej budúcnosti. V aktuálne rýchlo sa vyvíjajúcom svete technológií, digitalizácie a dôrazu na používateľské skúsenosti sa vyvíja aj dizajn a dotýka sa oblastí, ktoré doteraz neexistovali. Tento vývoj sa aktuálne pokúšame zachytiť práve posilnením mentálnej zložky (tzv. *soft skills, mäkkých zručností*) v procese výuky tak, aby sme pripravili študentov na otvorenosť novým výzvam, profesiám, a zároveň posunom dizajnu do iných spoločensko-ekonomických oblastí. Sprevádza nás motto, ktoré sa s dávkou veľkoleposti a vysokých cieľov dotýka hlbokej podstaty vysokoškolského vzdelávania: *Neučíme dizajn, učíme (dizajnérsky) myslieť.* Bez ohľadu na konkrétne metódy.

Skúsenosti zo zahraničia a profesionálna prax mladšej generácie pedagógov naznačili zámer sprevádzať študentov dizajnu už počas štúdia systematizáciou dizajnérskeho procesu. Dizajn má pravidlá, nástroje, techniky a procesy a je dobré o nich vedieť a v pravej chvíli ich prípadne aj použiť. Žiadna metodika nebrzdí kreativitu, práve naopak – nemalej časti študentov vie zásadným spôsobom pomôcť adresnejšie a efektívnejšie navigovať svoje tvorivé úsilie. Metodika *design thinking* tak bola prirodzenou voľbou; je intuitívna, jej princípy sme mali zažité a overené.

Čo je *design thinking*? T. Brown ho definuje ako prístup k inovácii orientovaný na používateľa, vychádzajúci z nástrojov a

procesov využívaných dizajnérmi na to, aby integrovali potreby ľudí, možnosti technológie a smerovali tak k úspechu v podnikaní **[10]**. D. Norman tvrdí, že najdôležitejším prínosom *design thinking* […] je schopnosť ustúpiť, preformulovať problém a niekedy dokonca zvoliť diametrálne odlišný pohľad **[11]**.

Práve pre svoj tvorivý potenciál a miestami zábavný priebeh si *design thinking* získal sympatie rôznych profesií. Má mnoho prívržencov, ale aj odporcov z radov dizajnérov a profesionálov:

Design thinking je taký populárny, až stráca svoju hodnotu a podstatu. Kurzy *design thinking* produkujú „rýchlokvasených" dizajnérov s patentom na „dizajn". Na získanie zručností sú potrebné roky praxe. Dizajnérom sa človek nestane absolvovaním rýchlokurzu. Týmto „absolventom" totiž chýba remeslo, intelektuálne základy, nevedia vyrábať veci **[12]**.

Design thinking dáva študentom nerealistickú predstavu o dizajne a práci, ktorá má za následok tvorivú pozitívnu zmenu. Starý, ale pravdivý výrok „vedomosti majú moc" negujeme; stúpenci dizajnérskeho myslenia dávajú svojim študentom moc bez vedomostí a tvorivé sebavedomie bez skutočných spôsobilostí **[13]**.

Design thinking redukuje dizajn na jediný nástroj: *post-it* bločky. Tie ignorujú bohatú paletu nástrojov, metód a procesov, ktoré majú dizajnéri na uvažovanie, prácu a prekonávanie seba a iných výziev. Dizajnérske uvažovanie zahŕňa kritické myslenie a vzájomnú kritiku: toto robia dizajnéri celý čas, keďže formuje základy vzdelávania dizajnérov a architektov **[14]**.

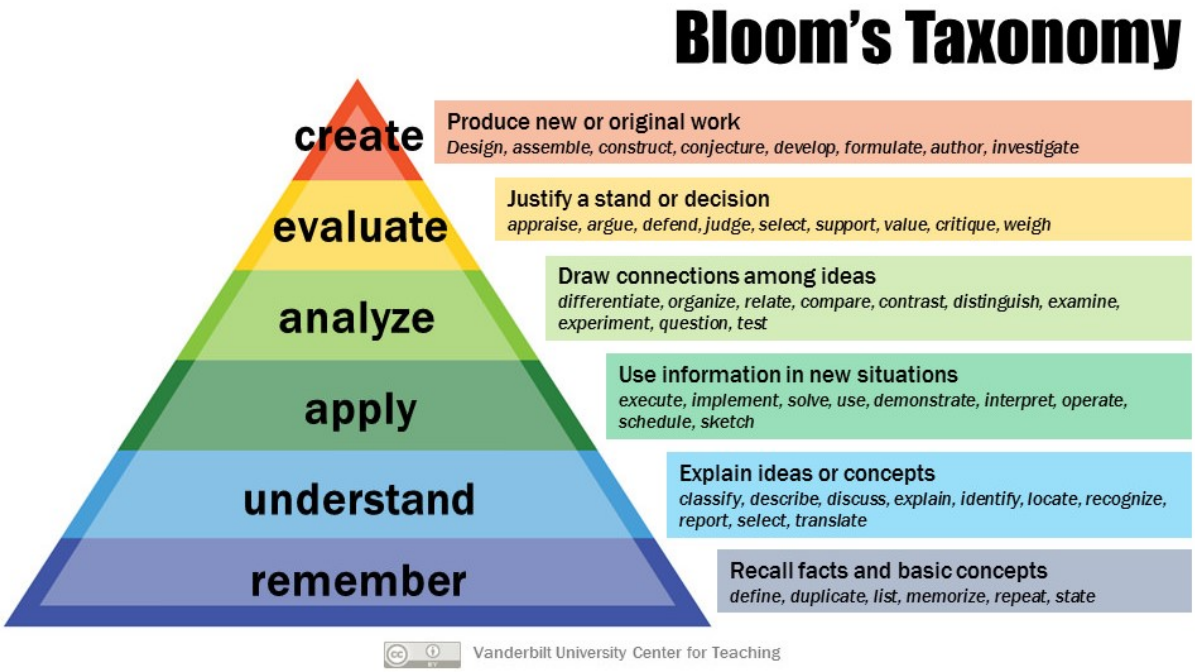
Uvedená kritika veľmi adresne a vecne upozorňuje na povrchnosť, do ktorej je možné pri „dizajnérskom myslení" či pri jeho technikách skĺznuť. Preto je potrebné, aby sa kultivovali oba piliere dizajnérskej profesie – ten akčný, orientovaný na manuálne zručnosti (*hard skills*, prípadne *doing*) aj mentálny (*soft skills*, prípadne *thinking*). V neposlednom rade spoluúčasť na akademickom živote vedie k evidencii výkonov pedagogickej, publikačnej aj umeleckej činnosti.

POSTUPNÁ IMPLEMENTÁCIA PRINCÍPOV DESIGN THINKING DO SYLABOV PREDMETU ATELIÉROVÝ SEMINÁR

Aktualizáciou sylabov predmetu *ateliérový seminár*, ktoré boli konzultované s vedúcimi vertikálnych ateliérov, sme sledovali tri hlavné ciele: kultivovať kritické myslenie mileniálov, vnímať potreby človeka ako dizajnérsku výzvu a predstaviť študentom pravidlá, nástroje a metódy dizajnérskeho procesu.

Ako doktorandov či odborných asistentov nás nezastihla povinnosť absolvovať základy pedagogiky. Lektorky predmetu sa však zapojili do projektu *DT.Uni – Design Thinking Approach for an Interdisciplinary University* na EUBA v Bratislave, doplnkové *design thinking* workshopy absolvovali v rámci programu *New Generation of Founders by Google* a Mgr. art. Zuzana Turlíková, ArtD., získala certifikát *Leading for Creativity* vydaný IDEO U.

Časom objavujeme ďalšie kľúčové zdroje, ktoré nám umožňujú pochopiť metodiky učenia ako takého, porozumieť kognitívnym schopnostiam spracovať informácie či poodhaliť psychológiu študenta. Americký psychológ pre oblasť vzdelávania B. Bloom už v roku 1956 uverejnil rámec na kategorizáciu vzdelávacích cieľov, známy aj ako *Bloomova taxonómia kognitívnych cieľov* **[15]**. Jej zrevidovaná verzia z roku 2001 prehľadne zobrazuje, aké mentálne úsilie potrebuje vyvinúť ľudský mozog, aby mohol niečo navrhnúť **[16]**. Vzhľadom na to, aký systém vzdelávania prevláda, nastupuje neodbytný pocit, že cesta od elementárnej úrovne *remember* (*zapamätať si)* až po najvyššiu kognitívnu úroveň *create (tvoriť)* je dlhá a náročná.



Obrázok 2: Bloomova taxonómia kognitívnych cieľov.
Zdroj: https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/

Obsah a forma výučby predmetu v jednotlivých ročníkoch

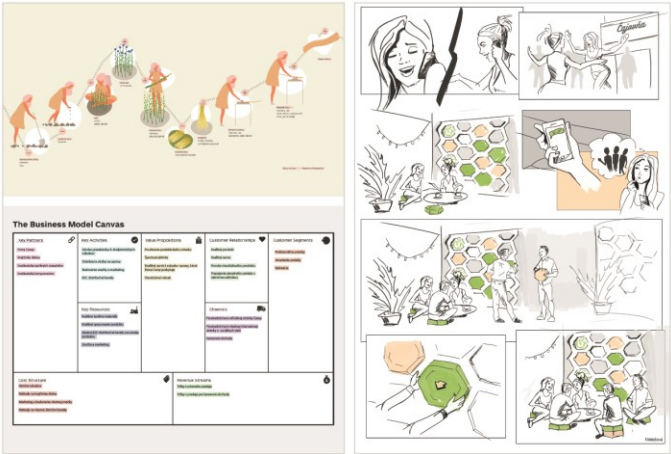
Predmet *ateliérový seminár* bol v minulosti charakteristický skôr pre architektonické študijné zamerania – s dizajnom súviselo napr. zameranie interiéry, výstavy a scénografia a dizajn v architektúre (Ústav interiéru a výstavníctva a Ústav dizajnu FAD STU). Ich obsahová náplň zahŕňala tematické okruhy ako: princípy tvorby stavebného interiéru, konštrukcie a materiály interiérových prvkov, technológia výroby nábytku a výtvarný detail v interiéri. Pre priemyselný dizajn, resp. dizajn výrobkov bol tradičný iba diplomový seminár v poslednom semestri II. stupňa štúdia.

Formálne i obsahové zmeny predmetu sa udiali až pri akreditácii z roku 2009, keď sa pod vtedajší odbor 2.2.6 Dizajn (dnes Umenie) zlúčili zamerania *dizajn výrobkov* a *interiérový dizajn* (II. stupeň štúdia). Existujúci diplomový seminár plus ďalšie tri nové do každého semestra sa tak odvtedy chápu ako „rozšírenie aktivít pre prácu študenta počas ateliérovej tvorby.“ **[17]** Vyučujúci pedagógovia majú snahu o vytvorenie *„priestoru na získanie doplňujúcich teoretických informácií a diskusiu o diele“* **[18]** k riešenej ateliérovej práci, čo v minulosti prebiehalo zväčša formou doplnkových konzultácií. V *Informačných listoch* k predmetu boli zakorenené aj ciele ako brainstorming s profesijnými špecialistami a so spolužiakmi ako potenciálnymi používateľmi či otváranie myslenia pre komplexné riešenie ateliérového zadania, čo dnes predstavuje dobrý základ pre medziodborovú spoluprácu, tímovú prácu a rozvoj kritického myslenia. S posledným, aktuálne platným spisom pribudli do výučby od roka 2015 ďalšie dva semestre *ateliérového seminára*, ktorý sa tak rozšíril aj do študijných plánov bakalárskeho stupňa štúdia.

Vzhľadom na dynamiku a rozmanitosť aktivít, ktoré v rámci prakticky vedených hodín so študentmi prechádzame, sa formou výstupu z predmetu stali najmä *denníky tvorby (*autorské záznamníky dizajnérskeho procesu). Na záverečných obhajobách z ateliérovej tvorby tak vedia študenti jasnejšie prezentovať nielen samotný výsledok, ale aj dizajnérsky proces a spôsob premýšľania o prezentovanom koncepte. V prípade bakalárskych prác sa venujeme i formálnym náležitostiam teoretickej písomnej práce.

Obrázok 3: Práca počas ateliérového seminára vo 4. ročníku I. stupňa štúdia. Zdroj: archív autorov

Pedagogický experiment na predmete *ateliérový seminár* sa vďaka pedagogickej činnosti doktorandov podarilo za posledné tri roky rozšíriť z bakalárskeho stupňa štúdia aj na prvý ročník magisterského stupňa, v ktorom metodika *design thinking* priberá viac interdisciplinárnych presahov. Semináre sa obsahovo zameriavajú na rozširovanie dizajnérskeho výskumu o prieskum trhu a konkurencie z pohľadu biznisu a marketingu, možnosti výkonu profesie po ukončení štúdia (freelancer, startup a pod.), presahy produktového dizajnu k dizajnu služieb a používateľskej psychológii. Výstupmi z predmetu bývajú rozmanité *storyboardy*, mapy *customer journey experience* a elaboráty týkajúce sa návrhu tzv. biznis modelu k aktuálne riešenému dizajnérskemu zadaniu či k potenciálnemu budovaniu vlastnej značky. Okrem rozvoja individuálneho dizajnérskeho myslenia študentov sme na hodinách diskutovali najmä o prístupoch iných dizajnérov a ich tvorivej filozofii.



Obrázok 4: Výstupy z predmetu ateliérový seminár študentov 1. ročníka II. stupňa štúdia. Zdroj: archív autorov

Základné nástroje metodiky design thinking

Dizajn zameraný na človeka používa rôzne nástroje, ktoré sa pri jednotlivých definíciách dizajnérskeho myslenia môžu mierne líšiť, spája ich však zameranie na definovanie problému. Metodika *design thinking* **[19]** je charakteristická niekoľkými fázami, ktoré sú navzájom úzko prepojené. Každá z nich používa prostriedky, ktoré podporujú proces porozumenia a navrhovania. Základný model bol navrhnutý na d.school (Hasso Plattner Institute of Design, School of Design) na Stanfordovej univerzite **[20]** a zahŕňa päť etáp: fázu empatie alebo vcítenia do potrieb používateľa, definovanie problému, navrhnutie riešenia, prototypovanie, testovanie.

Najdôležitejším krokom je prvá fáza empatie a porozumenia. Na vytvorenie zmysluplných inovácií musíme poznať svojich používateľov **[21]**. Na tento účel používa *design thinking* viaceré nástroje ako pozorovanie, konverzácie s používateľmi, hĺbkové rozhovory, dotazníky, prípadne ich kombináciu. Zámerom je odhaliť skutočné, niekedy aj skryté príčiny konania používateľa, ktoré vychádzajú z jeho základných potrieb. Nasledujúca fáza definovania problému spočíva v jeho ujasnení a pochopení veľkého množstva informácií zozbieraných v prvej fáze **[22]**. Medzi jej hlavné nástroje patrí hľadanie vzorcov správania a

vytvorenie tzv. *persóny*, ktorá je obrazom typického používateľa. Krokom vpred je zmysluplná formulácia inšpiratívnych výziev vyplývajúcich zo zadania.

Cieľom ďalšej fázy – navrhovania riešení – nie je hľadať jedno správne riešenie, ale skôr generovať čo najširšiu škálu možností, ako daný problém riešiť **[23]**. Na tento účel sa používajú rôzne formy brainstormingu, ktorý môže mať formu skicovania, myšlienkových máp alebo môže využívať aj rýchle prototypovanie, ktoré je zároveň ďalším stupňom procesu. Rýchle makety by mali priblížiť dizajnéra ku konečnému inovatívnemu riešeniu. Dôležité je využívať na prácu také materiály, ktoré sú pre dizajnéra rýchlo a ľahko dostupné. V tejto fáze nie je podstatná reprezentatívnosť prototypu, cieľom je najmä overenie potrebných špecifík z množstva vygenerovaných nápadov.

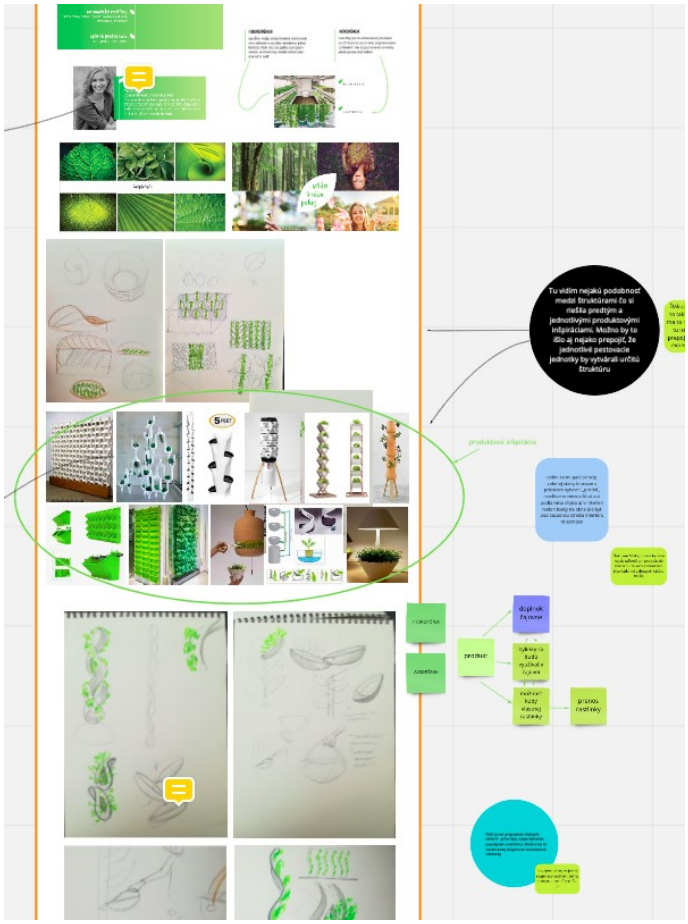
Poslednou časťou procesu je testovanie. Ponúka príležitosť overiť si svoje riešenie a získať nové informácie o používateľovi **[24]**. Testovanie môže mať viacero podôb, napríklad formu skúsenosti či zážitku alebo porovnania viacerých prototypov naraz. Dôležité je umožniť používateľovi skúmať daný prototyp a pozorovať, ako ho interpretuje. Aj keď je táto fáza posledná, samotný proces *design thinking* sa ňou nekončí, práve naopak. Testovanie má poskytnúť podklady a informácie na zopakovanie celého procesu (na tzv. iteráciu). Proces *design thinking* má niekoľko cyklov. Každým novým sa dizajnérsky proces zužuje, zameriava na ďalšie detaily a približuje dizajnéra ku konkrétnemu riešeniu zadaného problému. Kreatívny proces *design thinking* tak nie je lineárny a predpokladá sa adaptácia jednotlivých fáz tak, aby postup vyhovoval danému prostrediu aj osobnosti dizajnéra. V rámci *ateliérových seminárov* si študenti osvojujú tento proces prostredníctvom praktických cvičení a sú motivovaní využiť ho a prispôsobiť tak, aby im pomohol pri práci na ich vlastných ateliérových zadaniach.

Ateliérový seminár online

Osnovy predmetu *ateliérový seminár* sa zameriavajú hlavne na praktické cvičenia, diskusiu, prototypovanie a prácu priamo na jednotlivých hodinách, kde sa predpokladá aktívna interakcia študentov v zmysle *učenia praxou* **[25]**. Plnohodnotné nahradenie spomínaného prístupu bolo jednou z najväčších výziev pri prechode na digitálnu výučbu tohto predmetu.

Už na prvých hodinách cez *Google Meet* bol zrejmý celkový pokles aktivity študentov, t. j. nižšia ochota zapájať sa do diskusie či odpovedať na položené otázky. Zásadným a najlepšie fungujúcim krokom bolo rozdelenie študentov do menších skupín vo viacerých paralelných videokonferenciách. Troj- až štvorčlenné tímy vedia efektívnejšie diskutovať a pracovať na zadanej úlohe, a to aj v stanovenom časovom limite. Úlohou pedagóga je jednotlivé skupiny „navštevovať" a usmerňovať študentov pri riešení jednotlivých úloh. Vždy po časovom limite sa študenti aj pedagóg stretnú pri hlavnej videokonferencii, aby danú úlohu vyhodnotili.

V priebehu online výučby vznikla potreba prostredia, ktoré by uľahčilo študentom prácu na ich ateliérových zadaniach, aby mali možnosť získavať spätnú väzbu od spolužiakov a mohli sa deliť o výsledky svojho navrhovania a prototypovania v tímoch. Aplikácie Google nemali potrebné funkčné nástroje na vizuálne zobrazenie návrhov, tvorbu myšlienkových máp ani na rýchlu spätnú väzbu v reálnom čase. Preto aktuálne testujeme platformu *Miro*, ktorá funguje ako online kolaboratívna tabuľa na uľahčenie spolupráce v rámci tímov **[26]**. Každý tím zložený zo štyroch študentov má vlastný pracovný priestor – digitálnu tabuľu, ktorá im uľahčuje prácu najmä v oblasti tvorby myšlienkových máp, spracúvania výskumu, vkladania fotiek z výstupov prototypovania a skicovania a zároveň im umožňuje komentovať a vidieť, na čom pracujú ostatní. Jednotlivé tímy zároveň vedia nahliadnuť na tabule iných tímov a prípadne im doplniť komentár alebo spätnú väzbu.



Obrázok 5: Ukážka práce v prostredí aplikácie Miro.
Zdroj: archív autorov

Napriek dištančnej online výučbe a slabšej aktivite študentov vie vyučujúci vďaka spomenutým aplikáciám nahliadnuť do procesu tvorby študentov, ich prístupu k téme a vhodne ich navigovať a usmerňovať. Zároveň vie podporiť kreatívny proces a približovať takto študentom princípy dizajnérskeho myslenia prostredníctvom praktických cvičení, v ktorých študenti pracujú na kreatívnych zadaniach vo svojom domácom prostredí. Skicujú a vyrábajú prototypy z materiálov, ktoré majú okolo seba, fotky výsledných produktov nahrávajú do spomínaných aplikácií, potom ich testujú a hodnotia v skupinách a takto prechádzajú jednotlivými fázami dizajnérskeho myslenia v zmysle *learning by doing*.

PRÍNOS, VÝSLEDKY SPOLUPRÁCE

SWOT analýza experimentu realizovaného na predmete ateliérový seminár - cesty thinkers a doers

V kontexte dizertačného výskumu na tému *Metodológia vzdelávania v oblasti dizajnu produktu – Profilácia dizajnérov pre ich budúcu prax* **[27]** sa za posledné tri roky na ÚD FAD STU v Bratislave medzi pedagógmi a doktorandmi debatovalo tak o súčasnom postavení dizajnérov na trhu práce, ako aj o zmenách úloh a kompetencií dizajnérov v spoločnosti 21. storočia. Prehodnocovali sa prístupy k dizajnérskej tvorbe a s tým spojenej výučbe budúcich dizajnérov. Experiment na predmete *ateliérový seminár* slúžil na overovanie premís vyplývajúcich nielen z diskusií, ale aj z výskumu v oblasti edukácie dizajnérov. Na kompletizáciu aktuálnych záverov vyplývajúcich z experimentu sme zvolili analýzu SWOT, ktorá predstavuje jeden zo základných nástrojov strategickej diagnostiky a *„používa sa na vyhodnotenie súčasného stavu z rôznych hľadísk, a to z hľadiska silných (S) a slabých stránok (W), príležitostí (O) a ohrození (T).“* **[28]**

Za najslabšiu stránku experimentu by sme mohli v súčasnosti považovať prevažujúci racionálny model zvolených nástrojov. S cieľom rozvíjať dizajnérske myslenie a metodickosť kreatívneho procesu sa ukázalo, že sme výraznejšie podporovali rozvoj zručností najmä u študentov typu *thinkers*, t. j. u tých, ktorí majú pri tvorbe sklon premýšľať systematickejšie a nadväznosť jednotlivých krokov ich práce je skôr sekvenčná. Zároveň je pre nich prirodzenejšie používať pri kreatívnych procesoch napr. myšlienkové mapy a iné schémy, ktoré pomáhajú ujasniť si jednotlivé kroky projektu najčastejšie ešte pred ich realizáciou. V druhej skupine študentov sa, naopak, javil spontánnym skôr tzv. akčný prístup (z angl. *action-centric),* ktorý je empirickejším a výraznejšie metodickým pracovným procesom. Ukázalo sa, že pre študentov tvoriacich touto cestou je charakteristický vizuálny kresbový prejav, akoby rozmýšľali „rukou po papieri“. Prirovnávať ich k náture *doers*, t. j. tých, čo hneď konajú, by však bolo predčasné. Chuť experimentovať, tvorivo myslieť, prototypovať a overovať si nápady nebola v prípade študentov vlastná ani jednej zo spomínaných skupín. Aj z tohto dôvodu sme rozšírili metodickú podporu o akčné tvorivé cvičenia v zmysle *learning by doing*. Za pedagogickú výzvu si však do ďalších semestrov kladieme najmä akcieschopnosť v raných fázach projektu, keďže dnes je, žiaľ, celkom bežným javom ideová fixácia na prvú lepšiu myšlienku dizajnérskeho riešenia. V úvode príspevku sme načrtli, že súčasná generácia študentov má sklon myslieť si, *že „podľa ich úsudku sú schopní zvládnuť akúkoľvek situáciu“*. V tvorivom procese ide o predčasné deklarovanie správnosti svojich hypotéz, ktoré si len zriedkavo komplexnejšie preverujú či už u odborníkov v danej oblasti, alebo u cieľovej skupiny. Stáva sa, že pod argumentmi „univerzálnych dizajnérskych riešení“, ktoré podľa slov študentov „uspokoja potreby všetkých“, nachádzame pri finálnych prezentáciách konvergentné myšlienkové vzorce poukazujúce na jednostrannosť návrhu „pre seba“. Naším cieľom je kultivovať otvorené divergentné myslenie.

Je potrebné poukázať aj na jednu z hrozieb SWOT. Cieľom tejto systematickej ladenej metodiky k voľnému duchu kreatívnej tvorby nebola a nie je unifikácia dizajnérskeho procesu študentov. Individuálny prejav, názory a zrejúci dizajnérsky prístup k navrhovaniu sú jedinečné a hodnotné. V rámci predmetu *ateliérový seminár* sa prezentujú rôznorodé pracovné nástroje, ktoré si študenti počas jednotlivých semestrov môžu vyskúšať. Na základe osobnej skúsenosti sa potom sami rozhodnú, ktorý z nástrojov bol pre nich užitočný a ktorý nie.

Spätná väzba od študentov

Študentov, ktorí predmet *ateliérový seminár* v posledných troch rokoch absolvovali, sme oslovili s prosbou o vyplnenie anonymnej spätnej väzby formou online ankety. Reagovalo 35 z celkového množstva 90 opýtaných. Na otvorenú otázku, čo bolo z ich pohľadu na *ateliérovom seminári* najlepšie, väčšina respondentov uviedla odpoveď „diskusia a rôznorodosť názorov a pohľadov“, pričom niektorí prízvukovali „diskusiu so spolužiakmi“, iní „prehľad o aktuálnych svetových dizajnéroch a dianí v odbore“. Z tém, ktorých sme sa na seminári spoločne dotkli, zaujali študentov tie týkajúce sa kontextu dizajnérskej profesie, napr. „kde všade okolo nás sa dizajn nachádza a ako nás ovplyvňuje“, z metodických to boli napr. „rôzne prístupy ku generovaniu nápadov – hry s cieľom rozšíriť chápanie produktu, prototypovanie a učenie kreatívnych pracovných postupov“ a, samozrejme, informácie o bakalárskych prácach (BP) s možnosťou konzultácie písomnej časti: „Mali sme sa na koho obrátiť s otázkami.“

Študenti pridávali aj spontánne komentáre nesúvisiace priamo s položenou otázkou. Opakovali odporúčanie, že semináre by mali byť už v 1. či 2. ročníku. Tento postoj študenti nepriamo komunikovali aj na hodinách *ateliérového seminára* počiatočnou nevôľou vyskúšať si iné prístupy k navrhovaniu; iné, ako si sami svojpomocne od začiatku štúdia intuitívne osvojili. Viacerí sa v ankete vyjadrili o predmete kriticky: 50 % tvrdí, že ich prístup k výskumu sa po absolvovaní predmetu nezmenil; rovnako 50 % vnímalo v súvislosti s rozvojom svojho semestrálneho projektu skupinové cvičenia ako neužitočné; a približne 33 % považovalo predmet za teoreticky (nie prakticky) orientovaný.

V ankete sme sa študentov pýtali aj na ich názor, čo by na seminári vylepšili. Študenti odporúčajú lepšie časové napojenie na ateliér – príprava na BP už v zimnom semestri, venovať viac času písaniu záverečných prác. Prípadne ukážkam realizovaných výskumov. Ocenili by výuku mimo ÚD – návštevy výstav, besied a pod. Sťažujú sa, že „predmet zaberá priveľa času“, odporúčajú znížiť zadania na minimum, zvýšiť vzájomné konzultácie medzi študentmi a ukázať proces iných úspešných dizajnérov, „nielen *design thinking*, keďže to nie je jediný dobrý prístup a na mnohé veci sa nehodí“.

Počas výučby seminárov boli lektorky predmetu neraz konfrontované pedagógmi VAT ateliérov, ktorí apelovali na to, aby študenti neboli „zaťažovaní“. Niektorí študenti totiž používali *ateliérový seminár* ako výhovorku na zdôvodnenie nepripravenosti na ateliérové konzultácie. Je to však v rozpore so samotným poslaním predmetu, ktorý má slúžiť ako *podpora* ateliérovej tvorby, a teda existuje snaha fungovať komplementárne. Tento problém sa prediskutoval s pedagógmi VAT a niektoré časti výučby seminárov sa upravili.

Obrázok 6: Analýza SWOT výučby na predmete ateliérový seminár 2017 – 2020. Zdroj: archív autoriek

Spätná väzba od vedúcich vertikálnych ateliérov

V súčasnom akademickom roku funguje v ÚD FAD STU v Bratislave šesť vertikálnych ateliérov, dlhodobo päť. Naše ciele a zámery boli konfrontované s tým, ako študentov vnímajú ich ateliéroví vedúci.

Štyria z 5 pedagógov pozitívne (*rozhodne áno, skôr áno*) hodnotili nasledujúce aspekty: celkovú zmenu súvisiacu so systematizáciou a s metodikou práce študentov, zlepšenie písomného a verbálneho prejavu (aktivita *eseje*), vedenie *denníka tvorby*.

Traja z 5 pedagógov (prevažovali odpovede *skôr áno*, v menšej miere odpovede *skôr nie)* pozorovali zlepšenie v nasledujúcich oblastiach: schopnosť študentov prezentovať svoj názor, intelektuálna zrelosť deklarovaná pochopením spoločenského kontextu a úlohy dizajnéra vo svete (aktivita *dizajnérske filozofie*) a schopnosť študentov argumentovať (*panelové diskusie*).

Výsledky sa u študentov neprejavili v zostávajúcich dvoch sledovaných oblastiach. Zastúpené boli odpovede *skôr áno, skôr nie* a *rozhodne nie*. Definujeme to ako dosiaľ nejednoznačný dosah aktivít. Vzhľadom na dlhodobejší proces osvojovania niektorých zručností však pripusťme, že študenti potrebujú na niektoré návyky čas. Dodajme, že práve nasledujúce parametre považujeme za zásadné: práca s odbornou literatúrou a so zdrojmi (aktivita *Prečítaj knihu!*) a vyššia miera interakcie; schopnosť počúvať a dávať konštruktívnu spätnú väzbu.

Pre úplnosť uvádzame komentáre vedúcich VAT, ktoré komunikovali celkové prínosy:

Podpora kritického myslenia, študenti získali lepší všeobecný prehľad vďaka spoločnej účasti na procese v skupine; tréning argumentácie a vyjadrovania vlastných názorov.

Nepochybne je to prístup, ktorý rozvíja generovanie komplexnejších riešení využitím tímovej spolupráce s ostatnými profesiami. […] Veľakrát sme svedkami skvelého konceptu, no nie je dotiahnutý, pretože chýbajú tzv. hard skills.

Oceňujem snahu poskytnúť podporu a asistovať pri dizajnérskom procese.

Návrhy na zlepšenie v budúcnosti:

Problém vidím v aktuálnom „umiestnení" seminára v rámci štúdia. V rámci VAT sa objavujú rozdielne projekty, ktoré môžu vyžadovať rôzne prístupy. […] Oveľa efektívnejšia a potrebnejšia by bola asistencia kompletným dizajnérskym procesom v nižších ročníkoch pri rovnakom zadaní.

Prekáža mi, keď seminár začne nahrádzať ateliér.

Prosím intenzívnejšie koordinovať spoluprácu pedagógov ateliérových seminárov a vedúcich VAT, miestami pociťujem disproporciu.

V najbližšom období plánujeme pracovať najmä na efektívnejšom prispôsobení metodiky vo vzťahu ku konkrétnym ročníkom, na zahrnutí a testovaní iných vhodných metód a prístupov a na ešte užšej koordinácii práce na seminári a ateliérovom zadaní.

Interdisciplinárna spolupráca medzi FA STU v Bratislave, EUBA v Bratislave a YIT Slovakia, a. s.

V akademickom roku 2019/2020 bol novou interdisciplinárnou výzvou projekt *Living 2050*. Je pokračovaním spolupráce FA STU v Bratislave a Obchodnej fakulty EUBA v Bratislave v rámci projektu *Design vs Business Thinking*. Čiastkový projekt *Living 2050* spojil Ústav architektúry obytných budov FA STU, Ústav dizajnu FA STU a Obchodnú fakultu EUBA v spolupráci s partnerom z praxe, developerskou firmou YIT Slovakia, a. s.

Základným cieľom projektu *Living 2050* bolo identifikovať inovácie vo výstavbe a zariaďovaní rezidenčných objektov na rok 2050. Nemenej dôležitým cieľom bola interdisciplinárna tímová spolupráca. Na projekte sa zúčastnilo 70 študentov oboch fakúlt, ktorí boli rozdelení do niekoľkých tímov a pracovali pod vedením viacerých pedagógov ÚAOB a ÚD FAD STU, OF EUBA. Interdisciplinarita bola pre študentov výzvou. Súčasťou spolupráce bola realizácia spoločných seminárov, kde si študenti vymieňali informácie a korigovali svoje návrhy. Konzultanti partnerskej firmy sprevádzali študentov aj v priebehu semestra a boli nápomocní pri usmerňovaní jednotlivých projektov a čiastkových rozpracovaných zadaní.

Študentské tímy sa zaoberali problematikou modulárnej architektúry a tendenciami zmenšovania rezidenčných priestorov, využitím zdieľanej ekonomiky a rozvoja služieb. Tímy identifikovali cieľové skupiny, ktoré rozpracovali a definovali ich najčastejšie problémy a potreby. Študenti sa tak zaoberali témou práce z domu, doručovaním tovarov a služieb, starostlivosťou o domáce zvieratá, modulárnym odkladacím priestorom, nevyhnutnou prítomnosťou zelene v bytoch a obytných budovách, ale aj stravovaním budúcnosti. Hĺbkové interview konfrontovali vzorku cieľovej skupiny s konceptmi riešení v priebehu projektu. Študenti prezentovali svoje výstupy v januári 2020 na pôde YIT, kde okrem 2D prezentácie demonštrovali svoje úsilie aj prostredníctvom virtuálnej reality. Spomedzi dovedna 18 zúčastnených tímov bolo 5 tímov, kde sa interdisciplinaritu podarilo udržať a v záverečnej evaluácii projektu ich zástupcovia firmy hodnotili najlepšie. Všetci títo študenti dostali pozvánku na pohovor do spoločnosti. Projekt uspokojil zámer zadávateľa a utvrdil ho v pláne ďalej rozvíjať spoluprácu medzi odbormi dizajn a obchod.

Veríme, že rozdielne uhly pohľadu sú kľúčom k tomu, aby sme primali študentov napredovať vo vlastnom tvorivom procese. Projekt *Living 2050* bol výzvou, ktorá neponúkala jasné riešenia ani nepomenúvala špecifické potreby jednotlivcov či spoločnosti. Tie mali zmiešané tímy identifikovať samy. Študenti mali šancu experimentovať, tvorivo riskovať aj zlyhať. Projekt tak simuloval zadania, situácie a riešenia potrieb „skutočného sveta“.

Spätnú väzbu študentov sme zozbierali formou anonymného online dotazníka, ale aj osobných hĺbkových rozhovorov a dotazníka s otvorenými otázkami. Uvádzame názory, ktoré reprezentovali pohľad študentov dizajnu na spoluprácu.

Ako pozitívum určite považujem možnosť pracovať v skupine, v tíme ľudí, s ktorými sme sa predtým nepoznali. [...] Najskôr sme mali pocit, že každý ide inou cestou a úplne rozdielnou. Postupne sa to začalo dopĺňať.

Bolo obohacujúce pracovať so skutočnou firmou a jej požiadavkami. [...] Myslím, že lepšou komunikáciou sa mohlo predísť rôznym nedorozumeniam. Učila som sa pozerať na svoje nápady aj z pohľadu nezainteresovanej osoby.

Nápad na medziodborovú komunikáciu a práca v tíme sú super. [...] V našom tíme však chýbalo pochopenie medzi nami a ekonómami, čo má byť výsledkom našej práce.

Zaujímavým zistením bolo, že zatiaľ čo študenti dizajnu hodnotili medziodborovú spoluprácu skôr negatívne, 73 % respondentov dotazníka spomedzi študentov ekonómie vnímalo tímovú prácu ako užitočnú. Dizajnéri sú zvyknutí pracovať intuitívne a sú trénovaní na generovanie množstva nápadov. Ako kreatívni tvorcovia prirodzene nie sú celkom dôslednými tzv. *finišérmi* **[29]**. Na druhej strane, študenti obchodných škôl sú trénovaní na to, aby identifikovali jedno konkrétne riešenie a to dôkladne vypracovali **[30]**. Tieto odlišnosti by sa mali stať spoločnou silnou stránkou všetkých.

ZÁVER

Pedagogický experiment na predmete *ateliérový seminár* hodnotíme ako úspešný. Rozpútal diskusiu na tému aktualizácie a prehodnocovania dizajnérskeho vzdelávania, poukázal na potrebu rozvoja dizajnérskeho myslenia a mäkkých zručností popri manuálnych zručnostiach študentov. Víziou na najbližšie obdobie a k novému akreditačnému spisu je zaradenie metodickej podpory ateliérovej tvorby aj do nižších ročníkov. Vďaka personálnej reorganizácii už dnes prebieha v istej forme asistencia dizajnérskeho procesu s využitím osvedčených nástrojov z *ateliérových seminárov* vo výučbe predmetu *základy dizajnu I a II* v 1. ročníku bakalárskeho stupňa štúdia. Vnímame potrebu ďalej skúmať a testovať aj iné možné pracovné postupy na optimalizáciu dizajnérskych pracovných postupov v kontexte riešených semestrálnych zadaní, ako aj špecifických pedagogických prístupov kolegov vedúcich vertikálne ateliéry. Pedagogický experiment a prezentovaná prípadová štúdia realizovaná na predmete *ateliérový seminár* vstupovali do dizajnérskeho výskumu k zadaniam študentov najmä v rámci výučby vo 4. ročníku ako komplexná podpora spracovania BP.

Zo spätnej väzby študentov vyplývajú požiadavky na rozšírenie obsahu *ateliérových seminárov* o ukážky kreatívnych procesov úspešných dizajnérov, chuť navštevovať výstavy a dizajnérske ateliéry a potreba zdokonaliť aj svoj časový manažment. Na ďalšie obdobie sa tak ponúka otázka rozšírenia spolupráce s externistami.

REFERENCIE:

[1] GRAY, A: *The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution*. [cit. 2019-11-09]. Dostupné na internete: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>.
[2] Dokument EK 2013: *Realizácia akčného plánu pre uplatňovanie dizajnu ako hnacej sily inovácií*. Translation. Brusel, 2013, s. 4. [cit. 2020-02-20]. Dostupné na internete: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjelq-mj53rAhWMwQIHHaWWDGQQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fdocsroom%2Fdocuments%2F13203%2Fattachments%2F1%2Ftranslations%2Fsk%2Frenditions%2Fnative&usg=AOvVaw3Z-O3glmjLXCqOPfeF_PVh>.
[3] Pozri napr.: ARCHER, Bruce L.: *Systematic Method for Designers* (1965), SIMON, Herbert A.: *The Sciences of the Artificial* (1969), LAWSON, Bryan: *How Designers Think* (1980), ROWE, Peter: *Design Thinking* (1987), BROWN, Tim: *Change by Design* (2009), KELLEY, David – KELLEY, Tom: *Creative Confidence* (2013). Väčšina autorov však pojem *to design* chápe ako kreatívny proces v rôznych oblastiach.
[4] SCOTT, Peter: *Martin Trow's elite-mass-universal triptych: conceptualising higher education development*. 2019. [cit. 2020-12-04]. Dostupné na internete: <https://www.researchgate.net/publication/334428514_Martin_Trow%27s_elite-mass-universal_triptych_Conceptualising_Higher_Education_development.
[5] FINDELI, Alain: Rethinking Design Education for the 21st Century. In: *Design Issues*. 2001, vol. 17, no. 1. [cit. 2019-11-09]. Dostupné na internete: <https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/07479360152103796>.
[6] NORMAN, Don: *Then and Now: The Bauhaus and 21st Century Design*. 2018. [cit. 09.11.2019]. Dostupné na internete: <https://jnd.org/then_and_now_the_bauhaus_and_21st_century_design/>.
[7] [8] ŽÚBOROVÁ, Viera: *GEN ZY: generácie budúcnosti* [online]. Bratislava : Bratislava Policy Institute a Nadácia Hansa Seidela, 2018. s. 16, 55, 61. ISBN 978-80-973236-0-8. [cit. 2019-03-18]. Dostupné na internete: <http://www.bpi.sk/wp-content/uploads/2019/03/GENYZ_online_version.pdf>.
[9] KONÍČKOVÁ, Jaroslava: Aká je generácia Z? In: *Eduworld.sk – portál o vzdelávaní a sebarozvoji*. [cit. 2019-11-09]. Dostupné na internete: <https://eduworld.sk/cd/jaroslava-konickova/325/aka-je-generacia-z>.
[10] BROWN, Tim: *Design Thinking Defined*. [cit. 2020-11-13], Dostupné na internete: <https://designthinking.ideo.com/>.
[11] NORMAN, Don: When You Come to a Fork in the Road, Take It: The Future of Design*. In: *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation.* 2016, vol. 2, no. 4, p. 343-348. ISSN 2405-8726. [cit. 2020-11-14]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872617300813>.
[12] KOLKO, Jon: *The Divisiveness of Design Thinking*. 2017. [cit. 2020-11-14]. Dostupné na internete: <http://www.jonkolko.com/writingDesignThinking.php>.; *Academy of Art University: A Conversation with Don Norman and Jon Kolko/Web Design & New Media*. Video. [cit. 2020-11-14]. Dostupné na internete: <https://www.youtube.com/watch?v=_SnagBGtJes>.
[13] VINSEL, Lee: *Design Thinking is Kind of Like Syphilis — It's Contagious and Rots Your Brains*. 2017. [cit. 2020-11-14]. Dostupné na internete: <https://blog.usejournal.com/design-thinking-is-kind-of-like-syphilis-its-contagious-and-rots-your-brains-842ed078af29>.
[14] JEN, Natasha: *Design Thinking Is Bullsh*t*. Video. 2017. [cit. 2020-11-14]. Dostupné na internete: <https://99u.adobe.com/videos/55967/natasha-jen-design-thinking-is-bullshit>.
[15] Pozri: BLOOM, Benjamin Samuel et. al.: *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain* [online]. New York : David McKay Company, 1956. Dostupné na internete: <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>.
[16] Pozri: ANDERSON, Lorin W. – KRATHWOHL, David R. (eds.): *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York : Longman, 2001. ISBN 978-0-8013-1903-7.
[17] [18] Informačný list k predmetu 2_ATS2_D. [cit. 2020-12-04]. Dostupné na internete: <https://is.stuba.sk/katalog/syllabus.pl?zpet=/katalog/index.pl?vzorek=atelierový%20seminár,Dohledat=Vyhľadať,obdobi=282,jak=dle_jmena;predmet=356085>.
[19] Pozri: LIEDTKA, Jeanne: *Why Design Thinking Works.* HBR, 2018. [cit. 2020-12-04]. Dostupné na internete: <https://hbr.org/2018/09/why-design-thinking-works>; KUPP, Martin. a kol.: Why Design Thinking in Business Needs a Rethink. In: *MIT Sloan Management Review*. 2017, vol. 59, iss. 1 (Fall 2017), p. 42-44. [cit. 2020-12-04]. Dostupné na internete: <https://search.proquest.com/openview/4055abf76e92479aa43ae5c25f99116a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=26142>.
[20] Pozri d.school: https://dschool.stanford.edu.
[21] [22] [23] [24] SHANKS, Michael: *An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE*. 2010, p. 2-6. [cit. 2020-11-14]. Dostupné na internete: <http://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>.
[25] Učenie praxou (z angl. *learning by doing*) je proces, pri ktorom sa ľudia učia prostredníctvom vlastných skúseností a aktívnym zapojením do vytvárania vecí a spoznávania sveta. Zdroj: BRUCE, B. C. – BLOCH, N.: Learning by Doing. In SEEL, N. M. (eds): *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Boston : Springer, 2012. [cit. 2020-11-12]. Dostupné na internete: <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_544>.
[26] Pozri <https://miro.com>
[27] Doktorandka: Mgr. art. Zuzana Pergerová, školiteľ: doc. Ing. Branislav Jelenčík, ArtD.
[28] SWOT analýza. [cit. 2020-11-12]. Dostupné na internete: <https://www.euroekonom.sk/manazment/strategicka-diagnostika/swot-analyza/>.
[29] BELBIN, R. M.: *Manažerské týmy*. Praha : Wolters Kluwer, 2012. ISBN 978-80-7357-851-0.
[30] WUJEC, T.: *Build a tower, build a team*. TED 2010, video. [cit. 2020-11-12]. Dostupné na internete: <https://www.ted.com/talks/tom_wujec_build_a_tower_build_a_team>.