

3.10 VÝUKOVÁ LABORATOŘ

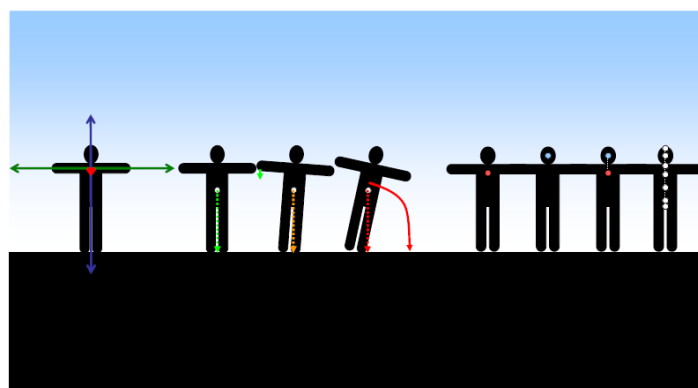
3.10.1 POZNAT SEBE, TĚLO A PROCES, KTERÉMU SLOUŽÍ PRODUKT

Výuka v laboratoři umožňuje vizuálně-haptický kontakt s názornými předměty, bez jakého se skutečné porozumění užitným předmětům neobejde.



V české historii máme stále aktuální příklad filosofa a pedagoga J. A. Komenského, poslední století nám pak nabízí vzor italské psycholožky a pedagožky Marie Montessori (fotografie vpravo). Oba lze považovat za „učitele národů“ a brát si z jejich pedagogických přístupů příklad, neboť i metoda „Montessori“ je dnes rozšířena po celém světě. Oba ve své praxi i teorii pracovali s myšlenkou „Člověk si dobře zapamatuje ne to, co slyší, ale to, co vidí. Pochopí pak především to, co si osahá, případně rozebere.“ Vizuální umělci – designéři i architekti – mají lepší vizuální představivost. Proto by se mohlo zdát, že se při výuce možná lépe obejdou bez doprovodných vizualizací nebo haptických aktivit. Zkušenost ale říká, že při slovním výkladu bez nabídnuté ilustrace dopadají skoro hůře, než průměrní posluchači. Je to tím, že na rozdíl od teoretiků nemají v komunikačních schopnostech tak funkční propojení mezi slovy a obrazem.

K nejdůležitějším předpokladům vzniku inteligentního designu architektury patří znalosti a schopnosti vázané k intrapersonální inteligenci. Nejde jen o přímé působení produktů na lidské tělo, ale i jakékoliv jejich další funkce, neboť lidská psychika vnímá a v rámci celku vyhodnocuje. Proto lze výukové laboratoře seznamující s designem a architekturou nazvat sice primárně ergonomickými, ale většinou se v nich pracuje se všemi rozhodujícími funkcemi produktů (resp. měřicí soupravy širokého spektra jsou z nich vynášeny do potřebných architektonických prostorů). Základem výuky ergonomie je práce s tělem, včetně metod jeho lepšího poznávání, k nimž patří i vyzkoušení některých způsobů tréninku fyzické a psychické kondice. Je to potřebné – základní pojmy ergonomie – komfort a kondice – jsou na sobě přímo závislé.



Základem ergonomických poznatků je znalost lidského těla. Tu je možné rozvíjet i poznáváním vlastního těla studentů. K němu patří práce s fyzickým a psychickými těžšti.

3.10.2 O BENEŠOVSKÉ VÝUKOVÉ LABORATOŘI

V českém prostředí existovala v minulosti jediná výuková laboratoř ergonomie a to v 70. – 80. létech 20. století na Strojní fakultě pražské ČVUT, kde tehdy díky aktivitě Prof. Ing. Lubora Chundely fungovala nejkvalitnější výuka tohoto oboru v naší republice. Ergonomie ve zlínské pobočce VŠUP se praktiky aplikovala především při samotné ateliérové tvorbě. Pedagog PhDr. Ing. František Podškubka zde sice postupně do 90. let sice vytvořil specializovaný výukový kabinet, ten však neměl dostatečné přístrojové vybavení. Když se počátkem 90. let začaly ozývat první hlasy o návratu uměleckoprůmyslových muzeí k původní funkci školních výukových „kabinetů“¹, založilo laboratoř Muzeum umění a designu v Benešově u Prahy. Nejprve byla zaměřena pouze na vizuální komunikaci, postupně se však rozšířil její záběr na celou ergonomii designu i architektury. V rámci nového rozvoje výuky ergonomie na pražské VŠUP po roce 2000 se začalo počítat s vytvořením laboratoře nejprve v plánované nové budově v Ďáblicích, poté v rekonstruovaném objektu v Mikulandské ulici. Protože se však realizace těchto projektů stále oddalovala, začali studenti UMPRUM dojíždět do nedaleké muzejní laboratoře v Benešově u Prahy.

Benešovská laboratoř umožňuje pomocí srovnávacích kvalitních a nekvalitních produktů předvádět široké veřejnosti různé funkce výrobků a měřicími přístroji objektivně testovat jejich mimoestetické vlastnosti. Kolem ní bylo nezbytné shromáždit **interdisciplinární tým odborníků**, který je prostřednictvím Institutu ID provázán se zahraničními specialisty.

Laboratoř harmonicky zapadá do celkové koncepce činnosti muzea, neboť to svou vzdělávací orientaci přeměrovalo od samotného umění k aktuální celkové společenské problematice a deklaruje, že tvorba je „jen“ nástrojem vzdělávání veřejnosti v oblasti sociální, ekologické a duchovní inteligence. Víceméně se tak již více než dvacetiletá snaha tohoto muzea shoduje s postojem ke vzdělávání veřejnosti v pražském centru umění DOX. O DOXu se dá říci, že je ukázkovou **sociologickou laboratoř**. Navenek je takový typ činnosti charakterizován nejen tematikou výstav, ale i doplňkovými přednáškami, besedami a dalšími aktivitami, které na první pohled s uměním jakoby vůbec nesouvisí. Takovému přístupu je v Benešově podřízena nejen sociologická podoba akvizice designu včetně grafického, ale i specializace sbírkové kolekce sociální reklamy.

Pro muzejní laboratoř je od počátku důležitá spolupráce s **Mezinárodním institutem informačního designu** ve Vídni. Byl založen v 80. letech vysokoškolskými pedagogy a designéry za účelem podpory vzdělávání v oblasti vizuální komunikace. Hned po sametové revoluci vznikla jeho česká pobočka, která výhodně umožnila přísun odborných textů včetně učebnic z celého světa, účast na diskusích, odbornou podporu a spolupráci na českém výzkumu i zahraniční prezentaci jeho výsledků. V tomto prostředí vznikaly první české slovníky a učebnice vizuální komunikace, jejichž kvalita byla zpětně ověřována mezinárodním kontaktem v rámci Institutu. Zaměření české pobočky Institutu se v poslední době rozšířilo také na problematiku funkčnosti produktového designu i architektury a jeho název byl proto zobecněn na **Institut inteligentního designu**.

Muzejní laboratoře slouží přirozeně nejen výuce, ale také samotnému výzkumu. Pro zajímavost stručná informace o několika vybraných výsledcích z mnoha benešovských **ergonomických výzkumů**. K nejstarším patří vytvoření **vizuálního informačního systému pro kvalitu životního prostředí** ve spolupráci s katedrou ekologie PF UK. Na to navázala tvorba souboru pro značení kvalit potravin a pak ještě souboru pro značení ergonomických kvalit. Velmi zajímavé bylo v tomto institutu testování různých typů ovladačů včetně komplexních klávesnic. Užívá se na nich s výjimkou počítačů barevný kód a symboly podle technické normy ISO. V rámci výzkumu proto byla řešena barevná a další optimalizace klávesnice PC. Testování výsledku potvrdilo, že harmonizovaná klávesnice nejen urychluje zaučení, ale také posiluje paměťové ovládání a lidem, kteří pracují i nadále s dílčí nebo celkovou zrakovou kontrolou podstatně urychluje práci a zmenšuje procento chybování. Pro usnadnění mezinárodní komunikace pomocí grafických symbolů a znaků byla také navržena úprava sady piktogramů textových procesorů Word, které ji v daném stavu komplikovaly nebo neumožňovaly v dostatečné šíři.

Intenzivně byly v laboratoři testovány **potravinářské obaly**, které na povrchního pozorovatele mohou působit nekonfliktně, ale ve skutečnosti jsou promyšleným, mimořádně negativně funkčním nástrojem neetické manipulace a omezování svobody a práv zákazníků. Byl tak zpracován inspirační model **zákazníkůvi**

¹ Později např. Michlův podnět ke znovuzařazení uměleckoprůmyslových muzeí do systému výuky škol stejného typu – Michl, Jan: Funkcionalismus, design, škola, trh. Čtrnáct textů o problémech teorie a praxe moderního designu, Praha, 2003

přátelského obalu, jehož kvality ještě dlouho budou vinou slabosti českých spotřebitelských sdružení nedosažitelným cílem. Jeden z nejrozsáhlejších výzkumů se týkal **ergonomie veřejné hromadné dopravy** od interiérů vozidel po terminály, kriticky zaměřený na aktuální českou situaci. Podařilo se zpracovat dosud i v mezinárodních podmínkách zcela chybějící soubor standardů pro místo sedícího pasažéra, včetně výrobci nedostatečně zvládané problematiky mikroklimatu. Také čitelně roztrždit kvality do tří přehledných tříd a navrhnout minimální standardy i pro zastávky a terminály, neboť z hlediska ergonomie panuje v tomto směru obrovská svévole dopravců provázená jejich klamavou reklamní masáží, aniž by čeští cestující měli pro svou ochranu fungující spotřebitelskou organizaci. Na toto téma pak bylo roku 2010 na VŠUP připraveno první české odborné sympozium, z něhož byly vydány inspirující sborníky.

Přehled realizovaného výzkumu:

System grafického značení pro ekologii a potraviny
Komunikační optimalizace počítačové klávesnice
Rozvoj metodik pro testování čitelnosti
První český slovník vizuální komunikace
Městské orientační systémy
Metody vyučování vizuální gramatiky, učebnice vizuální komunikace
Testování vizuální gramotnosti
Testování vyšších typu inteligence (EQ, SQ)
Metodika testování ergonomie mobilních telefonů
ad.

Přehled realizovaných testů a analýz:

Funkčnost vybraných evropských mincí a bankovek
Hlavičky českých periodik 90. let 20. století
Etický obal potraviny – test tuzemských obalů
Test ergonomie české železnice a autobusové dopravy
Test funkčnosti sociální reklamy
Test funkčnosti českého silničního značení a návrh odstranění nekvalitních vlastností
ad.

Příklady studijních projektů (studenti VŠ):

Optimalizovaná komunikační souprava (notebook-telefon-hodinky) – zisk České ceny za ergonomii
Multikulturální svatyně
Optimalizované WC do prostředí s vyšší hygienickou zátěží (nádraží, vlaky)
Systém vizuální prezentace pro železnici
Vizuální informační systém pro ekologii a ergonomii
Univerzální nábytkový prvek pro práci s notebookem – zisk České ceny za ergonomii
Ekonomicky úsporná rekonstrukce zastaralých oddílových vagonů
Univerzální vozítko (kočárek-nákladní vozík-sedátko)
Podnikové relax-centrum
Univerzální relaxační deska do kanceláře
ad.

Výběr z odborných konzultací pro:

Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo obchodu, Město Benešov, Město Tábor, Agentura QUO, Úřad pro normalizaci a měření, Dopravní podnik hl. města Prahy, Magistrát hl. města Prahy, Magistrát Českých Budějovic, Iveco (Karosa) Vysoké Mýto, Studio Najbrt, designér Prof. Karel Míšek, Siemens Česká republika a další.
Konzultace bakalářských, magisterských a doktorandských prací.

Pedagogická spolupráce

FAVU VUT Brno, Fakulta umění a designu UJEP Ústí nad Labem, FS VUT Brno, FMK UTB Zlín, VŠUP Praha a Zlín, FF UK Praha, FA ČVUT Praha, Centrum pro další vzdělávání pedagogů Praha ad.

Ještě podrobněji o současné laboratoři. Překonané **zastaralé pojetí** ergonomie řeší problémy jen z hlediska fyzické roviny člověka. **Současné celostní pojetí** vyžaduje vyvážení všech tří uvedených aspektů. Laboratoř se proto konkrétně zabývá oblastmi:

- **fyzická ergonomie** (př. rozměrová antropometrie, silové působení a těžiště, fyzická rehabilitace ad.)

- **psychická ergonomie** (př. osvětlení a barva, čitelnost a srozumitelnost vizuální komunikace, hluk, audiovizuální smog a virtuální realita, mikroklima, relaxace a psychický trénink, intrapersonální inteligence ad.)
- **organizační ergonomie** (př. profesiogramy, rytmy a biorytmy, profesní etika ad.)

Ergonomie je interdisciplinární vědou, která se neobejde bez meziprofesionální spolupráce. Expertní sítě posilují potenciál kolektivního myšlení. Laboratoř proto staví především na využití potenciálu vzájemné kooperace externích odborníků ze spolupracujících vědeckých společností, škol a ústavů:

- obecný ergonom
- psycholog
- sociolog
- pedagog
- kulturolog
- lékař
- fyzik
- strojní inženýr
- specialista IT pro ergonomii
- teoretik komunikace
- designér
- typograf
- architekt

Institucionální podpora laboratoře směřuje hlavně od Institutu inteligentního designu (česká pobočka International Institute for Information Design) a ČES (vědecké společnosti pro ergonomii sdružující odborníky z celé republiky).

Pro výzkum jsou k dispozici archívy odborných dokumentů VŠUP Praha a Muzea umění a designu Benešov, stejně jako odborná muzejní knihovna. Knihovna obsahuje i některé publikace o **špičkovém soudobém výzkumu**, např. z amerického Národního ústavu pro letectví a kosmonautiku. Jsou zajímavou inspirací, ale pro řešení českých problémů zdaleka stačí základní literatura s výsledky výzkumů několik desítek let starých. Základem je sada dnes nepříliš dostupných učebních textů zpracovaných Prof. Ing. Luborem Chundelou pro někdejší, dnes již neexistující ergonomickou laboratoř ČVUT.

Technické vybavení laboratoře:

▣ **Měřicí technika:** Základní sada pro antropometrii, sada siloměrů, sada teploměrů, váhy, měřiče hladiny osvětlení, měřič barevného odstínu v systému Pantone, měřič teploty chromatičnosti, rotopedový ergometr pro základní veličiny vč. měřiče krevního tlaku, hlukoměr, vlhkoměr s teploměrem, měřič rychlosti proudění vzduchu teploměrem, infrakamera se zobrazením tepelného vyzařování, souprava biofeedback, zařízení pro zjišťování těžiště, videosouprava pro profesiogram, videosouprava pro srovnávací metody testu čitelnosti, měřicí lavice pro tvarování sedáku a opěraku židlí a křesel ad.

▣ **Předváděcí pomůcky:** Sada pro barvu a optiku, soubor obrázků pro zrakové vnímání, srovnávací sada světelných zdrojů, audiovizuální stimulátor mozkové frekvence, masážní opěrka, vibrační masážní stroj, model kostry s pohyblivými klouby, klekačky, nahrávka relaxačního tréninku, boxerská hruška s rukavicemi, nahrávka Schultzova autogenního tréninku, testovací formuláře IQ, testovací formuláře EQ, testovací formuláře SQ ad.

▣ **Ukázkové produkty:** Židle s výkyvným nebo rotačním sedákem, 120 různých typů židlí, sada dětských autosedaček, nářadí s různými typy rukojetí, sada telefonů, sada varných konvic, sada dětských hraček, soubor ovládacích klávesnic, sada dálkových ovladačů, předměty s užitými signálními barvami, dopravní a orientační značky, jízdní kola, koloběžky, série kolečkových zavazadel, domácí elektronika ad.

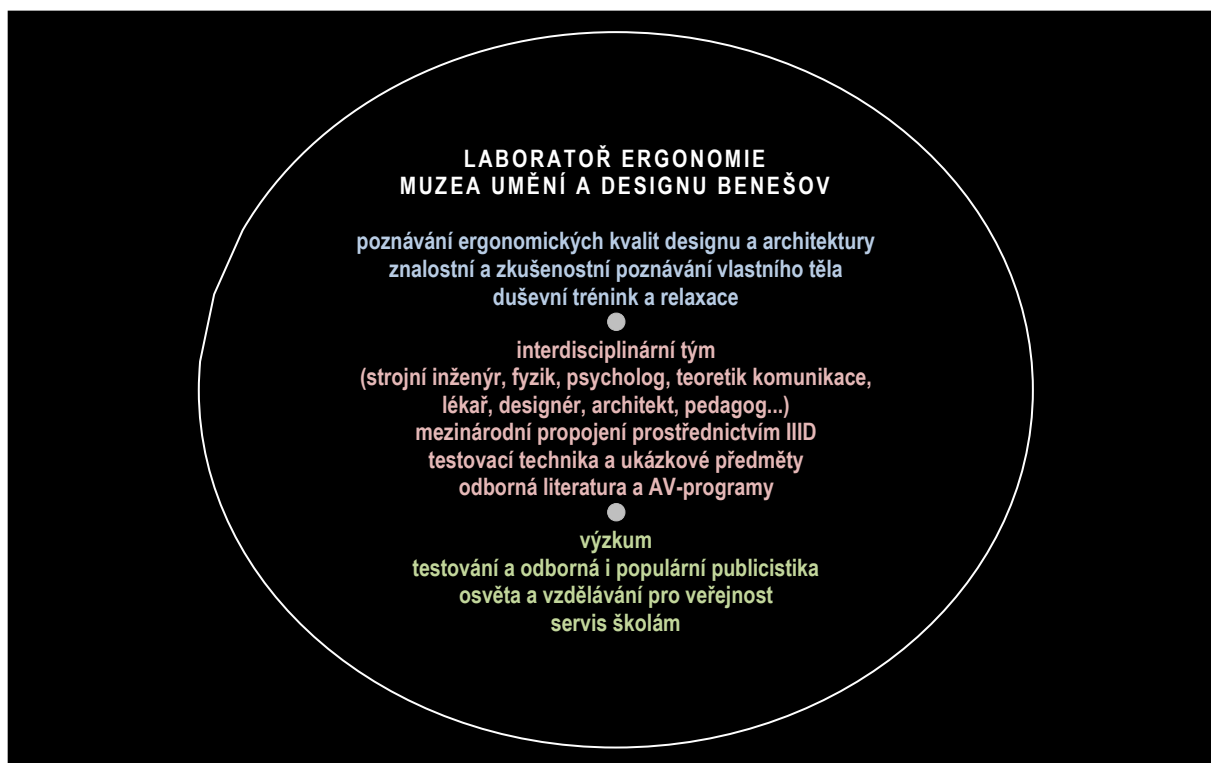
Ukázkové produkty jsou ve vybraném ochranném režimu k dispozici z celé sbírky designu čítající kolem dvou tisíc položek. V tom spočívá výhoda muzejních laboratoří, neboť školní pracoviště si tak rozsáhlé soubory testovatelných produktů nemohou dovolit ani z hlediska prostorového, ani finančního.

Úkolem výuky v laboratoři ergonomie není jen poznávání produktů a jejich vztahu k lidskému tělu, ale i lepší **poznávání vlastního a obecně lidského těla**, což je aktuální právě méně zkušené mladé lidi. Proto je vhodné při výuce zařazovat i zvláštní „tělocvik“, který zkoumá např. fyzická a mentální těžiště, možnosti soustředění, uvolnění apod. Optimálním partnerem při výuce ergonomie může být pedagog tělesné výchovy, který

systematicky učí prvky nejen fyzické, ale i psychické jógy. Příklady je možné si brát už z historie, kdy např. na Bauhausu patřil k výuce i tanec.

Benešovská muzejní laboratoř inspirovala mnohé školy k zatím nerealizovaným úvahám či projektům směřujícím k vytváření vlastních laboratoří. Vedle pražské VŠUP to byla FUD UJEP v Ústí nad Labem, Fakulta architektury ČVUT Praha a Fakulta stavební ČVUT Praha.

Následující ilustrace názorně přibližují některé příklady práce v benešovské laboratoři ergonomie.



Mnohé z přístrojů pro měření v ergonomii se vejdou do kufříku (hlukoměr, luxmetr, teploměr, siloměry, skládací metr a úhломěr). S nimi lze pak provádět měření v terénu, např. v prostorách testovaných staveb. V mnoha případech není třeba se vyhýbat jednoduchým analogovým měřičům, neboť nejsou závislé na poruchovosti a energii. Vpravo přístroje na měření hladiny osvětlení, jasu a jasového kontrastu.