

Výuková aplikace jako průvodce trávícím traktem

Barbora Juriková

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Digitální design
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Barbora Juriková**
Osobní číslo: **K13092**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Digitální design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Výuková aplikace jako průvodce trávicím traktem**

Zásady pro vypracování:

1. Rešerše
2. Analýza
3. Stanovení cílů
4. Návrh řešení
5. Testování
6. Shrnutí

- a) teoretická část v rozsahu 25 – 30 normostran textu
- b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
- c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 2,8 m²

Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah bakalářské práce: viz. Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz. Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

WALTZ, Steffen. *The Gameful World, Approaches, Issues, Applications*. MIT Press, 2015. ISBN-13: 978-0262028004

VISOCKY O'GRADY, Jenn, VISOCKY O'GRADY, Ken. *Information design handbook*. HOW Books, 2008. ISBN-13: 978-1600610486

KUČERA, Miroslav. *Inspirativní web design*. Knihy iDNES, 2003. ISBN: 80-86593-42-8

FINKE, Tim. *Information: Animated Infographics*. Har/Psc edition, 2012. ISBN-13: 978-3899554151

WIGAN, Mark. *Umění ilustrace: vizuální myšlení*. Computer Press, 2010. ISBN: 9788025129708

Vedoucí bakalářské práce: MgA. Václav Ondroušek
Ateliér Digitální design

Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 13. května 2016

Ve Zlíně dne 1. prosince 2015

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.


čekanka




M. A. Bohuslav Stránský
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 9.2.2016.....

BARBORA JURIKOVÁ 
Jméno, příjmení, podpis

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se věnuje mobilní aplikaci pro žáky 2. stupně základní školy, a to konkrétně edukační hře přibližující fungování trávicího traktu.

V teoretické části zkoumám, zda a jak se multimédia využívají v moderním školství.

Zabývám se zda-li by se měly nebo neměly mobilní výukové aplikace používat ve třídách během vyučování, případně od jakého věku žáků. Dále v práci porovnávám používání aplikací na zahraničních a domácích (českých a slovenský) školách, analyzuji trh s edukačními hrami. Zabývám se aplikacemi, které jsou dostupné zdarma nebo za poplatek. Zaměřuji se na strukturu mobilních aplikací obecně a zvláště na "Game - Based learning" . V praktické části předkládám vlastní návrh mobilní edukační aplikace pro žáky 2. stupně ZŠ. Aplikace hravou formou objasňuje proces trávení od ústní dutiny až po vylučování.

Klíčová slova: mobilní aplikace, výuková aplikace, edukačních aplikace, Game - Based Learning

ABSTRACT

This work is dedicated to mobile app for pupils of 2nd grade elementary school, specifically the educational game approaching the functioning of the digestive tract.

The theoretical part examines whether and how to use multimedia in modern education, if and how should or should not use mobile educational applications in the classroom during lessons, or at what age of pupils to start. Furthermore, the study compares the use of an applications in foreign and domestic background (Czech and Slovak schools), to analyze the market with educational games. I deal with the applications that are available for free or for a fee. I focus on the structure of mobile applications in general and specifically for shelfhood of "Game - Based Learning" and the contribution of this teaching method.

In the practical part, I present design of educational mobile application for pupils of 2nd grade elementary school. Application playfully illustrates the process of digestion from mouth to excretion.

Keywords: mobile apps, educational apps, educational apps, Game - Based Learning

Pod'akovanie

Týmto by som sa chcela poďakovať za cenné rady všetkým, ktorí boli ochotní so mnou viesť dlhé diskusie o prínosoch a úskaliach multimédií a mobilných aplikácií v školstve. Predovšetkým ďakujem vedúcemu mojej bakalárskej práce MgA. Václavovi Ondrouškovi za odborné konzultácie a pripomienky, ktoré si Vážim. Ďalej by som chcela poďakovať MgA. Bohuslavu Stránskemu za rady a názory ktoré mi pomohli. A v neposlednej rade všetkým ktorí ma podporovali pri tvorbe.

Prehlásenie

Prehlasujem, že odovzdaná verzia bakalárskej práce a verzia nahraná do IS/STAG sú totožné. Taktiež prehlasujem, že celá práca je mojím autorským dielom, a všetky použité zdroje som citovala a uvádzam odkazy na ich pôvod.

OBSAH

ÚVOD	7
I TEORETICKÁ ČASŤ	8
1 MULTIMÉDIA V ŠKOLSTVE	9
1.1 VÝUČBA A JEJ METÓDY	9
1.2 VYUŽITIE TECHNOLOGÍÍ V ŠKOLSTVE	11
2 TABLETY	12
2.1 HISTÓRIA TABLETOV	12
2.2 OVLÁDANIE	13
3 MOBILNÉ APLIKÁCIE	14
3.1 TVORBA MOBILNÝCH APLIKÁCIÍ.....	15
3.2 ŠTRUKTÚRA MOBILNÝCH APLIKÁCIÍ.....	15
3.3 VÝZNAM EFEKTÍVNEJ PROPAGÁCIE	16
4 VÝUKOVÉ APLIKÁCIE	18
4.1 GAME – BASED LEARNING.....	19
4.2 Ako sa učíme digitálne	21
4.3 ANALÝZA TRHU	22
II PRAKTICKÁ ČASŤ	31
5 VÝBER TÉMY	32
5.1.1 Časová os a myšlienkové mapy	32
5.1.2 Obsah aplikácie	33
6 ŠTRUKTÚRA APLIKÁCIE	34
6.1 Rozčlenie	34
6.2 Úlohy	35
6.3 Tvorba štruktúry aplikácie.....	37
7 GRAFICKÉ RIEŠENIE	38
7.1 Inšpirácia	38
7.2 Ilustrácia	39
7.3 Práca s papierom	40
7.4 Postprodukcia	43
ZÁVER	44
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	45
ZOZNAM OBRÁZKOV	48
ZOZNAM PRÍLOH	49

ÚVOD

Pod pojmom multimédiá rozumíme *kombináciu textu, zvuku, grafiky, animácie, interaktivity a videa*¹. Multimediálne elektronické zariadenia sú určené na informovanie a zábavu publika hneď niekoľkými zmyslami naraz. Práve táto funkcia multimediálnych zariadení má veľký potenciál najmä v školstve, v duchu Komenského zásady „škola hrou“. Vďaka stimulovaniu niekoľkých zmyslov naraz sme schopní prímanú informáciu lepšie pochopiť a zapamatať si ju, čo robí učenie efektívnejším než pasívne prímanie. Využívanie interaktívneho obsahu na vyučovaní, videí a prezentácií na tabletoch si postupne získava svoje miesto v pedagogických metodikách, avšak často závisí od aktivity a záujmu jednotlivých učiteľov o nové metódy práce, ako aj od finančných možností škôl. S novými príležitosťami sa ale objavila otázka rodičov a pedagógov, nakoľko je dobré využívať nové médiá v školách.

Cieľom mojej práce je poukázať na to, že tablety a nové technologické pomôcky majú potenciál vzdelávať a rozvíjať naše vnemy a myslenie. Takisto som chcela výukovým aplikáciám dať ľudskejšiu, graficky kultúrnejšiu podobu, než v akej bežne existujú. Viacero aplikácií, ktoré som skúmala, vytvorili pedagógovia s úmyslom precvičiť vyučovaciu látku vo forme hier a kvízov, no nie pohladit' oko. A keďže sa učíme aj vizuálne, myslím si, že ani túto sféru pri výukových aplikáciách netreba zanedbávať.

Zameranie aplikácie konkrétne na fungovanie tráviaceho traktu som si nevybrala náhodne. Potravinové alergie postihujú 8 % detí², výskyt potravinovej intolerancie je podľa odhadov ďaleko vyšší (20 – 30 % populácie)³. Nielen bežní ľudia, ale aj odborníci majú neraz problém uvedomiť si spojitosť medzi inými zdravotnými ťažkosťami a trávením. Porozumenie jeho fungovania preto nie je len otázkou racionálneho životného štýlu, ale kľúčom k fyzickému a aj duševnému zdraviu.

¹ Define mulimedia. *Dictionary.com*. [online]. 2016 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.dictionary.com/browse/multimedia>

² SICHERER, S. H. , H. A. SAMPSON. *Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment*. In: *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, February 2014, Volume 133, Issue 2

³ GENDEL: Other Significant Hazards: Food Allergies and Intolerances. In: *Encyclopedia of Food Safety*, 2014, Volume 3, s. 103 - 109

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 MULTIMÉDIA V ŠKOLSTVE

„Touha po vědění má být rozněcována v mládeži všemožným způsobem. Vyučovací metoda má zmenšovat námahu s učením tak, aby nic nebylo, co by dětem překáželo a odstrašovalo je od dalšího učení.“

Jan Amos Komenský

Spôsob, akým získavame nové informácie, je rôznorodý a mení sa spolu so spoločnosťou. Prvou metódou, akou sa ľudstvo odpradáva učilo, bolo napodobovanie iných jedincov, ktoré neskôr vystriedalo písmo s príchodom hovorenej reči. Vlastne až do dnes sa informácie predávajú v písanej podobe. S príchodom revolučných vynálezov ako rozhlas, film sa hovorilo o kompletnej zmene výukových materiálov, no nikdy sa tak dôsledne nestalo. Do istej miery sa školstvo zmodernizovalo, ale stále zastáva skôr negatívny postoj k moderným technológiám. Pokročilo v smere počítačových miestností, avšak ani tie razantne neovplyvnili spôsob výučby. V dobe interaktívnych hier a virtuálnych realít žiakom stále predkladáme PowerPointové prezentácie a vyžadujeme od nich pozornosť na tabuli starej niekoľko storočí. Rozdiel medzi konzervatívnym (zastaralým) spôsobom vyučovania a moderným svetom sa stále viac prehľbuje.

Technologické zmeny, spolu s populačnými a klimatickými, ovplyvňujú všetkých a ich dôsledky sú v podstate nepredvídateľné. „Čo však vieme naisto, je, že v najbližších 50 až 100 rokoch sa naše deti budú konfrontovať s takými výzvami, aké ľudská história doteraz nepoznala.“⁴ Najväčšie zmeny sa nestali za posledných 500 rokov, väčšina z nich sa udiala za posledných 50 rokov a tento proces sa stále zrýchľuje. Zvyšovanie rýchlosti však nie je jediným ukazovateľom toho, že tempo zmien sa výrazne zrýchľuje.

1.1 Výučba a jej metódy

Moderná spoločnosť dnes vyžaduje od žiakov kvalitné vzdelanie, prácu s technológiami, a vlastnú kreativitu. Dopyt po týchto vlastnostiach sa však neodráža na školských výukových metódach. „Tradičné vyučovanie je charakterizované pasivitou žiaka, pamäťovým osvojo-

⁴ ROBINSON, Ken. *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. 2001, John Wiley & Sons. ISBN 978-1907312472

vaním vedomostí, nesamostatnosťou žiakov a neschopnosťou riešiť problémové situácie.⁵ Najčastejšou výukovou metódou na vyučovaní sú slovné metódy, ako napríklad výklad, dialóg, rozhovor v spojení s praktickými metódami, pri ktorých zapájame čo najviac zmyslov. Na druhej strane je tu metóda založená na kladení otázok a riešenia problémov z reálneho života. Táto metóda pracuje viac so skupinou ako s celkom, pomáha pri rozvíjaní flexibilného myslenia nadobudnutých zručností žiaka. V neposlednom rade medzi najčastejšie výukové metódy patria aj tie netradičnejšie, ktoré sú súhrnejšie, ale komplikovanejšie. Príkladom je brainstorming, skupinová kooperatívna výuka alebo kritické myslenie. Druhy výukových metód sa rozdeľujú do troch hlavných kategórií: Klasické, aktivizujúce a komplexne výukové metódy. Hlavnou úlohou učiteľa je vzbudiť u žiaka záujem, nie mu iba “naliať” látku do hlavy. Učiteľ si tým pádom musí prehĺbiť vedomosti z oblasti motivácie.

Metódy moderného vyučovania sa nelíšia až tak diametrálne od toho klasického. Rovnako, ako v celkom tradičnom prístupe, učiteľ používa na výklad učebnú pomôcku. V tomto prípade to však nie je krieda alebo kniha, ale projektor, video alebo aplikácia v tablete. Zásadnou vlastnosťou moderných vyučovacích metód je interaktivita médií, keď je žiak aktívne zapojený do procesu. Z pasívneho prímateľa informácií sa presúva do polohy aktívne zapojeného žiaka, ktorý zapája všetky zmysly. Multimediálnymi technológiami sa rozvíja logické myslenie žiaka, nemusí si automaticky zapisovať to, čo vidí, ale musí hľadať riešenia problémov, “ako na to”. Táto metóda ho núti hľadať nové, nevyšliapané cesty. Multimediálne obsahy tiež vizualizujú dáta a informácie, čím pomáhajú žiakom rýchlejšie látku pochopiť. Paradoxom je, že existuje nespočetne veľa štúdií, ktoré dokazujú prevažujúcu efektivitu vizuálneho učenia nad verbálnym, no napriek tomu stále veľa učiteľov preferuje komunikačný kanál na výklad učiva. Pre zaujímavosť, z jednej štúdie vyšlo, že až 86 % informácií prímame očami, ale len 9 % ušami a 4 % inými zmyslami⁶.

⁵ VALKOVIČOVÁ, Jana. Odborná konferencia: Zážitková Biológia. PRIMAS: Objavné vyučovanie matematiky a prírodovedných predmetov. [online]. 2013 [cit. 2016-05-10]. In: http://www.primas.ukf.sk/conference/papers/OV_cvicni_ucitelia/c_Valkovicova.pdf

⁶ REINHAUS, David. Techniky učení: jak se snadněji učit a více si pamatovat. 2. vyd. Praha: Grada, 2013. 104 s. Poradce pro praxi. ISBN 9788024747811.

1.2 Využitie Technológií v školstve

V rámci moderných technológií sa na školách začali používať moderné výukové pomôcky. Dlhú dobu to boli len počítače, ku ktorým bol nie vždy prístup, a za krátku dobu sa stali zastaralými. Odhliadnuc od nich, medzi základné výukové pomôcky sa zaraďuje napríklad interaktívna tabuľa, alebo projekcia. Projekcia je najzáklanejšou formou modernej výučby, býva veľmi obľúbenou ako u žiakov tak aj u učiteľov. Avšak, pri tejto forme je žiak pasívne učení, napriek tomu že vníma látku viacerými zmyslami. Boom interaktívnych tabúl začal v roku 2003, kedy sa mosov začali dodávať do škôl⁷. Tento fenomén bol spôsobený hlavne značným poklesom cien elektroniky. Výhodou interaktívnych tabúl je zvýšená pozornosť a aktivita žiakov, vďaka premenému obsahu tabule. Počítače patria medzi základný výučbový nástroj, s ktorým sa učia pracovať priamo žiaci. Informatika sa vyučujenuž od prvého stupňa základných škôl. Posledným výdobytko v modernom školstve sú tablety, ktoré sa aj vďaka fondom zavedajú stále viac aj na našich školách. Vo zvyšku Európy je výška s tabletmi bežnosťou, u nás je stále viac negatívny postoj. Je to hlavne kvôli pohľadu na tablet ako hračku pre deti, nie ako technický a výukový nástroj. Spoločnosť u nás dostatočne poukazuje na negatívne vplyvy a nevyhody používania tabletov, namiesto učenia mládeže tieto technické pomôcky správne používať.

⁷ GÁLOVSKÁ, Veronika. *Edukační hra*. Zlín, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíne, Fakulta Multimediálních komunikací.

2 TABLETY

Tablety sú posledným fenoménom technológií, ktorý sa v súčasnosti najviac uplatňuje v školstve. Niet divu – je malý, skladný, ľahký, na manipuláciu s ním sme zvyknutí z mobilných telefónov. Tým má výhodu oproti stolným počítačom, a je aj cenovo dostupnejší. Má dostatočne veľký dotykový displej. Nevýhodou v domácom prostredí je, že nie je dostatok výukových aplikácií pre tablet. V zahraničí sa však tento nedostatok zlieva, a výuka s pomocou tabletov je skoro samozrejmosťou.

2.1 História tabletov

Hoci na prvý pohľad sa zdá, že história tabletov sa začala len „včera“, nie je tomu tak. Nenápadne sa odvíjala už v 20. storočí, paralelne s pokračujúcou miniaturizáciou informačných technológií. Tá umožnila pohodlné používanie elektronických zariadení pre bežnú prácu. Vývoj tabletových produktov v tejto dobe nebol veľmi známy, veľa z nich sa buď nedostalo na trh, alebo sa nestretli s veľkým úspechom. Prvý celosvetový úspech zaznamenala až spoločnosť Apple, ktorá v roku 2010 predstavila prvú generáciu svojho iPadu.

Za prvého priekopníka a vizionára tabletov môžeme považovať Stanleyho Kubricka a Arthura C. Clarka, ktorí v roku 1968 predstavili dnešnú podobu tabletov. Vo filme *Vesmírna Odysea* ukázali *Newspad*⁸, ako elektronický prehliadač všetkých správ a novín iných galaxií.

Evolúcia moderných tabletov sa začala odvíjať od grafických tabletov. Tie sa ovládali zadávaním informácií pomocou pera na veľký displej. Grafické tablety však nie sú jediným predkom moderných tabletov. Určitý vplyv na súčasné tablety mali zjavne aj zariadenia PDA⁹ (personal digital assistant), ktoré dokázali sami spúšťať niektoré aplikácie.

Prvé komerčné pokusy prišli až v 90. rokoch minulého storočia, na čele s firmami ako IBM, Apple, Fujitsu či Microsoft. Nenechali sa zahanbiť ani výrobcovia mobilných telefónov. Jednoducho povedané, ktorá firma nemala tablet v ponuke, nebola dostatočne „in“.

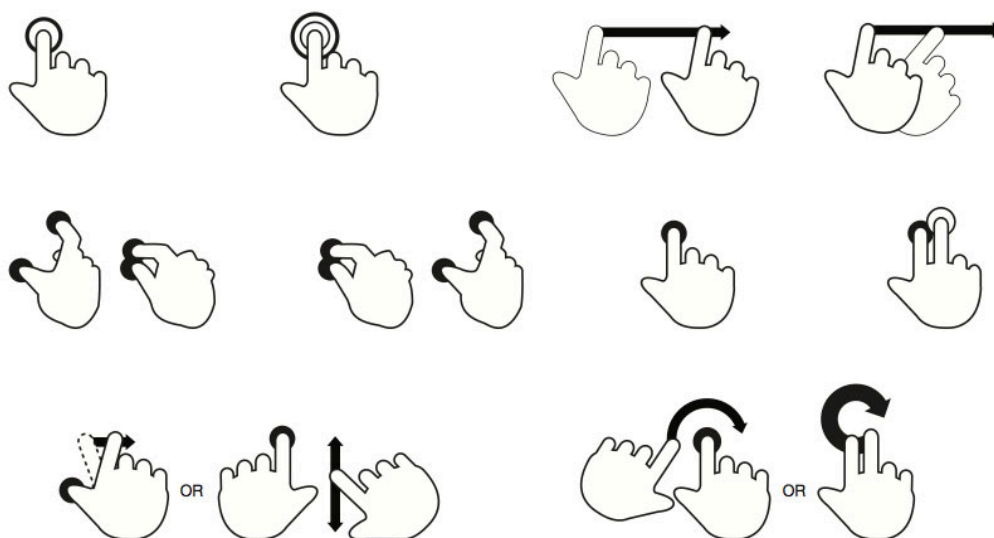
⁸ RYBA, Albert. ICT manažer . *Historie tabletů: Přehled od prvopočátků po současnost*. [online]. 04.03.2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.ictmanazer.cz/2014/03/historie-tabletu-prehled-od-prvopocatku-po-soucasnost/>

⁹ Dipity. *History od Tablet Computers*. [online]. 22.5.2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.dipity.com/cmclellan/The-History-of-Tablet-Computers>

Zásadnejší zlom nastal koncom januára 2010, keď spoločnosť Apple predstavila svoj prvý iPad, sprevádzaný masívnou reklamou. Odvtedy nastal „boom“ tabletov, ktoré mali podľa niektorých optimistických odhadov dokonca nahradiť osobné počítače a notebooky. Oproti dovtedajším tabletom bol iPad tenší, mal väčší displej a jednoduché, intuitívne ovládanie. Môžeme povedať, že firma Apple vtedy udala smer moderných tabletov.

2.2 Ovládanie

Na ovládanie dotykom sme zvyknutí zo smartfónov, takže v prípade tabletov to nie je až taká novinka, hoci sa ovládanie tabletu od mobilného telefónu niekedy líši. Napríklad, v niektorých gestách ovládania obrazovky alebo reakciách na otočenie. Dotykové displeje reagujú na dotyk s ľudskou kožou a primárne vyššou teplotou. Preto nie je možné ovládať tablet v rukaviciach. Na týchto zariadeniach sa používa zaužívaná skupina giest. Ich zobrazenie nájdete na obrázku:



Obrázok 1 Mapa giest na ovládanie dotykového displayu

3 MOBILNÉ APLIKÁCIE

Mobilná aplikácia je softvér špeciálne vyvinutý pre smartfón alebo tablet¹⁰. Zjavný rozdiel medzi desktopovou a mobilnou aplikáciou je vo funkčnosti samotného zariadenia, jeho pripravenosti na použitie¹¹ - mobilné zariadenia (a aplikácie v nich) musia byť dostupné kedykoľvek a kdekoľvek, na rozdiel od desktopových aplikácií, ktoré využívame hlavne doma alebo v práci. Z toho vyplýva aj odlišnosť softvéru týchto aplikácií. V mobilných aplikáciách preto rozlišujeme natívne¹², to znamená tie, ktoré sú naprogramované a fungujú iba pre konkrétny operačný systém. Ak teda chceme, aby aplikácia bola kompatibilná s ostatnými používanými mobilnými či tabletovými operačnými systémami, musíme pre každý z nich napísať zvlášť programovací kód.

Výhodou natívnych aplikácií je, že pracujú rýchlejšie ako webové aplikácie, ktoré sú na internetovom serveri a musíme ich otvoriť cez prehliadač. Tie sú síce zovšeobecnené pre viac platforiem, no na ich používanie treba internetové pripojenie.

Hybridné aplikácie predstavujú akýsi stred medzi natívnymi a webovými aplikáciami. Sú napísané ako webové aplikácie (pre viacero operačných systémov), no správajú sa ako natívne, takže ich možno používať offline, aj bez pripojenia na internet.

S príchodom moderných tabletov akoby sa roztrhlo vreco s dostupnými aplikáciami. Nešlo pritom len o hry. Stiahnuť do mobilného zariadenia sa dajú aplikácie na čokoľvek: kde sa najlepšie najesť, koľko vám bude trvať cesta do práce, koľko kalórií ste spálili pri behu, či ste urobili dosť krokov a pod. Každý operačný systém už má vlastný „obchod“ (store), v ktorom sa dajú aplikácie daľi stiahnuť zadarmo alebo za menší poplatok. Väčšina takýchto „obchodov“ sa zameriava na šesť hlavných oblastí, ako sú knihy, vzdelávanie, hry, hudba, cestovanie a počasie¹³.

¹⁰ What is mobile app?. *TechTarget*. [online]. 2013 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://whatis.techtarget.com/definition/mobile-app>

¹¹ Pojem mobilný. *Azet - Slovník cudzích slov*. [online]. 2005-2015 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://slovník.azet.sk/slovník-cudzích-slov/?q=mobilný>

¹² Hybridní aplikace. *Pixelfield, s.r.o.* [online]. © 2012 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.vyvojmobilniaplikace.cz/hybridni-aplikace/>

¹³ NEVOSADOVA, Barbora. Jak propagovat mobilní aplikaci. In: *SuperLectures: Barcampvideozáznamy* [online]. 2013 [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.superlectures.com/barcampbrno2013/jak-propagovat-mobilni-aplikaci>

3.1 Tvorba mobilných aplikácií

Pri vytváraní mobilnej aplikácie je najprv potrebné určiť si cieľovú skupinu. Tá determinuje vytváranie wireframu – náhľadu aplikácie. V našom konkrétnom prípade ide o deti v strednom školskom veku, t. j. medzi 11. – 13. rokom. Z hľadiska vývoja človeka ide o prípravu na pubertu, a pubertu samotnú. V tomto prípade počítame s tým, že deti vedia samostatne čítať a myslieť, rozvíjajú sa ich osobnosti, intuícia, prepojenie medzi ľavou a pravou mozgovou hemisférou, čiže uvedomovanie si súvislosti medzi príčinou a následkom. Aplikácia by mala deti motivovať, nie ich odrádzať, aby nenastala frustrácia alebo znechutenie z hry či prípadného neúspechu.

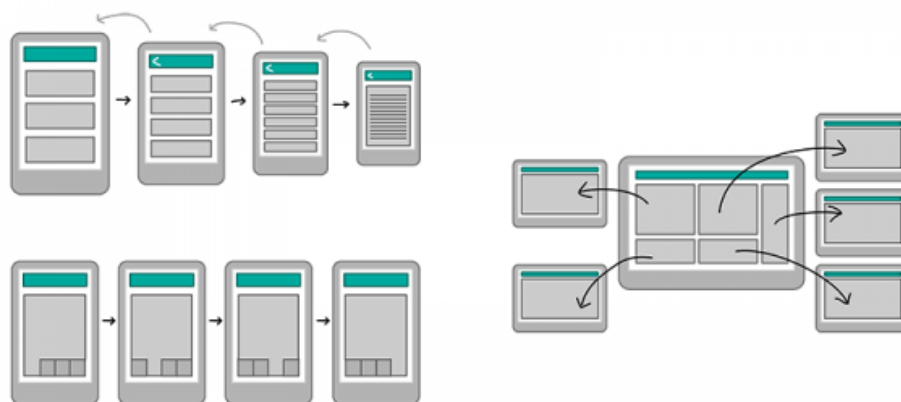
Nasleduje rešerš, porovnanie už existujúcich aplikácií, až sa dostaneme k samotnému vytváraniu wireframov. Môžeme si zvoliť klasickú cestu kreslenia na papier, alebo skice vytvárať pomocou niektorého z online nástrojov. Aj pri prezentovaní prototypu je dobré použiť jeden z online nástrojov (napríklad InVision), ktorých používanie je jednoduché, intuitívne, bez náročného kódovania je možné dosť dobre si predstaviť a premyslieť funkčnosť aplikácie. Výhodou tvorenia v online nástrojoch je ich profesionalita – čiže nami navrhnutý wireframe či prototyp je jasnejší a vyzerá profesionálnejšie.

3.2 Štruktúra mobilných aplikácií

Výhoda kvalitnej aplikácie je v tom, čo nevidíme – zostavenie logicky plynúceho štruktúrovania dá niekedy viac námahy než grafické prevedenie aplikácie. Napokon, dôkazom toho, aké zložité je prehodnocovanie štruktúry z pohľadu rôznych užívateľov, sú aj často celkom odlišné názory ľudí na operačné systémy: jedni neddajú dopustiť na „logiku“ Linuxu, iným viac vyhovuje intuitívnosť Applu.

Vytvorenie dobrej štruktúry aplikácie je základom jej úspechu. Pri vytváraní grafického diagramu štruktúry zostavujeme hierarchiu stránok a podstránok - cesty a prepojenia medzi jednotlivými stránkami. Tým z časti ovplyvňujeme správanie jej používateľov. Z vytvoreného diagramu následne vyplynie navigácia hlavného menu. Ak tejto štruktúre nevenujeme dostatočnú pozornosť, môže sa stať, že používateľ sa v nej nebude vedieť dobreorientovať, bude aplikáciu vnímať ako zložitú, chaotickú a nezrozumiteľnú. Ak používanie aplikácie bude dieťa vnímať ako priveľmi náročné, stratí preňho primárny atribút hry a to povedie k odinštalovaniu aplikácie, zlému hodnoteniu a celkom minie zamýšľaný

cieľ: hrovou formou nielen naučiť, ale aj utvrdiť a najmä prakticky aplikovať získané informácie a zručnosti.



Obrázok 2 Graf štruktúry aplikácie

Dobrá štruktúra spoznáme podľa intuitívneho ovládania a logického porepojením stránok. Z tohoto pohľadu je testovanie ovládania a náročnosti používania aplikácie dôležitejšie, než jej grafické vnímanie. Bez hoľadu na vizuálnu prívetivosť totiž aplikácia, ku ktorej stále musíme nazerať do manuálu, rýchlo prestane byť zábavná. Pri vytváraní štruktúry je preto dôležité testovať svoje predpoklady o logike na viacerých ľuďoch. Tam, kde my vidíme logiku, si totiž nevieme predstaviť, že niekto iný postupoval celkom inak.

3.3 Význam efektívnej propagácie

Počas mojej rešerše som narazila na niekoľko aplikácií, ktoré mali pekný dizajn, no napriek tomu im užívatelia udelili veľmi malé hodnotenie. Technická podpora alebo efektívna štruktúra aplikácie sú tiež jedným z dôležitých faktorov predajnosti aplikácie. Na druhej strane sú tie, ktoré majú dobrú grafickú aj technickú stránku, no nenájdete ich z dôvodu zlej propagácie. Zasiachnutie kritickej masy cieľovej skupiny sú tiež dôležitým faktorom dobrého hodnotenia a aktívneho využívania aplikácie. Preto by sa aj grafický dizajnér mal zaujímať o marketing a dostupnosť nielen jeho aplikácie, ale aj konkurencie. Na českom a slovenskom trhu je celkom jednoduché preraziť, pretože ponuka v lokálnych jazykoch spravidla nie je veľká. Bez riadnej propagácie však dobrý nápad neprerazí ani tu.

Medzi najčastejšie formy hodnotenia mobilných aplikácií patria rebríčky, ktoré má Appstore aj Google Play. Aplikácie je možné vyberať alebo filtrovať z troch kategórií. Ideálne je, ak sa daná aplikácia dostane na vyššie miesta, napríklad do Top 10. Výborné je prepo-

jit' spustenie dostupnosti s Public Realties. Medzi stálice reklamy stále patria aj sociálne siete, ako napríklad Facebook. Aj tú stačí navadiť používateľov aby „sharovali“ alebo „like-ovali“, a povedomie o novej aplikácii sa rýchlo rozšíri. Najjednoduchšou formou zviditeľnenia sa je organické sťahovanie, čiže doplniť kľúčové slová alebo popisok k aplikácii, aby bola jednoduchšie a rýchlejšie vyhľadávaná. IOS má napríklad rubriku Featured, kde zoraduje tie najlepšie a najčastejšie vyhľadávané aplikácie, ale len tie s dobrým dizajnom svojej ikony.

4 VÝUKOVÉ APLIKÁCIE

Tablety sa tešia veľkej obľube u všetkých vekových kategórií vďaka svojmu veľkému displeju a ovládaniu. Majú dostatočnú kapacitu na to, aby sa dali zaplniť aplikáciami od výmyslu sveta, či už hrami alebo edukačnými aplikáciami. Ako však medzi nimi odlišiť pseudo-výukové aplikácie a hry od tých, ktoré naozaj niečo naučia? „Neexistujú presné limity, ktoré by dobrá výuková aplikácia mala spĺňať. Učiteľ ju jednoducho musí stiahnuť a vyskúšať,“ hovorí Monika Ružeková z Gymnázia L. Sáru v Bartislave. Existujú však rôzne portály, kde môžu učitelia medzi sebou aplikácie hodnotiť a odporúčať. Odkúšať ich interaktivitu, ovládanie či obsah a používanie žiakmi¹⁴. Jednou z nich je napríklad portál dумы.cz, ktorý sprostredkúva digitálne materiály pre výuku. Či ide o prezentácie alebo aplikácie, po prihlásení si môžu učitelia odporúčať aplikácie, na základe ich skúseností, poradiť aktivity alebo prácu s aplikáciou na hodine. Podobne funguje aj slovenský portál Vĺčatá. Zameriava sa viac na výukové hry ako aplikácie, ich cieľovou skupinou sú rodičia, nie učitelia. Sprostredúva články a recenzie na výukové hry pre deti všetkých vekových kategórií.

U nás sa digitálizácií škôl zatiaľ nevenuje veľa organizácií, ide skôr o menšie projekty. Najväčším priekopníkom digitálizácie školstva na Slovensku aj v Česku je Edulab, ktorý podporuje využívanie digitálnych technológií¹⁵, poskytuje finančnú pomoc školám a zvyšuje motiváciu a popularitu využívania digitálnych pomôcok pri vzdelávaní. V rámci svojho programu spustil Edulab niekoľko e-learningových portálov, počnúc prírodovedými predmetmi (naucteviac.sk), cez e-learningový portál pre žiakov (skolazdomu.sk) až po najrozšírenejší portál skolanadotyky.sk (skoladotykem.cz), ktorý zaobstaráva metodiky pre žiakov, videoblogy pre učiteľov.

Zo strednej školy som bola zvyknutá na nie veľmi zábavné počítačové hodiny. Museli sme prísť o 5 minút skôr, aby sa stihli zapnúť počítače, čím sme prišli o drahocenný čas z prestávky. Bolo potrebné dopraviť sa na opačný koniec školy do počítačovej miestnosti,

¹⁴ Definig an Educational App. *Teachers with Apps*. [online]. 2014 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.teacherswithapps.com/blog-defining-an-educational-app-with-jayne-clare-of-teachers-with-apps/>

¹⁵ Centrum Edulab. *Edulab*. [online]. 2016 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.edulab.sk/ed-o-edulab.html>

tam vynakladať neskutočnú opatrnosť pri práci s myšou alebo klávesnicou, aby sa počítačom nič nestalo. V dnešnej dobe, keď aj digitalizácia v školstve pokročila, je toto už dávno zabudnutým faktom. Síce sa stále chodí do bifurkačiek, kde je interaktívna tabuľa, no už netreba chodiť o 5 minút skôr a pohybovať sa po špičkách okolo počítačov. Učiteľ dokáže jednoducho preniesť 20 tabletov, rozdať ich žiakom, a behom piatich minút sa hodina môže začať. „Tablet však nie je obsah vyučovania, je to didaktická pomôcka ako krieda alebo kniha, ktorú učiteľ používa“¹⁶.

Aplikácie, ktoré si učiteľ vyberá, môžeme rozdeliť na obsahové a nástrojové. Obsahové sú také, s ktorými deti môžu interaktívne pracovať, vynakladať námahu na splnenie nejakej úlohy, alebo si zblízka prezrieť mozog zo všetkých strán, prípadne aj zvnútra. Nástrojové sú naopak tie, na ktorých si učiteľ testuje znalosti žiakov, jako napríklad pojmové mapy, poznámky.

Prirodzene, vo vyučovacom procese (a testovaní vedomostí) sú dôležité oba typy aplikácií. Avšak skutočnú efektivitu učenia dosiahneme až vtedy, keď sa oba aspekty (obsahový aj nástrojový) prepoja. Testovanie väčšina žiakov nevníma jako príjemnú skúsenosť a obsah bez určitého druhu napätia sa stáva nezaujímavým. Prepojenie môže nastať napríklad tým, že obsah má charakter hry spojenej s časomierou a podobne. Práve na tomto princípe stavia Game – Based Learning.

4.1 Game – Based Learning

Snáď každý žiak alebo študent z vlastnej skúsenosti vie, že informácie si ľahšie zapamätá, ak s nimi dokáže spojiť nejakú básničku, rýmovačku alebo si nakreslí pomocné obrázky či diagramy. V dnešnom digitálnom svete sú školy aj firmy zaplnené ľuďmi, ktorí si nevedia predstaviť svet bez internetu alebo mobilného telefónu. Ľudia sa prirodzene naučili vnímať niekoľko vecí naraz, pracovať s viacerými podnetmi zároveň, a preto je čoraz ťažšie, aby si učiteľ udržal študentovu pozornosť. Ten ľahko zvládne sedieť na prednáške a surfovať po internete zároveň. Štúdia ukázala, že aj behom stretnutí v redakcii New York

¹⁶ PaedDr. RUŽEKOVÁ PhD, Monika. Osobný rozhovor s inovatívnou učiteľkou z Gymnázia L. Sáru v Bratislave

Times¹⁷, väčšina prítomných zvláda kontrolovať svoje maily. V takomto svete je pre učiteľov ťažké udržať si pozornosť a záujem žiakov obyčajnými pracovnými zošitmi a vysvetľovaním vyučovacej látky na tabuľu. Žiaka takýto statický verbálny prejav nielen že nezaujme, ale neraz ho ani nepochopí alebo rýchlo zabudne. „To, čo naši žiaci potrebujú, v dnešnej dobe, je vizualizácia a názornosť“¹⁸.

Vo výučbe sa často prejavuje generačný rozdiel vo vnímaní žiakov a ich učiteľov. Jedni žijú digitálnym svetom rýchlych informácií a multitaskingu; druhí nevyrástli vo svete digitálnych technológií a deň bez internetu či bez telefónu im až tak veľmi neprekáža. Tieto dve skupiny sú od seba tak rozdielne, že sa nedajú porovnávať ich potreby či priority. Odlišnosť vnímania informácií sa prejavuje zvlášť v prípade, keď sa staršia generácia snaží učiť tú mladú svojou metódou, ktorou sa učili oni. Takzvaní „Digital Natives, Digital Immigrants“, čiže digitálni domorodci a prisťahovalci¹⁹. Aktuálna generácia študentov sa diametrálne líši od svojich predchodcov, a to hlavne v oblasti využívania digitálnych technológií²⁰.

Digitálne hry a aplikácie s didaktickým účelom nie sú na trhu novinkou. Osvedčili sa už dávnejšie hlavne v oblasti letectva a armády. Digitálne simulátory sú už bežne dostupné aj pre verejnosť a rozširujú sa do stále viac oblastí, od zdravotníctva až po úzko špecializované prezentácie súkromných firiem, ktoré takto vedú školenia.

V minulosti boli digitálne hry a simulátory pre väčšinu organizácií drahé. Mohli si ich dovoliť len vybrané sektory. Iba letectvo a armáda dokázali ospravedlniť náklady na ich vývoj, lebo kvalita školenia zamestnancov bola otázkou života a smrti. Napríklad, analýza efektívnosti leteckého simulátora ukázala, že piloti vycvičení kombináciou simulátora a reálnymi cvičnými letmi, boli úspešnejší ako tí, ktorí využívali cvičné lietadlá samotné.

¹⁷ PRENSKY, Marc. *Digital Natives, Digital Immigrants* [online]. 2001. [cit. 2016-05-10]. ISBN . Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/>.

¹⁸ Digitalneucebnice: Ukážky využitia digitálneho obsahu v praxi. *Youtube*. [online]. 16.6.2011 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=vIcZthVGKX8>

¹⁹ PRENSKY, Marc. *Digital Natives, Digital Immigrants* [online]. 2001. [cit. 2016-05-10]. ISBN . Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/>.

²⁰ VESELÁ, Lenka. *Vzdělávání založené na digitálních hrách (Game Based Learning)*. Inflow [online]. © 2007 – 2013 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.inflow.cz/vzdelavani-zalozene-na-digitálních-hrach-game-based-learning>

V poslednej dobe sa podobné hry a simulátory rozšírili aj do zdravotníctva a zdravotných škôl, kde si študenti môžu nacvičiť rôzne operácie pomocou virtuálnej reality. V niektorých školách sú tieto kurzy dokonca povinné.

4.2 Ako sa učíme digitálne

Nie všetky hry a aplikácie sú navrhnuté rovnako. Ak je úloha náročnejšia, jej vyriešenie nám trvá dlhšie, ako tým zdatnejším. Hra by preto mala zodpovedať nášmu tempu a našim momentálnym znalostiam a úmerne ich zlepšovať (mala by mať viac „levelov“ - stupňov), aby bola prítiažlivá pre široké spektrum užívateľov – od začiatočníkov po skúsených „hráčov“. Ak majú hry nevhodne štruktúrovanú vzdelávaciu skúsenosť, nevzbudia dostatočný záujem u žiakov. Ak ich znalosti podceňujú alebo ak sú priveľmi náročné, budú ich frustrovať. Aby bol vzdelávací efekt hry skutočne účinný, malo by byť herné prostredie štruktúrované postupne²¹, tak ako sa učíme.

Akademici z Eberly Centra excelentnosti vyučovania a edukačných inovácií na Univerzite Carnegie Mellon v Pittsburghu, zaoberajúci sa zlepšením výuky a výukovými metódami, zostavili zoznam základných princípov procesu učenia. Tu sú hlavné štyri:

1. Predchádzajúce znalosti študentov môžu brániť alebo pomôcť v učení.
2. Motivácia študentov určuje, riadi a udržuje, čo sa učia.
3. Študenti musia získať znalosti a vedieť kedy ich v správnom čase použiť.
4. Cielená prax s cieľenou spätnou väzbou zvyšuje kvalitu vzdelávania.

Vo všetkých štyroch smeroch Game – Based Learning na plnej čiare prevyšuje nad klasickým učením. Ak má študent predchádzajúce znalosti, s ktorými na teste prešiel, nemusí to automaticky znamenať, že by ich dokázal uplatniť v praxi. Ak sa totiž plne sústredíme na odpoveď v teste, je málo pravdepodobné, že urobíme chybu, no v bežnom živote toľko

²¹ Game-Based Learning. *New Media Institute*. [online]. 2014 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.newmedia.org/game-based-learning-what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>

sústredenia zvyčajne nevykladáme. V tom je Game – Based Learning dobrým učiteľom, pretože nám ukáže reálne prostredie, v ktorom by sme sa nachádzali, v ktorom si môžeme otestovať všetky možné scenáre s chybou alebo bez.

Marc Prensky, americký autor kníh o moderných výukových metodikách, vo svojom článku opisuje, ako preškoloval firmených inžinierov, aby prešli zo zastaralého modelovacieho programu do nového. Bolo pripravené interaktívne školenie, no už len závan „učenia“ odradil všetkých pracovníkov. Ako povedal Roger Schrank z Learning Sciences Institute na Northwesternskej univerzite: „Ľudia neznášajú školenia.“ Podobne to bolo aj s online kurzami, na ktorých si mohli zamestnanci pozrieť inštruktážne videá v čase, ktorý im samým vyhovuje. Ani to sa nestretlo s veľkým úspechom. Väčšina dizajnérov počítačových školení priznala, že po kroku multimédií vpred, prišiel obrovský krok späť, keď kurzy začali byť online. Miery dokončenia online kurzov často padali pod 50 %, napriek tomu, že boli zadarmo alebo s veľkou zľavou. A nebol to jediný prípad. „Je to to isté, ako keď deti neznášajú školu,“ uviedol profesor Seymour Papert z MIT: „Nie je to preto, že by škola bola náročná. Je proste nudná“²². Marc Prensky preto prišiel s počítačovou hrou Monkey-Wrench Conspiracy, ktorá motivovala inžinierov v práci v novom programe. S prostredím vesmírnej lode bola ako stvorená pre čisto mužskú cieľovú skupinu. Úlohou bolo čo najrýchlejšie chytiť mimozemského zločinca a zároveň, v čo najkratšom čase si vymodelovať pomôcky a náradie na jeho zaistenie. Hra sa stala takou populárnou, že ju nakoniec začali predávať aj širokej spoločnosti, nielen inžinierom.

4.3 Analýza trhu

Napriek tomu, že sa český a slovenský trh v posledných rokoch začali rapídne rozrastať, stále nepreukazujú dostatočne porovnateľný dopyt ako so zvyškom Európy. Je síce jednoduchšie preraziť na domácom trhu, no na celoeurópskych priečkach nemajú domáce aplikácie šancu. Hlavne, pokiaľ ide o výukové aplikácie, výber je oveľa pestrejší v zahraničí ako u nás. Je to spôsobené aj väčšou rozšírenosťou výukových aplikácií na zahraničných

²² Digital Game Based Learning. *Marc Prensky*. [online]. 2001 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Ch1-Digital%20Game-Based%20Learning.pdf>

školách. Například Turecko má největší počet používaných tabletov na školách²³, preto majú obsiahnutých najviac aplikácií.

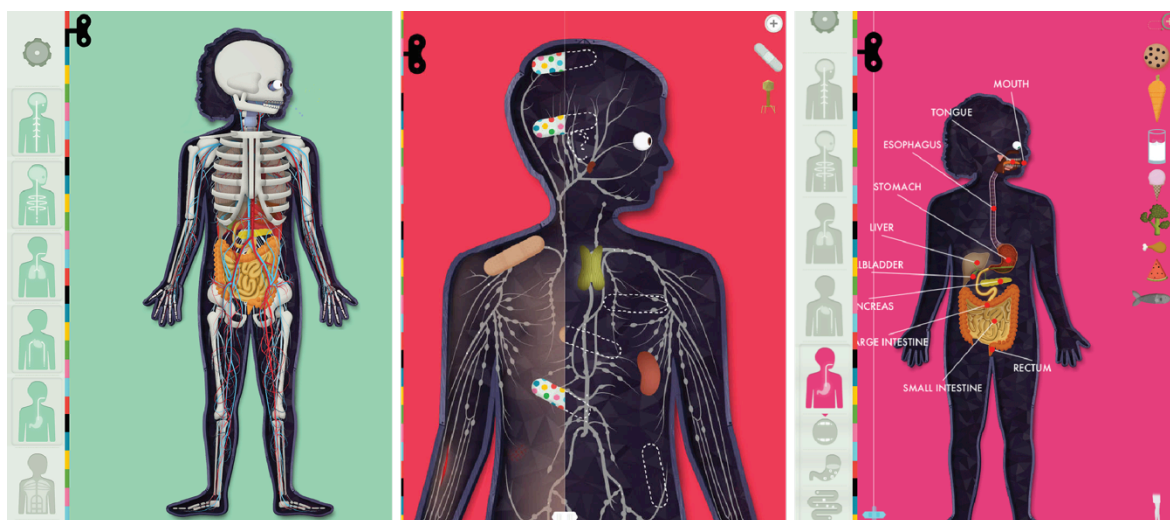
Na trhu môžeme nájsť rôzne výukové aplikácie, no väčšina z nich je zameraná na predškolský vek. Aplikácií pre rozvíjanie vedomostí predškolákov a prvákov je oveľa viac ako pre staršie deti. Napríklad spoločnosť Toca Boca jednoznačne zastrešuje najviac výukových aplikácií pre menšie deti. Užívatelia si môžu zahrať hry od stavania robotov po kadevnícky salón. Každá hra ma vlastné grafické spracovanie, väčšinou veľmi kvalitné. Mňa zaujala práve Toca LAB, kde hráč skúma rôzne chemické reakcie všetkých periodických prvkov. Ovládanie je čisto obrazové, takže malý chemici sa nemusia trápiť s písmenkami. Cieľom hry je objaviť všetky prvky periodickej tabuľky s pomocou malých avatarov, ktorý reprezentujú každý prvok. Skúšaním vzájomných reakcií v laboratóriu ohráča oddeľuje stále nové prvky a dopĺňa tabuľku. Nielenže si môže odskúšať rôzne chemické pokusy, ako centrifúgu či osciloskop, ale zároveň sa aj naučí vzťahy a vlastnosti medzi prvkami. Celé skúmanie má príjemné v spoločnosti malých personifikovaných prvkov, ktorí spolu s hráčom „preskúmajú“ celé laboratórium.



Obrázok 3 Ukážka prostredia aplikácie Toca LAB

²³ DIGIT.cz. *Digit#98 – iPad a vzdělávání*. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.digit.cz/2013/05/digit-98-ipad-a-vzdelavani>

Pre starších žiakov je tu napríklad Tiny Bop so svojimi aplikáciami. Z oblastí ľudského tela či počasia sa hráči dozvedia, ako vzniká tornádo, aké systémy obraňujú telo pred chorobou alebo ako funguje ekosystém. Každá aplikácia má vlastný dizajn a vizuál, ale v tomto prípade ho necháva navrhnuť dizajnérom z rôznych oblastí. Najúspešnejšia je aplikácia Human Body, ktorá užívateľov podrobne prevedie všetkými zákutiami ľudského tela. Od skúmania kostí sa môžu pozrieť, čo sa deje v ústach pri prežúvaní. V tomto prípade na aplikácii spolupracovala dizajnerka Kelli Anderson, ktorá nakreslila a vystrihla prvky v aplikácii²⁴. V Human Body je možné prejsť rôzne časti ľudského tela zvlášť, ako sú kosti, nervy, či svaly. V každej sekcii na hráčov čaká drobná úloha. Napriek tomu, že menu je tiež čisto vo forme piktogramov, môžu si zapnúť poznámky a z textu sa dozvedieť viac, napríklad o konkrétnej časti tela.



Obrázok 4 Human Body od Tiny Bop

Najviac ma zaujala časť o trávení, kde je zobrazený náhľad na celý tráviaci trakt, od úst až po konečník. Je možné prezrieť si ho z vrchného pohľadu alebo v priereze a pozorovať, čo sa deje v konkrétnom orgáne pri trávení potravy. Tak isto je možné priblížiť si každý jeden orgán z blízka. Tým sa hráč dostane k plneniu úloh. Napríklad, pri priblížení tenkého čreva, má za úlohu pospájať všetky rozložené látky a dôležité živiny a pomôcť im so vstrebávaním do klkov.

²⁴ The Human body education. *Tiny Bop*. [online]. 2016 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://tinybop.com/apps/the-human-body>

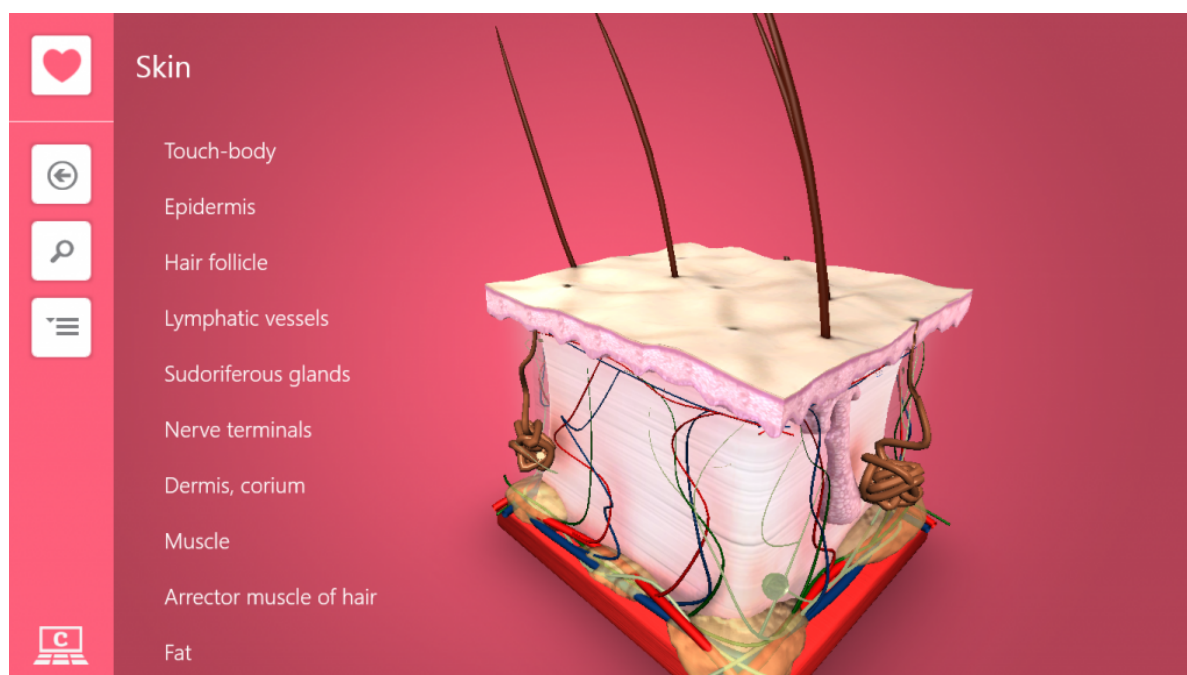
Táto aplikácia však slúži iba ako pomôcka pri vyučovaní, doplnok k bežnej látke. Učiteľ ju môže použiť na precvičenie a zapamatovanie si učiva. Tomu pomáha vizuálne pekné spracovanie a aj minimálna motorika rúk. Avšak aplikácia samotná neponúka dostatočné informácie, ani zložitejšie úlohy v ďalších „leveloch“.

Deti učenie nikdy veľmi nebavilo, a to si uvedomili aj tvorcovia aplikácie Monki Chinese Class, keď uvažovali nad tým, ako najefektívnejšie naučiť deti rozumieť čínskym znakom. Jednoduchá aplikácia s príťažlivými obrázkami naučí deti písať znaky podľa toho, čo vizuálne predstavujú, rovnako ako sa to robí aj u nás. Lenže v tomto prípade sa autori oveľa dôslednejšie zamerali na grafické prevedenie. Aplikácia bola dokonca neskôr označená za Top Developer Game. Na tomto príklade je vidieť, že aj nudné učenie sa dá spríjemniť jednoduchým spôsobom.



Obrázok 5 Monki Chinese Class

Z domáceho prostredia je veľmi dobre spracovaná aplikácia Corinth Classroom. Ide o aplikáciu, ktorá je priamo ponúkaná školám a učiteľom s kompletným balíčkom na výuku biológie. Vďaka využitiu špičkovej a jednoducho ovládateľnej technológie sa Corinth Classroom stáva pútavým zážitkom na vyučovaní.²⁵ Aplikácia je navrhnutá pre Windows 8 a svojim vzhľadom aj pripomína toto ovládanie. V plnej verzii si užívatelia môžu vybrať jednu z knižníc, napríklad biológiu človeka, zvierat alebo rastlín, a interaktívnym spôsobom spoznávať svet okolo seba. „Corinth Classroom obsahuje nádherné interaktívne 3D objekty, díky kterým se promění nudné hodiny v nevšední zážitky.“²⁶ Výhodou tejto aplikácie je práca s 3D objektami, ktoré sú kvalitne vymodelované, a hráči s nimi môžu dobre pracovať, napríklad otáčať a približovať niekoľko násobne. Tiež si na nich môžu zvýrazniť konkrétnu časť, prečítať si o nej doplnujúci text, alebo pridať poznámky a uložiť ako prezentáciu. S presahom na viacej multimédií – prezentácie, interaktívne tabule, sa Corinth Classroom stáva novou obdobou učebnice.

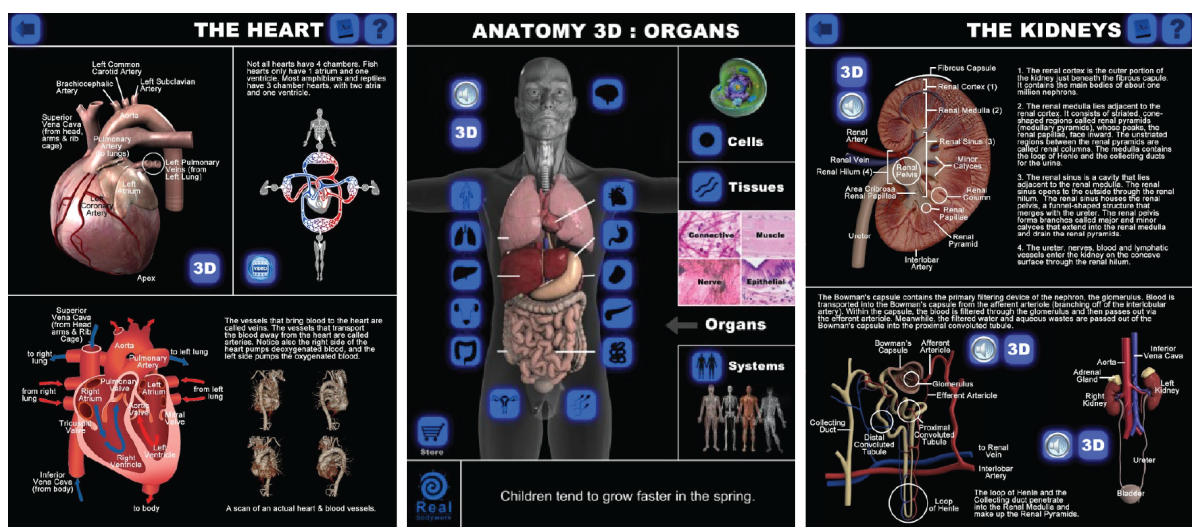


Obrázok 6 Prostredia aplikácie Corinth Classroom

²⁵ Corinth Classroom. *Corinth s.r.o.* [online]. © 2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.ecorinth.com>

²⁶ Corinth Classroom. *Corinth s.r.o.* [online]. © 2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.ecorinth.com/students>

Keď som si robila rešerš o ponuke edukačných aplikácií, narazila som hneď na niekoľko o ľudskom tele, bunkách a zopár aj o trávení. Veľa týchto aplikácií však nie je pre deti zaujímavá. Obsahujú veľa textu, zaujímavé možno ak pre študenta medicíny. Tieto aplikácie sú typicky iba na precvičenie a odskúšanie si svojich znalostí, ako pomôcka pri vyššom štúdiu. Obrázky alebo 3D modely sú síce zaujímavé, ale veľaokrát menu nie je intuitívne alebo sú informácie až príliš odborné. Príkladom je aplikácia Anatomy: 3D Organs, kde modely a rozkresenie funkcií orgánov je zaujímavé, ale neprehľadnej navigácii sa používateľ stratí.



Obrázok 7 Ukážka aplikácie Anatomy: 3D Organs

Odhliadnuc od výukových aplikácií, existuje aj mnoho výukových hier, tzv Game – Based Learning, ako som už spomínala. Jednou z prvých výukových hier, ktorá sa objavila v Českej republike, je Evropa 2045. „Jedná sa o simulátor Evropy na ďalších niekoľik desiatok let. Hra je určená pro doplnění výuky na gymnáziích v oblasti společenských věd a rozvíjí přitom i schopnosti diskutovat, společně řešit problémy a kriticky uvažova.“²⁷ Nie je to iba počítačová hra, význam sa kladie na výklad učiteľa, ktorý prejde školením, aby vedel, ako viesť výuku, diskusie medzi žiakmi a ďalšie sprievodné aktivity. Žiak si v hre vyberá štát, ktorý zastupuje a spravuje. Hra funguje ako multiplayer strategická hra, kde žiaci rozhodujú za svoj štát v diplomatických rokovaniach. Môže navrhnúť zmenu politiky,

²⁷ TŘETÍ PÓL.,. Proč zrovna výuková hra? Evropa2045 [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.evropa2045.cz/proc.php>

alebo zákonov, ale musí rátať s dopadom jeho rozhodnutí na okolité štáty, rovnako ako dopad na jeho vlastnú krajinu. Okrem Evropy 2045 je obľúbená aj hra MinecraftEdu, na ktorej učiteľ demonštruje učivo na upravenej verzii známej hry.



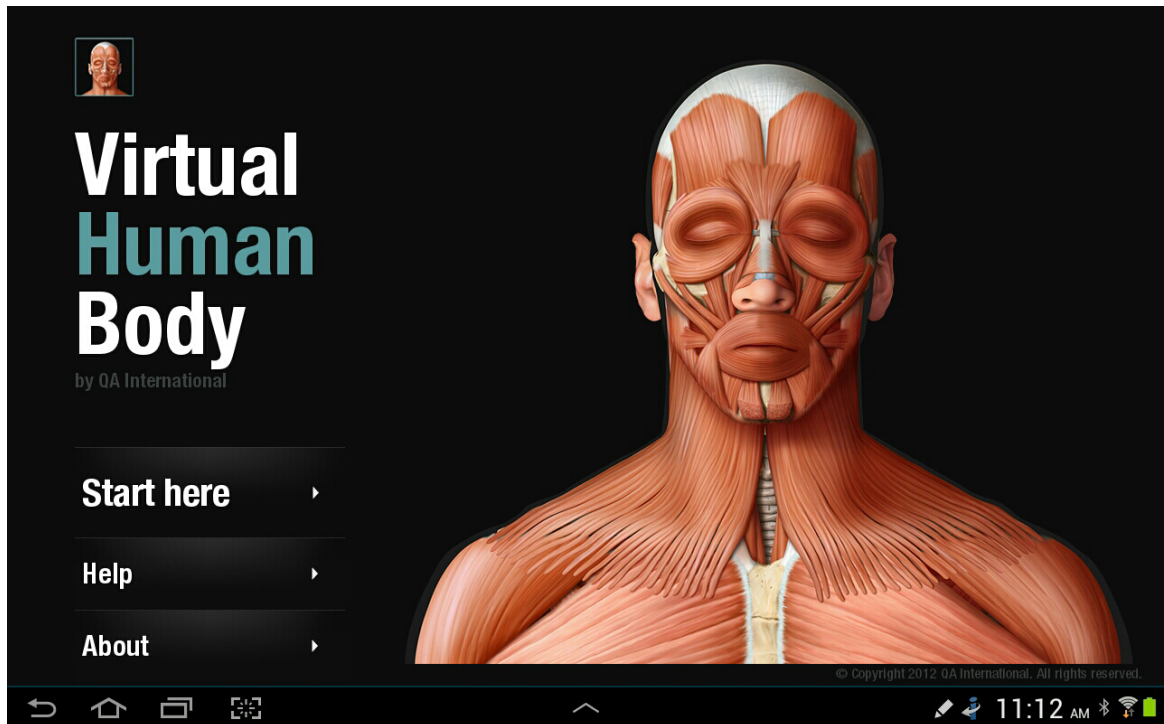
Obrázok 8 Prostredie výukovej hry Evropa 2045

Po obsahovej aj vizuálnej stránke je pútavá aplikácia Virtual Human Body, kde je možné robiť okrem obyčajného prezerania orgánov aj testovacie kvízy. Aplikácia sa začína určením si systému alebo oboru, v ktorom sa chce hráč niečo naučiť, či už nervy alebo tráviacu sústavu. Obrázky Orgánov sú zaujímavé a vymodelované v 3D programe, takže si ich môže poobzerať zo všetkých strán, ale iba v rámci sústavy, nie jednotlivo. Možnosť “špendlíku” objasňuje názov a krátke informácie o určenom orgáne. Po zopakovaní všetkých orgánov prichádza kvíz, ktorý overí hráčove znalosti. Aby prešiel o stupeň vyššie, musí správne určiť názov a polohu orgánov v desiatich otázkach.

Aplikácia nemusí byť pre mladšie deti lákavá, doplnkový text nie je dostatočne čitateľný a sú zvolené celkovo tmavšie farby. Ale myslím si, že táto aplikácia má predpoklad zaujať aj mladšieho používateľa, hlavne možnosťami, ktoré má iba málo ďalších aplikácií. Napríklad možnosť sa pozrieť niekoľkými rezmi tela naraz.

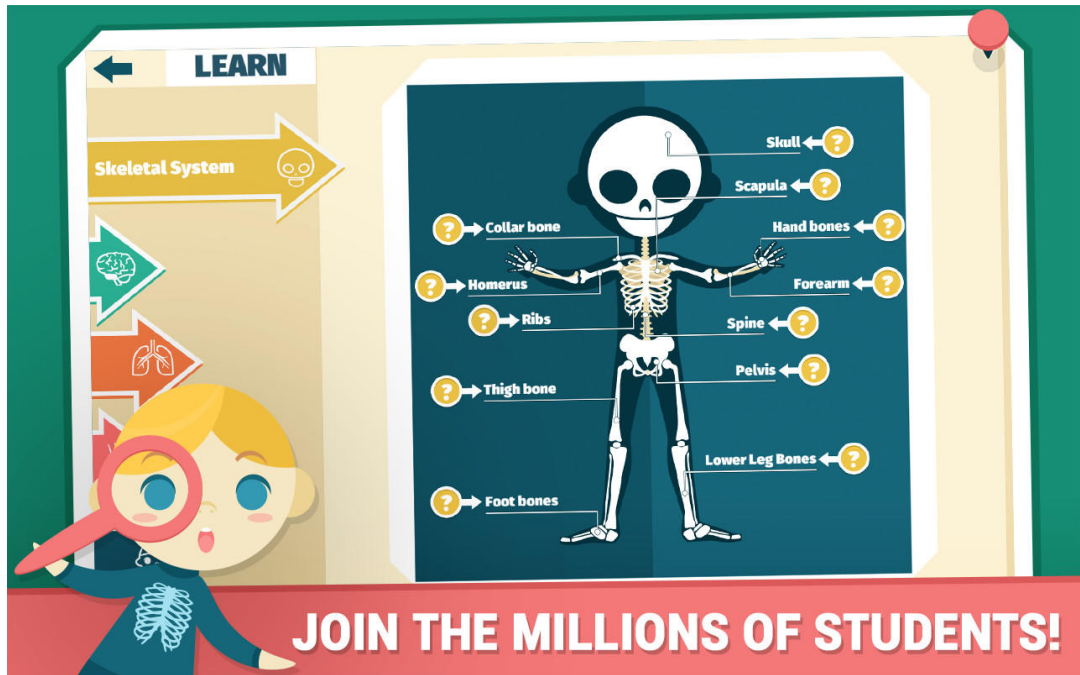
Kids Atlas – Body je aplikácia s jednoduchým vektorovým vizuálom, pre menších používateľov. Je pomerne jednoduchá, z bočného panelového menu si deti môžu vybrať z piatich možností, podľa toho, čo sa chcú naučiť. Nakoľko popisky orgánov obsahujú rozšírenéjšie informácie, s prelinkovaním na Wikipediou, obrázky a štylizácia aplikácie pôsobí prívětmi detsky až infantilne, vzhľadom na množstvo a celkovú odbornosť priloženého

textu. Tiež tu je hra s doplnením orgánov do prázdnych miest v tele, ale v zásade sa z aplikácie, okrem hromady nepríťažlivého textu na Wikipedii, užívateľ nič nedozvie.



Obrázok 9 *Virtual Human Body*

Podobne aj aplikácia *This is my Body*, ktorá je v jednoduchosti štylizácie podobná predchádzajúcej aplikácii, no popisky v nej sú omnoho zložitejšie. Ani táto nevyužíva veľa interakcií s používateľom. Dalo by sa povedať že je to skôr interaktívna prezentácia než aplikácia. Odhliadnuc od prevedenia, štruktúra a rozloženie aplikácie sú chaotické, ovládanie je postavené na troch šípkach na každej strane, z toho jedna listuje v kapitolách, druhá otvára konkrétnu kapitolu s obsahom a posledná ukazuje rozširujúce poznámky. Obidve aplikácie sú vizuálne dobre prevedené, no myslím si, že majú nevyužitý potenciál a detského používateľa (rovnako ako dospelého) začnú rýchlo nudiť.



Obrázok 10 Aplikácia Kids Atlas - Body



Obrázok 11 Aplikácia This Is My Body

I. PRAKTICKÁ ČASŤ

5 VÝBER TÉMY

Výber témy bakalárskej práce bol pre mňa dlhý proces definície projektu. Tému ľudského tela som pôvodne spracovala ako interaktívneho sprievodcu vrámci letného semestra v škole. Táto téma ma zaujala, avšak nebola som úplne spokojná s jej prevedením. Myšlienku putovania cesty jedla tráviacim traktom som chcela zachovať, ale vizuál od základu prekopať a venovať sa zlepšovaniu vlastnej ilustrácie. Po prvých skicách a drôtených modeloch však prišlo vytriezvenie pri predstave množstva strávených hodín za obrazovkou monitoru, tak som hľadala iné riešenia.

Moja ideálna predstava bola robiť rukami iný pohyb, ako zaužívané klikanie a pohybovanie myšou. Rozmýšľala som nad ideálnym prepojením reálneho sveta s tým virtuálnym. Pôvodné návrhy boli od aplikovania klasických grafických techník ako linoryt, až po bežné „detské“ techniky zo základných škôl, ako práca s plastelínou. Z experimentovania s týmito „tradičnými“ technikami najlepšie vyšiel obyčajný papier.

Ako výslednú platformu som si vybrala tablet, ktorý bol pre mňa jasnou voľbou, nielen pre svoje technické špecifikácie, ktoré ho odlišujú od bežného počítača alebo telefónu, ale aj pre jeho pomalosť, ale predsa pomerne istú obľúbenosť v školách. Ďalšou jeho výhodou je skladnosť a nízka hmotnosť. Na rozdiel od tony pracovných zošitov, deťom budúcnosti bude ruksak ťažiť tablet s hmotnosťou okolo 500g. Teraz sa len jednoducho vtesná medzi zošity.

Téma ľudského tela a jeho sústav, sa bežne preberá na základných školách v 7. ročníku. Tzn. Deťom vo veku 12 – 13 rokov. Tu mi pomohol môj mladší brat, na ktorom som mohla sledovať každodennú prácu detí s tabletom. Zároveň mi bol aj konzultantom, keďže spadá do cieľovej skupiny detí na základných školách, pre ktoré je aplikácia určená.

5.1.1 Časová os a myšlienkové mapy

Na začiatku som si vytvorila myšlienkovú mapu, do ktorej som si zakreslia všetky veci, ktoré chcem stihnúť a urobiť. Ako to už býva zvykom, na prvýkrát sa nie všetko podarí, preto som musela vytvoriť niekoľko myšlienkových máp, aby som sa dopracovala k tej pravej, ktorá naozaj obsahovala všetky kľúčové slová. Mapy som mala fundované časovým harmonogramom, v ktorom som si stanovila niekoľko veľkých medzníkov, a krátkodobé týždenné ciele, ktoré som chcela plniť. Nie vždy sa mi to ale darilo, tvorenie kostry, štruktúry aplikácie mi zabralo oveľa viac času, ako som predpokladala. Tak isto aj

pri tvorení makiet, keď zundovanie (frézovanie – rezanie na fréze) a laserovanie štruktúry kartónu trvalo oveľa dlhšie ako som čakala.

5.1.2 Obsah aplikácie

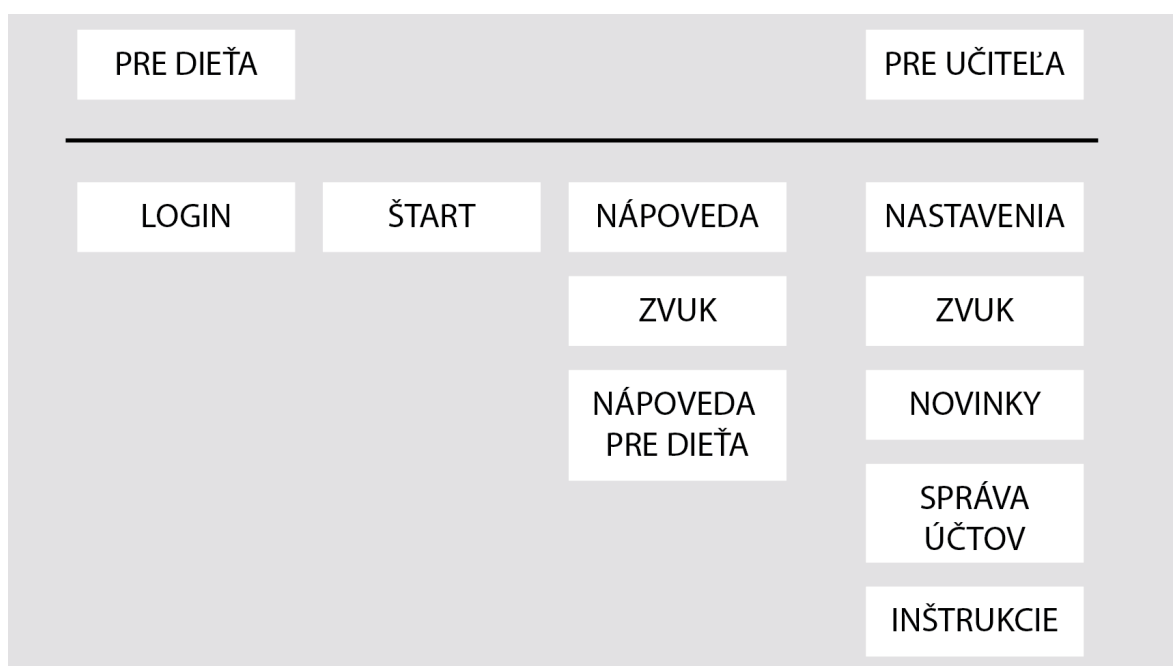
Cieľom aplikácie je priblížiť žiakom trávenie a spracovávanie potravy, a to vizuálne zapamätateľným spôsobom. Je jej cieľom nie je nahradiť učiteľa, ale doplniť jeho výklad a pomôcť žiakom lepšie porozumieť látke. Po konzultácii s učiteľkou biológie, ktorá mi objasnila najväčšie problémy žiakov pri preberaní látky, som vytvorila niekoľko krátkych mnemotechnických pômocok, ktoré som spracovala do „úloh“. Problémy sa týkali hlavne rozkladu a vstrebávania látok, ktoré si deti len ťažko vedeli predstaviť. Obsah aplikácie som viac priblížila výukovým osnovám, podľa učebnice biológie pre základné školy. Aby obsahovala to, čo sa deti učia a nebola pri nich príliš jednoduchá, alebo naopak neobsahovala pojmy, ktorým by ešte neporozumeli. Napriek tomu, že sa aplikácia konkrétne zaoberá iba tráviacou sústavou, celé riešenie je navrhnuté tak, aby sa dalo rozšíriť aj o ďalšie sústavy vrámci ľudského tela. V plnom znení by aplikácia teda obsahovala všetky základne sústavy, ako napríklad nervovú, obehovú či dýchaciu.

Princíp je postavený na preskúmaní funkcií tráviaceho traktu. V tomto prípade je používateľ ten, kto ovláda všetky funkcie na správne strávenie potravy. Postupovaním odhora až dole prejde štyrmi hlavnými „stanovišťami“, kde si môže vyskúšať motorické cvičenia na zapamätovanie látky ako je drvenie jedla v ústnej dutine, jeho rozklad a miešanie v žalúdku či vstrebávanie v tenkom čreve.

Ústrednými prvkami aplikácie sú papierové makety všetkých orgánov a doplnkov. Navigácia je riešená v postprodukcii, formou ikoniek.

6 ŠTRUKTÚRA APLIKÁCIE

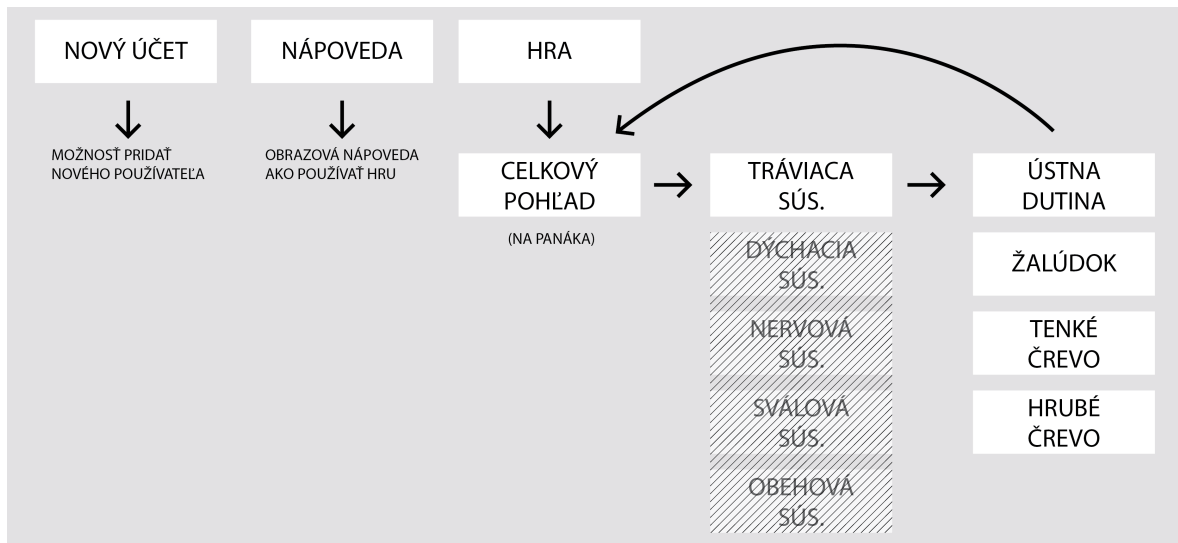
Každý z nás si vyberá a hodnotí aplikáciu hlavne podľa toho, ako vyzerá, až druhotne sa pozerá na to, či dobre splňa očakávané funkcie. Asi málokomu napadne, aká zložitá to je štruktúra, ktorá sa až druhotne „potiahne“ grafickým prevedením, vizuálom. Ani ja by som si nepovedela že by to bolo tak náročné, ale v konečnej verzii máte jendú veľkú pavúčiu sieť drôteného modelu. Paradoxom je, že to, čo robí aplikáciu dôležitou, je ukryté pod vrstvou grafického obalu.



Obrázok 3 Rozčlenenie štruktúry aplikácie

6.1 Rozčlenie

Aplikáciu by bolo možné rozdeliť na niekoľko úrovní a podkategórií, podľa toho, v ktorej sústave alebo v ktorom konkrétnom orgáne sa hráč nachádza. V tomto prípade – ide o tréningovú sústavu. Zamerala som sa preto na jej štyri hlavné ústroje (aparáty).



Obrázok 4 Diagram aplikácie

Na úvodnej strane sa nachádza prihlásenie do aplikácie. Nad prihlásením som najprv váhala, či neodrádza a nekomplikuje vstup do aplikácie. Ale keďže je aplikácia primárne pre školy, ako doplnok k učivu, predpokladala som, že na jednom tablete bude pravovať viac detí. Ide o vytvorenie vlastného avatara, takzvanú záložku, aby sa aj viacerí žiaci mohli prihlásiť do aplikácie na školských tabletoch. Ak by niekto pracoval pomalšie a nestihol by prejsť cez všetky orgány, na ďalšej hodine by mohol pokračovať tam, kde predtým skončil. A zase naopak, nový používateľ by si vytvoril nového avatara a začal od začiatku. Po prihlásení, teda po vstupe sa hráč ocitne na hlavnej stránke. V tomto momente ešte nie je vybraná žiadna sústava, takže ústredný hrdina je prázdny. Túto stránku som nastavila ako takzvanú „domovsku stránku“ na ktorú sa dá dostať vždy, a prepnúť sa napríklad do inej sústavy. Z domovskej stránky sa zanorí do tráviacej sústavy, kde si vyberie z konkrétnych možností. V rámci tráviacej sústavy som navrhla štyri orgány, v ktorých sa hráč môže zblízka pozrieť na spracovávanie potravy. V každom orgáne plní úlohu trávenia. Úlohy sú navrhnuté po konzultácii s učiteľkou biológie, a prispôbené veku a žiakov. Nemajú prvotnú funkciu, sú rozšírením prostredia orgánu, preto neobsahujú možnosť neúspechu.

6.2 Úlohy

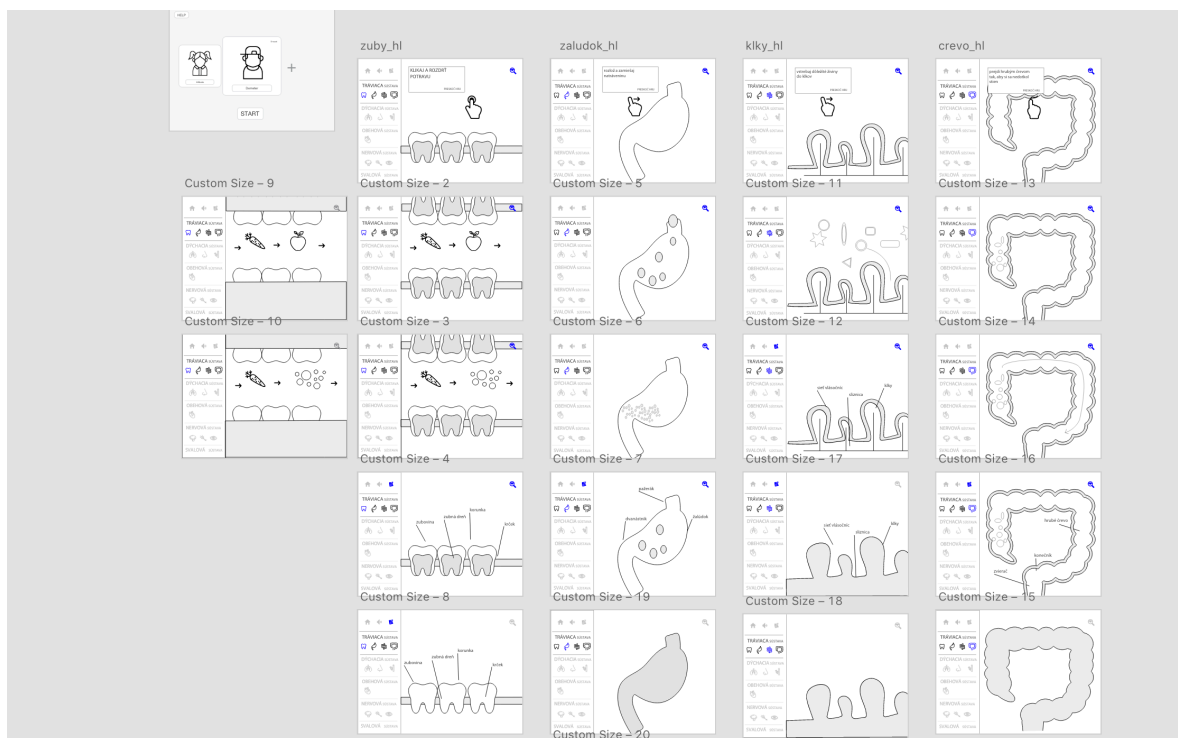
Používateľ sa medzi úrovňami aplikácie môže pohybovať ľubovoľne, nemusí začínať hneď ústnou dutinou. Tu sa mu zobrazí okno s inštrukciami pre splnenie úlohy a s možnosťou ju preskočiť. Úlohou tu je klikaním na zuby rozdrviť prichádzajúcu potravu, aby sa úspešne dostala ďalej. Pri nečinnosti používateľa sa úloha automaticky vypne a možné ju je znovu

spustiť iba opätovným vstupom do úrovne ústnej dutiny. Po prejdení tejto úrovne sa užívateľ automaticky vráti na celkový prehľad tráviacej sústavy so zvýraznenou možnosťou pokračovať na nasledujúci orgán.

Úlohou v žalúdku je pohybom prstu zamiešať natráveninu aby sa rozložila. Nasleduje prostredie tenkého čreva, keď je čas na vstrebanie rozložených živín do klkov. Každá potrebná živina je odlišená od ostatných, čo robí pre používateľa jednoduchšie rozoznať, na ktoré klikat' a na ktoré nie. Živiny sa vstrebjajú posunutím živiny do jedného z klkov.

Poslednou úrovňou je zastávka v hrubom čreve, kde treba s finálnym nestráveným zvyškom potravy prejsť až do konca, bez dotyku so stenami hrubého čreva. Po prejdení všetkých úloh sa hráč vráti naspäť na celkový pohľad na tráviacu sústavu.

V každej úrovni je možnosť zapnutia si tzv. „duálneho pohľadu“. To znamená, že hráč sa môže pozrieť na stavbu orgánu zvnútra v priereze alebo zvonku. V aplikácii sa nachádza aj funkcia popisky s názvom jednotlivých orgánov.



Obrázok 5 Wireframe

6.3 Tvorba štruktúry aplikácie

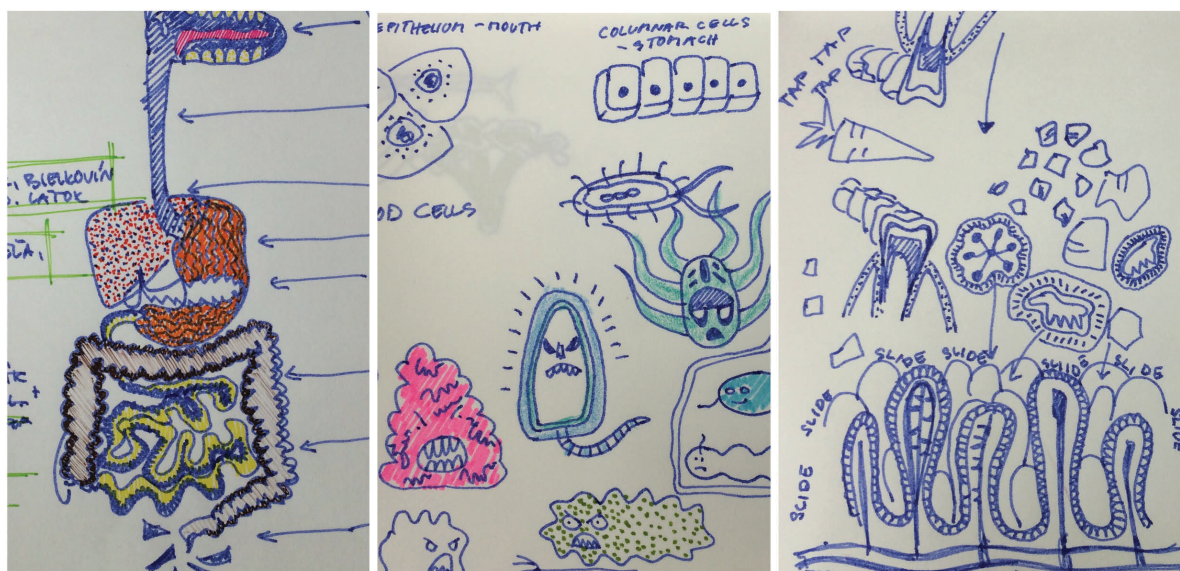
Pre vytvorenie štruktúry aplikácie som sa inšpirovala už existujúcimi aplikáciami o ľudskom tele, od aplikácií pre najmenších, až po tie pre študentov medicíny. Z každej som si vyčíslila klady a zápory, ako autori pristupovali k navigácii a štruktúre, koľko má aplikácia zanorení. Potom som preskúmala obsah učebných osnov biológie a doplnila si chýbajúce fakty.

Následne som vytvorila štruktúru so všetkým, čo treba v aplikácii zahrnúť. Na základe stromovej štruktúry som vytvorila prvý drôtený model, ktorý som dala otestovať nezainteresovaným študentom univerzity. Na základe ich poznatkov a pozorovaní som zjednodušila menu, odľahčila ho od textovej navigácie a ponechala viac vo forme ikon. Finálny wireframe prešiel ďalšími kozmetickými úpravami a je ovplyvnený správaním používateľov z predchádzajúcich verzií.

Na základe konzultácií s učiteľom (odborníkom) som vytvorila niekoľko vizuálne zapamätateľných motorických úloh, ktoré musí hráč v každej sekcii splniť. Úlohy sa odvíjajú od prostredia, v ktorom sa nachádza.

7 GRAFICKÉ RIEŠENIE

V grafickej ilustrácii postupom času dochádza k odklonu od mechanických reprodukcí, smerom k digitálnej tvorbe²⁸ „Umelecké počiny sa začínajú riadiť novými technickými pravidlami,“ ako hovorí Bernard Gudynas. Táto veta sa týka hlavne ilustrácie, ale aj všeobecne grafického dizajnu, v ktorom sa tvorba presúva čoraz viac za obrazovky displeja. Nie je potrebné špiniť si ruky farbami a extrémne sa namáhať, keď na to stačí pár klikov v počítači a vznikne nasimulovaný linoryt alebo textúra. To platí aj o detskom svete – aj ruky detí sa namáhajú čoraz viac skrolovaním po tabletoch, než prácou na reálnych veciach. Voľbou kartónových makiet som sa snažila pripomenúť trvácnosť papiera a to, že jemná motorika (a s ňou súvisiace nervové prepojenia v mozgu) sa cibrí práve haptickou skúsenosťou.



Obrázok 6 Návrhy ilustrácií

7.1 Inšpirácia

V dnešnej dobe väčšina výukových hier a aplikácií funguje na čoraz rozšírenejších 3D vizualizáciach či Virtuálnej Realite. Relatívne jednoducho sa užívateľ môže dostať do vnútra vymodelovaného srdca alebo si ho prezrieť doslova na dlani. Tieto aplikácie sú dôkladne

²⁸ WIGAN, Mark. Umění ilustrace: vizuální myšlení. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 176 s. ISBN 978-80-251-2970-8.

prepracované, no podľa môjho názoru im chýba istá dávka vtipu a osobnosti. Vizuálne neradičné alebo zaujímavé aplikácie sa stále držia v pozadí.

Počas rešerše som sa inšpirovala paper artom, teda papierovým umením, ktoré u nás zatiaľ nie je tak rozšírené ako v zahraničí. Chvíľu som sa cítila stratená, ani sama som nečakala, koľko spôsobov na tvorbu z papiera sa dá vymyslieť. Zahltili ma všetky možné spôsoby skladania či vrstvenia, otieňov a gramáží papiera. S každým ďalším umelcom, ktorého som objavila, som mala pocit, že toto je tá cesta, a s každým ďalším nepodareným modelom som sa cítila čoraz bezradnejšie. Stále som mala potrebu modely čo najviac pripodobňovať tým modelovaným v počítači. Inšpiráciu som brala hlavne v iných prístupoch k zobrazeniu ilustrácie. (Hlavným inšpiračným zdrojom mi bola reklama.)

Odrazovým mostíkom pre mňa boli práce francúzskeho štúdia Zim&Zou, ktorí mi pripomenuli, že netreba brať všetko seriózne, ale trochu s nadhľadom a vtipom. Vo svojich inštaláciách vytvárajú polygónové predmety z papiera, no osobitou farebnosťou a zmyslom pre detail im dodávajú dávku irónie. Reálne nafotené inštalácie dodávajú plagátom úplne iný výraz ako vytvorené v počítači. Ich práca by sa dala opísať ako „papierové tridčko“.

Keď som si ujasnila, že nechcem robiť čo najreálnejšie zobrazenie, podnetom mi bola tvorba Juliána Vallého, ktorý dopĺňa realitu o ručne vytvorené vizualizácie alebo inštalácie. Na jeho práci sa mi páčia jeho experimenty s materiálom a odlišný spôsob práce, ktorý využíva pri tvorbe plagátov alebo videí. Ako sám vysvetlil, „je zábavnejšie objavovať pri práci nové veci, ako stále robiť to isté znova a znova²⁹“.

7.2 Ilustrácia

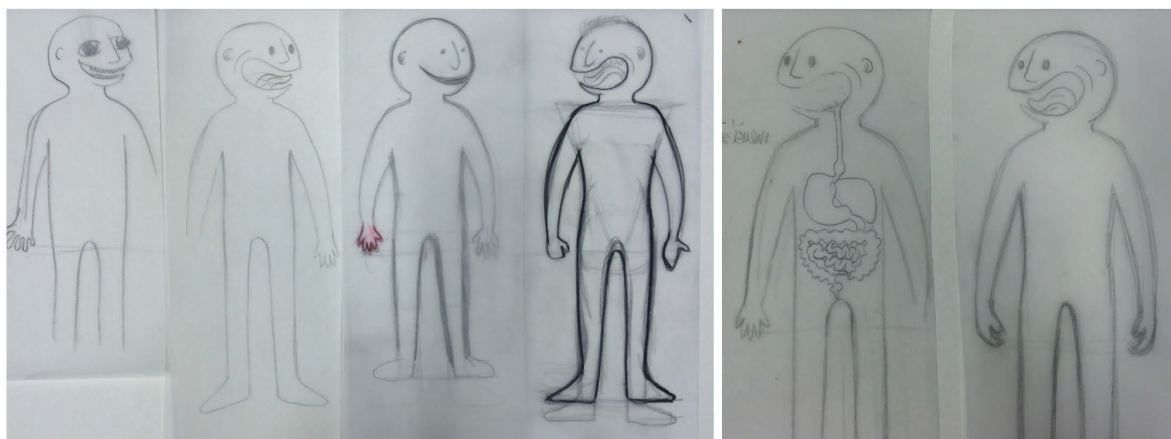
“Kreslení nám umožňuje interpretovať svet v obrazech a zároveň si predstavovať a vytvárať světy vlastní.”³⁰

Pri tvorbe ilustrácií som brala na vedomie cieľovú skupinu, ktorou sú síce deti, ale aj začínajúci pubertiaci. Zo začiatku mi návrhy samej prišli príliš detské a dievčenské. Kresbu som nechcela robiť anatomicky presnú alebo príliš „dospelácku“, no na druhej strane, ani

²⁹ Julien Vallée. Lacoste Live – Unconventional talent. *Vimeo*. [online]. 1.12.2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.jvallee.com/Lacoste.html>

³⁰ WIGAN, Mark. Umění ilustrace: vizuální myšlení. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 176 s. ISBN 978-80-251-2970-8.

veľmi detskú. Snažila som sa nájsť správnu hranicu zjednodušenia pre detské oči, ale aj konkrétnejšie pre vyspelejší mozog. Aplikácia má síce vzdelávať, ale to neznamená, že by nemala nechať aj nejaký priestor pre predstavivosť. To som chela docieľiť hlavne jednoduchou a čistou ilustráciou doplnenou o grafické textúry objektov. V štýle ilustrácie som použila zlatú strednú cestu zjednodušenej skutočnosti³¹, ktorá zobrazuje realitu vynechaním menej podstatných detailov. Tento štýl kresby sa teší veľkej obľube u väčšiny populácie, aj keď možno nenecháva taký priestor predstavivosti ako abstraktnejšie ilustrácie. Korekciou tvarov sa zbytočne nezaťažia oči dieťaťa, a tým sa môže plnšie sústrediť na to, čo sa na obrázku deje. Odpútaním sa od prílišnej konkrétnej a zbytočných detailov som sa dopracovala k vlastnej štylizácii kresby, ktorá zobrazovala niečo medzi kresbou človeka a príšerkou. Vznikla postava so zjednodušeným ľudským telom a komickou tvárou – mierne pripomína dynamickú postavičku La Linea (Čiara), ktorú v 70. rokoch minulého storočia vytvoril taliansky ilustrátor Osvaldo Cavandoli.



Obrázok 16 Vývoj kresby hlavnej postavy Izidora

7.3 Práca s papierom

„Papír je nejpötřebnejší a nejužitečnejší prostředek k učení a šíření všech chvályhodných věd a umění, bez něhož by se pramálo zachovalo pozdním dedičům.“³² Papier zastupuje významnú polohu vo svete človeka. Odjakživa je nosičom dôležitých informácií, litera-

³¹ Surá, Alžběta. *Mobilní aplikace pro děti se specifickou poruchou učení*. Zlín, 2015. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta Multimediálních komunikací.

³² KHEL, Richard. *Papír všude a se vším*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2007. 402 s. ISBN 9788020413819

túry, či zmlúv. Pôvodne sa používal hlavne na komunikáciu, vo forme listov, neskôr zastával dôležitú úlohu v rámci reklamy a propagandy, ktorá sa šírila hlavne plagátovou formou. Prví, kto začal papier využívať inak, boli Číňania. Počas 4. storočia n. l. začali papier strihať a skadať na rôzne dekoratívne účely a najmä vyšívanie³³ - z tohto remesla sa vyvinulo origami. Spočiatku privilegium dekoratívne spracovávať papier mali iba členovia kráľovského sprievodu, no rýchlo sa tento trend rozšíril aj do širokej spoločnosti a stalo sa z neho niečo ako užitkové umenie. Papierové umenie sa formuje a spolu so spoločnosťou sa mení jeho postavenie. V dnešnej dobe sa dekoratívne spracovanie papiera prelína s viac designom a umeleckými inštaláciami, ako pôvodne remeselnou výrobou. Stále však vychádza z historických zručností.

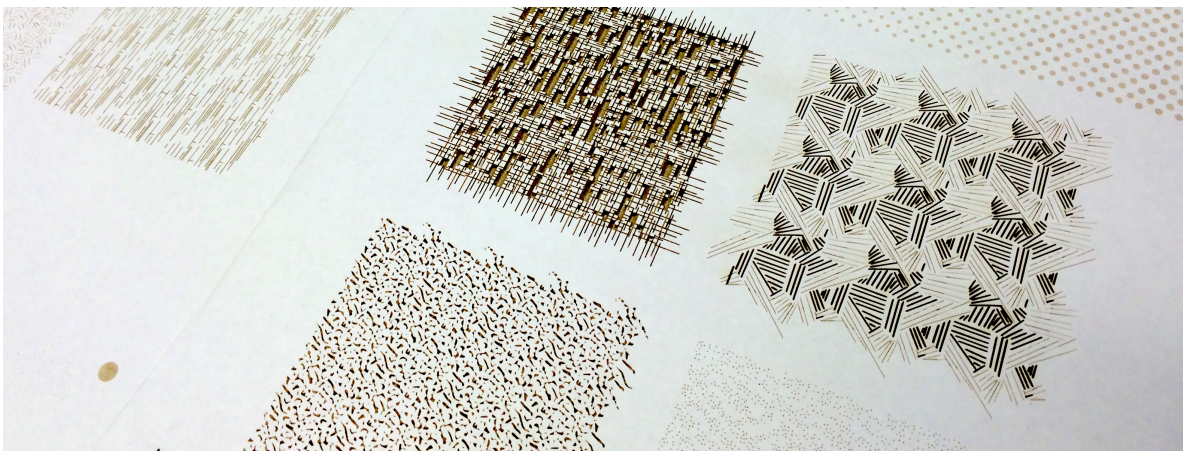


Obrázok 17 Skladanie lepenkových makiet

Počas prieskumu rôznych papierových techník som narazila na širokú škálu skladania papiera. Každá technika sa odlišovala druhom použitého papiera, jeho gramážou alebo vrstvením. Najprv som skúšala papier skladat' do rôznych polygónových objektov, aby sa čo najvernejšie podobali tým modelovaným, ale tu som narazila na problém s prepojením týchto modelov s inou platformou – obrazovkou monitoru. Začala som teda z iného konca: postupným vsrtvením papiera som sa dopracovávala k zamýšľanému tvaru. Veľmi záležilo, aký druh papiera som použila. Aj naoko minimálne rozdiely sa vo vrstvení znáso-

³³ Paper Save. *The History of Paper*. [online]. 21.3.2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <https://papersave.wordpress.com/2013/03/21/the-history-of-paper-and-paper-crafts/>

bili, preto som použila radšej tenší kartón ako papier vyššej gramáže, ale ani ten nemohol byť príliš hrubý, aby prechody medzi vrstvami boli plynulé.



Obrázok 18 Skúšky textúr laserom



Obrázok 19 Klky

Napriek tomu, že modely z vrstveného kartónu sa spočiatku zdali ako vhodný smer štylizácie, nakoniec som upustila od množenia vrstiev a použila iba jednu vrstvu, na zobrazenie

prierezu orgánu. Množené formy vyzerali síce dobre v reáli, ale v postprodukcii mali nedostatky, hlavne v rozložení svetla. Aj pri viacnásobnom prisvietení zanikali niektoré vsrtvy, a objekt tak stále vyzeral plocho. Plochosť kartónu som nakoniec využila vo svoj prospech, a dekorovala laserovaním textúr. Textúry som vyberala čo najjednoduchšie, s použitím základných grafických prvkov (linka, kruh, čiara).

7.4 Postprodukcia

Navrhnuté ilustrácie som zvektorizovala a skúšala laserovať do rôznych druhov papieru a lepenky, z ktorých najlepšie vyšla 5-vsrtvá bielo-hnedá lepenka. Celkové ilustrácie si však vyžadovali rôzne druhy intenzity laseru, preto laserovanie trvalo neprakticky dlho a na lepenke zanechával opálený okraj. Vo finálnej verzii som textúry laserovala iba vo vzorkách a v počítači dopĺňala do makiet, ktoré som vopred vyrezala. Ploter zanechal na lepenke nepresnosti a zreteľné rezy od noža, hlavne v detailnejších častiach, ktoré pridali na reálnosti papieru. Chvíľu ale trvalo kým som našla správnu veľkosť a jednoduchosť liniek, aby nôž nepoškodil drobné časti makety úplne. Vyrezané makety som následne skladala na seba a fotila. Na fotke viac vynikla jemná textúra papiera, ktorá sa pri naskenovaní zliala do jasnej bielej. Niektoré časti však nebolo možné v reáli poskladať k sebe, museli byť skombinované až neskôr v počítači, rovnako ako vymaskované textúry. Následne som podľa wireframov organizovala rozloženie navigačných prvkov aplikácie. Ikonky a font boli dodané neskôr, vo forme vektorov. Chcela som nimi vytvoriť kontrast voči papierovej ilustrácii, nechať ju vyniknúť. Pri fonte som vychádzala z moerných konštruovaných fontov, nie veľmi nápadných aby nepotlačovali kresbu. Zložené makety s dodanými textúrami som následne animovala a dodatočne kolorovala.



Obrázok 20 Drvenie potravy v ústnej dutine

ZÁVER

Uvažovaním o rôznych štruktúrach aplikácie, prácou s viacerými myšlienkovými mapami a experimentovaním s množstvom papierových verzií a najmä testovaním náčrtu hry na reálnej cieľovej skupine – deťoch – sa mi podarilo dopracovať ku konceptu, ktorý dáva zmysel a má potenciál dopracovania do rozšírenej verzie. Z kombinácie dvoch rôznych foriem – papiera a médií – som mala trochu obavy, ale myslím si, že táto kooperácia dopadla dobre. Tiež som rada že som si výskúšala pracovať s reálnym materiálom, nie iba s imaginárnymi pixelmi.

Keďže tráviaca sústava je iba jednou časťou náuky o človeku a jeho fyziologických funkciách, rada by som pokračovala v rozvíjaní tohoto konceptu. Aplikácia je postavená na sympatickej postavičke, ktorú si hráči môžu obľúbiť, dá sa predpokladať, že ju nebudú považovať za emočne neutrálnu ako pri väčšine aplikáciách o ľudskom tele. Naopak, takto si k nej môžu vytvoriť vzťah. To je výhodou, ktorú som chcela docieľiť (a snád' sa mi to aj podarilo) a odlíšiť tým tuto aplikáciu od ostatných.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

REINHAUS, David. *Techniky učení: jak se snadněji učit a více si pamatovat*. 2. vyd. Praha: Grada, 2013. 104 s. Poradce pro praxi. ISBN 9788024747811.

ŽITNÍK, Lukáš a Miroslav KUČERA. *Inspirativní webdesign*. Praha: Mobil Media, 2003. iDnes internet i knihy. ISBN 80-86593-42-8.

WIGAN, Mark. *Umění ilustrace: vizuální myšlení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 176 s. ISBN 978-80-251-2970-8.

AMBROSE, Gavin a Paul HARRIS. *Grafický design: designové myšlení*. Brno: Computer Press, 2011. *Základy designu*. ISBN 978-80-251-3245-6.

FINKE, Tim, Sebastian MANGER a Stefan FICHTEL. *Information: animated infographics*. Berlin: Gestalten, 2012. ISBN 978-3-89955-415-1.

KHEL, Richard. *Papír všude a se vším*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2007. 402 s. ISBN 9788020413819

NEIL, Theresa. *Mobile design pattern gallery: ui patterns for mobile applications*. 2. Aufl. S.l.: O'Reilly Media, Inc, Usa, 2014, 408 s. ISBN 978-144-9363-635.

WALZ, Steffen P. a Sebastian DETERDING. *The gameful world: approaches, issues, applications*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2014. ISBN 9780262325714.

VISOCKY O'GRADY, Jennifer a Kenneth VISOCKY O'GRADY. *The information design handbook*. Mies: RotoVision, 2008. ISBN 978-2-940361-91-5.

SICHERER, S. H. , H. A. Sampson: Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. In: *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, February 2014, Volume 133, Issue 2, s. 291 – 307

GENDEL: Other Significant Hazards: Food Allergies and Intolerances. In: *Encyclopedia of Food Safety*, 2014, Volume 3, s. 103 - 109

Slovník:

Pojem mobilný. *Azet - Slovník cudzích slov*. [online]. 2005-2015 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://slovník.azet.sk/slovník-cudzích-slov/?q=mobilný>

Odborné práce:

VALKOVIČOVÁ Jana. *Zážitková Biológia. PRIMAS: Objavné vyučovanie matematiky a prírodovedných predmetov*. [online]. 2013 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: http://www.primas.ukf.sk/conference/papers/OV_cvicni_ucitelia/c_Valkovicova.pdf

GÁLOVSKÁ, Veronika. *Edukační hra*. Zlín, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta Multimediálních komunikací.

PRENSKY, Marc. *Digital Natives, Digital Immigrants* [online]. 2001. [cit. 2016-05-10]. ISBN . Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/>.

PRENSKY, Marc. *Digital Game Based Learning*. [online]. 2001 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Ch1-Digital%20Game-Based%20Learning.pdf>

SURÁ, Alžběta. *Mobilní aplikace pro děti se specifickou poruchou učení*. Zlín, 2015. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta Multimediálních komunikací.

Internetové zdroje:

Define multimedia. *Dictionary.com*. [online]. 2016 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.dictionary.com/browse/multimedia>

RYBA, Albert. ICT manažer. *Historie tabletů: Přehled od prvopočátků po současnost*. [online]. 04.03.2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.ictmanazer.cz/2014/03/historie-tabletu-prehled-od-prvopocatku-po-soucasnost/>

Dipity. *History od Tablet Computers*. [online]. 22.5.2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.dipity.com/cmclellan/The-History-of-Tablet-Computers>

What is mobile app?. *TechTarget*. [online]. 2013 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://whatis.techtarget.com/definition/mobile-app>

Hybridní aplikace. *Pixelfield, s.r.o.* [online]. © 2012 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.vyvojmobilniaplikace.cz/hybridni-aplikace/>

NEVOSADOVA, Barbora. Jak propagovat mobilní aplikaci. In: *SuperLectures: Barcamp videozáznamy* [online]. 2013 [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.superlectures.com/barcampbrno2013/jak-propagovat-mobilni-aplikaci>

Definig an Educational App. *Teachers with Apps*. [online]. 2014 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.teacherswithapps.com/blog-defining-an-educational-app-with-jayne-clare-of-teachers-with-apps/>

Centrum Edulab. *Edulab*. [online]. 2016 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.edulab.sk/ed-o-edulab.html>

Škola dotykem. *EDUkační LABoratoř*. [online]. 2015 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.skoladotykem.cz/o-projektu.html>

Digitalneucebnice: Ukážky využitia digitálneho obsahu v praxi. *Youtube*. [online]. 16.6.2011 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=vIcZthVGKX8>

VESELÁ, Lenka. Vzdělávání založené na digitálních hrách (Game Based Learning). Inflow [online]. © 2007 – 2013 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.inflow.cz/vzdelavani-zalozene-na-digitalnich-hrach-game-based-learning>

Game-Based Learning. *New Media Institute*. [online]. 2014 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.newmedia.org/game-based-learning-what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>

DIGIT.cz. *Digit#98 – iPad a vzdělávání*. [online]. © 2016 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.digit.cz/2013/05/digit-98-ipad-a-vzdelavani>

The Human body education. *Tiny Bop*. [online]. 2016 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://tinybop.com/apps/the-human-body>

Corinth Classroom. *Corinth s.r.o.* [online]. © 2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.ecorinth.com>

TŘETÍ PÓL.,. Proč zrovna výuková hra? Evropa2045 [online]. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: <http://www.evropa2045.cz/proc.php>

Julien Vallée. Lacoste Live – Unconventional talent. *Vimeo*. [online]. 1.12.2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.jvallee.com/Lacoste.html>

Paper Save. *The History of Paper*. [online]. 21.3.2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <https://papersave.wordpress.com/2013/03/21/the-history-of-paper-and-paper-crafts/>

DUMY.CZ Digitální učební materiály. *ITveSkole*. [online]. 2015 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://dumy.cz>

BURNS, Monica. *Introducing Mobile Technology into your classroom: Structures and Routines*. 2013. [cit. 2013-11-25]. Dostupný z: <http://www.edutopia.org/blog/introducing-mobile-tech-structures-routines-monica-burns>

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Mapa miest na ovládanie dotykového displeju	23
Obrázok 2 Graf štruktúry aplikácie	17
Obrázok 3 ukážka prostredia aplikácie Toca LAB.....	23
Obrázok 4 Human Body od Tiny Bop.....	25
Obrázok 5 Monki Chinese Class	26
Obrázok 6 Prostredia aplikácie Corinth Classroom.....	27
Obrázok 7 Ukážka aplikácie Anatomy: 3D Organs.....	28
Obrázok 8 Prostredie výukovej hry Evropa 2045.....	29
Obrázok 9 Virtual Human Body.....	30
Obrázok 10 Aplikácia Kids Atlas - Body.....	30
Obrázok 11 Aplikácia This Is My Body.....	30
Obrázok 12 Rozčlenenie štruktúry aplikácie.....	35
Obrázok 13 Diagram aplikácie	36
Obrázok 14 Wireframe	37
Obrázok 15 Návrhy ilustrácií.....	39
Obrázok 16 Vývoj kresby hlavnej postavy Izidora	40
Obrázok 17 Skladanie lepenkových makiet.....	41
Obrázok 18 Skúšky textúr laserom.....	43
Obrázok 19 Klky.....	43
Obrázok 20 Drvenie potravy v ústnej dutine.....	43

ZOZNAM PRÍLOH

P I OBSAH DÁTOVÉHO CD

