



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KATEDRA ANTROPOLOGIE A GENETIKY ČLOVĚKA

Korespondenční adresa: Viničná 7, CZ-128 43 Praha 2, Czech Republic

Tel.: +420 221 951 618

Fax: +420 221 951 619

## HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE posudek oponenta

Práci předložil(a) student(ka):

Alexandra Šefčíková

Název práce:

### Rozšírenie a overenie predikčného modelu faciálneho vývoja človeka

1. CÍL PRÁCE A OBSAHOVÉ ZPRACOVÁNÍ (*bodové hodnocení na škále od 1 do 10*):

**A – Práce jako celek :**

1 – teoretický úvod (background) a jeho kvalita	__68__
2 – cíl DP jasně definován a rozpracován	__90__
3 – vhodnost a kvalita zvolených metod	__90__
4 – jasnost interpretace výsledků	__84__
5 – kvalita diskuze, smysl pro syntézu, pertinence závěrů	__65__

**B – Nezávislost studenta a jeho iniciativa :**

6 – kontakt se školitelem	__*__
7 – míra potřeb korekcí rukopisu školitelem (méně je více bodů)	__*__

**C – Úprava a kvalita rukopisu :**

8 – kvalita dokumentace a ilustrací	__#__
9 – kvalita písemného projevu	__#__

**D – Vlastní hledání informací :**

10 – výběr pramenů a přesnost odkazů, citace « z druhé ruky »	__78__
---	--------

**Celkový počet bodů** \_\_475\_\_ / 600 = **79**

*výborně (100 - 81), velmi dobře (80 - 71), dobře (70 - 61), nevyhovující (60 a méně)*

- Položky nemůže oponent hodnotit

# nehodnotím, DP psána ve slovenštině

E-mail: antropo@natur.cuni.cz

Fakturační adresa: Albertov 6, 128 43 Praha 2

<http://www.natur.cuni.cz/anthropology/>

IČO: 00216208; DIČ: 001-00216208

## 2. STRUČNÝ KOMENTÁŘ (celkový dojem z diplomové práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek apod.):

Diplomová práce Alexandry Šefčíkové je napsána slovensky, má 79 číslovaných stran. Struktura práce je obvyklá, jakou mají diplomové práce. Je rozdělena do 10 kapitol a obsahuje více než 120 bibliografických pramenů.

Teoretický úvod je složen ze 4 částí. První a druhý oddíl se věnuje vývoji obličeje člověka a anatomické stavbě lebky. Je poměrně dlouhý až rozvláčný a obsahuje základní učebnicové informace z anatomie a embryologie. Některé nové informace, např. z genetiky, zde chybějí, ačkoliv jsou běžně dostupné (např. *Richmond, Stephen, et al. "Facial genetics: a brief overview." Frontiers in genetics 9 (2018): 462.*). Teprve ve třetí části teoretického úvodu, zaměřeného na morfologii tváře, se čtenář dozvídá více informací vázaných bezprostředně k tématu. Tato část je rozdělena do dvou podkapitol („Proporční změny oblastí tváře“ a „Kraniofaciální změny v jednotlivých věkových obdobích“). Podle mého názoru by bylo vhodnější tyto dvě části pojednat jako jeden celek. Poslední čtvrtou částí teoretické kapitoly je pojednání o praktickém využití studií růstu tváře – oblast forenzních věd a klinických oborů biomedicíny.

Cíle práce a hypotézy jsou součástí krátkých dvou kapitol, které mohly být sdruženy v jeden celek. Alexandra si vytýčila úkol „*rozšírenie a overenie súčasného algoritmu predikčného modelu tváre človeka zamerané na obdobie rastu detí vo vekových kategóriách 3–5 rokov a 7–15 rokov*“ (strana 32). Z toho pak plynou předpokládané hypotézy o tom, že nový model bude spolehlivější a přesnější než model předcházející (Koudelová et al., 2019, Kočandrllová, 2017).

Kapitola „Materiál“ uvádí, že v DP bylo využito longitudinálních dat shromáždovaných v Laboratoři 3D zobrazovacích a analytických metod již od roku 2009. Celkově se jedná o 693 povrchových modelů tváří souboru 140 chlapců a dívek ve věku 3 až 5 let, 7 až 12 let a 12 až 15 roků, sledovaných opakovaně (longitudinálně). **Z textu mi není jasné, zda autorka DP rovněž skenovala některé děti souboru nebo obdržela data jako celek ke zpracování. Tento dotaz plyne z textu DP**, kde je uvedeno, že poslední skenování proběhlo v prosinci 2020.

Metodologie je zvláštní kapitolou. Zde se čtenář seznámí se sběrem a zpracováním dat (preprocessing) a metodami vlastní analýzy, které jsou obsaženy v softwarovém balíčku Morphome3cs II. K výběru metod nemám připomínek. Byl proveden ve spolupráci s kolegy, kteří jsou autory softwaru a spolupracovníky laboratoře. Odpovídá potřebám stanovených v cílech práce. Protože text je psan buď v trpném rodě nebo v tzv. vědeckém plurálu, **chtěl bych vědět, jakou část v přípravě dat i její analýze autorka prováděla sama, jinými slovy, jaký je podíl její práce na výsledcích a jaký podíl má „pomoc“ kolegy Jána Dupeje a ostatních.**

Výsledky jsou prezentovány pomocí barevných map, dokumentujících průměrnou chybu predikce v mm mezi predikovanou a skutečnou tváří v studovaných třech věkových skupinách pro každé pohlaví zvlášť. Nejnižší chyba predikce je ve střední části obličeje, výrazněji je pak patrná u dívek (část 7.1.). Srovnání mezi pohlavími na závěr oddílu pak shrnuje totéž, co bylo patrné v analýze predikce v přecházející části výsledků a barevné mapy se opakují. **Mám následující dotaz: U obrázku 13 jsou mapy vztahovány k věkovému intervalu 3-5, 7-12 a 12-15 let, zatímco stejně mapy průměrných chyb predikce na obr. 7 až 12 jsou uváděny jen k hornímu limitu věku dané kategorie věku, tedy k 5, 12, resp 15 letům. Proč? Co je správné?**

Druhý oddíl výsledkové kapitoly srovnává rovněž pomocí barevných map původní predikční model s modelem, navrženým v této DP. Rozdíly jsou minimální. Menší rozdíly vidíme v nižších věkových skupinách. U dětí v 15 letech jsou u obou modelů rozdíly chyby predikce větší. Jako celek je navržený model využívající větší počet jedinců stejné kvality jako model předcházející. Trajektorie růstu na základě výsledků PCA ukazují, že dívky končí růst oproti chlapcům dříve.

Diskuze jistým způsobem pouze opakuje informace výsledkové části. Až na výjimky v ní nenalzáme informace z jiných studií, které by ukázaly trendy vývoje problematiky a přístupy vedoucí k identifikaci jedince dětského věku po odstupu několika let. Bylo by vhodné, kdyby

diskuze navázala na informace o praktickém použití růstových dat, jak bylo naznačeno v teoretickém úvodu.

Závěry DP odpovídají vytýčeným cílům. Nově navržený model predikuje věk s dostatečnou přesností jako model původních autorů (Kočandrlová, 2017, Koudelová et al., 2015,2019). Růstové trajektorie obličejů chlapců a dívek jsou ve sledovaném období srovnatelné s předchozími studiemi české populace.

Použitá literatura je správně citována. Drobné nedostatky přezívají (např. Ferrario et al., 2003 je z hlediska definic antropometrických bodů sekundární citací - má být Farkas et al., 1993, publikace Lampinen et al. nevyšla v roce 2011, nýbrž má v roce 2012...atd.).

### **3 OTÁZKY A PŘIPOMÍNKY DOPORUČENÉ K BLIŽŠÍMU VYSVĚTLENÍ PŘI OBHAJOBĚ**

Tři formální **dotazy(1 až 3)** jsou uvedeny tučným písmem v předcházejícím hodnocení. Připojuji další 3 dotazy:

- (4) Lze předpokládat, že výsledky predikce věku podle shromážděných dat budou platné i v jiných populacích?**
- (5) Jak lze nový model použít jako uživatel, když ve výsledcích kromě barevných map a tabelárních údajů o chybě není žádný odkat?**
- (6) Jak by se odvíjel postup, kdybychom chtěli identifikovat jednoho jedince souboru po uplynutí např. 2 let?**

4. **NAVRHOVANÁ ZNÁMKA** (*výborně, velmi dobře, dobře, nedoporučuji k obhajobě*):

navrhuji klasifikaci **VELMI DOBŘE**

V Praze, 22.srpna 2022

Jaroslav Brůžek