

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie



# DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Kristýna Hrdličková

**Rozpoznávání emocí podle zrakových  
a sluchových vodítek**

**Emotion Recognition based on Visual  
and Auditory Cues**

Praha 2022

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Lukavský, Ph.D.

## Poděkování

Děkuji Mgr. Jiří Lukavskému, Ph.D., za cenné rady a podnětné připomínky při vedení této práce. Také děkuji Autism Research Centre z Univerzity v Cambridgi za poskytnutí emoční databáze pro účely výzkumu.

Prohlášení

*Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.*

*V Praze dne 3. dubna 2022*

.....

*Kristýna Hrdličková*

## **Abstrakt**

Tato práce se ve své literárně-přehledové části zabývá schopností rozpoznávání emocí a jejím ontogenetickým vývojem napříč modalitami, včetně vlivů, které na tuto schopnost působí. Pozornost je věnována nejčastěji využívaným výzkumným designům a volbě podnětů. Představuje také poznatky o možné sensorické dominanci u dětí. Dále je popsána metoda a výsledky realizovaného kvantitativního výzkumu. Děti ve věku 4–7 let ( $N = 18$ ), 8–11 let ( $N = 18$ ) a dospělí ( $N = 24$ ) se zúčastnili experimentu. Postupně jim byly prezentovány čtyři bloky emočních podnětů zobrazujících emoci radosti a strachu: samostatně videozáznamy výrazů v tváři; samostatně audionahrávky vět v angličtině; současně videa a audia s instrukcí ignorovat video; a současně videa a audia s instrukcí ignorovat audio. Skupiny se mezi sebou nelišily v úspěšnosti rozpoznávání emocí z výrazu tváře (v unimodální i multimodální podmínce) a emocí z hlasu v kongruentní multimodální podmínce. Mladší děti byly méně úspěšné než starší děti a dospělí v poznávání emocí z hlasu v unimodální podmínce a mladší děti i starší děti byly méně úspěšné než dospělí v poznávání emocí z hlasu v nekongruentní multimodální podmínce. Role own-age biasu se neprokázala.

## **Klíčová slova**

rozpoznávání emocí; vývoj rozpoznávání emocí; databáze emočních projevů; sensorická dominance; own-age bias; multimodální podněty; nekongruentní emoční projevy

## **Abstract**

In its theoretical part, this paper examines the ability to recognize emotions and its ontogenetic development across modalities, including the influences affecting this ability. Attention is paid to the most used research designs and stimulus selection. It also presents findings on possible sensory dominance in children. The method and results of the quantitative research conducted are also described. Children aged 4-7 years ( $N = 18$ ), 8-11 years ( $N = 18$ ) and adults ( $N = 24$ ) participated in the experiment. They were sequentially presented with four blocks of emotional stimuli depicting the emotions of joy and fear: separate video recordings of facial expressions; separate audio recordings of sentences in English; simultaneously video and audio recordings with instructions to ignore the video; and simultaneously video and audio recordings with instructions to ignore the audio. The groups did not differ in their ability to recognize emotions from facial expressions (in both the unimodal and multimodal conditions) and emotions from voice in the congruent multimodal condition. Younger children were less successful than older children and adults in recognizing emotions from voice in the unimodal condition, and younger children and older children were less successful than adults in recognizing emotions from voice in the incongruent multimodal condition. The role of own-age bias was not demonstrated.

## **Keywords**

Emotion Recognition; Development of Emotional Recognition; Database of Emotional Expressions; Sensory Dominance; Own-age Bias; Multimodal Stimuli; Incongruent Emotional Expressions

## Obsah

Úvod .....	9
Literárně přehledová část .....	10
1 Schopnost rozpoznávání emocí.....	10
2 Metodologie výzkumů zkoumajících schopnost rozpoznávání emocí .....	12
2.1 Existující databáze emočních podnětů .....	12
2.1.1 Výrazy v obličeji.....	14
2.1.2 Hlasové projevy.....	17
2.1.3 Postura a gesta .....	18
2.1.4 Databáze obsahující více modalit .....	19
2.2 Typy úloh.....	20
2.2.1 Vliv typu úlohy .....	21
2.2.2 Vliv pořadí úloh.....	22
3 Ontogenetický vývoj schopnosti rozpoznávání emocí .....	24
3.1 Rozpoznávání emočních výrazů v obličeji .....	24
3.1.1 Radost .....	26
3.1.2 Smutek .....	27
3.1.3 Vztek .....	28
3.1.4 Strach .....	29
3.1.5 Znechucení.....	29
3.1.6 Překvapení .....	30
3.2 Rozpoznávání emočních výrazů v hlase.....	30
3.2.1 Radost .....	31
3.2.2 Smutek .....	32
3.2.3 Vztek .....	32
3.2.4 Strach .....	32
3.2.5 Znechucení.....	32
3.3 Rozpoznávání emocí z postury a pohybu těla .....	33
3.4 Multimodální podněty .....	34

3.4.1	Nekongruentní multimodální podněty – výraz v tváři a postura těla .....	34
3.4.2	Nekongruentní multimodální podněty – výraz v tváři a hlas.....	35
3.4.3	Nekongruentní multimodální podněty – postura těla a hlas .....	36
3.5	Shrnutí.....	37
4	Senzorická dominance u dětí.....	38
5	Další vlivy působící na schopnost rozpoznávání emocí a její vývoj.....	40
5.1	Pohlaví .....	40
5.2	Socioekonomický status.....	41
5.3	Own-age bias .....	42
5.4	In-group bias .....	43
5.5	Intelligence.....	44
5.6	Poruchy psychického vývoje a hyperkinetické poruchy .....	44
5.6.1	Porucha autistického spektra .....	44
5.6.2	Specifické vývojové poruchy školních dovedností .....	45
5.6.3	Porucha pozornosti .....	46
	Výzkumný projekt .....	47
6	Výzkumný problém, cíle výzkumu a výzkumné otázky .....	47
7	Metoda.....	49
7.1	Podněty .....	49
7.2	Design .....	49
7.3	Procedura.....	50
7.4	Metody zpracování a analýzy dat.....	52
7.5	Soubor.....	52
8	Výsledky.....	54
8.1	Unimodální podněty .....	54
8.2	Multimodální podněty – Ignoruj hlas .....	55
8.3	Multimodální podněty – Ignoruj obličej.....	55
8.4	Own-age bias .....	58

9	Diskuze .....	59
10	Závěr .....	65
11	Seznam použité literatury .....	67
12	Seznam obrázků .....	83
13	Seznam tabulek .....	84
14	Seznam grafů .....	85
15	Seznam zkratk .....	86
	Příloha 1. Informované souhlasy .....	I
	Příloha 2. Posudek Komise pro etiku ve výzkumu .....	V



## Úvod

Schopnost rozpoznávání emocí je zásadní pro úspěšné fungování v mezilidských vztazích a orientaci v sociálním prostředí. Mluví se o jejím vztahu k prosociálnímu chování, akademické úspěšnosti i psychiatrickým diagnózám. Abnormality v rozpoznávání emocí mohou vést k adaptačním obtížím jak u dospělých, tak u dětí. Lepší porozumění vývoji schopnosti rozpoznávání emocí a do ní zapojených systémů by mohlo například napomoci časnému zachycení potíží a nastavení odpovídající intervence.

I přes nepopiratelný význam emočního zpracování v životě člověka byl této schopnosti věnován nedostatek pozornosti z hlediska ontogenetického vývoje. Víme toho jen málo o dětské schopnosti rozpoznávat emoce, o jejich principech a mechanismech i o vývojové trajektorii, kterou sleduje. Navíc dosavadní výzkum mnohdy přináší rozporné informace. Většina výzkumů se zaměřila na schopnost rozpoznávání emocí pouze z jedné modalit, a to nejčastěji z emočního výrazu tváře. Nedostatečný je výzkum v oblasti dalších modalit, a především za využití multimodálních podnětů, které by lépe reflektovaly každodenní zkušenost člověka v multisenzorickém světě.

V této práci si kladu za cíl představit dosavadní poznatky o dětské schopnosti rozpoznávání emocí, o jejím vývoji a přiblížit některé z vlivů, které na tuto schopnost působí. Zároveň bylo mým cílem realizovat výzkum, jenž se bude zabývat rozpoznáváním emocí u dětí z výrazu tváře a hlasu, a to jak z unimodálních, tak multimodálních (kongruentních i nekongruentních) podnětů. Podle mých znalostí se doposud jen dva výzkumy věnovaly možné roli auditorní dominance u dětí v rozpoznávání emocí. Zároveň se bude jednat patrně o první výzkum, který by za použití verbálních hlasových podnětů zkoumal také možnou roli own-age biasu.

V literárně-přehledové části nejprve krátce přiblížím, co rozumíme pod pojmem rozpoznávání emocí. Dále představím metodologii výzkumu dětské schopnosti rozpoznávání emocí, tedy nejčastěji volené designy společně s některými emočními databázemi, a limity, na které naráží. V dalších kapitolách se budu věnovat dosavadním poznatkům o dětské schopnosti rozpoznávání emocí napříč modalitami a její vývojové trajektorii a rovněž vlivům, které na ni působí. Z nich bude prostor věnován především sensorické dominanci u dětí, a dále pohlaví, own-age biasu, některým psychiatrickým diagnózám a dalším. Ve výzkumné části práce představím kvantitativní výzkum, který byl realizován na skupině dětí ve věku 4–11 let a dospělých účastnících. V práci je citováno podle normy APA (American Psychological Association, 2020).

## Literárně přehledová část

### 1 Schopnost rozpoznávání emocí

Zpracování emocí je širokým a obecným pojmem zahrnujícím soubor afektivních, behaviorálních a kognitivních mechanismů. Vzhledem k vlivu emocí na celou řadu duševních procesů (např. vnímání, vytváření dojmů, rozhodování, paměť) a projevů chování (např. pomáhání nebo agresivita) má pro člověka schopnost rozpoznávat a regulovat své emoce zásadní význam. Během sociální interakce komunikační partneři neustále vyjadřují a regulují své emoční stavy a současně zpracovávají afektivní signály vysílané druhým partnerem. Orientují se podle sledovatelných charakteristik, jako jsou výrazy v obličeji, postura těla, sémantika či prozódie, a v nejčastějších případech dle jejich kombinace (Kret, 2015).

Nejnovější modely mluví o zapojení senzomotorického simulačního systému do rozpoznávání emocí. Zjednodušeně bychom mohli říct, že se jedná o nakažlivost emocí. Ústřední myšlenkou těchto modelů je, že když pozorujeme něčí emoční výraz, můžeme danou emoci rozpoznat pomocí simulace plánů pohybu a souvisejících sensorických reprezentací, které mozek komunikující – námi pozorované – osoby zapojuje do vytváření tohoto výrazu. Může k tomu dojít jak se zapojením naší vlastní mimiky napodobující výraz druhého člověka, tak bez ní. Podobné výrazy jako druhá osoba projevujeme nikoliv proto, že bychom výraz přímo napodobovali, ale proto, že vnitřní simulace těchto emocí způsobuje napodobovaný výraz (Ross & Atkinson, 2020). Bylo prokázáno, že prezentace samotného emočního hlasového či tělesného podnětu vyvolává u pozorovatele odpovídající emoční výraz v tváři (Hawk et al., 2012). Nemáme přímý přístup do prožívání druhého člověka, a tak jeho emoce vždy jen předvídáme. Naše simulace jsou ztělesněnými vzpomínkami na naše vlastní zkušenosti a význam pozorované emoce konstruujeme částečně na základě našich vlastních předchozích tělesných a subjektivních zkušeností s ní (Ross & Atkinson, 2020).

Ve výzkumech zaměřujících se na schopnost rozpoznávání emocí se s emocemi nejčastěji pracuje jako s diskrétními jednotkami, které musí účastníci „rozpoznat“ nebo „dekódovat,“ a lze tak měřit jejich úspěšnost (Widen, 2013, 2017). Laboratorní prostředí však nedokáže plně napodobit situace z reálného života. Zatímco ve výzkumech jsou účastníkům zpravidla prezentovány pouze podněty zobrazující prototyp základních emocí, v reálném prostředí mohou být emoční projevy mnohoznačné, matoucí, protichůdné,

záměrně skryté komunikačním partnerem či naopak zdůrazněné, vypovídající o komplexnějších duševních stavech, a další (Barrett et al., 2019, Porter & Brinke, 2008). V dnešní době zřejmě žádný z výzkumníků pohybujících se v oblasti emocí netvrdí, že každý příklad projevené emoce se přesně shoduje s jiným příkladem téže emoce. Panuje nicméně rozsáhlá debata o tom, jak velká je variabilita v rámci jedné kategorie, jaké prvky varíují či jaké jsou důvody pro tuto variabilitu. Jak již bylo zmíněno, typický výzkum schopnosti rozpoznávání emocí následuje klasickou teorii, podle které existuje prototypické zobrazení dané emoce. Zůstává však otázkou, na poli výzkumu emocí velmi aktuální a významnou, nakolik výsledky takových výzkumů skutečně reflektují lidskou schopnost rozpoznávání emocí v každodenním životě (Barrett et al., 2019).

## **2 Metodologie výzkumů zkoumajících schopnost rozpoznávání emocí**

Lidským emocím jako předmětu vědeckého zkoumání je věnována pozornost již od 19. století. Zásadní pak byla práce Paula Ekmana v 70. a 80. letech minulého století o univerzalitě emocí. Jím vyvinuté materiály jsou dodnes považovány za jakýsi zlatý standard ve výzkumu rozpoznávání emocí (Bänziger et al., 2012, Thanapattheerakul et al., 2018). Od té doby byl proveden nespočet výzkumů, které se tomuto tématu věnují, a používané metody a paradigmaty se nadále rozvíjí a mění s dobou. Tato kapitola se bude věnovat výzkumné metodologii. Zejména přípravě podnětů (tvorba databází, jež obsahují emoční projevy využitelné pro výzkum) a výzkumným designům, jež jsou v této oblasti nejčastěji voleny.

### **2.1 Existující databáze emočních podnětů**

Pro výzkum vnímání lidských emocí byla vyvinuta řada databází emočních podnětů. Většina těchto databází obsahuje statické výrazy v obličeji zobrazující základní emoce (vztek, odpor, strach, štěstí, smutek a překvapení). Tváře jsou výrazným nositelem afektivního stavu druhého člověka a schopnost vnímat a chápat výrazy tváře je důležitou dovedností pro sociální interakci (O'Reilly et al., 2016). U některých klinických populací jsou navíc přítomné poruchy v rozpoznávání výrazů tváře, tudíž emoční databáze mohou být užitečnou součástí psychodiagnostiky (Bölte & Poustka, 2003, Comparelli et al., 2013). Patrně nejznámější je v oblasti emočních výrazů v tváři práce Ekmana a Friesena (1976), jež je často považovaná za standard, oproti kterému jsou novější databáze porovnávány a který je stále často využíván ve výzkumu emocí, přestože technická kvalita této databáze již nedosahuje kvality databází novějších (Bänziger et al., 2012).

V poslední době zaznívá, že dynamické podněty mohou vést oproti statickým podnětům k lepší ekologické validitě (Nelson & Mondloch, 2017, Trautmann et al., 2009, Wingenbach et al., 2016). Existují dva typy dynamických obličejových podnětů: videosekvence založené na morfovaných fotografiích; a skutečné videozáznamy lidských tváří. Morfované dynamické podněty se vytvářejí morfováním dvou původních statických obrazů (neutrální obličej a emoční výraz) postupně do sebe (Wingenbach et al., 2016). Nicméně přirozenost počítačem generovaných výrazů je sporná, protože není jasné, zda jsou vytvořené pohyby anatomicky správné a možné (Sato & Yoshikawa, 2004). Naproti tomu skutečné videozáznamy zachovávají a zachycují změny v nástupech a rychlosti obličejových akčních jednotek. To podnítilo vývoj videonahrávek, kde jsou profesionální

herci nebo netrénovaní účastníci natáčeni při zobrazování prototypických emočních výrazů obličeje (Wingenbach et al., 2016).

Auditorních databází, tvořených hlasovými emočními podněty, je v porovnání s tvářemi výrazně méně. Momentálně neexistuje žádný standardní či referenční soubor pro hlasové emoční podněty (Bänziger et al., 2012). Databáze se mezi sebou liší verbálním obsahem emočních projevů. Některé databáze jsou tvořeny jedním slovem či jednou větou, vyslovovanými pokaždé s jiným emočním nábojem (např. Lasalle et al., 2019). K eliminaci efektů, které lze přičíst jazykovému obsahu, jsou v jiných databázích mluvčí instruováni, aby vyslovili pseudovětu, která zní jako neznámý skutečný jazyk skládající se z nesmyslných slov (např. Dyck, 2012). A jiné databáze se skládají z neverbálních projevů, které nemají žádný jazykový obsah, tedy např. smích (např. Belin et al., 2008).

Stále více pozornosti je také věnováno tomu, že rozpoznávání emocí v reálném životě je ovlivněno interakcí mezi výrazovými modalitami obličeje, hlasu a těla (Van den Stock et al., 2007). Proto může být užitečný soubor emočních podnětů, který umožňuje zkoumat vnímání emocí napříč modalitami, a to prezentovanými jak jednotlivě, tak i dohromady (O'Rilley et al., 2016). Přestože již existují databáze, které jsou tvořeny emočními podněty produkovanými těmi stejnými herci v různých modalitách, stále ještě neodpovídají přirozené každodenní zkušenosti s rozpoznáváním emocí. Skutečně multimodální databáze obsahuje podněty, kde je více modalit zachyceno a následně prezentováno současně. Tvorba takové databáze naráží na některé obtíže: např. pohyby obličejového svalstva zapojeného do produkce řeči interagují s obličejovým svalstvem nesoucím informaci o emočním stavu (Bänziger et al., 2012).

Výzkumníci mohou v oblasti rozpoznávání emocí narazit na problém nedostatečného množství prezentovaných emocí. Většina databází obsahuje základní emoce, ale jen málo z nich nabízí i komplexnější duševní stavy, jako je např. pýcha, žárlivost, zklamání apod. Problém představuje především nedostatek emocí s pozitivní valencí, kdy jedinou pozitivní emoci využitou ve výzkumu bývá radost (Sauter et al., 2013). Databáze se také mohou potýkat s problémem základního, neutrálního podnětu. V případě výrazu ve tváři jedinec neprojevuje žádný viditelný pohyb obličejového svalstva. U hlasového projevu je tato problematika složitější, protože je obtížnější definovat neutrální projev. Obvykle se neutrální hlasový projev získává tak, že je jedinec instruován, aby vyslovil větu bez jakéhokoli emocionálního podtextu, jako prosté konstatování. To vyžaduje, aby byla výpověď produkována bez jakékoli intonace. Ukazuje se však, že údajně neutrální výrazy jsou

hodnotiteli často interpretovány jako emoce nízké intenzity, na jejímž označení se často neshodnou (Bänziger et al., 2012).

Databáze se mezi sebou dále liší ve způsobu, jakým byly emoční projevy získány, a od koho byly získány. Zásadní otázkou je přirozenost projevu. Největší přirozenosti by bylo dosaženo při zaznamenávání projevů v reálném životě. V minulosti byly získány přirozené hlasové projevy např. pilotů v nebezpečných situacích nebo hráčů v televizních soutěžních show. Takové materiály budou patrně mít vysokou ekologickou validitu, nicméně naráží na zásadní metodologické problémy. Jen těžko lze odstranit nežádoucí vlivy kvality, kontextu či komplexnosti zachycených duševních stavů (Scherer, 2003). Jiným způsobem, jak docílit větší přirozenosti projevu, jsou tzv. indukované emoce, kdy jsou prezentující přímo vyzváni, aby si vzpomněli na situaci ze svého života, jež v nich cílovou emoci vyvolala, a zkusili ji znovu prožít (Gur et al., 2002, Scherer, 2003). Nejčastěji jsou však prezentující instruováni, aby předvedli prototypický projev jedné ze základních emocí (Bänziger et al., 2012, Scherer, 2003). Autoři mohou pro tvorbu databáze využít jak herců, tak obyčejných lidí. V poslední době se také začíná mluvit o významu databází obsahujících prezentující různého etnika a z různých kultur, jelikož schopnost rozpoznávání emocí může být ovlivněna in-group fenoménem; a o prezentujících různého věku, z důvodu možné role own-age biasu (Bänziger et al., 2012). Těmto fenoménům se podrobněji věnuji v kapitole 5.

Autoři se snaží vytvářet stále lepší databáze, které by reagovaly na nové znalosti a potřeby výzkumu emocí (Tottenham et al., 2009), nicméně velké množství podnětových sad využívaných napříč výzkumy zase vede k obtížnému srovnání naměřených výsledků.

V této kapitole dále představím některé z existujících databází emočních podnětů, abych ilustrovala, jaké přístupy k tomuto tématu existují a jaké nabízí možnosti pro potenciální výzkum. (Databáze uvedené v uvozovkách nemají oficiální název, vycházím proto z označení, které bylo použito v publikovaných studiích).

### **2.1.1 Výrazy v obličeji**

*JACFEE (Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion)* (Biehl et al., 1997). Je klasickým nástrojem pro měření schopnosti rozpoznávání emocí. Databáze obsahuje 56 barevných fotografií tváře, zobrazujících sedm základních emocí (včetně pohrdání). Všechny tváře byly ohodnoceny podle Facial Action Coding System. Zásadním přínosem databáze je stejné množství bělošských a japonských tváří. Byly provedeny studie ověřující schopnost rozpoznání emocí za pomoci této databáze

napříč kulturami, jejichž výsledky jsou v souladu s teorií univerzality emocí. Mezikulturní rozdíly však přesto byly nalezeny. Např. Američané se oproti jiným národnostem méně shodovali na emoci pohrdání, zatímco Vietnamci se méně shodovali na emoci znechucení (Biehl et al., 1997). Praktickou nevýhodou této metody pro výzkumníky může být fakt, že databázi je nutné si zakoupit.

*NimStim Set of Facial Expressions* (Tottenham et al., 2009). Databáze obsahuje barevné portrétní fotografie 43 dospělých modelů a zachycuje sedm emocí plus neutrální stav. Herci byli vyfotografováni v šedém oblečení před bílým pozadím. Přínosem této databáze je zahrnutí modelů různého etnika, tedy Afro-, Asio-, Euro-, a Latinoameričanů, přičemž všichni pocházejí ze stejného metropolitního amerického města. Tím jsou minimalizovány jemné rozdíly mezi projevy, které jsou přítomné v případě herců pocházejících z jiných zemí. Dále databáze obsahuje projevy dané emoce jak s otevřenými, tak se zavřenými ústy. Průměrná celková míra rozpoznání emocí byla 81 % a lišila se podle emoce (od 51 % pro strach se zavřenými ústy po 96 % pro vztek s otevřenými ústy).

*Real-world Affective Faces Database* (Li et al., 2017). Tato databáze je výjimečná jak svým rozsahem, tak způsobem, jakým byly získány podněty. Tvoří ji 29,672 barevných fotografií získaných z internetu. Jedná se tak o spontánní emoční projevy obyčejných lidí, nikoliv herců režírovaných ve standardizovaném výzkumném prostředí. Obsahuje dva subsety: single-labeled subset tvořený projevy sedmi základních emocí, a two-tab subset, tvořený dvanácti kombinacemi emocí (např. vystrašeně-překvapený, vesele-překvapený apod.). Tato databáze byla zamýšlena především pro počítačové vědy a výzkum umělé inteligence.

*3D Facial Emotional Stimuli* (Gur et al., 2002). Databáze obsahuje 3D barevné portrétní fotografie, získané digitální geometrickou rekonstrukcí. Modely pro emoční databázi bylo 139 herců ve věku od 10 do 85 let různého etnika. Zobrazeno je pět základních emocí plus neutrální stav. Od jiných databází se tato liší také způsobem, jak herci prezentovali dané emoce: nejprve byli instruováni, aby danou emoci zahráli, a dále si měli vybavit reálnou situaci ze svého života, kdy danou emoci cítili, a vyfotografován tak byl i jejich přirozenější projev. Limitem této databáze je však její technologická zastaralost, kdy možnosti 3D rekonstrukce za posledních dvacet let výrazně pokročily, a kvalita i uživatelská přívětivost databáze tak v dnešní době možná nebude z nejspokojivějších.

*Radboud Faces Database* (Langner et al., 2010). Databáze obsahuje barevné portrétní fotografie 39 dospělých a 10 dětských modelů, což je v porovnání s jinými

databázemi jejím přínosem. Zachycuje sedm emocí plus neutrální stav. Herci byli vyfotografováni v černém tričku před bílým pozadím. Oproti jiným databázím, které většinou obsahují záběry z frontálního úhlu a s přímým pohledem očí, poskytuje tato navíc každou emoci i s pohledem herce směřujícím doleva a doprava a záběry focené z pěti úhlů od 0° do 180°. Validizace ovšem byla realizována pouze pro frontální pohled (90° úhel). Celková míra rozpoznání emocí byla 82 %.

*Youth Emotion Picture Set* (Novello et al., 2018). Tato nedávno vytvořená databáze si kládla za cíl vyplnit mezeru ve výzkumu emocí spočívající v chybějících emočních projevech adolescentů. Proto ji tvoří 42 statických fotografií adolescentů ve věku 12 až 20 let. Šest základních emocí bylo získáno jak z umělých situací, kdy byla dětem představena jednoduchá příkladová situace a předloženy ukázkové fotografie cílené emoce; tak z přirozené situace, kdy byl účastníkům pouštěn krátký film nebo hráli soutěžní hru (pro indukci vzteku). Databáze byla validována jak s dospělými účastníky, tak s adolescenty v rolích hodnotitelů.

*ChildEFES* (Negrão et al., 2021). Tato databáze obsahuje emoční projevy pouze dětí, a to ve věku 4–6 let. Je tvořena jak statickými fotografiemi, tak videi zachycujícími sedm emocí plus neutrální výraz. Podměty byly získány jak z umělých situací, kdy byly děti požádány, aby se tvářily stejně jako lidé na předložených fotografiích, plus jim byl přiblížen možný kontext dané emoce; tak z přirozených situací, kdy byly děti nahrávány při sledování animovaného pořadu, a byly tak zachyceny jejich přirozené emoční projevy. Stoprocentní shoda mezi hodnotiteli byla dosažena pro 1,381 podnětů, které tvoří finální verzi databáze. Limitem může být fakt, že všechny děti jsou původem z jižní Brazílie, a tedy databáze není etnicky různorodá.

*Amsterdam Dynamic Facial Expression Set – Bath Intensity Variations* (Wingenbach et al., 2016). Tato databáze je rozšířením starší databáze emocí o tři stupně intenzity. Je tvořena barevnými videi natočenými z frontálního a z 45° úhlu. Databáze obsahuje šest základních emocí předváděných 22 herci, ale oproti jiným databázím nabízí navíc také emoce pohrdání, pýchy a trapnosti. Přítomnost alespoň jedné další emoce s pozitivní valencí (pýcha) zvyšuje validitu metody, jelikož úkol pak vyžaduje větší míru rozpoznání než při pouhé diskriminaci jediné pozitivní emoce od všech ostatních negativních. Průměrná míra rozpoznání se měnila v závislosti na intenzitě emocí: 56 % pro nízkou intenzitu, 68 % pro střední a 75 % pro vysokou intenzitu. Rozdíly mezi intenzitami nezmizely, ani když byla uměle sjednocena délka zobrazení emočního projevu. Nicméně je možné různou délku zobrazení vnímat jako limit této databáze. Dalším možným limitem je skutečnost, že různé



intenzity byly získány uměle z již existující databáze videí, kde však herci nebyli instruováni, aby předvedli emoce v různých intenzitách.

### 2.1.2 Hlasové projevy

*The Montreal Affective Voices* (Belin et al., 2008). Databáze obsahuje 90 neverbálních emočních projevů. Deset herců opakovalo samohlásku „a.“ Databáze obsahuje šest základních emocí plus potěšení, bolest a neutrální stav. Průměrná míra rozpoznání pro všechny emoce byla 68,2 %, přičemž autoři sami uvádí, že při výzkumném využití by emoce potěšení mohla být jednoduše nevyužívána, jelikož byla často zaměňována za radost, a účastníci zřejmě nemají jasnou hranici mezi těmito dvěma emocemi. Strach byl rozpoznán s 56% úspěšností a byl často zaměňován za překvapení, a obráceně. Nejhůř byla rozpoznávána bolest (51 %). Limitem může být odlišná délka podnětů: trvají od 385 ms do 2,229 ms. Na tento problém je nicméně ve výzkumu rozpoznávání emocí naráženo opakovaně.

*The Vocal Cues Test* (Dyck, 2012). Tato databáze obsahuje dvě škály: jednu se skutečnými slovy a jednu s „neexistujícími slovy.“ Škála se skutečnými slovy obsahuje 45 podnětů znázorňujících osm různých emocí pěti různými herci. Vždy se jedná o větu „I can't believe it.“ „Škála s neexistujícími slovy“ obsahuje 43 podnětů, které jsou tvořeny tzv. svojštinou (spontánně vytvářená a produkována řeč v neexistujícím jazyce), abecedou a/nebo číselnou řadou. Tato databáze byla spolu s dalšími od stejného týmu autorů využívána především k ověření hypotézy o přítomnosti deficitů v sociální kognici u různých klinických skupin (porucha autistického spektra ad.). Autoři za roky používání metody sesbírali data naznačující její vysokou reliabilitu i validitu, nicméně cílená validizační studie nikdy nebyla publikována. Autoři také uvádí, že pro sadu „Emotion Recognition Scales,“ již je *The Vocal Cues Test* součástí, existují australské normy. Publikovaná data k těmto normám však považují za nedostatečná.

*A Database of German Emotional Speech* (Burkhardt et al., 2005). Tato databáze obsahuje věty s emočně neutrálním obsahem v němčině (celkem 10 vět namluveno 10 prezentujícími). Prezentované emoce jsou vztek, smutek, radost, strach, znechucení a nuda plus neutrální stav. Komplexní validizační studie nebyla provedena, nicméně databáze již byla využita v řadě výzkumů. Volně dostupná databáze v jiném než anglickém jazyce nabízí další možnosti mezikulturního výzkumu.

*Reading the Mind in the Voice – Revised* (Golan et al., 2007). Jedná se o upravenou verzi metody z roku 2002, která se potýkala s efektem stropu, nedostatečnou senzitivitou,

ale také celkovou zastaralostí materiálu: zvukové podněty byly nahrány na audiokazetách, na pozadí byl slyšet šum apod. Specifikem této metody je její ověřené využití pro testování osob s Aspergerovým syndromem a vysokofunkčním autismem. Zvukové podněty jsou tvořeny 25 anglickými větami získanými přímo z televizních pořadů. Ke každé větě náleží čtyři možné emoční stavy, z nichž účastník vybírá tu odpovídající metodou nucené volby. V nabídce jsou jak základní emoce, jako je naštvaný nebo smutný, tak komplexní duševní stavy, např. panovačný nebo zklamaný. Pro upravenou verzi byla ověřena její reliabilita a diskriminační validita. Lépe než starší verze odlišuje jedince s poruchou autistického spektra od kontrolní skupiny.

*Oxford Vocal Sounds Database* (Parsons et al., 2014). Tato databáze se od jiných liší jak přirozeností emočních projevů, tak prezentujícími osobami, respektive zvířaty. Obsahuje totiž i nahrávky rozrušených psů a koček, pořízené jejich majiteli. Nahrávky smíchu, pláče a neutrálních vokalizací dospělých osob byly získány primárně z YouTube videí. A konečně, nahrán byl také smích, pláč a neutrální žvatlání kojenců ve věku 6–8 měsíců, a to u nich doma v přirozeném prostředí. Databáze je svým přístupem jedinečná, nicméně naráží na řadu limitů. Problémy se získáváním nahrávek v přirozeném prostředí byly popsány výše v této kapitole. Nahrávky zobrazují pouze dvě varianty emočních projevů (respektive dvě emoce) a pro část s dospělými prezentujícími jsou k dispozici pouze nahrávky ženského pláče, nikoliv mužského.

### 2.1.3 Postura a gesta

*The bodily expressive action stimulus test* (de Gelder & Van den Stock, 2011). Databáze je tvořena 254 fotografiemi celého těla s rozmazanými tvářemi. Čtyřicet šest herců prezentovalo čtyři základní emoce. Byli oblečeni do neutrálního oblečení a stáli před bílým pozadím. Emoce dosáhly vysoké průměrné míry rozpoznání, konkrétně 92,5 %, kde smutek byl rozpoznán nejlépe a radost nejhůře. Databáze se potýká se stejnými limity ohledně přirozenosti projevů a jen malého množství emocí, jako byly popsány výš v této kapitole.

*„Dynamic and static body expressions in point-light and full-light displays“* (Atkinson et al., 2004, s. 717). Databáze obsahuje jak videa, tak statické fotografie získané právě z těchto videí. Herci byli instruováni, aby celým tělem předváděli emoci radosti, smutku, vzteku, strachu a znechucení, a to v typické míře, zveličené a extrémně zveličené. Nahrávání probíhalo před černým pozadím, na černé podlaze a s herci oblečenými do upnutého černého oblečení, se zakrytou hlavou a obličejem černým silonem. V „point-light“

podmínce byly na záznamu vidět pouze kotníky, kolena, lokty, zápěstí, boky, ramena a čelo, označené pruhem reflektivní pásky. Ve „full-light“ podmínce byly vidět celé postavy. Pohyby prezentované v obou podmínkách byly identické, jelikož byly získány ze stejných záběrů. Rozdíl ve schopnosti rozpoznat emoce z těla při „point-light“ a „full-light“ podmínce (účastníci jsou schopni poznat emoce z obou podmínek, i když z „point-light“ o něco hůř) proto nemůže být připisován odlišnému znázornění emoce. Databáze je svými podněty specifická a nabízí nové možnosti experimentálního využití. Podněty jsou však velmi atypické a mohou působit nepřirozeně, což se domnívám, že může být nežádoucí např. ve výzkumu s dětmi.

#### **2.1.4 Databáze obsahující více modalit**

„*The Munich Corpus*“ (Banse & Scherer, 1996, Bänziger et al., 2012, s. 1162). Tato databáze je patrně první, která se zaměřila na multimodální emoční projevy, zobrazující 14 emocí současně ve výrazu tváře, postuře a gestech těla a hlase. Pro hlasové nahrávky byly zvoleny dvě pseudověty (tedy věty v neexistujícím jazyce). Pro databázi byla publikována rozsháhlá validizační data. V dnešní době se však databáze může potýkat se zastaralostí materiálu.

*Geneva Multimodal expression corpus* (Bänziger et al., 2012). Tato databáze obsahuje skutečně multimodální podněty, jelikož byl současně nahráván emoční výraz v tváři, v postuře a gestech těla (pohled zpředu a z profilu) a hlas. K získání emočních projevů bylo využito metody indukce. Pro hlasové projevy bylo využito samohlásky „a“ a dvou pseudovět (tedy vět v neexistujícím jazyce), z nichž jedna byla vyslovena jako deklarace a jedna jako otázka. Databáze je poměrně unikátní množstvím prezentovaných emocí, které jsou komplexnější než v případě klasicky využívaných základních emocí. Autoři např. rozdělili „horký vztek“ (zlost, zuřivost) a „chladný vztek“ (podráždění). Z pozitivních emocí byly kromě radosti (nadšení) zařazeny také pobavení, pýcha, potěšení, úleva či obdiv. V rámci validizační studie se průměrná míra rozpoznání lišila napříč modalitami a emocemi, přičemž obtížnější rozpoznání je patrně způsobeno větším množstvím emocí, než je běžné v jiných studiích. Průměrná míra rozpoznání pro výrazy tváře byla 49 %, hlasové projevy 36 % a kombinované audiovizuální záznamy 59 %. Nejhůř rozpoznávanou emocí byla pýcha ve výrazu tváře (pouze 16 %). Nejhůř rozpoznávanou emocí napříč modalitami bylo zoufalství. Finální databáze je tvořena pouze nejlépe rozpoznávaným projevem každého herce pro každou emoci.

*The EU-Emotion Stimulus Set* (Lassalle et al., 2019, O'Rilley et al., 2016). Tato databáze obsahuje dynamické podněty emočních výrazů tváře, hlasu, gest a jejich kombinací v sociálních situacích. Oproti starším databázím přináší větší množství zobrazených emocí (set obsahuje 20 emocí/duševních stavů + neutrální výraz), širší věkové spektrum herců představujících emoce (od 10 do 70 let), a v neposlední řadě také již zmíněné tři modalitty plus sociální situace. Dynamické podněty tváře, gest (v rámci celé postavy) a sociální situace jsou několikavteřinová barevná videa, zachycující herce, oblečené do jednobarevných triček a kalhot, před bílým pozadím. Šest základních emocí v obličejových výrazech je k dispozici ve vysoké i nízké intenzitě, zbývající emoce pouze ve vysoké intenzitě. Modalita hlasu je obsažena v anglických, švédských a hebrejských větách, a to jak sémanticky neutrálních (např. „Is this for me?“), tak sémanticky emočních (např. „I love chocolate!“). Autoři uvádí dobrou celkovou míru rozpoznání emocí napříč modalitami (validizace na britské populaci), kde průměrná míra rozpoznání pro výrazy v tváři byla 63 %, gesta 77 % a sociální situace 72 %, a výrazně nižší pro hlasy – 39 %. Databáze obsahuje také emoce, které dosáhly jen velmi neuspokojivých výsledků (např. žárlivost v těle = 3 %, nepřátelství v tváři = 9 %), což průměrnou míru rozpoznání v dané modalitě snižuje. Míra rozpoznání se liší i mezi jednotlivými podněty zobrazujícími stejnou emoci (a v případě některých podnětů byly tyto ve validizační studii dokonce častěji označovány jako kontrolní emoce než jako target emoce). Tato databáze byla použita rovněž ve výzkumu realizovaném v rámci této diplomové práce (viz Výzkumná část).

## 2.2 Typy úloh

Jak jsem popsala v předchozí podkapitole, výzkumy o schopnosti rozpoznávání emocí využívají řadu odlišných emočních databází a podnětů. Kromě toho se liší také v úlohách, které jsou (dětským) účastníkům zadávány. Ve studiích hodnotících schopnost rozpoznávání emocí z tváře v dětství a dospívání je nejčastěji možné nalézt tyto úlohy:

a) *Situační diskriminace*. Účastník vybírá výraz tváře, který odpovídá popisu emočně nabitě situace. Dítě nemusí slovně reagovat, a proto tato úloha minimalizuje nároky na slovní zásobu dítěte. Splnění tohoto úkolu patrně vyžaduje práci s pamětním vybavováním si prototypických projevů dané emoce (např. Vicari et al., 2000);

b) *Výběr ze souboru, choice from array, recognition task*. Účastník vybírá z nabídky emočních výrazů ten odpovídající danému pojmenování / označení pro emoci (např. Bruce et al., 2000, Székely et al., 2011);

c) *Face matching*. Účastník před sebou vidí sadu emočních výrazů v tváři. Úkolem je přiřadit další výraz k tomu výrazu v sadě, který zachycuje stejnou emoci. To může účastník

dělat na základě porovnání klíčových obličejových rysů (např. Bruce et al., 2000, Johnston et al., 2011, Székely et al., 2011);

d) *Nucená volba, forced choice*. Účastník přiřazuje emoční výraz k jednomu z nabídky slov – pojmenování / označení emoce. Dítě musí rozumět slovním výrazům, nicméně si je nemusí samo vybavovat (např. Durand et al., 2007, Mancini et al., 2013, Vetter et al., 2018);

e) *Volné označování, volné pojmenování, free labelling, open-ended format*. Účastník musí sám pojmenovat prezentovaný emoční výraz v tváři (např. Montiroso et al., 2010, Nelson & Russell, 2011).

f) *Free sorting*. Jedná se o jakousi alternativu volného označování. Účastník má k dispozici všechny podněty – emoční výrazy v tváři a rozděluje je do libovolného množství „hromádek“ tak, aby v každé byly pouze zástupci jedné emoce. Následně každou „hromádku“ pojmenuje příslušnou emocií (např. Matthews et al., 2020).

### 2.2.1 Vliv typu úlohy

Nabízí se otázka, zda určitý typ zadávaného úkolu není pro děti jednodušší a jiný naopak náročnější, a nezkrsluje tak výsledky o jejich schopnosti rozpoznávání emocí. Markham & Adams (1992), kteří identifikovali typy úloh situační diskriminace, face matching, nucená volba a volné označování, uvádí, že nezjistili statisticky významné interakce mezi typem úlohy, emocií a věkem účastníků (účastníky byly děti ve věku 4, 6 a 8 let). Reportovali signifikantní hlavní efekt pro typ úlohy, kde volné pojmenování bylo pro všechny věkové skupiny nejnáročnější, a zbývající typy úloh se mezi sebou co do náročnosti nelišily.

Tyto výsledky nebyly potvrzeny ve výzkumu Vicariho et al. (2000). Ti dětem ve věku 5 až 10 let zadali úlohy ve formě (1) face matching, (2) face matching s oddáleným rozpoznáním (účastníci hledají fotografii, na které se jedinec cítí stejně jako na prezentovaném podnětu, který byl ale hned po ukázání zakryt, a musí si jej tedy vybavit z paměti), (3) situační diskriminace a (4) volného pojmenování. Interakce mezi typem úlohy a věkovou skupinou byla signifikantní pouze pro face matching vs. face matching s oddáleným rozpoznáním, což ukazuje na rozvoj paměťových schopností s věkem. Dále byla signifikantní interakce mezi typem úlohy a emocií. Zatímco radost a smutek dosahovaly konzistentních výsledků napříč úlohami, zbývající negativní emoce byly typem úlohy ovlivněny (znehucení nejhorší ve volném pojmenování, vztek a strach naopak lepší).

V jiné studii (Russell & Widen, 2002) byly dětem ve věku 2–7 let prezentovány fotografie emočních tváří, které měly třídít do virtuálních „krabic.“ V první verzi úkolu jim bylo

řečeno, že do krabice patří pouze lidé, „kteří jsou veselí“ (a další emoce). Ve druhé verzi jim bylo řečeno, že do krabice patří pouze lidé, kteří se cítí „takto“ (a byla ukázána referenční fotografie). Děti všech věkových skupin byly signifikantně úspěšnější v zařazování fotografií podle slovního pojmu než podle referenčního výrazu tváře.

Co se týče úloh volného pojmenování, podle Cassels a Birch (2014) může být důležitý také způsob, jakým jsou administrovány. V případě, že jsou jako správná odpověď akceptována pouze velmi specifická pojmenování nebo se experiment zaměřuje na schopnost odlišit specifické, víc nuancované duševní stavy, bude tento typ úlohy náročnější, než když budou akceptována také synonyma např. pro základní emoce.

Cassels a Birch (2014) uvádí důvody, proč by úlohy využívající volné pojmenování mohly být pro výzkum schopnosti rozpoznávání emocí lepší. Podle nich se tyto úlohy více blíží rozpoznávání emocí v reálném světě. Za běžných okolností musí člověk spontánně poznat, co cítí nebo co si myslí jiná osoba; nemá výhodu výběru z malého souboru předem připravených odpovědí. V důsledku toho mohou být úlohy s nucenou volbou méně ekologicky validní než úlohy, které vyžadují, aby člověk vytvářel emoční pojmy bez pomoci. Dalším důvodem může být fakt, že výzkumy o schopnosti rozpoznávání emocí se často věnují klinickým populacím, např. osobám s poruchou autistického spektra, které jsou schopné své deficity v sociálních interakcích kompenzovat jinými způsoby. Metoda nucené volby může poskytovat právě takovou „berličku.“ Autorky administrovaly ve věkové skupině 5–12 let test „Reading the Mind in the Eyes,“ jenž se často využívá ve výzkumu s jedinci s poruchou autistického spektra. V jeho původní podobě jsou úlohy zadávané metodou nucené volby, a autorky jej administrovaly také ve variantě s volným pojmenováním. Podle autorky právě varianta s volným pojmenováním byla lepším prediktorem empatie a spolehlivěji odlišila děti s poruchami učení od dětí bez diagnózy. Gordon et al. (2004) nezjistili ve vzorku dospělých vysokoškolských studentů na základě mediánového rozdělení psychopatických tendencí žádné behaviorální rozdíly ve schopnosti rozpoznávání emocí metodou nucené volby. Výzkumníci však zjistili rozdíly v neurologické aktivaci: skupina s menšími psychopatickými sklony využívala oblasti mozku zapojené do zpracování afektivních emocí, zatímco skupina s vyššími sklony se spoléhala na oblasti spojené s vnímáním a kognicí (Cassels a Birch, 2014).

### **2.2.2 Vliv pořadí úloh**

Nejenom typ úlohy, ale i pořadí, v jakém jsou dětem zadávány, by potenciálně mohlo mít vliv na jejich výkon. Například v případě, že děti nejprve viděly/slyšely pojmenování

emocí v úloze choice from array, může pro ně být snazší vybavit si správné pojmenování pro emoci v následující úloze s volným pojmenováním. Harrigan (1984) toto pozoroval především pro emoce znechucení a strachu.

Nelson a Russell (2016) si kladou otázku, zda jsou tvrzení, že jsou děti schopny spolehlivě rozpoznat danou emoci, vůbec pravdivá, a nevycházejí ve skutečnosti z úplně jiného mechanismu. Ve svém výzkumu zjistili, že zadání může vést k „iluzornímu rozpoznání.“ Dětem ve věku 2–10 let byly nejprve v rámci choice from array úlohy a následně v rámci úlohy volného pojmenování prezentovány statické fotografie základních emocí a jednoho neznámého výrazu v obličeji (neutrální pohled, nafouknuté tváře). Děti byly požádány, aby vybraly, zda se někdo na fotografiích cítí např. vesele, smutně..., a zda se někdo cítí „pax“ (respektive „token“). Děti patrně za využití vyřazovací metody „rozpoznávaly“ emoci pax z neznámého výrazu tváře a následně tento pojem používaly i v rámci volného pojmenování. Stejným způsobem děti ve věku 2–4 let označovaly neznámý výraz tváře jako strach (skutečně vystrašená tvář nebyla v nabídce) a děti ve věku 5–10 let jej označovaly jako žárlivost.

### **3 Ontogenetický vývoj schopnosti rozpoznávání emocí**

Jak děti rozumí emocím a jak se jejich chápání tohoto konceptu a nakládání s ním mění s věkem, je důležitou oblastí studia. Tyto poznatky mohou mít význam pro rodiče, učitele i další pracovníky s dětmi, protože chápání emocí u dětí souvisí s jejich kognitivním a jazykovým vývojem (Burr et al., 2012), s úspěšností v sociálních vztazích s vrstevníky (Leppanen & Hietanen, 2001), a pozornost je věnována také vztahu schopnosti regulace emocí a rozvoje psychopatologie (Cole & Deater-Deckard, 2009).

Studie zaměřené na schopnost dětí rozlišovat emoční výrazy doposud používaly velmi odlišné metodologie. Využívaly různé typy úkolů, podnětů (fotografie, videa) a souborů emocí a porovnávaly děti z různých věkových kategorií. Tyto rozdíly mohly přispět k rozporupným zjištěním přinejmenším ve dvou oblastech: seřazení emocí od nejsnáze po nejobtížněji identifikovatelné v různých věkových kategoriích; a věk, ve kterém schopnost rozpoznávat emoce dosahuje vrcholu (Bruce et al., 2000, Markham & Adams, 1992, Székely et al., 2011). Pro různé věkové kategorie je třeba uzpůsobovat výzkumné paradigma aktuálním vývojovým schopnostem a dovednostem dítěte. Například při studiu zpracování emocí nebo rozpoznávání výrazů tváře kojenci lze využít metody jako je habituace a viewing preference. To však činí srovnání se staršími dětmi problematickým (McClure, 2000).

Tato část práce se bude věnovat dosavadním poznatkům v oblasti vývoje schopnosti rozpoznávání emocí, a to především v období předškolního věku až staršího školního věku. Zmíněny budou také výzkumy zaměřující se na dospívající, nicméně této věkové kategorii bylo doposud ve výzkumu rozpoznávání emocí věnováno jen málo pozornosti (Lawrence et al., 2015).

#### **3.1 Rozpoznávání emočních výrazů v obličeji**

V oblasti dětské schopnosti rozpoznávání emocí bylo nejvíce výzkumů provedeno za použití emočních výrazů v tváři (Lawrence et al., 2005). Lidské tváře nám poskytují nezměrné množství informací nezbytných pro orientaci v sociálních interakcích. Zaměření pozornosti na emoční tváře bylo pozorováno již u kojenců (Peltola et al., 2008).

Zajímavý pohled na dětskou schopnost rozpoznávání emocí ve tváři přináší Widen (2013, 2017). Uvádí, že výzkumy pracují s různými (základními) emocemi jako diskrétními jednotkami, které musí účastníci „rozpoznat“, „dekódovat“, a lze tak měřit jejich úspěšnost. Widen nicméně tvrdí, že děti zpočátku nechápou emoce podle stejných kategorií, jako



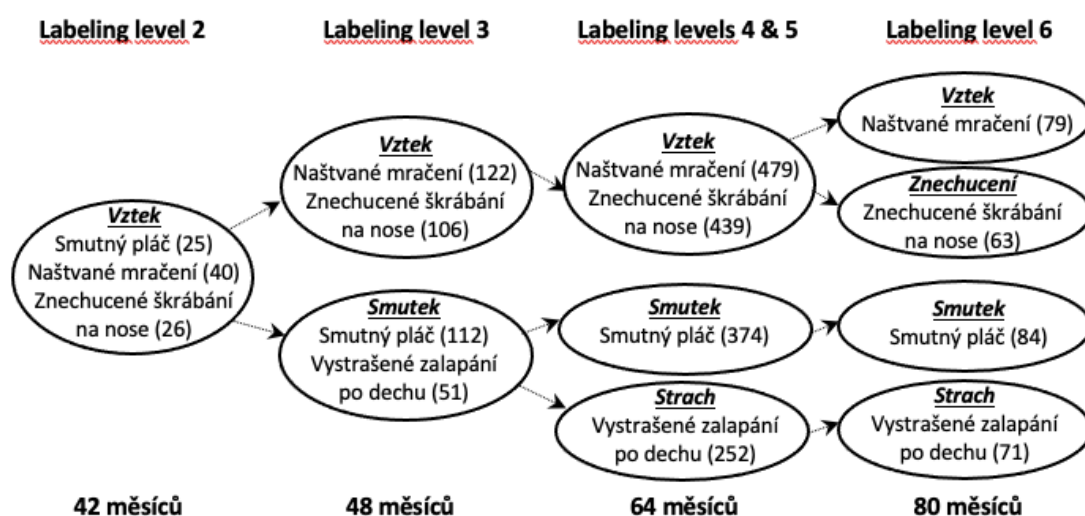
dospělí. Navrhuje tzv. „broad-to-differentiated“ hypotézu, podle které děti nejprve rozlišují valence výrazu v tváři jako obecně „pozitivní“ a „negativní,“ či „dobrý pocit“ a „špatný pocit.“ Např. v nové, neznámé situaci se batole může podívat na rodiče pro objasnění. Svě chování vůči nové situaci přizpůsobí tomu, zda se rodič tváří pozitivně, či negativně, aniž by rozlišovalo, o jakou emoci přesně se jedná. U starších dětí se začíná objevovat postupná diferenciací jednotlivých emocí. O tomto vývoji poskytují důležité informace chybné dětské odpovědi v úkolech zaměřených na rozpoznávání emocí. Děti při free labelling úlohách používají pojmy *veselý*, *naštvaný* a *smutný* častěji, a to jak správně, tak špatně. Naopak pojmy *vystrašený*, *překvapený* a *znechucený* používají celkově méně často než pojmy předchozí, a tedy méně často jak správně, tak špatně. Děti častěji chybně označí obličej pojmem z kategorie emocí se stejnou valencí a podobnou úrovní arousalu (např. označí znechucené škrábání na nose za naštvané nebo překvapené leknutí za vyděšené) než z odlišné kategorie (nezamění ho např. za radost).

Na základě deseti studií provedených na 1,050 dětech navrhuje Widen (2013) model ontogenetického vývoje „úrovní pojmenování“ (labeling levels). Model (zachycující vývoj negativních emocí) je zobrazen na Obrázku 1. Na úrovni 0 děti nepoužívají žádné emoční pojmenování. Na úrovni 1 používají jen jedno pojmenování, a to pravděpodobně radost. Na úrovni 2 přidají druhý pojem, a to buď vztek, nebo smutek. Implicitní definice tohoto pojmenování u dětí není stejná jako u dospělých. Místo toho pro tyto děti vztek (nebo smutek) odpovídá široké kategorii negativních emocí, znamenající něco jako „cítí se špatně“, a toto pojmenování používají pro všechny negativní výrazy tváře. Na úrovni 3 používají všechna tři tato pojmenování. Na úrovních 4 a 5 přidávají strach a překvapení. Na úrovni 6 přidávají ještě znechucení.

„Broad-to-differentiated“ hypotézu potvrzují také výzkumy provedené v jiném jazykovém a kulturním prostředí (Kayyal & Russell, 2011, Maasarani et al., 2014). Je nicméně třeba zdůraznit, že Widen (2013, 2017) vytvořila model primárně na základě odpovědí v úlohách volného pojmenování a pouze na studiích, které realizovala sama se svými kolegy. Možný vliv úlohy na úspěšnost účastníků ve výzkumech schopnosti rozpoznávání emocí popisují v kapitole 2.2 a výsledky více výzkumů pro jednotlivé emoce shrnují dále v této kapitole.

Obrázek 1

Model vývoje pojmenování negativních emocí dle "broad-to-differentiated" teorie



Pozn. Model zachycuje proces diferenciacie emočních kategorií na základě 10 studií provedených s dětskými účastníky ( $N = 797$ ). Na každé úrovni pojmenování (labeling level) se nachází dětmi používané pojmenování emoce pro každý výraz v tváři a počet dětí, které toto označení použily. Je zobrazen průměrný věk dětí, ve kterém dosáhly dané úrovně. Dostupné z: „Children’s Interpretation of Facial Expressions: The Long Path from Valence-Based to Specific Discrete Categories,“ S. C. Widen, 2013, *Emotion Review*, 5(1), s. 75 (<https://doi.org/10.1177/1754073912451492>).

### 3.1.1 Radost

Jak již bylo zmíněno, dosavadní výzkum vývoje schopnosti rozpoznávání emocí přinesl rozporuplné výsledky. Zdá se, že pouze na radosti, jakožto nejlépe rozpoznávané emoci napříč věkem, se autoři shodují. (Výjimkou je výzkum Chronaki et al. (2015), ve kterém byla za použití metody nucené volby radost rozpoznána hůř než vztek, ovšem lépe než smutek). Ať už byla využita metoda nucené volby, face matchingu či volného pojmenování, bez ohledu na množství porovnávaných emocí jsou účastníci napříč věkovými kategoriemi (od 3 let do dospělosti) nejúspěšnější v rozpoznávání emoce radosti (Durand et al., 2007, Herba et al., 2006, Herba et al., 2008, Lawrence et al., 2015, Mancini et al., 2013, Montirosso et al., 2010, Nelson & Russell, 2011a, Rodger et al., 2018, Székely et al., 2011, Vetter et al., 2018). Sauter et al. (2013) nicméně upozorňují, že výzkumy zpravidla zahrnují radost jako jedinou pozitivní emoci oproti vícero negativním emocím. Úspěšnost v rozpoznávání radosti tak může vycházet právě z této skutečnosti.

V čem stále panuje nejasnost, je vývojová trajektorie, tedy jak se schopnost rozpoznat radost vyvíjí s věkem. Podle výzkumu Herba et al. (2008) byly děti ve věku 4 let stejně úspěšné v rozpoznání radosti metodou nucené volby jako patnáctiletí účastníci. Podobně ve výzkumech Durand et al. (2007) a Rodger et al. (2015, 2018) byly pětileté děti téměř stejně úspěšné jako dospělí. Účastníci všech věkových skupin byli téměř stoprocentně úspěšní, výsledky proto možná naráží na efekt stropu. Za použití kombinované metody volného pojmenování a nucené volby byly děti ve věku 4–6 let méně úspěšné než děti ve věku 7–9 let a starší, a ty již byly stejně úspěšné jako účastníci ve věku 10–18 let (Montirosso et al., 2010). Podle Chronaki et al. (2015) se schopnost rozpoznání radosti zlepšovala mezi 3,5 roky až 11 lety, kde skupina 10–11 let pak již byla stejně úspěšná jako dospělí. Podle Manciniho et al. (2013) se tato schopnost mezi 8 a 11 lety již nezlepšovala (téměř stoprocentní úspěšnost u všech věkových skupin). Naopak podle Lawrence et al. (2015) se tato schopnost stále zlepšuje mezi 6 a 16 lety věku, ovšem již šestileté děti byly při forced choice metodě úspěšné z 92 %. Při použití metody face matching a různých stupňů intenzity emočního výrazu se úspěšnost rozpoznání zlepšovala mezi 4 a 15 lety (Herba et al., 2006).

### 3.1.2 Smutek

U schopnosti rozpoznávat smutný emoční výraz v tváři již není situace tak jednoznačná. Podle některých výzkumů dokážeme smutek rozpoznávat v porovnání s jinými emocemi úspěšněji. Např. podle Nelson a Russella (2011a) dokázaly dvou až čtyřleté děti volným pojmenováním poznat smutek stejně dobře jako vztek a lépe než strach, ovšem hůř než radost. Při zadání „Vyber obličej, který se cítí...“ poznaly tříleté děti smutek stejně dobře jako radost a vztek. Nicméně při použití metody face matching se jejich úspěšnost pro smutek zhoršila (Székely et al., 2011). Při nucené volbě z šesti emocí byl smutný obličej označován po radosti nejméně úspěšněji. Ovšem pokud byl obličej převrácený, měla tato emoce největší vliv na zhoršení výkonu (Durand et al., 2007).

Jiní autoři označují smutek za těžko rozpoznávanou emoci napříč věkovými skupinami. Podle Chronaki et al. (2015) i Vetter et al. (2018) byl smutek při rozhodování mezi vztekem, smutkem a radostí nejhůř rozpoznávanou emoci napříč věkovými kategoriemi 3,5 let (respektive 8 let) až do dospělosti (respektive 17 let, v tomto pořadí). Podle Herba et al. (2006) a Montirosso et al. (2010) byl smutek po vzteku druhou nejhůř rozpoznanou emoci napříč věkovými kategoriemi 4–15 let a 4–18 let (v tomto pořadí). Podle Herba et al. (2008) smutek nejhůř rozpoznávaly pouze děti ve věku 4–6 let, pak se výkon do 15 let věku zlepšoval.

Ve vývojové trajektorii opět panují nejasnosti. Podle Lawrence et al. (2015) byly šestileté děti stejně úspěšné v rozpoznání smutku jako šestnáctileté; podle Duranda et al. (2007) byly pětileté děti stejně úspěšné jako dospělí; a podle Vetter et al. (2008) byly osmileté děti stejně úspěšné jako sedmnáctileté. Naopak dle Herba et al. (2006, 2008) a Rodger et al. (2015) se tato schopnost stabilně zlepšuje od 4 (respektive 5) let do 15 let (respektive dospělosti, v tomto pořadí). Podle Manciniho et al. (2013) došlo ke zlepšení mezi 8 a 11 lety a podle Chronaki et al. (2015) byly deseti až jedenáctileté děti méně úspěšné než dospělí. Podle Montirosso et al. (2010) už se schopnost mezi 13 a 18 lety nezlepšila.

Není tedy zcela jasné, zda smutek dokážeme poznat lépe nebo hůř než jiné základní emoce. Smutek spolu se vztekem se, co se týče úspěšnosti v rozpoznávání, zpravidla nachází na prostředních příčkách. Zdá se, že výsledky mohou být ovlivněny množstvím prezentovaných emocí a typem úlohy.

### **3.1.3 Vztek**

Také v případě vzteku dochází autoři k rozporným výsledkům. Podle Vetter et al. (2018) byl vztek napříč věkovými kategoriemi lépe rozpoznáný než smutek, ale hůř než radost (forced choice metoda). Podle Nelson a Russella (2011a) a Székely et al. (2011) rozpoznaly předškolní děti vztek stejně dobře jako smutek, a to jak při volném pojmenování, tak face matching úkolu i při zadání „Vyber obličej, který se cítí...“ Podle Manciniho et al. (2013) byl vztek po radosti druhou nejlépe rozpoznávanou emoci z pěti (věk 8-11 let), a dle Chronaki et al. (2015) byl dokonce lépe rozpoznávaný než radost (věk 3,5 let – dospělost).

Naopak ve výzkumech Herba et al. (2006), Montirosso et al. (2010) a Rodger et al. (2015) byl vztek nejhůře rozpoznávanou emoci napříč věkovými kategoriemi 4 až 15 (respektive 18) let.

Podle Herba et al. (2008) a Lawrence et al. (2015) se schopnost rozpoznávat výraz vzteku v tváři nezlepšila mezi 4 (respektive 6) lety a 15 (respektive 16) lety (v tomto pořadí). Naopak Rodger et al. (2015) uvádí, že mezi 4 a 18 lety došlo k prudkému zlepšení této schopnosti. Všechny výzkumy využívaly forced choice metodu. Více autorů se shoduje, že k ustálení této schopnosti dochází někdy mezi 8 a 12 lety věku (Durand et al., 2007, Chronaki et al., 2015, Mancini et al., 2013, Montirosso et al., 2010, Vetter et al., 2018).

### 3.1.4 Strach

Strach se zpravidla umísťuje na nižších príčkách, čo sa týče úspešnosti v jejím rozpoznávaní v porovnaní s jinými emociami. Více autorů označuje strach za nejhůř rozpoznávanou emoci napříč věkovými kategoriemi od 2 let až do dospělosti (Lawrence et al., 2015, Nelson a Russell, 2011a, Mancini et al., 2013, Rodger et al., 2015).

Nalezneme však i příklady výzkumů, kdy byl strach rozpoznáván výrazně lépe. Např. dle Montirosso et al. (2010) byl strach účastníky ve věku 4–18 let po radosti druhý nejlépe rozpoznávaný z pěti emocií. Dle Székely et al. (2011) tříleté děti přiřazovaly emoci strachu spolu s radostí lépe než emoci smutku a vzteku ve face matching úkolu, ovšem při zadání „Vyber obličej, který se cítí...“ poznávaly strach nejhůř.

Také vývojovou trajektorii lze jen těžko popsat. Některé výsledky naznačují, že mezi předškolním věkem a adolescencí se schopnost rozpoznávání strachu stále zlepšuje (Herba et al., 2006, 2008, Lawrence et al., 2015). Ve výzkumu Lawrence et al. (2015) poznaly šestileté děti správně strach jen ve 40 % případů, dospělí ani ne v 80 %. Nicméně podle Rodger et al. (2015, 2018) byly pětileté děti stejně úspěšné jako dospělí. V jiných výzkumech dosahovaly předškolní děti menší úspěšnosti než starší účastníci, nicméně mezi 7 a 9 lety již dosahovaly dospělé úrovně (Durand et al., 2007, Montirosso et al., 2010).

Zůstává tedy nezodpovězená otázka, zda se mezi sebou liší mladší a starší děti a dospělí ve schopnosti rozpoznání strachu. A pokud jsou stejně úspěšní, neznamena to vlastně, že jsou stejně *neúspěšní*, v případě, že strach rozpoznáváme jen těžko napříč věkovými kategoriemi?

### 3.1.5 Znechucení

Emoci znechucení bylo ve výzkumech věnováno méně pozornosti než emociám předchozím. Podle některých autorů se jednalo o nejhůř či téměř nejhůř rozpoznávanou emoci v různých věkových kategoriích (Herba et al., 2008, Lawrence et al., 2015). V jiných výzkumech dosahovala co do úspěšnosti prostředních příček (lépe rozpoznávaná než strach a smutek, Mancini et al., 2013). Někteří autoři uvádí, že schopnost rozpoznávat znechucení se s věkem příliš nezlepšuje (čtyřleté děti stejně úspěšné jako patnácti, respektive osmnáctileté (Herba et al., 2008, Montirosso et al., 2010), osmileté děti stejně úspěšné jako jedenáctileté (Mancini et al., 2013)). Podle jiných naopak dochází ke strmému zlepšování: mezi 4 a 15 lety (Herba et al., 2006), mezi 6 a 16 lety (Lawrence et al., 2015),

mezi 5 lety a dospělostí (Rodger et al., 2015). Podle Duranda et al. (2007) došlo ke zlepšení mezi 5 a 11 lety a jedenáctileté děti již byly stejně úspěšné jako dospělí.

### **3.1.6 Překvapení**

Ještě méně pozornosti bylo doposud při studiu vývojových trajektorií schopnosti rozpoznávat emoce věnováno překvapení. Podle Rodger et al. (2015, 2018) dochází mezi 5 lety a dospělostí k více pozvolnému zlepšování než pro jiné emoce. Podle Lawrence et al. (2015) dochází k zlepšení mezi 6 a 10 lety a desetileté děti již dosahují stejné úspěšnosti jako dospělí.

## **3.2 Rozpoznávání emočních výrazů v hlase**

Význam hlasu jako prostředku afektivní komunikace je dlouhodobě znám. U kojenců, novorozenců, a dokonce i u plodů je pozorována schopnost zpracovávat prozodické prvky řeči (dokáží odlišit rodnou řeč od cizí a preferují hlas matky před cizím hlasem) (Kisilevsky et al., 2009). Přesto se většina dosavadních výzkumů zaměřila na výrazy v obličeji a jen málo studií se zabývalo vývojem rozpoznávání emocí ve sluchové modalitě (Grosbras et al., 2018, Chronaki et al., 2018, Sauter et al., 2013). Jako zvukový podnět je často využívána řeč (věty se zpravidla neutrálním obsahem). V takovém případě však mohou být výsledky ovlivněny sémantickou prozodií a vývojovou úrovní jazykových schopností účastníka (Grosbras et al., 2018). Několik výzkumů přineslo data naznačující lepší schopnost rozpoznání emocí z neverbálních hlasových projevů než z řeči (Sauter et al., 2013, Vidas et al., 2018).

Stejně jako v případě výzkumu emočních výrazů v obličeji, také výzkum emočního tónu v hlase poskytuje kusé nebo nekonzistentní výsledky týkající se vývojové trajektorie a toho, kdy je dosažena dospělá úroveň schopnosti rozpoznávání emocí (Grosbras et al., 2018, Sauter et al., 2013).

Podle existujících dat podněty složené z afektivního tónu hlasu a obličeje či samotný afektivní tón hlasu zřejmě vedou u kojenců k dřívějšímu rozpoznání emoce než pouhé obličeje (Flom & Bahrick, 2007, Vaish & Striano, 2004). Preference auditorní vs. vizuální modality a míra jejich vlivu na dětskou schopnost rozpoznávat emoce je však téměř neprozkoumanou oblastí, ve které autoři zatím dochází k rozporným závěrům (Ross et al., 2021, Shackman & Pollak, 2005).

Zaznamenat možnou vývojovou trajektorii jednotlivých emocí pro hlasovou modalitu je náročnější než pro obličejovou z důvodu nedostatečného výzkumu v této oblasti. Některé

studie efekt konkrétních emocí v rámci různých věkových skupin vůbec neanalyzují (např. Allgood & Heaton, 2015), jiné reportují signifikantnost pouze hlavních efektů a nesignifikantnost interakcí (Vidas et al., 2018, Zupan, 2015). Podle Allgood a Heaton (2015) a dochází mezi 5 a 10 lety ke zlepšení v rozpoznávání emocí z neverbálních hlasových podnětů. To je v rozporu se závěry Vidas et al. (2018), podle kterých dosahovaly děti ve věku 6 až 11 let a dospělí stejné úspěšnosti. Takové výsledky ovšem platily pouze pro neverbální hlasové podněty. Při rozpoznávání emocí z řeči došlo mezi 6 a 10–11 lety ke zlepšení; 10–11leté děti byly stejně úspěšné jako dospělí. To potvrzuje i výzkum Zupan (2015); 11–12leté děti byly při rozpoznávání emocí z řeči stejně úspěšné jako dospělí, zatímco 4–10leté děti byly méně úspěšné než starší účastníci.

Následující část shrnuje poznatky z výzkumů, jež analyzovaly vlastnosti jednotlivých emocí.

### **3.2.1 Radost**

Oproti úspěšnosti v rozpoznávání radosti z emočního výrazu v tváři není její rozpoznávání z hlasu tak jednoznačné. Podle Nelson a Russella (2011b) byla radost v řeči nejlépe rozpoznávanou emocí jenom pro dospělé účastníky, zatímco předškoláci ji rozpoznávali stejně dobře jako vztek a hůř než smutek. Podle Vidas et al. (2018) byla radost v řeči poznávaná stejně dobře jako vztek a smutek a v neverbálních hlasových projevech stejně dobře jako vztek a strach (účastníci ve věku 6–11 let a dospělí). Podle Grosbras et al. (2018) byla radost v neverbálních hlasových projevech nejlépe rozpoznávanou emocí (účastníci ve věku 5 let až dospělí). Sauter et al. (2013) se zaměřily na větší spektrum pozitivních emocí, než je pouze radost. Pro neverbální hlasové projevy byly nejlépe rozpoznávané emoce pobavení a úlevy, zatímco pro řečové projevy byla emoce spokojenosti nejhůř rozpoznávaná.

Nelson a Russell (2011b) ve skupině předškolních dětí a Grosbras et al. (2018) ve skupině 5 let až dospělí reportují menší zlepšení ve schopnosti rozpoznávat radost než u jiných emocí. Podle Chronaki et al. (2015) dosahovaly 10–11leté děti úrovně dospělých (neverbální hlasové podněty). Podle Sauter et al. (2013) byly pětileté děti při rozpoznávání všech pozitivních emocí z neverbálních hlasových projevů stejně úspěšné jako desetileté, avšak při rozpoznávání emocí z řeči došlo ke zlepšení v rozpoznávání spokojenosti a úspěchu (a nikoliv pobavení a úlevy).

### **3.2.2 Smutek**

Výzkumy naznačují, že smutek z hlasu jsme schopni dobře rozpoznávat z řečových, ale nikoliv neverbálních hlasových projevů, kde je smutek rozpoznáván s nejmenší úspěšností (Nelson & Russell, 2011b, Sauter et al., 2013, Vidas et al., 2018). Opoždění vývoje schopnosti rozpoznávání smutku popisují některé studie: podle Sauter et al. (2013) nedošlo ke zlepšení při rozpoznávání smutku z neverbálních hlasových projevů mezi pětiletými a desetiletými dětmi; podle Chronaki et al. (2015) 11leté děti nedosáhly dospělé úrovně; a podle Grosbras et al. (2018) je dosaženo dospělé úrovně až kolem 15 let věku. Oproti tomu Amorim et al. (2021) tvrdí, že pro smutek dochází k rychlejšímu zlepšení a devítileté děti se již neliší od 15letých.

### **3.2.3 Vztek**

Stejně jako v případě smutku, také v případě vzteku možná existuje rozdíl v úspěšnosti jeho rozpoznávání z neverbálních hlasových projevů vs. z řeči, kde rozpoznání z řeči je i v porovnání s jinými emocemi snadné (Grosbras et al., 2018, Sauter et al., 2013, Vidas et al., 2018, Zupan, 2015). Podle Chronaki et al. (2015) 11leté děti dosáhly dospělé úrovně; podle Amotim et al. (2021) až 15leté děti dosáhly dospělé úrovně; a podle Grosbras et al. (2018) ani 15leté děti nedosáhly dospělé úrovně. Všechny tyto výzkumy porovnávaly rozpoznávání emocí z neverbálních hlasových projevů.

### **3.2.4 Strach**

Zdá se, že rozpoznat strach z hlasových projevů je náročné napříč věkovými skupinami, přičemž pro řeč je tento fakt silnější než pro neverbální hlasové podněty (Grosbras et al., 2018, Nelson & Russell, 2011b, Vidas et al., 2018). Podle Grosbras et al. (2018) dochází ve schopnosti rozpoznávání strachu (spolu se vztekem) k největšímu zlepšení mezi 5 lety věku a dospělostí a podle Amorim et al. (2021) ani 15leté děti ještě nedosahují dospělé úrovně.

### **3.2.5 Znechucení**

Emoci znechucení bylo ve výzkumech věnováno jen málo pozornosti. Podle Hawk et al. (2009) a Sauter et al. (2013) bylo znechucení z neverbálních hlasových podnětů lépe rozpoznáváno než z řečových podnětů. Zároveň v případě neverbálních podnětů bylo znechucení jednou z nejlépe rozpoznávaných emocí, zatímco v případě řečových podnětů jednou z nejhorších (účastníci ve věku 5–10 let) (Sauter et al., 2013).



### 3.3 Rozpoznávání emocí z postury a pohybu těla

Až 95 % všech výzkumů zabývajících se schopností rozpoznávat emoce využívalo emoční výrazy v tváři či zvukové podněty, jako je hlas nebo hudba, a jenom 5 % se zaměřilo na lidskou postavu (de Gelder, 2009). Pro zjištění schopnosti rozpoznat emoce z pohybu těla bylo v několika studiích použito videozáznamů herců nebo tanečnicků zobrazujících základní emoce štěstí, smutku, strachu, odporu a/nebo vzteku (Atkinson et al., 2004, Boone & Cunningham, 1998, Lagerlof & Djerf, 2009). Všechny uvedené zjistily, že dospělí dokážou rozpoznat základní emoce vysoce nad úrovní náhody. Jen velmi málo studií se doposud zabývalo vývojovou trajektorií této schopnosti (Ross et al., 2012). Ve výzkumu Boonea a Cunninghama (1998) dosahovaly osmileté děti úrovně dospělých při rozpoznávání radosti, vzteku a strachu, při rozpoznávání smutku byly dokonce lepší než dospělí (vybírání příslušného videozáznamu tance odpovídajícímu na otázku „Kdo se cítí...?“). Čtyřletí účastníci nejhůř rozpoznávali radost, starší účastníci strach. Ve výzkumu Lagerlöf a Djerf (2009) už osmileté děti dosahovaly úrovně dospělých za použití metody nucené volby při hodnocení emocí v tanci. Čtyřletí účastníci v souladu s předchozím výzkumem rozpoznávali nejhůř radost, nejlépe rozpoznávali smutek a vztek, a starší účastníci nejlépe rozpoznávali radost. Podle Gordilla et al. (2015) dokázaly šestileté děti stejně dobře jako 11leté rozpoznat z postury těla emoci radosti a smutku, osmileté děti stejně dobře jako 11leté emoci vzteku, a naopak strach nedokázaly osmileté děti rozpoznat tak jako 11leté. Nelson a Russell (2011b) se ve výzkumu zaměřily na předškolní děti. Smutek, radost a vztek dokázaly z pohybu těla rozpoznat lépe než strach. Současně schopnost rozpoznání emocí z pohybu těla byla nižší než z výrazu tváře, ale vyšší než z hlasu. Podle Witkowera et al. (2021) dokážou děti nad úrovní náhody rozpoznávat jako první smutek (již tříleté děti), dále strach (čtyř až pětileté děti) a později vztek (šesti až osmileté děti). Ross et al. (2012) zkoumali schopnost rozpoznávat emoce z pohybu těla u účastníků od 4 let věku až do dospělosti. Reportovali nesignifikantní interakce emocí a věkové kategorie. U všech emocí došlo ke strmému zlepšení mezi 4 a 8 lety, a dále se pak schopnost pozvolně zlepšovala až do dospělosti.

Také v případě hodnocení emocí na základě postury či pohybu těla je zřejmá problematika odlišných metodologií a hodnocených podnětů. Tanec používá k vyjádření emocí vysoce kodifikovaný „jazyk“ a uměle zdůrazněné pohyby, což může vést ke snadnějšímu či dřívějšímu rozpoznání emocí z tance (Ross et al., 2012).

### 3.4 Multimodální podněty

Většina dosavadního výzkumu zabývajícího se schopností rozpoznávání emocí prezentovala účastníkům stimuly pouze v jedné modalitě – např. pouze výraz v tváři, pouze postava těla s rozmazaným obličejem apod. Lidé nicméně žijí v multisenzorickém světě, kde jsou různé emoční modalita zřídka kdy přítomny samostatně (Ross et al., 2021). Výzkum ontogeneze schopnosti rozpoznávání emocí zatím není rozsáhlý, a tedy i využití multimodálních podnětů ve skupině účastníků různých věkových kategorií je spíše výjimečné. Kapitola 4 detailněji popisuje možnou přítomnost senzorické dominance u dětí, tedy preferenci jedné modalita na úkor druhé za přítomnosti multimodálního podnětu.

Přidání dalších podnětů anebo dynamických podnětů nemusí mít na děti stejný vliv jako na dospělé (Nelson & Mondloch, 2018). Nelson a Russell (2011a, 2011b) porovnávaly výkon předškolních dětí v rozpoznávání emocí ze statických fotografií tváře, dynamických (pohyblivých) klipů tváře a audiovizuálních klipů (pohyb těla, tváře i emoční hlas). Zatímco u dospělých účastníků multimodální podněty vedou ke zlepšení výkonu (de Gelder, 2006, Van den Stock et al., 2007), u dětí tomu tak oproti očekávání nebylo. Stejně výsledky pro dynamické klipy potvrdil i výzkum Widen a Russell (2015) s dětmi ve věku 5–10 let. S jinými závěry však přišly Nelson a Mondloch (2018). Ti za použití eye-trackingu při rozpoznávání emocí ze statických vs. dynamických podnětů zkoumaly možnou přítomnost odlišného způsobu zpracování dostupných informací mezi dětmi a dospělými.

Zejména u statických podnětů se vzorce vizuální pozornosti dětí lišily od vzorců dospělých, přičemž děti vykazovaly méně očních fixací na hlavu podnětu než dospělí. Při prezentaci dynamických podnětů celého těla vykazovaly děti podobnou dobu pohledu a vzorce fixace na hlavu jako dospělí. Toto zjištění naznačuje, že vizuální zpracování statických obrazů je u dětí nezralé a použití statických podnětů může nadhodnocovat věkové rozdíly v pozornosti oproti dynamickým podnětům. (s. 21)

#### 3.4.1 Nekongruentní multimodální podněty – výraz v tváři a postura těla

U dospělých účastníků bylo pozorováno, že s přítomností kongruentního emočního projevu prezentovaného současně další modalitou se úspěšnost rozpoznávání zvyšuje, zatímco s přítomností nekongruentního emočního projevu (např. smutná tvář a vystrašené tělo) se úspěšnost snižuje, a to i v případě, že jsou účastníci přímo instruováni, aby jednu z modalit ignorovali (Aviezer et al., 2008, Righart & de Gelder, 2008). Některé výzkumy zkoumaly tento fenomén i u dětí.

Mondloch (2012) realizovala výzkum se skupinou osmiletých a dospělých účastníků. Byly jim prezentovány fotografie kombinující smutnou/vystrašenou postavu a smutný/vystrašený obličej. Obličej byl v části případů připojen k hlavě a v části případů nebyl. Účastníci byli instruováni, aby hodnotili pouze emoci obličeje. Jak děti, tak dospělí byli úspěšnější v rozpoznávání emoce obličeje, pokud tato byla kongruentní s emoci postavy, a méně úspěšní, pokud byla nekongruentní. Tento efekt byl u dětí větší než u dospělých. Efekt se zmenšil v případě, že těla a obličeje nebyly spojeny (byly umístěny dál od sebe). Následně autorka experiment opakovala, ovšem s emocemi smutku a radosti. V tomto případě nebyl efekt potvrzen. S inkongruentními podněty se úspěšnost v rozpoznávání emoci nesnížila ani pro dospělé, ani pro děti. Překvapivě se naopak úspěšnost pro obě skupiny zvýšila.

Ve výzkumech Aviezer et al. (2012) a Van den Stock et al. (2007), které byly realizovány s dospělými účastníky, byla nalezena asymetrie ve vlivu tváří a postav dle různých emocí. Smutné postavy narušovaly vnímání rozzlobených tváří, ale rozzlobené postavy nenarušovaly vnímání smutných tváří; vystrašené postavy narušovaly vnímání smutných tváří více, než smutné postavy narušovaly vnímání vystrašených tváří; a podobně veselé postavy narušovaly vnímání vystrašených tváří, ale vystrašené postavy nenarušovaly vnímání veselých tváří. „Takové asymetrie naznačují, že podobnost emoci sama o sobě nemůže zcela vysvětlit efekt kongruence. Asymetrie spíše naznačují, že některé výrazy obličeje mohou být vůči kongruenčním efektům obzvláště zranitelné a že některé polohy těla mohou být obzvláště vlivné“ (Mondloch et al., 2013, s. 3). Nelson a Mondloch (2017) nicméně ve svém výzkumu, provedeném s dospělými účastníky a s účastníky ve věku 7–9 let, tuto asymetrii nepotvrdily. Tváře a postavy zobrazující emoci smutku, vzteku a strachu byly prezentovány v kongruentní a nekongruentní podmínce. Veškeré kombinace emoci ovlivnily (snížily) úspěšnost v rozpoznávání emočních výrazů v tváři při nekongruentní emoci postavy. Tento efekt byl vyšší pro dynamické podněty než pro statické v případě hodnocení smutných a vystrašených tváří.

#### **3.4.2 Nekongruentní multimodální podněty – výraz v tváři a hlas**

Zupan et al. (2015) se zřejmě jako první věnovali vývojové trajektorii schopnosti rozpoznávání emoci za použití nekongruentních podnětů s vizuální a auditorní modalitou. Děťští účastníci ve věku 4–14 let a dospělí účastníci měli za úkol poznat, jak se cítí daný člověk (veselý, smutný, naštvaný nebo vystrašený), při současném prezentování videozáznamu obličejového výrazu a audiozáznamu anglické věty s neutrálním obsahem. Účastníci nebyli instruováni, aby se soustředili jen na jednu z modalit, ani nebyli upozorněni,

že emoce si v některých případech nebudou odpovídat. Při použití kongruentních podnětů byly předškolní děti méně úspěšné než děti ve věku 12–14 let a dospělí; a všechny věkové skupiny byly nejméně úspěšné v rozpoznávání strachu. Při nekongruentních podnětech vykazovaly předškolní děti méně vizuálních odpovědí než starší účastníci (tedy častěji než starší účastníci rozhodly v konfliktní situaci o emoci podle hlasu a ne podle obličeje). Přesto i předškolní děti celkově měly více vizuálních odpovědí než auditorních. Auditorní dominance pro hodnocení emočních projevů proto není zřejmá. Jak děti, tak dospělí byli při prezentování unimodálních podnětů úspěšnější při rozpoznávání emocí z obličeje než z hlasu (což je v souladu s dřívějším výzkumem, např. Nelson & Russell, 2011b). Na rozdíl od dětí předškolního věku byly starší účastníci schopni poznat emoci ve tváři v unimodálních podmínkách alespoň v 75 % případů. Je tedy možné, že v multimodálních podmínkách se více spoléhali na vizuální část podnětu jednoduše proto, že ji pro ně bylo snazší identifikovat. Kdežto předškolní děti střídaly vizuální a auditorní odpovědi v závislosti na kombinaci emocí prezentovaných ve multimodálním podnětu. Proti tomuto vysvětlení nicméně stojí výsledky dětí školního věku (8–10 let). Vzhledem k velkému rozdílu v jejich úspěšnosti mezi rozpoznáváním emocí samostatně z hlasu a samostatně z obličeje by se dalo očekávat, že budou mít v multimodálních podnětech ze všech skupin největší množství vizuálních odpovědí, což se však neukázalo (Zupan et al., 2015).

### **3.4.3 Nekongruentní multimodální podněty – postura těla a hlas**

Ross et al. (2021) realizovali výzkum, jenž se stal výchozím zdrojem pro mou vlastní výzkumnou práci (viz Výzkumná část). Dětem ve věku 4–11 let a dospělým účastníkům byly prezentovány podněty čtyřmi způsoby: unimodální – pouze statické obrázky postury těla (s rozmazanými tvářemi) a pouze neverbální hlasové projevy; a multimodální – kombinace podnětů, přičemž účastníci byly instruováni, aby hodnotili pouze tělo či pouze hlas. Multimodální podněty byly v obou případech jak kongruentní, tak nekongruentní. V prvním experimentu účastníci rozhodovali mezi emocemi radosti a strachu, ve druhém experimentu mezi emocemi smutku a vzteku. Při prezentování unimodálních podnětů radosti a strachu se mezi sebou skupiny nelišily, při prezentování smutku a vzteku byli dospělí lepší než děti (nicméně i děti měly více než 90% úspěšnost). Zároveň byli účastníci lepší v rozpoznávání emoce z hlasu než z postury těla v případě radosti a strachu, ale ne v případě vzteku a smutku. Při kongruentní multimodální podmínce se v případě radosti a strachu skupiny rovněž nelišily, v případě vzteku a smutku byli dospělí úspěšnější než děti. V případě nekongruentních podnětů se výsledky lišily v závislosti na tom, kterou z modalit měli účastníci ignorovat. Všechny skupiny dokázaly stejně dobře poznat emoce radosti a strachu

z hlasu při současném ignorování inkongruentní informace z postury těla. Nicméně při opačné instrukci, tedy při rozpoznávání emoce z postury těla při současném ignorování informace z hlasu, byly mladší děti signifikantně méně úspěšné než dospělí. Pro emoce vzteku a smutku byli dospělí účastníci v případě ignorování nekongruentní informace z postury těla úspěšnější než děti (nicméně opět i děti měly více než 90% úspěšnost). Naopak při poznávání emocí z postury těla při současném ignorování inkongruentní informace z hlasu byly jak mladší, tak starší děti méně úspěšné než dospělí – a v tomto případě skórovaly děti signifikantně pod úrovní náhody.

### **3.5 Shrnutí**

Výzkum ontogeneze schopnosti rozpoznávání emocí je zatím nedostatečný a v mnoha případech přináší rozporné informace. Většina výzkumu v této oblasti se zaměřila na schopnost poznávat emoce samostatně z jedné modality, tedy např. pouze z výrazu tváře či pouze z řeči, přičemž největší množství výzkumů bylo provedeno právě o schopnosti rozpoznávat emoce z výrazu tváře. Výzkumy se shodují, že tato schopnost se s věkem zlepšuje, nicméně nedávají jednoznačnou odpověď, v jakém věku již dosahuje dospělé úrovně. Zdá se, že vývoj pro jednotlivé emoce může být jiný, přičemž největší nesoulad mezi výzkumy nacházíme pro negativní emoce. Současně také vývoj pro různé modality se může lišit. Podle některých autorů se schopnost rozpoznávat emoce z tváří rozvíjí rychleji/dříve než schopnost rozpoznávat emoce z hlasu, jejíž vývoj pokračuje (i když méně strmě) i v průběhu adolescence až do dospělosti. Dále rozpoznat emoce z neverbálních hlasových projevů se zdá být jednodušší než z řeči. Jen málo výzkumů se zaměřilo na ontogenezi této schopnosti za použití multimodálních podnětů. Podle některých autorů přítomnost více zdrojů informací (více modalit) zvyšuje úspěšnost u dospělých, ale nikoliv u dětí. V případě nekongruentních zdrojů informací (tedy dvě modality každá zobrazující jinou emoci) však jak u dětí, tak u dospělých dochází k zhoršení výkonu. Tento efekt může být u dětí ještě větší než u dospělých. Podle mých znalostí se doposud pouze dva výzkumy zaměřily na možnou auditorní dominanci u dětí v případě hodnocení nekongruentních emočních projevů. Tyto výzkumy přináší rozporné výsledky. Limity dosavadního výzkumu na téma schopnosti rozpoznávání emocí u dětí spočívají mj. v chybějících srovnávacích skupinách, odlišném zařazování věkových kategorií, efektu stropu u starších účastníků, typu úkolu i použité databázi emočních projevů.

## 4 Senzorická dominance u dětí

Senzorická dominance popisuje situaci, kdy je podnět vnímaný jedním smyslem zpracován přednostně (např. rychleji nebo přesněji) než podnět vnímaný jiným smyslem (Murray et al., 2018). Jak bylo popsáno v kapitolách výše, k rozpoznávání emocí dochází na základě informací z více modalit, a tedy za pomoci zapojení více smyslů. V kapitole 3.4 byly popsány výzkumy zabývající se právě rozpoznáváním emocí zobrazovaných skrze více modalit současně. Pozornost byla věnována též nekongruentním podnětům v rámci dvou modalit (např. našťvaná postura těla a smutný hlas). Je možné, že rozpoznávání emocí za přítomnosti nekongruentních podnětů je ovlivněné sensorickou dominancí?

Senzorická dominance je primárně zkoumaná za využití neřečových podnětů. Účastník je nejprve habituován na bimodální podnět. Jedna součást bimodálního podnětu je v průběhu experimentu změněná a účastník má za úkol poznat, že k této změně došlo. U účastníků, kteří si primárně všimnou změn v auditorní součásti podnětu, se říká, že mají auditorní dominanci, a u účastníků, kteří si primárně všimnou změn ve vizuální součásti, že mají vizuální dominanci (Zupan et al., 2015).

Raným dokladem vizuální dominance u dospělých jsou výzkumy Colavity (1974) a podle něj pojmenovaný Colavita efekt. Ke „Colavitově chybě“ dochází v okamžiku, kdy při současném prezentování auditorního i vizuálního podnětu účastník reaguje pouze na vizuální podnět, či dokonce podle vlastní výpovědi auditorní podnět vůbec nezaznamená. V originálních studiích byli účastníci instruováni, aby zmáčkli klávesu odpovídající té modalitě, kterou zaznamenali jako první. Tato situace tedy nerozlišuje, zda účastník zaznamenal jenom jednu modalitu, anebo obě, ale musel se pro jednu z nich rozhodnout. Colavitova chyba se v takovém případě ve výzkumech pohybuje od 38 do 98 %. V novějších výzkumech byli účastníci instruováni, aby zmáčkli obě klávesy v případě, že zaznamenají bimodální podnět. V takovém případě Colavitova chyba klesla na 0,9 až 12,1 %, ovšem tyto vizuální odpovědi byly stále signifikantně častější než auditorní odpovědi, dokládající tedy existenci Colavita efektu (Hirst et al., 2018).

Výše zmíněné však patrně neplatí pro děti. V metaanalýze Hirst et al. (2018) dosáhl Colavita efekt u dospělých střední velikosti efektu, zatímco u dětí se Colavita efekt vůbec neprokázal. Některé studie dokonce mluví o možném opačném Colavita efektu, tedy auditorní dominanci u dětí. Nava a Pavani (2013) realizovali dva experimenty. V prvním byl dětem po dobu 50 ms přehrán samostatný tón, na obrazovce počítače prezentován samostatný žlutý bod, anebo oba podněty současně. Colavita efekt (tedy chybné

zaznamenání pouze vizuální modalit v bimodálních podnětech) se projevilo u dětí ve věku 9–10 let, a ještě výrazněji u dětí ve věku 11–12 let. Ovšem u dětí ve věku 6–7 let se neprojevila dominance žádné z modalit. Ve druhé variantě tohoto experimentu měly děti ve věku 6–7 let více času na odpověď po prezentování podnětu. V takovém případě u nich došlo k obrácenému Colavita efektu, tedy k častějším auditorním odpovědím při prezentování bimodálních podnětů. Ve druhém experimentu měli účastníci za úkol určit, kolik (jeden, dva nebo tři) světelných záblesků se objevilo, a při tom ignorovat současně přehrávaná pípnutí. Všechny věkové skupiny chybně počítaly světelné záblesky, pokud spolu s nimi byl prezentován neodpovídající počet pípnutí, a tento efekt byl nejvýraznější pro děti ve věku 6–7 let.

Sloutsky a Napolitano (2003) prezentovali čtyřletým dětem a dospělým obrázek krajiny spolu se třemi jednoduchými tóny. Dospělí primárně identifikovali změny ve vizuální složce, zatímco děti v auditorní. Přesněji, děti identifikovaly 80 % auditorních změn a pouze 30 % vizuálních. Ovšem při samostatné prezentaci pouze vizuálního podnětu jim zachycení změn nepůsobilo výrazné problémy. Zdá se tedy, že přítomnost zvuku zastínila vizuální informaci.

Wille a Ebersbach (2016) prezentovali šestiletým a devítiletým dětem a dospělým současně obrázek psa, krávy, zvonku, telefonu a odpovídající zvuk (např. štěkot) v kongruentní a nekongruentní podmínce. Účastníci byli instruováni, aby zmáčkli příslušnou klávesu podle toho, zda se objevil samostatný vizuální podnět, samostatný auditorní podnět či oba současně. U devítiletých dětí a dospělých byl přítomný Colavita efekt, tedy častější vizuální chyby v bimodálním podnětu, zatímco u šestiletých dětí obrácený Colavita efekt, tedy častější auditorní chyby. V případě, že prezentované obrázky nebyly barevné, ale černobílé, Colavita efekt u devítiletých dětí zmizel – neprojevila se sensorická dominance. U šestiletých dětí a dospělých zůstal efekt stejný. Všechny skupiny dělaly častější chyby v kongruentních bimodálních podnětech než nekongruentních.

Mohla by se auditorní dominance u dětí projevit i v komplexnějších situacích jako je rozpoznávání emocí? Jen velmi málo výzkumů se pokusilo zodpovědět tuto otázku. Podle Nelson a Russell (2011a, 2011b) se výkon předškolních dětí nezlepšil za přítomnosti audiovizuálního podnětu v porovnání s pouze vizuálním podnětem. Zdá se tedy, že se děti spoléhaly primárně na výrazy v obličeji. Autoři však ve výzkumu neprezentovali nekongruentní podněty. Zupan (2015) našla ve svém výzkumu pouze částečný doklad pro auditorní dominanci u mladších dětí, zatímco Ross et al. (2021) reportují ve svých závěrech jasnou auditorní dominanci u mladších dětí při rozpoznávání emocí. Tyto výzkumy detailněji popisují v podkapitole 3.4.

## 5 Další vlivy působící na schopnost rozpoznávání emocí a její vývoj

Dětská schopnost rozpoznávání emocí může být ovlivněná i mnoha dalšími faktory než pouze věkem a typem úlohy. Některé z nich přiblížím v této kapitole. Rozpoznávání emocí je však velmi komplexním procesem, na který působí celá řada faktorů, a prostor této práce neumožňuje detailně pokrýt všechny. Pokusím se přiblížit alespoň ty nejrelevantnější.

### 5.1 Pohlaví

McClure (2000) provedla metaanalýzu výzkumů zkoumajících vliv pohlaví na schopnost rozpoznávání emocí z tváří od kojeneckého věku po adolescenci. Výsledky naznačují statisticky významný rozdíl mezi muži a ženami, kdy ženy dosahují lepší výsledky, a to již v kojeneckém věku. Data převedená na binominal effect size display ukazují, že 54 % dívek a 46 % chlapců by mělo skórovat nad průměrem (pro kojenecký věk byl poměr 56 % ku 44 %). Tyto rozdíly by potenciálně mohly být spojené s rozvojem neurálních systémů důležitých pro emoční zpracování. Svou roli může hrát též odlišná socializace, kdy jsou dívky a chlapci vystavováni jiným podnětům a jsou jim vštěpovány jiná pravidla pro adekvátnost emočních reakcí (Herba et al., 2004). Novější výzkumy naznačují, že stejně jako pro různé emoce existuje odlišná vývojová trajektorie, také vliv pohlaví se může lišit v závislosti na emoci. Pro tuto výzkumnou otázku ovšem autoři dochází k rozporným závěrům. Podle Lawrence et al. (2015) byly dívky ve věku 6–16 let úspěšnější v rozpoznávání radosti, překvapení, znechucení a vzteku ze statických obrázků tváří, ale ne v rozpoznávání strachu a smutku. Interakce mezi věkem a pohlavím byla nevýznamná. Podle Montirossa et al. (2010) byly dívky ve věku 4–18 let rovněž úspěšnější v rozpoznávání znechucení a vzteku, ale ne v rozpoznávání radosti, a opět ne smutku a strachu. Rutter et al. (2019) ve své rozsáhlé studii s účastníky ve věku 10–85 let zjistili lepší výkon žen než mužů v rozpoznávání strachu a vzteku, ale ne radosti. Naopak podle Manciniho et al. (2013) byly dívky úspěšnější v rozpoznávání smutku a znechucení, přičemž interakce mezi věkem a pohlavím byla významná. Schopnost rozpoznávání smutku se u dívek mezi 8 a 11 lety vyvíjela jen pozvolně, zatímco u chlapců byl vývoj prudší a kolem 11 let výkon dívek dokonce překonali. Schopnost rozpoznávání znechucení se dokonce u dívek s věkem zhoršovala, zatímco u chlapců se zlepšovala, dokud kolem 11 let výkon dívek nepřekonali. De Sonneville et al. (2002) a Herba et al. (2006) nenašli při použití face matching úlohy rozdíl ve výkonu dívek a chlapců.



## 5.2 Socioekonomický status

Nízký socio-ekonomický status a s ním spojené faktory mohou mít vliv na emocionální procesy dítěte, včetně jeho schopnosti rozpoznávat emoce z projevů druhých lidí. Ovšem stejně jako výzkum o schopnosti rozpoznávání emocí u dětí obecně, také specificky role socioekonomického statusu byla u dětí zkoumána jen spoře. Hlavním efektem se zdá být větší citlivost na ohrožení. Dospívající a dospělí účastníci ze slabého socioekonomického prostředí/v dětství vyrůstající ve slabém socioekonomickém prostředí častěji vnímali ambivalentní sociální situace jako ohrožující (Chen & Matthews, 2003) a byla jim naměřena větší aktivita amygdaly při expozici ohrožujících/rozzlobených tváří (Gianaros et al., 2008, Javanbakht et al., 2015, White et al., 2019). Je možné, že to může být způsobeno větším vystavením stresorům mimo kontrolu jedince. Mezi nekontrolovatelné stresory patří vystavení násilí, ale také nenásilné stresory, jako je odloučení od rodičů, rodinné konflikty, hluk, stísněnost, nedostatek jídla a nedostatečný přístup k dalším základním potřebám, jako je přístřeší, oblečení, topení (White et al., 2019). Metaanalýza potvrdila, že u týraných, zneužívaných či násilí vystavovaných dětí a dospívajících dochází ke zvýšení aktivity amygdaly při expozici ohrožujících tváří (Hein & Monk, 2016).

Podle Smithe a Waldena (1998) byly afroamerické děti z nízkopříjmových rodin úspěšnější v rozpoznávání vystrašených tváří než jejich bělošští vrstevníci ze středně-příjmových rodin.

Nízký socioekonomický status je také spojen s vyšší pravděpodobností psychické deprivace, spočívající v nedostatku nebo v nízké komplexitě sociálních, emočních a kognitivních vjemů (White et al., 2019). Čtyřleté děti adoptované z Asie a východní Evropy americkými rodinami byly výrazně horší v rozpoznávání emočních tváří než jejich neadoptovaní vrstevníci. Děti adoptované ze zahraničí zpravidla zažívají jen málo interakcí tváří v tvář s dospělými pečovateli. Není však jasné, jestli problémy s rozpoznáváním emočních výrazů pramení z adverzních zkušeností z raného dětství, anebo ze situace po adopci, kdy jsou děti vystaveny novým, neznámým a kulturně odlišným sociálním interakcím (Hwa-Froelich et al., 2014). Fyzicky a sociálně deprivované děti ve věku 3–5 let byly méně úspěšné v rozpoznávání emocí v úloze typu situační diskriminace než děti z kontrolní skupiny i než fyzicky týrané děti. U fyzicky týraných dětí bylo pozorováno zkeslení vůči emoci vzteku (Pollak et al., 2000).

### 5.3 Own-age bias

Většina výzkumů zabývajících se schopností rozpoznávání emocí u dětí využívá podněty s dospělými osobami (De Sonnevile et al., 2002, Durand et al., 2007, Lawrence et al., 2015). Je však možné, že poznat emoční projevy u různých věkových skupin může být různě obtížné. Přítomnost own-age biasu by znamenala, že emoční projevy vlastní věkové skupiny, svých vrstevníků, budeme schopni rozpoznávat lépe (případně, lépe než příslušníci jiné věkové skupiny). Metaanalýza Rhodese a Anastasiho (2012) našla významný efekt own-age biasu pro paměťové rozpoznávání známých tváří. Jak je tomu v případě poznávání emocí? Empirické důkazy jsou rozporné.

Riediger et al. (2011) realizovali výzkum na dospělých účastnících. Největší problémy činilo účastníkům rozpoznávání emočních výrazů ve tváři starších dospělých modelů, přičemž efekt byl výraznější pro mladší dospělé. Jiné studie s dospělými účastníky ovšem roli own-age biasu nepotvrdily (Ebner & Johnson, 2009, Ebner et al., 2011).

Někteří autoři nenalezli důkazy pro own-age bias v dětském věku. Griffiths et al. (2015) prezentovali dětem ve věku 5–12 let a dospělým statické fotografie emočních tváří mladších dětí, starších dětí a dospělých. Interakce mezi věkem účastníků a věkem modelů byla nesignifikantní. Vetter et al. (2018) prezentovali dospívajícím účastníkům ve věku 8–17 let statické fotografie emočních adolescentních a dospělých tváří. Neprokázalo se, že by účastníci byli lepší v rozpoznávání emocí z adolescentních podnětů než z dospělých. Adolescenti se s dospělými často setkávají (rodiče, učitelé, filmy...), a možná právě tato zkušenost působí, že byli v rozpoznávání emocí dospělých stejně úspěšní. Další odpovědi by mohl poskytnout výzkum, ve kterém by adolescenti hodnotili tváře i mladších dětí. Zsido et al. (2021) pozorovali own-age bias pouze u dospělých účastníků, kteří přesněji rozpoznávali emoce radosti a vzteku z dospělých tváří než z dětských, ale nikoliv u dětí (průměrný věk 5,5), pro které věk prezentující osoby nehrál roli.

Jiné závěry reportují např. Hillse a Lewise (2011). Čtyři skupiny účastníků (4–6, 7–9, 10–12 let a dospělí) hodnotili emoce z tváří (prezentující ve věku 7–9, 20–22 a 65–90 let). Own-age bias byl prokázán pro děti ve věku 7–9 let, které byly úspěšnější v rozpoznávání emocí z dětských než dospělých tváří, a pro dospělé, kteří byli úspěšnější v rozpoznávání emocí z dospělých tváří. Nepřítomnost efektu v jiných věkových skupinách by mohla být způsobena absencí podnětů v jejich věku. Picci a Scherf (2016) zaměřili výzkum z own-age biasu spíše na own-pubertal-status bias. Místo chronologického věku byl u účastníků měřen pubertální vývoj. Prepubertální děti vykazovaly zvýšenou citlivost na

emoce v ženských dospělých tvářích; s pubertou se objevilo lepší rozpoznávání emocí u osob, jež odpovídali účastníkovu pubertálnímu statutu. S progredující pubertou progredovalo také toto zkreslení.

Jsem si vědoma pouze jedné studie, která se zaměřila na own-age bias u dětí při rozpoznávání emocí z jiné modality než z tváře. Amorim et al. (2021) pouštěli účastníkům ve věku 7–82 let neverbální hlasové podněty prezentované mluvčími odpovídajících věkových skupin. Own-age bias se projevil u mladších dětí ve věku 7–11 let, u starších účastníků nikoliv.

## 5.4 In-group bias

Významnou prací v oblasti emocí je Ekmanova teorie o univerzalitě emocí. Nicméně řada výzkumů ukazuje, že rozpoznání emočních výrazů je přesnější v případě členů stejné kulturní skupiny (Elfenbein et al., 2003, 2007). Nová zjištění o in-group zvýhodňování vedla k formulování tzv. dialektové teorie, která využívá lingvistickou metaforu k tvrzení, že emoce jsou univerzálním jazykem s mírně odlišnými dialekty. Autoři uvádí, že lidé pravděpodobně tráví více času se členy své vlastní kulturní skupiny, a tudíž jsou více seznámeni s jejich způsobem projevu emocí. Zároveň motivace investovat zdroje do rozpoznání emocí jedinců, se kterými trávíme nejvíce času a nejvíce se s nimi identifikujeme, je vyšší (Elfenbein, 2015).

Tuminello a Davidson (2011) porovnávali schopnost rozpoznávání emocí z tváří euro- a afroamerických dětí ve věku 3–7 let. Reportovali signifikantní interakci mezi rasou účastníka, rasou podnětu, pohlavím podnětu a emocí. Euroamerické děti dokázaly lépe rozpoznávat emoce prezentované lidmi své rasy v případě strachu a vzteku (prezentovaných ženou) a překvapení. Smutek poznaly lépe z tváří afroamerických mužů. Naopak u afroamerických dětí byl pozorován spíše out-group bias, kdy byly schopny lépe poznat strach a překvapení (prezentovaných ženou) a neutrální mužské tváře. In-group bias se projevil pouze pro mužské tváře prezentující překvapení. Naopak Glanville a Nowicki (2002) nenašli žádný rozdíl mezi osmi až desetiletými afro- a euroamerickými dětmi.

V případě rozpoznávání emocí z řeči může mít vliv také jazyk, který podnět využívá. Thompson a Balkwill (2006) realizovali výzkum s dospělými anglicky mluvícími účastníky, kteří měli rozpoznávat čtyři základní emoce z angličtiny, němčiny, čínštiny, japonštiny a tagalštiny. Ve všech jazycích dokázali účastníci poznat emoce nad úroveň náhody, nicméně v angličtině byli signifikantně úspěšnější než v jiných jazycích. Podobně dospělí španělští rodilí mluvčí poznali emoce nad úroveň náhody ve španělštině, angličtině, němčině a

arabštině, ale ve španělštině byly signifikantně úspěšnější (Pell et al., 2009). Přestože u dospělých lidí je tento in-group fenomén robustně popsán v řadě výzkumů, máme jen velmi málo informací o tom, jak funguje u dětí. Chronaki et al. (2018) porovnávali schopnost rozpoznávání emocí z hlasových projevů v angličtině, španělštině, čínštině a arabštině u anglicky mluvících dětí ve věku 8–13 let a dospělých. Emoce rozpoznávali s větší úspěšností v mateřském jazyce než v cizích jazycích. Mezi věkem, emocí a jazykem byla statisticky významná interakce. V cizích jazycích se děti od dospělých nelišily v úspěšnosti rozpoznávání vzteku, a dále smutku ve španělštině a radosti v čínštině.

## **5.5 Intelligence**

Jak rozpoznávání emocí, tak intelligence jsou mohovrstevnatými konstrukty, na jejichž přesné definici stále nepanuje shoda. Jejich vztah tak může být závislý na tom, jak k jednomu či druhému budeme přistupovat, jak je budeme měřit (Schlegel et al., 2019).

Schlegel et al. (2019) realizovali metaanalýzu studií zabývajících se vztahem mezi inteligencí a schopností rozpoznávání emocí a zjistili signifikantní průměrnou velikost efektu  $r = 0,19$ . S různými typy inteligence (krystalická, fluidní, prostorová...) se velikost efektu zásadně neměnila. Akademická úspěšnost nicméně nesouvisela se schopností rozpoznávání emocí. Velikosti efektu byly větší pro experimenty prezentující simultánně dynamické tváře, hlasy a těla v porovnání se statickými fotografiemi. Lawrence et al. (2015) ve vzorku dětí ve věku 6–16 let našli korelaci mezi IQ a schopností rozpoznávání emocí z emočních tváří, ale pouze pro skupiny ve věku 8, 10, 13 a 14 let.

Inteligenci ve vztahu ke schopnosti rozpoznávání emocí je věnována pozornost především ve výzkumech s účastníky s poruchou autistického spektra či jiných poruch. Těmto diagnózám věnuji samostatnou podkapitolu.

## **5.6 Poruchy psychického vývoje a hyperkinetické poruchy**

Potíže s rozpoznáváním emocí se mohou vyskytnout u řady dětských psychiatrických diagnóz. Jelikož však nejsou hlavním předmětem zájmu této práce, prezentuji zde pouze nejdiskutovanější z nich. Pro další informace o tomto tématu lze odkázat např. na review realizované Collin et al. (2013).

### **5.6.1 Porucha autistického spektra**

Patrně nejvíc pozornosti z hlediska vývojové psychopatologie a emočních a sociálních deficitů bylo věnováno poruše autistického spektra (PAS). Dospělí i děti s touto

diagnózou věnují méně pozornosti než typicky se vyvíjející vrstevníci obličejům a obličejovým výrazům. Pozměněná pozornost, především vůči oblasti očí, má zásadní vliv na schopnost rozpoznání emocí lidmi s poruchou autistického spektra (Guillon et al., 2016, Klin et al., 2002, Pelphrey et al., 2002). Jiní autoři však s těmito závěry nesouhlasí (Castelli, 2005, Tracy et al., 2011). Blair (2003) uvádí, že když jsou porovnávané skupiny párované podle mentálního věku, nedostatky v rozpoznávání emočních tváří mizí. Podle Grossmana et al. (2000) byly děti s Aspergerovým syndromem stejně úspěšné jako typicky se vyvíjející děti (párované dle stejné mentální úrovně) ve všech úkolech kromě rozpoznávání emočních tváří spojených s nekongruentním pojmenováním emoce. Děti s diagnózou se více nechávaly ovlivnit právě slovy. Větší deficity u dětí s PAS v oblasti rozpoznávání emočních by mohly existovat pro komplexní emoce a sociální situace (Blair, 2003).

Další zkoumanou modalitou je hlas, respektive prozódie. Deficity v oblasti produkce jazyka i jeho porozumění u poruchy autistického spektra jsou dobře zdokumentované. Méně výzkumů se věnovalo roli prozódie v rozpoznávání emocí, a autoři v nich dochází k odlišným závěrům (Fridenson-Hayo et al., 2016). Někteří popisují zhoršenou schopnost u dětí s PAS v porovnání s typicky se vyvíjejícími dětmi (Lindner et al., 2006, McCann et al., 2007), jiní rozdíl mezi skupinami nenašli (Brennand et al., 2011, Grossman et al., 2010). Rozporné výsledky mohou být způsobeny odlišnostmi v metodologii, např. využitím řečových podnětů, kdy se respondenti mohou rozhodovat podle lingvistického obsahu, nikoliv prozódie (Golan et al., 2015).

### **5.6.2 Specifické vývojové poruchy školních dovedností**

Autoři nachází všeobecnou shodu na zhoršené schopnosti rozpoznávání emocí u dětí se specifickými poruchami školních dovedností (SLD). Problém je však v nerozlišování jednotlivých typů poruch. Podle Bloom a Heath (2010) byly dospívající ve věku 12–15 let s SLD méně úspěšné v rozpoznávání základních emocí ze statických fotografií tváří než děti bez diagnózy. Autorky se nezabývaly možnou interakcí mezi diagnózou a typem emoce. Dimistrovsky et al. (1998) rozdělili účastníky ve věku 9–12 let do skupin dle přítomnosti deficitů pouze ve verbální oblasti (VD), pouze v neverbální oblasti (NVD), v obou oblastech (BD) a bez deficitů. Děti bez poruchy školních dovedností byly celkově v rozpoznávání emocí z tváří úspěšnější než ostatní skupiny. Významná ovšem byla interakce diagnózy a typu emoce. Děti bez poruchy byly úspěšnější než děti s VD pouze v případě překvapení. Oproti dětem s NVD a BD se nelišily v rozpoznávání radosti a vzteku. V novějším výzkumu (Operto et al., 2020) byly děti ve věku 8–16 let s SLD méně úspěšné

než děti bez diagnózy v rozpoznávání všech pěti prezentovaných základních emocí v tváři i neutrálního výrazu. Schopnost pozitivně korelovala s výsledky v testu exekutivních funkcí a s indexy pracovní paměti a rychlosti zpracování v testu WISC-IV, ovšem ne s celkovým inteligenčním skóre.

### **5.6.3 Porucha pozornosti**

Děti s poruchou pozornosti mohou mít problémy i v mezilidských vztazích. Výzkumy se snažily zjistit, zda svou roli může hrát také zhoršená schopnost rozpoznávání emocí. Kats-Gold et al. (2007) porovnávali chlapce ve věku 9–11 let v riziku poruchy pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) a bez rizika. Děti s rizikem ADHD byly signifikantně horší v rozpoznávání základních emocí z tváří a pro zvolení odpovědi potřebovaly víc času. Stejně tak 7 až 12leté děti s ADHD ve výzkumu Tehrani-Doost et al. (2017) byly méně úspěšné v rozpoznání všech tří prezentovaných emocí (radost, smutek, vztek). Pomaleji se děti s ADHD rozhodovaly při emoci radosti. Dále autoři zjistili, že zhoršenou schopnost rozpoznání smutku a vzteku lépe vysvětlil model s přidanými faktory opozice a nepozornosti ze škály Conner's Parent Rating Scale. S těmito faktory pracovali také Maire et al. (2019). Děti s ADHD ve věku 7–11 let se v jejich výzkumu lišily pouze v rozpoznávání emoce smutku, a to jen s malou velikostí efektu. V modelu byla významná role opozice, a to především pro smutek a překvapení. Podle Airdrie et al. (2018) se dospívající účastníci ve věku 11–18 let s ADHD a komorbidní poruchou chování lišily od dětí bez diagnózy a s diagnózou pouze ADHD v rozpoznávání vystrašených a neutrálních tváří. Se schopností rozpoznávání emocí souvisela pouze přítomnost poruchy chování.

## Výzkumný projekt

Výzkumný projekt byl finančně podpořen z prostředků programu Specifického vysokoškolského výzkumu „Adaptace aktérů a institucí na vývoj současné společnosti“ (SVV-ADAKIN 2021.1) a byl schválen Komisí pro etiku ve výzkumu FF UK.

## 6 Výzkumný problém, cíle výzkumu a výzkumné otázky

Naučit se správně rozpoznávat emoce druhých lidí je zásadní pro úspěšné zvládnutí sociálních vztahů a orientaci v sociálním prostředí. Tato schopnost se v průběhu dospívání vyvíjí a její zdokonalení může být klíčové pro zabránění adaptačním i výchovným potížím. Schopnost rozpoznávání emocí byla doposud zkoumána především skrze samostatné vývojové trajektorie pro jednotlivé modalit, tedy odděleně pro výraz v tváři, posturu těla a hlas (např. Botta et al., 2021; Chronaki et al., 2015; Gao, 2010; Sauter et al., 2013). V reálném životě jsou však emoční projevy daleko složitější. Informace o světě získáváme zpravidla multisenzoricky, a schopnost porozumět takovým informacím je zásadní pro zefektivnění kognitivního zpracování (Burr et al., 2012; Calvert & Thesen, 2004). Výzkumy naznačují, že multisenzorická integrace se v průběhu dospívání zdokonaluje a že se u dětí setkáváme s projevy senzoričné dominance, tedy preference využívání jednoho smyslu oproti jiným, např. v situacích neurčitosti (Burr et al., 2012; Gori et al., 2012).

Výzkum navazuje na již realizovanou studii Ross et al. (2021), podle které dokázaly děti stejně dobře jako dospělí ignorovat inkongruentní emoční projev postury těla a správně rozpoznat emoční projev v hlasu (emoce radosti a strachu), ale oproti dospělým nedokázaly ignorovat emoční projev v hlasu, když měly rozpoznat pouze emoci v postuře těla (viz kapitola 3.4). Cílem prezentovaného výzkumu je ověřit platnost tohoto efektu při hodnocení emočních výrazů v tváři a emočních projevů v hlase. Navíc bude analyzována možná role own-age biasu, tedy větší úspěšnosti v rozpoznání emocí u stejné věkové skupiny.

Na základě literatury byly stanoveny následující hypotézy:

1. Mladší děti, starší děti a dospělí se nebudou lišit v úspěšnosti při rozpoznávání emoce radosti, pokud byla prezentována izolovaně pouze jednou modalitou.
2. Mladší děti, starší děti a dospělí se nebudou lišit v úspěšnosti při rozpoznávání emoce strachu, pokud byla prezentována izolovaně pouze jednou modalitou.
3. Mladší děti budou v porovnání s dospělými méně úspěšní při rozpoznávání emočních výrazů v tváři při současném ignorování inkongruentních emočních projevů v hlase.

4. Mladší děti, starší děti a dospělí se nebudou lišit v úspěšnosti při rozpoznávání emočních projevů v hlase při současném ignorování inkongruentních emočních výrazů v tváři.
5. Mladší děti budou úspěšnější v rozpoznávání emocí, které jsou prezentovány dětským modelem.



## 7 Metoda

### 7.1 Podněty

Emoční videa i hlasy byly získány z validizované databáze EU Emotion Stimulus Set (Lassalle et al., 2019, O'Reilly et al., 2016). Využity byly emoční projevy radosti a strachu. Emoční tváře jsou barevná videa v délce 4 až 11 vteřin zachycující herce z frontálního úhlu, přičemž na záběru jsou vidět hlava a ramena a herec stojí před bílým pozadím. Video jsou bez zvuku a herci nemluví. Pro každou emoci obsahuje databáze osm videí, hraných celkem osmi herci (pro každou emoci stejní herci) – z toho je pět mužů (tři dospělí a dvě děti) a tři ženy (jedna dospívající a dvě dospělé). Video byla pro účely výzkumu zkrácena na stejnou délku 4 vteřiny, přičemž vždy byly ponechány první 4 vteřiny záznamu. Tímto byla každá nahrávka prezentována stejně dlouho a bylo umožněno její lepší překrytí s hlasovou nahrávkou.

Emoční hlasy jsou audio nahrávky krátkých vět v angličtině v délce 1 až 3 vteřiny. Pro emoci radosti obsahuje databáze 42 nahrávek a pro emoci strachu 30 nahrávek. Celkem 16 (osm pro každou emoci) jich bylo zvoleno tak, aby v prvním kroku každá mohla být spárována s videonahrávkou s odpovídajícím pohlavím a věkovou kategorií herce; a následně aby byla v rámci validizační studie (Lassalle et al., 2019) co nejlépe rozpoznávána oproti kontrolním emocím.

Stejným způsobem bylo vybráno také pět videí a pět audio nahrávek zachycujících emoci smutku a vzteku. Tyto byly využity v zácvičné fázi.

### 7.2 Design

K sestavení a prezentování stimulů a zachycení odpovědí byl využit program PsychoPy (Pierce et al., 2019). Každému videu byla přiřazena jedna audionahrávka buď s kongruentní, nebo nekongruentní emoci. Účastníkům byly prezentovány podněty postupně ve čtyřech blocích. Každému účastníkovi v rámci jeho věkové kategorie byly bloky prezentovány v různém pořadí. Zároveň všechny podněty v rámci jednoho bloku byly prezentovány v náhodném pořadí. Bloky jsou následující:

1. Pouze obličej. Prezentováno je všech 16 videí s emočními tvářemi. Na začátku bloku se objeví instrukce: „Nyní uvidíte několik videí. Jak se lidé na videu cítí?“

2. Pouze hlas. Presentováno je všech 16 audio nahrávek s emočními hlasy. Na začátku bloku se objeví instrukce: „Nyní uslyšíte několik nahrávek. Jak se lidé na nahrávkách cítí?“
3. Ignoruj hlas, ohodnoť obličej. Videá a audio nahrávky jsou prezentovány současně (tak, jak byly spárovány). Tímto vzniká kombinace čtyř a čtyř kongruentních emočních projevů (radost ve videu/radost v audio + strach ve videu/strach v audio) a čtyř a čtyř nekongruentních emočních projevů (radost ve videu/strach v audio + strach ve videu/radost v audio). Na začátku bloku se objeví instrukce: „Nyní uvidíte a uslyšíte několik nahrávek. Soustředte se pouze na to, co vidíte. Jak se lidé na videu cítí?“
4. Ignoruj obličej, ohodnoť hlas. Videá a audio nahrávky jsou prezentovány současně. Vzniká stejná kombinace emočních projevů jako v bloku 3, tentokrát jsou však účastníci instruováni, aby ignorovali výrazy v obličejí. Na začátku bloku se objeví instrukce: „Nyní uvidíte a uslyšíte několik nahrávek. Soustředte se pouze na to, co slyšíte. Jak se lidé na nahrávkách cítí?“

Účastníci rozhodují, zda člověk cítí emoci radosti či strachu, metodou nucené volby.

### 7.3 Procedura

Experiment se konal v Laboratoři behaviorálních a lingvistických studií v Praze. Účastníci zde strávili zhruba 20 až 30 minut. Účastníci seděli na židli před monitorem počítače a měli nasazena „over-head“ sluchátka. Po vysvětlení instrukcí následovala zácvičná fáze, tedy zkrácená verze experimentu s emocemi smutku a vzteku. Účastníkům je nejprve prezentováno (1) jedno video, (2) jedna audio nahrávka, (3) současně video a audio, kde má být hlas ignorován (jednou kongruentní a jednou nekongruentní projev), a konečně (4) současně video a audio, kde má být obličej ignorován (jednou kongruentní a jednou nekongruentní projev). Na začátku každého bloku se objevila instrukce. Během zácvičné fáze jsem stála vedle účastníka a kontrolovala, zda instrukcím rozumí. Zde byl prostor vyjasnit si jakékoliv otázky a pochybnosti.

Během samotného experimentu jsem seděla u vedlejšího stolu, odděleného cca 1,5 metru vysokou stěnou. Postupně byly účastníkovi prezentovány všechny čtyři bloky. Na začátku každého bloku se objeví instrukce (viz Obrázek 2). Experiment je spuštěn stisknutím mezerníku. Následuje fixační šedá obrazovka zobrazená po dobu 1 vteřiny. Poté se spustí podnět. Po jeho skončení se opět objeví šedá obrazovka. Účastník nyní rozhodne, zda se jednalo o emoci strachu, či radosti (příklad sekvence zachycen na Obrázku 3). Emoci volí stisknutím pravé či levé šipky. Klávesy jsou označeny příslušnou emotikonou.

Emoce může být zvolena až po přehrání celého podnětu, dříve program na stisknutí nereaguje. Další podnět je spuštěn až poté, co účastník zvolí příslušnou emoci.

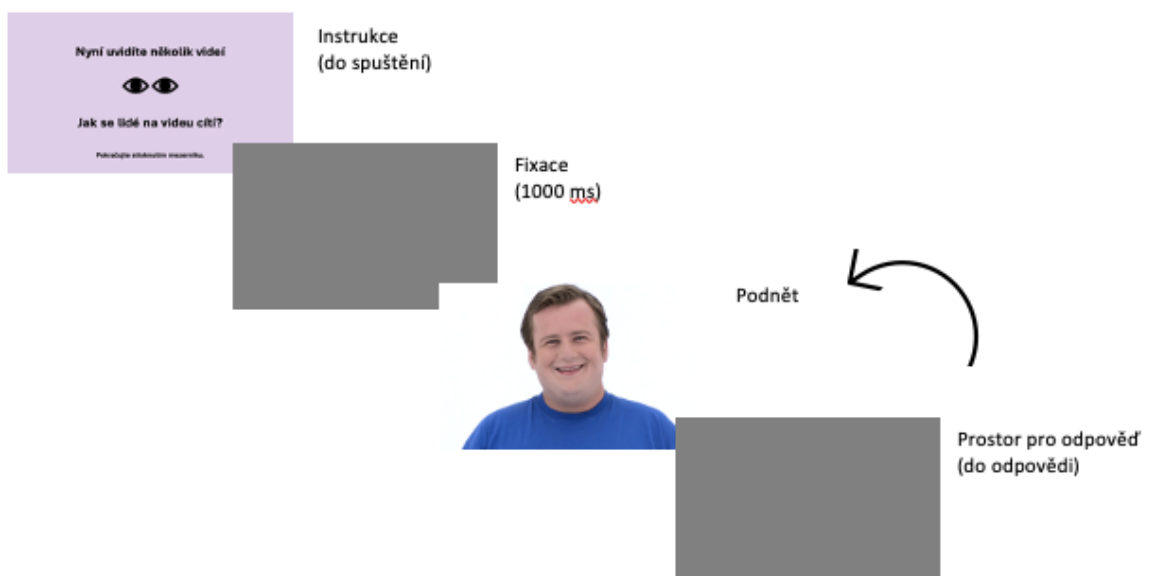
Obrázek 2

Instrukce



Obrázek 3

Sekvence bloku Pouze obličej



## 7.4 Metody zpracování a analýzy dat

Veškerá analýza dat byla provedena v programu jamovi (verze 2.2.) (2021). Odpovědi jednotlivých účastníků byly sledovány pro možnou přítomnost straightlining dat pomocí směrodatné odchylky (Kim et al., 2018). Kvalitativní demografická data (konkrétně pohlaví) byla porovnána pomocí chí-kvadrát testu nezávislosti.

**Unimodální podněty.** Pro analyzování odpovědí na unimodální podněty byla nejprve spočítána úspěšnost (procentuální poměr správných odpovědí) každého účastníka pro každou kombinaci emoce/modalita. Dále byla využita smíšená ANOVA pro identifikování případných hlavních efektů a interakcí mezi faktory (věková skupina x emoce x modalita), jež byly následně analyzovány post hoc testy s Tukeyho korekcí. Odpovědi jednoho dospělého účastníka a jednoho staršího dětského účastníka na unimodální podněty nebyly z technických důvodů kompletně uloženy, a proto byli tito účastníci vyřazeni z této analýzy, ovšem ne z analýzy odpovědí na multimodální podněty.

**Multimodální podněty.** Odpovědi na multimodální podněty byly analyzovány samostatně pro podmínku „Ignoruj video“ a samostatně pro podmínku „Ignoruj hlas.“ Nejprve byla spočítána úspěšnost (procentuální poměr správných odpovědí) každého účastníka pro každou kombinaci emoce/kongruence. Dále byla využita smíšená ANOVA pro identifikování případných hlavních efektů a interakcí mezi faktory (věková skupina x emoce x kongruence), jež byly následně analyzovány post hoc testy s Tukeyho korekcí.

**Own-age bias.** Možný vlivu own-age biasu byl analyzován v unimodálních podnětech. Byla spočítána úspěšnost každého účastníka pro rozpoznávání emocí prezentovaných dvěma dospělými muži a dvěma chlapci pro každou modalitu. Dále byla využita smíšená ANOVA pro identifikování případných hlavních efektů a interakcí mezi faktory (věková skupina x věk podnětu x modalita), jež byly následně analyzovány post hoc testy s Tukeyho korekcí.

## 7.5 Soubor

Výzkumu se zúčastnilo 63 osob. Jeden účastník ve věku 5 let nebyl do následné analýzy zařazen, jelikož u experimentu neudržel pozornost a experiment nebylo možné dokončit. Při analýze odpovědí byly z výzkumu vyřazeni dva účastníci ve věku 5 let a 7 let z důvodu straightlining dat (Kim et al., 2018). Výsledný soubor proto tvořilo 60 osob, z toho 20 mužů a 40 žen. Účastníci byli rozděleni do tří věkových skupin: mladší děti ve věku 4–7 let, starší děti ve věku 8–11 let a dospělí ve věku  $\geq 18$  let. Velikost vzorku byla zvolena tak,

aby se shodovala s původním výzkumem Ross et al. (2021). Děti se zúčastnily se souhlasem svého zákonného zástupce a v doprovodu dospělé osoby. Žádný z účastníků neuvedl, že by trpěl nekorigovanou zrakovou či sluchovou vadou ani že by u něj byla přítomna diagnóza či podezření na poruchu intelektu a poruchu autistického spektra. Soubor je detailněji popsán v Tabulce 1.

Účastníci byli rekrutováni skrze sociální sítě a následně metodou sněhové koule. Dětsší účastníci byli rekrutováni také skrze diskusní fóra eMimino.cz a Modrýkoník.cz.

Účastníci podepsali před zahájením experimentu informovaný souhlas s účastí ve výzkumu. Za účast náležela účastníkům odměna: dospělí obdrželi poukaz na nákup do drogerie DM v hodnotě 200 Kč, starší děti poukaz na nákup do knihkupectví Luxor v hodnotě 200 Kč a mladší děti obdrželi knihu s omalovánkami a společenskou hru. Výzkum byl schválen Komisí pro etiku ve výzkumu Filozofické fakulty Univerzity Karlovy.

**Tabulka 1**

*Demografické údaje*

		<b>mladší děti 4-7 let</b>	<b>starší děti 8-11 let</b>	<b>dospělí ≥ 18 let</b>
<b>Pohlaví (N)*</b>	<i>Mužské</i>	9	6	5
	<i>Ženské</i>	9	12	19
<b>Věk (průměr)</b>		5 let 9 měsíců	10 let 2 měsíce	27 let 5 měsíců
<b>Věk (medián)</b>		5 let 11,5 měsíce	10 let 5 měsíců	24 let 9 měsíců
<b>Věk (minimum)</b>		4 roky	8 let 1 měsíc	18 let 8 měsíců
<b>Věk (maximum)</b>		7 let 9 měsíců	11 let 9 měsíců	50 let 1 měsíc
<b>Věk (SE)</b>		14,6 měsíců	15,6 měsíců	96,6 měsíců

*Pozn. \*  $p = 0,14$ , nesignifikantní rozdíl; skupiny porovnány chí-kvadrát testem nezávislosti*

## 8 Výsledky

### 8.1 Unimodální podněty

Úspěšnost rozpoznání emocí samostatně z videa (z obličeje) a z audia (z hlasu) zobrazuje Graf 1. Byl nalezen hlavní efekt věkové skupiny ( $F(2, 55) = 22,4, p < 0,001, \eta^2_p = 0,45$ ), vedený signifikantně menší úspěšností mladších dětí ( $M = 88,4, SE = 1,07$ ) v porovnání se staršími dětmi ( $M = 93,8, SE = 1,11, p = 0,003$ ) i s dospělými ( $M = 98, SE = 0,95, p < 0,001$ ) a starších dětí v porovnání s dospělými ( $p = 0,015$ ). Rozdíly jsou způsobené interakcí mezi věkovou skupinou a modalitou ( $F(2, 55) = 17,94, p < 0,001, \eta^2_p = 0,40$ ). V rozpoznávání emocí z videa se mladší děti ( $M = 98,6, SE = 0,69$ ), starší děti ( $M = 98,9, SE = 0,71$ ) a dospělí ( $M = 99,2, SE = 0,61$ ) signifikantně nelišili. V rozpoznávání emocí z hlasu byly mladší děti ( $M = 78,1, SE = 2,09$ ) méně úspěšné než starší děti ( $M = 88,6, SE = 2,15, p = 0,012$ ) a než dospělí ( $M = 96,7, SE = 1,85, p < 0,001$ ).

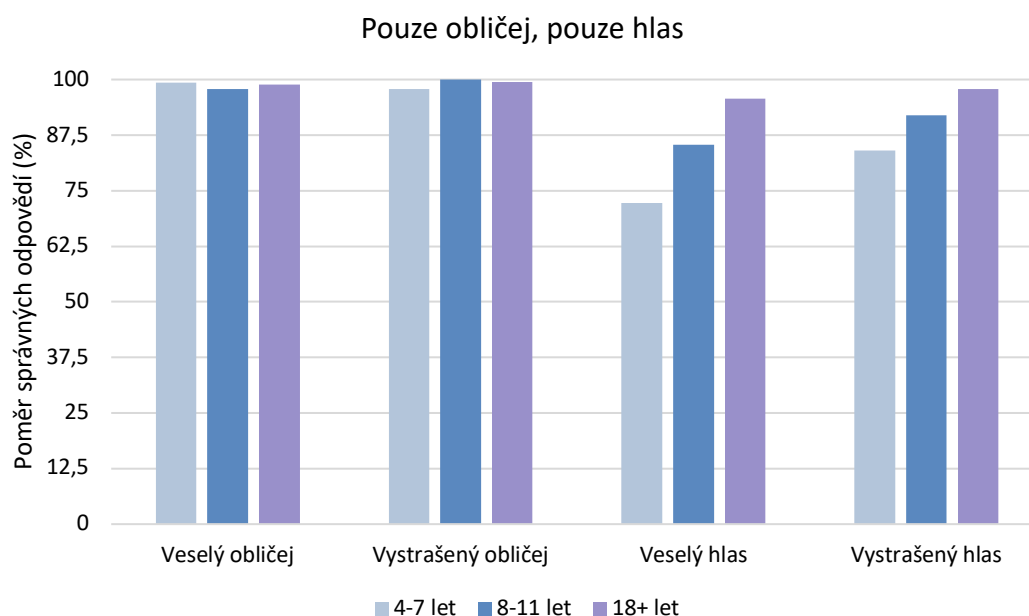
Také na hlavní efekt modality ( $F(1, 55) = 76,35, p < 0,001, \eta^2_p = 0,58$ ), vedený horším rozpoznáním emocí z hlasu ( $M = 87,8, SE = 1,17$ ) než z videa ( $M = 98,9, SE = 0,39$ ), působí tatáž interakce. Mladší děti a starší děti dokázaly emoce rozpoznat lépe z videa než z audia ( $p < 0,001$ ), zatímco u dospělých se výkon nelišil ( $p = 0,823$ ).

Hlavní efekt emoce ( $F(1, 55) = 11,95, p = 0,001, \eta^2_p = 0,18$ ), vedený horším rozpoznáním emoce radosti ( $M = 91,5, SE = 0,90$ ) než strachu ( $M = 95,5, SE = 0,69$ ), je způsobený signifikantní interakcí mezi emocí a modalitou ( $F(1, 55) = 8,47, p = 0,005, \eta^2_p = 0,13$ ). Radost ( $M = 84,4, SE = 1,71$ ) byla rozpoznávána signifikantně hůř ( $p = 0,008$ ) než strach ( $M = 91,3, SE = 1,39$ ) z hlasu, ale stejně dobře ( $p = 0,908$ ) z videa.

Interakce emoce a věkové skupiny ( $F(1, 55) = 1,35, p = 0,269, \eta^2_p = 0,05$ ) stejně jako emoce, věkové skupiny a modality ( $F(1, 55) = 2,55, p = 0,087, \eta^2_p = 0,08$ ) byly nesignifikantní.

## Graf 1

Úspěšnost věkových skupin v rozpoznání emocí z unimodálních podnětů



## 8.2 Multimodální podněty – Ignoruj hlas

Úspěšnost rozpoznání emocí z vizuálního podnětu při současném ignorování auditivního podnětu zobrazuje Graf 2. Věkové skupiny se mezi sebou významně nelišily ( $F(1, 57) = 0,34, p = 0,711, \eta^2_p = 0,01$ ). Mladší děti ( $M = 97,6, SE = 1,08$ ), starší děti ( $M = 97,9, SE = 1,07$ ) a dospělí ( $M = 98,7, SE = 0,94$ ) dokázali stejně dobře poznat emoce z videa při současném ignorování auditorních podnětů. Hlavní efekt emoce byl také významný ( $F(1, 57) = 0,003, p = 0,956, \eta^2_p = 0,0$ ). Významný byl hlavní efekt kongruence ( $F(1, 57) = 12,95, p < 0,001, \eta^2_p = 0,19$ ), kdy kongruentní podněty ( $M = 99,8, SE = 0,21$ ) byly lépe rozpoznávány než nekongruentní ( $M = 96,4, SE = 1,05$ ). Nebyla nalezena významná interakce mezi kongruencí a skupinou ( $F(2, 57) = 0,56, p = 0,569, \eta^2_p = 0,02$ ), kongruencí a emocí ( $F(1, 57) = 0,3, p = 0,588, \eta^2_p = 0,005$ ) ani kongruencí, emocí a skupinou ( $F(2, 57) = 0,37, p = 0,695, \eta^2_p = 0,01$ ).

## 8.3 Multimodální podněty – Ignoruj obličej

Úspěšnost rozpoznání emocí z auditivního podnětu při současném ignorování vizuálního podnětu zobrazuje Graf 3. Byl nalezen hlavní efekt věkové skupiny

( $F(2, 57) = 28,2, p < 0,001, \eta^2_p = 0,5$ ), vedený signifikantně menší úspěšností mladších dětí ( $M = 61,1, SE = 3,11$ ) v porovnání se staršími dětmi ( $M = 79,8, SE = 3,2, p = 0,001$ ) i s dospělými ( $M = 93, SE = 2,69, p < 0,001$ ) a starších dětí v porovnání s dospělými ( $p = 0,003$ ). Rozdíly jsou způsobené interakcí mezi věkovou skupinou a kongruencí ( $F(2, 57) = 27,87, p < 0,001, \eta^2_p = 0,49$ ). V rozpoznávání emocí při kongruentních podnětech se mladší děti ( $M = 96,5, SE = 2,35$ ), starší děti ( $M = 92,4, SE = 2,34$ ) a dospělí ( $M = 97,4, SE = 2,04$ ) signifikantně nelišili. V rozpoznávání emocí při nekongruentních podnětech byly mladší děti ( $M = 25,7, SE = 5,74$ ) méně úspěšné ( $p < 0,001$ ) než starší děti ( $M = 63,9, SE = 5,93$ ) a než dospělí ( $M = 88,5, SE = 4,97$ ) a starší děti méně úspěšné ( $p = 0,03$ ) než dospělí.

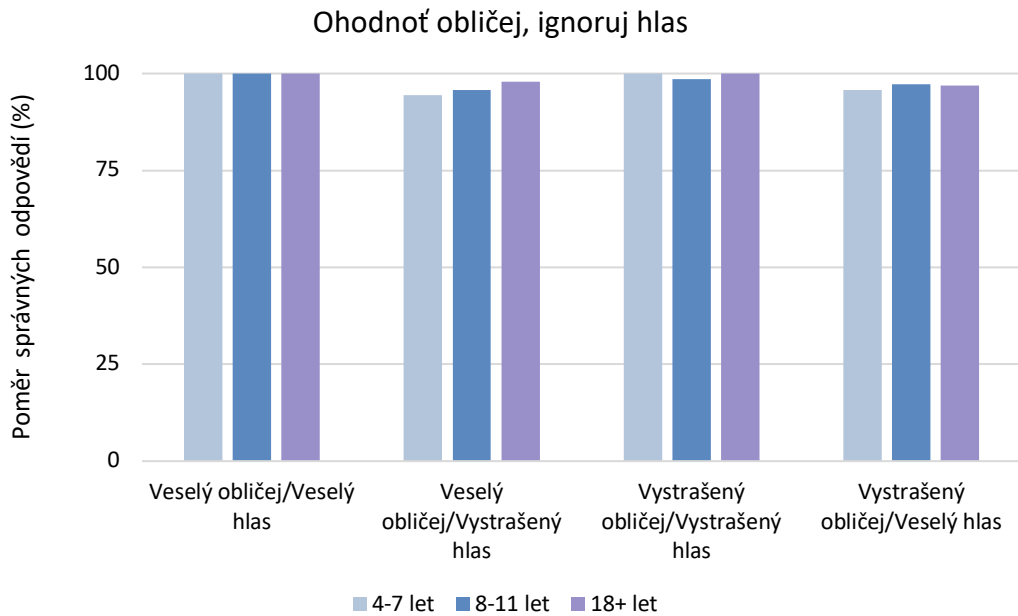
Také na hlavní efekt kongruence ( $F(1, 57) = 106,39, p < 0,001, \eta^2_p = 0,65$ ), vedený horším rozpoznáním emocí při nekongruentních podnětech ( $M = 59,4, SE = 3,28$ ) než při kongruentních podnětech ( $M = 95,4, SE = 1,29$ ), působí tatáž interakce. Mladší děti a starší děti dokázaly emoce rozpoznat lépe ( $p < 0,001$ ) z kongruentních než nekongruentních podnětů, zatímco u dospělých se výkon nelišil ( $p = 0,570$ ). Je nutné zdůraznit, že úspěšnost mladších dětí byla v případě nekongruentních podnětů pod úrovní náhody, což v kombinaci s jejich vysokou úspěšností jak v kongruentních podnětech, tak v předchozí úloze „Ignoruj hlas“ naznačuje systematické chybování a orientaci podle videa, nikoliv podle audia.

Hlavní efekt emoce byl nesignifikantní ( $F(1, 57) = 0,27, p = 604, \eta^2_p = 0,005$ ).



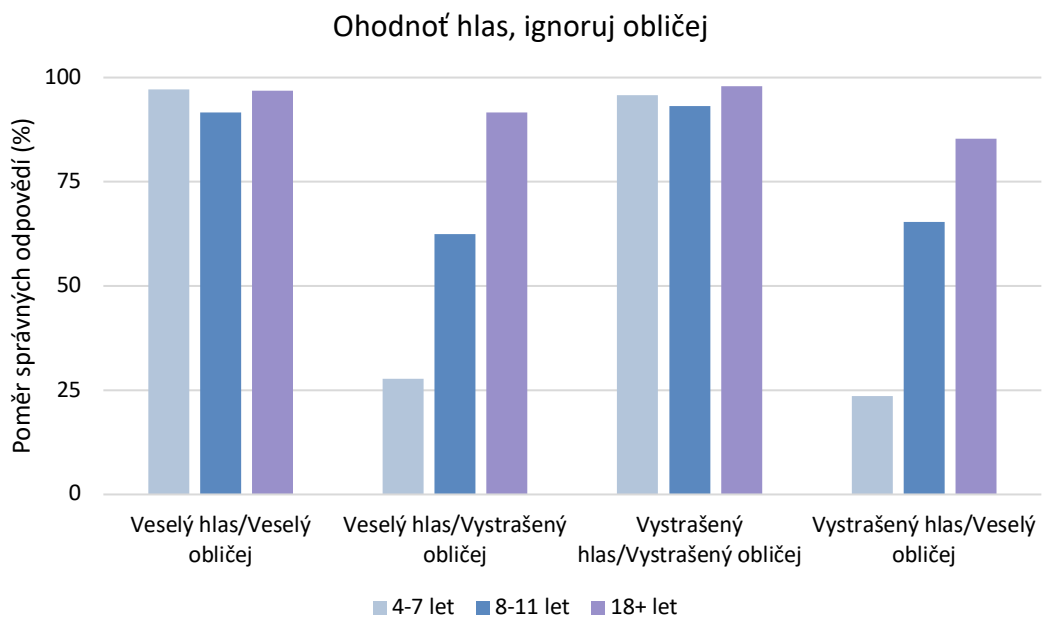
**Graf 3**

Úspěšnost věkových skupin v rozpoznání emocí z vizuálního podnětu při současném ignorování auditivního podnětu



**Graf 2**

Úspěšnost věkových skupin v rozpoznání emocí z auditivního podnětu při současném ignorování vizuálního podnětu



## 8.4 Own-age bias

Možná role own-age biasu byla analyzována pro unimodální podněty. Bylo třeba eliminovat nežádoucí proměnnou pohlaví podnětu a porovnávání odlišného počtu podnětů. Proto byly analyzovány pouze odpovědi na auditivní a vizuální podněty prezentované dvěma chlapci a dvěma dospělými muži. Byly zvoleny mužské podněty, které v původní validizační studii (Lassalle et al., 2019) byly lépe rozpoznávány. Interakce mezi věkovou skupinou a věkem podnětu nicméně nebyla signifikantní ( $F(1, 55) = 0,56$ ,  $p = 0,576$ ,  $\eta^2_p = 0,020$ ).

## 9 Diskuze

Ve výzkumu byla porovnávána schopnost rozpoznávání radosti a strachu z video a audionahrávek emočních tváří a hlasů mezi mladšími dětmi ve věku 4–7 let, staršími dětmi ve věku 8–11 let a dospělými, a to jak z unimodálních, tak kongruentních a nekongruentních multimodálních podnětů. V této kapitole budu interpretovat výsledky a porovnávat je s předchozím výzkumem.

Hypotézy číslo 1. a 2. o unimodálních podnětech předpokládaly, že věkové skupiny se mezi sebou nebudou lišit v úspěšnosti rozpoznávání radosti a strachu, pokud tyto budou prezentovány izolovaně pouze jednou modalitou. Hypotézy byly pouze částečně potvrzeny. Mladší děti, starší děti a dospělí se nelišili v úspěšnosti při rozpoznávání radosti ani strachu, pokud tyto byly prezentovány samostatně ve videu. Úspěšnost všech věkových skupin byla v tomto případě více než 90 %. Nelze nicméně rovnou tvrdit, že je schopnost rozpoznávat emoce z výrazů v obličeji stejná u 4–7letých dětí jako u dospělých. Výsledky pravděpodobně ovlivňuje efekt stropu, a v případě ztížení podmínek by se rozdíly mohly projevit. Metodologickým aspektům se budu věnovat později v této kapitole. V případě poznávání emocí z hlasu byly mladší děti méně úspěšné než starší děti a dospělí, a starší děti se již od dospělých nelišily. Ve své práci navazuji na Ross et al. (2021), s jejichž výzkumem výsledky porovnávám, nicméně je třeba zdůraznit, že tito autoři sledovali rozpoznávání emocí z postury těla a neverbálních hlasových podnětů, což perfektní srovnání znemožňuje. V jejich výzkumu se děti od dospělých nelišily v úspěšnosti rozpoznávání emocí z hlasových podnětů (ani z postury těla, pokud byly podněty prezentovány izolovaně). Představím několik možných vysvětlení této diskrepance:

V mnou realizovaném výzkumu bylo pro mladší i starší děti jednodušší rozpoznat emoce z výrazu v tváři než z hlasu, u dospělých již typ modality nehrál roli. Je možné, že schopnost rozpoznávání emocí z hlasových projevů dozrává později než z výrazů v tváři? Vzhledem k tomu, že výzkumy zatím neposkytují jednoznačné informace o ontogenezi rozpoznávání emocí a že jen minimum z nich zařadilo více modalit, nelze na tuto otázku jasně odpovědět. Např. dle Nelson a Russell (2011b) byla úspěšnost předškolních dětí v rozpoznání emocí z výrazu tváře vyšší než z hlasu. Ve výzkumu Zupan et al. (2015) byly jak děti, tak dospělí úspěšnější v rozpoznávání emocí z tváří než z řeči. Při použití neverbálních hlasových projevů byly podle Chronaki et al. (2015) až 10–11leté děti stejně úspěšné jako dospělí při rozpoznávání radosti a podle Amorim et al. (2021) 15leté děti ještě nebyly stejně úspěšné jako dospělí v rozpoznávání strachu. Při použití výrazů

v tváři někteří autoři uvádí, že již předškolní děti byly stejně úspěšné jako dospělí jak v případě radosti, tak strachu (Durand et al., 2007, Herba et al., 2008, Rodger et al., 2015), ovšem podle jiných není této úrovně dosaženo až do období adolescence (Herba et al., 2006, Lawrence et al., 2015). Jak oblasti mozku specializované na vnímání tváří, tak oblasti specializované na vnímání lidského hlasu se rozvíjí během dětství až do pozdní adolescence (Haist & Anzures, 2017). Právě neurovědy by v budoucnu mohly poskytnout více odpovědí k vývoji schopnosti rozpoznávání emocí z různých modalit.

Horší rozpoznání emocí z hlasu by mohlo být následkem použití verbálních podnětů. Podle Vidas et al. (2018) byly 6–11leté děti stejně úspěšné jako dospělí při poznávání emocí z neverbálních hlasových podnětů, ovšem ne při poznávání z verbálních podnětů. Rovněž dospělí účastníci dokázali emoce poznat lépe z neverbálních než verbálních podnětů (Hawk et al., 2009). Tyto studie jsou však použitím obou typů podnětů výjimečné, a nelze proto dělat jasné závěry.

Další vysvětlení můžeme hledat v použití podnětů v cizím jazyce, konkrétně v angličtině. U dospělých účastníků je vliv jazyka robustně popsán. Lidé jsou schopni poznat emoce i z jiného než mateřského jazyka nad úrovní náhody, ovšem ve svém mateřském jazyce jsou úspěšnější (Pell et al., 2009, Thompson & Balkwill, 2006). U dětí tento fenomén zatím není dostatečně probádaný. První data přináší Chronaki et al. (2018), kteří tentýž princip popsali u 8–13letých dětí.

Z hlasových podnětů dokázali účastníci lépe poznat emoci strachu než radosti. Tato skutečnost není v souladu s dřívějšími výzkumy, podle kterých je rozpoznávání strachu z hlasu, a především z verbálních podnětů, náročné pro všechny věkové skupiny (Grosbras et al., 2018, Nelson & Russell, 2011b, Vidas et al., 2018). Zatímco většina výzkumů zkoumajících rozpoznávání emočních výrazů v tváři se shoduje, že radost je napříč věkovými skupinami nejlépe rozpoznávanou emoci (např. Durand et al., 2007, Lawrence et al., 2015), v případě hlasových projevů není tato skutečnost jednoznačná. Radost byla nejlépe rozpoznávanou emoci ve výzkumu Grosbras et al. (2018), naopak podle Nelson a Russella (2011b) toto platilo pouze pro dospělé účastníky a předškoláci ji rozpoznávali stejně dobře jako vztek a hůř než smutek. Je důležité připomenout, že účastníci se ve zde prezentovaném výzkumu museli rozhodovat pouze mezi dvěma emocemi. Je proto možné, že spíše než o rozdíl mezi radostí a strachem se zde bavíme o rozdíl mezi pozitivní a negativní emoci a zařazení většího množství emocí by výsledky proměnilo.

Hypotéza č. 3., že mladší děti budou v porovnání s dospělými méně úspěšné při rozpoznávání emočních výrazů v tváři při současném ignorování inkongruentních emočních projevů v hlase, se nepotvrdila. Věkové skupiny se mezi sebou nelišily. Tyto výsledky odpovídají výsledkům z analýzy unimodálních podnětů, kde byli účastníci všech věkových skupin stejně úspěšní při poznávání výrazů v tváři. Hlavní efekt kongruence ukázal, že pokud byla prezentovaná emoce v obou modalitách stejná, účastníci byli v rozpoznávání úspěšnější, než když se emoce lišily. V obou případech nicméně úspěšnost dosahovala více než 96 %. Někteří autoři uvádí, že audiovizuální podněty v porovnání s pouze vizuálními podněty rozpoznávání emocí u dětí nefacilitují, ale u dospělých ano (de Gelder, 2006, Nelson & Russell, 2011a, 2011b, Widen & Russell, 2015). Radost i strach rozpoznávali účastníci stejně dobře, což je také v souladu s výsledky z unimodálních podnětů.

Hypotéza č. 4, že mladší děti, starší děti a dospělí se nebudou lišit v úspěšnosti při rozpoznávání emočních projevů v hlase při současném ignorování inkongruentních emočních výrazů v tváři, se nepotvrdila. Věkové skupiny se sice nelišily v úspěšnosti rozpoznávání podnětů, pokud byla oběma modalitami prezentována stejná emoce, ale lišily se, pokud byly prezentované emoce odlišné. Mladší děti byly méně úspěšné než starší děti a dospělí; a starší děti byly méně úspěšné než dospělí. Je důležité zdůraznit, že úspěšnost mladších dětí byla v případě nekongruentních podnětů pouze 25,7 %, tedy pod úroveň náhody. To je výrazně nižší úspěšnost než ve všech ostatních podmínkách. Vzorce odpovědí proto napovídají, že mladší děti nedokázaly emoční videa ignorovat a systematicky hodnotily emoce prezentované právě tvářemi a ne hlasem.

Jaká jsou potenciální vysvětlení? Je možné, že pro děti je rozpoznávání emocí z řeči zkrátka velmi náročné? I v případě unimodálních podnětů bylo pro mladší děti náročnější než pro ostatní rozpoznat emoce z hlasu. Nicméně jejich úspěšnost byla při této podmínce 78,1 %, což je výrazně lepší výsledek, než 25,7 % v případě multimodálních podnětů. Navíc jejich chyby nebyly náhodné, ale odpovídaly hodnocení výrazů v tváři.

Mohlo se stát, že děti nepochopily nebo nedokázaly splnit zadání, aby jednu z modalit při hodnocení ignorovaly? K ověření, že děti úkol chápou, sloužila zácvičná fáze. Během ní jsem nicméně stála přímo u dítěte a opakovaně mu zdůrazňovala, na kterou modalitu se má soustředit. Možná že bez podpory výzkumníka už byl úkol pro děti příliš náročný. Domnívám se však, že nelze jednoduše říct, že děti zadání vůbec nepochopily. Kdyby tomu tak bylo, očekávali bychom zhoršený výkon v rozpoznávání všech nekongruentních

multimodálních podnětů. Nicméně soustředit se pouze na video a ignorovat při tom audio dokázaly děti bez problémů.

Vysvětlení bychom mohli hledat v senzoričké dominanci. Senzoričká dominance znamená, že v situaci působení více smyslových modalit současně je jedna z nich zpracována dominantně, tedy např. přesněji nebo rychleji. Některé výzkumy popisují přítomnost tzv. obráceného Colavita efektu u dětí (zhruba do 9 let věku), kdy auditorní informace „přebije“ současně prezentovanou vizuální informaci, a to i v případě, že účastníci o současném prezentování více podnětů vědí (Nava & Pavani, 2013, Sloutsky & Napolitano, 2003, Wille & Ebersbach, 2016). Auditorní dominanci u mladších dětí přisuzují výsledky svého výzkumu Ross et al. (2021). Všichni účastníci dokázali stejně dobře hodnotit neverbální hlasové projevy strachu a radosti při současném ignorování postury těla, ale opačně toto mladší děti nedokázaly a spoléhaly se primárně na informaci obsaženou v hlase. Tyto výsledky se v mém výzkumu nepodařilo zreplicovat. Již jsem zmínila práci Nelson a Russella (2011a, 2011b), podle kterých se výkon předškolních dětí nezlepšil při prezentování audiovizuálních podnětů v porovnání s pouze vizuálními podněty. To by naznačovalo, že se děti spoléhají primárně na výrazy v tváři. Výzkum nicméně neobsahoval nekongruentní podněty, tudíž nelze práce přesně srovnávat. Zupan et al. (2015) prezentovali dětem a dospělým současně emoční výrazy v obličeji a v řeči (neutrální věty v angličtině), aniž by jim řekli, na kterou z modalit se soustředit či že si emoce v některých případech nebudou odpovídat. Všichni účastníci častěji hodnotili nekongruentní podněty na základě vizuální informace, nicméně předškolní děti odpovídaly podle auditorní informace častěji než ostatní. Po vzoru Ross et al. (2021) bychom na tomto místě mohli tvrdit, že výsledky jsou důkazem vizuální dominance u dětí. V takovém hodnocení bych však byla opatrná. Senzoričká dominance u dětí je zatím nedostatečně prozkoumanou oblastí a mechanismy jejího fungování nejsou přesně objasněné. Tím spíš v komplexních procesech, jako je rozpoznávání emocí, máme pro případnou přítomnost podobného fenoménu jen naprosté minimum důkazů. Jak ukazuje zde představený výzkum, pouhá změna databáze/typu podnětu vedla k opačným výsledkům. Domnívám se, že do popředí vstupují další z celé řady faktorů působících na schopnost rozpoznávání emocí (dynamické vs. statické, verbální vs. neverbální podněty), které popisují jak výše v diskuzi, tak v literárně-přehledové části této práci.

Ve výzkumu byla věnována pozornost také možnému own-age biasu. Hypotéza č. 5, že mladší děti budou úspěšnější v rozpoznávání emocí, které jsou prezentovány dětským modelem, se nepotvrdila. Je nicméně potřeba upozornit, že byly porovnávány pouze čtyři

a čtyři podněty a nebyly k dispozici podněty prezentované staršími dětmi/dospívajícími. Jiné výzkumy přítomnost own-age biasu při hodnocení emocí z tváří také neprokázaly (Griffiths et al., 2015, Vetter et al., 2018). Jiné ji popisují u dospělých účastníků, ale ne u dětí (Zsido et al., 2021), a konečně další u dospělých i mladších dětí, ale ne u dospívajících (Hills & Lewis, 2011). Jsem si vědoma pouze jednoho výzkumu, který zkoumal roli own-age biasu při hlasové modalitě. Lepší rozpoznání z neverbálních hlasových projevů stejné věkové skupiny se projevilo u dětí ve věku 7–11 let, u starších nikoliv (Amorim et al., 2021).

Je důležité upozornit na některé metodologické aspekty provedeného výzkumu. Zvolenou úlohou byla nucená volba, která je však podle některých autorů jednodušší než např. volné pojmenování (Markham & Adams, 1992) a neodpovídá poznávání emocí tak, jak k němu dochází v reálném životě (Cassels & Birch, 2014). Účastníci se rozhodovali pouze mezi emocemi radosti a strachu, což mohlo usnadnit poznávání především z unimodálních podnětů. Účastníkům vlastně stačilo rozlišit pozitivní a negativní emoci, a nelze proto spolehlivě říct, jak dobře poznávají konkrétně radost a strach. Tato situace mohla zvýhodnit především nejmladší děti, u kterých se pevné hranice emočních kategorií teprve vytváří (Widen, 2013). Případný efekt stropu by mohl být eliminován zkomplikováním rozpoznávání pro dospělé účastníky, např. přidáním šumu apod., anebo analyzováním také rychlosti odpovědí. Účastníci hodnotili v každé podmínce 16 podnětů. Výsledná škála jejich úspěšnosti je proto poměrně hrubá (v unimodálních podmínkách se pohybuje po 12,5 %, v multimodálních po 25 %). Z emočních databází byly pro výzkum vybrány ty podněty, které byly v rámci validizačních studií (Lassalle et al., 2019, O'Reilly et al., 2016) co nejlépe rozpoznávány; zároveň ale také tak, aby obsahovaly muže i ženy a dospělé i děti. Hlasové podněty prezentované dětmi byly v původní validizační studii hůř rozpoznávané než ty prezentované dospělými. Hlavní efekt věku podnětu nicméně nebyl v mém výzkumu signifikantní. Délka vizuálních a auditorních podnětů nebyla stejná, proto i doba působení podnětu při multimodální podmínce mohla mít vliv. V příští práci by bylo vhodné zvážit i lepší kontrolu pozornosti účastníků na prezentované podněty. Účastníci byli instruováni, aby i při multimodálních podnětech, kdy se mají soustředit jen na hlas, sledovali obrazovku počítače, a jejich pozornost byla výzkumníkem monitorována od vedlejšího stolu. Aby však byla jednoznačně eliminována možnost, že se účastníci zkrátka na obrazovku nedívají, mohlo by být využito např. eye-trackingu. Účastníci byli rekrutováni skrze sociální sítě a rovněž za využití snowball metody, což mohlo mít za následek nedostatečnou diverzitu vzorku (Kircherr & Charles, 2018).

Dosavadní výzkum rozpoznávání emocí zatím neposkytuje jednoznačné odpovědi, jak se tato schopnost vyvíjí s věkem, kdy dosahuje dospělé úrovně ani jak se liší v závislosti na modalitě či typu podnětu. Většina studií se zaměřila na emoční výrazy v tváři a jen minimum využilo multimodálních podnětů, tím spíše nekongruentních, ve kterých by se rozdíly v rozpoznávání na základě různých modalit mohly projevit. Presentovaný výzkum tak doplňuje zatím nepříliš prozkoumanou oblast. Jeho přínos je také v zaměření pozornosti na možný own-age bias v hlasové modalitě. Doposud jen jeden výzkum zkoumal own-age bias při rozpoznávání emocí z hlasu, a to z neverbálních podnětů (Amotim et al., 2021). Zde presentovaný výzkum je tak patrně prvním, který jej zkoumal za použití verbálních podnětů. Možný vliv cizího jazyka na rozpoznávání emocí z hlasu pak upozorňuje na chybějící emoční databáze vytvořené, či alespoň validizované na české populaci.

Další výzkum by mohl ověřit platnost výsledků při použití jiné databáze, např. s neverbálními hlasovými podněty, a také s jinými emocemi či více emocemi současně. Přínosný by jistě byl také výzkum zaměřený pouze na unimodální hlasové podněty, ovšem v češtině.



## 10 Závěr

Schopnost rozpoznávat emoce má pro člověka zcela zásadní význam. Již u kojenců bylo pozorováno zaměření pozornosti na emoční tváře či hlasy. U dětí je lepší schopnost rozpoznávání emocí spojována s vyšší mírou prosociálního chování a větší úspěšností ve vztazích s vrstevníky. Poznatky z této oblasti tak mohou být zásadní pro výchovnou, vzdělávací i terapeutickou praxi. Přesto výzkum zatím neposkytuje dostatečné informace o tom, jak se proměňuje a vyvíjí rozpoznávání emocí z různých modalit, a především za využití multimodálních podnětů.

V literárně-přehledové části byla nejprve krátce představena aktuální problematika výzkumu rozpoznávání emocí. Kapitola o metodologii výzkumů zkoumajících tuto schopnost představila některé z existujících databází emočních podnětů včetně jejich výhod a omezení pro vědecký výzkum. Byly představeny nejčastěji využívané typy úloh a jejich možný vliv na úspěšnost účastníků výzkumu. Například podle některých autorů je metoda volného pojmenování, kdy musí účastník sám pojmenovat prezentovanou emoci, náročnější než metoda nucené volby, kdy vybírá z nabídky slov. Zároveň však přesněji odráží každodenní zkušenost. V kapitole o ontogenetickém vývoji schopnosti rozpoznávání emocí byly shrnuty poznatky o vývojové trajektorii pro jednotlivé emoce v rámci různých modalit – výrazy v tváři, hlas, postura a pohyb těla a multimodální podněty, které prezentují více modalit současně. Nejvíce výzkumů bylo realizováno za využití výrazů v tváři. Výzkum v oblasti multimodálních podnětů je nedostatečný. Dále byl věnován prostor sensorické dominanci u dětí. Zatímco u dospělých se mluví o vizuální dominanci, někteří autoři nachází u dětí auditorní dominanci. O sensorické dominanci v komplexních procesech, jako je rozpoznávání emocí, však nelze dělat jasné závěry. Na konec byly představeny některé z dalších možných vlivů působících na schopnost rozpoznávání emocí, konkrétně pohlaví, socioekonomický status, own-age bias, in-group bias, inteligence a poruchy psychického vývoje a hyperkinetické poruchy.

Ve výzkumné části byl představen kvantitativní výzkum realizovaný na účastnících ve věku 4–7 let, 8–11 let a dospělých ( $N = 60$ ). Účastníkům byly prezentovány videozáznamy emočních tváří a audionahrávky emočních vět v angličtině, a to buď samostatně, anebo dohromady jak v kongruentní, tak nekongruentní kombinaci. Věkové skupiny se nelišily při rozpoznávání emocí, pokud měly hodnotit samostatně prezentované výrazy v tváři; výrazy v tváři při současném ignorování hlasových projevů; a hlasové projevy při současném ignorování kongruentních výrazů v tváři. Mladší děti byly méně úspěšné než starší děti a dospělí, pokud měly hodnotit samostatně prezentované hlasové projevy; a mladší i starší

děti byly méně úspěšné než dospělí, pokud měly hodnotit hlasové projevy při současném ignorování nekongruentních výrazů v tváři. Výsledky z této poslední úlohy ukazují, že mladší děti dělaly chyby systematicky a emoce poznávaly z výrazu tváře, přestože byly instruovány, aby se soustředily jen na hlas. Zkoumán byl také možný vliv own-age biasu, který se ovšem neprokázal.

V diskuzi byly výsledky porovnány s dříve realizovanými výzkumy. Naměřená data by mohla být vysvětlena pomalejším ontogenetickým vývojem zpracování emočních hlasů než tváří; využitím verbálních a ne neverbálních podnětů; či podněty v jiném než mateřském jazyce.

Prezentovaný výzkum doplňuje zatím jen kusé informace o vývojové trajektorii schopnosti rozpoznávání emocí z multimodálních podnětů a o možné roli own-age biasu.

## 11 Seznam použité literatury

- Airdrie, J. N., Langley, K., Thapar, A., & van Goozen, S. (2018). Facial Emotion Recognition and Eye Gaze in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder With and Without Comorbid Conduct Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 57(8), 561–570. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.04.016>
- Allgood, R., & Heaton, P. (2015). Developmental change and cross-domain links in vocal and musical emotion recognition performance in childhood. *British Journal of Developmental Psychology*, 33(3), 398–403. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12097>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Amorim, M., Anikin, A., Mendes, A. J., Lima, C. F., Kotz, S. A., & Pinheiro, A. P. (2021). Changes in vocal emotion recognition across the life span. *Emotion*, 21(2), 315-325. <https://doi.org/10.1037/emo0000692>
- Atkinson, A. P., Dittrich, W. H., Gemmell, A. J., & Young, A. W. (2004). Emotion perception from dynamic and static body expressions in point-light and full-light displays. *Perception*, 33(6), 717-746. <https://doi.org/10.1068/p5096>.
- Aviezer, H., Hassin, R. R., Bentin, S., & Trope, Y. (2008). Putting facial expressions back in context. In N. Ambady & J. J. Skowronski (Eds.), *First impressions* (pp. 255–286).
- Banse, R., & Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal emotion expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 614–636. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.614>
- Bänziger, T., Mortillaro, M., & Scherer, K. R. (2012). *Introducing the Geneva Multimodal expression corpus for experimental research on emotion perception*. *Emotion*, 12(5), 1161–1179. <https://doi.org/10.1037/a0025827>
- Biehl, M., Matsumoto, D., Ekman, P., Hearn, V., Heider, K., Kudoh, T., & Ton, V. (1997). Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE): Reliability Data and Cross-National Differences. *Journal of Nonverbal Behavior*, 21, 3–21. <https://doi.org/10.1023/A:1024902500935>

- Blair R. J. (2003). Facial expressions, their communicatory functions and neuro-cognitive substrates. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 358(1431), 561–572. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1220>
- Bloom, E., & Heath, N. (2010). Recognition, expression, and understanding facial expressions of emotion in adolescents with nonverbal and general learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 43(2), 180–192. <https://doi.org/10.1177/0022219409345014>
- Bölte, S., & Poustka, F. (2003). The recognition of facial affect in autistic and schizophrenic subjects and their first-degree relatives. *Psychological Medicine*, 33, 907–915. <https://doi.org/10.1017/s0033291703007438>.
- Boone, R. T., & Cunningham, J. G. (1998). Children's decoding of emotion in expressive body movement: the development of cue attunement. *Developmental psychology*, 34(5), 1007-1016. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.34.5.1007>
- Botta, A., Lagravinese, G., Bove, M., Avenanti, A., & Avanzino, L. (2021). Modulation of Response Times During Processing of Emotional Body Language. *Frontiers in Psychology*, 12(616995). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616995>
- Brennand, R., Schepman, A., & Rodway, P. (2011). Vocal emotion perception in pseudo-sentences by secondary-school children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(4), 1567-1573. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.03.002>
- Bruce, V., Campbell, R. N., Doherty-Sneddon, G., Import, A., Langton, S., McAuley, S., et al. (2000). Testing face processing skills in children. *British Journal of Developmental Psychology*, 18, 319–333. <https://doi.org/10.1348/026151000165715>
- Burkhardt, F., Paeschke, A., Rolfes, M., Sendlmeier, W. F., & Weiss, B. (2005, September 4-8). *A database of German emotional speech* [Paper presentation]. INTERSPEECH 2005 - Eurospeech, 9th European Conference on Speech Communication and Technology, Lisbon, Portugal. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2005-446>
- Burr, D., Gori, M., Murray, M. M., & Wallace, M. T. (2012). Multisensory Integration Develops Late in Humans. In: M. M. Murray, & M. T. Wallace (Eds.), *The Neural Bases of Multisensory Processes* (chapter 18). CRC Press/Taylor & Francis.

- Calvert, G. A., & Thesen, T. (2004). Multisensory Integration: Methodological Approaches and Emerging Principles in the Human Brain. *Journal of physiology, Paris*, 98(1-3), 191-205. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2004.03.018>
- Cassels, T. G., & Birch, S. A. J. (2014). Comparisons of an Open-Ended vs. Forced-Choice “Mind Reading” Task: Implications for Measuring Perspective-Taking and Emotion Recognition. *PLoS ONE*, 9(12), e93653. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.009365>
- Castelli F. (2005). Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism: the international journal of research and practice*, 9(4), 428–449. <https://doi.org/10.1177/1362361305056082>
- Chen, E., & Matthews, K. A. (2003). Development of the cognitive appraisal and understanding of social events (CAUSE) videos. *Health Psychology*, 22(1), 106–110. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.22.1.106>
- Chronaki, G., Hadwin, J. A., Garner, M., Maurage, P., Sonuga-Barke, E. J. S. (2015). The Development of Emotion Recognition from Facial Expressions and Non-Linguistic Vocalizations During Childhood. *British Journal of Developmental Psychology*, 33(2), 218-236. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12075>
- Chronaki, G., Wigelsworth, M., Pell, M. D., Kotz, S. A. (2018). The development of cross-cultural recognition of vocal emotion during childhood and adolescence. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26889-1>
- Cole, P. M., & Deater-Deckard, K. (2009). Emotion regulation, risk, and psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(11), 1327–1330. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02180.x>
- Collin, L., Bindra, J., Raju, M., Gillberg, C., & Minnis, H. (2013). Facial emotion recognition in child psychiatry: a systematic review. *Research in developmental disabilities*, 34(5), 1505–1520. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.008>
- Comparelli, A., Corigliano, V., De Carolis, A., Mancinelli, I., Trovini, G., Ottavi, G., & Girardi, P. (2013). Emotion recognition impairment is present early and is stable throughout the course of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 143, 65–69. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.11.005>

- de Gelder B. (2009). Why bodies? Twelve reasons for including bodily expressions in affective neuroscience. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 364(1535), 3475–3484. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0190>
- de Gelder, B. (2006). Towards the neurobiology of emotional body language. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(3), 242–249. <https://doi.org/10.1038/nrn1872>
- de Gelder, B., & Van den Stock, J. (2011). The Bodily Expressive Action Stimulus Test (BEAST). Construction and Validation of a Stimulus Basis for Measuring Perception of Whole Body Expression of Emotions. *Frontiers in Psychology*, 2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00181>
- De Sonnevile, L. M., Verschoor, C. A., Njikiktjen, C., Op het Veld, V., Toorenaar, N., & Vranken, M (2002). Facial identity and facial emotions: speed, accuracy, and processing strategies in children and adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(2), 200-213. <https://doi.org/10.1076/jcen.24.2.200.989>
- Dimitrovsky, L., Spector, H., Levy-Shiff, R., & Vakil, E. (1998). Interpretation of facial expressions of affect in children with learning disabilities with verbal or nonverbal deficits. *Journal of learning disabilities*, 31(3), 286–312. <https://doi.org/10.1177/002221949803100308>
- Durand, K., Gallay, M., Seigneuric, A., Robichon, F., & Baudouin, J.-Y. (2007). The development of facial emotion recognition: The role of configural information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 97(1), 14–27. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.12.001>
- Dyck, M. J. (2011). The Ability to Understand the Experience of Other People: Development and Validation of the Emotion Recognition Scales. *Australian Psychologist*, 47(1), 49–57. <https://doi.org/10.1111/j.1742-9544.2011.00047.x>
- Ebner, N. C., & Johnson, M. K. (2009). Young and older emotional faces: are there age group differences in expression identification and memory? *Emotion*, 9(3), 329–339. <https://doi.org/10.1037/a0015179>
- Ebner, N. C., He, Y., & Johnson, M. K. (2011). Age and emotion affect how we look at a face: visual scan patterns differ for own-age versus other-age emotional faces. *Cognition & emotion*, 25(6), 983–997. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.540817>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.

- Elfenbein, H. A. (2015). In-group advantage and other-group bias in facial emotion recognition. In M. K. Mandal & A. Awasthi (Eds.), *Understanding facial expressions in communication: Cross-cultural and multidisciplinary perspectives* (pp. 57–71). Springer Science + Business Media. [https://doi.org/10.1007/978-81-322-1934-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-81-322-1934-7_4)
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2003). When familiarity breeds accuracy: Cultural exposure and facial emotion recognition. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(2), 276–290. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.276>
- Elfenbein, H. A., Beaupré, M., Lévesque, M., & Hess, U. (2007). Toward a dialect theory: Cultural differences in the expression and recognition of posed facial expressions. *Emotion, 7*(1), 131–146. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.1.131>
- Flom, R., & Bahrick, L. E. (2007). The development of infant discrimination of affect in multimodal and unimodal stimulation: The role of intersensory redundancy. *Developmental Psychology, 43*(1), 238–252. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.1.238>
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Golan, O. (2016). Basic and complex emotion recognition in children with autism: cross-cultural findings. *Molecular autism, 7*, 52. <https://doi.org/10.1186/s13229-016-0113-9>
- Gao, X., & Mauer, D. (2009). Influence of Intensity on Children's Sensitivity to Happy, Sad, and Fearful Facial Expressions. *Journal of Experimental Child Psychology, 102*(4), 503–521. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.11.002>
- Gianaros, P. J., Horenstein, J. A., Hariri, A. R., Sheu, L. K., Manuck, S. B., Matthews, K. A., & Cohen, S. (2008). Potential neural embedding of parental social standing. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 3*(2), 91–96. <https://doi.org/10.1093/scan/nsn003>
- Glanville, D. N., & Nowicki, S. (2002). Facial expression recognition and social competence among African American elementary school children: An examination of ethnic differences. *Journal of Black Psychology, 28*(4), 318–329. <https://doi.org/10.1177/009579802237540>
- Golan, O., Baron-Cohen, S., Hill, J. J., & Rutherford, M. D. (2007). The “Reading the Mind in the Voice” Test-Revised: A Study of Complex Emotion Recognition in Adults with and Without Autism Spectrum Conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(6), 1096–1106. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0252-5>
- Gordillo, F., Mestas, L., Salvador, J., Pérez, M. G., Arana, J. M., & López, R. M. (2015). Diferencias en el Reconocimiento de las Emociones en Niños de 6 a 11 Años. *Acta de*

*Investigación Psicológica*, 5(1), 1846-1859. [https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(15\)30005-3](https://doi.org/10.1016/S2007-4719(15)30005-3)

Gordon, H. L., Baird, A. A., & End, A. (2004). Functional differences among those high and low on a trait measure of psychopathy. *Biological Psychiatry*, 56(7), 516–521. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.06>.

Gori, M., Sandini, G., & Burr, D. (2012). Development of Visuo-Auditory Integration in Space and Time. *Frontiers in integrative neuroscience*, 6(77). <https://doi.org/10.3389/fnint.2012.00077>

Griffiths, S., Penton-Voak, I. S., Jarrold, C., and Munafo, M. R. (2015). No own-age advantage in children's recognition of emotion on prototypical faces of different ages. *PLoS One*, 10(5), e0125256. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125256>

Grosbras, M.-H., Ross, P. D., & Belin, P. (2018). Categorical emotion recognition from voice improves during childhood and adolescence. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-32868-3>

Guillon, Q., Rogé, B., Afzali, M. H., Baduel, S., Kruck, J., & Hadjikhani, N. (2016). Intact perception but abnormal orientation towards face-like objects in young children with ASD. *Scientific reports*, 6, 22119. <https://doi.org/10.1038/srep22119>

Gur, R. C., Sara, R., Hagendoorn, M., Marom, O., Hughett, P., Macy, L., Turner, T., Bajcsy, R., Posner, A., & Gur, R. E. (2002). A method for obtaining 3-dimensional facial expressions and its standardization for use in neurocognitive studies. *Journal of Neuroscience Methods*, 115, 137-143. [https://doi.org/10.1016/s0165-0270\(02\)00006-7](https://doi.org/10.1016/s0165-0270(02)00006-7)

Haist, F., & Anzures, G. (2017). Functional development of the brain's face-processing system. *Wiley interdisciplinary reviews. Cognitive science*, 8(1-2), 10.1002/wcs.1423. <https://doi.org/10.1002/wcs.1423>

Harrigan, J. A. (1984). The effects of task order on children's identification of facial expressions. *Motivation and Emotion*, 8(2), 157–169. <https://doi.org/10.1007/bf00993071>

Hawk, S. T., Fischer, A. H., & Van Kleef, G. A. (2012). Face the noise: embodied responses to nonverbal vocalizations of discrete emotions. *Journal of personality and social psychology*, 102(4), 796–814. <https://doi.org/10.1037/a0026234>



- Hawk, S. T., van Kleef, G. A., Fischer, A. H., & van der Schalk, J. (2009). "Worth a thousand words": Absolute and relative decoding of nonlinguistic affect vocalizations. *Emotion, 9*(3), 293–305. <https://doi.org/10.1037/a0015178>
- Hein, T. C., & Monk, C. S. (2016). Research Review: Neural response to threat in children, adolescents, and adults after child maltreatment - a quantitative meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*(3), 222–230. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12651>
- Herba, C. M., Benson, P., Landau, S., Russell, T., Goodwin, C., Lemche, E., Santosh, P., & Phillips, M. (2008). Impact of familiarity upon children's developing facial expression recognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 49*(2), 201–210. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01835.x>
- Herba, C. M., Landau, S., Russell, T., Ecker, C., & Phillips, M. L. (2006). The development of emotion-processing in children: effects of age, emotion, and intensity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*(11), 1098–1106. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01652.x>
- Hills, P. J., & Lewis, M. B. (2011). The own-age face recognition bias in children and adults. *Quarterly journal of experimental psychology, 64*(1), 17–23. <https://doi.org/10.1080/17470218.2010.537926>
- Hirst, R. J., Cragg, L., & Allen, H. A. (2018). Vision dominates audition in adults but not children: A meta-analysis of the Colavita effect. *Neuroscience and biobehavioral reviews, 94*, 286–301. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.07.012>
- Hwa-Froelich, D. A., Matsuo, H., & Becker, J. C. (2014). Emotion Identification from Facial Expressions in Children Adopted Internationally. *American Journal of Speech-Language Pathology, 23*(4), 641. [https://doi.org/10.1044/2014\\_ajslp-14-0009](https://doi.org/10.1044/2014_ajslp-14-0009)
- Javanbakht, A., King, A. P., Evans, G. W., Swain, J. E., Angstadt, M., Phan, K. L., & Liberzon, I. (2015). Childhood Poverty Predicts Adult Amygdala and Frontal Activity and Connectivity in Response to Emotional Faces. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 9*. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00154>
- Johnston, P. J., Kaufman, J., Bajic, J., Sercombe, A., Michie, P. T., & Karayanidis, F. (2011). Facial Emotion and Identity Processing Development in 5- to 15-Year-Old Children. *Frontiers in Psychology, 2*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00026>

- Kats-Gold, I., Besser, A., & Priel, B. (2007). The role of simple emotion recognition skills among school aged boys at risk of ADHD. *Journal of abnormal child psychology*, 35(3), 363–378. <https://doi.org/10.1007/s10802-006-9096-x>
- Kayyal, M. H., & Russell, J. A. (2011). *Palestinian and American Children's Understanding of Facial Expressions*. [Poster presentation]. Cognitive Development Society, Philadelphia. [https://www.academia.edu/1926812/Palestinian\\_and\\_American\\_Childrens\\_Understanding\\_of\\_Facial\\_Expressions\\_-\\_Poster](https://www.academia.edu/1926812/Palestinian_and_American_Childrens_Understanding_of_Facial_Expressions_-_Poster)
- Kim, Y., Dykema, J., Stevenson, J., Black, P., & Moberg, D. P. (2019). Straightlining: Overview of Measurement, Comparison of Indicators, and Effects in Mail–Web Mixed-Mode Surveys. *Social Science Computer Review*, 37(2), 214–233. <https://doi.org/10.1177/0894439317752406>
- Kirchherr, J., & Charles, K. (2018). Enhancing the sample diversity of snowball samples: Recommendations from a research project on anti-dam movements in Southeast Asia. *PloS one*, 13(8), e0201710. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201710>
- Kisilevsky, B. S., Hains, S. M., Brown, C. A., Lee, C. T., Cowperthwaite, B., Stutzman, S. S., Swansburg, M. L., Lee, K., Xie, X., Huang, H., Ye, H. H., Zhang, K., & Wang, Z. (2009). Fetal sensitivity to properties of maternal speech and language. *Infant behavior & development*, 32(1), 57-71. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2008.10.002>
- Klin, A., Jones, W., Schultz, R., Volkmar, F., & Cohen, D. (2002). Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism. *Archives of general psychiatry*, 59(9), 809–816. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.59.9.809>
- Kret M. E. (2015). Emotional expressions beyond facial muscle actions. A call for studying autonomic signals and their impact on social perception. *Frontiers in psychology*, 6, 711. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00711>
- Lagerlöf, I., & Djerf, M. (2009). Children's understanding of emotion in dance. *European Journal of Developmental Psychology*, 6(4), 409–431. <https://doi.org/10.1080/17405620701438475>
- Langner, O., Dotsch, R., Bijlstra, G., Wigboldus, D. H. J., Hawk, S. T., & van Knippenberg, A. (2010). Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition & Emotion*, 24(8), 1377–1388. <https://doi.org/10.1080/02699930903485076>

- Lassalle, A., Pigat, D., O'Reilly, H., Berggen, S., Fridenson-Hayo, S., Tal, S., Elfström, S., Råde, A., Golan, O., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Lundqvist, D. (2019). The EU-Emotion Voice Database. *Behavior Research Methods*, 51(2), 493-506. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1048-1>
- Lawrence, K., Campbell, R., & Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00761>
- Li, S., Deng, W., & Du, J. (2017, July, 21-26). *Reliable Crowdsourcing and Deep Locality-Preserving Learning for Expression Recognition in the Wild* [Paper presentation]. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Honolulu, Hawaii, USA. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2017.277>
- Lindner, J. L., & Rosén, L. A. (2006). Decoding of emotion through facial expression, prosody and verbal content in children and adolescents with Asperger's syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(6), 769–777. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0105-2>
- Maasarani, R., Gosselin, P., Montembeault, P., & Gagnon, M. (2014). French-speaking children's freely produced labels for facial expressions. *Frontiers in Psychology*, 5(555). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00555>
- Maire, J., Galera, C., Roux, S., Bioulac, S., Bouvard, M., & Michel, G. (2019). Facial emotion recognition in children with or without Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: Impact of comorbidity. *L'Encephale*, 45(2), 114–120. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2018.01.006>
- Mancini, G., Agnoli, S., Baldaro, B., Ricci Bitti, P. E., & Surcinelli, P. (2013). Facial Expressions of Emotions: Recognition Accuracy and Affective Reactions During Late Childhood. *The Journal of Psychology*, 147(6), 599–617. <https://doi.org/10.1080/00223980.2012.727891>
- Markham, R., & Adams, K. (1992). The effect of type of task on children's identification of facial expressions. *Journal of Nonverbal Behaviour*, 16(1), 21–39. <https://doi.org/10.1007/bf00986877>
- Matthews, C. M., Thierry, S. M., & Mondloch, C. J. (2020). Recognizing, discriminating, and labeling emotional expressions in a free-sorting task: A developmental story. *Emotion*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/emo0000851>

- McCann, J., Peppé, S., Gibbon, F. E., O'Hare, A., & Rutherford, M. (2007). Prosody and its relationship to language in school-aged children with high-functioning autism. *International journal of language & communication disorders*, 42(6), 682–702. <https://doi.org/10.1080/13682820601170102>
- McClure, E. B. (2000). A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychological Bulletin*, 126(3), 424–453. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.3.424>
- Mondloch, C. J. (2012). Sad or fearful? The influence of body posture on adults' and children's perception of facial displays of emotion. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111, 180–196. <https://doi.org/10.1080/13506285.2017.1301615>
- Mondloch, C. J., Nelson, N. L., & Horner, M. (2013). Asymmetries of influence: Differential effects of body postures on perceptions of emotional facial expressions. *PLoS One*, 8(9), e73605. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073605>
- Montiroso, R., Peverelli, M., Frigerio, E., Crespi, M., & Borgatti, R. (2010). The Development of Dynamic Facial Expression Recognition at Different Intensities in 4- to 18-Year-Olds. *Social Development*, 19(1), 71–92. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2008.00527.x>
- Murray, M. M., Eardley, A. F., Edgington, T., Oyekan, R., Smyth, E., & Matusz, P. J. (2018). Sensory dominance and multisensory integration as screening tools in aging. *Scientific reports*, 8(1), 8901. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27288-2>
- Nava, E., & Pavani, F. (2013). Changes in sensory dominance during childhood: converging evidence from the colavita effect and the sound-induced flash illusion. *Child development*, 84(2), 604–616. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01856.x>
- Negrão, J. G., Caldas Osorio, A. A., Focaccia Siciliano, R., Gerber Lederman, V. R., Harumi Kozasa, E., Famá D'Antino, M. E., Tamborim, A., Santos, V., Barsand de Leucas, D. L., Camargo, P. S., Mograbi, D. C., Pontrelli Mecca, T., & Salomão Schwartzman, J. (2021). The Child Emotion Facial Expression Set: A Database for Emotion Recognition in Children. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.666245>
- Nelson, N. L., & Mondloch, C. J. (2017). Adults' and children's perception of facial expressions is influenced by body postures even for dynamic stimuli. *Visual Cognition*, 25, 563–574. <https://doi.org/10.1080/13506285.2017.1301615>

- Nelson, N. L., & Russell, J. A. (2011a). Putting motion in emotion: Do dynamic presentations increase preschooler's recognition of emotion? *Cognitive Development, 26*(3), 248–259. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2011.06.001>
- Nelson, N. L., & Russell, J. A. (2011b). Preschoolers' use of dynamic facial, bodily, and vocal cues to emotion. *Journal of Experimental Child Psychology, 110*(1), 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.03.014>
- Nelson, N. L., & Russell, J. A. (2016). A facial expression of pax: Assessing children's "recognition" of emotion from faces. *Journal of Experimental Child Psychology, 141*, 49–64. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.016>
- Novello, B., Renner, A., Maurer, G., Musse, S., & Arteché, A. (2018). Development of the Youth Emotion Picture Set. *Perception, 47*(10-11). <https://doi.org/10.1177/0301006618797226>
- O'Reilly, H., Pigat, D., Fridenson, S., Berggren, S., Tal, S., Golan, O., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Lundqvist, D. (2016). The EU-Emotion Stimulus Set: A Validation Study. *Behavior Research Methods, 48*, 567-576. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0601-4>
- Operto, F. F., Pastorino, G., Stellato, M., Morcaldi, L., Vetri, L., Carotenuto, M., Viggiano, A., & Coppola, G. (2020). Facial Emotion Recognition in Children and Adolescents with Specific Learning Disorder. *Brain sciences, 10*(8), 473. <https://doi.org/10.3390/brainsci10080473>
- Parsons, C. E., Young, K. S., Craske, M. G., Stein, A. L., & Kringelbach, M. L. (2014). Introducing the Oxford Vocal (OxVoc) Sounds database: a validated set of non-acted affective sounds from human infants, adults, and domestic animals. *Frontiers in Psychology, 5*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00562>
- Peirce, J. W., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M. R., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, J. (2019). PsychoPy2: experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Pell, M. D., Monetta, L., Paulmann, S., & Kotz, S. A. (2009). Recognizing Emotions in a Foreign Language. *Journal of Nonverbal Behavior, 33*(2), 107–120. <https://doi.org/10.1007/s10919-008-0065-7>

- Pelphrey, K. A., Sasson, N. J., Reznick, J. S., Paul, G., Goldman, B. D., & Piven, J. (2002). Visual scanning of faces in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *32*(4), 249–261. <https://doi.org/10.1023/a:1016374617369>
- Peltola, M. J., Leppänen, J. M., Palokangas, T., & Hietanen, J. K. (2008). Fearful faces modulate looking duration and attention disengagement in 7-month-old infants. *Developmental Science*, *11*(1), 60–68. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00659.x>
- Picci, G., & Scherf, K. S. (2016). From Caregivers to Peers: Puberty Shapes Human Face Perception. *Psychological science*, *27*(11), 1461–1473. <https://doi.org/10.1177/0956797616663142>
- Pollak, S. D., Cicchetti, D., Hornung, K., & Reed, A. (2000). Recognizing emotion in faces: Developmental effects of child abuse and neglect. *Developmental Psychology*, *36*(5), 679–688. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.5.679>
- Porter, S., & ten Brinke, L. (2008). Reading between the lies: identifying concealed and falsified emotions in universal facial expressions. *Psychological science*, *19*(5), 508–514. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02116.x>
- Rhodes, M. G., & Anastasi, J. S. (2012). The own-age bias in face recognition: a meta-analytic and theoretical review. *Psychological bulletin*, *138*(1), 146–174. <https://doi.org/10.1037/a0025750>
- Riediger, M., Voelkle, M. C., Ebner, N. C., & Lindenberger, U. (2011). Beyond "happy, angry, or sad?": age-of-poser and age-of-rater effects on multi-dimensional emotion perception. *Cognition & emotion*, *25*(6), 968–982. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.540812>
- Righart, R., & de Gelder, B. (2008). Recognition of facial expressions is influenced by emotional scene gist. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *8*, 264–272. <https://doi.org/10.3758/CABN.8.3.264>
- Rodger, H., Lao, J., & Caldara, R. (2018). Quantifying facial expression signal and intensity use during development. *Journal of Experimental Child Psychology*, *174*, 41–59. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.05.005>
- Rodger, H., Vizioli, L., Ouyang, X., & Caldara, R. (2015). Mapping the development of facial expression recognition. *Developmental Science*, *18*(6), 926–939. <https://doi.org/10.1111/desc.12281>

- Ross, P. D., Polson, L., & Grosbras, M.-H. (2012). Developmental Changes in Emotion Recognition from Full-Light and Point-Light Displays of Body Movement. *PLoS ONE*, *7*(9), e44815. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.004481>
- Ross, P., Atkins, B., Allison, L., Simpson, H., Duffell, C., Williams, M., & Ermolina, O. (2021). Children can't ignore what they hear: Incongruent emotional information leads to an auditory dominance in children. *Journal of experimental child psychology*, *204*(105068). <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.105068>
- Russell, J. A., & Widen, S. C. (2002). A Label Superiority Effect in Children's Categorization of Facial Expressions. *Social Development*, *11*(1), 30–52. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00185>
- Rutter, L. A., Dodell-Feder, D., Vahia, I. V., Forester, B. P., Ressler, K. J., Wilmer, J. B., & Germine, L. (2019). Emotion sensitivity across the lifespan: Mapping clinical risk periods to sensitivity to facial emotion intensity. *Journal of Experimental Psychology: General*, *148*(11), 1993–2005. <https://doi.org/10.1037/xge0000559>
- Sato W, & Yoshikawa S. (2004). The dynamic aspects of emotional facial expressions. *Cognition and Emotion*, *18*(5), 701–710. <https://doi.org/10.1080/02699930341000176>
- Sauter, D. A., Panattoni, C., & Happe, F. (2013). Children's Recognition of Emotions from Vocal Cues. *British Journal of Developmental Psychology*, *31*(1), 97-113. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.2012.02081.x>
- Scherer, K. R. (2003). Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication*, *40*(1-2), 227–256. [https://doi.org/10.1016/S0167-6393\(02\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S0167-6393(02)00084-5)
- Schlegel, K., Palese, T., Mast, M. S., Rammsayer, T. H., Hall, J. A., & Murphy, N. A. (2019). A meta-analysis of the relationship between emotion recognition ability and intelligence. *Cognition and Emotion*, *34*(2), 329-351. <https://doi.org/10.1080/02699931.2019.1632801>
- Shackman, J. E., & Pollak, S. D. (2005). Experiential Influences on Multimodal Perception of Emotion. *Child Development*, *76*(5), 1116–1126. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00901.x>
- Sloutsky, V. M., & Napolitano, A. C. (2003). Is a picture worth a thousand words? Preference for auditory modality in young children. *Child development*, *74*(3), 822–833. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00570>

- Smith, M., & Walden, T. (1998). Developmental trends in emotion understanding among a diverse sample of African-American preschool children. *Journal of Applied Developmental Psychology, 19*(2), 177–197. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(99\)80035-5](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(99)80035-5)
- Székely, E., Tiemeier, H., Arends, L. R., Jaddoe, V. W. V., Hofman, A., Verhulst, F. C., & Herba, C. M. (2011). Recognition of facial expressions of emotions by 3-year-olds. *Emotion, 11*(2), 425–435. <https://doi.org/10.1037/a0022587>
- Tehrani-Doost, M., Noorazar, G., Shahrivar, Z., Banaraki, A. K., Beigi, P. F., & Noorian, N. (2017). Is Emotion Recognition Related to Core Symptoms of Childhood ADHD? *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry = Journal de l'Académie canadienne de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, 26*(1), 31–38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5349280/>
- Thanapattheerakul, T., Mao, K., Amoranto, J., & Chan, J. H. (2018, December 10-13). *Emotion in a Century: A Review of Emotion Recognition* [Paper presentation]. IAIT 2018: Proceedings of the 10th International Conference on Advances in Information Technology, Bangkok, Thailand. <https://doi.org/10.1145/3291280.3291788>
- The jamovi project (2021). jamovi. (Version 2.2). [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>.
- Thompson, W. F., & Balkwill, L.-L. (2006). Decoding speech prosody in five languages. *Semiotica, 2006*(158). <https://doi.org/10.1515/sem.2006.017>
- Tottenham, N., Tanaka, J. W., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, M., Hare, T. A., Marcus, D. J., Westerlund, A., Casey, B., & Nelson, C. (2009). The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research, 168*(3), 242–249. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.05.006>
- Tracy, J. L., Robins, R. W., Schriber, R. A., & Solomon, M. (2011). Is emotion recognition impaired in individuals with autism spectrum disorders? *Journal of autism and developmental disorders, 41*(1), 102–109. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1030-y>
- Trautmann, S. A., Fehr, T., & Herrmann, M. (2009). Emotions in motion: Dynamic compared to static facial expressions of disgust and happiness reveal more widespread emotion-specific activations. *Brain Research, 1284*, 100–115. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.05.075>



- Vaish, A., & Striano, T. (2004). Is visual reference necessary? Contributions of facial versus vocal cues in 12-month-olds' social referencing behavior. *Developmental Science*, *7*(3), 261–269. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00344.x>
- Van den Stock, J., Righart, R., & de Gelder, B. (2007). Body expressions influence recognition of emotions in the face and voice. *Emotion*, *7*(3), 487–494. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.3.487>
- Vetter, N. C., Drauschke, M., Thieme, J., & Altgassen, M. (2018). Adolescent Basic Facial Emotion Recognition Is Not Influenced by Puberty or Own-Age Bias. *Frontiers in Psychology*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00956>
- Vicari, S., Reilly, J. S., Pasqualetti, P., Vizzotto, A., & Caltagirone, C. (2000). Recognition of facial expressions of emotions in school-age children: the intersection of perceptual and semantic categories. *Acta Paediatrica*, *89*(7), 836–845. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2000.tb00392.x>
- Vidas, D., Dingle, G. A., & Nelson, N. L. (2018). Children's recognition of emotion in music and speech. *Music & Science*, *1*, 1-10. <https://doi.org/10.1177/2059204318762650>
- White, S. F., Voss, J. L., Chiang, J. J., Wang, L., McLaughlin, K. A., & Miller, G. E. (2019). Exposure to violence and low family income are associated with heightened amygdala responsiveness to threat among adolescents. *Developmental cognitive neuroscience*, *40*, 100709. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100709>
- Widen, S. C. (2013). Children's Interpretation of Facial Expressions: The Long Path from Valence-Based to Specific Discrete Categories. *Emotion Review*, *5*(1), 72–77. <https://doi.org/10.1177/1754073912451492>
- Widen, S. C. (2017). The development of emotion recognition: The broad-to-differentiated hypothesis. In J.-M. Fernández-Dols & J. A. Russell (Eds.), *The science of facial expression* (pp. 297–311). Oxford University Press.
- Widen, S. C., & Russell, J. A. (2015). Do dynamic facial expressions convey emotions to children better than do static ones? *Journal of Cognition and Development*, *16*(5), 802–811. <https://doi.org/10.1080/15248372.2014.916295>
- Wille, C., & Ebersbach, M. (2016). Semantic congruency and the (reversed) Colavita effect in children and adults. *Journal of experimental child psychology*, *141*, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.015>

Wingenbach, T. S. H., Ashwin, C., & Brosnan, M. (2016). Validation of the Amsterdam Dynamic Facial Expression Set – Bath Intensity Variations (ADFES-BIV): A Set of Videos Expressing Low, Intermediate, and High Intensity Emotions. *PLoS One*, *11*(1), e0147112. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147112>

Witkower, Z., Tracy, J. L., Pun, A., & Baron, A. S. (2021). Can Children Recognize Bodily Expressions of Emotion? *Journal of Nonverbal Behavior*, *45*(3), 505-518. <https://doi.org/10.1007/s10919-021-00368-0>

Zsido, A. N., Arato, N., Ihasz, V., Basler, J., Matuz-Budai, T., Inhof, O., Schacht, A., Labadi, B., & Coelho, C. M. (2021). "Finding an Emotional Face" Revisited: Differences in Own-Age Bias and the Happiness Superiority Effect in Children and Young Adults. *Frontiers in psychology*, *12*, 580565. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.580565>

Zupan, B. (2015). Recognition of High and Low Intensity Facial and Vocal Expressions of Emotion by Children and Adults. *Journal of Social Sciences and Humanities*, *1*(4), 332-344. <http://www.aiscience.org/journal/jssh>

Zupan, B., Babbage, D. R., & Sussman, J. E. (2015). Modality Dominance in the Perception of Incongruent Bimodal Emotion Expressions. *Advances in Applied Psychology*, *1*(1), 35-46. [https://acquire.cqu.edu.au/articles/journal\\_contribution/Modality\\_dominance\\_in\\_the\\_perception\\_of\\_incongruent\\_bimodal\\_emotion\\_expressions/13445528](https://acquire.cqu.edu.au/articles/journal_contribution/Modality_dominance_in_the_perception_of_incongruent_bimodal_emotion_expressions/13445528)

## 12 Seznam obrázků

Obrázek 1 <i>Model vývoje pojmenování negativních emocí dle "broad-to-differentiated" teorie</i> .....	26
Obrázek 2 <i>Instrukce</i> .....	51
Obrázek 3 <i>Sekvence bloku Pouze obličej</i> .....	51

## 13 Seznam tabulek

Tabulka 1 <i>Demografické údaje</i> .....	53
---	----

## 14 Seznam grafů

Graf 1 Úspěšnost věkových skupin v rozpoznání emocí z unimodálních podnětů.....	55
Graf 2 Úspěšnost věkových skupin v rozpoznání emocí z vizuálního podnětu při současném ignorování auditivního podnětu.....	57
Graf 3 Úspěšnost věkových skupin v rozpoznání emocí z auditivního podnětu při současném ignorování vizuálního podnětu .....	57

## 15 Seznam zkratek

ANOVA	Analýza rozptylu
APA	American Psychological Association
ADHD	Porucha pozornosti s hyperaktivitou
BD	Specifické poruchy školních dovedností s deficitem ve verbální i neverbální oblasti
FF UK	Filozofická fakulta Univerzity Karlovy
IQ	Intelligenční kvocient
NVD	Specifické poruchy školních dovedností s deficitem v neverbální oblasti
PAS	Porucha autistického spektra
SLD	Specifické poruchy školních dovedností
SVV-ADAKIN	Specifický vysokoškolský výzkum „Adaptace aktérů a institucí na vývoj současné společnosti“
VD	Specifické poruchy školních dovedností s deficitem ve verbální oblasti

# Příloha 1. Informované souhlasy

*Pro dospělé účastníky*

## **Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu a se zpracováním osobních údajů**

Vážená paní, vážený pane,

děkujeme Vám za zájem zúčastnit se tohoto výzkumu. Výzkum nese název „Vliv zvukové a vizuální informace při rozpoznávání inkongruentních emočních projevů“ a snaží se zjistit, jakým způsobem se vyvíjí schopnost rozpoznávání emocí. Naučit se správně rozpoznávat emoce druhých lidí je zásadní pro úspěšné zvládnutí sociálních vztahů a orientaci v sociálním prostředí. Tato schopnost se v průběhu dospívání vyvíjí a její zdokonalení může být klíčové pro zabránění adaptačním i výchovným potížím. Lepší schopnost rozpoznávání emocí je spojována s vyšší mírou prosociálního chování a větší úspěšností ve vztazích s vrstevníky. Pokud by výsledky výzkumu poukázaly na rozdíl v tom, jak různé projevy emocí hodnotí děti a jak dospělí, může to pomoci např. k formulování výchovných doporučení pro práci s dětmi. Zatím Vám bohužel nemůžeme sdělit přesné hypotézy výzkumu, protože by tím nechtěně mohly být ovlivněny Vaše odpovědi. Pokud se však po skončení výzkumu budete chtít na cokoli zeptat, experimentátor je Vám plně k dispozici.

### Průběh šetření

Během výzkumného šetření budete sedět na židli před obrazovkou počítače. Po celou dobu budete mít nasazena sluchátka. Postupně uvidíte či uslyšíte celkem 64 emočních projevů.

Šetření bude předcházet zácvičná fáze, kdy zkontrolujeme, zda nedošlo k technickému problému a zda je Vám průběh šetření jasný a srozumitelný.

Postupně Vám budou na obrazovce pouštěny videonahrávky a/nebo do sluchátek pouštěny zvukové nahrávky. Vaším úkolem bude rozhodnout, zda nahrávka odpovídá emoci štěstí či emoci strachu. Pokud se bude jednat o emoci štěstí, stisknete příslušnou klávesu, a pokud o emoci strachu, stisknete příslušnou klávesu (experimentátor Vám ukáže práci s počítačem a vyzkoušíte si ji v zácvičné fázi). Nahrávky Vám budou pouštěny ve 4 blocích. Instrukce se vždy objeví na obrazovce počítače. Bloky jsou následující: 1) pouze vidíte videonahrávky a hodnotíte příslušnou emoci; 2) pouze slyšíte zvukové nahrávky a hodnotíte příslušnou emoci; 3) vidíte a slyšíte nahrávku současně, ale hodnotíte pouze videonahrávku – to, co slyšíte, není pro hodnocení důležité; 4) vidíte i slyšíte nahrávku současně, ale hodnotíte pouze zvukovou nahrávku – to, co vidíte, není pro hodnocení důležité.

Šetření by nemělo trvat déle než 20 minut.

### Rizika spojená s výzkumem

S výzkumem nejsou spojena žádná známá rizika. Pokud by Vám však šetření bylo jakkoliv nepříjemné a přáli byste si jej ukončit, sdělte toto experimentátorovi a šetření bude ihned ukončeno. Prostor experimentální místnosti a veškeré užívané předměty jsou po každém šetření dezinfikovány.

### Odměna

Za účast ve výzkumu Vám náleží odměna v podobě poukazu na nákup v hodnotě 200 Kč.

Informace o účastníkovi výzkumu:

jméno a příjmení:

datum narození:

e-mail:

Prohlášení

Já níže podepsaný/-á potvrzuji, že

- a) jsem se seznámil/-a s informacemi o cílech a průběhu výše popsaného výzkumu (dále též jen „výzkum“);
- b) dobrovolně souhlasím s účastí své osoby v tomto výzkumu;
- c) rozumím tomu, že se mohu kdykoli rozhodnout ve své účasti na výzkumu nepokračovat;
- d) jsem srozuměn/-a s tím, že jakékoliv užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu nezakládá můj nárok na jakoukoliv odměnu či náhradu, tzn. že veškerá oprávnění k užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu poskytuji bezúplatně.

Zároveň prohlašuji, že

- a) souhlasím se zveřejněním anonymizovaných dat a výstupů vzešlých z výzkumu a s jejich dalším využitím;
- b) souhlasím se zpracováním a uchováním osobních a citlivých údajů v rozsahu v tomto informovaném souhlasu uvedených ze strany Univerzity Karlovy, Filozofické fakulty, IČ: 00216208, se sídlem: nám. Jana Palacha 2, 116 38 Praha 1, a to pro účely zpracování dat vzešlých z výzkumu, pro účely případného kontaktování z důvodu zpracování dat vzešlých z výzkumu či z důvodu nabídky účasti na obdobných akcích a pro účely evidence a archivace; a s tím, že tyto osobní údaje mohou být poskytnuty subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, v jehož rámci výzkum realizován;
- c) jsem seznámen/-a se svými právy týkajícími se přístupu k informacím a jejich ochraně podle § 12 a § 21 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, tedy že mohu požádat Univerzitu Karlovu v Praze o informaci o zpracování mých osobních a citlivých údajů a jsem oprávněn/-a ji dostat a že mohu požádat Univerzitu Karlovu v Praze o opravu nepřesných osobních údajů, doplnění osobních údajů, jejich blokaci a likvidaci.

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytují dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání a zavazují se je neodvolat bez závažného důvodu spočívajícího v podstatné změně okolností.

Vše výše uvedené se řídí zákony České republiky, s výjimkou tzv. kolizních norem, a bude v souladu s nimi vykládáno, přičemž případné spory budou řešeny příslušnými soudy v České republice.

Potvrzuji, že jsem převzal/a podepsaný stejnopis tohoto informovaného souhlasu.

Dne:

Podpis:

Dne:

Experimentátor:



### **Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu a se zpracováním osobních údajů**

Vážená paní, vážený pane,

děkujeme Vám za zájem zúčastnit se tohoto výzkumu. Výzkum nese název „Vliv zvukové a vizuální informace při rozpoznávání inkongruentních emočních projevů“ a snaží se zjistit, jakým způsobem se vyvíjí schopnost rozpoznávání emocí. Naučit se správně rozpoznávat emoce druhých lidí je zásadní pro úspěšné zvládnutí sociálních vztahů a orientaci v sociálním prostředí. Tato schopnost se v průběhu dospívání vyvíjí a její zdokonalení může být klíčové pro zabránění adaptačním i výchovným potížím. Lepší schopnost rozpoznávání emocí je spojována s vyšší mírou prosociálního chování a větší úspěšností ve vztazích s vrstevníky. Pokud by výsledky výzkumu poukázaly na rozdíl v tom, jak různé projevy emocí hodnotí děti a jak dospělí, může to pomoci např. k formulování výchovných doporučení pro práci s dětmi. Zatím Vám bohužel nemůžeme sdělit přesné hypotézy výzkumu, protože by tím nechtěně mohly být ovlivněny Vaše odpovědi. Pokud se však po skončení výzkumu budete chtít na cokoliv zeptat, experimentátor je Vám plně k dispozici.

#### Průběh šetření

Během výzkumného šetření bude Vaše dítě sedět na židli před obrazovkou počítače. Po celou dobu bude mít nasazena sluchátka. Postupně uvidí či uslyší celkem 64 emočních projevů.

Šetření bude předcházet zácvičná fáze, kdy zkontrolujeme, zda nedošlo k technickému problému a zda je účastníkovi průběh šetření jasný a srozumitelný.

Postupně budou účastníkovi na obrazovce pouštěny videonahrávky a/nebo do sluchátek pouštěny zvukové nahrávky. Jeho úkolem bude rozhodnout, zda nahrávka odpovídá emoci štěstí či emoci strachu. Pokud se bude jednat o emoci štěstí, stiskne klávesu označenou příslušnou samolepkou, a pokud o emoci strachu, stiskne klávesu označenou příslušnou samolepkou (experimentátor účastníkovi předem ukáže práci s počítačem a vyzkouší si ji v zácvičné fázi). Nahrávky budou pouštěny ve 4 blocích. Instrukce se vždy objeví na obrazovce počítače a budou sděleny. Bloky jsou následující: účastník 1) pouze vidí videonahrávky a hodnotí příslušnou emoci; 2) pouze slyší zvukové nahrávky a hodnotí příslušnou emoci; 3) vidí a slyší nahrávku současně, ale hodnotí pouze videonahrávku – to, co slyší, není pro hodnocení důležité; 4) vidí i slyší nahrávku současně, ale hodnotí pouze zvukovou nahrávku – to, co vidí, není pro hodnocení důležité.

Šetření by nemělo trvat déle než 20 minut.

#### Rizika spojená s výzkumem

S výzkumem nejsou spojena žádná známá rizika. Pokud by však účastníkovi šetření bylo jakkoliv nepříjemné a přál by si jej ukončit či pokud byste Vy jakožto zákonný zástupce chtěl/-a účast svého dítěte ve výzkumu z jakéhokoliv důvodu ukončit, sdělte toto experimentátorovi a šetření bude ukončeno. Prostor experimentální místnosti a veškeré užívané předměty jsou po každém šetření dezinfikovány.

#### Odměna

Za účast ve výzkumu náleží účastníkovi odměna v podobě poukazu na nákup v hodnotě 200 Kč.

### Informace o účastníkovi výzkumu:

jméno a příjmení:

datum narození:

e-mail:

### Prohlášení

Já níže podepsaný/-á potvrzuji, že

- a) jsem se seznámil/-a s informacemi o cílech a průběhu výše popsaného výzkumu (dále též jen „výzkum“);
- b) dobrovolně souhlasím s účastí svého dítěte v tomto výzkumu;
- c) rozumím tomu, že se mé dítě i já můžeme kdykoli rozhodnout ve své účasti na výzkumu nepokračovat;
- d) jsem srozuměn/-a s tím, že jakékoliv užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu nezakládá můj nárok na jakoukoliv odměnu či náhradu, tzn. že veškerá oprávnění k užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu poskytuji bezúplatně.

Zároveň prohlašuji, že

- a) souhlasím se zveřejněním anonymizovaných dat a výstupů vzešlých z výzkumu a s jejich dalším využitím;
- b) souhlasím se zpracováním a uchováním osobních a citlivých údajů v rozsahu v tomto informovaném souhlasu uvedených ze strany Univerzity Karlovy, Filozofické fakulty, IČ: 00216208, se sídlem: nám. Jana Palacha 2, 116 38 Praha 1, a to pro účely zpracování dat vzešlých z výzkumu, pro účely případného kontaktování z důvodu zpracování dat vzešlých z výzkumu či z důvodu nabídky účasti na obdobných akcích a pro účely evidence a archivace; a s tím, že tyto osobní údaje mohou být poskytnuty subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, v jehož rámci výzkum realizován;
- c) jsem seznámen/-a se svými právy týkajícími se přístupu k informacím a jejich ochraně podle § 12 a § 21 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, tedy že mohu požádat Univerzitu Karlovu v Praze o informaci o zpracování mých osobních a citlivých údajů a jsem oprávněn/-a ji dostat a že mohu požádat Univerzitu Karlovu v Praze o opravu nepřesných osobních údajů, doplnění osobních údajů, jejich blokaci a likvidaci.

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytuji dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání a zavazuji se je neodvolat bez závažného důvodu spočívajícího v podstatné změně okolností.

Vše výše uvedené se řídí zákony České republiky, s výjimkou tzv. kolizních norem, a bude v souladu s nimi vykládáno, přičemž případné spory budou řešeny příslušnými soudy v České republice.

Potvrzuji, že jsem převzal/a podepsaný stejnopis tohoto informovaného souhlasu.

Dne:

Podpis:

Dne:

Experimentátor:

## Příloha 2. Posudek Komise pro etiku ve výzkumu



FILOZOFICKÁ FAKULTA  
Univerzita Karlova

Komise pro etiku ve výzkumu

V Praze dne 11. listopadu 2021

Č. j.: UKFF/472745/2021

### POSUDEK PŘEDLOŽENÉHO NÁVRHU PROJEKTU

Komise pro etiku ve výzkumu FF UK posoudila etickou přípustnost předloženého návrhu projektu *Vliv zvukové a vizuální informace při rozpoznávání inkongruentních emočních projevů* a to z hlediska jeho celkového zaměření, plánovaných postupů a nástrojů výzkumu, dostatečnosti předpokládané informovanosti účastníků výzkumu a opatření pro ochranu jejich práv a

**neshledala žádné rozpory ani nedostatky**

vzhledem k požadavkům vyplývajících z právních předpisů České republiky, vnitřních a dalších předpisů univerzity a fakulty a specifických požadavků poskytovatele finančních prostředků a dalších orgánů a institucí, které provedení tohoto posudku nárokují.

předseda komise  
PhDr. David Čáp, Ph.D.

člen komise

Komise pro etiku ve výzkumu  
Filozofická fakulta Univerzity Karlovy  
nám. Jana Palacha 2, 116 38 Praha 1  
IČ: 00216208  
DIČ: CZ00216208

kev@ff.cuni.cz

<http://www.ff.cuni.cz/fakulta/organy-fakulty/komise-ff-uk/komise-pro-etiku-ve-vyzkumu/>