

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

Studijní program Psychologie



RIGORÓZNÍ PRÁCE

Mgr. Jáchym Vintr

**Efekty rámování:
přehled soudobých poznatků**

**Framing Effects:
A Review of Contemporary Findings**

Praha 2022

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval Mgr. Ing. Marku Vrankovi za odborné vedení výzkumné studie v laboratoři PLESS, konkrétně za jeho ochotu, časovou flexibilitu a všechny věcné připomínky. Také děkuji všem, kteří k této práci přispěli jakýmikoliv věcnými nebo formálními připomínkami.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem rigorózní práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval 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 30. srpna 2022

Mgr. Jáchym Víntr

Abstrakt

Tato rigorózní práce se zabývá přehledem soudobých poznatků o efektu rámování. Jedná se o významný psychologický efekt zakotvený v oblasti sociální kognice. Práce obsahuje teoretickou a empirickou část. V rámci teoretické části je popsán přehled soudobých teoretických vysvětlení efektu rámování. Hlavní důraz je kladen na prospektovou teorii, teorii duálních procesů i její rozšíření v podobě tříložkového modelu a rovněž na teorii fuzzy stop. V teoretické části je dále rozebrána typologie efektů rámování a je uveden přehled nejvýznamnějších replikačních a meta-analytických studií. Dále jsou rozebrány studie provedené během pandemie nemoci covid-19 s důrazem na praktickou aplikaci efektu rámování v komunikaci ohledně veřejného zdraví. Dále se teoretická část zaměřuje na individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování. Podrobně jsou popsány hlavní individuální prediktory s důrazem na kognitivní schopnosti, kognitivní styly, numerické schopnosti, osobnostní dispozice a vývojové faktory. V empirické části této práce je provedena předregistrovaná kvantitativní online studie na příležitostném vzorku z české dospělé populace (N = 584) s cílem otestovat, zda numerické schopnosti predikují odolnost vůči rámování nad rámec fluidní inteligence, potřeby poznávání a víry v intuici. Konfirmačním analýzám předcházely podrobné psychometrické analýzy prostřednictvím modelů založených na teorii odpovědi na položku a konfirmační faktorové analýzy. Testování hypotéz bylo provedeno pomocí strukturního modelování. Ve studii bylo zjištěno, že odolnost vůči rámování je statisticky významně predikována pouze fluidní inteligencí měřenou pomocí testu progresivních matic. Dále byly provedeny nepředregistrované explorační analýzy za účelem replikace a ověření velikosti efektu rámování v české populaci. Efekt se podařilo replikovat v obdobné velikosti jako v zahraničních studiích. Rovněž byla analyzována souvislost mezi odolností vůči rámování s věkem, genderem a předchozí znalostí tohoto efektu, žádná souvislost ale nebyla nalezena. Výsledky provedených analýz naznačují možné limity stávajících teorií a poukazují na nutnost dalšího výzkumu individuálních charakteristik souvisejících s odolností vůči rámování.

Klíčová slova

efekt rámování, odolnost vůči rámování, teorie duálních procesů, numerické schopnosti, strukturní modelování, replikace

Abstract

This rigorous thesis reviews contemporary findings on the framing effect. It is an important psychological effect embedded in the field of social cognition. The thesis includes a theoretical and an empirical part. The theoretical part of the thesis reviews contemporary theoretical explanations of the framing effect. The main theoretical discussion concerns Prospect Theory, Dual-Process Theory, and its extension in the form of the tripartite model, as well as Fuzzy-Trace Theory. In the theoretical part, the thesis further discusses the typology of framing effects and provides a review of the most important replications and meta-analyses. Furthermore, the thesis discusses studies conducted during the covid-19 pandemic with emphasis on the practical application of framing effects in public health communication. The theoretical part further focuses on individual differences in susceptibility to framing effects. The thesis describes major individual predictors in detail, with focus on cognitive abilities, cognitive styles, numeracy, personality traits, and developmental factors. In the empirical part of this thesis, a pre-registered quantitative online study is conducted on a convenience sample selected from the Czech adult population ($N = 584$) to test whether numeracy predicts resistance to framing beyond fluid intelligence, need for cognition, and faith in intuition. Confirmatory analyses were preceded by detailed psychometric analyses using Item Response Theory models and Confirmatory Factor Analysis. Hypotheses were tested using Structural Equation Modelling. The study found that resistance to framing was only predicted by fluid intelligence as measured by the progressive matrices. Furthermore, unregistered exploratory analyses were conducted to assess the size of the framing effect in the Czech population. The effect was replicated at a similar magnitude as in studies conducted in other countries. Furthermore, the association between resistance to framing with age, gender and prior knowledge of framing was analysed. However, no association was found. The results of analyses presented in this thesis suggest possible limitations of existing theories and point to the need for further research on individual characteristics related to resistance to framing.

Key words

framing effect, resistance to framing, dual-process theory, numeracy, structural equation modelling, replication

Obsah

1	Úvod	11
1.1	Terminologie a použitá literatura	14
1.2	Struktura rigorózní práce	15
2	Teoretické vymezení efektů rámování	16
2.1	Formální teorie rámování	17
2.1.1	<i>Teorie očekávaného užítku.....</i>	<i>17</i>
2.1.2	<i>Prospektivní teorie.....</i>	<i>19</i>
2.1.3	<i>Rámování v kontextu prospektivní teorie.....</i>	<i>21</i>
2.1.4	<i>Rámování jako odchylka od racionality.....</i>	<i>23</i>
2.2	Valenční rámování: tři různé efekty.....	25
2.3	Meta-analytické a replikační studie rámování.....	28
2.3.1	<i>Velikost efektu problému asijské nemoci.....</i>	<i>28</i>
2.3.2	<i>Agregovaná velikost efektu</i>	<i>30</i>
2.4	Rámování a behaviorální aspekty pandemie covid-19.....	31
2.5	Situační moderátory efektu rámování.....	34
2.5.1	<i>Moderátory související s odbiasováním.....</i>	<i>36</i>
2.6	Kognitivní teorie rámování	37
2.6.1	<i>Teorie duálních procesů.....</i>	<i>37</i>
2.6.2	<i>Třísložkový model lidské mysli.....</i>	<i>39</i>
2.6.3	<i>Teorie fuzzy stop.....</i>	<i>42</i>
2.6.4	<i>Jazyková dvojsložkovost: je rámování odchylkou od racionality?.....</i>	<i>44</i>
3	Individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování	49
3.1	Rozhodovací kompetence	49
3.2	Metodologie měření individuálních rozdílů.....	50
3.3	Individuální rozdíly v kognitivních stylech	52

3.4 Individuální rozdíly ve fluidní inteligenci.....	54
3.5 Individuální rozdíly v numerických schopnostech	56
3.6 Individuální rozdíly v osobnostních vlastnostech.....	58
3.7 Individuální rozdíly v motivačním zaměření	59
3.8 Vývojové změny	60
4 Empirická studie prediktorů citlivosti na rámování	62
4.1 Výzkumná otázka a hypotézy	62
4.2 Použité nástroje	63
4.2.1 Škála Odolnosti vůči rámování (RTF)	64
4.2.2 Test Maticového uvažování (MR).....	65
4.2.3 Škála Objektivních numerických schopností (ONS).....	66
4.2.4 Škála Potřeby poznávání (NFC).....	67
4.2.5 Škála Víry v intuici (FI)	68
4.3 Etické aspekty.....	68
4.4 Design studie	69
4.5 Strategie statistického modelování.....	69
4.6 Power analýza	72
4.6.1 Power analýza detekce cílových efektů	73
4.6.2 Power analýza sbody modelu s daty.....	75
4.7 Výběr a velikost vzorku.....	76
4.7.1 Kritéria pro vyloučení ze studie	77
4.7.2 Sociodemografické charakteristiky	78
4.8 Výsledky	79
4.8.1 Psychometrická analýza testu MR.....	79
4.8.2 Psychometrická analýza škály ONS	80
4.8.3 Psychometrická analýza škály RTF	80
4.8.4 Psychometrická analýza škály NFC	82

4.8.5 Psychometrická analýza škály FI.....	83
4.8.6 Korelační analýza	84
4.8.7 Strukturní modelování a testování hypotéz.....	87
4.8.8 Odchytky modelu měření od předregistrace	90
4.9 Diskuse	90
4.9.1 Limity studie.....	95
5 Explorační analýzy	98
5.1 Výzkumné otázky	98
5.2 Strategie statistického modelování	99
5.3 Výsledky	101
5.3.1 Replikace a velikost efektu rámování v české populaci.....	101
5.3.2 Analýza míry konzistence účastníků	102
5.3.3 Analýza souvislosti RTF s genderem a věkem.....	104
5.3.4 Analýza souvislosti RTF s předchozí znalostí efektu rámování.....	105
5.4 Diskuse k exploračním analýzám	106
6 Závěr	111
Seznam literatury	113
Seznam grafů	143
Seznam obrázků	144
Seznam tabulek	145
Seznam příloh	146
Příloha 1. Online úložiště na platformě OSF	I
Příloha 2. Škála RTF	II
Příloha 3. Škála ONS.....	VII
Příloha 4. Škála NFC.....	VIII
Příloha 5. Škála FI	IX
Příloha 6. Informovaný souhlas	X
Příloha 7. Kompletní výsledky SEM	XI
Příloha 8. Výsledky strukturních modelů bez úprav v modelu měření	XVII
Příloha 9. Sociodemografický dotazník	XVIII

Seznam zkratek

A-DMC	Rozhodovací kompetence dospělých
ADP	Problém asijské nemoci
AF	Rámování atributů
AIC	Akaikeho informační kritérium
AOT	Aktivně otevřené myšlení
BIC	Bayesovské informační kritérium
CART	Baterie komplexního posouzení racionálního myšlení
CFA	Konfirmační faktorová analýza
CFI	Comparative Fit Index
CRT	Test kognitivní reflexe
FI	Potřeba intuice
FTT	Teorie fuzzy stop
gCD	Zobecněná Cookova vzdálenost
CHC	Cattellova-Hornova-Carollova teorie
ICAR	International Cognitive Ability Resource
IFI	Incremental Fit Index
IRT	Teorie odpovědi na položku
LRT	Test poměru věrohodností
MAD	Mediánová absolutní odchylka
ML	Metoda maximální věrohodnosti
MLM	Metoda maximální věrohodnosti s robustními standardními chybami
MR	Maticové uvažování

NFC	Potřeba poznávání
ONS	Škála objektivních numerických schopností
OSF	Open Science Framework
PLESS	Prague Laboratory for Experimental Social Sciences
RC	Rámování při riskantních volbách
RIR	Pearsonova korelace položka-ostatní položky
RIT	Pearsonova korelace položka-hrubý skór
RMSEA	Root Mean Squared Error of Approximation
RTF	Odolnost vůči rámování
SAT	Test studijních předpokladů
SEM	Strukturní modelování
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual
TLI	Tucker-Lewis Index
ULI	Upper-Lower Index
WAIS	Wechslerova inteligenční škála pro dospělé
Y-DMC	Rozhodovací kompetence mladistvých

1 Úvod

Lidé se často rozhodují iracionálně. Naše myšlení je ovlivněno řadou kognitivních zkreslení a irelevantních kontextuálních faktorů, které i přes svou užitečnost v některých situacích mohou vést k rozhodnutím, která jsou pro nás nevýhodná (Baron, 2008; Gigerenzer & Geissmeier, 2011; Gigerenzer & Todd, 2001; Gilovich et al., 2002; Lilienfeld et al., 2009; Simon, 1955, 1983; Stanovich et al., 2016; Thaler, 1980; Thomas, 2018). Protože lidé činí denně tisíce různých více, či méně důležitých rozhodnutí, je pravděpodobné, že se tato zkreslení projevují v mnoha triviálních i závažných každodenních situacích. Řada studií ukazuje, že iracionální rozhodnutí mohou mít značný vliv na kvalitu lidského života, stravovací návyky, chod organizací, spotřebitelské návyky nebo tendenci k rizikovému chování (Bazerman & Moore, 2013; Berthet, 2022; Greenberg & Herschfield, 2018; Kusev et al., 2017; Saposnik et al., 2016; Wansink & Sobal, 2007).

Jedním ze systematických efektů, které se projevují v lidském rozhodování, je *efekt rámování*. Tento efekt se projevuje, pokud se lidé rozhodují odlišně pouze v závislosti na formulaci poskytnutých informací. Řada soudobých studií ukazuje, že lidé v řadě případů činí nekonzistentní rozhodnutí pouze na základě přeformulování informace, která je jim poskytnuta. Jedná se tak o demonstraci vlivu irelevantních kontextuálních faktorů na rozhodování. Takové rozhodování lze označit za iracionální, protože často nevede k dosažení výsledků s objektivně nejvyšší subjektivní hodnotou pro daného jedince (Kahneman & Tversky, 1984; Keren, 2011; Kühberger, 2017; Stanovich et al., 2016; Tversky & Kahneman, 1981, 1986).

Příkladem rámování může být situace, se kterou se často setkávají zdravotníci. Lékař spíše přesvědčí pacienta k podstoupení rizikové operace, pokud ji prezentuje jako úspěšnou v 90 % případů než jako neúspěšnou v 10 % případů (Rothman & Salovey, 1997; Thaler & Sunstein, 2010, s. 50). Tato situace je příkladem nejjednodušší podoby efektu rámování. Pacient vyhodnocuje důsledky svého rozhodnutí o podstoupení, či nepodstoupení operace výrazně ovlivněn pozitivním, či negativním zarámováním informace, která je mu poskytnuta. Obě varianty jsou přitom logicky zcela ekvivalentní.

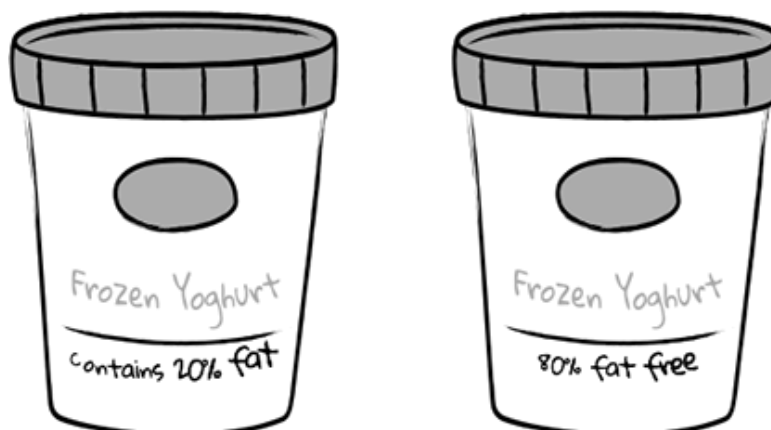
Odlišné rozhodnutí pacienta v závislosti na zvolené formulaci se tak odchyluje od tzv. modelů racionální volby. Podle těchto modelů by se měli lidé v obou případech

rozhodnout stejně, protože obě varianty jsou zcela ekvivalentní. Efekt rámování ovšem ukazuje, že tomu tak často není, a tedy nemusí platit normativní modely lidského rozhodování, podle kterých jsou lidé racionálními bytostmi, které se vždy snaží dosáhnout svých cílů pomocí maximalizace svého subjektivního užitku (Bruni & Sugden, 2007; Camerer et al., 2004; Edwards, 1954; Von Neumann & Morgenstern, 1947).

Díky efektu rámování vidíme, že lidské rozhodování může být ovlivněno pouze drobnou změnou formulace poskytnutých informací. V konečném důsledku tak můžeme do jisté míry zpochybnit i samotné základní předpoklady fungování naší společnosti, která je založena na principu svobodné volby (Entman, 1993). Pakliže pro ovlivnění lidského rozhodnutí stačí pouze drobně přeformulovat určité sdělení, je nasnadě se domnívat, že lidé mohou být snadno a předvídatelně ovlivněni. Rámování proto často využívají různé soukromé organizace v rámci svých marketingových kampaní, ale i veřejné instituce při formování opatření ve veřejné politice (Madrian, 2014; Ruggeri et al., 2018).

Několik příkladů efektu rámování můžeme nalézt v politickém i spotřebitelském marketingu. Bylo například zjištěno, že ekonomicky zaměřené politické návrhy mívají vyšší podporu, pokud hovoří o zaměstnanosti než o srovnatelně velké nezaměstnanosti (Druckman, 2001). V marketingových kampaních maloobchodních řetězců se zase velice často pracuje s formulací složení různých produktů na etiketách. Pokud je zboží v obchodě například označeno jako z 80 % bez tuku, bývá obvykle hodnoceno výrazně pozitivněji, než pokud je označeno jako z 20 % tučné (Levin et al., 1998; Sanford et al., 2002). Tento příklad ilustruje Obrázek 1 (Smith, 2018).

Další příklad rámování můžeme nalézt v marketingu finančních produktů. Lidé mnohem spíše akceptují dodatečné poplatky za platbu kartou, pokud se cena za platbu kartou označí jako výchozí, zatímco cena při platbě v hotovosti jako snížená (Thaler, 1980). Efekty rámování se pravděpodobně nevyhýbají ani lidem v řídicích pozicích, kteří musí často činit klíčová rozhodnutí. Různé studie například zjistily vliv efektu rámování na rozhodování vrcholových manažerů (Blumenthal-Barby & Krieger, 2015) nebo soudců (Rachlinski & Wistrich, 2018). Všechny tyto příklady ukazují, že se s rámováním často setkáváme v každodenním životě a jeho vliv na naše rozhodování může být značný.



Obrázek 1. Příklad efektu rámování v reklamě.
(Smith, 2018)

Pokud jde o odbornou literaturu, rámování je jedním z nejvíce zmapovaných efektů v současném výzkumu kognitivních zkreslení. Původní klasický článek Tverskyho a Kahnemana byl dle databáze Web of Science citován ve více než sedmi tisících navazujících pracích a patří mezi 110 nejcitovanějších odborných článků v historii psychologie (Ho & Hartley, 2016; Steiger & Kühberger, 2018; Web of Science, 2020). Díky tomu v soudobém psychologickém výzkumu rozlišujeme řadu typů efektu rámování, které byly popsány jak v teoretické, tak aplikované rovině. Tyto efekty jsou obvykle zjišťovány v laboratorním prostředí díky experimentální manipulaci různých kontextuálních proměnných (Kühberger, 1998; Levin et al., 1998; Piñon & Gambará, 2005; Steiger & Kühberger, 2018).

Na základě řady studií bylo zjištěno, že se jedná o robustní efekt s průměrnou meta-analytickou hodnotou Cohena d v intervalu $[0,3 < d < 0,6]$, který se podařilo replikovat v řadě různých domén napříč sociokulturními kontexty (Klein et al., 2014; Steiger & Kühberger, 2018). Na druhou stranu stále neexistuje žádná unifikující teorie rámování, která by dokázala integrovat a vysvětlit všechny výzkumné poznatky, které byly o tomto efektu zjištěny (Kühberger, 2017; Okder, 2012). Existuje proto řada různých směrů, kterými se výzkum v oblasti rámování vydává.

V současné chvíli existují různé typologie efektů rámování a víme mnohé o charakteristikách problémů volby, které moderují velikost efektu (Keren, 2011; Steiger & Kühberger, 2018). Dle tradičních výzkumných paradigmat je ovšem na efekt rámování nahlíženo situačně a většina výzkumu se zabývá kontextuálními podmínkami, za kterých se tento efekt projevuje (Bruine de Bruin et al., 2020). Relativně málo studií bylo

ovšem věnováno individuálním rozdílům v citlivosti na tento efekt. Zatímco někteří lidé nejsou na rámování citliví téměř vůbec, u jiných se citlivost projevuje výrazně (Frisch, 1993; Levin et al., 2002; Stanovich & West, 1998; Stanovich et al., 2016). Porozumění individuálním rozdílům mezi lidmi je přitom jedním z nejdůležitějších cílů psychologické vědy (McGrew, 2009).

Studium rámování úzce souvisí s mnoha oblastmi teoretické a aplikované psychologie. Studium tohoto efektu je zakotveno primárně v kognitivně-psychologické teorii (Tversky & Kahneman, 1981; Stanovich et al., 2016) a jeho aplikací v sociálním rozhodování se primárně zabývá výzkum z oblasti sociální kognice (Fiske & Taylor, 2013). Studium efektu rámování je také nedílnou součástí politické psychologie (Bizer & Petty, 2005; Druckman, 2011), psychologie zdraví (Levin & Lauriola, 2003; Rothman & Salovey, 1997), spotřebitelské psychologie (Levin & Gaeth, 1988; Sanford et al., 2002), ekonomické psychologie (Thaler, 1980, 1999) nebo environmentální psychologie (Ropret Homar & Knežević Cvelbar, 2021; Siegwart & Steg, 2013). Výsledky této práce mohou mít význam pro všechna tato psychologická odvětví.

Hlavní přínos této práce spočívá v rozšíření současných poznatků o psychologických charakteristikách jedinců, kteří jsou citliví na efekt rámování. V práci je nejprve zpracován přehled literatury věnované individuálním rozdílům v citlivosti na efekty rámování. V první části práce jsou představeny hlavní teorie, které efekt rámování vysvětlují s důrazem na dispoziční prediktory citlivosti na tento efekt. V empirické části práce je provedena studie, na jejímž základě jsou analyzovány hlavní individuální charakteristiky související s citlivostí na rámování. Rovněž je v rámci exploračních analýz navázaných na tuto studii provedena replikace efektu rámování.

1.1 Terminologie a použitá literatura

V této práci vycházím primárně ze zahraničních monografií a odborné literatury publikované v recenzovaných odborných časopisech, neboť v českém prostředí vyšlo o efektu rámování pouze malé množství původních prací. Při překladu většiny termínů využitých v této práci vycházím z českého překladu knihy *Myšlení rychlé a pomalé* (Kahneman, 2012) a z českých akademických prací (např. Stehlík, 2016). V některých příkladech využívám vlastního překladu z původní anglicky publikované literatury. V práci využívám citační styl dle 7. edice citačního manuálu Americké psychologické asociace (APA, 2019).

1.2 Struktura rigorózní práce

Tato práce navazuje a rozšiřuje původní diplomovou práci *Individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování* (Vintr, 2021) zejména v její empirické části. Rozšíření diplomové práce do podoby rigorózní práce je motivováno několika důvody. Hlavním důvodem je velikost datového souboru sesbíraného v rámci diplomové práce. Díky velkému vzorku a relativně dlouhé dotazníkové baterii tak bylo možné provést několik exploračních analýz, které nebyly součástí původní předregistrované studie. Tyto analýzy se přitom zabývají důležitými otázkami, jako je replikovatelnost efektu rámování nebo sociodemografické prediktory odolnosti vůči tomuto efektu, což jsou témata studovaná v předchozí výzkumné literatuře. Druhým důvodem je rozšíření teoretické části o studie realizované v období pandemie covid-19, které dodávají velmi důležitý praktický kontext teoretickým výzkumným otázkám. Třetím důvodem je aktualizace teoretických poznatků o nové studie realizované v posledních dvou letech. Autor této práce se mimo jiné podílel na třech výzkumných projektech zaměřených na efekty rámování (Dorison et al., 2022; Geiger et al., 2022; Rachev et al., 2022), jejichž výstupy jsou v této práci rovněž zmíněny.

Předmětem původní diplomové práce byla předregistrovaná výzkumná studie, která se zabývala analýzou hlavních prediktorů citlivosti na efekty rámování. Tato studie nebyla v rámci předložené rigorózní práce nijak věcně upravena z důvodu zachování konzistence s původní prací. Jediné významné změny byly provedeny v diskusi, ve které byly reflektovány nové studie publikované v letech 2021 a 2022. Poznatky nových studií byly rovněž doplněny do teoretické části, aby byl obsah této práce aktualizován v souladu s nejnovějšími výzkumnými poznatky. Zvláštní pozornost byla v této části věnována novým studiím realizovaných během pandemie covid-19.

V rámci rigorózní práce je dále nově zpracována Kapitola 5, v níž jsou prezentovány explorační analýzy založené na datech sesbíraných v rámci původní výzkumné studie. Tyto analýzy jsou zaměřeny na replikaci mezi-subjektového efektu rámování a zjištění jeho velikosti. Analýzy jsou dále zaměřeny na zjištění podílu participantů citlivých na rámování a na ověření souvislostí mezi citlivostí na rámování s věkem, genderem a předchozí znalostí tohoto efektu. Výsledky exploračních analýz jsou z důvodu logického členění textu a oddělení od výsledků původní výzkumné studie diskutovány v rámci samostatné podkapitoly.

2 Teoretické vymezení efektů rámování

Efekty rámování představují poměrně širokou skupinu psychologických efektů. Podle Goffmana (1974) potřebují lidé určitým způsobem organizovat informace, aby se mohli zorientovat ve světě. Aby tato organizace informací mohla být efektivní, používají lidé určitá interpretativní schémata, které Goffman nazývá „*primárními rámcí*“. Pomocí těchto schémat lidé nahlíží na realitu. Scheufele a Tewksbury (2007) poznamenávají, že určitému rámování se v komunikaci téměř nikdy nelze vyhnout, protože informace zpravidla není možné prezentovat zcela neutrálně a bez určitého zjednodušení. Jak například poznamenal Feynman (1967, s. 53), dokonce ani dvě logicky ekvivalentní vědecké definice nemohou být psychologicky zcela stejné, protože jejich konkrétní formulace ovlivňuje způsob, jakým přemýšlíme o zákonitostech vyplývajících z těchto definic.

Většina literatury rozlišuje dvě možné definice efektu rámování (Keren, 2011). První z nich je *volná definice*, podle které je rámování způsob, kterým je určitá informace napsána či sdělena. Díky odlišné formulaci stejné informace vznikají různé interpretace a lidé mohou zaujmout různé úhly pohledu. Druckman (2011) takto definované rámování označuje za *rámování zdůrazněním (emphasis framing)*. Jedná se o velice obecné vymezení rámování a pokud se touto definicí budeme řídit, můžeme za rámování označit téměř jakoukoliv situaci, kdy prostřednictvím zdůraznění různých aspektů téže skutečnosti dojde ke změně perspektivy, se kterou člověk nahlíží na určitý problém.

Pod takto širokou definicí je pak kupříkladu možné zahrnout zarámování zpráv v médiích (Entman, 2007; Scheufele & Tewksbury, 2007), rámování v politické komunikaci (Druckman, 2011) nebo koncept přerámování v psychoterapii (Mattila, 2001; Robbins et al., 1996). Rámování zdůrazněním je předmětem výzkumu zejména v oborech sociologie, politologie a mediálních studií. Nevýhodou takto obecně definovaného rámování pro účely empirického psychologického výzkumu je ovšem absence jasných definičních kritérií. V takovém případě je obtížné empiricky zkoumat velikost efektu rámování a činit testovatelné predikce o vlivu rámování na lidské rozhodování (Borah, 2011; Keren, 2011).

V experimentálním psychologickém a ekonomickém výzkumu se proto zpravidla pracuje se *striktní definicí* rámování. V tomto případě hovoříme o „*dvou formulacích zcela stejné zprávy nebo situace, které jsou logicky ekvivalentní*“ (Keren, 2011, s. 5). Tento efekt se označuje jako *ekvivalentní rámování (equivalence framing)*. Dvě různé formulace téhož problému v tomto

paradigmatu nazýváme *rozhodovacími rámci* (Fiske & Taylor, 2013, s. 347; Kühberger, 1998). Kühberger (2017) uvádí, že takto definované rámování je možné považovat za systematické, protože prostřednictvím volby různých rámců můžeme předvídatelně ovlivnit rozhodování druhých lidí. Takto definovaným rámováním se zabývám v této práci. Pokud není specifikováno jinak, termínem *rámování* nebo *efekt rámování* je myšleno právě striktně definované ekvivalentní (neboli systematické) rámování.

Podle Kühbergera (2017) systematické rámování pravděpodobně vzniká kombinací různých charakteristik lidské mysli. Efekt souvisí s kognitivními, motivačními i afektivními procesy, ale i s pragmatikou lidské komunikace. Kühberger proto rozděluje teorie vysvětlující rámování na čtyři skupiny: formální, kognitivní, motivační a pragmatické. Nejvyužívanější formální teorie ekvivalentního rámování pramení z prací Tverskyho a Kahnemana (1981, 1986), kteří rámování vysvětlují prostřednictvím *prospektivní teorie* (1979, 1992), jež stojí v kontrastu vůči *teorii očekávaného užítku* (Von Neumann & Morgenstern, 1947). Mezi kognitivními teoriemi je nejčastěji uváděna *teorie duálních procesů* (Evans & Stanovich, 2013; Stanovich & West, 2000) a její rozšíření v podobě *tříšložkového modelu lidské mysli* (Stanovich, 2016). Hlavní alternativu mezi kognitivními teoriemi pak představuje *teorie fuzzy stop* (Kühberger & Tanner, 2010; Reyna & Brainerd, 1991). Motivační mechanismy rámování se pokouší vysvětlit zejména *teorie regulačního zaměření* (Higgins, 1997; Kühberger & Wiener, 2012) a jazykovou pragmatikou se zabývá *teorie úniku informací* (Sher & McKenzie, 2006, 2008, 2011). Poslední dvě teorie ovšem uvádím pouze pro úplnost, protože nejsou předmětem této práce. Zde vycházím zejména z perspektivy teorie duálních procesů, protože v soudobé psychologické literatuře nacházíme nejvíce studií, které tuto teorii podporují (Stanovich et al., 2016).

2.1 Formální teorie rámování

Nejdůležitějšími teoriemi zabývajícími se lidským rozhodováním z formálního hlediska jsou *prospektivní teorie* a *teorie očekávaného užítku*. *Prospektivní teorie* vznikla v reakci na *teorii očekávaného užítku*, která spadá spíše do oblasti ekonomického výzkumu. V následující kapitole představuji obě teorie.

2.1.1 Teorie očekávaného užítku

Teorie očekávaného užítku předpokládá, že se lidé rozhodují racionálně a v souladu s logickými pravidly. Proto by vždy měli zvolit variantu, která má pro ně největší očekávaný

užitek (tedy největší uspokojení z výsledku daného rozhodnutí). Očekávaný užitek můžeme snadno vypočítat. Jedná se o sumu součinů objektivních hodnot výsledků všech rozhodnutí a pravděpodobností, se kterou tyto výsledky mohou nastat.¹ V této rovnici je subjektivní užitek, který lidé z daného rozhodnutí mají, nahrazen objektivními hodnotami výsledků rozhodnutí. Předpokládá se tak, že lidé dovedou do svého uvažování zakomponovat objektivní informace a rozhodovat se na jejich základě (Edwards, 1954; Stanovich, 2013; Von Neumann & Morgenstern, 1947).

Pro člověka je ovšem zpravidla obtížné určit objektivní hodnoty důsledků jeho rozhodnutí. Objektivní hodnotou jsou v tomto případě myšleny například přesné zisky, které je možné získat na základě nějakého finančního rozhodnutí. Rovněž je obtížné určit pravděpodobnosti, se kterými bude těchto hodnot dosaženo. Tyto informace lidem často nejsou dostupné nebo jsou příliš komplexní na to, aby se daly snadno odhadnout. Teorie očekávaného užitku proto k formálnímu popisu lidského rozhodování využívá několik *axiomů volby*. Mezi ně patří axiom *tranžitivity* (pokud je A preferováno před B a B je preferováno před C, pak je A preferováno před C) a *axiom substituce* (pokud je A preferováno před B, pak je rovná šance získat A, nebo C preferována rovné šanci získat B, nebo C). Dalšími principy, které jsou zakomponovány v teoriích racionální volby, jsou *dominance* (pokud je vyhlídka A ve všech ohledech alespoň tak dobrá jako vyhlídka B a alespoň v jednom ohledu lepší než vyhlídka B, pak bude A preferováno před B) a *invariance* (preferance vyhlídek by neměla záviset na způsobu, kterým jsou popsány). Podle teorie očekávaného užitku se tedy budou lidé správně rozhodovat, pokud budou mít dostatek informací, budou motivováni maximalizovat očekávaný užitek a budou se v souladu s popsányými axiomy rozhodovat konzistentně (Reyna, 2018).

Prospektivní teorie ovšem ukazuje, že tyto axiomy ve velké části případů v lidském rozhodování neplatí. Teorie totiž i přes svou značnou komplexnost nedovede vysvětlit banální chyby, které lidé činí ve svém rozhodování vlivem řady psychologických faktorů. Její predikce proto často selhávají (Camerer et al., 2004; Kahneman, 2012, s. 355; Thaler, 1990). V současnosti tak převládá názor, že se lidé zcela racionálně nerozhodují a lidské myšlení se dle normativních modelů nechová (Stanovich et al., 2016; Stehlík, 2016). Abychom porozuměli lidskému rozhodování, je zapotřebí využít deskriptivních modelů, což je zejména prospektivní teorie.

¹ $EV = \sum P(X_i) \times X_i$

2.1.2 Prospektová teorie

Prospektovou teorii představili Kahneman a Tversky v roce 1979 s cílem zakomponovat psychologické faktory do teorie lidského rozhodování v situacích s nejistým výsledkem. Důraz je v této teorii kladen na vyhlídky neboli *prospekty*. Lidé při rozhodování totiž určitým způsobem předvídají jak budoucí subjektivní hodnotu svých rozhodnutí, tak pravděpodobnost, se kterou mohou určité alternativy nastat. Různé odhady vyhlídek proto zásadně ovlivňují způsob, jakým se lidé rozhodují. Podle Kahnemana a Tverskyho (1979) tedy nelze jednoduše předpokládat, že platí axiomy volby popsané v předchozí kapitole.

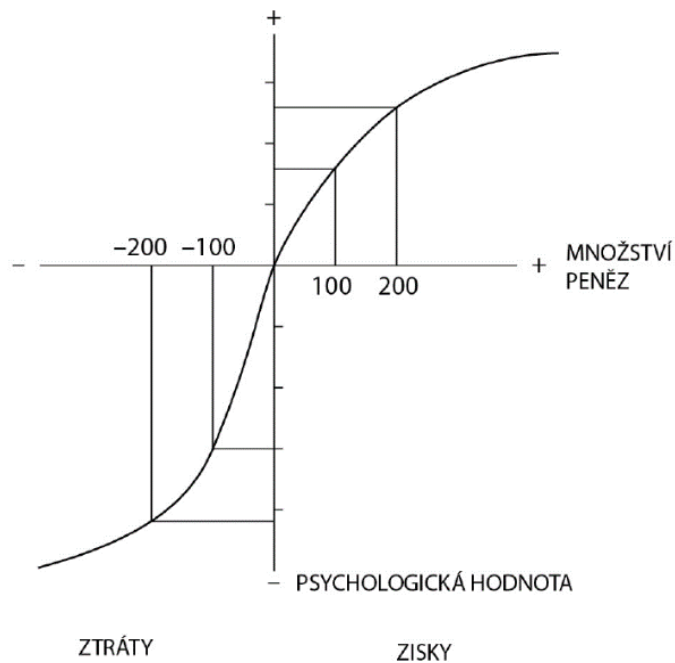
Prospektová teorie je v současnosti považována za nejdůležitější teoretický rámec popisující lidské rozhodování v situacích s nejistým výsledkem. Tato teorie vychází zejména z teoretického konceptu *omezené racionality* (Simon, 1955). Podle Simona jsou lidé při rozhodování vždy určitým způsobem omezeni, ať už možnostmi svého kognitivního systému nebo časem, který mají pro učinění rozhodnutí. Nemohou proto učinit zcela optimální a plně racionální rozhodnutí. Místo toho obvykle učiní takové rozhodnutí, které co nejefektivněji využívá dostupných podmínek v dané situaci.

Prospektová teorie rozšiřuje Simonův koncept omezené racionality o řadu empirických pozorování. Svá zjištění zakládá primárně na výsledcích laboratorních studií z oblasti experimentální ekonomie a experimentální sociální psychologie (Barberis, 2013; Mercer, 2005). Její predikce jsou s velkou pravděpodobností poměrně robustní i v dnešní době, což ukázala velká mezinárodní studie Ruggeriho et al. (2020), kteří původní studii Kahnemana a Tverskyho z roku 1979 úspěšně replikovali v 19 různých zemích.

Rozdíl mezi oběma hlavními teoriemi využívanými k popisu lidského rozhodování v riskantních situacích srovnává Thaler (2016). Teorie očekávaného užitku je normativní a může sloužit k popisu optimálních postupů, kterými by se lidé při rozhodování v riskantních situacích měli řídit. Prospektová teorie je naopak deskriptivní a popisuje, jak se lidé skutečně rozhodují, neboť bere v potaz tzv. *zdánlivě irelevantní faktory*. To jsou různé kognitivní, afektivní a motivační procesy, které ovlivňují lidské rozhodování. Aplikace obou teorií je nejčastější ve finančnictví, lze je ovšem aplikovat prakticky na každou situaci, která zahrnuje nejisté vyhlídky (Barberis, 2013).

Podle prospektové teorie lidé vyhodnocují důsledky svého rozhodnutí na základě hodnotové funkce (Graf 1). Tato funkce ilustruje tři základní principy prospektové teorie:

princip *referenčního bodu*, princip *klesající citlivosti* a princip *averze ke ztrátě* (Kahneman & Tversky, 1979). První princip říká, že lidé porovnávají důsledky svých rozhodnutí s nějakým referenčním bodem. Tím je nejčastěji *status quo*, tedy současný stav, s nímž jsou porovnávány výsledky určitého rozhodnutí. Rozdíly mezi *statutem quo* a výsledky rozhodnutí mohou být klasifikovány dvěma způsoby – jako zisky a jako ztráty.



Graf 1. Hodnotová funkce prospektové teorie.

(Kahneman, 2012, s. 226)

Druhý princip *klesající citlivosti* je patrný z tvaru grafu hodnotové funkce, který připomíná tvar písmene S. Z grafu je patrné, že funkce není lineární. U menších částek stačí menšího přírůstku, aby se zvýšila jejich psychologická hodnota, než je tomu v případě ekvivalentního přírůstku u větších částek. To znamená, že rozdíl mezi ziskem 100 Kč a 200 Kč má vyšší psychologickou hodnotu, než rozdíl mezi ziskem 1100 Kč a 1200 Kč.

Třetí princip *averze ke ztrátě* je patrný z rozdílného sklonu křivek hodnotové funkce pro zisky a ztráty. Zatímco pro zisky je funkce *konkávní* (klesající), pro ztráty je funkce naopak *konvexní* (stoupající). Z toho vyplývá, že lidé vnímají psychologickou ztrátu silněji než psychologický zisk a jsou spíše ochotni riskovat, pokud jim hrozí ztráta, než pokud mohou svým rozhodnutím získat.

2.1.3 Rámování v kontextu prospektové teorie

Ze tří hlavních principů prospektové teorie je pro efekt rámování nejdůležitější princip referenčního bodu. Dle Kahnemana (2012) je hlavním nedostatkem teorie očekávaného užítku právě fakt, že nebere v potaz výchozí situaci, oproti které lidé porovnávají výsledky svého rozhodnutí. Příkladem může být klasické literární rčení „*sklenice vody může být buď z poloviny prázdná, nebo z poloviny plná*“ (např. National Council of Teachers of Mathematics, 1927, s. 346), v jehož případě je referenčním bodem předcházející stav. Z plné sklenice buď byla polovina odlita, nebo naopak byla dříve prázdná sklenice z poloviny naplněna. Interpretace záleží na úhlu pohledu, který zaujmeme (McFarland & Miller, 1994; McKenzie & Nelson, 2003).

Další příklad principu referenčního bodu nabízí Birnbaum (1999), který nechal pomocí 10bodové škály odpovědět jednu skupinu participantů na otázku, „*Jak velké je číslo 9?*“, zatímco druhá skupina na stejné škále hodnotila velikost čísla 221. Birnbaum zjistil, že lidé v průměru vnímali číslo 9 ($\bar{x} = 5,13$) jako větší než číslo 221 ($\bar{x} = 3,10$). Toto zjištění lze vysvětlit odlišnými referenčními body. Zatímco číslo 9 je porovnáváno s ostatními jednocifernými čísly, číslo 221 je porovnáváno s ostatními trojčifernými (Keren, 2011).

Referenční bod je tedy možné změnit prostřednictvím reformulace problému volby. Právě tím dochází k efektu rámování (Kahneman & Tversky, 1984; Tversky & Kahneman, 1981, 1986). Tversky a Kahneman (1981) demonstrovali efekt rámování prostřednictvím experimentální úlohy, kterou nazvali *problém asijské nemoci* (Asian Disease Problem, ADP). Dvěma skupinám amerických studentů psychologie bylo administrováno následující zadání ve dvou různých variantách problému:

„Představte si, že se Spojené státy chystají na epidemii neobvyklé asijské nemoci, která podle očekávání zabije 600 osob. Jsou navrženy dva programy boje s touto nemocí. Přesné vědecké odhady dopadů obou programů jsou následující:

[Problém 1, pozitivní rámeček – zisky]

[jisté řešení] *Bude-li přijat program A, bude zachráněno 200 osob.*

[riskantní řešení] *Bude-li přijat program B, bude s 1/3 pravděpodobností zachráněno 600 osob a s 2/3 pravděpodobností nebude zachráněna žádná osoba.*

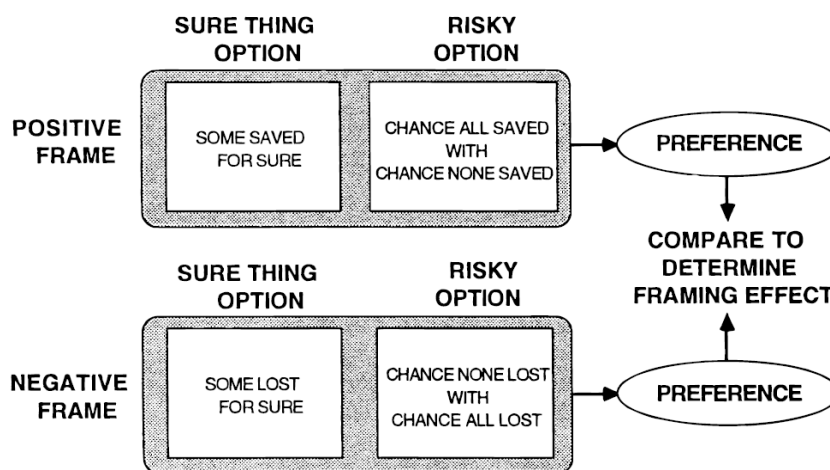
[Problém 2, negativní rámeček – ztráty]

[jisté řešení] *Bude-li přijat program C, zemře 400 osob.*

[riskantní řešení] *Bude-li přijat program D, pak s 1/3 pravděpodobností nikdo nezemře a s 2/3 pravděpodobností zemře 600 osob.*

Který program byste upřednostnil/a?“ (Kahneman, 2012, s. 295)

Oba problémy nabízejí výběr mezi jistým řešením, díky kterému přežije určitý počet osob, a riskantním řešením, díky kterému buď s určitou pravděpodobností může přežít vyšší počet osob nebo naopak nepřežije nikdo. V každém problému jsou použita jiná slova a číselné hodnoty, oba problémy jsou ovšem z matematického hlediska zcela ekvivalentní. V obou skupinách by proto dle teorie očekávaného užitku měl zvolit riskantní řešení přibližně stejný podíl probandů. Výsledky Tverskyho a Kahnemana (1981) to ovšem nepotvrzují. Naopak zjistili, že pouze tento rozdíl ve formulaci problému způsobuje zásadní *obrat preferencí*. Zatímco v případě Problému 1 zvolilo riskantní Program B pouze 28 % probandů a zbývajících 72 % vybralo jistotu v podobě Programu A, u Problému 2 pozorujeme zcela obrácený vzorec odpovědí. Riskantní Program D zvolilo 78 % probandů, zatímco jistý Program C pouze 22 %. Jedná se tak o demonstraci efektu rámování. V tomto případě je rozdíl v preferencích dle prospektové teorie způsoben zdůrazněním zisků (Problém 1) nebo ztrát (Problém 2). Strukturu problému asijské nemoci schematicky zobrazuje Graf 2 (Levin et al. 1998).



Graf 2. Schématické zobrazení paradigmatu ADP.

(Levin et al., 1998)

Dle Tverskyho a Kahnemana (1981) využili probandi v obou skupinách odlišný referenční bod, což způsobilo rozdíl v jejich ochotě riskovat. Z formulace Problému 1 implicitně vyplývá, že si nemoc má vyžádat 600 lidských životů a volbou jistého Programu A můžeme dosáhnout záchrany alespoň 200 lidských životů. Lidé pak díky averzi ke ztrátě raději volí jistotu záchrany alespoň těchto životů namísto riskantního pokusu o záchranu všech životů, jak říká Program B. V Problému 2 je naopak referenčním bodem stav, kdy nezemře nikdo. Jistá možnost C i riskantní možnost D tedy představují určitou ztrátu oproti tomuto referenčnímu bodu. Lidé v takové situaci spíše kvůli averzi ke ztrátě inklinují k riskantnímu řešení, které představuje možnost D (Kahneman & Tversky, 1984).

Výsledky problému asijské nemoci můžeme také popsat prostřednictvím hodnotové funkce prospektové teorie (Graf 1). Písmeno v označuje psychologickou *hodnotu rozhodnutí* a písmeno p značí pravděpodobnost, s jakou nastane důsledek daného rozhodnutí.

[Problém 1, pozitivní rámec – zisky]

Program A: 200 zachráněno ($p = 1$)

Program B: 600 zachráněno ($p = 0,33$)

[Problém 2, negativní rámec – ztráty]

Program C: 400 zemře ($p = 1$)

Program D: 600 zemře ($p = 0,67$)

Hodnotová funkce je v případě pozitivně rámovaného Problému 1 konkávní a psychologická hodnota Programu A $v(+200)$ je vyšší než psychologická hodnota programu B $(1/3 \times v(+600) + 2/3 \times v(0))$. V případě negativně rámovaného Problému 2 je funkce konvexní a pozorujeme obrat preferencí: psychologická hodnota riskantního Programu B $(2/3 \times v(-600) + 1/3 \times v(0))$ je větší než psychologická hodnota situace, ve které s jistotou všichni zemřou $v(-400)$. Tímto způsobem tedy dochází k rámování – lidé spíše riskují v případě potenciálních ztrát, zatímco v případě potenciálních zisků se riskování vyhýbají (Kühberger & Tanner, 2010; Tversky & Kahneman, 1981).

2.1.4 Rámování jako odchylka od racionality

Debata o efektech rámování je součástí širší debaty o racionalitě lidské mysli. V soudobé kognitivní vědě je racionalita chápána jako míra odchylky od optima definovaného

normativním modelem, kterým může být teorie očekávaného užitku. Z takové definice vyplývá, že míra racionality představuje určité kontinuum, ve kterém je možné každé rozhodnutí klasifikovat. Pokud nějaké rozhodnutí označíme za iracionální, rozumíme tím, že se určitou mírou odchyluje od očekávání predikovaného normativním modelem (Etzioni, 2014; Stanovich et al., 2016). Rozlišit můžeme mezi dvěma odlišnými koncepcemi racionality – *instrumentální* a *epistemickou*. Zatímco instrumentální racionalita odpovídá na otázku „*Co mám dělat?*“, epistemická racionalita nabízí odpověď na otázku „*Co je pravdivé?*“ (Manktelow, 2004; Stanovich et al., 2016).

Instrumentální racionalita je definována jako „*optimalizace naplnění cílů jedince*“ (Stanovich et al., 2016, s. 6). Jedná se o jednání, jehož prostřednictvím můžeme dosáhnout svých cílů za využití dostupných fyzických i duševních zdrojů. V tradiční ekonomické teorii je instrumentální racionalita definována jako maximalizace očekávaného užitku a její formální definicí se zabývá teorie očekávaného užitku (Von Neumann & Morgenstern, 1947). Instrumentální racionalitu každého rozhodnutí můžeme posoudit zjištěním odchylky uskutečněné volby od axiomů definovaných teorií očekávaného užitku (zejména axiomů tranzitivity, substituce, dominance a invariance).

Změna preferencí v důsledku ekvivalentního rámování představuje odchylku od instrumentální racionality právě proto, že se od těchto axiomů odchyluje. Konkrétně dle Tverskyho a Kahnemana (1981, 1986) nedodržuje princip *invariance*, někdy také nazývaný principem *extenzionality*, který Arrow (1984) dokonce považuje za „*fundamentální element racionality*“ (s. 264). Aby byla zachována invariance, preference žádné z možností nesmí záviset na způsobu, jakým jsou možnosti prezentovány. Porušení invariance demonstrují Tversky a Kahnemnan (1981, 1986) na problému asijské nemoci. Pokud by v tomto problému byla invariance zachována, preference v obou skupinách by byly stejné. Protože však preference probandů výrazně závisejí na zvoleném rámci, dochází k jejímu porušení.

Tento pohled potvrzuje i studie Frisch (1993), ve které byly probandům prezentovány obě varianty ADP zároveň. Následně bylo zjišťováno, zda probandi považují obě varianty za ekvivalentní. Výsledkem této studie bylo zjištění, že téměř polovina probandů (47 %), u kterých se projevil efekt rámování, považuje během následné reflexe obě varianty za ekvivalentní a domnívá se, že pro jejich rozhodnutí by formulace problému důležitá být neměla. To podle Stanoviche et al. (2016, s. 54) potvrzuje, že se řada lidí v důsledku rámování

nerozhoduje racionálně. Jednoduše není možné, aby lidé skutečně maximalizovali svůj očekávaný užitek, pokud při svém rozhodování berou v potaz aspekty problému volby, které při opětovném dotazování považují za irelevantní.

Druhou koncepcí racionality je *epistemická racionalita*, která je definována jako vztah našich přesvědčení k reálnému světu. Takto definovanou racionalitu můžeme posoudit zjištěním odchylky subjektivně odhadnuté pravděpodobnosti od skutečných pravděpodobností, se kterými určité jevy nastávají (Stanovich, 2016). Odchylku od racionálního rozhodování v epistemickém smyslu při efektu rámování nepozorujeme, protože efekt rámování souvisí pouze s ekvivalencí jednotlivých hodnot pravděpodobnosti uvedené v problému volby (nikoliv jejich vztahem ke skutečným hodnotám).

Jako příklad odchylky od epistemické racionality můžeme například uvést *heuristiku dostupnosti*, která vede k systematickým kognitivním zkreslením (Tversky & Kahneman, 1973, 1974). Tato zkreslení se projevují chybným vyhodnocováním pravděpodobnosti určitých jevů na základě toho, jak snadno se tyto jevy lidem vybaví z paměti. Lidé například často nadhodnocují pravděpodobnost, že zemřou při letecké katastrofě nebo při teroristickém útoku, a naopak podhodnocují pravděpodobnost výskytu mnohem častějších příčin úmrtí, jakými jsou například kardiovaskulární onemocnění nebo autonehody.

Instrumentální a epistemická racionalita jsou navzájem propojené (Stanovich et al., 2016). Abychom mohli naplnit své cíle (instrumentální racionalita), musíme svou činnost zakládat na reálných faktech (epistemická racionalita). Například pokud se námi odhadnutá pravděpodobnost nějaké události výrazně liší od pravděpodobnosti, se kterou tato událost nastává (čímž se odchylujeme od epistemické racionality), bude pro nás také složitě efektivně dosáhnout našich cílů (čímž se odchylujeme od instrumentální racionality).

2.2 Valenční rámování: tři různé efekty

Problém asijské nemoci je nejčastěji uváděným příkladem ekvivalentního rámování. Zároveň se ovšem jedná o poměrně specifický příklad situace, kdy člověk musí vybírat mezi riskantním a jistým řešením. Takový efekt můžeme vysvětlit pomocí prospektové teorie. Na základě studií jiných problémů volby se ovšem zdá, že ekvivalentní rámování můžeme rozdělit na více typů (Levin et al., 1998). Konkrétně jsou uváděny tři typy rámování (Tabulka 1). Všechny tři jsou souhrnně nazývány *valenčním rámováním*, protože prezentují daný problém volby buď v pozitivním, nebo negativním světle. Dále je pro valenční rámování

charakteristická averze ke ztrátě a změna referenčního bodu. Valenční rámování je rozděleno dle tří charakteristik problémů: (1) co je zarámováno, (2) co je rámováním ovlivněno a (3) jak je rámování měřeno.

Tabulka 1. Rozdělení valenčního rámování.

Typ rámování	Co je zarámováno?	Co je ovlivněno?	Jak je rámování měřeno?
Rámování při riskantních volbách	Možnosti s různou úrovní rizika	Preference rizika	Porovnáním preferencí pro riskantní možnosti
Rámování atributů	Atributy či charakteristiky objektu nebo situace	Hodnocení objektu nebo situace	Porovnáním hodnocení atraktivity objektů nebo situací
Rámování cílů	Důsledky vyplývající z cíle chování	Účinek persvaze	Porovnáním frekvence změny chování

Pozn. Adaptováno dle Levin et al., 1998.

Prvním typem je *rámování při riskantních volbách (risky-choice framing)*, které demonstrovali Tversky a Kahneman (1981) na problému asijské nemoci. Tento typ rámování se také někdy nazývá *rámování zisků a ztrát (gain/loss framing)*. Rámování při riskantních volbách je v literatuře obvykle chápáno jako nejtypičtější příklad efektu rámování. Jeho hlavní charakteristikou je prezentace výběru mezi jistou a riskantní možností, kdy jsou v jedné variantě možnosti prezentovány jako zisky a ve druhé variantě jako ztráty. Lidé obvykle ukazují větší ochotu riskovat, pokud jsou možnosti zarámovány jako ztráty než jako zisky (Levin et al., 1998).

Druhým typem je *rámování atributů (attribute framing)*. Charakteristické pro toto rámování je zdůraznění jediného atributu problému volby. Příklad ze spotřebitelského rozhodování uvádějí Levin a Gaeth (1988). Pomocí jednoduchého experimentu demonstrovali, že američtí spotřebitelé hodnotí vepřové maso jako chutnější, kvalitnější a libovější, pokud je označené jako *z 75 % libové*, než pokud je označené jako *z 25 % tučné*. Stejný efekt replikovali ve svém experimentu Sanford et al. (2002) na několika dalších potravinách. Účastníci tohoto experimentu ve všech případech hodnotili daný produkt příznivěji, pokud byl popsán pozitivně (např. jogurt z 95 % bez tuku byl hodnocen lépe než jogurt obsahující 5 % tuku).

Rámování atributů představuje podle Levina et al. (1998) nejjednodušší příklad rámování, na kterém navíc můžeme nejlépe demonstrovat, jakým způsobem *deskriptivní valence* (pozitivní nebo negativní popis důsledků rozhodnutí) ovlivňuje lidskou volbu. Zarámování prostřednictvím pozitivních atributů vyvolává z paměti pozitivní asociace, zatímco negativní zarámování vyvolává negativní asociace. Lidé tak hodnotí pozitivně rámování informace lépe než negativně zarámované informace (Levin et al., 1998). Rámování atributů se od ostatních dvou typů liší z teoretické perspektivy zejména tím, že jej nelze vysvětlit prostřednictvím prospektové teorie, protože se nezabývá rozhodováním v podmínkách rizika (Kühberger, 2017).

Třetím typem rámování je *rámování cílů (goal framing)*. Pro rámování cílů je charakteristické přeformulování cíle, kterého se svým chováním snažíme dosáhnout. Cílem nějakého chování tak může být buď *dosažení pozitivního důsledku*, nebo naopak vyhnutí se *negativnímu důsledku*. Meyerowitz a Chaiken (1987) například na několika příkladech ze zdravotnické komunikace demonstrovali, že americké ženy jsou spíše ochotny pravidelně dělat samovyšetření prsou, pokud jsou jim prezentovány informace zdůrazňující negativní důsledky neprovedení samovyšetření, než pokud jsou jim prezentovány informace zdůrazňující pozitivní výsledky provedení samovyšetření.

V rámování cílů jsou oproti rámování atributů prezentovány oba výsledky jako pozitivní varianty. Podle Levina et al. (1998) můžeme i tento typ rámování vysvětlit pomocí prospektové teorie. Stejně jako v případě rámování při riskantních volbách se i v případě rámování cílů aplikuje princip referenčního bodu, což je dle Tverskyho a Kahnemana (1981) hlavní mechanismus rámování. Rozdíl spočívá v relevantních mechanismech prospektové teorie. Zatímco rámování při riskantních volbách můžeme kromě změny referenčního bodu vysvětlit také prostřednictvím klesající citlivosti na zisky a ztráty, v případě rámování cílů se jako lepší vysvětlení jeví averze ke ztrátě. Lidé se v důsledku této averze spíše vyhnou ztrátě, než aby vyhledávali zisky. Tento efekt je také možné popsat jako příklad *negativního zkreslení*. Podle tohoto efektu si lidé více všimají negativních než pozitivních informací (Kanouse & Hansen, 1972; Norris et al., 2019; Soroka et al., 2019).

Ze všech tří typů valenčního rámování je rámování cílů zřejmě nejkomplexnější, protože je možné manipulovat více aspektů problému najednou (Levin et al., 1998). Tomu také odpovídají nejméně přesvědčivé vědecké důkazy. Zatímco rámování při riskantních

volbách a rámování atributů jsou dle meta-analytických a replikačních studií poměrně robustní, důkazy pro rámování cílů jsou mnohem menší (Kühberger, 2017; Piñon & Gambará, 2005).

Levinova typologie (1988) je široce využívána v psychologickém výzkumu valenčního rámování (Bruine de Bruin et al., 2007; Stanovich et al., 2016). V současné literatuře není uváděn žádný významný alternativní pokus o klasifikaci různých typů rámování. Někteří autoři ovšem o tomto široce užívaném rozdělení diskutují. Například Kühberger a Gradl (2013) provedli studii, na jejímž základě se domnívají, že rámování při riskantních volbách je specifickým případem rámování atributů. Další autoři poznamenávají, že efekty rámování pravděpodobně vůbec nelze rozdělit do menšího počtu kategorií a že existují „*stovky až tisíce různých typů efektů rámování*“ (J. Baron, osobní komunikace, 1. června 2021). Jedná se tedy o další příklad, na kterém lze ilustrovat, že v současnosti neexistuje žádná všeobecně přijímaná teorie, na jejímž základě by bylo možné efekty rámování klasifikovat, nebo dokonce vysvětlit.

2.3 Meta-analytické a replikační studie rámování

Díky velkému počtu publikovaných studií na téma rámování je možné porovnat řadu různých variant a moderátorů tohoto efektu. Za prototypní úlohu, na které se rámování často demonstruje, je považován problém asijské nemoci. Dokonce můžeme hovořit o jedné z nejstudovanějších a nejvyužívanějších úloh nejen v psychologii rozhodování, ale i napříč všemi psychologickými obory (Mandel, 2014). Piñon a Gambará (2005) ve své meta-analýze uvádějí, že tato úloha byla využita ve 48 % studií, které se rámováním zabývají. Jejich meta-analýza spolu se studii Levina et al. (1998, 2002) a Kleinea et al. (2014) nicméně naznačují, že se od sebe velikosti efektů všech tří typů valenčního rámování výrazně liší. Efekt problému asijské nemoci navíc představuje výrazně odlehlou hodnotu i pokud se soustředíme pouze na rámování při riskantních volbách.

2.3.1 Velikost efektu problému asijské nemoci

Klein et al. (2014) se pokusili odhadnout replikovatelnost řady široce citovaných psychologických studií. Provedli proto velkou mezinárodní replikaci 13 psychologických efektů ve 36 laboratořích z 12 zemí. Replikován byl i problém asijské nemoci, který se úspěšně podařilo replikovat ve 35 ze 36 laboratoří. Velikost signifikantních efektů vyjádřená Cohenovým d se pohybovala v poměrně velkém intervalu [$0,26 \leq d \leq 1,17$] napříč zeměmi (nevážené průměrné $d = 0,62$, 99% CI[0,52; 0,71]). Efekt se nepodařilo replikovat pouze

v Česku ($d = 0,10$), což je ovšem možné vysvětlit malým výzkumným vzorkem jako statistickou chybou druhého druhu, nikoliv nutně jako absenci efektu v české populaci.

Výzkumníci v Kleinově studii u problému asijské nemoci zjistili mnohem menší průměrný efekt, než jaký byl zjištěn v původní studii ($d = 1,16$, přepočítáno dle Kühbergera, 1998). I tak se ovšem zdá, že jde o relativně velký efekt, jehož velikost můžeme díky replikaci na mnohem větším výzkumném vzorku ($N = 6\,271$) odhadnout velmi spolehlivě. Zdá se tedy, že původní studie Tverskyho a Kahnemana (1981) velikost efektu rámování sice nadhodnocuje, efekt je však i přesto replikovatelný a relativně velký.

Se závěrem Kleinea et al. (2014) koresponduje i zjištění Kühbergera (1998), který provedl meta-analýzu 69 studií využívajících problém asijské nemoci publikovaných mezi lety 1981-1996 a zjistil průměrný efekt tohoto problému o velikosti $d = 0,60$, 95% CI[0,56; 0,64], což je téměř stejný odhad, k jakému došla Kleineova replikace. Taková shoda mezi meta-analýzou a mezinárodní replikací je u takto široce zkoumaných efektů kvůli publikačnímu zkreslení poměrně vzácná (Kvarven et al., 2020).

Nová replikační studie Ima a Chena (2022) dále našla efekt $d = 0,61$ na vzorku více než 100 tisíc účastníků ze 49 zemí. Efekt se navíc podařilo replikovat ve všech zahrnutých zemích. Všechny výše uvedené studie tedy docházejí k velmi podobným závěrům. Menší, ale přesto stále poměrně velký efekt problému asijské nemoci, našli ve své meta-analýze studií provedených mezi lety 1997-2003 Piñon a Gambaro (2005; $d = 0,43$). Jak upozorňuje Kühberger (1998), originální velikost efektu ve studii Tverskyho a Kahnemana (1981) patří se svou velikostí $d = 1,16$ mezi výrazně odlehlé hodnoty. Pozdější replikační a meta-analytické studie ve většině případů naznačují mnohem menší efekt.

McDonald et al. (2021) provedli meta-analýzu zaměřenou na velikost efektu rámování při morálním usuzování. Jedná se o studie podobné problému asijské nemoci, v nichž musí účastníci vybírat například mezi určitými možnostmi, které vedou k záchraně lidských životů. Autoři po statistické kontrole publikačního zkreslení konstatovali, že v případě morálního usuzování pozorujeme malý efekt o velikosti $d = 0,22$. Bez kontroly publikačního zkreslení (tedy pouze na základě výsledků publikovaných v literatuře) zjistili efekt o velikosti $d = 0,50$. Ve shodě s Kühbergerem také upozorňují na skutečnost, že pozorovaný nekorigovaný efekt originálního problému asijské nemoci je vyšší než jiných podobných problémů. V případě originálně formulovaného problému vypočetli autoři průměrný efekt

o velikosti $d = 0,55$, zatímco u jiných podobných problémů zahrnujících lidské životy šlo pouze o $d = 0,46$. U modifikovaných verzí problému (v nichž byly použity například různé variace hodnot pravděpodobností nebo lidských životů) naopak nepozorovali žádný rozdíl oproti původní formulaci problému.

2.3.2 Agregovaná velikost efektu

Díky řadě provedených studií můžeme poměrně dobře odhadnout průměrnou velikost efektu valenčního rámování agregovaného napříč všemi typy dle typologie Levina et al. (1998). Kühberger (1998) sice zjistil tuto velikost efektu pouze $d = 0,31$, Steiger a Kühberger (2018) ovšem zopakovali původní meta-analýzu doplněnou o korekci publikačního zkreslení pomocí metody *p-curve* a došli k větším velikostem efektu. Metoda *p-curve* předpokládá, že kvůli *zásuvkovému efektu* existuje v odborné literatuře publikační zkreslení, protože obvykle bývají publikovány převážně studie, ve kterých se potvrdí hypotéza jejich autorů. Některé studie naopak zůstanou nepublikovány, takže dochází ke zkreslení velikosti efektů publikovaných v odborné literatuře (Schimmack, 2018; Simonsohn et al., 2014).

Metoda *p-curve* dovede na základě distribuce *p*-hodnot v publikované literatuře odhadnout velikost efektu, pokud by byly publikovány všechny provedené studie. Autoři meta-analýzy díky použití této metody odhadli celkovou velikost rámování agregovaného napříč všemi třemi typy výrazně větší ($d = 0,52$), než se původně zdálo na základě výsledků Kühbergera (1998). Tito autoři tedy nejsou ve shodě s meta-analýzou McDonalda et al. (2021), kteří po korekci publikačního zkreslení naopak zjistili menší efekt, než je uváděný v literatuře. Steiger & Kühberger rovněž provedli meta-analýzu rámování při riskantních volbách pro studie publikované pouze v roce 2016 a zjistili průměrný efekt $d = 0,56$.

Piñon a Gambarara (2005) na základě typologie Levina et al. (1998) otestovali průměrné meta-analytické velikosti efektů u všech tří typů valenčního rámování. Největší efekt zjistili u rámování při riskantních volbách a rámování atributů (v obou případech vypočítali vážené $d = 0,44$), zatímco rámování cílů mělo v průměru nejmenší vážený efekt ($d = 0,26$). Z těchto zjištění tedy vyplývá, že pro rámování cílů nalzáme v literatuře nejméně přesvědčivé důkazy.

Na základě konvergence výsledků řady replikačních a meta-analytických studií Steiger a Kühberger (2018) konstatují, že rámování představuje velmi robustní efekt a nepanují žádné pochyby o jeho existenci. Neshody ve výsledcích jednotlivých meta-analýz ovšem ilustrují, že tzv. stupně volnosti výzkumníka (*researcher degrees of freedom*), na jejichž základě autoři volí

například metodu korekce publikačního zkreslení, mohou významně ovlivnit výsledky meta-analýz. Pokud každý výzkumný tým zvolí pro svou meta-analýzu jiné analytické postupy, můžeme pozorovat poměrně odlišné výsledky (WichTERS et al., 2016). I přes to je nicméně patrné, že se většina studií shoduje na existenci efektu rámování. Panují pouze neshody ohledně jeho velikosti.

2.4 Rámování a behaviorální aspekty pandemie covid-19

Problém asijské nemoci byl v experimentálním psychologickém výzkumu rámování vždy považován za čistě hypotetický scénář. Během pandemie nemoci covid-19 ovšem tento problém začíná svým popisem významně připomínat aktuální globální situaci. Úvodní věta „*Představte si, že se vaše země chystá na epidemii neobvyklé nemoci*“ tedy může v participantech vyvolat odlišné, často reálné asociace oproti období před počátkem pandemie. V praxi je tak možné, že aktéři veřejné politiky mohou komunikovat s občany během pandemie efektivněji, pokud pro dané komunikační sdělení využijí určitého rámce (Schippers & Rus, 2021; Van Bavel et al., 2020). Rámování je nutné vnímat i v mediálním kontextu, protože lidé mají tendenci během krizových a ambivalentních situací čerpat informace z médií více než obvykle (Boukes et al., 2021), čímž se efekt rámování na chování velkého počtu osob může ještě zvýšit. Mediální zarámování informací souvisejících s pandemií v médiích pak může hrát významnou roli, pokud jde o ochotu veřejnosti dodržovat protiepidemická opatření.

Rachev et al. (2021) se rozhodli replikovat problém asijské nemoci v mezi-subjektovém designu během pandemie ve 47 zemích jako součást globální studie zaměřené na souvislost rámování s aktuálními emocemi. Autoři v této studii zjistili značnou mezikulturní variabilitu citlivosti na problém asijské nemoci, což je v rozporu s výsledky Kleinea et al. (2014), podle nichž je velikost efektu velmi podobná napříč zeměmi. Hlavním zjištěním nicméně bylo, že se v období pandemie covid-19 mezi lidmi projevoval větší efekt rámování než v období před pandemií. Ve srovnání se studií Kleinea et al. (2014) se průměrný efekt rámování například ve Spojených státech zvýšil z hodnoty $d = 0,63$ na hodnotu $d = 0,75$.

Rachev et al. (2021) vysvětlují zvýšenou citlivost vůči rámování jako důsledek aktuální pandemické situace. Ve své studii totiž našli souvislost mezi citlivostí vůči rámování, stresem a obavami z koronaviru. Pro tuto souvislost ovšem autoři ve své studii nenabízejí žádné vysvětlení, respektive nenalezli podporu pro žádnou ze svých hypotéz. Zjistili ovšem, že prezentovaný rámec problému asijské nemoci nijak nesouvisí s ochotou dodržovat

protiepidemická opatření. Tuto ochotu ovšem zjišťovali pouze jednou otázkou, takže se jedná o velmi limitované zjištění. Oproti tomu Wolaver a Doces (2021) v podobné studii zjistili na reprezentativním vzorku americké populace, že i během pandemie dosahuje efekt rámování obdobné velikosti jako ve studii Klinea et al. (2014). Jedním z možných vysvětlení tedy je, že vzorek Racheva et al. (2021) zahrnoval převážně studentskou populaci, jejíž charakteristiky se obecné populace mohou lišit.

Replikovat problém asijské nemoci se během pandemie podařilo i Hameleersovi (2021) na studii nizozemské a americké populace. V souladu se studií Racheva et al. (2021) ovšem zjistil, že prezentovaný rámec nemá žádný vliv na podporu protiepidemických opatření. K podobným závěrům došli i Chen et al. (2022), kteří na vzorku čínské populace zkoumali ochotu nechat se očkovat proti covid-19. Ve svém experimentu nejprve prezentovali participantům novinové články, v nichž byla vakcína prezentována buď jako z 80 % úspěšná, nebo jako z 20 % neúspěšná. Závislými proměnnými byly postoje k očkování a ochota nechat se očkovat. Autoři zjistili, že rámování nemělo statisticky významný efekt na postoje, ani ochotu k očkování.

Autoři (Chen et al., 2022) poznamenávají, že se jedná o první podobnou čínskou studii, která zkoumá efekt rámování ve zdravotnické komunikaci během probíhající pandemie a upozorňují na možné limity prospektové teorie mimo laboratorní prostředí. Zároveň ovšem upozorňují, že čínské prostředí je velmi kulturně odlišné od amerického prostředí, v němž je realizována většina studií na téma rámování. S tím koresponduje i zjištění Ima a Chena (2022), kteří zjistili nižší citlivost vůči rámování v kolektivistických zemích, z nichž jednou byla Čína. Rovněž Kolnhofer Derecskei a Csongrádi (2022) se ve své studii zabývali souvislostí efektu rámování s ochotou nechat se očkovat proti covidu-19 a zjistili, že sociální a emoční faktory mají mnohem větší vliv na tuto ochotu než způsob zarámování výzvy k očkování. Velikost efektu rámování ve zdravotnické komunikaci tedy může souviset s kulturou v dané společnosti.

Case et al. (2021) provedli experiment na vzorku téměř 5 000 amerických participantů za účelem zjistit, zda způsob zarámování zvyšuje subjektivně vnímanou kredibilitu informací o covidu-19. Jednou z proměnných v jejich faktoriálním designu byl způsob zarámování informací o covidu-19 buď jako zisky, nebo jako ztráty. Autoři ovšem nezjistili žádný efekt této manipulace. Rovněž nezjistili žádný efekt dalších dvou manipulovaných proměnných,

konkrétně zda informaci prezentuje expert či laik, a zda je informace prezentována jako fakt či jako něčí zkušenost. Autoři jako jedno z možných vysvětlení poznamenávají, že polarizace ohledně pandemie covid-19 je ve Spojených státech extrémní a je tedy možné, že přesvědčení tamní společnosti není možné ovlivnit relativně jednoduchou experimentální manipulací.

Velká mezinárodní studie Dorisona et al. (2022) zjistila, že rámování při riskantních volbách nemá žádný efekt na postoje participantů k protiepidemickým opatřením a že zarámování nemoci covid-19 jako hrozby vůči lidskému zdraví dokonce může v participantech zvyšovat subjektivně vnímanou úzkost z pandemie. Autoři této studie dále zjistili na velkém vzorku více než 15 929 participantů v 84 různých zemích včetně Česka, že rámování zpráv zaměřených na podporu protektivního chování proti nemoci covid-19 jako zisky nebo ztráty mělo extrémně malý efekt na čtyři závislé proměnné: (1) úmysl dodržovat protiepidemická opatření ($d = 0,03$), (2) podporu veřejné politiky zaměřené na informovanost občanů ohledně covid-19 ($d = 0,004$), (3) podporu veřejné politiky zaměřené na zastavení covidu-19 ($d = 0,03$) a (4) pravděpodobnost, že si lidé budou zjišťovat více informací o covid-19 ($d = -0,008$). Všechny čtyři vztahy byly zjištěny v obdobné velikosti ve většině zkoumaných zemích. Hlavním zjištěním studie tedy bylo, že pokud je zpráva o covidu zarámovaná jako ztráta (např. „*Pokud nebudete dodržovat toto opatření, můžete ublížit svým blízkým.*“), participanté uvádějí významně vyšší úroveň subjektivně vnímané úzkosti z covidu-19 ($d = 0,25$), než pokud je stejná zpráva zarámovaná jako zisk (např. „*Pokud budete dodržovat toto opatření, můžete ochránit své blízké.*“). Tento efekt byl relativně konzistentní mezi různými zeměmi.

Zmíněné studie tak poskytují důležitý kontext pro porozumění ekologické validitě experimentálního výzkumu rámování. Ačkoliv se daří replikovat výsledky klasických experimentálních studií jako je problém asijské nemoci, nedaří se pozorovat prakticky významný efekt rámování v souvislosti s relevantními proměnnými souvisejícími s lidským chováním a rozhodováním v reálné krizové situaci. Tato zjištění dle několika velkých mezinárodních studií platí, pokud se snažíme pomocí rámování ovlivnit ochotu dodržovat protiepidemická opatření nebo ochotu veřejnosti k očkování. Tyto výsledky se daří replikovat napříč řadou sociokulturních kontextů. Některé studie nicméně upozorňují, že existuje určitá mezikulturní variabilita ve velikosti efektu.

Na základě těchto poznatků Hameleers (2021) doporučuje jak aktérům veřejné politiky, tak médiím, aby protiepidemická doporučení pro veřejnost raději formulovali spíše

jako zisky (používat termíny jako *zachráněné životy* nebo *pomoc vašim blízkým*) než jako ztráty (používat pojmy jako *ztracené životy* nebo *újma vašim blízkým*). To naznačuje i studie Dorisona et al. (2022), podle níž může negativní zarámování covidu-19 dokonce přispívat k prožívané úzkosti lidí vystavených danému rámci. Tato zjištění tedy dohromady naznačují, že by se v reálné pandemické situaci měla opatření rámovat spíše jako zisky, a že pokus o využití rámování nebo averze k riziku nemusí mít buď žádný prakticky významný efekt, nebo dokonce může nechtěně přispívat ke zhoršení subjektivní duševní pohody.

2.5 Situační moderátory efektu rámování

Na základě provedených meta-analýz se zdá, že existuje řada situačních moderátorů, které ovlivňují velikost rámování. V případě analýzy Steigera a Kühbergera (2018) bylo autory zjištěno velké rozpětí efektů v závislosti na zvolené moderující proměnné. Autoři rozdělují tyto moderátory na dvě velké skupiny: (1) charakteristiky rizika a (2) charakteristiky úlohy.

Charakteristiky rizika se zabývají způsobem, jakými je manipulováno s riskantními alternativami. Tato skupina je dále rozdělena do tří podskupin moderátorů:

- 1) Riziko může být manipulováno dvěma způsoby. První možností je měnit hodnotu pravděpodobnosti, že se nějakému člověku stane nějaké událost (např. „*vyhrajete v loterii s 25% pravděpodobností*“), což je označeno jako *manipulace s referencí k budoucím událostem*. Druhou možností je pouhé označení pravděpodobnosti dosažení možného výsledku bez vztažení ke konkrétní osobě (např. „*existuje 10% pravděpodobnost nákazy nějakou nemocí*“), což je označeno jako *manipulace označením*. Podle Kühbergera (2017) je manipulace označením jiným termínem pro rámování atributů dle typologie Levina et al. (1998).
- 2) Druhou podskupinou moderátorů je *kvalita rizika*. Ve většině experimentálních úloh jsou srovnávány frekvence odpovědí na jisté možnosti s frekvencí odpovědí na riskantní možnosti (například v ADP). Některé studie se ovšem zabývají i porovnáváním různého počtu možností s různým stupněm rizika a jisté možnosti v nich zcela chybí.
- 3) Třetí podskupinu moderátorů tvoří *počet riskantních alternativ* v experimentálních úlohách. Většina úloh nabízí pouze jednu riskantní alternativu, jiné úlohy však nabízejí možností více.

Charakteristiky úloh se zabývají moderujícími efekty charakteristik vztahujících se k metodologickým aspektům analyzovaných studií. Autoři rozdělují moderátory na pět podskupin:

- 1) dle použitého designu (buď mezi-subjektový, nebo vnitro-subjektový);
- 2) dle zvoleného způsobu měření odpovědí participantů (buď prostřednictvím dotazníku s určitou škálou, nebo prostřednictvím volby jedné z možností);
- 3) dle použitých jednotek analýzy (buď na úrovni jedince, nebo na úrovni skupiny);
- 4) dle důrazu na zisky a ztráty (buď jsou zvýrazněny explicitně, nebo pouze implicitně);
- 5) dle zkoumané problémové domény (například zdraví, byznys, gambling nebo sociální otázky).

Všechny skupiny moderátorů výrazně ovlivňují velikost efektu rámování v intervalu $[0,16 \leq d \leq 0,91]$. Ze všech uvedených srovnání různých hodnot moderujících proměnných nebyl v meta-analýze zjištěn významný rozdíl pouze při porovnání charakteristik úlohy dle použitých jednotek analýzy (tedy mezi měřením rámování na úrovni jedince nebo na úrovni skupin). Velké rozdíly naopak můžeme pozorovat mezi problémovými doménami, tedy obsahem problémů volby. V sociálních otázkách je dle Steigera a Kühbergera (2018) efekt nejmenší ($d = 0,16$), zatímco v doméně gamblingu se jedná o výrazně větší efekt ($d = 0,83$).

To potvrzuje i studie Fagleyové a Millera (1997), ve které autoři porovnali velikost rámování při riskantních volbách mezi dvěma doménami – penězi a lidskými životy. Zjistili, že lidé (respektive američtí pregraduální studenti) preferují riskantní řešení spíše, pokud jsou v sázce lidské životy, než pokud jde o peníze. Tyto výsledky jsou konzistentní se zjištěními z jiných oblastí výzkumu psychologie rozhodování. Problémová doména je velmi důležitá pro rozhodování, z čehož pramení i velké rozdíly ve velikosti efektů různých dalších kognitivních zkreslení napříč odlišnými doménami a scénáři (Maule & Villejoubert, 2007; Rettinger & Hastie, 2001).

Diederich et al. (2018) v řadě experimentů analyzovali efekt několika moderátorů na velikost rámování při použití problému asijské nemoci. Výzkumníci manipulovali kromě obvyklých dvou rámců (tedy zisků a ztrát) dalšími pěti proměnnými: (1) počtem nakažených lidí (velký, nebo malý), (2) typem nemoci (neobvyklá nemoc, AIDS nebo leukémie),

(3) hodnotou pravděpodobnosti v riskantních rámcích (40 %, 60 % nebo 70 %), (4) časovým limitem na odpověď (jedna sekunda, nebo tři sekundy) a (5) experimentálním designem (vnitro-subjektový, nebo mezi-subjektový). Autoři zjistili, že téměř všechny tyto manipulace statisticky významně ovlivňují pravděpodobnost, s jakou účastníci studií vybrali v ADP riskantní volbu. Žádný vliv neměl pouze počet nakažených lidí a pokud bylo onemocněním leukemie (oproti druhým dvěma použitým variantám). Tato zjištění podle autorů naznačují, že v ADP hraje kromě zisků a ztrát roli řada dalších individuálních faktorů – zejména vnímání dané nemoci, subjektivní evaluace rizika, omezený čas na odpověď a postoj vůči obětem. Závěry této studie jsou v souladu se zjištěními meta-analýzy Kühbergera et al. (1999), podle níž hraje v ADP největší roli v ochotě riskovat zvolená hodnota pravděpodobností v riskantních rámcích a počet osob, které je možné zachránit.

2.5.1 Moderátory související s odbiasováním

Několik studií se zabývalo možností *odbiasování*² efektu rámování prostřednictvím různých vodítek poskytnutých participantům. Zdá se, že prostřednictvím několika různých metod lze dosáhnout významného zmenšení efektu. Počet studií na toto téma je ovšem limitovaný (Akbulut, 2015). Druckman (2001) například zjistil, že velikost efektu v ADP je výrazně menší, pokud je ve scénáři zahrnuta informace o politické straně, která dané řešení navrhuje. Ve scénářích, kdy politická strana korespondovala s volebními preferencemi participantů, byl efekt rámování výrazně nižší, někdy dokonce prakticky zmizel. Tyto výsledky poukazují na důležitost sociálního kontextu v rozhodování.

Rovněž se zdá, že efekt rámování zmenšuje i subjektivně vnímaná relevance daného problému volby (Cheng & Wu, 2010). Efekt také lze výrazně zmenšit prostřednictvím elaborace před učiněním rozhodnutí, například soupisem pozitiv a negativ, která plynou z výběru obou možností (Almashat et al., 2008). Těmito způsoby je možné dosáhnout redukce rámování tím, že lidem ukážeme varování upozorňující na možný efekt formulace problému (v praxi například prostřednictvím upozornění před nákupem v internetovém obchodě). Podobně dosáhneme menšího efektu rámování i v situaci, kdy je lidem problém prezentován v cizím jazyce a musejí se proto na jeho řešení více soustředit (Winkel et al., 2016). Další podobný příklad demonstrovali Jain et al. (2020) za použití zařízení pro sledování očních pohybů. Podle jejich studie lze snížit efekt rámování pomocí využití nezaokrouhlených čísel místo zaokrouhlených. Pokud bude například informace prezentována jako 81,56 %, lidé jí

² Překlad dle Haidta (2013, s. 396).

budou věnovat více pozornosti, než pokud bude stejná informace zaokrouhlena na hodnotu 82 %.

Z uvedeného přehledu meta-analytických studií rámování a moderátorů velikosti jeho efektu je patrné, že existuje velká variabilita napříč řadou různých parametrů experimentálních úloh, na kterých je rámování studováno. Zároveň se však zdá, že se jedná o efekt, který se s různou mírou projevuje poměrně stabilně a v řadě různých kontextů (Steiger & Kühberger, 2018).

2.6 Kognitivní teorie rámování

Prostřednictvím prospektové teorie je možné popsat lidské rozhodování v nejistých podmínkách. Tuto teorii lze dobře aplikovat na rámování při riskantních volbách a rámování cílů. Jejím prostřednictvím však nelze vysvětlit rámování atributů (které se nezabývá rozhodováním v riskantních podmínkách) a vysvětlit vliv všech moderátorů, které byly u tohoto efektu zjištěny (Kühberger, 2017; Levin et al., 1998, 2002; Steiger & Kühberger, 2018). Významným nedostatkem prospektové teorie je také skutečnost, že nebere v potaz individuální rozdíly mezi lidmi. Těmi se zabývají zejména teorie z oblasti kognitivní psychologie. Tyto teorie předpokládají, že mechanismy všech typů rámování fungují na stejném kognitivním principu. Rozdělení dle Levina et al. (1998) je z tohoto pohledu deskriptivní a slouží pouze ke klasifikaci různých typů experimentálních úloh. V této kapitole představují základní principy teorie duálních procesů (Evans & Stanovich, 2013), pomocí které Kahneman (2000, 2003, 2012) na kognitivní úrovni vysvětluje rámování včetně individuálních rozdílů. Dále se věnuji jejímu rozšíření prostřednictvím tříložkového modelu lidské mysli (Stanovich 2009, 2016). Rovněž srovnávám teorii duálních procesů s teorií fuzzy stop (Reyna & Brainerd, 1991, 1995).

2.6.1 Teorie duálních procesů

Teorie duálních procesů je v současnosti považována za jeden z nejdůležitějších modelů popisující fungování lidského myšlení. Tato teorie rozlišuje mezi dvěma skupinami kognitivních procesů. Prvním jsou rychlé intuitivní *procesy Typu 1* nevyžadující zapojení pracovní paměti, zatímco druhým jsou pomalé analytické *procesy Typu 2*, které zapojení pracovní paměti vyžadují. Tyto dvě skupiny procesů se také z perspektivy evolučních teorií lidské kognice někdy nazývají *Systém 1* a *Systém 2*. Tato teorie je kvůli odlišením od jiných podobných modelů také někdy označována jako model výchozích a intervenujících procesů

(Evans & Stanovich, 2013; Pennycook et al., 2015; Stanovich & West 2000; Wason & Evans, 1974). Rozdíly mezi charakteristikami obou procesů shrnuje Tabulka 2 (Evans & Stanovich, 2013).

Definičním rysem procesů Typu 1 je autonomie. Tyto procesy automaticky reagují na vnímané podněty bez zapojení vyšších kognitivních struktur. Mezi automatické procesy patří například emoční regulace, procesy implicitního učení, podmiňování nebo naučené asociace. Procesy Typu 1 fungují na podkladu vrozených evolučních mechanismů i naučených reakcí, které jsou pro kognitivní systém relativně výpočetně nenáročné a často probíhají na principu paralelního zpracování (Stanovich et al., 2016). Procesy Typu 1 nám pomáhají zpracovávat řadu nezbytných informací. Jde například o percepci hloubky, rozpoznávání tváří, syntaktickou analýzu, rozpoznávání nebezpečí nebo emoční reakce. Působení těchto procesů si zpravidla neuvědomujeme. Přílišné spoléhání na procesy Typu 1 ovšem může vést k nadměrnému vlivu intuice na rozhodování a lidé mohou proto dojít k suboptimálním rozhodnutím.

Pokud se mají lidé rozhodovat racionálně, je nezbytné činnost intuitivních procesů v určitých situacích potlačit a zapojit procesy druhého typu. Procesy Typu 2 jsou oproti procesům prvního typu relativně pomalé, výpočetně náročné a zpravidla fungují na principu sériového zpracování. Jsou aktivovány záměrně a jejich nedílnou součástí jsou kognitivní reflexe a algoritmické myšlení (Stanovich et al., 2016). Těmito aspekty se dále zbyvá třísloužkový model.

Tabulka 2. Atributy duálních procesů.

Procesy Typu 1 (intuitivní)	Procesy Typu 2 (reflektivní)
<i>Definiční znaky</i>	
Nevyžadují pracovní paměť	Vyžadují pracovní paměť
Autonomie	Kognitivní oddělení; mentální simulace
<i>Typické koreláty</i>	
Rychlé	Pomalé
Vysoká kapacita	Omezená kapacita
Paralelní zpracování	Sériové zpracování
Nevědomé	Vědomé
Zkreslené odpovědi	Normativní odpovědi
Kontextualizované	Abstraktní
Automatické	Kontrolované

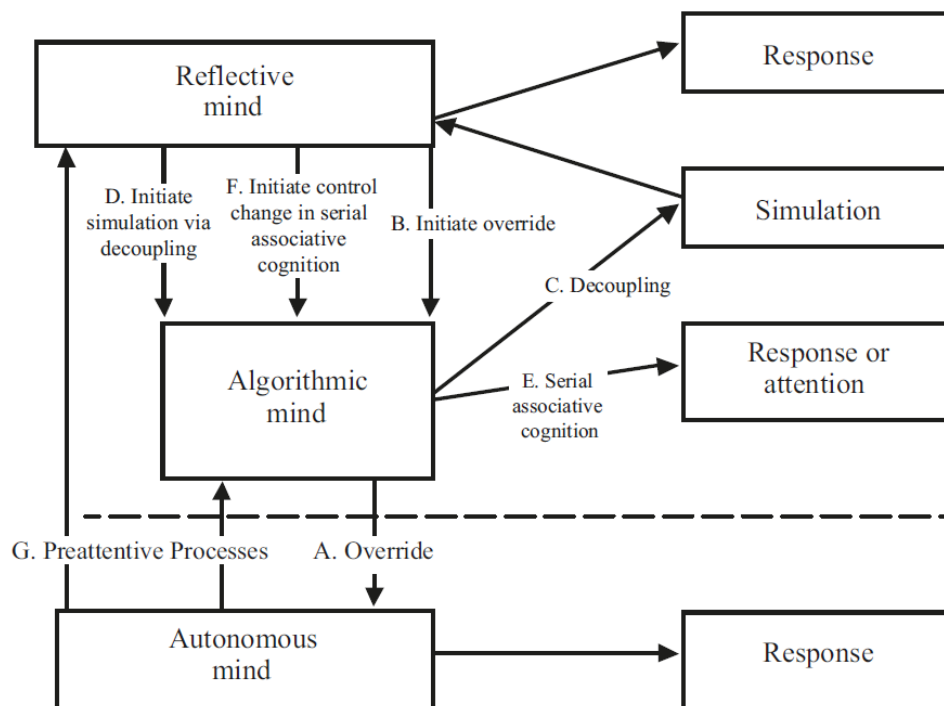
Asociativní	Založené na pravidlech
Rozhodování založené na zkušenostech	Rozhodování založené na důsledcích
Nezávislé na kognitivních schopnostech	Korelované s kognitivními schopnostmi
<i>Systém 1 (evolučně stará mysl)</i>	<i>Systém 2 (evolučně mladá mysl)</i>
Raný vývoj	Pozdní vývoj
Podobné animální kognici	Distinktivně lidské
Implicitní znalost	Explicitní znalost
Základní emoce	Komplexní emoce

Pozn. Adaptováno dle Evanse a Stanoviche (2013).

2.6.2 Třísložkový model lidské mysli

Stanovich (2009, 2016) představil rozšíření původního modelu výchozích a intervenujících duálních procesů, které nazval třísložkovým modelem lidské mysli (Graf 3; Stanovich et al., 2016). Důvodem k rozšíření byly výzkumné poznatky poukazující na existenci dvou podskupin procesů Typu 2, které zpracovávají informace odlišným způsobem. První skupinu procesů nazývá *algoritmickou myslí*, která zahrnuje širokou skupinu kognitivních schopností. Například se jedná o fluidní inteligenci, pracovní paměť nebo exekutivní funkce. Souhrnně se jedná o vysoce korelované procesy, na jejichž zjišťování se zpravidla soustředí tradiční inteligenční testy (Carroll, 1993; Kane et al., 2005; Stanovich, 2009).

Druhou skupinu procesů Typu 2 nazývá Stanovich (2009) *reflektivní myslí*, kterou lze také popsat pomocí různých *kognitivních stylů*. Reflektivní mysl je založena na dispozicích k myšlení, tedy na lidských přesvědčeních a postojích ke změně vlastních názorů. Například jde o tendenci shromažďovat informace před učiněním názoru, aktivně vyhledávat různé úhly pohledu nebo uvažovat déle před odpovědí na otázku. Lidé uvažující reflektivně mají větší tendenci potlačit intuitivní procesy Typu 1 a jsou přesvědčeni o užitečnosti analytického uvažování. V důsledku pak s vyšší pravděpodobností učiní racionální rozhodnutí (Pennycook et al., 2015).



Graf 3. Třísložkový model lidské mysli.

(Stanovich et al., 2016)

Třísložkový model popisuje interakci mezi procesy Typu 1 a oběma druhy procesů Typu 2. Na základě modelu docházejí jeho autoři k důležitému odlišení mezi racionalitou a inteligencí. Zatímco inteligence sestává pouze z aspektů algoritické mysli, racionalita se skládá z poměrně nezávislých aspektů algoritické i reflektivní mysli. Tuto teorii podporují relativně nízké korelace zjištěné mezi testy měřícími inteligenci a řadou konstruktů popisujících kognitivní styly (Stanovich et al., 2016). Pomocí uvedeného rozdělení můžeme vysvětlit, proč inteligentní lidé často podléhají kognitivním zkreslením a rozhodují se *dysracionálně*³, a proč naopak lidé s nízkými intelektovými schopnostmi těmto zkreslením nutně nemusejí podlehnout. Ochota myslet analyticky a potlačit intuitivní procesy Typu 1 se zdá být klíčovou pro racionální myšlení (Stanovich, 2016).

Potlačení intuitivních procesů probíhá ve dvou krocích, na čemž můžeme demonstrovat interakci obou složek procesů Typu 2. V prvním kroku musejí procesy Typu 2 rozpoznat, že je vůbec nutné procesy Typu 1 potlačit, za což je zodpovědná reflektivní mysl (Graf 3, šipka B). Samotného potlačení je ovšem možné dosáhnout díky inhibičním

³ Termínem *dysracionalita* označuje Stanovich (2010, s. 7) „*neschopnost přemýšlet racionálně navzdory adekvátní úrovni inteligence*“.

mechanismům a dalším exekutivním funkcím, které spadají do algoritmické mysli (Graf 3, šipka A).

Druhým krokem je nahrazení intuitivní odpovědi promyšlenou odpovědí, čehož lidé dosahují díky hypotetickému uvažování a kognitivní simulaci alternativních scénářů. Aby byli schopni uvažovat hypoteticky, je nutné odlišit skutečné mentální reprezentace vnějšího světa od imaginárních scénářů, které jsou jen produktem jejich představivosti. Právě tento proces *kognitivního oddělení (decoupling)* je hlavním mechanismem myšlení založeného na procesech Typu 2. Za iniciaci kognitivního oddělení je zodpovědná reflektivní mysl (Graf 3, šipka D), pro jeho efektivní provedení je ovšem nutné opět zapojit algoritmickou mysl, zejména pracovní paměť a fluidní inteligenci (Graf 3, šipka C). Aby tedy lidé mohli provádět kognitivní oddělení, musejí splňovat dvě hlavní podmínky: (1) musejí mít dostatečnou kapacitu algoritmické mysli, respektive kognitivních schopností a (2) musejí být ochotni zapojit reflektivní mysl. Interakce obou skupin procesů je tak klíčová pro racionální myšlení (Evans & Stanovich, 2013; Stanovich et al., 2016).

Neochotu k analytickému myšlení vystihuje termín *kognitivní lakomec* (Fiske & Taylor, 2013; Stanovich, 2011).⁴ Lidé jsou kognitivními lakomci, protože mají tendenci minimalizovat náročnost zpracování informací. Někteří autoři také mluví o určité *lenosti* angažovat se v analytickém myšlení (Kahneman, 2012; Stanovich, 2011). Kognitivní lakomství či lenost podle Stanoviche et al. (2016, s. 32–33) vystihují dvě pravidla:

„Pravidlo 1: Kdykoliv je to možné, výchozím módem zpracování jsou procesy Typu 1.

Pravidlo 2: Pokud je nezbytné využít procesy Typu 2, výchozím módem zpracování je sériová asociativní kognice s fokálním zkreslením.“

Fokální zkreslení (*focal bias*) je tendence zvolit pro zpracování informací nejjednodušeji zkonstruovaný kognitivní model reprezentující vnější svět, kdykoliv je to možné. Takto zvolený kognitivní model má několik charakteristik. Jedná se o model, který je nejbližší ke stávajícím přesvědčením jedince (čímž podléhá tzv. egocentrickému zkreslení)⁵. Také reprezentuje pouze jednu možnou realitu a nebere v potaz žádné alternativy (čímž se projevuje tzv. idea singularity), nekriticky přijímá to, co je prezentováno jako pravdivé a ignoruje případné moderující faktory, které mohou daný jev ovlivňovat (tzv. fokalismus). Tento model

⁴ Anglicky *cognitive misers*. Překlad dle Výrosta et al. (2019).

⁵ Anglicky *myside bias*. Překlad dle Merciera et al. (2019).

pak iniciuje všechny následné myšlenky (Evans et al., 2005; Gilbert, 1991; Stanovich et al., 2013, 2016; Wilson et al., 2000).

Efekt rámování můžeme považovat za typický příklad sériové asociativní kognice s fokálním zkreslením (Stanovich et al., 2016, s. 52–53). Fokálním modelem je v případě rámování referenční bod nabízený prezentovaným rámcem. Lidé podléhající efektu rámování přijímají tento fokální model jako jediný možný stav věcí a své rozhodnutí porovnávají pouze s ním. Třísložkový model tak nabízí porozumění kognitivním mechanismům, které stojí v pozadí rámování, neboť přerušení sériové asociativní kognice je jedním z hlavních účelů reflektivní mysli (Graf 3, šipka F). K efektu rámování dochází, pokud k tomuto přerušení nedojde (Stanovich et al., 2016).

Rovněž Kahneman (2003, s. 703) označuje za hlavní princip efektu rámování „*pasivní přijetí nabízené formulace*“. S tímto tvrzením souhlasí Thaler a Sunstein (2010), podle nichž „*rámování funguje, protože lidé mají sklon k nedbalému, pasivnímu rozhodování*“ (s. 50). Zvážení alternativních stavů věcí by vyžadovalo náročnější přemýšlení a zapojení kognitivní reflexe, což někteří lidé nečiní. Protože se lidé liší ve sklonech k reflektivnímu myšlení, liší se i v citlivosti na efekty rámování (Stanovich, 2011, s. 110).

2.6.3 Teorie fuzzy stop

Reyna a Brainerd (1991, 1995) nabízejí vysvětlení rámování při riskantních volbách prostřednictvím teorie fuzzy stop (*fuzzy trace theory; FTT*), která může být považována za speciální příklad teorie duálních procesů. Podle této teorie funguje většina lidského rozhodování ve zjednodušené formě, nikoliv v exaktně numerické formě, jak tvrdí prospektová teorie. Teorie fuzzy stop tvrdí, že si lidé vytvářejí dva druhy mentálních reprezentací: (1) *významové reprezentace (gist representations)* a (2) *doslovné reprezentace (verbatim representations)*. Významové reprezentace jsou nekonkrétní a obecné (tzv. *fuzzy*) paměťové stopy, které lidem umožňují rychlou orientaci v problému. Podle FTT navíc existuje více druhů významových reprezentací. Doslovné reprezentace jsou naopak paměťové stopy obsahující detailní porozumění určitému problému v podobě slov nebo čísel, případně konkrétní detaily událostí uložených v epizodické paměti.

Teorie fuzzy stop vysvětluje zejména zpracování numerických informací. Ty jsou v paměti reprezentovány nejméně třemi způsoby lišícími se mírou exaktnosti, které jsou analogické ke Stevensově (1946) hierarchii úrovní měření. Na nejnižší úrovni operují

kvalitativní *kategorické* významové reprezentace. Tyto reprezentace jsou využívány v situacích, kdy se lidé rozhodují mezi kvalitativně odlišnými kategoriemi – např. „*nějaké peníze nebo žádné peníze*“ či „*dobrá investice, nebo špatná investice*“. Druhou úrovní jsou *ordinální* významové reprezentace, které lidé používají při odhadu kvantit v rámci stejné kategorie – např. „*méně, nebo více peněz*“ či „*větší, nebo menší riziko*“. Na nejvyšší úrovni operují doslovné reprezentace, což jsou exaktní reprezentace čísel, které jsou používány při numerických operacích, jako jsou sčítání, odčítání, násobení atd. Ačkoliv jsou podle teorie fuzzy stop všechny druhy mentálních reprezentací zpracovávány paralelně, lidé při rozhodování upřednostňují nejnižší významovou reprezentaci, která je pro ně dostatečná pro učinění rozhodnutí, protože tímto způsobem snižují kognitivní náročnost zpracování a ulevují svému kognitivnímu systému. V tomto procesu hraje klíčovou roli selektivní pozornost, protože se lidé zaměřují pouze na ty informace, které jsou podstatné pro učinění rozhodnutí (Liberali et al., 2012; Reyna, 2012, 2018; Reyna & Brust-Renck, 2020).

Optikou teorie fuzzy stop můžeme pohlížet na problém asijské nemoci. Podle FTT se lidé potřebují v problému rychle zorientovat, a proto z něj extrahují pouze kategorické významové reprezentace jednotlivých variant. Nabízené možnosti tedy mohou chápat takto:

[Problém 1, pozitivní rámec]

[jisté řešení] *Nějací lidé budou zachráněni.*

[riskantní řešení] *Bud' budou nějací lidé zachráněni nebo nebude zachráněn nikdo.*

[Problém 2, negativní rámec]

[jisté řešení] *Nějací lidé zemřou.*

[riskantní řešení] *Bud' zemřou nějací lidé nebo nezemře nikdo.*

V pozitivním rámci většina lidí raději zvolí jistou možnost záchrany *nějakých lidí*, než riskovat možnost, že zachráněn nebude *nikdo*. V negativním rámci naopak převládá ochota riskovat, protože *všechny lidi* můžeme zachránit, zatímco při volbě jisté možnosti *nějací lidé* zemřou. Jedinci podléhající efektu rámování tedy extrahují pouze nejnižší (kategorickou) významovou reprezentaci, která jim stačí pro učinění rozhodnutí. Aby se lidé rozhodli v souladu s normativními racionálními principy a vždy upřednostňovali řešení s nejvyšší očekávanou hodnotou, muselo by jejich rozhodnutí operovat až na nejvyšší úrovni doslovných reprezentací. V takovém případě by bylo nutné přistoupit k problému analyticky

a spočítat si například očekávaný užitek. Podle FTT toto lidé při rozhodování zpravidla nedělají, protože jim pro učinění rozhodnutí stačí vyvolat z dlouhodobé paměti informaci, že „je dobré zachránit nějaké lidi“ (Chick et al., 2016; Kühberger & Tanner, 2010; Reyna & Brainerd, 1991; Reyna & Brust-Renck, 2020).

Podle teorie fuzzy stop existují individuální rozdíly v tendenci upřednostňovat při rozhodování různé úrovně reprezentací. Významové reprezentace, tedy nejvyšší exaktní úroveň, upřednostňují lidé, kteří jsou více analyticky orientovaní. Tato analytická tendence ovšem nestačí, pokud zároveň nejsou schopni chápat význam prezentovaných čísel a v případě rozhodování v podmínkách rizika vypočítat očekávanou hodnotu různých alternativních voleb. Podle FTT by tak měli být proti efektu rámování odolnější jak lidé s lepším analytickým myšlením, tak lidé s lepšími numerickými schopnostmi (Broniatowski & Reyna, 2018; Reyna & Brust-Renck, 2020; Sobkow et al., 2020).

2.6.4 Jazyková dvojznačnost: je rámování odchylkou od racionality?

Všechny varianty efektu rámování, o kterých hovořím v této práci, lze považovat za různé formy *lingvistického rámování*. Jedná se o označené jakéhokoliv přenosu různě formulovaných variant stejné informace prostřednictvím jazyka (Keren, 2011). Přestože většina studií vysvětluje lingvistické rámování pomocí teorií, které berou v potaz kognitivní zkreslení a chyby v rozhodování, někteří autoři tvrdí, že efekt rámování vůbec nepředstavuje odchylku od racionality. Podle těchto autorů je efekt způsoben buď nejednoznačností v zadání experimentálních úloh (například problému asijské nemoci), nebo dokonce představuje ukázkou inteligentního využití lidského myšlenkového aparátu (Kühberger, 2017).

Jedním z významných kritiků pohledu na rámování jakožto na odchylku od racionality je Gigerenzer (2018). Dle něj musíme na lidské rozhodování nahlížet z hlediska jeho praktické užitečnosti a v kontextu, ve kterém se odehrává. Hovoří tak o *ekologické racionalitě* (Gigerenzer & Todd, 2001). Gigerenzer nerozporuje, že v původním výzkumu Tverskyho a Kahnemana (1981) i v řadě následných studií dalších autorů lidé konzistentně indikují preferenci odlišných alternativ pouze na základě odlišného zarámování problému volby. Na druhou stranu upozorňuje, že existuje pouze velmi málo důkazů o tom, že tyto odlišné preference mají negativní dopad na kvalitu života a zdravotní nebo finanční rozhodování (Arkes et al., 2016). Rovněž studie Bruine de Bruin et al. (2007) naznačuje, že rámování souvisí s výskytem negativních životních událostí méně než ostatní rozhodovací kompetence.

Gigerenzer (2018) demonstruje svou kritiku rámování na problému asijské nemoci. Dle jeho pohledu není možné interpretovat původní výsledky problému asijské nemoci Tverskyho a Kahnemana (1981) jako odchylku od racionality, protože formulace problému je příliš ambivalentní. V původním znění problému je totiž riskantní možnost vždy specifikována kompletně, zatímco jistá možnost je vždy ambivalentní, respektive nedostatečně specifikována. Lidé tak kupříkladu mohou interpretovat informaci „*bude zachráněno 200 osob*“ jako „*bude zachráněno alespoň 200 osob*“.

Původní studie Tverskyho a Kahnemana (1981) předpokládá podle Mandela (2014) *naivní bilateralismus*. Podle tohoto předpokladu by lidé měli vždy interpretovat čísla jako jejich přesnou hodnotu (například číslo 400 by mělo být chápáno jako *přesně 400*). Tento předpoklad však podle některých studií může být mylný. Abychom zajistili, že lidé budou skutečně chápat možnosti jako ekvivalentní, měli bychom je podle Mandela formulovat kompletně:

[Problém 1] *Bude-li přijat program A, bude zachráněno 200 osob a 400 osob zachráněno nebude.*

[Problém 2] *Bude-li přijat program C, 400 osob zemře a 200 osob nezemře.*

Podle Mandela kvůli nekompletnosti zadání scénářů v experimentálních studiích musejí lidé činit *inteligentní inference* a domýšlet si informace, které v zadání úlohy chybějí. Dle Gigerenzera (2018) to není důkazem žádného iracionálního zkreslení. Naopak se jedná o praktický příklad aplikace kognitivně-psychologického principu „*jít za dané informace*“ (Bruner, 1974), který vystihuje povahu lidské inteligence.

Mandel (2014) provedl pro potvrzení této hypotézy sérii experimentů, na kterých demonstroval, že lidé skutečně chápou původně uvedené hodnoty počtů osob, které s jistotou zahynou, jako spodní hranice určitého intervalu (tedy jako „*bude zachráněno alespoň 200 osob*“, respektive „*zemře nejméně 400 osob*“). Podle Mandela původní výsledky nejsou ukázkou porušení principu invariance, ale pouze důsledkem lingvistické dvojznačnosti. Když je tato lingvistická dvojznačnost odstraněna a lidem jsou prezentovány kompletní možnosti v obou programech, efekt rámování je blízký nule. Tato zjištění odpovídají též výsledkům dalších studií (Kühberger, 1995; Mandel, 2001; Teigen & Nikolaisen, 2009).

Mandelovy argumenty ovšem nejsou zcela přesvědčivě podpořeny empirickým výzkumem. Jeho studií poukazující na jazykovou dvojznačnost (Mandel, 2014) se na větším vzorku pokusili replikovat Simmons a Nelson (2013), kteří za použití stejných

experimentálních úloh efekt rámování naopak pozorovali a závěry původní studie se tak nepotvrdily. Na studii Mandela reagovali také Chick et al. (2016), kterým se efekt rovněž nepodařilo replikovat. Tito autoři naopak zjistili, že se robustní efekt rámování zobrazuje i v případě, že jsou probandům předloženy jisté možnosti v kompletní podobě (tedy „*bude zachráněno alespoň 200 osob*“, respektive „*zemře nejméně 400 osob*“). Kühberger (2017, s. 90) dále upozorňuje, že se jazyková dvojznačnost při interpretaci problémů volby může výrazně lišit napříč problémovými doménami a v závislosti na sociálním kontextu. Například v případě gamblingu je nepravděpodobné, že by někdo informaci „*vybrajete 200 euro*“ interpretoval jako „*vybrajete nejméně 200 euro*“, zatímco v jiných situacích může být prostor pro vlastní interpretaci na základě kontextu větší. Efekt rámování se však objevuje napříč všemi doménami, což naznačuje, že ho pouze specifickým situačním kontextem plně vysvětlit nelze (Kühberger et al., 1999).

I když se tedy zdá, že se rámování objevuje i při odstranění jazykové ambivalence, zůstává otázkou, jakou roli hrají v efektu rámování další lingvistické aspekty. Mandel (2001) například tvrdí, že v ADP jsou jisté možnosti ve skutečnosti manipulovány dvěma způsoby. Za prvé, ADP odlišným způsobem pojmenovává důsledky, které z výběru určité varianty vyplývají (pozitivní důsledky vs. negativní důsledky). Za druhé, problém využívá odlišná slova k popisu těžké skutečnosti (zachráněné životy vs. ztracené životy). Je tak obtížné odlišit, která z těchto dvou manipulací má větší vliv na velikost efektu.

Různé úrovně, na kterých může rámování probíhat, rozpracovávají Sher a McKenzie (2006, 2008, 2011), kteří je dávají do souvislosti s lingvistickou pragmatikou. Podle jejich vysvětlení můžeme považovat dva rámce za ekvivalentní pouze v případě, že kromě logické ekvivalence (normativní aspekt problému) splňují i *informační ekvivalenci* (psychologický aspekt problému). Autor informace si totiž pro každé sdělení může vybrat rámec implikující určitý konkrétní aspekt dané informace, který by jiný rámec neimplikoval. Příjemce informace je pak přirozeně citlivý na tento zvolený rámec a přizpůsobuje mu své rozhodnutí, i pokud jsou oba rámce z normativního pohledu zcela ekvivalentní.

Tento fenomén nazývají *únikem informací*. Čím více je zvolený rámec ambivalentní, tím více musejí lidé činit inteligentní inference a „domýšlet si“, co chtěl autor sdělení sdělit (Gigerenzer, 2018). Nutnost brát při studiu rámování v potaz informační ekvivalenci naznačuje i zjištění Frisch (1993), že většina probandů (53 %) nepovažuje oba rámce v ADP

za ekvivalentní, i když jsou jim prezentovány obě varianty zároveň. Tito lidé totiž pravděpodobně v řadě případů předpokládají, že si komunikátor nevybírá daný rámec náhodou, a proto se aktivně snaží domýšlet, co se autor sdělení snaží díky výběru dané formulace sdělit (Løhre, et al., 2019).

Podle Frisch (1993) uvádějí probandi dvě skupiny důvodů, proč nejsou oba rámce ekvivalentní. První skupinu důvodů nazývá *objektivními*. Lidé při interpretaci problému mohou vědomě brát v potaz další kontextuální informace, které z popisu problému sice nevyplývají, ale z pohledu konkrétního člověka vytvářejí mezi oběma rámci rozdíl. Lidé mohou například na základě určitého popisu v jednom rámci považovat zboží za kvalitnější než na základě popisu v druhém rámci. V takovém případě pak nelze hovořit o porušení principu invariance, protože oba rámce byly z pohledu participantů svým významem skutečně odlišné. Druhý typ důvodů Frisch nazývá *subjektivními*. Lidé v takovém případě považují dva rámce za odlišné proto, že mají odlišné emoční nebo hodnotové důsledky. Lidé mohou například jeden rámec subjektivně považovat za férovější než druhý rámec. Takto zdůvodněný subjektivní rozdíl v preferencích lze podle Frisch považovat za porušení invariance, protože lidé berou při rozhodování v potaz faktory, které jsou pro dané rozhodnutí nerelevantní.

Podobným způsobem jako Sher a McKenzie (2006, 2008, 2011) argumentuje Druckman (2011), podle nějž je efekt rámování ve skutečnosti dvěma různými efekty, které se projevují paralelně. Jedním z nich je *rámování v komunikaci*, které je chápáno jako efekt množiny lingvistických, strukturních a prezentačních charakteristik daného problému. Tento způsob rámování vzniká výběrem určitých slov, která autor sdělení používá pro popis rozhodovacího problému. Druhým způsobem je *rámování v mysli*, které Druckman přirovnává k principům percepce figury a pozadí (Eysenck & Keane, 2008, s. 44). Tato analogie spočívá v tom, že interpretace určitého rámce závisí na předcházející mentální reprezentaci daného problému na straně příjemce informace. Při empirické analýze efektu rámování je pak velmi obtížné rozlišit, jaká část efektu je ovlivněna výběrem použitých slov, a jaká část je způsobena interpretací na straně příjemce informace. S Druckmanovým argumentem (2011) částečně souhlasí i Kahneman (2000). Volba termínu *rámec* dle něj nemusí být šťastná, protože označují jak způsob experimentální manipulace se zněním problému volby, tak kognitivní procesy probíhající na straně osoby, která se rozhoduje.

Závěrem této kapitoly lze parafrázovat Kerena (2011), podle něž nepanuje v literatuře shoda, zda rámování skutečně představuje odchylku od instrumentální racionality, nebo zda se jedná pouze o sofistikované využití lidského jazyka. Různí autoři nabízejí řadu teoretických vysvětlení, přičemž většina z nich nabízí pohled na rámování z odlišeného teoretického či praktického kontextu (Fischer & Mandel, 2021). Debata o kognitivních mechanismech efektů rámování tak zůstává stále široce otevřená.

3 Individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování

Mezi lidmi existují individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování. U některých lidí se efekt neprojevuje vůbec, u jiných naopak výrazně. Existenci těchto individuálních rozdílů naznačují zejména studie poukazující na výrazné souvislosti s řadou inter-individuálních charakteristik (Bruine de Bruin et al., 2007, 2020). Existence individuálních rozdílů je dále zmapována i na neurální úrovni. Několik studií zjistilo, že u lidí citlivých na rámování pozorujeme odlišné vzorce neuronální aktivity než u lidí, kteří na rámování citliví nejsou (De Martino, 2006; Kahneman & Frederick, 2007; Murch & Krawczyk, 2014). Zároveň se zdá, že se tento efekt projevuje spíše u menšiny osob. Například ve vnitro-subjektových studiích Frisch (1993) i Stanovich a Westa (1998) byl efekt rámování zjištěn shodně pouze u 29 % probandů. Jak je ovšem zřejmé z meta-analytických studií, u těchto probandů se efekt projevuje výrazně (Steiger & Kühberger, 2018).

3.1 Rozhodovací kompetence

Nejčastěji využívaným konstruktem pro měření citlivosti na rámování v empirickém výzkumu je *odolnost vůči rámování (resistance to framing, RTF)*. Tento konstrukt vychází v souladu s teorií duálních procesů z předpokladu, že odolnost vůči rámování představuje relativně stabilní kompetenci související s racionálním rozhodováním. Z toho důvodu je RTF zařazeno do testových nástrojů měřících rozhodovací kompetence dospělých (*Adult Decision Making Competence, A-DMC*; Bruine de Bruin et al., 2007), rozhodovací kompetence mladistvých (*Youth Decision Making Competence, Y-DMC*; Parker & Fischhoff, 2005) a také do baterie pro Komplexní posouzení racionálního myšlení (*Comprehensive Assessment of Rational Thinking, CART*; Stanovich et al., 2016).

Rozhodovací kompetence jsou multidimenzionálním konstruktem, který vyjadřuje schopnost činit rozhodnutí v souladu s principy racionální volby (Bruine de Bruin et al., 2020). Baterie A-DMC obsahuje šest typů úloh odvozených z normativních teorií lidského rozhodování. Kromě odolnosti vůči rámování jde o aplikaci rozhodovacích pravidel, konzistentnost při vnímání rizika, vnímání společenských norem, přehnanou sebejistotu a odolnost vůči utopeným nákladům. Všechny tyto konstrukty můžeme považovat za jednotlivé faktory komplexního konstruktů rozhodovacích kompetencí, který slouží k posouzení racionálního rozhodování (Bruine de Bruin et al., 2007, 2020).

Zdá se, že odolnost vůči rámování pozitivně souvisí s odolností proti dalším kognitivním zkreslením, jak ukazuje několik validačních studií (Bruine de Bruin et al., 2007; Stanovich & West, 2008). V různých studiích byla zjištěna pozitivní souvislost s probabilistickým uvažováním, vědeckým uvažováním, sylogistickým uvažováním, disjunktivním uvažováním, pravděpodobnostní gramotností, finanční gramotností a odolností vůči pověrám a konspiračním teoriím (Stanovich et al., 2016).⁶

Nízká odolnost vůči kognitivním zkreslením podle validačních studií A-DMC souvisí s vyšším výskytem negativních životních událostí, finančních problémů, rizikového chování nebo iracionálních rozhodnutí. Skóry rozhodovacích kompetencí korelují například s delikventním chováním v dospívání a finančními či zdravotními obtížemi v dospělosti. To podle autorů ukazuje význam rozhodovacích kompetencí pro každodenní život (Bruine de Bruin et al., 2007, 2020; Juanchich et al., 2016).

Sobkow et al. (2020) uvádí tři hlavní charakteristiky lidí, kteří mají vysoké rozhodovací kompetence: kognitivní reflexe, inteligence a numerické schopnosti. V případě rámování při riskantních volbách se pak zdá, že hlavními koreláty jsou potřeba poznávání, vyhledávání intenzivních prožitků a numerické schopnosti (Broniatowski & Reyna, 2018). V následující kapitole se proto zabývám zejména těmito konstrukty. Rozebírám však i další osobnostní, motivační a vývojové koreláty citlivosti na rámování.

3.2 Metodologie měření individuálních rozdílů

Pro měření odolnosti vůči rámování se zpravidla využívá vnitro-subjektových designů. Ve většině studií je probandům nejprve prezentována první sada položek zjišťujících citlivost na rámování, která sestává z řady scénářů, které jsou zarámované buď pozitivně, nebo negativně. Po určité době jim pak je prezentována druhá sada položek obsahující opačný rámec scénářů než první sada. Tato doba přitom pravděpodobně může být dlouhá pouze v horizontu několika minut (Aczel et al., 2018). Cílem těchto studií je zjistit konzistentnost odpovědí mezi oběma rámci – čím menší konzistentnost, tím větší citlivost na rámování a nižší úroveň rozhodovacích kompetencí (Aczel et al., 2015; Bruine de Bruin et al., 2007; Frisch, 1993; LeBoeuf & Shafir, 2003; Levin et al., 2002; Mahoney et al., 2011; McElroy & Seta, 2003; Parker & Fischhoff, 2005; Schneider, 1992; Stanovich, 2016; Stanovich & West, 1998, 2008).

⁶ Korelační koeficienty mezi RTF a těmito proměnnými se pohybovaly v rozmezí 0,20–0,35.

Kahneman (2000) na druhou stranu varuje před využíváním vnitro-subjektových designů pro zkoumání individuálních rozdílů v rozhodování. Podle jeho názoru tyto designy zbytečně nadhodnocují souvislosti RTF různými proměnnými, protože opakovaná prezentace problému zvýhodňuje více analyticky myslící probandy, kteří si díky tomu všimnou, že čtou pouze drobně upravenou variantu scénáře, který již četli dříve. Většina situací z reálného života podle Kahnemana (2000, s. 682) naopak odpovídá spíše mezi-subjektovým designům, protože se s většinou problémů volby setkáme pouze jednou, nikoliv ve dvou odlišně formulovaných podobách krátce po sobě. V reálném životě tedy podle Kahnemana nemají lidé s lepším analytickým myšlením žádnou významnou výhodu.

Ve vnitro-subjektových studiích sice mohou být velikosti korelačních koeficientů mezi citlivostí na rámování a různými prediktory nadhodnoceny, celkové velikosti efektu rámování v empirických studiích ovšem naopak obvykle bývají menší (průměrný meta-analytický efekt $d = 0,18$), než je tomu v případě mezi-subjektových designů ($d = 0,50$; Piñon & Gambará, 2005).⁷ Řada studií zabývajících se individuálními rozdíly v citlivosti na rámování toto zjištění vysvětluje ve shodě s Kahnemanem (2000, 2003) tím, že si více analyticky myslící lidé spíše uvědomí logickou ekvivalenci obou rámců, v důsledku čehož se celková velikost efektu v daném vzorku zmenší (Mahoney et al. 2011).

Aczel et al. (2018) nabízejí vysvětlení, které je ve shodě s Druckmanem (2001) nebo Sher a McKenzie (2006). Podle těchto autorů je možné, že lidé reagují na dva logicky ekvivalentní rámce odlišně pouze kvůli tomu, že jejich formulace vyvolávají odlišné myšlenkové asociace. Efekt rámování se tedy ve vnitro-subjektovém designu může projevat nikoliv kvůli přílišnému spoléhání na intuitivní procesy Typu 1, nýbrž kvůli vědomému vyhodnocení každého rámce jako významově odlišného.

V této části práce vycházím z předpokladu, že pro zjišťování individuálních rozdílů je vhodnější využívat studií s vnitro-subjektovým designem. Pouze tímto způsobem získáme individuální skóre pro každého probanda a můžeme pomocí matematicko-statistických metod

⁷ Meta-analýza Kühbergera (1998) a její re-analýza Steigerem a Kühbergerem (2018) se rovněž zabývala rozdíly mezi velikostí efektu rámování v jednotlivých designech. Tito autoři uvádějí, že větší efekty pozorujeme v případě vnitro-subjektových studií, než v případě mezi-subjektových studií. V případě studií s vnitro-subjektovým designem se v této meta-analýze ovšem často jednalo o studie s malým počtem probandů, které navíc ve většině případů využívaly pouze jedné položky (nejčastěji ADP). Domnívám se proto, že větší relevanci pro soudobý výzkum mají novější studie s větším počtem probandů a modernějšími psychometrickými nástroji s větším množstvím položek, které jsou více zastoupeny v meta-analýze Piñona a Gambará (2005).

zjišťovat jeho souvislost s dalšími proměnnými (Aczel et al., 2015; Rehren & Sinnott-Armstrong, 2019; Stanovich et al., 2016).

3.3 Individuální rozdíly v kognitivních stylech

V souladu s teorií duálních procesů a tříložkovým modelem lidské mysli by měli být na rámování méně citliví lidé, kteří jsou ochotní angažovat se v kognitivní reflexi, a kteří tedy častěji zapojují myšlenkové procesy Typu 2. Lidé se v ochotě přemýšlet analyticky ovšem značně liší. Tyto rozdíly je možné vysvětlit pomocí odlišných kognitivních stylů. Pennycook et al. (2012, 2015) označují tendenci příliš spoléhat na procesy Typu 1 jako *intuitivní kognitivní styl*. Protikladem intuitivního stylu je *analytický kognitivní styl*, který označuje jedince, kteří mají tendenci ke kognitivní reflexi a častěji zapojují procesy Typu 2. V kognitivně-psychologické literatuře nalézáme řadu konstruktů, které popisují rozdíly v ochotě přemýšlet analyticky a které je možné využít k posouzení individuálních rozdílů.

Můžeme kupříkladu jmenovat potřebu poznávání (*need for cognition*, NFC; Cacioppo & Petty, 1982; Epstein et al., 1996) měřící individuální tendence k přemýšlení a pozitivní prožitky při uvažování. Potřeba poznávání je definována jako „*žánjetí a záliba v přemýšlení*“ (Cacioppo & Petty, 1982; Širůček et al., 2014). Jedná se o relativně stabilní individuální charakteristiku, v níž se lidí významně liší. Lidé s vysokou potřebou poznávání mají tendenci více přemýšlet při řešení problémů a vykazují vyšší úroveň metakognice, tedy reflektování vlastních myšlenek (Petty et al., 2009). Tento konstrukt je často považován za prototypní ukazatel tendencí k analytickému myšlení a řada studií našla jeho souvislost s citlivostí na rámování.

Studie využívající mezi-subjektového designu zjistily, že se efekt rámování objevuje zejména u probandů, kteří mají nízkou potřebu poznávání (Curşeu, 2006; Chatterjee et al., 2000; LeBoeuf & Shafir, 2003; Shiloh et al., 2002; Smith & Levin, 1996; Zheng & Buda, 1999). Tato zjištění také částečně potvrdili Simon et al. (2004), kteří pozorovali menší efekt u probandů s vysokými skóry v dotazníku NFC. Jednalo se nicméně zejména o probandy, kteří byli zároveň dobří v numerickém uvažování. Carnevale et al. (2011) zkoumala souvislost škály RTF z baterie A-DMC s potřebou poznávání a zjistila středně velkou souvislost mezi oběma konstrukty ($r = 0,16$). Přehledová studie rámování ve zdravotnickém kontextu také zmapovala řadu interakcí mezi rámováním a NFC (Covey, 2014). Několik dalších studií

ovšem žádný vztah mezi NFC a rámováním nezjistilo, a to ani ve vnitro-subjektovém designu (Levin et al., 2002; Mandel, 2014, Experiment 2; Peters & Levin, 2008).

Potřebu poznávání doplňuje dle Epsteina et al. (1996) dimenze víry v intuici (*faith in intuition*, FI). Jedná se o individuální tendenci k intuitivně-experienčnímu myšlení. Lidé s vysokou vírou v intuici při rozhodování častěji spoléhají na emoce a vlastní dojmy. Nejedná se ovšem o vzájemné opaky, ale o dva unipolární konstrukty (Epstein et al., 1996). To potvrzují i výsledky empirických studií, podle kterých spolu oba konstrukty korelují pouze velmi slabě nebo vůbec. To naznačuje, že i lidé s vysokou potřebou poznávání spoléhají na svou intuici, tyto intuitivní myšlenky ovšem častěji reflektují a více o nich přemýšlejí (Petty et al., 2009).

Pro měření schopnosti potlačit intuitivní procesy Typu 1 a zapojit analytické procesy Typu 2 je často využíván objektivní osobnostní Test kognitivní reflexe (*cognitive reflection test*, CRT; Frederick, 2005; Toplak et al., 2014b), který měří schopnost potlačit atraktivní intuitivní odpověď na jednoduché slovní úlohy a dojít pomocí reflektivního analytického myšlení ke správnému výsledku. Výzkumná zjištění hovořící pro souvislost mezi tímto testem a citlivostí na rámování jsou ovšem smíšená. Zatímco některé studie souvislost našly (Del Missier et al., 2012; Oechssler et al., 2009), jiné nikoliv (Aczel et al., 2015; Toplak et al., 2011, 2014b). Navíc se zdá, že korelační souvislost CRT s efekty rámování a některými dalšími kognitivními zkresleními je možné z větší části vysvětlit pomocí obecné inteligence a numerických schopností (Sinayev & Peters, 2015; Szaszi, 2017).

Citlivost na rámování také souvisí s aktivně otevřeným myšlením (*actively open-minded thinking*, AOT; Baron, 1991, 1993, 2019). Tento konstrukt rozlišuje, zda je přesvědčení subjektů o způsobu správného myšlení v souladu s normativními předpoklady racionálního myšlení. Pokud tomu tak je, existuje zvýšená šance, že se tyto lidé budou ve svém vlastním přemýšlení tomuto standardu blížit, a tedy přemýšlet více racionálně (Baron, 1991). Lidé, kteří dosahují vysoké úrovně AOT, berou v potaz alternativní možnosti, které odporují jejich přesvědčení, vykazují menší egocentrické zkreslení, častěji využívají kognitivní reflexe a mají lepší schopnost kognitivního oddělení (Baron, 2019; Stanovich & Toplak, 2019). Souvislost AOT s citlivostí na rámování se zdá být dobře zdokumentována. Tři studie využívající vnitro-subjektový design zjistily velmi podobné korelační koeficienty mezi těmito dvěma

proměnnými v rozmezí 0,18–0,21 (Stanovich et al., 2016, studie RT60; Toplak et al., 2011, 2014a).

Pouze omezený počet studií zaměřených na rámování se snažil o prozkoumání souvislosti s větším počtem konstruktů spojených s analytickým myšlením. Mandel a Kapler (2018) ve své mezi-subjektové studii zkoumali souvislost NFC, CRT i AOT s citlivostí na rámování a našli překvapivě pouze velmi malé nebo dokonce nesignifikantní vztahy. Autoři tvrdí, že jejich výsledky vyvrací souvislost rámování s predikcemi teorie duálních procesů. Toto tvrzení je ovšem diskutabilní, neboť jedinou studií nelze vyvrátit celou teorii duálních procesů. Autoři navíc využili k měření efektu rámování pouze jediné úlohy (modifikace ADP). V kontrastu s výsledky této studie našli Rachev et al. (2022) pomocí konfirmační faktorové analýzy malý až středně velký vztah mezi AOT a citlivostí vůči rámování ($r = 0,20$ v severoamerickém vzorku a $r = 0,32$ v bulharském vzorku). Ve studii dále našli obdobně velký vztah mezi citlivostí vůči rámování a náchylností v důvěře k pseudovědeckým nesmyslům ($r = 0,28$ v Severní Americe a $r = 0,20$ v Bulharsku).

3.4 Individuální rozdíly ve fluidní inteligenci

Kognitivní schopnosti můžeme chápat jako jakékoliv duševní schopnosti, které se týkají zpracování informací (Carroll, 1993). Nejčastěji využívaným psychometrickým modelem využívaným pro klasifikaci těchto schopností je Cattellova-Hornova-Carollova (CHC) teorie. Podle tohoto modelu jsou kognitivní schopnosti rozděleny do tří úrovní. Nejvyšší úroveň je tzv. *g* faktor, tedy faktor obecných kognitivních schopností (Spearman, 1904). Druhou úroveň tvoří přibližně 10–15 širších schopností, mezi které patří fluidní inteligence, porozumění a znalosti (nazývané také krystalizovanou inteligencí), krátkodobá paměť, vizuální zpracování, auditorní zpracování, dlouhodobé uchování a vybavování, rychlost zpracování, rychlost rozhodování, čtení a psaní a kvantitativní znalosti (Horn & Cattell, 1966; McGrew, 2009). Na nejnižší úrovni jsou pak úzce vymezené specifické schopnosti, kterých Carroll (1993) popisuje přibližně 70.

Z kognitivních schopností parně v citlivosti na rámování hrají největší roli fluidní inteligence, pracovní paměť a numerické schopnosti. Podle teorie duálních procesů a tříšložkového modelu totiž kognitivní oddělení, které je klíčovým aspektem analytického myšlení, vyžaduje dostatečnou úroveň fluidní inteligence a pracovní paměti. Lidé citlivější na rámování by tak měli prokazovat i nižší úroveň těchto schopností. Tento pohled potvrzuje

několik studií provedených s RTF, které zjistily pozitivní souvislost s krátkodobou pamětí, ale také úrovní exekutivních funkcí, respektive monitoringu a inhibice podnětů (Del Missier et al., 2012, 2013; Rönnlund et al., 2019).

S RTF patrně nejvíce souvisí fluidní inteligence. Bruine de Bruin et al. (2007) uvádějí korelační koeficient o hodnotě 0,37 mezi RTF a Ravenovými standardními progresivními maticemi. Stanovich et al. (2016, studie RT60) dále uvádějí korelace 0,28 a 0,31 s kompozitními skóry kognitivních schopností. Skagerlund et al. (2022) rovněž uvádějí obecnou inteligenci měřenou mezi Ravenových progresivních matic jako nejsilnější korelát RTF o hodnotě 0,24. Zajímavostí této studie je skutečnost, že fluidní inteligence byla jediným statisticky signifikantním korelátem i prediktorem ve velké baterii, ve které byly měřeny také exekutivní funkce, konkrétně inhibice podnětů, pracovní paměť a přepínání pozornosti.

Van Dyke (2012) dále zjistil obdobně velký efekt mezi RTF a verbálním subtestem Wechslerovy inteligence škály WAIS ($r = 0,34$). Několik studií se rovněž zaměřilo na souvislost s testem obecných studijních předpokladů SAT a zjistilo korelace v rozmezí 0,10–0,12 (Stanovich et al., 2016, studie RT53; West et al., 2008). Weaver a Stewart (2012) naopak signifikantní vztah mezi RTF a fluidní inteligencí nenalezli. Je ovšem nutné poznamenat, že ve své studii využili pouze jednu položku (ADP).

Zcela opačný názor, než většina autorů pak zastávají Blacksmith et al. (2019). Podle jejich studie je skutečná korelace mezi inteligencí a rozhodovacími kompetencemi natolik výrazná, že jsou od sebe oba konstrukty téměř nerozlišitelné. Za použití několika metod k měření obou konstruktů našli autoři pomocí strukturního modelování korelaci o velikosti 0,91 mezi A-DMC a obecným inteligencením faktorem g . Na základě těchto výsledků docházejí k závěru, že rozhodovací kompetence měřené pomocí baterie A-DMC nemají opodstatnění, protože skóry lze téměř plně vysvětlit kognitivními schopnostmi. Když ovšem autoři testovali vztah mezi jednotlivými faktory DMC a g faktorem, našli v případě RTF pouze korelaci menší než $r = 0,46^8$. To naznačuje, že citlivost na rámování může s inteligencí souviset slaběji než většina dalších složek DMC.

⁸ Blacksmith et al. (2019) neuvádějí přesnou hodnotu korelačního koeficientu mezi RTF a g faktorem. Jako nejmenší „smysluplnou korelaci“ subškál z baterie A-DMC s g faktorem ovšem uvádějí korelaci s faktorem odolnosti vůči utopeným nákladům, jejíž hodnota byla 0,46. Z toho lze dovodit, že korelace s RTF byla menší než tato hodnota.

V jiném modelu konfirmační faktorové analýzy odhadnutém v této studii měly navíc položky ze škály RTF jeden z nejmenších faktorových nábojů na obecný faktor DMC. V tomto modelu nicméně dosáhl standardizovaný faktorový náboj faktoru prvního řádu RTF vůči DMC faktoru druhého řádu pouze hodnoty 0,28. Zdá se proto, že odolnost vůči rámování představuje z velké části odlišný konstrukt než obecná inteligence a zároveň jej lze zpochybnit i jako součást baterie A-DMC. Studie Blacksmith et al. (2019) tedy naznačuje, že RTF pravděpodobně nelze plně vysvětlit pouze pomocí obecné inteligence, ale zároveň také ani pouze pomocí rozhodovacích kompetencí. K podobnému závěru docházejí i některé další studie (např. Carnevale et al., 2011). Sobkow et al. (2020) jsou navíc přesvědčeni, že výrazně větší roli než fluidní inteligence hrají v racionálním rozhodování numerické schopnosti.

3.5 Individuální rozdíly v numerických schopnostech

Numerické schopnosti jsou definovány jako „*schopnost rozumět pravděpodobnostním a matematickým konceptům*“ (Peters, 2012). Nejedná se tedy o matematické znalosti, ale spíše o obecnou schopnost práce s čísly. Tyto schopnosti pravděpodobně hrají velkou roli při rozhodování, protože lidé často musejí porovnávat hodnoty různých numericky vyjádřených informací, aby dokázali učinit optimální rozhodnutí. Nedávná studie Roozenbeeka et al., (2020) například ukázala, že lidé s vyšší úrovní objektivně měřených numerických schopností jsou odolnější vůči dezinformacím. Numerické schopnosti jsou tedy velmi důležité pro rozhodování v každodenním životě, vedou k lepšímu porozumění pravděpodobnostem v nejistých situacích a pomáhají k racionálnějšímu rozhodování (Peters, 2012; Sobkow et al., 2020).

Při výzkumu rámování jsou také zpravidla manipulovány různé číselné hodnoty popisujících tutéž skutečnost (Keren, 2011). Rozdíly v numerických schopnostech jsou mezi lidmi výrazné, což je z části způsobeno rozdíly v obecných kognitivních schopnostech, ale z části také kupříkladu i odlišnou úrovní nejvyššího dosaženého vzdělání (Straková & Veselý, 2013). Numerické schopnosti byly v původním Carrollově modelu (1993) identifikovány jako specifická schopnost úzce související s fluidní inteligencí, výzkum z poslední doby však naznačuje, že tyto schopnosti mohou představovat samostatnou složku širších kognitivních schopností na druhé úrovni modelu CHC (Cokely et al., 2018; McGrew, 2009).

Roli numerických schopností v rozhodování podporují také aktuální výzkumná zjištění. Numerické schopnosti jsou nejčastěji operacionalizovány jedním ze tří způsobů:

objektivní (někdy také jako probabilistické nebo statistické), aproximační a subjektivní (Peters & Bjalkbring, 2015). Objektivní numerické schopnosti jsou měřeny pomocí výkonových testů, které zjišťují porozumění statistickým, probabilistickým a statistickým konceptům. Aproximační numerické schopnosti je možné popsat jako „mysl pro čísla“, neboli intuitivní schopnost vnímat čísla a manipulovat s nimi. Podle teorie aproximačního numerického systému mají lidé schopnost pracovat s čísly intuitivně, tedy zcela bez použití konkrétních symbolů nebo přesných výpočtů (Chesney et al., 2015; Leibovich et al., 2017). Subjektivní numerické schopnosti jsou definovány jako hodnocení vlastních numerických schopností. Jedná se o meta-kognitivní konstrukt, který kromě sebeposouzení objektivních schopností patrně částečně měří emoční a motivační aspekty vztahu k matematice (Peters & Bjalkbring, 2015).

Sobkow et al. (2020) provedli velkou studii souvislosti numerických schopností (operacionalizovanými všemi třemi způsoby) s rozhodovacími kompetencemi. Zároveň byly do studie zahrnuty i další relevantní kognitivní konstrukty. Podle výsledků studie se zdá, že všechny tři numerické konstrukty predikují rozhodovací kompetence lépe než fluidní inteligence, pracovní paměť a kognitivní reflexe. Nejvýraznější roli v racionálním rozhodování hrají podle této studie aproximační numerické schopnosti. Ve studii ovšem nebylo zahrnuto rámování, což otevírá prostor pro další výzkum souvislostí mezi RTF a numerickými schopnostmi. Rozhodování navíc bylo operacionalizováno pouze sebehodnotícím dotazníkem, ve kterém probandi uváděli, jak často se v jejich životě vyskytly určité negativní jevy. Jak dále vyplývá ze studie Blacksmith et al. (2019), citlivost na rámování může představovat odlišný konstrukt než citlivosti na jiná kognitivní zkreslení, a proto není možné výsledky Sobkow (2020) generalizovat na odolnost vůči rámování.

Souvislost mezi odolností vůči rámování a objektivními numerickými schopnostmi ovšem našlo několik jiných studií. Peters et al. (2006) našli efekt odpovídající $r = 0,33$ a Stanovich et al. (2016, studie RT60) pozorovali efekt odpovídající $r = 0,23$. Souvislost mezi oběma konstrukty byla pozorována i v dalších studiích, a to jak v mezi-subjektových, tak vnitro-subjektových designech (Peters, 2012; Peters & Levin, 2008; Simon et al., 2004).

Také podle teorie fuzzy stop by měli být lidé s lepšími numerickými schopnostmi schopni racionálněji řešit problémy volby, které zahrnují pravděpodobnostní uvažování, protože tito lidé jsou díky lepšímu porozumění číslům schopni lepší extrakce významových

reprezentací z informací, které jsou jim poskytnuty. Ve vnitro-subjektových designech jsou navíc schopni lépe rozpoznat, že dva odlišné rámce mají stejnou numerickou hodnotu (Broniatowski & Reyna, 2018; Reyna & Brust-Renck, 2014; Sobkow et al., 2020).

3.6 Individuální rozdíly v osobnostních vlastnostech

Struktura lidské osobnosti má velký vliv na lidské rozhodování. Někteří autoři dokonce tvrdí, že osobnostní rysy hrají větší roli v rozhodovacích kompetencích než kognitivní styly (Dewberry et al., 2013; Juanchich et al., 2016; Lauriola et al., 2005). Studie zaměřené na souvislost osobnostních rysů a rozhodovacích kompetencí ukazují, že signifikantní efekty pozorujeme v případě *vyhledávání intenzivních prožitků*, a podle některých studií také v případě osobnostních rysů *přívětivosti* a *svědomitosti* z pětifaktorového modelu osobnosti (Mohammed & Schwall, 2012). Efekty jsou ovšem velmi malé a poměrně nekonzistentně zdokumentované.

Vyhledávání intenzivních prožitků (*sensation seeking*) je definováno jako temperamentová dimenze popisující konstituční individuální rozdíly v potřebě optimální stimulace (Zuckerman, 2007). Lidé s vysokou úrovní této dimenze mají potřebu „*rozmanitých, nových a komplexních dojmů a zážitků a ochotu podstupovat pro dosažení takových zážitků fyzické a sociální riziko*“ (Blatný, 2010, s. 37). Vyhledávání intenzivních prožitků sestává ze dvou hlavních složek: (1) tendence pozitivně prožívat a vyhledávat vzrušující aktivity a (2) otevřenosti k novým zážitkům, které mohou, ale nemusí být nebezpečné. Lidé s vysokou potřebou vyhledávání intenzivních prožitků pozitivně prožívají rizika a účastní se nebezpečných činností, zatímco lidé s nízkou potřebou prožívají rizika negativně a nebezpečným činnostem se vyhýbají (Covey, 2014; Linhartová et al., 2017; Whiteside & Lynam, 2001).

Lidé s vysokou úrovní vyhledávání intenzivních prožitků by tedy měli být ochotnější riskovat, a proto by rovněž měli být citlivější na efekty rámování při riskantních volbách (Benjamin & Robbins, 2007; Lauriola et al., 2005, 2014). Hull a Hong (2016) testovali, zda spolu tyto dva konstrukty skutečně souvisí. Autoři zkoumali, zda budou mít zprávy zaměřené na prevenci rizikového chování větší efekt, když budou u lidí s vysokou potřebou vyhledávání intenzivních prožitků rámované jako zisky a u lidí s nízkou potřebou rámované jako ztráty. Tato hypotéza se autorům v souladu s prospektovou teorií potvrdila, efekt byl nicméně pouze velmi malý ($\eta^2 = 0,007$). K podobným výsledkům došli Lauriola et al. (2005), kteří zjišťovali souvislost několika osobnostních proměnných s citlivostí na rámování. Podle jejich výsledků

jsou lidé s vysokou úrovní impulzivity spíše ochotni riskovat, pokud jsou možnosti rámovány jako zisky než jako ztráty, zjištěný efekt byl ovšem také velmi malý.

I když Broniatowski a Reyna (2018) uvádějí ve svém teoretickém modelu vyhledávání intenzivních prožitků jako jeden z hlavních prediktorů citlivosti na rámování, na individuální úrovni tuto souvislost testovalo pouze malé množství studií. Navíc se zdá, že souvislost vyhledávání riskantních prožitků s ochotou riskovat je pouze malá a dle Laurioly et al. (2014) se pohybuje v intervalu $[0,10 < r < 0,14]$.

Dalšími konstrukty, které podle výzkumných zjištění souvisejí s citlivostí na rámování, jsou přívětivost a svědomitost. Tyto konstrukty pocházejí z pětifaktorového modelu osobnosti (McCrae & Costa, 1990). Svědomitost „*zjišťuje míru motivace a vytrvalosti na cíl zaměřeného chování. Odlišuje spolehlivé na sebe náročné lidi od těch, kteří jsou lhovostejní a nedbalí*“, zatímco přívětivost „*zjišťuje kvalitu interpersonální orientace na kontinuu od soucítění po nepřátelskost v myšlenkách, pocitech i činech*“ (Hřebíčková, 2011, s. 11).

Přívětiví lidé by měli být citlivější na rámování, protože mají osobnostní tendenci vycházet vstříc druhým a spíše jsou ochotni ustoupit názoru, se kterým nesouhlasí. Tyto tendence pak častěji vedou ke změně preferencí (Levin et al., 2002). Svědomití lidé by naopak na rámování měli být méně citliví, protože vykazují vyšší míru sebekontroly i regulace a nižší míru impulzivity (Anderson, 2010; Gamliel et al., 2014). Malá souvislost obou rysů s rámováním při riskantních volbách i rámováním atributů byla zjištěna ve třech studiích (Gamliel et al., 2014; Levin et al., 2002; Soane & Chmiel, 2005). Zatímco dvě další studie našly signifikantní vztah pouze s přívětivostí (Anderson, 2010; Van Dyke, 2012), jedna studie žádný vztah se svědomitostí ani přívětivostí nenašla (Weller et al., 2018). Ve Wellerově studii byl nicméně zjištěn malý negativní vztah s extravertizací ($r = -0,12$). Tato studie navíc byla provedena na zdaleka největším výzkumném vzorku. Zdá se tedy, že vztah rámování s Pětifaktorovým modelem osobnosti je v nejlepším případě pouze velice malý. Zajímavostí Wellerovy studie je, že autoři našli malý rozdíl v RTF mezi muži a ženami ($d = 0,16$). Tento rozdíl je podle autorů možné vysvětlit osobnostními vlastnostmi, žádnou takovou hypotézu ale ve studii formálně netestovali.

3.7 Individuální rozdíly v motivačním zaměření

Rámování je možné vysvětlit i z pohledu motivačních teorií. *Teorie regulačního zaměření* (Higgins, 1997, 2000) tvrdí, že lidé mají dva odlišné systémy seberegulace: (1) *aspirační zaměření*

(*promotion focus*), tedy snahu o dosahování pozitivních cílů, a (2) *prevenční zaměření* (*prevention focus*), což je snaha o vyhnutí se ztrátám. Aktivace těchto systémů ovlivňuje sebe-regulační strategie, které lidé využívají pro dosažení svých cílů. Lidé s aspiračním zaměřením jsou citlivější na zisky, zatímco lidé s prevenčním zaměřením jsou naopak citlivější na ztráty.

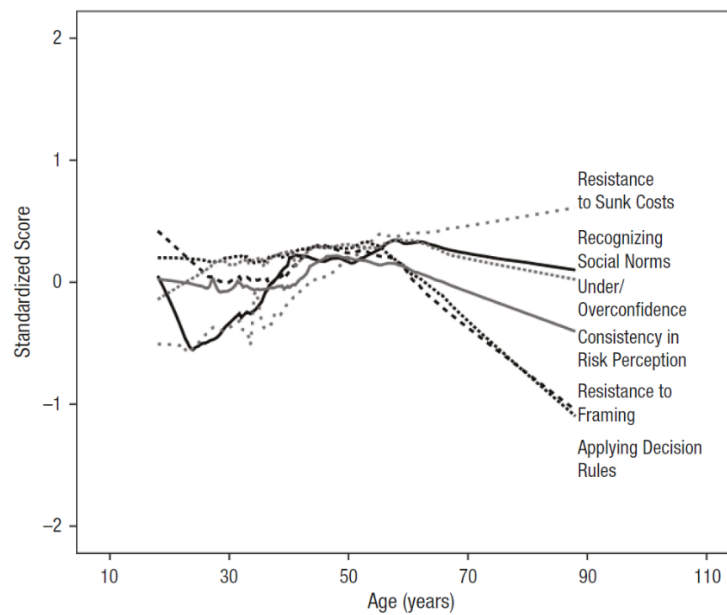
Touto teorií je možné vysvětlit zejména rámování při riskantních volbách (Kühberger & Wiener, 2012). Lee a Aaker (2004) skutečně v několika experimentech ukázali, že informace v pozitivních rámcích jsou participanty vnímány více přesvědčivě, pokud je zpráva zaměřena aspiračně, zatímco v negativních rámcích jsou zprávy přesvědčivější, pokud jsou prevenčně zaměřené. Zdá se totiž, že tento *regulační fit* zvyšuje ochotu riskovat (Kühberger, 2017). Vysvětlení prostřednictvím teorie regulačního zaměření jsou rovněž v souladu s teorií fuzzy stop. Regulační fit je totiž založen primárně na povrchním popisu skutečnosti a jedná se tedy pouze o další formu významových reprezentací. Tuto teorii v práci ovšem uvádím pouze pro úplnost, protože odráží spíše shodu rozhodovacího problému s určitým systémem seberegulace než relativně trvalé individuální rozdíly, kterými se zabývá tato práce.

3.8 Vývojové změny

Protože odolnost vůči rámování souvisí s fluidní inteligencí, pozorujeme její mírný pokles se stoupajícím věkem výrazně akcelerující v pozdní dospělosti a ve stáří (Strough & Bruine de Bruin, 2020). Zejména v pozdní dospělosti totiž dochází jak k poklesu fluidní inteligence, tak odolnosti vůči rámování. Vztah mezi RTF a věkem dosahuje středně velkého efektu o hodnotě přibližně $r = -0,20$ (Bruine de Bruin et al., 2012, 2020; Del Missier et al., 2020; Parker et al., 2018; Strough et al., 2015). Souvislost různých rozhodovacích kompetencí s věkem zobrazuje Graf 4 pocházející z průřezové studie různých věkových kohort (Bruine de Bruin et al., 2012). Z grafu je patrné, že odolnost vůči rámování klesá přibližně od 50 let nejvýrazněji ze všech kompetencí (spolu s aplikací rozhodovacích pravidel).

Pokles odolnosti vůči rámování v pozdní dospělosti a ve stáří nicméně mohou vysvětlit i jiné proměnné. Efekt se projevuje spíše ve studiích s vnitro-subjektovým designem, což může souviset s poklesem pracovní paměti v pozdní dospělosti a ve stáří. Del Missier et al. (2013) ve své studii například zjistili, že tímto poklesem lze souvislost RTF s věkem plně vysvětlit. V důsledku poklesu pracovní paměti si lidé s menší pravděpodobností zapamatují předchozí prezentaci nabízeného rámce v témže dotazníku (Strough et al., 2015).

Dalším možným vysvětlením je menší ochota starších lidí věnovat se kognitivně náročným úlohám (Bruine de Bruin et al., 2015).



Graf 4. Souvislost A-DMC s věkem.

(Bruine de Bruin et al., 2012)

Graf ovšem nezahrnuje kohortu mladší než 15 let, která je patrně vůči rámování relativně odolná (Reyna & Ellis, 1994). Podle teorie fuzzy stop dochází k rozvoji citlivosti na rámování až během přechodu mezi dětstvím a dospělostí (Reyna, 2018). Podle FTT jsou děti vůči rámování odolné, protože většinou spoléhají na doslovné reprezentace kvantitativních informací. S přibývajícím věkem pak vzrůstá míra, s jakou lidé spoléhají na významové reprezentace. Do svého rozhodování tedy s přibývajícím věkem stále více zapojují zkušenosti a intuici, což ovšem vede k větší pravděpodobnosti, že efektu rámování podlehnou. Z výše uvedeného také vyplývá, že souvislost odolnosti vůči rámování s věkem můžeme pozorovat pravděpodobně pouze v datech, která pokrývají věkovou škálu od dětství až do stáří. To vysvětluje, proč například Berthet (2021) žádnou souvislost RTF s věkem nepozoroval.

4 Empirická studie prediktorů citlivosti na rámování

V rámci empirické části práce je provedena kvantitativní observační studie zaměřená na porovnání efektu několika teoreticky odvozených prediktorů odolnosti vůči efektům rámování. Studie byla realizována od září do října 2020 v Pražské laboratoři pro experimentální společenské vědy (PLESS). Konkrétně bylo testováno, zda lze vylepšit predikce vycházející ze Stanovichova (2016) tříložkového modelu pomocí objektivních numerických schopností. Z důvodu probíhající pandemie onemocnění covid-19 a s tím souvisejícími epidemiologickými opatřeními byla studie realizována online. V souladu se současnými standardy psychologického výzkumu (Lakens, 2019; Nosek & Lindsay, 2018) byla studie předregistrována na online platformě Open Science Framework (OSF). Odkaz na tuto přeregistraci obsahuje Příloha 1. Studie byla registrována v angličtině z důvodu potenciální publikace v zahraničním periodiku. Protože studia vznikla v laboratoři PLESS za úzké spolupráce s vedoucím této práce, ve výzkumné části je použit plurál.

4.1 Výzkumná otázka a hypotézy

Podle tříložkového modelu lidské mysli by vůči rámování měli být odolnější lidé s tendencí k analytickému myšlení zapojující procesy Typu 2 a lidé, kteří mají tendenci potlačit intuitivní procesy Typu 1. Zároveň je také nutná dostatečná úroveň fluidní inteligence, aby bylo možné provádět kognitivní oddělení (Stanovich et al., 2016). Jiné studie poukazují kromě analytického myšlení také na značný vliv numerických schopností při rozhodování (Broniatowski & Reyna, 2018; Peters et al., 2006; Sobkow et al., 2020). Tyto schopnosti jsou důležité, protože značná část lidských rozhodnutí mezi několika možnostmi vyžaduje určitou práci s čísly, ať už se jedná o vyhodnocování pravděpodobností nebo výpočet očekávaných hodnot různých alternativ daného rozhodnutí.

V provedené studii se pokouším zodpovědět hlavní výzkumnou otázku, zda objektivní numerické schopnosti predikují odolnost vůči efektům rámování nad rámec fluidní inteligence, potřeby poznávání a víry v intuici. K zodpovězení této otázky byla realizována online studie na příležitostném výběrovém souboru z obecné dospělé populace v České republice. Pro tuto studii byl zvolen vnitro-subjektový design, ve kterém všichni účastníci odpovídali na všechny položky ze všech použitých nástrojů. Tento design byl zvolen proto, že na rozdíl od častěji využívaného mezi-subjektového experimentu umožňuje získat pro každého účastníka unikátní skóre ve všech měřených proměnných (Stanovich et al., 2016).

Ačkoliv v takto zvoleném designu nemůžeme usuzovat na přímou kauzalitu mezi pozorovanými vztahy, provedená statistická analýza pomocí strukturního modelování (*structural equation modeling*, SEM) nám umožňuje vytvářet předpoklady o probablistických kauzálních vztazích s vyšší mírou jistoty, než tradiční korelační nebo regresní analýza (Kline, 2016).

V rámci provedené analýzy je testováno šest hypotéz.⁹

Hypotéza 1: Strukturní model obsahující regresní vztah, ve kterém je odolnost vůči rámování predikována fluidní inteligencí, potřebou poznávání a vírou v intuici, dosáhne alespoň přijatelné shody s daty.

Hypotéza 2: Odolnost vůči rámování je signifikantně pozitivně predikována fluidní inteligencí.

Hypotéza 3: Odolnost vůči rámování je signifikantně pozitivně predikována potřebou poznávání.

Hypotéza 4: Odolnost vůči rámování je signifikantně negativně predikována vírou v intuici.

Hypotéza 5: Přidání objektivních numerických schopností do strukturního modelu jako proměnnou vysvětlující odolnost vůči rámování signifikantně vylepší shodu modelu s daty.

Hypotéza 6: Odolnost vůči rámování je signifikantně pozitivně predikována objektivními numerickými schopnostmi.

4.2 Použité nástroje

Zjišťované psychologické konstrukty byly měřeny pomocí pěti existujících nástrojů. Tyto nástroje ovšem v době realizace této studie nebyly plně validovány v českém prostředí. Tato práce proto nabízí ověření jejich psychometrických charakteristik na velkém vzorku české populace.

⁹ Na základě psychometrické analýzy byly v hypotézy 2, 3, 4 a 6 rozděleny v kapitole Výsledky na dvě podhypotézy.

4.2.1 Škála Odolnosti vůči rámování (RTF)

Škálu Odolnosti vůči rámování (*resistance to framing*, RTF) sestavili Bruine de Bruin et al. (2007). Autoři škály převzali 14 párů formálně ekvivalentních experimentálních problémů, které byly využity v předchozím výzkumu ekvivalentního rámování. Participantům jsou s určitým časovým rozestupem prezentovány oba páry položek. Participant v každém z dvojice rámců uvádějí na šestistupňové škály míru preference pro jednu či druhou možnost. Absolutní hodnoty rozdílů mezi skóry v obou rámcích jsou poté zprůměrovány a překódovány tak, aby vyšší skóry odrážely vyšší odolnost vůči rámování.

Polovina položek zjišťuje odolnost vůči rámování při riskantních volbách (RC), druhá polovina rámování atributů (AF). Položky se zaměřují převážně na problémy z finanční, zdravotní a spotřebitelské problematiky. Ačkoliv škála obsahuje dva typy položek, podle autorů škály reprezentují pouze jediný konstrukt (Bruine de Bruin et al., 2007). V případě položek zjišťujících rámování při riskantních volbách je participantům nabídnut výběr mezi jistou a riskantní možností. V jedné variantě jsou možnosti zarámovány jako zisky, ve druhé jako ztráty. Vzorem pro tyto položky je problém asijské nemoci, v této škále se jedná o položku RC4 (Tversky & Kahneman, 1981; viz Příloha 2). Participant uvádějí na 6stupňové Likertově škále míru preference pro jednu či druhou variantu (např.: 1 = Určitě preferuji možnost A; 6 = Určitě preferuji možnost B).

V případě rámování atributů jsou participant uváděni o ohodnocení kvality určité služby, produktu nebo vlastnosti nějakého předmětu. V jedné variantě jsou atributy zarámovány pozitivně (např. léčba je úspěšná v 95 % případů), ve druhém případě negativně (např. léčba je neúspěšná ve 5 % případů). Participant uvádějí na 6stupňové Likertově škále hodnocení popsané služby, produktu nebo vlastnosti předmětu (např.: 1 = Velmi nekvalitní; 6 = Velmi kvalitní). Vzorem pro tyto položky je problém tučného a libového masa, v této škále jde o položku AF2 (Levin & Gaeth, 1988; viz Příloha 2).

Škála prokázala v předchozím výzkumu dobré psychometrické vlastnosti. Bavolar (2013) například provedl studii na velkém vzorku slovenské populace. Autor zjistil, že škála má velmi dobré parametry reliability i konstruktové validity – faktorová struktura odpovídala teoretickým předpokladům, jednofaktorový model vykazoval vynikající shodu s daty a reliabilita celkové škály dosáhla uspokojivých hodnot (Cronbachovo $\alpha = 0,72$). Škála byla rovněž využita například v Číně (Liang & Zou, 2018), Íránu (Piryaei et al., 2017), Německu

(Hoffmann et al., 2020) nebo Švédsku (Mäntylä et al., 2012), což poukazuje na její širokou použitelnost ke studiu lidského rozhodování i napříč různými sociokulturními kontexty.

Nová studie Geiger et al. (2022) nicméně ve své psychometrické studii škály RTF poukazuje na relativně nízkou korelaci mezi jednotlivými položkami škály. Navíc se zdá, že by škála mohla mít i dvoufaktorovou strukturu, ve které rámování při riskantních volbách a rámování atributů reprezentují dva samostatné faktory. Autoři také díky provedené analýze prostřednictvím teorie odpovědi na položku (IRT) zjistili, že škála měří odolnost vůči rámování s výrazně vyšší reliabilitou mezi vysoce odolnými lidmi než mezi málo odolnými lidmi. Ve studii nicméně poukazují na skutečnost, že jejich výsledky není možné zobecnit nad rámec studentských vzorků. V předložené práci jsou proto v následné psychometrické analýze porovnány modely s jednofaktorovou a dvoufaktorovou strukturou ještě před tím, než jsou provedeny konfirmační analýzy.

Česká verze škály RTF byla vytvořena v rámci této práce. Překlad byl proveden pomocí metody zpětného překladu. Nejprve byla profesionálním překladatelem přeložena z angličtiny do češtiny a posléze zpět z angličtiny do češtiny. Při překladu jsme se řídili snahou zachovat co největší obsahovou shodu, zároveň jsme však brali v potaz mezikulturní odlišnosti. Například v problému s tučným a libovým masem (AF2, viz Příloha 2) jsme se potýkali s tím, že v americkém kontextu má tučné maso mnohem negativnější konotace než v českém, takže bylo nutné položku mírně přeformulovat. Dále jsme převedli americké realie do českého kontextu. V problému asijské nemoci byla použita Česká republika namísto USA a finanční hodnoty v několika položkách byly přepočítány z dolarů na koruny tak, aby si jejich reálná hodnota navzájem přibližně odpovídala. Kompletní znění české verze škály obsahuje Příloha 2.

4.2.2 Test Maticového uvažování (MR)

Pro zjištění orientační úrovně fluidní inteligence participantů bylo využito pět progresivních matic z mezinárodní databáze nástrojů pro měření kognitivních schopností (*International Cognitive Ability Resource*, ICAR; Condon & Revelle, 2014). Položky jsou založeny na stejném principu jako Ravenovy progresivní matice (Raven et al., 1991). Každá z položek obsahuje obrazec složený z 3x3 polí, z nichž je poslední vynechané. Úkolem participantů je vybrat z nabízených šesti polí takové, které sérii nejlépe doplní. Výhodou databáze ICAR je

možnost pro výzkumníka sestavit si vlastní baterii úloh zjišťujících kognitivní schopnosti dle řady zvolených parametrů.

Kromě položek ze série maticového uvažování (Matrix Reasoning, MR) je možné využít i 18 dalších typů úloh. Úlohy maticového typu byly do této studie vybrány proto, že velmi dobře odrážejí úroveň inteligenčního g faktoru (Jensen, 1998). Rovněž byly využity v několika předchozích korelačních studiích využívajících škálu RTF (např. Blacksmith et al., 2019; Bruine de Bruin et al., 2007). Velkou výhodou databáze ICAR je možnost využití položek v mezikulturním výzkumu. Položky jsou totiž validovány na globální databázi více než 200 tisíc účastníků pocházejících z nejméně 79 studií realizovaných v řadě zemí po celém světě. I když nebyly matice validovány přímo na české populaci, několik studií bylo provedeno například v Polsku (Condon & Revelle, 2014; Dworak et al., 2020).

Databáze nabízí pro každou položku její parametry odhadnuté pomocí postupů Teorie odpovědi na položku (IRT), což výzkumníkům umožňuje sestavit si test s libovolnou délkou a obtížností nezávisle na parametrech sledované populace. Pro aktuální studii bylo z časových a organizačních důvodů vybráno pět položek s co nejlepšími diskriminačními parametry. Zároveň jsme se snažili, aby jejich průměrná obtížnost byla přibližně 50 %. Konkrétně byly vybrány matice s pořadovým číslem 43, 45, 46, 54 a 55 s obtížností 74 % až 27 %. Na základě manuálu databáze ICAR činila odhadovaná vnitřní konzistence těchto pěti matic přibližně Cronbachovo $\alpha = 0,72$, což odpovídá hodnotě, kterou udávají Hanelová a Lisá (2009) pro verzi Ravenových matic pro pokročilé, která je běžně využívána v českém a slovenském diagnostickém prostředí (1991).

Ve studii byly matice seřazeny od nejjednodušší po nejobtížnější. Instrukce zněla: „Nyní vám ukážeme několik obrazců. Poslední část obrazce ovšem chybí. Vaším úkolem bude vybrat z nabízených možností takovou, která nejlépe doplní vzorec v daném obrazci.“ Participantů vybírali správnou odpověď z osmi možností – šest alternativních možností, „žádná možnost není správná“ a „nevím“. Z důvodu pravidel databáze ICAR není možné zveřejnit zadání použitých matic. Matice číslo 45, 46 a 55 jsou ovšem veřejně dostupné jako příloha studie Condon a Revella (2014).

4.2.3 Škála Objektivních numerických schopností (ONS)

Škála objektivních numerických schopností (*Objective Numeracy Scale*, ONS) zjišťuje schopnost participantů pracovat se základními statistickými výpočty ve zdravotním

a finančním kontextu (Lipkus et al., 2001). Metoda je běžně používána ve výzkumu souvislosti numerických schopností s rozhodováním (např. Reyna & Brust-Renck, 2020; Roozenbeek et al., 2020). Škála sestává z 11 výkonových dichotomických položek, které zjišťují zejména schopnost pracovat s pravděpodobnostmi, poměry a procenty. Devět položek je otevřených, zatímco ve dvou případech musejí účastníci vybrat správnou odpověď ze tří alternativ. Test zjišťuje několik dílčích atributů numerických schopností: (1) schopnost odlišit různé úrovně zdravotního rizika, (2) provádět jednoduché početní operace s procenty a poměry, (3) převádět procenta na poměry, (4) převádět poměry na procenta a (5) převádět pravděpodobnosti na poměry.

Původní validační studie této škály byla provedena v USA (Lipkus et al., 2001). Podle této studie diskriminuje ONS dobře i mezi lidmi s vyšší úrovní vzdělání. Ačkoliv úlohy obsahují základní počty, které by měla zvládnout naprostá většina obecné populace se základním vzděláním, 100% úspěšnosti dosáhlo pouze 32 % účastníků z převážně vysokoškolsky vzdělaného vzorku. Celá škála vykazovala v americkém prostředí uspokojivé psychometrické parametry. Dle autorů se potvrdila unidimenzionální struktura, položky dobře diskriminovaly a dosáhly hodnot Cronbachova α v rozmezí 0,70–0,74.

Česká verze škály ONS byla vytvořena v rámci této práce. Překlad byl proveden pomocí metody zpětného překladu. Nejprve byla zkušeným překladatelem se znalostmi matematiky přeložena z angličtiny do češtiny a posléze jiným překladatelem zpět z češtiny do angličtiny. Při překladu většiny položek jsme se drželi původního znění. Výjimkou byla položka ONS2, která odkazovala k loterijní soutěži provozované v USA. Tato položka byla lokalizována do českých reálií. Kompletní znění české verze obsahuje Příloha 3.

4.2.4 Škála Potřeby poznávání (NFC)

Pro zjištění potřeby poznávání bylo použito krátké škály NFC-10, kterou do češtiny přeložili Houdek et al. (2018) na základě studie Bartelse (2008). V každé otázce odpovídají respondenti na 6stupňové Likertově škále (1 = silně nesouhlasím; 6 = silně souhlasím). Před realizací aktuální studie byla provedena sekundární analýza Houdkových dat, na jejímž základě byly zhodnoceny psychometrické vlastnosti škály NFC v českém prostředí. Na základě této analýzy byla ze statistických analýz odebrána položka NFC4, která měla velmi nízký faktorový náboj. V baterii byla ovšem ponechána z exploračních důvodů. Ve všech analýzách tedy pracujeme pouze s devítipoložkovou verzí škály.

Dále bylo a základě analýzy sekundárních dat zjištěno, že ve strukturních modelech pracujících se škálou NFC je nutné specifikovat reziduální kovariance mezi všemi reverzními položkami (NFC5–NFC10). V opačném případě se ve statistických analýzách projevují nežádoucí metodologické efekty (Hevey et al., 2012). Po těchto úpravách měla škála použitá v Houdkové studii velmi dobré parametry (výbornou shodu s daty u jednofaktorového řešení a vysokou vnitřní konzistenci o velikosti Cronbachova $\alpha = 0,87$). Kompletní znění škály obsahuje Příloha 4.

4.2.5 Škála Víry v intuici (FI)

Pro zjištění víry v intuici bylo použito krátké desetipoložkové škály FI-10, kterou do češtiny přeložili Houdek et al. (2018) na základě studie Bartelse (2008). V každé otázce odpovídají respondenti na 6stupňové Likertově škále (1 = silně nesouhlasím; 6 = silně souhlasím). Před realizací aktuální studie byla provedena sekundární analýza Houdkových dat, na jejímž základě byly zhodnoceny psychometrické vlastnosti škály FI v českém prostředí. Na základě této sekundární analýzy byly stejně jako v případě škály NFC volně odhadnuty reziduální kovariance mezi všemi reverzními položkami (FI7–FI10). Po těchto úpravách měla škála velmi dobré parametry (výbornou shodu s daty u jednofaktorového řešení a vysokou vnitřní konzistenci o velikosti Cronbachova $\alpha = 0,87$). Kompletní znění škály obsahuje Příloha 5.

4.3 Etické aspekty

Studie byla realizována v souladu s etickým kodexem Americké psychologické asociace (APA, 2017). Účast ve studii byla zcela dobrovolná a účastníci mohli studii kdykoliv ukončit. Na začátku studie byli všichni účastníci požádáni o odsouhlasení informovaného souhlasu. Účastníkům nehrozilo žádné výrazné nebezpečí či nepohodlí. V souhlasu byli upozorněni pouze na potenciálně nepříjemné položky ze škály RTF, které obsahují hypotetické situace týkající se onemocnění účastníků nebo jejich blízkých. Ačkoliv byly všechny otázky ve studii označeny jako povinné, u sociodemografických otázek měli respondenti možnost zvolit možnost „nepřeji si uvádět“. Studie byla zcela anonymní. Pro účely kompenzace a evidence účasti ve výzkumu byli účastníci na konci studie automaticky přesměrováni do jiného formuláře, přičemž jejich osobní data nešlo žádným způsobem propojit s daty ze studie. K osobním údajům participantů měli přístup pouze autor a vedoucí této práce. Plné znění informovaného souhlasu obsahuje Příloha 6.

4.4 Design studie

Studie byla realizována pomocí online platformy Qualtrics. Mediánový čas vyplnění studie byl 35 minut. Všechny otázky ve studii byly označeny jako povinné z důvodu zajištění kompletních dat, u demografických otázek byla ovšem zařazena možnost „*neptej si odpovídat*“. Participantů byli nejprve vyzváni k vyplnění informovaného souhlasu. Po potvrzení souhlasu byli náhodně rozděleni do jedné ze dvou skupin: pozitivní-první nebo negativní-první. Pokud byli zařazeni do skupiny pozitivní-první, nejprve jim byl zobrazen blok sedmi RTF RC úloh rámovaných jako zisk, a posléze sedmi pozitivně rámovaných RTF AF úloh. Pokud byli zařazeni do skupiny negativní-první, nejprve jim byl zobrazen blok sedmi RTF RC úloh rámovaných jako ztráta, a posléze sedmi negativně rámovaných RTF AF úloh.

Následně byly všem participantům ve fixním pořadí zobrazeny testy MR a ONS. Poté následovaly škály NFC a FI v randomizovaném pořadí. Na konci škály FI byla zobrazena položka na kontrolu pozornosti („*Prosím, označte možnost silně souhlasím.*“). Nakonec byl participantům zobrazen opačný blok ze škály RTF (nejprve sedm RC položek, poté sedm AF položek). Rozestup mezi prezentací obou bloků byl na základě pilotáže odhadnut přibližně na 15 minut, což by mělo být dostačující a neměli bychom pozorovat významný efekt transparentnosti v zadání studie (Aczel et al., 2018). V posledním bloku byly obsaženy otázky na předcházející znalosti efektu rámování (pouze pro explorativní účely, které nejsou předmětem této práce) a sociodemografické otázky (gender, rok narození, nejvyšší dosažené vzdělání, případně obor a ročník aktuálně probíhajícího vysokoškolského studia).

4.5 Strategie statistického modelování

Analýza dat probíhala ve dvou fázích: (1) psychometrická analýza a (2) konfirmační analýza. Ve všech analýzách byla použita konvenční hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Anonymizovaná data jsou obsažena v online úložišti na platformě OSF (viz Příloha 1).

V první části analýzy byly ověřeny psychometrické charakteristiky použitých nástrojů, protože jde o nové, doposud nelokalizované metody (respektive částečně lokalizované v případě škál NFC a FI Houdkem et al., 2018). Za tímto účelem byly odhadnuty dva Raschovy modely pro škály MR a ONS s dichotomickými položkami pomocí knihovny *mirt* (Chalmers et al., 2020; Rasch, 1966) a tři konfirmační faktorové modely pro škály NFC, FI a RTF s polytomickými položkami pomocí knihovny *lavaan* (Rosseel, 2012). Položková analýza u Raschových modelů byla provedena pomocí shody položek s modelem (Orlando &

Thissen, 2000), zatímco u CFA byly sledovány zejména hodnoty faktorových nábojů a jejich statistická signifikance. Kromě parametrů těchto modelů jsou uváděny i statistiky obtížnosti a diskriminace využívané v klasické testové teorii a vypočítané pomocí knihoven *ShinyItemAnalysis* (Martinková & Drabinová, 2018) a *psych* (Revelle, 2020). Na základě psychometrických analýz byly některé škály modifikovány.

Vnitřní konzistence byla sledována primárně pomocí indexu McDonaldovy omegy, která funguje lépe v případě nástrojů s porušeným předpokladem *tau-ekvivalence*. U takových nástrojů se liší faktorové náboje jednotlivých položek, což platí zvláště u krátkých škál (Dunn et al., 2014). Jako hraniční hodnota akceptovatelné vnitřní konzistence v této studii byla v před-registraci stanovena $\omega_t > 0,60$. V případě několika metod se ovšem ukázalo, že pozorovaná vnitřní konzistence dosáhla nižších hodnot. Na tyto výsledky je proto nutné pohlížet jako na značně limitované.

Ve druhé fázi analýzy bylo provedeno konfirmační testování hypotéz pomocí strukturního modelování. Byly odhadnuty dva modely se specifikovanými strukturními vztahy dle Tabulky 4. V rámci Modelu 1 byly testovány Hypotézy 1–4, zatímco v rámci Modelu 2 byly testovány Hypotézy 5 a 6. Strukturní modelování je kombinací několika statistických technik patřících do širší skupiny statistického modelování s latentními proměnnými. Těmito proměnnými jsou chápány takové proměnné, které reprezentují nepozorované psychologické konstrukty, které chceme měřit pomocí našich nástrojů. První částí strukturního modelování je *model měření*, který je odhadnut pomocí konfirmační faktorové analýzy (CFA). V tomto modelu jsou testovány hypotézy o počtu faktorů a hypotetické konfiguraci faktorových nábojů. Model měření rozděluje rozptyl pozorovaných (manifestních) proměnných na společný, který lze vysvětlit pomocí námi modelovaných latentních proměnných, a reziduální neboli náhodný. V dalším kroku je poté specifikován *strukturní model*, který popisuje korelační a regresní vztahy mezi takto odhadnutými latentními proměnnými. Hlavní výhodou těchto statistických technik je možnost modelovat strukturní vztahy mezi proměnnými „očistěné“ o reziduální rozptyl a získat tedy přesnější odhady strukturních parametrů v podobě korelačních a regresních koeficientů (Kline, 2016; Westfall & Yarkoni, 2016).

Hlavním předpokladem využití strukturního modelování pomocí metody maximální věrohodnosti (ML) je multivariační normalita (Fan et al., 2016). Před odhadnutím všech modelů byl proto tento předpoklad testován pomocí Henze-Zirklerova testu (Henze &

Zirkler, 1990). Tento test byl ovšem signifikantní v případě všech odhadovaných modelů. Z tohoto důvodu byly parametry všech modelů v této studii odhadnuty pomocí metody maximální věrohodnosti s robustními standardními chybami (MLM) a testovými statistikami korigovanými pomocí Satorra-Bentlerovy korekce (Rosseel, 2012). Protože byly modely odhadnuty pomocí metody MLM, byly použity korigované ukazatele fitu pro posouzení shody modelu s daty. Aby byl model vyhodnocen jako dobře fitující, musel dosáhnout alespoň akceptovatelných hodnot absolutních a inkrementálních indexů dle Tabulky 3.

Tabulka 3. Hraniční hodnoty ukazatelů fitu.

Shoda modelu s daty	RMSEA	Inkrementální ukazatele (CFI/TLI, IFI)	SRMR
Vynikající	< 0,06	> 0,95	< 0,06
Dobrá	< 0,07	> 0,92	< 0,07
Příjemná	< 0,08	> 0,89	< 0,08
Pochybná	< 0,09	> 0,86	< 0,09
Špatná	< 0,10	> 0,83	< 0,10
Nepříjemná	> 0,10	< 0,83	> 0,10

Pozn. Adaptováno na základě Greiff & Allen (2018). RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation, CFI = Comparative Fit Index, TLI = Tucker-Lewis Index, IFI = Incremental Fit Index, SRMR = Standardized Root Mean Square Residual.

Dalším důležitým předpokladem použití metody maximální věrohodnosti je spojitá úroveň měření manifestních proměnných (Fan et al., 2016). V praxi to znamená, že by všechny proměnné měly být měřeny alespoň na pětistupňové škále (Rhemtulla et al., 2012). Z tohoto důvodu nebylo možné zahrnout do modelu měření dichotomické položky ze škál MR a ONS. Namísto toho byly ve strukturním modelu použity pouze hrubé skóry obou škál, a oba latentní konstrukty tedy byly ve strukturním modelu odhadovány pouze na základě jednoho indikátoru. Aby ovšem byla zachována hlavní výhoda SEM, tedy zohlednění chyby měření při odhadech strukturních parametrů, byla hodnota reziduálního rozptylu pro celkové skóry MR a ONS odhadnuta na základě vnitřní konzistence obou škál. Výsledná hodnota

reziduálního rozptylu byla vložena jako samostatný parametr do strukturního modelu (Petrescu, 2013).¹⁰

4.6 Power analýza

Pro určení velikosti výzkumného vzorku bylo využito analýzy síly testu neboli power analýzy. Pro tento účel bylo využito online aplikace *pwrSEM* (Wang & Rhemtulla, 2021).

Síla představuje pravděpodobnost, se kterou provedený statistický test zamítne nulovou hypotézu za předpokladu, že platí alternativní hypotéza. Tato metoda tedy umožňuje určit pravděpodobnost, s jakou se vyhneme chybě II. druhu a správně detekujeme existující efekt o určité velikosti. Pro výpočet velikosti vzorku na základě power analýzy je obvykle potřeba znát tři vstupní parametry: (1) skutečnou velikost efektu ve sledované populaci, (2) zvolenou hladinu statistické významnosti a (3) sílu testu, které chceme dosáhnout (Ellis, 2010).

Pokud ovšem chceme provést power analýzu pro SEM, je nutné dopředu určit mnohem více parametrů. Abychom mohli dopředu určit sílu statistických testů provedených v rámci strukturního modelu, musíme nejprve stanovit velikost faktorových nábojů odhadnutých pomocí modelu měření. Síla modelu pro detekci cílového efektu s určitou velikostí následně vzrůstá jako funkce velikosti vzorku, faktorových nábojů (tj. reliability škál) a počtu indikátorů na jednu latentní proměnnou (Wang & Rhemtulla, 2021).

Pro účel provedení takto komplexních analýz slouží aplikace *pwrSEM*. Tato aplikace je založena na programovacím jazyce R (R Core Team, 2020) a knihovně *lavaan* (Rosseel, 2012). V aplikaci je nejprve nutné specifikovat odhadovaný model pomocí syntaxu z knihovny *lavaan*. Poté je nutné zadat všechny očekávané hodnoty (1) faktorových nábojů, (2) reziduálních rozptylů manifestních proměnných, (3) reziduálních kovariancí mezi manifestními proměnnými, (4) korelačních a standardizovaných regresních koeficientů mezi latentními proměnnými a (5) rozptylů latentních proměnných. Také je nutné zvolit cílové efekty, pro které si přejeme provést power analýzu. Následně je nutné určit očekávanou hladinu statistické významnosti a velikost výzkumného vzorku, který chceme sesbírat. Aplikace poté provede určitý počet simulací a v každé iteraci této simulace je odhadnuta síla,

¹⁰ Byl použit vzorec $(1 - \omega_i) \times \sigma^2$, kdy ω_i představuje McDonaldovu celkovou omegu a σ^2 pozorovaný rozptyl škály.

se kterou zadaný model dokáže detekovat cílové efekty. Výsledkem celé analýzy je průměrná síla testů použitých v provedených simulacích.

4.6.1 Power analýza detekce cílových efektů

V Tabulce 4 jsou uvedeny vstupní parametry power analýzy cílových efektů. V případě obou modelů byly použity shodné hodnoty všech parametrů. Model 2 se od Modelu 1 lišil pouze tím, že navíc obsahuje regresní vztah $RTF \sim ONS$. Hodnoty v Tabulce 4 byly odhadnuty na základě předchozího výzkumu za využití několika statistických korekcí. K výpočtu předpokládaných hodnot faktorových nábojů bylo využito Spearman-Brownova vzorce implementovaného v aplikaci *pwSEM*, kdy je odhadovaná průměrná hodnota faktorového náboje škály funkcí reliability a počtu položek použité škály (Brown, 1910; Spearman, 1910). K výpočtu korelačních a standardizovaných regresních koeficientů bylo využito Spearmanovy korekce vůči oslabení korelace. Tato metoda koriguje oslabení korelace mezi dvěma empiricky pozorovanými dotazníkovými či testovými skóry tím, že bere v potaz přítomnost chyby měření použitých nástrojů (Spearman, 1904).

Tabulka 4. Vstupní parametry simulační power analýzy.

Parametr	Předpokládaný vztah	Hodnota
<i>Průměrné faktorové náboje (odhadnuty pomocí Spearman-Browna vzorce)</i>		
$RTF \sim rtf1-rtf14$	Odolnost vůči rámování (RTF) je měřena pomocí 14 položek $rtf1-rtf14$. Cronbachovo $\alpha = 0,72$ (Bavolar, 2013).	$\lambda = 0,47$
$MR \sim mr_bs$	Maticové uvažování (MR) je měřeno pomocí jedné položky, která je hrubým skórem 5 úloh s odhadovaným Cronbachovým $\alpha = 0,72$ (Condon & Revelle, 2014, Manuál položek MR).	$\lambda = 0,85$
$ONS \sim ons_bs$	Objektivní numerické schopnosti (ONS) jsou měřeny pomocí jedné položky, která je hrubým skórem 11 úloh s Cronbachovým $\alpha = 0,75$ (Lipkus et al., 2001).	$\lambda = 0,87$
$NFC \sim nfc1-nfc10$	Potřeba poznávání (NFC) je měřena pomocí 9 položek $nfc1-nfc3$ a $nfc5-nfc10$. Cronbachovo $\alpha = 0,87$ (Houdek et al., 2020). Položka $nfc9$ je vynechána na základě předchozí analýzy.	$\lambda = 0,65$
$FI \sim fi1-fi10$	Víra v intuici (FI) je měřena pomocí 10 položek $fi1-fi10$. Cronbachovo $\alpha = 0,87$ (Houdek et al., 2018).	$\lambda = 0,63$

<i>Standardizované regresní koeficienty</i> (odhadnuty pomocí Spearmanovy korekce vůči oslabení korelace)		
RTF ~ MR	Odolnost vůči rámování je pozitivně predikována maticovým uvažováním. Odhadnuto na základě pozorované korelace ve studii Bruine de Bruin et al., 2007 ($r = 0,37$, $\alpha_{RTF} = 0,62$, $\alpha_{MR} = 0,80$).	$\beta = 0,53$
RTF ~ ONS	Odolnost vůči rámování je pozitivně predikována objektivními numerickými schopnostmi. Odhadnuto na základě pozorované korelace ve studii Stanovich et al., 2016, RT60 ($r = 0,23$, $\alpha_{RTF} = 0,66$, $\alpha_{Prob.Num} = 0,57$).	$\beta = 0,37$
RTF ~ NFC	Odolnost vůči rámování je pozitivně predikována potřebou poznávání. Odhadnuto na základě pozorované korelace ve studii Carnevale et al., 2011 ($r = 0,16$, $\alpha_{RTF} = 0,62$, $\alpha_{NFC-18} = 0,90$).	$\beta = 0,21$
RTF ~ FI	Odolnost vůči rámování je negativně predikována vírou v intuici. Jako nejmenší efekt našeho zájmu (Lakens et al., 2018) je zde použita hodnota opačného čísla předpokládaného standardizovaného regresního koeficientu RTF ~ NFC.	$\beta = -0,21$
<i>Kovariance mezi latentními proměnnými</i>		
MR ~ NFC	Maticové uvažování pozitivně souvisí s potřebou poznávání. Převzato ze strukturního modelu dle studie Hill et al. (2013).	$r = 0,40$
MR ~ ONS	Maticové uvažování pozitivně souvisí s objektivními numerickými schopnostmi (McGrew, 2009). Převzato ze studie Stanovich et al., 2016, RT60. Jedná se o hodnotu pozorovaného korelačního koeficientu mezi testem probabilistických numerických schopností a kompozitním skórem kognitivních schopností (autoři neuvádějí hodnoty reliability kompozitního skóru, takže nelze uplatnit korekci).	$r = 0,49$
ONS ~ NFC	Objektivní numerické schopnosti pozitivně souvisí s potřebou poznávání. Odhadnuto pomocí Spearmanovy korekce vůči oslabení korelace na základě studie Bruine de Bruin et al., 2015 ($r = 0,27$, $\alpha_{RTF} = 0,62$, $\alpha_{NFC-18} = 0,90$).	$r = 0,36$
NFC ~ 0*FI	Potřeba poznávání a víra v intuici jsou vůči sobě ortogonální (Epstein et al., 1996; Erceg et al., 2019).	$r = 0$
MR ~ 0*FI	Maticové uvažování a víra v intuici jsou vůči sobě ortogonální (Erceg et al., 2019).	$r = 0$
ONS ~ 0*FI	Objektivní numerické schopnosti a víra v intuici jsou vůči sobě ortogonální (Furlan et al., 2016).	$r = 0$

Dále byly odhadnuty hodnoty reziduálních rozptylů manifestních proměnných. Všechny tyto hodnoty byly vypočítány dle vzorce $1-\lambda^2$ s výsledky $\theta_{rtf1-rtf14} = 0,78$, $\theta_{mr1-mr5} = 0,28$, $\theta_{ons1-ons11} = 0,24$, $\theta_{nfc1-nfc10} = 0,58$ a $\theta_{fi1-fi10} = 0,60$. Hodnoty rozptylů všech latentních proměnných byly zafixovány na hodnotu 1 z důvodu optimální identifikace modelů (Schweizer et al., 2019). Do modelu nebyly kvůli problémům s konvergencí v simulační power analýze zahrnuty reziduální kovariance, které byly v analýze následně odhadovány mezi všemi reverzními položkami ve škálách NFC a FI. Tyto parametry by nicméně neměly mít zásadní vliv na výsledek analýzy.

V dalším kroku power analýzy byly určeny požadované hodnoty velikosti vzorku a hladiny významnosti. Následně bylo opakovaně provedeno 1 000 simulačních analýz za účelem odhadnutí velikosti vzorku, díky které bude možné dosáhnout 80% síly. Hladina alfa byla ve všech simulacích nastavena na 0,05, hodnota seedu¹¹ byla nastavena na 42. Stejný proces byl zopakován pro oba modely. Výsledky těchto simulací zobrazuje Tabulka 5. Z tabulky vyplývá, že pro detekci všech cílových regresních koeficientů v obou modelech postačuje 240 participantů. Z důvodu vytvoření rezervy pro případ možných vyřazení na základě nízké kvality dat byla cílová hodnota velikosti vzorku stanovena na 250 participantů.

Tabulka 5. Výsledky power analýzy cílových efektů.

Model	Parametr	Síla	N
1	RTF ~ MR	100 %	220
	RTF ~ NFC	81 %	220
	RTF ~ FI	82 %	220
2	RTF ~ MR	100 %	240
	RTF ~ NFC	90 %	240
	RTF ~ FI	80 %	240
	RTF ~ ONS	87 %	240

4.6.2 Power analýza shody modelu s daty

Druhou možností SEM power analýzy je analýza detekce těsné shody nebo neshody s daty (MacCallum et al., 1996). Tato power analýza slouží k výpočtu velikosti vzorku, který potřebujeme, abychom mohli detekovat signifikantní rozdíl mezi zvolenými hodnotami

¹¹ Seed (neboli „semínko“) se používá při generování pseudonáhodných čísel, aby bylo možné replikovat analýzu se stejnou sekvencí vygenerovaných čísel.

RMSEA (*root mean-square error of approximation*). Statistická síla je v tomto případě funkcí stupňů volnosti modelu, hladiny alfa, velikosti vzorku, nulové RMSEA a alternativní RMSEA. V případě této práce je jako hraniční přijatelná hodnota zvolena 0,08. Proto byla provedena power analýza pro detekci změny této statistiky z 0,08 na 0,07 (těsná shoda s daty), respektive z 0,08 na 0,09 (těsná neshoda s daty) pro scénář s 250 pozorováními. Stupně volnosti byly stanoveny na základě počtu parametrů každého modelu. Výpočty byly provedeny pomocí knihovny *semTools* (Jorgensen et al., 2020). Výsledky zobrazuje Tabulka 6. Z těchto výsledků vyplývá, že při dosažení cílového vzorku bude mít model s předpokládanými parametry nejméně 93% sílu.

Tabulka 6. Výsledky power analýzy shody modelu s daty.

Model	Test	df	RMSEA ₀	RMSEA _a	Síla
1	Těsná shoda	534	0,07	0,08	93 %
	Těsná neshoda	534	0,08	0,09	94 %
2	Těsná shoda	533	0,07	0,08	93 %
	Těsná neshoda	533	0,08	0,09	94 %

Pozn. N = 250, $\alpha = 0,05$.

4.7 Výběr a velikost vzorku

Pro účely této studie bylo celkem osloveno 1 087 participantů, z čehož byly v analýze použity odpovědi od 584 participantů. Tento vzorek byl sesbírán jako příležitostný výběr z obecné dospělé české populace. Studie se mohl zúčastnit jakýkoliv rodilý mluvčí českého jazyka ve věkovém rozpětí 18–55 let. Vzorek byl omezen na rodilé mluvčí z toho důvodu, že předchozí studie poukázaly na výrazné rozdíly ve velikosti efektu rámování, pokud jsou materiály participantům prezentovány v cizím jazyce (Winskel et al., 2016). Spodní věková hranice 18 let byla zvolena proto, že ve výzkumu chceme pracovat pouze s dospělou populací. Horní věková hranice 55 let byla zvolena proto, že předchozí longitudinální výzkumy poukazují na značný pokles odolnosti vůči efektu rámování v pozdní dospělosti a ve stáří (Bruine de Bruin et al., 2020; Strough et al., 2015).

Před ostrým spuštěním sběru dat byla studie pilotována pěti lidmi. Na základě pilotáže byla provedena kvalitativní položková analýza, tedy kontrola srozumitelnosti, jednoznačnosti a gramatické i stylistické správnosti všech metod. Po pilotáži došlo k úpravě formulace některých otázek, ale zásadní změny v designu studie nebyly provedeny. Ostrý sběr dat

probíhal v září a říjnu 2020. Participanti byli osloveni několika způsoby. Hlavní metodou sběru bylo oslovení databáze zájemců o účast ve výzkumu laboratoře PLESS pomocí e-mailu. Tuto databázi tvoří jak vysokoškoláci, tak další zájemci o účast v psychologických studiích z řad veřejnosti. Aby byl vzorek rozšířen i mimo vysokoškoláky, byl dále distribuován pomocí sociálních sítí. Všichni participanti byli k účasti motivováni možností získat finanční odměnu. Čtyřicet náhodně vybraných participantů získalo po skončení studie odměnu 500 Kč. Všichni vysokoškolští studenti rovněž mohli získat potvrzení o účasti v psychologickém výzkumu.

Ačkoliv byl cílový vzorek stanoven pouze na 250 participantů, v průběhu sběru dat se ukázalo, že reliabilita škál v českém prostředí dosahuje v některých případech výrazně nižších hodnot, než bylo očekáváno (viz Tabulka 4). Navíc bylo zřejmé, že z různých důvodů nebude možné využít data získaná od přibližně poloviny participantů. Z toho důvodu pokračoval sběr dat do té doby, než bylo i s výrazně nižší reliabilitou škál dosaženo 90% síly všech testů i s dostatečnou rezervou po odebrání všech participantů dle zvolených kritérií.

4.7.1 Kritéria pro vyloučení ze studie

Protože studie probíhala online, hrozilo riziko snížené kvality dat způsobené absencí kontroly nad vstupy do online dotazníku. Z toho důvodu bylo postupně aplikováno několik kontrol kvality dat. Přehled těchto kritérií obsahuje Tabulka 7. Příliš rychlí respondenti byli vyřazováni pomocí kritéria 3,5násobku mediánové absolutní odchylky, nakonec se ovšem ukázalo, že žádný participant nebyl natolik rychlý, aby toto kritérium splnil. Protože byla účast ve studii finančně honorována, byla provedena i kontrola duplicitních odpovědí. Dále byly vypočítány multivariační odlehlé hodnoty pomocí zobecněné Cookovy vzdálenosti (g_{CD}) za využití knihovny *influence.SEM* (Pastore & Altoe, 2018). Tato knihovna pomocí simulace identifikuje pozorování s největším vlivem na parametry specifikovaného modelu. Tato hranice byla stanovena na hodnotu $g_{CD} = 2$, protože přísnější hodnoty vedly k výraznému poklesu vnitřní konzistence použitých škál (Cook & Weisberg, 1982; Koran & Jaffari, 2020). Nejvýznamnějším kritériem pro vyloučení studie bylo selhání v položce kontrolující pozornost, což se týkalo 69 participantů.

Tabulka 7. Kritéria vyloučení ze studie.

Kritérium	Vzorek po uplatnění kritéria	Počet vyloučených dle kritéria
Celkový počet vstupů do dotazníku	1 087	
Nekompletní dotazník	676	411

Vyšší věk než 55 let	671	5
Nižší věk než 18 let	671	0
Kontrola pozornosti	602	69
Duplikáty (dle shodné IP adresy, věku a genderu)	593	9
Příliš rychlý průchod dotazníkem ($t_{\text{vyplnění}} < 3,5 \text{ MAD}$)	593	0
Multivariační odlehle hodnoty ($g_{CD} > 2$)	584	9
Výsledný vzorek použitý v analýze	584	

4.7.2 Sociodemografické charakteristiky

Z celkového vzorku 584 osob bylo 329 (56 %) náhodně rozděleno do skupiny negativní-první a 255 (44 %) do skupiny pozitivní-první. Rozdělení není zcela rovnoměrné kvůli technické chybě v platformě Qualtrics, která několik desítek prvních účastníků zařadila do skupiny negativní-první.

Mezi participanty bylo 435 žen (74 %) a 146 mužů (24 %). Dva participanti uvedli nebinární genderovou identitu a jeden participant si gender nepřál uvádět. Medián věku participantů byl 22 let ($Q_1 = 20$, $Q_3 = 27$). Celkem 515 (88 %) bylo ve věku 18–34 let, dalších 35 (6 %) participantů bylo ve věkové skupině 35–44 let a 28 (5 %) participantů bylo ve věku 45–55 let.

Mezi participanty dosáhlo 28 (5 %) nejvýše základního vzdělání, 6 (1 %) středoškolského bez maturity, 378 (65 %) středoškolského s maturitou, 88 (15 %) vysokoškolského bakalářského, 74 (13 %) vysokoškolského magisterského a 6 (1 %) doktorského či vyššího. Čtyři respondenti (1 %) si nepřáli své vzdělání uvádět.

Z celkového vzorku bylo 435 (74 %) participantů současnými vysokoškolskými studenty, z čehož 320 (74 %) aktuálně studuje v bakalářském stupni, 52 (12 %) v navazujícím magisterském stupni, 41 (9 %) v pětiletém či šestiletém magisterském stupni a 11 (3 %) v doktorském stupni. Z celkového počtu studentů bylo mezi participanty 84 (14 %) studentů psychologie.

Z celkového vzorku uvedlo 165 (28 %) participantů, že zná efekt rámování, 142 (24 %) dokázalo vybrat správnou definici tohoto efektu a 84 (14 %) uvedlo, že četlo Kahnemanovu knihu *Myšlení rychle a pomale*, ve které je efekt rámování podrobně rozebírán.

4.8 Výsledky

Nejprve byly provedeny psychometrické analýzy všech použitých škál. Až poté bylo provedeno samotné testování hypotéz.

4.8.1 Psychometrická analýza testu MR

V testu maticového uvažování bylo administrováno pět položek. Psychometrická analýza byla provedena za pomoci Raschova modelu, který patří do skupiny IRT modelů. V tomto modelu je diskriminace všech položek zafixována na hodnotu $a = 1$. Výsledky analýzy ukazuje Tabulka 8. Na základě Raschova modelu byla nejprve odebrána položka MR4, protože vykazovala výraznou neshodu s daty na základě statistiky $S\text{-}\chi^2$ ($\chi^2 = 16,97, p < 0,001$). Výsledný Raschův model vykazoval dobrou shodu s daty, $G2(10) = 18,85, p = 0,042$, RMSEA = 0,04. Finální test MR tedy obsahoval pouze čtyři položky a celkový skóre nabýval pěti různých hodnot (0-4). Ačkoliv shoda položky MR3 s modelem dosahuje také statisticky významné hodnoty $S\text{-}\chi^2$ statistiky, její odebrání způsobuje velký pokles reliability škály a bylo by rovněž komplikované použít takový hrubý skóre ve strukturním modelu z důvodu nízkého počtu možných hodnot této proměnné. Z těchto důvodů byla položka v testu ponechána.

Vnitřní konzistence čtyřpoložkového testu bohužel i přes provedené úpravy dosahuje nízké hodnoty ($\omega_t = 0,47$). V kontextu maticových typů úloh je ovšem nutné poznamenat, že i aktuální v Česku používaná verze Ravenových progresivních matic pro pokročilé vykazuje v některých studiích spíše nižší vnitřní konzistenci kolem hodnoty 0,7, a to navíc při desetinásobném počtu položek (Hennelová & Lisá, 2009). Test MR použitý v této práci je podle našeho názoru i přes některé neuspokojivé psychometrické parametry použitelný pro účely výzkumu. Jak ukážeme v následujících kapitolách, test rovněž vykazuje přesvědčivou konstruktovou validitu.

Tabulka 8. Položková analýza modifikovaného testu MR.

Položka	ICAR kód	<i>D</i>	<i>SD</i>	ULI	RIT	RIR	<i>b</i>	S- χ^2	<i>p</i>
MR1	12043	0,88	0,33	0,31	0,48	0,19	2,33	0,45	0,501
MR2	12046	0,69	0,46	0,63	0,61	0,22	1,02	1,86	0,172
MR3	12045	0,66	0,48	0,69	0,66	0,29	0,79	6,45	0,011
MR5	12055	0,46	0,50	0,76	0,68	0,30	-0,22	3,71	0,054

Pozn. *D* = obtížnost (% správně), *SD* = směrodatná odchylka, ULI = upper-lower index (rozdíl v obtížnosti mezi nejlepší třetinou a nejhorší třetinou participantů), RIT = Pearsonova korelace položka-hrubý skóre,

RIR = Pearsonova korelace položka-ostatní položky, b = obtížnost dle Raschova modelu, $S-\chi^2$ = Chí-kvadrát statistika shody položky s modelem, p = p-hodnota pro $S-\chi^2$ statistiku.

4.8.2 Psychometrická analýza škály ONS

V rámci škály objektivních numerických schopností bylo administrováno 11 položek. Na základě psychometrické analýzy bylo nicméně nutné vyřadit pět položek. Položky ONS4, ONS5 a ONS8 byly extrémně lehké ($D > 0,98$) a položky ONS1 a ONS3 vykazovaly výraznou neshodu s Raschovým modelem ($\chi^2_1 = 18,23$, $p < 0,001$, $\chi^2_3 = 21,44$, $p < 0,001$). Po odebrání těchto položek vykazoval Raschův model výborný fit, $G2(56) = 63,33$, $p = 0,233$, $RMSEA = 0,02$.

Položkovou analýzu výsledné škály ONS zobrazuje Tabulka 9. Celkově byla škála pro participanty i přes provedené úpravy velmi lehká. Některé položky s obtížností větší 0,90 byly ovšem ve škále ponechány, protože vykazovaly dobré diskriminační parametry nebo přispívaly k uspokojivé reliabilitě škály. Vnitřní konzistence výsledné škály dosáhla sice nižší, ale uspokojivé hodnoty ($\omega_t = 0,68$). Ačkoliv shoda položky ONS11 s modelem dosahuje také statisticky významné hodnoty $S-\chi^2$ statistiky, její odebrání způsobuje velký pokles reliability škály. Z toho důvodu byla položka v testu ponechána.

Tabulka 9. Položková analýza modifikované škály ONS.

Položka	D	SD	ULI	RIT	RIR	b	$S-\chi^2$	p
ONS2	0,83	0,37	0,44	0,64	0,32	2,02	3,20	0,202
ONS6	0,93	0,25	0,17	0,45	0,22	3,31	3,98	0,136
ONS7	0,88	0,32	0,30	0,54	0,25	2,59	1,34	0,511
ONS9	0,97	0,16	0,08	0,31	0,16	4,37	0,25	0,882
ONS10	0,93	0,25	0,18	0,51	0,29	3,25	3,68	0,159
ONS11	0,70	0,46	0,68	0,63	0,21	1,08	12,259	< 0,001

Pozn. D = obtížnost (% správně), SD = směrodatná odchylka, ULI = upper-lower index (rozdíl v obtížnosti mezi nejlepší třetinou a nejhorší třetinou participantů, RIT = Pearsonova korelace položka-hrubý skór, RIR = Pearsonova korelace položka-ostatní položky, b = obtížnost dle Raschova modelu, $S-\chi^2$ = Chí-kvadrát statistika shody položky s modelem, p = p-hodnota pro $S-\chi^2$ statistiku.

4.8.3 Psychometrická analýza škály RTF

Pro ověření psychometrických parametrů škály odolnosti vůči rámování byl nejprve odhadnut jednofaktorový model konfirmační faktorové analýzy. Protože položky ze škály RTF porušují předpoklad multivariační normality ($HZ = 2,33$, $p < 0,01$), byla k odhadu použita metoda MLM a uvedené standardní chyby a ukazatele fitu jsou korigovány pomocí

Satorra-Bentlerovy metody. Jednofaktorová struktura škály se ovšem nepotvrdila, protože model dosahoval nepřijatelného fitu ($\chi^2 = 107,75$, $df = 77$, $p = 0,012$, $RMSEA = 0,02$, 90% CI[0,01; 0,04], $CFI = 0,84$, $TLI = 0,82$, $IFI = 0,85$, $SRMR = 0,04$, $AIC = 21542$, $BIC = 21664$).

Ve druhém kroku byla otestována dvoufaktorová struktura škály, ve které rámování při riskantních volbách (RC) a rámování atributů (AF) představují samostatné korelované faktory. Dvoufaktorová struktura má empirické zdůvodnění, které můžeme odvodit ze sekundárních analýz dat ze studií Bavolara (2013) a Bruine de Bruin et al. (2007). Tento model vykazoval vynikající fit ($\chi^2 = 69,43$, $df = 76$, $p = 0,690$, $RMSEA = 0,00$, 90% CI[0,00; 0,02], $CFI = 1,00$, $TLI = 1,04$, $IFI = 1,03$, $AIC = 21495$, $BIC = 21622$), který byl signifikantně lepší než v případě jednofaktorového řešení ($\Delta\chi^2 = 14,625$, $p < 0,001$, $\Delta AIC = -47$, $\Delta BIC = -43$). Toto zjištění je ve shodě se studií Geiger et al. (2022), kteří poukazují na možnou dvoufaktorovou strukturu škály.

Z dvoufaktorového řešení byla ve třetím kroku odebrána položka AF7, protože vykazovala velmi malý faktorový náboj ($\lambda = 0,14$). Tento model měl srovnatelný fit s předchozím modelem ($\chi^2 = 56,01$, $df = 64$, $p = 0,751$, $RMSEA = 0,00$, 90% CI[0,00; 0,02], $CFI = 1,00$, $TLI = 1,05$, $IFI = 1,04$). Korelace mezi oběma faktory v modelu dosahuje hodnoty $r = 0,44$. Rovněž se ukázalo, že problém asijské nemoci (RC4), tedy prototypní položka z této škály, dosahuje největšího faktorového náboje ze všech položek nabízejících RC faktor, což naznačuje dobrou konstruktovou validitu tohoto faktoru. Parametry výsledného modelu zobrazuje Tabulka 10. Slabinou modelu je nicméně nízká vnitřní konzistence obou škál ($\omega_{RC} = 0,44$, $\omega_{AF} = 0,47$).

Jako čtvrtý krok byl testován i model s jedním společným faktorem druhého řádu, který ovšem neměl statisticky významně lepší fit než třetí model ($\Delta\chi^2 = 0,32$, $p = 0,572$, $\Delta AIC = -1$, $\Delta BIC = -6$). Model ze třetího kroku byl tedy vybrán pro všechny další analýzy v této studii. I přes nižší hodnoty vnitřní konzistence obou subškál byl tento model preferován pro svou výrazně lepší shodu s daty než jednofaktorový model.

Tabulka 10. Položková analýza výsledného dvoufaktorového řešení RTF.

Položka	Problém	λ_{RC}	θ_{RC}	λ_{AF}	θ_{AF}	SE_{λ}	z_{λ}	D	M	SD	ULI	RIT	RIR
RC1	Pesticidy	0,30	0,91			0,09	4,34	0,78	3,91	1,19	0,24	0,50	0,19
RC2	Daně	0,33	0,89			0,07	4,61	0,86	4,29	0,99	0,19	0,46	0,21
RC3	Studenti	0,34	0,89			0,07	4,80	0,84	4,20	1,03	0,20	0,49	0,23
RC4	ADP	0,43	0,82			0,08	5,77	0,79	3,96	1,14	0,26	0,52	0,23
RC5	Nádor	0,22	0,95			0,09	2,96	0,81	4,07	1,19	0,24	0,44	0,12
RC6	Akcie	0,40	0,84			0,07	5,17	0,85	4,27	0,95	0,20	0,49	0,26
RC7	Vojáci	0,24	0,94			0,08	3,47	0,82	4,08	1,15	0,22	0,45	0,15
AF1	Kondom			0,38	0,86	0,08	4,28	0,91	4,56	0,81	0,15	0,54	0,25
AF2	Maso			0,32	0,90	0,07	4,41	0,86	4,29	1,02	0,26	0,58	0,20
AF3	Podvádění			0,31	0,91	0,06	3,83	0,91	4,57	0,71	0,14	0,46	0,20
AF4	Projekt			0,30	0,91	0,05	4,26	0,90	4,50	0,76	0,16	0,47	0,19
AF5	Zkouška			0,44	0,81	0,06	5,57	0,91	4,56	0,77	0,16	0,56	0,29
AF6	Parkování			0,47	0,78	0,05	5,70	0,92	4,63	0,66	0,14	0,54	0,31

Pozn. Položky měřeny na škále 1–6. Plně standardizované řešení. Všechny faktorové náboje jsou signifikantní na hladině 0,01. λ = standardizovaný faktorový náboj, θ = standardizovaný reziduální rozptyl, SE_{λ} = standardní chyba faktorových nábojů, z_{λ} = z-skór faktorových nábojů, D = obtížnost $(x - \min)/(\max - \min)$, M = průměr, SD = směrodatná odchylka, ULI = upper-lower index (rozdíl v obtížnosti mezi nejlepší třetinou a nejhorší třetinou participantů, RIT = Pearsonova korelace položka-hrubý skór, RIR = Pearsonova korelace položka-ostatní položky.

4.8.4 Psychometrická analýza škály NFC

Pro ověření psychometrických parametrů škály potřeby poznávání byl odhadnut jednofaktorový model konfirmační faktorové analýzy s reziduálními kovariancemi mezi všemi reverzními položkami. Analýza byla provedena bez položky NFC4. Protože položky ze škály NFC porušují předpoklad multivariační normality ($HZ = 1,46$, $p < 0,01$), byla k odhadu použita metoda MLM. Jednofaktorová struktura škály se potvrdila a model měl výborné hodnoty ukazatelů fitu ($\chi^2 = 22,40$, $df = 12$, $p = 0,033$, $RMSEA = 0,04$, $90\% CI[0,01; 0,07]$, $CFI = 1,00$, $TLI = 0,98$, $IFI = 1,00$, $SRMR = 0,02$). Škála NFC má navíc dobrou vnitřní konzistenci ($\omega_t = 0,78$). Parametry výsledného modelu zobrazuje Tabulka 11.

Tabulka 11. Položková analýza jednofaktorového modelu NFC.

Položka	λ	θ	SE_{λ}	z_{λ}	D	M	SD	ULI	RIT	RIR
NFC1	0,83	0,32	0,03	23,83	0,74	4,47	1,05	0,30	0,77	0,70
NFC2	0,92	0,15	0,03	30,65	0,67	4,03	1,13	0,36	0,83	0,77

NFC3	0,68	0,54	0,03	17,93	0,60	3,61	1,04	0,26	0,69	0,60
NFC5	0,55	0,70	0,03	13,42	0,73	4,39	0,96	0,24	0,70	0,62
NFC6	0,50	0,75	0,04	11,62	0,78	4,65	1,01	0,24	0,67	0,58
NFC7	0,59	0,65	0,05	13,91	0,63	3,77	1,19	0,31	0,73	0,63
NFC8	0,50	0,75	0,04	11,66	0,66	3,97	0,97	0,24	0,69	0,61
NFC9	0,53	0,72	0,05	11,92	0,71	4,28	1,08	0,25	0,68	0,58
NFC10	0,58	0,66	0,05	14,40	0,66	3,93	1,19	0,31	0,70	0,59

Pozn. Položky měřeny na škále 1–6. Plně standardizované řešení. Všechny faktorové náboje jsou signifikantní na hladině 0,001. λ = standardizovaný faktorový náboj, θ = standardizovaný reziduální rozptyl, SE_{λ} = standardní chyba faktorových nábojů, z_{λ} = z-skór faktorových nábojů, D = obtížnost $(x - \min)/(\max - \min)$, M = průměr, SD = směrodatná odchylka, ULI = upper-lower index (rozdíl v obtížnosti mezi nejlepší třetinou a nejhorší třetinou participantů, RIT = Pearsonova korelace položka-hrubý skór, RIR = Pearsonova korelace položka-ostatní položky.

4.8.5 Psychometrická analýza škály FI

Pro ověření psychometrických parametrů škály víry v intuici byl odhadnut jednofaktorový model konfirmační faktorové analýzy s reziduálními kovariancemi mezi všemi reverzními položkami. Protože položky ze škály FI porušují předpoklad multivariační normality ($HZ = 1,56$, $p < 0,01$), byla k odhadu použita metoda MLM. Jednofaktorová struktura škály se potvrdila a model měl výborné parametry fitu ($\chi^2 = 61,07$, $df = 29$, $p < 0,001$, $RMSEA = 0,05$, 90% CI[0,03; 0,07], $CFI = 0,98$, $TLI = 0,97$, $IFI = 0,98$, $SRMR = 0,03$). Škála FI má velmi dobrou vnitřní konzistenci ($\omega_t = 0,83$). Parametry výsledného modelu zobrazuje Tabulka 12.

Tabulka 12. Položková analýza jednofaktorového modelu FI.

Položka	λ	θ	SE_{λ}	z_{λ}	D	M	SD	ULI	RIT	RIR
FI1	0,77	0,41	0,04	20,01	0,70	4,17	1,01	0,27	0,75	0,68
FI2	0,71	0,50	0,04	17,65	0,66	3,97	1,04	0,28	0,73	0,65
FI3	0,74	0,45	0,04	20,31	0,65	3,88	1,04	0,28	0,74	0,67
FI4	0,66	0,56	0,04	15,92	0,70	4,22	0,98	0,25	0,68	0,59
FI5	0,80	0,37	0,04	21,33	0,66	3,97	1,01	0,28	0,77	0,70
FI6	0,27	0,93	0,05	5,91	0,60	3,59	1,10	0,16	0,39	0,25
FI7	0,60	0,64	0,04	13,74	0,70	4,22	0,94	0,24	0,68	0,61
FI8	0,57	0,68	0,05	13,68	0,63	3,79	1,16	0,29	0,69	0,59
FI9	0,59	0,65	0,05	14,27	0,63	3,80	1,10	0,29	0,73	0,64
FI10	0,53	0,72	0,05	12,56	0,64	3,85	1,27	0,31	0,65	0,52

Pozn. Položky měřeny na škále 1–6. Plně standardizované řešení. Všechny faktorové náboje jsou signifikantní na hladině 0,001. λ = standardizovaný faktorový náboj, θ = standardizovaný reziduální rozptyl, SE_{λ} = standardní

chyba faktorových nábojů, z_i = z-skór faktorových nábojů, D = obtížnost $(x - \min)/(\max - \min)$, M = průměr, SD = směrodatná odchylka, ULI = upper-lower index (rozdíl v obtížnosti mezi nejlepší třetinou a nejhorší třetinou participantů, RIT = Pearsonova korelace položka-hrubý skór, RIR = Pearsonova korelace položka-ostatní položky.

4.8.6 Korelační analýza

Před testováním hypotéz pomocí strukturního modelování byly explorativně vypočítány bivariační korelace mezi hrubými skóry všech škál. Deskriptivní statistiky spolu s rekapitulací hodnot vnitřní konzistence těchto škál obsahuje Tabulka 13.

Tabulka 13. Deskriptivní statistiky hrubých skórů.

HS	I	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Med</i>	Min	Max	<i>gl</i>	<i>k</i>	ω_t
RTF RC	7	4,11	0,52	4,14	0	5	-0,81	0,63	0,44
RTF AF	6	4,52	0,42	4,67	0	5	-1,39	2,52	0,47
MR	4	2,67	1,1	3	0	1	-0,39	-0,74	0,47
ONS	6	5,25	0,99	6	0	1	-1,43	1,97	0,68
NFC	9	4,12	0,77	4,11	1	6	-0,26	-0,09	0,78
FI	10	3,95	0,72	4	1	6	-0,07	-0,09	0,83

Pozn. HS = hrubý skór, I = počet položek, *M* = průměr, *SD* = směrodatná odchylka, *Med* = medián, Min = minimum škály, Max = maximum škály, *gl* = šikmost, *k* = špičatost, ω_t = McDonaldova celková omega.

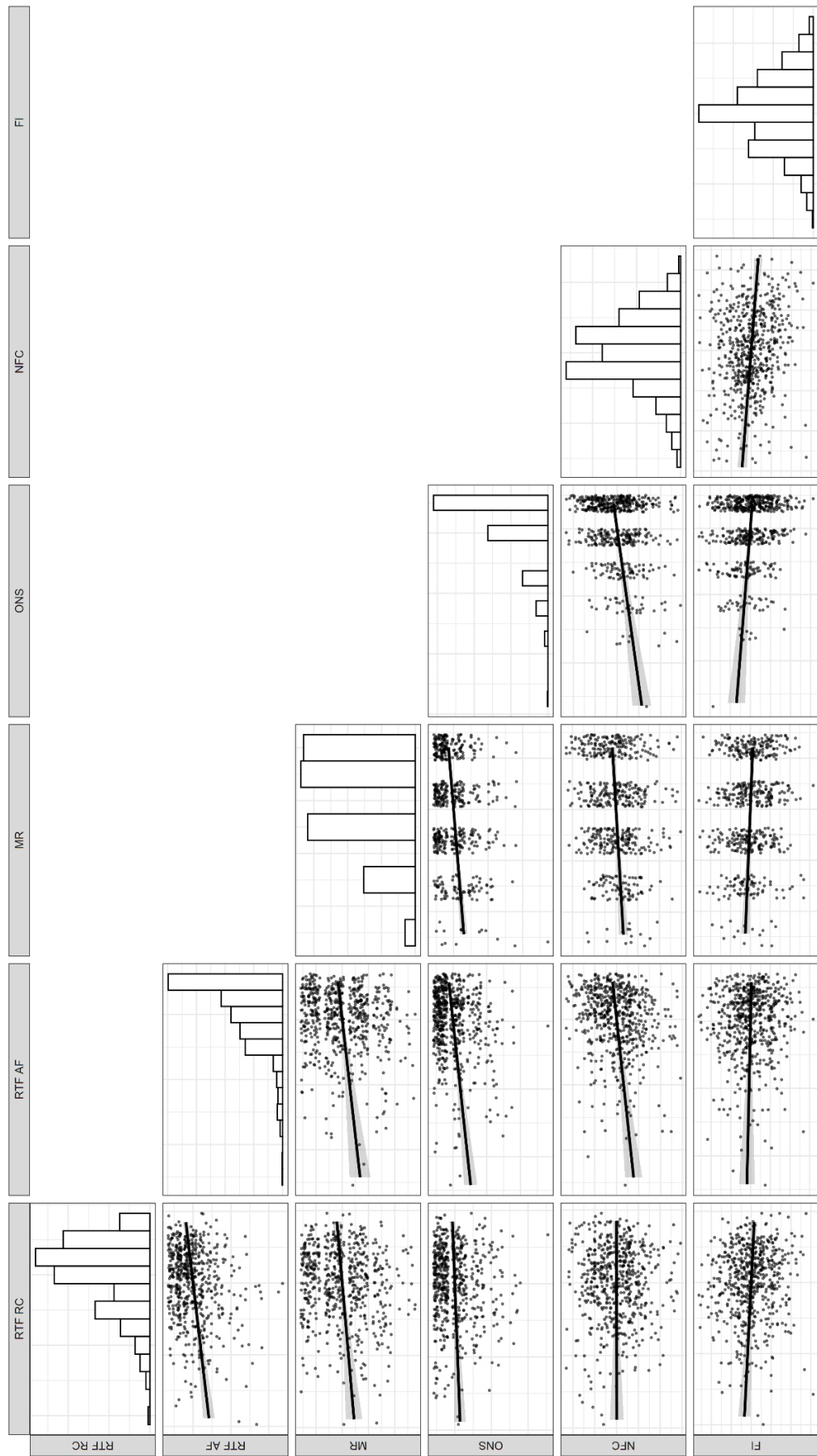
Tabulka 14 obsahuje korelační analýzu v podobě hodnot bivariačních Spearmanových korelačních koeficientů mezi hrubými skóry (použitou z důvodu velkého zešíkmení některých proměnných). V tabulce jsou koeficienty zobrazeny spolu s 95% konfidenční intervaly. P-hodnoty byly korigovány pomocí Benjamini-Hochbergovy korekce pro kontrolu očekávaného podílu falešně pozitivních výsledků (Benjamini & Hochberg, 1995). Graf 5 zobrazuje histogramy hrubých skórů spolu s korelačními diagramy s lineární přímkou a 95% konfidenčním intervalem.

Tabulka 14. Bivariační Spearmanovy korelace.

HS	RTFRC	RTFAF	MR	ONS	NFC	FI
RTFRC	1					
RTFAF	0,19** [0,11; 0,27]	1				
MR	0,12** [0,04; 0,20]	0,14** [0,05; 0,21]	1			
ONS	0,08* [0,00; 0,16]	0,17** [0,09; 0,25]	0,23** [0,16; 0,31]	1		
NFC	0,03 [-0,05; 0,01]	0,19** [0,11; 0,26]	0,14** [0,06; 0,22]	0,20** [0,12; 0,27]	1	
FI	-0,11** [-0,19; -0,03]	-0,06 [-0,14; 0,02]	-0,11** [-0,19; -0,03]	-0,12** [-0,20; -0,04]	-0,15** [-0,23; -0,07]	1

Pozn. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$. HS = hrubý skór.

Graf 5. Histogramy a korelační diagramy hrubých skóre.



4.8.7 Strukturní modelování a testování hypotéz

Testování hypotéz bylo provedeno v rámci dvou strukturních modelů. Původní hypotézy sice počítaly s jednofaktorovou strukturou škály RTF, psychometrická analýza ovšem poukázala na její dvoufaktorovou strukturu (viz Tabulka 10). Pro hypotézy H_2 , H_3 , H_4 a H_6 proto byly vytvořeny dvě pod-hypotézy, přičemž hypotézy označené písmenem *a* se týkají rámování při riskantních volbách a hypotézy označené písmenem *b* se týkají rámování atributů.

V obou modelech bylo manifestními indikátory sedm položek RTF RC, šest položek RTF AF, devět položek NFC, deset položek FI, jedna položka MR (hrubý skóre tvořený součtem čtyř položek) a jedna položka ONS (hrubý skóre tvořený součtem šesti položek). Celkem tedy byly oba modely odhadnuty na základě 34 manifestních položek. Model 2 se oproti Modelu 1 lišil pouze ve specifikaci dvou regresních vztahů – oba faktory RTF byly predikovány škálou ONS. Protože data porušovala předpoklad multivariační normality ($HZ = 1,00, p < 0,01$), byla použita metoda MLM.

Oba modely vykazovaly vynikající fit a byly následně srovnány pomocí testu poměru věrohodností (LRT) pro nenormálně rozdělená data (Satorra & Bentler, 2001). Model 2 podle tohoto testu nevykazuje signifikantně lepší shodu s daty než Model 1 ($\Delta\chi^2 = 4,39, p = 0,111, \Delta AIC = -4, \Delta BIC = 5$). Srovnání ukazatelů fitu obou modelů zobrazuje Tabulka 15. Na základě tohoto porovnání tedy přijímáme Hypotézu 1 o vynikajícím fitu prvního modelu, zamítáme ovšem Hypotézu 5 o signifikantně lepším fitu druhého modelu.

Tabulka 15. Srovnání strukturních modelů dle ukazatelů fitu.

Model	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	RMSEA [90% CI]	CFI	TLI	IFI	SRMR	AIC	BIC	R^2_{RC}	R^2_{AF}
1	650	498	< 0,001	0,02 [0,02; 0,03]	0,96	0,96	0,97	0,05	51734	52158	0,09	0,17
2	645	496	< 0,001	0,02 [0,02; 0,03]	0,97	0,96	0,97	0,05	51729	52162	0,08	0,18

Pozn. Hodnoty všech ukazatelů fitu jsou korigované pomocí Satorra-Bentlerovy korekce pro nenormálně rozdělená data. χ^2 = Chí-kvadrát statistika, *df* = stupně volnosti, *p* = *p*-hodnota pro χ^2 statistiku, R^2 = podíl rozptylu proměnné vysvětlený modelem.

Dále se tedy zabýváme pouze interpretací Modelu 1. Strukturní parametry obou modelů jsou obsaženy v Tabulce 16, vizualizaci celého Modelu 1 zobrazuje Graf 6, všechny

parametry obou modelů obsahuje Příloha 7. Z analýzy regresních vztahů v tomto modelu vyplývá, že ze všech analyzovaných proměnných je signifikantním prediktorem odolnosti vůči rámování pouze maticové uvažování, jehož regresní koeficient je signifikantní v případě faktoru RTF RC i RTF AF. Přijímáme tedy jak Hypotézu 2a, tak Hypotézu 2b. Ani jeden z faktorů RTF ovšem není predikován škálou NFC ani škálou FI. Zamítáme tedy Hypotézy 3a, 3b, 4a a 4b. Protože z předcházejícího srovnání obou modelů vyplývá, že se Model 1 shoduje s daty lépe než Model 2, výsledky tohoto modelu neinterpretujeme a zamítáme rovněž Hypotézy 6a a 6b, podle kterých měly objektivní numerické schopnosti pozitivně predikovat odolnost vůči rámování. Ani Model 1 nicméně nevysvětluje výrazný podíl rozptylu odolnosti vůči rámování. V případě odolnosti rámování při riskantních volbách jde o 9 % rozptylu, v případě rámování atributů o 17 % rozptylu.

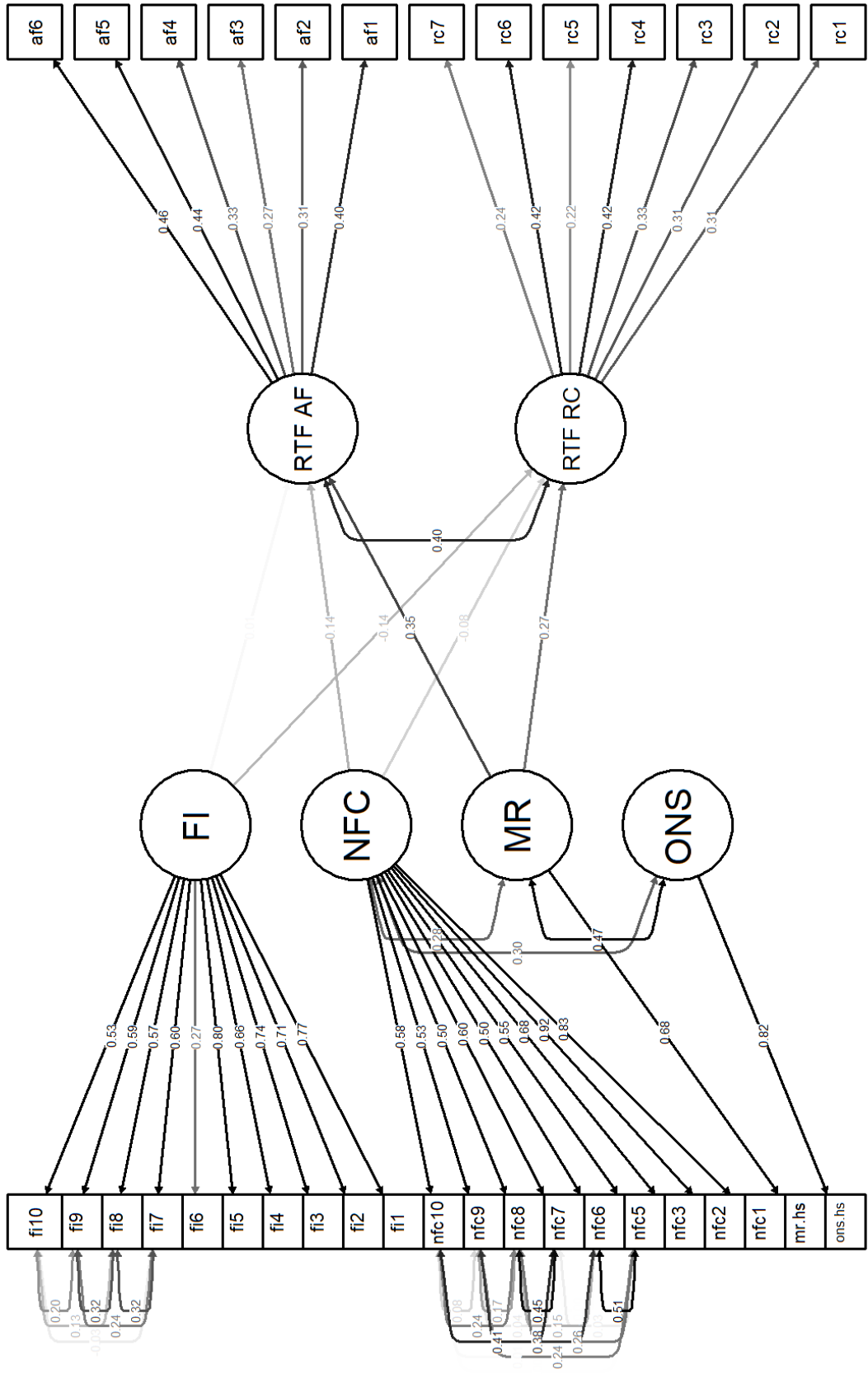
Ohledně analýzy korelačních vztahů nebyly vysloveny žádné hypotézy. Tyto vztahy ovšem poskytují informace o konstruktové validitě použitých škál. Konkrétně je patrné, že korelace mezi faktory MR, NFC a ONS dosáhly očekávané úrovně. Ačkoliv tedy reliabilita testu MR a škály ONS nedosahovala uspokojivých hodnot, tyto škály vykazují dobrou konvergentní validitu svědčící pro jejich použitelnost v této studii (validita je nicméně omezena jejich nízkou reliabilitou).

Tabulka 16. Parametry strukturních modelů.

Regrese	Model 1					Model 2				
	β	95% CI	SE	z	p	β	95% CI	SE	z	p
RTF RC ~ MR	0,27	[0,10; 0,45]	0,11	2,64	0,008	0,24	[0,08; 0,43]	0,12	2,13	0,033
RTF RC ~ NFC	-0,08	[-0,22; 0,06]	0,08	-1,08	0,280	-0,09	[-0,21; 0,04]	0,08	-1,16	0,247
RTF RC ~ FI	-0,14	[-0,29; 0,01]	0,08	-1,73	0,083	-0,13	[-0,25; 0,03]	0,08	-1,72	0,085
RTF RC ~ ONS						0,06	[-0,16; 0,21]	0,11	0,56	0,578
RTF AF ~ MR	0,35	[0,18; 0,49]	0,11	3,61	< 0,001	0,18	[-0,02; 0,35]	0,13	1,54	0,123
RTF AF ~ NFC	0,14	[0,01; 0,25]	0,09	1,77	0,077	0,11	[-0,01; 0,27]	0,09	1,34	0,180
RTF AF ~ FI	0,01	[-0,10; 0,11]	0,07	0,21	0,836	0,02	[-0,10; 0,15]	0,07	0,31	0,758
RTF AF ~ ONS						0,26	[0,07; 0,46]	0,13	2,26	0,024
Korelace	r	95% CI	SE	z	p	r	95% CI	SE	z	p
RTF RC ~ RTF AF	0,41	[0,19; 0,57]	0,10	3,90	< 0,001	0,42	[0,28; 0,61]	0,10	4,07	< 0,001
MR ~ NFC	0,28	[0,18; 0,40]	0,06	4,66	< 0,001	0,28	[0,14; 0,41]	0,06	4,69	< 0,001
ONS ~ MR	0,47	[0,37; 0,60]	0,07	6,67	< 0,001	0,43	[0,28; 0,58]	0,07	5,85	< 0,001
ONS ~ NFC	0,30	[0,22; 0,39]	0,05	5,65	< 0,001	0,30	[0,20; 0,38]	0,05	5,62	< 0,001

Pozn. Plně standardizované řešení. Parametry signifikantní na hladině 0,05 jsou označeny tučně. β = standardizovaný regresní koeficient, r = korelační koeficient, CI = 95% interval spolehlivosti na základě 100 bootstrap vzorků (Bollen & Stine, 1993), SE = standardní chyba, z = z-skór (H_0 : populační parametr je rovný 0), p = p-hodnota pro z-test.

Graf 6. Diagram Modelu 1.



4.8.8 Odchylky modelu měření od předregistrace

Protože psychometrická analýza poukázala na několik nutných změn v modelu měření, jsou prezentované výsledky odlišné od předregistrace. Konkrétně byly odebrány položky AF7, MR4, ONS1, ONS3, ONS4, ONS5 a ONS8 a byla zvolena dvoufaktorová struktura škály RTF namísto jednofaktorové. Ačkoliv tyto změny přispívají k maximalizaci psychometrických parametrů, jedná se o odchylku modelu měření od předregistrace.

V Příloze 8 proto prezentuji výsledky strukturních modelů se všemi položkami a s jednofaktorovou strukturou škály RTF. Tyto výsledky nepřinášejí žádnou změnu z hlediska potvrzení či vyvrácení výzkumných hypotéz. Při porovnání obou modelů dále zjistíme, že Model 2 nedosahuje statisticky významně lepší shody s daty než Model 1 ($\Delta\chi^2 = 2,98$, $p = 0,084$, $\Delta AIC = -5$, $\Delta BIC = 0$). V neupraveném Modelu 1 je z regresních vztahů signifikantní pouze vztah mezi RTF a MR. Korelační vztahy mezi MR, ONS a NFC dosahují obdobných hodnot, jaké můžeme vidět v Tabulce 16. Model 1 navíc vysvětluje pouze 14 % rozptylu RTF. Můžeme tedy konstatovat, že i pokud bychom neudělali žádné úpravy v modelu měření, dosáhli bychom ve strukturním modelu velmi podobných výsledků se stejnou interpretací, jako v případě prezentovaných upravených výsledků.

4.9 Diskuse

Výsledky této studie naznačují, že kognitivní styly ani numerické schopnosti nemusejí hrát roli při odolnosti vůči efektům rámování. Naopak se zdá, že tato odolnost je významně predikována fluidní inteligencí. Tyto výsledky hovoří jak proti predikcím Stanovichova tříložkového modelu, tak proti teoriím hovořícím o vlivu numerických schopností při rozhodování, jako je například teorie fuzzy stop (Broniatowski & Reyna, 2018; Reyna & Brust-Renck, 2020; Sobkow et al., 2020). Tato zjištění naopak hovoří ve prospěch teorií, které kladou největší důraz na intelektové schopnosti při rozhodování nebo dokonce hovoří o redundanci rozhodovacích kompetencí jakožto samostatného konstruktů nerozlišitelného od obecné inteligence (např. Blacksmith et al., 2019). Tato studie ovšem nenaznačuje neplatnost teorie duálních procesů a tříložkového modelu, to ostatně není za použitého designu a omezeného vzorku ani možné. Výsledky ovšem poukazují na potřebu zpřesnění predikcí těchto teorií ohledně individuálních rozdílů v citlivosti na některá kognitivní zkreslení.

Hypotéza 1 této studie predikovala, že model obsahující maticové uvažování, potřebu poznávání a víru v intuici jako prediktory odolnosti vůči rámování dosáhne alespoň přijatelné shody s daty. Tato hypotéza se potvrdila a tento model dosáhl dokonce výborné shody s daty. Tento výsledek poukazuje na validitu modelu vycházejícího ze Stanovichovy (2016) teorie a umožňuje nám interpretovat jeho parametry.

Podle Hypotézy 2 by měla být odolnost vůči rámování pozitivně predikována maticovým uvažováním, které sloužilo jako indikátor fluidní inteligence participantů. Tato hypotéza byla testována v Modelu 1 a potvrdila se. Zjištěná souvislost se konzistentně objevuje v řadě studií zabývajících se RTF (Bruine de Bruin et al., 2007; Stanovich et al., 2016, RT60). Pozorovaný efekt byl ovšem menší, než jsme očekávali. Zatímco v předchozích studiích byl pozorován efekt přibližně o velikosti $\beta = 0,50$, v aktuální studii to bylo pouze $\beta = 0,27$ v případě rámování při riskantních volbách (Hypotéza 2a) a $\beta = 0,35$ v případě rámování atributů (Hypotéza 2b). To může být částečně způsobeno i relativně nízkou vnitřní konzistencí testu MR. I když SEM při odhadech zohledňuje chybu měření, s nižší reliabilitou klesá i přesnost odhadu strukturních parametrů (Kline, 2016). Výsledek se ovšem i tak shoduje se zjištěním předcházejících výzkumů.

Podle Hypotézy 3 měla být odolnost vůči rámování predikována potřebou poznávání. Tato hypotéza se ovšem nepotvrdila. Efekt byl sice v očekávaném směru, nebyl ovšem signifikantní jak v případě rámování při riskantních volbách (Hypotéza 3a), tak v případě rámování atributů (Hypotéza 3b). Hypotéza o vztahu NFC s RTF vycházela ze Stanovichova tříložkového modelu, podle kterého by měli být odolnější vůči rámování lidé s analytickým kognitivním stylem. O tomto vztahu ovšem hovoří i teorie fuzzy stop (Broniatowski & Reyna, 2018). Potřeba poznávání je často brána za ukazatel této tendence a v několika předcházejících vnitro-subjektových studiích se tento vztah projevil (Carnevale et al., 2011; LeBoeuf & Shafir, 2003). Toto zjištění je tedy překvapivé. Stejně tak je překvapivé, že se nepotvrdil ani vztah mezi rámováním a vírou v intuici. Toto je rovněž predikce, která vyplývá z tříložkového modelu. Víra v intuici ovšem podle výsledků této studie negativně nepredikuje ani odolnost vůči rámování při riskantních volbách (Hypotéza 4a), ani odolnost vůči rámování atributů (Hypotéza 4b). Tento výsledek naznačuje, že zde není souvislost mezi tendencí k intuitivnímu myšlení a odolností vůči rámování.

Hlavním výzkumným cílem této studie bylo zodpovědět otázku, zda objektivní numerické schopnosti predikují citlivost na rámování. Podle Hypotézy 5 měl mít Model 2 obsahující objektivní numerické schopnosti lepší shodu s daty než Model 1. Tato hypotéza se ovšem nepotvrdila. Oba modely měly téměř shodnou a statisticky nevýznamně rozdílnou shodu s daty. Z toho důvodu nebyl Model 2 interpretován. V tomto modelu nicméně objektivní numerické schopnosti statisticky signifikantně predikovaly rámování atributů (Hypotéza 6b), zatímco vztah s rámováním při riskantních volbách nebyl statisticky významný (Hypotéza 6a). Obě hypotézy ovšem považují za nepotvrzené, protože Model 2 nedosáhl signifikantně lepší shody s daty než Model 1, který je preferovaný z důvodů teoretických předpokladů a parsimonie. Hlavní výzkumná otázka této studie tak byla zodpovězena negativně. Nezdá se, že by vyšší numerické schopnosti přispívaly k vyšší odolnosti vůči efektu rámování nad rámec fluidní inteligence.

Ačkoliv nebyly vysloveny žádné hypotézy ohledně korelačních vztahů mezi latentními proměnnými, jejich interpretace v Modelu 1 nám poskytuje důležité informace. Všechny čtyři odhadované korelační koeficienty byly statisticky významné a dosahovaly očekávané velikosti. Oba faktory škály RTF spolu korelovaly o hodnotě $r = 0,40$. Na jednu stranu je tedy patrné, že oba faktory sdílejí velkou část společného rozptylu, na druhou stranu se neprokázalo, že by model s jedním společným faktorem druhého řádu měl lepší fit než dva korelované faktory (při víceúrovňové faktorové analýze se ovšem mohl projevit nedostatečně velký vzorek pro zjištění předpokládaného faktoru vyššího řádu). Otázka faktorové struktury této škály tedy zůstává nezodpovězená a může být předmětem dalšího výzkumu.

V souladu s teoretickými předpoklady se potvrdila výrazná korelace mezi objektivními numerickými schopnostmi a fluidní inteligencí ($r = 0,47$). Oba tyto faktory podle inteligenční teorie CHC silně nabíjejí obecný inteligenční g faktor (Carroll, 1993; Cokely et al., 2018). Identifikace tohoto vztahu tedy naznačuje konstruktovou validitu testu MR i škály ONS. Signifikantní korelace mezi MR a NFC ($r = 0,28$) dále naznačuje, že lidé s lepšími inteligenčními schopnostmi mají větší zálibu v analytickém myšlení. To je očekávané zjištění, protože lepší analytické schopnosti úzce souvisejí s pozitivními prožitky, které lidé při myšlení zažívají. Pozorovaný vztah byl ovšem o něco menší než v předcházejících studiích ($r = 0,40$; Hill et al., 2013). Dále byla zjištěna signifikantní pozitivní korelace mezi ONS a NFC ($r = 0,30$), což je vztah o obdobné velikosti, jako byl zjištěn v předchozích studiích. To naznačuje, že i lidé s vyššími numerickými schopnostmi prožívají analytické myšlení pozitivně.

Také to ovšem může svědčit o menší ochotě lidí s nižší tendencí k analytickému myšlení provádět numerické operace (Bruine de Bruin et al., 2015).

Tato studie nám rovněž může poukázat na určité výhody strukturního modelování oproti častěji využívanému modelování s „pouhými“ hrubými skóry. Pokud bychom například zjišťovali pouze korelace mezi jednotlivými proměnnými (Tabulka 14), došli bychom k chybnému závěru, že spolu většina proměnných v této studii koreluje signifikantně a v očekávaném směru. Navíc bychom se dopustili poměrně velkého podhodnocení velikosti některých korelačních vztahů, pravděpodobně způsobeného omezenou reliabilitou použitých škál (Wang & Rhemtulla, 2021).

V této studii rovněž docházíme ke zjištění, že často používaná škála RTF může mít dvoufaktorovou strukturu. To je v rozporu se způsobem, kterým je tato škála obvykle využívána (Bruine de Bruin et al., 2007). Zároveň je to ovšem ve shodě se studií Geiger et al. (2022). Podstatným limitem dvoufaktorového řešení je nicméně omezená reliabilita obou faktorů, která nedosahuje hodnot obvykle považovaných za přijatelné. Bylo by proto záhodno ověřit tuto strukturu i na dalších studiích v Česku nebo v jiných zemích. V případě opakovaného potvrzení dvoufaktorové struktury by poté bylo možné přidat do škály více položek, které by její reliabilitu zvýšily. Podobné doporučení uvádí i Berthet (2021), kterému se v původním jednofaktorovém řešení podařilo několikanásobně zvýšit vnitřní konzistenci pomocí zdvojnásobení počtu položek.

Zjištěné rozdělení na dva odlišné konstrukty navíc není zcela jednoznačně teoreticky vysvětlitelné. Různé typologie efektů rámování jsou spíše deskriptivní a zabývají se pouze klasifikací dříve provedených experimentálních úloh (Levin et al., 1998), případně nabízejí pouze dílčí vysvětlení určitých charakteristik použitých úloh (Kühberger & Gradl, 2013; Mandel & Kapler, 2018). Hlavní deskriptivní i kognitivní teorie rámování se pak zabývají buď pouze rámováním při riskantních volbách (Broniatowski & Reyna, 2018; Tversky & Kahneman, 1981) nebo dokonce pouze obecným rámováním bez rozlišení na jednotlivé typy (Stanovich et al., 2016).

Z teoretického hlediska je hlavním přínosem studie zpochybnění role kognitivních stylů v citlivosti na efekty rámování. Na základě analyzovaných dat se zdá, že tyto efekty nejsou při zohlednění obecné inteligence signifikantní, což je v poměrně velkém kontrastu se Stanovichovým tříšložkovým modelem (2016). Podle tohoto modelu by měla fluidní

inteligence a další kognitivní schopnosti hrát určitou roli zejména během procesu kognitivního oddělení, hlavní důraz je ovšem kladen na tendenci k analytickému kognitivnímu stylu a k potlačení intuitivních procesů. Výsledky naopak hovoří v prospěch modelů naznačujících výraznou souvislost mezi citlivostí na rámování a inteligencí (např. Blacksmith et al., 2019). Náš výsledek je v souladu i se zjištěním nové studie Skagerlunda et al. (2022), v jejichž modelu rovněž nevysvětlovaly numerické schopnosti žádnou variabilitu nad rámec fluidní inteligence, která navíc vysvětlovala pouze kolem 5 % variability RTF. Budoucí výzkum by proto měl zodpovědět otázku, zda efekt rámování vůbec funguje na obdobném principu jako jiná kognitivní zkreslení (Stanovich et al., 2016) a jak souvisí RTF s dalšími konstrukty považované za rozhodovací kompetence (Bruine de Bruin et al., 2007).

Na druhou stranu někteří autoři upozorňují na určité limity škály NFC, která podle nich nepredikuje zcela dobře odolnost vůči rámování ani odolnost vůči dalším kognitivním zkreslením. Tito autoři doporučují například využití Testu kognitivní reflexe (CRT) nebo škály Aktivně-otevřeného myšlení (AOT), jejichž různých forem často využívají i Stanovich et al. (2016). Další výzkum by se proto mohl zabývat právě souvislostí s těmito konstrukty. Ačkoliv většina studií našla určitou souvislost mezi dotazníky a testy zjišťujícími kognitivní reflexi a tendenci k analytickému myšlení, některé studie naopak nenašly žádnou souvislost (např. Mandel & Kapler, 2018). Výsledky studie provedené v této práci proto nabádají k hlubšímu prozkoumání role analytického myšlení jak při odolnosti vůči rámování, tak při odolnosti vůči dalším kognitivním zkreslením za použití robustních statistických metod.

Pokud jde o numerické schopnosti, tato studie nenaznačuje, že by měly větší význam na odolnost vůči rámování než fluidní inteligence. To je v rozporu s několika významnými studii. Broniatowski & Reyna (2018) ve svém formálním modelu teorie fuzzy stop například uvádějí numerické schopnosti jako klíčovou složku související s odolností vůči rámování. Rovněž Sobkow et al. (2020) zjistili velkou souvislost mezi různými druhy numerických schopností a tendencí k racionálnímu rozhodování. Je ale nutné poznamenat, že různé studie používají řadu odlišných operacionalizací numerických schopností. Jak ukazují některé aktuální studie, různé operacionalizace numerických schopností mohou souviset s citlivostí na odlišná kognitivní zkreslení (Reyna & Brust-Renck, 2020). Tato souvislost by proto měla být předmětem dalšího výzkumu.

Zjištění této práce tedy naznačují, že odolnost vůči rámování může fungovat na základě odlišných mechanismů než odolnost vůči jiným kognitivním zkreslením a že patrně nesouvisí s objektivními numerickými schopnostmi. Další výzkum by se měl soustředit na bližší porozumění tomuto vztahu. Zároveň ovšem nemáme v úmyslu jakkoliv snižovat význam numerických schopností pro běžný život a rozhodování. Pouze naznačujeme, že nutně nemusí souviset s odolností vůči rámování.

4.9.1 Limity studie

Hlavním limitem této studie je omezená reliabilita použitých škál. Test maticového uvažování a obě subškály RTF dosáhly reliability, kterou nemůžeme považovat za uspokojivou ($\omega_t < 0,50$). Ačkoliv strukturní modelování bere chybu měření v potaz, je pravděpodobné, že při takto vysoké chybě byla významně ovlivněna i přesnost odhadů strukturních parametrů. V testu MR a škále ONS navíc neměly všechny položky optimální fit s použitým Raschovým modelem. Pro další výzkum je nutné provést úpravy použitých metod, případně použít jiné již validované metody. Zejména u maticových testů nebo osobnostních dotazníků může být ovšem komplikované sesbírat dostatečně velký vzorek, protože tyto metody mají pro výzkumné použití omezené licenční podmínky zejména s ohledem na online administraci.

Jedním z možných vysvětlení nižší reliability škály RTF mohou být obsahové rozdíly v jednotlivých úlohách z této škály. Řada studií ukázala, že se efekt rámování výrazně liší napříč různými doménami (Steiger & Kühberger, 2018). Není ale zřejmé, proč byla na českém vzorku zjištěna výrazně nižší vnitřní konzistence, než například na slovenském vzorku (Bavolar et al., 2013). Dle Bavolarových dat pocházejících z obdobně velkého vzorku totiž i ve dvoufaktorové struktuře dosahují obě subškály uspokojivé vnitřní konzistence ($\omega_t > 0,60$).

Dalším limitem této studie je omezený vzorek participantů, na kterém byl výzkum proveden. Ačkoliv bylo jedním z cílů provést studii i na částečně nestudentském vzorku, nakonec vzorek tvořilo 74 % studentů a 88 % participantů bylo ve věku mezi 18 a 34 lety. Interpretace těchto výsledků nad rámec populační skupiny mladých studentů, respektive mladých dospělých, je proto omezená, což je jev, který v psychologických studiích pozorujeme velice často (Henrich et al., 2010). Ačkoliv by věkové rozdíly v odolnosti vůči rámování v mladé a střední dospělosti neměly podle předcházejících studií hrát zásadní roli (Strough et al., 2015), tento vztah není přesvědčivě zdokumentovaný a je možné, že pokud bychom měli více heterogenní vzorek, vztahy mezi proměnnými bychom zjistili v jiné kvalitě či kvantitě.

V dalších studiích by proto bylo potřeba provést studie se vzorkem reprezentativním vůči obecné populaci z hlediska věku a vzdělání, na kterém by se mohly lépe ověřit vztahy mezi proměnnými.

Z hlediska designu studie je hlavní otázkou vhodnost vnitro-subjektového designu. Jak uvádí Kahneman (2003), pro studium efektu rámování může být za určitých podmínek vhodnější využití mezi-subjektového designu. Kahnemanova kritika ovšem směřuje zejména k potenciálnímu zvýhodnění analyticky myslících jedinců při srovnávání obou rámců ve škále RTF. Protože ve studii žádný efekt kognitivních stylů na odolnost vůči rámování nepozorujeme, Kahnemanova obava se nezdá být v případě této studie relevantní. Zároveň je nutné podotknout, že ve vnitro-subjektových designech jsou obvykle pozorovány menší efekty než v mezi-subjektových (Piñon & Gambará, 2005) a tyto rozdíly nejsou zcela uspokojivě vysvětleny. Je například možné, že menší efekty vznikají kvůli větší transparentnosti zadání úloh. Efekt rámování se ovšem může projevit i v případě, že lidé úlohu prohlédnou, protože mohou provádět vědomé inteligentní inference a rozhodnout se, že rámce nejsou informačně ekvivalentní i přes jejich logickou ekvivalenci (Aczel et al., 2018; Gigerenzer, 2018; Sher & McKenzie, 2011).

Dále může být výsledek ovlivněn využitím online designu. I přes využití robustních metod čištění dat nelze pominout skutečnost, že jsme při realizaci studie neměli nad chováním participantů kontrolu a výsledky se z různých důvodů mohly lišit od situace v prezenčním laboratorním prostředí. Kvůli obtížné technické implementaci v online prostředí také nebylo možné zařadit větší množství výkonových úloh na měření kognitivních funkcí. Nelze také opomenout, že podobná studie byla v českém prostředí podle všeho realizována poprvé a není proto možné odhadnout, zda neexistují nějaké relevantní mezikulturní proměnné, které by ovlivňovaly efekt různých prediktorů.

Dalším limitem zjištěných výsledků je poměrně malý podíl rozptylu odolnosti vůči rámování, které navržený model vysvětluje. V případě odolnosti vůči rámování při riskantních volbách je to pouze 9 % rozptylu, v případě rámování atributů pak 17 % rozptylu. Navržené modely tedy sice odolnost vůči rámování vysvětlují, podíl nevysvětleného rozptylu je ovšem výrazně větší. Z toho důvodu je potřeba uznat limity teoretických předpokladů, ze kterých tato studie vycházela. Ačkoliv byly zvoleny konstrukty, u nichž existuje největší teoreticky odůvodnitelný předpoklad souvislosti s odolností vůči rámování, některé jiné konstrukty byly

opomenuty. Z těchto konstruktů můžeme jmenovat vyhledávání intenzivních prožitků, které by mohlo mít vliv na rámování při riskantních volbách (Broniatowski & Reyna, 2018). Rovněž nemůžeme vyloučit efekt osobnostních proměnných, zejména z pětifaktorového modelu osobnosti a vyhledávání intenzivních prožitků (Lauriola et al., 2005; Levin et al., 2002). Také by bylo možné zahrnout jiné operacionalizace analytického kognitivního stylu, zejména Test kognitivní reflexe (Frederick, 2005) nebo aktivně-otevřené myšlení (Baron, 2019). Rovněž je pravděpodobné, že bychom pozorovali efekt monitoringu a inhibice, nebo rovněž pracovní paměti, která může vysvětlit pokles RTF v pozdní dospělosti (Del Missier et al., 2013; Strought et al., 2015).

Z hlediska statistické analýzy může být limitem například nevyužití víceúrovňového modelování. Výsledky by totiž mohly být ovlivněny doménovými specifiky jednotlivých scénářů, které nebyly brány v potaz ve statistické analýze (Aczel et al., 2018). Aby toto bylo možné, museli bychom efekt každého scénáře ze škály RTF modelovat jako náhodný, což je ovšem v SEM velmi komplikované. Nelze však vyloučit, že bychom v takovém případě došli k odlišným výsledkům.

5 Explorační analýzy

Na základě výsledků realizované výzkumné studie lze provést řadu dalších analýz, které nebyly předmětem hypotéz předregistrovaných v původní studii. Tyto analýzy navazují na soudobé výzkumné poznatky prezentované v teoretické části práce. Například můžeme replikovat velikost efektů rámování na vzorku české populace. V mezinárodní studii Kleinea et al. (2014) byla v české populaci zjištěna velikost efektu rámování pouze $d = 0,10$, což by byl výrazně nižší efekt než v jiných zemích. Ve studii byl navíc replikován pouze problém asijské nemoci, tedy typický zástupce rámování při riskantních volbách. Díky sekundární analýze dat je možné efekt replikovat na české populaci a ověřit velikost všech 14 problémů obsažených ve škále RTF. Rovněž lze zjistit, kolik participantů změnilo své preference na základě předloženého rámce, čímž zasadíme zjištění z výzkumné studie do dalšího kontextu. V několika předchozích studiích totiž bylo zjištěno, že nekonzistentní preference projevuje přibližně 29 % participantů (Frisch, 1993; Stanovich & West, 1998).

Dále je možné prověřit, do jaké míry souvisí odolnost vůči efektu rámování s věkem, genderem a předchozí znalostí tohoto efektu. Úplné znění použitého sociodemografického dotazníku včetně otázek zaměřených na znalost efektu rámování obsahuje Příloha 9. Různé předcházející studie uvádějí středně velkou negativní korelaci mezi věkem a citlivostí na rámování ($r = -0,20$; Bruine de Bruin et al., 2012, 2020). Další studie uvádějí, že by ženy měly být mírně citlivější na rámování než muži ($d = 0,16$; Weller et al., 2018) a že předchozí znalost efektu rámování predikuje vyšší odolnost vůči tomuto efektu ($\beta = 0,28$; Rachev et al. 2021). Tato data ovšem pocházejí pouze z omezeného vzorku studií realizovaných na různých věkových skupinách a v různých sociokulturních kontextech. Tyto vztahy je proto vhodné exploračně ověřit i na českém vzorku.

5.1 Výzkumné otázky

Povaha této analýzy je explorační. Z toho důvodu nejsou vysloveny žádné testovatelné hypotézy. P-hodnoty u statistických testů jsou uvedeny pouze z informativních důvodů, nelze je interpretovat ve vztahu k žádným předregistrovaným hypotézám a není možné provést korekci očekávaného podílu falešně pozitivních výsledků (Nosek & Lakens, 2014). Uvádíme ovšem explorační otázky, které jsou v rámci datové analýzy prověřeny.

Explorační otázka 1: Lze v českém prostředí replikovat mezi-subjektový efekt rámování a jaká je jeho velikost?

Explorační otázka 2: Kolik participantů odpovědělo nekonzistentně na různě zarámované varianty stejného problému?

Explorační otázka 3: Souvisí citlivost na rámování s věkem a genderem participantů?

Explorační otázka 4: Souvisí citlivost na rámování s předchozí znalostí tohoto efektu?

5.2 Strategie statistického modelování

Explorační otázka 1 využívá podobné analytické strategie jako řada studií zaměřených na analýzu efektu rámování v mezi-subjektovém designu (Steiger & Kühberger, 2018). Velikost mezi-subjektového efektu rámování se v literatuře obvykle uvádí jako rozdíl v preferencích dvou náhodně rozdělených skupin participantů, kdy byl každé z těchto skupin prezentován pouze jeden rámeček. Tento rozdíl je pak vyjádřen buď jako rozdíl průměrných hodnot obou skupin na určité škále, nebo jako podíl participantů, kteří dle prezentovaného rámce uvedli určitou možnost (v takovém případě jsou data obvykle prezentována jako tabulka ve formátu 2×2).

Přestože původní studie individuálních rozdílů v citlivosti na rámování využila vnitro-subjektového designu, data je možné do potřebné podoby transformovat. Celkový vzorek 584 participantů totiž byl ve studii náhodně rozdělen do dvou skupin.¹² Šlo buď o skupinu pozitivní-první, ve které bylo participantům nejdříve zobrazeno 7 úloh typu rámování při riskantních volbách zarámovaných jako zisky a posléze 7 pozitivně zarámovaných úloh typu rámování atributů. Naopak skupině negativní-první byl nejdříve zobrazen blok 7 úloh typu rámování při riskantních volbách zarámovaných jako ztráty a posléze blok 7 úloh typu rámování atributů zarámovaných negativně. Přibližně o půl hodiny později byla participantům zobrazena druhá varianta všech problémů.

Pro explorační analýzu v této části práce jsou tedy použity pouze odpovědi na první variantu, která byla danému participantovi předložena. V analýze byla u každé položky zachována původní škála 1–6 bodů. Průměrně skóre obou skupin je v případě všech

¹² Ve studii nejsou obě skupiny zcela stejně velké z důvodu technické chyby v online dotazníku. V jejím důsledku bylo prvních 74 participantů vždy přiřazeno do skupiny negativní-první. Chyba byla následně opravena a rozdělení od té doby probíhalo zcela náhodně. Skupina negativní-první je nicméně o něco větší.

14 problémů možné vyjádřit prostřednictvím průměru a směrodatné odchylky. Rozdíly mezi skupinami jsou poté testovány pomocí t-testu pro nezávislé výběry na hladině významnosti 0,05 a rovněž vyjádřeny pomocí Cohenova *d*. Na základě doporučení Delacre et al. (2017) není u t-testu testován předpoklad shody homogenity rozptylů a je použit Welchův t-test, který tento předpoklad nečiní.

Cílem Explorační otázky 2 je zjistit, kolik participantů uvedlo odlišné odpovědi při prezentaci odlišných rámců stejného rozhodovacího problému. Otázka se tedy zabývá mírou konzistence jednotlivých participantů. Za tímto účelem je analyzován podíl participantů dle absolutní hodnoty rozdílu odpovědí v rámci každé dvojice prezentovaných rámců. Tento podíl je vyjádřen procentuálně a žádné další statistické testy nejsou provedeny. Dále je vypočítán podíl participantů dle počtu problémů, u kterých odpověděli nekonzistentně (tedy neuvedli stejnou odpověď v případě obou rámců). Tento podíl je vyjádřen v podobě relativní četnosti a kumulativní relativní četnosti.

Pro ověření souvislosti mezi RTF, genderem a věkem (Explorační otázka 3) byly odhadnuty dva lineární modely pomocí metody nejmenších čtverců. V prvním modelu byl závislou proměnnou latentní skóre subškály RTF RC, ve druhém modelu latentní skóre subškály RTF AF. Věk byl do modelu vložen jako kardinální proměnná, zatímco gender byl kódován jako alternativní umělá (*dummy*) proměnná. Do obou modelů byl jako kovariát vložen také latentní skóre škály MR, protože se jednalo o nejvýznamnější prediktor odolnosti vůči rámování v Modelu 1. Všechny tři latentní skóre byly vypočítány v rámci Modelu 1 prezentovaném ve výsledcích naší empirické studie.

V rámci Explorační otázky 4 je provedena analýza citlivosti na rámování s předchozí znalostí efektu. Tato znalost byla zjišťována v sociodemografickém dotazníku. Pro ověření tohoto vztahu jsou vypočítány dva Welchovy t-testy. První test srovnává rozdíly v odolnosti vůči rámování mezi respondenty, kteří prokázali znalost efektu rámování a těmi, kteří efekt rámování neznají. Tato znalost byla vypočítána jako znalostní skóre na základě tří položek v sociodemografickém dotazníku. Druhý test srovnává velikost efektu rámování mezi respondenty, kteří četli knihu *Myšlení rychlé a pomalé* (Kahneman, 2012) a těmi, kteří knihu nečetli.

5.3 Výsledky

V jednotlivých částech této kapitoly jsou postupně uvedeny výsledky analýz dle jednotlivých výzkumných otázek.

5.3.1 Replikace a velikost efektu rámování v české populaci

Velikosti efektů dle jednotlivých problémů ze škály RTF zobrazuje Tabulka 17. U všech problémů pozorujeme výrazné rozdíly mezi oběma skupinami. Tyto rozdíly jsou u 12 ze 14 problémů statisticky signifikantní na hladině významnosti 0,001. V tabulce můžeme pozorovat velký rozdíl mezi rámováním při riskantních volbách a rámováním atributů. V případě rámování při riskantních volbách projevovali účastníci konzistentně u všech problémů větší ochotu riskovat v případě negativního rámce (tedy zarámovaného jako ztráta). Všechny hodnoty Cohenova d jsou z toho důvodu kladné. Naopak v případě rámování atributů vyjadřovali účastníci větší preference u pozitivně zarámovaných rámců. U dvou problémů (AF3 a AF6) však byly preference vyšší u negativních rámců. V případě rámování při riskantních volbách pozorujeme oproti rámování atributů větší efekty ve stejném směru, čemuž odpovídá i větší průměrný efekt.

Tabulka 17. Velikost efektu rámování dle jednotlivých problémů (transformace do mezi-subjektového designu).

Položka	Problém	$M(SD)_{neg}$	$M(SD)_{poz}$	Dif	t	df	p	d
Rámování při riskantních volbách		3,49(1,54)	2,75(1,45)	0,74	16	3943	< 0,001	0,49
RC1	Pesticidy	3,58(1,52)	3,00(1,57)	0,58	4,48	537,7	< 0,001	0,38
RC2	Daně	3,14(1,57)	2,52(1,41)	0,62	4,98	569,9	< 0,001	0,41
RC3	Studenti	3,28(1,42)	2,48(1,17)	0,80	7,44	580,2	< 0,001	0,61
RC4	Asijská nemoc	3,81(1,46)	2,78(1,34)	1,03	8,82	565,8	< 0,001	0,73
RC5	Nádor	3,50(1,84)	2,71(1,65)	0,79	5,32	569,0	< 0,001	0,45
RC6	Akcie	3,19(1,30)	2,53(1,23)	0,66	6,30	559,3	< 0,001	0,52
RC7	Vojáci	3,96(1,47)	3,22(1,55)	0,74	5,87	531,3	< 0,001	0,49
Rámování atributů		3,61(1,39)	3,98(1,36)	-0,37	-8,40	3872	< 0,001	-0,26
AF1	Kondom	2,85(1,75)	3,40(1,75)	-0,55	3,72	547,6	< 0,001	-0,31
AF2	Maso	3,31(1,25)	3,94(1,26)	-0,63	6,06	545,5	< 0,001	-0,51
AF3	Podvádění	3,88(1,16)	3,58(1,26)	0,30	2,99	521,7	0,003	0,25
AF4	Projekt	3,12(1,24)	3,55(1,15)	-0,43	4,29	564,2	< 0,001	-0,35
AF5	Zkouška	3,83(0,97)	4,55(0,81)	-0,72	9,72	578,5	< 0,001	-0,79
AF6	Parkování	4,06(1,25)	3,80(1,28)	0,26	2,53	541,6	0,011	0,21
AF7	Rakovina	4,24(1,35)	5,02(1,00)	-0,78	8,04	581,0	< 0,001	-0,65

Pozn. Plné znění problémů obsahuje Příloha 2. $N = 584$, $n_{neg} = 329$, $n_{poz} = 255$. M_{neg} = průměr a směrodatná odchylka skupiny negativní-první, M_{poz} = průměr a směrodatná odchylka skupiny pozitivní-první, Dif = rozdíl průměrů obou skupin, t = Welchova t-statistika, df = stupně volnosti, p = p-hodnota pro t-statistiku korigovaná Benjamini-Hochbergovou korekcí, d = Cohenovo d .

5.3.2 Analýza míry konzistence participantů

V Tabulce 18 jsou uvedeny podíly participantů dle vypočítané absolutní hodnoty rozdílu mezi skóry uvedenými u každého z dvojice rámců. Z výsledků je patrné, že v případě rámování při riskantních volbách byli participanti výrazně méně konzistentní než v případě rámování atributů. Zatímco u rámování při riskantních volbách uvedli participanti stejnou odpověď na oba rámce v 39–54 % případů, v případě rámování atributů šlo o 57–72 % případů (v Tabulce 18 jsou tyto hodnoty uvedeny ve sloupci označeném 0). Z tabulky vyplývá, že úplná nebo alespoň významná změna preferencí byla u participantů velmi neobvyklá. U naprosté většiny případů došlo na základě efektu rámování pouze k drobné změně preferencí participantů, tedy maximálně o 2 body na šestistupňové škále. Dále je z tabulky zřejmé, že u rámování při riskantních volbách bylo dále zjištěno více případů s vysokým rozdílem odpovědí, zatímco u rámování atributů byl rozdíl o 4-5 bodů zjištěn jen v jednotkách případů a pouze u některých problémů.

Tabulka 18. Podíl participantů dle absolutní hodnoty rozdílu skóre mezi uvedenými preferencemi.

Položka	Problém	0	1	2	3	4	5
Rámování při riskantních volbách		46,21 %	33,17 %	11,08 %	5,80 %	2,52 %	1,22 %
RC1	Pesticidy	39,38 %	31,85 %	15,41 %	8,73 %	3,08 %	1,54 %
RC2	Daně	53,77 %	30,48 %	9,25 %	4,45 %	1,20 %	0,86 %
RC3	Studenti	43,12 %	34,59 %	9,59 %	4,62 %	2,40 %	0,68 %
RC4	Asijská nemoc	38,18 %	36,82 %	14,04 %	6,16 %	3,25 %	1,54 %
RC5	Nádor	47,43 %	31,16 %	9,59 %	6,68 %	3,42 %	1,71 %
RC6	Akcie	50,58 %	34,42 %	9,08 %	3,77 %	1,37 %	0,68 %
RC7	Vojáci	45,89 %	32,88 %	10,62 %	6,16 %	2,91 %	1,54 %
Rámování atributů		65,80 %	25,27 %	5,77 %	2,23 %	0,76 %	0,17 %
AF1	Kondom	68,15 %	25,00 %	3,60 %	1,71 %	1,03 %	0,51 %
AF2	Maso	56,68 %	26,54 %	9,25 %	4,45 %	2,74 %	0,34 %
AF3	Podvádění	67,12 %	25,34 %	5,48 %	1,54 %	0,51 %	0,00 %
AF4	Projekt	61,99 %	28,94 %	6,68 %	2,05 %	0,00 %	0,32 %
AF5	Zkouška	68,66 %	22,77 %	5,14 %	2,91 %	0,51 %	0,00 %
AF6	Parkování	71,40 %	21,92 %	5,31 %	1,20 %	0,17 %	0,00 %
AF7	Rakovina	66,61 %	26,37 %	4,97 %	1,71 %	0,34 %	0,00 %

Pozn. N = 584. Plné znění problémů obsahuje Příloha 2.

Tabulka 19 uvádí počet participantů dle počtu rozhodovacích problémů, u nichž participant odpověděl nekonzistentně. Škála RTF obsahuje celkem 14 problémů. Participant tedy mohl projevit odlišné preference u 0 problémů (pokud uvedl stejné skóre u všech problémů) až do 14 problémů (pokud uvedl odlišné skóre u všech problémů). Z dat uvedených v tabulce vyplývá, že pouze tři participanté uvedli stejné skóre u všech 14 problémů. To znamená, že 99,49 % participantů odpovědělo odlišně alespoň v případě jednoho problémů. Téměř třetina participantů (29,63 %) pak odpověděla odlišně u více než poloviny položek. Žádný participant neodpověděl odlišně na všech 14 položek, ale 1,71 % participantů odpovědělo odlišně alespoň na 12 položek. Poslední dvě tabulky je možné interpretovat společně. Z Tabulky 18 sice vyplývá, že participanté neměnili své odpovědi výrazně, z Tabulky 19 ovšem vyplývá, že alespoň nepatrně změnili své preference u velké části předložených problémů.

Tabulka 19. Procentuální podíl participantů dle počtu položek s nekonzistentní odpovědí.

<i>k</i>	<i>n</i>	Relativní četnost (podíl participantů s <i>k</i> nekonzistentními položkami)	Kumulativní relativní četnost (podíl participantů s <i>k</i> nebo méně nekonzistentními položkami)
14	0	0,00 %	0,00 %
13	1	0,17 %	0,17 %
12	9	1,54 %	1,71 %
11	14	2,40 %	4,11 %
10	23	3,94 %	8,05 %
9	54	9,25 %	17,30 %
8	72	12,33 %	29,63 %
7	81	13,87 %	43,50 %
6	99	16,95 %	60,45 %
5	72	12,33 %	72,78 %
4	77	13,18 %	85,96 %
3	49	8,39 %	94,35 %
2	24	4,11 %	98,46 %
1	6	1,03 %	99,49 %
0	3	0,51 %	100,00 %

Pozn. Plné znění problémů obsahuje Příloha 2. N = 584. *k* = počet nekonzistentních položek, *n* = počet participantů.

5.3.3 Analýza souvislosti RTF s genderem a věkem

V Tabulce 20 jsou uvedeny výsledky regresní analýzy souvislosti odolnosti vůči rámování s genderem a věkem. Z regresních analýz byli z důvodu malého zastoupení ve výzkumném vzorku vyloučeni tři participanti, kteří buď neuvedli svůj gender, nebo uvedli nebinární identitu.¹³ Zůstali tak pouze participanti, kteří se označili buď jako muži, nebo jako ženy. V Regresi 1 byla predikovanou proměnnou odolnost vůči rámování při riskantních volbách, zatímco v Regresi 2 byla predikována odolnost vůči rámování atributů. Z výsledků je patrné, že jediný statistický významný prediktor odolnosti vůči rámování je v obou případech maticové uvažování (MR), u nějž pozorujeme hodnoty standardizovaného regresního koeficientu $\beta = 0,40$ pro odolnost vůči rámování při riskantních volbách, respektive $\beta = 0,57$ pro odolnost vůči rámování atributů. Proměnné, které byly předmětem Explorační otázky 3, tedy věk a gender, nesouvisí dle provedené analýzy s odolností statisticky významně, což můžeme odečíst z hodnot standardizovaných regresních koeficientů β , které se pohybují v rozmezí -0,05–0,01.

Tabulka 20: Regresní analýza souvislosti RTF s genderem a věkem.

	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p_m</i>	<i>R</i> ²
Regrese 1: RTF RC						37,1	577	< 0,001	0,16
(intercept)	0,00	0,11	0,00	0,04	0,97				
Věk	0,00	0,00	0,01	0,35	0,73				
Gender	-0,05	0,07	-0,03	-0,79	0,43				
MR	0,41	0,04	0,40	10,41	< 0,001				
Regrese 2: RTF AF						94,46	577	< 0,001	0,33
(intercept)	0,16	0,11	0,00	1,52	0,13				
Věk	0,00	0,00	-0,04	-1,06	0,29				
Gender	-0,09	0,06	-0,05	-1,45	0,15				
MR	0,63	0,04	0,57	16,59	< 0,001				

Pozn. N = 581. Parametry signifikantní na hladině 0,05 jsou označeny tučně. *b* = regresní koeficient, *SE* = standardní chyba, β = standardizovaný regresní koeficient, *t* = t-skór, *p* = p-hodnota pro t-skór, *F* = F-hodnota modelu, *df* = stupně volnosti modelu, *p_m* = p-hodnota modelu, *R*² = koeficient determinace modelu.

¹³ Data od dvou participantů nejsou postačující pro zahrnutí skupiny s nebinární identitou do analýzy.

5.3.4 Analýza souvislosti RTF s předchozí znalostí efektu rámování

Pro analýzu souvislosti odolnosti vůči rámování s předchozí znalostí tohoto efektu byly použity odpovědi stejných 581 participantů jako pro analýzu vztahu s genderem a věkem. V rámci analýzy byla nejprve vypočítána dichotomická proměnná *Znalost rámování*, která vznikla jako kombinace tří položek. Plné znění všech tří položek obsahuje Příloha 9. Proměnná *Znalost rámování* nabývá hodnoty ano, pokud participant splnil tři kritéria: 1) uvedl, že zná efekt rámování, 2) vybral správnou definici efektu rámování z nabídky čtyř možností a 3) uvedl alespoň hodnotu 6 na devítibodové škále zjišťující míru jistoty s výběrem definice v předchozí otázce. U takového participanta předpokládáme pro účely této analýzy, že zná efekt rámování. Tato dichotomická proměnná pak byla v provedené regresní analýze považována za nezávislou proměnnou, zatímco závislou proměnnou byl latentní skóre RTF RC a RTF AF z Modelu 1.

Uvedená kritéria znalosti efektu rámování splnilo 125 participantů (21,5 %). Skóre těchto participantů pro RTF RC ($M = 0,02$, $SD = 0,76$) bylo mírně vyšší než participantů, kteří efekt rámování neznají ($M = -0,01$, $SD = 0,72$), tento rozdíl nicméně nebyl statisticky významný ($t_{Welch} = -0,39$, $df = 206,16$, $p = 0,699$, 95% CI[-0,17; 0,12], $d = 0,04$). Velmi podobný byl i rozdíl v případě RTF AF, ve kterém dosáhli participantů se znalostí efektu rámování mírně vyššího skóre ($M = 0,09$, $SD = 0,67$) než participantů bez této znalosti ($M = -0,03$, $SD = 0,85$), rozdíl ovšem rovněž nebyl statisticky významný ($t_{Welch} = -1,64$, $df = 245,42$, $p = 0,103$, 95% CI[-0,26; 0,02], $d = 0,16$).

Dále bylo srovnáno skóre participantů, kteří četli knihu *Myšlení rychlé a pomalé* (Kahneman, 2012) se skórem participantů, kteří knihu buď nečetli, nebo si nejsou jisti, zda ji četli. Na základě těchto kritérií byli tedy participantů rozdělení do dvou skupin. Knihu četlo 83 participantů (14,2 %). Skóre těchto participantů pro RTF RC ($M = 0,10$, $SD = 0,68$) bylo mírně vyšší než participantů, kteří knihu nečetli nebo si tím nejsou jisti ($M = -0,02$, $SD = 0,76$), tento rozdíl ovšem nebyl statisticky významný ($t_{Welch} = 1,49$, $df = 119,3$, $p = 0,138$, 95% CI[-0,04; 0,28], $d = 0,16$). Pro RTF AF byl výsledek velmi podobný. Participantů, kteří knihu četli, byli mírně odolnější ($M = 0,02$, $SD = 0,78$) než participantů, kteří knihu nečetli, nebo si tím nejsou jisti ($M = -0,01$, $SD = 0,82$). Rozdíl ale také nebyl statisticky významný ($t_{Welch} = 0,32$, $df = 115,1$, $p = 0,747$, 95% CI[-0,15; 0,21], $d = 0,04$).

5.4 Diskuse k exploračním analýzám

Nepředregistrované explorační analýzy se snažily odpovědět na čtyři explorační otázky. První otázka si kladla za cíl replikovat efekt rámování na české populaci při mezi-subjektovém porovnání participantů a ověřit velikost tohoto efektu. Tato otázka je relevantní, protože předchozí studie realizovaná na české populaci (Klein et al., 2014) nenalezla při mezi-subjektovém designu signifikantně velký efekt, zatímco ve všech ostatních zemích zahrnutých v této replikační studii byl efekt nalezen. V naší studii byl ovšem pozorován statisticky významný středně velký efekt o průměrné velikosti $d = 0,49$ (v rozpětí 0,38–0,73 u jednotlivých problémů) pro rámování při riskantních volbách a $d = 0,26$ (v rozpětí 0,21–0,79 u jednotlivých problémů) pro rámování atributů. Tyto výsledky jsou v souladu s předchozími studiemi. Efekt rámování se tedy v Česku podařilo replikovat v obdobné velikosti jako v zahraničí.

Největší efekt ze sedmi sledovaných problémů zařazených v subškále rámování při riskantních volbách byl pozorovaný v případě problému asijské nemoci, konkrétně $d = 0,73$. Toto zjištění je konzistentní s předchozími studiemi. Jak upozorňují Kühberger (1998) i McDonald et al. (2021), v případě problému asijské nemoci je obvykle pozorován větší efekt než u jiných podobných problémů a jedná se o výrazně odlehlou hodnotu. Námi zjištěná velikost efektu je ovšem ještě vyšší, než by se dalo očekávat na základě předchozího výzkumu. Agregovaný efekt problému asijské nemoci v replikační studii Kleinea et al. (2014) činil $d = 0,62$, v Kühbergerově meta-analýze (1998) to bylo $d = 0,60$, v analýze Piñona a Gambary (2005) bylo zjištěno $d = 0,43$ a v nejnovější meta-analýze McDonaalda et al. (2021) byl vypočítán efekt $d = 0,55$. Pozorovaný efekt je v Česku tedy vyšší. Jedno z možných vysvětlení nabízí Rachev et al. (2021), kteří v americké populaci pozorovali během pandemie nemoci covid-19 zvýšení efektu ADP o 16 % v porovnání s daty Kleinea et al. (2014). Tento efekt vysvětlují zvýšeným stresem spojeným s obavami z probíhající pandemie. Tuto hypotézu ovšem nebylo možné ověřit v naší studii, protože stres ani obavy z pandemie nebyly zjišťovány.

Z teoretického pohledu lze zjištěné výsledky efektu rámování při riskantních volbách interpretovat jako podporu prospektové teorie. Podle této teorie jsou lidé citliví na ztráty a měli by být ochotni více riskovat v případě, že jsou jim informace prezentované jako ztráty než jako zisky (Kahneman & Tversky, 1979; Ruggeri et al., 2020). V souladu s touto teorií uváděli lidé větší ochotu riskovat v případě všech sedmi hypotetických scénářů, pokud jim byly

prezentovány jako potenciální ztráty, než pokud jim byly prezentovány jako potenciální zisky. Ačkoliv existovaly určité rozdíly mezi jednotlivými problémy, efekt byl u všech sedmi problémů střední až velký. Je tedy zřejmé, že i na české populaci efekt rámování při riskantních volbách funguje a je nutné brát jej v potaz, pokud se někomu snažíme sdělit nějaké možnosti s různou mírou rizika.

Pokud jde o replikaci rámování atributů, zjištěná velikost efektu $d = 0,26$ je o něco nižší než uvádí předchozí literatura. Například Piñon a Gambaro (2005) uvádějí průměrný meta-analytický efekt rámování atributů o velikosti $d = 0,43$. Důvody, proč byl zjištěn v případě české populace nižší efekt nejsou zjevné. Předmětem budoucího výzkumu tedy může být replikace této studie a testování různých moderátorů, které se velikosti efektu rámování atributů souvisí. Chen et al. (2022) například uvádějí, že se efekt rámování atributů může lišit napříč kulturami. Žádná velká mezinárodní studie rámování atributů na toto téma ovšem nebyl zatím provedena, takže není možné činit jakékoliv závěry. Výsledky studií zaměřených na rámování při riskantních volbách ovšem naznačují, že v případě tohoto efektu žádné velké mezikulturní rozdíly nepanují (Klein et al., 2014; Rachev et al., 2021).

Ze statistického pohledu je jedním z možných vysvětlení různý směr efektů zjištěný u jednotlivých sedmi problémů. Zatímco v případě pěti problémů hodnotili lidé problém lépe, pokud byl prezentován pozitivně, ve dvou případech byl efekt opačný a lidé uváděli vyšší hodnocení v případě negativní prezentace problému. Konkrétně šlo o problémy AF3 (Podvádění) a AF6 (Parkování). Oba tyto problémy mají společné téma porušení nějakých pravidel. Hypotézou pro navazující výzkum by tedy mohlo být ověření otázky, zda v případě situací zahrnujících porušení pravidel vede k lepšímu hodnocení situace informace zarámovaná pozitivně, nebo naopak negativně.

Z pohledu statistického odhadu efektu rámování atributů jsou různé směry tohoto efektu relevantní proto, že záporné hodnoty Cohenova d u těchto dvou problémů snižují celkovou průměrnou hodnotu zjištěného efektu. Pokud bychom vypočítali průměrný efekt z absolutní hodnoty jednotlivých efektů, došli bychom k výsledku $d = 0,31$, která je blíže k velikosti uváděné v meta-analýzách. Rozdíl mezi touto hodnotou a meta-analytickou hodnotou Piñona a Gambaro (2005) je ovšem stále poměrně podstatný a nelze jej vysvětlit proměnnými zjišťovanými v této studii. Na základě provedené analýzy je tedy možné konstatovat, že v poměrně velkém vzorku českých dospělých participantů pozorujeme efekt

rámování při riskantních volbách v obdobné velikosti jako v jiných zemích. Efekt rámování atributů je sice menší, ale stále středně velký a statisticky významný.

Druhá explorační otázka byla položena za cílem zjištění podílu participantů, kteří jsou konzistentní při odpovědi na dvě různě zarámované varianty stejného problému. Některé předcházející studie uvádějí, že se nekonzistentně projevuje přibližně 29 % participantů (Frisch, 1993; Stanovich & West, 1998). V těchto studiích ovšem byl analyzován pouze jeden rozhodovací problém, a to v obou případech pouze dichotomicky. Naopak v naší studii bylo analyzováno všech 14 problémů ze škály RTF, u nichž uváděli participanté skóre od 1 do 6. Tato data tedy poskytují podrobnější informace na větším vzorku participantů než předchozí studie. Oproti předchozím studiím bylo zjištěno, že nekonzistentních je výrazně více participantů. V případě rámování při riskantních volbách šlo o 46–61 % participantů, zatímco v případě rámování atributů bylo konzistentních 28–43 %.

Z praktického hlediska je ovšem zajímavá míra této nekonzistence. Pokud se zaměříme pouze na participanty, kteří změnili své preference o tři nebo více bodů (což je při maximální možné změně 5 bodů více než polovina škály), zjistíme, že participanté zůstávají relativně konzistentní. V případě rámování při riskantních volbách byl pozorován rozdíl tři nebo více bodů mezi dvojicí rámců v průměru pouze u 9,54 % participantů, zatímco v případě rámování atributů to bylo pouze 3,16 % participantů. Pokud se zaměříme na počet problémů, u nichž participanté změnili své hodnocení, zjistíme, že pouze 29,63 % odpovědělo nekonzistentně na více než 7 položek (tedy jejich nadpoloviční většinu).

Lze tedy konstatovat, že participanté jsou relativně citliví na efekty rámování, většina je ovšem pouze relativně málo citlivá. Navíc pouze u některých rozhodovacích problémů. Jak vyplývá z provedené SEM analýzy, jedná se zejména o ty participanty, kteří mají nižší kognitivní schopnosti. Z těchto výsledků tedy vyplývá, že by většina populace měla být vůči rámování relativně imunní. Zároveň ale prakticky u všech participantů (konkrétně 99,49 %) pozorujeme změnu preferencí nejméně o jeden bod alespoň u jednoho problému. Rámování tedy lze v komunikaci použít prakticky vůči komukoliv, ale velikost jeho efektu bude pravděpodobně souviset s různými individuálními i situačními charakteristikami. Otázkou je také praktický význam tohoto efektu, protože naprostá většina participantů se ve svém rozhodování na základě rámování posune pouze málo. U některých problémů může být

prakticky významný i malý efekt (například ve zdravotnické komunikaci), ale u jiných problémů může mít takový efekt velmi malý praktický význam.

Třetí explorační otázka se zabývala souvislostí s věkem a genderem participantů. Podle předcházející literatury by měly být ženy mírně citlivější na efekty rámování (Fagley & Miller, 1997; Weller et al., 2018). Toto pozorování je nicméně zejména observační. Žádná z teorií diskutovaných v této práci nenabízí pro tyto rozdíly mezi gendery žádné vysvětlení. V žádné z předchozích studií také nebyly do modelu zahrnuty kognitivní funkce. V rámci provedené analýzy proto byla odolnost vůči rámování predikována genderem, věkem a maticovým uvažováním v rámci dvou regresních modelů (jediným modelem pro rámování při riskantních volbách a druhým modelem pro rámování atributů jako závislými proměnnými). V naší explorační analýze nebyla zjištěna souvislost mezi genderem a odolností vůči rámování ani v jednom modelu. Jediným statisticky významným prediktorem v tomto modelu bylo maticové uvažování, což je v souladu s výsledky Modelu 1 odhadnutého v rámci dříve provedené SEM analýzy. To tedy není v souladu s výsledky předchozích studií. Protože žádná z teorií citovaných v této práci nenabízí pro genderové rozdíly žádné rozdíly, můžeme spíše předpokládat, že tyto rozdíly mezi muži a ženami spíše nejsou, pokud nějaká teorie nenabídne jejich vysvětlení a nepodloží je empirickými daty.

Předchozí literatura dále hovoří o negativní souvislosti mezi odolností vůči rámování a věkem (Del Missier et al., 2020; Parker et al., 2018; Strough et al., 2015), pro což jsou nabízena dvě vzájemně se doplňující vysvětlení. Podle Bruine de Bruin et al. (2020) by měli být vůči rámování méně odolní starší lidé, a to zejména z důvodu klesajících kognitivních schopností. Reyna a Ellis (1994) pak na základě své teorie fuzzy stop upozorňují, že děti a mladí dospívající by vůči rámování měli být odolní proto, že lidé v takto mladém věku ještě nepoužívají významové reprezentace rozhodovacích problémů. Ani jedna z těchto věkových skupin ovšem nebyla zahrnuta v aktuální studii, jejíž vzorek se skládal pouze z dospělých lidí ve věku 18–55 let. V souladu s tímto zjištěním tedy nebyla nalezena žádná souvislost věku participantů s rámováním při riskantních volbách ani s rámováním atributů.

Čtvrtá explorační otázka se zabývala souvislostí mezi odolností vůči rámování a předchozí znalostí tohoto efektu. Tuto souvislost ukázali například v nedávné studii Rachev et al. (2021). V námi analyzovaných datech ovšem žádná statisticky významná souvislost nebyla nalezena. Jak v případě rámování vůči riskantním volbám, tak v případě

rámování atributů, byly sice skóry odolnosti vždy vyšší u participantů, kteří efekt rámování znají, tento rozdíl ovšem nebyl statisticky významný. Stejně tak jsme nezjistili statisticky významný rozdíl mezi participanty, kteří četli popularizační Kahnemanovu (2012) knihu Myšlení rychlé a pomalé, v níž je celá kapitola věnována rámování. Tyto výsledky tedy naznačují, že předchozí znalost tohoto efektu nemusí s odolností souviset.

6 Závěr

Tato práce se zabývala přehledem soudobých výzkumných poznatků o efektu rámování. V teoretické části byl prezentován přehled nejdůležitějších teorií a zkoumaných proměnných, které s citlivostí na tento efekt souvisejí. Pozornost byla věnována mimo jiné i replikačním a meta-analytickým studiím a rovněž studiím provedeným během pandemie covid-19. Studie realizované v období probíhající pandemie naznačují poměrně významné omezení ekologické validity efektu rámování v reálném prostředí, protože pozorovaly malé nebo žádné efekty na lidské chování související s protektivním chováním během pandemie. Uvedený přehled tak může sloužit jako souhrn nejvýznamnějších studií z dané oblasti a může být potenciálním základem dalšího výzkumu lidského rozhodování.

Výzkumná studie zaměřená na individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování provedená v této práci poukázala na možné limity teoretických predikcí, které o individuálních rozdílech v citlivosti na rámování vyslovují teorie duálních procesů a teorie fuzzy stop. Protože tyto teorie často slouží i pro vysvětlení dalších kognitivních zkreslení, bylo by záhodno provést podobné studie individuálních rozdílů i pro citlivost na další efekty. Jako silné stránky provedené studie je možné uvést předregistraci, *a priori* provedenou power analýzu, využití strukturního modelování a velký výzkumný vzorek, který částečně zahrnuje nestudentskou populaci. Negativem může být nízká vnitřní konzistence některých použitých nástrojů, potenciální vynechání některých proměnných a omezenost výzkumného vzorku pouze na populaci tvořenou zejména mladými českými dospělými.

Vysvětlení výsledků této práce může být jak teoretické, tak metodologické. S ohledem na teoretické vysvětlení efektu rámování nabízí tato práce potenciálně důležitá zjištění. Na základě strukturního modelování se zdá, že odolnost vůči rámování predikuje pouze fluidní inteligence. To je v rozporu s tvrzením dvou hlavních kognitivních teorií v této oblasti, kterými jsou Stanovichův (2016) tříložkový model a teorie fuzzy stop (Brainerd & Reyna, 2018). Metodologické aspekty souvisejí s volbou použitých nástrojů, vnitro-subjektovým designem a výzkumným vzorkem. V budoucích studiích by bylo možné efekty replikovat v jiném než online prostředí a za použití lépe lokalizovaných nástrojů s vyšší vnitřní konzistencí.

V rámci provedených nepředregistrovaných exploračních analýz se práce dále zaměřila na analýzu souvislosti sociodemografických proměnných a odolnosti vůči rámování. Nebyl

ovšem nalezen žádný vztah mezi věkem, genderem ani předchozí znalostí efektu rámování. V rámci exploračních analýz bylo ovšem zjištěno, že efekt rámování lze v případě všech čtrnácti zkoumaných problémů replikovat na české populaci. Tato práce tedy naznačuje, že efekt je v české populaci přítomný v obdobné velikosti jako ve většině dalších zemí, v nichž byl zkoumán. Přínos práce spočívá v odhadnutí velikosti tohoto efektu na poměrně velkém vzorku, a to navíc na velkém počtu rozhodovacích problémů.

Efekt rámování ovšem zůstává i nadále předmětem zkoumání v řadě oblastí psychologické vědy. Na základě provedené studie se domnívám, že je třeba provádět další studie zaměřené na porozumění individuálním rozdílům v citlivosti na kognitivní zkreslení. Rovněž je potřeba zabývat se spolehlivostí měření individuálních rozdílů mezi lidmi a lépe prozkoumat limity použití vnitro-subjektového designu ve výzkumu lidského rozhodování (Aczel et al., 2018; Geiger et al., 2022). Díky tomu budeme schopni lépe porozumět lidskému myšlení a rozhodování. To je důležité zejména při vyhodnocování riskantních situací s nejistým výsledkem, což například během aktuální pandemie covid-19 nabývá na významu.

Seznam literatury

- Aczel, B., Bago, B., Szollosi, A., Foldes, A., & Lukacs, B. (2015). Measuring Individual Differences in Decision Biases: Methodological Considerations. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01770>
- Aczel, B., Szollosi, A., & Bago, B. (2018). The Effect of Transparency on Framing Effects in Within-Subject Designs: Effect of Transparency on Framing Effects. *Journal of Behavioral Decision Making*, 31(1), 25–39. <https://doi.org/10.1002/bdm.2036>
- Akbulut, E. (2015). *Debiasing Framing effect: Analytical Processing and Explicit Warning* [Master thesis]. Middle East Technical University.
- Almashat, S., Ayotte, B., Edelstein, B., & Margrett, J. (2008). Framing effect debiasing in medical decision making. *Patient Education and Counseling*, 71(1), 102–107. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2007.11.004>
- American Psychological Association (APA) (Ed.). (2019). *Publication manual of the american psychological association* (Seventh edition). American Psychological Association.
- American Psychological Association (APA). (2017). *Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct*. American Psychological Association.
- Anderson, K. D. (2010). *Framing Traits: The Role of Personality in Framing Effects* [Master's thesis]. University of Nebraska at Lincoln.
- Arkes, H. R., Gigerenzer, G., & Hertwig, R. (2016). How bad is incoherence? *Decision*, 3(1), 20–39. <https://doi.org/10.1037/dec0000043>
- Arrow, K. J. (1984). Risk perception in psychology and economics. In K. J. Arrow (Ed.), *Collected papers: Individual choice under certainty and uncertainty* (s. 261–270). Harvard University Press.
- Barberis, N. C. (2013). Thirty Years of Prospect Theory in Economics: A Review and Assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27(1), 173–196. <https://doi.org/10.1257/jep.27.1.173>
- Baron, J. (1991). Beliefs about thinking. In J. F. Voss, D. N. Perkins, & J. W. Segal (Ed.), *Informal reasoning and education* (s. 169–186). Erlbaum.

- Baron, J. (1993). Why Teach Thinking?-An Essay. *Applied Psychology*, 42(3), 191–214. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1993.tb00731.x>
- Baron, J. (2008). *Thinking and deciding* (4th ed). Cambridge University Press.
- Baron, J. (2019). Actively open-minded thinking in politics. *Cognition*, 188, 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.10.004>
- Bartels, D. M. (2008). Principled moral sentiment and the flexibility of moral judgment and decision making. *Cognition*, 108(2), 381–417. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.03.001>
- Bavolar, J. (2013). Validation of the Adult Decision-Making Competence in Slovak students. *Judgment and Decision Making*, 8(3), 386–392.
- Bazerman, M. H., & Moore, D. A. (2013). *Judgment in managerial decision making* (8th ed). Wiley.
- Benjamin, A. M., & Robbins, S. J. (2007). The role of framing effects in performance on the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Personality and Individual Differences*, 43(2), 221–230. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.11.026>
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 57(1), 289–300. JSTOR.
- Berthet, V. (2021). The Measurement of Individual Differences in Cognitive Biases: A Review and Improvement. *Frontiers in Psychology*, 12, 630177. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.630177>
- Berthet, V. (2022). The Impact of Cognitive Biases on Professionals' Decision-Making: A Review of Four Occupational Areas. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.802439>
- Birnbaum, M. H. (1999). How to show that $9 > 221$: Collect judgments in a between-subjects design. *Psychological Methods*, 4(3), 243–249. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.243>
- Bizer, G. Y., & Petty, R. E. (2005). How We Conceptualize Our Attitudes Matters: The Effects of Valence Framing on the Resistance of Political Attitudes. *Political Psychology*, 26(4), 553–568. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9221.2005.00431.x>

- Blacksmith, N., Behrend, T. S., Dalal, R. S., & Hayes, T. L. (2019). General mental ability and decision-making competence: Theoretically distinct but empirically redundant. *Personality and Individual Differences, 138*, 305–311. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.10.024>
- Blatný, M. (Ed.). (2010). Moderní teorie temperamentu. In *Psychologie osobnosti: Hlavní témata, současné přístupy*. Grada.
- Blumenthal-Barby, J. S., & Krieger, H. (2015). Cognitive Biases and Heuristics in Medical Decision Making: A Critical Review Using a Systematic Search Strategy. *Medical Decision Making, 35*(4), 539–557. <https://doi.org/10.1177/0272989X14547740>
- Bollen, K. A., & Stine, R. A. (1993). Bootstrapping goodness-of-fit measures in structural equation models. In K. A. Bollen & J. S. Long (Ed.), *Testing structural equation models* (s. 111–135). Sage Publications.
- Borah, P. (2011). Conceptual Issues in Framing Theory: A Systematic Examination of a Decade's Literature. *Journal of Communication, 61*(2), 246–263. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2011.01539.x>
- Boukes, M., Damstra, A., & Vliegenthart, R. (2021). Media Effects Across Time and Subject: How News Coverage Affects Two Out of Four Attributes of Consumer Confidence. *Communication Research, 48*(3), 454–476. <https://doi.org/10.1177/0093650219870087>
- Broniatowski, D. A., & Reyna, V. F. (2018). A formal model of fuzzy-trace theory: Variations on framing effects and the Allais Paradox. *Decision, 5*(4), 205–252. <https://doi.org/10.1037/dec0000083>
- Brown, W. (1910). Some Experimental Results in the Correlation of Mental Abilities. *British Journal of Psychology, 1904-1920, 3*(3), 296–322. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1910.tb00207.x>
- Bruine de Bruin, W., McNair, S. J., Taylor, A. L., Summers, B., & Strough, J. (2015). “Thinking about Numbers Is Not My Idea of Fun”: Need for Cognition Mediates Age Differences in Numeracy Performance. *Medical Decision Making, 35*(1), 22–26. <https://doi.org/10.1177/0272989X14542485>

- Bruine de Bruin, W., Parker, A. M., & Fischhoff, B. (2007). Individual differences in adult decision-making competence. *Journal of Personality and Social Psychology*, *92*(5), 938–956. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.5.938>
- Bruine de Bruin, W., Parker, A. M., & Fischhoff, B. (2012). Explaining adult age differences in decision-making competence. *Journal of Behavioral Decision Making*, *25*(4), 352–360. <https://doi.org/10.1002/bdm.712>
- Bruine de Bruin, W., Parker, A. M., & Fischhoff, B. (2020). Decision-Making Competence: More Than Intelligence? *Current Directions in Psychological Science*, *29*(2), 186–192. <https://doi.org/10.1177/0963721420901592>
- Bruner, J. S. (1974). *Beyond the Information Given: Studies in the Psychology of Knowing*. London: Allen & Unwin.
- Bruni, L., & Sugden, R. (2007). The Road not Taken: How Psychology was Removed from Economics, and How it Might be Brought Back. *The Economic Journal*, *117*(516), 146–173. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2007.02005.x>
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, *42*(1), 116–131. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.1.116>
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., & Feng Kao, C. (1984). The Efficient Assessment of Need for Cognition. *Journal of Personality Assessment*, *48*(3), 306–307. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4803_13
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Rabin, M. (Ed.). (2004). *Advances in behavioral economics*. Russell Sage Foundation ; Princeton University Press.
- Carnevale, J. J., Inbar, Y., & Lerner, J. S. (2011). Individual differences in need for cognition and decision-making competence among leaders. *Personality and Individual Differences*, *51*(3), 274–278. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.07.002>
- Carroll, J. B. (1993). *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-Analytic Studies* (1. vyd.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571312>

- Case, C., Eddy, C., Hemrajani, R., Howell, C., Lyons, D., Sung, Y.-H., & Connors, E. C. (2021). The Effects of Source Cues and Issue Frames During COVID-19. *Journal of Experimental Political Science*, 1–10. <https://doi.org/10.1017/XPS.2021.3>
- Cokely, E. T., Feltz, A., Ghazal, S., Allan, J. N., Petrova, D., & Garcia-Retamero, R. (2018). Skilled Decision Theory: From Intelligence to Numeracy and Expertise. In K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt, & A. M. Williams (Ed.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (2. vyd., s. 476–505). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316480748.026>
- Condon, D. M., & Revelle, W. (2014). The international cognitive ability resource: Development and initial validation of a public-domain measure. *Intelligence*, 43, 52–64. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.01.004>
- Cook, R. D., & Weisberg, S. (1982). *Residuals and influence in regression*. Chapman and Hall.
- Covey, J. (2014). The role of dispositional factors in moderating message framing effects. *Health Psychology*, 33(1), 52–65. <https://doi.org/10.1037/a0029305>
- Curşeu, P. L. (2006). Need for Cognition and Rationality In Decision-Making. *Studia Psychologica*, 48(2), 141–156.
- Delacre, M., Lakens, D., & Leys, C. (2017). Why Psychologists Should by Default Use Welch's t-test Instead of Student's t-test. *International Review of Social Psychology*, 30(1), 92–101. DOI: <http://doi.org/10.5334/irsp.82>
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R. (2006). Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain. *Science*, 313(5787), 684–687. <https://doi.org/10.1126/science.1128356>
- Del Missier, F., Hansson, P., Parker, A. M., Bruine de Bruin, W., & Mäntylä, T. (2020). Decision-making competence in older adults: A rosy view from a longitudinal investigation. *Psychology and Aging*, 35(4), 553–564. <https://doi.org/10.1037/pag0000443>
- Del Missier, F., Mäntylä, T., & Bruin, W. B. (2012). Decision-making Competence, Executive Functioning, and General Cognitive Abilities: Decision Making and Executive

- Functioning. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(4), 331–351. <https://doi.org/10.1002/bdm.731>
- Del Missier, F., Mäntylä, T., Hansson, P., Bruine de Bruin, W., Parker, A. M., & Nilsson, L.-G. (2013). The multifold relationship between memory and decision making: An individual-differences study. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39(5), 1344–1364. <https://doi.org/10.1037/a0032379>
- Dewberry, C., Juanchich, M., & Narendran, S. (2013). Decision-making competence in everyday life: The roles of general cognitive styles, decision-making styles and personality. *Personality and Individual Differences*, 55(7), 783–788. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.06.012>
- Diederich, A., Wyszynski, M., & Ritov, I. (2018). Moderators of framing effects in variations of the Asian Disease problem: Time constraint, need and disease type. *Judgment and Decision Making*, 13(6), 529–546.
- Dorison, C., Lerner, J. S., Heller, B. H., Rothman, A., Kawachi, I. I., Wang, K., ... Coles, N. A. (2022). In COVID-19 health messaging, loss framing increases anxiety with little-to-no concomitant benefits: Experimental evidence from 84 countries. *Affective Science*. Preprint at <https://doi.org/10.31234/osf.io/sevkf>.
- Druckman, J. N. (2001). Using Credible Advice to Overcome Framing Effects. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 17(1), 62–82. <https://doi.org/10.1093/jleo/17.1.62>
- Druckman, James N. (2011). What's It All About: Framing in Political Science. In G. Keren (Ed.), *Perspectives on framing* (s. 279–301). Psychology Press.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399–412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Dworak, E. M., Revelle, W., Doebler, P., & Condon, D. M. (2020). Using the International Cognitive Ability Resource as an open source tool to explore individual differences in cognitive ability. *Personality and Individual Differences*, 109906. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109906>
- Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51(4), 380–417. <https://doi.org/10.1037/h0053870>

- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes: Statistical Power, Meta-Analysis, and the Interpretation of Research Results*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511761676>
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51–58. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x>
- Entman, R. M. (2007). Framing Bias: Media in the Distribution of Power. *Journal of Communication*, 57(1), 163–173. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00336.x>
- Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V., & Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive–experiential and analytical–rational thinking styles. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 390–405. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.2.390>
- Erceg, N., Galić, Z., & Bubić, A. (2019). “Dysrationalia” among university students: The role of cognitive abilities, different aspects of rational thought and self-control in explaining epistemically suspect beliefs. *Europe’s Journal of Psychology*, 15(1), 159–175. <https://doi.org/10.5964/ejop.v15i1.1696>
- Etzioni, A. (2014). Treating Rationality as a Continuous Variable. *Society*, 51(4), 393–400. <https://doi.org/10.1007/s12115-014-9798-6>
- Evans, J. St. B. T., Over, D. E., & Handley, S. J. (2005). A theory of hypothetical thinking. In D. K. Hardman & L. Macchi (Ed.), *Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making* (1. publ. in paperback, s. 3–22). Wiley.
- Evans, J. St. B. T., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8(3), 223–241. <https://doi.org/10.1177/1745691612460685>
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Academia.
- Fagley, N. S., & Miller, P. M. (1997). Framing Effects and Arenas of Choice: Your Money or Your Life? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 71(3), 355–373. <https://doi.org/10.1006/obhd.1997.2725>
- Fan, Y., Chen, J., Shirkey, G., John, R., Wu, S. R., Park, H., & Shao, C. (2016). Applications of structural equation modeling (SEM) in ecological studies: An updated review. *Ecological Processes*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s13717-016-0063-3>

- Feynman, R. (1967). *The character of physical law* (9. printing). The M.I.T. Press.
- Fisher, S. A., & Mandel, D. R. (2021). Risky-choice framing and rational decision-making. *Philosophy Compass*, 16(8). <https://doi.org/10.1111/phc3.12763>
- Fiske, S. T., & Taylor, S. E. (2013). *Social Cognition: From brains to culture* (2nd edition). SAGE.
- Frederick, S. (2005). Cognitive Reflection and Decision Making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25–42. <https://doi.org/10.1257/089533005775196732>
- Frisch, D. (1993). Reasons for Framing Effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 54(3), 399–429. <https://doi.org/10.1006/obhd.1993.1017>
- Furlan, S., Agnoli, F., & Reyna, V. F. (2016). Intuition and analytic processes in probabilistic reasoning: The role of time pressure. *Learning and Individual Differences*, 45, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.11.006>
- Gamliel, E., Zohar, A. H., & Kreiner, H. (2014). Personality Traits Moderate Attribute Framing Effects. *Social Psychological and Personality Science*, 5(5), 584–592. <https://doi.org/10.1177/1948550613516874>
- Geiger, S. J., Vintr, J., & Rachev, N. R. (2022). A reassessment of the Resistance to Framing scale. *Behavior Research Methods*. <https://doi.org/10.3758/s13428-022-01876-7>
- Gigerenzer, G. (2018). The Bias Bias in Behavioral Economics. *Review of Behavioral Economics*, 5(3–4), 303–336. <https://doi.org/10.1561/105.00000092>
- Gigerenzer, G., & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 451–482. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120709-145346>
- Gigerenzer, G., & Todd, P. M. (2001). *Simple heuristics that make us smart* (1. issued as an Oxford Univ. Press paperback). Oxford Univ. Press.
- Gilbert, D. T. (1991). How mental systems believe. *American Psychologist*, 46(2), 107–119. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.2.107>
- Gilovich, T., Griffin, D. W., & Kahneman, D. (Ed.). (2002). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge University Press.
- Goffman, E. (1974). *Frame analysis: An essay on the organization of experience*. Harvard University Press.

- Greenberg, A. E., & Hershfield, H. E. (2018). Financial decision making. *Consumer Psychology Review*, arcp.1043. <https://doi.org/10.1002/arcp.1043>
- Greiff, S., & Allen, M. S. (2018). EJPA Introduces Registered Reports as New Submission Format. *European Journal of Psychological Assessment*, 34(4), 217–219. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000492>
- Haidt, J. (2013). *Morálka lidské mysli: Proč lidstvo rozděluje politika a náboženství*. Dybbuk.
- Hameleers, M. (2021). Prospect Theory in Times of a Pandemic: The Effects of Gain versus Loss Framing on Risky Choices and Emotional Responses during the 2020 Coronavirus Outbreak – Evidence from the US and the Netherlands. *Mass Communication and Society*, 24(4), 479–499. <https://doi.org/10.1080/15205436.2020.1870144>
- Hennelová, K., & Lisá, E. (2009). Niektoré psychometrické ukazovatele testu APM -Ravenove progresívne matice pre pokročilých. *já & my a oni sborník abstrakt z konferencie XXVI. psychologické dny*. Psychologické dny 2008, Olomouc.
- Henrich, J., Heine, S. J., & Norenzayan, A. (2010). The Weirdest People in the World? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1601785>
- Henze, N., & Zirkler, B. (1990). A class of invariant consistent tests for multivariate normality. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 19(10), 3595–3617. <https://doi.org/10.1080/03610929008830400>
- Hevey, D., Thomas, K., Pertl, M., Maher, L., Craig, A., & Chuiinneagain, S. N. (2012). Method effects and the Need for Cognition Scale. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*, 12(1), 20–33.
- Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American Psychologist*, 52(12), 1280–1300. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.12.1280>
- Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: Value from fit. *American Psychologist*, 55(11), 1217–1230. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.11.1217>
- Hill, B. D., Foster, J. D., Elliott, E. M., Shelton, J. T., McCain, J., & Gouvier, Wm. D. (2013). Need for cognition is related to higher general intelligence, fluid intelligence, and crystallized

- intelligence, but not working memory. *Journal of Research in Personality*, 47(1), 22–25. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.11.001>
- Ho, Y.-S., & Hartley, J. (2016). Classic articles in Psychology in the *Science Citation Index Expanded*: A bibliometric analysis. *British Journal of Psychology*, 107(4), 768–780. <https://doi.org/10.1111/bjop.12163>
- Hoffmann, J. A., Bareuther, L., Schmidt, R., & Dettmers, C. (2020). The relation between memory and decision-making in multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 37, 101433. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.101433>
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253–270. <https://doi.org/10.1037/h0023816>
- Houdek, P., Vranka, M., Machek, O., & Smrčka, L. (2018, listopad). Recognition of Abilities in Random Noise: People Are Willing to Pay for the Illusion of Success. *Poster presented at the SJDM 2018, New Orleans, LA, USA*.
- Hřebíčková, M. (2011). *Pětifaktorový model v psychologii osobnosti: Přístupy, diagnostika, uplatnění*. Grada.
- Hull, S. J., & Hong, Y. (2016). Sensation Seeking as a Moderator of Gain- and Loss-Framed HIV-Test Promotion Message Effects. *Journal of Health Communication*, 21(1), 46–55. <https://doi.org/10.1080/10810730.2015.1033113>
- Chalmers, P., Pritikin, J., Robitzsch, A., Zoltak, M., Kim, K., Falk, C. F., Meade, A., Schneider, L., King, D., Liu, C.-W., & Oguzhan, O. (2020). *mirt: Multidimensional Item Response Theory* (1.33.2) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=mirt>
- Chatterjee, S., Heath, T. B., Milberg, S. J., & France, K. R. (2000). The differential processing of price in gains and losses: The effects of frame and need for cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(1), 61–75. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(200001/03\)13:1<61::AID-BDM343>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(200001/03)13:1<61::AID-BDM343>3.0.CO;2-J)
- Chen, T., Dai, M., Xia, S., & Zhou, Y. (2022). Do Messages Matter? Investigating the Combined Effects of Framing, Outcome Uncertainty, and Number Format on COVID-19 Vaccination

Attitudes and Intention. *Health Communication*, 37(8), 944–951.
<https://doi.org/10.1080/10410236.2021.1876814>

Cheng, F.-F., & Wu, C.-S. (2010). Debiasing the framing effect: The effect of warning and involvement. *Decision Support Systems*, 49(3), 328–334. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.04.002>

Chesney, D., Bjälkebring, P., & Peters, E. (2015). How to estimate how well people estimate: Evaluating measures of individual differences in the approximate number system. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77(8), 2781–2802. <https://doi.org/10.3758/s13414-015-0974-6>

Chick, C. F., Reyna, V. F., & Corbin, J. C. (2016). Framing effects are robust to linguistic disambiguation: A critical test of contemporary theory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(2), 238–256. <https://doi.org/10.1037/xlm0000158>

Im, H., & Chen, C. (2022). To save or lose? A cross-national examination of the disease risk framing effect and the influence of collectivism. *Journal of Behavioral Decision Making*, bdm.2276. <https://doi.org/10.1002/bdm.2276>

Jain, G., Gaeth, G. J., Nayakankuppam, D., & Levin, I. P. (2020). Revisiting attribute framing: The impact of number roundedness on framing. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 161, 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2020.04.006>

Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The science of mental ability*. Praeger.

Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., & Rosseel, Y. (b.r.). *semTools: Useful tools for structural equation modeling* (0.5-3) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=semTools>

Juanchich, M., Dewberry, C., Sirota, M., & Narendran, S. (2016). Cognitive Reflection Predicts Real-Life Decision Outcomes, but Not Over and Above Personality and Decision-Making Styles: Cognitive Reflection and Real Life Decisions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 29(1), 52–59. <https://doi.org/10.1002/bdm.1875>

- Kahneman, D. (2000). Preface. In D. Kahneman & A. Tversky (Ed.), *Choices, values, and frames* (s. ix–xvii). Russell sage Foundation ; Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697–720. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697>
- Kahneman, D. (2012). *Myslení: Rychlé a pomalé*. Jan Melvil.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2007). Frames and brains: Elicitation and control of response tendencies. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 45–46. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.11.007>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341–350. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Kane, M. J., Hambrick, D. Z., & Conway, A. R. A. (2005). Working Memory Capacity and Fluid Intelligence Are Strongly Related Constructs: Comment on Ackerman, Beier, and Boyle (2005). *Psychological Bulletin*, 131(1), 66–71. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.66>
- Kanouse, D. E., & Hanson, L. (1972). Negativity in evaluations. In E. E. Jones, D. E. Kanouse, S. Valins, H. H. Kelley, R. E. Nisbett, & B. Weiner (Ed.), *Attribution: Perceiving the causes of behavior*. General Learning Press.
- Keren, G. (Ed.). (2011). On the Definition and Possible Underpinnings of Framing Effects: A Brief Review and a Critical Evaluation. In *Perspectives on framing* (s. 3–34). Psychology Press.
- Klein, R. A., Ratliff, K. A., Vianello, M., Adams, R. B., Bahnik, Š., Bernstein, M. J., Bocian, K., Brandt, M. J., Brooks, B., Brumbaugh, C. C., Cemalcilar, Z., Chandler, J., Cheong, W., Davis, W. E., Devos, T., Eisner, M., Frankowska, N., Furrow, D., Galliani, E. M., ... Nosek, B. A. (2014). Investigating Variation in Replicability: A “Many Labs” Replication Project. *Social Psychology*, 45(3), 142–152. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000178>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (Fourth edition). The Guilford Press.

- Kolnhofer Derecskei, A., & Csongrádi, G. (2022). How do the framing effects, environmental factors and personal risk perceptions influence our decision about a hypothetical COVID-19 pill? *Journal of Decision Systems*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/12460125.2022.2085854>
- Koran, J., & Jaffari, F. (2020). Deletion statistic accuracy in confirmatory factor models. *Methodological Innovations*, 13(2), 205979912091834. <https://doi.org/10.1177/2059799120918349>
- Kühberger, A. (1995). The Framing of Decisions: A New Look at Old Problems. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62(2), 230–240. <https://doi.org/10.1006/obhd.1995.1046>
- Kühberger, A. (1998). The Influence of Framing on Risky Decisions: A Meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 75(1), 23–55. <https://doi.org/10.1006/obhd.1998.2781>
- Kühberger, A. (2017). Framing. In R. Pohl (Ed.), *Cognitive illusions: Intriguing phenomena in thinking, judgment and memory* (Second edition, s. 79–98). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Kühberger, A., & Gradl, P. (2013). Choice, Rating, and Ranking: Framing Effects with Different Response Modes: Framing Single Options. *Journal of Behavioral Decision Making*, 26(2), 109–117. <https://doi.org/10.1002/bdm.764>
- Kühberger, A., Schulte-Mecklenbeck, M., & Perner, J. (1999). The Effects of Framing, Reflection, Probability, and Payoff on Risk Preference in Choice Tasks. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 78(3), 204–231. <https://doi.org/10.1006/obhd.1999.2830>
- Kühberger, A., & Tanner, C. (2009). Risky choice framing: Task versions and a comparison of prospect theory and fuzzy-trace theory. *Journal of Behavioral Decision Making*, 23(3), 314–329. <https://doi.org/10.1002/bdm.656>
- Kühberger, A., & Wiener, C. (2012). Explaining Risk Attitude in Framing Tasks by Regulatory Focus: A Verbal Protocol Analysis and a Simulation Using Fuzzy Logic. *Decision Analysis*, 9(4), 359–372. <https://doi.org/10.1287/deca.1120.0254>
- Kusev, P., Purser, H., Heilman, R., Cooke, A. J., Van Schaik, P., Baranova, V., Martin, R., & Ayton, P. (2017). Understanding Risky Behavior: The Influence of Cognitive, Emotional and

Hormonal Factors on Decision-Making under Risk. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00102>

Kvarven, A., Strömland, E., & Johannesson, M. (2020). Comparing meta-analyses and preregistered multiple-laboratory replication projects. *Nature Human Behaviour*, 4(4), 423–434. <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0787-z>

Lakens, D. (2019). *The Value of Preregistration for Psychological Science: A Conceptual Analysis*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/jbh4w>

Lakens, D., Scheel, A. M., & Isager, P. M. (2018). Equivalence Testing for Psychological Research: A Tutorial. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(2), 259–269. <https://doi.org/10.1177/2515245918770963>

Lauriola, M., Panno, A., Levin, I. P., & Lejuez, C. W. (2014). Individual Differences in Risky Decision Making: A Meta-analysis of Sensation Seeking and Impulsivity with the Balloon Analogue Risk Task: Personality and Risky Decision Making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 27(1), 20–36. <https://doi.org/10.1002/bdm.1784>

Lauriola, M., Russo, P. M., Lucidi, F., Violani, C., & Levin, I. P. (2005). The role of personality in positively and negatively framed risky health decisions. *Personality and Individual Differences*, 38(1), 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.03.020>

LeBoeuf, R. A., & Shafir, E. (2003). Deep thoughts and shallow frames: On the susceptibility to framing effects. *Journal of Behavioral Decision Making*, 16(2), 77–92. <https://doi.org/10.1002/bdm.433>

Lee, A. Y., & Aaker, J. L. (2004). Bringing the Frame Into Focus: The Influence of Regulatory Fit on Processing Fluency and Persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(2), 205–218. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.86.2.205>

Leibovich, T., Katzin, N., Harel, M., & Henik, A. (2017). From “sense of number” to “sense of magnitude”: The role of continuous magnitudes in numerical cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e164. <https://doi.org/10.1017/S0140525X16000960>

Levin, I. P., & Gaeth, G. J. (1988). How Consumers are Affected by the Framing of Attribute Information Before and After Consuming the Product. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 374. <https://doi.org/10.1086/209174>

- Levin, I. P., Gaeth, G. J., Schreiber, J., & Lauriola, M. (2002). A New Look at Framing Effects: Distribution of Effect Sizes, Individual Differences, and Independence of Types of Effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 88(1), 411–429. <https://doi.org/10.1006/obhd.2001.2983>
- Levin, I. P., & Lauriola, M. (2003). A New Paradigm For Studying The Economic And Behavioral Consequences Of Framing Health-Related Decisions. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 2(9), Article 9. <https://doi.org/10.19030/iber.v2i9.3837>
- Levin, I. P., Schneider, S. L., & Gaeth, G. J. (1998). All Frames Are Not Created Equal: A Typology and Critical Analysis of Framing Effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76(2), 149–188. <https://doi.org/10.1006/obhd.1998.2804>
- Liang, S., & Zou, Y. (2018). Validation of Adult Decision-Making Competence in Chinese college students. *Judgment and Decision Making*, 13(4), 393–400.
- Liberali, J. M., Reyna, V. F., Furlan, S., Stein, L. M., & Pardo, S. T. (2012). Individual Differences in Numeracy and Cognitive Reflection, with Implications for Biases and Fallacies in Probability Judgment: Numeracy in Probability Judgment. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(4), 361–381. <https://doi.org/10.1002/bdm.752>
- Lilienfeld, S. O., Ammirati, R., & Landfield, K. (2009). Giving Debiasing Away: Can Psychological Research on Correcting Cognitive Errors Promote Human Welfare? *Perspectives on Psychological Science*, 4(4), 390–398. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2009.01144.x>
- Linhartová, P., Širůček, J., Barteczek, R., Theiner, P., Jeřábková, B., Rudišínová, D., & Kaspárek, T. (2017). České verze sebesupozovacích modelů impulzivní Barrattovy škály a škály UPPS-P a jejich psychometrické charakteristiky. [Czech versions of impulsivity self-report scales the Barratt Scale and the UPPS-P Scale and their psychometric properties.]. *Česká a Slovenská Psychiatrie*, 113(4), 149–157.
- Lipkus, I. M., Samsa, G., & Rimer, B. K. (2001). General Performance on a Numeracy Scale among Highly Educated Samples. *Medical Decision Making*, 21(1), 37–44. <https://doi.org/10.1177/0272989X0102100105>
- Løhre, E., Sobkow, A., Hohle, S. M., & Teigen, K. H. (2019). Framing experts' (dis)agreements about uncertain environmental events. *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(5), 564–578. <https://doi.org/10.1002/bdm.2132>

- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- Madrian, B. C. (2014). Applying Insights from Behavioral Economics to Policy Design. *Annual Review of Economics*, 6(1), 663–688. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080213-041033>
- Mahoney, K. T., Buboltz, W., Levin, I. P., Doverspike, D., & Svyantek, D. J. (2011). Individual differences in a within-subjects risky-choice framing study. *Personality and Individual Differences*, 51(3), 248–257. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.03.035>
- Mandel, D. R. (2001). Gain-Loss Framing and Choice: Separating Outcome Formulations from Descriptor Formulations. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 85(1), 56–76. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2932>
- Mandel, D. R. (2014). Do framing effects reveal irrational choice? *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(3), 1185–1198. <https://doi.org/10.1037/a0034207>
- Mandel, D. R., & Kapler, I. V. (2018). Cognitive Style and Frame Susceptibility in Decision-Making. *Frontiers in Psychology*, 9, 1461. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01461>
- Manktelow, K. I. (2004). Reasoning and rationality: The pure and the practical. In K. I. Manktelow & M. C. Chung (Ed.), *Psychology of reasoning: Theoretical and historical perspectives* (1st ed, s. 157–177). Psychology Press.
- Mäntylä, T., Still, J., Gullberg, S., & Del Missier, F. (2012). Decision Making in Adults With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 16(2), 164–173. <https://doi.org/10.1177/1087054709360494>
- Martinková, P., & Drabinová, A. (2018). ShinyItemAnalysis for Teaching Psychometrics and to Enforce Routine Analysis of Educational Tests. *The R Journal*, 10(2), 503–515.
- Mattila, A. (2001). *Seeing things in a new light reframing in therapeutic conversation*. University of Helsinki.
- Maule, J., & Villejoubert, G. (2007). What lies beneath: Reframing framing effects. *Thinking & Reasoning*, 13(1), 25–44. <https://doi.org/10.1080/13546780600872585>

- McCrae, R. R., & Costa Jr., P. T. (1990). *Personality in adulthood*. Guilford Press.
- McDonald, K., Graves, R., Yin, S., Weese, T., & Sinnott-Armstrong, W. (2021). Valence framing effects on moral judgments: A meta-analysis. *Cognition*, 212, 104703. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104703>
- McElroy, T., & Seta, J. J. (2003). Framing effects: An analytic–holistic perspective. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(6), 610–617. [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(03\)00036-2](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(03)00036-2)
- McFarland, C., & Miller, D. T. (1994). The framing of relative performance feedback: Seeing the glass as half empty or half full. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(6), 1061–1073. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.6.1061>
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2008.08.004>
- McKenzie, C. R. M., & Nelson, J. D. (2003). What a speaker's choice of frame reveals: Reference points, frame selection, and framing effects. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(3), 596–602. <https://doi.org/10.3758/BF03196520>
- Mercer, J. (2005). PROSPECT THEORY AND POLITICAL SCIENCE. *Annual Review of Political Science*, 8(1), 1–21. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.8.082103.104911>
- Mercier, H., Sperber, D., & Sečkař, M. (2019). *Záhada rozumu*. Host.
- Meyerowitz, B. E., & Chaiken, S. (1987). The effect of message framing on breast self-examination attitudes, intentions, and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(3), 500–510. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.52.3.500>
- Mohammed, S., & Schwall, A. (2012). Individual Differences and Decision Making: What We Know and Where We go From Here. In G. P. Hodgkinson & J. K. Ford (Ed.), *International review of industrial and organizational psychology* (Roč. 2009). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470745267>

- Murch, K. B., & Krawczyk, D. C. (2014). A neuroimaging investigation of attribute framing and individual differences. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(10), 1464–1471. <https://doi.org/10.1093/scan/nst140>
- National Council of Teachers of Mathematics. (1927). *The Mathematics Teacher, Issue No. 20*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Norris, C. J. (2019). The negativity bias, revisited: Evidence from neuroscience measures and an individual differences approach. *Social Neuroscience*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/17470919.2019.1696225>
- Nosek, B. A., & Lakens, D. (2014). Registered Reports: A Method to Increase the Credibility of Published Results. *Social Psychology*, 45(3), 137–141. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000192>
- Nosek, B. A., & Lindsay, S. D. (2018). Preregistration Becoming the Norm in Psychological Science. *APS Observer*, 31(3). <https://www.psychologicalscience.org/observer/preregistration-becoming-the-norm-in-psychological-science>
- Oechssler, J., Roider, A., & Schmitz, P. W. (2009). Cognitive abilities and behavioral biases. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 72(1), 147–152. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.04.018>
- Okder, H. (2012). The illusion of the framing effect in risky decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(1), 63–73. <https://doi.org/10.1002/bdm.715>
- Orlando, M., & Thissen, D. (2000). Likelihood-Based Item-Fit Indices for Dichotomous Item Response Theory Models. *Applied Psychological Measurement*, 24(1), 50–64. <https://doi.org/10.1177/01466216000241003>
- Parker, A. M., Bruine de Bruin, W., Fischhoff, B., & Weller, J. (2018). Robustness of Decision-Making Competence: Evidence from Two Measures and an 11-Year Longitudinal Study: Decision-Making Competence. *Journal of Behavioral Decision Making*, 31(3), 380–391. <https://doi.org/10.1002/bdm.2059>

- Parker, A. M., & Fischhoff, B. (2005). Decision-making competence: External validation through an individual-differences approach. *Journal of Behavioral Decision Making*, 18(1), 1–27. <https://doi.org/10.1002/bdm.481>
- Pastore, M., & Altoe, G. (2018). *influence.SEM: Case Influence in Structural Equation Models* (2.2) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=influence.SEM>
- Pennycook, G., Fugelsang, J. A., & Koehler, D. J. (2015). Everyday Consequences of Analytic Thinking. *Current Directions in Psychological Science*, 24(6), 425–432. <https://doi.org/10.1177/0963721415604610>
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Seli, P., Koehler, D. J., & Fugelsang, J. A. (2012). Analytic cognitive style predicts religious and paranormal belief. *Cognition*, 123(3), 335–346. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.03.003>
- Peters, E. (2012). Beyond Comprehension: The Role of Numeracy in Judgments and Decisions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 31–35. <https://doi.org/10.1177/0963721411429960>
- Peters, E., & Bjälkebring, P. (2015). Multiple numeric competencies: When a number is not just a number. *Journal of Personality and Social Psychology*, 108(5), 802–822. <https://doi.org/10.1037/pspp0000019>
- Peters, E., & Levin, I. P. (2008). Dissecting the risky-choice framing effect: Numeracy as an individual-difference factor in weighting risky and riskless options. *Judgment and Decision Making*, 3(6), 435–448.
- Peters, E., Västfjäll, D., Slovic, P., Mertz, C. K., Mazzocco, K., & Dickert, S. (2006). Numeracy and Decision Making. *Psychological Science*, 17(5), 407–413. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01720.x>
- Petrescu, M. (2013). Marketing research using single-item indicators in structural equation models. *Journal of Marketing Analytics*, 1(2), 99–117. <https://doi.org/10.1057/jma.2013.7>
- Petty, R. E., Briñol, P., Loersch, C., & McCaslin, M. J. (2009). The Need for Cognition. In M. R. Leary & R. H. Hoyle (Eds.), *Handbook of individual differences in social behavior* (s. 318–229). Guilford Press.

- Piñon, A., & Gambará, H. (2005). A meta-analytic review of framing effect: Risky, attribute and goal framing. *Psicothema*, 17(2), 325–331.
- Piryaci, S., Khademi Ashkzari, M., Nejati, V., Arshadi, N., & Talkhabi, M. (2017). Cognitive Functions and the Model of Decision-Making Competence: The Specific Case of Organizational Setting. *International Journal of Behavioral Sciences*, 11(2), 67–73.
- R Core Team. (2020). R: *A language and environment for statistical computing*. (4.0.2) [Computer software]. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Rachev, N. R., Han, H., Lacko, D., Gelpí, R., Yamada, Y., & Lieberoth, A. (2021). Replicating the Disease framing problem during the 2020 COVID-19 pandemic: A study of stress, worry, trust, and choice under risk. *PLOS ONE*, 16(9), e0257151. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257151>
- Rachev, N. R., Geiger, S. J., Vintř, J., Kirilova, D., Nabutovsky, A., & Nelsson, J. (2022). Actively Open-Minded Thinking, Bullshit Receptivity, and Susceptibility to Framing: Evaluating the Dual-Process Account in North America and Bulgaria. *European Journal of Psychological Assessment*, 1015-5759/a000685. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000685>
- Rachlinski, J. J., & Wistrich, A., J. (2018). Gains, Losses, and Judges: Framing and the Judiciary. *Notre Dame Law Review*, 94(2), 521–582.
- Rasch, G. (1966). An Item Analysis Which Takes Individual Differences into Account. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 19(1), 49–57. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1966.tb00354.x>
- Raven, J. C., Court, J., & Raven, J. (1991). *Štandardné progresívne matice pre pokročilých (APM)*. Bratislava: Psychodiagnostika.
- Rehren, P., & Sinnott-Armstrong, W. (2019). *Moral Framing Effects Within Subject*. Manuskript. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10906.39369/1>
- Rettinger, D. A., & Hastie, R. (2001). Content Effects on Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 85(2), 336–359. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2948>

- Revelle, W. (2020). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research* (2.0.9) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Reyna, V.F. (2012). A new intuitionism: Meaning, memory, and development in Fuzzy-Trace Theory. *Judgment and decision making*, 7(3), 332–359.
- Reyna, V.F. (2018). When Irrational Biases Are Smart: A Fuzzy-Trace Theory of Complex Decision Making. *Journal of Intelligence*, 6(2), 29. <https://doi.org/10.3390/jintelligence6020029>
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1991). Fuzzy-trace theory and framing effects in choice: Gist extraction, truncation, and conversion. *Journal of Behavioral Decision Making*, 4(4), 249–262. <https://doi.org/10.1002/bdm.3960040403>
- Reyna, V.F., & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences*, 7(1), 1–75. [https://doi.org/10.1016/1041-6080\(95\)90031-4](https://doi.org/10.1016/1041-6080(95)90031-4)
- Reyna, V.F., & Brust-Renck, P.G. (2014). A review of theories of numeracy: Psychological mechanisms and implications for medical decision making. In B. L. Anderson & J. Schulkin (Ed.), *Numerical Reasoning in Judgments and Decision Making about Health* (s. 215–251). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139644358.011>
- Reyna, V.F., & Brust-Renck, P. G. (2020). How representations of number and numeracy predict decision paradoxes: A fuzzy-trace theory approach. *Journal of Behavioral Decision Making*. <https://doi.org/10.1002/bdm.2179>
- Reyna, V.F., & Ellis, S. C. (1994). Fuzzy-Trace Theory and Framing Effects in Children's Risky Decision Making. *Psychological Science*, 5(5), 275–279. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1994.tb00625.x>
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É., & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17(3), 354–373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
- Robbins, M. S., Alexander, J. F., Newell, R. M., & Turner, C. W. (1996). The immediate effect of reframing on client attitude in family therapy. *Journal of Family Psychology*, 10(1), 28–34. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.10.1.28>

- Rönnlund, M., Del Missier, F., Mäntylä, T., & Carelli, M. G. (2019). The Fatalistic Decision Maker: Time Perspective, Working Memory, and Older Adults' Decision-Making Competence. *Frontiers in Psychology, 10*, 2038. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02038>
- Roozenbeek, J., Schneider, C. R., Dryhurst, S., Kerr, J., Freeman, A. L. J., Recchia, G., van der Bles, A. M., & van der Linden, S. (2020). Susceptibility to misinformation about COVID-19 around the world. *Royal Society Open Science, 7*(10), 201199. <https://doi.org/10.1098/rsos.201199>
- Ropret Homar, A., & Knežević Cvelbar, L. (2021). The effects of framing on environmental decisions: A systematic literature review. *Ecological Economics, 183*, 106950. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106950>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software, 48*(1), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rothman, A. J., & Salovey, P. (1997). Shaping perceptions to motivate healthy behavior: The role of message framing. *Psychological Bulletin, 121*(1), 3–19. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.3>
- Ruggeri, K., Alí, S., Berge, M. L., Bertoldo, G., Bjørndal, L. D., Cortijos-Bernabeu, A., Davison, C., Demić, E., Esteban-Serna, C., Friedemann, M., Gibson, S. P., Jarke, H., Karakasheva, R., Khorrani, P. R., Kveder, J., Andersen, T. L., Lofthus, I. S., McGill, L., Nieto, A. E., ... Folke, T. (2020). Replicating patterns of prospect theory for decision under risk. *Nature Human Behaviour, 1*–12. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0886-x>
- Ruggeri, K., Folke, T., Robbiani, A., Tamming, T., Evans, H., & Jones, L. (2018). It's Not What You Nudge, It's Who You Nudge: Communicating Evidence to Policymakers and the Public. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3255638>
- Sanford, A. J., Fay, N., Stewart, A., & Moxey, L. (2002). Perspective in Statements of Quantity, with Implications for Consumer Psychology. *Psychological Science, 13*(2), 130–134. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00424>
- Saposnik, G., Redelmeier, D., Ruff, C. C., & Tobler, P. N. (2016). Cognitive biases associated with medical decisions: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making, 16*(1), 138. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0377-1>

- Satorra, A., & Bentler, P. M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, 66(4), 507-514. <https://doi.org/10.1007/BF02296192>
- Sher, S., & McKenzie, C. R. M. (2006). Information leakage from logically equivalent frames. *Cognition*, 101(3), 467-494. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.11.001>
- Sher, S., & McKenzie, C. R. M. (2008). Framing effects and rationality. In N. Chater & M. Oaksford (Ed.), *The probabilistic mind: Prospects for Bayesian cognitive science*. Oxford University Press.
- Sher, S., & McKenzie, C. R. M. (2011). Levels of Information: A Framing Hierarchy. In G. Keren (Ed.), *Perspectives on framing* (s. 35-63). Psychology Press.
- Shiloh, S., Salton, E., & Sharabi, D. (2002). Individual differences in rational and intuitive thinking styles as predictors of heuristic responses and framing effects. *Personality and Individual Differences*, 32(3), 415-429. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(01\)00034-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(01)00034-4)
- Scheufele, D. A., & Tewksbury, D. (2007). Framing, Agenda Setting, and Priming: The Evolution of Three Media Effects Models: Models of Media Effects. *Journal of Communication*, 57(1), 9-20. <https://doi.org/10.1111/j.0021-9916.2007.00326.x>
- Schippers, M. C., & Rus, D. C. (2021). Optimizing Decision-Making Processes in Times of COVID-19: Using Reflexivity to Counteract Information-Processing Failures. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2021.650525>
- Schimmack, U. (2018). A Clarification of P-Curve Results: The Presence of Evidence Does Not Imply the Absence of Questionable Research Practices. *Replicability-Index*. <https://replicationindex.com/2018/05/21/a-clarification-of-p-curve-results-the-presence-of-evidence-does-not-imply-the-absence-of-questionable-research-practices/>
- Schneider, S. L. (1992). Framing and conflict: Aspiration level contingency, the status quo, and current theories of risky choice. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(5), 1040-1057. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.18.5.1040>

- Schweizer, K., Troche, S. J., & DiStefano, C. (2019). Scaling the Variance of a Latent Variable While Assuring Constancy of the Model. *Frontiers in Psychology, 10*, 887. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00887>
- Siegrwart, L., & Steg, L. (2013). Goal-framing theory and norm-guided environmental behavior. In H. C. M. van Trijp (Ed.), *Encouraging Sustainable Behavior: Psychology and the Environment* (1. vyd., s. 37–54). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203141182>
- Simmons, J. P., & Nelson, L. D. (2013). „Exactly“: The Most Famous Framing Effect Is Robust To Precise Wording. *Data Colada*. <http://datacolada.org/11>
- Simon, A. F., Fagley, N. S., & Halleran, J. G. (2004). Decision framing: Moderating effects of individual differences and cognitive processing. *Journal of Behavioral Decision Making, 17*(2), 77–93. <https://doi.org/10.1002/bdm.463>
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics, 69*(1), 99. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Simon, H. A. (1983). *Reason in human affairs*. Stanford University Press.
- Simonsohn, U., Nelson, L. D., & Simmons, J. P. (2014). P-curve: A key to the file-drawer. *Journal of Experimental Psychology: General, 143*(2), 534–547. <https://doi.org/10.1037/a0033242>
- Sinayev, A., & Peters, E. (2015). Cognitive reflection vs. Calculation in decision making. *Frontiers in Psychology, 6*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00532>
- Skagerlund, K., Forsblad, M., Tinghög, G., & Västfjäll, D. (2022). Decision-making competence and cognitive abilities: Which abilities matter? *Journal of Behavioral Decision Making, 35*(1). <https://doi.org/10.1002/bdm.2242>
- Smith, M. (2018, 19. září). Framing Language to Promote Positive Behavior [Příspěvek na blogu]. *The Emotional Learner*. <https://theemotionallearner.com/2018/09/19/framing-language-to-promote-positive-behaviour/>
- Smith, S. M., & Levin, I. P. (1996). Need for Cognition and Choice Framing Effects. *Journal of Behavioral Decision Making, 9*(4), 283–290. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199612\)9:4<283::AID-BDM241>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199612)9:4<283::AID-BDM241>3.0.CO;2-7)

- Soane, E., & Chmiel, N. (2005). Are risk preferences consistent? *Personality and Individual Differences*, 38(8), 1781–1791. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.10.005>
- Sobkow, A., Olszewska, A., & Traczyk, J. (2020). Multiple numeric competencies predict decision outcomes beyond fluid intelligence and cognitive reflection. *Intelligence*, 80, 101452. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2020.101452>
- Soroka, S., Fournier, P., & Nir, L. (2019). Cross-national evidence of a negativity bias in psychophysiological reactions to news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(38), 18888–18892. <https://doi.org/10.1073/pnas.1908369116>
- Spearman, C. (1904). „General Intelligence," Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Spearman, C. (1910). Correlation Calculated from Faulty Data. *British Journal of Psychology*, 1904-1920, 3(3), 271–295. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1910.tb00206.x>
- Stanovich, K. E. (2009). *What intelligence tests miss: The psychology of rational thought*. Yale University Press.
- Stanovich, K. E. (2011). *Rationality and the reflective mind*. Oxford University Press.
- Stanovich, K. E. (2016). The Comprehensive Assessment of Rational Thinking. *Educational Psychologist*, 51(1), 23–34. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1125787>
- Stanovich, K. E., & Toplak, M. E. (2019). The need for intellectual diversity in psychological science: Our own studies of actively open-minded thinking as a case study. *Cognition*, 187, 156–166. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.03.006>
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1998). Individual Differences in Framing and Conjunction Effects. *Thinking & Reasoning*, 4(4), 289–317. <https://doi.org/10.1080/135467898394094>
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *The Behavioral and Brain Sciences*, 23(5), 645–665; discussion 665–726. <https://doi.org/10.1017/s0140525x00003435>
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(4), 672–695. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.4.672>

- Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak, M. E. (2013). Myside Bias, Rational Thinking, and Intelligence. *Current Directions in Psychological Science*, 22(4), 259–264. <https://doi.org/10.1177/0963721413480174>
- Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak, M. E. (2016). *The rationality quotient: Toward a test of rational thinking*. MIT Press.
- Stehlík, L. (2016). *Validizace Bayesovského modelu kauzálního usuzování na základě vnímané koincidence události* [Disertační práce]. Univerzita Karlova. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/95409>
- Steiger, A., & Kühberger, A. (2018). A Meta-Analytic Re-Appraisal of the Framing Effect. *Zeitschrift Für Psychologie*, 226(1), 45–55. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000321>
- Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science, New Series*, 103(2684), 677–680.
- Straková, J., & Veselý, A. (Ed.). (2013). *Předpoklady úspěchu v práci a v životě: Výsledky mezinárodního výzkumu dospělých OECD PLAAC* (Vydání první). Dům zahraničních spolupráce.
- Strough, J., & Bruine de Bruin, W. (2020). Decision Making Across Adulthood. *Annual Review of Developmental Psychology*. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-051120-010038>
- Strough, J., Parker, A. M., & Bruine de Bruin, W. (2015). Understanding Life-Span Developmental Changes in Decision-Making Competence. In *Aging and Decision Making* (s. 235–257). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-417148-0.00012-1>
- Szaszi, B., Szollosi, A., Palfi, B., & Aczel, B. (2017). The cognitive reflection test revisited: Exploring the ways individuals solve the test. *Thinking & Reasoning*, 23(3), 207–234. <https://doi.org/10.1080/13546783.2017.1292954>
- Širůček, J., Ťápal, A., & Linhartová, P. (2014). Potřeba poznávání: Studie psychometrických charakteristik zkrácené české verze Škály potřeby poznávání. *Československá psychologie*, 58(1), 52–61.
- Teigen, K. H., & Nikolaisen, M. I. (2009). Incorrect estimates and false reports: How framing modifies truth. *Thinking & Reasoning*, 15(3), 268–293. <https://doi.org/10.1080/13546780903020999>

- Thaler, R.H. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39–60. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(80\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0167-2681(80)90051-7)
- Thaler, R.H. (1990). Anomalies: Saving, Fungibility, and Mental Accounts. *Journal of Economic Perspectives*, 4(1), 193–205. <https://doi.org/10.1257/jep.4.1.193>
- Thaler, R.H. (2016). Behavioral Economics: Past, Present and Future. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2790606>
- Thaler, R.H., & Sunstein, C. R. (2010). *Nudge (Šťouch): Jak postrčit lidi ke lepšímu rozhodování o zdraví, majetku a štěstí*. Kniha Zlín.
- Thomas, O. (2018). Two decades of cognitive bias research in entrepreneurship: What do we know and where do we go from here? *Management Review Quarterly*, 68(2), 107–143. <https://doi.org/10.1007/s11301-018-0135-9>
- Toplak, M. E., & Weller, J. (Ed.). (2017). *Individual differences in judgement and decision-making: A developmental perspective* (1 Edition). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics-and-biases tasks. *Memory & Cognition*, 39(7), 1275–1289. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0104-1>
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2014a). Rational thinking and cognitive sophistication: Development, cognitive abilities, and thinking dispositions. *Developmental Psychology*, 50(4), 1037–1048. <https://doi.org/10.1037/a0034910>
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2014b). Assessing miserly information processing: An expansion of the Cognitive Reflection Test. *Thinking & Reasoning*, 20(2), 147–168. <https://doi.org/10.1080/13546783.2013.844729>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9)
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 59(4), 251–278.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 1039–1061. <https://doi.org/10.2307/2937956>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297–323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Van Bavel, J. J., Baicker, K., Boggio, P. S., Capraro, V., Cichocka, A., Cikara, M., Crockett, M. J., Crum, A. J., Douglas, K. M., Druckman, J. N., Drury, J., Dube, O., Ellemers, N., Finkel, E. J., Fowler, J. H., Gelfand, M., Han, S., Haslam, S. A., Jetten, J., ... Willer, R. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behaviour*, 4(5), 460–471. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z>
- Van Dyke, D. (2012). *The Five-Factor Model As Predictor Of Performance On Decision-Making Tasks* [Theses and Dissertations, University of North Dakota]. <https://commons.und.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2327&context=theses>
- Vintr, J. (2021). *Individuální rozdíly v citlivosti na efekty rámování*. Diplomová práce. Univerzita Karlova. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/148095>
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behavior*, 2nd rev. Ed. Princeton University Press.
- Výrost, J., Slaměník, I., & Sollárová, E. (2019). *Sociální psychologie: Teorie, metody, aplikace*. Grada.
- Wang, Y. A., & Rhemtulla, M. (2021). Power Analysis for Parameter Estimation in Structural Equation Modeling: A Discussion and Tutorial. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 4(1), 251524592091825. <https://doi.org/10.1177/2515245920918253>
- Wansink, B., & Sobal, J. (2007). Mindless Eating: The 200 Daily Food Decisions We Overlook. *Environment and Behavior*, 39(1), 106–123. <https://doi.org/10.1177/0013916506295573>

- Wason, P. C., & Evans, J. St. B. T. (1974). Dual processes in reasoning? *Cognition*, 3(2), 141–154. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(74\)90017-1](https://doi.org/10.1016/0010-0277(74)90017-1)
- Weaver, E. A., & Stewart, T. R. (2012). Dimensions of Judgment: Factor Analysis of Individual Differences: Dimensions of Judgment. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(4), 402–413. <https://doi.org/10.1002/bdm.748>
- Web of Science (WoS). (2020). *THE FRAMING OF DECISIONS AND THE PSYCHOLOGY OF CHOICE*. Web of Science. https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=4&SID=C1mfVrMErgXwSVriySq&page=1&doc=1
- Weller, J., Ceschi, A., Hirsch, L., Sartori, R., & Costantini, A. (2018). Accounting for Individual Differences in Decision-Making Competence: Personality and Gender Differences. *Frontiers in Psychology*, 9, 2258. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02258>
- West, R. F., Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2008). Heuristics and biases as measures of critical thinking: Associations with cognitive ability and thinking dispositions. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 930–941. <https://doi.org/10.1037/a0012842>
- Westfall, J., & Yarkoni, T. (2016). Statistically Controlling for Confounding Constructs Is Harder than You Think. *PLOS ONE*, 11(3), e0152719. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152719>
- Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The Five Factor Model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669–689. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00064-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00064-7)
- Wicherts, J. M., Veldkamp, C. L. S., Augusteijn, H. E. M., Bakker, M., van Aert, R. C. M., & van Assen, M. A. L. M. (2016). Degrees of Freedom in Planning, Running, Analyzing, and Reporting Psychological Studies: A Checklist to Avoid p-Hacking. *Frontiers in Psychology*, 7, 1832. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01832>
- Wilson, T. D., Wheatley, T., Meyers, J. M., Gilbert, D. T., & Axson, D. (2000). Focalism: A source of durability bias in affective forecasting. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(5), 821–836. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.5.821>

- Winkel, H., Ratitamkul, T., Brambley, V., Nagarachinda, T., & Tiencharoen, S. (2016). Decision-making and the framing effect in a foreign and native language. *Journal of Cognitive Psychology*, 28(4), 427–436. <https://doi.org/10.1080/20445911.2016.1139583>
- Wolaver, A. M., & Doces, J. A. (2021). The impact of COVID-19 and political identification on framing bias in an infectious disease experiment: The frame reigns supreme. *Social Science Quarterly*, 102(6), 2459–2471. <https://doi.org/10.1111/ssqu.13095>
- Zuckerman, M. (2007). The sensation seeking scale V (SSS-V): Still reliable and valid. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 1303–1305. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.03.021>

Seznam grafů

Graf 1. Hodnotová funkce prospektové teorie.	20
Graf 2. Schématické zobrazení paradigmatu ADP.	22
Graf 3. Třísložkový model lidské mysli.....	40
Graf 4. Souvislost A-DMC s věkem.	61
Graf 5. Histogramy a korelační diagramy hrubých skóre.	86
Graf 6. Diagram Modelu 1.....	89

Seznam obrázků

Obrázek 1. Příklad efektu rámování v reklamě. (Smith, 2018)	13
--	----

Seznam tabulek

Tabulka 1. Rozdělení valenčního rámování.	26
Tabulka 2. Atributy duálních procesů.	38
Tabulka 3. Hraniční hodnoty ukazatelů fitu.	71
Tabulka 4. Vstupní parametry simulační power analýzy.	73
Tabulka 5. Výsledky power analýzy cílových efektů.	75
Tabulka 6. Výsledky power analýzy shody modelu s daty.	76
Tabulka 7. Kritéria vyloučení ze studie.	77
Tabulka 8. Položková analýza modifikovaného testu MR.	79
Tabulka 9. Položková analýza modifikované škály ONS.	80
Tabulka 10. Položková analýza výsledného dvoufaktorového řešení RTF.	82
Tabulka 11. Položková analýza jednofaktorového modelu NFC.	82
Tabulka 12. Položková analýza jednofaktorového modelu FI.	83
Tabulka 13. Deskriptivní statistiky hrubých skóru.	84
Tabulka 14. Bivariační Spearmanovy korelace.	85
Tabulka 15. Srovnání strukturních modelů dle ukazatelů fitu.	87
Tabulka 16. Parametry strukturních modelů.	88
Tabulka 17. Velikost efektu rámování dle jednotlivých problémů (transformace do mezi-subjektového designu).	101
Tabulka 18. Podíl participantů dle absolutní hodnoty rozdílu skóru mezi uvedenými preferencemi.	102
Tabulka 19. Procentuální podíl participantů dle počtu položek s nekonzistentní odpovědí.	103
Tabulka 20: Regresní analýza souvislosti RTF s genderem a věkem.	104

Seznam příloh

Příloha 1.	Online úložiště na platformě OSF
Příloha 2.	Škála Odolnosti vůči rámování (RTF)
Příloha 3.	Škála Objektivních numerických schopností (ONS)
Příloha 4.	Škála Potřeby poznávání (NFC)
Příloha 5.	Škála Víry v intuici (FI)
Příloha 6.	Informovaný souhlas
Příloha 7.	Kompletní výsledky SEM
Příloha 8.	Výsledky strukturních modelů bez úprav v modelu měření

Příloha 1. Online úložiště na platformě OSF

Projektové úložiště na online platformě OSF obsahuje před-registraci studie, kompletní data ze studie, online podobu Qualtrics dotazníku a analytické skripty pro studii i pro explorační analýzy. Projekt je v režimu pro čtení dostupný na následující URL adrese:

https://osf.io/unsed/?view_only=9c8990b1406545f6a1407bc2cba38170

Příloha 2. Škála RTF

Instrukce pro RC položky: Každá z následujících situací představuje volbu mezi dvěma možnostmi. Každá situace je uvedena se škálou v rozsahu od 1 (představující jednu možnost) do 6 (představující druhou možnost). Pro každou položku vyberte na škále takové číslo, které nejlépe vystihuje váš výběr mezi těmito dvěma možnostmi.

Instrukce pro AF položky: U každého z následujících problémů vás požádáme, abyste podle svého názoru ohodnotil(a) různé situace nebo produkty. Ke každému problému je přiřazena škála v rozsahu od 1 (představující nejhorší hodnocení) do 6 (představující nejlepší hodnocení). U každého problému vyberte číslo na škále, které nejlépe odpovídá vašemu názoru.

Položka (rámec)	Znění položky	Škála
<i>Rámování při riskantních volbách (RC)</i>		
RC1 Pesticidy (zisk)	Představte si, že nedávný výzkum ukázal, že pesticidy ohrožují životy 1 200 ohrožených druhů zvířat. Byly navrženy dvě možnosti řešení: <ul style="list-style-type: none">• Pokud bude použita možnost A, bude určitě zachráněno 600 druhů.• Pokud bude použita možnost B, je zde 75% šance, že bude zachráněno 800 druhů, a 25% šance, že nebude zachráněn ani jeden druh. Kterou možnost byste doporučil(a)?	1 = Určitě možnost A 6 = Určitě možnost B
RC1 Pesticidy (ztráta)	Představte si, že nedávný výzkum ukázal, že pesticidy ohrožují životy 1 200 ohrožených druhů zvířat. Byly navrženy dvě možnosti řešení: <ul style="list-style-type: none">• Pokud bude použita možnost A, 600 druhů určitě uhynie.• Pokud bude použita možnost B, je zde 75% šance, že uhynie 400 druhů, a 25% šance, že uhynie 1 200 druhů. Kterou možnost byste doporučil(a)?	1 = Určitě možnost A 6 = Určitě možnost B
RC2 Daně (zisk)	Vzhledem ke změnám v daňových zákonech můžete získat zpět až 30 000 Kč z daně z příjmu. Váš účetní prozkoumává různé možnosti, jak využít této situace. Vypracoval dva plány: <ul style="list-style-type: none">• Pokud bude použit plán A, dostanete zpět 10 000 Kč z možných 30 000 Kč.• Pokud bude použit plán B, máte 33% šanci na to, že dostanete zpět celých 30 000 Kč, a 67% šanci na to, že nedostanete zpět žádné peníze. Který plán byste doporučil(a)?	1 = Určitě plán A 6 = Určitě plán B
RC2	Vzhledem ke změnám v daňových zákonech můžete získat zpět až	1 = Určitě 6 = Určitě

Daně (ztráta)	<p>30 000 Kč z daně z příjmu. Váš účetní prozkoumává různé možnosti, jak využít této situace. Vypracoval dva plány:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokud bude použit plán A, přijmete o 20 000 Kč ze 30 000 Kč, které je možno získat. • Pokud bude použit plán B, máte 33% šanci na to, že nepřijmete o žádné peníze a 67% šanci na to, že přijmete o celých 30 000 Kč. <p>Který plán byste doporučil(a)?</p>	plán A	plán B
RC3 Studenti (zisk)	<p>Představte si, že se v jednom kraji předpokládá, že během příštího roku opustí školu 1 000 studentů. K řešení tohoto problému byly navrženy dva programy, ale pouze jeden může být implementován. Na základě zkušeností jiných krajů s programy lze provést odhady výsledků, které lze od každého programu očekávat. Pro účely tohoto rozhodnutí předpokládáme, že tyto odhady výsledků jsou přesné a jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokud bude použit program A, 400 z 1 000 studentů ve škole zůstane. • Pokud bude použit program B, je zde 40% šance, že všech 1 000 studentů ve škole zůstane a 60% šance, že žádný z 1 000 studentů ve škole nezůstane. <p>Zavedení kterého programu byste dal(a) přednost?</p>	1 = Určitě program A	6 = Určitě program B
RC3 Studenti (ztráta)	<p>Představte si, že se v jednom kraji předpokládá, že během příštího roku opustí školu 1 000 studentů. K řešení tohoto problému byly navrženy dva programy, ale pouze jeden může být implementován. Na základě zkušeností jiných krajů s programy lze provést odhady výsledků, které lze od každého programu očekávat. Pro účely tohoto rozhodnutí předpokládáme, že tyto odhady výsledků jsou přesné a jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokud bude použit program A, 600 z 1 000 studentů školu opustí. • Pokud bude použit program B, je zde 40% šance, že žádný z 1 000 studentů školu neopustí a 60% šance, že všech 1 000 studentů školu opustí. <p>Zavedení kterého programu byste dal(a) přednost?</p>	1 = Určitě program A	6 = Určitě program B
RC4 ADP (zisk)	<p>Představte si, že se Česká republika připravuje na propuknutí neobvyklé nemoci, která by měla zabít 600 lidí. Byly navrženy dva alternativní programy pro boj s touto chorobou. Předpokládáme, že přesné vědecké odhady důsledků programů jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokud bude použit program A, bude zachráněno 200 lidí. • Pokud bude použit program B, je zde 33% šance, že bude zachráněno 600 lidí a 67% šance, že nebudou zachráněni žádní lidé. <p>Který program doporučujete použít?</p>	1 = Určitě program A	6 = Určitě program B
RC4 ADP (ztráta)	<p>Představte si, že se Česká republika připravuje na propuknutí neobvyklé nemoci, která by měla zabít 600 lidí. Byly navrženy dva alternativní programy pro boj s touto chorobou. Předpokládáme, že přesné vědecké odhady důsledků programů jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokud bude použit program A, bude zachráněno 200 lidí. • Pokud bude použit program B, je zde 33% šance, že bude zachráněno 600 lidí a 67% šance, že nebudou zachráněni žádní lidé. <p>Který program doporučujete použít?</p>	1 = Určitě program A	6 = Určitě program B

RC5 Nádor (zisk)	<p>Představte si, že vám lékař řekne, že máte nádor, který musí být léčen. Vaše volby jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operace: Ze 100 lidí, kteří podstoupí operaci, jich 90 operaci přežije a 34 je naživu i po pěti letech. Ozařování: Ze 100 lidí, kteří podstoupí ozařování, všichni přežijí ošetření a 22 lidí je naživu i po pěti letech. <p>Co byste si zvolil(a)?</p>	1 = Určitě bych zvolil(a) operaci	6 = Určitě bych zvolil(a) ozařování
RC5 Nádor (ztráta)	<p>Představte si, že vám lékař řekne, že máte nádor, který musí být léčen. Vaše volby jsou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operace: Ze 100 lidí, kteří podstoupí operaci, jich 10 zemře kvůli operaci a 66 zemře do pěti let. Ozařování: Ze 100 lidí, kteří podstoupí ozařování, nikdo nezemře během ošetření a 78 lidí zemře do pěti let. <p>Co byste si zvolil(a)?</p>	1 = Určitě bych zvolil(a) operaci	6 = Určitě bych zvolil(a) ozařování
RC6 Akcie (zisk)	<p>Představte si, že váš klient investoval na akciovém trhu 6 000 000 Kč. Dochází k poklesu ekonomiky. Máte dvě investiční strategie, které můžete za stávajících okolností doporučit, abyste zachoval(a) kapitál svého klienta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bude-li použita strategie A, bude zachráněno 2 000 000 Kč z investice vašeho klienta. Bude-li použita strategie B, je zde 33% šance, že bude zachráněno všech 6 000 000 Kč a 67% šance, že z částky nebude zachráněno nic. <p>Které z těchto dvou strategií byste dal(a) přednost?</p>	1 = Určitě strategii A	6 = Určitě strategii B
RC6 Akcie (ztráta)	<p>Představte si, že váš klient investoval na akciovém trhu 6 000 000 Kč. Dochází k poklesu ekonomiky. Máte dvě investiční strategie, které můžete za stávajících okolností doporučit, abyste zachoval(a) kapitál svého klienta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bude-li použita strategie A, klient přijde o 4 000 000 Kč ze své investice. Bude-li použita strategie B, je zde 33% šance, že klient nepřijde o nic a 67% šance, že přijde o 6 000 000 Kč. <p>Které z těchto dvou strategií byste dal(a) přednost?</p>	1 = Určitě strategii A	6 = Určitě strategii B
RC7 Vojáci (zisk)	<p>Představte si, že nemocnice léčí 32 zraněných vojáků, u nichž se očekává, že přijdou o jednu nohu. Vojákům mohou pomoci dva lékaři, ale najmout lze pouze jednoho:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pokud bude přijat lékař A, 20 vojákům zůstanou obě nohy. Pokud bude přijat lékař B, je zde 63% šance, že všem vojákům zůstanou obě nohy a 37% šance, že se žádnému z vojáků nepodaří zachránit obě nohy. <p>Kterého lékaře doporučujete?</p>	1 = Určitě lékaře A	6 = Určitě lékaře B
RC7 Vojáci (ztráta)	<p>Představte si, že nemocnice léčí 32 zraněných vojáků, u nichž se očekává, že přijdou o jednu nohu. Vojákům mohou pomoci dva lékaři, ale najmout lze pouze jednoho:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pokud bude přijat lékař A, 12 vojáků přijde o nohu. Pokud bude přijat lékař B, je zde 63% šance, že o nohu nepřijde nikdo a 37% šance, že o nohu přijdou všichni. <p>Kterého lékaře doporučujete?</p>	1 = Určitě lékaře A	6 = Určitě lékaře B

Rámování atributů (AF)

AF1 Kondom (pozitivní)	Představte si, že určitý typ kondomu má 95% úspěšnost. To znamená, že pokud máte sex s někým, kdo má virus AIDS, je zde 95% šance, že tento typ kondomu vás ochrání před virem AIDS. Měla by vláda pro tento typ kondomu povolit reklamu, která jej označuje za „účinnou metodu snižování rizika přenosu AIDS“?	1 = Určitě NE	6 = Určitě ANO
AF1 Kondom (negativní)	Představte si, že určitý typ kondomu má 5% četnost selhání. To znamená, že pokud máte sex s někým, kdo má virus AIDS, je zde 5% šance, že vás tento typ kondomu před virem AIDS neochrání. Měla by vláda pro tento typ kondomu povolit reklamu, která jej označuje za „účinnou metodu snižování rizika přenosu AIDS“?	1 = Určitě NE	6 = Určitě ANO
AF2 Maso (pozitivní)	Představte si následující situaci. Chcete pozvat na večeři vašeho dobrého přítele či přítelkyni. Přípravujete své oblíbené jídlo, lasagne s mletým hovězím masem. Váš spolubydlící jde do obchodu s potravinami a koupí vám balíček mletého hovězího masa. Štítek uvádí mleté hovězí obsahující 80 % libového masa. Jak hodnotíte kvalitu tohoto mletého hovězího masa?	1 = Velmi nízká	6 = Velmi vysoká
AF2 Maso (negativní)	Představte si následující situaci. Chcete pozvat na večeři vašeho dobrého přítele či přítelkyni. Přípravujete své oblíbené jídlo, lasagne s mletým hovězím masem. Váš spolubydlící jde do obchodu s potravinami a koupí vám balíček mletého hovězího masa. Štítek uvádí mleté hovězí obsahující 20 % tučného masa. Jak hodnotíte kvalitu tohoto mletého hovězího masa?	1 = Velmi nízká	6 = Velmi vysoká
AF3 Podvádění (pozitivní)	V nedávném důvěrném průzkumu mezi absolventy vysokých škol uvedlo 35 % dotázaných, že nikdy během svého vysokoškolského studia nepodváděli. Jak byste s ohledem na výsledky průzkumu hodnotil(a) výskyt podvádění na vaší univerzitě?	1 = Velmi nízký	6 = Velmi vysoký
AF3 Podvádění (negativní)	V nedávném důvěrném průzkumu mezi absolventy vysokých škol uvedlo 65 % dotázaných, že během svého vysokoškolského studia podváděli. Jak byste s ohledem na výsledky průzkumu hodnotili(a) výskyt podvádění na vaší univerzitě?	1 = Velmi nízký	6 = Velmi vysoký
AF4 Projekt (pozitivní)	Za vámi, jakožto za manažerem výzkumu a vývoje, přišel jeden z vašich projektových týmů, který požadoval dalších 100 000 Kč na projekt, který jste zavedli před několika měsíci. Projekt již překračuje plán a překračuje rozpočet, ale tým je stále přesvědčen, že může být úspěšně dokončen. Momentálně máte ve svém rozpočtu prozatím nevyužitou částku 500 000 Kč, která vám však musí vystačit na zbytek hospodářského roku. Snižování zůstatku o dalších 100 000 Kč by mohlo ohrozit flexibilitu při reakci na další příležitosti. Po vyhodnocení situace se domníváte, že existuje velká šance, že projekt nebude úspěšný, což by znamenalo ztrátu dalších finančních prostředků. Pokud by však byl projekt úspěšný, peníze by byly dobře vynaloženy. Také víte, že z posledních 50 projektů realizovaných tímto týmem bylo 30 úspěšných. Jaká je pravděpodobnost, že byste požadovanou částku poskytl(a)?	1 = Velmi nepravděpo dobné	6 = Velmi pravděpodo bné

AF4 Projekt (negativní)	<p>Za vámi, jakožto za manažerem výzkumu a vývoje, přišel jeden z vašich projektových týmů, který požadoval dalších 100 000 Kč na projekt, který jste zavedli před několika měsíci. Projekt již překračuje plán a překračuje rozpočet, ale tým je stále přesvědčen, že může být úspěšně dokončen. Momentálně máte ve svém rozpočtu prozatím nevyužitou částku 500 000 Kč, která vám však musí vystačit na zbytek hospodářského roku. Snížení zůstatku o dalších 100 000 Kč by mohlo ohrozit flexibilitu při reakci na další příležitosti.</p> <p>Po vyhodnocení situace se domníváte, že existuje velká šance, že projekt nebude úspěšný, což by znamenalo ztrátu dalších finančních prostředků. Pokud by však byl projekt úspěšný, peníze by byly dobře vynaloženy. Také víte, že z posledních 50 projektů realizovaných tímto týmem bylo 20 neúspěšných.</p> <p>Jaká je pravděpodobnost, že byste požadovanou částku poskytl(a)?</p>	1 = Velmi nepravděpo dobné	6 = Velmi pravděpodo bné
AF5 Zkouška (pozitivní)	<p>Předpokládejme, že student při zkouškách v polovině semestru zodpověděl 90 % otázek správně a při závěrečné zkoušce 70 % otázek správně. Jaké by bylo vaše hodnocení výkonu tohoto studenta?</p>	1 = Velmi špatný	6 = Velmi dobrý
AF5 Zkouška (negativní)	<p>Předpokládejme, že student při zkouškách v polovině semestru zodpověděl 10 % otázek špatně a při závěrečné zkoušce 30 % otázek špatně. Jaké by bylo vaše hodnocení výkonu tohoto studenta?</p>	1 = Velmi špatný	6 = Velmi dobrý
AF6 Parkování (pozitivní)	<p>Představte si, že žena zaparkovala na místě, na kterém není parkování povoleno. Po rozhovoru s ní věříte, že je zde 20% šance, že nevěděla, že se na daném místě nesmí parkovat.</p> <p>S ohledem na tuto skutečnost, jak vysokou pokutu podle vás žena zasluhuje?</p>	1 = Minimální pokutu	6 = Maximální pokutu
AF6 Parkování (negativní)	<p>Představte si, že žena zaparkovala na místě, na kterém není parkování povoleno. Po rozhovoru s ní věříte, že je zde 80% šance, že věděla, že se na daném místě nesmí parkovat.</p> <p>S ohledem na tuto skutečnost, jak vysokou pokutu podle vás žena zasluhuje?</p>	1 = Minimální pokutu	6 = Maximální pokutu
AF7* Rakovina (pozitivní)	<p>Představte si, že byla vyvinuta metoda léčby specifického druhu rakoviny. Tato metoda má 50% šanci na úspěch a je k dispozici v místní nemocnici.</p> <p>Člen vaší nejbližší rodiny je pacientem v místní nemocnici s právě tímto druhem rakoviny. Podpořil(a) byste ho / ji v tom, aby se podrobil(a) léčbě pomocí této metody?</p>	1 = Určitě NE	6 = Určitě ANO
AF7* Rakovina (negativní)	<p>Představte si, že byla vyvinuta metoda léčby specifického druhu rakoviny. Tato metoda má 50% míru selhání a je k dispozici v místní nemocnici.</p> <p>Člen vaší nejbližší rodiny je pacientem v místní nemocnici s právě tímto druhem rakoviny. Podpořil(a) byste ho / ji v tom, aby se podrobil(a) léčbě pomocí této metody?</p>	1 = Určitě NE	6 = Určitě ANO

Pozn. * Položka odebrána z finální verze.

Příloha 3. Škála ONS

Instrukce: Nyní se vás zeptáme na několik otázek s čísly. Vaším úkolem je uvést číslem nebo slovy správnou odpověď do textového pole. U některých otázek máte na výběr z několika nabízených možností. Odpovídejte prosím co nejpřesněji a bez použití kalkulačky.

Položka	Znění	Správná odpověď
ONS1*	Představte si, že bychom tisíckrát hodili spravedlivou, šestistěnnou hrací kostkou. V kolika z těchto 1 000 hodů si myslíte, že by na kostce padlo sudé číslo (2, 4 nebo 6)?	500
ONS2	Šance na výhru sto korun ve Sportce při zakoupení sázečního lístku je 1 %. Jaký je váš nejpřesnější odhad počtu lidí, kteří vyhrají 100 Kč, pokud si 10 000 lidí koupí ve Sportce po jednom sázečním lístku?	100
ONS3*	Šance na výhru auta v loterii je 1 ku 1 000. Kolik procent sázečních lístků v této loterii zajistí výhru auta?	0,1 %
ONS4*	Které z následujících čísel představuje nejvyšší riziko nákazy nemocí? a) 1 ku 100, b) 1 ku 1000, c) 1 ku 10	c) 1 ku 10
ONS5*	Které z následujících čísel představuje nejvyšší riziko nákazy nemocí? a) 1 %, b) 10 %, c) 5 %	b) 10 %
ONS6	Pokud riziko, že se osoba A nakazí v průběhu deseti let nemocí, činí 1 %, a riziko, že se osoba B nakazí touto nemocí je oproti osobě A dvojnásobné, jaké riziko má osoba B?	2 %
ONS7	Pokud riziko, že se osoba A nakazí v průběhu deseti let nemocí, činí 1 ku 100, a riziko, že se osoba B nakazí touto nemocí je oproti osobě A dvojnásobné, jaké riziko má osoba B?	2 ku 100 / 1 ku 50
ONS8*	Pokud pravděpodobnost nákazy nemocí činí 10 %, u kolika lidí očekáváme, že se nemocí nakazí ze 100 lidí?	10
ONS9	Pokud pravděpodobnost nákazy nemocí činí 10 %, u kolika lidí očekáváme, že se nemocí nakazí z 1000 lidí?	100
ONS10	Pokud pravděpodobnost nákazy nemocí činí 20 lidí ze 100, odpovídá tomu pravděpodobnost ____ % nákazy touto nemocí.	20 %
ONS11	Pravděpodobnost nákazy virovou infekcí činí 0,0005. U přibližně kolika lidí z 10 000 očekáváme nákazu touto infekcí?	5

Pozn. * Položka odebrána z finální verze.

Příloha 4. Škála NFC

Instrukce: Uveďte prosím, do jaké míry souhlasíte či nesouhlasíte s následujícími tvrzeními.

1 = silně nesouhlasím

2 = nesouhlasím

3 = spíše nesouhlasím

4 = spíše souhlasím,

5 = souhlasím

6 = silně souhlasím

Položka	Znění	Reverzní
NFC1	Mám rád(a) intelektuální výzvy.	
NFC2	Mám rád(a) řešení problémů, jež vyžadují náročné přemýšlení.	
NFC3	Dávám přednost složitějším úkolům před jednoduššími.	
NFC4*	V logickém chápání věcí jsem lepší než většina lidí.	
NFC5	Vyhýbám se situacím, jež vyžadují o něčem hluboce přemýšlet.	R
NFC6	Nerad(a) příliš přemýšlím.	R
NFC7	Nejsem příliš dobrý(á) v řešení problémů, jež vyžadují pečlivou logickou analýzu.	R
NFC8	Nejsem příliš dobrý(á) v řešení komplikovaných problémů.	R
NFC9	Přemýšlení neodpovídá mé představě příjemné aktivity.	R
NFC10	Nepřemýšlím příliš analyticky.	R

Pozn. * Položka nebyla použita v žádných analýzách.

Příloha 5. Škála FI

Instrukce: Uveďte prosím, do jaké míry souhlasíte či nesouhlasíte s následujícími tvrzeními.

1 = silně nesouhlasím

2 = nesouhlasím

3 = spíše nesouhlasím

4 = spíše souhlasím,

5 = souhlasím

6 = silně souhlasím

Položka	Znění	Reverzní
FI1	Rád(a) se spoléhám na své intuitivní dojmy.	
FI2	Řešit životní problémy na základě svých vnitřních pocitů se mi dobře osvědčilo.	
FI3	Jsem přesvědčen(a), že mohu důvěřovat svým předtuchám.	
FI4	Intuice může být velmi užitečným způsobem řešení problémů.	
FI5	Často se spoléhám na své instinkty při rozhodování o tom, co dělat.	
FI6	Důvěřuji prvnímu dojmu, který mám z lidí.	
FI7	Nemám příliš dobrý smysl pro intuici.	R
FI8	Nemám rád(a) situace, v nichž se musím spolehnout na svoji intuici.	R
FI9	Kdybych se musel(a) spoléhat na své pocity, často bych se dopustil(a) chyb.	R
FI10	Považuji za bláznovství dělat důležitá rozhodnutí na základě pocitů.	R

Příloha 6. Informovaný souhlas

Děkujeme za váš zájem o účast v této výzkumné studii s názvem Faktory ovlivňující lidské rozhodování. Tato studie je realizována psychologickou laboratoří PLESS z Filozofické fakulty Univerzity Karlovy, je zcela anonymní a za účast můžete získat finanční odměnu. Pozorně si, prosím, přečtete všechny následující informace.

Cíl studie: Prozkoumat různé faktory ovlivňující lidské rozhodování.

Podmínky účasti: Pro účast v této studii vám musí být nejméně 18 let a nejvíce 55 let. Také musíte být rodilým mluvčím českého jazyka.

Průběh studie: Budete odpovídat na různé otázky týkající se hypotetických rozhodnutí ohledně finančních a zdravotních otázek. Také vás požádáme o vyřešení několika logických a číselných úloh, zodpovězení několika tvrzení o vašich přesvědčeních a preferencích a uvedení základních demografických údajů.

Možná rizika a nepohodlí: Ve výzkumu se mohou objevit nepříjemné hypotetické situace týkající se například onemocnění vás nebo vašich blízkých.

Přínosy: Hlavním přínosem této studie je porozumět faktorům, které ovlivňují lidské rozhodování.

Trvání: Přibližně 30–45 minut.

Odměna: Za účast v této studii získá 40 náhodně vybraných účastníků odměnu 500 Kč. Odměnu mohou získat pouze účastníci, kteří vyplní celou studii a jejich čas vyplnění nebude nižší než 10 minut. Všichni zúčastnění studenti FF UK a FSV UK také mohou získat potvrzení o účasti ve výzkumu v rozsahu 1 hodiny. O potvrzení je potřeba výslovně požádat ve formuláři, do kterého budete přeměrován(a) po skončení této studie.

Ochrana osobních údajů: Veškeré údaje získané v rámci této studie jsou zcela anonymní a nebudou nijak spojeny s vaší osobou. V případě publikace výsledků bude zveřejněn datový soubor obsahující pouze odpovědi na otázky z tohoto dotazníku bez jakýchkoliv identifikačních údajů. Pro účely finanční kompenzace a případné evidence účasti ve výzkumu budete po odeslání tohoto dotazníku přeměrován(a) do jiného formuláře, ve kterém vás požádáme o zadání vaší emailové adresy. Pro účely evidence účasti ve výzkumu (v případě vysokoškolských studentů) vás navíc požádáme o uvedení vašeho jména, školy, studijního oboru a ročníku studia. Na základě těchto údajů vás po skončení výzkumu budeme kontaktovat. Tyto kontaktní údaje nelze žádným způsobem propojit s daty ze studie a budou vymazány nejpozději uplynutím 90 dní od skončení sběru dat do tohoto výzkumu.

Dobrovolná účast: Vaše účast je zcela dobrovolná a máte právo ji kdykoliv ukončit bez udání důvodu.

Dotazy: Pokud máte jakékoliv dotazy ohledně studie, obraťte se prosím na Jáchyma Vintra z laboratoře PLESS na emailové adrese vintrj@student.cuni.cz.

Kliknutím na šedé tlačítko níže udělujete svůj souhlas s účastí ve výše popsané studii za uvedených podmínek.

Potvrzuji, že splňuji podmínky účasti, rozumím uvedeným informacím a chci se dobrovolně zúčastnit této studie.

Příloha 7. Kompletní výsledky SEM

Model 1.

Faktorové náboje	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
RTF_RC =~ RC1	0,35	[0,20; 0,50]	0,08	4,51	< 0,001	0,31	[0,20; 0,40]
RTF_RC =~ RC2	0,30	[0,15; 0,44]	0,07	3,99	< 0,001	0,31	[0,17; 0,42]
RTF_RC =~ RC3	0,33	[0,19; 0,46]	0,07	4,69	< 0,001	0,33	[0,19; 0,46]
RTF_RC =~ RC4	0,45	[0,29; 0,62]	0,09	5,27	< 0,001	0,42	[0,27; 0,53]
RTF_RC =~ RC5	0,25	[0,09; 0,40]	0,08	3,08	< 0,001	0,22	[0,11; 0,35]
RTF_RC =~ RC6	0,39	[0,25; 0,52]	0,07	5,47	< 0,001	0,42	[0,27; 0,54]
RTF_RC =~ RC7	0,26	[0,12; 0,40]	0,07	3,67	< 0,001	0,24	[0,13; 0,37]
RTF_AF =~ AF1	0,29	[0,17; 0,42]	0,06	4,72	< 0,001	0,40	[0,27; 0,53]
RTF_AF =~ AF2	0,29	[0,16; 0,42]	0,07	4,33	< 0,001	0,31	[0,18; 0,42]
RTF_AF =~ AF3	0,17	[0,07; 0,28]	0,06	3,15	0,002	0,27	[0,16; 0,40]
RTF_AF =~ AF4	0,23	[0,14; 0,32]	0,05	4,95	< 0,001	0,33	[0,22; 0,46]
RTF_AF =~ AF5	0,31	[0,20; 0,42]	0,06	5,47	< 0,001	0,44	[0,33; 0,57]
RTF_AF =~ AF6	0,27	[0,18; 0,37]	0,05	5,71	< 0,001	0,46	[0,34; 0,54]
ONS =~ ons_hs	0,82	[0,72; 0,92]	0,05	16,41	< 0,001	0,82	[0,79; 0,85]
MR =~ mr_hs	0,74	[0,66; 0,82]	0,04	18,73	< 0,001	0,68	[0,63; 0,71]
NFC =~ NFC1	0,86	[0,79; 0,93]	0,04	23,69	< 0,001	0,83	[0,78; 0,86]
NFC =~ NFC2	1,04	[0,97; 1,11]	0,03	30,46	< 0,001	0,92	[0,90; 0,95]
NFC =~ NFC3	0,70	[0,63; 0,78]	0,04	17,84	< 0,001	0,68	[0,63; 0,72]
NFC =~ NFC5	0,53	[0,45; 0,60]	0,04	13,31	< 0,001	0,55	[0,49; 0,62]
NFC =~ NFC6	0,51	[0,42; 0,59]	0,04	11,57	< 0,001	0,50	[0,43; 0,56]
NFC =~ NFC7	0,71	[0,61; 0,81]	0,05	13,99	< 0,001	0,60	[0,55; 0,65]
NFC =~ NFC8	0,48	[0,4; 0,570]	0,04	11,56	< 0,001	0,50	[0,43; 0,57]
NFC =~ NFC9	0,57	[0,48; 0,66]	0,05	11,87	< 0,001	0,53	[0,46; 0,59]
NFC =~ NFC10	0,69	[0,59; 0,78]	0,05	14,41	< 0,001	0,58	[0,51; 0,65]
FI =~ FI1	0,78	[0,70; 0,86]	0,04	19,98	< 0,001	0,77	[0,72; 0,82]
FI =~ FI2	0,74	[0,66; 0,82]	0,04	17,63	< 0,001	0,71	[0,65; 0,76]
FI =~ FI3	0,77	[0,69; 0,84]	0,04	20,37	< 0,001	0,74	[0,69; 0,79]
FI =~ FI4	0,65	[0,57; 0,73]	0,04	15,84	< 0,001	0,66	[0,61; 0,72]
FI =~ FI5	0,81	[0,73; 0,88]	0,04	21,35	< 0,001	0,80	[0,76; 0,83]
FI =~ FI6	0,29	[0,20; 0,39]	0,05	5,91	< 0,001	0,27	[0,17; 0,33]
FI =~ FI7	0,56	[0,48; 0,64]	0,04	13,78	< 0,001	0,60	[0,53; 0,67]
FI =~ FI8	0,63	[0,54; 0,72]	0,05	13,69	< 0,001	0,57	[0,51; 0,63]
FI =~ FI9	0,65	[0,56; 0,74]	0,05	14,27	< 0,001	0,59	[0,53; 0,65]
FI =~ FI10	0,67	[0,56; 0,77]	0,05	12,57	< 0,001	0,53	[0,45; 0,60]
Regrese	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	95% CI
RTF_RC ~ MR	0,29	[0,07; 0,50]	0,11	2,64	0,008	0,27	[0,12; 0,41]

RTF_RC ~ NFC	-0,09	[-0,25; 0,07]	0,08	-1,08	0,280	-0,08	[-0,22; 0,05]
RTF_RC ~ FI	-0,14	[-0,30; 0,02]	0,08	-1,73	0,083	-0,14	[-0,29; 0,01]
RTF_AF ~ MR	0,39	[0,18; 0,60]	0,11	3,61	< 0,001	0,35	[0,20; 0,51]
RTF_AF ~ NFC	0,15	[-0,02; 0,32]	0,09	1,77	0,077	0,14	[0,04; 0,27]
RTF_AF ~ FI	0,01	[-0,13; 0,16]	0,07	0,21	0,836	0,01	[-0,11; 0,16]

Kovariance	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	95% CI
RTF_RC ~~ RTF_AF	0,40	[0,20; 0,61]	0,10	3,90	< 0,001	0,40	[0,20; 0,61]
MR ~~ NFC	0,28	[0,16; 0,40]	0,06	4,66	< 0,001	0,28	[0,18; 0,38]
ONS ~~ MR	0,47	[0,33; 0,61]	0,07	6,67	< 0,001	0,47	[0,32; 0,61]
ONS ~~ NFC	0,30	[0,20; 0,40]	0,05	5,65	< 0,001	0,30	[0,20; 0,39]
NFC ~~ FI	0,00						
MR ~~ FI	0,00						
ONS ~~ FI	0,00						

Reziduální kovariance	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	95% CI
NFC5 ~~ NFC6	0,36	[0,29; 0,44]	0,04	9,34	< 0,001	0,51	[0,44; 0,59]
NFC5 ~~ NFC7	0,02	[-0,05; 0,10]	0,04	0,65	0,516	0,03	[-0,05; 0,11]
NFC5 ~~ NFC8	0,17	[0,10; 0,24]	0,04	4,92	< 0,001	0,26	[0,17; 0,34]
NFC5 ~~ NFC9	0,18	[0,10; 0,25]	0,04	4,41	< 0,001	0,24	[0,16; 0,34]
NFC5 ~~ NFC10	0,00	[-0,07; 0,07]	0,04	-0,04	0,966	0,00	[-0,10; 0,09]
NFC6 ~~ NFC7	0,00	[-0,08; 0,08]	0,04	-0,04	0,972	0,00	[-0,09; 0,10]
NFC6 ~~ NFC8	0,11	[0,03; 0,18]	0,04	2,86	0,004	0,15	[0,06; 0,23]
NFC6 ~~ NFC9	0,31	[0,22; 0,39]	0,04	7,20	< 0,001	0,38	[0,30; 0,46]
NFC6 ~~ NFC10	0,01	[-0,07; 0,08]	0,04	0,19	0,852	0,01	[-0,08; 0,09]
NFC7 ~~ NFC8	0,36	[0,28; 0,45]	0,04	8,24	< 0,001	0,45	[0,37; 0,51]
NFC7 ~~ NFC9	0,04	[-0,04; 0,12]	0,04	0,92	0,359	0,04	[-0,04; 0,12]
NFC7 ~~ NFC10	0,37	[0,28; 0,46]	0,05	8,19	< 0,001	0,41	[0,31; 0,48]
NFC8 ~~ NFC9	0,13	[0,06; 0,21]	0,04	3,51	< 0,001	0,17	[0,10; 0,26]
NFC8 ~~ NFC10	0,19	[0,11; 0,27]	0,04	4,81	< 0,001	0,24	[0,16; 0,32]
NFC9 ~~ NFC10	0,07	[-0,01; 0,15]	0,04	1,66	0,097	0,08	[-0,03; 0,15]
FI7 ~~ FI8	0,22	[0,14; 0,30]	0,04	5,66	< 0,001	0,32	[0,22; 0,42]
FI7 ~~ FI9	0,16	[0,08; 0,23]	0,04	4,19	< 0,001	0,24	[0,16; 0,32]
FI7 ~~ FI10	-0,03	[-0,11; 0,05]	0,04	-0,70	0,487	-0,03	[-0,13; 0,04]
FI8 ~~ FI9	0,26	[0,17; 0,35]	0,05	5,51	< 0,001	0,32	[0,22; 0,40]
FI8 ~~ FI10	0,12	[0,03; 0,22]	0,05	2,54	0,011	0,13	[0,03; 0,24]
FI9 ~~ FI10	0,20	[0,10; 0,29]	0,05	3,97	< 0,001	0,20	[0,11; 0,30]

Reziduální rozptyly	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	95% CI
mr_hs ~~ mr_hs	0,64	[0,64; 0,64]				0,54	[0,49; 0,60]
ons_hs ~~ ons_hs	0,32	[0,32; 0,32]				0,32	[0,28; 0,38]
RC1 ~~ RC1	1,28	[1,09; 1,47]	0,10	13,46	< 0,001	0,91	[0,84; 0,96]

RC2 ~ RC2	0,88	[0,71; 1,05]	0,09	10,10	< 0,001	0,90	[0,82; 0,97]
RC3 ~ RC3	0,93	[0,76; 1,11]	0,09	10,49	< 0,001	0,89	[0,79; 0,96]
RC4 ~ RC4	1,08	[0,88; 1,28]	0,10	10,51	< 0,001	0,83	[0,72; 0,93]
RC5 ~ RC5	1,35	[1,13; 1,56]	0,11	12,38	< 0,001	0,95	[0,88; 0,99]
RC6 ~ RC6	0,74	[0,58; 0,90]	0,08	9,12	< 0,001	0,82	[0,71; 0,93]
RC7 ~ RC7	1,24	[1,03; 1,44]	0,11	11,71	< 0,001	0,94	[0,87; 0,98]
AF1 ~ AF1	0,54	[0,40; 0,69]	0,07	7,47	< 0,001	0,84	[0,72; 0,93]
AF2 ~ AF2	0,96	[0,78; 1,13]	0,09	10,54	< 0,001	0,91	[0,82; 0,97]
AF3 ~ AF3	0,47	[0,37; 0,57]	0,05	9,49	< 0,001	0,93	[0,84; 0,98]
AF4 ~ AF4	0,51	[0,40; 0,62]	0,06	9,31	< 0,001	0,89	[0,79; 0,95]
AF5 ~ AF5	0,47	[0,37; 0,57]	0,05	9,53	< 0,001	0,81	[0,67; 0,89]
AF6 ~ AF6	0,34	[0,27; 0,41]	0,04	9,57	< 0,001	0,79	[0,70; 0,88]
NFC1 ~ NFC1	0,35	[0,29; 0,41]	0,03	10,97	< 0,001	0,32	[0,26; 0,39]
NFC2 ~ NFC2	0,19	[0,14; 0,25]	0,03	6,77	< 0,001	0,15	[0,11; 0,19]
NFC3 ~ NFC3	0,58	[0,50; 0,67]	0,04	13,43	< 0,001	0,54	[0,48; 0,60]
NFC5 ~ NFC5	0,64	[0,55; 0,72]	0,04	14,68	< 0,001	0,70	[0,62; 0,76]
NFC6 ~ NFC6	0,77	[0,67; 0,87]	0,05	15,15	< 0,001	0,75	[0,69; 0,82]
NFC7 ~ NFC7	0,91	[0,79; 1,03]	0,06	15,18	< 0,001	0,64	[0,57; 0,70]
NFC8 ~ NFC8	0,71	[0,61; 0,81]	0,05	14,18	< 0,001	0,75	[0,67; 0,82]
NFC9 ~ NFC9	0,84	[0,73; 0,96]	0,06	14,73	< 0,001	0,72	[0,65; 0,79]
NFC10 ~ NFC10	0,93	[0,81; 1,04]	0,06	15,85	< 0,001	0,66	[0,58; 0,74]
FI1 ~ FI1	0,41	[0,35; 0,48]	0,03	11,99	< 0,001	0,40	[0,34; 0,48]
FI2 ~ FI2	0,54	[0,44; 0,64]	0,05	10,72	< 0,001	0,50	[0,43; 0,58]
FI3 ~ FI3	0,48	[0,39; 0,57]	0,04	10,79	< 0,001	0,45	[0,37; 0,52]
FI4 ~ FI4	0,53	[0,45; 0,61]	0,04	13,25	< 0,001	0,56	[0,48; 0,63]
FI5 ~ FI5	0,38	[0,31; 0,44]	0,03	11,65	< 0,001	0,37	[0,31; 0,43]
FI6 ~ FI6	1,12	[1,00; 1,24]	0,06	17,65	< 0,001	0,93	[0,89; 0,97]
FI7 ~ FI7	0,57	[0,49; 0,64]	0,04	14,08	< 0,001	0,64	[0,55; 0,72]
FI8 ~ FI8	0,84	[0,73; 0,95]	0,06	14,77	< 0,001	0,68	[0,60; 0,74]
FI9 ~ FI9	0,79	[0,67; 0,90]	0,06	13,60	< 0,001	0,65	[0,58; 0,72]
FI10 ~ FI10	1,16	[1,00; 1,32]	0,08	14,18	< 0,001	0,72	[0,64; 0,80]

Rozptyly lat. prom.	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	95% CI
RTF_RC ~ RTF_RC	1,00					0,91	[0,79; 0,97]
RTF_AF ~ RTF_AF	1,00					0,83	[0,68; 0,92]
ONS ~ ONS	1,00						
MR ~ MR	1,00						
NFC ~ NFC	1,00						
FI ~ FI	1,00						

Pozn. Param. = nestandardizovaná hodnota parametru, CI = 95% interval spolehlivosti (pro standardizované parametry na základě 100 bootstrap vzorků dle Bollen & Stine, 1993), SE = standardní chyba, z = z-skór (H_0 : populační parametr je rovný 0), p = p-hodnota pro z-test, Std. = plně standardizovaná hodnota parametru.

Model 2.

Faktorové náboje	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
RTF_RC ~ RC1	0,35	[0,20; 0,50]	0,08	4,51	< 0,001	0,31	[0,17; 0,42]
RTF_RC ~ RC2	0,30	[0,15; 0,44]	0,07	3,96	< 0,001	0,31	[0,20; 0,41]
RTF_RC ~ RC3	0,33	[0,19; 0,46]	0,07	4,69	< 0,001	0,33	[0,17; 0,45]
RTF_RC ~ RC4	0,45	[0,29; 0,62]	0,09	5,29	< 0,001	0,42	[0,29; 0,52]
RTF_RC ~ RC5	0,25	[0,09; 0,41]	0,08	3,07	0,002	0,22	[0,11; 0,33]
RTF_RC ~ RC6	0,39	[0,25; 0,53]	0,07	5,38	< 0,001	0,42	[0,28; 0,55]
RTF_RC ~ RC7	0,26	[0,12; 0,41]	0,07	3,65	< 0,001	0,24	[0,15; 0,36]
RTF_AF ~ AF1	0,28	[0,16; 0,40]	0,06	4,43	< 0,001	0,38	[0,28; 0,54]
RTF_AF ~ AF2	0,30	[0,17; 0,43]	0,07	4,46	< 0,001	0,32	[0,19; 0,43]
RTF_AF ~ AF3	0,19	[0,08; 0,30]	0,06	3,33	0,001	0,29	[0,17; 0,42]
RTF_AF ~ AF4	0,22	[0,13; 0,31]	0,05	4,78	< 0,001	0,32	[0,21; 0,44]
RTF_AF ~ AF5	0,31	[0,20; 0,41]	0,05	5,72	< 0,001	0,44	[0,32; 0,57]
RTF_AF ~ AF6	0,27	[0,18; 0,37]	0,05	5,87	< 0,001	0,46	[0,34; 0,57]
ONS ~ ons_hs	0,82	[0,72; 0,92]	0,05	16,41	< 0,001	0,82	[0,78; 0,85]
MR ~ mr_hs	0,75	[0,68; 0,82]	0,04	20,15	< 0,001	0,69	[0,65; 0,71]
NFC ~ NFC1	0,86	[0,79; 0,93]	0,04	23,69	< 0,001	0,82	[0,79; 0,86]
NFC ~ NFC2	1,04	[0,97; 1,11]	0,03	30,49	< 0,001	0,92	[0,90; 0,94]
NFC ~ NFC3	0,70	[0,63; 0,78]	0,04	17,84	< 0,001	0,68	[0,63; 0,72]
NFC ~ NFC5	0,53	[0,45; 0,60]	0,04	13,31	< 0,001	0,55	[0,49; 0,61]
NFC ~ NFC6	0,50	[0,42; 0,59]	0,04	11,57	< 0,001	0,50	[0,43; 0,56]
NFC ~ NFC7	0,71	[0,61; 0,81]	0,05	13,98	< 0,001	0,60	[0,52; 0,66]
NFC ~ NFC8	0,48	[0,40; 0,57]	0,04	11,56	< 0,001	0,50	[0,42; 0,57]
NFC ~ NFC9	0,57	[0,48; 0,66]	0,05	11,87	< 0,001	0,53	[0,47; 0,60]
NFC ~ NFC10	0,69	[0,59; 0,78]	0,05	14,40	< 0,001	0,58	[0,53; 0,65]
FI ~ FI1	0,78	[0,70; 0,86]	0,04	19,98	< 0,001	0,77	[0,73; 0,82]
FI ~ FI2	0,74	[0,66; 0,82]	0,04	17,62	< 0,001	0,71	[0,66; 0,76]
FI ~ FI3	0,77	[0,69; 0,84]	0,04	20,37	< 0,001	0,74	[0,69; 0,78]
FI ~ FI4	0,65	[0,57; 0,73]	0,04	15,84	< 0,001	0,66	[0,60; 0,72]
FI ~ FI5	0,81	[0,73; 0,88]	0,04	21,35	< 0,001	0,80	[0,76; 0,84]
FI ~ FI6	0,29	[0,20; 0,39]	0,05	5,91	< 0,001	0,27	[0,19; 0,33]
FI ~ FI7	0,56	[0,48; 0,64]	0,04	13,77	< 0,001	0,60	[0,55; 0,66]
FI ~ FI8	0,63	[0,54; 0,72]	0,05	13,69	< 0,001	0,57	[0,51; 0,62]
FI ~ FI9	0,65	[0,56; 0,74]	0,05	14,27	< 0,001	0,59	[0,53; 0,64]
FI ~ FI10	0,67	[0,56; 0,77]	0,05	12,57	< 0,001	0,53	[0,45; 0,59]
Regrese	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
RTF_RC ~ MR	0,25	[0,02; 0,48]	0,12	2,13	0,033	0,24	[0,03; 0,43]
RTF_RC ~ NFC	-0,09	[-0,25; 0,07]	0,08	-1,16	0,247	-0,09	[-0,24; 0,08]
RTF_RC ~ FI	-0,14	[-0,30; 0,02]	0,08	-1,72	0,085	-0,13	[-0,26; -0,02]
RTF_RC ~ ONS	0,06	[-0,15; 0,26]	0,10	0,56	0,578	0,06	[-0,12; 0,26]

RTF_AF ~ MR	0,20	[-0,05; 0,44]	0,13	1,54	0,123	0,18	[-0,04; 0,34]
RTF_AF ~ NFC	0,12	[-0,05; 0,29]	0,09	1,34	0,180	0,11	[-0,05; 0,22]
RTF_AF ~ FI	0,02	[-0,12; 0,16]	0,07	0,31	0,758	0,02	[-0,08; 0,14]
RTF_AF ~ ONS	0,29	[0,04; 0,54]	0,13	2,26	0,024	0,26	[0,05; 0,41]

Kovariance	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
RTF_RC ~ RTF_AF	0,42	[0,22; 0,62]	0,10	4,07	< 0,001	0,42	[0,23; 0,57]
MR ~ NFC	0,28	[0,16; 0,40]	0,06	4,69	< 0,001	0,28	[0,18; 0,40]
ONS ~ MR	0,43	[0,29; 0,57]	0,07	5,85	< 0,001	0,43	[0,30; 0,58]
ONS ~ NFC	0,30	[0,19; 0,40]	0,05	5,62	< 0,001	0,30	[0,22; 0,39]
NFC ~ FI	0,00						
MR ~ FI	0,00						
ONS ~ FI	0,00						

Reziduální kovariance	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
NFC5 ~ NFC6	0,36	[0,29; 0,44]	0,04	9,34	< 0,001	0,51	[0,44; 0,59]
NFC5 ~ NFC7	0,03	[-0,05; 0,10]	0,04	0,66	0,508	0,03	[-0,05; 0,11]
NFC5 ~ NFC8	0,17	[0,10; 0,24]	0,04	4,93	< 0,001	0,26	[0,17; 0,32]
NFC5 ~ NFC9	0,18	[0,10; 0,25]	0,04	4,42	< 0,001	0,24	[0,13; 0,34]
NFC5 ~ NFC10	0,00	[-0,07; 0,07]	0,04	-0,03	0,973	0,00	[-0,09; 0,08]
NFC6 ~ NFC7	0,00	[-0,08; 0,08]	0,04	-0,03	0,979	0,00	[-0,09; 0,08]
NFC6 ~ NFC8	0,11	[0,03; 0,18]	0,04	2,86	0,004	0,15	[0,07; 0,23]
NFC6 ~ NFC9	0,31	[0,22; 0,39]	0,04	7,20	< 0,001	0,38	[0,29; 0,47]
NFC6 ~ NFC10	0,01	[-0,07; 0,08]	0,04	0,19	0,849	0,01	[-0,08; 0,08]
NFC7 ~ NFC8	0,36	[0,28; 0,45]	0,04	8,24	< 0,001	0,45	[0,38; 0,53]
NFC7 ~ NFC9	0,04	[-0,04; 0,12]	0,04	0,92	0,355	0,04	[-0,06; 0,15]
NFC7 ~ NFC10	0,37	[0,28; 0,46]	0,05	8,20	< 0,001	0,41	[0,34; 0,48]
NFC8 ~ NFC9	0,13	[0,06; 0,21]	0,04	3,52	< 0,001	0,17	[0,09; 0,25]
NFC8 ~ NFC10	0,19	[0,11; 0,27]	0,04	4,81	< 0,001	0,24	[0,16; 0,33]
NFC9 ~ NFC10	0,07	[-0,01; 0,15]	0,04	1,66	0,097	0,08	[-0,01; 0,16]
FI7 ~ FI8	0,22	[0,14; 0,30]	0,04	5,66	< 0,001	0,32	[0,25; 0,42]
FI7 ~ FI9	0,16	[0,08; 0,23]	0,04	4,19	< 0,001	0,24	[0,14; 0,32]
FI7 ~ FI10	-0,03	[-0,11; 0,05]	0,04	-0,70	0,486	-0,03	[-0,12; 0,06]
FI8 ~ FI9	0,26	[0,17; 0,35]	0,05	5,51	< 0,001	0,32	[0,21; 0,39]
FI8 ~ FI10	0,12	[0,03; 0,22]	0,05	2,54	0,011	0,13	[0,04; 0,21]
FI9 ~ FI10	0,20	[0,10; 0,29]	0,05	3,97	< 0,001	0,20	[0,11; 0,29]

Reziduální rozptyly	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
mr_hs ~ mr_hs	0,64	[0,64; 0,64]				0,53	[0,49; 0,57]
ons_hs ~ ons_hs	0,32	[0,32; 0,32]				0,32	[0,28; 0,38]
RC1 ~ RC1	1,28	[1,09; 1,47]	0,10	13,46	< 0,001	0,91	[0,83; 0,97]
RC2 ~ RC2	0,88	[0,71; 1,05]	0,09	10,10	< 0,001	0,90	[0,83; 0,96]

RC3 ~ RC3	0,93	[0,76; 1,11]	0,09	10,48	< 0,001	0,89	[0,80; 0,97]
RC4 ~ RC4	1,08	[0,88; 1,28]	0,10	10,52	< 0,001	0,83	[0,73; 0,92]
RC5 ~ RC5	1,35	[1,13; 1,56]	0,11	12,37	< 0,001	0,95	[0,89; 0,99]
RC6 ~ RC6	0,74	[0,58; 0,90]	0,08	9,06	< 0,001	0,82	[0,70; 0,92]
RC7 ~ RC7	1,24	[1,03; 1,44]	0,11	11,71	< 0,001	0,94	[0,87; 0,98]
AF1 ~ AF1	0,55	[0,41; 0,69]	0,07	7,62	< 0,001	0,85	[0,71; 0,92]
AF2 ~ AF2	0,95	[0,77; 1,13]	0,09	10,56	< 0,001	0,90	[0,82; 0,97]
AF3 ~ AF3	0,47	[0,37; 0,56]	0,05	9,47	< 0,001	0,92	[0,82; 0,97]
AF4 ~ AF4	0,52	[0,41; 0,62]	0,06	9,32	< 0,001	0,90	[0,80; 0,96]
AF5 ~ AF5	0,47	[0,37; 0,57]	0,05	9,50	< 0,001	0,80	[0,68; 0,90]
AF6 ~ AF6	0,34	[0,27; 0,41]	0,03	9,77	< 0,001	0,79	[0,68; 0,89]
NFC1 ~ NFC1	0,35	[0,29; 0,41]	0,03	10,97	< 0,001	0,32	[0,26; 0,37]
NFC2 ~ NFC2	0,19	[0,14; 0,25]	0,03	6,75	< 0,001	0,15	[0,11; 0,19]
NFC3 ~ NFC3	0,58	[0,50; 0,67]	0,04	13,43	< 0,001	0,54	[0,48; 0,60]
NFC5 ~ NFC5	0,64	[0,55; 0,73]	0,04	14,68	< 0,001	0,70	[0,63; 0,76]
NFC6 ~ NFC6	0,77	[0,67; 0,87]	0,05	15,15	< 0,001	0,75	[0,69; 0,82]
NFC7 ~ NFC7	0,91	[0,79; 1,03]	0,06	15,19	< 0,001	0,64	[0,56; 0,73]
NFC8 ~ NFC8	0,71	[0,61; 0,81]	0,05	14,18	< 0,001	0,75	[0,67; 0,83]
NFC9 ~ NFC9	0,84	[0,73; 0,96]	0,06	14,73	< 0,001	0,72	[0,64; 0,78]
NFC10 ~ NFC10	0,93	[0,81; 1,04]	0,06	15,85	< 0,001	0,66	[0,58; 0,72]
FI1 ~ FI1	0,41	[0,35; 0,48]	0,03	11,99	< 0,001	0,40	[0,34; 0,47]
FI2 ~ FI2	0,54	[0,44; 0,64]	0,05	10,72	< 0,001	0,50	[0,42; 0,57]
FI3 ~ FI3	0,48	[0,40; 0,57]	0,04	10,79	< 0,001	0,45	[0,38; 0,52]
FI4 ~ FI4	0,53	[0,45; 0,61]	0,04	13,25	< 0,001	0,56	[0,49; 0,64]
FI5 ~ FI5	0,38	[0,31; 0,44]	0,03	11,66	< 0,001	0,37	[0,30; 0,42]
FI6 ~ FI6	1,12	[1,00; 1,24]	0,06	17,65	< 0,001	0,93	[0,89; 0,96]
FI7 ~ FI7	0,57	[0,49; 0,64]	0,04	14,08	< 0,001	0,64	[0,56; 0,70]
FI8 ~ FI8	0,84	[0,73; 0,95]	0,06	14,77	< 0,001	0,68	[0,61; 0,74]
FI9 ~ FI9	0,79	[0,67; 0,90]	0,06	13,60	< 0,001	0,65	[0,59; 0,72]
FI10 ~ FI10	1,16	[1,00; 1,32]	0,08	14,18	< 0,001	0,72	[0,65; 0,79]

Rozptyly lat. prom.	Param.	95% CI	SE	z	p	Std.	Std. 95% CI
RTF_RC ~ RTF_RC	1,00					0,92	[0,78; 0,98]
RTF_AF ~ RTF_AF	1,00					0,82	[0,72; 0,90]
ONS ~ ONS	1,00						
MR ~ MR	1,00						
NFC ~ NFC	1,00						
FI ~ FI	1,00						

Pozn. Param. = nestandardizovaná hodnota parametru, CI = 95% interval spolehlivosti, SE = standardní chyba, $z = z$ -skór (H_0 : populační parametr je rovní 0), p = p-hodnota pro z-test, Std. = plně standardizovaná hodnota parametru, Std. CI = 95% interval spolehlivosti pro standardizované parametry na základě 100 bootstrap vzorků (Bollen & Stine, 1993).

Příloha 8. Výsledky strukturních modelů bez úprav v modelu měření

Parametry strukturních modelů.

Regrese	Model 1					Model 2				
	β	95% <i>CI</i>	<i>SE</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	β	95% <i>CI</i>	<i>SE</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
RTF ~ MR	0,33	[0,15; 0,45]	0,10	2,50	< 0,001	0,19	[-0,01; 0,37]	0,12	1,72	0,085
RTF ~ NFC	0,10	[-0,02; 0,22]	0,08	1,33	0,184	0,06	[-0,05; 0,17]	0,08	0,80	0,427
RTF ~ FI	-0,06	[-0,18; 0,08]	0,07	-0,84	0,399	-0,05	[-0,14; 0,09]	0,07	-0,69	0,492
RTF ~ ONS						0,23	[0,03; 0,43]	0,11	2,15	0,031

Korelace	Model 1					Model 2				
	<i>r</i>	95% <i>CI</i>	<i>SE</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	95% <i>CI</i>	<i>SE</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
MR ~~ NFC	0,28	[0,20; 0,38]	0,06	4,80	< 0,001	0,28	[0,16; 0,40]	0,06	4,81	< 0,001
ONS ~~ MR	0,47	[0,35; 0,59]	0,07	6,82	< 0,001	0,43	[0,28; 0,56]	0,07	6,08	< 0,001
ONS ~~ NFC	0,34	[0,26; 0,43]	0,05	6,82	< 0,001	0,34	[0,24; 0,44]	0,05	6,81	< 0,001

Pozn. Plně standardizované řešení. Parametry signifikantní na hladině 0,05 jsou označeny tučně. β = standardizovaný regresní koeficient, r = korelační koeficient, *CI* = 95% interval spolehlivosti na základě 100 bootstrap vzorků (Bollen & Stine, 1993), *SE* = standardní chyba, ξ = z-skór (H_0 : populační parametr je rovný 0), p = p-hodnota pro z-test.

Příloha 9. Sociodemografický dotazník

Instrukce: Nyní začíná poslední blok otázek v této studii, ve kterém se vás zeptáme na několik otázek o jejím průběhu a základní demografické údaje.

Položka	Znění	Možnosti
Fr_know*	Víte, co je to efekt rámování (anglicky framing effect)?	Ano Nejsem si jistý(á) Ne
Fr_def*	Která z následujících možností nejlépe vystihuje efekt rámování (anglicky framing effect)?	1) Lidé mají tendenci upnout se při rozhodování na jedinou informaci, od které poté odvozují své další rozhodnutí. 2) Lidské rozhodování může být ovlivněno drobnou změnou ve formulaci problému, což vede k odlišnému rozhodnutí mezi dvěma různými volbami. 3) Lidé často přeceňují své schopnosti, což vede k iracionálním finančním a zdravotním rozhodnutím. 4) Lidé mají tendenci nadhodnocovat riziko výskytu různých událostí v závislosti na tom, jak často se s danou událostí setkali v minulosti. 5) Nevím, co je to efekt rámování.
Fr_def_cert*	Jak moc jste si jistý(á) svou odpovědí na předchozí otázku?	1 velmi nejistý(á) – 9 velmi jistý(á)
Kahneman	Četl/a jste knihu Myšlení rychlé a pomalé od Daniela Kahnemana?	Ano Nejsem si jistý(á) Ne
Formulation	Všiml(a) jste si, že některé otázky na konci studie byly pouze přeformulovanou verzí otázek, které jsme vám ukázali na začátku studie?	Ano, všiml(a) jsem si Nejsem si jistý(á) Ne, nevšiml(a) jsem si
Gender	Jaké je vaše pohlaví?	Mužské Ženské Nebinární/jiné

		Nepřeji si uvádět
Year	V jakém roce jste se narodil(a)?	1920–2002 Nepřeji si uvádět
Education	Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	Žádné formální vzdělání Ukončené základní Ukončené středoškolské bez maturity Ukončené středoškolské s maturitou Ukončené bakalářské Ukončené magisterské Vyšší než magisterské (např. doktorské) Nepřeji si uvádět
Std	Jste v současnosti zapsán(a) jako student(ka) v nějaké formální vzdělávací instituci (např. vysoké škole)?	Ano Ne
Std_field	Pokud nyní studujete vysokou školu, jaký je obor vašeho studia? Pokud studujete více oborů, můžete zaškrtnout více možností.	<i>Otevřená otázka</i>
Std_level	Na jakém stupni tohoto studia se nyní nacházíte? Pokud studujete více oborů, uveďte ten, v němž jste nyní v nejvyšším stupni studia.	Bakalářské studium (3- nebo 4- leté) Navazující magisterské studium (2- nebo 3-leté) Magisterské studium (5- nebo 6-leté) Doktorské studium
Std_year	V jakém ročníku tohoto studia se nyní nacházíte? Pokud studujete více oborů, uveďte ten, v němž jste nyní v nejvyšším ročníku.	1.–6. Vyšší než 6.

*Pozn. * označuje otázky, z nichž bylo vypočítáno skóre znalostí o efektu rámování. Tučně označená odpověď je správná.*