

# SYSTEMATICKÁ REVIEW VE VZDĚLÁVÁNÍ: TYPOLOGIE, STANDARDIZOVANÉ METODIKY A PŘÍKLADY JEJICH TVORBY

SYSTEMATIC REVIEWS IN EDUCATION: TYPOLOGY, STANDARDIZED METHODOLOGY AND A PROCESS EXAMPLE OF CONDUCTING THEM

**Jiří Kantor<sup>1</sup>, Dagmar Sedláčková<sup>1</sup>, Jana Marečková<sup>1</sup>, Zuzana Svobodová<sup>1,2</sup>, Kateřina Veselá<sup>1</sup>, Alžběta Smrčková<sup>1</sup>, Klára Barancová<sup>1</sup>, Jitka Klugarová<sup>3</sup>, Miloslav Klugar<sup>3</sup>**

*1 Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika*

*2 Fakulta zdravotnických věd, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika*

*3 Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Praha, Česká republika*

**DOI: 10.21062/edp.2023.005**

## Abstrakt

*Systematická review jsou základním designem pro syntézu důkazů. Jejich hlavními znaky jsou systematická, transparentnost a reprodukovatelnost. Představují jeden z hlavních pilířů na důkazech založeného vzdělávání (evidence-based education) a mohou usnadnit využití vědeckých důkazů při tvorbě doporučení pro vzdělávací systém i při rozhodování odborníků v praxi. V českém pedagogickém výzkumu systematická review doposud nebyla produkována a výzkumníci i odborníci v praxi postrádají hlubší orientaci v této problematice. Tato nepříznivá situace se však nevztahuje pouze na české prostředí. Velká část zahraničních studií s názvem systematické review, které jsou publikovány i v těch nejlépe indexovaných pedagogických časopisech, jsou ve skutečnosti spíše literárními přehledy a obsahují mnoho závažných metodických problémů. Proto je zapotřebí pedagogickou komunitu v této problematice vzdělávat. Cílem tohoto příspěvku je představit význam systematických review v oblasti pedagogického výzkumu, důvody jejich vzniku v kontextu na důkazech založené medicíny, typologii systematických review, vysvětlit rozdíl mezi systematickými a literárními/narativními review a popsat jednotlivé fáze tvorby systematického review. Mezi tyto fáze, které dokumentujeme četnými příklady, patří tvorba protokolu budoucí studie, vyhledávání v databázích a jiných zdrojích (včetně zdrojů šedé literatury), posuzování relevance studií, hodnocení rizika zkreslení zařazených studií (také kritické hodnocení), syntéza dat a hodnocení jistoty důkazů u hlavních výstupů systematického review. V tomto příspěvku se zaměřujeme především na problematiku systematických review efektivit. Zvýšenou pozornost věnujeme jednotlivým krokům pro syntézu dat, která v případě systematických review efektivit zahrnuje nejen meta-analýzu dat ze zahrnutých studií, ale také analýzu senzitivity, analýzu podskupin a zhodnocení stupně heterogenity mezi studiemi. Vycházíme přitom z metodik vytvořených a standardizovaných v rámci mezinárodní organizace JBI.*

## Abstract

*Systematic reviews are a fundamental design for evidence synthesis. Their essential features are systematicity, transparency and replicability. They are one of the main pillars of evidence-based education and can facilitate the use of scientific evidence in making recommendations for the education system and in decision-making by practitioners. In Czech educational research, systemic reviews have not been produced so far and researchers and practitioners lack a deeper orientation on this issue. However, this unfavourable situation does not apply only to the Czech environment. A large part of foreign studies with the title of systematic review, which are published even in the best indexed pedagogical journals, are in fact rather literature reviews and contain many serious methodological problems. Therefore, the pedagogical community needs to be educated on these issues. The aim of this paper is to introduce the importance of systematic reviews in educational research, the reasons for their*

*emergence in the context of evidence-based medicine, the typology of systematic reviews, explain the difference between systematic and literature/narrative reviews, and describe the different stages of systematic review development. These phases, which we document with numerous examples, include developing a prospective study protocol, searching databases and other sources (including sources of grey literature), assessing the relevance of studies, assessing the risk of bias of included studies (also called critical appraisal), synthesising data, and assessing the certainty of the evidence for the main outcomes of the systematic review. In this paper, we focus primarily on the issue of systematic reviews of effectiveness. We pay particular attention to the individual steps for data synthesis, which in the case of systematic reviews of effectiveness includes not only meta-analysis of data from included studies, but also analysis of sensitivity, subgroup analysis and assessment of the degree of heterogeneity between studies. This is based on methodologies developed and standardised within the international organisation JBI.*

Klíčová slova: sekundární výzkum, systematická review, na důkazech založené vzdělávání, JBI, Campbell, GRADE.

## ÚVOD

Rozhodování profesionálů v oblasti vzdělávání a tvorba vzdělávací politiky by se měla opírat o nejlepší vědecké důkazy, což je jeden z pilířů vzdělávání založeného na důkazech (evidence-based education, dále EBE) (Kantor et al., 2023a). Základní výzkumnou metodikou, o kterou se EBE opírá, jsou systematická review (SR). Jedná se o typy výzkumných metodik, které shromažďují a syntetizují informace o daném zkoumaném tématu na základě rigorózních metod s minimálním rizikem zkreslení neboli systematických chyb vznikajících v důsledku nevhodného zpracování (Aromataris & Munn, 2020). Charakteristickými znaky těchto designů a metodik je systematická, transparentní a reprodukovatelnost (Higgins et al., 2022).

SR zaměřená na vzdělávání se začala v České republice produkovat teprve nedávno spolu se založením instituce „Center of Evidence-based Education and Arts Therapies: A JBI Affiliated Group“ na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Lze očekávat, že význam této metodiky v oblasti pedagogického výzkumu a vzdělávací politiky bude stále stoupat. Proto chceme prostřednictvím tohoto a navazujících příspěvků pomoci české pedagogické komunitě naučit se orientovat v základních principech tvorby SR, interpretovat jejich zjištění a naučit se rozpoznávat kvalitně provedená SR od literárních či narativních review. Vycházíme přitom z nejnovějších metodologických poznatků, které byly publikované autorskými týmy JBI (dříve Joanna Briggs Institute) – jedné z vůdčích mezinárodních organizací zodpovědných za tvorbu a standardizaci metodik SR.

## DŮVODY VZNIKU SYSTEMATICKÝCH REVIEW A JEJICH TYPOLOGIE

Vznik metodik prvních SR spadá do druhé poloviny 20. století, konkrétně do konce 80. let. Byla to reakce na exponenciální nárůst poznání v oblasti medicíny, kdy začalo být i pro experty obtížné orientovat se ve výzkumu v dané oblasti. V této době začala probíhat digitalizace publikovaných studií prostřednictvím výzkumných databází a platforem, které umožnily přístup k studiím realizovaným na celém světě. Avšak ne všechny studie bylo možné považovat za metodicky „zdravé“ a spolehlivé, mnohé studie obsahovaly a často obsahují také rozporuplná zjištění. Bylo nutné najít nástroj, který by dokázal vyhodnotit, které studie jsou z metodologického hlediska věrohodné a provést syntézu z jejich zjištění. Tímto nástrojem se staly právě SR (Kantor et al., 2023a). Záhy se tato metodika začala z oblasti medicíny šířit do dalších oborů, včetně pedagogiky.

Přestože se systematická review původně zaměřovala na zodpovězení otázek zaměřených na účinnost intervencí, postupně vznikaly další typy SR, které umožnily zodpovědět rozmanité výzkumné otázky. V současné době existují různé typy SR, které se většinou dělí dle povahy dat v primárních studiích. Užitečné přehledy existujících typů SR poskytují projekty zaměřené na taxonomii systematických review (např. Grant & Booth, 2009; Munn et al., 2018; Munn et al., 2022). Nejaktuálnější z nich je nyní probíhající ESTI projekt (The Evidence Synthesis Taxonomy Initiative), v rámci něhož spolupracují odborníci z mnoha vědeckých oblastí na vytvoření interaktivního online nástroje pro klasifikaci metodik systematických review<sup>1</sup>. Pro některé typy SR vyvinula JBI standardizované metodické pokyny (Munn et al., 2019), konkrétně pro:

<sup>1</sup> Více o ESTI projektu zde: <https://jbi.global/jbi-evidence-synthesis-taxonomy-initiative/about>

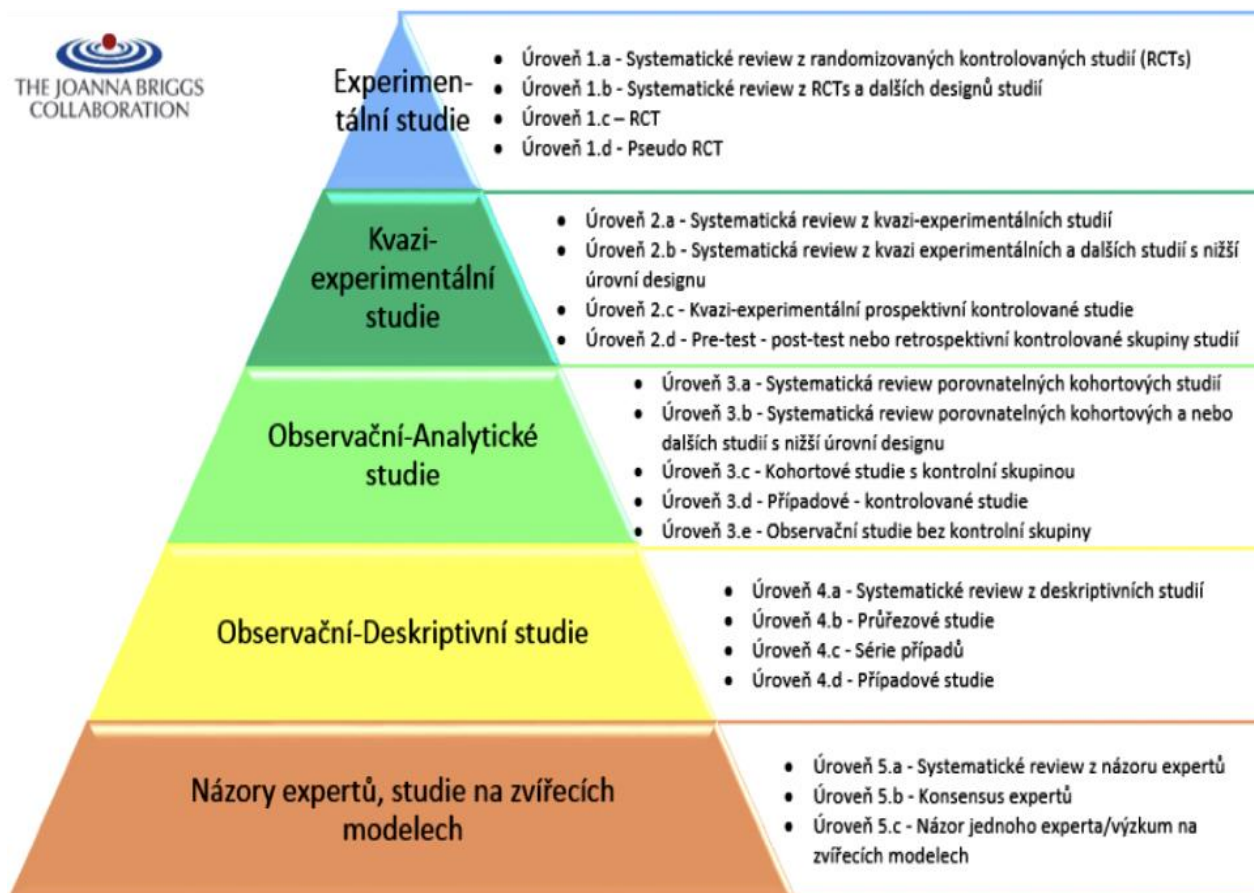
- **systematická review účinnosti** – kvantitativní SR hodnotí účinnost intervencí,
- **kvalitativní systematická review** – syntetizují výsledky primárních kvalitativních studií, typicky zaměřených na zkušenosti, smysluplnost apod.,
- **systematická review ekonomická/review nákladovosti** – syntetizují vědecké důkazy o ekonomických aspektech péče a nákladovosti intervencí,
- **systematická review prevalence nebo incidence** – zjišťují frekvenci výskytu určitého jevu v populaci, např. určité diagnózy, koincidence s dalšími zdravotními problémy atd.,
- **systematická review přesnosti diagnostických testů** – syntetizují vědecké důkazy týkající se diagnostické přesnosti určitého testu,
- **systematická review etiologie a rizik** – zaměřují se na rizika, nežádoucí účinky intervencí apod.,
- **systematická review textové syntézy** – umožňují analýzu názorů expertů a nevýzkumných textů, např. legislativních dokumentů,
- **systematická review smíšených metod** – syntetizují závěry z kvalitativních a kvantitativních systematických review,
- **scoping review** (také mapping review) – jedná se o systematicky zpracované přehledy, jejichž cílem je např. identifikace dostupných důkazů v daném oboru, popsání tzv. „knowledge gaps” v určité oblasti, objasnění klíčových pojmů nebo definic v literatuře atd. (Peters et al., 2020),
- **umbrella (deštníkové) review** – vytváří syntézu z již existujících systematických review (Klugar, 2015).

Z tohoto výčtu je zřejmé, že lze syntetizovat kvantitativní i kvalitativní data, a dokonce i data nevýzkumného charakteru (např. texty/data z legislativních dokumentů). Každý typ SR vyžaduje stanovení specifického typu výzkumné otázky, inkluzivních kritérií, aplikují se odlišné typy nástrojů pro hodnocení metodologické kvality zahrnutých studií a také odlišné způsoby syntézy dat. Postup bude podrobněji představen v následujících sekcích. Vzhledem k značnému záběru celé problematiky se v následujícím textu zaměříme především na SR účinnosti, která v pedagogické literatuře jednoznačně dominují.

Výše jmenované typy SR je nutno odlišit od literárních review, také narativních nebo literárních přehledů, která mají zcela odlišnou podstatu i účel. Literární review poskytují přehled aktuálních poznatků a výzkumných výsledků k vybranému tématu. Nejsou výzkumnou studií v pravém slova smyslu. Jsou souhrnem, sumarizací či popisem informací, které byly publikovány různými autory. Proto nemohou vytvářet nové (silnější) výsledky zkoumání. Účelem tvorby literárního review může být např. příprava vlastní výzkumné studie, která vyžaduje předběžnou rešerši pro zmapování existence studií s podobným zaměřením. Z pohledu vědeckých důkazů představují literární review nejnižší úroveň v hierarchii vědeckých důkazů (obrázek 1), obdobně jako názory expertů nebo editoriały (Klugar, 2015).

Literární review jsou na rozdíl od kvalitně zpracovaných SR náchylná celé řadě zkreslení, neboť jejich tvorba se neřídí standardizovanými metodikami, jako by tomu mělo být v případě systematických review. Je pravda, že v praxi může být hranice mezi literárním a systematickým review nejasná. To platí zejména pro pedagogickou literaturu, pro kterou je (až na výjimky) typická spíše nízká úroveň dodržování metodologických a publikačních standardů. Jen pro ilustraci – ani ty nejlépe indexované časopisy v pedagogice nevyžadují po autorech prospektivní publikaci protokolu SR. Tímto dochází k devalvaci nároků na systematickost a transparentnost zpracování studie, čímž klesá také důvěryhodnost jejích výsledků. Navíc se nelze spoléhat ani na název příspěvku – často se lze setkat se zaměňováním názvu, pojetí a významu SR s literárními přehledy, čímž vznikají četná nedorozumění. Mnohé z příspěvků/článků s názvem „systematická review” jsou ve skutečnosti spíše literárními přehledy. Nicméně existují určité obecné charakteristiky, které mohou čtenářům pomoci rozlišit literární a systematická review. Literární review tvoří často jen jeden autor, vyhledávání informací se děje v omezeném počtu informačních zdrojů, publikační období zařazených studií je často silně omezené a předložené informace mohou být značně zkresleny, např. vlivem vlastního výzkumu autora literárního přehledu (Klugar, 2015). Literární review

navíc nehodnotí metodologickou kvalitu zařazených výzkumných studií a neprovádí statistickou nebo kvalitativní syntézu získaných dat.



Obrázek 1. JBI hierarchie designů vědeckých důkazů z hlediska účinnosti (Klugarová, 2015)

## FÁZE TVORBY VÝZKUMNÉ STUDIE TYPU SYSTEMATICKÉ REVIEW

Tvorba systematického review představuje výzkumnou práci týmu odborníků. Tento proces se podobá procesu zpracování primárních výzkumných studií. Zahrnuje sběr a analýzu dat a řídí se přesnými pravidly a postupy (Klugar, 2015). Začíná stanovením výzkumné neboli review otázky, která je dobře promyšlena a cílí na vytvoření co nejpřesnější odpovědi na velmi konkrétní problém. Na jejím základě se provádí vstupní vyhledávání za účelem zjištění, zda již na otázku neexistuje odpověď v podobě vědeckých důkazů a jestli již nebylo SR s podobným zaměřením zpracováno. Vstupní vyhledávání se provádí ve zdrojích, jako např. Epistemonikos, JBI Evidence Synthesis, Campbell Systematic Reviews, Cochrane Library nebo PROSPERO. Východiskem k formulaci výzkumné otázky systematického review je definování nějakého problému, ke kterému hledáme řešení, nebo si chceme ověřit, které z dostupných známých řešení přináší nejspokojivější výsledky.

Zpracování studie typu SR předchází vytvoření a registrace protokolu. Klíčové metodické postupy SR jsou zpracovávány vždy minimálně dvěma výzkumníky, aby se zabránilo zkreslení. Všechny sporné body jsou diskutovány v týmu, do kterého je zařazen také expert na zkoumanou problematiku, velmi zkušený rešeršér a metodolog. Zpracování SR je náročný proces, který vyžaduje týmovou spolupráci. Pouze dva autoři (nebo i jeden) nedokáží studii tohoto typu realizovat. Pro usnadnění týmové spolupráce byly vytvořeny počítačové nástroje, které výzkumníkům usnadňují realizaci studie a podporují důkladný proces zpracování různých typů systematických review. Jedná se o dostupné on-line verze, jako např. JBI System for the Unified Management, Assessment and Review of Information - JBI SUMARI (Munn et al., 2019).

## Registrace studie typu systematické review a tvorba protokolu

Pokud neexistuje SR zaměřené na stejnou výzkumnou otázku nebo existující review nebylo zpracováno v požadované kvalitě, je provedena registrace budoucího SR (Klugar, 2015). Cílem registrace je informovat ostatní autory, kteří se podobnou problematikou zabývají, o tom, že se již na konkrétním SR s určitým cílem pracuje a že v horizontu 1–2 let od registrace protokolu budou dostupné silné vědecké důkazy pro vhodné řešení zkoumaného problému. Předejde se tím duplicitnímu zpracování stejného tématu a s tím souvisejícímu plýtvání lidskými zdroji. Registraci podléhá název studie SR, review otázka/otázky a exkluzivní a inkluzivní kritéria vycházející z komponent review otázky (např. PICO). Registrace se provádí např. v databázi PROSPERO pro tzv. „nezávislá“ systematická review (<http://www.crd.york.ac.uk/prospero>) nebo v JBI Library (<https://jbi.global/systematic-review-register>). Po registraci budoucí studie následuje zpracování a registrace protokolu. Protokol obsahuje podrobně zpracovaný plán tvorby SR s detailním popisem metodiky. Obsahuje zdůvodnění, proč je nutné studii typu SR realizovat, východiska, formulaci review otázky, vyhledávací strategie v jednotlivých databázích, detailně vymezená exkluzivní a inkluzivní kritéria a rovněž limitace (pokud jsou stanoveny), jako například jazyková nebo časová omezení vyhledávaných studií.

## Formulace review otázky

Správně definovaná review otázka je klíčem k efektivnímu a důkladnému vyhledávání. Je totiž výchozím bodem pro všechny další kroky realizace studie SR. Proto musí být dobře promyšlená, úzce (velmi specificky) a jasně formulovaná. Musí informovat o tom, na jaký konkrétní problém chceme studii SR vytvořit.

Formulaci review otázky usnadní její rozdělení na jednotlivé komponenty, které se označují známými i méně známými akronymy. Patrně nejznámější je akronym PICO, který se typicky používá pro výzkum efektivity intervencí (JBI, 2014). Jeho jednotlivé komponenty jsou zkratkou pro:

- **Population:** Populaci, tedy na koho je intervence zaměřená.
- **Intervention:** Intervenci, metodu nebo přístup, který je předmětem výzkumu.
- **Control/comparison:** Srovnání sledované intervence s jinou metodou.
- **Outcome:** Výstupy, které představují efekt, který sledujeme (Klugar, 2015).

Existují také méně známé akronymy, např. PIRD (P – population/populace, I – intervention/intervence, R – reference test/referenční test, D – diagnosis of interest / diagnóza, která je předmětem zájmu), PEO (P – population/populace, E – exposure/expozice, O – outcome/výstup) atd. (Aromataris & Munn, 2020). Specifika/výběr vyhledávaných studií se ještě upřesní pomocí inkluzivních a exkluzivních kritérií pro každou komponentu. Takto definovaná kritéria jsou zásadní při rozhodování o zařazení nebo vyřazení nalezených studií v rámci dalších fází realizace studie SR. Výběr akronymů pro tvorbu otázky není náhodný, ale měl by vždy odpovídat příslušnému typu SR i výzkumné review otázce.

### Ukázky review otázek a inkluzivních kritérií

Příkladem tvorby PICO otázky kvantitativního review zaměřeného na intervenční studie může být SR autorského kolektivu, jehož cílem bylo zjistit vliv edukačních a psychologických intervencí na vzdělávací, sociální, behaviorální výstupy a duševní zdraví u studentů s poruchou autistického spektra (PAS) v terciárním vzdělávání (Kantor et al., 2023b). Na základě stanoveného cíle byla definována následující review otázka složená z PICO komponent uvedených níže:

*Jaké jsou účinky edukačních a psychologických intervencí poskytovaných v prostředí terciárního vzdělávání ve srovnání se standardní péčí na výstupy týkající se učení, sociálních dovedností, chování, duševního zdraví a uplatnitelnosti v zaměstnání po absolvování studia u studentů s poruchami autistického spektra?*

Jednotlivé komponenty akronymu PICO byly v tomto případě následující:

- **Population/populace:** Studenti s PAS v prostředí terciárního/vysokoškolského vzdělávání.



- **Intervention/intervence:** Edukační a psychologické intervence poskytované v prostředí terciárního vzdělávání, konkrétně akomodace výukového procesu, metakognitivní a autoregulační strategie, psychologické poradenství, výcvik sociálních dovedností a peer-mentoring/akademické koučování.
- **Control/comparison/kontrola/srovnání:** Standardní péče, např. běžné vzdělávání bez poradenské podpory.
- **Outcome/výstupy:** Vliv na míru školní neúspěšnosti, na dovednosti v učení (v oblasti exekutivních funkcí, metakognice a seberegulace), sociální dovednosti a sociální zapojení, chování, duševní zdraví a hledání zaměstnání po absolvování studia.

Autoři často zkoumají vliv intervence na více výstupů – tehdy je možné rozlišit primární výstupy od sekundárních. Následující ukázka je ze systematického review autorů Naing a kol. (2023).

Primární výzkumné otázky:

- Jaké jsou účinky výuky v převrácené třídě na studijní výsledky vysokoškolských studentů zdravotnických oborů?
- Jaké jsou účinky výuky v převrácené třídě na spokojenost vysokoškolských studentů zdravotnických oborů?

Sekundární výzkumná otázka:

- Ovlivňují některé zprostředkující proměnné účinnost výuky v převrácené třídě ve vztahu ke studijním výsledkům?

V návaznosti na výzkumné otázky byly v tomto review zkoumány následující zprostředkující proměnné: design studie, faktory související se studenty, včetně množství času na přípravu mimo třídu, dostupnost učebny, omezený vysokorychlostní přístup k internetu pro studenty z venkova nebo vzdálených oblastí, kvalita interaktivních nástrojů a faktory související s fakultou jako je preference členů fakulty pro více didaktický přístup.

Podobným způsobem definujeme review otázku také v kvalitativních SR. Zde však používáme akronym PICO, který obsahuje tyto komponenty (Methley et al., 2014):

- **Population:** Populace.
- **Phenomena of Interest:** Předmět zájmu – v tomto případě zkušenost s nějakým jevem.
- **Context:** Kontext.

Využití akronymu PICO uvedeme na příkladu studie typu SR zaměřené na zkušenosti žáků s tělesným postižením se vzděláváním v inkluzivním prostředí (Sedláčková a kol., v recenzním řízení):

*„Jaké jsou zkušenosti (I) jedinců s tělesným postižením (P), kteří se účastní inkluzivního vzdělávání (Co)?“*

Komponenty PICO jsme v tomto projektu definovali následujícím způsobem:

- **Population/populace:** Žáci s tělesným postižením (s diagnózami jako např. mozková obrna, úrazy mozku, nebo spina bifida), kombinace s jinými komorbiditami byly povoleny, s výjimkou přítomnosti těžšího mentálního postižení. Očekávaný věk žáků byl 6 až 20 let, žáci však byli zařazováni podle vzdělávacího stupně a typu školy. Vyloučení byli žáci na úrovni předškolního vzdělávání a studenti na vysokých školách. Nebylo stanoveno žádné omezení z hlediska pohlaví, národnosti, jazyka nebo sociokulturní úrovně. Zkušenosti učitelů, žáků bez tělesného postižení, rodičů a jiných osob účastnících se vzdělávacího procesu byly vyloučeny, obdobně jako studie zahrnující heterogenní populace, u kterých nebylo možné přiřadit konkrétní data (témata/kategorie) k účastníkům s tělesným postižením.

- **Phenomena of Interest/předmět zájmu:** Osobní zkušenosti s inkluzivním vzděláváním vyprávěné žáky s tělesným postižením. Studie zaměřené na postoje, názory, perspektivy atd. byly taktéž zařazeny, jestliže se týkaly hlubokých subjektivních zkušeností účastníků. Studie, které obsahovaly pouze data získaná od jiných osob než od žáků s tělesným postižením, byly vyloučeny.
- **Context/kontext:** Do tohoto review byly zařazeny pouze studie týkající se inkluzivního vzdělávání v běžných školách, nikoliv ve speciálních třídách běžných škol nebo týkající se domácího vzdělávání. Zařadili jsme také studie, které obsahovaly zkušenosti s různými typy vzdělávání, pakliže bylo zastoupeno inkluzivní vzdělávání. Ačkoliv dle protokolu jsme původně zvažovali pouze zařazení studií z evropských zemí, do finálního textu systematického review jsme zařadili také studie z demograficky odlišného vzdělávacího prostředí, u všech jsme však zvažovali národnosti a sociokulturní specifika, která mohou mít vliv na předmět zájmu tohoto výzkumu. Různé typy škol (např. alternativní školy nebo soukromé školy) byly zařazeny za předpokladu, že se a) jednalo o základní nebo střední školy, b) vzdělávání bylo spojeno s povinnou školní docházkou (volnočasová centra a podobné typy vzdělávacích institucí byly vyloučeny).

Formulování otázek podle některého z rámců, např. PICO u intervenčních studií, představuje důležitý požadavek související s výslednou kvalitou celé studie, proto by jejich dodržení mělo představovat normu v této oblasti. Je nutné, aby autoři k jednotlivým komponentám reportovali konkrétní parametry. Na základě předběžných výsledků jednoho z aktuálně probíhajících projektů (Kantor et al., 2022) jsme zjistili, že ve studiích zaměřených na oblast vzdělávání (jak v SR, tak i v intervenčních studiích) není tato podmínka mnohdy dodržena a jednotlivé parametry jsou popisovány pouze povrchně či vůbec. Tímto se snižuje transparentnost a spolehlivost vědeckých studií, klesá jejich srozumitelnost a využitelnost pro čtenáře a je nemožné ověřit výsledky, ke kterým autoři těchto studií dospěli. Dobrá znalost této problematiky proto může pomoci zlepšit výsledky jak domácího, tak i zahraničního pedagogického výzkumu.

### Vyhledávání primárních studií

Vyhledávání probíhá v mnoha vědeckých databázích i ve zdrojích šedé literatury (např. vysokoškolské kvalifikační práce, výzkumné zprávy, konferenční příspěvky a abstrakta, protokoly nepublikovaných výzkumných studií apod.). Cílem této fáze je vyhledat všechny relevantní zdroje na dané téma a aby bylo vyhledávání úspěšné, je nutné dobře promyslet vyhledávací strategii (Klugarová, 2015). Ta by již měla být detailně popsána v zaregistrovaném protokolu. K vyhledávání se používá kombinace klíčových slov s použitím booleovských operátorů, vyhledávání provádíme většinou pouze v abstraktech a názvech indexovaných záznamů:

- **OR** (nebo), které slouží k rozšíření vyhledávání o synonyma stejného konceptu. Příklad: použití řetězce klíčových slov „education OR autism“ dohledá všechny příspěvky, které obsahují alespoň jedno z obou klíčových slov.
- **AND** (a), které zužuje vyhledávání kombinací termínů, tedy výsledek vyhledávání musí obsahovat všechny zadané termíny. Příklad použití řetězce klíčových slov „education AND autism“ dohledá všechny příspěvky, které obsahují obě klíčová slova (nenajde příspěvky, které by obsahovaly pouze jedno z klíčových slov).
- **NOT** (ne), které slouží k vyloučení klíčových slov. Příklad: použití řetězce klíčových slov „education NOT autism“ dohledá všechny příspěvky, které obsahují termín „education“, ale neobsahují termín „autism“.
- Proximitní operátory, které definují vzájemnou vzdálenost mezi použitými pojmy, přičemž **NEAR** (Nn) označuje výrazy blízko sebe bez ohledu na pořadí a výrazy **WITHIN**, **ADJACENT** (Adj) se použijí, pokud na pořadí záleží.
- Pro pravopisné odlišnosti nebo slovotvorné prostředky související s odvozováním jsou použity symboly „#“ pro nahrazení více znaků, „?“ pro nahrazení jednoho znaku a znak „\*“ nahrazující více znaků – tento poslední symbol se používá typicky na konci slov (Pokorná, Dolanová, 2019).

Dle metodik JBI definujeme vyhledávací strategii ve třech krocích (2014). V první fázi se provádí iniciální vyhledávání, které umožní stanovit rešeršní strategii a doladit senzitivitu a specifitu. Vysoká senzitivita při vyhledávání představuje vysokou citlivost s nízkou přesností vyhledávání, což znamená, že se vyhledá vysoké množství studií, které ve velké míře zahrnují i nerelevantní zdroje. V případě vysoké specifity je výsledek opačný, to znamená,

že většina vyhledaných zdrojů bude relevantní (vysoká přesnost), ale zvyšuje se riziko, že některé relevantní studie budou přehlédnuty. V druhé fázi se vyhledávací strategie dle potřeby upraví rozšířením klíčových slov z iniciálního vyhledávání. U některých databází, jako je např. MEDLINE, je možné pomocí platformy Ovid nastavit rovnováhu mezi přesností a citlivostí (De Brún & Perce-Smith, 2014; Higgins et al., 2022). Vyhledávání se zaměří na všechny dostupné zdroje, včetně šedé literatury. Ve třetí fázi se prohledají referenční seznamy relevantních studií, opět aby se předešlo přehlédnutí některé důležité studie (např. z důvodu nedostatečné indexace).

### Ukázka vyhledávací strategie

Ve výše citovaném SR zaměřeném na podporu vysokoškolských studentů s PAS (Kantor et al., 2023b) jsme použili následující vyhledávací strategii:

- Primární vyhledávání – databáze MEDLINE, textová slova obsažená v názvech a abstraktech relevantních článků a rejstříkové výrazy použité k popisu článků byly použity k vytvoření úplné vyhledávací strategie pro MEDLINE (OvidSP) i ostatní databáze.
- Sekundární vyhledávání – proběhlo v databázích CINAHL, MEDLINE (OvidSP), APA PsycINFO, SocINDEX a Web of Science Core Collection. Vyhledávání nepublikovaných studií a šedé literatury zahrnuje tyto zdroje: Clinical Trials, ERIC, Google Scholar (pouze prvních 100 výsledků), Open Dissertations, ProQuest Dissertations and thesis a WHO ICTRP (International Clinical Trials Registry). Vyhledávání proběhlo bez jazykových omezení nebo omezení publikačního období. U studií, kde plný text nebyl v angličtině, byl přeložen celý rukopis. Terciární vyhledávání proběhlo v referenčních seznamech všech relevantních studií (Kantor et al., 2023).

Nejdůležitějším specifickým vyhledávání při tvorbě SR v oblasti pedagogiky je pochopitelně volba zdrojů, ve kterých bude provedeno vyhledávání. V příloze 1 uvádíme ještě jeden příklad. Jedná se o SR (Bondebjerg et al., 2023) zaměřené na zjištění vlivu tříd o malém počtu žáků na školní prospěch, socioemocionální vývoj a well-being u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. V tomto SR jsme vyhledávali ve vědeckých databázích, kvalifikačních pracích, konferenčních příspěvcích a sbornících a ve výzkumných zprávách a probíhajících studiích.

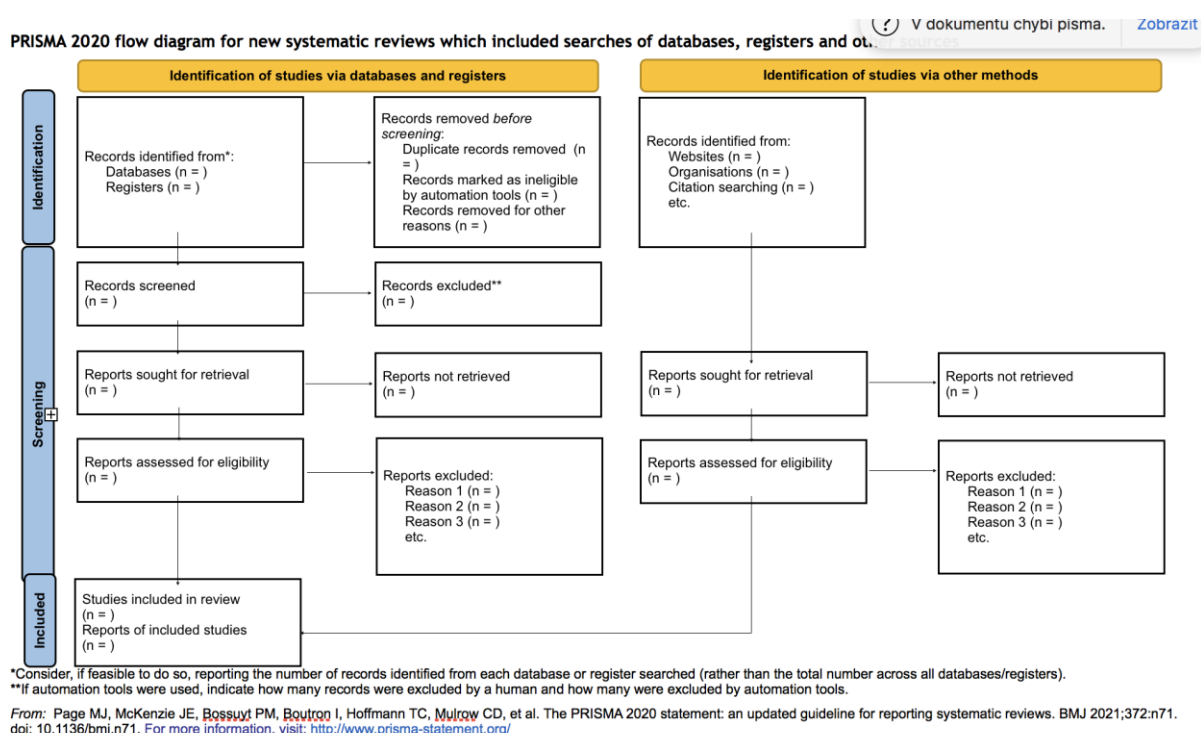
### Relevance nalezených primárních studií

Všechny nalezené studie se exportují a uloží do vhodného citačního manažeru (např. EndNote, Rayyan, Zotero, apod.). Poté následuje analýza relevance jednotlivých studií k výzkumné otázce. Posuzování provádějí vždy simultánně dva autoři SR, přičemž nezávisle na sobě posuzují relevantnost na základě názvu a abstraktu. Studie mohou být relevantní, potenciálně relevantní nebo nerelevantní (Higgins & Green, 2014). Pokud se autoři ve výsledcích analýzy neshodnou, posoudí studii společně. Pokud i přesto nedosáhnou konsenzu, zkontaktují studii s dalším autorem, aby se předešlo subjektivnímu zkreslení (Higgins et al., 2022).

Po hodnocení abstraktů/názvů následuje analýza plnotextů studií, při které se opět posuzuje relevance studie vůči review otázce a inkluzivním kritériím. Všechny kroky v průběhu screeningu jsou opět dokumentovány, nyní se však uvádí také důvody pro vyřazení všech nerelevantních studií. Průběh vyhledávání se nakonec zobrazí ve



vývojovém diagramu PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Ukázka takového diagramu je na obrázku 2.



Obrázek 2. PRISMA - vývojový diagram (Page et al., 2020)

## Hodnocení rizika zkreslení metodologické kvality relevantních studií

Cílem hodnocení rizika zkreslení je identifikace a případně vyřazení studií, které obsahují závažné metodologické problémy a mohly by výrazně negativně zkreslit konečný výsledek SR. Postup hodnocení rizika zkreslení a použité standardizované nástroje (např. vytvořené checklisty nebo Cochrane) musí být rovněž předem uvedeny v protokolu SR. Obdobně jako hodnocení relevance studií je i tento krok prováděn současně dvěma nezávislými autory (Higgins et al., 2022).

### Ukázka nástroje pro hodnocení rizika zkreslení (kritické hodnocení)

Ve výše uvedeném příkladu SR zaměřeného na podporu vysokoškolských studentů s PAS používáme ke kritickému hodnocení standardizované nástroje JBI. Výběr nástroje musí vždy korespondovat s typem/designem studie. V rámci checklistů vytvořených v JBI nalezneme nástroje pro hodnocení analytických průřezových studií, případových kontrolních studií, kazuistik/případových studií, kohortových studií, studií přesnosti diagnostických testů, studií ekonomické evaluace, prevalenčních studií, kvalitativních studií, kvazi experimentálních studií, randomizovaných kontrolovaných studií, systematických review a textů a názorů expertů (JBI, 2020).

Například checklist pro hodnocení kvazi experimentálních studií obsahuje otázky typu:

- Je ve studii jasně vymezena příčina a následek? (závislá a nezávislá proměnná)
- Byly srovnatelné podskupiny v intervenční a kontrolní skupině?
- Byli účastníci srovnávací skupiny vystaveni srovnatelné intervenci jako účastníci v intervenční skupině (s výjimkou expozice nebo experimentální proměnné, která je předmětem zájmu studie)?

- Obsahovala studie kontrolní skupinu?
- Byly výstupy měřeny opakovaně, a to před i po expozici/intervenci?
- Bylo kompletní následné měření, tzv. follow-up? (následné měření s časovým odstupem po expozici/intervenci). Pokud ne, byly z hlediska následného měření adekvátně popsány a analyzovány rozdíly mezi skupinami?
- Byly výstupy účastníků v kontrolní skupině měřeny stejným způsobem?
- Byly výstupy měřeny spolehlivým způsobem?
- Byla k analýze dat použita vhodná statistická metoda?

U každé položky se hodnotí na škále ano/ne/nejasné/neaplikovatelné. Na základě celkového hodnocení je studie zařazena nebo vyřazena. Pokud některá z důležitých informací v publikaci chybí, doporučuje se požádat autory primárních studií o poskytnutí potřebných informací.

### Extrakce závěrů z relevantních studií

Následujícím krokem je extrakce dat ze zařazených studií, které byly zhodnoceny z hlediska metodologické kvality<sup>2</sup>. Cílem extrakce je identifikovat a extrahovat data, která budou zařazena do meta-analýzy nebo do meta-syntézy dat. Data by měla korespondovat s review otázkou, jedná se tedy o detailní informace komponent vybraného akronymu, metodickou kvalitu studií a výsledky/závěry jednotlivých výzkumů. Pro extrakci dat existují standardizované formuláře, které uvádí JBI manuál pro syntézu důkazů (Munn, 2020). Nicméně často potřebujeme tyto nástroje upravit pro účely našeho SR a doplnit či modifikovat některé položky. Vlastní extrakce má dva kroky, přičemž v prvním se extrahují základní „demografické“ údaje o studii. Například k účastníkům výzkumu v oblasti vzdělávání v SR můžeme zaznamenávat jejich počet, pohlaví, věk, socio-ekonomický status, stupeň vzdělávání, typ školy, přítomnost speciálních potřeb, jejich typ a stupeň apod. (ukázka tabulky pro vstupní extrakci dat je v příloze 2). V druhém kroku extrahujeme pro každý zahrnutý výstup jeho absolutní data, pro kontinuální data je to celkový počet účastníků v každé skupině, jejich průměry a směrodatné odchylky. Pro dichotomická data potom celkový počet účastníků v každé skupině a počet událostí daného jevu v každé skupině. Aby se předešlo náhodné chybě, i extrakce dat je prováděna nezávisle dvěma autory systematického review.

### Syntéza závěrů ze zahrnutých studií

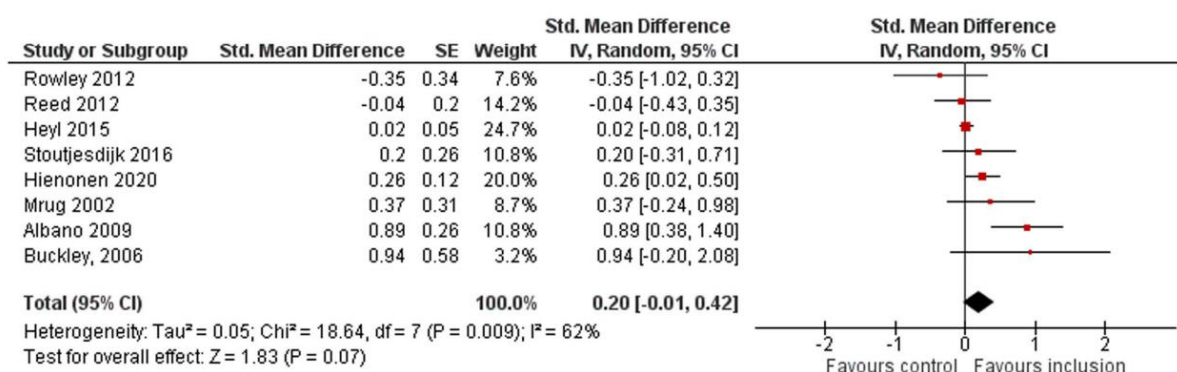
Syntéza závěrů se provádí odlišným způsobem pro kvantitativní a kvalitativní data. Syntéza dat z kvantitativních studií využívá meta-analytické metody (ty jsou navíc specifické pro dichotomická a kontinuální data – v následujících odstavcích se zaměříme pouze na meta-analýzu z kontinuálních dat). Někteří autoři mylně používají termín meta-analýza jako ekvivalent termínu systematického review, což je v rozporu s publikačními standardy, viz např. PRISMA (Page et al., 2020). Kvalitativní data se zpracovávají prostřednictvím meta-syntetických metod, např. prostřednictvím meta-agregace. Kromě toho se může provést také narativní, grafické nebo tabelární zpracování dat.

Meta-analýza je statistická analýza a syntéza dat z primárních studií, která (na rozdíl od pouhého stanovení průměru z jednotlivých studií) bere v úvahu takové faktory, jako je rozptyl dat nebo velikost souboru v primárních studiích (mluvíme o tzv. váženém průměru). Umožňuje určit jak pozorovaný intervenční efekt pro každou studii, tak i vážený intervenční efekt pro všechny zahrnuté studie zároveň (tzv. vážené rozdíly průměrů, *weighted mean differences*, WMD). V případě, že data z jednotlivých studií byla získána prostřednictvím různých testů a škál,

<sup>2</sup> V současné době je obecným konsenzem v rámci organizací JBI, Cochrane i Campbell, že v případě SR zpracovávajících kvantitativní data zařazujeme do meta-analýzy všechny studie, neboť v dalších fázích lze zjistit, zda data z metodologicky méně kvalitních studií výsledek zkreslují a tyto studie následně vyřadit. V případě kvalitativních SR tato možnost není, proto je nutné se již při tvorbě protokolu rozhodnout, jaký stanovíme práh pro metodologickou kvalitu studií. Extrakce dat se logicky provádí pouze ze studií, které stanovené požadavky splní.

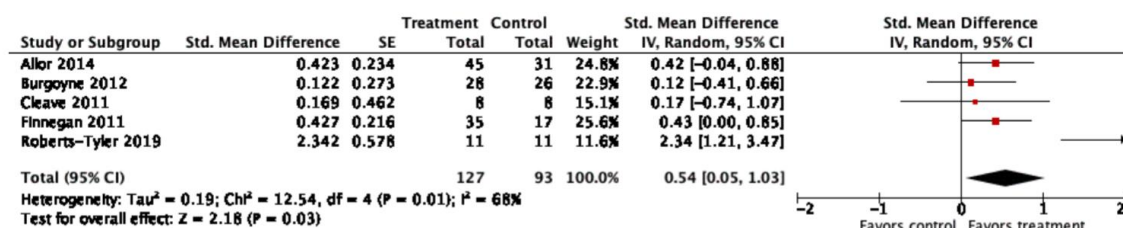
kteřé nejsou navzájem kompatibilní, výsledky jsou vyjádřeny kontextuálně vůči standardní odchylce – v tomto případě mluvíme o tzv. standardizovaných průměrech rozdílů (*standardized mean differences*, SMD). Řada autorů však stále využívá pro meta-analýzu různé další postupy, např. jednoduchý výpočet velikosti efektu (effect sizes) prostřednictvím „Cohenova d“. Pro meta-analýzu existují různé softwary, např. JBI SUMARI nebo RevMan (software společnosti Cochrane).

Výsledky meta-analýzy vizuálně zobrazují tzv. forest ploty. Na obrázku 3 je ukázka forest plotu z nedávného systematického review s názvem „The effects of inclusion on academic achievement, socioemotional development and wellbeing of children with special educational needs“ (Dalgaard et al., 2022). Forest plot ukazuje na osmi zařazených studiích sdružený výsledek pro celkové psychosociální přizpůsobení žáků se speciálními potřebami. Graficky zde vidíme intervaly spolehlivosti pro každou studii s váženými průměry, které jsou znázorněny červenými čtverci. Sdružený výsledek pro všechny studie ukazuje černý kosočtverec, jehož šířka ukazuje souhrnný interval spolehlivosti, který v tomto případě protíná čáru žádného efektu (procházející bodem nula), což lze interpretovat jako statisticky nesignifikanční výsledek. Obrázek dále zobrazuje celou řadu dalších podstatných údajů – některé budou představeny dále v textu.



Obrázek 3. Ukázka forest plotu ze systematického review Dalgaard et al. (2022)

Dalším příkladem (obrázek 4) je forest plot z Cochrane review, které zkoumá efektivitu intervencí pro počáteční nácvik čtení u dětí a adolescentů s mentálním postižením (Reichow a kol., 2019). Tento forest plot se týká pouze výstupu pro počet přečtených slov (word reading). Vidíme statisticky signifikantní výsledek – výsledný kosočtverec neprotíná čáru žádného efektu a je na straně ve prospěch intervence. Vysokou statistickou sílu má zejména poslední studie (Roberts-Tyler, 2019), ačkoliv má pouze malý počet účastníků. Statistickou sílu zde proto silně podporuje také studie Finnegan (2011). Zároveň je zde velmi široký interval spolehlivosti výsledného efektu, který snižuje přesnost jeho predikce.

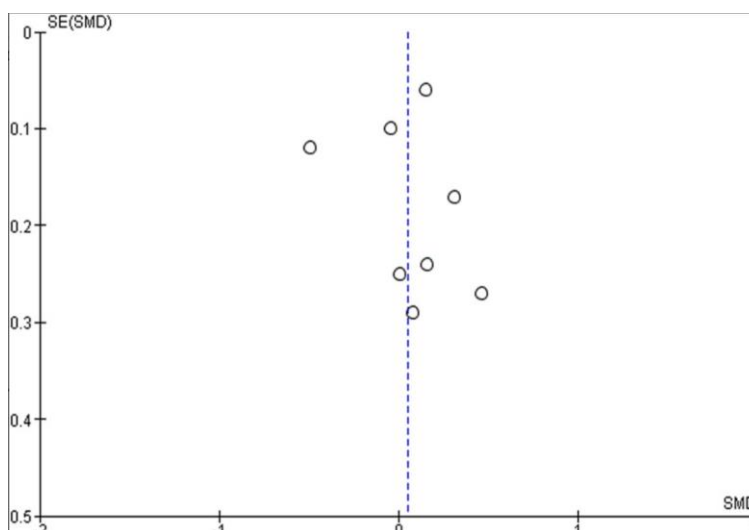


Obrázek 4. Ukázka forest plotu ze systematického review Reichow et al. (2022)

V některých případech není možné meta-analýzu provést, přestože byla plánovaná v protokolu studie. Jedná se o situace, kdy neexistuje dostatek studií, které by šlo syntetizovat, nebo jsou existující studie příliš heterogenní a výsledky meta-analýzy by mohly být zavádějící. V těchto případech se používá prostý narativní popis výsledků jednotlivých studií.

Součástí syntézy důkazů v případě kvantitativních studií je také analýza podskupin, evaluace heterogenity, analýza senzitivity a analýza publikačního zkreslení:

- Analýza podskupin zahrnuje rozdělení dat podle určitých parametrů, které následně porovnáváme výše uvedenými statistickými metodami. Například ve výše uvedené studii Dalgaard a kol. (2022) byla provedena analýza podskupin dle typů speciálních potřeb, dle výstupů pro jednotlivé předměty (matematika nebo čtení), dle věku účastníků atd.
- Heterogenita – jedná se o rozdíly mezi studiemi, např. z důvodu odlišných populací nebo intervencí (klinická heterogenita), designů studií a jejich kvality (metodologická heterogenita) nebo vlivem náhody (statistická heterogenita). Při tvorbě SR heterogenitu posuzujeme vizuálními prostředky (vizualizace prostřednictvím forest plotů nebo přesahy intervalů spolehlivosti) a statistickými testy (Cochrane Q test a statistický test  $I^2$ ). Ve studii Dalgaard a kol. (2022) na obrázku 3 je výsledek Cochran testu  $p=0,009$  (hodnota  $\chi^2$  v řádku označeném „Heterogeneity“), což indikuje statistickou heterogenitu.  $I^2$  se rovná 62 % – tedy 62 % celkové variability je způsobeno skutečnou heterogenitou mezi studiemi, nikoliv pouze výběrovou chybou při vytváření souborů. Tento výsledek však musíme interpretovat s opatrností kvůli malému počtu zahrnutých studií (< 20), a to v případě Cochran testu i  $I^2$  testu.
- Analýza senzitivity – znamená opakování statistických analýz za rozdílných předpokladů za účelem zjištění, zda výsledky meta-analýzy byly těmito předpoklady ovlivněny. Například je možné provést meta-analýzu opakovaně prostřednictvím různých statistických testů, vyloučit nebo naopak zahrnout do meta-analýzy metodologicky méně kvalitní studie atd. Analýza senzitivity poté umožňuje dosáhnout robustního výsledku, který bude co nejméně ovlivněn různými spolupůsobícími faktory.
- Publikační zkreslení vzniká tehdy, pokud studie zahrnuté do SR neprezentují dostatečně celé spektrum dostupné literatury na dané téma (Rothstein, Sutton, Borenstein, 2005). Typicky se autoři SR dopouštějí publikačního zkreslení tehdy, pokud nezahrnují do vyhledávacích strategií zdroje šedé a nepublikované literatury (např. disertační a jiné vysokoškolské práce), zahrnují pouze studie publikované v anglickém jazyce, studie, které jsou snadno dostupné (např. jen studie publikované v režimu open access), vybírají si ze studií pouze některá data (např. se statistickou signifikancí) atd. V SR se publikační zkreslení analyzuje statisticky (Egger testem) a vizuálně prostřednictvím tzv. trychtýřových grafů (funnel plotů). Na obrázku 5 je ukázka trychtýřového grafu ze studie Dalgaard et al. (2022) pro meta-analýzu studií týkajících se výstupů z matematiky. Rozložení bodů je v tomto případě poměrně symetrické a není výrazně odchýlené na žádnou stranu. Proto zde není podezření na publikační zkreslení.



**Obrázek 5. Ukázka trychtýřového grafu (funnel plotu) pro analýzu publikačního zkreslení ze studie Dalgaard a kol. (2022)**

Syntéza kvalitativních dat se provádí prostřednictvím metod pro meta-syntézu (dle metodiky JBI se pro účely meta-syntézy používá tzv. meta-agregace). Výsledkem jsou meta-kategorie popisující agregovaná témata z primárních studií, včetně tzv. syntetizovaných zjištění – sumarizujícího popisu nejdůležitějších výsledků SR.

## Hodnocení jistoty vytvořených důkazů

Kromě výsledků, ke kterým dospějeme díky syntéze dat ze zahrnutých studií, potřebujeme v rámci tvorby SR také zjistit, do jaké míry můžeme těmto výsledkům důvěřovat. Systém, který se používá pro hodnocení jistoty důkazu, vytvořila mezinárodní organizace GRADE Working Group. Tento přístup je v současnosti považován za standardní součást tvorby všech SR, která zkoumají efektivitu intervencí. Při hodnocení jistoty důkazu se posuzují faktory jako riziko zkreslení, heterogenita (tzv. nekonzistentnost), nepřímot důkazů, nepřesnost a publikační zkreslení. Sumarizovaný výsledek pro každý výstup se vyjadřuje na škále o čtyřech stupních, které lze interpretovat následujícím způsobem:

- Vysoká jistota: Je velmi nepravděpodobné, že by další výzkum změnil naši důvěru v odhad účinku.
- Střední jistota: Další výzkum bude mít pravděpodobně významný dopad na naši důvěru v odhad účinku a může odhad změnit.
- Nízká jistota: Další výzkum bude mít velmi pravděpodobně významný dopad na naši důvěru v odhad účinku a pravděpodobně odhad změní.
- Velmi nízká jistota: Odhadem si nejsme velmi jistí.

Graficky znázorňuje hodnocení jistoty důkazu tabulka souhrnu zjištění (Summary of Findings). Ukázka na obrázku 6 je z Cochrane review, které zkoumá efektivitu intervencí pro počáteční nácvik čtení u dětí a adolescentů s mentálním postižením (Reichow a kol., 2019) a týká se výstupu pro počet přečtených slov (word reading). Na obrázku vidíme klinickou otázku ve formátu PICO. Hodnocení jistoty pomocí GRADE metodiky je provedeno pro každý výstup – v tomto případě je výstup pouze jeden (čtení slov). Výstup je složen z kontinuálních dat a odhadovaný efekt je interpretován jako zvýšení průměrného čtecího skóre o 0,54 – tato síla výsledného efektu je považována za středně účinnou (na škále triviální, malý, střední a vysoký efekt). Bylo zahrnuto 5 studií s 220 účastníky a celková jistota důkazů je střední – jistota byla v tomto případě snížena kvůli nižšímu celkovému počtu účastníků a velkém rozptylu intervalů spolehlivosti.

**Summary of findings 2.** Beginning reading interventions for word reading in children and adolescents with intellectual disability

Beginning reading interventions for word reading in children and adolescents with intellectual disability						
<b>Patient or population:</b> children and adolescents with intellectual disability						
<b>Settings:</b> schools						
<b>Intervention:</b> beginning reading interventions						
<b>Control:</b> treatment as usual						
Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Number of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk				
	Control	Beginning reading interventions				
<b>Word reading</b> Measured with: standardized and researcher-created measures of sight word reading  Assessed at: immediately postintervention	—	The mean word reading score in the intervention group was <b>0.54 standard deviations higher</b> (0.05 to 1.03 higher)	—	220 (5 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>Moderate<sup>a</sup></b>	An effect size of 0.54 is considered to be a medium effect size.

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% CI) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

CI: confidence interval.

**Obrázek 6. Ukázka hodnocení jistoty důkazu dle GRADE přístupu (Reichow et al., 2019)**



Při hodnocení jistoty důkazu výsledků získaných syntézou kvalitativních dat se používají odlišné metody – příkladem z JBI metodiky pro kvalitativní SR je přístup ConQual (Lockwood et al., 2020).

### Potřeba studií typu systematické review v pedagogické oblasti a další vzdělávání v této problematice

Tvorba SR je velmi náročným procesem, který vyžaduje pokročilé metodologické znalosti nejen z oblasti syntézy důkazů, ale také znalosti týkající se primárního výzkumu. Přesto by každý výzkumník v oblasti pedagogiky měl optimálně disponovat alespoň základní orientací v metodikách tvorby SR. Ačkoliv se tvorbě SR v pedagogické oblasti bude i nadále věnovat patrně jen malý počet výzkumníků, základní dovednosti pro interpretaci těchto studií jsou nezbytné pro zorientování v jakékoliv problematice, kde jsou SR dostupná. Kvalitně provedené SR totiž nabízí mnohem robustnější a důvěryhodnější závěry než jakákoliv primární studie. Proto je logické, že by výzkumníci měli preferovat závěry získané právě ze SR. Měli by také dokázat rozpoznat, zda je text SR z metodologického hlediska důvěryhodný, a rozumět zjištěním, která tyto studie nabízejí. Také praktikům, kteří se chtějí seznámit se stavem výzkumu v určité oblasti (např. zjistit, které pedagogické intervence jsou pro určité výstupy nejefektivnější) nabízí studie typu SR užitečné podněty. Přestože učitelé v praxi nejsou zběhlí v metodologii sekundárního výzkumu, mohou využívat alespoň tzv. souhrnu v prostém jazyce, kterými kvalitní SR obvykle disponují, a které nabízejí shrnutí základních zjištění snadno srozumitelným jazykem.

Problematika metodik studií typu SR je velmi obsáhlá. V tomto příspěvku nebylo možné více, než představit základní vzhled bez nároků na úplnost nebo detailní vysvětlení mnoha problémů. Zájemcům o tuto problematiku, kteří si chtějí prohloubit své znalosti, doporučujeme studium domácí literatury (např. Klugar, 2015) a především další ucelené vzdělávání, které nabízí např. Komprehenzivní kurz tvorby systematických review. Tento kurz je akreditován prostřednictvím JBI a nabízí jej České JBI centrum excelence při Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR.

## ZÁVĚR

Česká pedagogika se nachází v období, kdy jsou poprvé na našem území cíleně realizovány studie typu SR dle standardizovaných mezinárodních metodik. Autoři tohoto příspěvku představují metodiky tvorby SR s přesvědčením, že základní orientace v této problematice může mít příznivý dopad na další vývoj pedagogického výzkumu. Tvůrci vzdělávací politiky, obdobně jako profesionálové v praxi, potřebují vycházet z těch nespolehlivějších a nejlepších důkazů, které jsou v dané oblasti k dispozici. Bez metodik SR je však systematické a spolehlivé dohledání takových důkazů prakticky nemožné. Závěry SR jsou tedy využitelné na mnoha úrovních vzdělávacího systému.

### Prohlášení o střetu zájmů

Autoři nedeklarují žádné finanční střety zájmů, avšak v následujících případech mohou existovat tzv. intelektuální střety zájmů:

- Jiří Kantor je ředitelem Center of Evidence-based Education and Arts Therapies: A JBI Affiliated group a spoluzakladatelem/současným spolu-vedoucím skupiny GRADE for Education (společně s dr. Roisin P. Corcoran a prof. Holgrem J. Schünemannem)
- Miloslav Klugar je ředitelem třech mezinárodních center (JBI, Cochrane a GRADE) České republiky. Také je členem mezinárodních metodických skupin JBI, Cochrane, GRADE a GIN.

## ZDROJE

1. Aromataris, E. & Munn, Z. (Eds.). (2020). JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>.
2. Bondebjerg, A., Dalgaard, N. T., Filges, T., & Viinholt, B. C. A. (2023). The effects of small class sizes on students' academic achievement, socioemotional development and well-being in special education: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 19, e1345. <https://doi.org/10.1002/cl2.1345>
3. Dalgaard, N.T., Bondebjerg, A., Bjørn C. A. Viinholt & Filges, T. (2022). The effects of inclusion on academic achievement, socioemotional development and wellbeing of children with special educational needs. *Campbell Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/cl2.1291>
4. De Brún, C., & Perce-Smith, N. (2014). Searching Skills Toolkit. Finding Evidence (C. Heneghan, R. Perera, & D. Badenoch Eds. 2nd ed.). Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Son, Ltd.
5. Grant, M.J., Booth, A., A (2009). Typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Inf Libr J*. 26(2): 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
6. Higgins, J., & Green, S. (2014). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0. updated March 2011. handbook web site.
7. Higgins, J.P.T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M.J. & Welch, V.A. (editors). (2022). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, version 6.3 (updated February 2022). <https://training.cochrane.org/handbook#how-to-access>
8. JBI. 2020. Critical Appraisal tools. JBI Manual for Evidence Synthesis. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
9. Kantor et al. (2023a). *Speciální pedagogika osob s omezením pohyblivosti a koncept praxe založené na důkazech*. Olomouc: UPOL. (publikace v tisku)
10. Kantor J, Corcoran RP, Du J, Li J, Peng D, Ptáčková M, Sedláčková D, Smrčková A, Veselá K, Zeng S, Mareckova J, Schünemann H. (2022). Assessing the use of the Population, Interventions, Comparator and Outcomes (PICO) framework in studies published in education: A meta-survey (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* TBD, Issue TBD. Art. No.: CA000351. DOI: 10.1002/14651858.CA000351.
11. Kantor J, Li J, Du J, Svobodová Z, Klugar M, Salehi-Pourmehr H, Hampton D, Smolíková M, Kantorová L, Marečková J, Zmeškalová D, Munn Z. (2023b). Impact of educational and psychological interventions compared with standard care in college/university students with autism spectrum disorder: a systematic review protocol. *JBI Evid Synth*. 2023 Jun 1;21(6):1299-1309. doi: 10.11124/JBIES-22-00251.
12. Klugar M., (2015). *Systematická review ve zdravotnictví*. Olomouc: UPOL. ISBN 978-80-244-4782-7
13. Klugarová, J. (2015) Ch2: Vyhledávání nejlepších vědeckých důkazů. In Marečková, J., Klugarová, J. et al. *Evidence-Based Healthcare: Zdravotnictví založené na důkazech*, 17-33. Olomouc: UPOL. ISBN 978-80-244-4781-0 (e-kniha)
14. Lockwood, C., Porritt, K., Munn, Z., Rittenmeyer, L., Salmond, S., Bjerrum, M., Loveday, H., Carrier, J. & Stannard, D. Ch.2: Systematic reviews of qualitative evidence. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020. Available from <https://synthesismanual.jbi-global>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-03>
15. Methley, A.M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R. & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC Health Serv Res* 14, 579. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>
16. Munn Z, Aromataris E, Tufanaru C, Stern C, Porritt K, Farrow J, Lockwood C, Stephenson M, Moola S, Lizarondo L, McArthur A, Peters M, Pearson A & Jordan Z. (2019). The development of software to support multiple systematic review types: the Joanna Briggs Institute System for the Unified Management, Assessment and Review of Information (JBI SUMARI). *Int J Evid Based Healthc*. 17(1):36-43. doi: 10.1097/XEB.0000000000000152.

17. Munn, Z., Stern, C., Aromataris, E. *et al.* (2018). What kind of systematic review should I conduct? A proposed typology and guidance for systematic reviewers in the medical and health sciences. *BMC Med Res Methodol* **18**, 5. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0468-4>
18. Munn, Z., Pollock, D., Price, C., Aromataris, E., Stern, C., Stone, J.C., Barker, T.H., Godfrey, C.M., Clyne, B., Booth, A., Tricco, A.C., Jordan, Z. (2023). Investigating different typologies for the synthesis of evidence: a scoping review protocol. *JBIM Evid Synth.* 1;21(3):592-600. doi: 10.11124/JBIES-22-00122.
19. Naing, C., Whittaker, M. A., Aung, H. H., Chellappan, D. K., & Riegelman, A. (2023). The effects of flipped classrooms to improve learning outcomes in undergraduate health professional education: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 19, e1339. <https://doi.org/10.1002/cl2.1339>
20. Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., et al. (2020). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71
21. Peters, M.D.J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A.C. & Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Eds). *JBIM Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
22. Pokorná, A. & Dolanová, D. (2019). Ch.5: Metodika tvorby klinické (výzkumné) otázky. In Beharková, N. et al. Metodika ke zpracování závěrečné práce pro vybrané nelékařské zdravotnické obory. Brno: Masarykova univerzita. <http://elportal.cz/publikace/metodika-zp>
23. Reichow, B., Lemons, C.J., Maggin, D.M. & Hill, D.R. Beginning reading interventions for children and adolescents with intellectual disability. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, 12. Art. No.: CD011359. DOI: 10.1002/14651858.CD011359.pub2
24. Rothstein, H.R., Sutton, A.J., Dr. & Borenstein, M. 2005. Ch.1: Publication Bias in Meta-Analysis In *Publication Bias in Meta-Analysis: Prevention, Assessment and Adjustments*. John Wiley & Sons, Ltd.(1-7) DOI:10.1002/0470870168

**Příloha 1: Ukázka robustní vyhledávací strategie (Bondebjerg et al., 2023)**

Vědecké databáze:

- ERIC (EBSCO-host, 1966–2021)
- Academic Search Premier (EBSCO-host, 1931–2021)
- EconLit (EBSCO-host, 1969–2021)
- APA PsycINFO (EBSCO-host, 1890–2021)
- SocINDEX (EBSCO-host, 1895–2021)
- International Bibliography of the Social Sciences (ProQuest, 1951–2021)
- Sociological Abstracts (ProQuest, 1952–2021)
- Web of Science (Clarivate, Science Citation Index Expanded, 1900–2021, and Social Sciences Citation Index, 1956–2021)

Vyhledávání kvalifikačních prací:

- EBSCO Open Dissertations (EBSCO-host)
- Forskning.ku—Academic publications from the University of Copenhagen—<https://forskning.ku.dk/soeg/>
- AAU Publications—Academic publications from the University of Aarhus <https://pure.au.dk/portal/da/organisations/8000/publications.html>
- SwePub - Academic publications at Swedish universities—<http://swepub.kb.se/se/>
- NORA - Norwegian Open Research Archives—<http://nora.openaccess.no/>
- DIVA—Swedish Digital Scientific Archives—<http://www.diva-portal.org/smash/>
- Skolporten—Swedish Dissertations—<https://www.skolporten.se/forskning/>

Vyhledávání konferenčních příspěvků a sborníků:

- Google Scholar—<https://scholar.google.com/>
- Social Science Research Network—<https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>
- OECD iLibrary—<https://www.oecd-ilibrary.org/>
- NBER working paper series—<http://www.nber.org/>
- American Educational Research Association (AERA)—<https://www.aera.net/>

Vyhledávání výzkumných zpráv a probíhajících studií:

- Google searches—<https://www.google.com/>
- Best Evidence Encyclopaedia—<http://www.bestevidence.org/>
- Social Care Online—<https://www.scie-socialcareonline.org.uk/>
- CORE—research outputs from international repositories - <https://core.ac.uk/>

Vyhledávací strategie v tomto SR byla navíc obohacena o ruční vyhledávání ve vybraných časopisech, o vyhledávání systematických review (v Campbell Journal of Systematic Reviews, Cochrane Library, PROSPERO a EPPI-Centre Database of Educational Research) a kontakt s experty.

**Příloha 2: Ukázka tabulky pro extrakci dat ze SR zaměřeného na podporu studentů s PAS ve vysokoškolském prostředí (Kantor a kol., 2023b)**

Studie (autor, rok publikace, citace)	
Země	
Design studie	
<b>Charakteristika účastníků</b> – počet/věk/pohlaví/diagnóza/typ terciárního vzdělávání/studijní program/kontrolní soubor (pokud je relevantní), jazyk, sociální a ekonomický status, zázemí (rasa, kultura, náboženství),	
<b>Intervence</b> – její definice, poskytovatel (např. univerzitní poradenská centra/externí zaměstnanci zaměstnaní univerzitou), typ intervence, průběh (délka, frekvence, trvání, prostředí) poskytované intervence	
<b>Kontrola</b> – její definice, poskytovatel, průběh (délka, frekvence, trvání, prostředí) poskytované intervence	
<b>Výstupy</b> – souhrn výstupů, typ měřicího nástroje (pro kontinuální/dichotomická data), jeho reliabilita, typ dat, typ škály a vysvětlení škálování, nežádoucí účinky	
<b>Popis hlavních výsledků</b> – kontinuální data (M / průměry ± SD / směrodatné odchylky, velikost souboru, dichotomická data (události a účastníci)	