

Problematika hluchoty: aktuální otázky

10. hodina (15. 12.)

ZRAKOVÁ PAMĚŤ JAKO DETERMINANT ROZVOJE KOMUNIKAČNÍCH KOMPETENCÍ A KOMPETENCÍ K UČENÍ U ŽÁKŮ SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM

Miroslava Kotvová

Miroslava Kotvová

- působí na Pedagogické fakultě UK
- otázky výzkumu: Liší se zraková paměť neslyšících od zrakové paměti slyšících, má sluchové postižení vliv na učení?
- přednáška vychází z výzkumného šetření probíhajícího během posledních dvou let → zjišťování úrovně zrakové paměti u dětí a žáků se sluchovým postižením z pohledu rozvoje kompetencí k učení

Teoretická východiska:

- zrak a sluch = dva základní smysly člověka, mezi ostatními mají výlučné postavení → smysly distanční – umožňují člověku přijímat informace, které nejsou v jeho bezprostředním okolí
- u osob se sluchovým postižením se předpokládá kompenzační mechanismus
- → už J. A. Komenský (17. stol.) tento mechanismus předpokládal, ačkoli ho nijak nepojmenoval, měl pokrokové názory na vzdělávání dětí a ve svém díle *Vševýchova* popisuje jednu ze současných základních speciálně-pedagogických metod = metoda kompenzace → u dětí s určitým typem snížené funkce je třeba hledat náhradní cesty ke zprostředkování poznatků; nemluví přímo o neslyšících, ale ví, že je nutné hledat náhradní cesty, náhradní smysly
- už dlouho odborníci považují zrak za nejdokonalejší náhradu snížené sluchové funkce
- zvuk = mechanické vlnění, šíří se prostředím, je zachycováno bobtnem a směřování do zevního zvukovodu, tam naráží na blanku bubínku a rozkmitává ji, kmity se přes středoušní kůstky šíří do vnitřního ucha, v něm se nachází hlemýžď a Cortiho orgán s vláskovými buňkami, ty reagují na pohyb rozkmitané tekutiny a vysílají vzruchy přes sluchový nerv až do centrální nervové soustavy, do centra sluchu (spánkový temporální lalok, Heschlovy závit)

- světlo = elektromagnetické vlnění v rozsahu, které je lidské oko schopno vnímat (390–760 nm), oko je uzpůsobeno jako zrakový orgán pro přijímání tohoto vlnění části oka → rohovka, čočka, tekutina vyplňující sklivce, na zadní části oční koule se nachází sítnice s receptory, které zpracovávají světelné podněty a vysílají je do centrální nervové soustavy
receptory = čípký (cca 6 mil., zaměřují se na černobílé vnímání a vnímání za šera) a tyčinky (cca 120 mil., zaměřují se na barevné vnímání)
gangliové bipolární buňky – dělí se na malé, velké a dvouvrstevné – posílají vzruchy zrakovým nervem do mozku
v mozku se kříží zrakové nervy v místě, které se nazývá *chiasma opticum*, pokračují do týlního laloku, kde je zrakové centrum
- umístění sluchového a zrakového centra je rozdílné
- zrakové receptory tvoří 70 % všech receptorů v těle člověka → zrak je opravdu dominantní smysl; receptory jsou navázané na neurony (cca 1 mil.)
- 30 % mozkové kůry se věnuje zpracování zrakových podnětů, člověk má v mozkové kůře více jak 10 zrakových center zpracovávajících části zrakových podnětů, zhruba 60 % energie, kterou spotřebuje mozková kůra, jde právě na zrakové podněty, asi 80 % informací v okolí člověka je zpracováno zrakem, u sluchu je toto procento menší
- u osob se sluchovým postižením je zrak velmi důležitý při rozvoji komunikace – všechny jejich komunikační systémy jsou založeny na zpracování informací pomocí zraku, ať už jde o odezírání, čtení, psaní, znakový jazyk, jiné vizuálně motorické systémy
- zraková paměť – jedna ze součástí diagnostiky odborníků speciálních pedagogů, zkoumá se nejen zraková ostrost u dítěte, ale také jeho schopnost zrakové percepce, zrakové analýzy a syntézy
-
- existují na to různé testy – např. test ověřující schopnost rozlišovat barvy či tvary, odlišovat figuru a pozadí + test zrakové pozornosti a paměti (např. Edfeldův reverzní test, vývojový test zrakového vnímání Frostigové nebo nejnovější test zrakového vnímání Felcmanové) – testy vždy obsahují dílčí subtesty

Model fungování paměti

- nejčastější je model Atkinsona a Schiffrina → tři paměťové systémy
- senzorická paměť
 - prvotní záchyt podnětů, které jsou z okolí
 - zrakový registr ukládající informace v podobě ikon, představ reprezentujících objekt, který je člověku známý
 - informací z okolí je mnoho, kdybychom museli všechno zpracovávat zrakem, nebylo by možné všechny informace přijmout → zrakový registr vybírá ty podněty, které jsou nám známé – princip jednoduchosti a princip obvyklosti →

hledám nejjednodušší tvary, které ukládám, vyhledávám objekty podobné těm, které už znám

- velmi krátkodobá – sluchové vjemy jsou podrženy cca 4 s, zrakové $\frac{1}{4}$ s
- krátkodobá paměť
 - podněty tam přechází ze sensorické paměti
 - drží se zde několik sekund, poté přechod do dlouhodobé paměti
- dlouhodobá paměť
 - informaci může udržet několik minut i let
- krátkodobá pracovní paměť je důležitá, má tři složky, modely toho, jak zpracovává informace → fonologická smyčka, vizuospeciální náčrtník, centrální výkonnostní soustava
- a) fonologická smyčka
 - ukládání řečových a zvukových informací
 - informaci drží 2–3 s, dobu můžeme prodloužit tím, že si informaci v duchu bezhlasně opakujeme – přirozená, intuitivní záležitost mnoha lidí
- b) vizuospeciální náčrtník
 - zpracování podnětů zrakových a prostorových
 - mnohem složitější systém, více strukturovaný, větší aktivizace zrakové kůry
 - umožňuje zakódovat maximálně 3–4 objekty
- c) centrální výkonnostní soustava
 - koordinuje ukládání informací zrakových i zvukových
 - odpovídá za integraci různých druhů podnětů do paměti
- fonologická smyčka – u lidí nejvíce užívaný způsob ukládání informací do paměti, bylo by zajímavé sledovat, zda je ten poměr způsobů ukládání informací stejný i u osob se sluchovým postižením, nebo zda např. upřednostňují využití vizuospeciálního náčrtníku
- v rámci výzkumu se došlo k závěru, že zraková paměť úzce souvisí s pozorností, pozornost ovlivňuje výkonnost paměti
- u nás moc podobných výzkumů neexistuje, ale je mnoho studií ze zahraničí – většina sledovala schopnost zrakového vnímání a pozornosti u různých skupin (např. děti komunikující pouze ZJ nebo pouze mluveným jazykem, nebo děti se sluchadlem či KI, různé věkové kategorie atd.)
- např. zahraniční výzkumy – Marschark a kol. 2016, 2013, Lopes-Crespo, Daza, Méndez-López, 2011, Codina, Buckley, Port, Pascalis, 2010
- většina výzkumů vycházela z předpokladu kompenzačního mechanismu u osob se sluchovým postižením → předpoklad, že u nich bude zrakové vnímání na vyšší úrovni než u slyšících, závěry všech výzkumů však byly v této otázce dost nejednoznačné, většinou se zásadní rozdíl mezi dvěma skupinami neprokázal, je složité ho objektivně posoudit, působí tam řada faktorů – míra sluchové vady, doba, kdy vada vznikla, péče ze strany rodičů atd.
- → platnost kompenzačního mechanismu nebyla potvrzena → bylo zajímavé tento jev zkoumat i v českých podmínkách

- v 80. letech proběhl výzkum Nevillové a kol. – zkoumali vliv komunikace na fungování zpracování podnětů na úrovni mozkové kůry u třech skupin – slyšící uživatelé MJ, neslyšící uživatelé ZJ, bilingvní CODA jedinci; výzkum probíhal tak, že byl respondentům nejprve puštěn záznam mluveného projevu s titulky a poté videozáznam v ZJ → sledovala se úroveň mozkové činnosti při vnímání různých informací
→ u slyšících i neslyšících se při sledování mluveného záznamu s titulky aktivovala oblast levé hemisféry (ta zpracovává jak zrakové, tak sluchové podněty), při sledování videa v ZJ se kromě levé hemisféry u respondentů aktivovala i část hemisféry pravé
→ levá hemisféra je u slyšících i neslyšících dominantní, zpracovává informace bez ohledu na způsob komunikace, u uživatelů znakového jazyka se při percepci projevu v ZJ ještě aktivuje část pravé hemisféry pro vnímání vizuálně-prostorových jevů

Cíle výzkumu

- zjistit úroveň zrakové paměti a pozornosti u dětí a žáků se sluchovým postižením ve vybrané věkové kategorii a provést komparaci výsledků se slyšícími vrstevníky
- → srovnání výsledků skupiny dětí a žáků s kochleárním implantátem (KI) a dětí a žáků se sluchovým postižením bez KI
- sledovat vliv výkonu zrakové paměti na rozvoj komunikačních kompetencí → porozumění obsahu sdělení, schopnost zapojení do rozhovoru, formulace otázek, myšlenek, názorů, porozumění neverbálnímu sdělení, gestům (takto jsou komunikační kompetence definovány v RVP)
→ předpoklad – je to významně ovlivněno zrakovým vnímáním, důležitou složku hraje i zraková paměť
- sledovat vliv výkonu zrakové paměti na kompetence k učení → schopnost soustředění na výklad učitele, spolužáků, aplikace získaných poznatků v praktických situacích, samostatné plnění úkolů, vyhledávání informací a jejich zpracování (vymezeno v RVP)

Výzkumné otázky

1. Lze předpokládat, že zrakové vnímání bude stimulováno v důsledku nedostatečného sluchového vnímání do té míry, že zraková paměť a pozornost bude u žáků se sluchovým postižením dosahovat lepšího skóre ve vybraných testech ve srovnání s osobami slyšícími?
2. Lze zaznamenat rozdíl ve výsledcích týkajících se zrakové paměti a pozornosti u žáků s kochleárním implantátem a u žáků se sluchovým postižením kompenzovaným jinými pomůckami či prostředky?
3. Lze sledovat souvislost mezi výkonem dosaženým v testech zaměřených na zrakovou paměť a pozornost a hodnocením komunikačních kompetencí žáků se sluchovým postižením

ze strany pedagogů?

4. Lze sledovat souvislost mezi výkonem dosaženým v testech zaměřených na zrakovou paměť a pozornost a hodnocením kompetencí k učení žáků se sluchovým postižením ze strany pedagogů?

Výzkumné hypotézy

H1 Výsledky subtestů zaměřených na *zjištění úrovně zrakové paměti a pozornosti* u žáků se *sluchovým postižením* ve věku 6–8 let budou vykazovat vyšší skóre v *komparaci* s výsledky stejných subtestů zadaných u shodné věkové skupiny *žáků slyšících*.

H2 Výsledky subtestů zaměřených na *zrakovou paměť a pozornost* budou u žáků s *kochleárním implantátem* dosahovat lepšího skóre než u žáků se sluchovým postižením *bez kochleárního implantátu*.

→ předpoklad, že KI umožňuje využití více smyslů, výkon zrakové paměti bude vylepšen i sluchovým vnímáním

H3 Mezi výsledky dosaženými u žáků se sluchovým postižením v testech zaměřených na *zrakovou paměť a pozornost* a hodnocením ze strany pedagogů v oblasti *komunikačních kompetencí* je *pozitivní vztah*.

H4 Mezi výsledky dosaženými u žáků se sluchovým postižením v testech zaměřených na *zrakovou paměť a pozornost* a hodnocením ze strany pedagogů v oblasti *kompetencí k učení* je *pozitivní vztah*.

- u hypotéz H3, H4 už nejde o porovnávání mezi skupinami dětí slyšících a dětí se sluchovým postižením, sledována je pouze druhá skupina
- úroveň kompetencí byla sledována prostřednictvím nestandardizovaného dotazníku zaměřeného na pedagogy dlouhodobě pracující se skupinou žáků se sluchovým postižením – měli za úkol zhodnotit úroveň kompetencí svých žáků

Výzkumné metody

- spolupráce v týmu se zkušenou psychologkou, konzultace výběru testů
- **Ravenův test**
 - sledování rozumové úrovně u dětí
 - pomocné kritérium – sloužil k vyloučení dětí, které by měly podprůměrné rozumové schopnosti (IQ pod 70)
- **subtest WISC – Kódování**

- standardizován v ČR pro populaci dětí intaktních, je ale zvládnutelný i pro dítě s sluchovým postižením
- sleduje koncentraci na vizuální podněty, schopnost podněty rozlišovat, zrakovou pozornost a paměť
- **Hiskey Nebraska Test of Learning Aptitude** (H-N test) → 3 vybrané subtesty:
 - a) H-N Picture Identification
 - b) H-N Visual Attention Span
 - c) H-N Completion of Drawings

Výzkumný soubor

- probandi ve věkové kategorii 6–8 let
- 40 probandů s těžkým sluchovým postižením – je to málo nebo hodně?
- realizace testování byla časově velmi náročná – každé dítě bylo testováno samostatně, s tím, že absolvovalo celkem 4 dílčí testy, celkově testování jednoho dítěte trvalo cca 40 minut, což je maximální doba, po kterou se dítě dokáže soustředit na vykonání úkolu
- byly osloveny všechny školy pro sluchově postižené, některé však neměly zájem se zapojit, na některých děti nesplňovaly kritéria potřebná pro výzkum (např. omezený věk, děti bez mentálního postižení atd.) → nakonec se zapojilo celkem 6 škol
- z těchto 40 testovaných dětí bylo 29 bez kompenzace sluchového postižení KI, 11 jich mělo KI
- kontrolní soubor 30 slyšících dětí
- ideální by bylo mít co největší vzorek, ale zákon o ochraně osobních údajů požaduje souhlas rodičů s testováním dětí
- zajímavé by také bylo zkoumat děti s KI navštěvující školy hlavního vzdělávacího proudu

Charakteristika výzkumných metod

Aplikované subtesty na zrakovou paměť a pozornost:

WISC-III (subtest Kódování)

- koncentrace na vizuální podněty, diferenciací mezi vizuálními podněty – zjišťuje možné problémy ve zrakové diferenciaci, zrakové pozornosti a paměti
- úkolem bylo doplňovat předem určené grafické značky do obrazce – např. doplňovat do trojúhelníku křížek, do kruhu dvě rovné čáry

Hiskey Nebraska Test

- test schopnosti učit se
- v zahraničí je standardizovaný i pro populaci dětí a žáků se sluchovým postižením → možnost objektivního vyhodnocení a porovnání se slyšícími

- **H-N Picture Identification** – hodnocení schopnosti vizuálního odlišování a přiřazování, analýzy detailů, test dokáže identifikovat problémy v diferenciaci základních figur
- děti dostaly tři obrázky a řadu kartiček, měly vybrat a přiřadit tři správné kartičky k daným obrázkům → schopnost rozlišovat a přiřazovat, (např. obrázky tří různých koní a k tomu šest dalších kartiček, koně na nich se lišily jen detaily, třeba skvrnou)
- **H-N Visual Attention Span** – zapamatování si vizuálních podnětů ve správném pořadí, paměť na postupné podněty, trvání koncentrace, zároveň zaznamenává problémy v oblasti zrakové paměti a pozornosti
- zaměření na zrakovou paměť
- děti si měly zapamatovat postupně přibývajících řadu obrázků, poté se obrázky zakryly a děti měly ty správné vybrat a správně seřadit
- nejprve jen 1 obrázek, postupně až 7 – velmi těžké, téměř nikdo to nesplnil, i sem se určitě promítala schopnost udržet pozornost
- **H-N Completion of Drawings** – hodnotí schopnost vizuální pozornosti, vizuální analýzy a syntézy, schopnost identifikovat vjemové a koncepční vztahy předkládaných obrázků, a také detekuje problémy ve vnímání detailů
- děti měly dokreslovat obrázky – zraková pozornost i sociální zkušenost, znalost obrázků
- test sleduje problémy ve vnímání zobrazených detailů, schopnost vnímat koncepčně obrázky jako takové

- výsledky bylo možné vyhodnotit a převést → dosažená bodová hodnota byla vydělena biologickým věkem dítěte
- u testu Picture Identification a testu zrakové paměti nebyly rozdíly mezi skupinami slyšících a neslyšících statisticky významné, naopak u testu kódování a dokreslování obrázků byl rozdíl značný, ovšem neodpovídající hypotéze → lepších výsledků dosáhly slyšící
- při statistickém zpracování všech testů jako celku se ukázalo, že výsledky nepotvrzují původní hypotézu
- při spočítání průměru výsledků dětí s KI a bez KI se neukázal zásadní rozdíl

Dotazník hodnotící úroveň komunikačních kompetencí a kompetencí k učení

- určen pro pedagogy pracující přímo se sledovanými dětmi
- nestandardizovaný dotazník se škálovými odpověďmi, tzv. Likertovy škály – výběr ze 6 vyjádření (*zásadně nesouhlasím – převážně nesouhlasím..... – zásadně souhlasím*), nebyla tam možnost neutrální odpovědi
- dotazník byl složen ze dvou částí (první část zaměřena na komunikační kompetence, druhá část na kompetence k učení), každá z nich obsahovala 7 výroků charakterizujících vybranou oblast kompetencí, ke každému výroku byla připojena právě šestistupňová škála

- příklady výroků: 1) žák rozumí obsahu sdělení; 2) žák rozumí neverbálnímu sdělení; 3) žák je schopný zapojit a udržovat rozhovor; 4) žák je schopný formulovat otázky; 5) žák je schopný formulovat své myšlenky a názory
- ukázaly se určité souvislosti mezi některými z kompetencí
- při porovnání výsledků testů s výsledky dotazníků nebylo možné najít statistické souvislosti → není možné hypotézy potvrdit
- hodnocení ze strany učitelů se většinou s výsledky testů konkrétních žáků neshodovalo, učitelé často schopnosti dětí podceňovali

Závěry výzkumu

- nebyla potvrzena platnost předpokládaného kompenzačního mechanismu v podobě intenzivnějšího rozvoje zrakové paměti u dětí a žáků se sluchovým postižením → lze to brát jako pozitivní, odpovídá výsledkům výzkumů v zahraničí
- nebyly zaznamenány rozdíly mezi skupinou dětí a žáků s kochleárním implantátem a dětí a žáků bez této protetické pomůcky (vzorek dětí s KI byl příliš malý, bylo by také vhodné zapojit do výzkumu i žáky s KI integrované do škol hlavního vzdělávacího proudu)
- nelze najít přímou souvislost mezi výkonem zrakové paměti a pozornosti a úrovní komunikačních kompetencí u dětí a žáků se sluchovým postižením
- taktéž nebyla prokázána souvislost mezi výkonem zrakové paměti a pozornosti a úrovní kompetencí k učení u sledované skupiny probandů
- tyto závěry odpovídají závěrům výzkumů realizovaných v zahraničí (Marschark a kol. 2016, 2013, Lopes-Crespo, Daza, Méndez-López, 2011, Codina, Buckley, Port, Pascalis, 2010)
- závěry vyvrací představu, že pro žáky se sluchovým postižením je třeba vše vizualizovat, že je to záruka úspěchu učitele