UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE – PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce	*Marie JŮZKOVÁ*
Název práce	***DIAGNOSTIKA ÚROVNĚ POROZUMĚNÍ ČÍSLU JAKO POČTU U PŘEDŠKOLNÍCH DĚTÍ***
Autor posudku	*PhDr. Michaela KASLOVÁ*

Cíle

Cíl práce je dominantně podřízen projektu CLoSE**.** Autorka přejala již vytvořenou baterii diagnostických aktivit. Dle pokynů realizovala diagnostické aktivity ve vybraných mateřských školách. V tomto smyslu je práce splněna. Slabinou práce je nepropojení teoretické části s analýzou, u získaných dat jde dominantě o popisy, což neodpovídá plně názvu práce. Pokud se jedná o diagnostické aktivity, měly by mít komentáře k datům jiný charakter. Závěr práce má v tomto smyslu rezervy.

Obsahové části (téma, úplnost, relevance, řazení)

Práce o rozsahu 60 stran je členěna do tří hlavních částí: Teoretická část, Empirická část a Závěr.

Teoretická část je rozdělena do čtyř částí: 1 *Dítě předškolního věku*, 2 *Diagnostika dětí předškolního věku*, 3 *Předškolní vzdělávání*, 4 *Předmatematická gramotnost***. První část** je vzhledem k zaměření práce postačující, přehledná. **Druhá část** však z předchozí části příliš netěží v tom smyslu, že autorka neupozorňuje na úskalí diagnostiky plynoucí z charakteristiky dítěte předškolního věku. V Závěru autorka píše, že se „*zabývala metodami a druhy diagnostik dětí předškolního věku*“, avšak v teoretické části jsou zmíněny diagnostické metody obecnější, než jsou ty se zaměřením na číslo, podobně se čtenář nedozví nic o tom, jak má diagnostikování probíhat, z čehož plyne klíčové úskalí této práce v momentě, když by někdo chtěl tytéž aktivity uplatnit např. ve „své mateřské škole“. Chybějící popis považuji za nutné uvést v erratech, jinak může dojít ke zkreslení pohledu na průběh a výstup diagnostických aktivit a umožní to desinterpretaci, což může ovlivnit i následnou cílenou volbu aktivit v individualizovaném programu daného dítěte. **Třetí část** prezentuje přehledně klíčové informace, které tvoří rámec pro realizaci testu a jeho vyhodnocení. **Čtvrtá část** se snaží postihnout ty partie, které zasahují do náplně testu. V textu jsou určité nedostatky a rozpory: a) na stranách 24 a 25 autorka uvádí výčet toho, co by dítě mělo zvládnout, avšak vytrženě a bez souvislosti s předchozími kapitolami (školní zralost předpokládá, že …., o což se rovněž opírá výčet okruhů PMG), pak tedy nelze napsat, že „(PMG) *si neklade za cíl konkrétní znalost čísel a počtů*“. V této části měly být vymezeny matematické termíny a další klíčové pojmy, které autorka dále používá, respektive na kterých staví jak test, tak jeho analýza. To, že autorka vynechala vymezení klíčových pojmů, se projevilo jako negativum v druhé části práce (ujasnila by si, o co přesně jde). Z textu neplyne, co je podle autorky: číslo, znalost čísel, znalost počtů (počty a počet jsou rozdílné pojmy). S pojmem číslo je zde automaticky nakládáno redukovaně, pod pojmem číslo autorka uvádí jen ty případy, které spadají pod pojem přirozené číslo, které ale nevymezuje, ani takovou definici neuvádí v citacích. To se pak projevuje v nepochopení vybraných citací (např. a jejich dalším užití či v redukovaném úvodu k citacím; např. str. 27 - modely čísel – uvedený výčet se týká jen modelů přirozeného čísla u dětí předškolního věku). Pokud autorka uvádí různé přístupy k číslu či k jejich charakteristice, pak je podstatné, aby je porovnala a dále shrnula tak, aby bylo evidentní, o které pojetí se bude nadále opírat.

Považuji za vhodné doplnit do errat ona vymezení výše zmíněných pojmů včetně *porozumění číslu* a *úroveň porozumění číslu.*

V **Empirické části** autorka seznamuje čtenáře nejdříve s projektem CLoSE, jehož cílem bylo zmapování současné situace ve vybraných okruzích. Diplomová práce využívá části získaných dat k diagnostice (viz název BP a příslušná kapitola v Teoretické části), proto v **části 6.1.3** vedle povšechné charakteristiky úloh z pilotáže postrádám hlubší charakteristiku, aby bylo možné užité testové aktivity chápat jako diagnostické a aby bylo možné následně provést příslušnou analýzu dat, která získala v rámci daného projektu svou účastí v roli administrátorky. V empirické části se také projevuje nejednotnost v charakteristice čísla v porovnání s kapitolou 4 Teoretické části. Z textu na stranách 32 a 33 není jasné, v čem došlo ke změně formulace, respektive zadání (zadání mělo z pohledu komunikace podobu smíšenou – mluvenou, grafickou a gestickou - toto je třeba odlišit). Na str. 34 chybí hlavní zásady pro zadávání diagnostických aktivit, čtenář neví, co bylo na videozáznamu, ani videozáznam není přiložen. Vzhledem k zaměření práce a vzhledem k tomu, kterých dat autorka pak využívá, není jasný důvod pro zařazení kapitol 6.1.5 a 6.1.6. V charakteristice úlohy B na str. 37 je chybná interpretace řešení diagnostické aktivity (*dítě rozumí vztahům mezi čísly*), což plyne z autorčina pojetí části 4 Teoretické části. Úloha C na str. 37 je podle autorky zaměřena na to, ***jak*** zvládá dítě počítání. V takovém případě musí být upřesněno, zda se chápe proces, nebo zda nás zajímá, jak dalece úspěšně zvládá úkol dořešit – tedy výstup. V diagnostice je nutné sledovat obojí. Na straně 38 je chyba v tabulce číslo 1 (má být znak <, nikoli znak ≤), takto je situace dle tabulky nejednoznačně určena. Pokud bychom chtěli precizněji charakterizovat dané diagnostické aktivity v úkolu C, pak by bylo vhodné uvést, že jejich smyslem je zjistit, do jaké míry je u sledovaných dětí určování počtu objektů vázáno na jejich zrakovou percepci, respektive na představu na představu hmatatelného objektu. V úloze D došlo ke změně zadání (oproti tomu, jak jsem to v instruktáži zadávala já osobně), dotaz měl znít: *zda bylo v jedné hromádce více/méně kostek než v druhé nebo zda jich nebylo stejně*. Pozměněné zadání mění aktivitu z porovnávání množství objektů na porovnávání počtu objektů, tím spadá svým charakterem pod úlohu E. To rovněž mění interpretaci dětských reakcí. Na straně 39 je hrubá matematická chyba: předměty se neodečítají (viz dotazy k obhajobě). Bylo by dobré uvědomit si rovněž rozdíly mezi *přirozenou dekompozicí*, *redukcí s podmínkou*, *kompletací a doplňováním*, *odčítáním a dočítáním*, *počítáním a odpočítáním*.). Z formulací uvedených na straně 39 není jasné, zda dítě má zápis čísel přečíst (pak je to *jedna, dvě*), nebo má pojmenovat číslice (*jednička, dvojka*). Co je tedy očekávaná správná odpověď?. Z celého dostavce plyne (rozpory), že autorka v rozdílu mezi číslem a číslicí nemá zcela jasno, z toho také plyne nejasnost zaměření úkolu. Na str. 39 je užita školská hantýrka, avšak v zápisu čísla deset (10) není jedna číslice, ale jsou tam číslice dvě. Str. 46 vede k řadě otázek, např.: Pokud dítě odříkává slova bez významu počtu, pak dopočítává? Ano, ne a proč? Co znamenají obdržená data? V čem má dítě jistotu, o co se můžeme opřít? Co je dětem společné a v čem se mohou lišit a proč? Bylo by dobré analyzovat práci s číslem v roli počtu hlouběji, nejen konstatovat stav (zde jde spíše o popis „příznaků“, než by se jednalo o určení „diagnózy“). Na uvedeném vzorku by bylo dobré ukázat úspěšnost/způsob řešení u jednotlivců, aby byla diagnostika dotažena. Např. na straně 50 dole není jasné, zda se jedná o jiné děti nebo o stále tytéž děti. Výběr na straně 51 by bylo dobré doložit příklady ve smyslu exemplum. Na straně 53 je hrubá matematická chyba, rozhodně se nejedná o přímou úměru (ta je vymezena vztahem: y = kx, tedy „*kolikrát více jedno – tolikrát více druhé*“). Ad str. 58: připomínky jsou začleněny do otázek k obhajobě.

Závěr práce obsahuje formulace, které jsou v mírném rozporu s dříve vytčenými cíly. Autorka vůbec neuvažuje možné příčiny rozdílů ve výsledcích, výledná data nedostatečně propojuje. Pokud se k datům vyjadřuje, pak jen velmi obecně, předpovědi , formuluje v absolutní podobě.

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

V práci je několik nedostatků z pohledu matematiky i didaktiky matematiky. Z rezerv ve zpracování (podkapitoly 4 z Teoretické části) plyne nekonzistence textu; např.: *počet, číslo, množství* – slova, která nemohou alternovat jedno za druhé.

V textu je užita neoficiální terminologie (školka, str. 32, 37, 45, …).

Práce je přehledná, získaná data jsou adekvátně utříděna, rezervy jsou v interpretaci. Obě části, teoretická a praktická část, jsou vyváženy.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Práce není původní, jde o realizaci připraveného širšího testování. Z textu práce plyne, že se autorka plně přizpůsobila danému projektu, avšak její bakalářské práce je zaměřena úžeji (viz název) a měla by tedy směřovat do větší hloubky, aby zde byl patrný její osobní přínos, tak aby využila osobního kontaktu se „sledovaným vzorkem".

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava) Předložená práce je psána čtivě, přehledně, vyskytují se v ní některé jazykové chyby (viz níže). Citace odpovídají normě. Jazyk práce je sruzumitelný. Některé formulace by bylo možné zpřesnit (např. na str. 41: není vhodné množné číslo - děti dostaly 1 bod, ale dítě dostalo 1 bod). Text je doplněn tabulkami, grafy.
Má-li práce vypovídat **o diagnostických** aktivitách řízených autorkou práce, postrádám v příloze fotodokumentaci použitého materiálu, který je stručně, avšak ne dost přesně popsán na str. 37. Rovněž pro pochopení analýzy dětských grafických prací by bylo vhodné do příloh zařadit fotodokumentaci vybraných ukázek (typických/atypických), aby bylo jasné, co vše se v práci rozebíralo či dalo ještě zohlednit pro interpretaci dat.
Chyby v textu:
Hrubé chyby se vyskytují ve shodě podmětu s přísudkem v příčestí minulém např. na str. 37 je sloveso se zakončním *–li*, na následujících stranách *-ly*, (38, 39, …) aniž se změnil podnět.
Drobnější chyby jsou např. na str. 43 je překlep (bonbónů), na str. 39 a 44 je překlep (jistě nejde o spojovník), na str. 45 předložka *z* na konci řádku. Opakovaně se vyskytuje číslice na konci řádku, což v matematice nelze, pokud za číslicí následuje podstatné jméno (či jeho zkratka) označující počítanou jednotku (str. 37, 39, 41, 43, 44, 49, 50,…). Na str. 38, první odstavec shora, na str. 60 dole chybí čárka v souvětí, naopak na str. 52 čárka přebývá. Přímá řeč by měla být důsledně kurzívou (např. str. 38).

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Informační zdroje jsou postačující, k pojmu číslo existuje ovšem více publikací, které by autorce pomohly hlouběji proniknout do problematiky toho, co se zkoumalo v ramci daného testu.

Další poznámky

Autorka se v průběhu práce na projektu mnohému naučila; seznámila se s vedením /zadávání diagnostických aktivit a naučila se pracovat s některými statistickými metodami. Její práce odráží pečlivost a důslednost v zaměření se na vybraná data.

Vyjádření ke shodám v systému Theses: -

Hodnocení: Práce splňuje podmínky kladené na závěrečnou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě

1) Uveďte různá možná vymezení pojmu přirozené číslo a dejte je do souvislosti s daným testem. Z toho odvoďte, co pro vás znamená „znalost přirozeného čísla" odpúovídající očekávané úrovni dítěte před vstupem do základní do školy.
2) Jak je definována binární operace v matematice a v čem se liší od jiných operací a od počítání?
3) V čem spočívá rozdíl mezi *porovnáváním množství* a *porovnáváním počtu*?
4) Doplňte analýzu získaných dat tak, že toto začleníte již do prezentace své bakalářské práce. Z prezentace musí být jasné, že analýza směřuje k diagnostice v tom smyslu, jak je to v posudku maznačeno. Obhajobě se zaměřte především na vlastní práci, vlastní přínos tak, aby obhajoba koresponovala s názvem bakalářské práce.

Praha, 5. května 2015

podpis autora posudku