

Struktura neverbálního chování u vesnických dětí (mladší školní věk). Metody a výsledky výzkumu

Hana Světlíková – Božena Škvařilová

Obecná antropologie jako věda se širokým spektrem poznání zahrnuje mnohé oblasti včetně etologie, která se zabývá chováním zvířat i člověka. Definovat pojem lidské chování je velmi obtížné a je zvažováno na různých úrovních při využití klasických metod výzkumu. Pro etologii je hlavní metodou aktivní pozorování a objektivní popis v daných (přirozených) podmínkách. U člověka se v rozhodující míře na přenosu zpráv (komunikaci) podílí druhově specifická vlastnost artikulovaná řeč a v neměnnější míře je důležitá i neverbální komunikace, tj. biologicko-sociální jev, kterým se rozumí přenos informací mezi dvěma (i více) jedinci bez použití lidské řeči. V sociálním chování člověka hraje neverbální komunikace významnou roli a podílejí se na ní nesterým způsobem všechny smyslové analyzátoři, které vytvářejí v závislosti na okolnostních charakteristikách složitou strukturu komponent (Klein, 1994A).

Metodika

Pro výzkum neverbálního chování dětí mladšího školního věku byly zvoleny metoda pozorování a dotazníková. V tomto věkovém období se u dětí značně rozvíjí osvojování sociálních rolí, tj. vzorců chování očekávaných od určitého jedince v dané situaci. Reakce na konkrétní situace nejsou reprezentovány vždy stejnými vzorci chování. Studie poukazuje na vybrané biologické a sociální činitele, jejichž působením jsou jednotlivé komponenty chování určitým způsobem ovlivněny.

Dotazník sledoval základní údaje o dítěti (pohlaví, věk, bydliště, závažné choroby a úrazy, atd.) a byl vyplňován rodiči. Vlastní výzkum byl prováděn na 172 dětech (tabulka č. 1) v místnosti při individuální hře, činnosti dítěte. Děti byly sledovány jediným pozorovatelem o přestávkách v době od 7.50 do 11.55. První záznam dětského chování byl pozorovatelem pořízen vždy bezprostředně po jeho příchodu do třídy, tj. před zahájením výuky, do připravených protokolů tak, aby každé přítomné dítě získalo pouze jeden záznam (jeden záznam = zápis projevu chování dítěte v každé ze sledovaných komponent číslem, které odpovídá podkategorii příslušné komponenty). Zaznamenávalo se momentální (okamžité) chování pozorovaného dítěte vůči dítěti, popř. skupině dětí, s nimiž spolupracovalo, v případě samostatné činnosti dítěte vůči dítěti nejbližšímu. Sledování byla pořizována přesně v intervalu 60 minut, v každé třídě minimálně osm dní. Během jednoho dne bylo provedeno pět záznamů chování dítěte ve stanoveném časovém okamžiku. Celkem bylo získáno 40 záznamů chování jednoho dítěte. Jedině přesně zvolený časový interval mohl zajistit badateli porovnávat reprezentativní vzorky chování častého výskytu. Vzorce chování zřídka se objevující měly vysokou pravděpodobnost, že uniknou ze vzorkovací sítě (Kerlinger, 1972).

Tabulka č. 1: Přehled četností základních souborů rozdělených podle věku a pohlaví

soubor	pohlaví	dívky		chlapci		celkový
	věk	6–8	8–11	6–8	8–11	součet
zdravé		37	46	34	39	156
LMD-hyperaktivita		–	–	7	9	16
celkový součet		37	46	42	50	172

Přehled sedmi pozorovaných komponent neverbálního chování

Pro každý vzorec chování jsou charakteristické prvky – komponenty (Lorenz, 1993). Komponenty byly rozděleny na ordinální škále do šesti nebo čtyř podkategorií, přičemž podkategorie 0 znamená minimální expresivitu dané komponenty a podkategorie 5, popř. 3 (u komponent pohyblivost a intenzita akustických projevů) znamenala maximální expresivitu.

Dále byla vypočítána celková expresivita aktuálního neverbálního chování jedince daného časového okamžiku součtem všech sedmi hodnot komponent jednoho záznamu chování. Byl tak stanoven nový znak – celková aktivita dítěte.

Komponenta – k (pohyblivost (kinezika))

Znak sleduje celkovou dynamiku pohyblivosti dítěte v omezených prostorách školní třídy a zahrnuje podkategorie:

0bez jakéhokoli pohybu (*dítě s velmi nízkým stupněm aktivity*)

1pohyb některé z částí těla dítěte, dítě je přítom na jednom místě, nepřemísťuje se (*střední stupeň aktivity dítěte*)

2chůze přiměřeně stejné rychlosti (*střední stupeň aktivity dítěte*)

3rychlá chůze, běh (*zvýšený až velmi vysoký stupeň aktivity dítěte*)

Komponenta – s (sociální interakce)

Znak sleduje zapojení dítěte do hry s ostatními dětmi, popř. jeho distancování se od ostatních dětí a je dělena na podkategorie:

0nehraje si, ani se nezajímá o činnost ostatních (*dítě nespolupracuje, distancuje se od okolních dějů*)

1dítě poslouchá, v klidu přihlíží činnosti jiných dětí, samo se aktivně nezapojuje (*dítě pasivně sleduje okolní děje*)

2hraje si samostatně, popř. v daném okamžiku hovoří či poslouchá příkaz učitelky (*dítě je aktivní, ale nespolupracuje s ostatními dětmi*)

3hra, spolupráce ve dvou (*sociální spolupráce*)

4hra, spolupráce ve skupině tří a více dětí (*sociální spolupráce*)

5organizuje ostatní (*vyšší forma sociální spolupráce*)

Komponenta – d (vzdálenost od nejbližšího dítěte)

Znak sleduje vzdálenost mezi dvěma nebo více jedinci. Velikost osobního prostoru je závislá také na některých vlastnostech osobnosti. Introverti mají tendenci udržovat si větší odstup než extroverti (Fraňková, Klein, 1997). Podkategorie:

0nad 4m (*veřejná zóna, představuje maximální možnou vzdálenost od dítěte ve třídě*)

13–4m (*veřejná zóna*)

22–3m (*společenská zóna*)

31–2m (*společenská zóna*)

40,5–1m (*osobní zóna*)

50–0,5m (*intimní zóna*)

Komponenta – e (oční kontakt)

Znak sleduje pouze směr pohledu očí.

Podkategorie:

Ozavřené oči (*neumožňují komunikaci, případně ji veřejně odmítají*)

1 pohled směřující na vlastní tělo (*neumožňuje komunikaci, případně ji veřejně odmítá*)

2 pohled na zem, do prázdného prostoru bez dětí, na předmět, s nímž momentálně pracuje (*neumožňuje komunikaci, případně ji veřejně odmítá*)

3 pohled na tělo nebo předmět držený osobou ve vzdálenosti nad 2 m (*představuje standardní součást sociální komunikace*)

4 pohled na tělo nebo předmět držený osobou blíže než 2 m (*představuje standardní součást sociální komunikace*)

5 pohled do očí druhé osoby (*velmi významná komunikační jednotka, může být i projevem dominantního chování*)

Komponenta – v (akustická komunikace)

Znak zaznamenává komunikační situace, které mohou v průběhu přestávek mezi dětmi nastat. Podkategorie:

Odítě nemluví (*neutrální komunikační kategorie*)

1 mluví samo k sobě, zpívá si nebo vydává jiné zvuky (*situace, kdy akustické projevy nemají konkrétní komunikační význam*)

2 hovoří k předmětu, směje se (*jde o formu komunikace, i když ještě ne o verbální mezi dvěma jedinci*)

3 pozorně naslouchá (*klasická komunikační situace mezi dvěma jedinci*)

4 hovoří k jedné osobě (*klasická komunikační situace mezi dvěma jedinci*)

5 hovoří k více osobám (*může představovat určitou formu sociálního chování, např. dominance*)

Komponenta – i (intenzita akustických projevů)

Sleduje hlasitost mluveného projevu. Podkategorie:

Odítě mlčí (*neutrální kategorie*)

1 šeptá, tiše mluví (*nejistota v sociální komunikaci nebo temperament dítěte*)

2 normální hlasitost (*přiměřená intenzita akustických projevů*)

3 nahlas, velmi hlasitě mluví – křičí (*zvýšená intenzita nad standardní hladinu; může se jednat o emocionální zbarvení komunikace, ale i poruchu přiměřeného korigování hlasových projevů*)

Komponenta – h (dotykové chování)

Znak zachycuje typy dotykového chování, které mohou nastat mezi dětmi o přestávkách ve školní třídě. Podkategorie:

Odítě se dotýká samo sebe oběma rukama, má ruce v kapsách (*situace vytvoření bariéry proti vnějším faktorům; toto chování se projevuje při ohrožení, odmítání kontaktu, časté je také u některých duševních poruch*)

1 dítě tiskne k sobě hračku či jiný předmět (*dítě může pocítovat nejistotu, strach nebo stres; toto chování je typické zejména pro mladší děti, kdy hračka může představovat určitou formu bariéry*)

2 dítě se dotýká sebe jednou rukou (*neutrální komunikační kategorie*)

3 dítě se nedotýká nikoho, ani sebe, ruce má volně podél těla, drží volně předmět (*neutrální komunikační kategorie*)



Foto č. 1: Příklad zaznamenání jednotlivých znaků (k, s, d, e, v, i, h). Chlapec vlevo 0355304. Chlapec vpravo 1355424.



Foto č. 2: Příklad zaznamenání jednotlivých znaků (k, s, d, e, v, i, h). Chlapec s knihou 0123003.

4 dítě se dotýká druhého jednou rukou nebo nohou, popř. jinou částí těla (*má zřetelný komunikační charakter, ať už pozitivní (hlazení, držení) nebo negativní (úder), apod.*)

5 dítě se dotýká druhého oběma rukama nebo nohama (*má zřetelný komunikační charakter, ať už pozitivní (hlazení, držení) nebo negativní (úder), apod.*)

Spolehlivost v odečítání jednotlivých podkategorií každé z komponent byla ověřována před zahájením výzkumu testem shody dvou nezávislých pozorovatelů (Kappa index). Přijatelné hodnoty Kappa indexu jsou pro etologické výzkumy od 0,71 do 1,00. Námi zjištěné hodnoty Kappa indexu byly přijatelné pro všechny sledované komponenty chování (tabulka č. 2).

Tabulka č. 2: Výsledné hodnoty Kappa indexu pro jednotlivé komponenty

komponenta	Kappa Index
k	0,83
s	0,86
d	0,78
e	0,80
v	0,88
l	0,95
h	0,90

Získaná data byla testována vhodnými parametrickými a neparametrickými testy. Nejčastěji byl volen dvouvýběrový t-test, který se využívá pro testování shody středních hodnot dvou nezávislých populací. Neparametrickou obdobou tohoto testu je Mann-Whitneyho test (MW-test). Tento test nepředpokládá normální rozdělení souborů, naopak t-test ano. Pokud jsme mezi sebou porovnávali více souborů než dva, volili

jsme modifikovaný t-test – tzv. Bonferoniho test.

V části Výsledky je navíc použito zkratky N, která udává počet dětí v souboru, a označení p-value, vyjadřující dosaženou hladinu významnosti příslušného testu, na základě které rozhodujeme, zda nulovou hypotézu znějící: „Střední hodnoty průměrného chování jsou pro porovnávané skupiny stejné,“ zamítáme, či nikoliv (Anděl, 1978; Zvárová, 1998; zpracování dat programem BMDP v1.1)

Výsledky

Při zjišťování odlišností v neverbální komunikaci mezi zdravými chlapci a dívkami pomocí t-testu a jeho neparametrické obdoby Mann-Whitneyho (=MW) testu jsme dospěli k následujícím statisticky významným závěrům. Chlapci ve věku 6–11 let v průměru vykazovali větší pohyblivost. Hodnota p-value t-testu vyšla 0,0004 (p-value MW testu 0,0005). Mladší chlapci ve věku 6–8 let dosahovali v průměru vyšších hodnot u komponenty dotykového chování a nižších hodnot u komponenty akustická komunikace. Hodnota p-value t-testu pro dotykové chování vyšla 0,0034 (p-value MW testu 0,0034), p-value t-testu pro akustickou komunikaci vyšlo 0,0146 (p-value MW testu 0,0393). Mezi dívkami a chlapci ve věku 8–11 let tyto rozdíly v neverbální komunikaci již zřetelné nebyly, ale byl pozorovatelný jiný rozdíl. Chlapci ve věku 8–11 let vykazovali v průměru vyšší hodnoty u komponenty intenzita akustických projevů. Hodnota p-value t-testu vyšla 0,0301 (p-value MW testu 0,0335).

Při srovnávání jednotlivých komponent chování mezi zdravými dětmi ve věku 6–8 let a dětmi ve věku 8–11 let bylo zjištěno, že mladší děti vykazovaly v průměru vyšší hodnoty u komponenty

pohyblivost a oční kontakt a nižší hodnoty u komponenty sociální interakce. Hodnota p-value t-testu pro pohyblivost vyšla 0,0296 (p-value MW testu 0,0476), hodnota p-value t-testu pro oční kontakt vyšla 0,0492 (p-value MW testu 0,0442), hodnota p-value MW testu pro sociální interakci vyšla 0,0236.

Při porovnávání chování chlapců zdravých a chlapců s poruchou LMD-hyperaktivita bylo zjištěno, že chlapci s diagnózou LMD-hyperaktivita vykazovali v průměru vyšší hodnoty u komponent sociální interakce, oční kontakt, intenzita akustických projevů a celková aktivita. Hodnota p-value t-testu pro sociální interakci vyšla 0,0013 (p-value MW testu 0,0006), p-value t-testu pro oční kontakt vyšlo 0,0010 (p-value MW testu 0,0048), p-value t-testu pro intenzitu akustického projevu vyšlo 0,0007 (p-value MW testu 0,0013), p-value t-testu pro celkovou aktivitu vyšlo 0,001 (p-value MW testu 0,0002).

Při srovnání jednotlivých komponent chování v závislosti na sociálních činitelích jsme našli několik statisticky významných výsledků. Dívky ve věku 6–8 let žijící bez prarodičů (N=31) vykazovaly v průměru vyšší hodnoty u komponenty dotykové chování v porovnání s dívkami žijícími s prarodiči (N=6). Hodnota p-value t-testu pro dotykové chování vyšla 0,0408 (p-value MW testu 0,0286).

Chlapci ve věku 6–8 let, jejichž rodiče mají středoškolské nebo vysokoškolské vzdělání (N=17), vykazovali v průměru nižší hodnoty u komponenty vzdálenost od nejbližšího dítěte v porovnání se stejně starými chlapci, jejichž rodiče jsou vyučení nebo se základním vzděláním (N=17). Hodnota p-value t-testu pro vzdálenost od nejbližšího dítěte vyšla 0,0146 (p-value MW testu 0,0157).

Chlapci ve věku 8–11 let ($N=18$), jejichž rodiče mají středoškolské nebo vysokoškolské vzdělání, vykazovali v průměru vyšší hodnoty u komponent sociální interakce (p -value t -testu = 0,0059, p -value MW-testu = 0,0136), vzdálenost od nejbližšího dítěte (p -value t -testu = 0,0177, p -value MW-testu = 0,0420), akustická komunikace (p -value t -testu = 0,0442, p -value MW-testu = 0,0427), intenzita akustických projevů (p -value t -testu = 0,0380, p -value MW-testu = 0,0410), celková aktivita (p -value t -testu = 0,0187, p -value MW-testu = 0,0112) v porovnání se stejně starými chlapci ($N=21$), jejichž rodiče jsou vyučeni nebo se základním vzděláním.

Chlapci ve věku 6–8 let z úplných vlastních rodin ($N=27$), kteří neprožili rozvod svých rodičů, vykazovali v průměru vyšší hodnoty u komponenty akustická komunikace a nižší hodnoty u dotykového chování v porovnání se stejně starými chlapci z jiných typů rodin ($N=7$). Hodnota p -value t -testu pro akustickou komunikaci vyšla 0,0279 (p -value MW testu 0,0099) a pro dotykové chování je p -value t -testu = 0,0089 (p -value MW testu 0,0052).

U chlapců ve věku 8–11 let z úplných vlastních rodin ($N=36$), kteří neprožili rozvod svých rodičů, výše popisované rozdíly již nebyly patrné, pouze v průměru vykazovali vyšší hodnoty u komponenty intenzita akustických projevů v porovnání se stejně starými chlapci z jiných typů rodin ($N=3$). Hodnota p -value t -testu vyšla 0,0086 (p -value MW testu 0,0203).

Dívky ve věku 6–8 let, které nejsou prvorozené ani druhorozené ($N=4$), vykazovaly v průměru vyšší hodnoty u komponenty oční kontakt v porovnání s prvorozenými dívkami ($N=18$). Hodnota p -value Bonferroniho-testu vyšla 0,0324.

Dívky ve věku 8–11 let, které nemají sourozence ($N=7$), vykazovaly v průměru větší pohyblivost v porovnání se stejně starými dívkami, které mají jednoho sourozence ($N=30$) nebo více sourozenců ($N=9$). Hodnota p -value Bonferroniho-testu při porovnávání chování dívek bez sourozence a dívek s jedním sourozencem vyšla 0,0431. Hodnota p -value Bonferroniho-testu při porovnávání dívek bez sourozence a dívek s dvěma a více sourozenci vyšla 0,0087.

Chlapci ve věku 6–8 let, kteří mají jednoho sourozence ($N=22$), vykazovali v průměru vyšší hodnoty komponenty intenzita akustických projevů v porovnání se stejně starými chlapci majícími více sourozenců ($N=9$). Hodnota p -value Bonferroniho-testu vyšla 0,0406.

Tabulka č. 3 ukazuje závislosti vzájemných vztahů mezi komponentami (k, s, d, e, v, i, h), které byly zjišťovány pomocí Pearsonova korelačního koeficientu – r . U zdravých dětí se zvyšující se hodnotou znaku s (sociální interakce) stoupá hodnota znaku d (vzdálenost od nejbližšího dítěte), znaku v (akustická komunikace), znaku i (intenzita akustických projevů) a znaku h (dotykové chování). Znamená to, že při vzájemné spolupráci dětí se mezi nimi snižují vzdálenosti, což vede nejenom ke zvýšení akustické komunikace, ale i ke zvýšení její intenzity (dětí mezi sebou hovoří, popř. vzájemně si naslouchají, nemlčí, nešeptají).

Pro děti s diagnózou LMD-hyperaktivita nebyla nalezena žádná statisticky významná hodnota korelačního koeficientu. (Tabulka č. 3, s. 156)

Typy vzorců chování vyskytujících se u dětí mladšího školního věku o přestávkách mezi dvěma vyučovacími hodinami byly zjišťovány pomocí kombinatoriky. Nejčastěji se vyskytující vzorec chování téměř u všech dětí byl 1(k) 3(s) 4(d) 4(e)

Tabulka č. 3: Korelace jednotlivých znaků pro zdravé děti,

Hodnoty polotučně jsou signifikantní (p-value Pearsonova-testu < 0,01).

znak x znak	N = 156 x 40 Pearson - r	znak x znak	N = 156 x 40 Pearson - r
k x s	0,1802	d x e	0,2091
k x d	-0,0026	d x v	0,7118
k x e	0,1577	d x i	0,5596
k x v	-0,0386	d x h	0,3837
h x i	0,2805	e x v	0,2784
k x h	0,2141	e x l	0,3331
s x d	0,7352	e x h	0,2213
s x e	0,3750	v x ě	0,7543
s x v	0,6539	v x h	0,1880
s x ě	0,5919	i x h	0,3390
s x h	0,4949	N = (počet dětí) x (počet záznamů jednoho dítěte)	

4(v) 2(i) 3(h) a vyjadřoval pohyb dítěte některou částí těla, dítě bylo přítom na místě (nepřemísťovalo se v prostorách třídy). Hrál si s druhým dítětem. Děti při hře od sebe udržovaly vzdálenost 0,5 – 1 metr. Dívaly se na tělo nebo předmět druhé osoby, s níž spolupracovaly, hovořily k sobě normální hlasitostí a nedotýkaly se nikoho ani sebe. Nejčastěji měly ruce volně podél těla, popř. držely v ruce předmět.

Diskuse

Vypracovaná metodika se projevila dostatečně citlivá nejen pro zachycení neverbálního chování vesnických dětí mladšího školního věku navštěvujících tradiční základní školy, ale i pro zachycení celkového neverbálního chování dětí předškolního věku v práci Šajnerové a Škvařilové (2000) a při výzkumu chování psychotických pacientů v práci Kleina (1994B).

Při srovnávání jednotlivých kompo-

nent chování v závislosti na pohlaví byly nalezeny mezi dětmi rozdíly v pohyblivosti, intenzitě akustických projevů a dotykovém chování. Jedno z nejpravděpodobnějších vysvětlení je charakterizováno odlišným výběrem her chlapců a dívek (Langmeier, Krejčířová, 1998). Chlapci si častěji volili rušné, pohybové náročné hry, při kterých se honili, pokřikovali na sebe a jako členové zneprátených skupin proti sobě bojovali. Hra dívek byla naopak klidnější, plná citu. V blízkosti svých lavic rozmlouvaly, kreslily si a mladší dívky převážně pečovaly o donesené hračky.

Při srovnávání jednotlivých komponent chování v závislosti na věku byla u mladších dětí prokázána vyšší pohyblivost, která nejspíše souvisí s tím, že tyto děti nepřivykly ještě zcela výuce a po 45 minutách ustavičného sezení v lavici bývají rychleji unaveny. Únava se projevuje pohybovým neklidem nejen při hodinách, ale i o přestávkách (Čáp, 1997).

Starší děti (hlavně starší chlapci) vykazovaly vyšší hodnotu komponenty sociální interakce, jak potvrzují i jiné práce zabývající se chováním dětí (Štefanovič, Rosina, 1960; Langmeier, Krejčířová, 1998).

Při porovnávání komponent chování mezi zdravými a LMD-hyperaktivními dětmi byl potvrzen předpoklad o vyšší aktivitě LMD-hyperaktivních dětí, a tudíž i vyšších hodnotách některých komponent chování: sociální interakce, oční kontakt a intenzita akustických projevů.

Srovnání údajů s prací Šajnerové a Škvařilové (2000) ukazuje shodně vyšší hodnoty u LMD-hyperaktivních dětí u komponent sociální interakce a intenzita akustických projevů. Rozdíl v pohyblivosti u chlapců zdravých a LMD-hyperaktivních nebyl v našem výzkumu prokázán, neboť téměř všichni chlapci ve třídě společně provozovali pohybové



Foto č. 3: Dívka v tmavém svetru (vpravo) může být příkladem výše popsaného chování.

náročné hry. Pozorovatelný rozdíl v pohyblivosti dětí byl patrný při vyučovací hodínách.

Stejně jako v jiných studiích (Říčan, 1990; Drtilová, Koukolík, 1994) výsledky zdůraznily vliv rozvodového řízení na chlapce. Byly prokázány určité rozdíly v neverbální komunikaci u chlapců, kteří prožili rozvod, ve srovnání s chlapci z rodin úplných vlastních.

Závěr

Struktura neverbálního chování je u dětí mladšího školního věku odlišná zejména při sledování rozdílů mezi zdravými a LMD-hyperaktivními dětmi. Významné rozdíly byly zachyceny i při srovnávání jednotlivých komponent chování v závislosti na pohlaví a věku. Ze sociálních činitelů ovlivňujících chování dítěte se ukázala významná především úplnost rodiny a vzdělání rodičů.

Literatura

Anděl, J.: *Matematická statistika*. Praha, SNTL 1978.

Čáp, J.: *Psychologie výchovy a vyučování*. Praha, Karolinum 1997.

Drtilová, J. – Koukolík, F.: *Odlišné dítě*. Praha, Vyšehrad 1994.

Fraňková, S. – Klein, Z.: *Úvod do etologie*. Praha, HZ Systém 1997.

Kerlinger, F. N.: *Základy výzkumu chování*. Praha, Academia 1972.

Klein, Z.: *Komponenty lidské neverbální komunikace*. Praha, Živa 1994A, s. 42–44.

Klein, Z.: *Struktura neverbálního chování u psychologických pacientů (Index DAEST)*. Abstrakt předneseného referátu na XXI. etologické konferenci v Č. Štemberku, Praha, ČSĚS 1994B, s. 24–25.

Langmeier, J. – Krejčířová, D.: *Vývojová psychologie*. Praha, Grada 1998.

Lorenz, K.: *Základy etologie*. Praha, Academia 1993.

Říčan, P.: *Cesta životem*. Praha, Panorama 1990.

Šajnerová, A. – Škvařilová, B.: *Method of the Ethological Record of the Pre-school Children Behaviour*. *Acta Universitatis Carolinae Biologica*, 44, 2000, s. 259–279.

Štefanovič, J. – Rosina, J.: *Psychologie – učebnice pro pedagogické školy*. Praha, SPN 1960.

Zvářová, J.: *Základy statistiky pro biomedicínské obory*. Praha, Karolinum 1998.