

DIAGNOSTIKA ŽÁKOVSKÝCH PREKONCEPTŮ V PŘÍRODOVĚDĚ

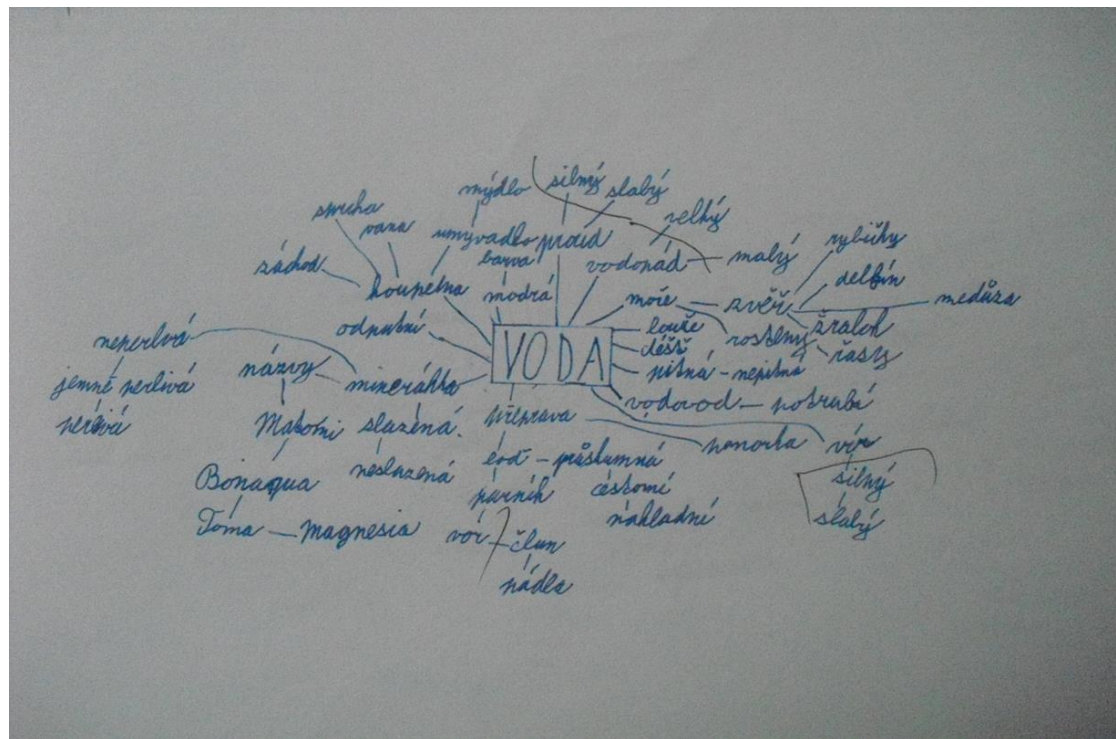
Ondřej Šimik

Obsah výuky X žák primární školy

- *„**obsah** vzdělávání je privilegovaným hlediskem edukace. Privilegovanost vyplývá ze skutečnosti, že výuka bez obsahu by nebyla možná anebo by byla nesmyslná (Janko, 2012, s.1)*
- Žák jako **subjekt** edukace
- Didaktická znalost obsahu (Shulman, Janík a kol.)
- Obrat k dítěti bez „vylití“ obsahu
- Specifikum proupedeutiky přírodních věd

Pojmová mapa jako diagnostický nástroj

- „zviditelnění“ dětského uvažování
- Projektivní metoda
- Vhodná pro pojmovou analýzu
- Téma **VODA**
- Každodenní
- V kurikulu
- Integrované



Výzkumná sonda u žáků 5. ročníků

- 17 ZŠ (2/3 MSK)
- 339 žáků (49,26% chlapců a 50,74% dívek)
- Výběr výzkumného vzorku byl záměrný vzhledem k povaze výzkumu, nestratifikovaný a dostupný.
- Cca 20 – 25 minut; pojmová mapa

Rozložení pojmů do skupin dle žáků

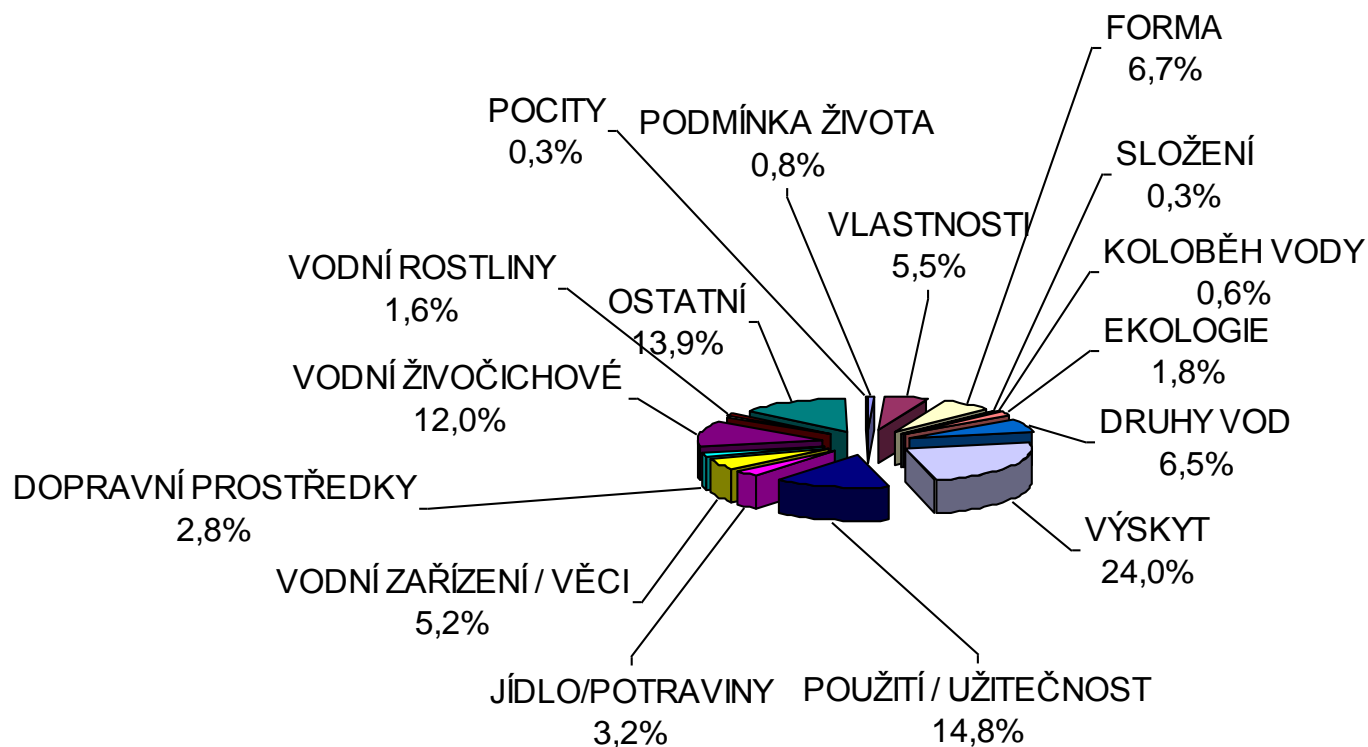
	celkem	chlapci	dívky
PODMÍNKA ŽIVOTA / život	17,11%	20,96%	18,60%
VLASTNOSTI	1,1	1,2	1,1
FORMA	1,4	1,2	1,6
SLOŽENÍ	5,60%	6,59%	6,40%
KOLOBĚH VODY	11,50%	11,98%	12,21%
EKOLOGIE	37,76%	41,32%	34,88%
DRUHY VOD	1,35	1,4	1,3
VÝSKYT	5	4,8	5,2
POUŽITÍ / UŽITEČNOST	3,1	2,9	3,3
JÍDLO/POTRAVINY	67,55%	70,06%	65,12%
VODNÍ ZAŘÍZENÍ / VĚCI	1	96,41%	1,2
DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY	59,29%	63,47%	55,81%
VODNÍ ŽIVOČICHOVÉ	2,5	2	2,8
VODNÍ ROSTLINY	33,92%	31,14%	38,37%
OSTATNÍ	2,9	2,3	3,5
POCITY	5,31%	13,17%	16,86%

Rozložení pojmů do skupin dle místa školy

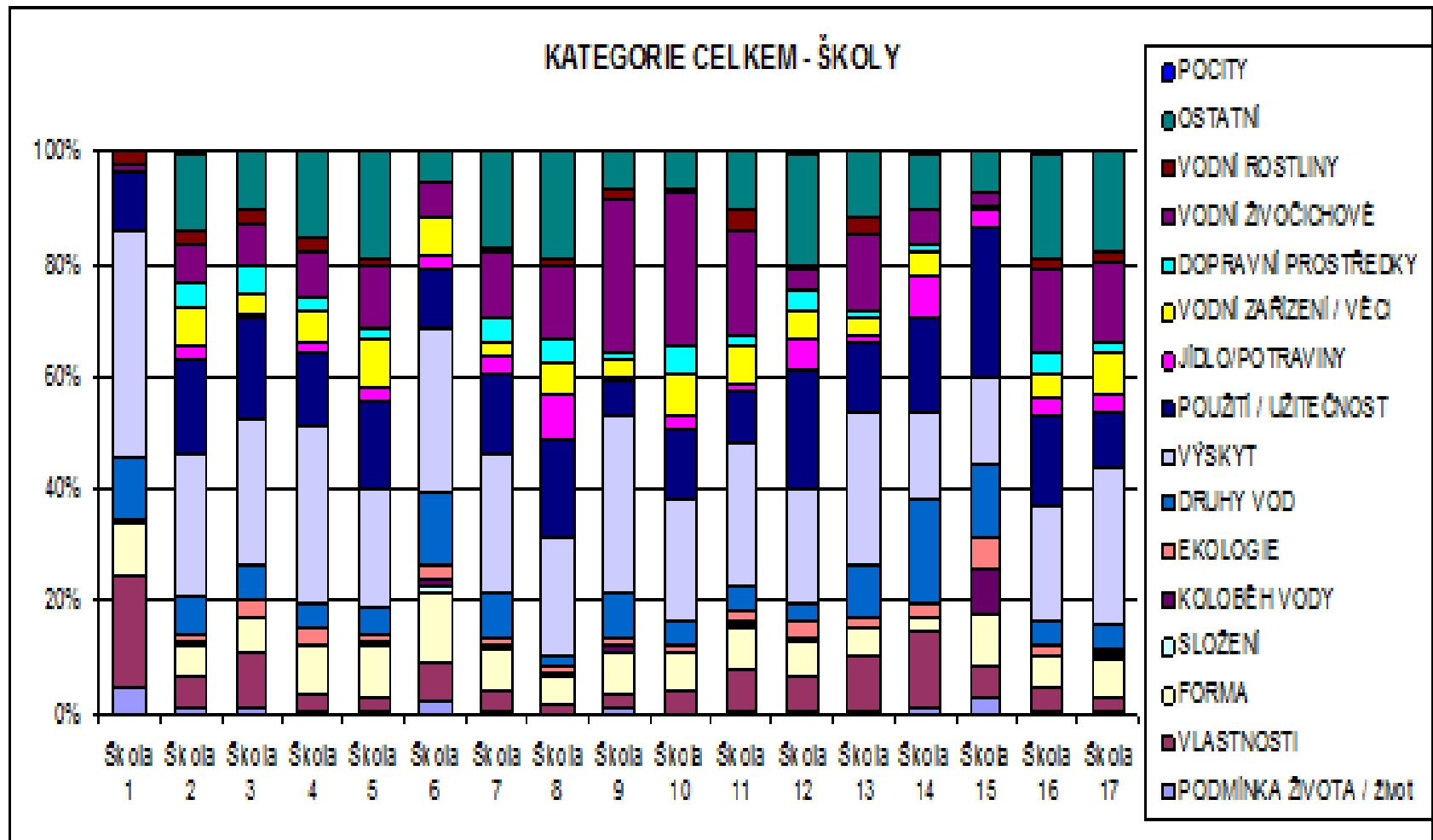
TYP ŠKOLY	VESNICE	SÍDLIŠTĚ	MĚSTO -50	MĚSTO 50+
PODMÍNKA ŽIVOTA / život	30,88%	18,75%	9,45%	15,63%
VLASTNOSTI	1,9	95,00%	88,19%	1,1
FORMA	1,5	1,5	1,2	1,6
SLOŽENÍ	5,88%	3,75%	3,15%	12,50%
KOLOBĚH VODY	36,76%	2,50%	2,36%	14,06%
EKOLOGIE	47,06%	33,75%	30,71%	46,88%
DRUHY VOD	2	1,2	1,2	1
VÝSKYT	6	5,1	5	5,3
POUŽITÍ / UŽITEČNOST	3,1	3,7	2,1	4,4
JÍDLO/POTRAVINY	77,94%	61,25%	29,92%	1,4
VODNÍ ZAŘÍZENÍ / VĚCI	1,1	1,45	71,65%	1,3
DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY	35,29%	76,25%	52,76%	76,56%
VODNÍ ŽIVOČICHOVÉ	2,6	2,5	2,9	1,8
VODNÍ ROSTLINY	41,18%	46,25%	30,71%	17,19%
OSTATNÍ	2,7	3,8	1,9	4,1
POCITY	1,47%	13,75%	0,00%	9,38%

Rozložení do skupin vzhledem ke všem pojům

Rozložení pojmů do skupin - vzhledem ke všem pojmům



Rozložení do skupin dle jednotlivých škol



Pořadí prvních 20 pojmů

Pořadí	Pojem	Absolutní četnost	Relativní četnost	Pořadí chlapců	Pořadí dívek
1.	moře	260	76,70%	1.	1.
2.	řeka	230	67,85%	2.	2.
3.	ryba	193	56,93%	3.	3.
4.	potok	156	46,02%	5.	4.
5.	rybník	155	45,72%	4.	5.
6.	děšť	140	41,30%	8.	7.
7.	jezero	138	40,71%	9.	9.
8.	oceán	136	40,12%	6.	8.
9.	rekreace - bazén	114	33,63%	13.	10.
10.	led	107	31,56%	12.	11.
11.	přehrada	101	29,79%	11.	12.
12.	lod'	100	29,50%	10.	16.
13.	vodopád	93	27,43%	15.	13.
14.	koupání / plavání	84	24,78%	16.	15.
15.	slaná	77	22,71%	14.	22.
16.	hygiena - vana	75	22,12%	21.	14.
17.	hygiena - umyvadlo	67	19,76%	19.	21.
18.	kapr	66	19,47%	17.	24.-25.
19.-20.	sníh	64	18,88%	22.	20.
19.-20.	pitná	64	18,88%	18.	27.

Spearmanův koeficient korelace: ($r_s = 0,76$), vysoká závislost

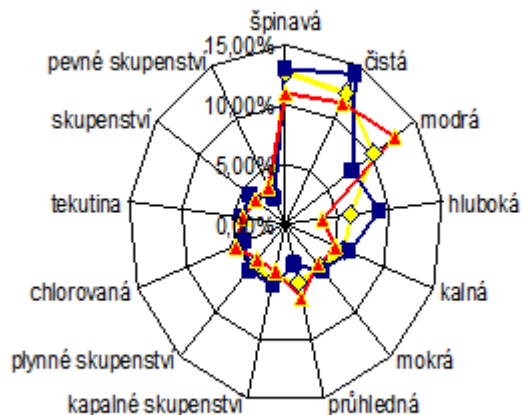
Kategorie Forma vody

- „déšť“, „led“ a „sníh“ (cca 63%)
- „kapka“ (přes 20% dívek, ale jen 10% chlapců)
- „pára“, „rosa“ a „kroupy“ (cca 5%)
- **PROBLEMATICKÉ POJMY:** pára, kapka (tvar vody)

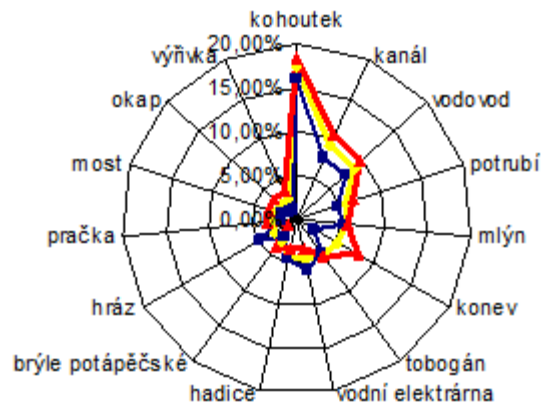


Kategorie Vlastnosti, Výskyt, Zařízení

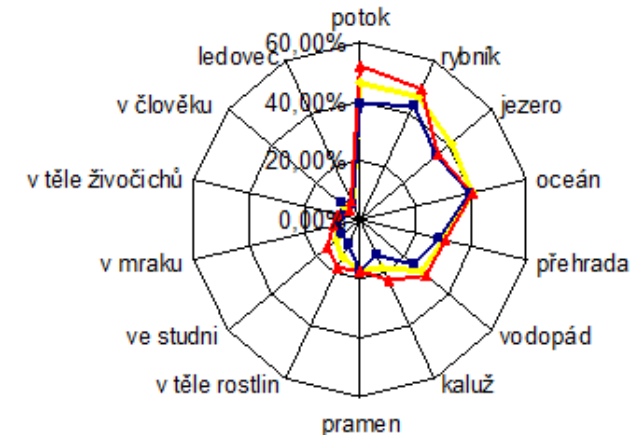
KATEGORIE VLASTNOSTI



KATEGORIE ZAŘÍZENÍ (VĚCI)



KATEGORIE VÝSKYT (nad 5% bez "moře" a "řeky")



MODRÁ VODA

SKUPENSTVÍ – explicitně málo používáno (led- 32%, pára – 5%)

Antonymické pojmy (špinavá-čistá, kalná – průhledná, teplá – studená)

Kontrast „viditelné“ a „neviditelné“ vody (vně-uvnitř)

Zařízení: 46 různých věcí

KONKRÉTNÍ MYŠLENKOVÉ OPERACE, DŮRAZ NA ZKUŠENOST A SMYSLOVÉ POZNÁNÍ

Kategorie Použití vody

- rekreace (např. bazén, koupaliště, dovolená, plavání, aquapark, rybaření, potápění aj.) – 38%
- Hygiena (např. vana, umyvadlo, mýdlo, koupel, šampón aj.) - 32%
- Pití - cca 17%
- Tyto tři kategorie dohromady čítaly téměř 90% všech zmíněných pojmů **v této kategorii.**
- Roztok, rozpouštědlo – jen výjimečně (1-2x)

Kategorie Druhy vod

- „slaná“ (cca 25%), „pitná“ (cca 20%) a sladká (cca 17%)
- teplá, studená, tekoucí (okolo 10%),
- v životě běžně užívané dělení, které znají z obchodu (perlivá, minerální, neperlivá, jemně perlivá) a to v rozmezí 5% až 2% žáků.
- Dle četnosti pojmů: slaná 16%, pitná 14%, sladká 12%, teplá 9%, studená 8%, tekoucí 5%, perlivá a minerální po 4%, neperlivá 3%.
- Individuální vyjádření (20% pojmů v kategorii): např. smradlavá, bahnitá, kyselá, otrávená, živá, mrtvá, ústní, stolní). Častěji byla zmiňována voda mořská, vařící, ochucená, přírodní, hořká, horská.

Kategorie Ekologie, Vodní živočichové, rostliny

- „povodně/záplavy“ (cca 13% žáků)
- „tsunami“ (necelých 7%).
- více než 50% všech pojmů v této kategorii
- **Živočichové:** ryba (57% žáků), kapr (20%), žralok (16%), žába (13%), delfín (10%). celkem 88 druhů!!, převážně ryb, které jsme nepočítali k pojmu „ryba“,
- **Vodních rostlin:** pouze 10 druhů, mořské řasy (uvedlo 12% žáků), obecně „vodní rostliny“, „leknín“, „chaluhy“ a „vrba“ (po 6%)

Ostatní pojmy

- „vlna“ (18%), vodník (15%), kameny/kamínky; bubliny (po 11%).
- různé pojmy, např. rybář, vír, proud, plavky, sklenice, léto, mušle, písek, potápěč, Titanik, bahno, sliny, bouřka, slzy, sůl, záliv

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ ZÁVĚRY

- 1) žáci uvádějí pojmy veskrze triviální, které běžně používají v životě;
- 2) chemické a fyzikální vlastnosti vody jsou zmiňovány mnohem méně v porovnání s prvky živé přírody a osobní zkušeností žáka;
- 3) potvrzuje se to, že viditelných znaků vody si žáci všímají mnohem častěji než těch skrytých;
- 4) pojmy uváděné v učebnicích v sekci voda byly dle našeho očekávání zmiňovány málo.

VODA JAKO INTEGROVANÉ KURIKULUM

- „zkušenostní pojetí kurikula“.
- 4 přístupy:
- **UTILINÁRNÍ** - respektující to, jak se žák s vodou setkává, (např. hygiena – rekreace – dopravní prostředky) a z toho odvozujeme místo vody v životě člověka a její význam);
- **BIOLOGICKÝ**- vycházíme od vodních živočichů a směřujeme k tomu, proč je voda pro živé organismy důležitá;
- **GEOGRAFICKO-FYZIKÁLNÍ** - vycházíme od toho, kde je možno vodu nalézt a postupně přecházíme k formám vody a jejím druhům a nakonec složení a vlastnostem, které děti znají ze své vlastní zkušenosti až po ty, které jsou „neviditelné“ a ukážeme si je třeba pomocí přírodovědného pokusu.

Děkuji za pozornost

Mgr. Ondřej Šimik, PhD.

Katedra pedagogiky primárního a alternativního
vzdělávání

Ostravská univerzita v Ostravě

ondrej.simik@osu.cz