

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Přírodovědecká fakulta**

**Determinanty percepce krajiny u studentů středních škol**

Diplomová práce

**Bc. Alena Pekařová**

Školitel: RNDr. Tomáš Kučera, PhD.

České Budějovice 2016

PEKAŘOVÁ, A., 2016: Determinanty percepce krajiny u studentů středních škol.  
[Determinants of landscape perception among high school students. Mgr. Thesis, in Czech.] -  
56 p., Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

**Annotation:**

In this thesis, we analyzed the perception of landscape during education. It is presented as constructive process determined by evolutionary aspects, ontogenesis, personal and social specificity. Students' misconceptions of landscape are presented as natural process during knowledge integration, which has to be diagnosed and solved. Different aspect of education can affect students' personality toward the development of not only cognitive, but also affective dimensions. By this, students' attitudes toward landscape can be steered. The attention is focussed on the student perception of present landscape and understanding of existence of landscape misconceptions among students. Variables such as teachers' personal attitudes or certain activation methods were found to be related to students' concept of the landscape. Fulfilling of educational goals by teachers was not found significant for students' landscape perception.

**Key words:** landscape, misconception, perception, education

PEKAŘOVÁ, A., 2016: Determinanty percepce krajiny u studentů středních škol.  
[Determinants of landscape perception among high school students. Mgr. Thesis, in Czech.] -  
56 p., Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

**Anotace:**

Tato práce se zabývá determinantami percepce krajiny u studentů gymnázií. V práci je percepce krajiny prezentována jako konstruktivní proces, který je determinován evolučně, ontogeneticky a také osobnostními a sociálními faktory. Žákovské miskoncepty jsou představeny jako přirozený projev procesu poznávání, je však nutné, aby učitele byli schopni existenci miskonceptů diagnostikovat a řešit. V předložené práci jsou představeny aspekty výuky, které se mohou podílet na rozvoji nejen kognitivní, ale také afektivní dimenze osobnosti a mohou tak směřovat postoje žáků k pozitivním hodnotám krajiny. Pozornost je zaměřena na současný stav výuky tématu krajina a na souvislost tohoto stavu s pojetím krajiny u studentů. Bylo zjištěno, že proměnné jako osobní postoje učitelů či vybrané aktivizující výukové metody mají souvislost s jistými postoji a kognitivními výsledky žáků.

**Klíčová slova:** krajina, miskoncepty, percepce, výuka

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

21. 4. 2016, České Budějovice

.....  
Alena Pekařová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat svému vedoucímu práce za odborné vedení, věcné připomínky a pomoc při statistickém zpracování dat. Dále chci poděkovat Bc. Erice Smrtové za poskytnutí její bakalářské práce a cenné rady. Dík patří všem respondentům, kteří ochotně spolupracovali při sběru dat. Chci také poděkovat svým blízkým za jejich mnohostrannou podporu.

## **OBSAH:**

1. Úvod .....	8
2. Literární přehled .....	12
2.1 Krajina a její percepce .....	12
Vymezení pojmu krajina.....	12
Percepce krajiny .....	13
2.2 Miskoncepty a jejich přítomnost v tématice krajiny .....	17
2.3 Role výuky pro percepci krajiny .....	19
Aktivizující výukové metody ve výuce .....	19
Osobnost učitele ve výchovně-vzdělávacím procesu .....	20
Integrace poznatků .....	21
2.4 Stav výuky krajiny v učebních osnovách .....	21
Rozbor učebnic.....	22
3. Cíle.....	25
4. Metodika výzkumu .....	26
4.1. Výzkumný nástroj .....	26
Test žakovských kompetencí .....	26
Učitelství dotazník postojů k výuce.....	27
Doplňující interview .....	29
4.2. Popis výzkumného souboru a sběr dat .....	29
4.3. Analýza dat .....	30
4.5 Tvorba metodických listů .....	31
5. Výsledky a diskuse .....	32
5.1 Miskoncepty v krajinné tématice .....	32
5.2 Tématika krajiny v rámci předmětů biologie a zeměpis .....	35
5.3 Osobnost učitele, výukové metody a jejich vliv při výuce.....	38
Postoje učitele .....	38
Metody výuky .....	42
Naplnění výukových cílů .....	43
5.4 Vliv dalších proměnných na utváření pojetí krajiny žáky.....	43
5.5 Výuka ekosystémových funkcí v širším kontext .....	45
5.6 Výuka urbanismu .....	47

6. Závěr .....	50
Použitá literatura .....	53
Seznam zkratek uváděných v práci .....	57
Seznam příloh.....	58

## 1. ÚVOD

Krajina je naším životním prostorem, který sdílíme a za který jsme zodpovědní. Současné tendence masivní zástavby volné krajiny a s nimi spojený úbytek úrodné země na polích, zasahování do funkčnosti krajiny, nepochopitelné nakládání s veřejným prostorem a mnoho dalších jevů nutně vede k potřebě hodnotit reálný stav a hledat dlouhodobě fungující řešení vedoucí alespoň k relativní udržitelnosti krajiny.

Na tuto potřebu reaguje Evropská úmluva o krajině z roku 2000, kterou Česká republika ratifikovala v roce 2002 (v platnost vstoupila v roce 2004) a z níž tato diplomová práce vychází. Jedná se o bazální dokument ukotvující pojem krajina v širších souvislostech a vyzývající všechny občany k aktivní participaci nad ochranou, správou a plánováním krajiny. Na základě ratifikace úmluvy se každá ze zúčastněných stran zavazuje k zavedení a praktikování krajinné politiky. Jedním z prostředků naplňování této politiky je systematické školské a vysokoškolské vzdělávání ve výše zmiňovaných oblastech.

Krajina je v současné době v rámci kurikula zakotvena na prvním stupni základních škol ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Na druhém stupni a na středních školách se téma v současné době přesouvá z předmětu přírodopis (biologie) především do předmětu zeměpis (geografie) a je také důležitou součástí průřezového tématu environmentální výchova (Pastorová, 2011). Téma osobní participace, které by mělo být spojováno se správou krajiny a rozhodováním o ní, je pak součástí průřezového tématu výchova demokratického občana a částečně zaznívá také ve výchově k občanství a ve společenskovedním základě na SŠ. Ačkoli je snaha pojetí krajiny posunout k žádoucímu stavu prostřednictvím reformních zásahů jako zavedení environmentální výchovy v primárním i sekundárním vzdělávání, rozšiřování učebních plánů o témata krajiny, zavedení nového předmětu základy biologie a ekologie (MŠMT, 2015), podpora nových přístupů a metod výuky, které by podpořily autentické učení žáků, tak od reformy v 70. – 80. letech, kdy byla do geografie nově zavedena nauka o krajině a životním prostředí, se praxe výuky krajiny v geografii příliš nezměnila (Píšová a kol, 2011). Již Brabec a kol. (1982 in Píšová) zdůrazňují, že v rámci tématu člověk a životní prostředí si žáci vytvářejí systém názorů, postojů a charakteristických rysů pro správné rozhodování v oblasti životního prostředí. Zde je snaha o zvědečt'ování popisných faktů a rozvoj názoru žáka již zřejmá. Píšová a kol. (2011) reflektují problém implementace reformy do reálné



výukové praxe. Poukazují nejen na neuvědomění si problematiky ze strany učitelů, ale i na jejich tendenci naplňovat učivo formálně, na skrytou rezistenci učitelů vůči změně a na absenci podpory učitelů ze strany školy. Přestože byly dílčím způsobem cíle v RVP rozšířeny (MŠMT, 2015), řada učitelů stále vyučuje podle učebnic vzniklých před touto reformou.

Neméně podstatným problémem je, že většina učitelů klade důraz na samotnou encyklopedičnost poznatků, nikoli na rozvoj afektivních cílů (senzitivita, hodnocení, atp.)

Podle Smrtové (2014), která mapovala úroveň odborných kompetencí týkajících se tématu krajina, má mnoho žáků o krajině vytvořena alarmující mylná pojetí (miskoncepty). Nechápe souvislosti a neumí zaujmout postoj k problému. Tento stav autorka přičítá mimo jiné nevyhovujícímu stavu RVP, kde obsah pojmu krajina není dostatečně zakotven a dochází k matoucímu zaměňování pojmů krajina a životní prostředí. Dále a i přes veškeré snahy o inovaci, není v RVP začleněna či zdůrazněna řada důležitých a konkrétních cílů pro naplňování úmluvy ve vzdělání. Tím je pravděpodobnost, že bude témat krajiny chápána v potřebných souvislostech, ještě menší.

Na nejasné zakotvení urbanistických a architektonických vzdělávacích cílů v RVP, jejich absenci při výuce a na související poptávku po osvětě týkající se správy veřejného prostoru a krajinného plánování reaguje iniciativa Architekti ve škole. Ta od roku 2010 prostřednictvím řady projektů, přednášek a setkání s odborníky či jako poskytovatel metodické podpory pro učitele uskutečňuje vzdělávání dětí, pedagogů i široké veřejnosti v oblastech architektury, urbanismu a krajinného plánování (<http://www.architektiveskole.cz>). K tomuto projektu přibyla řada dalších lokálně i široce fungujících iniciativ, které vzájemně komunikují a na společné webové platformě sdílejí své zkušenosti i s širokou veřejností. Tato asociace usiluje mimo jiné také o jasné zakotvení výukových cílů týkajících se správy a plánování krajiny (ČKA, 2015).

Potřeba zmiňovaná témata jasně zakotvit v RVP vyplývá, spíše než z jejich absence ve vzdělávacích cílech, z problému, že relativně široce stanovené výukové cíle umožňují učitelům témata zařadit či nezařadit. Vzhledem k zahlcení škol a učitelů je téma architektury vnímáno spíše okrajově (ČKA, 2015). Z výsledků Smrtové (2014) můžeme usuzovat, že kromě zmíněného urbanismu je podhodnocena také výuka ekosystémových funkcí krajiny, rozvoj povědomí o regionu bydliště a uchopení pojmu krajina obecně. RVP je postaven tak, že z větší části závisí na osobním nastavení pedagoga, jeho vzhledu do problematiky a na jeho preferenci, která témata upřednostní a která naopak bude považovat za okrajová. Situace, kdy dochází k nejasnému a

nejednotnému vnímání krajiny žáky a pravděpodobně i učiteli, zřejmě souvisí také s matoucím užíváním pojmů týkajících se krajiny v rámci RVP (Smrtová, 2014). Zde se tedy potýkáme s problémy transformace výukových cílů jak obsahovými (některé důležité cíle v RVP nejsou), tak interpretačními (učitele je špatně pochopí). Tím mohou být u žáků miskoncepty podpořeny, místo aby došlo k jejich minimalizaci či eliminaci.

Percepce (vnímání) krajiny je velmi komplexní proces, který je určen fylogenetickým a ontogenetickým vývojem člověka v sociálním prostředí, a kde je vliv školy na osobnost pouze dílčí, avšak pro pedagogy zásadní. Pakliže svou pozornost zaměříme na výchovně-vzdělávací proces, klíčovou proměnnou je osobnost učitele, na které závisí úroveň implementace cílů do výuky a jejich didaktická transformace. Je třeba si položit otázku, do jaké míry je kurikulum skutečně realizováno, dále do jaké míry je percepce krajiny u žáků skutečně ovlivňována realizací či podceňováním tématu, jaká dílčí témata jsou podceňována a do jaké míry jsou neuspokojující výsledky výuky determinovány jinými proměnnými výchovně-vzdělávacího procesu. Pro komplexní rozvoj osobnosti, z níž percepce krajiny přímo vychází, je třeba brát v potaz nejenom obsahové hledisko výukových cílů. Je třeba se zaměřit také na jiné determinanty rozvíjející postoje, jež se integrují v osobnosti zejména na základě její afektivní složky (Nakonečný, 2003). Zpracování poznatků žákem a následné zaujetí postoje k problematice je formováno řadou dalších faktorů (psychická zúčastněnost žáka, osobnost učitele, výukové metody, atp.) Je evidentní, že pro podporu žákova vztahu ke krajině a jeho konstruktivní aktivní participace při rozhodování o ní je třeba se zaměřit také na tyto proměnné.

Tato diplomová práce navazuje na výzkum E. Smrtové (2014). Dává si za cíl **(a)** zmapovat reálnou situaci výuky tohoto tématu v biologii a zeměpise, hledat další determinanty výchovně -vzdělávacího procesu, které ovlivňují percepci krajiny u žáků, **(b)** najít souvislosti existence miskonceptů o krajině s těmito proměnnými, **(c)** tuto problematiku zasadit do širšího kontextu zákonitostí percepce krajiny a psychologických a pedagogických teorií vztahovaných k tématu a **(d)** na základě těchto zjištění navrhnout jistá doporučení a vytvořit metodické listy uchopující tematiku krajiny integrovaně, s důrazem na rozvoj afektivní a volní složky osobnosti.

V teoretické části se pro hlubší uvedení do situace nejprve zaměříme na zákonitosti percepce krajiny z vývojového a psycho-sociálního hlediska. Dále bude pozornost zaměřena na problematiku chybné percepce krajiny, tvorby prekonceptů a miskonceptů, kde budou také shrnuty základní miskoncepty o krajině vyplývající z výzkumů E. Smrtové (2014). Dále se

budeme věnovat determinantám výukového procesu, na jejichž základě lze podporovat žádoucí percepci krajiny ve výuce. V závěru rešeršní části práce bude zařazena krátká analytická část, v níž bude rozebrán reálný stav předkládaného učiva v učebnicích biologie a zeměpisu, týkajícího se pojmů, které jsou často vnímány chybně.

Praktická část bude věnována zejména propojení žákovské percepce krajiny vycházející z výsledků žákovského dotazníku s determinantami výuky krajiny vyhodnocenými na základě učitelského dotazníku a na základě uskutečněných interview s pedagogy. V závěru bude kromě výsledků výzkumné části hodnocena kvalita učebnic. Závěrečnou fází je návrh metodického listu, který se snaží tematiku krajiny pojmout integrovaně.

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2. 1 Krajina a její percepce

#### *Vymezení pojmu krajina*

Pojem krajina může mít více významů, v závislosti na perspektivě, s jakou na ní nahlížíme. Krajinou může být míněna pozorovaná scénérie, část okolního prostředí, která je oddělena od nás samých. Krajinou může být myšleno určité území, nebo může být krajina vnímána jako specifický celek s určitou strukturou, funkcí a vývojem (Siwek, 2011). Tyto představy o krajině mohou ve vědomí působit i simultánně v závislosti na daném kontextu. Pakliže se zaměříme na pojetí krajiny v oblasti věd, narážíme na nejednotnost uchopení krajiny mezi různými krajinářskými disciplínami. Krajinná ekologie zastává spíše biocentrický pohled, v němž je člověk vnímán jako vnější prvek, na rozdíl od geografického pohledu, ve kterém člověk a jeho produkty zaujímají v celém krajinném systému rovnocenné postavení (Kolejka, 2013). Toto schizma se odráží také ve výuce, kde vlivem předmětového vyhranění dochází k rozdílnému uchopení pojmu krajina mezi různými disciplínami. Respektive, geografie přináší přehlednost, souvislost a prostorovost, zatímco krajinná ekologie přináší exaktní a funkční pohled. Fungující spolupráce těchto disciplín pak vede k hlubšímu pochopení a možnosti predikce problémů životního prostředí (Kolejka, 2013). Pokud však tyto disciplíny nespolupracují, pojetí krajiny nemůže být nikdy komplexní.

Evropská úmluva o krajině (Florence, 2000) ji definuje jako část území vnímané lidmi, jehož charakter je výsledkem akcí a interakcí přírodních a /nebo lidských faktorů. Krajina je dle zákona č. 114/1992 Sb. definována jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů s civilizačními prvky. Je zde patrné, že člověk do krajiny neodmyslitelně patří a jeho produkty se významně podílejí na charakteru kulturní krajiny, kterou se v dnešní době stala převážná část České republiky. Přesto však je ve vědomí mnoha lidí krajina vnímána jako synonymum přírody, v horším případě jako něco, co se dotyčného osobně nedotýká, protože je to něco mimo jeho životní prostor. Jak píše Sádlo (2005), krajina je nám vzdálená a tvoří kontext toho, co je nám blízké a čemu krajina zprvu neříkáme. Při změně perspektivy (například při pohledu z hory) pak zjistíme, že krajina je kupodivu všude a naše ves je její součástí. Přitom vztah člověka a krajiny je obousměrný a koevoluční. Krajinu je tedy důležité vnímat jako životní prostor, kde existuje příroda, člověk a jeho produkty pospolu a vzájemně se ovlivňují (Sádlo, 2005).

### ***Percepce krajiny***

Člověk vnímá krajinu zejména prostřednictvím zraku, avšak počítky jiného rázu mají také význam (Siwek, 2011). Při vnímání krajiny člověk zaměřuje pozornost na jednotlivé prvky a jejich vzájemný vztah.

K. Lynch (1960) rozlišil v rámci urbánního prostoru pět typů prvků:

- Oblasti (districts) – místa, která lze oddělit od okolního prostoru.
- Okraje (edges) – hranice oddělující oblasti.
- Cesty (paths) – prvky spojující různé jiné prvky.
- Uzly (nodes) – důležité komunikační body.
- Dominanty (landmarks) – subjektivně vnímané významné body sloužící k orientaci.

Forman a Gordon (1986) rozlišují jednotlivé percipované prvky v rámci krajinné mozaiky.

- Matrice – nejspojitéjší a převládající prvek v dané krajině s největším vlivem na celkovou dynamiku.
- Plošky – plošné tvary lišící se od matrice.
- Koridory – liniové, propojující prvky.

Tyto prvky jsou viditelné nejen v krajině sídelní, ale slouží k uchopení prostoru jakékoli jiné podoby krajiny. Různé atributy krajinných prvků vyvolávají v člověku různé emoce (Tveit a kol, 2006). Člověk si z vnímaných prvků vytváří strukturovanou představu percipovaného místa v podobě mentální mapy (Lynch, 1960). Tato mapa je tvořena prvky, které jsou subjektivně vyhodnoceny jako důležité a pochopitelné, lze je integrovat do existujícího systému spolu s emocemi s danými místy spojenými. Tyto mapy jsou na základě rostoucí zkušenosti stále doplňovány a zpřesňovány. Jedná se ve své podstatě o představu okolního světa (Siwek, 2011), která se liší od reality díky svému subjektivnímu zkruslení. Na základě této mentální mapy, nikoli reality, se rozhodujeme.

Emoce spojené s těmito prvky jsou různé. Obecně pozitivně bývají vnímány prvky jako vegetace a vodní prvky. Rozporupně je vnímána topografie a míra lidského vlivu. Přírodní krajina je preferována před prostředím ovlivněným člověkem. Zajímavým fenoménem je vnímání divočiny (wilderness) v krajině. Ta je pozitivně vnímána především v zemědělské krajině. Opačně je tomu v krajinách lesních, kde je více preferován hospodářský typ lesa (Van den Berg, 2006). Ptáčková a Dušková (2016) zjistily, že 53% lidí preferuje při volbě mezi

divočinou a upraveným městským parkem pro pobyt v přírodě právě divočinu. Divočina je zde, spíše než potřebou dobrodružství v přírodě, synonymem klidu a čistého nenarušeného prostředí, které tito lidé v městském parku nepociťují a ke kterému přirozeně tíhneme.

Člověk má vrozenou tendenci se vztahovat k přírodě (Wilson, 1984). Přesto, že předpokládáme instinktivní libost člověka vůči lesostepní krajině, dnešní člověk je z přírody jako z domova vykořeněn. Stala se pro něj cizím místem, které občasně navštěvuje (Löw, Míchal, 2003, Franěk, 2000). Podstatou silného vztahu člověka s místem, je vazba místa na identitu dotyčného. V té chvíli jej vnímá jako součást sebe, cítí k němu zodpovědnost a není mu lhostejné, co se s ním děje. Pozitivní vztahování k místu také souvisí s fenoménem domova. Místa, která nám připomínají prostředí, odkud pocházíme, vyvolávají v člověku pocit známého a bezpečného prostředí. Tyto podněty mohou mít kromě vizuální podoby také podobu vůní či zvuků (Šípek, 2001). Naopak negativně máme tendenci vnímat místa, v nichž se neorientujeme, místa, která působí neznámým, nebezpečným dojmem, anebo místa nepříjemných zkušeností (Šípek, l.c.). Na percepci neznámého prostředí však má také vliv, zda člověk cítí vyšší potřebu připoutanosti a bezpečí, nebo explorace. Daný stav má souvislosti jednak s osobnostním nastavením a jednak s fází vývoje osobnosti (Vágnerová, 2012). Touha po exploraci vychází z potřeby intenzivně prožívat sám sebe, svou identitu, a navštěvovaná místa, která tento sebeprožitek umocňují. Příležitost k hlubokému prožitku přináší také místa s *geniem loci*. Takto silně zažívaná místa se také stávají součástí identity prožívajícího, který má touhu návštěvu těchto míst opakovat (Šípek, 2001).

### *Evoluční determinanty percepce*

Podle Habitat teorie (Appleton, 1975) člověk začal vnímat krajinu, protože potřeboval přežít. Začal tak spontánně vnímat vlastnosti krajiny (tvary, uspořádání krajinných prvků, atp.), které určovaly podmínky vhodné pro jeho přežití. Tato teorie je aktualizována v teorii výhledu-úkrytu, kde Appleton (l.c) uvádí, že člověk má potřebu úkrytu a výhledu a cítí se dobře v krajinách, které toto splňují, a naopak negativně hodnotí krajiny, kde není vidět a zároveň není, kam se schovat.

Podle teorie savany (Orians, 1980) je touto zkušeností vzdálená vzpomínka z dob, kdy žil člověk v savaně, která mu skýtala bezpečné a přehledné útočiště. Ta se v psychice člověka otiskla v podobě vnímání estetičnosti otevřené parkové krajiny či v ambivalentním vztahování se k lesu. V současné době může původní percepci překrývat nové nabytí významů, kdy je například umělý les vnímán jako klidné a bezpečné místo (Löw, Míchal, 2003). Dalším konceptem je Ulrichova psychoevoluční teorie (1983), která předpokládá, že emocionální

reakce při prvním setkání s podnětem či prostředím mohou být evolučně adaptivní. Reakcí na tyto podněty je jedna ze základních emočních reakcí, která se až následně somatizují. Tyto emoce jsou součástí nejbazálnějších center v lidském mozku a jsou stále součástí lidské psychiky, ačkoli dnes žijeme ve světě, ve kterém nejsou bezpodmínečně nutné pro přežití.

Kaplan a Kaplan (1989) tvrdí, že prostředí je pro člověka zdrojem informací nutných pro přežití. Z toho důvodu preferuje krajinné vlastnosti a prvky, které pro něj jsou čitelné. Informace, které získává, bývají hodnoceny prostřednictvím emocí na základě anticipace budoucího.

Ačkoli tedy člověk často považuje krajinu za něco, co se nachází mimo něj (Smrtová, 2014) a jeho původní vnímání bylo pozměněno, je schopen vnímat estetiku krajiny, případně další hodnoty, mimo jiné díky zkušenost evoluce, skrze niž jeho druh pochopil, které krajiny jsou život podporující a které jsou pro něho naopak nebezpečné.

#### *Osobnostní determinanty*

V současné kognitivní psychologii je percepce považována za aktivní proces kognitivního zpracování, kde dochází k organizaci a interpretaci senzorických informací (Sternberg, 2002). Dochází zde k třídění a selekci informací dle subjektivně přiřádané důležitosti a k následné interpretaci, na základě dřívější zkušenosti. Nové informace jsou tak zasazovány do existujícího orientačního rámce. Výběrovost podnětů je dána potřebou synchronicity s tímto orientačním rámcem, a tak přirozeně do své zkušenosti integrujeme věci, které podporují konzistenci tohoto rámce. Na tuto tendenci upozorňuje nejen Bruner (a kol., 1956) ve své percepční hypotéze, ale také řada jiných psychologů, zmiňme například v konceptu kongruence C.G. Rogerse (1951), která tvrdí, že z okolí máme tendenci vnímat a integrovat podněty, které jsou v souladu s naším sebepojetím (respektive identitou a vztahováním se ke světu) a máme tendenci vytěšňovat informace, které jsou tzv. inkongruentní a narušují tak integritu osobnosti.

Je tedy patrné, že subjektivní zkreslení, neboli tzv. osobní filtr (Broadbent, 1958 in Siwek) ovlivňuje také individuální rozdíly v percepci krajiny. Konkrétními determinantami můžou být například aktuální motivace a potřeby, naplnění dlouhodobých cílů, postoje či hodnotová orientace.

D. Meinig (1979) stanovil deset způsobů, kterými se člověk může dívat na krajinu podle toho, jaká má od ní očekávání. Tento počet náhledů slouží jako ilustrace spektra možností v závislosti na optice jedince. Krajina může být vnímána jako přírodní výtvar, jako systém,

jako problém, jako historie, estetická hodnota a jistě mnoho dalšího, podle subjektivních preferencí percipujícího. Pod každou hodnotu si různí lidé mohou projektovat jiné kvality a tak například jako estetická krajina může být vnímána značně odlišná podoba krajiny. Člověk by si měl být vědom, že krajina je nositelkou mnoha hodnot a že bezprostředně vnímaná hodnota krajiny je jen jednou z mnoha. Při krajinném plánování by měl být otevřen společné diskuzi o vnímání těchto hodnot a hledat společná východiska jako kompromis všech zúčastněných stran.

Mezi determinanty, které určují percepci krajiny a částečně postojevé hledisko můžeme zařadit také věk, pohlaví, úroveň vzdělání či místo bydliště. Starší lidé více preferují krajinu obhospodařovanou před krajinou přírodní (Strumse, 1996) a jsou obecně při hodnocení krajiny kritičtější než mladší. V tureckém výzkumu (Müderriso a Gültekin, 2015) byly porovnávány preference různých typů krajin u dětí a studentů. Z výsledků vyplývá, že pro děti je klíčové vnímat místo jako bezpečné. Studenti se naopak zaměřovali na místa, která nabízejí širší spektrum podnětů pro hru a z míst, kterým se děti vyhýbaly, studenti nebezpečí nepocíťovali. Kučera (a kol., 2013) reflektují rozdílnou percepci městských parků determinovanou věkem v závislosti na preferovaných aktivitách. Nejkomplexněji vnímá hodnoty parku věková skupina nad 45 let (Ptačková a Dušková, 2016; Kučera a kol, 2013). Na percepci krajiny má vliv také pohlaví, ženy celkově vykazují vyšší afinitu k přírodě a krajině než muži (Ptačková a Dušková, 2016). Pro rozdílnou percepci je považována za signifikantní také úroveň vzdělání, kde více vzdělaní lidé preferují divočejší krajinu (Sklenicka a Molnarova, 2010). Ačkoli preference obyvatel, a tedy cílové charakteristiky krajiny mohou být různé, překvapivých 53% lidí ve výzkumu Ptačkové a Duškové (2016) preferuje „divočinu“ před městským parkem. Zajímavým fenoménem je výše zmiňovaná familianta, kdy cítíme náklonnost k místům, jež jsou nám důvěrně známá anebo nám pocit důvěrnosti navozují (Šípek, 2001).

Vnímání a vztahování se ke světu je do značné míry ovlivněno psycho-sociálním vývojem. Bowlby (2010) tvrdí, že již kvalita vazby mezi matkou a dítětem v raném dětství ovlivňuje, zda je prostředí dítětem vnímáno jako bezpečné a člověk má potřebu explorační a poznávání, nebo případně vnímá prostředí jako nebezpečné. Otázkou je, do jaké míry může raná zkušenost ovlivnit tento vývoj. Některé psychologické směry (např. psychoanalýza) tyto zážitky považují pro osobní vývoj za určující. Současné pojetí je takové, že vliv raných zkušeností není tak markantní a jednoznačný, na vývoji lidské psychiky se spolupodílí mnoho dalších faktorů, které působí až v pozdějším dětství (Vágnerová, 2005). Na druhou stranu,



Franěk (2002) reflektuje, že pro rozvoj environmentální senzitivity je důležitý raný a často se opakující kontakt s přírodou, přičemž v tomto procesu má důležitou roli sdílení radosti s rodiči či jinými blízkými. Z longitudinálních výzkumů (Matejíček, Langmier, 2011) vyplývá, že míra nasycení potřeb v dětství (včetně emocionálních) do značné míry determinuje vztahování se ke světu. Pakliže dítě prožívá harmonický vývoj, dochází ke zdravému rozvoji senzitivity vůči okolí a zájmu o nové věci. V pubertě a adolescenci by harmonická výchova měla vést k sebevýchově a přirozenému sebevzdělávání. Jedná se však o kritické období adolescentního egocentrismu, kdy dotyčný řeší jen věci, které se ho osobně týkají (především vlastní identita a vrstevnické vztahy), zatímco dění ve svém okolí považuje za samozřejmé (Vágnerová, 2012). Zde naopak často pomáhá spíše nedirektivní výchova a ponechání prostoru pro vlastní aktivní a samostatný přístup, neboť jedinec pocítuje potřebu nezávislosti a odpovědnosti. Významnou roli zde také zaujímá vrstevnická skupina, s níž má dotyčný potřebu své prožitky sdílet. V adolescenci již jedinec vnímá sebe i okolí realističtěji a tak je schopen nahlížet i na problémy ve svém okolí (Čáčka, 1997). Z výše zmiňovaného rozboru problematiky tedy můžeme usuzovat, že ve vnímání světa kolem sebe zaujímají významnou roli specifika vývoje osobnosti, která mohou podporovat pozitivní vztahování se ke světu a zájem o něj anebo mohou tuto přirozenost blokovat.

### *Kulturní podmíněnosti vnímání prostoru*

Percepce není ovlivněna jen osobními specifiky. Významnou roli zaujímá kulturní kontext, v němž dotyčný žije. Naše pozorování a hodnocení krajiny vnímáme skrze introjekty sociálně podmíněných představ. Ty aspekty percepce, které jsou v souladu s kulturním kontextem pozorovatele, na něj působí s větší intenzitou než ostatní podněty (Siwek, 2011). Zde mluvíme o tzv. kulturním filtru, který je analogický filtru osobnímu (Golledge, Stimson, 1997). Kulturní aspekty významně zasahují i do psycho-sociálního vývoje zmiňovaného výše. Pojímání krajiny je tedy velmi komplexní proces, na němž se zásadně podílí afektivní složka, která dává celé percipované skutečnosti subjektivní význam. Při práci s žáky a jejich pojetím je tedy vhodně nezaměřovat se pouze na věcnost učiva, ale také na tuto afektivní složku.

## **2.2 Miskoncepty a jejich přítomnost v tématice krajiny**

Miskoncepty (miskoncepce) jsou mylné představy (mentální reprezentace), omyly či polopravdy vzniklé v průběhu kognitivního zpracovávání učiva žákem. Při výkladu látky vždy dochází k subjektivnímu zkreslení na základě zpracování informací (viz kap. 2.1.).

Miskoncepty je vhodné vnímat jako přirozenou integraci nových struktur do existující kognitivní sítě. Zároveň je ale žádoucí, aby si učitel byl vědom existence miskonceptů, diagnostikoval je a vědomě s nimi pracoval.

Miskoncepty vznikají z různých důvodů. Mareš a Ouhrabka (1992) uvádějí, že na tvorbě miskonceptů se podílí souhra více činitelů. Může se jednat o příliš složitě pojatou látku, nekomplexní výklad, nepozornost žáka a mnoho dalších faktorů. Výsledkem je, že žák chápe učivo pouze částečně, bez souvislostí nebo se špatnými souvislosti.

Zásadní význam pro mylné uchopení látky mají prekoncepty (alternativní koncepce), naivní představy o světě vzniklé dětskou zkušeností. Vznikají nejen před školní docházkou, ale i v jejím průběhu. Při výkladu nové látky velmi často dochází ke stavu, kdy nová látka není osvojena z důvodu existence prekonceptů, které jsou díky jejich vzniku prostřednictvím zkušenosti dítěte zakořeněny hlouběji v osobnosti, než nové koncepty. Pakliže je nová látka abstraktní povahy nebo není vysvětlena v potřebných souvislostech, vytěsnění nového konceptu je o to pravděpodobnější. Problém je, že většina učitelů s existencí prekonceptů a miskonceptů neumí pracovat. Tak mnoho studentů opouští školy bez změny různých mylných představ. (D'Avanzo, 2003)

Je více možností, jak s miskoncepty pracovat. Primárně je třeba pracovat s učivem podle didaktických zásad (přiměřeně věku, v souvislostech, s logickým uspořádáním, atp). Dále provozovat aktivizující metody, kdy žák poznává realitu skrze vlastní zkušenost. Za třetí vědomě pracovat s existujícími prekoncepty a miskoncepty a to nejčastěji konfrontací prekonceptu (miskonceptu) s novou látkou (D'Avanzo, 2003). Významnou roli v procesu odbourávání miskonceptů zastává metakognice, poznání získané sebereflexí. Tato dovednost je individuálně specifická, lze ji však rozvíjet. Metakognice se uplatňuje zejména u aktivizujících výukových metod, kde žák může reflektovat své vlastní činnosti, případně v diskuzních aktivitách (D'Avanzo, 2003). Při práci s miskoncepty jde tedy vždy o odhalení prekonceptu (miskonceptu), který je konfrontován s poznatkem novým a ten je buď začleněn do existujícího pojetí s přidanou korekcí, nebo je starý koncept nahrazen novým. V obou případech žák potřebuje projít korektivní zkušeností s poznatkem.

Existuje mnoho miskonceptů o krajině, zmiňme například chyby při popisu vodního cyklu v ekosystému (Ben-zvi-Assarf, 2006), podceňování významu zeleně ve městech (Pataki et al., 2011) či miskoncepce základních pojmů v rámci městské ekologie. Jednalo se o pojmy jako rurální, suburbánní, periferie, satelity, a další (MacGregor-Fors, 2011). Pro udržitelnou správu krajiny je zásadní, aby miskoncepty týkající se problematiky krajiny byly co nejvíce

eliminovány. Mylné představy v této oblasti způsobují podceňování závažnosti řešených problémů v krajině, neznalost souvislostí vlastní aktivity a fungování ekosystémů a ve své podstatě špatnou či žádnou osobní participaci na správě a plánování krajiny.

Smrtová (2014) ve svém výzkumu penzum, které by žáci měli ovládat operacionalizovala do šesti kompetencí (komplexní vnímání pojmu krajina, schopnost rozlišovat v krajině typické krajinné struktury a prvky, chápání souvislostí mezi kvalitou krajiny a její ekologickou funkcí, chápání procesu vývoje krajiny, znalost a schopnost vnímat rozličné hodnoty krajiny i konkrétních míst a základní chápání udržitelného a funkčního urbanismu). Zjistila, že žáci českých středních škol vnímají pod pojmem krajina především přírodní prvky. Pouze 40% z nich pojímá krajinu s její přírodní i antropogenní složkou. Pouze 30% respondentů vnímalo jako součást krajiny také člověka. Žáci nevnímali, že kvalita krajinného pokryvu a využití půdy (land-cover/ use) ovlivňuje funkčnost krajiny (vliv degradace půdy na sníženou schopnost retence vody, regulovaný tok je považován za nejefektivnější opatření proti povodním). Vývoj krajiny žáci často pojímají jednostranně, pouze jako její osídlování. Názor, že krajina může zarůstat, je zastoupen podstatně méně. Přibližně polovina žáků nevnímá českou krajinu jako zranitelnou. Při volbě oblíbeného místa volí často klišé. Nemají příliš povědomí o hodnotných místech v okolí bydliště anebo k nim nepocítují silný vztah. Byly zjištěny také nedostatky v pojetí funkčního urbanizovaného prostoru.

### **2.3 Role výuky pro percepci krajiny**

Na formování žákova pojetí učiva se ve výuce podílí několik faktorů. Kromě klasického Herbartova didaktického trojúhelníku (učitel, žák, učivo), je proces determinován dalšími proměnnými, jako organizační forma výuky, volba metod, klima třídy či pomůcky (Čapek, 2015). V této práci budou podrobněji rozebrány jen některé ze zmiňovaných determinant, které autorka považuje za relevantní vzhledem k následnému výzkumu.

#### ***Aktivizující výukové metody ve výuce***

Proces vztahování se ke krajině se dotýká všech dimenzí osobnosti. Proto je důležité, aby žák procházel procesem učení, který rozvíjí jeho komplexní zkušenost a ne pouze kognitivní složku. Tento přístup je typický pro zážitkovou pedagogiku (pedagogika prožitku). Zde různé předem naplánované aktivity slouží jako zdroj zkušenosti, která se dotýká identity dotyčného. Tato zkušenost je individuálně specifická a nepřenositelná. Jedná se o proces (nejčastěji

formou hry) se záměrem rozvoje různých osobnostních dimenzí (Hanuš a Chytilová, 2009). Tento přístup je náročný jak na přípravu, tak realizaci, a v rámci klasického vzdělávání zatím není příliš obvyklý. Na nižších stupních se s ním setkáme častěji než na vyšších. Dalším aktivizujícím přístupem je **badatelsky orientovaná výuka**. Sever a Güven (2014; Abdi, 2014) reflektují vyšší úroveň znalostí u skupiny, která prošla badatelskou výukou (inquiry). Sever a Güven (l.c.) také reflektují signifikantní pozitivní vliv inquiry na rezistentní chování žáků (nepozornost, nezájem). Eliminace rezistentního chování může být klíčovou proměnnou ovlivňující výsledky žáků. Tento přístup tak může aktivovat i studenty, které je těžké motivovat ke spolupráci a zájmu o učivo běžnými přístupy. Při výuce krajiny může být využita řada dalších aktivizujících výukových metod. **Problémové vyučování**, které má kořeny v pragmatické pedagogice, kde žáci řeší konkrétní témata, která se dotýkají jejich osobní zkušenosti (Dewey, 1932). Další možností je terénní výuka, exkurze či projekty.

Aktivizující metody jsou v současné klasické pedagogice vnímány spíše jako doplňující ke klasickým přístupům, zejména k frontální výuce, která zajišťuje efektivní způsob probrání kvant látky, která jsou požadována. Při naplňování klíčových kompetencí, které obsahují také rozvoj ostatních složek osobnosti, však nemůže dostačovat. Pakliže je cílem budování žádoucího postoje, je třeba být si vědom, že postoje jsou tvořeny vědomostní, afektivní i konativní složkou. Pevný postoj je výsledkem vyváženosti a integrace všech těchto částí přičemž rozhodující roli hrají emoce, jako niterně prožívané zkušenosti (Nakonečný, 2003). V současné pedagogice je tak třeba se ptát, v jakých oblastech je nutné volit přístup, který rozvíjí kompletní osobnost, a dovolujeme si tvrdit, že téma krajiny je jednou z nich.

### ***Osobnost učitele ve výchovně-vzdělávacím procesu***

Jednou ze zásadních determinant výchovně-vzdělávacího procesu je role pedagoga s jeho různorodými kompetencemi a postoji. Na rozvoj osobnosti žáka má vliv odbornost učitele (Berková, 2013, Hazari a kol. 2015), ale i další specifika, jako komunikační styl (Urea, 2012), vhodné organizování výuky a volba metod (Iancu, 2015) a další. Znalost těchto zákonitostí a jejich vhodná aplikace pak svědčí o profesní kompetenci daného pedagoga. Kromě ovládnutí různých kompetencí však pedagog na žáky působí také souvisejícím osobnostním nastavením, soustavou postojů k výuce, postojů ke své profesi, prezentovanými hodnotami a dalšími charakteristikami. Tyto aspekty někdy bývají označovány jako osobnostní či sebereflektující kompetence, avšak pojetí pedagogických kompetencí není jednotné (Průcha, 2002). Všechny aspekty zmiňované v tomto odstavci jsou v předkládané práci shrnuty pod pojmem osobnost

učitele. Do jaké míry mohou různé osobnostní rysy učitele ovlivňovat percepci problematiky (v našem případě krajiny) samotným žákem, je jedním z témat praktické části této práce.

### ***Integrace poznatků***

Pro komplexní vnímání krajiny žákem je důležité, aby vnímal souvislosti mezi pojetím krajiny v různých předmětech. V některých anglosaských zemích (zejm. USA, Velká Británie, Německo) funguje výuka v rámci celých integrovaných předmětů (Science) a to do poměrně vysokého věku (Bílek a kol, 2008). V České republice poskytují prostor pro integraci vzdělávací oblasti Rámcové vzdělávací programy. Závisí na škole, případně pedagogovi, do jaké míry chce daná témata integrovat. Kromě samostatných předmětů lze integraci uplatňovat formou integrovaných jednorázových hodin, projektů, exkurzí nebo tematického soustředění. Ve Finsku je ve vzdělávání v současné době aplikována výuka na základě jevů, pro kterou je klíčové zejména komplexní pojetí daného jevu a jeho aktivní poznávání (Brdlička, 2015). Integraci ve smyslu této práce ovšem míníme také provázanost tématu skrze jednotlivé předměty, kde je téma probíráno, zejména nahlédnutí na téma také optikou jiného předmětu a hledání vzájemných souvislostí, ale míníme tím také shodnou terminologii, časovou synchronicitu při výuce tématu, odkazování na poznatky z jiného předmětu, atp.). Pakliže k integraci tématu a provázání učiva nedochází, žáci si mohou osvojovat oddělené nejasné pojmy bez vnímání souvislostí mezi nimi. V RVP je na mezipředmětovou vazbu kladen nemalý důraz.

## **2.4 Stav výuky krajiny v učebních osnovách**

Shrneme-li analýzu RVP (Smrtová, 2014) se zaměřením na druhý stupeň ZŠ a SŠ, pak je evidentní, že:

- 1) obecně dochází k využívání ne vždy vhodných pojmů, zejména v Environmentální výchově, kde je využíváno pojmu životní prostředí místo často vhodnějšího pojmu krajina či bez apelu na uvedení souvislostí těchto pojmů. Afektivní výukové cíle jsou uvedeny zejména v tomto průřezovém tématu.
- 2) V biologii je stav pojmu krajina analogický, ačkoli se o krajině učí, pojem není vůbec zmíněn v očekávaných výstupech, zde se užívá zejména pojmu ekosystém, případně životní prostředí.

- 3) V zeměpisu krajina zaujímá výsadní postavení se zohledněním přírodní i kulturní složky, otázkou však je, do jaké míry jsou propojovány znalosti fyzického a sociálního zeměpisu v rámci tohoto tématu. Pojem funkce krajiny je v současné době zakotven zejména v tomto předmětu.

V situaci, kdy v RVP není jasně zakotveno uchopení pojmu a celé problematiky krajiny konkrétně a zároveň holisticky; v situaci, kdy některá témata, která považujeme za důležitá v RVP zařazena nebo jasně zmíněna vůbec nejsou a do značné míry záleží na učiteli, jak téma uchopí a jaké materiály použije, byla pozornost zaměřena mimo jiné na analýzu některých učebnic pro vytvoření obecného povědomí, jak je s tématem nakládáno ve výukových materiálech, které slouží pro základní orientaci a jako zdroj pro transformaci učiva učitelem. V rozboru učebnic byla zaměřena pozornost zejména na vybraná témata spadající mezi odborné kompetence, kde byly zjištěny zásadní miskoncepty středoškolských žáků ve výzkumu Smrtové (2014).

### ***Rozbor učebnic***

Bylo rozebráno osm učebnic zeměpisu a sedm učebnic biologie, případně ekologie (tab. 1), se zaměřením na 8 – 9 třídu ZŠ a gymnázium. Učebnice se věnují fyzické geografii, České republice (zeměpis) a základům ekologie (biologie), tedy oblastem reflektujícím konkrétní odborné kompetence v tématu krajina (viz výše, Smrtová, 2014).

### ***Komplexní pojetí krajiny***

Pouze polovina učebnic alespoň rámcově představuje termín krajina v samostatné kapitole či jako podtéma, které je vysvětlováno. Jinde je termín užíván implicitně jako univerzální pojem, do kterého je zasazováno probírané učivo. Učebnice, které se pojmu věnují, většinou představují krajinu jako přírodu přetvořenou člověkem a podle míry zásahu člověka ji rozlišují na krajinu přírodní a kulturní, případně devastovanou a tím je povětšinou kapitola uzavřena. Celostní vysvětlení pojmu, kdy člověk byl zmíněn jako jeden z mnoha prvků krajiny, byl zaznamenán u jediné učebnice zeměpisu Příroda a lidé Země (ČGS). Z ostatních učebnic zeměpisu můžeme tento fakt implicitně tušit, pojem krajina je zde využíván i pro socio-ekonomickou oblast. V biologii postavení člověka vůči krajině není jednoznačně určeno. Je pouze zmíněno, že člověk je element, který přetváří původní přírodní krajinu. U biologie (ekologie) pojem krajina vysvětlují pouze dvě učebnice, obě z nich dávají pojem do souvislosti s ekosystémy, přírodopis IV (Scientia, 2006) akcentuje také lidskou složku.

### *Komplexní uchopení hodnot krajiny*

Představení krajiny s jejími různorodými hodnotami včetně funkcí či významu pro sociální identitu a uvedení člověka jako její nedílné součásti bylo zjištěno jen v jediné učebnici, v Přírodopisu IV (Scientia, 2006). Zpracování tematiky krajina v této učebnici považuje autorka práce za nejkomplexnější ze všech v rámci rozebíraných přírodovědných učebnic. Tato učebnice také, místo tradičního dělení krajiny na přírodní a kulturní, využívá rozlišení krajiny dle jejího rázu a pojetí uměleckých krajin.

### *Krajina jako funkční celek*

V polovině případů zmínění definice je krajina představována jako funkční systém. Ale jen v některých učebnicích je podrobný popis ekosystémových funkcí. Ve všech učebnicích ekologie jsou tyto funkce zmíněny (např. význam lesa pro retenci vody, ale už ne význam zeleně pro výpar). Většinou se však nespojují s krajinou, resp. jejím pokryvem či využitím, ale jen s ekosystémy. Jakési propojení můžeme dedukovat v učebnicích, kde je krajina představena jako soubor ekosystémů. Systematické pojetí funkcí v krajině bylo nalezeno v Ekologickém přírodopise (Fortuna, 2011). V učebnicích zahrnujících ekologii tak chybí prostorová složka mozaiky krajinného pokryvu / využití půdy, kterou právě krajina reprezentuje. Krajinná mozaika je zmíněna překvapivě jen v jediné učebnici, Zeměpisu pro 8. ročník (Fraus, 2006). V zeměpise, kde bychom mohli přítomnost krajinných funkcí očekávat kvůli přítomnosti v RVP, je opět zmíněna pouze samoregulační schopnost bez dalšího vysvětlení. Tato nejednotnost vyplývá s faktu, že daný výukový cíl byl zaveden později, než byly vydány příslušné učebnice. Souvislost mezi stavem krajiny a její funkčností je z učebnic vnímána spíše intuitivně, pakliže krajinu zaměníme za pojmy životní prostředí nebo ekosystémy. Vliv mechanizace na neschopnost půdy zadržovat vodu nebo protierozní význam zeleně je zmiňován zejména v rámci ekologie. V žádné z učebnic nebyla problematika eroze rozebírána v širším krajinném kontextu.

### *Vývoj krajiny*

Obousměrný vývoj krajiny, tedy odlesňování i sukcese v neudržované krajině zmiňují čtyři učebnice, jedna z nich je zeměpisná. Ve stejné kapitole jsou ale zmíněny jen v jediné učebnici. To má za následek, že žák si často sukcese ani nepropojí s pojmem krajina a vývoj krajiny vnímá jako jednostranný proces.

### *Funkční urbanismus a krajinné plánování*

Funkčnímu urbanismu v sídlech se věnují pouze dvě učebnice zeměpisu. Územní či krajinné plánování je zmíněno u dvou zeměpisů a jednoho přírodopisu.

### *Hodnoty krajiny v regionu*

Rozdílným hodnotám regionální krajiny se věnují všechny zeměpisné učebnice, které nejsou zaměřeny výhradně na přírodní sféru.

Tab. 1: Přítomnost témat a podtémat ve výuce krajiny v konkrétních učebnicích: relativně podrobný výklad (++), zmínění tématu (+), téma neuvedeno (-).

	Krajina jako samostatné téma/podtéma	Přírodní a kulturní krajina	Člověk součást krajiny	Komplexní vnímání hodnot	Krajina = funkční celek	Vztah kvality land-coveru a funkčnosti krajiny	Obousměrný vývoj krajiny	Funkční urbanismus konkrétně	Územní a krajinné plánování	Rozličné hodnoty místní krajiny
Přírodní prostředí země (ČGS) 2002	++	++	-	-	++	-	-	-	-	-
Česká republika (Fortuna)2005	-	-	++	-	++	-	-	-	-	++
Přírodní obraz země (Fortuna) 1995	++	++	++	-	-	-	++	-	-	-
Zeměpis 8 (Fraus)2006	-	++	++	-	-	-	-	-	-	++
Zeměpis 9 (Fraus)2008	-	-	-	-	-	-	-	++	++	++
Zeměpis 8-9 (SPN)2005	-	++	-	-	-	-	-	-	-	++
Zeměpis ČR pro SŠ (ČGS)2006	++	++	++	-	++	+	-	+	+	++
příroda a lidé země (ČGS) 2001	++	++	++	-	++	+	-	-	-	++
Základy ekologie (Fortuna) 2011	++	++	++	-	++	+	++	-	-	-
Přírodopis 9 (JINAN) 2001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekologický přírodopis (Fortuna)	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-
Přírodopis IV 9 (SPN)2010	-	-	-	-	++	+	++	-	-	-
Ekologie pro gymnázia (fortuna) 2002	-	++	-	-	++	-	-	-	-	-
Přírodopis 9 (Prodos) 2007	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-
Přírodopis IV 9 (Scientia) 2006	++	-	++	++	++	+	++	-	+	-



### 3. CÍLE

Na základě předcházejícího výzkumu a teoretických východisek byly v rámci této práce stanoveny následující výzkumné cíle a hypotézy

A) Cíle práce:

- I. Zjistit stav vymezení a integrace tematiky krajina ve výuce předmětů biologie a zeměpis
- II. Analyzovat přístup učitelů k výuce krajiny, zaměřit se na reálný vliv osobnosti učitele a výukových metod ve výuce krajiny a zmapovat působení dalších proměnných ovlivňujících percepci krajiny
- III. Zmapovat stav a proces výuky ekosystémových funkcí a diagnostikovat proměnné tento proces ovlivňující
- IV. Zmapovat stav a proces výuky urbanismu a diagnostikovat proměnné tento proces ovlivňující

B) Hypotézy:

- H1: Aktivní výukové metody a osobnost učitele ovlivňují postoj (vnímání) žáků ke krajině
- H2: Na SŠ je podceňována výuka ekosystémových funkcí v širším krajinném měřítku
- H3: Na SŠ je podceňována výuka urbanismu jako východiska pro naplnění klíčových kompetencí ve vzdělávání

## 4. METODIKA VÝZKUMU

Byl proveden předvýzkum, který zahrnoval sběr dat prostřednictvím žákovských dotazníků a vyhodnocení dotazníků učitelů. Dotazníky žáků sloužily pro srovnání s výzkumem předchozím a jako materiál pro další kvalitativní i kvantitativní analýzu. Výsledky dotazníků učitelů sloužily jako zdroj užitečných a upřesňujících informací pro tvorbu doplňujícího polostrukturovaného rozhovoru.

### 4.1. Výzkumný nástroj

Pro zjišťování znalostí a postojů žáků byl využit dotazník vytvořený v rámci předchozího výzkumu (Smrtová, 2014), který byl ještě zrevidován. Pro zjištění specifik učitelů byl vytvořen kombinovaný dotazník, částečně inspirovaný existujícím dotazníkem (Aalderen-Smeets a Molen, 2013). Pro potřeby doplňujícího rozhovoru byla vytvořena polostrukturovaná osnova vycházející z výsledků předvýzkumu.

#### *Test žákovských kompetencí*

Test byl složen z úloh didaktického testu a dotazníkových položek. Pomocí otázek byly zjišťovány odborné kompetence žáků ve vztahu ke krajině. Jedná se o kognitivní, nestandardizovaný, polytematický test, v němž byla pozornost zaměřena na relativní úspěšnost jednotlivých tříd a na analýzu kvalitativních údajů. Některé úlohy jsou skórovatelné objektivně (otázka 1, 5, 7, 8), ostatní jsou skórovatelné subjektivně (Chráska, 2007).

Původní verze byla revidována – zkrácena o otázky zjišťující socio-ekonomický stav respondentů, otázky zjišťující obdobné výstupy a otázka na funkční plochu byla nahrazena otázkou zaměřenou na využití nezastavěné plochy (č. 10) z důvodu nepochopení původní otázky žáky.

#### *Charakteristika testových položek:*

U testových položek je hodnocena míra správnosti odpovědi podle předem daných kritérií (Chráska, 2007). Jednalo se testové položky č. 1, 5, 7 a 8. U otázky 1 je požadována výběrová vícenásobná odpověď. U otázky 5 je očekáván výběr nejsprávnější odpovědi. Otázka 7 je přiřazovací. Otázka 8 je široká a otevřená úloha.

### *Charakteristika dotazníkových položek:*

Jedná se o způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí (Gavora, 2000). Jednalo se převážně o otevřené nestrukturované odpovědi (otázky č. 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 14).

### *Obsah testových položek*

Jedná se o obsah odborných žákovských kompetencí, které byly stanoveny E. Smrtovou (2014) v předchozím výzkumu. Ke každé kompetenci jsou přiřazeny odpovídající otázky:

- komplexní vnímání pojmu krajina (otázka 1),
- schopnost rozlišovat v krajině typické krajinné struktury a prvky (otázka 2),
- chápání souvislostí mezi kvalitou krajiny a její ekologickou funkcí (otázky 5 a 7),
- chápání procesu proměny a vývoje krajiny (otázky 4, 8, 9),
- znalost a schopnost vnímání rozličných hodnot krajiny a konkrétních míst (otázky 3, 6, 11),
- chápání základních principů udržitelného a funkčního urbanismu (otázky 10,4).

Doplňující otázka 14 (Jak nejraději trávíš svůj volný čas) byla zařazena pro případnou souvislost s dalšími výsledky dotazníku.

### *Vlastnosti výzkumného nástroje*

Validitou se rozumí schopnost testu zkoumat skutečně zkoumat to, co má být zkoumáno, což ověřovala Smrtová (2014). Reliabilita je chápána jako spolehlivost testu, tedy získání stejných výsledků při stejných podmínkách (Chráška, 2007). Výpočet byl proveden Smrtovou (l.c.) podle Kuderova-Richardsonova vzorce (hodnota 0,8 dokládá test jako relativně spolehlivý).

### ***Učitelský dotazník postojů k výuce***

Pro účely shromáždění dat od většího počtu učitelů byl tedy zvolen složený dotazník, který zjišťuje přístup pedagoga k tématu krajina. Tvoří jej následující složky (Chráška, 2007):

I. postojová škála,

II. výčtové položky reflektující zastoupení jednotlivých výukových metod,

III. hodnocení míry naplňování výukových cílů týkajících se krajiny.

Jako doplňující byla zařazena třídící kritéria zjišťující demografické údaje (pohlaví, věk a lokace školy) a položky zaměřené na profesní specifika (délka praxe, aprobace).

#### *ad I. Postojová škála*

Jedná se o pětistupňovou Likertovu škálu, vyplývající z teoretického rámce Aalderen-Smeets (2012). Model je třídimenzionální, sleduje kognitivní, afektivní a konativní složku (vnímaná kontrola) postojů. Jako vzor sloužil dotazník zjišťující postoje učitelů na ZŠ k výuce přírodovědných předmětů (Aalderen-Smeets a Molen, 2013). Dotazník se zaměřuje na vnímání znalostních souvislostí a obtíží (kognitivní složka), míru anxiety a radosti z naplňování profese (afektivní složka) a závislost na poli a vnímání vlastní účinnosti. Dotazníkové položky byly protříděny a aktualizovány pro výuku krajiny. Škála obsahuje 23 položek. Pro snížení rizika stereotypního posuzování byly některé škály prezentovány v reverzní podobě (položky 2, 15, 19-23). Tyto jsou označeny „\*“ a pro výpočty byly převedeny na pozitivní stupnici.

Validita nástroje je podložena zmíněným teoretickým východiskem (Aalderen-Smeets, 2012). Škála je relativně konzistentní. Reliabilita byla testována pomocí indexu Cronbach's alpha (Meloun a kol. 2005) v programu Statistica (hodnota 0,89 je vyhovující).

Je zde třeba zmínit fakt, že při využívání postojových škál narážíme na problematiku subjektivního zkreslení samotným respondentem. Ne vždy máme jistotu, že proband nemá tendenci vyhovět a neoznačí z jeho pohledu výzkumníkem očekávanou odpověď. Jiným případem subjektivního zkreslení je fakt, že míra reálnosti odpovědi záleží na stupni sebereflexe samotného respondenta. Při tvorbě dotazníku je také třeba brát v potaz, že různí posuzovatelé mohou vnímat sémantiku položek různě (Chráška, 2000).

#### *ad II. Výčtové položky reflektující zastoupení jednotlivých výukových metod*

Tato otázka požadovala vyjádření poměrného zastoupení jednotlivých metod při výuce tématiky krajiny, byly zjišťovány následující metody výuky: badatelsky orientovaná,

frontální, diskuze, interaktivní tabule, práce s mapou, terénní výuka, exkurze, filmy, samostatné vyhledávání, beseda s pamětníky, referáty, projektová výuka.

### *ad III. Hodnocení míry naplňování výukových cílů týkajících se krajiny*

Zde byli učitele požádáni o znázornění míry naplňování předložených cílů. Byly zde předloženy cíle, jejichž naplňování považujeme za důležité pro implementaci Evropské úmluvy o krajině do výuky. Tyto cíle byly přímo převzaty z očekávaných výstupů v rámcových vzdělávacích programech anebo z nich nepřímo vyplývaly. Pozornost byla zaměřena především na cíle, u kterých bylo (na základě výzkumu Smrtové, 2014) očekáváno, že nebudou dostatečně naplňovány. Učitele měli dané cíle hodnotit v rozsahu 0 (neučím), 1 (učím v rámci osnov/rozsahu učebnice), učím dle vlastních materiálů (2). Byly vymezeny 4 výukové oblasti, jichž se cíle týkaly: (1) ekosystémové funkce krajiny (cíle 1.1 – 1.5), (2) člověk v krajině (cíle 2.1 – 2.4), (3) kulturní a přírodní krajina (cíle 3.1 – 3.3), (4) krajina mého bydliště (cíle 4.1 – 4.5).

### ***Doplňující interview***

Pro dosažení komplexnějšího náhledu na zkoumanou problematiku bylo provedeno 13 interview doplňujících výsledky dotazníku učitelů (Švaříček, Šedřová a kol., 2007). Rozhovor byl polostrukturovaný, opírající se o výsledky učitelského dotazníku z dat v rámci předvýzkumu. Interview také do jisté míry kompenzovalo nedostatečnou saturaci výzkumného souboru učitelů. Zkoumány byly tyto oblasti: prezentace tématu krajina samotným učitelem, subjektivně vnímané stěžejní informace v tématu, výuka dílčích podtémat, způsob představení látky, volba zdrojů, stav mezipředmětové integrace a spolupráce, souvislosti s časovou tísň, osvědčené metody výuky a postoj k potenciálu žáků.

## **4.2. Popis výzkumného souboru a sběr dat**

Smrtová (2014) stanovila spolehlivý rozsah výběru v rámci žákovského dotazníku při spolehlivosti 95% a přesnosti 0,5 bodu na 191 respondentů. V aktuálním výzkumu bylo rozdáno 250 dotazníků, navraceno bylo 235. Rozsah souboru tedy lze považovat za dostačující. Administrace dotazníků probíhala prostřednictvím pedagogů. Výzkum byl proveden na třech školách (Gymnázium Český Krumlov, Třeboň a Jírovcova, Č. Budějovice).

Učiteléské postoje byly zjišťovány ve dvou skupinách. Předvýzkum byl v jedné z přednáškových úloh o miskonceptech ve výuce v rámci tercierního vzdělávání učitelů biologie. Skupina byla tvořena výhradně učiteli biologie, a tvořilo ji 15 respondentů. Návratnost dotazníků byla 100%. Tato skupina je z důvodu menší důležitosti při další práci s daty označena jako skupina B. Skupina A byla tvořena třinácti vyučujícími, kteří byli ochotni projít celým výzkumným procesem, jenž obnášel administraci dotazníku, interview a zajištění vyplněných dotazníků od studentů (6 učitelů z Českého Krumlova, 3 učitele z Třeboně a 4 učitele z Gymnázia Jírovcova). Dva učitelé z této skupiny dotazník neadministrovali. Pozornost byla zaměřena především na třídy, které téma krajiny aktuálně probírají nebo mají čerstvě probráno, dvě třídy téma probráno neměli. Tabulka níže slouží pro přehled realizace tématu na konkrétních školách. Do výzkumu byly zařazeny dvě třídy, které téma neměly probráno. V následné analýze dat byly zařazeny pouze do interakcí, kde jejich výsledky byly relevantní.

Tab.2: Naplňování výuky témat souvisejících s krajinou v rámci jednotlivých škol

	<b>Biologie – krajina/ekosystémy</b>				<b>Zeměpis – krajina/ místní region</b>			
	<b>Tercie</b>	<b>Kvarta</b>	<b>Kvinta/</b>	<b>Seminář</b>	<b>Tercie</b>	<b>Kvarta</b>	<b>Kvinta</b>	<b>Sexta/I</b>
<b>CK</b>	1	1		1		1		
<b>TR</b>			1			1	1	1
<b>J</b>	1	1		1	1	1		

### 4.3. Analýza dat

Vlastní výzkum spočíval v analýze vazeb mezi výsledky žáků a učitelů. Pozornost byla zaměřena především na souvislost determinant učitele s existencí žákovských miskonceptů a odborných kompetencí. Byly zkoumány také některé vnitřní interakce v rámci obou dotazníků. Vzájemné vazby byly propojeny prostřednictvím rozhovorů, které reflektovaly stav širšího školního prostředí v kontextu výuky zkoumaného tématu.

Základní přehledné statistiky z dotazníků byly zpracovány pomocí základních funkcí v programu MS Excel 2010 (průměr, suma, počet výskytů).

Analýza rozhovorů probíhala prostřednictvím kódování, jejich přeskupování, tvorbou kategorií a nadkategorií pro zařazování těchto kódů (Švaříček, Šed'ová a kol., 2007).

Výsledky byly doplněny výstupy z rozhovorů, které autorka považovala za relevantní a dokreslující kontext příslušné problematiky.

Statistická analýza dat obou dotazníků a vzájemných interakcí byla provedena metodami nepřímé a přímé gradientové analýzy, s ohledem na kolinearitu a korelaci mezi proměnnými metodami tzv. lineární odezvy (PCA, RDA) s centrováním a standardizací vstupních dat, v programu Canoco for Windows v. 4.12 (ter Braak a Šmilauer 2012). Diskriminační analýza a analýza variance byly spočteny v programu Statistica ver. 12.

#### **4.5 Tvorba metodických listů**

Na základě zjištěných nedostatků výuky v tématice krajiny byly vytvořeny 2 metodické listy, jejichž záměrem je prezentovat krajinu s mezipředmětovými přesahy, klást zřetel na aktivní výukové metody a podpořit práci na miskonceptech, které žáci o krajině mají.

## 5. VÝSLEDKY A DISKUSE

### 5.1 Miskoncepty v krajinné tématice

Z výsledků obou výzkumů vyplývá, že žáci mají tendenci ztotožňovat krajinu s přírodou nebo životním prostředím. Demonstrují to výsledky otázek č. 1 a 2, kde pouze **40-50% žáku zahrnuje do krajiny také antropogenní prvky**. Kromě pojmu krajina měli někteří jedinci tendenci ztotožňovat s životním prostředím také pojem krajinný ráz (příloha 1, otázka č.11), v tomto případě je pravděpodobné, že se s pojmem v rámci dosavadního výukového procesu žáci zatím vůbec nesešli.

Jsou zde přítomné dvě tendence miskoncepčního chápání pojmu krajina. První skupinu tvoří žáci, kteří ztotožňují krajinu a životní prostředí. Tento miskoncept se projevuje u otázek č. 1 i č.2. Zde prekoncept, nebo vytvořený miskoncept zaujímá primární pozici při uvažování. Při výkladu nové látky je nutné pracovat s dosavadními koncepty, které je třeba konfrontovat a s novou látkou a následně nový poznatek integrovat. Proces může podpořit aktivní zkušenost (např. terénní výuka, samostatná práce), kde je větší pravděpodobnost korekce poznatku skrze osobní prožitek. Žáci se nemuseli setkat s jasným a komplexním vymezením pojmu krajiny.

**Pouze 30% respondentů vnímá člověka (tedy i sebe sama) jako součást krajiny.** Tím, že se člověk krajině odcizuje, přestává se k ní vztahovat, což způsobuje ztrátu pocitu zodpovědnosti za děje, které se v ní odehrávají (Franěk, 2000). Kognitivní uchopení pojmu krajina však není podmínkou k afinitě k ní. Řada lidí pociťuje sounáležitost s krajinou a vztahuje se k ní na nevědomé úrovni (Wilson, 1984). V této fázi však kognitivní a emoční pojetí místa nemusí být propojeno a může docházet k dalším nepřesnostem v percepci krajiny. Autorka si myslí, že pro vnímání sebe sama jako součásti krajiny je nutné v žákovi podporovat pocit, že je aktivním aktérem tohoto dění, a to ideálně skrze aktivizující výukové přístupy a apel na postojové výukové cíle.

Zajímavé výsledky přináší otázka týkající se vývoje krajiny (příloha 1, č. 8). **Zde přibližně 30% žáků zaměnilo pořadí obrázků a kulturní krajinu považuje za vývojově mladší oproti krajině zarostlé.** Neuvažuje tak o možnosti, že krajina vlivem odsunu či opuštění zpustla a zarostla. Výsledky reflektují typický jednostranný pohled na vývoj krajiny.

Jako zásadní zjištění vnímáme **nedostatečnou znalost ekosystémových funkcí** (příl. 1, č. 7). Z celkových 2 bodů žáci v prvním výzkumu dosahovali průměrně 0,65 bodu. V rámci tohoto

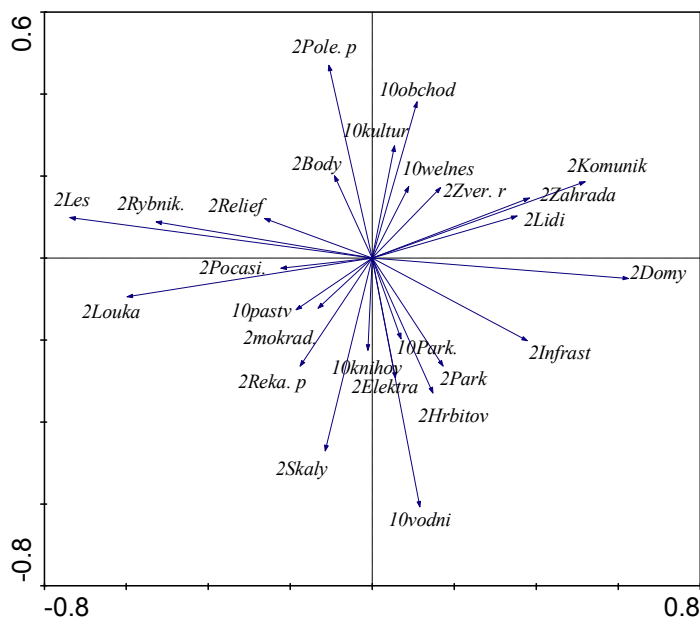


výzkumu dosahovali 0,95 bodu. Nejvíce alarmující je zjištění, že většina žáků považuje regulovaný vodní tok za nejlepší ochranu proti povodním, a ačkoli si velkoplošné zemědělství spojují s degradací půdy a odtokem živin, jiné umělé ekosystémy s tímto nespojují (konkrétně hospodářský les). Na základě těchto zjištění si dovoluujeme konstatovat, že výuka ekosystémových funkcí je na středních školách podceňována.

**V otázce zaměřené na preferované vs. neatraktivní místo** byli studenti vyzváni, aby uvedli příklad, kam by vzali svého kamaráda z ciziny, kdyby mu chtěli ukázat místo, které se žákovi velmi líbí a naopak vůbec nelíbí. Cílem bylo zjistit zastoupení míst v regionu, ke kterým žáci mají vztah oproti dalším oblastem, jako jsou CHKO či známá města. **Z výsledků předchozího výzkumu vyplývalo, že místa v regionu by volilo pouze 50% žáků.**

**V aktuálním výzkumu je hodnota vyšší (70%).** Ačkoli tyto hodnoty v rámci současného výzkumu jsou vyšší pravděpodobně také kvůli volbě jiné vyhodnocovací metody, považuje autorka za důležité výsledky diskutovat. Je třeba zmínit fakt, že vyšší zastoupení volby místa v regionu oproti předešlému výzkumu je dáno tím, že respondenti skutečně žijí tam, kde se nachází obecně známá a významná místa (Č. Krumlov, Hluboká, Šumava). Je však třeba také zvážit, že některá místa v předchozím výzkumu (Praha, Šumava) nemusela být nutně volena z neznalosti či kvůli slabému vztahu k lokální krajině, ale z důvodu převažujícího obecného hodnocení priorit, co má cizinec vidět, neboť je to jakýmsi bazálním vystižením toho, čím jsou Čechy jedinečné.

V otázkách zaměřených na změnu okolí bydliště (č. 4. a 10) měli studenti vyjádřit své nápady, co by na svém okolí změnili či vytvořili nového. Ačkoli většina studentů má názor na to, jakých změn by bylo třeba pro zkvalitnění života a krajiny kolem nich, stále tu máme poměrně značné procento studentů, které na tuto otázku ať neodpovědělo (15%) nebo odpovědělo přímo, že nemá potřebu své okolí měnit (6%). Výsledky lze také interpretovat tak, že **celkem 21% výzkumného souboru nevnímá problémy ve svém okolí nebo se nechce zamýšlet, jak zlepšit kvalitu života a prostředí kolem sebe.** Tento fakt může být způsoben buď skutečnou relativní spokojeností, nebo znečitlivěním, vytěsněním problému či odpoutáním pozornosti od svého okolí a její změření jinam s dojmem, že to co se děje v okolní krajině se dotýká netýká. Stav, kdy dospívající odklání svou pozornost od věcí mimo ně, je do jisté míry přirozený proces zrání a nemusí být nutně vykládán jako predikce budoucího nezájmu (Vágnerová, 2012). V tomto stádiu se však osobnost významně vyvíjí a v každém případě je žádoucí, aby škola budování vztahu k blízkému prostředí a krajině podporovala, nejlépe skrze aktivní rozvoj postoje.



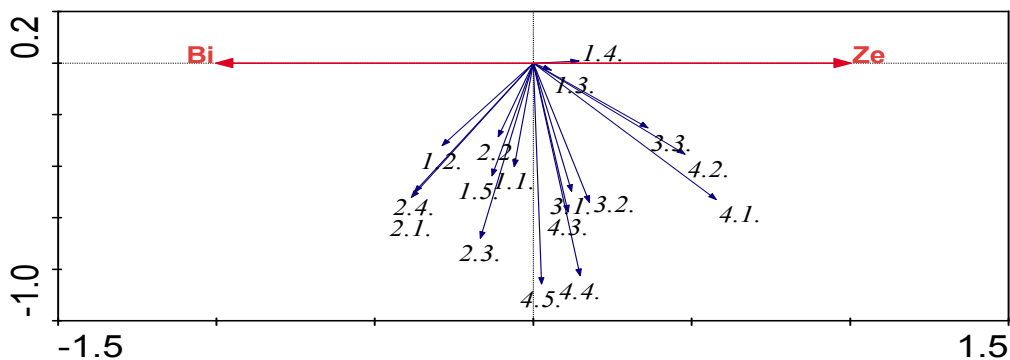
Obr. 1: Propojení návrhů na využití volné plochy (popis začíná kódem 10) poblíž místa bydliště (kód 2) vyjádřené společnou PCA. První osa (x) postihla 7,5 % variability dat, druhá osa (y) 5,8 %.

V grafu (obr. 1) lze pozorovat skupinové odpovědi žáků podle toho, co tvoří krajinu jejich bydliště, nebo co vnímají, že ji tvoří. Tím, že i znatelná část lidí žijících ve městě označila jako krajinu kolem nich převážně přírodní prvky, shluk pojmů les, louka a rybník tvoří smíšenou skupinu. Lze zde však vyčlenit 3 charakteristické skupiny. První skupina popisuje krajinu v místě svého bydliště skrze antropogenní prvky. Tato skupina není jasně vymezená prioritní volbou využití místa, ale rozhodně není pro divoce zarostlou či další přírodní plochu, zahrada je pro ně dostačující. Druhá skupina preferuje pojem pole a je tvořena převážně lidmi z vesnic, malých obcí a okrajů měst. Tito by nejvíce uvítali přítomnost facilit, které v místě scházejí nebo nejsou dostačující (obchod; kulturní prostory – kino, divadlo, kavárna; les, rybník a louka) naopak necítí potřebu parku (zeleně) a vodních ploch. Třetí skupinou jsou žáci, kteří žijí ve městech a důležitý aspekt, který jejich bydliště obklopuje, je park, zeleň, případně hřbitov. Tato skupina vnímá jednoznačně jako prioritu více zeleně a tímto způsobem by využilo i volnou plochu. Je poměrně překvapivé, že lidé, kteří mají poblíž svého bydliště park, kolem sebe chtějí ještě více zeleně, nezávisle na těch, kteří svůj domov popisují jako ryze antropogenní krajinu. Lidé na venkově nemusí pociťovat potřebu zeleně, protože jí mají kolem sebe dostatek. V městském prostředí se zahradou nebyla potřeba zeleně vyšší na rozdíl od lidí, kteří mají kolem sebe park. Je možné, že lidé popisují ty prvky, které vnímají jako důležité a ti, pro které je park důležitý, jej jednak zmiňují jako součást bydliště, ale zároveň cítí, že současný stav jejich potřebu zeleně dostatečně nesaturuje. Další možná interpretace je poněkud komplexnější. Lidé, kteří jsou vystaveni určitým podnětům, v našem případě přírodním prvkům (parky často bývají podobnější divoké přírodě více než zahrady),

k nim jsou citlivější než lidé, kteří těmto podnětům vystaveni nejsou. Tak jsou skutečné hodnoty zeleně schopni ocenit spíše lidé, kteří jsou s ní v kontaktu. Toto tvrzení podporují studie, ve které Franěk (2002) zmiňuje potřebu kontaktu s přírodou pro rozvoj senzitivity ve svém vývoji. Současný prohlubující se konzum a vykořeněnost není ničím jiným než ztrátou této senzitivity vůči přirozenému prostředí.

## 5.2 Tématika krajiny v rámci předmětů biologie a zeměpis

Výukové cíle byly rozděleny podle toho, který předmět (Bi / Ze) učitel naplňující tyto cíle vyučuje (Obr. 2).



Obr. 2: Analýza naplňování výukových cílů (RDA) ukazuje odlišnou preferenci při výuce předmětů biologie a zeměpis. Na první ose (x) vysvětlují tyto předměty 54 % variability, druhá osa (y) postihuje 30,2 %.

Z výsledků vyplývá, že pod jeden z předmětů spadají pouze urbanistické cíle v rámci zeměpisu. Ostatní cíle jsou probírány na různé úrovni a v různém kontextu v obou předmětech. V rámci biologie je větší pozornost věnována cílům 1.2 (Žák dokáže popsat rozdílnou funkci hospodářského a přirozeného lesa). Přibližně stejná pozornost je v rámci biologie věnována vývoji krajiny v důsledku působení člověka (2.1) a zdůrazňování významu přírody pro well-being (2.4).

Z rozhovorů vyplývá, že v **biologii** má krajina často pouze formu definice, která **není provázána s ekosystémovými službami a propojena s každodenním životem**. Případně je omezována na ekosystémy a biomy. Naopak v **zeměpise** je téma **probíráno** jako ústřední z mnoha úhlu, **se zahrnutím člověka a jeho produktů**. Jeden učitel zmínil, že obsahově téma probírá, ale nespojuje ho s pojmem krajina. Pro čitelné uchopení tematiky krajiny žákem a

zamezení vzniku nejasností je žádoucí, aby dokázal tato odlišná pojetí v mysli propojit. Bylo by vhodné žákům ozřejmit odlišnosti ekologického a geografického (geoekologického) paradigmatu krajiny (Kolejka, 2013 vs. Huggett, 2002) a ideálně najít sjednocující pojetí jako výstup pro každodenní život, v němž se člověk a krajina vzájemně formují. **V souladu s Evropskou úmluvou o krajině by měl být člověk vnímán jako součást krajiny.**

**Výhradně do zeměpisu spadá urbanistický vývoj v místě bydliště (4.1)** a tradiční životní styl v regionu (4.2). Je však třeba podotknout, že cíl 4.2 je vyučován velmi málo. Komplexní vnímání hodnot různých typů krajin v ČR spadá také výhradně pod zeměpis (3.3). Cíle podporující budování vlastního postoje, které by měly žáky vést k **aktivní participaci** (4.4 a 4.5) nespádají ani pod jeden z těchto předmětů a jsou pravděpodobně determinovány jinou proměnou. Touto proměnou, může být **komplexita pojetí látky samotným učitelem**. Většina učitelů biologie v rozhovorech sdělila, že krajina, která je probírána převážně na konci 9. třídy/ v kvartě bývá tématem, na které již nezbyvá mnoho času, a učitelé se mu příliš nevěnují. Ačkoli v dotaznících učitelé téma hodnotí jako obsahově důležité, z rozhovorů vyplývá, že z důvodu časové tísně je pojmáno okrajově (sedm respondentů) a někdy jako samostatné téma v rámci povinné biologie ani nezazní (jeden respondent). Ve vyšších ročnících bývá téma probíráno pouze ve volitelném semináři, kde je pozornost zaměřována především na ekosystémy (čtyři respondenti). Ekosystémové funkce, které jsou v biologii hlavním podtématem krajiny, s ní však reálně spojovány vůbec nejsou, respektive, ani většina učitelů nepovažovala ekosystémy a jejich funkce za podtéma krajiny (tedy chybí propojení). Vzhledem k časové tísně řada učitelů zařazuje informace o ekosystémech a jejich funkcích, případně dalších tématech alespoň průběžně v různém kontextu.

Situace, kdy výukové cíle nemají jasnou příslušnost k předmětu (což koresponduje s tím, že nejsou vymezeny v RVP), na jedné straně může souviset s integrací tématu do více předmětů, pokud jsou tato témata probírána. Na straně druhé, tato situace přenáší zodpovědnost na pedagogy, jejich osobnostní nastavení a jejich pravidelnou vzájemnou komunikaci. Cíle implicitně vyplývají z obsahu průřezového tématu Environmentální výchova, otázkou je, zda je učitel schopen je vyčíst. Ačkoli zkoumané školy mají pevně dána témata v ŠVP, z relativně nízkého průměru hodnocení těchto cílů pedagogy vyplývá, že ne vždy je těmto cílům (zaměřujícím se přímo na postoje žáků) věnována ve výuce pozornost. Pišová a kol.(2011) tvrdí, že i nová kurikula si učitele často interpretují na základě starých a vzhledem k tomu, že jejich metodická podpora často tyto cíle výslovně nezmiňuje, opět zde figuruje jako určující prvek sám učitel. Z rozhovorů vyplývá, že cíle podněcující vlastní postoje a osobní participaci

žáků nebývají v kontextu krajiny příliš řešeny (vyjma ekologické participace). Omezují se v podstatě pouze na volitelné semináře zeměpisu.

Pro integraci tématu v rámci více předmětů je ideální, když je téma probíráno pokud možno synchronně ve více předmětech, pedagogové se na sebe navzájem odkazují a jsou zmiňovány mezipředmětové vazby. Z výsledků rozhovorů je patrné, že v nadpoloviční většině případů v rámci tohoto výzkumu **nedochází ke vzájemné komunikaci mezi učiteli biologie a zeměpisu** a tím myslím zejména jednotné vymezení užívaných pojmů v kontextu krajiny a reflektování souvislostí výkladů v obou předmětech. Pakliže ke komunikaci dochází, učitelé komunikují v různé míře, v závislosti na pojetí problematiky samotnou školou. Nespolečná mezi učiteli biologie a zeměpisu je zdůvodňována různě (neochota kolegů, nedostatek času, sami nepocítují tuto potřebu). Většina však zmiňuje, že vzhledem k nabitým osnovám je těžké daná témata synchronizovat a že plně integrovaný přístup v rámci více předmětů není na klasickém gymnáziu možný. Fakt, že je krajina vyučována (často z pochopitelných důvodů) v různých předmětech časově a obsahově nezávisle na sobě může způsobovat, že žáci si potřebné souvislosti zkrátka nespojí. Proto je vhodné, aby pedagogové alespoň odkazovali na témata probíraná jinde a předali tak žákům správný kontext, do něhož mohou pojmy začlenit. Jistou alternativou přináší pojetí krajiny komplexněji alespoň v jednom předmětu, případně bloková výuka integrovaného tématu. V rámci krajiny je nejčastěji naplňována formou exkurze (reflektovalo sedm učitelů) či vícedenního soustředění (reflektovali tři učitelé).

Pět respondentů také odkazovalo na předmět základy společenských věd, kde by se měla probírat témata občanské participace a krajinného plánování. Reálný stav učiva v daném předmětu autorka nezjišťovala, neboť problematika již přesahuje rámec této práce, nicméně ke vzájemné **komunikaci mezi pedagogy zeměpisu (biologie) a společenskovědního základu opět zpravidla nedochází**. Tato pomyslná propast mezi přírodovědnými a humanitními obory (včetně dějepisu) způsobuje jednostrannost pohledu a nepropojení vědomostí zásadních pro komplexní nahlížení na krajinu. Drtivá většina pedagogů biologie a zeměpisu si ani **neuvědomuje, že by měla spolupracovat také s humanitní větví**, ačkoli těžiště občanské participace je právě ve společenskovědním základě a v průřezovém tématu výchova demokratického občana, které jsou naplňovány převážně. **Tento problém je systémový, a ačkoli pro získání odbornosti v různých předmětech je důležité jejich zaměření, neměla by způsobovat izolaci témat, která je pro komplexní uchopení problematiky krajiny třeba propojovat.** Zajímavým konceptem je **výuka na základně**

**jevů**, jež je momentálně realizována například v nové finské školní reformě (2015<sup>1</sup>). Dochází k blokové, několikatýdenní výuce daného jevu, zejména prostřednictvím aktivizujících výukových metod. V zemích, kde je integrovaná výuka běžná, je krajina pojímána mnohem komplexněji i v literatuře. Například geografické perspektivě nechybí funkční ekologická složka (Archibold, 1995; Bailey, 1998) nebo do fyzické geografie je začleněn vliv člověka (Huggett, 2004).

### 5.3 Osobnost učitele, výukové metody a jejich vliv při výuce

#### *Postoje učitele*

Pro přehled o vztazích mezi otázkami v učitelském dotazníku byla provedena faktorová analýza, která reflektuje společné tendence ve výběrech (Tab. 3). Faktorová analýza rozlišila tři faktory podle preference otázek zaměřených na postoje učitelů. První faktor koreluje s otázkami Q3, 8, 10, 14, 15\*, 19 a 20 a souvisí se sebevědomím učitele a postojem k výuce dané tematiky (výuka mě baví, dokážu žáky motivovat, příjemná povinnost), ovšem bez potřeby dalšího doplnění informací a probírání učiva do hloubky (učebnice jsou velmi kvalitní, téma není okrajové a probírám ho dostatečné množství času) a zároveň bez potřeby se komplexně vzdělávat. Lze jej nazvat jako faktor **pedagogického sebevědomí a povrchního uchopení látky**. Druhý faktor koreluje negativně s otázkami Q6, 7, 21\* a 23\*, tedy s postojem k nadstavbové výuce, dostatečnou znalostní vybaveností, jejím praktickým upotřebením a určitou nechutí k tomuto tématu (mám obavy z výuky tématu, preferuji ostatní oblasti). Tento faktor můžeme nazvat **averzivní přístup k tématu**. Třetí faktor koreluje s postoji Q9, 16-18, tedy s problematikou širšího zasazení tématu do kontextu výuky (chápání širších souvislostí, sebevzdělávání v dalších oblastech). Tento faktor můžeme nazvat **komplexnost pojmání tématu**. Je však třeba zmínit, že jakákoli typologie je simplifikující realitu a ignorující přechodové charaktery. Výsledky postojových škál také mohou být zkresleny tendencí respondenta preferovat očekávané odpovědi. Validita výsledků se odvíjí od míry sebereflexe probanda

---

<sup>1</sup> <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20533/STANOU-SE-NAM-FINOVE-NEDOSTIZNYM-VZOREM.html>

Postoj	Factor	Factor	Factor
	1	2	3
Q1	-0.280482	-0.123816	0.013727
Q2	-0.198219	-0.672489	-0.168521
Q3	0.993320	0.047940	-0.046690
Q4	-0.021423	-0.391062	0.550338
Q5	-0.071471	-0.163899	0.670150
Q6	0.090760	-0.787696	-0.059406
Q7	-0.214174	-0.747966	0.147959
Q8	0.991626	0.054078	-0.066309
Q9	-0.249536	-0.244111	0.771483
Q10	0.992004	0.044393	-0.074346
Q11	0.206529	0.242364	0.316132
Q12	-0.177754	0.006659	0.167080
Q13	-0.220746	-0.543743	0.225783
Q14	0.992121	0.071881	-0.070495
Q15	0.993873	0.020864	-0.069811
Q16	-0.422939	-0.029732	0.776881
Q17	0.005884	0.097597	0.762385
Q18	-0.013988	0.044355	0.852115
Q19	0.993349	0.036119	-0.070280
Q20	0.992720	0.029318	-0.078375
Q21	0.077379	-0.791423	0.018375
Q22	0.165305	-0.503529	0.023607
Q23	-0.228498	-0.762979	0.251974
Expl.Var	7.525916	3.730678	3.588292
Prp.Totl	0.327214	0.162203	0.156013

Tab. 3: Faktorové zátěže otázek zaměřených na postoje učitelů (Varimax rotovaná matice, 3 faktory, Cronbach alpha = 0,89).

Můžeme však usuzovat, že tendence související s jednotlivými faktory mají na výuku rozdílný vliv. Učitelé inklinující k prvnímu typu uchopují látku poněkud povrchněji, než zbylé dva typy. Dochází u nich k (často formálnímu) naplňování osnov v rámci učebnice, avšak bez mezipředmětového přesahu a integrovaného pojetí tématu. U žáků těchto učitelů je pravděpodobná tvorba miskonceptů kvůli nedostatečně komplexnímu výkladu. Jednotlivé projevy daného přístupu se projevují například tím, že krajina má u respondenta pouze formu poučky nebo jisté ekosystémové funkce nejsou probírány, protože nejsou v učebnicích. U jiného učitele je téma, které je označeno

jako důležité, situováno na konec školního roku a často se nestíhá, případně dochází k samotnému předávání mylných tvrzení. U těchto učitelů je žádoucí **podporovat reálnou sebereflexi a motivovat je k širšímu sebevzdělávání.**

U druhé skupiny, respektive učitelů inklinujících k **averzivnímu postoji** k tématu, je pozitivní, že si jsou své situace vědomi. Tak mohou, pakliže to je možné a pokud funguje komunikace mezi kolegy, **téma přenechat erudovanějšímu či více motivovanému** učiteli. Je zde totiž vyšší pravděpodobnost, že téma nebude probíráno vůbec anebo jen velmi okrajově, případně bude vykládáno žákům bez zaujetí, což se projeví také na žákovských výsledcích (Berková, 2013, Hazari a kol., 2015 a další).

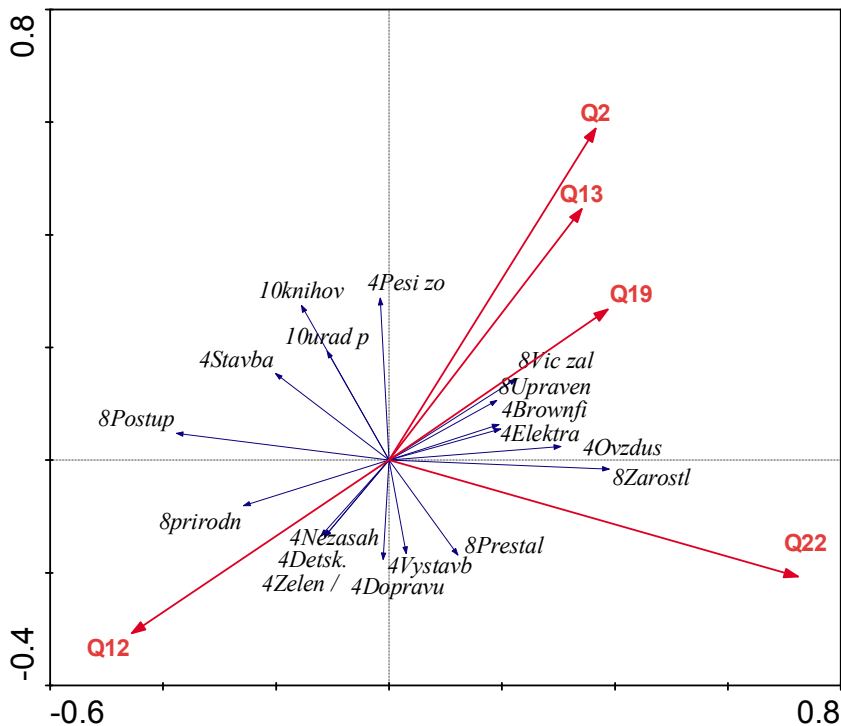
Učitele, kteří **pojímají krajinu komplexněji**, se ji tak pravděpodobně snaží i vyučovat. U těchto pedagogů se dá předpokládat, že budou využívat více své osobní materiály (sedm respondentů), budou mít netradičně nastavené tematické plány (dva respondenti) nebo budou aktivnější při komunikaci se svými kolegy (čtyři respondenti). Do této skupiny můžeme zařadit také učitele, kteří i přes svou odbornost téma kvůli časovému omezení příliš neučí. Do jisté míry je na samotném pedagogovi, jakým tématům přiloží větší význam. Situaci výše však reflektovali učitelé volitelných seminářů. Tyto semináře mají formu opakovacího kurzu před maturitou, kde je prostor na téma krajiny skutečně omezen, respektive jejich odbornost v tématu neznamena jeho preferenci v porovnání s jinými tématy. Velký systémový problém však je, že převážná **většina učitelů biologie vyučuje na vyšším gymnáziu ekologii a krajinu pouze v seminářích**. Pouze v Třeboni je téma vnímáno jako prioritní a bazální a je mu věnován celý první rok vyššího stupně gymnázia.

Postoje jsou v chování naplňovány v různé míře. Z rozhovorů vyplývá, že ačkoli si učitelé jsou ideově vědomi důležitosti výuky tématu a snaží se ji ze subjektivního pohledu vyučovat maximálně, v praxi reflektuje sedm učitelů (převážně biologie), že se jedná, zejména z časových důvodů, o téma okrajové. V zeměpise je naopak téma považováno za stěžejní (6 respondentů). Zdá se paradoxní, že ačkoli učitelé reflektují multioborový přesah tématu, někteří odmítají nebo nemají potřebu navzájem spolupracovat a dochází tak často k oddělení chápání krajiny v biologii a zeměpise. K tomu třeba podotknout, že některé pojmy ani v kontextu krajiny vnímány nejsou (podrobněji níže). Krajina bývá v biologii vyučována na konci kvarty a téma se často nestíhá probrat. Je tedy třeba shrnout, že míra uplatňování postojů se odvíjí od míry sebereflexe dotyčného a jeho chování, a také jeho reálných možností. Zdá se, že reflektované postoje nejsou často dostatečně zvnitřněny na to, aby jednoznačně směřovaly chování, případně dotyčnému nedochází souvislost mezi naukou o krajině a dílčími výukovými činnostmi.

Při interakci osobnosti učitele s výsledky žáků se ukázaly jako průkazné otázky **Q2\*** téma krajiny relativně učím (v pozitivním znění);  $r = -0,19$ ,  $p = 0,02$  a **Q12** (biologii/zeměpis jsem vždy chtěla učit;  $r = 0,17$ ,  $p = 0,036$ ). Z výsledků vyplývá, že **entusiasmus a autenticita učitele** při výuce sehrává významnou roli. Pro začleňování antropogenních jevů do krajiny vyšla průkazně **Q6** (Mám dostatek znalostí pro výuku tématu). Pro zahrnutí počasí a západu slunce do krajiny vyšla průkazně **Q6 a Q13** (Cítím silnou zakořeněnost k místu, kde žiji). V souladu s jinými výzkumy (Berková, 2013; Hazari a kol., 2015) z výsledků vyplývá, že osobnostní i profesní kompetence učitele mají do značné míry vliv na zájem a výsledky žáků.



Z výsledků je zároveň patrné, že **vědomí identity a vztah k místu u samotného učitele představuje významnou proměnnou pro na následné pojmání krajiny žáky.**



Obr. 4: Průkazný vliv postojů učitele na postoje k aktivní participaci u žáků. První a druhá osa vysvětlují dohromady 67 % variability odpovědí.

Zajímavým zjištěním je, že některé učitelské postoje ke krajině a k její výuce ovlivňují pohled a priority žáků týkající se návrhů, jak své okolí změnit či obecně tendence vnímání krajiny.

Lze zde rozlišit 3 tendence v typologii učitelů. Kolem **Q12** (biologii/zeměpis jsem vždy chtěla učit), tedy pedagogů, kteří mají ke své profesi a tedy i krajině **silný emoční vztah, převažují studenti, kteří preferují krajinu přírodní**, jejich zásahy do krajiny by spočívaly buď v rozšíření zelených ploch, anebo v úplném nezasahování. Zarostlou krajinu tyto žáci vnímají jako pozitivní hodnotu a v otázce č. 8 (vývoj krajiny) **často zaměňovali aktuální stav za výchozí**, tedy zarostlou krajinu jako původní, kterou si člověk podmanil. Můžeme vznést otázku, zda učitele tohoto rázu neučí v rámci vývoje krajiny pouze její osidlování, přičemž druhá varianta opuštění krajiny bývá opomíjena, a také zda tyto pedagogové spolu s důležitostí přírody a zeleně pro člověka nevnímají krajinu právě z pohledu ekologického a člověka do ní nezačleňují? Druhá skupina se shlukuje kolem **Q2\*** (Téma krajiny vůbec učím), **Q13** (Cítím silnou zakořeněnost k místu, kde žiji) a **Q19** (Při výuce tématu se cítím uvolněně). V této tendenci můžeme spatřovat začlenění lidského působení do pojmu. Studenti u těchto pedagogů odpovídají reálněji na otázku č. 8, krajina je vnímána jako člověkem utvářená a studenti mají potřebu řešit kulturní aspekty krajiny. Třetí tendencí je negativní korelace **Q22** (Není pro mě složité pochopit některé krajině souvislosti) a záměna obrázků v rámci vývoje krajiny (ot.č.8). Učitele, kteří vnímají krajinu komplexně nevykazují přítomnost studentů s miskoncepcí sukcese v ot. č. 8. Z výsledků vyplývá, že učitel je **alespoň částečně schopen předat žákům**

**svůj postoj ke krajině.** Jeho postoj ke krajině, případně **komplexita uchopení tématu se také projevuje v mylném či správném pojetí krajiny** a jejího vývoje samotnými žáky.

### *Metody výuky*

Z metod aplikovaných při výuce této tematiky má největší zastoupení frontální výuka (30%) exkurze (18%) a diskuze (12%). Nejmenší zastoupení má badatelsky orientovaná výuka (3%). Třídy, vykazují lepší uchopení pojmu u pedagogů, kteří mají relativně menší zastoupení frontální výuky ( $r=-0,20$ ,  $p=0,02$ ) a naopak chodí **více do terénu** ( $r=0,19$ ,  $p=0,025$ ). Metoda diskuze vyšla neprůkazně, ale lze u ní pozorovat pozitivní tendenci. Je následnou otázkou, proč nebyl zjištěn průkazný vliv jiných aktivizujících výukových metod. Jedním z důvodů může být relativně malá početnost výzkumného vzorku. Dále si dovoluji tvrdit, že záleží na tom, do jaké míry jsou tyto metody opravdu aktivizující. Skutečnost, že exkurze oproti očekávání průkazně nevyšla, může poukazovat na fakt, že žáci jsou opět pouze v roli pasivního příjemce informací, a to i navzdory autentičtějšímu prostředí.

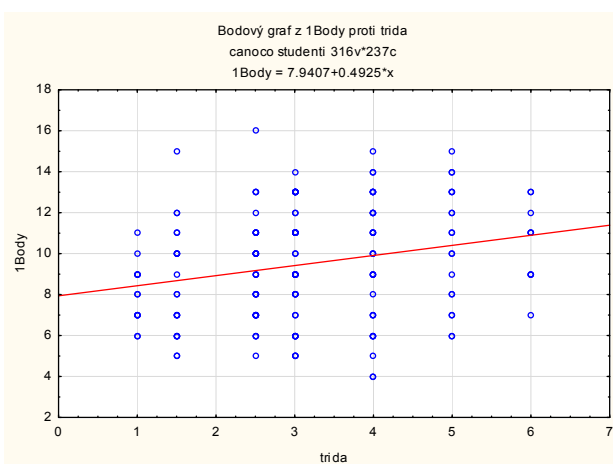
Výukové metody jsou učiteli voleny jako kompromis mezi potřebou probrání látky a aktivní zkušeností žáků. Je však zarážející, že badatelsky orientovaná výuka má pouze 3% časového zastoupení. Badatelsky orientovaná výuka je časově náročná jak do příprav, tak do provedení. Na učitele je vyvíjen nátlak jak požadavky na výuku skrze aktivizující přístup, tak požadavky naplnění osnov. Často dochází k výuce kvant látky na úkor kvality výstupů. Většina respondentů si je vědoma, že časové rozložení a priority výuky závisí do značné míry na něm samotném. V českých podmínkách také inquiry zatím nevstoupila do širokého povědomí. Pokud je v kontextu naplňování závazků Evropské úmluvy o krajině pro nás zásadní, aby si žák niterně osvojoval žádoucí postoje k místu, kde žije, tak je podstatné, aby aktivizující metody byly při výuce tohoto tématu akcentovány. Prostřednictvím aktivizujících výukových metod dochází k osvojování poznatků skrze vlastní zkušenost, díky níž dochází k vazbě na prožívané emoce a identitu dotyčného (Hanuš a Chytilová, 2009), a zároveň eliminují rezistentní projevy žáků (Sever a Güven, 2014; Abdi, 2014). Vzhledem k časovému omezení stávajících předmětů se tak nabízí řešení pojmut krajinu jako samostatné integrované téma, pro které by byl vyhrazen vlastní prostor, který by mohl být vyplněn převážně aktivní činností žáků. Tomu odpovídá například výuka na základě jevů (Brdička, 2015).

## Naplňování výukových cílů

Při zjišťování míry naplňování výukových cílů (0 – neučím, 1 – učím dle učebnice, 2 - učím s využitím vlastních materiálů) dosahují nejvyšších průměrů cíle 1.3. Žák je schopen popsat rozdílnou kvalitu krajiny obhospodařované velkoplošně a maloplošně (1,4) a 2.1. Žák si uvědomuje vývoj podoby krajiny v rámci hospodářského využívání (1,4). Nejnižších hodnot dosahují cíle 4.1. Žák zná vývoj osídlení v místě svého bydliště, regionu, v němž žije (0,4) a 4.2. Žák má povědomí o tradicích a životním stylu předků ve svém regionu (0,3).

Z interakce žákovských a učitelských dotazníků vyplývá, že naplňování výukových cílů týkajících se antropogenního vlivu na krajinu nemá vliv na vnímání sebe sama (člověka) jako součást krajiny, respektive vzájemná interakce proměnných je negativně průkazná: **4.4.** ( $r=0,19, p=0,012$ ), **4.1.** ( $r=-0,19, p=0,01$ ), **2.2.** ( $r=-0,17, p=0,02$ ), **2.1.** ( $r=-0,2, p=0,008$ ). Zde by pravděpodobně bylo **vhodné pracovat s existujícími žákovskými prekoncepty** (miskoncepty) o krajině, neboť ty jsou v kognitivní síti zabudovány pevněji. Je třeba novou látku začleňovat do existující struktury poznatků, nebo ji s prekoncepty konfrontovat a projít korektivní zkušeností (D'Avanzo, 2003 a další). Jediná pozitivní korelace je mezi vnímáním člověka jako součást krajiny a naplňováním cíle **2.4.** Žák si je vědom významu pobytu v přírodě pro psychohygienu a podporu zdravého životního stylu ( $r=0,14, p=0,05$ ). **Lze tedy tvrdit, že podněcování k vnímání krajiny prostřednictvím prožitku umocňuje pocit sounáležitosti ztelněji než apel na kognitivní výukové cíle?** Nakonečný (2003) tvrdí, že zásadní roli pro formování postojů mají právě emoce. Další vliv má didaktická transformace učiva, v níž je zásadní, jak cíle pochopí a vyučuje samotný učitel (Píšová a kol, 2011).

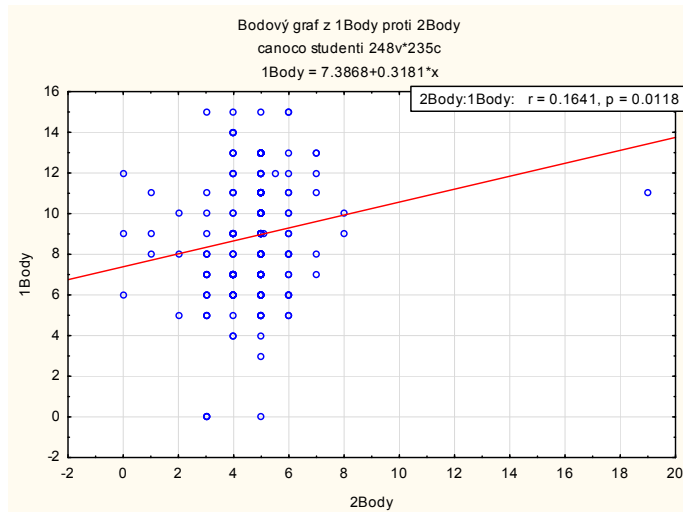
## 5.4 Vliv dalších proměnných na utváření pojetí krajiny žáky



Obr. 3: Vliv věku na komplexitu uchopení pojmu krajina žákem

Z dat je patrné, že komplexní vnímání pojmu

krajina roste s věkem. Délka vzdělání pozitivně koreluje se zahrnováním antropogenních krajinných prvků jako silnice, města nebo lidi do krajiny. Nejvyšší zkoumané ročníky jsou zastoupeny volitelnými semináři, kde je věnována pozornost procesům v krajině systematicky a žáci mají o předmět větší zájem.



Obr. 5: Korelace komplexního vnímání krajiny bydliště s pojetím krajiny obecně

Na grafu je zřejmá průkazná pozitivní korelace mezi prvky zařazovanými do pojmu krajina a popisem krajiny domova ( $r = 0,1641$ ,  $p = 0,0118$ ), kde

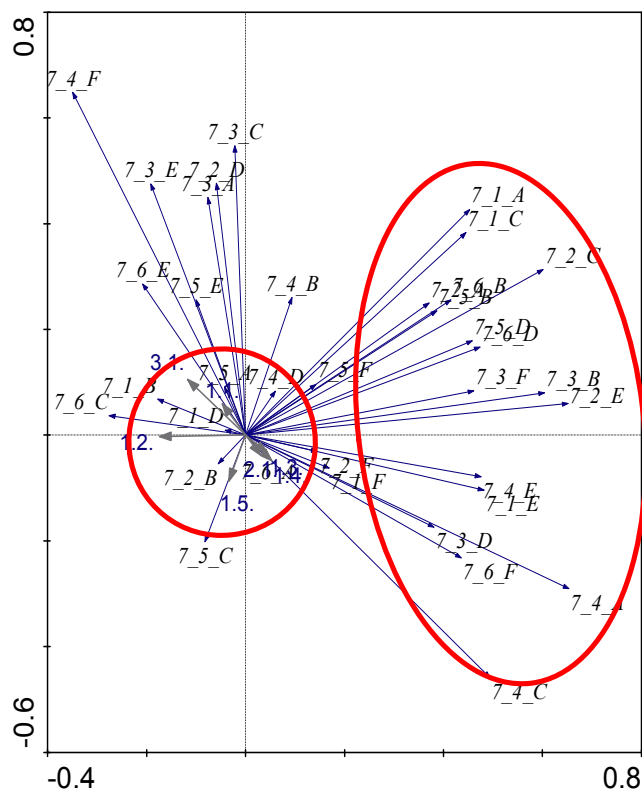
s komplexnějším vnímáním krajiny bydliště vzrůstá i celostnější uchopení pojmu krajina obecně. Jinými slovy čím komplexnější mentální reprezentace skrytá pod tímto pojmem, tím komplexnější odpověď na obě otázky. Relativně **komplexní uchopení pojmu bylo zaznamenáno u necelých 60 % žáků**. U proměnných je patrná pozitivní korelace, nelze z nich však s jistotou odvodit jejich kauzální vztah. Lze však předpokládat, že určujícím pro vnímání krajiny obecně mají prekoncepty vytvořené na základě časné zkušenosti s krajinou. Ty pak dávají kontext dalším informacím (Mareš, Ouhřabka, 1992).

U Smrtové (2014) byla zjištěna vliv regionálních a lokálních specifik na pojetí krajiny. V tomto výzkumu však tyto determinanty nebyly zaznamenány. Důvodem je jednak menší výzkumný vzorek, jednak fakt, že výzkum probíhal pouze v Jihočeském regionu, kde je krajina relativně podobná.

U některých žáků však narážíme na **rozpor mezi popisem krajiny domova** (otázka č. 2) a **označením krajinných prvků** v otázce č. 1. Někteří žáci označují v otázce č. 1. pouze přírodní prvky, ačkoli do krajiny domova zahrnují i prvky antropogenní. **Zde dochází ke vzniku paralelních koncepcí**, při nichž jedna vychází z prožívaného blízkého prostředí (některými neuvědomovaného jako krajina, ale spíše jako životní prostor) a druhá má podobu kognitivní znalosti, nebo školního poznatku, vycházejícího často z abstraktních pouček či

jednostranného ekologického pojetí. V rámci rozhovorů 2 respondenti vyjádřili svůj názor, že **řada studentů vnímá krajinu jako abstraktní pojem**. Dokud pojem krajina nebude identifikován s konceptem vycházejícím z prožívané osobní zkušenosti, dokud tento pojem nebude vnímán samotnými učiteli jako životní prostor každého z nás, pro mnohé žáky zůstane stále na úrovni abstraktní poučky, ke které si nebudou moci vytvořit osobní vztah.

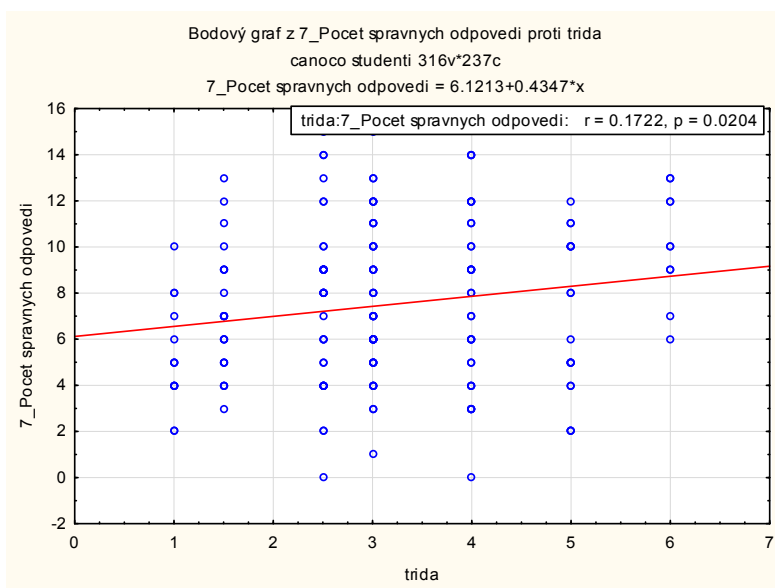
### 5.5 Výuka ekosystémových funkcí v širším kontextu



Obr. 6: Souvislost naplňování výukových cílů pasivně promítnutých (šedě) do odpovědi zaměřených na ekosystémové funkce (správné odpovědi jsou vyznačeny červeně). První osa (x) postihuje 12,7 % variability, druhá osa (y) 6,6 %.

Z výsledků učitelských dotazníků vyplývá, že učitelé hodnotí ekosystémové funkce jako učivo, které učí dle jejich hodnocení dostatečně vzhledem k rozsahu učebnice. Z propojených výsledků však vyplývá, že vysoké skóre naplňování cílů učitelem nemá signifikantní vliv na výsledky žáků, spíše naopak. V grafu ve velké elipse můžeme pozorovat správné odpovědi na otázku č. 7. Můžeme zde vidět aktivní interakci s výukovými cíly, které se týkají ekosystémových funkcí (1.1 – 1.5) (malý kroužek). Z výsledků tohoto výzkumu vyplývá, že **naplňování těchto výukových cílů v podstatě neovlivňuje výsledky žáků, respektive, výklad těchto funkcí nemá vliv na redukci miskonceptů** v této oblasti. Průkazný pozitivní vztah byl

zjištěn mezi některými správnými odpověďmi a některými metodami výuky (samostatná práce a práce s interaktivní tabulí). V konfrontaci s osobností učitele vyšla průkazně pouze negativní korelace s Q11 (Rozsah hodin určených pro výuku mi plně vyhovuje). **Lze snad tvrdit, že pedagogové, kteří jsou spokojeni s časovou dotací předmětu, mají tendenci podceňovat závažnost a hloubku vyučované látky?**



Obr. 7: Vliv věku na správné pojetí ekosystémových funkcí

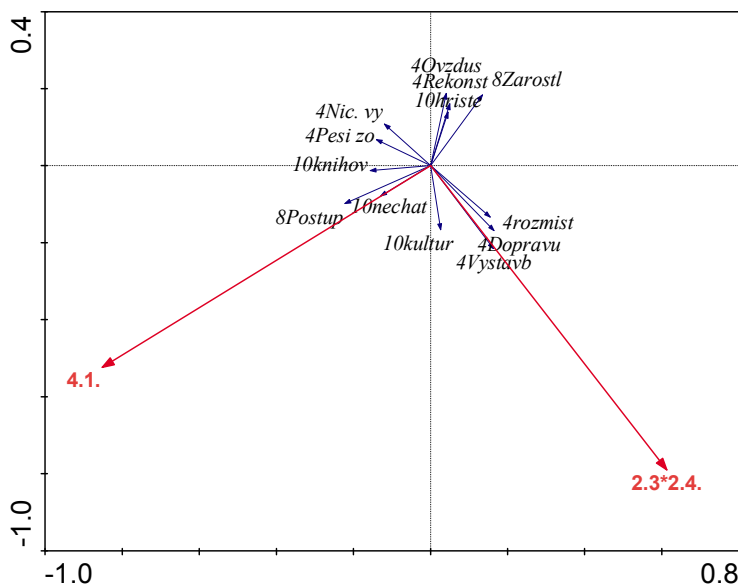
Další průkaznou interakcí je vztah míry ekosystémových znalostí a vzdělávacího stupně, kdy znalosti rostou s přibývajícím věkem ( $r=0,17$ ,  $p=0,02$ ). Zde se může jednat o narůstající celkovou životní zkušenost, kde je role školy, a zejména konkrétního učitele

pouze dílčí charakteristikou. Je tedy pravděpodobné, že poznatky o ekosystémových funkcích získávají žáci v průběhu celého výukového procesu, ať již záměrně nebo mimoděk. Dalším faktem je, že vyšší stupně jsou v tomto vzorku tvořeny převážně seminaristy, kteří se připravují na maturitu a problematice se věnují pravděpodobně s větším zájmem. Někteří pedagogové zmiňují, že systematictější výuka ekosystémových funkcí probíhá až tam.

Diskutujeme nyní o možných důvodech, které vedou k tvorbě miskonceptů či k neúplnému uchopení této znalosti a výše zmiňovanému paradoxu. Je pravděpodobné, že toto učivo je předáváno **prostřednictvím výkladu** a pro žáky má spíše **abstraktní** povahu (reflektovali čtyři respondenti). **U žáků je v rámci ekosystémových funkcí přítomna řada miskonceptů, se kterými učitele pravděpodobně nepracují. Znalosti zpravidla nejsou propojovány s osobní zkušeností.** Potřebu práce s miskoncepty zdůraznili v rámci rozhovoru pouze 3 učitelé, kteří se snaží mylná pojetí identifikovat a následně konfrontovat s korektními poznatky. Vždy záleží na didaktické transformaci a interpretaci učiva samotným učitelem, tedy jeho pochopení souvislostí je jednou z determinant. Z rozhovorů a analýzy učebnic vyplývá, že **ekosystémové funkce nebývají propojovány učebnicemi ani samotnými učiteli s celkem krajiny jako životním prostorem a nejsou vnímány v potřebných**

**souvislostech s kvalitou krajiny.** Tento fakt ono abstraktní a mylné vnímání tématu ještě posiluje. Jiný problém vnímám v rozvržení učiva, kde je na vyšším gymnáziu tématu systematicky věnována **pozornost pouze ve volitelných seminářích biologie.** Dílčím způsobem bývají zmiňovány v průběhu jiných tematických celků, v podstatě již na nižším gymnáziu. Pedagogové ekosystémové funkce vyučují převážně z učebnic. Dostáváme se však k problému, že ne všechny učebnice rozebírají tuto problematiku dostatečně a pojetí dostatečnosti z pohledu učitelů může být relativní. Ačkoli v RVP jsou funkce na 2. stupni ZŠ nově řazeny nově do zeměpisu, aktuálně je téma vyučováno převážně v biologii, ačkoli někteří učitelé zeměpisu ho zmiňují také. Obecně lze tvrdit, že všichni studenti se setkají například s významem funkce lesa pro zadržování vody v krajině, ale například **problematika regulovaného vodního toku již někde není zmiňována dostatečně důrazně** (u pěti případů z třinácti). V rozhovoru byly probírány další ekosystémové služby na pomezí ekologie a urbanismu. Mnohoúrovňová funkce **městské zeleně je probírána** přibližně polovinou učitelů. Povodňová paměť a paměť krajiny je nastíněna v sedmi případech ze třinácti. V rámci tohoto výzkumného souboru se těmito funkcím věnují převážně zeměpisáři a učitelky biologie na gymnáziu v Třeboni, kde má krajina ústřední postavení jako celoroční téma v prvním ročníku vyššího gymnázia a na jehož základě se odvíjí výuka další.

## 5.6 Výuka urbanismu



Obr.8: Průkazný vliv výukových cílů na urbanistické kompetence žáků (RDA) vysvětlují 38, resp. 66,4 % kumulativní variability podél první (x) a druhé osy (y).

Učitele hodnotí naplňování výukových cílů týkajících se urbanismu vysokými hodnotami.

Z výzkumu vyplývá, že **žádoucí pochopení problému s naplňováním těchto cílů příliš nesouvisí,** naopak na obr. 8 je patrné že komplexní pojetí krajiny (vpravo nahoře) nemá souvislost s naplňováním výukových cílů.

Jistou souvislost lze pozorovat u cílů **4.1** (Žák zná vývoj osídlení v místě svého bydliště, regionu, v němž žije), **2.3** (Žák si uvědomuje možnosti osobní zaangażovanosti při tvorbě a ochraně místa, kde žije) a **2.4** (Žák si je vědom významu pobytu v přírodě pro psychohygienu a podporu zdravého životního stylu). Cíl **4.1** pozitivně koreluje s odpovědí na otázku č. 10 (viz příloha 1) **nechat nezastavěno**. Pozitivní korelace je také s opačným vnímáním vývoje krajiny u otázky 8. Znamená to snad obdobnou situaci jako u na obr. 4., kdy učitelé vyučující vývoj krajiny **nezmiňují ve výuce situaci, kdy bývá krajina vysídlována a zarůstá?**

S cílem **2.3** a **2.4** pozitivně koreluje s odpověďmi na otázku č. 4 omezení výstavby, dopravy a úprava rozmístění objektů. Mohli bychom vyvodit, že **naplňování těchto cílů může vést k ekologičtějšímu a šetrnějšímu přístupu při správě lokality**.

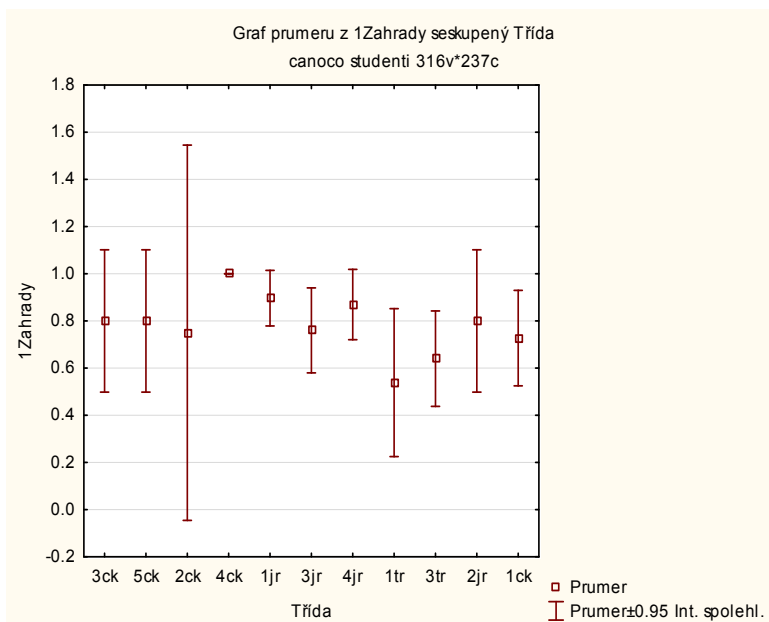
Téma je probíráno v hodinách zeměpisu. Žádný z dotazovaných zeměpisářů téma nevynechává, ale větší diskuze je hloubka probírané látky. Všichni s žáky probírají do jisté hloubky urbanizaci a funkce města. Cíle týkající se urbanismu naplňuje většina pedagogů v rámci osnov či s využitím i vlastních materiálů, pouze cíl **4.2** je zastoupen relativně slabě (prům.=0,3 na škále 0-2). Proměnu města zmiňuje pět respondentů z třinácti, rozdíl mezi funkčním a nefunkčním urbanismem probírá podrobněji šest lidí z výzkumného vzorku. **Úvod do územního plánování a do občanské participace v rámci tvorby a správy krajiny uvádí pouze dva respondenti, kteří vedou zeměpisný seminář.** Tento seminář je povinný pouze u jednoho z nich. Tito pedagogové také **iniciují setkávání s odborníky** jako je např. městský architekt. Fakt, že se výukové cíle v takto odlišných skupinách nepromítly do výsledků práce, můžeme přičíst několika možnostem. Za prvé, že výukové cíle v dotazníku mohou být pojaty příliš široce a učitele tak do nich projektují znalosti a relativní hloubku podle svých individuálních měřítek. Za druhé se může stát, že vliv učitele, respektive naplňování osnov je v porovnání s ostatními proměnnými, jako výuková metoda, postoj žáka k tématu, velice

nízký či nepodstatný. A za třetí se může jednat o kombinace obojího.

Z výše doložených výsledků je patrné, že **přístup a osobnost učitele sehrává zásadnější roli při formování znalostí a postojů, než naplňování výukových cílů.**

Je například patrné, že studenti semináře (4ck), jsou schopni

Obr.9: Volba zahrady jako krajinného prvku u jednotlivých tříd





vnímat jako součást krajiny zahrady více než ostatní žáci, protože část výuky probíhá v terénu, respektive v zámecké zahradě. Studenti pak chápou zahradu jako důležitou součást urbanistického prostoru. Postoj učitele ke krajině může také formovat volbu, jak naložit s nezastavěnou krajinou, jak demonstruje obr. 4.

## 6. ZÁVĚR

Cílem práce bylo zmapovat stav výuky tématu krajina a najít souvislost s percepcí krajiny u žáků. Na základě teoretických východisek a výsledků předchozí práce (Smrtová, 2014) byly stanoveny hypotézy, které si předložená práce dala za cíl ověřit. Všechny výsledky mají vzhledem k rozsahu výzkumu nižší vypovídací schopnost, než kdyby byly zjištěny celostátním šetřením a rozsáhlejším souborem.

Současný stav výuky tématu krajina ukazuje na **rozdílné pojetí krajiny** v biologii (ekologický pohled) a zeměpise (spíše geografický). Biologický pohled člověka vůči krajině vymezuje, naopak v zeměpise jsou člověk a jeho aktivity vnímány jako součást krajiny. Komplexní pojetí krajiny však není determinována předmětem a je patrné, že rozšíření RVP zeměpisu o cíl týkající se funkcí a hodnot krajiny implementují jen někteří učitelé tohoto předmětu. Ostatní učitelé učivo interpretují podle původních osnov. U nadpoloviční většiny dotazovaných **nedochází ke vzájemné diskuzi vyučujících a mezipředmětové vazby** jsou v zúčastněných předmětech **integrovány minimálně**. Celková **nejednoznačnost uchopení pojmu, chybějící komunikace pedagogů, absence integrovaného přístupu k dané problematice** a v mnohých případech i **vytěsnění tématu krajina na okraj učebního plánu se podílejí na nedostatečném uchopení tématu samotným žákem** a tvorbě mylných a nejasných představ o tématu.

Nejednotnost a nekomplexní pojetí tohoto tématu reflektují také analyzované učebnice. Ačkoli se jedná převážně o **učebnice vzniklé před zavedením RVP v roce 2007, mnoho učitelů podle nich stále učí**. S pojmem krajina operují téměř všechny, jen některé ho vysvětlují. Člověk je do krajiny začleněn v závislosti na perspektivě, s jakou učebnice pojímá samotnou krajinu. Pouze v jedné z učebnic (Přírodopis IV, Scientia, 2006) je pojato téma krajiny velmi komplexně, včetně představení různých hodnot, které krajina má. V přírodopisech a základech ekologie, **nejsou zmiňovány ekosystémové funkce v souvislosti s kvalitou krajiny**, krajina je zde pojímána jako soubor ekosystémů. **Oboustranný vývoj krajiny v čase zmiňuje** v potřebném kontextu **minimum učebnic**. Témata **krajinného plánování** jsou spolu s **funkčním urbanismem** uváděny až v **posledních kapitolách učebnic geografie ČR**. V některých novějších učebnicích má územní a strategické plánování samostatnou kapitolu (Fraus, 2008; ČGS, 2002) a Přírodopis IV (Scientia, 2006). **Většina učebnic tedy téma nepředstavuje ve vzájemných souvislostech a**

**miskoncepty týkající se krajiny jsou tím v podstatě posilovány.** Integrace mezipředmětových souvislostí tohoto tématu je závislá na samotném učiteli a vzhledem k nejednotnosti uchopení krajiny samotnými učiteli a absencí potřebné mezipředmětové komunikace k pojetí problematiky v potřebných souvislostech dochází minimálně.

Z výsledků vyplývá, že **aktivní výukové metody a osobnost učitele (H1)** mají v osvojování odborných kompetencí žáků větší vliv, než samotné naplňování vzdělávacích obsahů. Byl zjištěn vliv postojů reflektujících odborné kompetence, motivovanost k výuce a míru předmětové identity učitele, jeho pojetí krajiny a míru interiorizace těchto postojů na vnímání krajiny žáky. Dále byl zjištěn pozitivní vliv některých aktivizujících metod výuky. Pro komplexní vnímání krajiny byl zjištěn vliv terénní výuky. Byl zjištěn pozitivní vliv samostatné práce a práce s interaktivní tabulí na znalost ekosystémových funkcí.

Výsledky předchozího výzkumu ukazovaly na **neznalost ekosystémových funkcí v širším krajinném měřítku.** Bylo zjišťováno, zda je výuka této tematiky na SŠ podceňována (**H2**), což však nebylo potvrzeno. Učitelé tyto funkce převážně učí povětšinou v intencích osnov bez využití vlastních materiálů. Samotná realizace osnov však nebyla zjištěna jako klíčová. Bylo zjištěno, že učitelé nepracují s existujícími prekoncepty/miskoncepty svých žáků a učivo, prezentované formou výkladu, nebývá spojováno se stavem krajiny a bývá **vykládáno bez souvislostí s běžným životem.** Zároveň je téma povětšinou vyučováno krajově a nesystematicky, pakliže se nezaměříme na výběrový seminář biologie.

Bylo zjišťováno, zda na SŠ bývá **podceňována výuka urbanismu jako východiska pro naplnění klíčových kompetencí** ve vzdělávání (**H3**), to však nebylo potvrzeno. Urbanistické cíle jsou v zeměpise vyučovány. Byl zjištěn vliv naplňování výukových cílů týkajících se urbanismu na potencionální nakládání s nevyužitou plochou. Z výsledků však lze vysledovat, že realizace učiva, tak jak je pojata učiteli, vede spíše k odmítání zástavby na místo funkčních zásahů. Tento stav však také může reflektovat skutečnou absenci divoké zeleně. Nebyl však zjištěn vliv naplňování těchto cílů na chápání urbanismu v širších souvislostech. Úvod do krajinného plánování a občanské participace na správě krajiny v rámci zkoumaného vzorku zaznívá pouze v seminářích zeměpisu, které jsou většinou volitelné.

V souladu s dalšími výzkumy v této oblasti (Píšová a kol., 2011), bývá řada učitelů ke změnám osnov relativně rezistentní. Často si ani neuvědomují, co je třeba změnit a pokud dochází k jejich obnově, mají tendenci učivo interpretovat podle starého kurikula. Vzhledem k tomu, že u většiny učebnic ekosystémové funkce ani funkční urbanismus není prezentován v potřebné míře a souvislostech, závisí na komplexním uchopení učiva samotným učitelem.

Pro rozvoj klíčových kompetencí podporujících aktivní participaci na správě krajiny, rozhodování o ní a pro eliminaci miskonceptů, které tento proces blokují, navrhuji několik možných řešení:

1. Je třeba iniciovat a podporovat **systematické odborné vzdělávání** pedagogických pracovníků v pojetí krajiny v intencích Evropské úmluvy o krajině, specifikovat obsahy výukových cílů v konfrontaci s předchozím pojetím, aby nedocházelo ke špatné interpretaci cílů učitelem.
2. Dále je třeba **vzdělávat pedagogy pro práci s prekoncepty a miskoncepty** ve výuce a akcentovat důležitost tohoto postupu.
3. Je potřeba snažit se o maximální možnou integraci tématu krajiny ve výuce: **zaměřit se na pojetí tématu v materiálech** a tedy **využívat existující integrované výukové materiály** (např. od vydavatelství Fraus).
4. Iniciovat vznik učebnice pojímající **téma krajiny komplexně**
5. Nabízí se možnost **integrované výuky krajiny jako jevu**, kterému je věnována bloková výuka (např. podle finského vzoru, Brdlička, 2015).

Je třeba se zamyslet, jaké pojetí výuky krajiny je pro rozvoj žákových klíčových kompetencí a pro jeho budoucí aktivní participaci smysluplnější a účinnější. Dovoluji si tvrdit, že krajina, jako životní prostor nás všech musí být vnímána erudovaně a komplexně maximem občanů a zdá se, že současné pojetí výuky založené na předmětové specifikaci v oblasti krajiny žádoucí výsledky nepřináší. Krajina si ve vzdělání žádá integrovaný přístup, směřování aktivity a zodpovědnosti na samotného žáka a kontext, který dává smysl každodennímu životu.

## POUŽITÁ LITERATURA:

- ABDI, A. 2014. The effect of inquiry-based learning method on students' academic achievement in science course. *Universal Journal of Education Research*. 2: 37- 41.
- APPLETON, J. 1975. *The Experience of Landscape*. London, Wiley, Chichester.
- ARCHIBOLD, O.,W. 1995. *Ecology of World Vegetation*. Chapman a hall, London.
- BAILEY, R. G.1998. *Ecoregions: The Ecosystem Geography of the Ocean and Continents*. Springer -Verlag, New York.
- BEN-ZVI-ASSARAF, O., a ORION, N. 2005. A study of junior high students' perceptions of the water cycle. *Journal of Geoscience Education*, 53:366.
- BÍLEK, M. a kol., 2008. *Integrovaná výuka přírodovědných předmětů*, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.
- BOWLBY, J. 2010. *Vazba: teorie kvality raných vztahů mezi matkou a dítětem*. Portál, Praha.
- BRDIČKA, B. Stanou se nám Finové nedostižným vzorem? *Metodický portál: Články*[online]. 03. 12. 2015, [cit. 2016-04-18]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20533/STANOU-SE-NAM-FINOVE-NEDOSTIZNYM-VZOREM.html>>. ISSN 1802-4785.
- BRUNER, J., GOODNOW, J., & AUSTIN, A. 1956. *A Study of Thinking*. Wiley. New York.
- den BERG, V. A., KOOLE, S.L. 2006. New wilderness in the Netherlands: An investigation of visual preferences for nature development landscapes. *Landscape and Urban Planning* 78: 362-372.
- ČAPEK, R. 2015. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Grada, Praha.
- ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ (ČKA), 2015. *Záznam z diskusního setkání OTTA v Plzni*. ČKA.
- D'AVANZO, C. 2003. Research on learning: potential for improving college ecology teaching. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1:533-540.
- DEWEY, John.1932. *Demokracie a výchova*. Jan Laichter, Praha.

- HANUŠ, R. a CHYTILOVÁ, L. 2009. Zážitekově pedagogické učení. Grada, Praha.
- CHRÁSKA, M. 2007. Metody pedagogického výzkumu. Grada, Praha.
- FORMAN R., GORDON M., 1986. Landscape Ecology. Willey, New York.
- FRANĚK, M. 2000. Odcizení přírodě a možnosti environmentální výchovy. Zpravodaj MTP, 6: 14 -15.
- FRANĚK, M. 2002. Psychosociální faktory ovlivňující úspěšnost environmentální výchovy. Sisyfos, 11-12: 31-37.
- GOLLEDGE, R.G., STIMSON, R. 1987. Spatial Behavior: A Geographic Perspective. Guilford Press, New York.
- HAZARI, Z. Obscuring power structure in the physics classroom: Linking teacher positioning, student engagement and physics identity development. Journal of Research in Science Teaching.
- IANCU, M., 2015. The Scientific Research “Identification of factors that influence pupils’ attitudes and opinions regarding the study of Biological disciplines”. Procedia - Social and Behavioral Sciences 180: 612-619.
- KAPLAN, R., KAPLAN, S. 1989. The Experience of Nature: A Psychological Perspective. Cambridge University Press, New York.
- KOLEJKA, Jaromír, 2013. Nauka o krajině: geografický pohled a východiska. Academia, Praha.
- KUČERA, T., NAVRÁTIL, J., HAVLÍKOVÁ, G. 2013. Zámecké zahrady a parky: motivace k návštěvě a atraktivnosti pro cestovní ruch. Acta Pruhoniana 103: 5–15,
- LÖW, J. a MÍCHAL, I. 2003. Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
- LYNCH, K., 1960. The Image of the City. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- MACGREGOR-FORS, I. (2011). Misconceptions or misunderstandings? On the standardization of basic terms and definitions in urban ecology. Landscape and Urban Planning, 100: 347-349.
- MATĚJČEK, Z., LANGMEIER, J. 2011. Psychická deprivace v dětství. Karolinum, Praha.

- MÜDERRISO, G. H., GÜLTEKIN, P. G. 2015. Understanding the children's perception and preferences on nature-based outdoor landscape, *Indoor and built Environment*, 24/ 3: 340-354.
- MEINING, D.W. 1979. *The Beholding Eye: Ten Version of the Same Scene*.
- MAREŠ, J., OUHRABKA, M., 1992. Žákovo pojetí učiva. *Pedagogika*, roč.17, č.1.
- MELOUN, M. a kol. 2005. *Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech*. Academia, Praha.
- MŠMT, 2015. *Konference 10. výročí přijetí Evropské úmluvy o krajině*. MŠMT. 21.4.2015, [cit. 2016-04-10]. Dostupný z: [www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/evropska\\_umluva\\_vyroci\\_konference/\\$FILE/OOOP-K-MSMT-20150421.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/evropska_umluva_vyroci_konference/$FILE/OOOP-K-MSMT-20150421.pdf)
- NAKONEČNÝ, M., 2003. *Úvod do psychologie osobnosti*. Academia, Praha.
- ORIAN, G.H. 1980. *Habitat selection. General theory and application to human behavior*. Amsterdam: Elsevier.
- PATAKI, D. E., CARREIRO, M. M., CHERRIER, J., GRULKE, N. E., JENNINGS, V., PINCETL, S., ... & ZIPPERER, W. C. (2011). Coupling biogeochemical cycles in urban environments: ecosystem services, green solutions, and misconceptions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 27-36.
- PASTOROVÁ, M., 2011. *Metodická podpora pro výuku průřezových témat na gymnáziích*. Výzkumný ústav pedagogický. Praha.
- PÍŠOVÁ, M. a kol. 2011. *Kurikulární reforma na gymnáziích: případové studie tvorby kurikula*. Výzkumný ústav pedagogický, Praha.
- PRŮCHA, J. 2002. *Moderní pedagogika*. Porál, Praha.
- ROGERS, C. 1951. *Client – centred therapy*. Houghton-Mifflin. Boston.
- SIWEK, T. 2011. *Percepce geografického prostoru*. Česká geografická společnost, Praha.
- SÁDLO, J. 2008. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Malá Skála, Praha.
- SKLENICKÁ, P., MOLNAROVA, K. 2010. Visual perception of habitats adopted for post-mining landscape rehabilitation. *Environmental Management* 46:424-435.
- STERNBERG, Robert J. 2009. *Kognitivní psychologie*. Portál, Praha.

- STRUMSE, E. 1996. Demographic differences in the visual preferences for agrarian landscapes in Western Norway. *Journal of Environmental Psychology* 16: 17-31.
- ŠÍPEK, Jiří. 2001. Úvod do geopsychologie: svět a putování po něm v kontextu současné doby. ISV Institut sociálních vztahů, Praha.
- ŠVARÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K., 2014. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Portál, Praha.
- TVEIT, M., ODE, A., FRY, G., 2006. Key concepts in a framework for analyzing visual landscape character. *Landscape Research* 31: 229-255.
- ULRICH, R. S. 1977. Visual landscape preference: A model and application. *ManEnvironment Systems*, 7: 279-293.
- UREA, R., 2012. The influence of the teacher's communication style on the pupil's attitude Towards the Learning Process. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47: 41-44.
- VÁGNEROVÁ, M., 2012. Vývojová psychologie: Dětství a dospívání. Karolinum, Praha.
- WILSON, E. O. (1984). *Biophilia, the Human Bond With Other Species*. Cambridge, Harvard University Press, Massachusetts.



## **SEZNAM ZKRATEK UVÁDĚNÝCH V PRÁCI:**

**Č.:** číslo

**Ot.:** otázka

**Prům.:** průměr

**Příl.:** příloha

**RVP –** Rámcový vzdělávací program

**ŠVP –** Školní vzdělávací program

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha 1: Výsledky žákovského dotazníku**

**Příloha 2: Výsledky učitelského dotazníku**

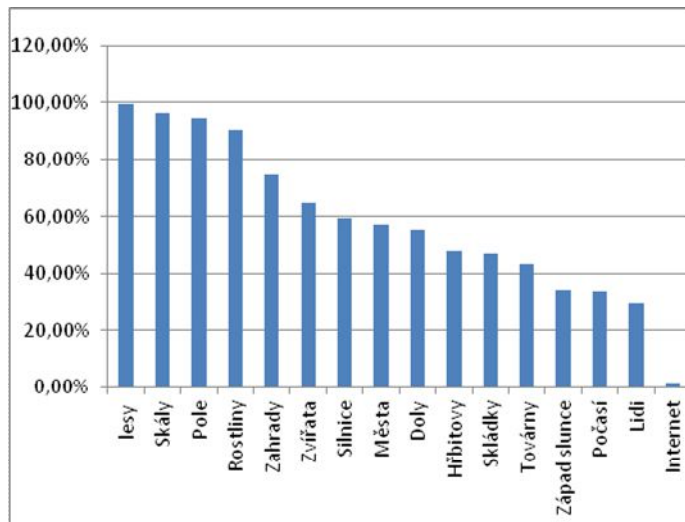
**Příloha 3: Žákovský dotazník**

**Příloha 4: Učitelský dotazník**

**Příloha 5: Data z rozhovorů**

**Příloha 6: Metodické listy**

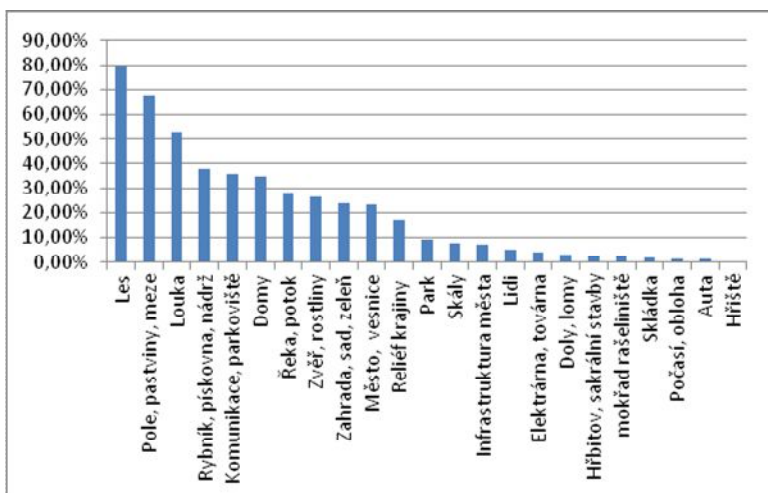
## Příloha 1: Podrobné vyhodnocení žákovského dotazníku



Obr. 1: Graf znázorňující prvky krajiny vnímané žáky.

polovina žáků. Zajímavé je, že statické krajinné prvky jsou považovány za součást krajiny více než zvířata (v 25%).

Uvedené výsledky se v zásadě shodují s předchozím výzkumem. Z výsledků můžeme usuzovat, že studenti mají tendenci ztotožňovat krajinu s přírodou a pouze polovina respondentů vnímá jako součást krajiny také prvky vytvořené člověkem. Zajímavé je, že západ slunce podle studentů patří do krajiny více než člověk. V rámci tohoto výzkumu mu však nedávají takový význam jako ve výzkumu předchozím. Tam byla možnost volena zejména žáky z těch regionů, kde tento prvek pravděpodobně dodává místu typickou atmosféru. Člověka za součást krajiny považuje pouze 30% respondentů. Je zde patrná tendence vnímat krajinu jako něco vnějšího, čeho lidé nejsou součástí.



Obr. 2: Vnímané prvky v okolí bydliště vyjádřené procenty odpovědí.

### Otázka č. 1: Z uvedených pojmů podtrhni ty, které jsou podle Tebe součástí krajiny.

Tuto otázku zodpovědělo 100% respondentů. V grafu 1 je patrné, že nejvíce jsou jako součást krajiny vnímány přírodní prvky či prvky vytvářející podobu otevřené krajiny. Všichni odpovídající zvolili volbu les a téměř všichni skály, pole a rostliny. Zahrady jako člověkem upravené plochy již byly zastoupeny nižšími hodnotami.

Obecně lze tvrdit, že prvky antropogenního původu označila za součást krajiny přibližně

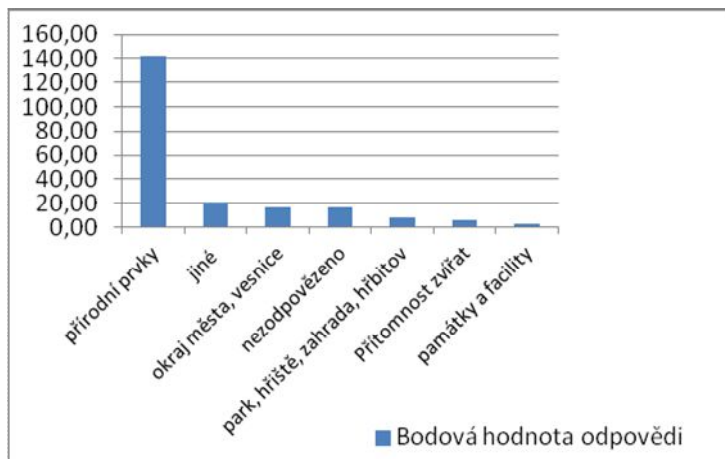
### Otázka č. 2.: Co tvoří krajinu v místě Tvého bydliště? Uveď alespoň 5 stručných pojmů

popisující toto místo. Na tuto otázku reagovalo 99% žáků, ale jen 64% ji zodpovědělo plně, tedy bylo schopno uvést alespoň pět prvků, které tvoří krajinu jejich bydliště. Přibližně třetina žáků si není jistá, co vše lze

do krajiny zařadit, a je tak popisována pouze skrze přírodní prvky jako les (80%), pole a pastviny (68%) či louka (52%). Opět zde vidíme, že pouze naprosté minimum respondentů vnímá lidi jako součást krajiny svého bydliště. Nejčastěji zmiňované antropogenní prvky jsou komunikace a domy, které uvedlo 35% žáků. Z výsledků vyplývá, že i žáci žijící ve městech mají tendenci vnímat jako krajinu svého bydliště převážně přírodní prvky. (Nemáme sice data o bydlišti, ale je evidentní, že ve městě žije více než 35% žáků) Tento fakt je také v souladu s předchozím výzkumem, kde vyšlo, že bydliště predeterminuje vnímání kvality a hodnoty území včetně prvků, které obklopují místo bydliště, ale i přes tuto skutečnost žáci jako krajinu svého bydliště označili převážně přírodní prvky, ačkoli 60% z nich žije ve městech.

### 3. Co konkrétně se Ti na krajině v místě tvého bydliště líbí a proč?

Na tuto otázku alespoň částečně odpovědělo 84% respondentů. V první části otázky (Co se Ti na krajině v místě Tvého bydliště líbí?) 71% žáků uvádělo různé přírodní prvky jako les, louka či vodní



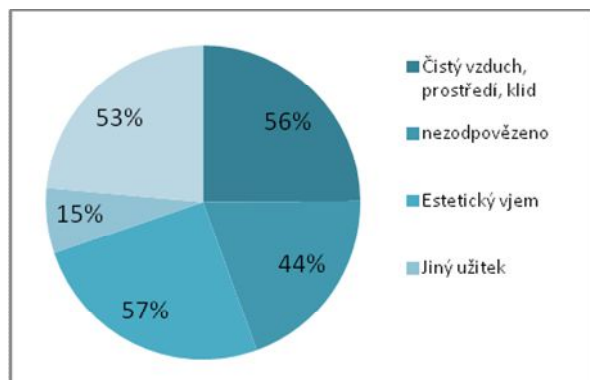
Obr. 3: Graf demonstrující, co se žákům líbí na krajině v okolí bydliště.

plocha. Na druhém místě (11% respondentů) se objevil souhrn různých charakteristik. Byla udávána krajina jako celek, její pestrost, reliéf nebo byl zmíněn fakt, že krajina v jejich okolí podléhá ochraně. Devíti procentům se líbí, že bydlí na okraji obce. Přítomnost městské zeleně měla v odpovědích pouze 4% žáků. Minimum uvedlo, že se jim líbí přítomnost zvířat v přírodě.

bydliště. Je tedy patrné, že nezávisle na místě bydliště žáci preferují přírodní charakter místa (ať již upravený nebo neupravený) anebo si nejsou vědomi, že do krajiny mohou zahrnout i antropogenní

Stejně minimum zmínilo historicky hodnotné prvky a facility v místě

jevy, ale min. 35% si této skutečnosti vědomo je a stejně volilo přírodní prvky.



Obr. 4: Odůvodnění vnímané hodnoty místa.

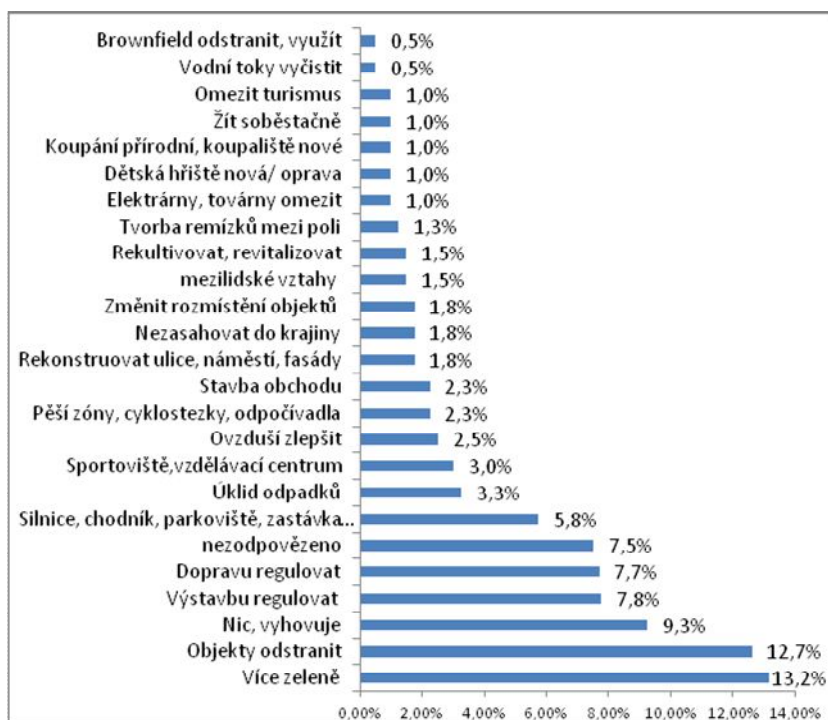
Nízké zastoupení volby městská zeleň v porovnání s předchozím výzkumem může být dáno lokalitou, v níž výzkum probíhal. U všech třech měst je relativně snadné dostat se do otevřené krajiny mimo městskou zástavbu a žáci tak preferují tuto možnost před časem stráveným v parku. V tomto výzkumu je více zastoupena kategorie jiné, do níž autorky

pravděpodobně zařazovali menšinová avšak mírně odlišná data.

Svou volbu oblíbeného místa žáci odůvodnili v 56% tím, že se je tam čisté prostředí a vzduch a zejména klid. O procento více respondentů odůvodnilo své odpovědi dojmem, že jsou tyto prvky zkrátka estetické, líbí se jim barvy a vůně, život v přírodě, který rádi pozorují. 53% vnímá u těchto míst možnost k procházkám, sportu, odpočinku či meditativním rozjímání. 15% vnímá z krajiny primárně její využití jako zdroje potravin, vody či dřeva. Je patrné, že převážná většina dotazovaných žáků si uvědomuje význam pobytu v přírodě pro well-being a tato hodnota je pro ně důležitější než hodnoty jiné (ekonomické využití, historická či kulturní hodnota místa a jiné). V porovnání s výsledky předcházejícího výzkumu je zde podstatně více vnímáno jako pozitivum čisté a klidné prostředí. Tento fakt může být způsoben tím, že aktuální autorka kategorii rozšířila o hodnotu klidu, kterou vnímá jakou související s hodnotou čistého a zdravého prostředí

#### 4. Kdybys měl/a možnost okolí tvého bydliště změnit, co bys udělal/a, aby se Ti tam více líbilo? Uveď alespoň jednu změnu

Na tuto otázku odpovědělo 85% respondentů. Z výsledků je patrné, že žáci ve svém okolí vnímají široké spektrum problémů, které by chtěli vyřešit. Uvádějí aspekty zkvalitňující životní prostředí i interakci mezi lidmi. Za nejvíce vnímaný problém můžeme považovat nedostatek zeleně v sídlech. Na druhém místě byly vyjádřeny návrhy na odstranění řady objektů (panelové domy, obchodní centra, průmyslové stavby, nefunkční objekty, silnice). Častým zdůvodněním této volby byl hluk, neestetičnost objektů, nedostatek volného prostoru a zábrana v rozhledu na okolní krajinu. Tuto kategorii autorka zařadila nově, protože byla v nynějším výzkumu velmi zastoupená. Poměrně

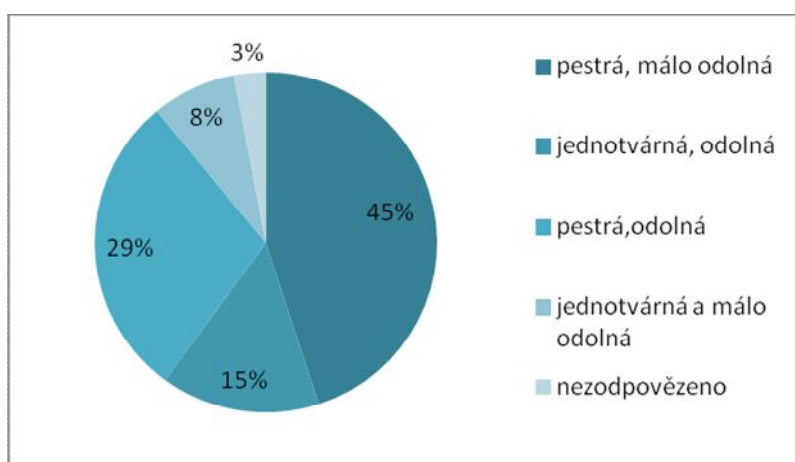


Obr. 5: Navrhované změny v místě bydliště.

vysokému počtu žáků jejich okolí vyhovuje a nemají potřebu v něm nic měnit. Výstavba nových domů a zástavba luk a polí je zmiňována v pořadí na čtvrtém místě. Respondenti by dále regulovali dopravu a dálniční síť. Dále uváděli stavbu chybějících nebo chátrajících prvků infrastruktury. Žáci by také eliminovali antropogenní jevy devastující krajinu. V současném výzkumu žáci uváděli velmi podobně

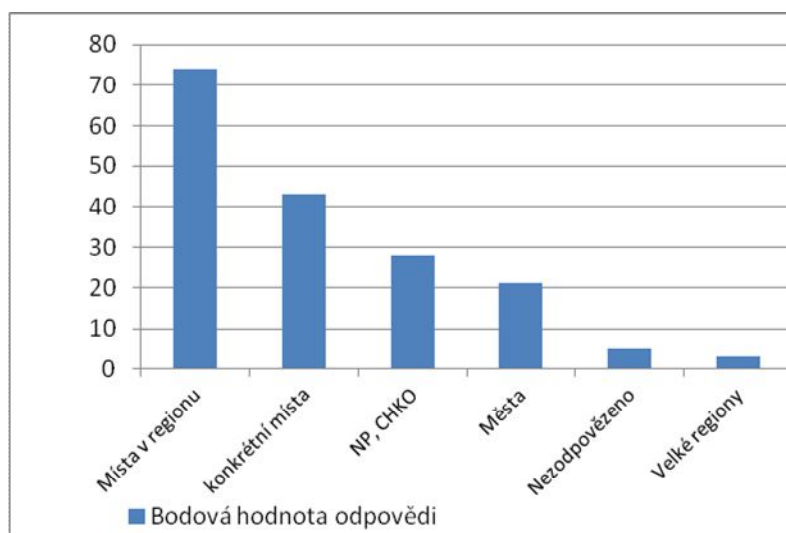
kategorie jako u předchozího šetření. U některých se zde objevil názor, že ideální je do krajiny vůbec nezasahovat a tedy také zastavit aktuální zásahy jako těžba, mýcení lesů či zrušit výlovy rybníků. Z odpovědí vyplývá, že někteří žáci kulturní zásahy jako je stavba rybníků či růst hospodářského lesa nevnímají jako člověkem způsobené jevy a využívání těchto zdrojů vnímají jako zásah do přirozeného stavu. Ačkoli většina má názor na to, jakých změn by bylo třeba pro zkvalitnění života a krajiny, stále tu máme poměrně značné procento žáků, kteří na tuto otázku ať záměrně či nezáměrně neodpovědělo (15%) nebo odpovědělo přímo, že nemá potřebu své okolí měnit (6%). Výsledky lze také interpretovat tak, že celkem 21% výzkumného souboru neví nebo se nezajímá o to, jak zlepšit kvalitu života a prostředí kolem sebe.

### 5. Označ tvrzení, které nejlépe vystihuje a popisuje českou krajinu:



Obr. 6: Graf znázorňující vnímání diverzity vs. odolnosti české krajiny studenty.

Otázka číslo 5 měla vysoké procento zodpovězení (97%), 74% respondentů vnímá českou krajinu jako pestrou, 56% žáků považuje krajinu za málo odolnou, 23% charakterizuje českou krajinu jednotvárností. Žáci jsou relativně schopni vnímat pestrost místní krajiny, ale její zranitelnost je schopno vnímat. Výsledky vyplývající z této otázky relativně odpovídají výsledkům v předchozí práci, pouze žáci vnímající krajinu jako jednotvárnou mají v rámci tohoto výzkumu o něco větší zastoupení.



Obr. 7: Zastoupení míst, která se žákům líbí.

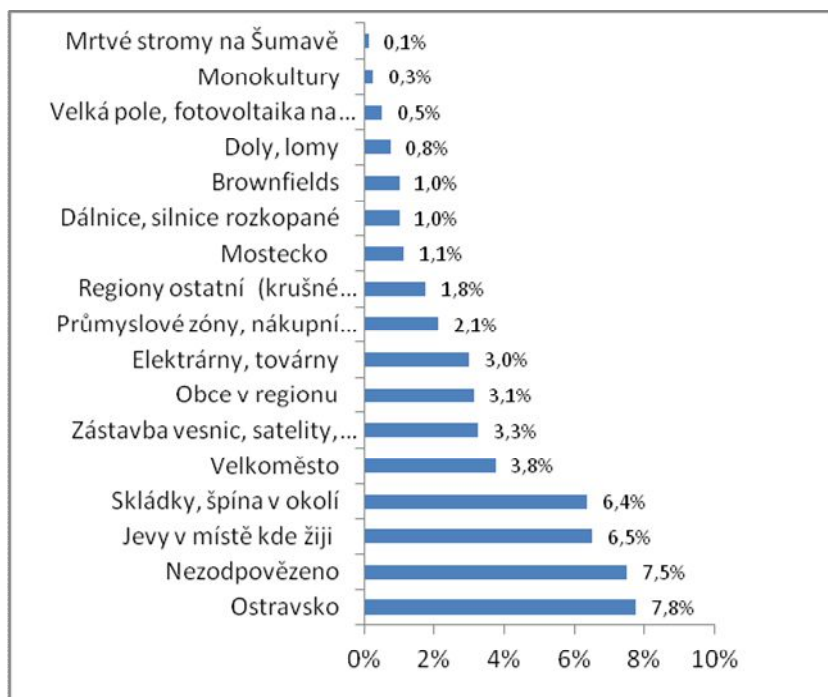
6. Představ si, že by k Tobě přijel na návštěvu kamarád z ciziny, který v České republice ještě nebyl. Kam bys ho vzal, kdybys mu chtěl ukázat něco hodně pěkného a něco, co se Ti opravdu nelíbí?

Na tuto otázku odpovědělo 95% žáků, 74% by kamarádovi ukázalo nějaké místo v regionu, kde bydlí, 44% z nich by volilo nějaká konkrétní místa, k nimž mají osobní vztah (přírodní úkazy 33%, kulturní památky 8% a facility v místě bydliště 3%). Návštěvu města by preferovalo 21% dotazovaných, z čehož polovina by mu ukázala nějaké zajímavé město v regionu. Zbytek by pro návštěvu volil Prahu, respektive její staré město. Dalším typem míst jsou národní parky a CHKO, které by pro návštěvu volilo 29%. Největší zastoupení má v rámci této kategorie Šumava (48%). Ta je zároveň součástí regionu, v němž respondenti bydlí. CHKO jsou v tomto výzkumu zastoupeny četněji a města méně četně než ve výzkumu předchozím. Rozdílné preference mohou být determinovány místem bydliště. Proti výzkumu předchozímu zde vychází míra povědomí o subjektivně hodnotných místech v regionu poněkud vyšší. Je třeba zmínit fakt, že vyšší zastoupení míst v regionu oproti výzkumu předešlému může být dáno tím, že odpovídající žáci skutečně žijí v regionu, kde se nachází obecně známá a národně významná místa. Je třeba také uvážit, že místa jako Praha nebo Šumava v předchozím výzkumu nemusela být nutně volena z neznalosti lokální krajiny, ale kvůli obecné významnosti či názoru, co je jakýmsi bazálním vystižením toho, čím jsou Čechy jedinečné.

V druhé části otázky žáci vyjadřovali názor, která místa se jim opravdu nelíbí. Na tuto otázku odpovídali méně (93%), než na otázku týkající se míst, která místa se jim líbí (viz. výše). Souhrnně lze tvrdit, že uváděli místa spojená s intenzivní lidskou činností. Jednalo se zejména o průmyslová místa

(továrny, elektrárny, brownfields či doly) anebo celé průmyslové oblasti. Celkově nejvíce žáků zmiňovalo Ostravsko jako těžební a průmyslovou oblast. Jen o něco méně byly zmiňovány konkrétní jevy v místě bydliště. Jednalo se především o neatraktivní objekty, celá sídliště, odpadky a skládky. Skládky jako takové mají v rámci této otázky třetí největší zastoupení. Jako další v pořadí studenti označovali Prahu a Brno s atributy přelidněnosti, ruchu, špíny a velkých sídlišť.

Rozrůstání sídel, jejich podobu a s tím spojenou infrastrukturu



Obr. 8: Zastoupení míst, která se žákům nelíbí.

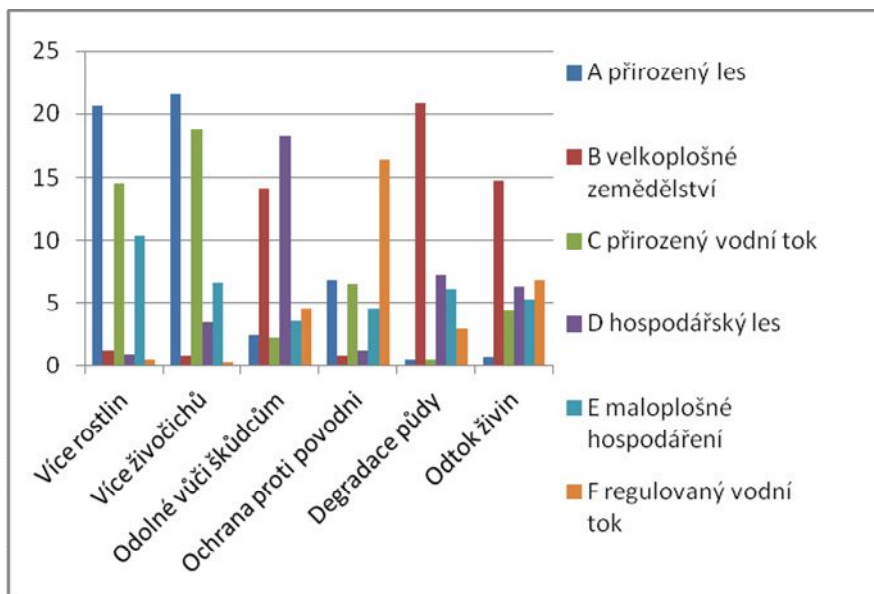
(obchodní centra, dálnice, sídliště a satelitní města) řešilo celkem 12% respondentů. Objevily se zde i odpovědi týkající se podoby nezastavěné či přírodní krajiny mrtvé lesy na Šumavě, monokultury či



velké plochy polí. Výsledky obou výzkumů se relativně shodují. Menší zastoupení jiných průmyslových regionů zde pravděpodobně vyplývá z odlišné lokality výzkumu. Je zde poměrně vyšší zastoupení konkrétních jevů v regionu. Je možné, že v tomto výzkumu zúčastněné školy berou na tuto problematiku větší zřetel?

## 7. Obrázky jsou ukázkou různých kvalitních ekosystémů. Odpověz na otázky:

Kde roste více rostlin? Kde žije více živočichů? Které ekosystémy jsou méně odolné vůči škůdcům? Které ekosystémy lépe plní funkci ochrany proti povodním? Ve kterých ekosystémech dochází k degradaci půdy? Ve kterých ekosystémech dochází k většímu a rychlejšímu odtoku živin půdy?



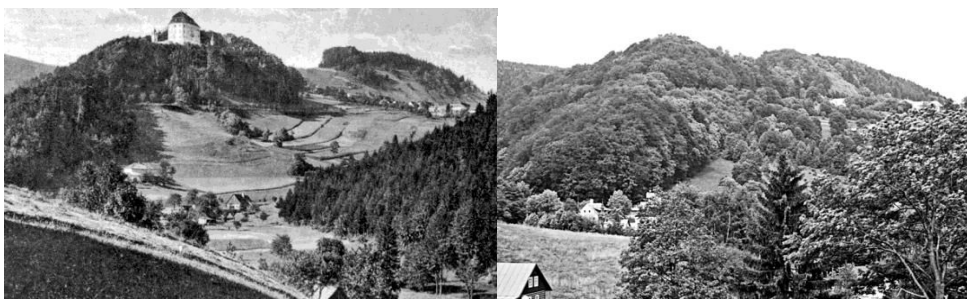
Obr. 9: Žáci hodnocené ekosystémy z hlediska jejich funkcí vyjádřené bodovým ziskem (26.6b=100%)

Žáci vnímají přirozené ekosystém jako místa větší diverzity. Opomíjejí však význam maloplošného hospodaření. Jako méně rezistentní vůči škůdcům správně označují velkoplošné hospodaření a hospodářský les. Ačkoli si je řada žáků vědoma funkce přirozeného lesa a

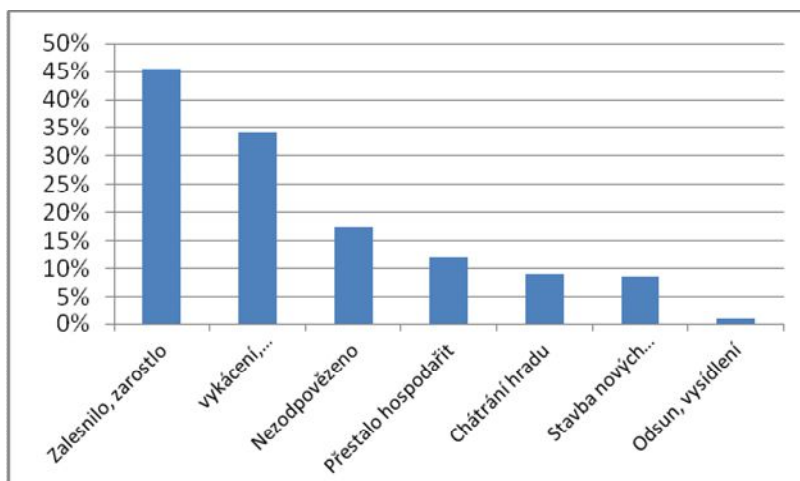
přirozeného vodního toku pro retenci vody v krajině,

převážná většina označila jako nejefektivnější způsob ochrany proti povodním regulovaný vodní tok. Jako ekosystém nejvíce náchylný k degradaci půdy studenti volili velkoplošné zemědělství. Ačkoli volba hospodářského lesa má druhou největší četnost, je i přesto poměrně podceňována. Pro odtok živin žáci také volili velkoplošné hospodaření. Opět zde opomíjejí vliv hospodářského lesa a také regulovaného vodního toku, které volili jen o málo více, než přirozené ekosystémy. Maximální bodový zisk byly 2 body. Žáci v průměru získali 0,95 bodu, což je oproti 0,65 b v předchozím výzkumu optimističtější. Výsledky mohou být ovlivněny odlišným výzkumným souborem. Kvalitativně se výsledky obou výzkumů v zásadě shodují.

## 11. Následující dvojice obrázků ukazují totéž místo s časovým odstupem zhruba 100 let. Stručně popiš, co se asi v krajině událo a jak se díky tomu změnila. Která krajina se Ti více líbí a proč?







Obr. 10: Žáky vnímané procesy v krajině, vyjádřené procenty odpovědí.

Na otázku odpovědělo 82% respondentů, 45% tvrdí, že se na druhém obrázku krajina zalesnila a jen 12% uvádí, že se v krajině na prvním obrázku přestalo hospodařit. Zajímavý fakt je, že druhé nejpočetnější zastoupení má stav, kdy jsou obrázky zaměněny a jako

mladší krajina je vnímána situace na obrázku 1. Žáci se

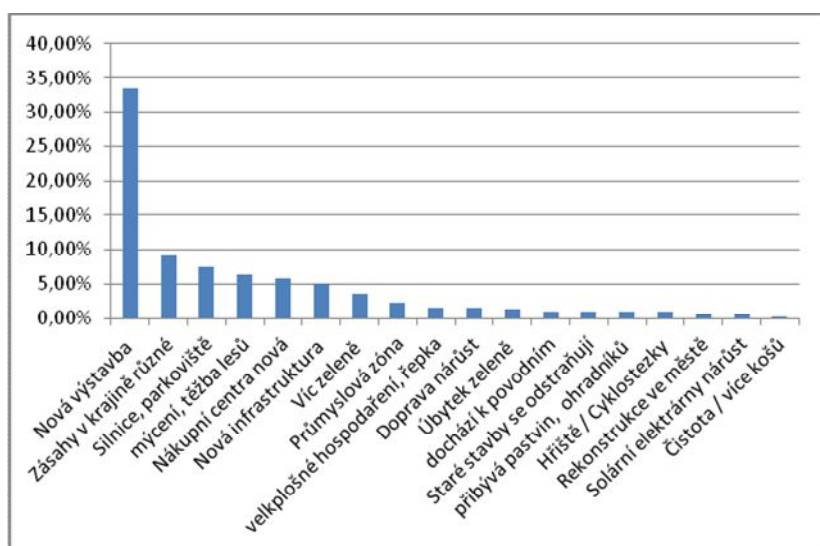
domnívají, že zde byl vykáčen les, začalo se hospodařit, či byla postavena silnice. Je třeba připustit, že některé obrázky nebyly dostatečně kvalitní a obrázek mohl způsobit mírné zmatení. Prvek v levém spodním rohu na obrázku 1. mohl evokovat silnici, která asociuje mladší podobu krajiny, avšak toto zdůvodnění bylo zmíněno pouze v několika případech. Nynější výsledky jsou v souladu s předchozím výzkumem a obě práce poukazují na tendenci projektovat do odpovědi vývoj krajiny jako náhlé či postupné zkulturování původně zarostlé krajiny. Alternativní možnost, kdy původně kulturní krajina vlivem opuštění místa zarůstá, není pro studenty samozřejmá.

Na otázku, který obrázek se studentům líbí více, odpovědělo 67% respondentů a svou odpověď zdůvodnilo 59%. Většina studentů (42%) preferovala krajinu neobhospodařovanou. Převažovalo odůvodnění krajiny jako více přírodní (29%) či zalesněné (12%), zatímco 17% preferovalo krajinu obhospodařovanou. Převládala zdůvodnění jako větší rozmanitost (6%) a upravenost (7%).

## 9. Česká krajina se v posledních letech velmi rychle proměňuje. K jakým výrazným změnám

došlo v místě tvého bydliště?

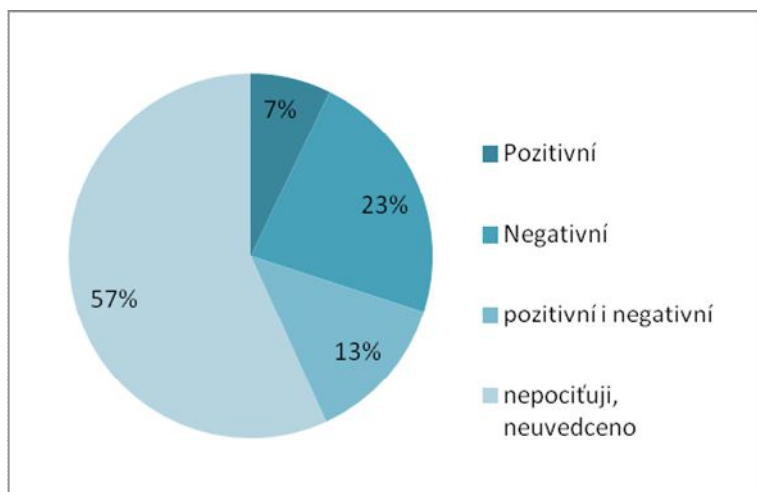
**Uveď příklad. Jak tato změna ovlivnila kvalitu tvého života?**



Obr. 11: Pozorované změny v místě bydliště vyjádřené procenty odpovědí.

Výsledky obou výzkumů jsou velmi podobné. Žáci si jsou vědomi řady změn v okolí jejich bydliště. 33% z nich poukázvalo na rozšiřující se obce a s tím spojenou zástavbu luk a polí. Dále si všímají

různých změn v krajině jako jsou regulace vodního toku, zbudování různých objektů, úprava zeleně či změna typu krajinného pokryvu. Opravu či stavbu nové komunikace zmiňuje 7 % respondentů. Na čtvrtém místě studenti uvádějí, že dochází k mýcení a těžbě lesů. Téměř stejně četně studenti pozorují stavbu nových nákupních center v jejich okolí. Dále vnímají změny v infrastruktuře nebo rozrůstání průmyslových center. U zeleně v sídlech více studentů pozoruje její nárůst, její úbytek pozoruje o něco méně žáků.



Obr. 12: Vliv změn v okolí bydliště na žáky.

Na otázku jak zmiňované změny ovlivňují kvalitu života, odpověděla nadpoloviční většina, že změny nepocítuje, či nevedla vůbec nic. Takto reagovala i převážná většina těch, kteří zmiňovali problematiku kácení lesů. Pozitivní ovlivnění pocítuje 7%. Jedná se zejména o případy rozšiřování zeleně ve městech, stavbu či opravu komunikací a infrastruktury obce či

různých zásahů v krajině zkvalitňujících život. Negativně (23% odpovídajících) hodnotí zejména novou výstavbu a rozšiřování sídel. Stavba nákupních center je vnímána rozpolceně v závislosti na již existujících facilitách tohoto typu. 13% respondentů zvažuje pozitivní i negativní hledisko změn. Žáci v rámci tohoto výzkumu jsou relativně pozitivnějších v hodnocení změn, které se dějí v jejich blízkosti

### 10. Ve vaší obci je nezastavěná plocha, co byste chtěli, aby tam bylo: (max. 3)

Tato otázka byla vytvořena jako alternativa k návrhu územního plánu města v rámci předchozího výzkumu, která byla vyhodnocena jako nevhodná, z důvodu jejího nepochopení žáky. Míra zastoupení jednotlivých kategorií je obdobná.



Obr. 13: Návrhy využití volné plochy vyjádřené v bodech v procentech.

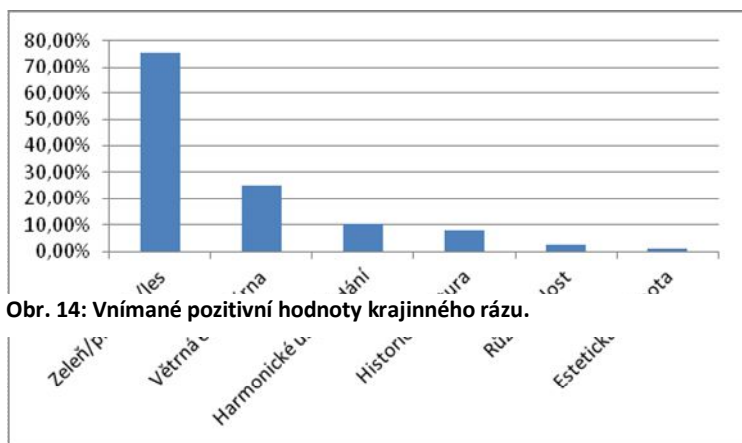
Na otázku 10 odpovědělo 83% žáků: 23% by na nezastavěné ploše uvítalo zeleň v podobě parku, zahrady nebo odpočívadla s rostlinami, 15% by na místě zbudovalo hřiště nebo sportovní areál. Volba nechat prostor volně zarůstat byla zastoupena stejně početně. Můžeme tvrdit, že velký počet žáků volil podobu místa v závislosti na svých

zájmech. Tak například od zájemců o biologii zde byly zmíněny návrhy jako květnatá louka pro včely

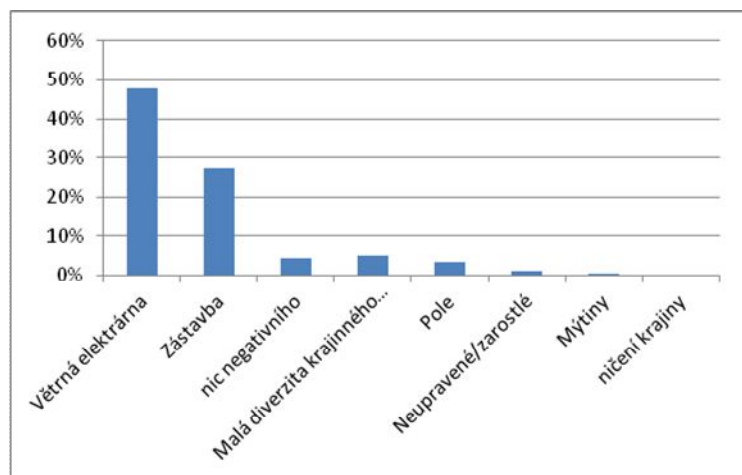
či motýli, botanická zahrada nebo záchranná stanice pro různé živočichy. Volba nechat prostor ladem vycházel spíše z pocitu nedostatku volné přirozené zeleně, než z faktu, že žáci nemají nápady jak s prostorem naložit. 17% výzkumného souboru na otázku vůbec neodpovědělo, což může vést k diskusi nad možnou neschopností se nad problémem zamyslet či vyslovit vlastní názor k tématu.

### 11. Pojmem krajinný ráz označujeme typickou kombinaci přírodních, kulturních a historických charakteristik, které krajinně vtiskují specifický obraz. Na obrázku je krajina okolí obce Valeč.

Na první část otázky odpovědělo 85% respondentů: 75% vnímá jako nejvíce pozitivní hodnotu fakt, že kolem obce je mnoho zeleně a volné krajiny. Dále žáky oslovila přítomnost větrné elektrárny jako



Obr. 14: Vnímané pozitivní hodnoty krajinného rázu.



Obr. 15: Vnímané negativní hodnoty krajinného rázu.

vnímali prostředí jako neupravené či zničené. 4% odpovídajících nevnímá na obrázku žádnou negativní kvalitu. Výsledky relativně odpovídají druhému výzkumu.

obnovitelného zdroje energie.

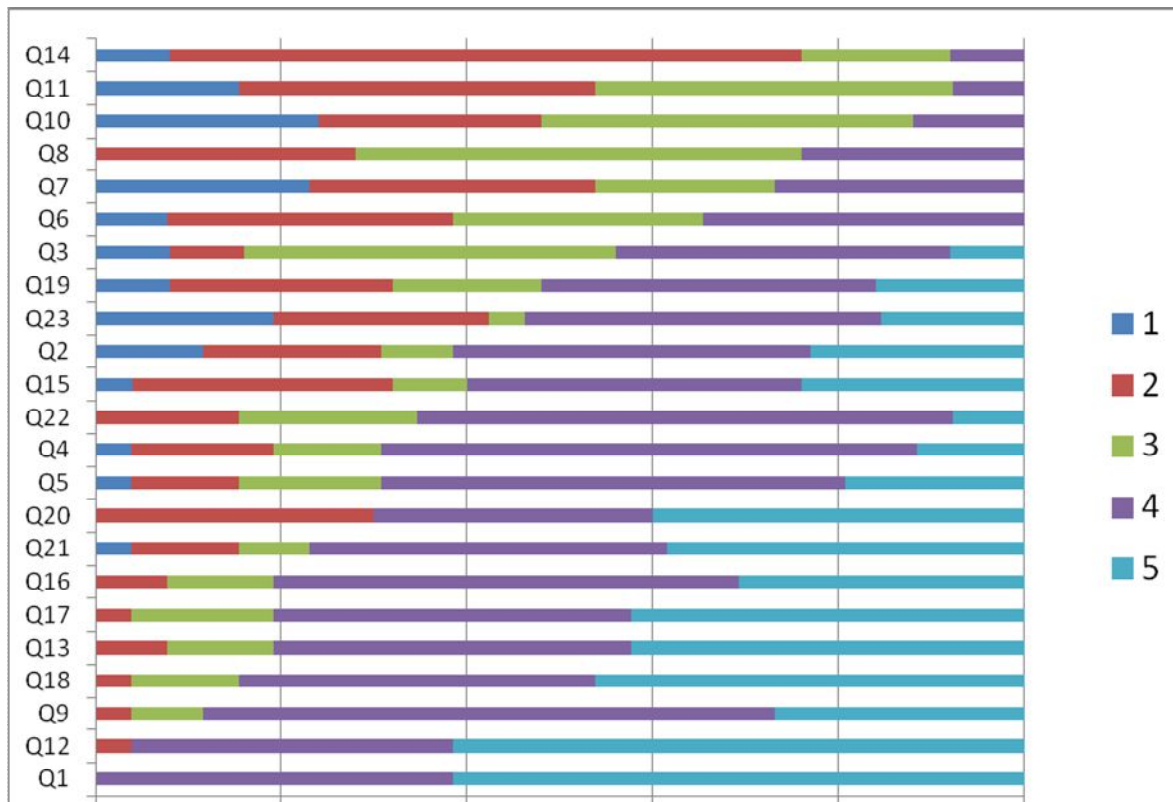
Necelých 10% vnímá harmonické rozložení výstavby a zeleně, zasazení obce do krajiny. Pouze 9% vnímá historickou hodnotnou místa. Žáci v tomto výzkumu pozitivněji hodnotí hodnotu větrné elektrárny, ale méně reflektují historickou kvalitu místa.

Za negativní hodnotu krajinného rázu byla na druhém místě označena zástavba (28%), ale nejvíce negativně působí větrná elektrárna (43%). Tento objekt je vnímán rozporuplně a to často i jedinci samotnými. Za negativní považují její hlučnost, neestetický vzhled a narušení kompaktnosti vzhledu krajiny. Někteří studenti hodnotili negativně přítomnost velkého pole, malou diverzitu pokryvu. Někteří

## Příloha 2: Podrobné vyhodnocení učitelského dotazníku

## Výsledky učitelského dotazníku:

V první části dotazníku zaznamenáváme v rámci postojové škály významné hodnoty u následujících otázek, v pořadí od vysoce pozitivně hodnocených (hodnota 5 bodů) po slabě hodnocené (hodnota 1 bod): **Q1** Výuka biologie/zeměpisu mně uspokojuje a naplňuje (průměr = 4,6), **Q12** Bi/Ze jsem vždy chtěla učit (4,5), **Q18** Téma krajiny je nezbytné pro rozvoj chápání širších souvislostí mezi různými oblastmi kulturně-historických věd (4,2); **Q17** Učitel krajiny a EV by se měl pravidelně vzdělávat v dalších oblastech (sociokulturních, ekonomických (4,2), **Q13** Cítím silnou zakořeněnost k místu, kde žiji. Považuji za osobní zodpovědnost podporovat u studentů vztah ke krajině (4,2); **Q9** Téma krajiny je nezbytné pro rozvoj chápání širších souvislostí mezi různými oblastmi přírodních věd (4,1). **Q16** Téma krajiny je nezbytné pro vytvoření pozitivního vztahu žáků k přírodě (4,0); **Q20\*** Výuka tohoto tématu pro mě znamená nepříjemnou povinnost (2,0, resp. 4,0 v pozitivním vyjádření postoje) a **Q21\*** Při výuce krajinné a environmentální problematiky se necítím tak uvolněně, jako při výuce jiných oblastí biologie/zeměpisu (1,1, resp. 4,9 v pozitivním postoji). Naopak relativně negativně hodnocené jsou otázky **Q14** Téma krajiny probírám vždy dostatečné množství času (2,3), **Q10** Učebnice používané pro výuku krajinné problematiky jsou velmi kvalitní (2,3) a



Obr.1: Graf procentuálního zastoupení postojů na škále od 1 (naprosto nesouhlasím) po 5 (naprosto souhlasím).

**Q11** Rozsah hodin určených pro výuku tématu mi plně vyhovuje (2,4).

Souhrnně lze výsledky interpretovat tak, že jednotlivci jsou relativně nadšení pro výuku svého předmětu, jsou ochotni vzdělávat se i v jiných oblastech a vnímají toto rozšiřování obzorů

jako důležité pro výuku tematiky krajiny.

Tedy i krajina je vnímána jako komplexní, mezioborové téma. Je pro ně důležitá vazba k místu a tato vazba je i zavazuje k

podněcování tohoto postoje u druhých.

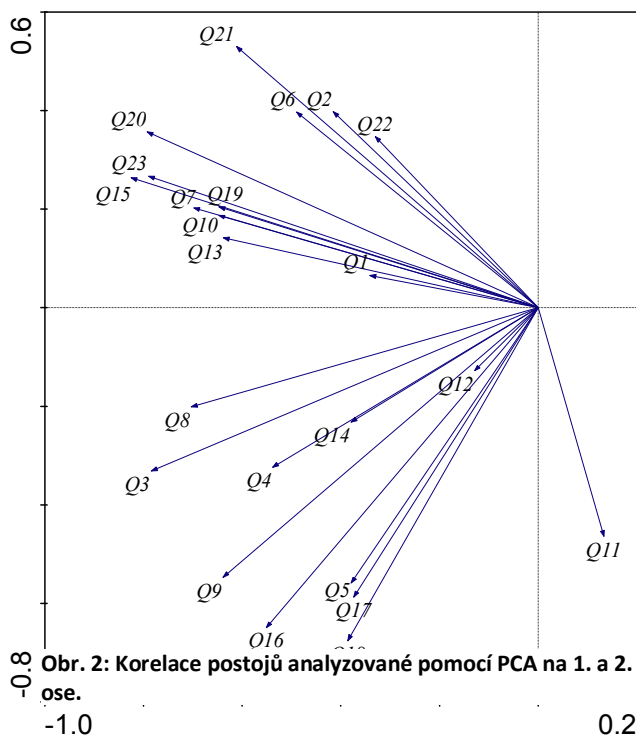
Krajina je vnímána jako důležité téma při podpoře rozvoje vztahu k přírodě. Dále učitele reflektují, že je téma relativně

zábavné a necítí při jeho výuce žádnou zvláštní tenzi. Negativně hodnotí kvalitu

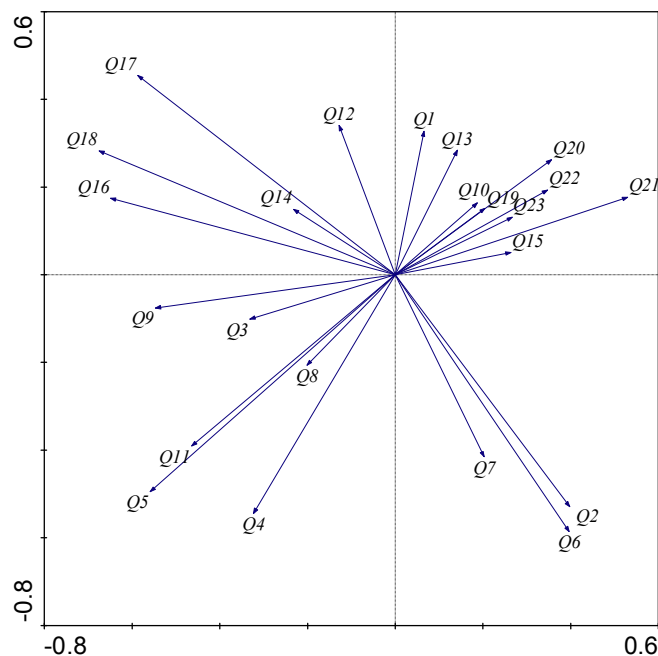
učebnic pro výuku krajiny, rozsah hodinové dotace pro výuku tématu a s tím

spojený nedostatečný čas strávený nad tématem.

Při vyhodnocení podobnosti jednotlivých



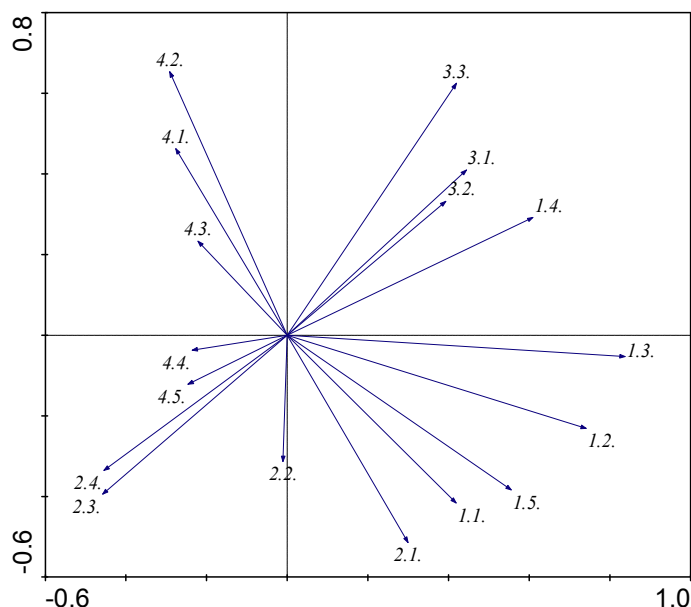
postojů pomocí PCA byly zjištěny korelace mezi odpověďmi. První osa odlišuje postoj **Q11** (Rozsah hodin pro výuku tématu mi plně vyhovuje) negativně proti všem ostatním. První synchronicitu zaznamenáváme v postojích **Q1** (Výuka biologie/ zeměpisu mě uspokojuje a naplňuje) a **Q13** (Cítím silnou zakořeněnost k místu, kde žiji a považuji za osobní zodpovědnost podporovat u studentů vztah ke krajině), dále **Q3** (Vyučovat téma krajiny mně baví) a **Q8** (Dokáží žáky pro výuku krajiny dostatečně motivovat a nadchnout). Pozitivní korelaci pozorujeme také u **Q10** (Učebnice používané pro výuku krajinné problematiky jsou velmi kvalitní), **Q15\*** (Považuji téma krajiny za okrajové) a negativně škálovaných postojů **Q19** (Při výuce krajinné a environmentální problematiky se necítím tak uvolněně, jako při výuce



jiných oblastí biologie/zeměpisu) a **Q23\*** (Preferuji ostatní oblasti biologie/zeměpisu před tématikou krajiny). Další pozitivní korelace zaznamenáváme na 2. a 3. ose diagramu u **Q2\*** (Téma krajiny a krajinné ekologie vůbec neučím), **Q6** (Mám dostatek znalostí pro výuku tématu) a **Q7** (Znám a umím použít dostatečné množství praktických úkolů).

Synchronicitu **Q1** a **Q13** lze chápat tak, že učitele, kterých se krajina osobně dotýká a mají k ní hluboký vztah, vnímají výuku předmětu jako smysluplnou, což je do jisté míry může naplňovat. Z pozitivní korelace **Q2\*** (Téma krajiny vůbec neučím) a **Q6** (Mám dostatek znalostí pro výuku tématu) vyplývá, že učitelé, kteří vnímají, že mají téma dostatečně uchopené, ho vyučují více než ti, kteří tento pocit nemají. Velmi zajímavým zjištěním je korelace **Q10**, **Q15\***, **Q19\*** a **Q23\***, z níž vyplývá, že pedagogové, kteří považují učebnice k tématu krajiny za kvalitní, jej zároveň považují za téma okrajové, jehož výklad nijak obzvláště neprožívají a dávají přednost tématům jiným.

Druhá část dotazníku reflektuje zastoupení metod při výuce témat souvisejících s krajinou. Převládá frontální výuka (ca 30% výuky). Velký význam je při výuce krajinné tematiky přisuzován exkurzím (18 %) a dále je významně zastoupena diskuze (12 %). Naopak nízké zastoupení má badatelsky orientovaná výuka (3%).



Obr. 4: Diagram znázorňující skupiny cílů dle zaměření.

Třetí část reflektuje míru naplňování výukových cílů (0 neučím, 1 učím dle učebnice, 2 učím s využitím vlastních materiálů). Nejvyšších průměrů dosahují cíle **1.3**. Žák je schopen popsat rozdílnou kvalitu krajiny obhospodařované velkoplošně a maloplošně (průměr 1,4) a **2.1**. Žák si uvědomuje vývoj podoby krajiny v rámci hospodářského využívání (1.4). Nejnižších hodnot dosahují cíle **4.1**. Žák zná vývoj osídlení v místě svého bydliště, regionu, v němž žije (0,4) a **4.2**. Žák má povědomí o tradicích a životním stylu předků ve svém regionu (0,3).

## Vliv skupiny

Jelikož bylo poměrně obtížné získat pro dotazníky o výuce dostatečný počet respondentů, zařadili jsme dotazník pro učitele do jedné z přednáškových úloh o miskonceptech ve výuce v rámci terciálního vzdělávání učitelů biologie. Máme tak dvě skupiny, které se mírně lišily. První skupina (dále jako **skupina A**) reprezentuje učitele, kteří byli osloveni s rozhovorem a byli ochotní ve svých třídách realizovat dotazníkové šetření. Druhá skupina (dále jako **skupina B**) reprezentuje učitele, kteří se aktivně účastnili vzdělávacího kurzu.

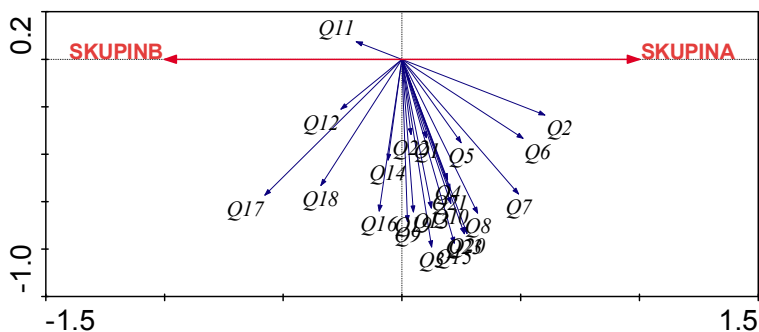


U obou skupin byly na hranici průkaznosti zjištěny rozdílné výsledky u otázek Q2, Q6, Q7 a Q17.

**Skupina A:** S jednotlivci byly vedeny rozhovory, je zastoupena méně početně (13 respondentů). Celkově je výzkumný vzorek mladší (průměrný věk 42 let), s kratší praxí (prům. 17 let, max. 31 let), je zde nižší podíl žen oproti druhé skupině. Jsou zde odlišnosti v aprobovaných předmětech – šest respondentů vyučuje zeměpis. Chemie byla zastoupena v jediném případě (zatímco skupinu B tvořili z poloviny). V případě biologie i zeměpisu je častá aprobace s matematikou a tělesnou výchovou. Z výsledků vyplývá, že pedagogové v této skupině více vyučují témata přímo související s krajinou (Q2; rozdíl 1,6 stupně mezi oběma skupinami), domnívají se, že mají dostatek znalostí pro výuku tématu (Q6; rozdíl 0,9 stupně) a jsou schopni využívat dostatek praktických cvičení a úkolů souvisejících s tematikou krajiny (Q7; rozdíl 1 stupeň). Tato skupina také více naplňuje výukové cíle v tématu krajina mého bydliště a ve schopnosti popsat rozdíl krajiny kulturní a přírodní.

**Skupina B:** Skupina oslovená na přednáškovém víkendu DVPP Zpátky do lavic (15 respondentů). Má vyšší věkový průměr (50 let) i průměrnou a absolutní délku praxe (prům. 24 let, max. 42 let). Jsou zde pouze 2 muži. Celý vzorek tvoří učitelé biologie, není přítomen žádný zeměpisář. V polovině případů se vyskytuje aprobace Bi-Che. Méně častá je aprobace s matematikou. Tělesná výchova se vyskytuje pouze ve 2 případech. Z výsledků vyplývá, že pedagogové v této skupině výrazně kladněji (o celý 1 stupeň) hodnotili otázku Q17 učitel krajinné a environmentální tematiky by se měl pravidelně vzdělávat v dalších oblastech jako např. socio-kulturních a ekonomických.

Pro interpretaci výsledků u skupiny A můžeme považovat za významný podíl učitelů vyučujících zeměpis a tedy i téma krajiny spadající v současnosti zejména do oblasti zeměpisu. Na tento fakt poukazují i více probírané výukové cíle spadající do oblasti zeměpisu. Výsledky skupiny B můžeme interpretovat tak, že dobrovolné školení, kde byla sebrána data, budou více navštěvovat jednotlivci, kteří mají k tématu přístup korespondující s kladným pozitivním hodnocením otázky Q17. V žádné ze skupin není ani jeden učitel s aprobací biologie-zeměpis, z čehož vyplývá, že tato aprobace je zastoupena velice málo nebo téměř vůbec.

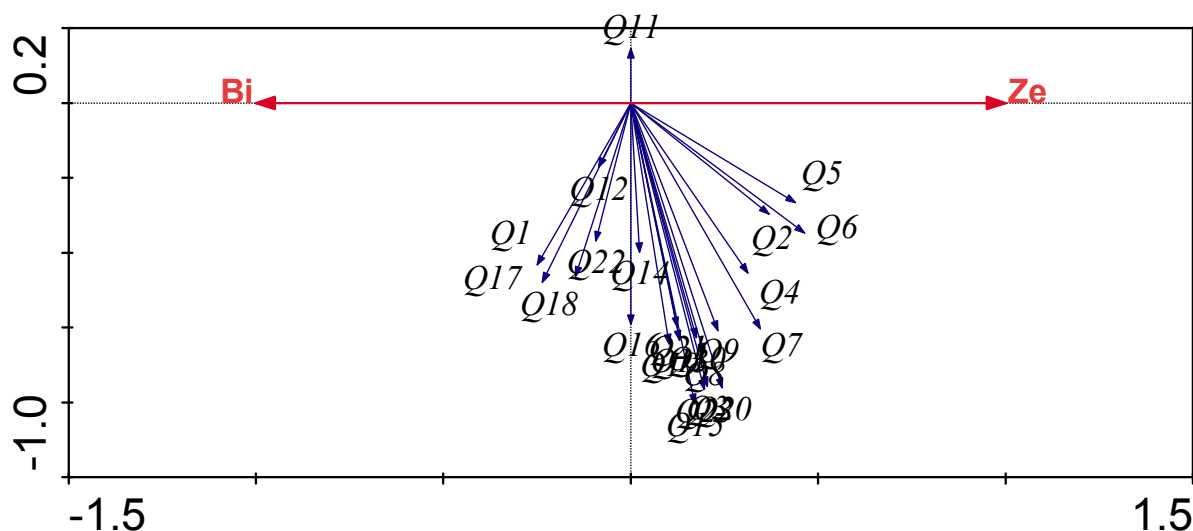


Obr. 5: Diagram vymezující skupinu A a B dle korelací s postoji.

Na základě rozboru výsledků ve skupinách lze dedukovat, že jistou determinantou rozdílnosti je aprobace přítomných učitelů. V následujícím textu se zaměříme na rozdílné výsledky učitelů biologie a zeměpisu. V ordinačním diagramu je vidět neprůkazná

preferenci rozdílných postojů učitelů biologie a zeměpisu, kdy zeměpisáři reflektují postoje Q2, Q4-Q7, zatímco učitelé přírodopisu / biologie Q1, Q17, Q18. Zeměpisáři celkově učí významně více tematiku krajiny, než učitelé přírodopisu / biologie.

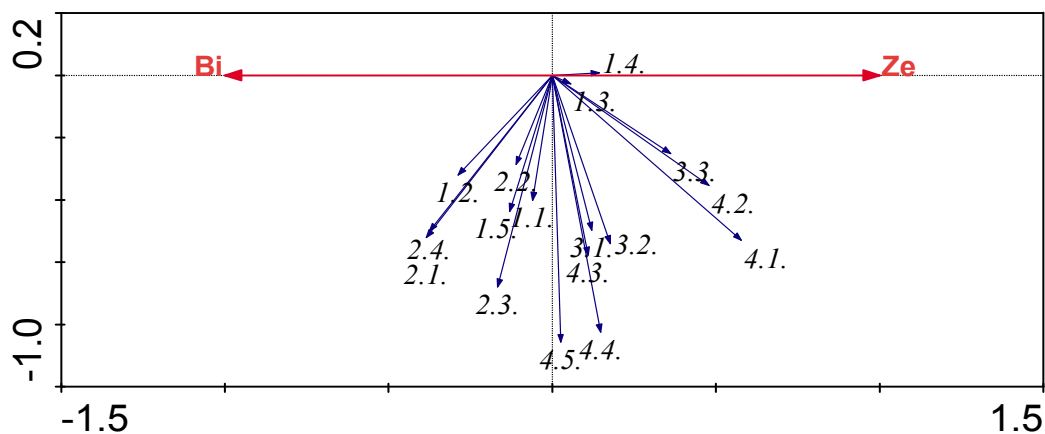
Více aplikují poznatky na regionální úroveň a považují se za dostatečně znalostně i didakticky vybavené k výuce témat souvisejících s krajinou. Biologové odpovídají výrazně kladněji na otázku Q1 (výuka předmětu méně uspokojuje a naplňuje), dále vnímají důležitost mezipředmětového vzdělávání pedagogů, kteří vyučují téma krajiny (Q17) a to, že toto téma je nezbytné pro rozvoj globálního myšlení (Q18). Otázku Q11 (rozsah hodin určených pro výuku tématu mi plně vyhovuje) hodnotili učitelé z obou skupin stejně, a to poměrně slabě (2,4 bodu).



Obr. 6: Diagram znázorňující korelace jednotlivých postojů a předmětů a učitelských postojů mezi sebou.

Statisticky vyšší afinita učitelů biologie ke Q17 může být dána celkově větším zastoupením biologů obecně či vlivem skupiny B, kde jsou pouze biologové, kteří se aktivně vzdělávají. Zároveň zde tato proměnná může odrážet skutečnou potřebu komplexněji se vzdělávat, protože učitelé biologie vnímají, že se jich téma osobně týká a chtějí mít aktuální a komplexní pohled, který učebnice biologie věnující se převážně ekologickému pojetí krajiny nepřináší. Naproti tomu v zeměpise bývá krajina pojímána jak v přírodovědném tak i sociálním kontextu, avšak propojení těchto charakteristik ve výuce závisí na učiteli.





Obr. 7: Rozdělení výukových cílů mezi předměty biologie a zeměpis.

V diagramu je znázorněna pozitivní korelace jednotlivých výukových cílů s rozdílnými předměty. Ne všechny cíle můžeme považovat za jednoznačně přiřaditelné. Z dat můžeme usuzovat, že cíle **2.1.** (žák si uvědomuje vývoj podoby krajiny v důsledku hospodářského využívání), **2.4.** (význam pobytu v přírodě pro wellbeeing) a **1.2.** (rozdílné funkce hospodářského a přirozeného lesa) jsou jednoznačně naplňovány v rámci předmětu biologie. Naproti tomu cíle **4.1.** (vývoj osídlení v místě bydliště, **3.3.** (hodnoty různých typů krajín v ČR) a **4.2.** (povědomí o místních tradicích) spadají pod zeměpis. Cíle **4.4.** (diskuse nad subjektivním vnímáním hodnot krajiny) a **4.5.** (konfrontace s možností ztráty / ohrožení kvality života v okolí bydliště) by měly být probírány spíše v zeměpise, ale výsledek tomu neodpovídá.

## Příloha 5: Seznam kódů z interview v rozhovorech

má význam učit krajinu (ideové hledisko)	těžké studenty motivovat
krajina i mimoděk mimo hlavní výklad	postoj studentů ovlivňují jejich osobní zájmy
vnímá jako vyčleněné téma + integrace	postoje žáků ovlivňují nejvíce učitelé na I.stupni
krajina - abstraktní pojem	poznatky j abstraktní, nejsou vykládány jako realie, logicky ->miskoncepty
vnímá jako zastřešující nadtéma/podstatu předmětu	diagnostika a vědomá práce s miskoncepty
snaží se ji učit maximálně (realizace)	důležité učit krajinu na regionální krajině
vnímáno okrajově - nedostatek času	reálná výuka místní krajiny jako podstatné téma
vnímáno okrajově – obsah	aplikace témat na místní region
téma je důležité, ale není příliš prostor	regionální krajinu by studenti měli umět více než ji umí
dětem je třeba ukazovat vše, nemá prioritu	řada dětí chce jednu pravdu
téma není v švp (reálně)	děti chtějí mít informace škatulkovaně - integrace je náročná
krajina jako zásadní téma z něž se odpíchnu k ekologii	integrováný pohled na krajinu v rámci jednoho předmětu v nadstavbě
způsob výuky	informace se nějak doplňují přirozeně, vědomě se nezaměřuje na integraci
v terénu nejsou o nic víc angažováni, ale když musí něco sami za sebou	probíraného učiva - nadstavba integrace
dává přednost výuce v terénu	int. bi s dějepisem
vztah ke krajině se dá budovat jen venku	krajina začleňovaná v rámci různých jiných témat
nejsou zásadní pojmy, ale aby uměli přemýšlet	Reálná integrace více do jednoho předmětu v rámci školy
krajina mimoděk mimo hlavní výklad	jednorázové krajinářské mezipředmětové projekty
výuka/osnovy vedou ke školním znalostem, abstraktní	zeměpis slušný jen v semináři (jiný učitel)tedy osobně negativní hodnota
vnímají krajinu jako abstraktní pro studenty, ale nic nemění	v bloku nárazově v rámci výuky předmětu
téma mně baví	zkušenosti z ciziny
výrazný aktivní, pozitivní postoj k výuce	předchozí praxe
cítí se zavalen, role "oběti"	dlouhodobé krajinářské projekty - nepovinné (nadšený pedagog)
necítí že má moc měnit krajinu kolem sebe	třeba posílit vazbu na humanitní předměty
vede mimoškolní aktivity	odkaz n občanku/reálně ne
ovlivnitelnost determinovaná klimatem třídy	vazba Ze – Bi
děti nejsou lhostejní k tématům v jejich okolí	komunikují pravidelně
rozdíl v motivovanosti u různě-letých tříd	Konzultace příležitostně
málohodinový předmět evokuje nepodstatnost předmětu	Nekomunikují
frontál vede k pasivitě, ale systém k tomu vede	nekomunikují - neschopní kolegové /formální učitelé)
geogr.spíše humanitní	komunikace s dětmi o jiných předmětech
mladé nezajímá co je kolem, protože to považují za samoz.	městská krajina
studenti nezajem o věci kolem sebe	vývoj krajiny v mapách/modelech
studenti jsou pestří (ty co mají zájem i ti co nemají)	vývoj krajiny
je třeba jim nechat fantazii, kterou měli na začátku všichni	antropogenní tvary
postoj studentů je formován hlavně rodinou	pouze ekosystémový a ekologický pohled
ekologie je pro studenty nezáživná	obecná geologie geologie
věří, že studenti jsou do značné míry ovlivnitelní	Světové a české regiony
učitel ovlivňuje postoje jen minimálně	Ochrana krajiny
studenti umí vyjádřit názor	současná krajina jako přetvořená člověkem
těžké studenty aktivovat	antropogenní vlivy na krajinu na globální úrovni
angažování dostatečně, ale špatným směrem	zkušenosti a materiály z - volitelné zaniklé osady
těžké nechat samostatně pracovat	proměny města

funkční a nefunkční urbanismu  
městská zeleň  
povodňová paměť  
paměť krajiny  
územní plánování – seminář  
základy občanské participace  
úvod do občanské participace  
přednášky odborníků  
participace ekologická

kurz geologickomineralogický  
místní geologie  
práce s regionální geologickou mapou  
udržitelné a neudržitelné ekosystémy  
regulovaný x neregulovaný tok  
vliv regulovaného vodního toku na ekosystémy  
regulace vody není v učebnicích (názor)  
funkce probírány jen okrajově a encyklopedicky

## **Příloha 6: Metodické listy**

### **Hodnoty naší krajiny**

#### **Shrnutí**

Krajina bývá často vnímána příliš abstraktně jako pojem nesouvisející příliš s naším životním prostorem, ale související spíše s přírodou. Tento metodický list seznamuje pedagogy s komplexním uchopením pojmu krajina a s jejími funkcemi. Cílem realizace tohoto listu je, aby žáci prostřednictvím různých aktivit uměli popsat a rozlišit prvky, které krajinu tvoří, vnímali sebe jako její součást a byli si vědomi jedinečného vývoje krajiny, na němž se člověk významně podílí. Dalším cílem je pochopení krajiny jako nositelky různorodých hodnot. Tyto cíle jsou naplňovány prostřednictvím diskuze, rolových her, práce s internetem, výtvarného zpracování. Metodický list je koncipován jako nabídka několika úloh, z nichž je možné si libovolně vybírat podle tematického zaměření, souvislosti s probíranou látkou, časových možností a materiálních podmínek výuky, s možností úlohy adaptovat na specifické regionální podmínky.

#### **Cílová skupina**

kvarta – kvinta víceletého gymnázia, 8. – 9. třída základní školy

#### **Časová náročnost**

Dle jednotlivých úloh.

#### **Prostorové požadavky**

Dle úlohy: třída s projektorem, internet

#### **Klíčové otázky pro žáky**

Co je to krajina a co ji tvoří? (úloha 1, 2)

Jaké hodnoty může mít krajina pro člověka z různých perspektiv využití a co znamená krajina pro každého jednotlivce? (úloha 3, 4; 5)

Jaká místa v okolí tvého bydliště považuješ za hodnotná z hlediska ekonomických, přírodních, kulturních a historických hodnot a proč? (úloha 3,4,5)

Co se ti líbí a co se ti nelíbí na místě, kde bydlíš (estetické hodnoty)? (úloha 1-5)

Co je funkční a nefunkční urbanismus, genius loci a jaký význam má zeleň ve městech? (úloha 3,4)

Co je to paměť krajiny a jaký má význam pro náš současný život? (úloha 3,4)

#### **Získané dovednosti a znalosti**

Žák chápe krajinu jako životní prostor, je schopen popsat základní skladební krajinné prvky a vnímá sebe jako součást krajiny, která je dlouhodobě přetvářena lidskou činností. Je také schopen vnímat jedinečnost české krajiny.

Žák vnímá krajinu jako funkční celek schopný autoregulace. Je schopen vysvětlit pojem paměť krajiny, aplikovat jej na příkladu a vnímat význam paměti krajiny pro běžný život.

Žák získá povědomí o hodnotných místech ve svém regionu – kulturních, přírodních, hospodářsky významných, duchovních, historických a uvědomí si také hodnoty přírodního a kulturního dědictví krajiny pro každodenní život.

Žák se seznámí s pojmem funkční urbanismus, významem městské zeleně a je schopen zaujmout osobní postoj k objektům v okolí svého bydliště.

Žák výtvarně zpracuje koláž (soubor fotografií, kreseb, autentického materiálu) na téma rozličných hodnot krajiny domova.

## Návaznost na RVP

Přírodopis – ekologie a životní prostředí

Zeměpis – životní prostředí, Česká republika,

Průřezová témata – environmentální výchova, výchova demokratického občana

Výtvarná výchova

## Materiál

Počítač s projektorem, fotografie/obrázky krajiny, papír, tužky; úloha 4: šest počítačů; úloha 5 materiál na koláž, fotoaparát, skicář

## Úlohy:

### Tématický okruh A - Krajina našeho domova

#### Úloha I:

1) Zahajte krátkým úvodem k pojmu krajina. Seznamte žáky s tímto pojmem a prodiskutujte, co jako krajinu vnímáte vy. Seznamte je se základní charakteristikou krajiny, proměnlivostí v čase, s pojmem krajinné paměti v každodenním životě. V úvodu zmiňte také geologickou a topografickou složku krajiny. Krajinu zkuste prezentovat jako životní prostor nás všech spíše, než jako definici. Záměrem je působit na senzitivitu a představivost žáků a prezentovat téma jako místo, které se nás bytostně týká.

*Například takto: Krajina je prostor, v němž všichni žijeme, jsme jeho součástí a promlouvá k nám. Je to měnící se entita, která se vyvíjí skrze biologické a geomorfologické procesy a také dlouhodobou činností člověka (zejména nejznatelněji od industrializace). Můžeme z ní vyčíst události minulé a také předpovídat budoucnost. Jako životní prostor, na kterém jsme bytostně závislí, obsahuje řadu kvalit, které jsou pro lidský život smysluplné a hodnotné. Vše kolem nás a včetně nás se podílí na tom, jak krajina - a tedy náš životní prostor - vypadá a jaké má hodnoty*

*Jakousi kostru krajiny tvoří její geologická stavba, reliéf a topografie. Horniny, které tvoří podloží, většinou nevystupují na povrch, pokud na procházce nenarazíme na nějakou skálu nebo naopak nenavštívíme nějaký důl či lom. To, co vnímáme často podvědomě, když krajinou procházíme, je její reliéf - kopce, údolí, rovinaté pláně a jejich vzájemné uspořádání.*

Jednotlivým složkám krajiny se věnujte následně u popisu obrázku:

2) Promítněte nyní obraz typické české krajiny (např: obraz Josefa Jambora Milovický *rybník, Letní krajina, nebo některého z dalších autorů české krajinomalby, například z cyklu Má vlast*). Věnujte se s třídou brainstormingu a rozvíjejte diskuzi nad následujícími otázkami:

a) co vše krajinu tvoří (věnujte se přírodním i antropogenním objektům a zmiňte také další typické objekty, pokud na obrázku nejsou) Můžete objekty rozlišit do následujících kategorií.

- plošné: lesy, louky, vodní plochy, zahrady, hřiště, parkoviště, zastavěné plochy
- liniové: vodní toky a břehové porosty, aleje, meze a pásy křovin, komunikace, okraje sídel
- bodové: jednotlivé stromy, rozptýlená zeleň, nerozsáhlé budovy...
- Různorodé plochy, linie a bodové objekty vytvářejí tzv. krajinnou mozaiku

b) jaký dojem na ně obraz dělá - co je na krajině zajímavé, co se žákům na krajině líbí, co se jim nelíbí a proč.

3) Pokuste se vymezit, v čem je česká krajina typická oproti například rakouské, středomořské či jiné krajiny, (názorně pomocí obrázků): česká krajina je rozmanitá, mozaikovitá a obsahuje specifické barokní prvky a geometrii. Dále je důležité zdůraznit fakt, že člověk je součástí krajiny a že krajina je komplex, který funguje jako systém, jehož složky se navzájem ovlivňují a tvoří funkční celek.

(20 - 30 min)

### Úloha II:

1) Utvořte kroužek a doprostřed rozložte různé obrázky/fotografie/pohlednice z České republiky i ze světa. Každý žák ať si vybere 1 fotografii místa, které se mu líbí anebo nelíbí. Postupně každý v kroužku řekne, co ho na fotografii zaujalo.

2) Dále požádáme žáky, aby rozdělili fotografie do skupin podle toho, co mají místa na obrázcích společného. Vznikne několik kategorií, na nichž můžete demonstrovat: a) typy krajiny z hlediska osídlení (městská/vesnice/volná krajina)  
b) různorodé krajinné prvky (domy, reliéf, řeky, lesy,...)

3) Na tabuli napište kategorie krajinných prvků (plošné/liniové/bodové - viz předchozí úloha), do nichž žáci zařazují různé objekty na obrázku – vzniká tak výčet krajinných prvků. Různorodé plochy, linie a bodové objekty vytvářejí tzv. krajinnou mozaiku

4) Dále se věnujte české krajině. Diskutujte o tom, jakou podobu mají tyto prvky u nás.  
(30 – 40 min)

### Tématický okruh B - Hodnoty krajiny

#### Úloha III:

1) Nejprve, ať si každý žák samostatně na lísteček napíše odpověď na otázku: Jaký význam pro můj život má krajina kolem? Papírek ať si žáci schovají.

2) Následuje rolová aktivita a práce ve skupinách. Žáci se rozdělí do tolika skupin, kolik budou ztvárňovat rolí uvedených níže:

- a) Zemědělec (rybář/lesník/sadař)
- b) Ochránce přírody
- c) Řadový občan žijící ve městě
- d) Turista v historickém městě
- e) Architekt
- f) Archeolog/paleontolog

Každá skupinka dostane lísteček s jednou rolí, do které se pokusí vžít a společně bude hledat odpovědi na otázky uvedené na lístečku:

3) S předstihem připravte lístečky seznamující s danou rolí a s otázkami k rolím uvedeným výše. Zde je vzorový příklad:

*Žák si vytáhne kartičku zemědělec:*

*Jsi zemědělec, na jaře potřebuješ zasít a v pozdním létě včas sklídit úrodu.*

*otázky:*

*Co je pro Tebe jako pro zemědělce v krajině bytostně důležité?*

*Jak bys souhrnně označil hodnotu, kterou krajina těmito aspekty člověku přináší?*

*Jaká místa v regionu, kde žiješ, tuto hodnotu mají pro Tebe ve skutečném životě a proč?*

4) Skupina prodiskutuje/sepíše, co ji v dané roli v okolní krajině zajímá, jak z daného pohledu vnímá krajinu v jejich regionu (jakých událostí, krajinných prvků si všímá, co je v krajině tohoto zajímá nejvíce). Snažte se vycházet a přemýšlet v kontextu vašeho regionu. Obcházejte skupinky. Kdyby si nevěděly s úlohou rady, děti případně naved'te na správnou cestu.

5) Nechte každou skupinku přednést svůj názor před třídou a veďte hromadnou diskuzi k dané roli, co vše v danou chvíli krajina znamená. Hromadně začleňte daný pohled na krajinu do vztažného rámce dané hodnoty/funkce krajiny. Na tabuli vypisujte role a přidružené hodnoty. Nepředpokládá se, že žáci budou schopni vždy dostatečně definovat dané funkce. Jejich úkolem je vžít se do role a uvažovat nad možnostmi. Úkolem učitele, je žáky navést a vztahovat jejich teze do rámce, který je žádoucí a to jak v průběhu skupinové práce tak poté následně v hromadné diskuzi odkrývající pohledy na krajinu pro žáky zatím neznámé.

- Možné pojetí daných rolí (hodnoty psané podtrženě jsou fixní):
  - a) Zemědělec** – bude se dívat na krajinu z hlediska jejího užitku. Zaměřuje se na vhodné podmínky pro pěstování - kde je dostatek vody, co lze kde pěstovat, kde je podmáčená půda, je také závislý na počasí. Zemědělec vnímá krajinu jako prostor, který obhospodařuje - kde pase dobytek, pěstuje plodiny. Jaký bude výnos, takový bude i ekonomický výtěžek. -> Tedy vnímá krajinu jakožto prostor k hospodářskému či ekonomickému využití

#### **Jakou ekonomickou hodnotu mají místa v krajině jeho bydliště?**

- ekonomickou hodnotu mají také místa těžby a zpracování surovin
- příklad z místa – typické plodiny či chov v daném místě, ale i těžené suroviny a výdobytky průmyslu
- zároveň můžete iniciovat diskuzi, jak se pohled mění různým hospodářským rolím, případně některou vybrat jako prioritní místo role zemědělce (rybář, lesník, sadař)

**b) Ochránce přírody** – bude se soustředit na místa se vzácným výskytem ohrožených druhů. Řada míst na Zemi a tedy i v naší české krajině je jedinečných. Může se jednat o místa, na nichž žijí vzácné druhy (jako orchideje, lilie, vzácní motýli, vydra), o specifická stanoviště (horské louky, rašeliniště), o jedinečné geologické útvary (krasové útvary, pískovcová skalní města, vulkanické oblasti) a většinou jde o vzájemnou vazbu podloží, stanoviště a druhů -> zajímá jej tedy přírodní hodnota místa

#### **Jaká místa mají přírodní hodnotu v jeho okolí?**

Krajina je živý systém a je hodnotná i sama o sobě. Je to samoregulační živý systém, který spolupracuje. Zásahy do tohoto systému, třeba i lidské ovlivňují jeho fungování. Příkladem toho je zeleň ve městech ochlazující město v parných dnech, řešení vodního toku ve vaší obci, atp. Jako příklad chráněné krajiny může sloužit chráněná oblast v okolí vašeho bydliště.



**c) Řadový občan žijící ve městě** – krajina je prostorem pro život, v krajině se pohybuje, bydlí, pracuje, tráví se v ní volný čas.  
- Funkce obytná, užitná a relaxační, (třeba i kulturní a historická, zmíní-li starobylé město)

**Jaká místa v okolí mají tyto hodnoty?**

Konkrétní příklady – můj dům, okolí mého domu, park naproti

**g) Turista v historickém městě** – staré domy, ulice, zákoutí, parky, zámek, kostely -> sleduje kulturní a duchovní hodnotu krajiny, její „genius loci“

**Jaká místa v okolí mají tyto hodnoty?**

- příkladem jsou památky a zajímavá místa v okolí

**e) Městský architekt:**

Navrhuje a schvaluje stavby utvářející fungující město, efektivně sloužící jeho občanům. Zajímá ho vhodně řešená infrastruktura, veřejné budovy, vyvážení zástavby a zeleně, ale také estetický vzhled a ráz města respektující jeho historickou zástavbu -> zde hovoříme o funkčním urbanismu jako hodnotě pro kulturní krajinu

**Jaká místa v okolí mají tyto hodnoty?**

- městský park, citlivě navržená zástavba

**f) Archeolog, paleontolog** – vykopávky v daném místě, staré ruiny, vrstvení hornin (Barrandien), násypy, zídky, obnažené zkameněliny, archeobotanické nálezy -> hodnotou je paměť krajiny

**Jaká místa v okolí mají tyto hodnoty?**

- příkladem konkrétní naleziště, vykopávky, zříceniny, historické objekty v okolí  
- zmínit také paměť krajiny v podobě povodňové paměti, čtení z minulých událostí jako les po požáru, možnost predikce

5) Shrňte si společně dané hodnoty (nejlépe na tabuli), co se jimi míní, jaký význam mají pro každého a proč.

6) Na základě lístečků, které žáci před aktivitou popsali, udělejte jednoduchou statistiku na tabuli (například určete základní kategorie a vyplňte pomocí čárek). Diskutujte o tom, jaký význam má krajina v jejich životech (na základě lístečků, které se mohou posbírat nebo si je mohou navzájem přečíst). Konfrontujte jejich pohled na krajinu s pohledy, které právě prožili skrze role a veďte je k uvědomění, že tyto hodnoty má krajina pro všechny, protože do krajiny patříme a jsme na ní závislí stejně jako v hraných rolích. Je třeba vést žáky k uvědomění, že hodnoty a funkce krajiny se prolínají, jedna je často součástí druhé (např. kulturní hodnota středověkého města vytváří zároveň ekonomickou a relaxační hodnotu. Hodnoty působí často simultánně a jsou vnímané individuálně.

(2 vyučovací hodiny)

#### **Úloha IV:**

Rozdělte žáky do šesti skupin. Ve skupinách budou zodpovídat níže uvedené otázky. Tato úloha může mít několik způsobů provedení:

a) studenti vyhledají věcné informace pomocí internetu (jako alternativa mohou sloužit vámi připravené texty týkající se hodnot krajiny ve vašem regionu).

b) Úloha může být pojata nad rámec hodiny a může mít podobu malého projektu. Žáci dostanou zadány otázky. Do následující hodiny zjistí informace přímo v terénu (v knihovně, na správě CHKO, v zemědělském družstvu, v památkovém ústavu, v muzeu, atp.). Výsledek může být zpracován libovolnou formou: prezentace, poster, reportáž, scénka

Otázky pro skupiny:

##### **a) Ekonomické využívání místní krajiny**

1. Jak je využívána krajina ve vašem regionu?
  - pěstované druhy plodin
  - chovaná zvířata
2. K jakým jiným účelům je krajina ve vašem okolí využívána kromě zemědělské činnosti?
3. Proč by se člověk žijící ve městě měl zajímat o krajinu kolem sebe a to i krajinu mimo město? Jak s ní souvisí náš život?

##### **b) Biologické hodnoty místní krajiny**

1. Jaká znáte chráněná místa u vás v regionu?
2. Znáte některé chráněné organismy, které se tam vyskytují?
3. Mají přírodně hodnotná místa význam i pro řadové občany? Jaký?
4. Jaké významy mají chráněná území pro fungování krajiny?
5. Proč by se člověk žijící ve městě měl zajímat o krajinu kolem sebe a to i krajinu mimo město? Jak s ní souvisí náš život?

##### **c) Urbanistické hodnoty místní krajiny aneb kde se dobře žije**

1. Co je funkční urbanismus a jak bys jej popsal na své obci? Spatruješ tam také nějaké nefunkční (špatně fungující) urbanistické prvky?
2. Co se vám líbí a co se vám nelíbí na místě vašeho bydliště?
3. Co pro vás znamená park a zelen podél cest?

4. Zkuste vmyslet nebo najít, k čemu zeleň ve městech slouží a na základě toho rozhodněte, jak jste spokojeni se stavem zeleně u vás ve městě?
5. Proč by se člověk žijící ve městě měl zajímat o krajinu kolem sebe a to i krajinu mimo město? Jak s ní souvisí náš život?

**d) Paměť krajiny a historická hodnota místa**

1. Víte o nějakých archeologických nalezištích ve vašem okolí?
2. Jaký význam má pro nás („nevědce“) paměť krajiny?
3. Víte, jací zde žili lidé před 200 roky a jak tito lidé žili? Z čeho to víme?
4. Je paměť krajiny významná i pro náš každodenní život? Jak?
5. Proč by se člověk žijící ve městě měl zajímat o krajinu kolem sebe a to krajinu mimo město? Jak s ní souvisí náš život?

**e) Ekosystémové funkce a hodnota udržitelnosti v krajině**

1. Co znamená, že krajina je systém schopný samoregulace?
2. Jaké ekosystémy se nacházejí ve vašem okolí?
3. Jakým způsobem jsou u vás ve městě řešena protipovodňová opatření?
4. Jaký je rozdíl mezi udržitelnými a neudržitelnými způsoby hospodaření v krajině a uveďte příklad udržitelnosti a neudržitelnosti hospodaření ve vašem okolí.
5. Proč by se člověk žijící ve městě měl zajímat o krajinu kolem sebe a to i krajinu mimo město? Jak s ní souvisí náš život?

**f) Kulturní a estetická hodnota místní krajiny**

1. Co je to „genius loci“? Které místo ve vašem okolí jej může mít? (nevažte se pouze na město ale i volnou krajinu)
2. Jaké zajímavé památky se nacházejí ve vašem městě? (vyberte alespoň 3)
3. K čemu sloužily tyto budovy v minulosti?
4. Znáte nějaký kostelík mimo město ve volné krajině?
5. Proč by se člověk žijící ve městě měl zajímat o krajinu kolem sebe a to i krajinu mimo město? Jak s ní souvisí náš život?

2) Diskutujte se třídou nad danými hodnotami místa. Zvláštní pozornost věnujte otázce poslední, která je shodná pro všechny skupiny a prezentujte a diskutujte ji zvlášť)

(zadání otázek – 10 min, zpracování 15 min - ?, prezentace – 5-7 min/skupinu + závěrečná diskuze dle časových možností)

### Úloha 5:

1) Možnou aktivitou navazující na předchozí úlohy či samostatnou ve spolupráci s předmětem Výtvarná výchova je vytvořit postery na téma rozličné hodnoty krajiny mého domova. Mohou mít například formu koláží s obrázky, souborem fotografií nebo kreseb, s texty a autentickým materiálem (jako obilí, květiny, místní produkty průmyslu, staré mince,...).

*Koláž je forma výtvarného projevu, tvořená z různorodých částí. Tyto části jsou umísťovány tak, že jejich seskládáním vzniká smysluplný celek. Je důležité zvažovat řazení prvků, proporce či výběr prvků. Koláž může být jakási analogie krajiny. Krajina je celek skládající se z mozaiky různých ploch a linií (les, louka, pole, město, park) a z mozaiky míst s rozdílným významem a hodnotami, jež mohou být univerzální (zemědělské využití pole, těžba vzácného kovu, výskyt chráněných organismů) i individuálně specifické (subjektivně vnímaný význam hodnot a míst). Krajina je tedy také tvořena částmi, jejichž spojením vzniká vyšší smysluplný celek. Člověk si svou zkušeností utváří mentální reprezentaci (představu) krajiny s jejími atributy. Tato představa je individuálně specifická a může být symbolicky ztvárněna originální koláží.*

2) Vyzvěte žáky, aby se zamysleli nad tím, co má pro ně a obyvatele jejich obce v krajině jejich bydliště význam a v čem tento význam spočívá. Ať si vyberou alespoň 10 charakteristik, které považují za důležité, a najdou způsob, jak je symbolicky prezentovat ve své koláži (můžete je inspirovat výše zmíněnými objekty).

3) Následuje tvorba koláže. Pokuste se žákům připodobnit mozaiku koláže k mozaikovitosti krajiny, která má svá pravidla a logiku. Zdůrazněte to, aby vznikající komplex tvořili nejen pocitově, ale při tvorbě a organizování kladli zřetel i nad touto analogií a aby práce měla vnitřní logiku. Pokud jste v časové tísní, můžete realizaci zadat jako domácí úkol a v následující hodině přestoupit k bodu 4). Jedná se o integrované téma, které je možné prezentovat také v jiném předmětu (např. zeměpis)

4) Udělejte alespoň rámcovou reflexi, v níž žáci v krátkosti popíší svůj výtvar. Vyústěním může být soutěž o nejoriginálnější práci či výstava ve škole. Práce může sloužit také jako výstup integrovaného tematického celku, jehož je tento pracovní list součástí.

(Domácí příprava + 45 min realizace + 45 min prezentace)

## Ekosystémové funkce a jejich význam pro člověka

### Shrnutí

Funkční ekosystémy mají schopnost samořízení a samostatné obnovy. Člověk od určité doby stále více do funkcí ekosystémů zasahuje a je třeba, aby si byl schopen uvědomit, které zásahy jsou udržitelné a které nikoli. Pracovní list je vhodný jako úvod či jako opakování probrané látky týkající se ekosystémových funkcí. Lze jej modifikovat do různé hloubky, dle požadavků osnov a pedagoga. Vede k poznání, jak se přirozená krajina podílí na udržitelnosti našeho života a na co musíme dbát, abychom podpořili její udržitelnost. V úloze 1 se žáci zamýšlejí nad různými funkcemi ekosystému a také nad rolí člověka v něm. Tato úloha je zejména zaměřena na konfrontaci chybných prekonceptů/miskonceptů v rámci tohoto tématu s fakty ve výkladu, ale může sloužit i jako opakování již probrané látky. Úloha 2 se věnuje porovnání funkčnosti kulturního a přirozeného ekosystému. Výsledkem by měla být dovednost rozlišit rozdíly a uvědomit si hodnoty přírodních ekosystémů. Úloha 3 se zaměřuje na zelenou infrastrukturu. Žák by měl být schopen vnímat hodnoty, které poskytuje zezeň ve městech pro jejich obyvatele. Úloha 4 se věnuje retenční schopnosti krajiny a regulaci povodní. Žáci společně vypočítají ilustrační příklad zaměřený na retenční kapacitu rozlivného území při povodni a budou se věnovat efektivním a neefektivním protipovodňovým opatřením. Pracujeme zde také s povodňovou pamětí.

### Cílová skupina

Kvarta – kvinta víceletého gymnázia, 9. třída základní školy (nadstavba), seminář z biologie/základů ekologie

### Časový náročnost

1 - 2 vyučovací hodiny, náplň pracovního listu lze rozdělit na jednotlivé úlohy a modifikovat dle časových možností.

### Prostorové požadavky

Třída s projektorem a přístupem na internet

### Klíčové otázky pro žáky

Jaké služby poskytuje přírodní ekosystém, pokud musí samostatně fungovat?

V čem jsou ekosystémové služby důležité pro člověka?

Čím a jak člověk zasahuje do fungování ekosystémů?

Jaké rozdíly jsou mezi ekosystémem kulturním a přírodním?

Jaký význam má pro obyvatele města městská zezeň?

Jak probíhá retence vody v krajině? Jaká protipovodňová opatření jsou efektivní a za jakých podmínek?

Získané dovednosti a znalosti

Žák je schopen jednoduše popsat základní ekosystémové funkce a služby, chápe jejich význam pro člověka a ví, jakými aktivitami člověk fungování ekosystémů narušuje.

Žák ví, jak se liší kulturní a přírodní ekosystém v poskytování potřebných funkcí. Žák je schopen nahlédnout vývoj ekosystému z dlouhodobé perspektivy.

Žák chápe důležitost zelené infrastruktury pro život ve městě a tedy i pro ten svůj.

Žák umí popsat proces retence vody v krajině. Umí využít data povodňové paměti. Je schopen vysvětlit význam různých protipovodňových opatření. Chápe rozdíl mezi přirozeným a regulovaným vodním tokem.

Návaznost na RVP

Přírodopis – ekologie a životní prostředí, biologie – ekologie ekosystémů, ekologie krajiny, životní prostředí, Zeměpis – životní prostředí

Materiál

Projektor, internet, tužky, papíry

Podrobné pokyny

Úloha 1 - Funkce ekosystémů

Tento úkol může sloužit jako motivační úvod do výuky ekologie ekosystémů a ekosystémových funkcí. S jistými změnami může být využit i pro opakování či uzavření látky.

1) Zahajte úvodním výkladem.

Funkční ekosystémy jsou schopny samoregulace. Jejich základní funkcí je udržovat a regulovat toky energie, vody a prvků v rámci jejich součástí (organismů a substrátu) a udržovat tak svou integritu a relativní stabilitu. Zároveň jsou do značné míry schopny vyrovnávat se s narušením (požárem, invazí škůdců), což ekosystémy umělé bez pomoci člověka nejsou. Na koloběhu látek a energie v ekosystému jsme (ačkoli již ne zcela) stále závislí. Proto je třeba pochopit procesy, které v ekosystému probíhají a při působení v krajině a využívání těchto ekosystémů jednat tak, aby změny nenarušovaly běh základních funkcí (např. umožnění retence vody v krajině při povodních, protierozní opatření při využívání půd, ochrana přirozené diverzity a mozaikovitosti krajiny, dostatek zeleně ve městech, atd.)

2) Žáci vytvoří 8 skupinek. Učitel promítne obrázek přírodního ekosystému (ideálně přirozeného smíšeného lesa). Rozdá každé skupině 1 zadání (viz níže). Žáci se ve skupinkách zamyslí nad odpověďmi k daným otázkám:

Společná část zadání:

Představte si, jak může fungovat život v ekosystému na obrázku (fotografii). Uvědomte si, jací živočichové a rostliny na místě žijí a čím jsou prospěšní celku. Pokuste se společně vytvořit stručný výklad (4 – 6 věcných vět) zodpovídající danou otázku. Zkuste začlenit do rámce výkladu pojmy v závorce. Svá tvrzení doplňte příkladem. Zkuste se také zamyslet nad rolí člověka, který je součástí ekosystémových procesů.

*(Pakliže je úloha využita v rámci opakování, s pojmy v závorce pod otázkami volně disponujte, můžete je i zcela vypustit, nebo nahradit Vámi upřednostňovanými)*

Jednotlivá zadání pro skupiny:

**A**

***Energie se v ekosystému nachází v různých formách. Díky rostlinám dochází k její přeměně. Co myslíme energií v ekosystému (Jaké formy může mít)? Skrze jaké mechanismy dochází k její přeměně? Zkuste načrtnout schéma toku energie v ekosystému.***

(světlo, fotosyntéza, primární produkce, uhlíkové řetězce, potravní řetězce, dekompozice)

**B**

***Co znamená, když mluvíme o stabilitě ekosystému? Znamená to, že se v ekosystému nic nemění? Co může stabilitu narušit?***

(dynamická rovnováha, odolnost, producenti = konzumenti, stabilní geografické podmínky)

**C**

***Zamyslete se nad koloběhem uhlíku v ekosystému? fotosyntéza, přibližit. V jaké formě uhlík vstupuje do ekosystému, do jaké podoby se v něm ukládá a jak odchází zpět do atmosféry? Zkuste na konkrétním příkladu organismů ukázat, jak jej využívá ekosystém a jeho obyvatelé. Zkuste vytvořit náčrt koloběhu uhlíku v ekosystému.***

(CO<sub>2</sub>, fotosyntéza, dýchání, rozklad)

**D**

***Jakým způsobem si krajina poradí s nadbytkem vody (například z povodní) a co tomuto procesu brání? Jak se voda při povodni chová v krajině, když protéká přirozeným vodním korytem a jak se chová, když protéká regulovaným zpevněným korytem?***

(rozliv, vsakování, půda, porost, vodní plochy, zpevněný a regulovaný tok)

## E

***Rostliny jsou schopny ovlivňovat klima. Čeho konkrétně a skrze jaké mechanismy toho jsou schopny? Jak se v těchto schopnostech liší travnaté porosty, jehličnany a listnaté stromy?***

(přirozená klimatizace, hladina CO<sub>2</sub>, vlhkost vzduchu)

## F

***Rozpad půdy a její odnos z původních míst výskytu se nazývá eroze. Co erozi může způsobovat? Jaké funkce ekosystému brání erozi půdy? V jakých ekosystémech se eroze vyskytuje u nás? Jak se na erozi podílí člověk a jak se jí brání?***

(eroze = odnos a degradace půdy, degradace půdy intenzivním zemědělstvím, splachování povrchové vrstvy, svažitost terénu, vítr, voda, rostliny, materiál, voda, živiny, zemědělská protierozní opatření)

## G

***Biodiverzitou rozumíme rozmanitost druhů v rámci ekosystému. Zkuste vymyslet a na příkladech ukázat, jak může být biodiverzita významná pro fungování ekosystémů?***

(rovnováha, stabilita, bariéra vůči šíření škůdců)

## H

***Velmi důležitou službou ekosystémů je jeho schopnost samočištění. Jak si ekosystém poradí s odpadem jako mršiny, opad, tlející zbytky rostlin, fekálie? Jaké organismy se na těchto procesech podílí? Co je konečným výsledkem těchto procesů?***

(autolýza, rozkladači, anorganické sloučeniny)

3) Dejte skupině 7-8min. na práci. Obcházejte skupiny a v případě nepochopení otázky žáky navedte, ale neříkejte řešení. V případě úvodní hodiny není záměrem, aby žáci uchopili jednotlivosti dané problematiky, ale spíše, aby se zamysleli nad svými koncepty a utvořili základní představu o problému v rámci skupiny. V tomto stádiu není záměrem, aby odpovědi byli správné! (V případě opakující hodiny pravděpodobně požadujete korektnost prezentovaných fakt.)

4) Žáci po jednotlivých skupinkách prezentují. Po prezentaci **každé** skupiny setrvejte u tématu společně a případná mylná přesvědčení opravte. Doplnujte ilustraci jako při výkladu. Cílem je konfrontovat miskoncepty žáků s vaším výkladem, případně rozšířit znalost pojmů v rámci témat. Jde pouze o nástin základních myšlenek, nikoli obsáhlý výklad.

*(Následující jsou určeny pro Vás, dle časových možností můžete výklad volně modifikovat, minimálně je třeba ozřejmit a vsadit do kontextu pojmy uvedené u otázek výše v závorkách.)*

**Tok energie v ekosystému.**



Energie vstupující do systému ve formě světla se rovná množství vyzařené energie ve formě tepla (zákon zachování energie). Tedy energie v systému nevzniká ani nezaniká. Energie je ze slunečního záření přeměněna rostlinami při fotosyntéze do energie biomasy (energicky nabytých uhlíkových vazeb). Z biomasy následně čerpají energii další trofické úrovně, kde organismy využívají energii k biochemickým pochodům svého těla. Vznikají tak potravní řetězce od primárních producentů (rostlina) – býložravec (primární konzument) – predátoři (sekundární) konzument (a různé varianty tohoto řetězce). Vždy při přechodu z jedné trofické úrovně do druhé, dochází ke ztrátě části tepla. V konečné fázi jsou organické zbytky rozloženy na anorganické látky mikroby a na konci dekompozice uniká zbylé teplo zpět do vesmíru.

### **Stabilita ekosystému**

Absolutní stabilita ekosystému není díky probíhajícím procesům možná. Takový systém je mrtvý. Vždy se jedná o dynamickou rovnováhu, kdy jsou procesy relativně vyrovnané, produkce je vyvážena odpovídající predací. Je důležité, aby se ekosystém vyskytoval v relativně stabilních geografických podmínkách. Ekosystém musí čelit řadě disturbancí a ten, který je stabilní, je schopen se s nimi vyrovnat (požáry, nemoci, škůdci, záplavy). Heslo „kde je diverzita, tam je stabilita“, je dvousečné. Ano, aby byl systém stabilní, musí mít dostatek druhů (případně zástupných) druhů, které se podílejí na fungování systému. Naopak často jsou více rozmanité nestabilní ekosystémy, které díky velké dynamice vývoje obsahují řadu sukcesních stádií a konkurence schopnější druhy ještě nevytlačily druhy méně životaschopné.

### **Koloběh uhlíku.**

Aniž bychom zabíhali do detailů, zásadní je si uvědomit, že přeměna uhlíku probíhá z jedné strany skrze fotosyntézu a zpět prostřednictvím dýchání. Tedy rostliny fixují ze vzduchu oxid uhličitý do uhlíkových vazeb. Energie z nich se uvolňuje při procesu dýchání, kdy rostliny tento vyvázaný uhlík uvolňují opět v plynné formě. Analogicky probíhá výměna skrze dýchání živočichů, kteří se rostlinami živí (a tedy uhlík konzumují a zabudovávají do svého těla). Uhlík je také uvolňován při rozkladu mrtvé hmoty. Přírozený koloběh uhlíku je narušen využíváním fosilních paliv, kdy se do atmosféry uvolňuje více  $\text{CO}_2$ , než by odpovídalo přírozenému toku.

**Retence vody v krajině.** Tomuto tématu je věnována úloha 4. Shrnutím je třeba zmínit, že aby se voda mohla vsáknout, je nutné, umožnit vodě rozliv. Tedy nezastavěnou záplavovou zónu. Největší absorpce jsou schopny travnaté ekosystémy či lesy s travnatým a mechovým podložím. Na retenci se velmi významně podílejí soustavy rybníků či jezer. Mechanizací obdělávaná zhutněná půda má menší retenční schopnost. Regulovaný vodní tok má jistě svůj význam ve městech, kde není dostatečná plocha k rozlivu, ale regulace mimo zastavěné území zvyšuje rychlost průtoku a zamezuje vsákování vody do půdy. Mimo město jsou vhodnějším protipovodňovým opatřením přírozené rozlivné plochy podporující retenci vody v krajině. To snižuje pravděpodobnost zaplavení sídel, kde pokud hladina vody překročí kapacitu protipovodňových zábran, bude následná povodeň o to ničivější.

**Působení rostlin na klima.** Rostliny při procesu fotosyntézy fixují CO<sub>2</sub>, tím ovlivňují jeho působení jako skleníkového plynu. Při dýchání ho odcházejí podstatně méně, než se zabuduje do biomasy. Když je horko, rostlina má potřebu se ochlazovat transpirací. Podmínkou však je, že má dostatek vody, protože s teplem odcházejí přes průduchy z rostliny i voda. Transpiraci tak rostliny ochlazují povrch a okolní prostředí. Povrch, který je obnažen a bez porostu má tendenci se přehřívat, a tím i jeho okolí. Čím více rostliny na místě transpirují, tím více je povrch, ochlazován (tedy nejméně traviny < jehličnany < listnaté stromy). Rostliny díky transpiraci také zvyšují vzdušnou vlhkost.

**Eroze půdy a udržovací funkce ekosystému.** Erozi půdy rozumíme rozklad a odnos půdy z původního místa výskytu. Půda má řadu funkcí. Fixuje a poskytuje výživu rostlinám, zadržuje vodu, obsahuje organismy schopné rozkladu hmoty, funguje jako filtr a má pufrací schopnost. K erozi dochází přirozeně prostřednictvím vody, větru, mrazu, atp., ale také činností člověka. Ekosystémové funkce brání erozi především díky rostlinnému pokryvu, který zpevňuje povrch půdy. Tím, že člověk kácí lesy, velkoplošně hospodaří prostřednictvím těžké mechanizace a pase na suchých místech, obnažuje půdu a tím urychluje postupnou degradaci půdy, její vymílání, znehodnocení a odnos. Příмым důsledkem tohoto jevu je i rozšiřování pouští (desertifikace). U nás se eroze projevuje především na velkých polích, kdy při vodní erozi dochází k odnosu velkého množství půdy a živin. Také člověk musí dbát na protierozní opatření, jako jsou orba po vrstevnici či podsadba ochranných plodin, celková mozaikovitost krajiny, atd.

**Význam biodiverzity.** Biodiverzita je sama o sobě ekologicky hodnotná. Pokud se zaměříme na význam v rámci ekosystémových služeb, jedná se zejména o pestrost stanovišť a naplňování různorodých ekosystémových funkcí. Na místě kde žije více druhů organismů, je nižší pravděpodobnost, že systém zkolabuje vlivem nějaké disturbance, jako je nákaza.

**Samočisticí schopnost ekosystému.** Zde se jedná zejména o schopnost rozkladu organického odpadu. Rozlišujeme rozklad fyzikální, chemický a biologický. Fyzikální probíhá skrze fyzikální činitele - vlhkost, teplota, atp. Chemický probíhá skrze autolýzu, tedy rozklad těla svými vlastními trávicími enzymy. Biologický rozklad pak uskutečňují rozkladači (roztoci, houby, mikroorganismy). Bakterie uskuteční finální rozklad na minerální látky, které následně opět slouží jako živiny. Za samočištění můžeme považovat také schopnost čistit vzduch od zplodin, vyrovnání se s infektem či rozklad určitých chemikálií, vypuštěných například do půdy.

(8 min skupinová práce, 2 x 8 min prezentace + diskuze/výklad )

## Úloha 2

Navazuje na úlohu 1 a předpokládá základní znalosti ekosystémových služeb.

1) Promítněte ve třídě 2 obrázky vedle sebe – smrkovou monokulturu a smíšený les. Zkuste se třídou společně, prostřednictvím diskuze a vašeho závěru s vysvětlením, porovnat výše uvedené ekosystémy v jejich udržitelnosti (ve funkčnosti ekosystémových služeb):

Jedná se o porovnání **kulturního ekosystému a přírodního ekosystému**

Zhodnoťte:

**Stabilitu ekosystému**

**Odolnost vůči škůdcům a nemocem**

**Schopnost zadržení vody**

**Náchylnost k erozi**

**Diverzitu**

**Primární produkce**

**Regulaci teploty povrchu**

**Estetickou hodnotu**

Smrková monokultura má velmi nízkou diverzitu. Snadno tam dochází ke kalamitám škůdců, napadající stejně staré stromy stejného druhu, kde rozmanitost smíšeného lesa vytváří přirozenou bariéru. Díky bohatšímu podrostu je smíšený les schopen i většího zadržení vody. Podrost více zpevňuje půdu a tak nedochází tolik k erozi jako u smrkové monokultury. Stejně tak listnaté lesy jsou schopny více transpirovat a tím efektivněji ochlazovat povrch. Ze všech zmiňovaných fakt vyplývá, že smíšený les je i stabilnější ekosystém. Estetická hodnota je subjektivní záležitost, ale v evoluční přirozenosti člověka je vnímat atraktivněji krajinu, která je pestřejší. Na druhou stranu, z ekonomického pohledu je zásadní fakt, že smrkový les dosahuje rychlejší produkce dřeva v relativně krátkém časovém horizontu.

Obdobně můžete srovnávat plochu obhospodařovanou velkoplošně a plochu o stejném rozměru s malými poli oddělenými remízky. Zde k zadržení vody a protierozní funkci slouží řada remízků a ostrůvků zeleně. Ačkoli intenzifikace zemědělství vede mj. k velkoplošnému hospodaření s vyššími výnosy v krátkém časovém horizontu, půda dříve podléhá vyčerpání organické složky a snáze podléhá degradaci a erozi, takže z dlouhodobého hlediska nemá větší produktivitu bez dodatečných protierozních opatření.

(15 - 20 min)

Úloha 3

Úloha 3 se věnuje významu městské zeleně. Nejdříve si ve třídě ujasněte, co vše lze vnímat jako městskou zeleně (parky, aleje, zeleně podél cest, ostrůvky zeleně).

- 1) Promítněte před třídou ilustrační fotografii zeleného města či jeho části s patrnými alejemi, parčíkem, zelení mezi domy)
- 2) Metodou brainstormingu na tabuli společně shrňte, v čem vnímají žáci důležitost zeleně.
- 3) Následně proveďte krátký výklad (či částečné shrnutí již probírané látky):

Naše prvotní představa o přínosu zeleně ve městě je ta, že rostliny vyrábějí kyslík. To je však pouze jedna z mnoha služeb, které zeleň poskytuje. Představte si stromy jako živoucí klimatizaci, která díky transpiraci ochlazuje povrch, zvyšuje vláhu okolního vzduchu a pročišťuje jej od smogu. Stromy váží CO<sub>2</sub> ze stromy také poskytují dostatek stínu. Ovočné stromy mohou sloužit i ke sběru plodů. Porost brání erozi půdy a zadržuje v půdě vodu. Taktéž slouží jako zvuková bariéra, poskytuje stanoviště mnoha druhům živočichů a poskytuje nám prostředí k rekreaci a příjemnějšímu životu (estetická funkce).

(15 min)

#### Úloha 4

Tato úloha se věnuje retenci vody v krajině.

1) Začněte s výkladem o schopnosti retence vody v krajině (můžete prolínat diskuzí):

Krajina má přirozenou schopnost zadržovat přebytečnou vodu, pakliže se má voda kam z toku vylít (pole, louky, lesy). Když je říční koryto regulováno, voda teče rychleji a při povodních může působit ničivě. Dalším problémem je absence vsakování vody do půdy ve zpevněném profilu. Regulovaný tok má opodstatnění ve velkých městech, kde je zástavba těsně u řeky a přirozená retence tam není možná, avšak mimo sídla plní volná krajina nezastupitelnou protipovodňovou ochranu. 1 m<sup>2</sup> nezmechanizované půdy je schopen absorbovat 100mm srážek, v přepočtu na 1 hektar je to až 1000 m<sup>3</sup> vody (1 mil. litrů), (1 m<sup>2</sup> orné půdy zachytí méně – 60 – 80 mm). Existují různé druhy povodní. Zimní/jarní je způsobená táním sněhu ve vyšších polohách a jarními srážkami. Bývá častá, ale zpravidla nezpůsobuje velké škody, postihuje většinou vyšší polohy, ale v kombinaci se silnými dešti může dorazit až do toků v nížinách. Přívalová povodeň může být intenzivní a často způsobuje značné škody na dané lokalitě nejvíce na menších tocích. Existuje také povodeň způsobená dlouhotrvajícími dešti, projevuje své následky ve středních a větších tocích. Mohutnost povodně se přirovnává k různě-leté vodě. Jde o vyjádření pravděpodobnosti maximálního průtoku korytem či nivou po vyběžení toku s ohledem na historické údaje. 100- letou vodu můžeme očekávat v průběhu 1000 let přibližně 10-krát (nikoli 1-krát za 100 let) a 500-letou vodu 2-krát.

2) Společně se třídou vyřešte následující úkol:

Při druhé vlně povodní v srpnu 2012 vytékalo z lipenské nádrže 320m<sup>3</sup>/s oproti 30 m<sup>3</sup>/s, které protékaly v první vlně, kdy ještě fungovala regulační opatření.

Kolik fotbalových hřišť by bylo potřeba, aby zachytilo tuto povodňovou vlnu během 1 hodiny, kdybychom předpokládali, že 1m<sup>2</sup> volné půdy je schopen vsáknout maximálně 1m<sup>3</sup> vody.

*Výpočet:*

*Od 320 odečteme první vlnu, tedy 30 -> 290 m<sup>3</sup>/s  
Průtok za sekundu převedeme na průtok za hodinu:  
**320 x 3600 = 1152000m<sup>3</sup>/h**  
1m<sup>2</sup> zachytí 1m<sup>3</sup> (ideálně)*

*Fotbalové hřiště má šířku 90m a délku 120m*

$$90 \times 120 = 10800m^2$$

$$1152000/10800 = 106,7$$

***Byla by potřebná plocha o rozloze téměř 107 fotbalových hřišť.***

3) Dohleďte, kam sahala voda při posledních povodních ve vašem městě. Podle rozsahu zaplavení zkuste odhadnout, jaké plochy by byly zasažené z hlediska jejich využití, kolik domů a kolik obyvatel by muselo řešit povodňové škody. Zjistěte, zda by povodeň zasáhla obyvatele se sníženou pohyblivostí (tělesně postižení, starší lidé, atd.), dále chovy domácích zvířat a konečně zda v záplavové zóně mají sídlo či působiště složky státní správy a státní moci. Zjistěte, zda existuje evakuační plán jakým způsobem s ním budou obyvatelé srozuměni.

4) Diskutujte o výsledcích a navazujících otázkách: *Myslíte si, že je volná plocha na rozliv v okolí vašeho města dostatečná? Bylo by třeba ji zvětšit? Jak? Pakliže je dostatečná, jak je možné, že k povodním i přesto dochází? Co je regulovaný vodní tok a jak se jeho funkce projeví při povodních ve městě a jak ve volné krajině? Napadají vás nějaká jiná protipovodňová opatření? (Rybníky, stoky a sběrné strouhy, terasovitá pole). Jaký je rozdíl mezi zimní/jarní povodní a letní přívalovou povodní a klasickou povodní? Jaký dopad mají na různé oblasti povodí? Jik se liší 100-letá a 500-letá voda?*

5) úlohu můžete libovolně modifikovat z dat na níže uvedených webových stránkách.

<http://www.pvl.cz/portal/nadrze/cz/pc/Objemy.aspx> aktuální průtoky

<http://www.pvl.cz/files/download/hydrologicke-informace/zpravy-o-povodni/2002-08-zprava-o-povodni.pdf> v příloze data z povodní 2012

(30-40min)