

Vizuální interpretace leteckých a družicových snímků u dospívajících

Hana Svatoňová, PdF MU Brno

23. mezinárodní geografická konference Brno 2015

Interpretace leteckých a satelitních snímků

- 2013
- výzkumné šetření pro skupinu studentů a žáků
- motivace výzkumu - zjistit, jak uživatelé, kteří jsou již od mladého věku konfrontováni se satelitními snímky na internetu či v televizi, jsou schopni interpretovat letecké snímky a družicové snímky v pravých či nepravých barvách

Cíle výzkumu

Číslo cíle	Formulace cíle
	Zpracování výzkumu vizuální interpretace leteckých snímků a družicových snímků u starších dětí a adolescentů
	Úkoly
1	Porovnat úspěšnost vizuální interpretace leteckého snímku a mapy stejného území u starších dětí a adolescentů.
2	Porovnat úspěšnost vizuální interpretace satelitního snímku v pravých barvách a satelitního snímku v nepravých barvách u starších dětí a adolescentů.
3	Vyhodnotit subjektivní vnímání obtížnosti čtení různých typů snímků, preferenci mapy či snímku u starších dětí a adolescentů, jejich zkušenost s využíváním snímků ve výuce.
4	Zhodnotit výsledky výzkumu s ohledem na možnosti využití snímků v pedagogické praxi

Příprava a zpracování testu

- test sestávající ze tří hlavních částí:
 1. *úlohy k vyhodnocení úspěšnosti interpretace leteckých snímků a map,*
 2. *vyhodnocení úspěšnosti interpretace satelitních snímků,*
 3. *subjektivní hodnocení*

dva odpovídající si soubory testů – varianta A a varianta B.

Testované materiály

- základní topografická mapa, měřítko 1:10 000,
- letecký snímek kolmý, rozlišení 0,5 m,
- satelitní snímek v přirozených barvách (LANDSAT 7, RGB 321), měřítko 1:100000, rozlišení 30 m,
- satelitní snímek v nepřirozených barvách (LANDSAT 7, RGB 742), měřítko 1:100000, rozlišení 30 m,
- dvojice satelitních snímků z družice LANDSAT (RGB 742) z roku 1984 a 2005, ESA School atlas,
- archivní letecký černobílý letecký snímek z 50. let 20. století, výřez z mozaiky.

Test

- Identifikace zadaných objektů na leteckém snímku/na mapě
- Zakreslení linie (cesty)
- Výčet prvků, počet identifikovaných prvků z podkladu
- Identifikace land use na satelitních snímcích
- Přiřazení výřezu ze snímku do mapy
- Identifikace objektů a míst na ČB historických snímcích
- Identifikace změn na satelitních snímcích s časovým posunem (Krušné hory)

Ukázky úloh

Pátrali jsme v archivu a našli jsme v něm černobílý letecký snímek starý 60 let. Škola a ulice s panelovými domy tehdy ještě nestály.

6. Čeká nás těžký úkol:
 Pokusme se s pomocí aktuálního snímku vyhledat a do starého snímku zakreslit
1. ulici Bělohorskou
 2. ulici Špačkovu
 3. Místo naší školy
 4. Co bylo tehdy na místě školy?

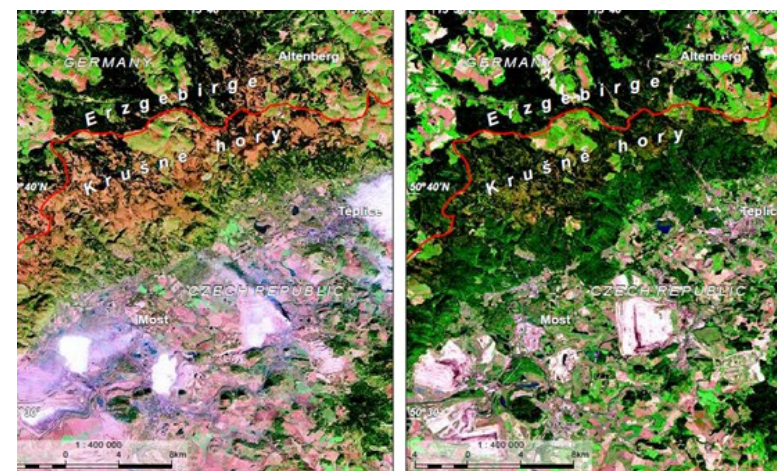


1. Pojmenuj objekty podle vzoru:

- 2 -koupaliště.....
 1 -
 3-
 4 -
 5 -
 6-
 7-
 8-
 9 -
 10-
 11-

2. Zakreslete do snímku:

- A) zastávku tramvaje (8).
- B) nejkratší cestu ze zastávky tramvaje ke škole
- C) Ulici Krásného
- D) Ulici Bělohorskou
- E) Cestu ze školy k prodejně **TESCO**



Satelitní snímky pořízené družicemi Landsat 5 (vlevo r. 1984) a Landsat 7 (vpravo, r. 2005) zobrazují prostor Krušných hor a podkrušnohorských pánví. Na snímcích je patrný vývoj v krajině.

Úkol 7) Prohlédněte si snímky Krušných hor a podkrušnohorských pánví s 20letým posunem. Popište, jak vypadala krajina Krušných hor a podkrušnohorských pánví

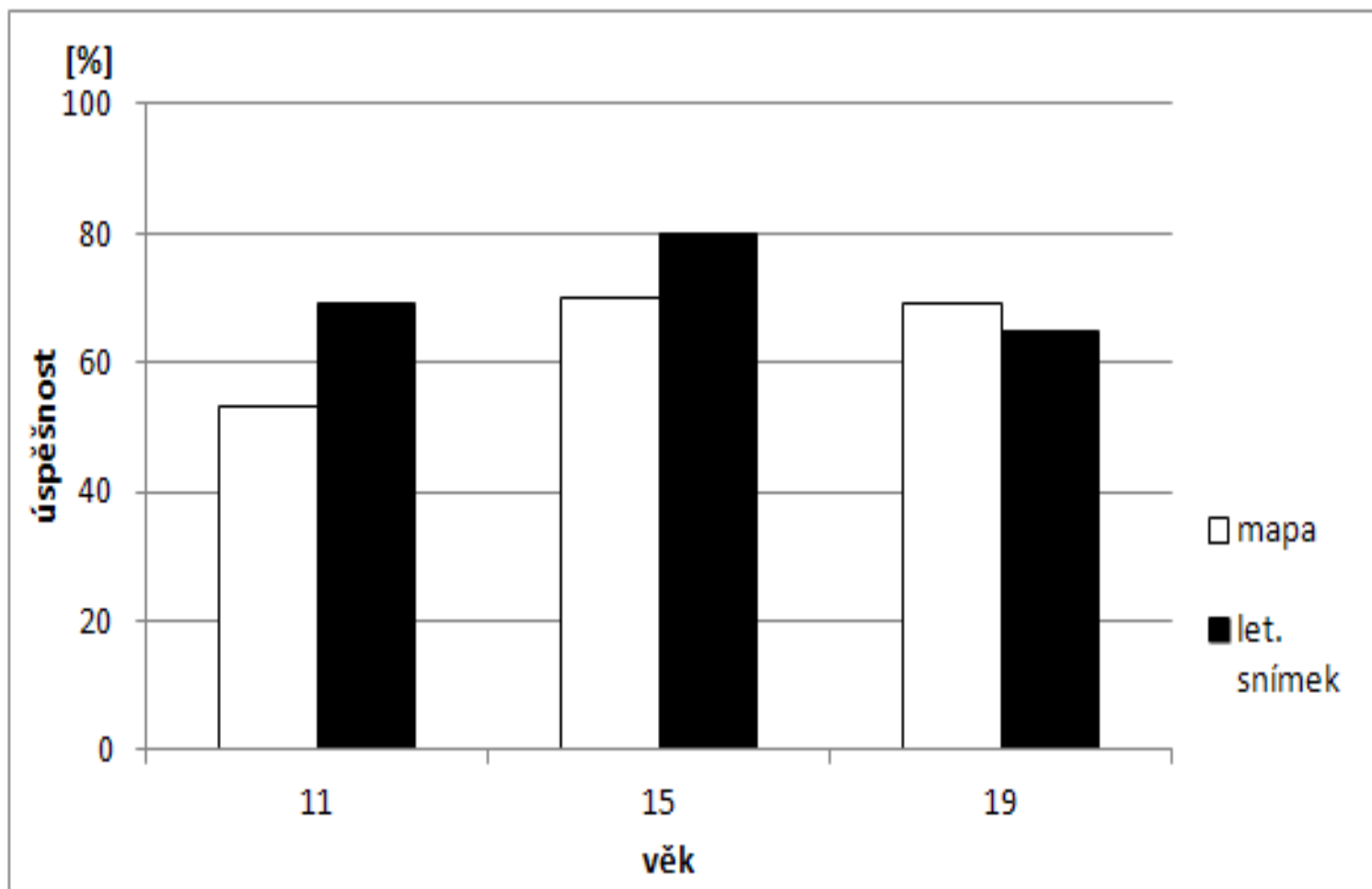
Respondenti

Testovanými osobami byli žáci a studenti ve věku 11, 15 a 19 let.
Celkově bylo testováno 378 *respondentů*, 198 chlapců a 180 dívek.

	věk		
respondenti	11	15	19
celkový počet	108	134	136
dívky	59	61	60
chlapci	49	73	76
ročník a škola	6. ročník základní školy	9. ročník základní školy	1. ročník bc. studia, PdF MU
počet tříd/ročníků	4	4	2

Dílčí závěry k vizuální interpretaci leteckých snímků u starších dětí a adolescentů

- interpretace objektů na leteckém snímku a na mapě ve smyslu úspěšnosti **není shodná**, objekty na leteckém snímku byly úspěšně identifikovány v **64 – 80 %**, shodné objekty **na mapě** byly úspěšně identifikovány v rozmezí **53 – 70 %**,
- pro věkovou skupinu respondentů v rozmezí **11 a 19 let** – nelze **jednoznačně konstatovat, na kterém podkladu (mapa nebo snímek) jsou úspěšnější**,
- **poměr úspěšnosti dvojice snímků – mapa se s věkem respondentů vyrovnával**, největší rozdíl v prospěch snímku měli **žáci v 11 letech (+ 16 %)**. V **19 letech** už zaznamenáváme o něco vyšší úspěšnost na mapě (**+ 4 %**), viz obr
- **věk má významný vliv na objektivní úspěšnost** interpretace a projevuje se i **v subjektivním vnímání** obtížnosti interpretace. Žáci ve věku **11 let jsou úspěšnější v práci s leteckým snímek**, snímek také preferují a vnímají ho jako snadněji čitelný (interpretovatelný). **19-letí studenti mají výsledky interpretace na mapě a na snímku poměrně vyrovnané**,
- výsledky testů potvrdily, že s věkem se **rozvíjí schopnost abstraktního myšlení**, které **ulehčuje čtení mapy** – převedení kódovaného obrazu na mapě do hodnocení reálné situace, úspěšnost interpretace objektů na mapě s věkem rostla,
- srovnáme-li výsledky respondentů podle pohlaví, pak na **snímcích byla úspěšnost vyrovnaná**, **chlapci byli s přibývajícím věkem úspěšnější na mapě** (obr. 8.3),
- celá věková skupina **19letých respondentů – dívek i chlapců – výrazně preferuje mapu**.

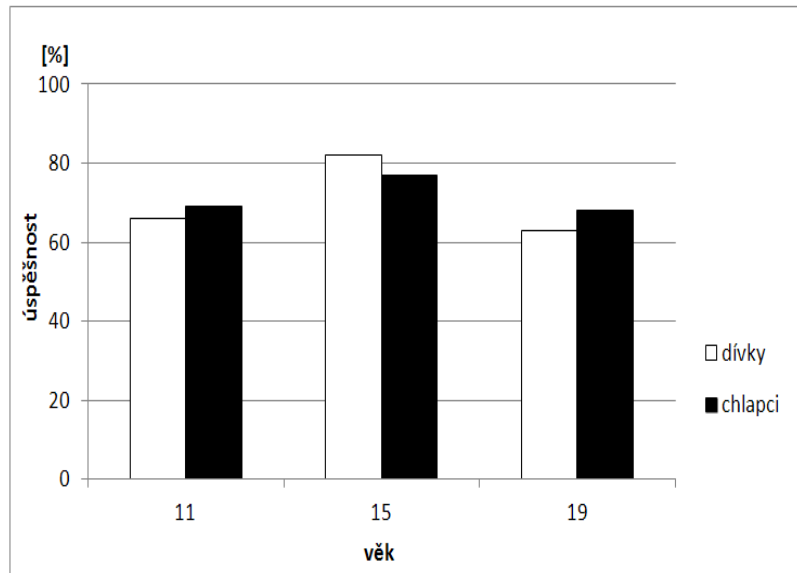


Snímek a mapa – úspěšnost jejich identifikace v závislosti na věku respondentů

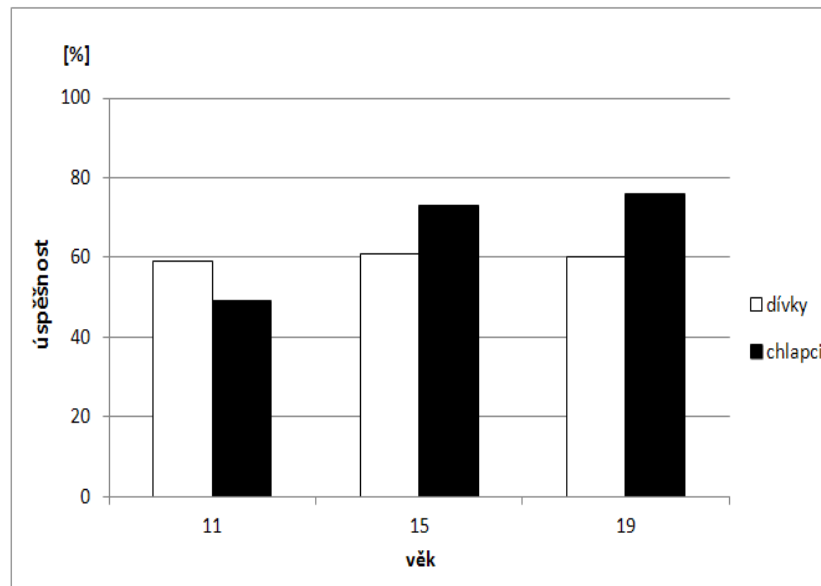
úspěšnost jejich identifikace v závislosti na pohlaví respondentů

letecká data - nahoře

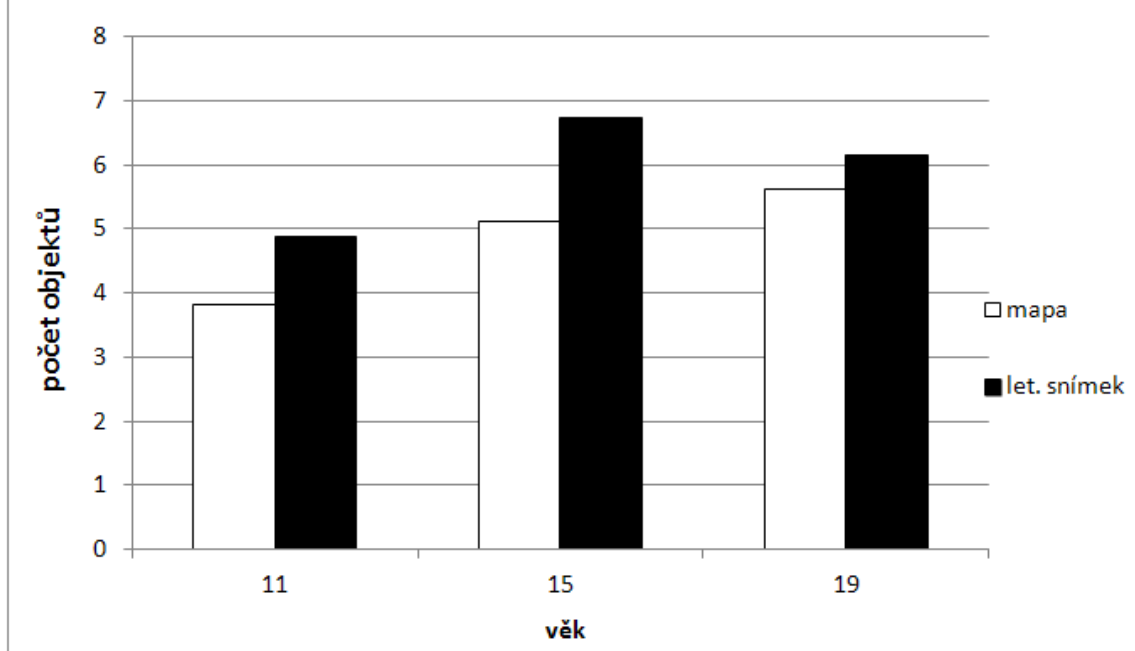
mapa - dole



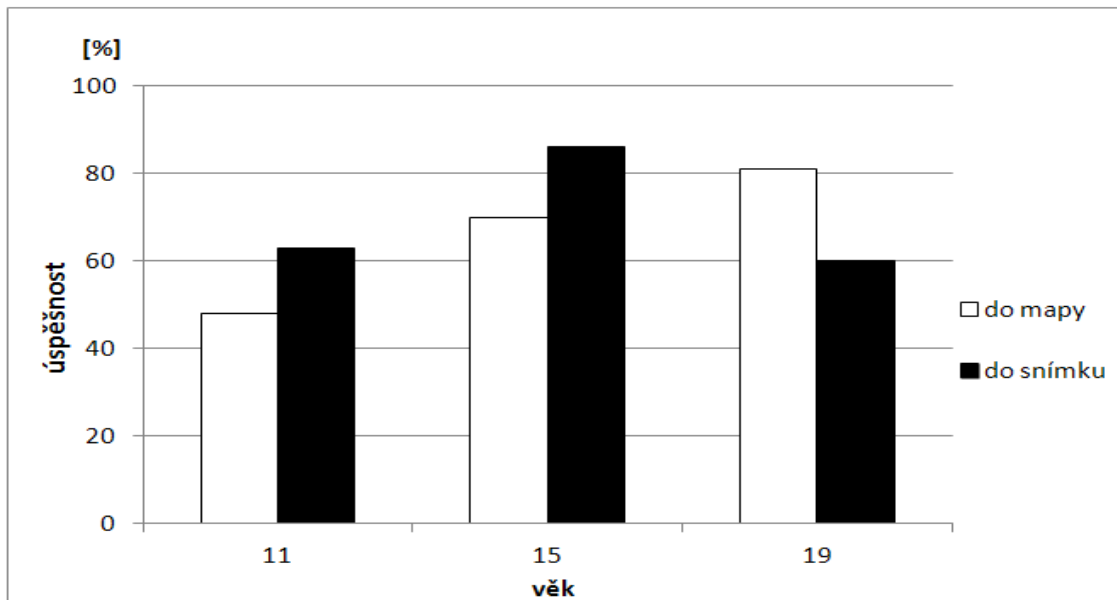
letecká data



mapa



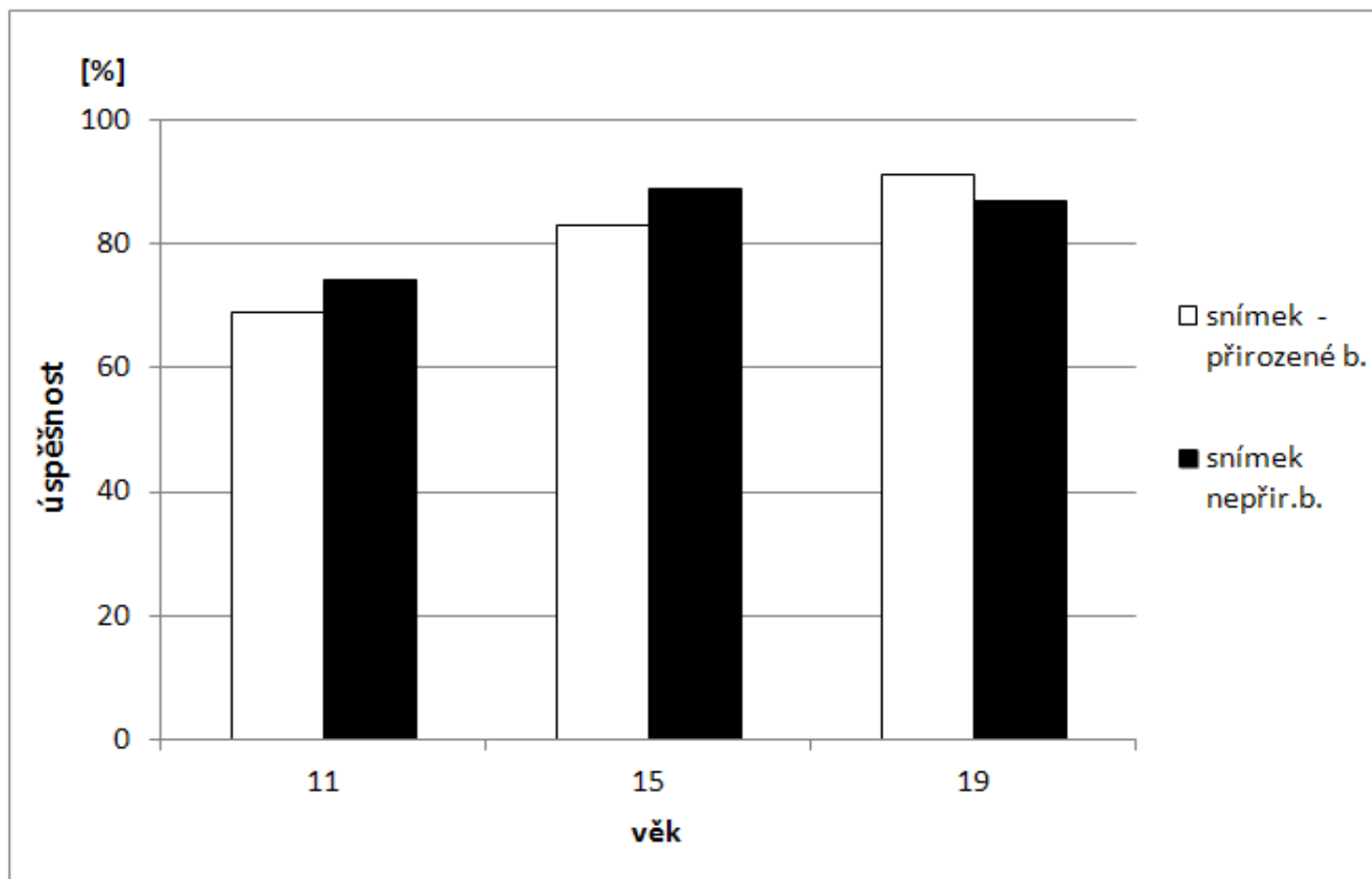
Snímek a mapa – počet identifikovaných objektů



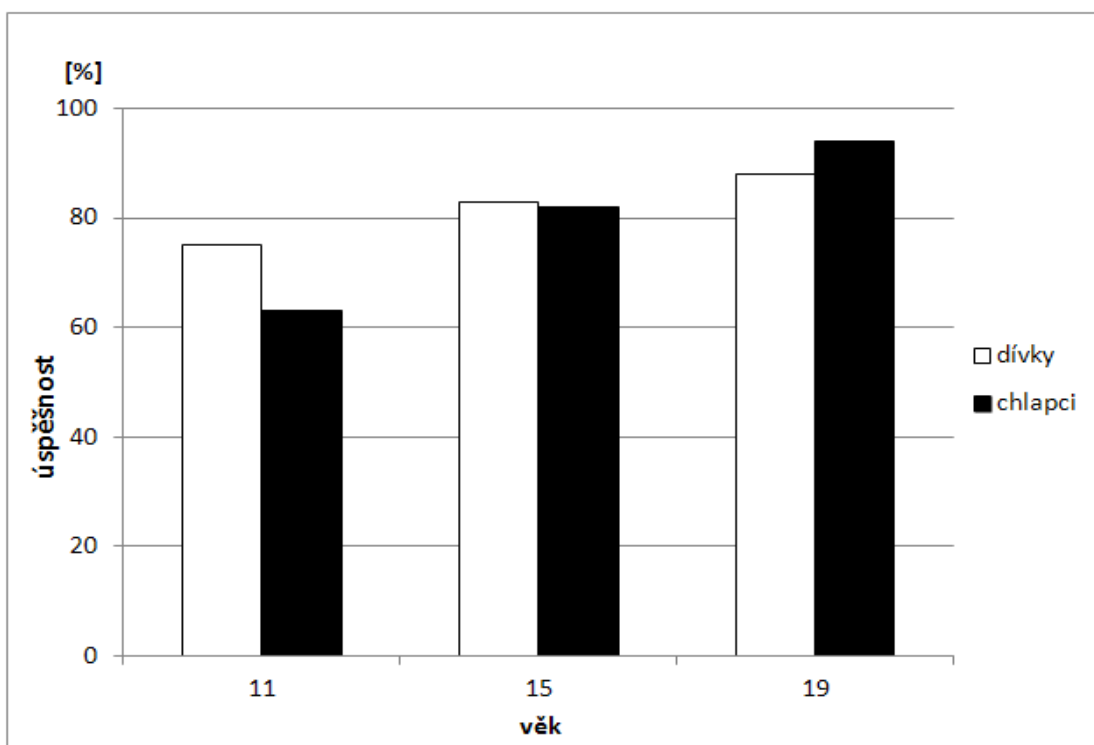
Snímek a mapa – úlohy zakreslení liniových a bodových objektů.

Dílčí závěry k vizuální interpretaci družicových snímků v pravých a nepravých barvách u starších dětí a adolescentů.

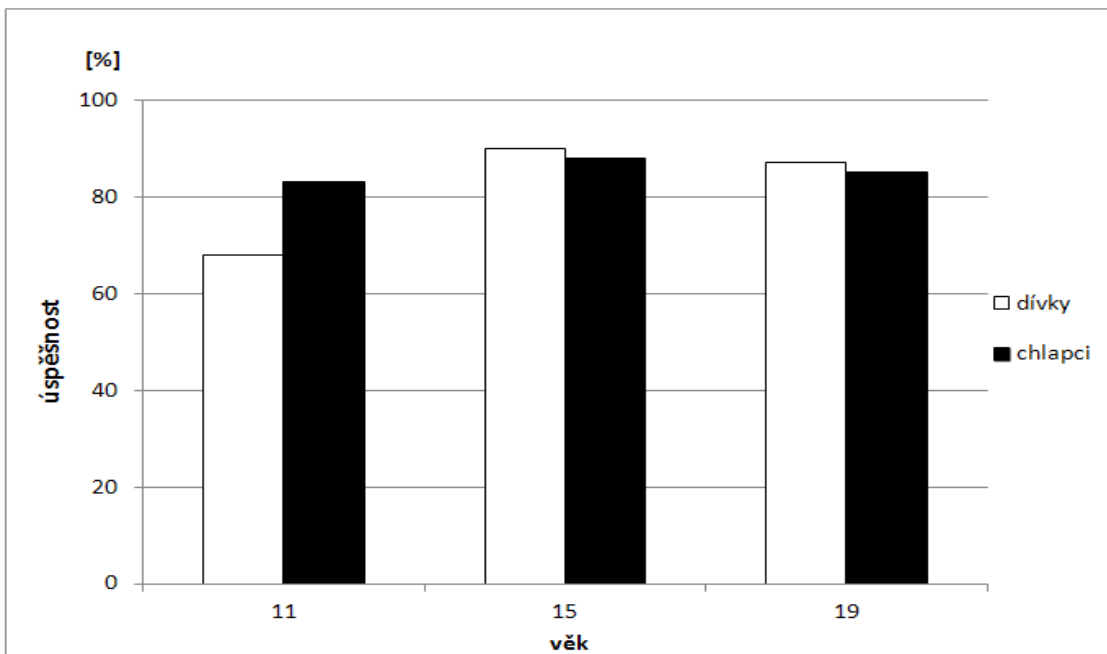
- vizuální interpretace **satelitních snímků různé barevnosti není shodná**, úspěšnost oscilovala v rozmezí 69 – 94 % v průměru,
- úspěšnost interpretace byla oproti očekávání **mírně lepší na snímku v nepravých barvách**,
- **rozdíly v úspěšnosti** interpretace snímku v pravých a nepravých barvách ale byly malé, rozdíl podle věkových kategorií respondentů **byl maximálně 5 %**,
- potvrdil se předpoklad, že použití snímku v **barevné kombinaci zdůrazňující některou vlastnost objektu** (zde voda, navíc modrá barva na snímku ji asociuje s realitou) umožní i laikům jeho úspěšnější interpretaci,
- tvarově či barevné výrazné objekty respondenti identifikovali lépe,
- vizuální interpretace snímků s ohledem **na pohlaví je velmi vyrovnaná**,
- vizuální interpretace snímků **podle věku ukazuje, že s věkem úspěšnost vizuální interpretace v období dospívání roste.**



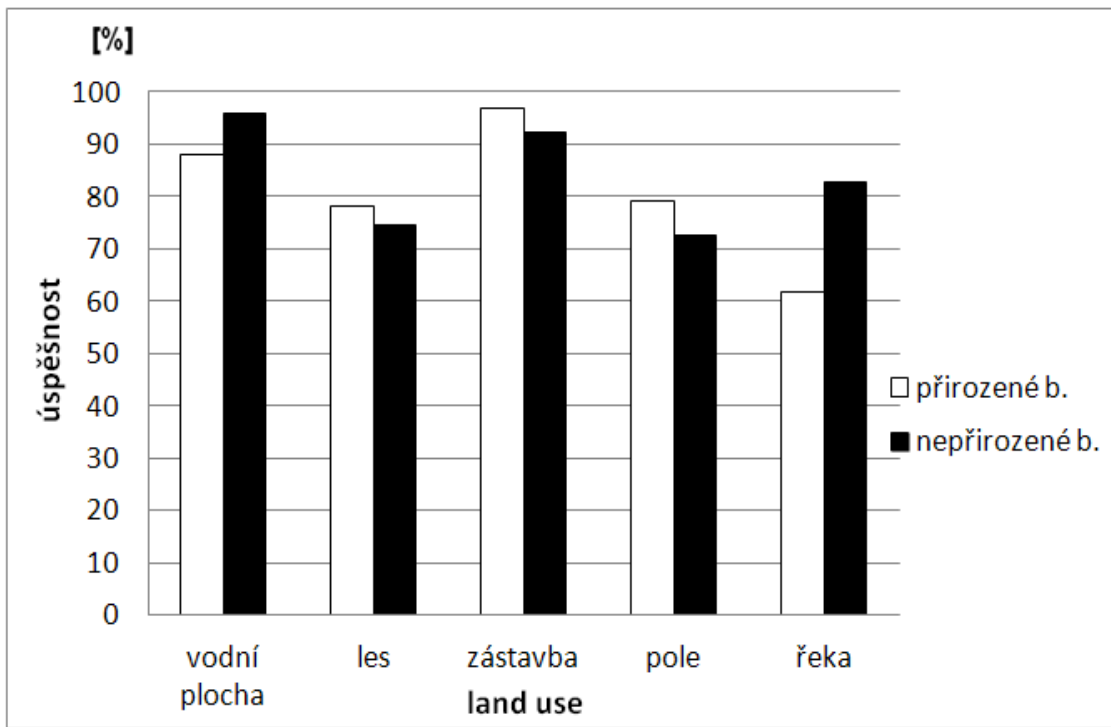
Úspěšnost identifikace objektů na snímku v přirozených a na snímku v nepřirozených barvách



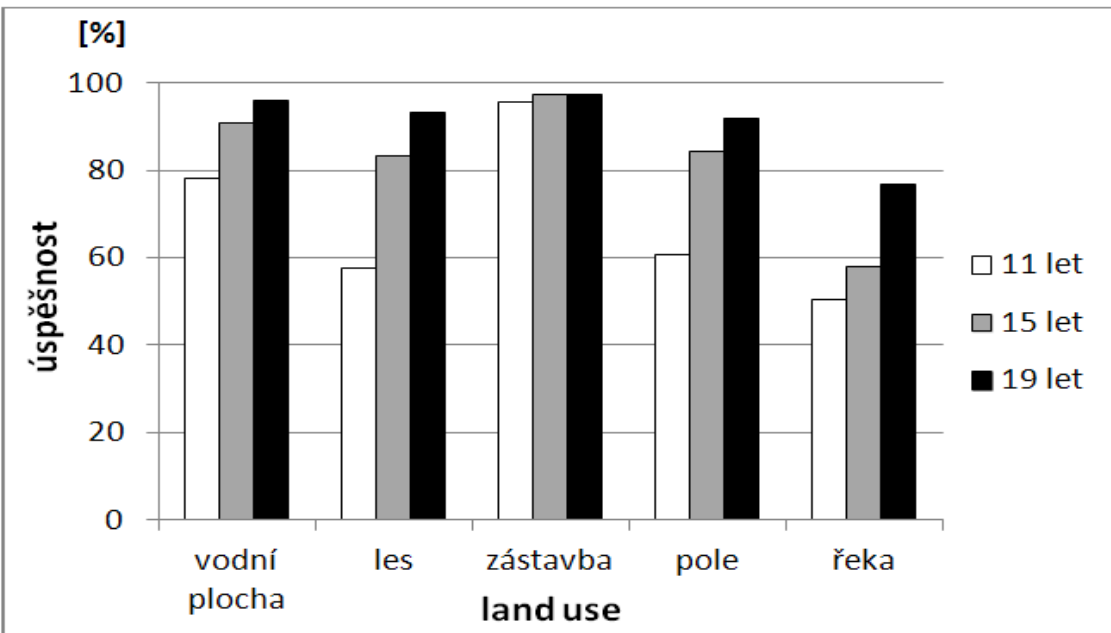
- Úspěšnost identifikace objektů na snímku v přirozených barvách podle pohlaví



- Úspěšnost identifikace objektů na snímku v nepřirozených barvách podle pohlaví



- Úspěšnost interpretace typů ploch (land use) na satelitních snímcích podle barevnosti.

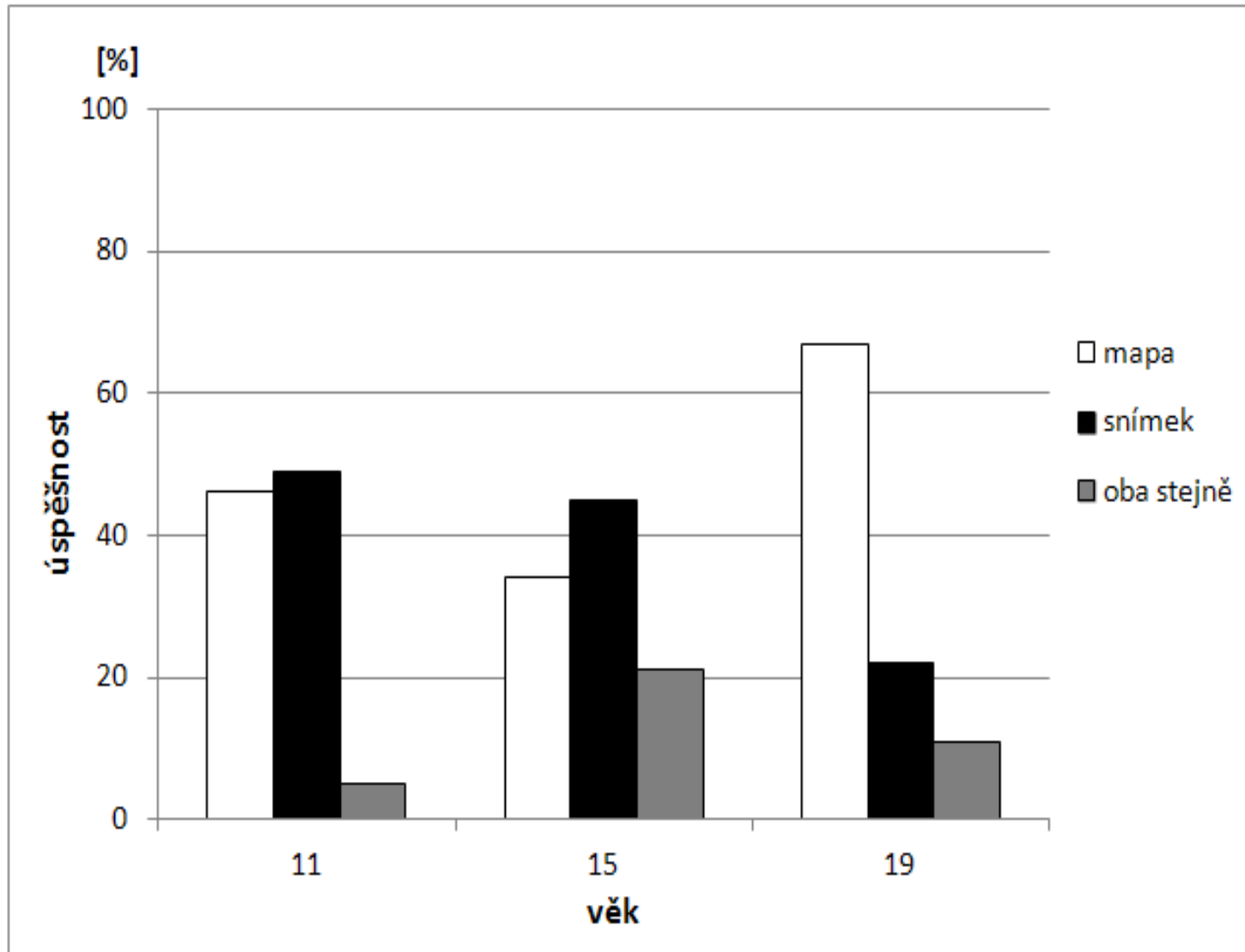


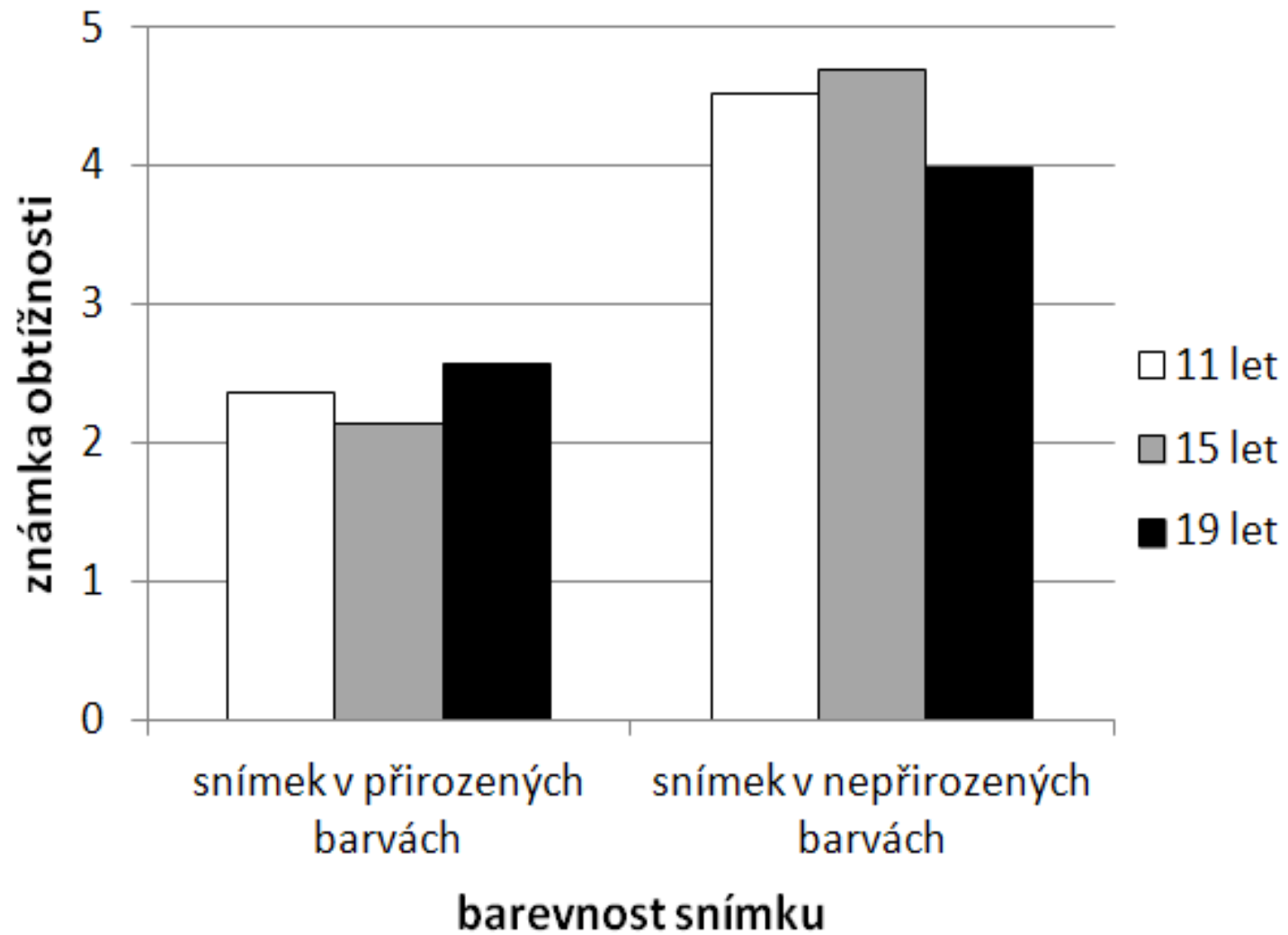
- Úspěšnost identifikace jednotlivých typů land use na snímku v přirozených barvách podle věku.

Subjektivní vnímání obtížnosti čtení různých typů snímků, preferenci mapy či snímku, zkušenost s využíváním snímků ve výuce.

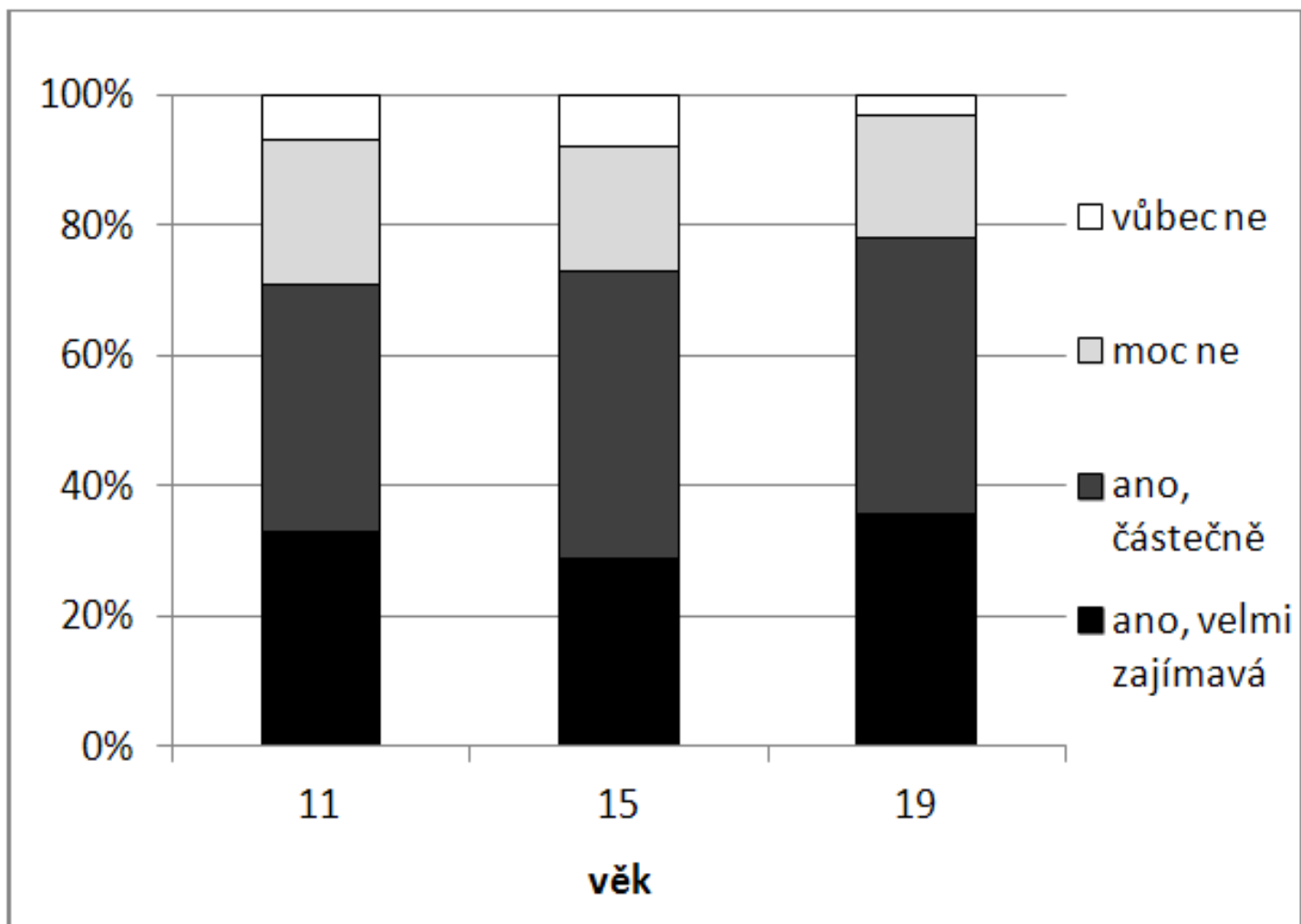
- žáci vnímají mapu a barevný letecký snímek jako poměrně dobře identifikovatelné,
- mění se vnímání obtížnosti interpretace s věkem respondentů,
- barevnost je vnímána velice pozitivně pro identifikovatelnost informací ze snímku,
- přestože respondenti interpretovali objekty na snímku v nepřírodných barvách o něco lépe než na snímku v přírodných barvách, označili snímek v nepřírodných barvách jako velmi obtížně interpretovatelný,
- respondenti se snímky pracují na internetu, činnost je pro ně zajímavá a zábavná,
- ve škole se se snímky pravidelně zatím pracuje jen málo.

Subjektivní hodnocení obtížnosti čtení leteckých snímků a mapy.

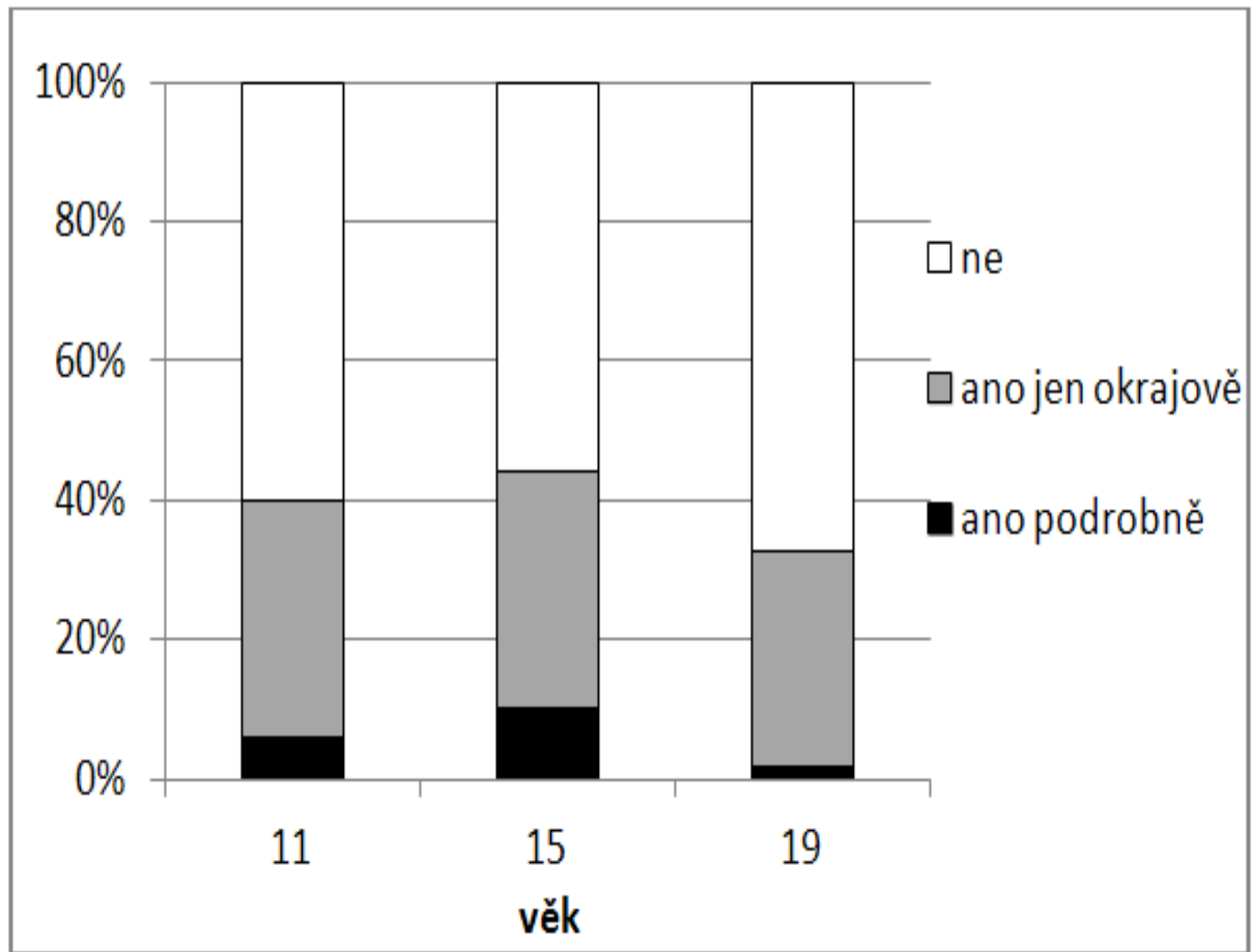




- **Subjektivní hodnocení obtížnosti čtení družicových snímků.**



- **Prohlížení snímků na internetu ve volném čase.**



- **Práce s družicovými snímky ve škole - subjektivní hodnocení žáků.**

Shrnutí výsledků

- Výzkum ukázal, že letecké a družicové snímky jsou srozumitelný podkladem pro starší děti a dospívající, zvláště 11-leté děti preferují letecké snímky.
- Nepravá barevnost není překážkou čtení snímků.
- Podle zkušeností z vlastního testování je práce se snímky pro žáky zajímavá, je to jiný podklad než více známá mapa, čtení snímku vyžaduje i větší aktivitu – při identifikaci snímků, při popisování objektů například ve spolupráci s mapou.
- Letecká a satelitní obrazová data jsou vhodným podkladem pro rozvíjení kartografických dovedností.

Děkuji za pozornost 😊.

