

Naslov članka/Article:

## ONESNAŽENOST MESTA CIUDAD DE MEXICO – ŠTUDIJA PRIMERA PRI POUKU GEOGRAFIJE

*Pollution of Ciudad de Mexico – a Case Study during Geography Lessons*

Avtor/Author:

Matej Matkovič

DOI:

<https://doi.org/10.59132/geo/2016/1/63-67>

CC licenca



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav



### Geografija v šoli št. 1/2016, letnik 24

ISSN 1318-4717

Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2016

Spletna stran revije:

<https://www.zrss.si/strokovne-revije/geografija-v-soli/>

# Onesnaženost mesta Ciudad de Mexico – študija primera pri pouku geografije



**Matej Matkovič**

Osnovna šola Semič

matejmatkovic@yahoo.com

## Pollution of Ciudad de Mexico – a Case Study during Geography Lessons

### Povzetek

Študij primera pri geografiji je metoda dela, ki omogoča, da učenci svoje znanje uporabijo na določeni problematiki.

Tako se ne osredotočajo samo na eno geografsko kategorijo (npr. podnebje ali prebivalstvo), ampak procese povezujejo in razmišljajo o njihovem medsebojnem učinkovanju. Hkrati lahko razvijamo kritično mišljenje učencev na konkretnem primeru. Pri tem brez lahko naredimo številne naloge na različnih taksonomskih ravneh. Opisan primer je bil uporabljen v 8. razredu pri obravnavi Srednje Amerike.

**Ključne besede:** onesnaževanje, Ciudad de Mexico, podnebje.

### Abstract

A case study during geography lessons is a working method that enables pupils to apply their knowledge to a specific issue. Thus they do not focus on merely one geographic category (e.g. climate or population), but connect various processes and contemplate their interaction. Simultaneously, teachers can develop the critical thinking of pupils based on an actual example. For this purpose, teachers can prepare numerous assignments at various taxonomic levels. The example described above was used in 8<sup>th</sup> grade during a discussion on Central America.

**Key words:** pollution, Ciudad de Mexico, climate.

### Problemsko izhodišče

Študij primera pri geografiji je metoda dela, kjer učenci na posameznem primeru v pokrajini z analizo različnih geografskih dejavnikov sklepajo na možne rešitve problema. Podobne metode pouka so pogoste v angloameriškem prostoru. Tam sicer geografija kot samostojen predmet ni pogost, a se vse bolj zavedajo njegove pomembnosti kot vede, ki s svojo širino omogoča celovit pogled na posamezno tematiko.

V Sloveniji ima geografija dolgo tradicijo, vendar kljub številnim prenovam učnega načrta ostaja zelo toga. Sam način poučevanja se v zadnjih desetih letih (morda tudi več) kaj dosti ni spremenil. Študij primera je ena izmed možnosti, kako bi lahko geografijo naredili bolj aktualno in življenjsko ter bolj primerno izzivom 21. stoletja.

Opažamo, da ima tradicionalna Hettnerjeva metoda poučevanja geografije precej pomanjkljivosti, saj učenci obvladajo posamezna področja hkrati pa se slabo znajdejo v pokrajini, ko morajo posamezne dejavnike povezovati med sabo. Pri izdelavi nalog smo imeli v mislih tudi razvijanje veščin, ki naj bi jih učenci usvojili pri geografiji (branje grafov, analiza zemljevida ...). Pri tem vadijo bralno pismenost, ki zajema kartografsko, številčno in funkcionalno pismenost. Pomembno je tudi, da učence navajamo k iskanju večjega števila odgovorov, saj se ponavadi zadovoljijo že s prvim odgovorom, drugih sploh ne iščejo več. Podobno ugotovitev navaja tudi analiza NPZ pri geografiji. Pri zadnji nalogi smo skušali postaviti učence v položaj, da ne iščejo možnih rešitev problema, ampak vrednotijo, kako rešitve drugih vplivajo na njihovo življenje. Ena temeljnih nalog geografije je, da učence pripravijo za vsakdanje življenje, kjer se morajo

**Ena temeljnih nalog geografije je, da učence pripravijo za vsakdanje življenje, kjer se morajo zavedati, da imajo njihova dejanja tudi posledice.**

zavedati, da imajo njihova dejanja tudi posledice.

Študija primera onesnaženosti mesta Ciudad de Mexico je primerna pri obravnavi Srednje Amerike v 8. razredu. Delovni list je pripravljen za eno šolsko uro. Učenci lahko rešujejo naloge samostojno ali v paru. Rešitve nalog pregledamo skupinsko, pri tem pa učitelj učence usmerja k iskanju pravih odgovorov ter sproži debato, če pride do različnih pogledov na rešitev problema.

Pri obravnavi tematike smo se oprli na naslednje cilje in aktivnosti.

#### Cilji:

- učenec spozna dejavnike podnebja;
- analizira vzroke za onesnaženje mesta;
- razišče vpliv vetra na poselitev ljudi in vrednost zemljišč v mestu;
- poišče možne rešitve za zmanjšanje onesnaženosti.

#### Aktivnosti:

- učenec s pomočjo slike in besedila ugotovi vzroke za veliko onesnaženje mesta;
- s pomočjo grafa ugotovi največje onesnaževalce mesta;
- s pomočjo zemljevida analizira poselitev prebivalcev mesta glede na premoženje in ugotovi vzorce pri poselitvi;
- predlaga možne načine zmanjševanja onesnaženosti.

V nadaljevanju lahko učenci aktualizirajo snov s problemom onesnaženosti Ljubljane, vendar v tem primeru ta dejavnost presega eno šolsko uro.

#### Zaključek

Prikazana študija primera pri pouku geografije je primer, kako lahko na določenem problemu v neki pokrajini z analizo različnih dejavnikov iščemo rešitve. Pri tem je pomembno, da učenci vadijo številne geografske veščine, ki so povezane z bralno pismenostjo.

## PRILOGA: NALOGE ZA UČENCE

### 1. Relief z nadmorsko višino ima velik vpliv na zgostitev prebivalstva Srednje Amerike. Zemljevid prikazuje glavno mesto Mehike, Ciudad de Mexico.

Koliko znaša nadmorska višina središča mesta?

---

Nad koliko metrov nadmorske višine segajo vrhovi gorskih verig, ki obdajajo mesto?

---

Poimenuj reliefno obliko, v kateri leži mesto.

---

S pomočjo zemljevida ugotovi, kako relief vpliva na onesnaženost zraka.

---



---



**Slika 1: CIUDAD DE MEXICO** (za namen te naloge uporabimo npr. zemljevid mesta, npr. iz Atlasa sveta za osnovno šolo, str. 102, Mladinska knjiga, Ljubljana, 2002).

Vir: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2f/MexCityPollution.JPG>.

## 2. Oglej si zemljevid in odgovori na vprašanja.



**Slika 2: LETNA KOLIČINA PADAVIN V SREDNJI AMERIKI** (za namen pouka lahko uporabimo še kakšen drug zemljevid).

Vir: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:World\\_precip\\_annual.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:World_precip_annual.png).

Kolikšna je letna količina padavin v Ciudad de Mexico?

---

Kateri dejavniki vplivajo na količino padavin (navedi vsaj 2)? Odgovor utemelji.

---



---

Na onesnaženje vplivajo tudi padavine, ki stopnjo onesnaženosti zraka zmanjšajo. V katerih mesecih je onesnaženje največje? Katera dejavnost v tem letnem času še dodatno onesnažuje zrak?

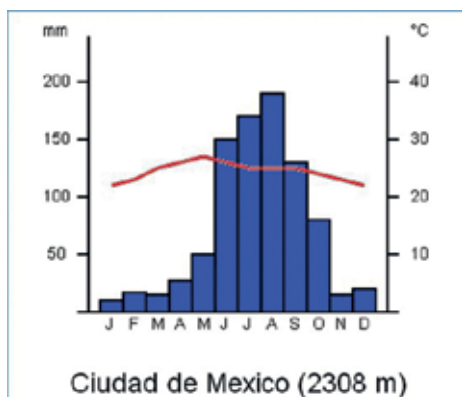
---



---



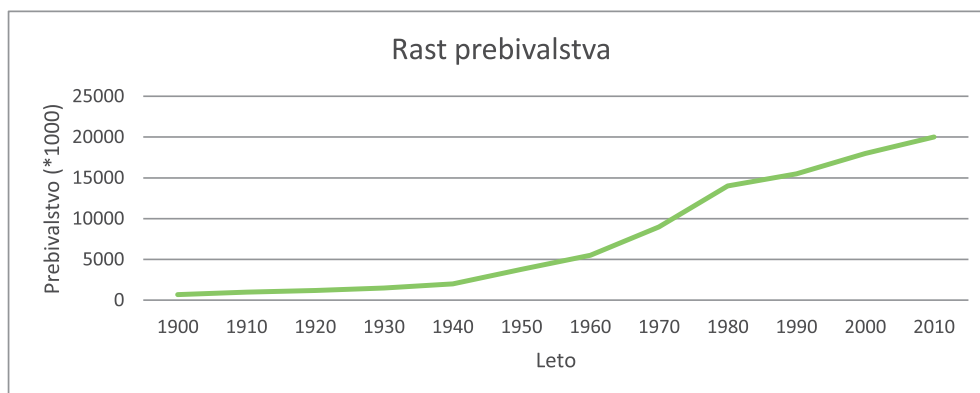
---



**Graf 1: KLIMOGRAM CIUDAD DE MEXICO.**

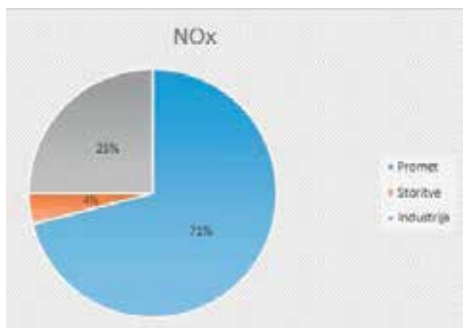
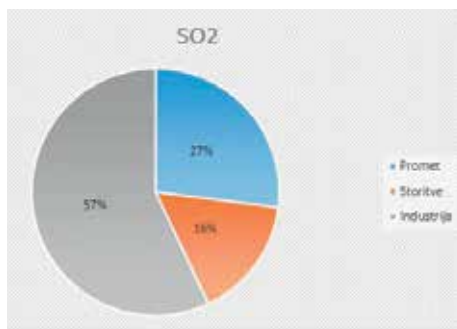
Avtor: Matej Matkovič, povzeto po: [http://www.klimadiagramme.de/Mamerika/Plots/mexicocity\\_2.gif](http://www.klimadiagramme.de/Mamerika/Plots/mexicocity_2.gif).

## 3. Oglej si grafa in ugotovi vzroke za vse večje onesnaževanje mesta.



**Graf 2: RAST PREBIVALSTVA V CIUDAD DE MEXICO.**

Avtor: Matej Matkovič, povzeto po: <http://www.scielo.org.mx/img/revistas/atm/v18n4/a04f1.jpg>.



**Graf 3: GLAVNI ONESNAŽEVALCI ZRAKA.**

Avtor: Matej Matkovič, povzeto po: [https://www.utexas.edu/cola/orgs/hemispheres/\\_files/pdf/geography/mexico\\_city\\_pollution.pdf](https://www.utexas.edu/cola/orgs/hemispheres/_files/pdf/geography/mexico_city_pollution.pdf).

Kaj se dogaja s številom prebivalcev mesta?

---

Katera sta dva največja onesnaževalca zraka?

---



---

Približno 16 % prebivalstva ima osebni avto. Koliko avtomobilov je v Ciudad de Mexico?

---

Kaj lahko pričakujemo v prihodnosti glede onesnaženosti zraka, če se bo število prebivalcev povečevalo?

---

#### 4. Preberi besedilo in odgovori na vprašanja.

Ciudad de Mexico je Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) označila za mesto z najbolj onesnaženim zrakom na svetu. Študije WHO kažejo, da je zdravju škodljivo dihati zrak z več kot 100 do 120 ppm (delčkov na milijardo) ozona več kot en dan na leto. Prebivalci Ciudad de Mexico dihajo bolj onesnažen zrak več kot 300 dni na leto. Novembra 1996 so zabeležili petdnevno obdobje, ko se je onesnaženje povečalo na več kot 250 ppm. Bolnišnice v mestu so zabeležile 400 000 pacientov s težavami z dihanjem in več kot 300 smrtnih žrtev. Več kot milijon prebivalcev ima stalne težave z dihanjem, glavoboli, kašljem in draženjem oči. Nove študije kažejo, da se otroci, ki so rojeni na najbolj onesnaženih območjih, rojevajo s spremenjenimi celicami v nosu in grlu, kar lahko privede do rakavih obolenj.

Vir: [https://www.utexas.edu/cola/orgs/hemispheres/\\_files/pdf/geography/mexico\\_city\\_pollution.pdf](https://www.utexas.edu/cola/orgs/hemispheres/_files/pdf/geography/mexico_city_pollution.pdf), prevedel Matej Matkovič.

Kako onesnaženost zraka vpliva na vsakdanje življenje ljudi?

---



---

Katere dejavnosti so zaradi velike onesnaženosti zraka prikrajšane?

---



---

Kako bi se ti počutil/-a, če bi živel/-a v takšnem okolju? Odgovor utemelji.

---



---

S pomočjo zemljevida 1 pri prvi nalogi ugotovi, kako pihanje vetra vpliva na to kje živijo bogati in kje revni. Zakaj je veter tako pomemben dejavnik poselitve?

---



---

5. Največji onesnaževalec zraka v mestu je promet. Prevladujejo zastareli avtomobili, ki imajo velike izpuste strupenih plinov. Poleg zmanjševanja zastarele industrije skušajo mestne oblasti zmanjšati tudi onesnaževanje prometa z omejevanjem vožnje z osebnimi avtomobili. Uvedli so dan brez avtomobila.

Glede na zadnjo številko avtomobilske tablice so določeni dnevi, ko posamezni avtomobili ne smejo voziti:

Dan	Zadnja številka na tablici	Sobota, ko ne smejo voziti
Ponedeljek	5 in 6	1. v mesecu
Torek	7 in 8	2. v mesecu
Sreda	3 in 4	3. v mesecu
Četrtek	1 in 2	4. v mesecu
Petek	0 in 9	5. v mesecu

**Preglednica 1: DAN BREZ AVTOMOBILA.**

Povzeto po: <http://geo-mexico.com/wp-content/uploads/2010/08/dia-sin-coche.jpg>.

Kateri dan taksi na sliki ne more voziti?

---

Kako so se na odredbo odzvali premožnejši prebivalci mesta?

---



---

Kako bi lahko mestne oblasti še zmanjšale onesnaževanje zraka v mestu?

---



---

6. Mestne oblasti so predlagale še naslednje ukrepe. Kakšni pomisleki so se ob posameznem ukrepu porodili prizadetim prebivalcem mesta? Napiši jih na črto poleg odredbe.

Učenci morajo hoditi peš v šolo ali pa uporabljati javni prevoz (avtobuse). V Mehiki ni šolskih avtobusov.

---



---

Avtomobili se lahko uporabljajo samo za prevoz na delo in ne za zabavo.

---



---

Vsaka družina ima lahko samo en avtomobil.

---



---

V avtomobilu se morajo voziti vsaj 3 osebe.

---



---

Avtomobili ne smejo voziti med 6. in 9. uro zjutraj, saj takrat sonce in gost promet ustvarjata največje onesnaženje.

---



---