

Konference Partnerství TTnet 13.-14.10.2010

Environmentální problematika v rámci
celoživotního vzdělávání učitelů – příklady

Berta Rychlíková
Ostravská univerzita v Ostravě

Realizace EVVO na školách

- Metodický pokyn MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO)
č.j. 16745/2008 -22, z 27. 10.2008.
- Rámcové vzdělávací programy pro jednotlivé typy škol

Zařazení environmentální výchovy do RVP základních škol a gymnázií

- Průřezové téma:

Environmentální výchova

- Ostatní průřezová témata:

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Osobnostní a sociální výchova

Výchova demokratického občana

Mediální výchova

Multikulturní výchova

Zařazení environmentální výchovy do RVP středních odborných škol

- Průřezové téma:

Člověk a životní prostředí

- Ostatní průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Člověk a svět práce

Informační a komunikační technologie

Specializační studium koordinátorů environmentální výchovy

- Určeno pro učitele základních a středních škol
Akreditované studium
- Organizují: vysoké školy
Klub ekologické výchovy
další organizace

Dvouleté studium v rozsahu 250 hodin

První absolventi: 2007

Výstup:

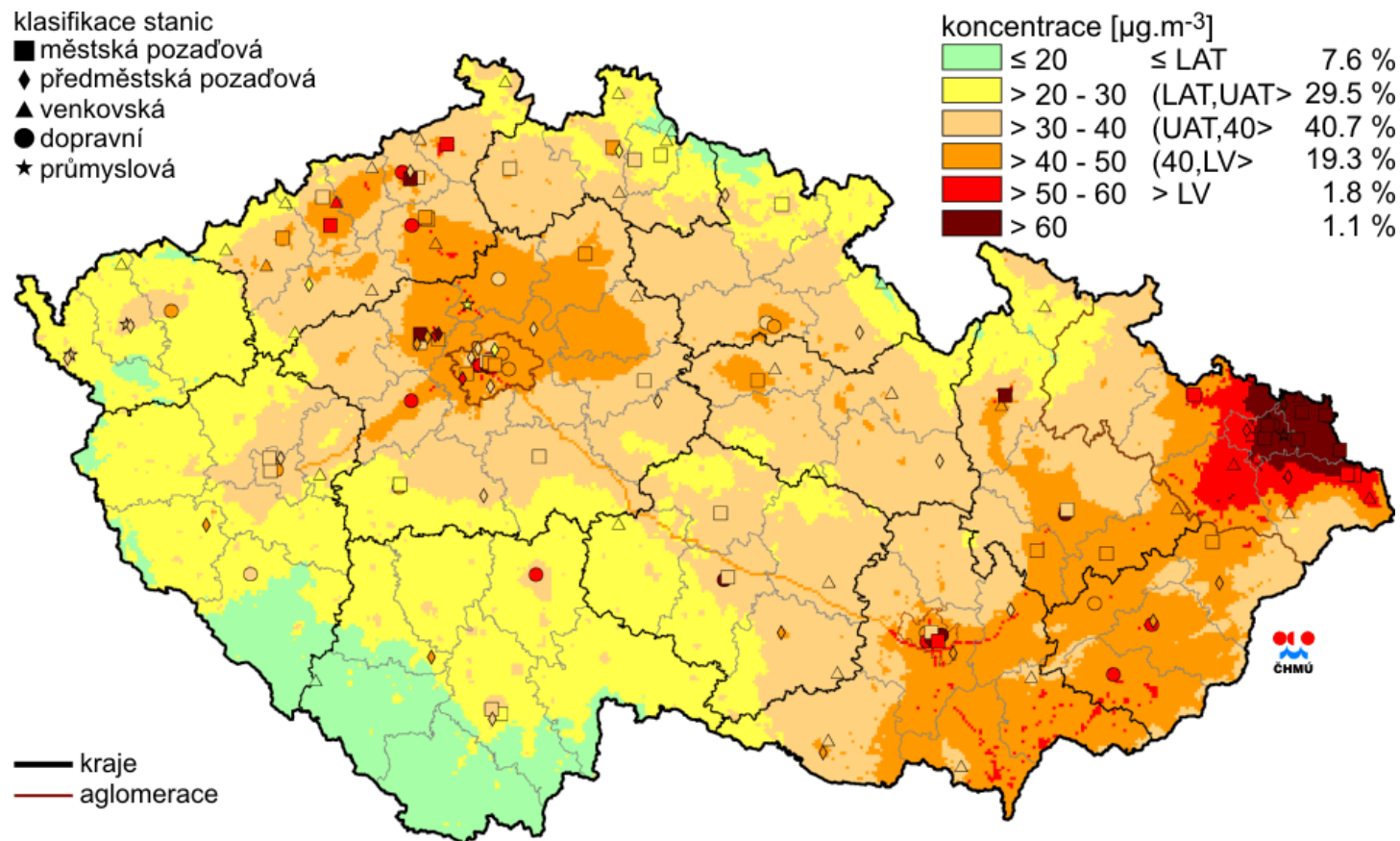
Témata která posluchače vždy zaujmou

- Stav životního prostředí v ČR (v lokalitě, kde žijí) a možnosti jeho nápravy
- S tím související:
 - Imisní limity a výsledky monitoringu životního prostředí
 - Nebezpečí techniky
 - Energetika a úspory energie
 - Zajištění energetických zdrojů, jaderná energetika
 - Možnosti využití biomasy, použití v dopravě
 - Integrovaný registr znečištění
 - Problematika zdravého prostředí v domácnosti a škole

Integrovaný registr znečištění

- <http://www.irz.cz/>
Integrovaný registr znečišťování životního prostředí (IRZ) je zřízen a spravován Ministerstvem životního prostředí (<http://www.mzp.cz>) jako veřejný informační systém veřejné správy. Provozovatelem IRZ je CENIA, česká informační agentura životního prostředí (<http://www.cenia.cz>).
- IRZ je databází údajů o únicích vybraných znečišťujících látek (do ovzduší, vody, půdy), přenosech znečišťujících látek v odpadech a odpadních vodách a přenosech množství odpadů, které jsou každoročně ohlašovány za jednotlivé provozovny na základě splnění kritérií stanovených příslušnými právními předpisy. Zveřejnění údajů za předchozí kalendářní rok prostřednictvím internetu probíhá vždy k 30.9. běžného roku

Stav ovzduší v ČR – PM₁₀



Pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM₁₀ v roce 2008

Rozmístění elektráren v ČR



Prachové částice

největší postižení: MS kraj

- V kategorii nejjemnějších částic $PM_{2,5}$ mají částice průměr menší než $2,5 \mu m$ ($2,5 \cdot 10^{-6} m$).
- Usazují se hluboko v plicích, blokují reprodukci buněk a působí respirační nemoci.
- Frakce $PM_{2,5}$ zvyšuje škodlivé účinky SO_2 a tím stoupá i náchylnost k chronickým onemocněním respiračního traktu.
- Poměr suspendovaných částic $PM_{2,5}/PM_{10}$ je velmi proměnlivý a závisí na typu smogu. Může se pohybovat v rozmezí 30 až 60 %
- V současné době se sleduje i frakce PM_1 , velmi nebezpečná

Polyaromatické uhlovodíky největší postižení: MS kraj

- Benzo(a)pyren je charakteristický polyaromatický uhlovodík (zkratka skupiny PAU nebo PAH, do ní patří řada dalších polycyklických aromatických uhlovodíků- např. naftalen, pyren, fluoren, acenaftylen)
- Jsou velmi málo rozpustné ve vodě, snadno v tucích a olejích, kromě naftalenu a antracenu se ostatní PAU nevyrábějí.
- PAU jsou zdrojem emisí tam, kde se spaluje uhlík nedokonalým spalováním, tam kde se vyskytují dehty a asfalty a při výrobě hliníku.

Možnosti řešení v MS kraji

(podle Ing. P. Bartoše, předsedy KHK MSK, ME, energetický klastr, březen 2010)

- Řešení situace vyžaduje koncepční a systémový přístup s provázaností všech souvisejících vlivů ve dvou časových horizontech.
Krátkodobá opatření:
- vzhledem k tomu, že kvalita ovzduší na Ostravsku je velmi špatná, je nezbytné průběžně snižovat emise u všech znečišťovatelů, včetně omezování sekundární prašnosti,
- toto opatření určitě zlepší kvalitu ovzduší, ale s největší pravděpodobností nedojde k zásadnímu zlepšení,
- z pohledu ekonomických cyklů v energetice je nezbytné konsensuálně schválit alespoň rámcově energetický koncept kraje s horizontem řešení 20 až 30 let.

Dlouhodobá opatření:

- v dlouhodobém opatření se naskýtá, díky všem popsaným okolnostem, odstranit hlavní příčinu špatného ovzduší, kterou je vysoká koncentrace znečišťovatelů v území,
- podstatou řešení je vystavět nový jaderný energetický zdroj v Blahutovicích, který bude pracovat v kogeneračním režimu a teplo z tohoto zdroje bude dálkovými horkovody zásobovat stávající systémy centrálního zásobování teplem. Toto řešení by umožnilo ukončit provoz většiny uhelných tepláren v kraji.

Nebezpečí techniky

- Technika je doprovázena **nebezpečnými faktory**, vyplývajícími z jejího okamžitého stavu. Pokud se spojí nebezpečný faktor s **nebezpečným chováním člověka** vzniká **riziková situace**, která může vést k nehodě nebo úrazu.

Nebezpečí techniky

- Žádný technický výtvar není stoprocentně bezpečný – nikdy nejde o nulové riziko.
- Lze hodnotit takzvané zbytkové riziko – jde o statisticky vypočitatelné riziko, že dojde k náhodě při níž se poruší několikanásobné jištění.
- Moderní technika se naučila hrozící rizika u svých výtvarů objektivizovat – měřit, hodnotit, vypočítávat a dokonce i řídit. Zabývá se tím obor Risk Assessment (Risk Management). Obtížněji se odhaduje možnost selhání lidského faktoru.
- Hodnocení příčin selhání lidského faktoru v pracovních systémech
- Strategie snižování rizika směřuje k investování do vyšší bezpečnosti do oblastí, které nejvíce ohrožují zdraví, životy a ŽP. Bere v úvahu, že ochranná opatření mají také svá rizika

Jaderná energetika

- V únoru 2010 bylo ve 29 státech světa v provozu 436 jaderných reaktorů s celkovou instalovanou kapacitou 372 693 MWe, vyrábějí asi 15 % světové elektřiny (podle [World Nuclear Association](#))
- Nejvíce reaktorů: USA 104, Francie 58, Japonsko 54, Rusko 31, Jižní Korea 20, Velká Británie 19, Kanada 18, Indie 18, Německo 17.
- Ve výstavbě je 53 reaktorů ve 13 zemích. Plánuje se výstavba 142 reaktorů. Celkem se ve světě předběžně uvažuje o vybudování 327 reaktorů, jejichž instalovaný výkon dosáhne téměř 343 000 MW.
- Evropě se JR staví ve Finsku, Francii, Rusku a na Slovensku, výstavba se připravuje ve Švýcarsku, Anglii, Itálii, Nizozemsku, Litvě, Slovinsku, Maďarsku, Bulharsku, Rumunsku, Polsku, Bělorusku, na Ukrajině.

Biomasa v palivech

- Cíl ČR pro rok 2010: 5,75% z pohonných hmot
- V ČR biopalivo do nafty od 2007, do benzínu od 2009
- Bionafta pro vznětové motory – methylestery mastných kyselin, vyrábí se reakcí oleje s metanolem (FAME) - v ČR je to methylester mastných kyselin řepkového oleje (MEŘO) – je dražší než nafta
- V roce 2009 v ČR se přidávalo do nafty povinně 4,5% bionafty, od června 2010 6%.
- Dimetyletér (DME)- vyrábí se ze dřeva, zplyňováním biomasy zde vzniká syntézní plyn směs vodíku a oxidu uhelnatého, který se konvertuje na DME (na 1 t je třeba 3 t dřeva)

Biomasa v palivech

- Etanol (biolích) – výroba: kvašením a následnou destilací
- Obecně alkohol jako základní surovina pro výrobu biopaliv je zdražuje.
- V r. 2009 se přidávalo do benzínu povinně 3,5% bioetanolu, od 1.června 2010 je to 4,1%.
- Pro přidavek do benzínu se přidává ještě aditivum etyletercbutyletér (ETBE) vyráběný z kvasného lihu reakcí s izobuténem (oba vyráběny z biomasy).
- V roce 2009 v ČR nové palivo „85“ : složené z 85% bezvodého lihu a 15% benzínu natural (dnes již na cca 70 čerpacích stanicích . Pro paliva na biobenzín je nutný speciální motor.

Závěr

Uvedené informace byly uvedeny jako příklad diskusních témat pro posluchače celoživotního vzdělávání.

Zkušenosti učitelů, kteří se vzdělávání účastní, jsou pro takový typ výuky velkým přínosem.

Rozbor podobných témat, dávajících do souvislostí stav techniky a životního prostředí, výrazně zvyšuje účinnost výuky.

Umožňuje posluchačům samostatně si vytvářet vlastní názory a v diskusi reagovat tak, že jsou schopni navrhnout možné cesty k řešení problémů.

.

Děkuji za pozornost.

Kontakty:

telefon 597 092 610

berta.rychlikova@osu.cz