

## DEJAVNOSTI ZA PREPOZNAVANJE PIKTOGRAMOV ZA NEVARNE SNOVI NA RAZREDNI STOPNJI

### POVZETEK DELAVNICE

Nevarne snovi najdemo v vsakem domu in na vsakem koraku. Z njimi slej ko prej pridejo v stik tudi otroci. In ker so le-ti radovedni in je zanje tisto, kar je prepovedano ali odsvetovano, še bolj vablljivo, je pomembno, da jih naučimo prepoznati oznake nevarnih snovi in z njimi varno ravnati. Dejavnosti za ozaveščanje prepoznavanja piktogramov za nevarne snovi in ravnanje z njimi lahko učinkovito vključimo v programe različnih šolskih dejavnosti.

Pri kemijski varnosti se otroci srečujejo z različnimi piktogrami, katerih pomen si je potrebno zapomniti. Trajnost znanja lahko dosežemo tudi s ponavljanjem, ki lahko postane »dolgočasno«. Zato je potrebno pripraviti učencem spodbudno učno okolje. Dokazano učinkovita metoda učenja je didaktična igra, saj je igra za otroke privlačna in vir veselja, je pa tudi nekaj, kar lahko počnemo v šoli načrtno, usmerjeno, kot avtentično nadomestilo stvarnosti.

Dejavnosti, predstavljene v delavnici, spodbujajo razvoj sposobnosti opazovanja, primerjanja, razvrščanja, prisotno je izkušensko učenje, ustvarjalnost, situacijsko mišljenje. Vključujejo sposobnost orientiranja v prostoru in vzpostavljanja ravnotežja, fino motoriko, akomodacijo oči, seriacijo, spretnost besednega izražanja in asociacije. Ob miselnih procesih so vključene tudi gibalna, socialna in čustvena komponenta.

### CILJI DELAVNICE

- Prepoznati in razumeti pomen piktogramov za nevarne snovi,
- pridobiti nabor idej za delo z učenci pri doseganju tega cilja pri pouku na razredni stopnji,
- reflektirati dejavnosti z vidika izvedbe v praksi.

### IZHODIŠČE ZA DELAVNICO JE V UČNIH NAČRTIH

Prepoznavanje nevarnih snovi in rokovanje z njimi je, poleg varčevanja z energijo in predelave odpadkov, eno od področij kemijske varnosti. Tematika je vključena v učne načrte na razredni stopnji in sicer vključuje cilje in standarde znanj pri predmetu spoznavanja okolja v 1. VIO in pri predmetu naravoslovje in tehnika v 2. VIO. Zahtevnost opredeljenih ciljev se stopnjuje in nadgrajuje glede na starostno obdobje in zrelost ter predznanje otrok: od zavedanja, da obstajajo snovi z nevarnimi lastnostmi (strupene, vnetljive, eksplozivne, jedke, okolju nevarne) ter razumevanja oznak za nevarne lastnosti snovi v 1. VIO, do prepoznavanja nevarnih snovi na podlagi simbolov in ustreznega ravnanja z njimi v 2. VIO.

### CILJI UČNEGA NAČRTA ZA SPOZNAVANJE OKOLJA, str. 9

#### 1. razred

- vedo, da obstajajo snovi z nevarnimi lastnostmi (nevarne snovi: strupene, vnetljive, eksplozivne, jedke, okolju nevarne),

#### 2. razred

- spoznajo osnovne oznake za nevarne lastnosti snovi,

#### 3. razred

- razumejo pomen osnovnih oznak za nevarne lastnosti snovi,

**Pozna osnovne oznake za nevarne snovi. (min. standard znanja), UN str. 21**

### CILJI UČNEGA NAČRTA ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNIKO, str. 7,8.

#### 4. razred

- razložiti pomen simbolov za označevanje nevarnih snovi ter jih prepoznati na izdelkih za vsakdanjo rabo (jedko, vnetljivo, strupeno, nevarno za vodno okolje idr.),

## 5. razred

- prepoznati nevarne snovi na podlagi simbolov in ustrezno ravnati,

### STANDARDI ZNANJA, UN str. 20

- pozna pomen simbolov za označevanje nevarnih snovi in zna ustrezno ravnati z njimi,
- zna razložiti posledice neustreznega ravnanja z nevarnimi snovmi,

### KLJUČNA BESEDA

piktogrami za nevarne snovi  
PIKTOGRAMI = SIMBOLI = OZNAKE

### DEJAVNOST 1 – PIKTOGRAMI ZA NEVARNE SNOVI

**Cilj** : Preveriti razumevanje pomenov piktogramov za nevarne snovi in razjasniti nekatere nove pojme.

**Učna oblika**: individualno delo, skupine po 4

**Učna metoda**: razgovor

#### A)

- ✓ **Kaj želimo doseči?** Preveriti poznavanje in razumevanje piktogramov za nevarne snovi.
- ✓ **Kako bomo vedeli, da smo uspešni? Kriteriji:**
  - pravilno razvrstim piktograme za nevarne snovi po izbranem kriteriju,
  - sodelujem v skupini (npr. predlagam 1 kriterij za razvrščanje).
- ✓ **Potek dejavnosti**

Skupina udeležencev ima v kuverti pripravljene piktograme za označevanje nevarnih snovi. Naloga skupine je, da jih razvrsti po izbranem lastnem kriteriju. Dejavnost se zaključi tako, da skupine predstavijo svoj kriterij razvrščanja.

- ✓ **Refleksija** Kako nam je šlo? Kaj nam je uspelo dobro, kaj ne?

#### B)

- ✓ **Kaj želimo doseči?** Preveriti poznavanje in razumevanje piktogramov za nevarne snovi.
- ✓ **Kako bomo vedeli, da smo uspešni? Kriteriji:**
  - pravilno povežem piktogram z opisom,
  - sodelujem v skupini (npr. pozorno poslušam opis piktograma).
- ✓ **Potek dejavnosti**

Skupina udeležencev ima v kuverti piktograme za nevarne snovi in opise. Naloga skupine je, da ustrezno poveže piktogram z opisom.

- ✓ **Refleksija** Kako nam je šlo? Kaj nam je uspelo dobro, kaj ne?

#### C)

- ✓ **Kaj želimo doseči?** Preveriti poznavanje in razumevanje besedišča na temo nevarnih snovi.
- ✓ **Kako bomo vedeli, da smo uspešni? Kriteriji:**
  - razumem pomen besede/pojma tako, da tvorim novo smiselno poved,
  - pozorno poslušam.

✓ **Potek dejavnosti**

Tehnika 100 besed je ena od tehnik, ki se uporablja pri razvijanju ustvarjalnega mišljenja. V posodi je 100 besed, ki jih lahko povežemo s temo, ki jo želimo preveriti, utrditi. Npr. v izvedeni dejavnosti se srečujemo z besedami, ki so povezane s kemijsko varnostjo: jedko, dražilno, eksplozivno, vnetljivo, nevarno za okolje, strupeno, oksidativno, rakotvorno, plin pod tlakom in druge besede. Udeleženec izbere naključno besedo in tvori smiselno poved.

✓ **Refleksija** Kako nam je šlo? Kaj nam je uspelo dobro, kaj ne?

**Dejavnost 2: KOCKA IN GIBANJE**

- **Cilj** : Prepoznati nevarne snovi na podlagi piktogramov in ravnanje z njimi prikazati z gibanjem.
- **Učna oblika**: skupine po 4
- **Učna metoda**: gibalna ponazoritev

✓ **Kaj želimo doseči?** Prepoznati nevarne snovi na podlagi piktogramov in ravnanje prikazati z gibanjem.

✓ **Kako bomo vedeli, da smo uspešni? Kriteriji:**



- pravilno poimenujem piktogram za nevarne snovi,
- ponazorim gibanje/z gibanjem ponazorim ravnanje z nevarno snovjo,
- sodelujem v skupini (npr. preverim pravilnost navodila).

✓ **Rekviziti**: koš, kocke

✓ **Potek dejavnosti:**

Na ploskvah kocke so nalepljeni 2 ali 3 piktogrami za nevarne snovi (kasneje jih lahko dodamo več). Na začetku udeleženci skupaj ugotovijo pomen piktogramov in se dogovorijo za prikaz gibanja. Eden od udeležencev vrže kocko, pogleda, na katerem polju se je ustavila in na glas pove pomen piktograma. Ostali udeleženci izvedejo dogovorjeno gibanje, ki ponazarja način reagiranja za določen piktogram. Spodbujamo jih, da je prepoznavanje vedno hitrejše in reagiranje avtomatizirano.

Primer prirejen po viru 5:

Izbrani piktogrami in naloge:		
Piktogram	Kratek opis pomena	Naloga
 ŠKODLJIVO	Tako označene snovi povzročajo draženje ali poškodbo kože, oči ali dihal. Če pridejo v prebavno cev, dražijo ali povzročajo razjede sluznice, zaspanost ali omotica, lahko ima narkotičen učinek. <i>Pri delu z njimi je potrebno uporabljati zaščitno opremo.</i>	Udeleženci nakažejo z gibanjem, kot da bi oblekli zaščitni plašč, nataknejo si rokavice in zaščitna očala (s palcem in kazalcem oblikujejo očala pred očmi).
 JEDKO	Izdelek zaradi nepravilne uporabe lahko povzroči razjede na koži ali hude poškodbe oči. <i>Pri delu z njimi je potrebno uporabljati zaščitno opremo.</i>	

 VNETLJIVO	<p>Tako označene vnetljive, eksplozivne, oksidativne snovi, ki se lahko s tresenjem, udarjanjem, segrevanjem ali povečanjem tlaka zelo hitro vnamejo ali eksplodirajo.</p> <p><i>Z njimi je potrebno ravnati čim bolj previdno.</i></p>	<p><b>Udeleženci tiho in previdno hodijo po prostoru in ponazarjajo, da posodo s to snovjo nosijo v rokah.</b></p>
 EKSPLOZIVNO		
 PLIN POD TLAKOM		
 OKSIDATIVNO		
 OKOLJU NEVARNO	<p>Tako označene snovi povzročajo škodo v okolju, ogrožajo žive organizme v vodi in na kopnem. Za varovanje narave moramo skupaj poskrbeti in se truditi kolikor je le mogoče.</p> <p><i>Odlagamo jih na posebnih zbirališčih za nevarne odpadke.</i></p>	<p><b>Udeleženci 'odnesejo' nevarne odpadke na posebno, temu namenjeno zbirališče.</b></p>
 STRUPENO	<p>Tako označene snovi že v manjših količinah povzročajo hude okvare zdravja. V telo pridejo skozi kožo, z zaužitjem ali vdihavanjem.</p> <p>Nujno je natančno branje in dosledno upoštevanje navodil za delo z njimi.</p> <p><i>Naj bodo varno spravljene.</i></p>	<p><b>Udeleženci hodijo po prstih in visoko stegujejo roke (simulirajo doseganje najvišjih polic).</b></p>
 RAKOTVORNO		

✓ **Različice:**

- kocka ima najprej 2 piktograma, nato jih dodajamo,
- kocke z enakima piktogramoma za vse skupine,
- kocke so različne, vsaka skupina ima druga dva piktograma. Skupine lahko zamenjajo kocke.

✓ **Refleksija** Kako nam je šlo? Kaj nam je uspelo dobro, kaj ne?

### DEJAVNOST 3 – KROŽNIKI

- **Cilj** : Razumeti piktograme za nevarne snovi.
- **Učna oblika**: skupine po 4
- **Učna metoda**: gibalna ponazoritev

✓ **Kaj želimo doseči?** Preveriti znanje o piktogramih za nevarne snovi v igralni situaciji.

✓ **Kako bomo vedeli, da smo uspešni /kriteriji:**

- pravilno priredim opis s piktogramom ali obratno,
- sodelujem v skupini (npr. predlagam taktiko izbire),
- *zadanem koš.*

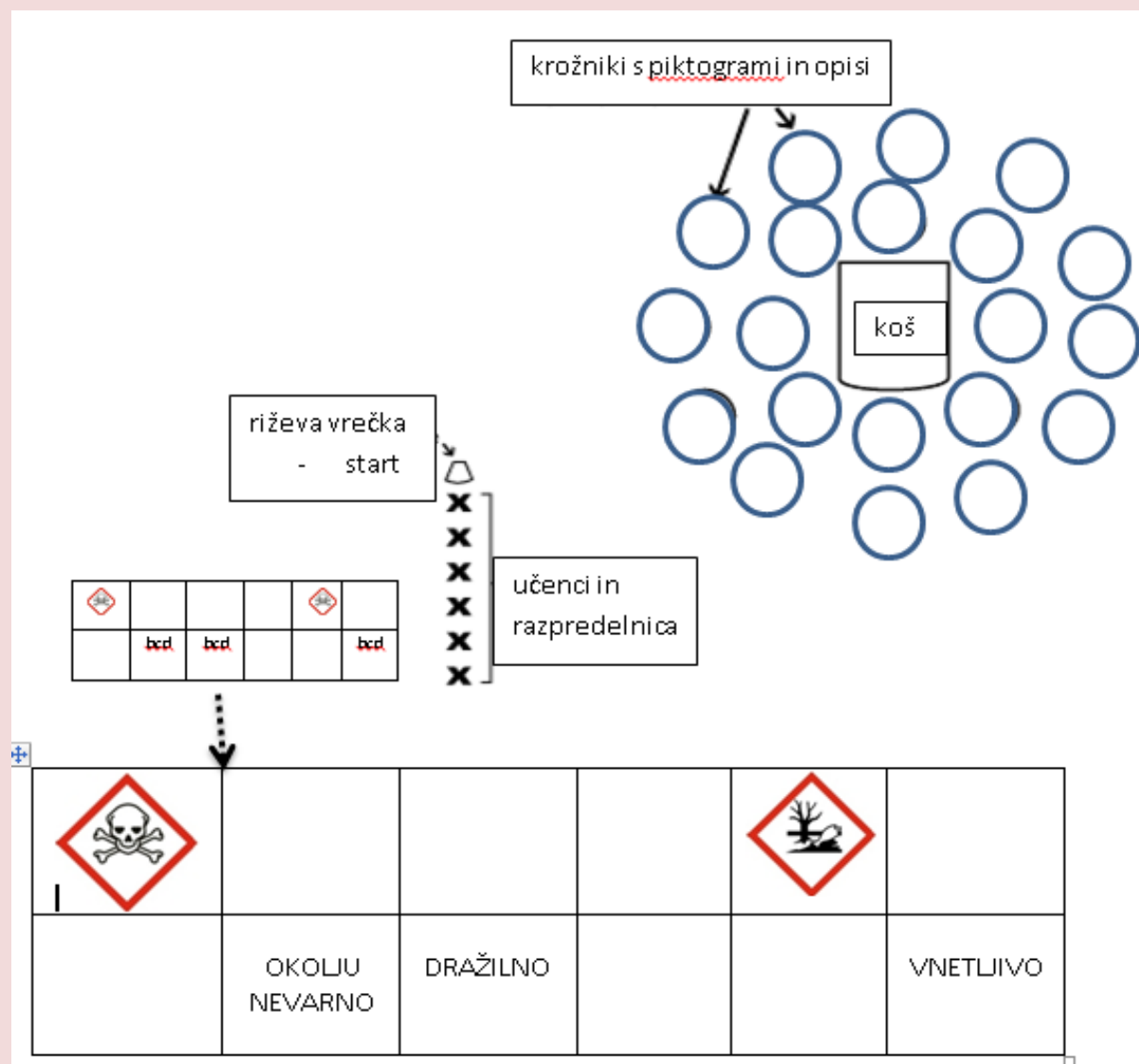
- ✓ **Rekviziti:** vsaka skupina ima svojo razpredelnico in eno riževo vrečko. Za vse skupine potrebujemo eno vedro ali koš in toliko papirnatih krožnikov s piktogrami ali opisi nevarnih snovi, da je mogoče izpolniti vsaj 6 razpredelnic, oznaka za startno mesto.

- ✓ **Potek dejavnosti:**

Vsaka skupina ima svojo, delno izpolnjeno tabelo s piktogrami in opisi, ki jo mora pravilno izpolniti. Najprej si člani skupine ogledajo razpredelnico in se dogovorijo za taktiko izbora piktogramov in opisov. Skupaj določijo vrstni red po katerem bodo metali na koš.

Prvi iz skupine vzame riževo vrečko in stopi na krožnik z izbranim piktogramom ali zapisom. Od tam skuša zadeti koš, ki je na sredini prostora. Če ga zadane, pobere vrečko in krožnik, na katerem stoji ter ga odloži na pravo mesto v razpredelnico. Vrečko poda drugemu članu iz skupine. Igra se nadaljuje tako dolgo, da skupina izpolni celotno razpredelnico. Nato skupine med seboj preverijo ali so pravilno rešili nalogo.




Skica razporeditve krožnikov, koša, učencev, razpredelnice:



- ✓ **Refleksija** Kako nam je šlo? Kaj nam je uspelo dobro, kaj ne?

**POMEN IN RAZLAGA PIKTOGRAMOV Evropske agencije za zdravje in varnost pri delu (vir 4)**

	<p>Piktogram označuje kemikalije - pline pod tlakom:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- stisnjen plin-segrevanje lahko povzroči eksplozijo,</li><li>- utekočinjen plin-lahko povzroči ozeblino in poškodbe,</li><li>- ohlajen utekočinjen plin-lahko povzroči ozeblino in poškodbe,</li><li>- raztopljen plin-segrevanje lahko povzroči eksplozijo,</li><li>- tudi običajni plini lahko pod tlakom postanejo nevarni.</li></ul>
	<p>Piktogram označuje eksplozive, samoreaktivne snovi in organske peroksidge, katerih segrevanje lahko povzroči eksplozijo.</p>
	<p>Piktogram opozarja na vnetljive pline, aerosole, tekočine in trdne snovi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- samosegrevajoče se snovi in zmesi,</li><li>- piroforne tekočine in trdne snovi, ki lahko povzročijo požar ob stiku z zrakom,</li><li>- snovi in zmesi, ki v stiku z vodo sproščajo vnetljive pline,</li><li>- samoreaktivne snovi ali organske peroksidge, ki pri segrevanju lahko povzročijo požar.</li></ul>
	<p>Piktogram opozarja na oksidativne pline, trdne snovi in tekočine, ki lahko ob prisotnosti kisika povzročijo ali okrepijo požar in eksplozijo.</p>
	<p>Piktogram opozarja na kemikalijo, ki je akutno strupena v stiku s kožo, pri vdihavanju ali po zaužitju, kar je lahko smrtno nevarno.</p>
	<p>Piktogram opozarja, da je kemikalija jedka in lahko povzroči hude opekline kože in poškodbe oči. Je tudi jedka za kovine.</p>

	<p>Piktogram označuje eno ali več lastnosti snovi ali zmesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je akutno strupena (škodljiva),</li> <li>- povzroča preobčutljivost kože, draženje kože in oči,</li> <li>- draži dihalne poti,</li> <li>- ima narkotičen učinek, povzroča zaspanost ali omotico,</li> <li>- je nevarna za ozonski plašč.</li> </ul>
	<p>Piktogram opozarja, da je snov nevarna za okolje in da povzroča akutno strupenost za vodno okolje.</p>
	<p>Piktogram opozarja, da ima snov ali zmes enega ali več naslednjih učinkov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je rakotvorna,</li> <li>- učinkuje na rodnost in nerojenega otroka,</li> <li>- povzroča mutacije,</li> <li>- je povzročitelj preobčutljivosti dihal, lahko povzroči alergijo, astmo ali težave z dihanjem pri vdihavanju,</li> <li>- je strupena za določene organe,</li> <li>- je nevarna pri vdihavanju, pri zaužitju in vstopu v dihalne poti pa je lahko smrtna ali zdravju škodljiva.</li> </ul>
<p><b>VIRI IN LITERATURA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja. <a href="http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf">http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf</a> (pridobljeno 10.6.2015)</li> <li>2. Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika. <a href="http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf">http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf</a> (pridobljeno 10.6.2015)</li> <li>3. Kemijsko varen.si. Ministrstvo za zdravje. Urad RS za kemikalije. 2009. <a href="http://www.kemijskovaren.si/main023e.html?content=pregled&amp;subcontent">http://www.kemijskovaren.si/main023e.html?content=pregled&amp;subcontent</a> (pridobljeno 12.6.2015)</li> <li>4. Evropska agencija za zdravje in varnost pri delu. Nevarnost: kemikalije! Razlaga piktogramov za nevarnost. <a href="http://echa.europa.eu/documents/10162/2621167/eu-osh_chemical_hazard_pictograms_leaflet_sl.pdf">http://echa.europa.eu/documents/10162/2621167/eu-osh_chemical_hazard_pictograms_leaflet_sl.pdf</a> (pridobljeno 12.6.2015)</li> <li>5. Bačnik, A. (2014). Kemijska varnost tudi pri začetnem naravoslovju. Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi. Spoznavanje okolja elektronski vir: naravoslovje in tehnika/Amalija Žakelj... et al.; uredili Sandra Mršnik, Leonida Novak.El. knjiga. Ljubljana. Zavod RS za šolstvo. Str. 101-116.</li> <li>6. A. Bačnik, M. Kerin, N. Markun Puhan, S. Mršnik, M. Skvarč, U. Stritar, L. Šarec, J. Škarič, A. Šomen J.: Kemijska varnost za vse-didaktični pristopi h kemijski varnosti. URSK in ZRSŠ – v pripravi.</li> <li>7. Slike piktogramov: <a href="https://www.google.si/search?q=kemijski+varnostni+znaki&amp;biw=1268&amp;bih=633&amp;source=lnms&amp;tbn=sch&amp;sa=X&amp;sqi=2&amp;ved=0CAYQ_AUoAWoVChMliLyKpvyixwIVCC_bCh0Jgg-g#tbn=isch&amp;q=chemical+simbols">https://www.google.si/search?q=kemijski+varnostni+znaki&amp;biw=1268&amp;bih=633&amp;source=lnms&amp;tbn=sch&amp;sa=X&amp;sqi=2&amp;ved=0CAYQ_AUoAWoVChMliLyKpvyixwIVCC_bCh0Jgg-g#tbn=isch&amp;q=chemical+simbols</a> (pridobljeno 10.6.2015)</li> </ol>	

Izvajalki:

Nives Markun Puhan in Mihaela Kerin, ZRSŠ