



Uporaba E-gradiva v OŠ z nižjim izobrazbenim standardom

Avtorji: Milena Pačnik¹, Franc Dretnik², mag. Robert Repnik³

Institucija:

1 Tretja osnovna šola Slovenj Gradec,

2 Zavod Republike za šolstvo, enota Slovenj Gradec

3 FNM UM

Uvod

Vključevanje računalnika v vzgojno-izobraževalni proces postaja del vsakdanje poučevalne prakse, saj učence vodi v veliko bolj aktivne oblike učenja, odkrivanja, razumevanja novih znanj. Glede na nove generacije učencev je to hkrati zelo motivacijski način poučevanja.

Učenci z lažjo motnjo v duševnem razvoju, ki so vključeni v izobraževalni program osnovne šole z nižjim izobrazbenim standardom, jim v šoli, kot tudi doma ta oblika dela omogoča, da lahko nova znanja in izkušnje pridobivajo glede na svoje sposobnosti, v svojem tempu ter imajo možnost večkratnih ponovitev istih vaj. To je zanje pomeni večkratno utrjevanje vsebin znanj in izkušenj kar jim daje različne kompetence na področju naravoslovja.

Kljub sodobnim E- gradivom, mora učni proces vsebovati tudi druge metod in oblik vzgojno-izobraževalnega dela. Učenci pri pouku naravoslovja še vedno potrebujejo neposredno opazovanje, preprosto laboratorijsko delo, eksperimente in terensko delo. To jim daje možnost, da aktivno pridobivajo znanje, vzpostavijo neposreden stik z življenjem in z naravo in prihajajo do določenih spoznanj z lastnim iskanjem in odkrivanjem. Dolgoročno znanje usvajajo preko zaznavanja, opazovanja, razvrščanja, štetja, merjenja, tehtanja, beleženja, zbiranja podatkov, sklepanja, komuniciranja, uporabe časovnih, dolžinskih in prostorskih razmerij, eksperimentiranja, napovedovanja, nadzora spremenljivk, razlage... E-gradiva pa so pri tem odličen način s katerim pridobijo, nadgrajujejo, utrdijo in širijo naravoslovna znanja in kompetence. Pri tem učenci pridobivajo različne informacije iz različnih virov, odkrivajo obravnavano vsebino in se učijo znanje povezovati in posploševati.

STRATEGIJA

Ker je vsebina obširna in v njej je veliko eksperimentiranja, ki vsebujejo sušenje, meritve, opazovanje spreminjanja, se lahko izvaja v sklopu »projektnega tedna«.... Pri delu z e-gradivom primerjajo svoje ugotovitve opazovanja ter utrjujejo in preverjajo svoje znanje.

Preučujemo strategijo: »Razvoj naravoslovnih kompetenc ob zbiranju informacij in sintezi zaključkov pri eksperimentalnih in opazovalnih aktivnostih otrok s posebnimi potrebami.«



Izbrali smo učni sklop, ki ga bodo učitelji izvedli v prvih dveh mesecih leta 2011.

Učenci z lažjo motnjo v duševnem razvoju, ki funkcionirajo na ravni konkretnosti, potrebujejo številne ponazoritve, mnogo vaj v opazovanju, zaznavanje z vsemi možnimi čutili, možnost primerjanja in utrjevanje znanja ob praktičnem delu z različnimi materiali. Pri delu se bomo posluževali tako vseh naštetih metod in oblik dela, učencem pa bomo nova spoznanja približali tudi s pomočjo e-gradiv.

V sklopu projekta bo učitelj opazoval in razvijal naravoslovne in specifične kompetence na podlagi strukturiranega eksperimentiranja in opazovanja. V neenaki meri bo zasledoval naslednje generične kompetence pri naravoslovju:

- Sposobnost samostojnega in timskega dela
- Varnost
- Sposobnost zbiranja informacij
- Sposobnost analize in organiziranja informacij
- Sposobnost interpretacije
- Sposobnost sinteze in zaključkov
- Sposobnost učenja in reševanja problemov
- Prenos teorije v prakso
- Uporaba matematičnih idej in tehnik
- Prilagajanje novim situacijam
- Skrb za kakovost
- Organiziranje in načrtovanje dela
- Verbalna in pisna komunikacija
- Medsebojna interakcija

Pri otrocih z motnjo v duševnem razvoju bodo v ospredju specifične kompetence, tako pri pouku, kot tudi v življenju v širšem okolju

- Kompetenca varnega obnašanja – da ne poškoduje sebe, drugih in opreme
- Kompetenca medsebojnih odnosov - izjemno pomembno je, da učence pripravljamo za življenje in na odnos do ljudi.

Poleg dveh specifičnih kompetenc bodo pri zgoraj navedenih 14 kompetencah, ki jih bomo zasledovali pri naši raziskavi, zelo osredotočeno sledili sposobnostim samostojnega in timskega dela, ter varnosti.

- Sposobnost samostojnega in timskega dela
- Varnost

Vsebina

Pri učni uri bomo obravnavali novo učno vsebino z naslovom »Spreminjanje snovi na zraku«.

Projekt delno financira Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada. Projekt se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, 3. razvojne prioritete: "Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja", 3.1 prednostne usmeritve "Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistema izobraževanja in usposabljanja" ter Javni razpis za izvajanje projekta naravoslovne kompetence za obdobje 2008 – 2011.



Spoznawali bodo:

- spreminjanje snovi na zraku,
- spreminjanje snovi na sončni svetlobi in
- spreminjanje snovi v vodi.

Učence lahko razdelimo v dve skupini in pričnemo z delom. Prva skupina dela najprej z e-gradivi in nato eksperimentira, druga pa obratno.

Opis e – gradiva:

E-gradivo je narejeno tako, da ga lahko uporabljajo vsi učenci. Obravnava se lahko individualno, v parih ali v kombinaciji s frontalnim poukom.

Aplikacije ponujajo učencem razlago ali navodilo zapisano v okvirčku, fotografije za boljšo predstavljivost in videoposnetke. Navodila so pripravljena v pisni obliki, večinoma so pripravljena tudi z zvočnimi posnetkom, kar je za otroke z lažjo motnjo v razvoju zelo priporočljivo.

Teme se predstavljajo na dveh ali več aplikacijah, na koncu vsake teme pa je interaktivna naloga, ki je čim bolj povezana s praktičnimi življenjskimi situacijami. Med samim delom učence spodbujamo, da razmišljajo o svojih izkušnjah ter možnostih opravljanja eksperimentov in realnih življenjskih situacijah v naravi. Na koncu vsake aplikacije so puščice, ki učencem omogočajo prehode med posameznimi stranmi naprej in nazaj ter vrnitev na sam začetek.

Glede na to, da so se učenci že seznanili s podobnim e-gradivom jim ponudimo različne možnosti za dostop do strani: npr. s pomočjo ključnih besed poiščejo zeleno stran, ponudimo jim napisano elektronsko povezavo na stran:

- <http://distance.pfmb.uni-mb.si/login/index.php>
- projekti e-okolje
- e-učna gradiva
- prijaviš se kot gost
- področje 8 – spreminjanje snovi – preizkus

Pred samim začetkom obravnave učnega sklopa e-gradiva spreminjanje snovi, je potrebno ponoviti osnovna pravila za delo ter najosnovnejše simbole in njihov pomen, ki se pojavljajo v aplikacijah za nemoteno delo (puščice naprej, nazaj, kamera).

EKSPERIMENTI IZVEDENI PRED OBRAVNAVO E-GRADIVA:

SPREMINJANJE SNOVI NA ZRAKU



Opazovali bodo spreminjanje snovi na zraku. Potrebovali bodo svežo gobo, plastičen lonček, nož, ravnilo ter pripravljeno tabelo za beleženje podatkov in ugotovitev. Opazovali bodo spremembe na rezini gobe plastičnemu lončku.

- 1. eksperiment:** plastičen lonček postavite na polico, ga izmerite njegovo višino ter ocenite barvo. Ugotovitve zapišite v razpredelnico. Lonček ponovno opazujte čez teden dni in nato še čez en mesec. Vse ugotovitve sproti beležite v razpredelnico.
- 2. eksperiment:** svežo gobo z nožem razrežite na rezine debeline 5 mm. Rezino gobe položite na papir, izmerite ter opišite. Naslednji dan meritve ponovite.

1. stran

SPREMINJANJE SNOVI



Živimo v okolju, kjer se izmenjujejo letni časi jesen, zima, pomlad in poletje. Temperature se ne spreminjajo samo z letnimi časi, ampak vsak dan. Včasih je sončno, drugič oblačno, pogosto dežuje, sneži ali celo pada toča, včasih pa je dalj časa suho. **Vse te spremembe vplivajo na snovi v okolju.**



PON	10/5°C	☁
TOR	12/10°C	☀
SRE	8/4°C	☁
ČET	0/-2°C	❄
PET	5/1°C	☀

Kaj se dogaja s snovmi v okolju pri različnih vremenskih pogojih? Kaj misliš?

Kako bi vse to, kar si predpostavil, tudi preveril?



PREIZKUSI



Na prvi strani z naslovom »Spreminjanje snovi« se učenci seznaniijo s spreminjanjem vremenskih pojavov v naravi. V modrem okvirju preberejo informacije o tem, da se preko leta ne spreminjajo samo letni časi ampak se, da se dnevno spreminjajo temperature, kar pa je seveda odvisno od vremena in vremenskih pojavov. Vse to seveda vpliva na snovi v okolju.

V zgornjem desnem kotu je prikazana tedenska vremenska napoved z jutranjimi in dnevnimi temperaturami ter znaki, ki prikazujejo različne vremenske pojave (oblačno, sonce, dež, sneg, veter). Učenci naj razložijo vremensko karto.



Učencem je v razmislek napisano vprašanje: »Kaj se dogaja s snovmi v okolju pri različnih vremenskih pogojih?« Učenci lahko navajajo in utemeljuje svoja razmišljanja.

Na spodnji desni strani je povezava (puščica), ki učenca vodi na naslednjo stran.

2. stran

SPREMINJANJE SNOVI



Namen te strani je seznaniti učence o treh področjih eksperimentiranja, in sicer: spreminjanje snovi na zraku na levi strani, spreminjanju snovi v vodi na sredini in spreminjanju snovi na sončni svetlobi.

Na dnu strani so povezave s puščicami za vrnitev na prejšnjo stran, za vrnitev na začetek e – gradiva ali za prehod na naslednjo stran.

3. stran

SPREMINJANJE SNOVI NA ZRAKU



Tretja aplikacija učencem prikazuje različne snovi, pri katerih lahko preverjajo spremembe na zraku. Na razpolago za eksperimentiranje imajo gobo, kruh, lonček, jabolko in mleko.

Navodilo v okvirčku učencem zastavlja nalogo, da morajo preveriti ali se prikazanim snovem na zraku spremeni velikost.

Naloga se začne s klikom na sličico gobe. Preidejo na novo aplikacijo z naslovom **Spreminjanje snovi na zraku - gobe**, ki jim na lavi strani v treh okvirčkih ponuja možnost ogleda rezine gobe, in sicer na vrhu je možen ogled sveže rezine gobe, v sredini je možen ogled rezine gobe po enem dnevu, zadnji kvadratek pa omogoča ogled rezine gobe po dveh dneh. S klikom na animacijsko figurico raziskovalca detla se učencem odpre zelena fotografija, ki si jo naj natančno ogledajo in primerjajo s prejšnjo.



Slika 1: Slika sveže rezine šampinjona



Slika 2: Slika rezine šampinjona po enem dnevu



Slika 3: Slika rezine šampinjona po dveh dneh

Na dnu strani so povezave s puščicami za vrnitev na prejšnjo stran, za vrnitev na začetek e – gradiva ali za prehod na naslednjo stran ter možnost, da se podatki oziroma ugotovitve vpišejo v tabelo meritev. Predlagamo, da se učenci pomaknejo na naslednjo stran in ugotovitve zabeležijo na koncu. V kolikor se odločijo za vpis ugotovitev v tabelo takoj, lahko to naredijo s klikom na zapis vpis meritev v tabelo.



Slika 4: Vpis meritev v tabelo za opazovanje gobe

Spreminjanje snovi na zraku – jabolko:



Aplikacija učencem ponuja tri različne fotografije kose jabolka, ki so položeni ob meter tako, da se da razbrati njihovo velikost. V desnem zgornjem robu je podano navodilo za reševanje, ki pravi: »Klikni na tisto fotografijo, ki prikazuje kos jabolka po dveh tednih.«

Učenci na podlagi opazovanja, primerjanja in sklepanja izberejo kos jabolka, ki se jim zdi najstarejši in kliknejo naj. V kolikor izberejo pravilno rešitev, se jim v kvadratu izpiše rešitev pravilno ter se pod vsemi tremi slikami pojavijo napisi, ki učence seznani, koliko je star kos jabolka na fotografiji. Na levi strani je svež kos jabolka, na sredini dva dni star kos jabolka, skrajno desno pa je pravilen odgovor, kos jabolka po dveh tednih.



V kolikor učenec izbere napačen odgovor, se mu izpiše poskusi znova.

Na dnu strani so povezave s puščicami za vrnitev na prejšnjo stran, za vrnitev na začetek e – gradiva ali za prehod na naslednjo stran ter možnost, da se podatki oziroma ugotovitve vpišejo v tabelo meritev. Predlagamo, da se učenci pomaknejo na naslednjo stran in ugotovitve zabeležijo na koncu. V kolikor se odločijo za vpis ugotovitev v tabelo takoj, lahko to naredijo s klikom na zapis vpis meritev v tabelo.

Spreminjanje snovi na zraku – kruh:



Aplikacija učencem ponuja tri različne fotografije rezin kruha, ki so položeni ob meter tako, da se da razbrati njihovo velikost. V desnem zgornjem robu



nad fotografijami je navodilo za reševanje, ki pravi: »Klikni na tisto fotografijo, ki prikazuje svežo rezino kruha.«

Učenci na podlagi opazovanja, primerjanja in sklepanja izberejo rezino kruha, ki se jim zdi najbolj sveža. V kolikor izberejo pravilno rešitev, se jim v kvadratu izpiše rešitev pravilno ter se pod vsemi tremi fotografijami pojavijo napisi, ki učence seznanijo koliko je stara rezina kruha na fotografiji. Na levi strani je prikazana rezina kruha po enem tednu, na sredini je pravilna rešitev, desno pa je rezina kruha stara en dan.



V kolikor učenec izbere napačen odgovor, se mu izpiše poskusi znova.

Na dnu strani so povezave s puščicami za vrnitev na prejšnjo stran, za vrnitev na začetek e – gradiva ali za prehod na naslednjo stran ter možnost, da se podatki oziroma ugotovitve vpišejo v tabelo meritev. Predlagamo, da se učenci pomaknejo na naslednjo stran in ugotovitve zabeležijo na koncu. V kolikor se odločijo za vpis ugotovitev v tabelo takoj, lahko to naredijo s klikom na zapis vpis meritev v tabelo.



Spreminjanje snovi na zraku – mleko:

Aplikacija učencem ponuja tri različne fotografije in sicer, skrajno levo je fotografija, ki prikazuje lonček mleka, ki ga nekdo zajame z žličko in je v trdem stanju (skisano). Fotografija na sredini prikazuje samo kozarec z mlekom, na tretji fotografiji na desni strani pa je prikazana skoraj prazna steklenica z napisom mleko in zraven nje je kozarec nalitega mleka. V desnem zgornjem robu nad fotografijami je navodilo za reševanje, ki pravi: »Klikni na tisto fotografijo, ki prikazuje mleko po enem dnevu.«

Učenci na podlagi opazovanja, primerjanja in sklepanja izberejo ustrezno fotografijo. V kolikor izberejo pravilno rešitev, se jim v kvadratu izpiše rešitev pravilno ter se pod vsemi tremi fotografijami pojavijo napisi, ki učence seznani, koliko je staro mleko na fotografiji. Na levi strani je prikazano skisano mleko po treh dneh, v sredini je fotografija s pravilnim odgovorom, na desni pa je fotografija svežega mleka.



V kolikor učenec izbere napačen odgovor, se mu izpiše poskusi znova.

Na dnu strani so povezave s puščicami za vrnitev na prejšnjo stran, za vrnitev na začetek e – gradiva ali za prehod na naslednjo stran ter možnost, da se podatki oziroma ugotovitve vpišejo v tabelo meritev. V kolikor učenci kliknejo puščico za prehod na naslednjo stran, pridejo na aplikacijo **Spreminjanje snovi na zraku – plastičen lonček**, ki jim nalaga, da samostojno izvedejo poskus opazovanja sprememb plastičnega lončka na zraku. Opazovanje naj traja en mesec. To nalogo so učenci že izvedli, zato naj se s klikom na povezavo vpis ugotovitev v tabelo prestavijo na aplikacijo, kjer bodo zabeležili svoje ugotovitve.



Spreminjanje snovi na zraku – tabela meritev:

Aplikacija prikazuje tabelo v katero morajo učenci vpisati svoje ugotovitve in sicer je bilo podano navodilo: »Ali se pri sušenju spremeni velikost?«

Projekt delno financira Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada. Projekt se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, 3. razvojne prioritete: "Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja", 3.1 prednostne usmeritve "Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistema izobraževanja in usposabljanja" ter Javni razpis za izvajanje projekta naravoslovne kompetence za obdobje 2008 – 2011.



V tabeli so v levem stolpcu zapisane snovi, ki so bile prikazane v predhodnih aplikacijah, desni stolpec pa je namenjen odgovoru na prej zastavljeno vprašanje. Učencem pri vsaki snovi ponuja dva možna odgovora; pritrdilnega DA in nikalnega NE. Pri vsaki snovi morajo učenci po tehtnem premisleku odgovoriti ali pritrdilno ali nikalno, pa glede na njihove ugotovitve in sklepanja. V kolikor odgovorijo pravilno, se jim izpiše odgovor pravilno in lahko nadaljuje delo. V nasprotnem primeru se jim izpiše poskusi znova.

Pod tabelo je napis, ki učence spodbudi, da lahko poskus izvedejo tudi za snovi, ki si jih izberejo sami ter da morajo vse ugotovitve skrbno beležiti.

V levem zgornjem kotu je puščica za vrnitev na začetek e – gradiva, ki učence vrne na začetno aplikacijo spreminjanje snovi na zraku. S ponovnim klikom na puščico začetek pa preidejo na aplikacijo, kjer lahko nadaljujejo z delom na drugem področju, in sicer spreminjanje snovi v vodi in spreminjanje snovi na svetlobi.

SPREMINJANJE SNOVI NA SONČNI SVETLOBI

V uvodu učenci izrazijo svoje mnenje o tem ali sonce sije vsak dan. V pogovoru utrdijo spoznanje, da sonce sije vsak dan, četudi nebo zakrijejo oblaki, pada dež ali je megla. Sončni žarki prihajajo na zemljo in na pojave na zemlji ter vpliva glede na moč sončne svetlobe. Na svetlobi se snovi spreminjajo različno hitro. To si ogledamo pri e-gradivih.

1. stran

Na prvi strani z naslovom »Na sončni svetlobi« imajo učenci na razpolago tri vprašanja. Vprašanja so povezana s spremembo snovi na sončni svetlobi: kaj



se zgodi z žebljem če ostane na travi, kaj se zgodi z rastlinskim listom, kaj se zgodi z jabolkom in kaj s plastičnim lončkom.



Po razgovoru imajo možnost pogledati tudi rešitev, ki je na kratko predstavljena v aplikaciji.

SPREMINJANJE SNOVI NA ZRAKU - JABOLKO

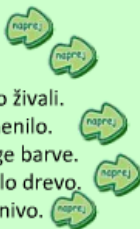


S klikom na jabolko pridejo učenci do strani, na kateri je jabolko in trditve, kaj se bo zgodilo z njim.



Kaj misliš, da se bo zgodilo z jabolkom čez en dan? Kar si predstavljaš, nariši na list papirja.

Posušilo se bo.
Začelo bo gniti.
Pojedle ga bodo živali.
Se ne bo spremenilo.
Postalo bo druge barve.
Iz njega bo zrastle drevo.
Postalo bo plesnivo.



Za pomoč si učenci lahko ogledajo tudi video posnetek, kjer je prikazano, kaj se dogaja z jabolki na soncu.



Na dnu strani sta gumba za pomik naprej ali nazaj po gradivu. S klikom naprej se učenci pomikajo do naslednjih strani, na katerih so fotografije jabolka, ki je vedno več dni izpostavljeno soncu.



Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — jabolko



Jabolko od prvega dne do enega leta



Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — jabolko



Jabolko čez en dan





Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — jabolko



Jabolko čez en teden



Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — jabolko



Jabolko čez en mesec





SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — jabolko



nazaj Jabolko po enem letu naprej

SPREMINJANJE SNOVI NA ZRAKU – PLASTIČNI LONČEK

SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — plastični lonček

Kaj misliš, da se bo zgodilo s plastičnim lončkom v nekem času? Klikni na izbrani odgovor.

- Nič se ne bo spremenilo.
- Če bo nanj sijalo sonce, se bo stalil.
- Postal bo črne barve.
- Postal bo rumene barve.
- Skrčil se bo.
- Začel bo gniti.



nazaj Oglej si fotografijo lončka po dveh mesecih naprej



Na tej strani je slika plastičnega lončka. Zraven je vprašanje z možnimi odgovori, kaj se bo zgodilo z lončkom po nekem času. Učenec na vprašanje odgovori s klikom na posamezen odgovor. Če je odgovor napačen, mora odgovoriti še enkrat, dokler ne odgovori pravilno.



SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — plastični lonček

Kaj misliš, da se bo zgodilo s plastičnim lončkom v nekem času? Klikni na izbrani odgovor.

Ni se niti ne bo spremenil.
Če bo postal bel.
Če bo postal rumen.
Skrčil se bo.
Začel bo gniti.

Poskusi znova.

Oglej si fotografijo lončka po dveh mesecih

naзад

SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — plastični lonček

Kaj misliš, da se bo zgodilo s plastičnim lončkom v nekem času? Klikni na izbrani odgovor.

Ni se niti ne bo spremenil.
Če bo postal bel.
Če bo postal rumen.
Skrčil se bo.
Začel bo gniti.

Pravilno!

Oglej si fotografijo lončka po dveh mesecih

naprej

Na naslednji sliki, učenci vidijo kako izgleda lonček, ki je dva meseca izpostavljen sončni svetlobi. Za primerjavo je zraven še en nov lonček, tako da se lepše vidi razlika v barvi lončkov.

SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — plastični lonček



Po približno dveh mesecih se plastični lonček tako spremeni.

naзад

naprej



SPREMINJANJE SNOVI NA ZRAKU – ŽEBELJ

SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi – žebelj

Kaj misliš, da se bo zgodilo z žebeljem
čez nekaj dni, če leži zunaj v travi?
Klikni na izbrani odgovor.

- Postal bo moker.
- Nič se ne bo spremenilo.
- Postal bo črn.
- Postal bo rumen.
- Začel bo gniti.
- Zarjavel bo.
- Skrčil se bo.

Video

Na tej strani je slika žeblja, vprašanje kaj se bo zgodilo z njim, če leži zunaj na travi nekaj dni in podani so možni odgovori. Učenci lahko na vprašanje odgovorijo s klikom na posamezen odgovor. Če je odgovor napačen, mora odgovoriti še enkrat, dokler ne odgovori pravilno.

SPREMINJANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi – žebelj

Kaj misliš, da se bo zgodilo z žebeljem
čez nekaj dni, če leži zunaj v travi?
Klikni na izbrani odgovor.

Poskusi znova.

Zarjavel bo.
Skrčil se bo.

Pravilno!

Zarjavel bo.
Skrčil se bo.

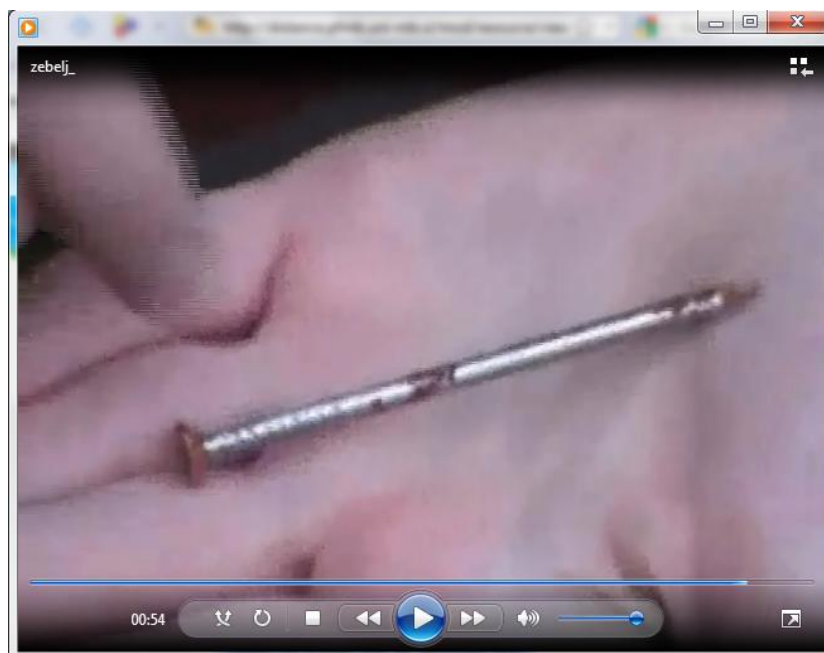
S klikom na ikono z video kamero, pridemo do video posnetka, na katerem je vidno, kaj se zgodi z žebeljem po nekaj dneh.

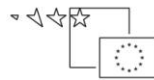


Spreminjanje snovi na sončni svetlobi — žebelj



Žebelj od prvega dne do desetega dne.
Ali si tudi sam opazil podobno?





SPREMINJANJE SNOVI NA ZRAKU – RASTLINSKI LIST



Na naslednji strani so narisani rastlinski listi v različnih barvah. V okvirčku je vprašanje, kaj se zgodi z listom rastline čez nekaj dni. Učenci odgovorijo s klikom na posamezen list.



Na naslednji strani so fotografije listov po različnih časovnih obdobjih. V okvirčku je zapisana tudi opazovalna naloga za učence, da sami odtrgajo svež list in opazujejo, kaj se bo z njim dogajalo čez čas.



SPREMINTANJE SNOVI

Spreminjanje snovi na sončni svetlobi – rastlinski list

Sveže odtrgan list List po treh dneh List po enem tednu List po treh tednih

Oglej si fotografije sprememb lista. Tudi sam si izberi svež list in ga dalj časa opazuj. Morda boš opazil še kaj drugega.

Na zadnji strani je tabela z različnimi trditvami, kaj se je pri prejšnjih poskusih spreminjalo pri različnih snoveh.

SPREMINTANJE SNOVI

Kaj se je snovem v prejšnjih poskusih spreminjalo? Klikni na pravilno rešitev.
Če si se zmotil, rešitev popravi ali pa si poglej namig za pravilno rešitev.

Spreminja se velikost. **DA** **NE**

Spreminja se barva.

Spreminja se teža.

Spreminja se okus.

Nič se ne spreminja.

Spreminja se oblika.

Snovi se raztopijo.

Snovi gnijejo.

Snovi zarjavijo.



PREVERJANJE ZNANJA

- <http://distance.pfmb.uni-mb.si/login/index.php>
- projekti e-okolje
- e-učna gradiva
- prijaviš se kot gost
- področje 8 – spreminjanje snovi – preizkus