



Univerza v Mariboru



Pedagoška fakulteta
Oddelek za razredni pouk

**Vaja pri predmetu Didaktični praktikum iz naravoslovja in
tehnike:**

MAGNETNE LASTNOSTI

Avtorica: M. B., 2. letnik, LV 1

Maribor, Marec 2012

PRIPRAVA

ŠTUDENTKA:

M. B., 2. letnik RP, štud. leto 2011/2012, LV1, FI-TEH

TEMA:

MAGNETNE LASTNOSTI, zaporedna številka 7

EKSPERIMENT:

- magnetna privlačnost (ločevanje snovi z magnetom)
- elektromagnet (električni magnet)
- izdelava kompasa (namagnetenje)

NAMEN:

- Eksperiment glede na namen: raziskovalni (osvajanje snovi)
- Vrste učnega eksperimenta: demonstracijski
- Eksperiment glede na tehniko izvajanja: kvalitativni
- Lokacijska delitev: laboratorijski

PREGLED:

Poudarek je na FI-TEH področju, tako bomo za eksperimente magnetnih lastnosti uporabili magnete in različne vrste snovi, za dokazovanje, da magneti privlačijo predmete iz železa in jekla. Z predstavitvijo eksperimenta elektromagneta prikažemo, da se magneti uporabljajo v več različnih stvareh. Seznanila jih bom tudi z uporabo magnetov doma (zapiranje vrat pohištva in hladilnika, magneti v telefonih, radiu,..) Učenec pa spozna tudi, da lahko jeklene predmete namagnetimo in dobimo magnet, katerega uporabimo na primer za izdelovanje kompasa (v našem primeru).

ČAS:

Pri realnem pouku bi si za ta eksperiment vzela več časa in bi povezala družboslovje s tem eksperimentom. Tako bi v istem dnevu pri družboslovju ob spoznavanju poglavja orientacije in kompasa, lahko otroci sami izdelali kompas in spoznali tudi moč magnetov (namagnetenja). Pri naravoslovju pa bi eksperimente razporedila čez celo šolsko uro in bi naredili še kakšno igrico z magneti (lovljenje ribic, labirint, polet v višino ipd.).

ZAHTEVNOST:

Moji eksperimenti so razmeroma lahki, izpostavila bi samo eksperiment »eletromagneta«. Ta eksperiment bi za učence bil malo težji in tudi bolj nevaren, saj bi se lahko ob nespretnosti poškodovali z žico.

OSNOVNI KONCEPTI:

OPERATIVNI CILJI

- preizkušajo privlačne sile med magnetom in železom
- raziščejo možnosti uporabe magnetov
- spoznajo, da lahko jeklene predmete namagnetimo

MINIMALNI STANDARDI ZNANJA

- pozna lastnosti magnetov (privlačnost, odbojnost)

TEMELJNI STANDARDI ZNANJA

- zna razložiti na primerih pomen praktične uporabnosti magnetov

VEŠČINE:

VEŠČINE IN SPRETNOSTI

- ročne spretnosti
- varno uporabljati pripomočke
- skrbeti za urejenost delovnega prostora

KOMPETENCE

- sposobnost analize in organizacija informacij
- organiziranje in načrtovanje dela
- sposobnost oblikovanja eksperimentalnih in teoretičnih postopkov

- pridobiti dodatne sposobnosti za razvoj skozi izbirne vsebine (interdisciplinarni pristop)
- obširno poznavanje fizike

MATERIALNI PRIPOMOČKI:

- EKSPERIMENT 1: nekaj majhnih predmetov iz različnega gradiva, magnet (podkvasti)
- EKSPERIMENT 2: tanka žica, baterija, žebelj, bucike
- EKSPERIMENT 3: posoda z vodo, košček plutovine v obliki kroga, jeklena šivanka, paličasta magneta z označenima poloma

OSNOVNO ZNANJE:

Učenci že znajo uporabiti postopke za ločevanje zmesi, znajo dokazati, da se pri nekaterih pojavih lahko spremenijo lastnosti snovi. Vedo, da iz nekaterih snovi v delavnicah izdelujejo uporabne izdelke. Znajo slediti načrtu ali shemi delovnega postopka pri izdelavi tehničnega predmeta. Prav tako pa se znajo za delo pripraviti in po končanem delu pospraviti.

PRIPRAVA:

Glede na temo »Magnetne lastnosti«, sem najprej morala poiskati stvari, ki bi jih lahko prikazala na podlagi fizike in tehnologije. Za začetek sem najprej odšla v knjižnico in pobrskala po raznih knjigah z eksperimenti. Ko sem vedela katere eksperimente bom predstavila sem si v knjigah tudi o tem prebrala in pogledala kaj vse rabim. Nato sem začela z izdelavo poskusa. Pri prvem eksperimentu sem najprej poiskala nekaj različnih stvari iz različnega gradiva, nato pa sem to zakopala v zemljo in z magnetom ločila. V prvem poskusu mi ni uspelo ločiti vseh kovinskih snovi iz zemlje, kajti moj magnet je bil preslab. Tako se poskus ponovila z drugim, močnejšim, magnetom in mi je eksperiment uspel.

Za drug eksperiment sem porabila malo več časa in na pomoč mi je priskočil tudi oče. Ko sem si pripravila vse potrebno (ovila žico okrog žeblija) in povezala konca žice s poloma na bateriji, elektromagnet ni deloval. Ugotovila sem, da je bila moja baterija slaba, zato ni delovalo. Nato sem zamenjala z novo baterijo in elektromagnet je deloval.

Pri tretjem eksperimentu pa sem najprej poiskala pluto in izrezala majhen okrogel kos plute, nato sem poiskala še sukanec in posodo v katero sem vlila vodo. Potem sem sukanec najmanj 20x podrnila po enem polu magneta in ga položila na pluto in skupaj s pluto dala v posodo z vodo, da je pluta plavala na vodi. Takrat se je pluta s sukancem zasukala in obstala z enim koncem obrnjena proti severu, z drugim pa proti jugu. To sem preverila še s kompasom, da sem se prepričala, če prav deluje.

POTEK:

Najprej se predstavim in jim povem, da jim bom predstavila 3 eksperimente, vendar pa tema naj še za enkrat ostane skrivnost. Preden začnemo s prvim eksperimentom, jih najprej povprašam kako bi ločili kovinske predmete iz zemlje. Nato ta eksperiment naredimo. To ločimo z magnetom in jim povem, da je moja tema magneti in njihove lastnosti. Takrat jim povem nekaj o splošnih značilnostih magnetov. Nato sledi drugi eksperiment. Povem kako deluje elektromagnet in prikažem eksperiment. Za pomoč prosim tudi enega izmed učencev. Vprašam jih, če vedo kje uporabljamo elektromagnete in jim potem povem. Za lažjo predstavo jim z magnetki na tablo dam sliko dvigala za razvrščanje odpadnih kovin. Opomnim jih, da so magnetki tako uporabni tudi za pritrditev papirjev na tablo. Nato pa še sledi zadnji, tretji eksperiment, s katerim učencem prikažem, da lahko jeklene predmete namagnetimo. Prikažem eksperiment kako lahko naredimo kompas iz koščka plute, sukanca in s posodo v kateri je voda. Za konec jih še vprašam kje so doma prisotni magneti.

KOMENTAR:

Če bi eksperimente resnično izvedla pri pouku, bi si vzela več časa za predstavitev poskusov, saj bi tako lahko učencem bolj natančno vse razložila. Druga možnost pa je, da bi lahko to izpeljali skozi tehniški dan. Tam bi učenci spoznali nekaj splošnega o magnetizmu in magnetizem skozi igro. Tako bi lahko tudi sami bolj raziskali delovanje magnetov. Učenci bi po skupinah sami izvajali različne poskuse in jih na koncu predstavili ostalim učencem.

