DIDAKTIČNI PRAKTIKUM IZ NARAVOSLOVJA IN TEHNIKE –VAJE

1.

NAZORNOST- poskusi naj bodo čim bolj nazorni, lahko se dela:

* FRONTALNO –je bolj pomembno, bolj pazimo na nadzor, ker zadnje vrste v razredu po navadi zasedejo »nepridni«.
* V SKUPINAH

Nazornost dosežemo s tem, da poskuse pripravimo na višji mizi, da vidijo tudi učenci od zadaj. Umaknemo stvari z mize, ki jih ne rabimo pri poskusu, na kolo, ki se obrača prilepimo piko, če štejemo kroge –da je poskus res nazoren.

KOMPETENCE – je več kot znanje, pomeni razumevanje.

Vključuje 4 stvari:

* ZNANJE – preverimo s spraševanjem, testi
* VEŠČINE IN SPRETNOSTI – vključujemo v poskuse učence- iz zadnjih klopi-tisti, ki se ne učijo, imajo ponavadi boljše ročne spretnosti- kmetčki fantje, imajo možnost da se izkažejo.
* ODNOS DO PREDMETA – otroci ugotovijo, da je to fajn znat- AKTUALIZACIJA- učimo probleme, ki izhajajo iz otrokovega življenja – motivacija.
* INTERDISCIPLINARNOST – na isti problem pogledamo iz različnih zornih kotov.

VARNOST – če se polije, pade kladivo, žebelj zabit,..

* Poskušamo poskuse izvajati čim bolj varno,
* glede na varnost določimo, če je izvedba poskusa frontalna ali vsak učenec posebej, v skupini – odvisno je to tudi od denarnih možnosti.
* Situacijo mirno obvladamo, vrnemo v prvotno stanje.

2.

KOMPETENCE:

* ZNANJE
* SPRETNOSTI / VEŠČINE (se morejo razviti)
* ODNOS DO VSEBINE, PREDMETA - zanimivo
* INTERDISCIPLINARNOST

AKTIVNE OBLIKE DELA – so nasprotne neaktivnim, nap. delo v skupinah.

PASIVNO- pisanje po nareku (aktivno je le sluh in vid) –spodbujati moramo samostojno delo – s čim več čuti.

IZVEDBA POSKUSA :

* DEMOSTRACIJSKO - prikaz
* SAMOSTOJNO –sam naredi učenec, ali v dvojicah.

Težimo, da bi bilo čim več samostojnega dela, ampak ne povsod- imamo kriterije:

* VRANOST
* CENA
* ČAS – demonstracijsko je hitreje, efekt pa je boljši pri samostojnem)
* KOMPLEKSNOST – ZAHTEVNOST – za nekatere je izvedba prezahtevna)

PRIPRAVA NA EKSPERIMENTALNO DELO:

* Dvokolonsko (učitelj, učenec)
* Trikolonsko (učitelj, učenec + snov)
* Štirikolonsko (učitelj, učenec, snov +eksperiment)
* V obliki spisa

-veš kaj bo –glede na snov

-kaj boš delal? –zamisel

-pri naravoslovnem delu je eksperiment obvezen

-eksperiment je odvisen od varnosti, financ, časa

-zahtevnost? –veliko odnesejo, vendar lahko naredimo malo poskusov

-poskus obvezno prej probamo- da uspe –test

3.

KDAJ SE ZAČNE EKSPERIMETALNO DELO?

* Otroci srečajo eksperimente že na nivoju vrtca – sprehodi.
* V 1. razredu imajo spoznavanje okolja SPO
* V 4-5 razred imajo spoznavanje narave –naravoslovje (bio, kem, fiz), spoznavanje družbe-tehnika.
* V 6-7 razred imajo naravoslovje, ki se loči na bio, fiz, kem. + tehnika in tehnologija.
* V 8-9 razred – tehnike ni, imajo pa fiz, kem, bio posebej.

ŠOLE NIZ – šole z nizkim izobrazbenimi standardi

Otroke s PP zdaj vključujejo v naravne šole

EKSPERIMENTI S OTROCI S PP –vključimo jih, ampak odvisno od zmožnosti. Lahko so intelektualno zelo močni, ali pa imajo tudi te motnje.

-Nap. odčitaj s termometra – ne rečemo slabovidnim, ker tako izpostavimo njegovo motnjo. –za vsakogar premislimo kaj zmore, in ga za to uporabimo.

EKSPERIMENTI SO PRI:

* Redni predmeti – obvezni
* Interesne dejavnosti – ni učnega načrta
* Dnevi dejavnosti (tehnični, naravoslovni, športni(pohod-štoži v reko), kulturni(muzej kovaštva)
* Domače naloge – kuhinjski eksperimenti –nezahtevni
* Ekskurzija, končni izleti
* Šola v naravi, raziskovalni tabori

NAČINI IZVEDBE EKSPERIMENTA:

* DEMONSTRACIJSKO
* FRONTALNO – spredaj na katedru- ki je dvignjen, da učenci vidijo.
* SAMOSTOJNO
* V skupinah (3-5 učencev)
* Dvojice
* Vsak sam

Znotraj skupine določimo vloge: kdo je vodja,… razdelijo se naloge-kdo bo kaj naredil, poročal, kaj pričakujemo da bo povedal, ---te vloge pa se morajo menjavati, da se vsak kdaj poskusi v drugi vlogi.

SKUPINE so lahko:

* HOMOGENE - butli - genialci (to ni dobro) – uporabne, kadar delamo z boljšimi učenci nekaj druga –zahtevnejšega –DIFERENCIACIJA.
* HETEROGENE -pomešani

4.

ANALIZIRANJE EKSPERIMETALNEGA DELA PO URI

Vse o uri bi si moral takoj zapisat – kaj je bilo ok, kaj lahko izboljšaš, spremeniš – to zapišeš najboljše kar na pripravo.

Idealne učne ure ni, vendar jo skušamo izpeljati vedno.

VIRI EKSPERIMENTOV so priročniki, internet, vprašanja- ustni viri, predlogi.

LITERATURA –od kod do idej

Problem nepreverjene literature- internet. –zato vsak poskus prej preizkusimo, preverimo verodostojnost avtorjev, verodostojnost podatkov, če je besedilo recenzirano- preverjeno.

-internet je zelo slab -boj kot je vir odprt-slabši je (wikipedija, youtube,..)

-periodika – strokovne revije – dobri viri (National geografic)

KAKO PRIDEŠ SO POISKUSA –

* sam si ga narediš,
* Učenci po navodilih nekaj prinesejo v šolo – ne smeti-da ne iščejo po smeteh, da se ne okužijo- nevarno.
* Ali pa pripomočke kupiš (podjetja, ki prodajajo učila-ki so super, vendar je problem financ-ravnatelj kupi 1-2 učili na leto), iščeš odpadni material,..

OGLEDI V NARAVI

-po določenih učnih poteh – ki morajo biti dobro organizirane (če pelješ otroke na ekskurzijo- rabiš podpise staršev,.. , zato je dobro da izkoristiš poti v okolici šole –na terenu šole, da ne rabiš dodatnih podpisov, potrdil, dovoljen,..)

-ti ogledi so tudi časovno potratni, vendar so kvalitetno dobri – učenci veliko odnesejo.

-lahko so to: ogledi muzejev (gozdarstvo, ribištvo), hiše eksperimentov,..

-pouk se odvija zunaj – naravoslovna učilnica, učilnica v naravi.

POVABILO STROKOVNJAKA V RAZRED:

-nap. medicinsko sestro (higiena), čebelar, gozdar, lovec, policaj,..

-to je odlična sprememba pouka, učenci so bolj motivirani in bolj si zapomnijo.

ZAJADRANJE INTERESA UČENCEV

Skozi nogomet mu nap. Poveš o pticah – skozi njihov interes mu poveš, razložiš snov, tako da bo sprejel – absorbiral.

INTERESNE DEJAVNOSTI, ki otroke zelo zanimajo sta nap: šport in astronomija.

1.

NAVAJANJE NA PRIMERNO – VARNO OPREMO IN DELO Z UČENCI:

1. Varnost učencev (v učilnici, v naravi)
2. Skrb za okolje (minimalna uporaba materialov)
3. Jasna navodila (ustna ali pisna)
4. Smoternost uporabe materialov in upravljanja okolja
5. Poznavanje znakov nevarnosti in varnega dela- učenci morajo biti seznanjeni.

VARNO EKSPERIMENTIRANJE:

Je eksperimentiranje s snovmi in materiali, ki ne morejo povzročiti poškodbe učencem, zato je potrebno, da imamo nadzor nad varnostjo v poteku eksperimenta.

* Varen potek dela
* Zagotovljena požarna varnost (vnetljive tekočine, segrevanje, topljenje, gorenje)
* Zaščitna oprema (učitelj in učenci – halje, rokavice, očala,..)
* Varno skladiščenje snovi kemikalij
* Navajanje učencev, da argumentirajo zaključevanje – naj da sami obrazložijo.
* Učenci nas spoznajo, kako je mogoče lastne ideje dokazati z eksperimentom ob učiteljevi pomoči.

2.

DELO LAHKO POTEKA:

* V laboratoriju - razredu
* V naravi

TEME IZBEREMO TAKO, DA SO AKTUALNE OTROKOM:

-uspešnost temelji na znanju – učenci morajo imeti znanje preden gredo v naravo.

-učenci rabijo tudi spretnosti, ki jih pridobijo z vajo.

-rabijo pa tudi veščine, ki jih prav tako pridobi z vajo.

NAVODILA :

* so potrebna da eksperiment uspe
* morajo biti jedrnata in razumljiva,
* lahko so: pisna, ali ustna

EKSPERIMETN = RAZISKOVANJE

-učence navadimo na opazovanje – eksperimenta, poskusa –ki ga morajo znati opisati

-znati morajo napovedati dogodke pri eksperimentiranju

-rezultate eksperimentiranja moramo znati analizirati, gre za analizo dobljenih eksperimentalnih rezultatov.

-rezultate mora učenec znati posploševati in interpretirati. – interpretacija je uspešna le, če je dobra komunikacija.

-pri eksperimentalnem delu so pomembni medsebojni odnosi: med učenci, učitelj – učenec.

-pomembno je tudi sodelovanje – razvijanje primernih odnosov do dela in do žive in nežive narave.

3.

Pri eksperimentalnem delu so pomembni:

1. medsebojni odnosi:
* učenec – učenec
* učenec – učitelj
1. primerno razvijanje odnosov do:
* dela
* žive narave
* nežive narave
1. znanje – če ni znanja, oseba ne zna izvesti eksperimenta.
2. Spretnosti – če imamo znanje, moramo imeti še spretnosti za izvedbo eksperimenta.
3. Analiza – vsebine moramo znati analizirati in jih uporabiti na koncu.
4. Uporaba vsebin

DEMONSTRIRANJE

-gre za prikaz dinamičnih in statičnih pojavov. To so procesi, slike, sheme,..

Z demonstriranjem zagotavljamo:

* Nazorne, čutne izkušnje preko katerih pride do MISELNE AKTIVIZACIJE – učenec aktivno sledi vsebini.
* Usmerjamo pozornost učenca,
* Eksponiramo problemskost
* Postavljamo hipoteze
* Povdarjamo sistematično opazovanje in sklepanje

OSNOVE LABORATORIJSKEGA EKSPERIMENTA so:

* Raziskovanje predmetov, pojavov, procesov.
* POMEN OPAZOVANJA je: potek, vzrok, posledica.
* POMEN CILJEV, NAVODIL
* priprava

4.

INTERDISCIPLINARNOST IN EKSPERIMENTALNE KOMPETENCE

INTERDISCIPLINARNOST – je pri eksperimentih izredno pomembna: saj se določene tematike zlivajo, zato se moramo snovno podkovat.

-zelo je pomembna zlasti za razredni pouk

-pomeni opredelitev pomena, vsebine – katero predstavljamo,

-pomeni več disciplin, združevanje postopkov in rešitev.

EKSPERIMENTALNE KOMPETENCE:

-so: + da učenec razume, analizira in ponudi rešitve,

 +obvladuje osnovne veščine eksperimentiranja in raziskovanja,

 +uporabno znanje,

 +osnove etike na področju naravoslovja –neprizadeti naravo v postopku raziskovanja – ne smemo uničevati ( vzamemo le 1 vzorec) –odgovoren odnos do človekovih posegov v naravo.

OPAZOVANJE

Delimo na :

* SISTEMATIČNO – je opazovanje, ki je določeno v naprej. Temo vsebine razdelimo, natančno opišemo, zapisujemo potek opazovanja in določimo kriterij. SISTEMATIČNO ANALIZIRANJE – poteka z metodo in strukturo, ter evalvacijo.
* NAKLJUČNO – je opazovanje, ki ni načrtovano (sprehod v naravi – vidimo veverico, čeprav opazujemo metulje).