



NÄGEMISMEELE JA AJUGA TRIKITAMINE

Vajalikud töövahendid:

- Lainepapist kettad (läbimõõt võiks olla kuni 10 cm) igale lapsele üks ketas
- Valge joonistuspaber
- Joonistusvahendid (pliiatsid, kriidid, vildikad vms)
- Käärid
- Klammerdaja
- Grilltikud
- Liim

Tunni eesmärk:

Laps mõistab, et erinevate meelte abil kogume väliskeskkonnast informatsiooni, aga meie aju võib saadud informatsiooni mõni kord ka valesti tõlgendada ja tekitab meile vale arusaamise tegelikkusest.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Asetada papiketas joonistuspaberile ja joonistada selle abil paberile 2 samasugust ketast.
2. Ühte paberist ketasse joonistada mõni loom, lind, putukas vms tegelane.
3. Teise paberist ketasse joonistada trellid (või linnupuur, mis oleks piisavat suur, et eelmises rõngas olev tegelane sinna ära mahuks).
4. Lõigata joonistustega kettad paberist välja ja liimida papist kettaga erinevatele pooltele. NB! jälgida, et tegelane ja puur oleksid ketta mõlemal pool ühtpidi.
5. Suru grilltikk papiketta lainete vahele ja kinnitada klammerdajaga ketta alt ja ülevalt servast.
6. Keeruta papile liimitud pilte, grilltikku peopesade vahel rullides, võimalikult kiiresti.
7. Uuri kas su joonistatud tegelane on puuris või mitte?

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Meie silmad koguvad informatsiooni ümbritsevast keskkonnast ja saadavad informatsiooni signaalidena ajusse. Aju paneb kogu saadava informatsiooni kokku ja nii tekivad inimese ajus kujutluspildid ümbritsevast. Samas kui mingid asjad liiguvad liiga kiiresti, siis ei suuda aju neid enam omavahel eristada ja seetõttu paneb kujutluspildid kokku üheks. Selliselt luuakse kõik multikad, mis tegelikult on joonistatud eraldiseisvate piltidena. Arvuti näitab neid hästi kiiresti ja meie aju jaoks on multikas üks liikuv pilt.





TASAKAALUPUNKTI MÄÄRAMINE

(The Everything Kids' Science Experiments Book, Tom Robinson, 2010)

Vajalikud töövahendid:

- Plastiktopsid igale lapsele
- Tool igal lapsel

Tunni eesmärk: Laps teab, kus tema kehas asub tasakaalukeskus ja kuidas see toimib. Lapsed mõistavad, et tasakaalukeskus toimib igal inimesel natuke erinevalt ja erinevad tasakaaluga seotud ülesanded on erinevate inimeste jaoks erineva raskusega. Lapsed saavad teada, mis on tasakaalupunkt ja kus see nendel asub.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Uruida lastelt, et kui palju nad teavad, et mis inimese kehas reguleerib tasakaalu ja miks me kukume ümber, kui keegi meid lükkab või kui pikalt keerutame, miks siis pea ringi hakkab käima ja kogu maailm meie ümber tiirleb.
2. Lasta kõikidel lastel seista kahe jala peal ruumis nii, et nad ennast kuhugi vastu ei toetaks. Las lapsed leiavad tasakaalu ja seisavad rahulikult.
3. Nüüd palu lastel sulgeda silmad ja jääda rahulikult edasi seisma.
4. Kuidas on lihtsam seista paigal - kas silmad kinni või lahti?
5. Nüüd proovida seista ühel jalal, nii et silmad on kinni. Leidke tasakaal, nii et kuskilt kinni ei hoia.
6. Nüüd sulgege silmad ja proovige jääda seisma ühel jalal.
7. Kuidas nüüd on lihtsam seista - kas silmad kinni või lahti?
8. Proovi nüüd leida tasakaal silmad kinni ühel jalal seistes kui käega kergelt puudutad seina (mitte ei toeta).

Enda tasakaalupunkti leidmine

9. Seisa seina äärde küljega nii, et vastu seina on nii jalad kui ka õlg.
10. Proovi samal ajal tõsta teist jalga maast lahti.
11. Mis muudab selle nii raskeks? Proovi seista seinast eemale ja vaata, mis juhtub sinu kehaga, kui sa siis proovid ühte jalga üles tõsta.
12. Aseta plastiktopsik endast 25 cm kaugusele maha ja seisa eemal laudadest/ toolidest/ seinast, nii et sul oleks vabalt ruumi.
13. Kummarda ette ja võta topsik üles.
14. Nüüd seisa ruumis nii, et oled selja ja jalgadega vastu seina.
15. Aseta topsik endast sama kaugusele ja proovi see sama moodi üles võtta.
16. Miks see nüüd äkki nii raske on? Võid proovida uuesti seista keset tühja ruumi.

Kogunud ja kohandanud: Kaire Kivi





17. Ole põlvili põrandal ja aseta topsik oma käevarre pikkuse (sõrmeotstest küünarnukini) kaugusele enda ette.
18. Pane käed seljataha ja proovi tops oma ninaga ümber ajada.
19. Seisa näoga seina poole jalad koos seinast umbes 0,5 meetri kaugusel.
20. Lase kellelgi asetada sinu ja seina vahele tool.
21. Kummarda ennast seina poole nii, et su otsaesine oleks vastu seina. hoia selg võimalikult sirgelt.
22. Tõsta tool üles ja hoia seda võimalikult kõrgel vastu enda rinda.
23. Nüüd proovi tõusta seina äärest tagasi seisma otse sirge seljaga.

Iga katse puhul mõtle, et kus on see koht, mille abil sa reguleerid oma liikumist ja mida on vaja toetada kui ei taha tasakaal enam püsida.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Meie tasakaalukeskus asub meie sisekõrvas ja vastavalt meie liikumisele liiguvad tasakaaluelundis olevad kristallid (mõigus ja kotikeses) ja vedelik (poolringkanalites), mis annavad edasi signaali meie ajule. Aju analüüsib sisekõrvast saadud signaale ja võrdleb muutuseid meid ümbritseva keskkonna pidepunktidega (eh paigal seisvate objektidega - nt. laud, maapind, sein, põrand vms) ja siis teeb järelduse pea/ keha liikumise osas. Juhul kui meie ajul ei ole ümbrust, millest lähtuvalt see saaks analüüsida vedeliku ja kristallikeste liikumist, siis on inimesel raskem leida üles tasakaalu.

Vedeliku ja kristallikeste liikumine sisekõrvas tekitabki pearinglust. Kui liikumine lõppeb, kaob ka pearinglus.

Kõikidel esemetel ja ka inimestel on oma tasakaalukese ehk tasakaalupunkt, mille suhtes on kõik eseme osad tasakaalus. Kõikidel inimestel on tasakaalupunkt natukene erinevates kohtades - naistel on see erinev meestest (laste puhul ei ole erinevus nii suur, kuna lapse keha ei ole välja arenenud) ja lastel täiskasvanutest. Oma tasakaalu saab parandada tehes vastavaid harjutusi, keskendudes oma tasakaalupunkti stabiliseerimisele aju ja tasakaaluelundi abil.





KÄE MUDELI MEISTERDAMINE

(<http://www.sciencekids.co.nz/projects/modelhand.html>)

Vajalikud töövahendid:

- Tugevam joonistuspaber (igale lapsele)
- Klammerdaja (või umbes 1 cm pikkused kõrre tükid)
- Käärid
- Jämedam niit/ nõör
- Kleeplint

Tunni eesmärk:

Lapsed mõistavad, kuidas toimivad erinevad meie kehas olevad lihased, mis liigutavad käsi/ jalgu.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Jagada igale lapsele üks joonistuspaber
2. Las laps asetab käe paberile ja joonistab oma käe jälje sellele. Lõigake käsi paberist välja.
3. Nüüd lõigake igale lapsele 5 juppi nõöri, mis kõik oleksid piisavalt pikad, et ulatuksid näpu otstest üle peopesa.
4. Murdke kõikidele näppudele murdekohad liigeste kohtadele.
5. Kleepige pöidla otsa kleeplindiga niidiots ja klammerdage nõör näpuliigese kohalt kinni, nii et nõör liiguks klambri all vajadusel edasi/ tagasi. "Liigeste" klammerdamise asemel võib murdekoha alla kleepida jupi kõrt ja sellest niit läbi panna.
6. Tehke ükshaaval kõikide näppudega samamoodi.
7. Nüüd klammerdage kõik viis nõöri ühe klambri kokku randme alläärde.
8. Igast nõörist sikutades peaks vastav näpp kõverduma sarnaselt inimese käega.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Kõik inimese lihased on nagu pikad niidikiud, mis kinnituvad kõõluste abil liigeste külge. Lihast pingutades see lüheneb ja seeläbi saame liigutada soovitud jäset. Treeningu ja pingutuse tulemusena lihas lüheneb, mistõttu on väga oluline vigastuste vältimiseks peale treeninguid oma lihased tavaasendisse tagasi venitada.





KALA TUULELIPP

(The Usborne, Big Book of Science Things to Make and Do)

Vajalikud töövahendid:

- Kõpsetuspaber
- Tugevam joonistuspaper (võib lõigata eelnevalt valmis 2,5 x 30 cm ribad - igale lapsele riba)
- Liim
- Rasvakriidid/ vildikad
- Sidumiseks nööri
- Grilltikud
- Kleeplint
- Käärid

Tunni eesmärk:

Laps oskab määrata tuulesuunda oma tuulelipu abil.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Lõika kõpsetuspaberist 30 küljepikkusega ruudud igale lapsele.
2. Liimi joonistuspaperi riba kõpsetuspaberile vabalt valitud serva peale.
3. Joonista joonistuspaperi lähedusse kõpsetuspaberile oma kala silmad ja soomused (võib teha erinevate värvidega lained või nagu u-tähed üksteise külge).
4. Lõika joonistuspaperiga serva vastasküljest sisselõiked kuni umbes $\frac{1}{3}$ kogu ruudu ulatusest.
5. Aseta ruut pilt alla poole lauale ja tee üks külg ülevalt alla liimimiseks (ei tohi olla joonistuspaperiga ega lahti lõigatud otstega serv) ning kleebi kokku tema vastasküljega (tekib väike toru).
6. Nüüd lõika nööril 4 30 cm pikkust juppi ja seo need sõlmega kokku.
7. Liimi iga nööri vabasse otsa kleeplint ja kleeplindid koos nööriga joonistuspaperi külge oma toru sisemisel küljel. Aseta nöörid üksteisest võrdsetele kaugustele.
8. Suru grilltikki läbi nöörilistesse tehtud sõlme, nii et ainult väike osa tikust ulatub läbi sõlme.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Tuulelipp näitab tuule suunda ja tuule tugevust. Kui õues tuulelipu hoida, siis see püüab kinni iga õhu liikumise ja keerab ennast vastavalt tuule suunale. Selliselt kasutatakse tuulelippe näiteks lennujaamades, et piloodid teaksid, kust suunast ja millise tugevusega parasjagu tuul puhub. Samuti ka sadamates.



Kogunud ja kohandanud: Kaire Kivi



VEEPUTUKAS

(The Usborne, Big Book of Science Things to Make and Do)

Vajalikud töövahendid:

- Kauss veega (võib olla väiksem plastikkauss või sügavama põhjaga plastiktaldrik iga lapse jaoks või siis suurem kauss 4-5 lapse kohta)
- Paksem joonistuspaper,
- Joonistuspliatsid,
- Käärid.

Tunni eesmärk:

Laps teab, mis on pindpinevus ja kuidas tänu sellele erinevad putukad püsivad vee peal ning ei upugi ära.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Voldi paber keskelt pooleks ja joonista oma vee putukas paberile nii, et putuka selg ja pea jäävad volditud serva juurde. Joonista putukale suured ja ümmargused jalad.
2. Värv ja kaunistada oma putukas vastavalt soovile.
3. Hoides kokku volditud paberit koos lõika putukas välja (ära voltimiskohta lahti lõika, putukas peab seljalt jääma kokku nagu sünnipäevakaart).
4. Nüüd murra putuka suured jalad välja poole.
5. Aseta putukas ettevaatlikult vee peale ujuma. Uuri kuidas putukas suudab seista vee peal.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Putuka suured jalad jaotavad tema raskuse suuremale pinnale ja seetõttu hoiab vee pindpinevusjõud putukat veepeal. Juhul kui paneks putuka vee peale seisma kitsast serva pidi kukuks putukas vette. Sama juhtub inimesega kui rannas olla - püsti seistes vajub inimene põhja, aga kui laotab oma keharaskuse mööda veepinda laiali, siis hoiab pindpinevusjõud (vee osakesed hoiavad tugevasti üksteisest kinni, ega lase omavahelisi sidemeid katkestada) teda vee peal.





STAATILISE ELEKTRI UURIMINE

Töövahendid

- Villased riideesemed - kindad, sallid, mütsid, kampsun jms
- Käärid
- Pliiatsid
- Siidipaber või küpsetuspaber
- Kõrred (igale lapsele 1 kõrs)
- Õhupallid (igale lapsele õhupall)
- Valge paber
- Kaussi, kuhu laevuke ujuma panna (kui on kraanikauss, siis eraldi kaussi vaja ei ole)

Tunni eesmärk:

Õpilane mõistab, et elekter ümbritseb meid igal pool ning seda on võimalik erinevates olukordades ka ise staatilise elektrina uurida.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Joonista siidipaberile või küpsetuspaberile uss või konn. Kaunista oma tegelane ja lõika välja.
2. Hõõru kõrt villase riideeseme vastu ja proovi laetud kõrre abil panna konnad hüppama või uss tantsima.
3. Voldi paberist paat vastavalt juhendile. Kaunista paat vastavalt soovile.
4. Vala kaussi vesi ja pane paadid sinna ujuma.
5. Hõõru kõrt vastu villast riideeset ja proovi oma paati juhtida, nii et asetad laetud kõrre paadi nina lähedale (NB! Päril vastu paati ei tohi panna ja ka vette mitte).
6. Puhu õhupall täis.
7. Hõõru õhupalli vastu juukseid või villast riideeset. Kui oled õhupalli vastu juukseid hõõrunud, siis tüdrukute pikemate juuste puhul võib proovida õhupalli abil neid ka vaikselt õhku tõsta.
8. Proovi kinnitada õhupall seinale või oma riide külge. (Sama katset saab teha ka väikeste kilekottidega - toidupoes puuviljaletis olevad)



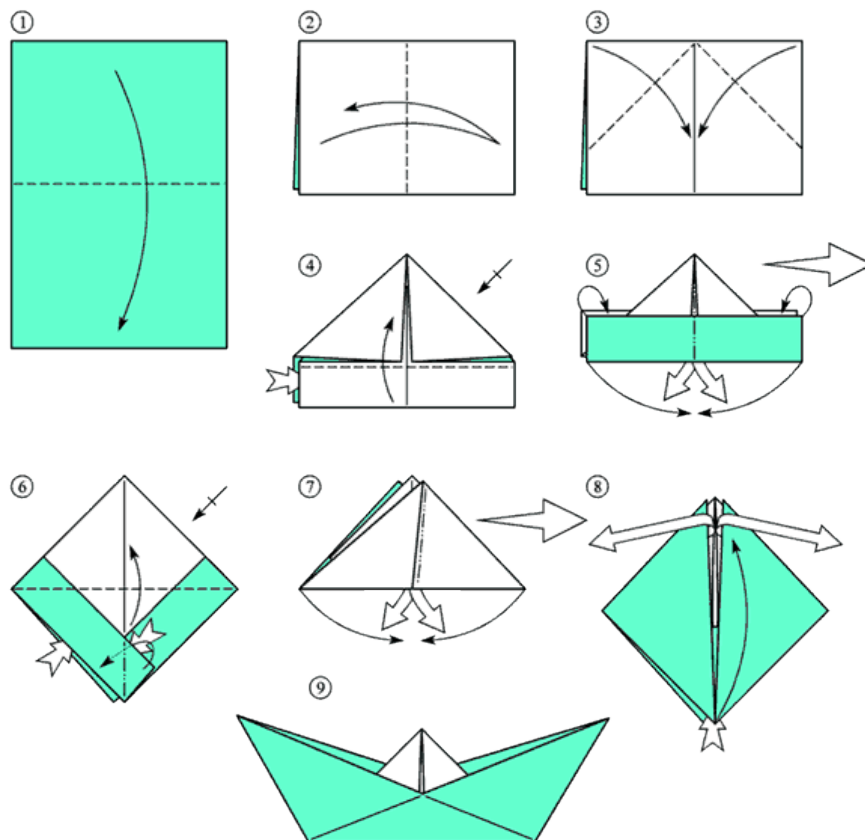


9. Juhul kui läheduses on kraan, siis võib staatilise elektri abil juhtida vee voolamist.
10. Pane peenike vee nire kraanist voolama.
11. Lae kõrs hõõrudes seda villase riidesemega.
12. Aseta hästi ettevaatlikult laetud kõrs veenire lähedusse ja proovi veeniret painutada. NB!
Kõrs ei tohi puutuda vastu veeniret ega ühtegi muud asja.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Villase esemega kõrt hõõrudes viime me kõrre laengud (tavaolukorras on kõikidel esemetel positiivsed ja negatiivsed laengud tasakaalus) tasakaalust välja ja kõrrel on peale hõõrumist negatiivseid laenguid rohkem kui positiivseid. Selleks, et saavutada eelnev tasakaalu olukord hakkab kõrs tõmbama enda poole/ tõmbuma neid esemeid või asju, millelt oleks võimalik saada puudu olevaid negatiivseid laenguid.

Pilt 1. Laevukese voltimise juhend (allikas: www.pinterest.com/pin/454652524858989788/)





LIBLIKATE SÖÖGIMAJA

(The Usborne, 100 Science Experiments)

Vajalikud töövahendid:

- Plastiktopsid 1 tops igale lapsele
- Õie kroonlehed - vanast värvilisest kiirkõitja kaanest lõigata välja 1x3 cm tükid
- Vatipadjad 1 igale lapsele
- PVA liim
- Käärid
- Nöör

Tunni eesmärk: Lapsed mõistavad, mida liblikad söövad ja kust nad oma toidu leiavad. Samuti teavad lapsed, mida tohib looduses elavatele loomadele/ lindudele/ putukatele söögiks pakkuda, et neile kasu asemel mitte kahju teha.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Toppidele teha põhjale eelnevalt 1 cm läbimõõduga auk ja külgedele serva lähedale nööri sidumiseks 2 auku.
2. Tunnis jaotada igale lapsele vatipadjake ja lasta see toppida läbi augu, nii et pool vatipadjakest jääks topsi sisse ja teinepool topsist väljapoole.
3. Las lapsed teevad ümber vatitupsu topsi põhja välimise külje PVA liimiga kokku (teevad liimist ringi). Ettevaatust, et vatitups väga liimiseks ei saaks.
4. Iga laps saab valida kui palju ja millist värvi õie kroonlehti ta oma lillele paneb.
5. Õie kroonlehed tuleb vajutada ettevaatlikult ümber vatitupsu topsi põhjal olevasse liimi.
6. Lasta topsil kuivada, et liim tahkuks ja kroonlehed kinni kuivaks. Hea lasta kuivada kuni ööpäev.
7. Siduda riputus nöör läbi külgedele tehtud aukude topsi külge.
8. Lapsed võivad ise kodus teha liblikatele söögiks suhkruvett või väga väikese tilga naturaalse mahlaga jooki.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele: Kevadel kui väljas temperatuur tõuseb ja liblikad lendama hakkavad, siis tihti ei ole veel lille õied avanenud ja liblikad ei leia nii lihtsalt toitvat nektarit. Seega saame abistada neid toidu leidmisel ning panna neile (sarnaselt lindude toidumajadega) suhkruvett nektari asemel lilleõiega sarnanevasse anumasse.

Kogunud ja kohandanud: Kaire Kivi





LIMA AEG

(Robert Winston, Põnevad eksperimentid)

Vajalikud töövahendid

- Kõrgema äärega plastiktaldrik (papist lagunevad ära),
- Supilusikas
- Maisi- või kartulitärklis
- Vesi,
- Toiduvärv (soovi korral)

Põlled riiete kaitseks.

Tunni eesmärk:

Laps teab, mis on tahke aine ja mis on vedelik. Samuti teab laps, et leidub ka selline aine nagu lima, mis võib käituda ühel hetkel nagu tahke aine, aga teisel nagu vedelik.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Palu lastel nimetada, mis on vedelikud ja mis on tahked ained. Uuri, kas nad teavad, mis on lima ja kas see on rohkem vedelik või tahke aine. Tavaliselt vedelikud voolavad, ent kui sa katses tehtavad lima (vedelat ollust) raputad, sikutad või pigistad, kleepub see kokku nagu tahke aine.
2. Vala plastiktaldrikule 5 supilusikatäit tärklis. Lisa vähehaaval vett, kogu aeg segades.
3. Jätka vee lisamist, kuni segu muutub kleepuvaks.
4. Lisa toiduvärvi, kuni segu muudab värvi. Sega, kuni värv on ühtlaselt segunenud.
5. Võta segumass pihku ja vaata, kuidas see käitub. Mis juhtub, kui sa seda pigistad või sikutad?

Kuidas see töötab?

Nii lima kui ka plastmass on polümeerid, mis koosnevad pikki ahelaid moodustuvatest lihtsatest molekulidest (mida kutsutakse monomeerideks). Vedelikuna on polümeerid tihti mitte-newtonlikud vedelikud. Kui ahelad on välja veninud, siis vedelik voolab, aga kui rakendad sellele jõudu, siis kleepuvad ahelad kokku. Seepärast käitubki sinu lima mõnikord nagu vedelik ja mõnikord nagu tahkes. Kõik plastmassid on tehtud polümeeridest, sest nende ahelataoline struktuur muudab nad painduvaks ja vastupidavaks. Kuni plastmass on pehme, saab seda voolid ja vormida ning seejärel lasta taheneda.

Lapsed saavad kodus ise proovida biolaguneva plastmassi tegemist:

Kuumutada potis 1 supilusikas tärklis 4 supilusikatäie veega. Lisa 1 teelusikatäis glütseriini (võib kasutada ka siirupit või suhkrut) ja 1 teelusikatäis äädikat. Sega korralikult. Kuumuta pidevalt segades nõrgal kuumusel. Hägune vedelik muutub selgeks geeliks kuni hakkab mullitama. Määri segu fooliumile ja jäta tahenema.



Kogunud ja kohandanud: Kaire Kivi



NÄPUJÄLGEDE UURIMINE

Vajalikud töövahendid:

- Guašš värvid
- Paber (igale lapsele)
- Svammi tükid (4-5 tk)
- Majapidamispaber
- Harilik pliiats (igale lapsele)
- Kleeplint
- Luubid (igale lapsele)

Tunni eesmärk:

Lapsed mõistavad, et nende tegudest jäävad igale poole salajased jäljed, mida saab hiljem uurida. Lapsed teavad, kuidas politseis võetakse näpujälgi, kuidas neid uurida saab ning kuidas see aitab kurjategijaid leida ja neid vajadusel kuritegude eest süüdi mõista.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Pane pintsliga värvi svammile, nii et natuke värvi imbuks ka svammi sisse.
2. Vajuta näpp värvisele svammile.
3. Vajuta oma näpujalg otse paberile. Ära näppu liiguta, muidu jääb jälg udune. Tee mitu näpujälge, kuna alguses võib värvi olla palju ja siis on jälg udune.
4. Vaatle oma näpujälgi luubiga. Võrdle enda näpujälge sõbra omaga, kas need on sarnased/ erinevad.
5. Värvi hariliku pliiatsiga tugev laik paberil halliks.
6. Hõõru oma näppu harilikuga värvitud laigul, nii et näpp korralikult halliks saab.
7. Lõika jupp kleeplinti ja aseta see ettevaatlikult näpule halliks värvunud kohale.
8. Tõmba kleeplint näpult maha ja kleebi paberile. Nüüd saad uurida oma näpujälge.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Igal inimesel on oma isiklikud näpujäljed, mis erinevad kõikide teiste inimeste näpujälgedest. Näpujalg jääb siledale pinnale, kuna meie nahk eritab rasvaineid, mis kleepub erinevatele pindadele, millega kokku puutume. Kui politseinikud naha rasu peale pudistavad väga peenikest kriiditolmu jääb see sinna kinni. Kleeplindi abil saavad nad võimaluse näpujälge lähemalt uurida. Nüüdseks analüüsivad näpujälgi arvutid, aga vanasti võrreldi neid just luupide abil.





MÄÄRA OMA KEHA DOMINEERIV POOL

(<http://www.sciencekids.co.nz/experiments/dominantside.html>)

Vajalikud töövahendid:

- Paber
- Kirjutusvahend
- Tühi toru (nt. paberköögirätikute rulli seest toru)
- Tops veega
- Väike pall, mida saab visata

Tunni eesmärk:

Laps saab teada, milline on tema keha domineeriv pool

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Kirjuta paberile VASAK ja PAREM, siis saad kirja panna, et kumba poolt erinevate katsete puhul sinu keha eelistab. Kõik katsed tuleb läbi teha nende peale mõtlemata nõ võimalikult automaatselt.

Silma katsed:

1. Pilguta sõbrale silma.
2. Pane kirja kumma silmaga sa pilgutad?
3. Vaata läbi toru.
4. Pane kirja kumma silmaga sa torust läbi vaatad?
5. Siruta oma kaks kätt ette ja moodusta kahe käe põialdest ja nimetissõrmedest kolmnurk.
6. Hoia oma mõlemad silmad lahti ja paiguta mingi kaugemal asetsev objekt näppudest moodustatud kolmnurga sisse.
7. Nüüd sulge parem silm. Kas objekt on ikka kolmnurgas näha?
8. Juhul kui objekti ei ole näha, siis pane ristike PAREM tulpa, kui objekt jääb kolmnurga sisse siis proovi sulgeda vasak silm ja vaata, mis juhtub objektiga sellisel juhul.

Käelisuse katsed:

1. Kumma käega sa tavaliselt kirjutad?
2. Pane lehele kirja
3. Võtta kätte topsik veega.
4. Pane kirja kumma käega sa seda tegid.
5. Viska palli ja pane kirja, kumma käega sa seda teed.

Kogunud ja kohandanud: Kaire Kivi





Jala katsed:

1. Jookse otse edasi ja hüppa õhku.
2. Pane kirja kumma jalaga sa ennast maast lahti tõukasid.
3. Pane pall maha ja löö seda jalaga.
4. Pane kirja, kumma jalaga sa palli löid.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

90% rahvastikust on paremakäelised. Seda, miks enamus inimesi on paremakäelised ja mõned vasakukäelised teadlased veel ei tea, aga arvatakse, et käe eelistus on seotud ajupoolkeraga, mis juhib meie kõnet. Paremakäelistel juhib kõnet vasak ajupoolkera ja vasakukäelistel parem. Teised arvavad, et tegemist on kultuurilise pärandiga ja lapsi on õpetatud pigem kirjutama parema käega ning paljud tööriistad on valmistatud nii, et nendega töötatakse parema käega. Rahvastikust umbes 80% on parema jalgsed ja 70% parema silmsed. Nende väiksemat osakaalu selgitatakse sellega, et neid on käelisusest raskem suunata ja ümber harjutada ning on pigem nõ looduslik valik.

See ei ole eriti haruldane kui inimene kasutab erineva poole kätt ja jalga ning samuti on ka inimesi, kes suudavad võrdselt hästi kasutada mõlemat oma keha poolt.





PILVED JA VIHMASADU PURGIS

(<http://we-made-that.com/make-a-cloud/>)

Vajalikud töövahendid:

- Läbipaistvad klaasid/ purgid koos kaantega 0,5 l
- Vesi (kuum, et auraks, aga ei pea keema)
- Jääkuubikud (teha kuubikud enne jääkilesse valmis, 4-6 kuubikut lapse kohta)
- Tikud

Tunni eesmärk:

Lapsed mõistavad vee ringlust (veekogud, aurustumine, pilved ja vihm). Saavad aru, miks see tekib ja kuidas võimalik on.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Kalla $\frac{1}{3}$ ulatuses klaasi/ purki kuuma vett.
2. Pane klaasile/ purgile kaas tagurpidi peale ja aseta kaanele 4-5 tükki jääd.
3. Tõsta kaas ettevaatlikult klaasi pealt maha ja aseta põlev tikk klaasi sisse. Kata klaas kiirelt kaanega.
4. Vaata, mis juhtuma hakkab. Soovi korral võid kaane eemaldada ja katsuda oma pilvi.
5. Kontrolli, kas klaasis olev vesi on veel kuum ja aseta kaaneke jääga klaasi või purgi peale ja jälgi kuidas hakkavad moodustama tilgad ning hakkab vihma sadama.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Pilvede tekkeks on vaja veeauru, külma õhku ja nn pilveseemet (ehk antud katses tiku kustumisel tekkivat tossu, õues õhus lendlevad tolmuosakesed vms). Selle tulemusena tekib klaasi päris pilv, mida lapsed saavad uurida ja soovi korral katsuda. Vihm tekib pilve sees tänu maapinnalt üles tõusvale aurustunud veele (kuumade ilmadega veekogudest tõuseb soojem ja kergem veeaur kõrgele õhku), mis kohtub kõrgel atmosfääris külma õhuga ja jahtub. Kui on piisavalt aurust jahtunud veeosakesi ühe pilve sees, siis hakkab vesi vihmana tagasi maapinnale sadama.





SOOLAKRISTALLIST KUUSK

(<http://www.sciencekids.co.nz>)

Vajalikud töövahendid:

- Plastikkauss (1 igale lapsele)
- Vesi
- Sool (5 spl/ lapse kohta)
- Toiduvärv
- Valge või värvitu kartong, ühekihiline papp (ei tohi olla läikiva ja libeda pealiskihiga papp)

Tunni eesmärk:

Lapsed mõistavad vee ringlust (veekogud, aurustumine, pilved ja vihm). Saavad aru, miks see tekib ja kuidas võimalik on.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Lõigata papist 2 kolmnurka ja murra kolmnurgad keskelt pooleks.
2. Lõika servadest välja kuuse oksad (sik-sakid). Voldi kolmnurgad lahti.
3. Lõika ühel kuuse kolmnurgal lõikeava mööda murdejoont alt üles umbes poole kuuseni ja teisel kuuse kolmnurgal samale kaugusele lõikeava ülevalt alla.
4. Pane papist kuusk kokku.
5. Lahusta segades vees 5 supilusikat soola.
6. Aseta kuusk soolalahusesse ja oota umbes 1 nädal, et kristallid saaksid tekkida.
Soovitavalt hoia kuuske kausiga koos päikeselises ja soojas kohas.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Sool lahustub vees ja selle tulemusena tekkinud soolvesi hakkab mööda kartongi poore üles ronima. Üles jõudes vesi aurustub (soojas ja päikeselises kohas) ja soolakristallid kinnituvad kartongi külge. Samuti aurustub osa vett ka otse kausist, mistõttu jäävad soolakristallid ka kausi servadele ja põhja.

Isegi kui seda silmaga ei näe, toimub soojas keskkonnas kogu aeg vee aurustumine ja õhus heljuvad veeosakeste hulk määrab meie toa/ ümbritseva keskkonna õhuniiskuse.





PÄIKESE KÄES GRILLIMINE

(The Usborne, 100 Science Experiments)

Vajalikud töövahendid:

- Sügavam plastik-/ pappkaused (1 igale lapsele)
- Foolium
- Hambatikud (1-2 tk igale lapsele)
- Kleepmass
- Toidukile
- Vahukommid (2-3 igale lapsele)

Tunni eesmärk:

Laps mõistab, kuidas toit valmib soojuse abil ja kuidas soojuse mõjul erinevad materjalid erinevalt käituvad.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Jaga igale lapsele kauss ja piisavalt suur tükk fooliumit, millega katta kogu kausi sisekülg.
2. Vooderda kausi sisekülg fooliumiga.
3. Aseta kausi põhja kleepmass ja selle sisse otsapidi hambatikk. Juhul kui hambatikk on pikem kui kausi sügavus, siis murda hambatikk pooleks ja murtud pool torgata kleepmassi sisse.
4. Torka hambatiku otsa vahukomm.
5. Kata kauss toidukilega ja asetä õue tuulevaiksesse kohta, nii et Päike võimalikult otse sellele paistaks. Lase sellel päikese käes soojeneda.
6. Söö üks vahukomm niisama ära ja seejärel söö päikese käes soojendatud vahukomm. Võrdle, millised olid erinevused.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Päikeselt tulev valguskiirgus läbib toidukilet ja peegeldub fooliumilt tagasi. Kuna aga kile ei lase peegeldunud soojuskiirgust välja soojendab see ümbritsevat õhku. Toidukile ei lase soojenenud õhul kaustist väljuda ja kaustis olev soojusenergia neeldub vahukommis muutes soojuse abil selle tekstuuri.





TORNAADO PUDELIS

(<https://www.youtube.com/watch?v=IF2ZByWaUMI>)

Vajalikud töövahendid:

- 0,5 l plastikpudel (igale lapsele üks)
- Lehter
- Vesi
- Nõudepesuvahend
- Erinevaid värve sädelusi (glitter)

Tunni eesmärk:

Lapsed mõistavad, kuidas tornaados tuule jõul hakkavad kõik asjad liikuma ringjooneliselt vastavalt tuule liikumise suunale.

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Kallata plastikpudelis lehtri abil $\frac{3}{4}$ pudelit vett.
2. Lisada paar tilka nõudepesuvahendit.
3. Pudistada erinevat värvi sädelust pudelisse.
4. Sulge pudel tugevasti.
5. Loksuta pudelit igatpidi, et kõik ained seguneksid omavahel korralikult ja et sädeluse tükid omavahel kokku ei kleepuks.
6. Selleks, et pudelisse tornaadot tekitada, keerutada pudelit ringikujuliste liigutustega. Vaatle kuidas sädelused ja veeosakesed hakkavad liikuma ringjooneliselt.

Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:

Tornaadod tekivad soojade ja külmade õhuvoolude ristumisel. Tuule kiirused tornaados võivad kasvada väga suureks ja seetõttu võivad tornaadod oma teel põhjustada suuri purustusi.

Tornaados ringjooneliselt liikuvad õhuvoolud on nii tugevad, et rebivad teinekord majadelt katuseid, lõhuvad suuri maju ja sikutavad puid pinnasest välja.

Eestis täheldatakse aegajalt vesipükse (vee kohal tekkivad tornaadod), aga muidu suuri tornaadosid siin ei teki, kuna meie laiuskraadil ei ole nii suuri temperatuuride erinevustega õhuvoolusid, millede kokkusattumisel tornaadod tekkida saaksid.





UJUV KALA

(Science Buddies, http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/Classroom_Activity_Teacher_SurfaceTension.shtml)

Vajalikud töövahendid:

- Kauss veega (võib olla väiksemad plastikkaussid või sügavama põhjaga plastiktaldrik iga lapse jaoks või siis suurem kauss 4-5 lapse kohta)
- Paksem joonistuspaber,
- Printeripaber,
- Kõpsetuspaber,
- Foolium,
- Nõudepesuvahend,
- Pliiatsid,
- Pipetid,
- Käärid.

Tunni eesmärk:

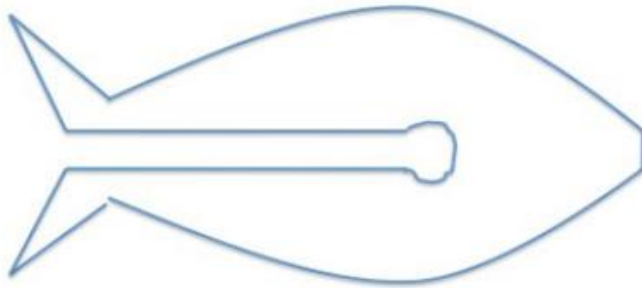
Laps teab, mis on pindpinevus ja kuidas tänu sellele erinevad putukad püsivad vee peal ning ei upu ära. Samuti uurivad lapsed, et kuidas on võimalik lõhkuda veeosakeste vahelisi sidemeid (neid mis tekitavad pindpinevuse).

Tunni tegevuse kirjeldus:

1. Joonista erinevatele paberitele ja fooliumile kala ning lõika need välja. Kala võiks olla joonistatud vastavalt antud joonisele, et keskel oleks auk.
2. Soovi korral võid värvida või kaunistada oma kala.
3. Aseta printeripaberist tehtud kala ettevaatlikult vee peale ujuma. Arutlege, kuidas paber suudab seista vee peal.
4. Nüüd võtke ettevaatlikult pipeti sisse nõudepesuvahendit.
5. Tilgutage vaikselt üks tilk pesuvahendit kala keskel olevast august vette. Mis juhtub kalaga?
6. Proovige mitme pesuvahendi tilgaga jõuab kala kausi servani.
7. Proovige sama asja teiste kaladega. Kas need ujuvad sama hästi kui esimene kala?

Kala näidis:



**Teoreetiline selgitus tunni tegevusele:**

Vee osakesed vee ja õhu piiril tõmbuvad tugevamalt üksteise poole, kuna vee ja õhu molekulide omavaheline tõmbejõud on väiksem. Seega on võimalik vaikselt asetada erinevaid kergeid asju vee peale, nii et need ei vaju vee alla vaid jäävad tänu pindpinevusjõule veepinnale püsima. Nõudepesuvahendit vette tilgutades väheneb veeosakeste omavaheline tõmbejõud ja vee molekulid liiguvad üksteisest kaugemale. Veemolekulide liikumisega koos liigub ka veepinnal olev kala. Vee osakesed eemalduvad teineteisest nii kaua, kuni nõudepesuvahend seguneb vees ja veemolekulid taastavad omavahelise tõmbejõu. Siis lõppeb ka kala liikumine. Kuna paberid on erinevatest materjalidest ja nende hõõrdumine (veepinna ja paberipinna vahel) on erinev, siis liiguvad nad kausis erineva kiirusega.





Kogunud ja kohandanud: Kaire Kivi

