

Millisele kehaosale kinnituvad putuka tiivad? Mida transpordib putuka veri? Vastused võib saada õpetaja jutustusest, aga ka rühmatöö, ajurünnaku, diskussiooni meetodil.

## Aktiivõppe meetodite kasutamine – noore õpetaja edu võti

Illar Leuhin

TÜ loodusteaduste didaktika lektoraat

Ardi Kärberg

Lohusuu Põhikooli loodusteaduste õpetaja

**Ameerika pedagoog John Dewey on kirjutanud: “See, mille me ise avastame, püsib meiega ja tähendab meile rohkem.”**

Lähtekohtade ebatäpsus ja laialivalgusus võimaldavad aktiivõppeks pidada kõike, mis on seotud õpilaste mis tahes tegevusega. Tähendab ju sõna ladina-keelne vaste *activus* eeskätt tegutsemist või tegevust (17).

Käesolevas kontekstis on hoopis sobivamad TÜ haridusteaduskonna asutajadekaani Toomas Tenno sõnad: “Aktiivõpe koolitab lapsi mõtlema. Aktiivõpe on see, kui lapsed omandavad tunnis uusi teadmisi ja kogemusi aktiivse tegevuse kaudu. Õpetaja on vaid suunaja ja juhendaja – kaaslane, kellel on õpilasest rohkem teadmisi. Aktiivõpe annab hea

meeskonnatöö ja probleemide lahendamise kogemuse” (15).

Aktiivõppega seonduv vajab suurt ettevalmistust, kuna meetodeid tuleb tundide eel kaaluda ning neist sobivaim välja valida. Õpilased on väga erinevad ja sarnased meetodid ei tööta iga grupi puhul ühtmoodi.

### Aktiivõppe meetodite rakendamine

Aktiivõppe meetodid on õpetajale ja õpilasele suureks abiks. Nende abil saab tunde huvitavamaks muuta, suunata õpilasi iseseisvalt mõtlema ning seeläbi mõistma ja omaks võtma õpetatava sisu. Esitusviis on teadmiste omandamisel väga oluline. Aktiivõppe meetodeid peab kasutama järje- ja süsteemikindlalt. Toomas Tenno on arvanud, et aktiivõppe rakendamiseks tuleks õppemater-

jali hulka mitu korda vähendada. Aktiivõpe eeldab, et sama materjaliga opereeritakse korduvalt erineval viisil, luues niimoodi seoseid elu ja teistes tundides õpituga. Need võimaldavad kasutada õpitut praktikas ja uue materjali õppimisel (14).

Õpetamine on dogmaatiline, kui õpilaste iseseisvus ja aktiivsus on viidud miinimumini ning õppetöös (siin ei pea me silmas üksnes koolitunnis toimuvat õppetööd, vaid õppimist üldse) valitseb mehaaniline päheõppimine (4).

### Õpilase muutuv roll

Nüüdisaegne õpiteooria peab oluliseks, et õppimisega kaasneks õppija isiksuse areng. Sellega seoses on võetud kasutusele mõiste “ennastjuhtiv õppija” (*self-directed learner*), mida eesti keeles on mugavam nimetada *iseõppijaks*.

Iseõppija oskab oma õppimisprotsessi planeerida, läbi viia ja hinnata ning oma õppimise tulemuste eest vastutada. Ta seostab enese juhtimise enda jälgimisega (2). Iseõppijaks saamine on üsna keeruline ja aeganõudev protsess. Võib kindlalt väita, et aktiivsed ja suhtlemiskeskssed õppemeetodid aitavad noore inimese iseõppijaks kujunemisele märkimisväärselt kaasa. Kui õppijad on aktiivselt õppeprotsessi kaasatud ning neil on võimalik osaleda õppetöö planeerimisel ja eesmärkide püstitamisel, on ka õppimine tulemuslik (7). Iseõppimisel rakendatakse lapse loomupärast huvi mõtestatud õppimisprotsessi kogemiseks, mis vältaks terve elu.

Kõige tähtsam on, et õpilased omandaksid oskuse kasutada õpitut erinevates olukordades. Aktiivõppe meetodite abil saab õpetust individualiseerida. Need meetodid võimaldavad anda edasi teadmisi ja arendada õpioskusi. Õpilased õpivad siiski kõige paremini, kui neid oma õpingutesse kaasata – mitte lihtsalt mehaaniliselt lugedes ja kuulates asjadest, mida teised on teinud. Tegevuses aktiivselt osaledes ja oma tegevuse üle mõtiskledes arendavad õpilased endas oskusi, kuidas õppida. Ameerika pedagoog John Dewey on kirjutanud: “See, mille me ise avastame, püsib meiega ja tähendab meile rohkem.”

### **Õpetaja roll aktiivõppe meetodite kasutamisel**

Aktiivõppe vajab loovast õpetamisest huvitatud õpetajaid, kes suudavad luua sobiva õpikeskkonna. Kui seni oli õpetaja klassis juhtiv tegelane ja klassi aktiivsus väljendus peamiselt aktiivses jälgimises, siis nüüd osad vahetuvad: õpetaja jääb küll suunajaks ja jälgijaks, ent klassi aktiivsus saab endale vaba voli (8).

Õpetajate õpetamisemeetod on teha õppimine “nähtavaks”. Selleks kasutatakse strateegiat, mis õpetaks lapsi iseenda oskusi arendama (1). Õpetajad peaksid õpilastes õppimise vastu huvi tekitama, aitama leida õppeaine seesmisi seoseid, ergutama teadmisi ja oskusi omandama, mis võimaldaks õppijatel endil maailma arusaadaval viisil avastada ja seletada. Nagu ütles Jaapani vanasõna: meister ei õpeta, vaid loob õpetliku olukorra. Et õpetajad oleksid aktiivõppe meetodite kasutamisel edukad, peavad nad omandama nii meeto-

di kontseptuaalse tausta ja teadmised kui ka oskused neid tunni eesmärkide kohaselt kasutada. Samuti tuleb teada, milleks üks või teine meetod kõige paremini sobib, kuidas sobitada tunni planeerimisel õpilaste õpivalmidust kasutatava meetodiga ja hinnata tunni efektiivsust püstitatud eesmärkide suhtes.

Pole olemas universaalset õpetamisvõtet – meetodi efektiivsuse määrab konkreetne olukord. Õpetamise nüüdisaegne paradigma nõuab selliste õpetamisvõtete kasutamist, kus õppija ise uurib, katsetab, avastab.

### **Kogenud ja algaja õpetaja erinevused**

Töö koolis on varasemaga võrreldes oluliselt muutunud ning õpetaja peab täna teadma ja oskama märksa rohkem. Eelnenud aegadel oli peamine vertikaalset liikumist tagav tegur inimese vanus – aja jooksul saadud kogemused, oskused ja vilumused löid eelduse edasiliikumiseks. Selline süsteem toimis sajandeid, kuid pole tänapäeval enam absoluutne. Praegu vajame uue pädevuse, uute tänapäevaste teadmiste- oskuste ja praktiliste kogemustega õpetajaid. Meid ei huvita nende vanus, vaid saame neid oskusi kasutada kooli arengukavade elluviimiseks (9).

Väga paljud autorid (McLaughlin ja Pfeifer, Carter, Cushing, Sabers, Good jt) on tundnud huvi algajate ja kogenud õpetajate kutsealase arengu vastu. Uuringutest on ilmnenud, et kogenud õpetajad oskavad paremini õppetööd korraldada, reageerivad tüüpilistele olukordadele kiiresti (11), toetuvad õppeülesannete mõtestamisel ja klassis toimuvate sündmuste seletamisel teadmisstruktuuridele, mis aitavad täpselt ennustada sündmuste käiku klassis (3).

Kogenud õpetajad tabavad väga kiiresti ära, kuidas õpilased ühes või teises olukorras kaasa töötavad. “Tõsiasi, et lapsed sirgelt istuvad ja näiliselt paistavad huvitatud olevat, ei ole sugugi tagatiseks, et nad tõesti tundi jälgivad. Kogenud õpetaja võiks kergesti avastada, et need, kes näiliselt küll kuulevad, on kilomeetreid eemal kõnesolevast ainekst” (13).

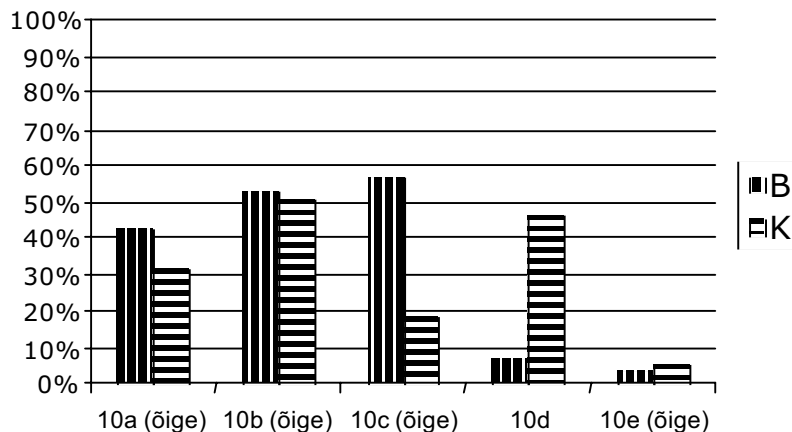
Leinharti uurimusest (12) selgus, et kogenud pedagoogid pööravad õppetunni planeerimisel rohkem tähelepanu



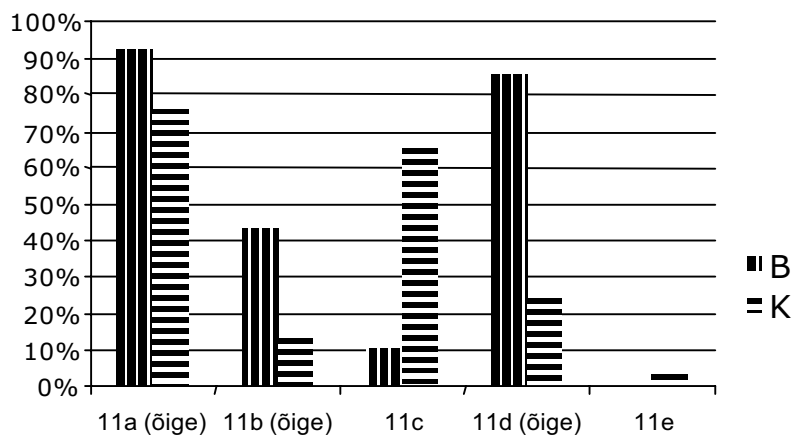
Pärast putukate teema aktiivõppes õppimist muutusid õpilaste teadmised üldiselt paremaks. Traditsioonilise loengulise õppe järel võis aga täheldada õpilaste suuremat ebakindlust.

varem tehtule, nende seletused olid õpilastele kergemini arusaadavad ja suunatud olulistele momentidele.

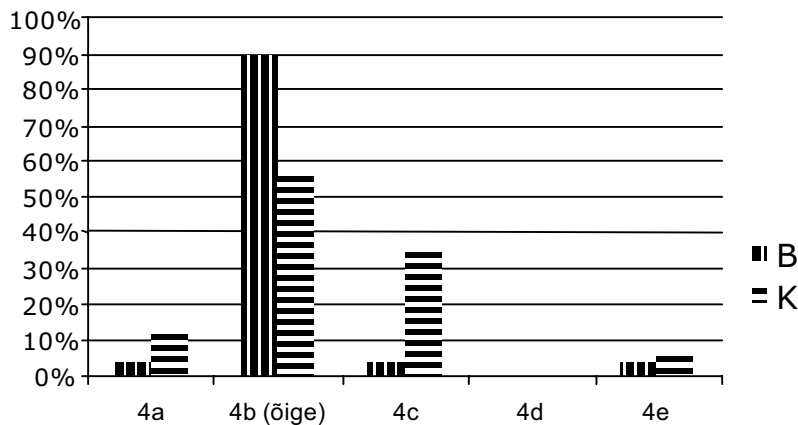
Ka Eestist võib sellekohaseid näiteid tuua. Näiteks on leitud, et nii algaja kui ka kogemustega õpetaja edastasid slaidide kohta sisuliselt ühesugust infot, kuid erinevused esinesid seletuste kva-



Joonis 1. Küsimus putukate vere kohta.



Joonis 2. Küsimus putukaid iseloomustavatest väidetest.



Joonis 3. Küsimus tiibade kinnitumisest kehaosale.

liteedis (16). Algaja väljendas ennast napisõnaliselt (ühe lausega), kogemustega õpetaja kirjeldused olid põhjalikumad.

Ühes töös (6) uuriti õpilaste arvamusi praktikandi tugevate ja nõrkade külgede kohta. Selgus, et nii põhi- kui ka keskkooliõpilased arvasid, et tudengi tugevateks külgedeks on huumorimeel, nüüdisaegsed teadmised ja asjaolu, et nen-

dega on lihtne suhelda. Järeldati, et õpilastele meeldib rohkem suhelda ja õppida noorema õpetajaga. Praktikandi nõrkadeks külgedeks peeti kogemuse puudumist, ärevust, distsipliiniprobleeme. Kui pea igal praktikandil on kõik loetletud puudused, siis kogunud õpetajal need peaaegu puuduvad.

Pedagoogilist praktikat saavad teineteist täiendades kasutada nii praktikant

kui ka õpetaja oma puudustest vabaneamiseks. Õpetaja võiks õppida tudengilt suhtlemist õpilastega ning tudeng õpetajalt enesekindlust, distsipliini hoidmise meetodeid ja omandada teisi väärtuslike kogemusi.

## Õpitulemused kogunud ja algaja õpetaja õpilastel

Viisime 2004. aasta kevadel ühes Tartu koolis läbi uurimuse eesmärgiga välja selgitada, kas algaja õpetaja suudab aktiivõppe meetodeid kasutades jõuda kogunud õpetajaga samade tulemusteni.

Võrdlesime algaja ja kogunud õpetaja õpetamistulemusi, lähtudes asjaolust, et algaja õpetaja või praktikant kasutas peamiselt aktiivõpet, kogunud pedagoog aga valdavalt traditsioonilisi meetodeid.

Paljud uurijad (Gage, Mcaleb ja White, Rosenshein, Rowe jt) on püüdnud tõestada, et õpetamistegevusel ja -strateegiatel on mõju õpilaste ja terve klassi õppimisele, seega ka õpitulemustele (11).

On levinud arvamus, et koolis kauem töötanud õpetaja on kõik kasvuraskused läbi elanud ja vajalikud oskused juba omandanud (kui ta on hea õpetaja). Nii on loogiline järeldada, et kogunud õpetaja õpilaste õpitulemused on enamasti paremad noore õpetaja käe all õppinute omadest (10).

Kindlasti tuleb ka kogemust väärtustada, sest tõeliseks spetsialistiks kujunetakse töö käigus. Kuid juba John Dewey osutas, et praktika võib nii harida kui ka nüristada. Õpetaja, kes õpetab päevast päeva rutiinselt, mõtisklemata oma tegevuse üle, ei õpi sellisest praktikast midagi uut ja kasulikku. Kümme aastat õpetamispraktikat võib tähendada esimese aasta kümme korda läbitagemist, osutab Edgar Krull oma uurin-gus (5).

Uurisime ühe Tartu kooli 8. klassi nelja paralleeli. Algul koostasime eeltesti, mille abil analüüsisime õpilaste eelteadmisi putukatest. Eeltesti tulemusi üheski klassis õpilastele ei kommenteeritud, täidetud teste ei tagastatud ja vastajaid ei hinnatud. Järgnevalt käsitleti kõikides paralleelides putukate teemat. Algaja õpetaja rakendas õpetamisel sihilikult mitmesuguseid aktiivõppe meetodeid, näiteks rühmatööd, ajurünnakut, diskus-

siooni, TTS Pluss meetod (*teadsin, tahan rohkem teada, sain teada*) jne, kogenud pedagoog aga vähem. Kontrollimaks aktiivõppe meetodite efektiivsust (eesmärkide realiseerumist), koostati paar nädalat pärast teema läbimist järeldest. Seal kasutati osaliselt eeltestis olnud küsimusi.

Eeltestis osales 105 õpilast. Selgus, et õpilaste eelteadmised putukatest olid suhteliselt sarnased. Järeldest viidi läbi kaks nädalat pärast putukate teema õpetamist, kusjuures ühe nädala sellest pausist moodustas kevadine koolivaheaeg. Eeltestist võeti üheksa küsimust, mille vastusevariante osaliselt muudeti. Kõik järeldest küsimused arutati läbi A-, C- ja D-klassides (kontrollklassid) tunde andnud pedagoogiga. Arutelu tulemusel jäeti kõrvale teemad, mida kontrollklassides (joonistel K) ei käsitletud. Kokku vastas testile 118 õpilast.

Järeldest kümnes küsimus puudutas putukate verd. Eeltestis pakkus enamik vastanuist vale vastust, et putukate vere ülesanne on hapnikku transportida. Nüüd arvas B-klassist (eksperimentaalklass) nii ainult 7% vastanutest (eeltestis üle 59%), kuid kontrollklassil väärvastuste arv isegi kasvas (pea 45% eeltestis, 47% järeldestis). Samas vähenes õige vastuse (putukate veri on jääkainete transportijaks) osakaal järeldestis. Kui eeltestis pakkus kontrollklassides seda vastust pea iga neljas, siis pärast vähem kui iga viies. Eksperimentaalklassis oli tulemus vastupidine: eeltestis alla 15%, järeldestis 57%, (vt joonis 1).

Küsimusele *Millised väited iseloomustavad putukaid?* vastas paremini B-klass. Vastusevarianti, et *putukad on liikide hulgal arvukaim loomariigis*, pakkusid B-klassis üle 92%, ülejäänutes alla 76% vastanutest. Eeltestis arvati nii eksperimentaal- kui kontrollklassides suhteliselt vähe, et *putukad on lahksugulised*. Järeldestis paranes B-klassi tulemus tunduvalt (enne alla 30%; järeldestis ligi 43%), kuid kontrollklassil hoopis halvenes (vastavalt 32% ja 13%). Õige vastusevariandi – *putukatel on trahheehingamine* – lugesid kontrollklassides õigeks vähem kui veerand vastajatest, samas kui eksperimentaalklassis lugesid väite õigeks pea 86% vastanutest. Mõnevõrra üllatav oli, et kontrollklassist eelistas kaks kolmandik-

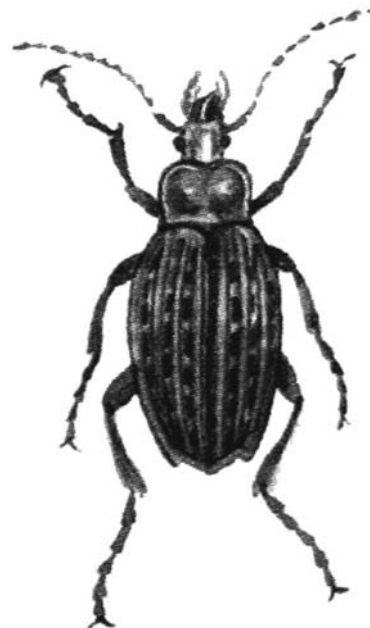
ku vastanuist varianti, mille kohaselt *putuka keha on jaotunud pearindmikukuks ja tagakehaks* (eksperimentaalklassis alla 11%). Arvatavasti oli siin võtmesõnaks “pearindmik”, mis eraldi kirjutatuna oleks olnud õige vastus. Terminiga ajamise põhjuseks võib pidada asjaolu, et ämblikel ja vähkidel, keda käsitleti veel enne putukaid, on pearindmik (vt joonis 2).

Vastust küsimusele, *millisele kehaosale kinnituvad putukate tiivad*, teadis jällegi paremini B-klass (üle 89%), kontrollklassides ligi 56%. Kolmandik kontrollrühmas vastanutest arvas, et tiivad kinnituvad rindmikule ja tagakehale (vt joonis 3).

Vähemasti putukate teema puhul ning läbiviidud uuringu tulemusel võib väita, et algaja õpetaja suudab aktiivõppe meetodeid kasutades jõuda samade tulemusteni kui kogenud õpetaja. Et uuringu eksperimentaalklass oli kontrollrühmaga võrreldes kolm korda väiksem, ei saa tulemusi absolutiseerida.

#### Kirjandus

1. Bolhuis, S. Towards Active and Selfdirected Learning. Preparing for Lifelong Learning, with Reference to Dutch Secondary Education. New York, Corno. L 1992, 1996.
2. Bolhuis, S. Towards Active and Selfdirected Learning. Preparing for Lifelong Learning, with Reference to Dutch Secondary Education. New York, Garrison, D. R. 1997. Self-directed learning. Toward a comprehensive model. In Adult Education Quarterly, 1996.
3. Carter, K. Teachers knowledge and learning to teach. In W. Robert Houston (Ed.) Handbook of research on teacher education. New York, Mcmillan Pub. Tsiteeritud Krulli (2000) järgi, 1990.
4. Dairi, N. G. Die Entwicklung des Denkens der Schüler in der 8. Klasse, “Geschichte in der Schule”, 1957, 5. 248.
5. Juurak, R. Eesti õpetaja mõtteviis. Haridus, 2003, 3.
6. Jõgi, A. Uurimustöö. Praktikantidega saab nalja. Haridus, 2003, 3.
7. Kaasik, M. Sõltuvast õppijast iseseisvaks õppijaks. Haridus, 2002, 4.
8. Kees, P. Aktiviseerimisvõtted ja -tehnika teadmiste jooksval kontrollimisel. Tallinn, 1978.
9. Kiili, J. Loodusõpetus Eesti kooli uues õppekavas. Loodusõpetuse õpetajate I üleriigiline konverents Tallinna Tehnikaülikoolis. Tallinn, 1998.
10. Kohanev, K. Tark noor õpetaja. Postimees, 9.12.2003.
11. Krull, E. Õpetamise tõhususe hindamine. Õpetajakoolitus II. Tartu, 1998.
12. Leinhart, G. Situated knowledge and expertise in teaching. In J. Calderhead Teachers professional learning. London. Tsiteeritud Krulli (2000) järgi, 1988.
13. Lynch, A. J. Individual Work and the Dalton Plan. London, 1925. 21.
14. Mikk, J. Õpilaste koormus on pigem ülekoormus. Õpetajate Leht, 26.10.2001.
15. Olesk, G. Toomas Tenno: aktiivõppe koolitab lapsi mõtlema. Tartu Postimehe uudised, 18.02.1999.
16. Sisask, S. Eesti õpetaja professionaalsus eksperimentaatorite luubi all. Haridus, 2004, 2.
17. Tõldsepp, A. Aktiivõppe avatud õpetamissüsteemides. Haridus, 1999, 2.



Vähemasti putukate teema õpetamisel suudab algaja õpetaja aktiivõppe meetodeid kasutades jõuda samade tulemusteni kui kogenud õpetaja.