

Matematiikkaa 1a oppilaan kirjan

Mihin oppikirjaa tarvitaan?

Matematiikkaa 1a on tärkeä ajattelutaitojen kehittämiseen tarkoitettu työkalu ekaluokkalaiselle. Uuden kirjan selailu tuo aavistuksen tulevastakin, loppusyksyn käytössä rispaantunut teos muistuttaa niistä asioista, jota lukukauden aikana on yhdessä tehty.

Vanhemmille oppikirja kertoo matematiikan asiasisältöjen lisäksi uuden OPS 2016 mukaisesta oppimisen tavasta tehdä matematiikkaa yhdessä toisten kanssa. Laskut ovat kyllä säilyneet, mutta ne eivät enää ole hallitsevassa asemassa. Ajattelutaitojen kehittäminen on tärkeää siinä missä nopea laskutaitokin.

Valmis kirja vapauttaa opettajan työpanoksen oppimateriaalin tuottamisesta opetuksen suunnitteluun ja järjestämiseen sekä opettaja ohjauksen sijoittamiseen osaksi oppimisprosessia. Tämä on mitä haastavin tehtävä oppilaiden persoonallisten piirteiden moninaisuuden mukanaan tuoman rikkauden keskellä. Oppikirjaa voi käyttää myös arvioinnin työkaluna oppimisen etenemisen seurantaan.

Suluissa olevat viitteet Matematiikkaa 1a -kirjan sivuihin ovat esimerkkejä, joiden tarkoituksena on auttaa lukijaa yhdistämään esittelyteksti oppikirjassa oleviin sisältöihin. Esimerkkitehtävien lisäksi samat sisällöt voivat toistua myös oppikirjan muissa tehtävissä.

Pedagogisia ajatuksia Matematiikka 1a oppilaan kirjasta

Oppilaalle Matematiikkaa 1a -kirja kertoo mitä kaikkea matematiikka on lukujen ja laskujen lisäksi. Kannen kettu kutsuu tutkimaan, mistä muut kannessa olevat kuvat löytyvät. Ne antaa mahdollisuuden pohtia, miksi juuri nämä kuvat ovat niin tärkeitä, että ne ovat päässeet jopa kannen kuvitukseen.

Syyskauden aloittavat orientoivat valokuvat ja esiopetuksessa tehtyjen asioiden muistelu liittävätkin oppilaan esiopetuksessa saaman matematiikan opetuksen osaksi yhteistä perusopetukseen oppimiskokonaisuutta.

Kuvat ovat osa matemaattista tekstiä, jonka havainnointiin oppilas tarvitsee harjoitusta kehollisten ja välineellisten toimintojen lisäksi. Plus -merkin ja rastin välinen ero tai vertailumerkin suunta ovat pikkuoppilaan näkökulmasta melko vähäisiä asioita, vaikka käsitteiden sisällön näkökulmasta ero on ratkaisevan suuri. Selkeiden, asiasisältöön liittyvien kuvien lisäksi visuaalisen hahmottamisen harjoittelua varten on monenlaisia tehtäviä nappikuvista sini-punakiekkoharjoituksiin, värisauvakuvien lukemisesta kukkaroiden tutkimiseen unohtamatta mm. pistekuvien muistinvaraiseen piirtämiseen sopivia ruudukoita kirjan lopusta. Oheismateriaalina myytävistä A3-kokoisista Lukutauluista voi lukea monenlaisia asioita luvuista 1-10.

Matematiikkaa 1a:n **oheismateriaaleihin kuuluvat Matematiikkaa 1a Isot kuva-arkit** antavat opettajalle mahdollisuuden nostaa oppilaan kirjan pikkukuva oppilaiden yhteisen tarkastelun kohteeksi. Tällöin hän voi rajata huomioon kohteena olevia ärsykeitä ja suunnata toiminnan haluamansa käsitteen oppimisen suuntaan. Irrallisten kuvien järjestyksen muuttaminen, peittäminen tai poistaminen mahdollistaa kuvilla leikkimisen. Kirjan kuva saa näin uusia merkityksiä, joita sillä ei ilman tätä ole. (s. 11 Talot, s. 12 Eläimet, s. 15 Hedelmäkulhot)

Oppilaan piirtämiselle annetaan Matematiikkaa 1a – kirjassa monenlaisia onnistumisen mahdollisuuksia. Puolivalmiin kuvan täydentäminen keskittää huomion heti käsitteen oppimisen kannalta olennaisimpaan sisältöön (Luvun 4 summamuodot s. 59 / Luvun 6 summamuodot s. 75). Strukturoituun piirrospohjaan sisältyy malli siitä, miten käsitteen voi ilmaista piirroksena. (Vertailu s. 39 / Muutos yhteen- ja vähennyslaskussa s. 80–92).

Tehtyä toimintaa mallintavan taulukkomuotoisen piirroksen avulla oppilas voi antaa sanalliseen tehtävään useita oikeita ratkaisuja. Matemaattisesti on harhaanjohtavaa, jos oppilas ei saa kokemuksia tehtävästä, joihin on useita oikeita ratkaisuja. Konkretiaan perustuvan ratkaisemisen jälkeen oppilas voi merkitä löytämänsä ratkaisut myös lukuina. (Yhteismäärä s. 110)

Sanallisten tehtävien ratkaiseminen on kielellisten ja matemaattisten tietojen ja taitojen yhteensovittamista. Aluksi sanallisten tehtävien piirtämiseen tutustutaan hyvinkin opettajajohtoisesti yhteisen tekstianalyysin ja toiminnan avulla. Kun oppilas itsenäisessä työskentelyssä kirjoittaa tarinasta tehdyn piirroksen pohjalta laskun, saa opettaja mahdollisuuden havainnoida oppilaan ajatteluprosessia. Esim. Hanhet lammessa s. 97 tehtävän ratkaisemiseen oppilas voi käyttää Luvuksi täydentämisen -strategiaa vai vähennyslaskua. Miten oppilas ajatteli, kun hän piirsi ja kirjoitti laskun. Kuinka hän tämän perustelee tekemänsä ratkaisun ja mikä luku laskussa kertoo lammessa olevien hanhien määrän.

Oppilaan oman vastuullisuuden kasvua on työskentelyvälineistä huolehtiminen, joista yksi on esimerkiksi Matematiikkaa 1a -kirja.

Opettajan työskentelystä Matematiikkaa 1a -kirjan kanssa

Opettajalle Matematiikkaa 1a -kirja antaa mahdollisuuden keskittyä suunnitteluun, kehollisten ja välineellisten tehtävien valintaan, tarvittavan välineistön järjestämiseen ja hankintaan oppitunnille sekä oman pedagogisen taitavuuden sijoittamiseen oppilasryhmän tarvitsemalla tavalla tehtävämonisteiden valmistamisen sijaan.

Matematiikkaa 1a -kirjaa oppilas ei voi täyttää itsenäisesti, omaan tahtiin edeten, vaan opettaja valitsee oppimisen vaiheeseen sopivat tehtävät ja niiden tekemisen tavan. Suuri osa tehtävistä tehdään yhdessä. Lukuvuoden edetessä pari ja ryhmätyöskentely lisääntyy. Myös yksilölliselle työskentelylle tulee löytää tilaa ja mahdollisuuksia. Jotkut tehtävistä sopivat myös kotitehtäviksi.

Ensimmäisten viikkojen aikana opettajan toiminnan painopiste on oppilaiden ryhmäyttämisessä sekä uusien työtapojen ja toimintavälineiden esittelyssä. Samaan aikaan hänen tulee arvioida koulunsa aloittaneiden oppilaiden esimatemaattisia taitoja koulussa toteutettavan opetuksen suunnittelemiseksi uuden OPS 2016 -linjauksen mukaan. Matematiikkaa 1a -kirjan ensimmäisten viikkojen tavoitteet on asetettu palvelemaan tätä tavoitetta. Oppilaan kirjan ensimmäisten viikkojen tehtävien tarkoituksena on omalta osaltaan kartoittaa oppilaan esimatemaattisia taitoja oppimisen etenemisen arvioinnin lähtökohdaksi.

Oppikirjat ovat usein kronologisesti eteneviä. Matematiikkaa 1a -kirjan parissa on mahdollista työskennellä myös toisin. Monenlaisessa järjestyksessä (s. 113) -kombinatoriikka osuuden opettaja voi sijoittaa parhaaksi katsomaansa hetkeen lukuvuoden aikana. Loogista ajattelua kehittävä ON -ominaisuuden perustuva luokittelu on osa jokapäiväistä työskentelyä. Matematiikkaa 1b oppilaan kirjaan sijoitetun geometria osuuden opettaja voi halutessaan toteuttaa jo syyslukukauden aikana.

Oppikirjan vanhoihin, jo alkusyksystä tehtyihin tehtäviin palaaminen kertoo oppilaalle siitä, mitä hän on vuoden aikana oppinut. Opettajalle se voi kertoa siitä, mitä oppilaan ajattelu on muuttunut työskentelyn edetessä. Miten ajattelu on kehittynyt? Miten oppilaan osaaminen on erilaista verrattuna aikaisempaan?

Suomalaisen opettajan pedagoginen vapaus tuo tullessaan vastuun valitsemansa opettamisen tavan sopivuudesta juuri niiden oppilaiden tarpeisiin nähden, joita opettaja on ryhmäänsä saanut. Valitessaan Varga–Neményi -menetelmän mukaisen Matematiikkaa 1a -oppilaankirjan opettaja valitsee itselleen haastavan, mutta sitäkin palkitsevamman työskentelytavan, josta monien meistä on vaikea luopua. Tukea omalle työlleen saa Opettajan tienviitta -sarjan kirjoista, koulutuksesta ja muiden menetelmää käyttävien opettajien tapaamisesta.

Pedagogiset leikit ja toiminnallisuus vs. matematiikan formaali kieli

Pedagogisesti ohjattujen leikkien ja aistiharjoitteiden tarkoituksena on matemaattisen käsitteen ja sen ominaisuuksien esiin nostaminen. Toiminnoilla ei tarkoita aivotoiminnan stimuloimiseksi tehtävää taukojumppatyypistä liikuntaa tai työskentelypisteen vaihtamista paikasta toiseen. Tässä ei vähätellä liikunnan positiivista merkitystä oppimistuloksiin. Sillä tarkoitetaan toiminnallisuutta, joka perustuu konkreettiseen kokemukseen, jonka jälkeen oppilaalla on käsitteeseen liittyvää tietoa enemmän kuin mitä hänellä oli ennen toiminnan aloittamista.

Kun oppilas jakaa kahdeksan papua kahteen käteen ja muodostaa tämän perusteella kaksi erilaista summamuotoa ja niihin liittyvät vähennyslaskut, perustuu hänen toimintansa konkreettiin kokemukseen (s. 109). Samoin käy, kun hän pyytää paria arvaamaan, kuinka moni noista kahdeksasta pavusta on nyrkkiin puristetussa kädessä samalla kun avokämmenellä on nähtävissä yksi.

Tasapainovaa'an kuva ei anna oppilaalle kokemusta punnittavien asioiden painoerosta ellei hän itse ole käyttänyt tasapainovaakaa. Vaikka sitä muovipussi–hengari -versiota, jos muuta ei ole tarjolla. (s. 104)

Yhden kiekon lisääminen (s. 84) valmiina olevaan kuvaan yhdistää konkretiaa ja kuvaa, jonka perusteella oppilas voi havaita, miten luku kolme on yhden suurempi kuin kaksi. Ja kääntäen $3 - 1$ on kaksi.

Matematiikkaa 1a -kirjan tehtävänä on käsitteen oppimiseen liittyvien omakohtaisten kokemusten, konkreettisen toiminnallisuuden ja siihen liittyvien kuvien ja piirrosten yhdistäminen matematiikan formaalin kielen merkintöjä vastaavaan muotoon 1-luokkalaisen oppilaan taito- ja kehitystason mukaisesti. Tätä menetelmään kuuluvaa periaatetta kutsutaan Abstraktion tieksi, johon voi tutustua tarkemmin Varga–Neményi ry:n kotisivuilla.

Laskujen määrä Matematiikkaa 1a – kirjassa on maltillinen.

Määrää enemmän laskutehtävissä painotetaan ymmärtämisen merkitystä. Mikäli oppilas tai opettaja kaipaa lisää tehtäviä mekaaniseen harjoitteluun, on niitä monistettavissa Opettajan tienviitta 1a -monistepohjissa. Myös erilaiset tvt -sovellukset tarjonnevat tähän tarkoitukseen sopivaa materiaalia, mm. AbacoMath -oppimisaihiot.

Mitä kerron vanhemmille valitsemastani menetelmästä?

Matematiikka 1a -kirjan Hyvät Vanhemmat! -kirjeessä on Varga-Neményi -menetelmän keskeisimmät piirteet. Kirje kertoo koululaiseksi kasvamisesta ja oppikirjan tehtävästä tässä kasvun vaiheessa. Oppikirjan käyttö ja oppimisen etenemisen arviointi on tyystin toista kuin mitä se on ollut koskaan aikaisemmin. Myös näistä asioista vanhempien kanssa on hyvä käydä dialogia.

Matematiikan oppimisen tavoitteiden lisäksi vanhemmille kannattaa kertoa Pelejä ja leikkejä s. 116–126 osiosta, josta vanhempi voi halutessaan poimia monia mukavia tapoja tukea lapsensa matemaattisten taitojen kehittymistä. Lukumäärien hahmottaminen kuvista s. 127–132 -tehtäviä saa tehdä sekä kotona että koulussa. Molemmat osiot sopivat sekä tukea tarvitseville, tavallisille että taitaville oppijoille.

Kotitehtäviä oppimateriaalissa ei ole nimetty erikseen. Opettaja voi valita kirjan tehtävistä sellaisia, joiden suorittamiseen hän uskoo lapsilla opetuksen perusteella olevan tarvittavat tiedot ja taidot. Myös erilaiset laskusarjat ja mm. Luvun summamuotojen mieleen painamisharjoitukset ovat sopivia kotitehtäviä. Kotitehtävät ovat oppilaan tehtäviä. Vanhemman ei tarvitse, eikä myöskään pidä ratkaista niitä lapsensa puolesta. Tärkeämpää on rauhallisen tehtävientekotilanteen luominen, sinnikkyteen kannustaminen ja yhteinen ihmettely. Kirjan marginaaliin kirjoitetut terveiset ovat opettajalle arvokkaampia kuin oikeat ratkaisut ja siisti kirja.

11. helmikuuta 2016

Oppimisen iloa ja löytämisen riemua toivottaen,

Varga-Neményi -yhdistys

Kirsi Puumalainen