



TEGEVUSKAVA 1

Vanusegrupp	10-12
Eelteadmised	jagamine
Material needed	Murdude õpikomplekt
Teema	Matemaatika
Oskused	Loendamine ja arutlemine
Tegevuste kestus	1 h

1. samm: testige õpikomplekti materjale

Kasutage koos õpilastega õpikomplekti, et illustreerida murdude mõistet. Komplekti elementide ja jutustamisloo eesmärk on siduda murdude mõiste reaalse eluga.

Alustage sellega, et näitate oma õpilastele kooki koos looga, et näidata neile, kuidas murdarvud toimivad: algul oli kook terve, siis jäi sellest ainult pool alles ja sellest pool jne.

2. samm: Mis on murd?

Suunake oma õpilasi sõnastuse "Murd on osa millestki" juurde.

Murd koosneb kahest osast ja tähistatakse murrujoone abil: $\frac{1}{2}$

Alumine arv on nimetaja: see on võrdsete osade arv, milleks objekt on jagatud.

Ülemine arv on lugeja: see on osade arv, mida me arvesse võtame.

Murru juures ei huvita meid niivõrd see, millist objekti me uurime, kui see, millise osaga me sellest tegeleme. Pole tähtis, kas me räägime õuntest või pitsast, üks pool jääb üheks pooleks.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MATEMAATIKA

Tuletage meelde, mida te tegite komplekti materjalidega: kuidas te kujutaksite $\frac{3}{4}$ tunnist? Paluge õpilastel joonistada kella pilt ja värvida sellest $\frac{3}{4}$.

Seejärel kasutage värvilisi kuubikuid teiste murdude kujutamiseks, näiteks:

$$\frac{2}{6}; \frac{4}{7}; \frac{5}{8}; \frac{3}{9}; \frac{7}{10}.$$

3. samm: Võrrelge murdusid

Mõnikord võime kokku puutuda murdudega, milles nii nimetaja kui ka lugeja on suured arvud: need võivad olla õpilastele keerulised!

Selleks, et muuta murrud väiksemaks, võime jagada nii lugejat kui ka nimetajat ühe ja sama arvuga. Murru väärtus jääb endiselt samaks, kuid väiksemate arvudega on lihtsam ümber käia.

Võtke näiteks $\frac{16}{20}$. On üsna raske mõista, kui palju selle murru väärtus on! Aga nii 16 kui ka 20 saab jagada 2-ga. Tulemuseks saame $\frac{8}{10}$. See on juba lihtsam, kuid me võime veel edasi minna: nii 8 kui ka 10 saab jagada veel 2-ga. Tulemuseks on $\frac{4}{5}$. 4 ja 5 ei saa enam jagada ühise arvuga, nii et me võime jätta murru nii nagu ta sai.

Paluge õpilastel kuubikuid kasutades teha sama nende murdudega, mille nad teises etapis moodustasid antud tegevuskavas: $\frac{2}{6}; \frac{4}{7}; \frac{5}{8}; \frac{3}{9}; \frac{7}{10}$.

Mida nad märkavad? Tõepoolest, kaks neist murdudest on võrdsed: $\frac{2}{6}$ ja $\frac{3}{9}$, mõlema väärtus on $\frac{1}{3}$.

Selleks, et võrrelda kahte murdu, peate veenduma, et nendel on üks ja sama nimetaja. Kui see ei ole nii, siis korrutage ühe murru mõlemad arvud teise murru nimetajaga ja korrake seda teise murru puhul.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MATEMAATIKA

Kui kasutame 2. sammu näidete murde, siis võrdleme $\frac{4}{7}$; $\frac{5}{8}$, et teada saada, milline neist on suurem. Me korrutame 4 ja 7 teise murru nimetajaga, mis on 8: saadud murd on $\frac{32}{56}$. Järgmisena, me korrutame 5 ja 8 eelmise murru nimetaja väärtusega, mis on 7: tulemuseks on $\frac{35}{56}$. Mõlema murru nimetajaks on 56. Nüüd on jäänud veel võrrelda murdude lugejaid: $32 < 35$, see tähendab, et $\frac{4}{7} < \frac{5}{8}$.

Nüüd võrdle kõiki murde omavahel ja reasta need suurimast väiksemani!



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

TEGEVUSKAVA 2

Vanusegrupp	10-12
Eelteadmised	Põhiteadmised murdude kohta
Vajalikud materjalid	Murdude õpikomplekt
Teema	Matemaatika
Oskused	Loendamine ja arutlemine
Tegevusteks kuluv aeg	1 h

1. samm: testige õpikomplekti karpi

Kasutage selles tegevuskavas õpikomplekti karpi kui vahendit erinevate toimingute kujutamiseks. Kasutage ühevärvilisi ruudukesi liitmiseks ja lahutamiseks: kui olete värvinud 6 kuubikut kollaseks, paluge õpilastel valida näiteks 1 kuubik ja lisada veel 2. Kui soovite, et nad lahutaksid, andke neile kõik kollased kuubikud ja paluge neil eemaldada neist 4. Sama meetod kehtib ka korrutamise ja jagamise puhul: andke neile 1 kollane kuup ja paluge neil korrutada 5-ga või anda neile 4 ja paluge neil jagada 2-ga.

Järgnevalt paluge õpilastel keerulisemate ülesannete puhul veeretada täringut: väikseim arv on lugeja ja suurim on nimetaja. Paluge õpilastel visata kokku 4 korda täringut, et moodustada kaks murdarvu: nad peavad visatud numbreid liitma, lahutama, korrutama ja jagama. See tegevus on mõeldud tugevamatele õpilastele, sest murdudega korrutamine ja jagamine võib olla noorematele õpilastele keeruline.

2. samm: Arvutage ja võrrelge

Karbis olevate materjalidega tehtavad katsed peaksid andma õpilastele oskused murdudega tehtavate põhiliste toimingute sooritamiseks.

Esiteks, mida tuleb meeles pidada, on asjaolu, et liita ja lahutada saab ainult selliseid murdusid, mille nimetaja on samasugune. Selles etapis peaksid teie õpilased teadma,



Kaasrahanud
Euroopa Liit

kuidas kaks murdu viia ühisele nimetajale. Kui nad ei tea seda, siis minge tagasi esimese tegevuskava kolmanda sammu juurde!

Kahe sama nimetajaga murdude liitmisel või lahutamisel piisab sellest, kui lisada või lahutada lugejad ja jätta nimetaja muutmata: kui õpilased lisasid või eemaldasid värvitud kuubikuid, jätsid nad alati sama värvi kuubikud alles. Kasutage selle tegevuskava esimeses etapis toodud näidet. Te võite näidata õpilastele, et kui liita $\frac{2}{6} + \frac{1}{6}$ saavad nad juba olemasoleva vastuse. Pärast liitmist, on neil $\frac{3}{6}$ kollastest kuubikutest, mis teeb kokku pool kollastest kuubikutest. Samamoodi alustavad nad lahutamise katset $\frac{6}{6}$ kollaste kuubikutega ja eemaldavad neist $\frac{4}{6}$ kuubikutest: neile jääb $\frac{2}{6}$ kuubikuid.

Kahe murru korrutamine on lihtsam: tuleb vaid korrutada lugejad omavahel ja teha sama nimetajatega. Et korrutada $\frac{1}{3}$ ja $\frac{2}{5}$, võite kirjutada: $\frac{1 \times 2}{3 \times 5}$ ning, mis on võrdne $\frac{2}{15}$.

Kahe murru jagamine on veidi keerulisem: murdude jagamisel tuleb kõigepealt teine murd ümber pöörata ja alles siis murrud omavahel korrutada. Näiteks jagame $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$.

Tulemuseks on järgmine toiming: $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$, mis on $\frac{1 \times 4}{2 \times 3}$, mis on võrdne $\frac{4}{6}$ või $\frac{2}{3}$.

3. samm: Mis juhtub täisarvudega?

Täisarvu saab esitada murdarvuna, mille nimetajaks on 1. 1, näiteks, võib esitada kui murdarvu $\frac{1}{1}$. Samamoodi, 3-e võib esitada kui $\frac{3}{1}$ ning sama kehtib iga täisarvu kohta.

Täisarvudega tehtavate operatsioonide kirjutamisel tuleb arvestada vajadusega esitada täisarv murdarvuna ja järgida eespool loetletud reegleid. Nagu teada, katsetasid teie õpilased juba selle tegevuskava esimeses etapis täisarvudega, kui neil



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MATEMAATIKA

paluti korrutada $\frac{1}{6}$ kuubikuid 5-ga või $\frac{5}{1}$. Seega võib seda tehet kujutada järgmisel kujul: $\frac{1 \times 5}{6 \times 1}$ või $\frac{5}{6}$, mida nad olid juba varem leidnud!

Et minna teemaga edasi, võiks murru lugeja olla suurem kui nimetaja. Sellisel juhul tähendab see, et meil on vaja rohkem, kui meil juba on. Seda võib illustreerida kuubikute abil, paludes õpilastel tuua rohkem värvilisi kuubikuid, kui neil on. Selleks peavad nad paluma teistel õpilastel laenata neile mõned kuubikud ja võimaluse korral vahetada need mõne teise värvi kuubikute vastu, mida teisel rühmal on. Pidage meeles! Paluge kõigil rühmadel anda teist värvi kuubikuid, et vältida vahejuhtumeid!



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.