

Harjoite 1: MOSAIIKKI		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Oppilaat ratkaiset mosaiikkitehtävän		
Tavoiteltavat	Kognitiivinen taso:	Toiminnallinen taso:	Sosiaalinen taso:	Keskeiset toimintaa kuvaavat käsitteet vuorovaikutustilanteissa:
osa-alueet:	P: Luokittelu, IR: Muotojen vertailu	Rakentaminen säännön mukaan	Kuunteleminen, vuoron odottaminen ja yhdessä tekeminen	Kannusta ja rohkaise lasta katsomaan puhujaa, odottamaan omaa vuoroa ja puhumaan selkeästi. Estä lasta keskeyttämästä ja häiritsemästä.
Materiaalit:	Mosaiikkipohja (A3-koko), 48 kuviopalaa (kuusi eri kuviota, kaksi eri kokoa ja neljä eri väriä), sinitarraa. Opetuskortit.			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio</p> <p>Aluksi keskustellaan mosaiikista. Nimetään mosaiikkipohja ja käydään läpi sanojen <i>rivi</i>, <i>sarake</i> ja <i>solu</i> merkitys. Lapset tutustuvat kuviokortteihin, ja samalla nimetään korteissa olevat muodot ja värit.</p> <p>Seuraavaksi lapsia pyydetään rakentamaan mahdollisimman värikäs mosaiikki. Ensimmäinen rakentamissääntö on, että jokaisessa sarakkeessa tulee käyttää jokaista kuviota, mutta vain kerran. Toinen rakentamissääntö on, että samaa väriä ei saa esiintyä samassa sarakkeessa allekkaisissa soluissa. Kolmas rakentamissääntö on, että vierekkäisissä soluissa ei saa olla samanvärisiä kuvioita.</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Lapset rakentavat mosaiikin sääntöjä noudattaen. Lopussa eli kahdessa viimeisessä sarakkeessa tehtävä vaikeutuu ja lapsilla voi olla vaikeuksia noudattaa sääntöjä. Lapsia ohjataan ratkaisemaan ongelma yhdessä päätellen ja tehden. Liian pitkään ei kannata junnata paikallaan.</p> <p>3. Kehittely</p> <p>Tuntia jatketaan analogia- eli vastaavuustehtävillä (liitteenä olevat tehtävät 1–5). Lapsia ohjataan tunnistamaan kahden kuvion välinen suhde riveiltä. Huom. On tärkeää, että oppilaat kertovat ääneen säännön eli ratkaisustrategian. Oppilaita voidaan pyytää tekemään omia tehtäviä.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Mikä oli hankalaa? Miksi? Miten hankalasta tilanteesta selvittiin? Mikä auttoi ajattelusi? Mitä uutta opit?			
Muita huomioita:	OPS			

Harjoite 2: VERTAILUN PERUSTEET		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Tutustutaan ominaisuus- ja suhdetehtäviin		
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: IR: Ominaisuudet ja suhteet vertailu	Toiminnallinen taso: Havainnointi ja vertailu	Sosiaalinen taso: Yhdessä ratkaiseminen	Käytännön toiminnassa
Materiaalit:	Opetuskortit, rakennuspalikat ja Käsikirja			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio</p> <p>Ratkaistaan yhdessä intuitiivisesti eli ilman strategiaopettamista seuraavat opetuskorttien tehtävät: Ominaisuuksien vertailu: Ryhmän muodostaminen (6, 7) ja ryhmän laajentaminen (8) Suhteiden vertailu: Sarjan jatkaminen (10, 11).</p> <p>Tässä vaiheessa voidaan puhua jo <i>ominaisuuksista</i> ja <i>suhteista</i> niitä kuitenkaan opettamatta. Tehtävät aloitetaan kysymällä: Mitä meillä on tässä pöydällä (tai kuvassa)? Nimitään tehtävissä esiintyvät muodot ja kuviot. Mitä luulette, mitä meidän pitää tehdä? Jos tähän ei tule oikeaa vastausta, voidaan jatkaa: Meidän tehtävämme on... Miten ratkaisisimme tämän tehtävän?</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Käydään läpi Käsikirjasta (s. 11) kappale 4.1. "Induktiiviset päättelytehtävät osana opetustunteja", jossa johdatellaan ominaisuuksien ja suhteiden vertailuun (n. 20 min). Sitten palataan tehtävään 11, joka ratkaistaan käsikirjassa annettujen ratkaisuvaiheiden mukaisesti.</p> <p>3. Kehittely</p> <p>Tehdään opetuskorttien tehtävät 12, 13 ja 14 Käsikirjassa annettujen ratkaisuvaiheiden mukaisesti.</p>			
Opi oppimaan:	Kysytään lapsilta: Mikä tehtävissä oli kivaa ja mikä vaikeaa? Miksi meillä oli ongelma? Kuinka se ratkaistiin? Tässä vaiheessa voit jo myös rohkaista lapsia ajattelemaan itseään ajattelijoina ja olemaan tyytyväisiä omiin kykyihinsä ratkaista ongelmia. Muistelkaa, miten he ratkaisivat vaikkapa lampaidenjärjestelytehtävän: Miten te selvititte sen? Tämäntyyppiset kysymykset auttavat lapsia ymmärtämään, että he osaavat ratkaista ongelmia keskenään keskustelemalla ja pohtimalla.			
Muita huomioita:	OPS			

Harjoite 3: ELÄINTARHA			Toiminnan tavoite ja kuvaus: Oppilaat luokittelevat eläimiä ja pelaavat peliä	
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: Luokittelu ja lopuksi sarjoittaminen	Toiminnallinen taso: Ominaisuuksien vertailu ja pelaaminen	Sosiaalinen taso: Yhdessä tekeminen ja sääntöjen noudattaminen	Käytännön toiminnassa: Rohkaistaan lasta osallistumaan ja perustelemaan valintansa.
Materiaalit:	Eläinkuvat			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio Aluksi eläinkuvat asetetaan pöydälle. Kerrataan kaikki eläimet keskustellen niiden ominaisuuksista, kuten liikkumistavasta, elinympäristöstä, väristä, raidallisuudesta ja täplikkyyydestä. Keskitytään eläimiin, joita lapset eivät tunne (kotiloista ja simpukoista puhutaan yleisellä tasolla ilman tarkempaa lajintunnistusta).</p> <p>2. Konflikti Seuraavaksi pelataan eläintenluokittelupeliä. Kerrotaan lapsille, että eläintarhan johtaja (ensimmäisillä kierroksilla opettaja) on keksinyt luokittelusäännön, jonka mukaan eläimet sijoitetaan eläintarhassa kahteen eri ryhmään, mutta muut eivät tiedä sitä. Lasten tulee selvittää ryhmittelysääntö. Eläintarhan johtajan lajittelusääntö on esim. ”siivekkäät eläimet ja siivettömät eläimet” tai ”turkiseläimet ja eläimet, joilla ei ole turkkia”.</p> <p>Pelin kulku: Pöydälle asetetaan kummastakin ryhmästä yksi kortti esille. Loput kortit jaetaan lapsille. He kääntävät vuorollaan yhden kortin. Jos se kuuluu eläintarhan johtajan ensimmäiseen ryhmään, opettaja pyytää jättämään sen pöydälle, ja jos se kuuluu toiseen ryhmään, oppilas ottaa sen pois pöydältä ja laittaa eteensä oikein päin. Näin muut voivat yrittää päätellä sääntöä. Pelin jatkuessa lapset yrittävät päätellä, minkä säännön mukaan kortit jäävät ja eivät jää pöydälle. Kun sääntö on selvinnyt, vastaus tarkastetaan vielä muutamalla kortilla tarkistussäännön mukaisesti. Seuraavaksi lapset yrittävät itse keksiä mielessään säännön peliä varten (lapsen on hyvä kuitenkin kuiskata luokittelusääntö opettajalle tarkistettavaksi). Seuraavalla pelikierroksella eläintarhan johtaja on jakanut eläimet kolmeen ryhmään (esim. vesieläimet, vesi- ja maaeläimet, maaeläimet) ja myöhemmin voidaan päätyä jopa seitsemään eläinryhmään (nilviäiset, hyönteiset, linnut, nisäkkäät, matelijat, vesieläimet ja kalat).</p> <p>3. Kehittely Muodostetaan kaksi ryhmää, joista kummallekin annetaan puolet eläinkorteista. Ryhmien tehtävänä on asettaa korteissa olevat eläimet todelliseen suuruusjärjestykseen. Tämän jälkeen ryhmät tarkistavat toistensa sarjat. Seuraavaksi kuvat asetetaan eläinten nopeusjärjestykseen jne. Voidaan myös ottaa käyttöön käsite <i>ravintoketju</i>. Pyritään muodostamaan mahdollisimman pitkä ravintoketju oman ryhmän eläinkuvakorteista. Lopuksi voidaan pelata myös muistipeliä niin että pari muodostuu samaan lajiryhmään kuuluvista eläinkuvista.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Mikä näissä harjoitteissa oli vaikeinta? Miksi? Mikä auttoi ajatteluasi? Miksi? Mikä oli hauskinda? Miksi? Mitä opit tänään?			
Muita huomioita:	OPS:			

Harjoite 4: MÄKIHYPPYRATA		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Oppilaat rakentavat mäkihyppyradan		
Tavoiteltavat osa-alueet:	Kognitiivinen taso: P: Sarjoittaminen ja syy-seuraussuhde, IR: Sarjan järjestäminen ja täydentäminen	Toiminnallinen taso: Vertailu, rakentaminen ja kokeilu	Sosiaalinen taso: Yhdessä tekeminen	Käytännön toiminnassa: Rohkaise lasta kokeilemaan ja perustelemaan vastauksensa.
Materiaalit:	Kymmenen puhdistettua litran maitotölkkiä kouruiksi (tölkkien päät leikataan pois, ja ne halkaistaan pituussuunnassa kahtia, jolloin yhdestä tölkistä syntyy kaksi kourupalaa). Kourupaloista valmistellaan seuraavat osat: kolme täyspitkää kourua, neljä 5/6-mittaista kourua, kolme 4/5-mittaista kourua, kolme 3/5-mittaista kourua ja kolme kourun puolikasta ja kaksi 2/5-mittaista kourua. Nitoja ja teippiä, joilla tuetaan kourupaloista muodostuva mäkihyppyrata (radan kourut asetetaan 1 cm sisäkkäin, niitataan sivuista ja teipataan pohjasta), muoviluvahaa (jokaiselle tarvitaan halkaisijaltaan noin 2 cm:n paksuinen pallo) ja samankokoisia mutta eripainoisia palloja (esim. paperimassa-, rauta- ja marmorikuula), lisäpainoja.			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio</p> <p>Aluksi tutustutaan materiaaleihin ja nimetään ne, esimerkiksi kouru ja mäkihyppyrata. Lapsia pyydetään rakentamaan kouruista mahdollisimman pitkä mäkihyppymäki. Sääntö on, että lapset saavat käyttää rataansa vain kymmenen osaa, mutta jokaista kourupituutta on käytettävä vähintään kerran. Ylimääräiset kourupalat käytetään kourujen yhtymäkohtien vahvikkeeksi.</p> <p>Rakentamisen aikana lasten huomio kohdennetaan jonkun lapsen esimerkilliseen toimintaan: Katsokaa, mitä Reetta tekee! Miksi, Reetta, teet noin? Miksi valitsit tuon kourun?</p> <p>Mäkihyppyradan valmistuttua kysytään: Onko kaikki pisimmät kourut nyt käytetty? Voisiko mäen pituutta vielä lisätä? Kuka haluaa yrittää? Seuraavaksi lapsia pyydetään mittaamaan mäen pituus (metrimitta) ja merkitsemään tulos.</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Seuraavaksi jokainen lapsi muovailee muoviluvahasta pallon (halkaisija n. 2 cm). Mäkihyppyrata nostetaan noin 45 asteen kulmaan (esimerkiksi tuoilta tai kirjojen päältä lattialle). Lapset leikkivät hetken päästämällä pallonsa vierimään mäkihyppyrataa pitkin. Kenen pallo vierii pisimmälle? Keskustellaan, miksi toinen pallo pyörii kauemmas kuin toinen.</p> <p>Lapsia pyydetään miettimään, mitä tapahtuu pallon kulkemalle matkalle, jos mäen alkupäätä nostetaan tai lasketaan. Sitten oletukset testataan.</p> <p>Lapset upottavat muoviluvahapalloihinsa lisäpainoja. Keskustellaan siitä, mitä tapahtuu, jos paino on keskellä tai laidassa. Lapsia pyydetään testaamaan nämäkin oletuksensa.</p> <p>3. Kehittely</p> <p>Lapsille esitellään kolme eripainoista palloa tai kuulaa. Keskustellaan siitä, mikä kuula pyörii kauimmaksi ja miksi, ja sitten asiaa kokeillaan käytännössä. Lopuksi pyydetään lapsia kertomaan, mitkä kaikki tekijät vaikuttavat pallon pyörimiseen.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin vaikeaa tai hankalaa? Miten siitä selvittiin? Mitä uutta opittiin?			
Muita huomioita:	OPS			

Harjoite 5: TARINAN MUODOSTAMINEN

Toiminnan tavoite ja kuvaus: Oppilaat kuuntelevat ja rakentavat kuvien avulla uudelleen tarinan

Tavoiteltavat osa-alueet:	Kognitiivinen taso: P: Aikajärjestys, IR: Sarjan järjestäminen ja häiritty järjestys	Toiminnallinen taso: Tapahtumien vertailu ja aikajanan ymmärtäminen	Sosiaalinen taso: Kertominen ja tarinan rakentaminen yhdessä	Käytännön toiminnassa: Rohkaise jokaista kertomaan tarinaansa.
----------------------------------	---	--	---	--

Materiaalit: Satu ”Pikku ankanpoika ja kissa”, kahdeksan tarinaan kuuluvaa kuvakorttia ja yksi tarinaan kuulumaton kuvakortti ja opetuskuvakortit.

Eteneminen: Orientaatio:

Aluksi keskustellaan tarinan laatimisesta ja kertomisesta. Todetaan, että tarinaan on hyvä suunnitella ainakin alku ja loppu. On hyvä myös miettiä, voisiko tarinassa olla yllätys. Johdatellaan keskustelua sarjakuviin ja todetaan, että sarjakuvatkin kertovat tarinan. Sarjakuvassa kuvat asetetaan aikajärjestykseen. Seuraavaksi tarinaan kuuluvat kuvakortit asetetaan pöydälle. Kaikkiin kuviin tutustutaan yhdessä ja ne nimetään.

Tämän jälkeen kuunnellaan satu Pikku ankanpojasta ja kissasta. Lapsia pyydetään ottamaan haluamansa kuva pöydältä ja kertomaan, mistä kohtaa tarinaa kyseinen kuva on. Lapset asettavat kuvat tapahtumajärjestykseen ja kertovat, miksi kukin kuva kuuluu kyseiseen paikkaan. Kuvakortit salamasta ja koirasta jätetään viimeiseksi.

Konflikti:

Seuraavaksi annetaan lasten sijoittaa tarinaan kuvakortit salamasta ja koirasta. Todetaan, että jos salama pannaan väärään paikkaan, se häiritsee järjestystä. Yhdessä etsitään salamalle oikea paikka. Koirakuvakortista huomataan, ettei se kuulu tarinaan ollenkaan eli myös se häiritsee järjestystä.

Lopuksi lapsia pyydetään kertomaan ensin kuvia apuna käyttäen ja sitten ilman, mitä tarinassa tapahtuu ja missä vaiheessa.

Kehittely:

Lapset keksivät uuden tarinan, joka alkaa esimerkiksi salama- tai kissakuvakortista. Keskustellaan, että kuvat muodostavat nyt uuden tarinan, kun ne on järjestetty uudenlaiseen aikajärjestykseen.

→ Tehdään opetuskuvakortin 15 tehtävät.

Opi oppimaan Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin vaikeaa tai hankalaa? Miten siitä selvitettiin? Mitä uutta opittiin?

Muita huomioita

OPS

Harjoite 6: SUPERMARKET		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Ostosten suunnittelu ja elintarvikkeiden luokittelu		
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: Luokittelu ja avaruudellinen hahmottaminen	Toiminnallinen taso: Mittaaminen ja arvioiminen	Sosiaalinen taso: Yhdessä suunnittelu	Käytännön toiminnassa: Rohkaise jokaista lasta osallistumaan ja kertomaan oma mielipiteensä.
Materiaalit:	Supermarketin pohjapiirustus, nuppineuloja tai nastoja, lankaa ja mittanauha.			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio</p> <p>Aluksi keskustellaan ruokakaupassa ja isoissa marketeissa käymisestä, elintarvikkeista ja ostoslistan tärkeydestä. Tutustutaan kaupan pohjapiirrokseen ja nimetään pohjapiirustuksen eri osat. Seuraavaksi kirjoitetaan välipalaa varten ostoslista, joka sisältää vain 3–5 elintarviketta (esim. ruispalat, tuorejuusto, lautasliinat ja mehu). Seuraavaksi luokitellaan, mihin suurempaan tuote- tai elintarvikeryhmään ostokset kuuluvat ja mistä ne löytyvät pohjapiirustuksesta. Seuraavaksi suunnitellaan yhdessä kaupassa kuljettava, mahdollisimman lyhyt reitti. Sääntö on, että reitin täytyy kulkea aina kyseisen tuotehyllyn tai -altaan puolivälin kautta (hyllyn tai altaan päädyn kautta kulkeminen ei ole sallittua). Rohkaistaan lapsia keskustelemaan eri reittivalinnoista. Reittivalinnan jälkeen merkitään reitti neuloilla (tai nastoilla) ja langalla. Tämän jälkeen tarkistetaan, ovatko kaikki samaa mieltä reittivalinnasta.</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Jos toiset ehdottavat toisenlaisia reittejä, niin annetaan lasten merkitä ne erivärisellä langalla ja sitten verrataan lankojen pituutta. Varmistetaan, että kaikki ovat ymmärtäneet reitin mittaamisen idean. Seuraavassa vaiheessa lapsista muodostetaan kaksi ryhmää, jotka suunnittelevat itsenäisesti reitin ostoslistan perusteella. Toinen ryhmä kirjoittaa suunnitelman lapulle, kertoo sen ääneen ja merkitsee reitin pohjapiirustukseen. Tämän jälkeen myös toinen ryhmä esittää oman reittisuunnitelmansa. Lopuksi verrataan reittien pituuksia eli lankoja toisiinsa ja keskustellaan eri reittivaihtoehdoista.</p> <p>3. Kehittely</p> <p>Lopuksi pelataan pari vastaan toinen pari Pitkä ostosreitti -peliä. Kumpikin pari suunnittelee toiselle ryhmälle ostoslistan, joka sisältää kaksi (tai vaihtoehtoisesti 3, 4 tai 5) elintarviketta, joiden keräämisestä muodostuu mahdollisimman pitkä ostosreitti. Reitti merkitään neuloilla (nastoilla) ja langalla. Pelin lopuksi verrataan reittien eli lankojen pituuksia toisiinsa.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Kysytään lapsilta, miten hyvin he onnistuivat suunnittelemaan ostosreittejä. Miten onnistuimme löytämään parhaan reitin? Mitä muita keinoja on muistaa asioita (loru, laulu...)?			
Muita huomioita:	OPS:			

Harjoite 7: POSTIMIEHEN LAATIKOT		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Lapset järjestelevät erikokoisia laatikoita, joiden painot vaihtelevat koosta riippumatta		
Tavoiteltavat osa-alueet:	Kognitiivinen taso: P: Punnitseminen, IR: Sarjan järjestäminen	Toiminnallinen taso: Vertailu, punnitseminen, järjestäminen	Sosiaalinen taso: Yhdessä tekeminen, sosiaalinen konstruktio	Käytännön toiminnassa: Rohkaise lasta kokeilemaan ja perustelemaan valintansa
Materiaalit:	Yhdeksän erilaista ja eripainoista laatikkoa, venyvää kuminauhaa, koukku, 2 dl:n maitotölkki, mitta. Huom. Vaihtoehtoinen mittaustapa on henkari ja kaksi muovipussia, jonka avulla kahta laatikkoa voidaan verrata toisiinsa.			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio Aluksi varmistetaan, että punnitsemiseen liittyvät käsitteet (suurempi, pienempi, painavampi, kevyempi, mittaaminen) ovat lapsille tuttuja. Puhutaan käsitteistä kevyt ja painava, kevyin ja painavin. Tiedätkö oman painosi? Miten se mitataan? Seuraavaksi lapset valitsevat parin itselleen tai opettaja jakaa lapset pareihin. Annetaan jokaiselle parille kolme (tai neljä) laatikkoa. Tehtävänä on laittaa aluksi laatikot suuruusjärjestykseen. Annetaan lasten kokeilla eri vaihtoehtoja. Seuraavaksi keskustellaan siitä, miten kyseinen järjestys muodostui.</p> <p>2. Konflikti Tutkitaan, ovatko suuruusjärjestyksessä olevat laatikot myös painavuusjärjestyksessä. Varmistetaan, että kaikki ovat samaa mieltä järjestyksestä. Pyydetään lapsia perustelemaan järjestyksensä. Seuraavaksi toimitaan yhdessä. Lapsia pyydetään järjestämään laatikot painon mukaan. Esitellään apuvälineet kuminauha, koukku ja muovipussi ja pyydetään lapsia miettimään, miten apuvälineitä voisi hyödyntää painoa punnittaessa. Autetaan tarvittaessa kahden laatikon avulla. Tarvittaessa lapsille näytetään, että kuminauhaan kiinnitetty laatikko roikkuu sitä alempana, mitä painavampi se on.</p> <p>3. Kehittely Seuraavaksi leikitään Postimies-leikkiä:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Postimiehet hinnoittelevat laatikot neljään kalleusluokkaan vertailemalla laatikoita 2 dl:n maitopurkin painoon ja 20 cm:n leveyteen: <ol style="list-style-type: none"> 1. luokka: laatikot ovat leveämpiä kuin 20 cm ja painavampia kuin 200 g → 10 € 2. luokka: laatikot ovat leveämpiä kuin 20 cm ja kevyempiä kuin 200 g → 8 € 3. luokka: laatikot ovat kapeampia kuin 20 cm ja painavampia kuin 200 g → 6 € 4. luokka: laatikot ovat kapeampia kuin 20 cm ja kevyempiä kuin 200 g → 4 € 			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Mikä teki arvioinnista vaikeaa? Voiko suuri kirjekuori olla kevyempi kuin pieni? Mikä auttoi sinun ajatteluasi? Mitä opit tällä tunnilla?			
Muuta huomioitavaa:	OPS:			

Harjoite 8: NUKEN IKÄ		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Lapset määrittelevät paperihahmojen iän kehon ja pään suhdetta vertailemalla		
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: P: Syy ja seuraus, IR: Sarjan järjestäminen	Toiminnallinen taso: Mittaaminen ja arvioiminen	Sosiaalinen taso: Yhteiseen ratkaisuun pääseminen	Käytännön toiminnassa: Rohkaise lapsia mittaamaan ja vertailemaan.
Materiaalit:	Kolme ihmiskuvaa (ensimmäisessä kuvassa pään suhde kehoon on 1:3, toisessa kuvassa 1:5 ja kolmannessa 1:6) ja mittausapuvälineitä (paperiliuskoja, viivoitin ja sakset).			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio Aluksi kerrotaan lelutehtaan johtajasta, jonka intohimo on tehdä paperinukkeja, jotka ovat samankokoisia ja samalla eri-ikäisiä. Ongelmana johtajalla on saada paperinuket näyttämään eri-ikäisiltä. Keskustellaan paperinukeista ja siitä, miten ne voidaan saada näyttämään eri-ikäisiltä (vaatteet, parta, hiukset, ulkonäkö, vartalo jne.; ks. seuraava sivu).</p> <p>2. Konflikti Asetetaan pöydälle kaksi paperinukkeä (aikuinen ja taapero) ja pyydetään lapsia nimeämään ne, esim. Antti ja Simo. Nimeämisen jälkeen lapset kertovat, miten toinen nukke eroaa toisesta. Lapsia ohjataan tarkastelemaan pään ja muun kehon välistä suhdetta.</p> <p>Seuraavaksi lapset mittaavat mittanauhoilla pään suhteen kehoon (mittanauhan palat voidaan leikata valmiiksi irti). Keskustellaan, mitä mittaus kertoo Antista ja Simosta. Yhteisymmärryksen löydyttyä annetaan paperinukeille lisänimet Iso-Antti ja Pikku-Simo. Sitten pöydälle nostetaan tyttöpaperinukke ja kysytään, mitä sen iästä voidaan päätellä. Lapsia pyydetään vertaamaan sitä Anttiin ja Simoon ja mittaamaan nukan pään suhde kehoon. Nimetään paperinukke vaikka Anniksi. Lopuksi lapset asettavat paperinuket ikäjärjestykseen ja kertovat säännön, jonka perusteella paperinuken (ja ihmisen) ikä voidaan määrittellä pään ja kehon suhteesta.</p> <p>3. Kehittely Annetaan parille kuva, jossa on useita pää-vartalo-kuvia (ks. seuraava sivu). Nimetään kuvan vauvat esimerkiksi V-kirjaimella, lapset L-kirjaimella ja aikuiset A-kirjaimella ja numerolla. Tarkistetaan yhdessä nimeämiset. Piirretään A4-paperille kaksi yhtä suurta paperinukkeä, joista toisen pään suhde vartaloon on 1:3 ja toisen 1:6. Piirretään A4-paperille kaksi erikokoista paperinukkeä, joista pienemmän pään suhde vartaloon on 1:6 ja suuremman 1:3. Keskustellaan, millainen neuvo voidaan antaa lelutehtaan johtajalle.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin lopuksi kysytään: Mikä oli hankalaa? Kuinka se ratkaistiin? Mitä uutta opit tänään?			
Muita huomioita:	OPS:			

Harjoite 9: VASTAAVUUS		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Lapset muodostavat sääntöjä puutteellisen tiedon varassa		
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: IR: Systeemin rakentuminen	Toiminnallinen taso: Lapset ymmärtävät systeemin rakentumisen	Sosiaalinen taso: Yhdessä päättely	Käytännön toiminnassa: Tarkka havainnointi ja perustelujen esittäminen
Materiaalit:	Sateenvarjokortit (16 kpl) (ks. liite 1). Jokaiselle monistetaan mustavalkoiset sateenvarjokortit, jotka väritetään neljällä eri värillä (esim. sininen, punainen, keltainen ja vihreä).			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio</p> <p>Lapsille kerrotaan, että joskus voi päätellä, mikä esine tai kuva puuttuu jostain sarjasta tai ryhmästä. Esimerkiksi, jos meillä on iso keltainen, iso punainen ja pieni keltainen palikka, niin voidaan päätellä, mikä palikka puuttuu (jos tämä esimerkki ei vaikuta ymmärrettävältä, on hyvä tehdä yhdessä muutama vastaavanlainen tehtävä konkreettisesti palikoiden avulla).</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Otetaan yhdet sateenvarjokortit (16 kpl) käyttöön. Jokaista väriä on iso, käännteinen iso, pieni ja raidallinen. Asetetaan kortit loogiseen järjestykseen pöydälle (tai taululle): siniset yhteen riviin, punaiset toiseen jne. 4 x 4 -ruudukoksi. Lapsia pyydetään katsomaan kuviota hetki tarkkaan, jonka jälkeen opettaja kääntää kaikki kortit nurinpäin pöydälle. Kortit käännetään auki yksi kerrallaan, ja lapset saavat vuorollaan arvata, mikä kuva nurinpäin olevassa kortissa mahtaa olla.</p> <p>Tehtävä toistetaan muutaman kerran niin, että alkuasetelma on erilainen ja se jätetään paljastamatta. Käännetään aluksi kolme korttia, joissa on eri ominaisuudet (esim. punainen iso, vihreä pieni ja sininen raidallinen iso). Seuraavaksi lapset arvaavat, mikä kuvakortti on missäkin ruudussa, ja perustelevat vastauksensa. Jos vastaus ja perustelu ovat oikein, kortti käännetään auki.</p> <p>3. Kehittely</p> <p>Otetaan käyttöön väritetyt sateenvarjokortit. Tehtävänä on itsenäisesti (tai parin kanssa) rakentaa ruudukko annetun alkuasetelman perusteella (kolme sateenvarjokorttia, joissa on eri ominaisuudet). Lapset asettavat kolme korttia oikein päin eteensä (jos joillakin lapsilla on vaikeuksia hahmottaa rivejä ja sarakkeita, voidaan avuksi tehdä 4 x 4 -ruudukkopohja). Tämän jälkeen jokainen toimii itsenäisesti (tai parin kanssa) ja siirtää tyhjiin ruutuihin mielestään parhaiten sopivat sateenvarjokortit. Tehtävä on mahdollista ratkaista monella eri tavalla. Tarkastellaan yhdessä erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja. Jokainen voi kertoa omasta ratkaisustaan. Samalla voidaan keskustella, oliko jokin vaikeaa ja miltä tehtävän tekeminen tuntui.</p> <p>Suunnitellaan yksin tai pareittain alkuasetelma (neljä kuvaa) ja toinen lapsi tai pari yrittää ratkaista tehtävän. Tehdään induktiivisen päättelyn opetuskorteista tehtävät.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin vaikeaa tai hankalaa? Miten siitä selvittiin? Mitä uutta opittiin?			

Muita huomioita:		OPS:		
Harjoite 10: EKSYKSISSÄ SUPERMARKETISSA		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Oppilaat arvioivat mitä kukin näkee eri paikassa		
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: P: Avaruudellinen hahmottaminen	Toiminnallinen taso: Perspektiivin vaihtaminen	Sosiaalinen taso: Yhdessä ratkaiseminen ja sääntöjen luominen	Käytännön toiminnassa: Rohkaise lasta perustelemaan näkökulmansa.
Materiaalit:	Kaupan pohjapiirustus, neljä henkilöahmoa (voivat olla myös tavallisia pelinappuloita, jotka edustavat esim. tyttöä, aikuista, auto-ostokärryissä istuvaa lasta, kaupan loisteputkea korjaamaan tullutta sähkömiestä tikkailla), kymmenen paikkamerkkiä (esim. pala sinitarraa), jotka voidaan sijoittaa eri kohtiin pohjapiirustusta, ja yksi esinettä (esim. palloa) kuvaava pelimerkki.			
Eteneminen:	<p>1. Orientaatio</p> <p>Aluksi muistellaan, mitä viimeksi tehtiin pohjapiirustuksen äärellä. Kerrataan eri hyllyt ja niiden sisällöt. Keskustellaan hyllyjen korkeudesta ja siitä, voiko niiden läpi nähdä. Keskustellaan myös siitä, mitä tarkoittaa olla hukassa tai olla ekseyksissä, miten nimetään hyllyjen väliset käytävät ja mitä tarkoittaa tähyttäminen. Seuraavaksi käydään läpi tehtävään liittyvät säännöt, jotka sovitaan ryhmäkohtaisesti. Säännöt voivat olla seuraavanlaisia: a) Hyllyn läpi ei voi nähdä, mutta yli voi, jos henkilön pituus riittää. b) Lapsi ei näe yhdenkään hyllyn eikä altaan yli. c) Tyttö näkee pakaste-, kasvis- ja hedelmähyllyjen yli. d) Aikuinen näkee tämän lisäksi liha-, kala-, lelu- ja kukkahyllyn yli. e) Tikkailla oleva sähkömies näkee kaikkien hyllyjen yli mutta ei näe seinän vieressä olevia hyllyjä eikä tyttöä eikä lasta, elleivät he ole samalla käytävällä.</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Asetetaan kaksi henkilöahmoa tähyttämään hieman eri suuntiin. Oppilaiden tulee päätellä, kumpaa henkilöä tarkoitetaan, kun heille kerrotaan, mitä tavaroita tai muita ihmisiä se näkee ja mitä ei. Kun lapset ymmärtävät pelin idean, asetetaan kaikki neljä henkilönappulaa kentälle. Seuraavaksi annetaan kolme vihjettä: kaksi asiaa, jotka valittu henkilöahmo näkee, ja yksi, jota se ei näe. Vihjeiden perusteella selvitetään, kuka on kyseessä. Lapsia rohkaistaan perustelemaan vastauksensa.</p> <p>Seuraavaksi kukin lapsi saa vuorollaan johtaa peliä. Edellä kuvatun mukaisesti he esittävät jotakin henkilöä kaupassa ja muut yrittävät selvittää, kenestä on kyse.</p> <p>Jos tämä sujuu hyvin, niin seuraavassa vaiheessa nappulat otetaan pois pohjapiirustukselta ja tilalle asetetaan kymmenen paikkamerkkiä. Yhtä lapsista pyydetään valitsemaan yksi paikkamerkki. Seuraavaksi muut lapset esittävät kysymyksiä selvittääkseen valitun sijainnin: Näkeekö hän pakasteet? Näkeekö hän kassan? ja niin edelleen. Pelin jatkuessa voidaan sopia, että henkilöä (lapsi, tyttö, aikuinen, korjaaja) saa alkaa arvailla, kun on saatu selville ainakin kolme asiaa, joita hän näkee.</p> <p>3. Kehittely</p> <p>Pohjapiirustuksen päälle pannaan neljä henkilöahmoa. Oppilaille voi antaa tehtäväksi sijoittaa pohjapiirustukseen jokin esine niin, että sen näkee vain yksi henkilö, kaksi henkilöä ja niin edelleen.</p>			
Opi oppimaan:	Tunnin päätyttyä: Mikä oli helppoa, mikä oli vaikeaa? Mitä opit tällä tunnilla?			
Muita huomioita:		OPS:		

Harjoite 11: TANGRAM		Toiminnan tavoite ja kuvaus: Lapset ratkovat avaruudellista hahmottamista vaativia tehtäviä tangram-kuviokorteilla		
Tavoiteltava toiminta:	Kognitiivinen taso: P: Avaruudellinen hahmottaminen, IR: Systemin rakentuminen	Toiminnallinen taso: Lapset hahmottavat kokonaisuuden rakentumisen	Sosiaalinen taso: Yhdessä rakentaminen	Käytännön toiminnassa: Rohkaise lapsia kokeilemaan ja rakentamaan yhdessä.
Materiaalit:	Tangram-kortit ja erilaisia tangram-mallikuvioita (ks. seuraava sivu)			

Eteneminen:	<p>3. Orientaatio</p> <p>Aluksi kerrotaan, että aina ei tarvitse piirtää uusia kuvioita, asioita tai esineitä, vaan uusien kuvioiden luomiseen voi käyttää olemassa olevia muotoja. Käyttämällä kaikkia ison tangram-neliön osia (7 kpl) on mahdollista luoda noin 1 600 erilaista kuviota. Tutustutaan tangram-paloihin ja nimetään ne. Esitellään tangram-palojen rakennussäännöt: kaikkia paloja tulee käyttää ja niiden tulee osua toisiinsa, mutta ne eivät saa mennä päällekkäin.</p> <p>Kerrotaan, että tangram-paloja voi käyttää kahdella eri tavalla: 1) yritetään rakentaa kopio valmiista kuviosta tai 2) luodaan itse uusia muotoja. Seuraavaksi pelataan ensimmäisellä tavalla.</p> <p>Lapsipareille annetaan kaksi pienintä kolmiota, ja heitä pyydetään rakentamaan niistä ensiksi neliö ja sitten suunnikas (malliksi näytetään kuvioiden siluetit). Sitten lapsille annetaan yksi seuraavan koon kolmio ja tehtävänä on rakentaa neliö (ks. seuraavan sivun rakennusvaiheet, siluettikuvat ja ratkaisut).</p> <p>2. Konflikti</p> <p>Seuraavaksi esitellään perusmuotojen rakentamista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saman kuvion (neliön tai vinoneliön) voi tehdä useammasta eri osasta. Näin edetään pala palalta aina kuuden palan yhdistämiseen saakka. (Ratkaisut löytyvät seuraavilta sivuilta.) • Lapsia autetaan käyttämään rakentamiseen liittyviä sanoja, kuten <i>aluksi, seuraavaksi, pyörittää, kääntää, yhtenevä, vastaava, vaihe, vaiheittain, kokeilla</i> ja niin edelleen. • On tärkeää, että lapsilla on mahdollisuus kertoa, miten he päätyivät ratkaisuunsa. • Seuraavaksi edetään esittäviin kuviin. Yritetään tehdä ensimmäinen talokuvista. • Seuraavaksi valitaan pareittain kuva, joka yritetään kopioida. Lopuksi katsotaan, millaisia kuvioita lapset rakensivat. Jokainen voi kertoa omasta ratkaisustaan. <p>3. Kehittely</p> <p>Rakennetaan oma tangram-kuva. Kun kuva on valmis, piirretään sen ääriviivat paperille. Ratkaistaan muiden tekemiä tangram-kuvia yrittämällä arvata mitä kuva esittää tai kopioimalla muoto.</p>
--------------------	---

Opi oppimaan:	Mikä oli mukavaa? Mikä oli hankalaa? Mikä siinä oli vaikeaa? Kuinka se ratkaistiin? Mitä uutta opit tänään?
----------------------	---

Muita huomioita:

OPS:

Harjoitus 12: INDUKTIIVISEN PÄÄTTELYN KERTAUS

Toiminnan tavoite ja kuvaus: Oppilaat ratkaisevat paperi- ja palikkatehtäviä oppimansa perusteella. Lopuksi pelataan tunneista tutuilla pelikorteilla uusia tai vanhoja pelejä.

Tavoiteltava toiminta:

Kognitiivinen taso:
Ominaisuuksien ja suhteiden kertaus

Toiminnallinen taso:
Havainnointi, vertailu ja perustelu

Sosiaalinen taso:
Pelataan ja ratkotaan tehtäviä yhdessä.
Noudatetaan sääntöjä.

Käytännön toiminnassa:
Varmistetaan, että lapset ovat ymmärtäneet käytetyt käsitteet.

Materiaalit:

Opetuskortit (tehtävät 16–28), palikoita, supermarketin pohjapiirustus, nuppineuloja, tangram-palat

Eteneminen:

1. Orientaatio

Oppilaille kerrotaan, että tunnin aikana kerrataan kaikkea sitä, mitä on opittu näiden 11 tunnin aikana. Aloitetaan tekemällä opetuskorttitehtäviä (16–28). Muistutetaan aina a) ominaisuuksien ja suhteiden eroista ja b) siitä, miten tällaisia tehtäviä ratkotaan (nimetään, etsitään yhteistä ominaisuutta, vertaillaan suhteita ja tarkistetaan). Nimetään jälleen tehtävämuotoja (modaliteetteja). Keksitään yhdessä muitakin esimerkkien kaltaisia tehtäviä.

2. Konflikti

Pelataan supermarketin pohjapiirustuksen avulla Lempiruoka-peliä. Aluksi keskustellaan lempiruoka-aineista. Valitaan niistä yksi ja mietitään, mitä raaka-aineita siihen tarvitaan. Tehdään yhdessä esimerkiksi spagetti bolognese -ruokaan tarvittava ostoslista. Seuraavaksi etsitään tarvittavien raaka-aineiden sijoituspaikat pohjapiirustuksesta ja suunnitellaan yhdessä mahdollisimman lyhyt ostosreitti. Lapset voivat myös kertoa, kuinka ruuat valmistetaan.

Tehtävä voidaan tehdä myös seuraavasti: pareittain tai pienissä ryhmissä mietitään lempiruoka, siihen tarvittavat raaka-aineet ja niiden paikat kaupan pohjapiirustuksessa. Tämän jälkeen annetaan toiselle ryhmälle tehtäväksi valmistaa kyseistä lempiruokaa. Toinen ryhmä miettii, mitä raaka-aineita ruokaan tarvitaan ja suunnittelee ostosreitit. Lopuksi raaka-ainelista ja reittiä vertaillaan alkuperäiseen.

3. Kehittely

Lopuksi pelataan tangram-peliä (seuraavilla sivuilla muutamia esimerkkejä). Lapset saavat kukin omat tangram-kortit itselleen muistoksi harjoituksista.

Opi oppimaan:

Tunnin päätyttyä kysytään: Mitä oli vaikeaa tällä tunnilla? Mikä kivaa? Mitä muistat oppineesi näiden 12 tunnin aikana? Mikä oli yllättävää? Minkä harjoituksen tai tehtävän muistat parhaiten? Miksi?

Muita huomioita:

OPS

