

<b>Harjoite 1: LUONTOLÖYTÖRETKI</b>			<b>Toiminnan tavoite ja kuvaus:</b> Tehdään retki metsään, pihalle tai puistoon	
<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso:	Toiminnan kuvaus:	Sosiaalinen taso:	Käytännön toiminnassa:
	P: Luokittelu, IR: ryhmän muodostaminen ja erottelu	Luokittelu	Pareittain tekeminen	Keskustelu, kysyminen
<b>Materiaalit:</b>	Kamera, jolla otetaan kuvia (6 kpl) retken eri vaiheista (ja yksi kuva, joka ”ei kuulu joukkoon”, esim. ruokalasta tai naapuriluokan oppilaasta), pussillinen ulkoa kerättyjä luonnonmateriaaleja, kuten erikokoisia kiviä, käpyjä ja keppejä vähintään 9 kutakin, jotka maalataan kolmella eri värillä (3 keppiä siniseksi, 3 käpyä siniseksi...) jatkotyöskentelyä varten, ja jätepussi roskia varten.			
<b>Eteneminen:</b>	<p><b>1. Orientaatio</b></p> <p>Oppilaille kerrotaan, että retkellä tehdään oppimistehtäviä ja retkestä otetaan valokuvia. Opettajan kannattaa miettiä sopiva retkipaikka valmiiksi. Aluksi sovitaan säännöt, joiden puitteissa retki ja tehtävät tehdään. Esim. ”Niin kauaksi saa mennä, että aikuinen näkyy koko ajan, ja luontoa ei saa vahingoittaa.”</p> <p>*Huom. Jo tässä vaiheessa ohjaajan tulee ottaa harjoitteisiin kuuluva <i>ohjaava rooli</i>, jossa ei opeteta eikä paljasteta oikeita vastauksia, vaan yritetään johdatella lasten keskustelua oikeaan suuntaan.</p> <p>Lapsia pyydetään keräämään maastosta viisi erilaista tavaraa tai luonnonmateriaalia kaikkien yhteisesti tarkasteltaviksi (paritehtävä). Jokaiselta kysytään tuomistaan tavaroista, mitä yhteisiä ominaisuuksia niissä on tai miten ne eroavat toisistaan.</p> <p><b>2. Konflikti</b></p> <p>Kun kaikki ovat tuoneet löytönsä yhteiseen kasaan, lapsia pyydetään yhdessä miettimään, miten ne voisi laittaa ryhmiin jonkin syyn (ominaisuuden) perusteella. Ryhmittelyn jälkeen lapsia pyydetään miettimään, voisiko ne laittaa jollain muulla perusteella toisenlaisiin ryhmiin. Tässä yhteydessä voidaan miettiä käsitteitä luontoon kuuluva ja kuulumaton, elollinen ja eloton, märkä ja kuiva, iso ja pieni jne. Voidaan siis myös kysyä, miksi muoviroska ei kuulu käpyjen ja oksien joukkoon.</p> <p>Retkeltä kerätään mukaan yhteiseen pussiin erikokoisia kiviä, käpyjä ja keppejä jatkotyöskentelyä varten. Valokuvat retkestä on tarkoitus ottaa pareittain. Kuvien aiheita voivat olla pukeminen ja riisuminen, ovesta ulos ja sisään kulkeminen, päiväkotirakennuksesta poistuminen ja sinne palaaminen sekä ryhmiin jakautuminen (lisäksi yhden retkeen kuulumattoman kuvan voi ottaa esim. toisena päivänä tai ryhmään kuulumattomasta lapsesta).</p> <p><b>3. Kehittely</b></p> <p>Lapsilta kysytään, missä kaikissa paikoissa tavaroita lajitellaan niiden ominaisuuksien mukaan ja miten (esim. lelut, ruokailuvälineet, roskat jne.). Huom. Myöhempää kertaa (harjoitetta 4) varten kepit, kivet ja kävyt maalataan pääväreillä. Valokuvat tulostetaan (A5-koko, harmaasävy) ja laminoidaan. Lapset voivat osallistua maalaamiseen, mutta varsinaisesti maalattuja kiviä, käpyjä ja keppejä tarvitaan vasta seuraavassa tehtävässä.</p>			
<b>Opi oppimaan:</b>	Tunnin päätyttyä: Lopuksi lapsilta kysytään, mikä retkessä oli kivaa. Lisäksi kysytään, mikä ryhmittelyssä oli helppoa tai vaikeaa ja miten vaikeat tehtävät ratkaistiin.			
<b>Muuta huomioitavaa:</b>				OPS: Eloton – elollinen

<b>Harjoite 2: KERTOMUS LUONTOLÖYTÖRETKESTÄ</b>		<b>Toiminnan tavoite ja kuvaus:</b> Tarkastellaan kuvia luontoretkestä ja harjoitellaan tarinan kertomista aikajärjestyksessä		
<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso:  P: Aikajärjestys, IR: Sarjan järjestäminen, häiritty järjestys	Toiminnallinen taso:  Tapahtumien aikajärjestys ja tarkistaminen	Sosiaalinen taso:  Opettajan johdolla tekeminen	Käytännön toiminnassa:  Kuunteleminen, yhdessä ratkaiseminen, perusteleva
<b>Materiaalit:</b>	Laminoidut kuvat luontoretkestä			
<b>Eteneminen:</b>	<p><b>1. Orientaatio</b></p> <p>Aluksi muistellaan, mitä tehtiin, kun menttiin retkelle. Muistellaan, mitä löydettiin ja mitä ominaisuuksia löydettyillä esineillä oli. Valokuvat otetaan esille, ja niitä katsotaan kuva kerrallaan. Etsitään kuva, josta retki alkaa. Tämän jälkeen jokainen saa vuorollaan ottaa kuvan, joka omasta mielestä tulee seuraavaksi, ja laittaa sen riviin. Kun kuvat on saatu järjestykseen, katsotaan, eteneekö tarina kuvien mukaan aikajärjestyksessä (eli loogisesti). Jokainen saa kertoa tarinan kuvien mukaan. Lapsia kannustetaan käyttämään sanoja <i>aluksi (ensiksi), sitten (toiseksi), sen jälkeen, lopuksi (viimeiseksi)</i>.</p> <p><b>2. Konflikti</b></p> <p>Seuraavaksi lapsia pyydetään katsomaan hetkeksi muualle. Kuvien paikkaa vaihdetaan tai otetaan yksi kuva pois, ja lasten pitää huomata muutos. Lapsille voidaan antaa myös kuuntelutehtävä, josta yksi vaihe on jäänyt pois, eli lasten tulee arvata, mikä kuva ei ole tällä kertaa mukana. Lapsiakin voidaan pyytää kuvailemaan tiettyä kuvaa, ja muiden tulee arvata, mistä kuvasta on kysymys.</p> <p>Jos tämä sujuu helposti, kuvien joukkoon (silloin kun lapset ovat selin) voi asettaa yhden kuvan, joka ei kuulu joukkoon eli kuvan, joka <i>häiritsee aikasarjaa</i>, ja tämän jälkeen lapsia pyydetään asettamaan kuvat aika- eli tapahtumajärjestykseen.</p> <p><b>3. Kehittely</b></p> <p>Pöydälle pannaan vain yksi kuva, ja lapsilta kysytään, mitä tapahtui juuri ennen kuvaa ja heti sen jälkeen.</p> <p><b>Metakognitio:</b></p> <p>Kertomuksen aikajärjestyksestä voi harjoitella tutun sadun, esim. Kultakutri ja kolme karhua, avulla. Lapset saavat itse yrittää kertoa sadun ennen sen kuuntelemista ja sitten kuuntelemisen jälkeen (<a href="http://areena.yle.fi/radio/1295864">http://areena.yle.fi/radio/1295864</a>, 4 min) ja vertailla, muistivatko he tarinan. Myös päivittäisiä tilanteita (esim. nukkumaanmeno, ravintolassa syöminen, kouluuntulo) voidaan kertoa vaiheittain. Lapsia kannustetaan käyttämään sanoja <i>aluksi, sitten, sen jälkeen ja lopuksi</i>.</p>			
<b>Opi oppimaan:</b>	Tunnin päätyttyä: Lopuksi lapsilta kysytään, mikä retkestä kertomisessa tai näissä tehtävissä oli kivaa tai vaikeaa. Mitkä olivat tehtävien ongelmat ja miten ne ratkaistiin?			
<b>Muuta huomioitavaa:</b>			IR: Sarjan järjestäminen	OPS: kuunteleminen, tarinan kertominen

**Harjoite 3: TUTUSTUTAAN OMINAISUUS- JA SUHDETEHTÄVIIN****Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lapset orientoituvat esineiden ja kappaleiden ominaisuuksien ja suhteiden vertailuun**Tavoiteltava toiminta:**

Kognitiivinen taso:

Toiminnallinen taso:

Sosiaalinen taso:

Käytännön toiminnassa:

**IR:**

IR:

Havainnointiin

Yhdessä

Kuunteleminen ja opettajan ohjeiden

Ominaisuudet ja suhteet, vertailu

perustuva vertailu

ratkaiseminen

noudattaminen

**Materiaalit:**

Opetuskortit, rakennuspalikat ja käsikirja

**Eteneminen:****1. Orientaatio**

Ratkaistaan intuitiivisesti opetuskorttien tehtävät 1–6 (tässä vaiheessa voidaan puhua jo *ominaisuuksista* ja *suhteista* niitä kuitenkaan opettamatta):

Aloitetaan tehtävät kysymällä: Mitä meillä on tässä pöydällä/kuvassa? Mitä luulette – mitä meidän pitää tehdä? Jos tähän ei tule oikeaa vastausta, voidaan jatkaa. Meidän tehtävämme on... Miten voisimme ratkaista sen?

Tehdään opetuskuvien tehtävät palikoilla (ominaisuus):

1. Ryhmän muodostaminen (A ja B), 2. Ryhmän laajentaminen (A ja B).

Tehdään palikkatehtävät (suhteet):

3. Sarjan jatkaminen (E, F, G) ja 4. Vastaavuus (H, I) ja 5 Vastaavuus (J, K)

Käydään läpi Käsikirjan luku 4.1 (s. 11) ”Induktiiviset päättelytehtävät osana opetustunteja”, jossa johdatellaan ominaisuuksien ja suhteiden vertailuun (n. 20 min).

- Tehdään tehtävä 6 (ryhmän muodostaminen) yhdessä teoriavihkon suoran opetusmallin (Käsikirja, sivu 13) etenemisvaiheiden mukaisesti.
- Tämän jälkeen tehdään mallitehtävät (ominaisuus) 7. Ryhmän muodostaminen ja 8. Ryhmän laajentaminen.
- Tehdään mallitehtävät (suhteet) 9. Sarjan jatkaminen, 10. Sarjan jatkaminen, 11. Vastaavuus ja 12. Vastaavuus.

**Opi oppimaan:**

Tunnin päätyttyä: Kysytään lapsilta: Mikä tehtävissä oli kivaa ja mikä vaikeaa? Millaisia tehtäviä meillä oli? Kuinka ne ratkaistiin? Tässä vaiheessa voit jo myös rohkaista lapsia ajattelemaan itseään ajattelijoina ja olemaan tyytyväisiä omiin kykyihinsä ratkaista ongelmia. Kysy vaikka: Muistatteko, miten ratkaistiin se jänistenjärjestystehtävä? Tämän tyyppiset kysymykset auttavat lapsia ymmärtämään, että he osaavat ratkaista ongelmia keskenään keskustelemalla ja pohtimalla.

**Muuta huomioitavaa:**

OPS

**Harjoite 4: Tunnustellaan ja luokitellaan****Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lapset tunnustelevat ja järjestelevät luonnosta keräämiään keppejä, käpyjä ja kiviä**Tavoiteltavat osa-alueet:**Kognitiivinen taso:  
P: Luokittelu, IR: Sarjan  
järjestäminen ja  
jatkaminenToiminnallinen taso:  
Tunnustelu ja vertailuSosiaalinen taso:  
Ryhmässä tekeminenKäytännön toiminnassa:  
Kuvaileminen, esittäminen**Materiaalit:**

Tunnustelupussi, maalatut kivet, maalatut kävyt ja maalatut kepit

**Eteneminen:****1. Orientaatio**

Aluksi muistellaan, mitä tehtiin, kun menttiin retkelle. Muistellaan, mitä löydettiin ja millaisia ominaisuuksia esineissä oli.

Kepit laitetaan tunnustelupussiin. Lapsilta kysytään, millaisen ominaisuuden perusteella niitä voidaan ottaa sieltä pois järjestyksessä näkemättä. Keskustellaan, voiko värin tuntea. Puhutaan käsitteistä pitkä ja lyhyt, pisin ja lyhyin. Jos käsitteet ovat vieraita, niihin tutustutaan panemalla lapset pituusjärjestykseen ja katsomalla, kuka on pisin ja kuka lyhyin. Voiko pituuteensa itse vaikuttaa? Lapsia pyydetään ottamaan pussista vuorotellen tunnustelemalla pisin keppi ja lyhyin keppi. Kepit asetellaan pituusjärjestykseen, ja jokainen etsii ottamalleen kepillä paikan niin, että pituusjärjestys säilyy. Lopuksi katsotaan vielä, minkä värinen oli pisin, lyhyin, toiseksi pisin jne.

**2. Konflikti**

Seuraavaksi pussiin laitetaan kävyt. Keskustellaan jälleen, minkä ominaisuuden perusteella käpyjä voi ottaa pussista. Voiko nyt ottaa lyhimmän tai pisimmän? Jos lapset ovat sitä mieltä, että voi, otetaan pisin ja lyhyin. Voidaan myös ottaa käyttöön käsitteet suurin ja pienin, ja puhutaan suuruusjärjestyksestä. Lapset saavat ottaa vuorollaan suurimman ja pienimmän ja laittaa ne järjestykseen. Keskustellaan jälleen, minkä värinen oli suurin, pienin, toiseksi suurin jne. Tässä vaiheessa voidaan myös keskustella, eroavatko kävyt toisistaan myös jotenkin muuten. Voidaan puhua kuusen ja männyn kävyistä (esim. auenneista ja kiinni olevista) ja niiden eroista.

Viimeiseksi pussiin laitetaan kivet, ja niistä tehdään edellisten tehtävien mukaisesti suuruusjärjestys.

**3. Kehittely**

Kaikki kivet, kävyt ja kepit yritetään laittaa pituusjärjestykseen.

**Metakognitio:**

Voidaan keskustella myös, mitkä oli helpoin asettaa pituusjärjestykseen, kivet, kävyt vai kepit.

Keskustellaan, missä tilanteissa järjestyksiä tarvitaan.

\*Huom.,  
painon  
mukainen  
vertailu on  
vasta  
seuraavalla  
tunnilla

**Opi oppimaan:**

Tunnin päätyttyä lapsilta kysellään: Mitä opit? Miltä tuntui laittaa käsi pussiin? Mitä asioita voi tuntea? Mikä oli kivaa? Oliko jokin hankalaa tai vaikeaa? Miksi? Miten hankalasta tilanteesta selvittiin?

**Muuta huomioitavaa:**

**Harjoite 5: PUNNITTAAN****Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lapset punnitsevat (arvioivat, vertailevat) kiviä, käpyjä ja keppejä

<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: P: Punnitseminen, IR: Järjestykseen laittaminen	Toiminnallinen taso: Vertailu, punnitseminen, järjestäminen	Sosiaalinen taso: Ryhmässä tekeminen	Käytännön toiminnassa: Yhdessä vertaileminen, väitteen perustelu
-------------------------------	--	--	---	---

**Materiaalit:** Kolme henkaria, joissa on koukut päissä, ja jokaista henkaria kohden kaksi muovipussia. Kivet, kävyt ja kepit. Tarvitaan myös tanko, johon henkari voidaan ripustaa. Myös vaakaa voi käyttää.

**Eteneminen:****1. Orientaatio**

Muistellaan, miten edellisellä kerralla laitettiin kepit ja kävyt pituusjärjestykseen ja kivet suuruusjärjestykseen. Puhutaan käsitteistä kevyt ja painava, kevyin ja painavin. Tiedätkö oman painosi? Miten se mitataan?

Lapset valitsevat parin itselleen tai opettaja jakaa parit. Jokaiselle parille jaetaan henkari ja kaksi muovipussia (tai vaaka) sekä kivi, käpy ja keppi. Tehtävänä on laittaa aluksi kaksi esinettä painojärjestykseen vertailemalla niitä keskenään. Annetaan lasten kokeilla itse. Jos tämä ei suju, on tehtävä hyvä näyttää konkreettisesti. Kun järjestys on valmis, tutkitaan, ovatko ne myös suuruusjärjestyksessä.

**2. Konflikti**

Keskustellaan, voiko pieni esine (kivi) painaa enemmän kuin suuri esine (käpy) ja kokeillaan sitä käytännössä. Kun järjestys on valmis, tutkitaan, ovatko ne myös suuruusjärjestyksessä.

Seuraavassa vaiheessa mietitään, miten voidaan laittaa kolme esinettä painojärjestykseen (etsitään painavin, kevyin ja väliin jäävä eli keskiraskas). Yhdessä voidaan yrittää etsiä kaikkein painavin ja kaikkein kevyin esine (kolmen arviolta painavimman ja kolmen kevyimmän joukosta). Asia tarkistetaan punnitsemalla. Jos tämä sujuu, voidaan punnittavien esineiden määrää kasvattaa muutamalla ja aloittaa etsimällä painavin esine, joka laitetaan sivuun. Tämän jälkeen etsitään taas seuraavaksi painavin esine jne.

**3. Kehittely (jos kaikki sujuu todella mallikkaasti)**

Opettaja ehdottaa, että lapset leikkisivät olevansa töissä postissa ja että heidän tehtävänä on lähettää paketti ulkomaille. Paketti ei saa painaa enempää kuin täysi maitotölkki (1 kg). Miten paljon käpyjä, kiviä ja keppejä pakettiin voidaan laittaa?

Leikitään kim-leikkiä kivillä kävyillä ja kepeillä.

**Metakognitio:**

Milloin olet ollut mukana painon mittaamisessa tai arvioinnissa? Miksi painoa mitataan?

**Opi oppimaan:**

Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin erityisen vaikeaa? Miten siitä selvittiin? Mitä opittiin punnitsemisesta?

**Muuta huomioitavaa:**

OPS



**Harjoite 5: PUNNITTAAN****Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lapset punnitsevat (arvioivat, vertailevat) kiviä, käpyjä ja keppejä

<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: P: Punnitseminen, IR: Järjestykseen laittaminen	Toiminnallinen taso: Vertailu, punnitseminen, järjestäminen	Sosiaalinen taso: Ryhmässä tekeminen	Käytännön toiminnassa: Yhdessä vertaileminen, väitteen perustelu
-------------------------------	--	--	---	---

**Materiaalit:** Kolme henkaria, joissa on koukut päissä, ja jokaista henkaria kohden kaksi muovipussia. Kivet, kävyt ja kepit. Tarvitaan myös tanko, johon henkari voidaan ripustaa. Myös vaakaa voi käyttää.

**Eteneminen:****4. Orientaatio**

Muistellaan, miten edellisellä kerralla laitettiin kepit ja kävyt pituusjärjestykseen ja kivet suuruusjärjestykseen. Puhutaan käsitteistä kevyt ja painava, kevyin ja painavin. Tiedätkö oman painosi? Miten se mitataan?

Lapset valitsevat parin itselleen tai opettaja jakaa parit. Jokaiselle parille jaetaan henkari ja kaksi muovipussia (tai vaaka) sekä kivi, käpy ja keppi. Tehtävänä on laittaa aluksi kaksi esinettä painojärjestykseen vertailemalla niitä keskenään. Annetaan lasten kokeilla itse. Jos tämä ei suju, on tehtävä hyvä näyttää konkreettisesti. Kun järjestys on valmis, tutkitaan, ovatko ne myös suuruusjärjestyksessä.

**5. Konflikti**

Keskustellaan, voiko pieni esine (kivi) painaa enemmän kuin suuri esine (käpy) ja kokeillaan sitä käytännössä. Kun järjestys on valmis, tutkitaan, ovatko ne myös suuruusjärjestyksessä.

Seuraavassa vaiheessa mietitään, miten voidaan laittaa kolme esinettä painojärjestykseen (etsitään painavin, kevyin ja väliin jäävä eli keskiraskas). Yhdessä voidaan yrittää etsiä kaikkein painavin ja kaikkein kevyin esine (kolmen arviolta painavimman ja kolmen kevyimmän joukosta). Asia tarkistetaan punnitsemalla. Jos tämä sujuu, voidaan punnittavien esineiden määrää kasvattaa muutamalla ja aloittaa etsimällä painavin esine, joka laitetaan sivuun. Tämän jälkeen etsitään taas seuraavaksi painavin esine jne.

**6. Kehittely (jos kaikki sujuu todella mallikkaasti)**

Opettaja ehdottaa, että lapset leikkisivät olevansa töissä postissa ja että heidän tehtävänä on lähettää paketti ulkomaille. Paketti ei saa painaa enempää kuin täysi maitotölkki (1 kg). Miten paljon käpyjä, kiviä ja keppejä pakettiin voidaan laittaa?

Leikitään kim-leikkiä kivillä kävyillä ja kepeillä.

**Metakognitio:**

Milloin olet ollut mukana painon mittaamisessa tai arvioinnissa? Miksi painoa mitataan?

**Opi oppimaan:**

Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin erityisen vaikeaa? Miten siitä selvittiin? Mitä opittiin punnitsemisesta?

**Muuta huomioitavaa:**

OPS

<b>Harjoite 6: KAIKKI JÄRJESTYKSEEN</b>		<b>Toiminnan tavoite ja kuvaus:</b> Lapset panevat esineitä järjestykseen niiden ominaisuuksien mukaisesti		
<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: Sarjoittaminen, IR: Järjestykseen laittaminen	Toiminnallinen taso: Vertailu ja järjestäminen	Sosiaalinen taso: Dialogi ja tarinan kertominen	Käytännön toiminnassa: Kertominen ja tarinan rakentaminen yhdessä
<b>Materiaalit:</b>	Maalatut kivet, kävyt ja kepit. Mittanauha, maalarinteippiä. Kolmen suoran pohja (ks. seuraava sivu) ja opetuskortit 13 ja 14 (ks. seuraava sivu)			
<b>Eteneminen:</b>	<p><b>1. Orientaatio</b></p> <p>Kerrataan, millaisia ominaisuuksia kivistä, kävyistä ja kepeistä on tutkittu. Mitä niiden kanssa on tehty?</p> <p>Lapset valitsevat itselleen parin tai opettaja jakaa parit. Yhdelle parille jaetaan kepit, toiselle kävyt ja kolmannelle parille kivet. Tehtävänä on laittaa kivet, kävyt tai kepit jonoon niin, että jonot alkavat samalta "viivalta". Verrataan, mistä muodostui pisin jono ja pohditaan miksi.</p> <p><b>2. Konflikti</b></p> <p>Seuraavaksi parit kokeilevat rakentaa mahdollisimman korkean tornin. Tuliko samasta materiaalista korkein, mistä tuli pisin? Miksi? Viimeiseksi parit kokeilevat täyttää esineillä esim. oppikirjan kannen (lasten kanssa voi jo käyttää pinta-alan käsitettä). Kenen kirjasta jäi vähiten näkyviin? Mikä materiaali peitti eniten? Miksi?</p> <p>Seuraavaksi lapset voivat pareittain laittaa materiaalinsa pituus-, suuruus-, pyöreys- ja vaikka ohuemmuusjärjestykseen.</p> <p>Keskustellaan, mitkä olivat helppoja ja mitkä vaikeita tehtäviä ja miksi.</p> <p><b>3. Kehittely</b></p> <p>Opettaja jakaa lapset joukkueisiin (punaiset, siniset ja keltaiset), ja jokainen joukkue saa kaksi keppiä, kiveä ja käpyä. Katsotaan, kenellä on pisin käpyjono, kivijono, keppijono ja kokonaisjono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lopuksi parit pelaavat kolmen suoraa tekemällä kepeistä pelialustan (tai opettaja antaa kolmen suoran mallipohjan A4-koossa). Kolmen suoran peli-idea on hyvä kerrata lasten kanssa yhdessä.</li> </ul> <p>Linkitys: Lapset tekevät kuvakorttitehtävät 13 ja 14.</p>			
<b>Opi oppimaan:</b>	Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Mikä vaikeaa? Mitä opitte?			
<b>Muuta huomioitavaa:</b>			IR: Sarjan järjestäminen	OPS: Kuunteleminen, tarinan kertominen



## Harjoite 7: MIKÄ HÄIRITSEE JÄRJESTYSTÄ?

**Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lasten tehtävänä on tunnistaa ja tehdä säännönmukaisia sarjoja sekä tunnistaa säännönmukaisuutta häiritseviä tekijöitä

<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: Sarjan jatkaminen, häiritty sarja	Toiminnallinen taso: Säännönmukaisuuden tunnistaminen ja jatkaminen	Sosiaalinen taso: Yhdessä tekeminen	Käytännön toiminnassa: Tarkka havainnointi
-------------------------------	--	--	--	---

**Materiaalit:** Kivet, kävyt, kepit, tunnustelupussi. Palikoita. Helmiä, pujottelulankaa tai piipunrassi.

### Eteneminen:

#### 1. Orientaatio

Keskustellaan lasten kanssa järjestyksistä. Miten muuten voidaan tehdä järjestyksiä kuin pituuden, paksuuden tai painavuuden mukaan? Miten esimerkiksi tyttö, poika, tyttö -järjestys jatkuu?

Laitetaan tunnustelupussiin käpyjä, kiviä ja keppejä. Lapsia pyydetään ottamaan esineitä pussista jonkin sarjan mukaisesti, esim. kivi, kivi, käpy, kivi, kivi, käpy. Heitä pyydetään miettimään, mikä pitäisi ottaa seuraavaksi, että samanlainen jakso toistuisi. Sarjaa voidaan korostaa sanallisesti rytmittämällä. Tehdään erilaisia sarjoja useaan otteeseen eri ominaisuuksien mukaan.

#### 2. Konflikti

Seuraavaksi opettaja tekee palikoilla sarjoja, joissa pitää miettiä, mikä häiritsee järjestystä.

Sen jälkeen jokaiselle lapselle jaetaan kasa palikoita, joista he saavat itse tehdä sarjoja. Heidän pitää yrittää kertoa opettajalle, mikä on jakso, joka toistuu.

#### 3. Kehittely

Lopuksi lapset saavat pujotella itselleen helmet, joissa toistuu jokin sarja. Kun ensimmäiset helmet ovat oikeassa järjestyksessä, se esitellään muille. Kun helminauha on valmis, muut yrittävät huomata, mikä on toistuva sarja. Lopuksi vielä tarkistetaan, jatkuiko sarja suunnitelman mukaan.

Metakognitio:

Mietitään yhdessä, missä kaikkialla toistuvia sarjoja käytetään.

**Opi oppimaan:** Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin vaikeaa tai hankalaa? Miten siitä selvittiin? Mitä uutta opitte?

**Muuta huomioitavaa:**

IR: Sarjan järjestäminen

OPS: Kuunteleminen, tarinan kertominen

<b>Harjoite 8: SATEENVARJOKORTIT</b>			<b>Toiminnan tavoite ja kuvaus:</b> Lapset ymmärtävät analogian eli vastaavuuspäätelyn idean ja käyttävät sitä hyväkseen muodostaessaan vastaavuusruudukoita	
<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: Systeemin rakentuminen	Toiminnallinen taso: Lapset tutustuvat vastaavuuden käsitteeseen	Sosiaalinen taso: Yhdessä päättely	Käytännön toiminnassa: Tarkka havainnointi ja perustelujen esittäminen
<b>Materiaalit:</b>	Sateenvarjokortit (9 kpl). Jokaiselle monistetaan mustavalkoiset sateenvarjokortit, jotka väritetään kolmella eri värillä (esim. sininen, punainen, keltainen).			
<b>Eteneminen:</b>	<p>1. <b>Orientaatio</b> 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.</p> <p>2. <b>Konflikti</b> Opettaja ottaa kaikki sateenvarjokortit (9 kpl) käyttöön. Jokaista väriä on iso, pieni ja pilkullinen iso. Ne laitetaan loogiseen järjestykseen pöydälle tai taululle (siniset yhteen riviin, punaiset toiseen jne.) 3 x 3 -ruudukoksi. Lapsia pyydetään katsomaan kuviota hetki tarkkaan, ja sitten opettaja kääntää kaikki kortit väärinpäin pöydälle. Kortit käännetään auki yksi kerrallaan, ja lapset saavat vuorollaan arvata, mikä kuva kortissa mahtaa olla (ks. lähtöasetelmakuva). Tehtävä toistetaan muutaman kerran niin, että alkuasetelma jätetään näyttämättä. Opettaja kääntää kaksi korttia, joissa on eri ominaisuudet (esim. punainen iso ja sininen pilkullinen iso). Tämän jälkeen lapset arvaavat, mitä on missäkin ruudussa, ja perustelevat vastauksensa. Jokainen lapsi ottaa käyttöön värittämänsä sateenvarjokortit. Opettaja näyttää pöydällä alkuasetelman (jälleen kaksi sateenvarjokorttia, joissa on eri ominaisuudet). Lapset laittavat vastaavat kortit samaan kohtaan (jos lapset eivät hahmota rivejä ja sarakkeita, voidaan avuksi tehdä ruudukkopohja, johon kortit sopivat). Tämän jälkeen jokainen toimii itsenäisesti tai parin kanssa ja siirtää tyhjiin ruutuihin mielestään sopivat sateenvarjokortit. Tehtävä on mahdollista ratkaista monella eri tavalla. Tämän vaiheen lopuksi voidaan yhdessä katsoa, millaisia ratkaisuja lapset tekivät. Jokainen voi kertoa omasta ratkaisustaan. Samalla voidaan keskustella, oliko jokin vaikeaa ja miltä tehtävän tekeminen tuntui.</p> <p>3. <b>Kehittely</b> Lapset saavat itse suunnitella ruudukkopohjan. Aluksi lapset laittavat kuvat ruudukkoon oikeinpäin, ja järjestyksen loogisuuden tarkastamisen jälkeen kuvat käännetään alassuun. Tämän jälkeen avataan kolme kuvaa satunnaisesti ja toinen lapsi yrittää arvata, mikä kuva on missäkin ruudussa.</p>			
<b>Opi oppimaan:</b>	Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin vaikeaa tai hankalaa? Miten siitä selvittiin? Mitä uutta opittiin?			
<b>Muita huomioita:</b>	OPS:			

<b>Harjoite 9: KUVISTA TARINAKSI</b>		<b>Toiminnan tavoite ja kuvaus:</b> Lapset käyttävät kuvia hyväksi muodostaessaan tarinan		
<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: P (aikajärjestys), IR: Suhteet, sarjan järjestäminen	Toiminnallinen taso:	Sosiaalinen taso: Kertominen ja tarinan rakentaminen yhdessä	Käytännön toiminnassa: Rohkaise jokaista kertomaan tarina
<b>Materiaalit:</b>	Valokuvakortit retkestä ja aarrekarttakuvat (ks. seuraava sivu). Lisäksi induktiiviset opetustehtävät 15, 16 ja 17 (ks. seuraava sivu).			
<b>Eteneminen:</b>	<p><b>1. Orientaatio</b></p> <p>Aluksi otetaan esille retkeltä otetut valokuvat ja muistellaan, mitä siellä tehtiin ensin ja mitä sitten. Kuvat laitetaan järjestykseen, ja jokainen saa vuorollaan kertoa retkestä tarinan.</p> <p><b>2. Konflikti</b></p> <p>Lapset tarkastelevat aarrekarttakuvaa ja sen laidoilla olevia kuvia. Kaikkiin pieniin kuviin tutustutaan yhdessä, ja ne nimetään, ja sitten mietitään, mitä tarinassa voisi tapahtua. Lapsia pyydetään valitsemaan kolme kuvaa ja kertomaan niiden pohjalta lyhyt tarina (apukysymyksiä: Kuka löytää pullopostin? Mitä pullopostissa oli? Kuka on kirjoittanut pullopostitarinan?). Seuraavaksi pöydälle lisätään kuvia ja tarina yritetään kertoa niin, että kaikki kuvat ovat siinä mukana. Voidaan myös pelata peliä, jossa yksi lapsi kertoo tarinan ja muut yrittävät muistaa, mitä kuvia tarinassa käytettiin tai mitä ei käytetty.</p> <p><b>3. Kehittely ja kertaus</b></p> <p>Käydään läpi suhteiden vertailun osa-alueet (ks. Käsikirja):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Muistellaan, mitä sarjan järjestäminen tarkoittaa (pituus- ja suuruusjärjestykset ja tarinakortit). Vertailemalla (kuva)pareja löydetään valokuvien oikea järjestys. Tässä kohtaa voidaan muistuttaa, että juuri tällä tunnilla laitettiin kuvia aikajärjestykseen (todelliseen ja keksittyyn).</li> <li>Sarjan jatkaminen tapahtuu vertailemalla esineiden suhteita toisiinsa. Esimerkkinä on opetuskuvien tehtävä 10. Vastaavia tehtäviä tehtiin myös kivillä, kävyillä ja kepeillä sekä palikoilla ja helmillä.</li> <li>Vastaavuus. Suhteita vertailemalla saadaan myös selville, mitä puuttuu vastaavuusrudukosta (sateenvarjokortit). Tarkastellaan myös uudestaan opetuskuvien tehtäviä 11 ja 12. Ratkaisua voidaan harjoitella lausumalla ensin parin toisesta osapuolesta jokin ominaisuus ja kuvailemalla toista osapuolta samalla mallilla: "Iso sininen palikka on... pienen sinisen palikan pari. Ja iso vihreä palikka on... pienen vihreän palikan pari. Kissa syö kalaa, koira syö... luuta." Tehdään opetuskuvien mallitehtävät 15, 16 ja 17. On tärkeää, että lapset perustelevat ja tarkistavat vastauksensa. Ks. Käsikirjasta opetusmallit.</li> </ol> <p><b>Kehittely</b></p> <p>Kun kaikki kortit on käytetty, keskustellaan miksi juuri nämä kortit ovat pinossa. Mikä sama ominaisuus niissä kaikissa on?</p>			
<b>Opi oppimaan:</b>	Tunnin päätyttyä: Mikä oli kivaa? Oliko jokin vaikeaa tai hankalaa? Miten siitä selvittiin? Mitä uutta opittiin?			
<b>Muuta huomioitavaa:</b>		IR: Aikasarjan järjestäminen	OPS: Kuunteleminen, tarinan kertominen	

## Harjoite 10: LUOKITELLAAN KUVIEN OMINAISUUKSIEN PERUSTEELLA

**Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lapset luokittelevat kuviokortteja eri pinoihin

<b>Tavoitettava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: P: Aikajärjestys, IR: Suhteet, sarjan järjestäminen	Toiminnallinen taso: Luodaan sääntöjä ominaisuuksien perusteella	Sosiaalinen taso: Vuorottelu ja sääntöjen noudattaminen	Käytännön toiminnassa: Sääntöjen muodostaminen ja pelaaminen
<b>Materiaalit:</b>	Muotokortit: neliöt, kolmiot, ympyrät (siniset, punaiset, vihreät ja keltaiset sekä isot ja pienet). Opetuskuvien tehtävät 18–22.			

### Eteneminen:

#### 1. Orientaatio

Lapset tutustuvat kortteihin, ja samalla nimetään korteissa olevat muodot ja värit. Kortit levitetään kuvapuoli ylöspäin pöydälle, ja opettaja pyytää lapsia antamaan a) yhden kolmion, b) muutaman samanvärisen kolmion, c) kaikki eriväriset pienet neliöt jne. (voidaan leikkiä ”kuka kuuntelee tarkasti” -leikkiä).

Seuraavaksi lapsia pyydetään järjestämään kortit pinoihin niin, että kortit, joissa on sama ominaisuus, ovat samassa ryhmässä. Tässä tehtävässä lasten tulisi aluksi keskustella, millaisia muotoja ja värejä tehtävässä on eli millaisia pinoja lapset ryhtyvät tekemään. Tarkoitus on, että lapset päättävät yhdessä pinojen määrän eli minkä muotoisia, värisiä ja kokoisia kuvioita niihin tulee. He myös yhdessä lajittelevat kortit kyseisiin pinoihin. Kun kaikki kortit on käytetty, keskustellaan, miksi juuri tietyt kortit ovat tietyissä pinoissa. Mikä sama ominaisuus niissä kaikissa on?

#### 2. Konflikti

Seuraavaksi kortit sekoitetaan ja lapsilta kysytään, voitaisiinko ne lajitella uudestaan eri tavoin ja niin, että pinoja tulee aluksi mahdollisimman vähän (kaksi pinoa, esim. isot ja pienet kuviot). Tehtävän jälkeen mietitään, voisiko kortit jakaa kahteen pinoon muulla tavoin (kulmikkaat, pyöreät). Seuraavaksi mietitään, miten kortit voidaan jakaa kolmeen pinoon (väri), neljään pinoon jne. Korttipeli 1: Pöydälle laitetaan aluksi malliesimerkit korteista, joissa on iso kuvio ja pieni kuvio, ja lapset alkavat koota niiden päälle pinoa keskellä olevasta korttipakasta. Tämän jälkeen valitaan uusi määritelmä, esimerkiksi isot keltakuvioiset ja pienet sinikuvioiset. Ylimääräiset kuviot pannaan kolmanteen pinoon.

Korttipeli 2: Kortit jaetaan viiteen pinoon: yhteen tulevat isot sinikuvioiset, toiseen isot punakuvioiset, kolmanteen isot vihreäkuvioiset, neljäänteen isot keltakuvioiset ja viidenteen kaikki pienet. Lapsia voidaan pyytää keksimään erilaisia sääntöjä, joiden mukaan kortit luokitellaan.

#### 3. Kehittely

Tämän tehtävän jälkeen pidetään opetustuokio, jossa opetetaan, että ominaisuuksien perusteella voidaan muodostaa kolmenlaisia tehtäviä (ks. Käsikirja). Tällä tunnilla on kokeiltu jo ryhmän muodostamista ja laajentamista. Seuraavaksi tarkastellaan näitä tehtäviä tarkemmin.

Yleistämisen osa-alueet:

1. Ryhmän muodostaminen tarkoittaa, että tunnustetaan, mitä yhteistä eli mikä yhteinen ominaisuus esineillä on. Seuraavaksi otetaan esille palikat ja kortit. Lapsilta kysytään, millä kolmella kuviolla on sama ominaisuus. Mitkä kolme kuuluvat samaan ryhmään? Miksi?
2. Ryhmän laajentaminen tarkoittaa, että ryhmään lisätään esineitä, joilla on samanlaisia ominaisuuksia. Esim. sini-punaiseen kuviokorttipinoon voi lisätä sinisiä ja punaisia kuviokortteja.

---

3. Yhteisen ominaisuuden löytäminen. Laitetaan aluksi kaksi mallikorttia pöydälle (ympyrä ja neliö). Opettaja jättää pakkaan ympyröitä ja neliöitä ja panee sen ylösalaisin pöydälle. Lapset ottavat pakasta kortin kerrallaan ja laittavat sen oikeaan pinoon. Sama tehtävä jatkuu erittelemällä isot ja pienet eri pinoihin. Kolmiot lisätään mukaan, ja lapsia pyydetään perustelemaan, kumpaan pinoon kolmiot kuuluvat, ympyröihin vai neliöihin, eli kumman kanssa niillä on yhteinen ominaisuus.

4. Tehdään ominaisuustehtävät 18, 19, 20, 21 ja 22.

---

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

---

**Muuta  
huomioitavaa:**

IR: Luokittelu

OPS:

---

**Harjoite 11: TAULUKOINTIA****Toiminnan tavoite ja kuvaus:** Lapset luokittelevat kortteja korttipohjan mukaisesti**Tavoiteltava toiminta:**

Kognitiivinen taso:

Erottelu ja ristiintaulukointi

Toiminnallinen

taso:

Sosiaalinen taso:

Käytännön toiminnassa:

**Materiaalit:**

Käytetään samoja kortteja kuin edellisessä tehtävässä. Lisäksi tarvitaan ristiintaulukointipohja opetuskuvamateriaaleista.

**Eteneminen:****1. Orientaatio**

Kerrataan lapsijohtoisesti kaikki korttien ominaisuudet. Kortit levitetään kuvapuoli ylöspäin, ja keskelle laitetaan tyhjä A4-paperiarkki. Lapsia pyydetään siirtämään A4-paperille kortit, joissa on keltainen neliö ja pieni punainen neliö. Kysytään, mikä puuttuu (iso punainen neliö). Tätä pelataan mahdollisimman monilla eri vaihtoehdoilla.

**2. Konflikti**

Tehdään sama alkuasetelma kuin edellä. Lapsilta kysytään: mikä ei kuulu ryhmään?

Seuraavaksi pöydälle laitetaan toinenkin tyhjä A4-arkki. Lapsia pyydetään järjestämään kaikki punaiset kuviokortit toiselle paperiarkille ja kaikki pienet kuviokortit toiselle. Ristiriitaisuus syntyy, kun lapset yrittävät päättää, kumpaan ryhmään pieni punainen kolmio kuuluu. Jos lapset eivät huomaa ristiriitaisuutta, heitä voi pyytää esittämään perustelunsa, miksi pieni punainen kolmio on juuri tässä ryhmässä.

Kannusta lapsia keskustelemaan eri vaihtoehdoista ja anna heille runsaasti aikaa keksiä uusia (uusi ryhmä, kahteen ryhmään kuuluminen samanaikaisesti, kokonaan ulkopuolelle jättäminen). Ohjaaja voi johdatella lapsia keksimään kolmannen ryhmän, johon pannaan kumpaankin alkuperäiseen ryhmään sopivat kortit; käytännössä tämän voi tehdä vaikka laittamalla paperiarkit osittain päällekkäin. Korteilla, joiden kuvio on sekä punainen että pieni, on siis ominaisuus, joka kuuluu molempiin ryhmiin. Ulkopuolelle jääneet kuviokortit voidaan luokitella samalla tavalla.

**3. Kehittely (ristiintaulukointi)**

Jos tehtävä tuntuu helpolta, niin lapsia voi vielä pyytää lajittelemaan ruudukkoon muodon ja värin perusteella kahta ominaisuutta: ensimmäiselle riville siniset ja ensimmäiseen sarakkeeseen isot. Näin ollen nelikentän oikeassa alakulmassa voi olla kaikkea muuta paitsi ei sinisiä eikä isoja. Ristiintaulukoinnissa on perusajatuksena edellä käsitelty kahteen ryhmään kuuluminen samanaikaisesti ja vastaavasti ryhmiin kuulumattomuus.

**Lisätehtävänä eläinkorttipeli**

Kortit ovat tulostettavissa materiaalisivuilta. Tehtävässä joka lapselle jaetaan 4–6 korttia, joissa on kuvia kahdesta eläinparista (esimerkiksi isosta ja pienestä hauesta tai ilveksestä ja leppäkertusta). Tämän jälkeen lasten keskelle asetetaan pino samanlaisia kortteja. Jos vastaava eläinpari sattuu olemaan jossakin lapsen kuvakortissa, hän panee kortin pois kädestään pöydälle. Tehtävä vaikeutuu, kun keskellä olevassa pinossa on myöhemmin sellaisia kuvia, joissa toisen eläimen (esim. pöllön) päällä on viiva. Se tarkoittaa, että pöllöä ei saa olla kädestä poistettavassa kuvakortissa, mutta iso hauki täytyy olla.

**Opi oppimaan:**

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

**Muuta huomioitavaa:**

OPS:

<b>Harjoite 12:</b>	<b>INDUKTIIVISEN PÄÄTTELYN KERTAUS</b>	<b>Toiminnan tavoite ja kuvaus:</b> Oppilaat ratkaisevat paperi- ja palikkatehtäviä oppimansa perusteella (kerrataan opittua). Lopuksi pelataan tunneista tutuilla pelikorteilla uusia tai vanhoja pelejä.		
<b>Tavoiteltava toiminta:</b>	Kognitiivinen taso: Ominaisuudet ja suhteet – 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.
<b>Materiaalit:</b>	Opetuskortit 23–26 (ks. seuraava sivu). Tunneilla aikaisemmin käytettyjä pelikortteja.			
<b>Eteneminen:</b>	<p><b>1. Orientaatio</b></p> <p>Oppilaille kerrotaan, että tunnin aikana kerrataan kaikkea sitä, mitä on opittu näiden 11 tunnin aikana. Aloitetaan tekemällä palikkatehtäviä. Muistutetaan aina a) ominaisuuksien ja suhteiden eroista ja b) siitä, miten tällaisia tehtäviä ratkotaan (nimetään, etsitään yhteistä ominaisuutta, vertaillaan suhteita ja tarkistetaan). Yritetään jälleen nimetä tehtävämuotoja (modaliteetteja). Opettaja (ja oppilaat) saa käyttää mielikuvitusta ja luoda esimerkkien kaltaisia muitakin tehtäviä.</p> <p><b>2. Konflikti</b></p> <p>Pelataan kuviokorteilla mitä ajattelen -peliä. Opettaja päättää, mitä yhtä kuviokorttiryhmää hän ajattelee (esim. kolmioita, pieniä ympyräkuvioita tai suuria sinisiä nelikulmioita). Oppilaiden tulee selvittää, mitkä kuviokortit opettajalla on mielessä. He kääntävät vuorollaan yhden kortin. Jos se kuuluu opettajan ryhmään, opettaja pyytää jättämään sen pöydälle, ja jos se ei kuulu, oppilas ottaa sen pois pöydältä ja laittaa eteensä oikein päin. Näin muut voivat yrittää päätellä sääntöä. Myös oppilaat voivat yrittää muodostaa mielessään arvattavan ryhmän (ehkä on hyvä kuitenkin kuiskata luokittelusääntö opettajalle tarkistettavaksi).</p> <p><b>3. Kehittely</b></p> <p>Lapset saavat arvata sääntöä parin pelikierroksen jälkeen. Lasten tulee perustella arvauksensa. Pelin lopuksi, kun lapset saavat selville säännön, sääntö tarkistetaan muutamalla kortilla tarkistussäännön mukaisesti.</p>			
<b>Opi oppimaan:</b>	Tunnin päätyttyä: Miten onnistuitte löytämään oikean vastauksen? Mikä sinut yllätti? Mikä auttoi sinun ajatteluasi? Miksi? Mikä teki ajattelemisesta vaikeaa? Miksi?			
<b>Muuta huomioitavaa:</b>				