

METSÄREPPU

talvitehtävät

Talvihavaintoja

Kasvien talvehtimisen etsivätehtävät

Näe jäkälät puilta

Vihreitä aarteita hangen alla

Eläinten talvehtiminen -pienoisnäytelmä

Esimerkkejä eläinten talvehtimistavoista

Talvehtisinko täällä?

Lumijälkijahti

Lumijälkitehtäviä lajikorteilla

Lumitutkimuksia

Muuttuvien talvien seuranta

Lumikiteiden ja -hiutaleiden luuppailu

Lumitaideteokset

Pakkanen, pikkulinnut ja aurinko -leikki

Routa, hanki jää -leikki

Lämpöä ja liikettä noppaa heittämällä



Talvihavainnointia YM

Talvi ei ole tylsää aikaa ulkona oppimiseen, vaan lähiluonnosta löytyy paljon tutkittavaa ja havainnoitavaa myös talvella, kun pääosa kasvien lehdistä on lakastunut.

Kasvien talveen sopeutuminen on mielenkiintoinen tarkastelukohde: Mitkä kasvit sinnittelevät kylmän, valottoman ja jäisen talven yli vihreinä, mitkä ovat pudottaneet lehtensä, mitkä talvehtivat maassa ja mitkä törröttävät kuolleen pystyssä tarjoamassa siemeniään tuulen tai eläinten kuljetettavaksi.

Puita ja niillä kasvavia jäkäliä on hyvä tutkia talvella, kun muiden kasvien ”vihreä massa” ei häiritse. Jäkäliä ja puiden rosoista pintaa luoppailemalla avautuu kiehtova pienoismaailma. **Lehtipuiden** olemus ja ominaispiirteet, oksien kasvutapa ja rungon kaarnakuviot ja värit erottuvat hyvin lumista taustaa vasten. Myös puiden **silmut** ovat kullakin lajilla omanlaisiaan.

Lumiaikaan hangella näkyy **eläinten jälkiä** ja lumelle putoaa etenkin kevättalven tuulilla puista osia, siemeniä, jäkäliä ym. ihmeteltäväksi. **Lumi, lämpö- ja säätila** antavat aihetta tutkimuksiin tai vaikkapa havaintojen matemaattiseen tarkasteluun.

Ötököitä voi etsiä ja tutkia talvellakin. Lintulajien tunnistus on helpompaa, kun paikalla ovat vain **talvehtivat linnut***.

*Vinkki: Lainaa Kuopion luonnontieteellisen museon talvilintukokoelmaa!



Kasvien talvehtimisen etsivätehtävät YM

pareittain tai pienryhmissä

luupit, munakennot keräysalustoiksi, kasvilajikortit



Talvi on kasveille vaikeaa aikaa auringon valon vähyyden, kylmyyden ja ravinteita kuljettavan veden jäätyneen vuoksi. Talvisessa metsäpaikassa tehtävänä voi olla selvittää, millaisia eri tapoja kasvit ovat kehittäneet usean kuukauden mittaisesta kohmeisesta kaudesta selviytymiseen. Missä elämä piileksii? Johtolankoja löytyy havupuiden neulasista ja lehtipuiden silmuista, talventörröttäjistä, siemenistä, kävyistä ja hangen alta löytyvistä kasveista: vihreinä pysyvistä, kuten sammalista ja niistä, joiden maanpäälliset osat ovat lakastuneet.

Keräämistehtävänä voi olla esimerkiksi neljän eri vihreän kasvinosan, erilaisen talventörröttäjän tai eri puun silmujen löytäminen. Löydöt koetetaan tunnistaa ja niitä tutkitaan tarkemmin luupilla - kenties vielä sisällä keräysretken jälkeen. Keskustellaan tehdyistä havainnoista. Millä eri tavoilla kasvit koettavat suojautua ja varmistaa elämän jatkumisen?

Metsäpaikkaan kulkiessa koetetaan tunnistaa puita ja talven törröttäjiä. Jos joku puu tai taimi jää tunnistamatta, merkitään se villalangalla ja palataan kesän korvalla ratkaisemaan arvoitusta. Tietyn kasvupaikan seuraaminen vuoden kierrossa on hyödyllistä, sillä talvella monet tutut kasvitkin voivat yllättää erilaisuudellaan.

Lähde: Att lära in ute året runt



Näe jäkälät puilta YM, AI, MA

pareittain tai pienryhmissä

luupit, jäkäläkortit (A5) ja muistiinpanovälineet



Jäkälien etsiminen puilta johdattaa lähiluonnon huikean monimuotoisuuden äärelle. Rungoilla ja oksilla kasvavia jäkälää voi tutkia vuodenajasta riippumatta, sillä äärimmäisiä luonnonoloja kuten pakkasta ja kuivuutta kestävinä jäkälät ovat paikallaan myös talvella.

Luoppailemalla värien ja muotojen kirjo tulee esiin. Tehtävänä voi olla etsiä parille esiteltäväksi kaunein, hauskin ja kummallisinkin jäkälä tai viisi erilaista jäkälää. Jäkälien sanallinen kuvailu on hyvä äidinkielen tehtävä. Hitaasti kasvavia jäkälää ei saa irrottaa alustasta, mutta etenkin kevättalvella maasta löytyy usein runsaasti pudonneita jäkälätupsuja mukaan otettaviksi näytteiksi. Haluttaessa löytöjä voi valokuvata luupin läpi.



Havainnoimalla eri jäkälälajien esiintymistä voidaan arvioida alueen saastuneisuutta ja miettiä siihen vaikuttavia tekijöitä. Jäkälät ovat juurettomia sienien ja levän symbiooseja, jotka ottavat kaiken tarvitsemansa kosteuden ja ravinteet suoraan ilmasta, sadepisaroista tai alustalta. Samalla ne altistuvat suoraan myös ilmansaasteille, joiden haitallisia aineita jäkälät eivät pysty hajottamaan. Puhtaimmilla alueilla on runsaasti erilaisia jäkälää sekä riippuvia naavoja ja luppoja. Saasteista kertoo jäkälien pieni määrä ja levän suuri määrä. ”Jäkälät ja levä kertovat ilmanlaadusta”-kortissa kuvataan yleisiä jäkälätutkimuslajeja.



Vihreitä aarteita lumen alla YM, AI, MA

pienryhmissä

muovilapioit, luupit ja muistiinpanovälineet

(valkotaulut ja pyyhittävä tussit), kännykkä kuvaamiseen



Osa kasveista säilyttää vihreän värin talvellakin versoissaan tai lehdissään, jotka talven aikana päätyvät lumipeitteen alle. Tutustutaan kasvien talvehtimiseen kaivamalla lumen alta talvimetsän vihreitä aarteita!

Tutkimuspaikat voi satunnaistaa siten että ryhmässä jokainen vuorollaan heittää muovilapiota selän yli ja paikka johon lapio laskeutuu on uusi tutkimuskohta.

Lumen alta kaivetaan varovasti esiin noin 10 x 10 sentin ruutu, josta tehdään ja kirjataan havaintoja:

- Kuinka syvä lumipeite on? Onko maa lumen alla sula vai roudassa? Onko maanpinta kuiva vai märkä?
- Löytyykö ruudusta vihreitä aarteita? Millaisia? Millaisia vihreitä värisävyjä löytyy?
- Löytyykö tuttuja kasveja? Esimerkiksi puolukka vihreine lehtineen, mustikan lehdettömät vihreät varvut, ketunleipä, sammalet.
- Kuvailkaa kasveja, joita ette tunne.
- Kuinka monesta kohdasta löysitte vihreitä aarteita eli ikivihreitä kasveja?
- Miettikää mitä hyötyä tai haittaa lumipeitteestä on talvehtiville kasveille?

Tutkimusruudusta voi ottaa valokuvan myöhempää katselua varten.

Muistakaa lopuksi peittää maan pinta ja suojata kasvit jälleen lumella!



Eläinten talvehtiminen -pienoisnäytelmä YM, AI pareittain tai pienryhmissä *puueläimet tai eläinlajikortteja*



Ryhmä saa puueläimen tai eläinkortin, jossa on heidän aiheenaan oleva laji. Annetaan suhteellisen lyhyt aika, esimerkiksi 5 min, suunnitella esitys eläimen talvehtimistavasta. Esitys voi olla pantomiimi tai eläimet voivat äännellä.

Metsärepun puueläimissä on eri tavoin talvehtivia lajeja. Talviseurannan eläinkorteissa on nisäkkäitä ja lintuja, joiden talvesta selviämiseen ilmastonmuutos vaikuttaa eri tavoin.

Tavoitteena on saada oppilaat yhdessä miettimään ja yhdistämään tietonsa eläimestä ja talvesta. Mitä eläin tekee talvella? Miten se liikkuu? Mitä se syö ravinnokseen talvisin? Missä se lepää, millainen pesä sillä on? Mikä voi uhata eläintä talvella? Tarvittaessa ohjaaja auttaa pohtimisessa (ks. esimerkit).

Ryhmät esittävät pienoishäytelmät vuorollaan. Muut ovat katsomossa ja arvaavat mikä eläin on kyseessä. Varmistetaan kaikille ääneen kertomalla minkälaisesta talvehtimistavasta on kyse.

Näytelmän avulla lapset oppivat ryhmässä toimimista. Rooliin eläytyminen yhdistää mielikuvituksen ja omakohtaisen kokemuksen opittavaan asiaan.

Lähde: Toiminnallisia talvivinkkejä ulkoluokkaan -moniste



Esimerkkejä eläinten talvehtimistavoista, metsärepun puueläinten lajit:

- Sammakon ruumin lämpötila laskee ympäristön lämpötilan mukaan ja se viettää talvikuukaudet kylmänhorroksessa, usein järvien tai vaikka kaivon pohjassa, missä se pystyy ”hengittämään” ihonsa läpi.
- Siili horrosta talvella talvipesässään. Sen ruumiinlämpö laskee lähelle nolla ja elintoiminnot ovat hyvin hitaat. Siilin pesän tulisi olla kuiva ja lehdillä tai vastaavilla eristeillä vuorattu paikka.
- Karhu nukkuu pesässä talviunta, joka säästää energiaa ja hidastaa aineenvaihduntaa. Karhu kerää vararavintoa syömällä loppukesällä ja syksyllä paljon marjoja ja muita metsän antimia. Karhu synnyttää talvipesässään.
- Orava syö siemeniä kävyistä ja talveksi tallentamaansa ravintoa, kuten sieniä. Orava on monista nisäkkäistä poiketen päiväaktiivinen, mutta kylmällä säällä se voi viettää pitkän aikaa pesässään.
- Hirven talviravintoa ovat puun kuori ja puuntaimet.
- Ketun ravintoa ovat talvella lähinnä pikkunisäkkäät, esimerkiksi myyrät, joskus jänikset.
- Metsäjäniksen ja rusakon talviravintoa ovat silmut ja nuorten lehtipuiden kuori.
- Käpytikka on paikkalintu, joka siirtyy talveksi kesää yksipuolisemmalle ravinnolle. Sen talviravinnon hankinta on kuuluvaa, kun se irrottaa ”pajassaan” kävyistä siemeniä nokalla hakkamalla ja pitkällä kielellään.



Talvehtisinko täällä? YM, AI pienryhmissä tai pareittain *talviseurannan eläinkortit*



Mietitään lähiluonnon erityispiirteitä ja talven olosuhteita eri tavoin talveen sopeutuneiden nisäkäslajien ja/tai lintujen avulla.

Ryhmille jaetaan talviseurannan eläinkortit, joiden toisella puolella on lyhyt kuvaus eläimen talvehtimisestä. Ryhmä tutustuu ensin saamaansa kuvaukseen.

Tehtävänä on eläytyä ja arvioida lähitienoota juuri tuon eläimen silmin. Olisiko eläimen hyvä elää täällä talvella? Mistä se löytäisi ravintoa ja suojaa? Mikä olisi vaikeaa ja mikä sitä ehkä uhkaisi? Oppilaat voivat kuvitella olevansa nuoria eläimiä, jotka etsivät uusia elinpaikkoja.



Eläytymistä voi jatkaa leikkinä, jossa ryhmä etsii eläimen talviravintoa ja sille sopivan pesä- tai suojapaikan. Ravinto voi olla oikeaa tai esim. kävyt voivat olla leikisti myyriä.



Talviseurannan eläinkorteissa on lajeja, joiden talvehtimiseen etenevä ilmastonmuutos vaikuttaa eri tavoin. Mietitään eläytymisen pohjalta, vaikeutuvatko vai helpottuvatko kunkin lajin talvehtimisolot täällä tulevaisuudessa?



Lumijälkijahti YM, LI

pareittain tai pienryhmissä

punaiset narut, lumijälkikortit



Sopivan lumisateen jälkeen lumelta voi etsiä merkkejä kulkijoista – jäniksistä, oravista, hiiristä ja linnuista tai vaikkapa eri kokoisista koirista ja polulla kulkeneista ihmisistä. Mikä ja millainen tästä meni? Mihin suuntaan? Miten se liikkui – hyppi, loikki, jolkotti tai taapersi?

Jos jälkiä on paljon, jokainen voi etsiä kiinnostavan jäljen, jonka esittelee ensin parilleen. Jos jälkiä on vähemmän, niitä voi etsiä pienissä ryhmissä, jotka jalkautuvat eri suuntiin. Punaisilla köysillä ympyröimällä tai ”alleviivaamalla” on helppo merkitä hangella kulkeneiden eläinten jälkiä niin, että ne säilyvät myös muiden tarkasteltavaksi.

Kierretään jälkihavainnoista syntynyt luontopolku pienryhmissä tai koko ryhmä yhdessä keskustellen löydöistä ja metsän elämästä.



Talviseurannan eläinkorteissa on nisäkäs- ja lintulajeja, joiden talvilevinneisyyteen ilmastonmuutos vaikuttaa eri tavoin. Jälkien äärellä voi pohtia, mistä eläimet saavat talvella suojaa ja ravintoa ja mikä niitä uhkaa. Mille eläimille paksu lumipeite on suoja ja mille haitta? Entä miten vesisade keskellä talvea vaikuttaa eläinten elämään?



Lumijälkitehtäviä lajikorteilla YM, KU, LI

pienryhmissä

lumijälkikortit, metsärepun eläinlajikortit



Löydettyihin eläinten lumijälkiin voi liittää lajikortin. Jos etukäteen on tiedossa, mitä jälkiä maastosta on löydettävissä, asetellaan esille kyseisten lajien kortit ja tehtävänä on etsiä näiden eläinten jälkiä.

Ellei oikeita jälkiä ole, eri eläinten jälkiä voi tutkia jälkikorteista tai muistella ja muodostaa itse lumelle lajikorttien esittämien eläinten jälkijonoja. Toinen ryhmä tekee jälkiä ja toiset koettavat arvata, minkä lajin jäljistä on kysymys. Jälkiä tunnistetaan esimerkiksi neljän eri lajikorttivaihtoehdon joukosta.

Jälkien tekeminen onnistuu parhaiten nuoskalumella. Ellei ole lunta, jälkijonoja voi tehdä vaikka puun lehdistä taiteilemalla tai hiekkaan piirtämällä.



Lumisateen jälkeen tasaisella kentällä on mukava kokeilla liikkumista eläinten tavoin. Onnistuuko jänisloikka, jossa takajalat tulevat vierekkäin etutassujen eteen tai ketun jonossa oleva jälkikuvio? Hiiren jälki syntyy pitämällä keppiä kevyesti häntänä.

Vinkki: Katso lisää talvisia lajikorttitehtäviä www.ulkoluokka.fi!



Lumitutkimuksia YM, MA

pienryhmissä, ryhmällä voi olla eri tehtävät
lämpömittari, mittakeppi, muoviputki ja lapio, pusseja, läpinäkyviä purkkeja, desin mitta

Tutkitaan lumen eristävää vaikutusta: Mitataan lämpötilaa lumikerroksen alla maanrajassa ja ilmassa, maan päällä. Kovalla pakkasella maan rajassa lumipeitteen alla on lämpimämpää kuin lumen yläpuolella. Toisaalta maan ollessa roudassa maan rajassa voi lämpimänä talvipäivänä olla kylmempää kuin lumen yläpuolella.

Mitataan lumipeitteen paksuutta eri paikoissa koskemattomasta hangesta. Mikä on suurin syvyys? Entä pienin? Mikä lumen syvyyteen vaikuttaa? Kun mittaus toistetaan talven aikana useita kertoja, tuloksia voi taulukoida. Saadaan selville, mihin aikaan talvesta lumipeite on paksuimmillaan. Lumihavaintoja voi myös lähettää talviseurantalähetillä kaikkien tarkasteltavaksi. Ks. *Talviseurannan ohje* lumipeitteen paksuuden ja lumikuorman mittaukseen.

Tutkitaan **lumen sulamista ja tilavuutta:** Otetaan purkki täyteen lunta ja viedään se sisälle. Seurataan lumen sulamista ja siihen kuluva aika. Mitataan mittalasilla lumen sulamisveden tilavuus. Verrataan tilavuutta otetun luminäytteen tilavuuteen. Mietitään mistä ero johtuu? Tutkitaan luupilla tai mikroskoopilla mitä sulaneesta lumesta löytyy.

Lähde: Toiminnallisia talvivinkkejä Ulkoluokkaan



Muuttuvien talvien seuranta YM, MA, AI

Ilmastonmuutos tulee olemaan pohjoisessa maapallon keskimääräistä muutosta voimakkaampaa ja eniten muuttuvat talvet. Talvien lämpeneminen on jo lyhentänyt lumipeitteen ja järvien jääpeitteen aikaa. Odotettavissa on pilvisempiä talvia ja yhä suurempi osa talven sateista tulee lumen sijaan vetenä tai räntänä. Jäätymisen ja lumen vähyys vaikeuttavat lumisiin talviin sopeutuneiden lajien selviytymistä. Leudomprien talvien myötä eteläiset lajit levittäytyvät pohjoisemmaksi.

Talven ilmiöiden seuranta ja havaintojen kirjaaminen on paitsi konkreettista ilmasto-opetusta myös hyödyllistä kansalaishavainnointia. Miten talvet muuttuvat? Talviseurantalähetillä voi kerryttää oman havaintopaikan talvihavaintoja kaikille avoimeksi ympäristötiedoksi ja tutkimuksen avuksi. Oppilaiden tekemiä havaintosarjoja voi tarkastella helppolukuisina kuvaajina. www.jarviwiki/talviseurantalahetti

Seurattavia ovat järvien jäätymisen ja ensilumen (vähintään 1 cm) lisäksi talven aikana lumen syvyys, paino ja pintalumen laatu sekä jääpeitteen paksuus, keväällä jäiden lähtö ja lumen sulaminen.

Talviseurantaan on valittu nisäkäs- ja lintulajeja, joiden talvilevinneisyyteen ilmastonmuutoksen oletetaan vaikuttavan. Nuoskakelien ja ihmisen talviaktiivisuuden merkinä seurannassa ovat lumiukot☺.

Konkreettista talvihavainnointia on myös ulkolämpötilan ja säätilan säännöllinen havainnointi (pilvisuus, sade ja tuuli) ja havainnoista itse piirretty kuvaaja.



Lumikiteiden ja -hiutaleiden luuppailu

YM, KU

yksilö- tai paritehtävä

tummia alustoja, luupit (tai digitaalisia mikroskooppeja), lumikiteiden muodot –kortit



Lumikiteiden ja -hiutaleiden erilaisia, huikean kauniita muotoja on kiinnostavaa tutkia. Pyydystetään lunta tummalla ”lumisiepparilla” ilmasta, puiden oksilta tai hangen pinnalta. Hiutalemetsästyksessä voi käyttää apuvälineenä esimerkiksi tummaa leviterasian kantta tai kartongin palaa.

Tutkitaan hiutaleiden erilaisia muotoja rauhassa luupilla. Varotaan sulattamasta hiutaleita hengityksellä!

Vastasatanutta lunta verrataan vanhaan lumen hangen eri syvyyksiltä. Millaisia muotoja eri kerroksista löytyy? Muotoja verrataan lumikiteiden muodot -taulukon kuviin. Millaisista kiteistä on kysymys? Tutkitaan yhdessä erilaisia muotoja ja niiden nimityksiä. Miksi lumihiiutaleet ja kiteet muuttuvat vanhemmiten?

Kiteitä voi myös kuvata kännykän kameralla luupin läpi tai käyttää digitaalista mikroskooppia kuvaamiseen.



Hiutaletaidetta: Lumikiteiden muotoja voi esim. piirtää valkoisella vahaliidulla siniselle kartongille tai maalata vesivärillä tasaiseksi tallatulle hangelle tai vesivärikartongille.



Lumitaideteokset KU, YM

yksin tai pienryhmässä

nuoskaa tai pakkaslunta, astioita ja veistotyökaluja



Nuoskalumi houkuttelee useimpia lapsia rakentamaan ja muovaamaan. Eläinhahmot ovat mainio lumitaideteosten aihe. Lumieläinten teko sopii hyvin vaikka ulkotuokion lopussa rinnakkaisohjelmaksi liikunnallisemmalle leikille. Nuoskalumeen voi yhdistää luovasti erilaisia luonnosta löytyviä materiaaleja, pudonneita oksia ynnä muuta. Lumesta voi myös muovailta toteemitaideteoksia puunrunkoihin.



Irtonaisesta pakkaslumestakin voi tehdä hahmoja veistämällä. Lumiveistosten tekoa esivalmistellaan painelemalla tai polkemalla lunta tiiviiksi keoksi esim. ämpärin, pohjattoman pahvilaatikon tai muun muotin avulla. Muotti irrotetaan varovasti ja muutaman tunnin päästä kovettunutta lunta voi veistää vaikka puusta tehdyillä ”sahoilla”, leikkilapioilla tai lusikoilla.

Metsän eläintaidenäyttelyyn voi kutsua naapuriluokan tai vanhemmat ja lumiteokset kannattaa tallentaa myös kuvaamalla, sillä ne voivat olla aika lyhytikäisiä.



Pakkanen, pikkulinnut, aurinko

koko ryhmä



Leikissä opitaan auttamaan toisia ja että talven kylmyys on uhka pikkulinnuille.

Yksi tai useampi leikkijöistä on talvipakkanen ja yksi on aurinko. Loput ovat pikkulintuja. Auringolla ja pakkasella voi olla sopivan väriset vaatteet tai käytetään metsärepun keltaisia ja sinisiä pyykkipoikia.

Leikkipaikaksi soveltuu piha tai avoin kohta maastossa. Aluksi sovitaan leikkialueen rajat.

Pakkanen ottaa kiinni pikkulintuja, jotka jäävät seisomaan paikoilleen, kunnes aurinko tulee lämmittämään linnut uudelleen liikkeelle halaamalla tai muulla ystävällisellä tavalla. Auringon kosketuksen jälkeen linnut voivat jälleen lentää ympäriinsä. Pikkulinnut voivat saada toisistaan turvan pakkaselta painautumalla tiivisti yhteen kymmeneen laskemisen ajaksi.

Jonkin ajan kuluttua vaihdetaan rooleja.

Lähde: Talven taikaa

Routa, hanki, jää

koko ryhmä

(lajikortit)



Liikuntaleikki lämmittelyyn ja talven olosuhteiden ihmettelyyn.

Leikkialueelle merkitään kolme paikkaa tai viivaa kuten ”maa, meri, laiva” -leikissä. Tässä versiossa paikat ovat routa, hanki ja jää. Leikkijät ovat talvella aktiivisia eläimiä joko oman valinnan tai esimerkiksi edellisen tehtävän tai satunnaisen lajikortin mukaan.

Ohjaaja huutaa jonkun paikoista ja eläimet juoksevat huudettuun paikkaan kyseisen eläimen kulcutavalla. Jälle liikutaan liukastellen, hankeen raskaasti tarpoen ja routaan juostaan kepeästi. Ohjaaja voi huutaa talven eläimille myös yllätysaasteita, esimerkiksi myrsky, lumisade tai suojasää. Myrskyllä eläimet menevät piiloon ja suojaan kiven tai puun juurelle, lumisateella kuljetaan nälkäisinä ympäri pelialuetta hieroen vatsaa ja sanoen ”oi joi, en löydä ruokavarastoani” ja suojasäällä jähmetytään eläimen muotoiseksi lumiukoksi.

Jos leikkiin halutaan kilpailua, voidaan muutaman lämmittelykierroksen jälkeen alkaa pudottaa pois viimeisenä huudettuun paikkaan ehtivä ja ne, jotka erehtyvät väärään paikkaan. Kaikki saavat osallistua yllätysaasteisiin.

Leikin jälkeen voi pohtia talven vaikeuksia kunkin eläimen näkökulmasta.



Lämpöä ja liikettä noppaa heittämällä

LI, MU

koko ryhmä piirissä tai pienryhmä

metsärepun puiset nopat, lämmittelyliikkeet -kortit



Talvella ulkotunneilla tulee helposti kylmä. Pohdinta ja keskustelu on kuitenkin tärkeää, jotta ulkona koettu ja tehdyt havainnot rakentavat yhteistä ymmärrystä.

Ratkaisuna oppimiskeskustelun voi yhdistää piirissä tehtäviin lämmittelyliikkeisiin. Puheenvuorossa olija saa heittää noppaa, jonka numero määrää samalla tehtävän liikkeen.

Noppaa heittäen tehtäviä sattumatehtäviä voi käyttää apuna myös silloin, kun osa saa tehtävänsä valmiiksi muita ennen. Sopivia sattumatehtäviä voi keksiä lisää tunnin aiheeseen liittyen.

