



Tekniikan Waiheita
ISSN 2490-0443
Tekniikan Historian Seura ry.
38. vuosikerta:1
2020
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>

Kummituksen keksintökoje – Teknologiaoppimista mielikuvituksen ja leikin keinoin

Marianna Karttunen

To cite this article: Marianna Karttunen, ”Kummituksen keksintökoje – Teknologiaoppimista mielikuvituksen ja leikin keinoin” Tekniikan Waiheita 38, no. 1 (2020): 32–37. <https://dx.doi.org/10.33355/tw.90677>

To link to this article: <https://dx.doi.org/10.33355/tw.90677>

Kummituksen keksintökoje – Teknologiaoppimista mielikuvituksen ja leikin keinoin

Marianna Karttunen¹

Kuinka museot voivat toimia pienten lasten luovan oppimisen paikkoina ja millaiset suunnitteluperiaatteet auttavat vuorovaikutteisuuden ja leikillisyyden lisäämisessä?

Tekniikan museossa avautui marraskuussa 5–9-vuotiaille lapsille suunniteltu, toiminnallinen Kummituksen keksintökoje -näyttely. Tekniikan olemusta, ilmiöitä ja muutosta valottava kokonaisuus on monella tapaa poikkeuksellinen: tyypillisestä tekniikan alan näyttelystä sen erottavat kohderyhmä, toteutustapa ja pedagogisen taustatyön määrä.

Kummituksen keksintökoje on elämyksellinen oppimisympäristö, joka kannustaa tutkimaan ja kokeilemaan ja kututtelee lapsen mielikuvitusta. Näyttely kertoo tarinan museon kummituksesta: kummitus kutsuu lapset avukseen tutkimaan teknisiä laitteita, tutustumaan keksintöihin ja käynnistämään sata vuotta uinuneen kummallisen kojeen.

Toiminnallisuuden kautta lapsi ohjataan havaitsemaan, kokeilemaan, ymmärtämään, käyttämään ja kehittämään teknologiaa omista lähtökohdistaan, omasta arjestaan ja kehitysvaiheestaan käsin. Näyttelyn pedagogisena tavoitteena on paitsi vahvistaa lasten kiinnostusta tekniikkaan ja lisätä ymmärrystä tekniikan ilmiöistä, myös herättää museouteliaisuutta, kannustaa luovuuteen ja luoda valmiuksia käsitteelliselle ja tieteelliselle ajattelulle.

Kummituksen keksintökoje -näyttely perustuu Tekniikan tarinamatolla -toimintamalliin, joka syntyi Tekniikan museossa osana Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamaa Pienten paja -kehittämishanketta 2012–2015. Hankkeessa kehitettiin yhteistyössä Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen esi- ja alkuopetuksen tutkimusryhmän kanssa ikäryhmälle suunnattuja teknologiakasvatuksen tiloja ja menetelmiä museoympäristössä.



Arkisia harjoja tutkimalla voi huomata, kuinka yhdelle esinetyypille löytyy lukemattomia käyttötarkoituksia. Kuva: Tekniikan museo.

¹ Kirjoittaja työskentelee museolehtorina Tekniikan museossa.

Keksintökojeen taustat

Kummituksen keksintökoje -ympäristössä museoesineet ja niihin kiinnittyvät merkitykset sulautuvat tarinallisuuteen ja toiminnallisuuteen. Näiden rakennuspalikoiden yhdistyminen samassa näyttelyssä ei ole itseäänselyys: monissa lapsille suunnatuissa tekniikan alan näyttelyissä esitellään yksittäisiä ilmiöitä ilman kontekstia tai vaihtoehtoisesti ilman aitoja kokoelmaesineitä. Teknologiaskasvatus varhaiskasvatusikäisille museoympäristössä ei sekään ole kaikkien tavanomaisin yhtälö – näin ollen valmiit esimerkit ja menetelmät olivat näyttelyhankkeeseen lähdeittäessä vähäisiä.

Kummituksen keksintökoje -projektin läpivienti vaati runsaasti taustatyötä: tutustumista muiden museoiden aktiviteetteihin ja hyväksi havaittujen toimintatapojen omaksumista, tutkimista ja testaamista kohderyhmän kanssa, toiminnan kehittämistä kokemuksen kautta sekä sisältöjen ja menetelmien kohdentamista ja tarkentamista palautteen ja arvioinnin perusteella.

Näyttely-ympäristön kehittämiseen tähtäävä arviointityö aloitettiin Pienten paja -kehityshankkeessa, jossa aihepiiriin perehdyttiin niin alan kirjallisuuden kuin erilaisten koti- ja ulkomaisten museo-, tiedekeskus- ja näyttelyvierailuiden kautta. Nähtyä ja koettua arvioitiin ennakolta mietittyjen kysymysten avulla: Mikä näyttelyssä vetoaa kohderyhmään? Miten kokonaisuus niin sisällön, oheispalveluiden kuin rakenteiden osalta soveltuu kohderyhmän käyttöön? Millaisin muutoksin tai menetelmin saatuja ideoita voitaisiin soveltaa käyttöön Tekniikan museon toimintaympäristössä?

Pienten paja -hankkeessa toteutettu pedagoginen ajattelu on Kummituksen keksintökoje -ympäristössä vahvasti läsnä. Hankkeeseen sisältyi monitasoista arviointia alkaen toteuttajien itse- ja vertaisarvioinnista ja päättyen vierailevien lapsiryhmien toiminnan videointiin ja lasten haastatteluihin. Arvioinnilla pyrittiin kartoittamaan lasten ymmärrystä teknologiasta ja museoista, sekä havainnoimaan, tapahtuuko käsityksissä muutosta museovierailuiden seurauksena. Arviointitulokset auttoivat hahmottamaan mm. käytettävissä olevien menetelmien monimuotoisuutta, erityyppisten aktiviteettien rytmitystä, tunnelmien luomista ja merkitystä näyttely-ympäristössä sekä erilaisia yleisön osallistamisen tapoja.

Näyttely-ympäristön haasteita ja valintoja

Arviointityön ja Tekniikan tarinatamatolla -työpajojen pohjalta Kummituksen keksintökoje -ympäristön teemoiksi valikoituivat tekniikan olemus ja muutos, tekniikan käyttö arjessa, esineisiin kiinnittyvät arvot, lapsen oma luovuus ja keksijyys sekä yhteistyön voima. Teemoja lähestytään monimenetelmäisesti ja vierailun huipennuksena lapset pääsevät käynnistämään kummituksen kojeen hyödyntäen näyttelyssä oppimiaan taitoja.



Näyttely huipentuu kummituksen kojeen käynnistämiseen. Kuva: Tekniikan museo.

Pienten lasten kohderyhmä asettaa näyttely-ympäristölle haasteita: rakenteiden ja laitteiden on oltava turvallisia ja niitä on varauduttava huoltamaan usein. Pintojen on oltava sileitä, kulmien pyöristettyjä ja rakennuspalikoiden pehmeitä. Kokoelmaesineet on suojattava huolella, mutta vitriinien ja muidenkin pintojen on parasta olla materiaalia, josta käden- ja nenäjäljet saa helposti pyyhittyä. Kokeiltavia rekvisiittaesineitä on oltava varastossa useampi kappale ja niiden kiinnitysten on oltava yksinkertaisia ja helposti vaihdettavia. Askartelumateriaalien kulutusta on seurattava jatkuvasti ja työpajatilaa huollettava ja siistittävä päivittäin. Rakenteisiin tai laitteisiin ei saa päästä kiipeämään – ja mikäli niihin kuitenkin kiivetään, on koneissa (kuten näyttelyn Kierrätyskoneessa) oltava mekanismi, joka automaattisesti pysäyttää laitteen.

Kestävyyssnäkökulman ohella näyttelyrakenteissa on mietitty myös lasten ulottuvuuksia: tasot ja vitriinit ovat lasten korkeudella, samoin askartelutilan kalusteet. Korkeassa vitriini-kaapissa olevien esineiden sijoittelu ja katosta roikkuvan harjainstallaation mittasuhteet on mietitty lattialla istuen – eli sen mukaisesti, miltä esineet näyttävät lapsen silmien tasalta.

Kummituksen keksintökojeessa poikkeuksellista ja kävijöissä kysymyksiä herättävää on myös näyttelytekstien vähäinen määrä. Tekstittömyys on sekin tietoinen valinta: pääkohderyhmästä monikaan ei osaa vielä lukea tai vasta harjoittelee pidempien tekstien hahmottamista. Tekstittömyydellä halutaan myös ohjata näyttelyn käyttötapaa “normaalista” poikkeavaan suuntaan: katsomaan esineitä, tutkimaan, kokeilemaan, tekemään ja leikkimään tietotekstien ja ohjeiden tavaamisen sijaan.

Arjen esineet keskiössä

Teknologia on nykypäivänä merkittävässä roolissa jo varhaislapsuudesta lähtien ja pienilläkin lapsilla on oman elämänsä mittainen kokemus sen ymmärtämiseen. Museoympäristössä teknologiakasvatukseen tuodaan laajempi historiallinen perspektiivi aitojen, eri-ikäisten teknisten esineiden kautta.

Sisältösuunnittelutyössä Keksintökoje -näyttelyn oppimissisällöt pyrittiin kytkemään suoraan esilläoleviin esineisiin tai niistä nouseviin ilmiöihin. Museon vahvuus pienille lapsille suunnatuissa sisällöissä ovat esineet joita ei voi muualla nähdä: yhtenä, museouteliaisuutta herättävänä tavoitteena on viestiä, että “koska tätä ei voi nähdä missään muualla, se on tullava kokemaan museoon”.

Näyttelyssä nähtävät kummituksen suosikkiesineet itsessään osoittavat, kuinka tekniikka muuttuu ja kehittyi: ulkonäkö, materiaalit, mekaniikka, toiminta ja käyttöliittymät muuttuvat. Esineet voivat toimia symboleina kehitykselle: uusi, merkittävä laite (kuten vesihana tai radio) voi symboloida ihmisten arjen täydellistä muuttumista. Monien esineiden taustalta löytyy myös keksintöjen kehittämisen näkökulma: ideoita ja teknisiä ratkaisuja otetaan aiemmista keksinnöistä ja sovelletaan osana uusia.

Esinekeskeisestä lähestymistavasta huolimatta teknologiakasvatuksen perusolemus ei Kummituksen keksintökoje -ympäristössäkään ole pelkkiä teknologisia tuotteita ja välineitä, vaan ensisijaisesti niihin liittyvän ihmisten toiminnan tarkastelua. Tekniikan kehitys ja käyttö on kaikkina aikoina ollut riippuvaista ihmisen luovuudesta, osaamisesta ja ongelmanratkaisutaidoista. Konkreettisista esineistä lähtevä historiallisten jatkumoiden ja asiayhteyksien avaaminen auttaa lapsia hahmottamaan tekniikan merkitystä arjessa, havainnoimaan omaa ympäristöä ja luottamaan omiin teknisiin taitoihin.

Näyttelyn suunnitteluperiaatteet

Kummituksen keksintökoje -näyttelyn toteutuksessa noudatettiin seuraavaa kuutta suunnitteluperiaatetta, joiden avulla voidaan helpottaa näyttelyiden tai museopalveluiden tuottamista pienten lasten kohderyhmälle. Periaatteet nojaavat hankkeessa tehdyn arviointityön ohella Valtakunnallisen esiopetuksen suunnitelman perusteisiin, joiden mukaan pienten lasten oppiminen ja ajattelutaitojen kehittyminen tapahtuu tutkimisen, kokeilemisen, ongelmanratkaisun, leikin ja monipuolisten oppimisympäristöjen kautta.

Monitieteisyys

Näyttelyitä ja palveluita suunniteltaessa voi ylittää tieteiden rajat ja hyödyntää niin tekniikkaa, taidetta kuin tiedettäkin.

Kummituksen keksintökoje -näyttelyssä lapset oppivat leikin varjolla tieteellisen tutkimisen menetelmiä; muun muassa esineiden luokittelua ominaisuuksien (vedenpitävyys, vipurakenne, heijastavuus) mukaan ja tutkimista erilaisin välinein. Teknisten esineiden ohella toiminnallista tekniikkaa on hyödynnetty näyttelykohteissa myös käytännön toteutuksissa mm. RFID-tekniikan, toimivan liukuhihnan ja hammasratasseinän muodossa. Taiteellista luovuutta päästään soveltamaan omia keksintöjä askarreltaessa ja toisaalta myös näyttelyn oheispalveluissa vaikkapa eläviä koneita luotaessa.

Monimuotoisuus ja moniaistisuus

Monipuoliset ja vaihtelevat menetelmät herättävät ja ylläpitävät lasten mielenkiintoa. Näyttelyssä voi katsomisen ohella kokeilla, kuunnella, luokitella, lajitella, käyttää virike-esineitä ja erilaisia medioita, tai antaa mahdollisuuksia omalle luovalle toiminnalle, kuten piirtämiselle, askartelulle, rakentelulle tai tarinankerronnalle.

Keksintökojeen sisällöissä on pyritty paitsi tunnelmien, myös menetelmien vaihtelevaan rytmytykseen. Esineiden katselemista helpotetaan huomiovaloilla, aikajanoittamista voi tehdä fyysisesti pehmokuutioista rakentaen, tutkimuspisteillä virike-esineitä voi tunnustella ja luokitella tutkimusvälineitä (viivaimia, suurennuslasia, taskulamppua ja magneetteja) hyväksi käyttäen, kierrätyskoneen käyttäminen auttaa hahmottamaan jätteiden erilaisia ominaisuuksia ja lajittelemaan, kierrätysmateriaaliaskartelu tukee omaa luovuutta ja kädentaitoja ja opastuksella paitsi kerrotaan tarinoita esineiden arvoista ja suomalaisista keksijöistä, myös luodaan itse äänimaisemia ja opitaan mekaniikkaa kehon ja liikkeen kautta.

Lasten oman tietämyksen arvostaminen

Anna tilaa lasten omille esineille, selityksille, tarinoille ja kokemuksille!

Keksintökojeen fyysisessä näyttelytilassa lasten oma tietämys näyttäytyy erityisesti omien keksintöjen rakentamisessa, nimeämisessä, taustoittamisessa ja asettamisessa esille osaksi näyttelyä. Oheispalveluissa lapset myös pääsevät jakamaan ikätovereilleen omaa tietämystään vaikkapa tekniikan esiintymisestä kaupunkiympäristössä tai kokemuksiin puhelinten käytöstä.

Oman ja yhteisöllisen osallistumisen tukeminen

Tilankäytöllä ja toimintojen rytmittelyllä voi mahdollistaa yksilöllisen ja yhteisöllisen toiminnan ja jättää tilaa sekä omalle että yhteiselle merkityksenannolle ja luovuudelle.

Näyttely-ympäristössä on pyritty huomioimaan erilaiset oppijat ja erilaiset oppimistilanteet: tutkimuspisteillä kukin voi syventyä esillä oleviin esineisiin omassa aikataulussaan ja rauhassaan omaa tutkimusvälinettä käyttäen. Kummituksen kummallisen keksintökojeen taas saa varmemmin ja nopeammin toimimaan tekemällä kuularadan rakentamisessa yhteistyötä muiden kävijöiden kanssa. Esinevalintojen avulla luodaan siltoja ja keskustelun mahdollisuuksia sukupolvien välille: monet vitriiniin päätyneet esineet ovat saattaneet olla käytössä vaikkapa mummon tai isomummon lapsuudessa.

Arkisen ja tieteellisen ajattelun yhdistäminen

Arjen esineet ja ilmiöt toimivat lähtökobtina luovalle ongelmanratkaisulle, päättelylle, kokonaisuuksien hahmottamiselle ja niiden selittämiselle.

Näyttelyyn on nostettu esille teknisiä esineitä ja ilmiöitä, jotka suoraan viittaavat arkipäivän sujumiseen: käyttöarvon vuoksi vitriiniin on asetettu mm. lähes jokaisesta suomalaisesta keittiöstä ja kylpyhuoneesta löytyvä Oraksen hana. Millaista elämä olisikaan ilman juoksevaa vettä? Arjen sujumisen kannalta tärkeää tekniikkaa käytetään päivittäin, se on väistämättä osa jokaisen elämää, eikä sitä tarvitse kokea vieraana saati pelottavana.

Mielikuvituksen ja leikin hyödyntäminen

Mielikuvituksen ja leikin roolia lapsen oppimisessa ei voi korostaa liikaa!

Leikki on varhaiskasvatusikäisten lasten oppimiselle äärimmäisen merkityksellistä ja sille on Keksintökoje-ympäristössä annettu tilaa. Leikki motivoi, tuottaa iloa ja opettaa varkain uusia taitoja. Aktiivisesti museoympäristössä leikkivät lapset yltävät arkiosaamistaan suurempiin taitoihin: pedagogisesti mietitty ympäristö nostaa esiin uudenlaista osaamista ja myös motivoi jakamaan sitä. Onko suurempaa riemua, kuin päästä näyttämään kaverille, kuinka jokin laite toimii? Parhaimmillaan leikki muokkaa niin fyysistä ja sosiaalista ympäristöä kuin oppimistakin!