

Taustatiedote

1.12.2011

Valaistuksen vaikutus oppimiseen

Lapsi kehittää lapsuuden aikana tärkeitä taitoja, jotka tukevat häntä läpi aikuiselämän. Oikeanlainen kouluympäristö on oppimisen ja kehittymisen kannalta ensisijaisen tärkeä. Philipsin tekemien tutkimusten mukaan valaistuksella voidaan tukea lasten oppimista. SchoolVision-valaistusjärjestelmän optimaalinen valaistus vaikuttaa positiivisesti lasten käyttäytymiseen sekä visuaalisten ja kognitiivisten taitojen kehitykseen.

Philipsin SchoolVision-valaistusratkaisu

Philips on kehittänyt SchoolVision-valaistusjärjestelmän, joka antaa opettajille mahdollisuuden ohjata luokkahuoneen valaistusta tilanteen ja aktiviteetin mukaan. Valaistusratkaisu edistää oppimista sekä opettajien että oppilaiden näkökulmasta.

Uraauurtavaa SchoolVision-valaistusratkaisua on testattu eri puolilla Eurooppaa ja Yhdysvaltoja. Kokeilut ovat osoittaneet, että luokkahuoneiden valaistuksen avulla voidaan tukea oppimista. Alaja yläkouluissa Saksassa, Iso-Britanniassa, Yhdysvalloissa, Alankomaissa ja Itävallassa tehdyissä testeissä 1) SchoolVision-valaistuksen hyödyt olivat selvästi havaittavissa.

Visuaaliset taidot

Aiheeseen liittyvässä kirjallisuudessa on todettu, että lapsen visuaalisia taitoja voidaan tukea lisäämällä valon voimakkuutta ja värilämpötilaa, mikä parantamaa näkyvyyttä. SchoolVisionin pilottitutkimukset ovat osoittaneet, että oikeanlainen valaistus parantaa myös lasten kykyä havainnoida sanoja, jolloin lukemisesta tulee nopeampaa ja sulavampaa. Kyky lukea nopeammin on suoraan yhteydessä luetun ymmärtämiseen. Valaistuksella on merkittävä vaikutus lukemisen sujuvuuteen ja lukemisen oppimiseen, ja oikealla valaistuksella voidaan myös ehkäistä/vähentää käytöshäiriöitä. Vaikutus oli näkyvin Yhdysvalloissa (33 % parantunut ääneen lukemisen sulavuus) ja Saksassa (35 % lisääntynyt lukunopeus) tehdyissä pilottitutkimuksissa.

Käytös

Valaistus vaikuttaa myös lapsen käyttäytymiseen. Valaistuksella on mahdollista luoda luokkahuoneeseen rennompia ja rauhallisempia tunnelmia sekä parantaa motivaatiota ja rohkaista yhteistyöhön. Philipsin SchoolVision-pilotit Saksassa ja Alankomaissa osoittivat, että lämpimämmän sävyinen valaistus vähentää yliaktiivisuutta ja yleistä levottomuutta merkittävästi, jonka seurauksena lapset pystyvät keskittymään paremmin. Tämän lisäksi huomattiin, että lämmin valkoinen valo auttoi stimuloimaan lasten yhteistyöhalukkuutta.

Philipsin tekemät tutkimukset osoittavat myös, että valaistusta voidaan käyttää signaalina siirtymisestä yhdestä aktiviteetistä toiseen, jolloin lapset oppivat yhdistämään tietynlaisen valaistuksen tiettyihin aktiviteetteihin. Neljässä viidestä tutkimuksesta opettajien kanssa tehdyt haastattelut osoittivat, että valaistus on tehokas työkalu luokkahuoneen hallinnassa.

Keskittyminen ja kognitiivisten taitojen kehittyminen

Lapsilla on hyvin lyhyt keskittymiskyky, joka kehittyy progressiivisesti iän myötä. Philipsin SchoolVision-valaistusratkaisun koekäyttö osoitti, että korkeampi valaistusvoimakkuus pidentää

alakouluikäisten keskittymiskyvyn kestoa. Tämä kävi selkeimmin ilmi tutkimuksissa, jotka suoritettiin Alankomaissa (18 %) ja Itävallassa (19 %).

Uneliaisuus vaikuttaa suoritukseen ja aiheuttaa oppimisvaikeuksia. Uneliaisuutta voidaan minimoida oikeanlaisella valaistuksella. Kun lapsi tuntee olevansa täysin valveilla, hän on myös motivoituneempi oppimaan. Philipsin SchoolVision-valaistusratkaisun todettiin lisäävän lasten keskittymistä kaikissa kokeiluun osallistuneissa kouluissa.

Lasten ja nuorten aamu-unisuutta ei tutkittu SchoolVision-pilottien yhteydessä, mutta muut tieteelliset tutkimukset 2) osoittavat, että oikeanlainen valaistus saa lapset ja nuoret tuntemaan itsensä pirteämmiksi aamuisin. Tämä puolestaan parantaa keskittymiskykyä – erityisesti jos lapsen tai nuoren biologinen kello liian myöhäisen nukkumaanmenon vuoksi aiheuttaa väsymystä aamun aikaisina tunteina.

Vuonna 2002 3) tehty tutkimus identifioi uuden reseptorin, joka on herkimmillään eri aallonpituudella kuin tappi- ja sauvasolut. Valo käynnistää näihin reseptoreihin osuessaan monimutkaisen kemiallisen reaktion, joka toimii signaalina ihmisen sisäiselle kellolle, joka säätelee ihmiskehon biorytmiä sekä ruumiintoimintoja. Jos keho ei altistu valolle, se toimii tyypillisesti hieman epätahdissa maapallon 24 tunnin rotaatiosyklin kanssa. Valaistuksen biologiset vaikutukset eivät näin ollen rajoitu vain visuaalisiin hyötyihin, vaan ne vaikuttavat myös ihmisten tarkkaavaisuuteen ja suorituskyykyyn.

Tietoa tutkimuksesta

- Maaliskuussa 2009 professori Shulte-Markwortin (Universitäts klinikum of Hamburg-Eppendorf) tutkijaryhmä paljasti uskomattomia tuloksia Philipsin SchoolVision-valaistusratkaisun vaikutuksista lasten suorituksiin: Lapset kykenivät lukemaan lähes 35 % nopeammin luokkahuoneissa, joissa hyödynnettiin tätä valaistusratkaisua.
- Oppilaat lukivat keskimäärin 1 051 sanaa tietyssä ajassa, kun he pystyivät lukemaan vain 780 sanaa samassa ajassa perinteisesti valaistussa tilassa.
- Luetun ymmärtämisen tulokset olivat vielä huomattavampia: virheiden määrä väheni lähes 45 %, keskimäärin 17,45 virheestä keskimäärin yhdeksään.
- Valaistuksen vaikutus lasten oppimiskykyyn, yhdistettynä koulutuksen merkitykseen yhteiskunnassa ja koko maailmassa, johti päätökseen laajentaa tutkimusta maantieteellisesti. Haluttiin selvittää, olivatko tulokset samoja eri kulttuureissa ja ilmastoissa.
- Tutkimuksia tehtiin seuraavaksi yhteistyössä vahvan kasvatustieteellisen taustan omaavien tutkijoiden kanssa Iso-Britanniassa (City University of London), Alankomaissa (University of Twente), Itävallassa (Universitäts klinikum of Hamburg-Eppendorf) ja Yhdysvalloissa (University of Mississippi). Tutkimuksen kohteena olivat 7–16-vuotiaat lapset.
- Eri tutkimusten muuttujat suhteutettiin opettajien ohjeistamiseen, koulukohtaisiin oppimisympäristöihin liittyviin tekijöihin, ilmastoon ja opetuskulttuuriin.
- Tutkimukset osoittivat, että SchoolVisionilla on merkittävä vaikutus lasten oppimiskykyyn koskien keskittymistä ja lukutaitoa. Tulokset todistivat, että valaistuksella voidaan vaikuttaa myös lasten käytökseen.

2) Ruger 2006, Phipps-Nelson et al., 2003, Scheer & Buijs, 1999, Leproult et al., 2001, Thorn et al. 2004, Avery et al., 2002

3) Berson DM, Dunn FA, Takao M (2002): Photo transduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock - *Science*, 295(5557): 1070-1073 @abstract only