

Opas optimaalisen luokkahuoneen suunnitteluun kuulovammaisille oppilaille



Opettajat the State Centre for Hearing and Communication
(Schleswig) ovat laatineet tämän oppaan ja materiaalin.

Lisätietoja saa seuraavasta osoitteesta

erasmus@lfzsl.de



Landesförderzentrum
Hören und Kommunikation



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Sisällysluettelo

Johdanto	3
Käsikirja	5
Tarkistuslista kuulovammaisten oppilaiden opettamiseen	6
Paras huoneakustiikka kuulovammaisille oppilaille	8
Parhaat kuulon apuvälineet kuulovammaisille oppilaille	14
Paras istumapaikka kuulovammaiselle oppilaalle	19
Parhaimmat valaistusolosuhteet kuulovammaisille oppilaille	24
Visualisointi kuulovammaisten oppilaiden opetuksessa	27
Tulkkauspalvelut kuulovammaisille oppilaille	30
Arviointi	33

Johdanto

Onko luokassasi kuulovammainen oppilas?

Haluaisitko tukea häntä parhaalla mahdollisella tavalla luokassasi?

Toimi seuraavilla sivuilla kuvatuilla tavoilla.

Tämän materiaalin tarkoituksena on antaa kuulovammaisten oppilaiden opettajille inklusiivisessa opetuksessa tietoa siitä, miten luokkaan voidaan luoda optimaaliset kuuntelu- ja oppimistilanteet.

Tähän sisältyvät huoneakustiikka, kuulon apuvälineet, istumapaikka, valaistusolosuhteet, visualisointi luokkahuoneessa ja tulkkaukspalvelut.

Olisi järkevää, jos näitä optimointeja voitaisiin tehdä luokkahuoneen lisäksi myös muissa tiloissa, kuten liikuntasalissa, ruokalassa (esimerkiksi ruokapöytien alla olevilla huopalevyillä) ja monitoimitiloissa. Myös käytävien optimaaliseen akustiikkaan olisi kiinnitettävä huomiota.



Tarkistuslista



Informaatio
teksti



Muutokset



Muutosten
arviointi

Aiheet:

huoneakustiikka
kuulon apuvälineet
istumapaikka
valaistus
visualisointi
tulkkauspalvelut

Käsikirja

1. Tarkastele tilannetta luokassa tarkistuslistan avulla.
2. Oletko merkinnyt johonkin kysymykseen "ei" tai " ei tietoa"?
 - Lue kyseistä aihetta koskevat tiedot.
 - Sieltä löydät mahdollisuuksia muutokseen.
3. Muuta tilannetta kuulovammaisen oppilasta ajatellen.
4. Arvioi hänen tilannettaan vielä kerran.

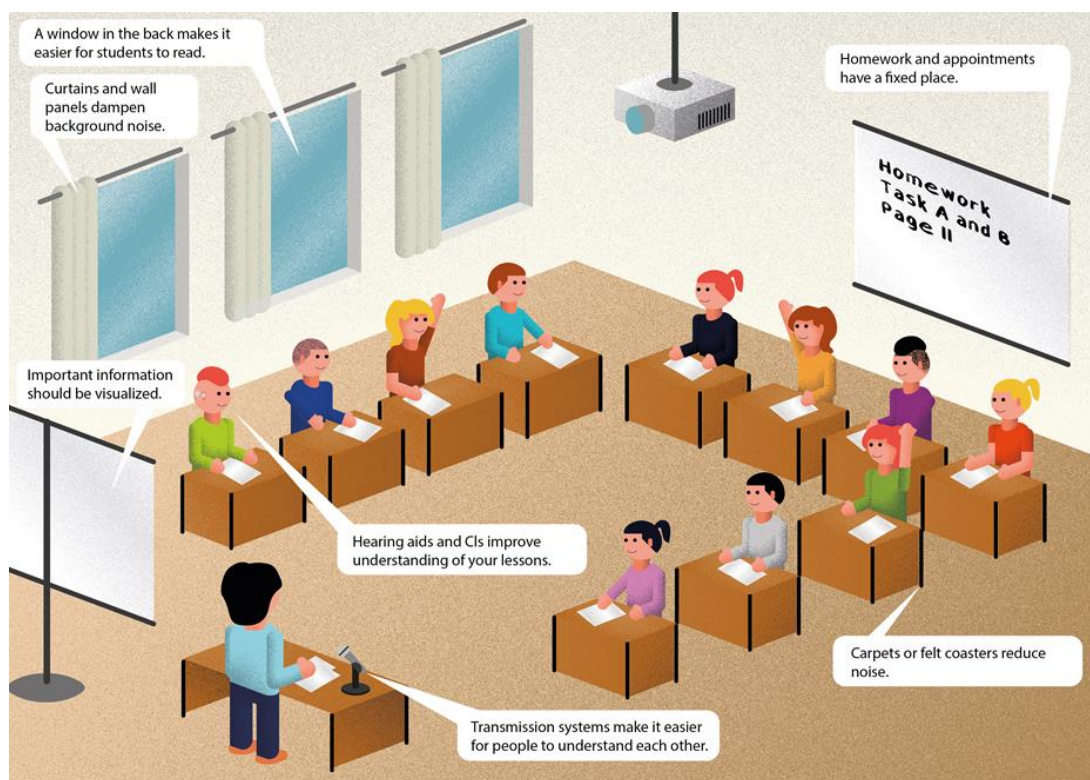
Tarkistuslista kuulovammaisten oppilaiden opettamiseen

Paras huoneakustiikka kuulovammaisille oppilaille			
	kyllä	ei	ei tietoa
Onko äänen voimakkuus luokkahuoneessa alle 6dB hiljaisen työn aikana?			
Onko jälkikaiunta-aika alle 0,45 sekuntia?			
Onko akustisia sisäkattoja ääntä vaimentavasta materiaalista?			
Onko ääntä vaimentavia seinäpaneelleja tai ilmoitustauluja?			
Onko mattoja tai ääntä vaimentavia lattianpäällysteitä?			
Onko tuolin jalkojen alle asennetut huopapehmusteet?			
Onko avohyllyjä?			
Onko verhoja?			
Onko pöytälevyjä?			
Onko hiljaisempaa luokkahuonetta saatavilla?			
Kuuluuko ulkoista melua, kuten liikennemelua?			
Onko huomioitu, että melu ei kantaudu naapuriluokasta?			
Onko huomioitu, että luokkahuoneen valaistus- ja lämmitysjärjestelmät ovat hiljaisia?			
Onko huomioitu, että käytössä olevat medialaitteet ovat hiljaisia?			
Parhaat kuulon apuvälineet kuulovammaisille oppilaille			
	kyllä	ei	ei tietoa
Käyttääkö oppilas säännöllisesti kuulolaitteita tai sisäkorvaistutteita?			
Huolehtiiko oppilas yksilöllisten kuulolaitteiden tai sisäkorvaistutteen toimivuudesta (esim. paristot tai akut ovat ladatut)?			
Toimiiko opettajan lähetin?			
Ovatko oppilaiden mikrofoniin akut ladattu?			
Toimivatko oppilaiden mikrofonit?			
Onko vastaanottimia kytketty äänensiirtojärjestelmään?			
Onko oppilaiden mikrofoneja kytketty langattomaan äänensiirtojärjestelmään?			
Ovatko mikrofonit päällä puhuttaessa?			
Onko äänensiirtojärjestelmän kaiutin päällä?			
Onko oppilaiden laitteilla pysyvä, turvallinen säilytyspaikka silloin, kun niitä ei käytetä?			
Paras istumapaikka kuulovammaiselle oppilaalle			
	kyllä	ei	ei tietoa
Istuuko kuulovammainen oppilas luokan etuosassa opetuksen aikana?			
Onko kuulovammaisella oppilaalla rauhallinen vieruskaveri?			
Istuuko kuulovammainen oppilas niin, että auringonvalo jää hänen selkensä taakse?			
Näkeekö kuulovammainen oppilas hyvin opettajan?			
Näkeekö kuulovammainen oppilas hyvin kaikki luokkakaverinsa?			

Parhaimmat valaistusolosuhteet kuulovammaisille oppilaille			
	kyllä	ei	ei tietoa
Ovatko valot päällä?			
Onko luokkahuoneessa tasainen valaistus?			
Onko luokkahuone tarpeeksi valoisa?			
Onko olemassa ylimääräistä tauluvaloa, joka voidaan kytkeä päälle?			
Häikäiseekö valo kuulovammaista oppilasta?			
Onko kattovalaisimet sijoiteltu tasaisesti?			
Luovatko valaisimet varjoja?			
Onko ikkunoita varten valosuojauksia (verhot ja kaihtimet)?			
Ovatko työskentelypisteet valoisia?			
Toimiiko valaistus kunnolla?			
Onko valaistus himmennettävissä?			
Visualisointi kuulovammaisten oppilaiden opetuksessa			
	kyllä	ei	ei tietoa
Onko oppitunnin aihe ja rakenne kirjoitettu näkyville?			
Onko aiheet kirjoitettu näkyville?			
Onko vaikeat sanat kirjoitettu näkyville?			
Onko kotitehtävät ja kokeiden päivämäärät kirjoitettu näkyville?			
Onko luokassa teknisiä laitteita visualisointia varten?			
- tietokoneet/kannettavat tietokoneet/tabletit?			
- dokumettikamera?			
- projektori?			
- älytaulu?			
Ovatko filmit tekstitettyjä?			
Tulkkauspalvelut kuulovammaisille oppilaille			
	kyllä	ei	ei tietoa
Onko koulun tietoverkko vakaa ja luotettava?			
Onko opettajalla käytössään mikrofonia?			
Onko kuulovammaisella oppilaalla tablettia, tietokonetta tai matkapuhelinta?			
Osaako kuulovammainen oppilas lukea riittävän hyvin kirjoitettua kieltä?			
Käyttääkö ja ymmärtääkö kuulovammainen oppilas viittomakieltä (viitottua puhetta , tukiviittomia)?			
Onko oppilaalla riittävät tekniset taidot?			

Paras huoneakustiikka kuulovammaisille oppilaille

Heikko huoneakustiikka haittaa oppimista. Hyvä huoneakustiikka on tärkeää, jotta kuulovammainen saisi paremmin selvää kuulemastaan. Kuunteleminen kuormittaa kuulovammaista oppilasta enemmän kuin keskiverto-oppilasta. Jos kuormitus kasvaa liian suureksi, se voi haitata keskittymistä ja näin ollen oppimista. Hyvän kuunteluympäristön edellytyksiä ovat lyhyt jälkikaiunta-aika, hyvä puheen ymmärrettävyys ja hyvä signaali-kohinasuhde. Luokkahuoneen akustiset olosuhteet voidaan mitata erityisillä mittalaitteilla. Näistä mittaustuloksista hyötyvät myös opettajat.



Tärkeät tiedot tulisi visualisoida.

Oppilaan on helpompi lukea huuliota, kun ikkuna jää selän taakse.

Verhot ja seinäpaneelit vaimentavat hälyääniä.

Kotitehtävien ja kalenterin tulisi olla tietyssä paikassa.

Kuulokojeet ja sisäkorvaistutukset parantavat opetuksen ymmärrettävyyttä.

Kokolattiamatto tai huopatarrat vähentävät melua.

Äänentoistolaitteet helpottavat kommunikointia.

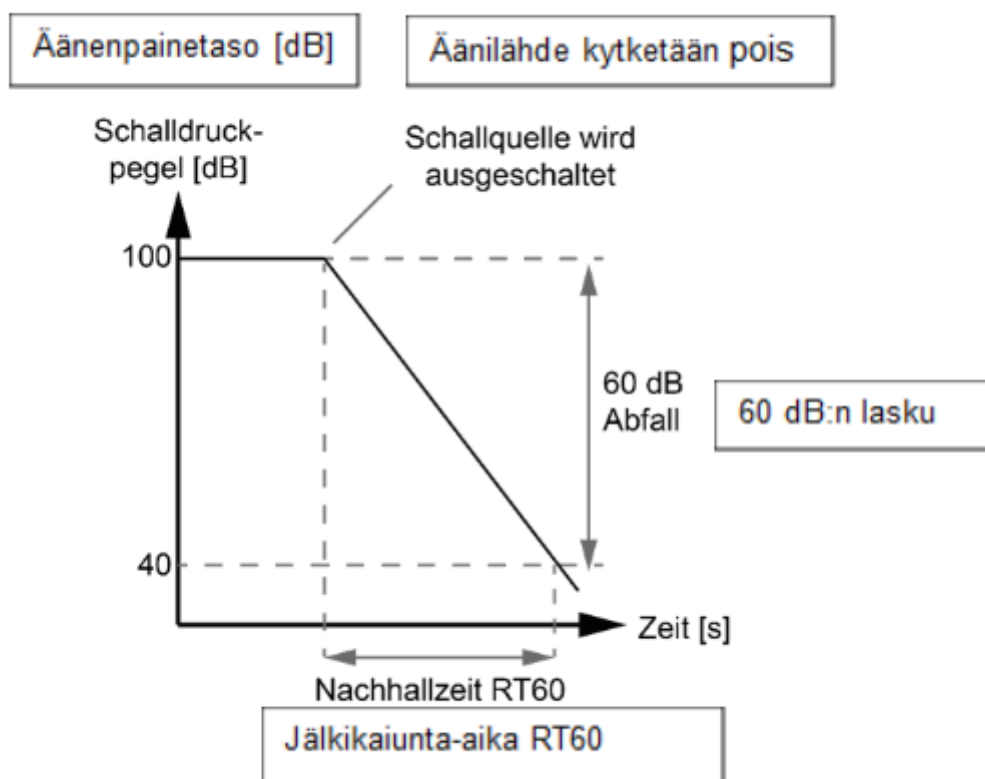
1. Luokkahuoneen akustiikka ja akustiset olosuhteet

Luokkahuoneissa äänenvoimakkuus on yleensä 65–75 dB. 55 dB:n äänenvoimakkuus on optimaalinen hyvien oppimisolosuhteiden luomiseksi. Huoneakustiikka tarkoittaa äänen leviämistä tilassa, tässä tapauksessa

luokkahuoneessa. Ääni leviää eri tiloissa eri tavoin, ja se riippuu esimerkiksi tilan koosta ja muodosta sekä luokkahuoneessa käytetyistä materiaaleista.

1.1 Jälkikaiunta-aika

Hyvän huoneakustiikan edellytyksenä on lyhyt jälkikaiunta-aika. Kun luokassa syntyy ääniä, sisäkatto, seinät ja huonekalut heijastavat sitä, kunnes se vaimenee. Kaikkia äänen heijastuksia yhdessä kutsutaan jälkikaiunnaksi. Jälkikaiunta-aika tarkoittaa aikaa äänen syntymisestä sen vaimenemiseen. Jälkikaiunta-ajan tulisi olla mahdollisimman pieni. Monet ääntä eristävät materiaalit ja elementit, esim. matot, verhot, tyyny, avohyllyt ja akustisesta materiaalista valmistetut sisäkatot lyhentävät jälkikaiunta-aikaa. Ohjeistuksen mukainen jälkikaiunta-ajan luokkahuoneissa tulisi olla korkeintaan 0,45 s. Jälkikaiunnan englanninkielinen termi on reverberation time (RT). Mittalaitteet mittaavat aikaa, kunnes ääni on alle 60 dB, jolloin puhumme RT60:stä.



Huonetila on kaikuista, kun sen jälkikaiunta-aika on 2 sekuntia.

Huomaa: **Mitä pidempi jälkikaiunta-aika on, sitä heikompaa on puheen ymmärrettävyys.** Jälkikaiunta-aika pienenee mitä enemmän huoneessa on ääntä vaimentavia pintoja, kuten verhoja, verhoiltuja huonekaluja, mattoja tai ihmisiä. Alaslasketut katot, avoimet ovet ja ikkunat vaientavat myös jälkikaiunta-aikaa.

1.2 Puheen ymmärrettävyys

Puhutun kielen ymmärrettävyys luokkahuoneissa on mahdollista mitata. Puheen ymmärrettävyyden mittayksikkö on puheensiirtaindeksi eli STI (Speech Transmission Index). Puheen ymmärrettävyyden mittausta tietyllä akustisella signaalilla osoittaa vastaanotetun signaalin ymmärrettävyyden eri mittauspisteissä. Mittaustulokset esitetään taulukossa seuraavan asteikon mukaan:



Äänenvoimakkuus (äänenpainetaso), taustamelu, jälkikaiunta-aika sekä hyöty- ja häiriösuhteen suhde vaikuttavat kaikki puheen ymmärrettävyyteen. Mittauksen suorittaa asiantuntija.

1.3 Puheen ymmärrettävyyden parantaminen

Puheen ymmärrettävyyttä voidaan parantaa optimoimalla huoneen akustiikkaa, välttämällä taustamelua ja käyttämällä tiettyjä opetusmenetelmiä. Korkea melutaso luokassa voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

- selkeät keskustelusäännöt
- "puheenvuoroesine" (vain esine kädessä saa puhua)
- kaikki materiaalit ovat valmiina ennen oppitunnin alkua
- työvälinelistan kirjoittaminen oppitunnin alussa
- ajastin näyttää työskentelyjakson keston

- hiljaiset opetusmateriaalit: esimerkiksi kumista valmistetut nopat, ei muovisia tai puusta valmistettuja

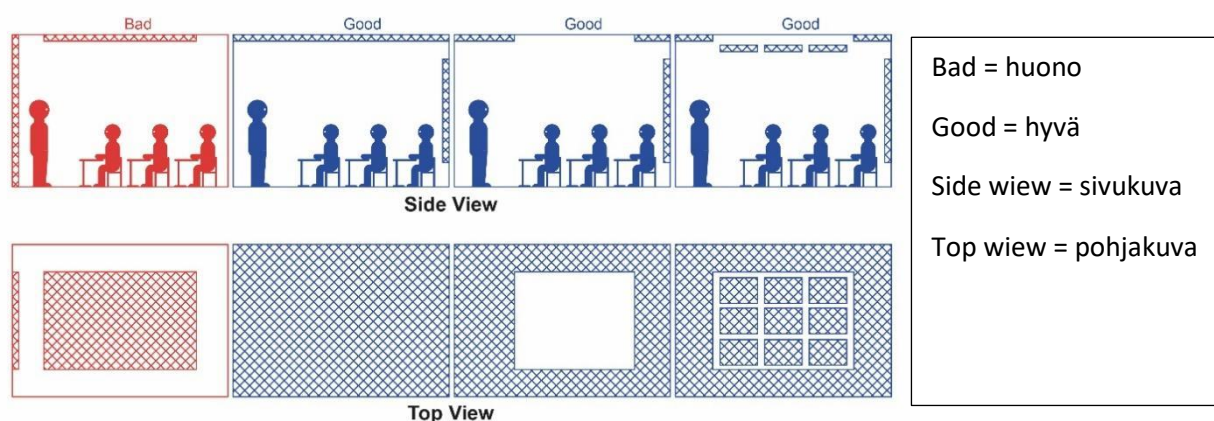
1.4 Hyötyääni

Hyötyäänen, puhesignaalin (S = puhujan ääni), on oltava huomattavasti suurempi kuin häiriösignaalin (N = Noise). Hyötyäänen tulee olla vähintään 15 dB suurempi kuin häittäään ($S-N=15\text{dB}$). Hyötyäänen, myös suoran äänen, tulee saavuttaa kuuntelija (= oppilas) ilman heijastuksia lyhintä mahdollista reittiä.

1.5 Haittaääni ja diffuusi ääni

Kaikenlainen taustamelu on häittäääntä. Haittaääni häiritsee kommunikointia ja vaikeuttaa suuresti puheen ymmärtämistä. Kuulovammainen oppilas ei pysty erottelemaan kuulemaansa, jos häittäääni on erittäin voimakasta. Kouluarjen häittäääniä ovat esimerkiksi auki olevista ikkunoista kuuluvat ulkoiset äänet, tieliikenne, äänen kulkeutuminen viereisestä huonetilasta (heikon eristyksen vuoksi), talotekniset järjestelmät (lämmitys, ilmanvaihto, ilmastointi), medialaitteet (projektorit, tietokoneet) ja oppilaiden aiheuttama häly.

Diffuusi ääni heijastuu seinistä useampaan kertaan, kunnes se saavuttaa kuuntelijan (= oppilaan).



1.6 Luokkahuoneen sijainti

Luokkahuoneen akustiikkaa täytyy parantaa. Keskustele luokkahuoneen sijainnista:

- Onko se lähellä meluisaa katua?

- Onko ympäristön melutaso siellä erityisen korkea?

Otettava huomioon:

- Onko koulussa sijaintinsa puolesta hiljaisempaa luokkahuonetta?
- Onko tilan vaihto mahdollinen?

2. Toimenpiteet huoneakustiikan parantamiseksi

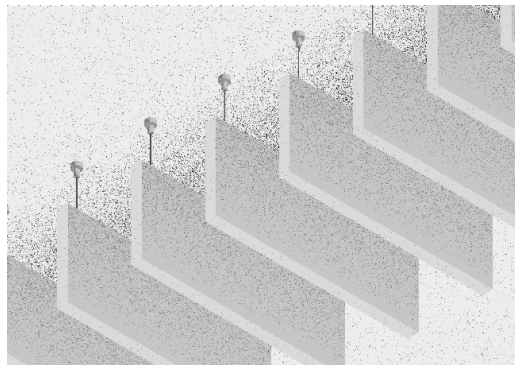
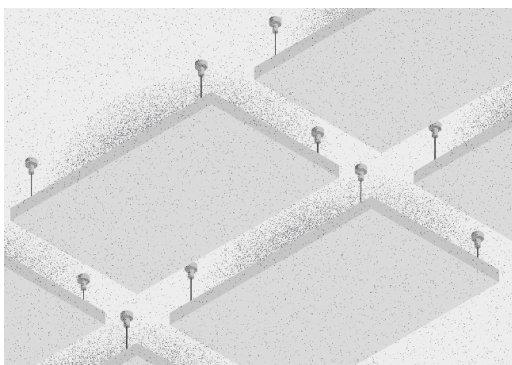
Sisustussuunnittelussa tulisi ottaa huomioon seuraavia tekijöitä melun vaimentamiseksi.

Jälkikaiunta-aikaa voidaan lyhentää seuraavien elementtien avulla:

- akustiset sisäkatot, mahdollisuuksien mukaan kokonaisuudessa alaslasketut, ääntä vaimentavasta materiaalista tehdyt sisäkatot
- ääntä vaimentavat seinäpaneelit, jotka sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan huoneessa istuvien ja seisovien henkilöiden pään korkeudelle
- pöytälevyt
- avohyllyt
- verhot

Taustahälyä voidaan vähentää seuraavilla elementeillä:

- kumista tai linoleumista valmistetut kokolattiamatot tai ääntä vaimentavat lattianpäällysteet
- kovilla lattioilla tuolin jalkojen alle asetettavat huopapehmusteet tai muut pehmusteet
- pöydän alle tai päälle asennettavat pehmusteet, pöytälevypehmusteet
- tarpeettomien medialaitteiden kytkeminen pois päältä (esim. projektorit)
- mahdollisimman hiljaiset talotekniset järjestelmät
- ikkunoiden ja ovien äänieristys



Tarkistuslista:

Paras huoneakustiikka kuulovammaisille oppilaille

Onko huoneen äänenvoimakkuus alle 65 dB?

Onko jälkikaiunta-aika alle 0,45 sekuntia?

Onko:

- akustisia sisäkattoja ääntä vaimentavasta materiaalista?
- ääntä vaimentavia seinäpaneeleja tai ilmoitustauluja?
- pöytälevyjä?
- mattoja tai ääntä vaimentavia lattianpäällysteitä?
- tuolin jalkojen alle asetettavia huopapehmusteita tai tennispalloja silloin, kun kyseessä on kova lattia?
- avohyllyjä?
- verhoja?
- hiljaisempaa luokkahuonetta saatavilla?
- huomioitu, että melu ei kantaudu naapuriluokasta?
- huomioitu, että luokkahuoneen valaistus- ja lämmitysjärjestelmät ovat hiljaisia?
- huomioitu, että käytössä olevat medialaitteet ovat hiljaisia?

Kirjallisuus:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Hrsg.) (2012, aktualisiert 2018): Klasse(n) – Räume für Schulen. DGUV Information 202-090

Jacobs, H., Schneider, M., Wisnet, M. (2004): Hören – Hörschädigung: Informationen und Unterrichtshilfen für allgemeine Schulen. Der Paritätische Wohlfahrtsverband, Landesverband Hessen

Landesverband Bayern der Schwerhörigen und Ertaubten e.V. (2019): Pro Inklusion 2/2019

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021): Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de Last accessed: 27.06.2022

Truckenbrodt, T., Leonhardt, A. (2016): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht. München: Ernst Reinhardt Verlag

Parhaat kuulon apuvälineet kuulovammaisille oppilaille

Kuulon apuvälineet tarkoittavat kaikkia kuulovammaisten tarvitsemia apuvälineitä. Niitä ovat yksilölliset kuulokojeet ja kuulemista tukevat kuulojärjestelmät. Näiden tarpeellisten apuvälineiden avulla kuulovammaiset oppilaat voivat helpommin seurata oppitunnin kulkua, omaksua helpommin oppitunnin sisältöjä ja siten ymmärtää opetusta paremmin.

1. Yksilölliset kuulolaitteet

Kun korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäri on diagnosoinut lapsen kuulovamman, lapselle sovitetaan kuulokoje yksilöllisen kuulonaleneman mukaan. Kuulolaitteita on huollettava ja tarkastettava säännöllisin väliajoin mukaan lukien paristojen vaihdot ja akkujen lataukset.

1.1 Kuulokojeet

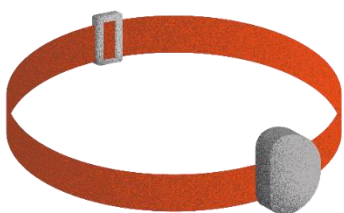
Kuulokojeet auttavat, jos lapsi on huonokuuloinen. Kuulokojeiden sovitus tehdään sairaalassa.

1.1.1 Korvantauskoje



Kuulovammaiset oppilaat käyttävät useimmiten korvantauskojeita. Kuulokoje asetetaan korvalehden taakse. Koje vahvistaa äänen ja siirtää sen korvaan.

1.1.2 Luujohtokuulokojeet



Luujohtokuulokkeet soveltuvat kuulovammaisille oppilaille, joilla on epämuodostumia ulko- tai välikorvan alueella. Laite johtaa äänen värähtelyn korvan takana olevaan luuhun, jonka kautta ääni siirtyy suoraan sisäkorvaan. Näin kuulovammainen oppilas pystyy kuulemaan. Luujohtokuulokojetta käytetään pantaan kiinnitettynä.

1.2 Implantoitavat kuulokojeet

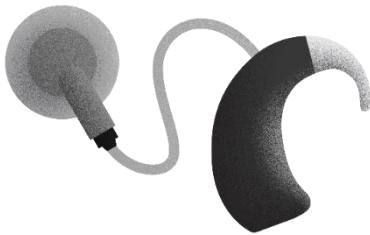
Implantoitava kuulojärjestelmä koostuu useista osista. Näkyviä osia käytetään korvan ulkopuolella. Muut osat implantoidaan eli asennetaan leikkaussalissa. Nämä kuulonapuvälineet auttavat henkilöitä, joilla on vaikea kuulovika, ulkokorvan epämuodostuma tai ongelma väli- tai sisäkorvassa.

www.advancedbionics.com (cochlear implants only)

www.cochlear.com

www.medel.com

www.sophono.com



1.2.1 Sisäkorvaistute

Sisäkorvaistutteet auttavat kuulovammaisia oppilaita, joilla on vaikea kuulovika tai jotka ovat kuuroja. Sisäkorvaistute koostuu useammasta osasta. Puheprosessori ja lähetinkela ovat ulkoisia osia. Leikkauksessa asennettavat sisäiset osat ovat magneetti, vastaanotin sekä simpukkaan kulkeva elektrodiketju. Sisäkorvaistutteet ja muut implantoitavat kuuloratkaisut asennetaan yliopistosairaaloiden kuulokeskuksissa.

1.2.2 Osittain implantoitavat kuulokojeet

Välikorvaistute

Puheprosessori on implantin ulkopuolinen osa. Istute, joka asennetaan välikorvaan, siirtää äänen edelleen sisäkorvaan. Näin mahdollistetaan oppilaan kuuleminen.

Luuhun kiinnitettävä kuulokoje (BAHA)

Puheprosessori on kojeen ulkopuolinen osa, joka asennetaan kalloluuhun korvan taakse. Laite siirtää äänen värähtelyn kalloluuhun, mistä ääni siirtyy suoraan sisäkorvaan. Näin mahdollistetaan oppilaan kuuleminen.

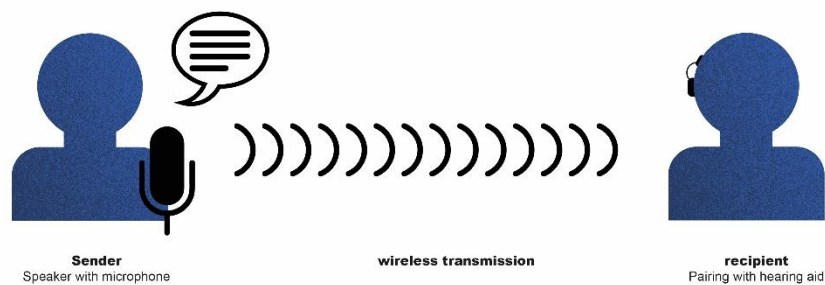
2. Kuulemista tukevat lisälaitteet ja -järjestelmät

Kuulokojeiden ja istutteiden lisäksi on olemassa kuulemista tukevia lisälaitteita ja

-järjestelmiä: yksilölliset äänensiirtojärjestelmät, luokkahuoneen äänentoistolaitteet ja oppilaiden mikrofonit. Kuulemista tukevat lisälaitteet ja -järjestelmät helpottavat hälyssä ja kaukana olevan puhujan kuuntelemista. Laitteet toimivat sähkövirralla tai ovat ladattavia.

2.1 Äänensiirtojärjestelmä ja oppilaiden mikrofonit

Äänensiirtojärjestelmä koostuu opettajan päämikrofonista ja oppilaille tarkoitetuista lisämikrofoneista. Kuulovammaisella oppilaalla on kuulokojeissaan vastaanottimet. Mikrofonit (päämikrofoni ja oppilasmikrofoni) välittävät puhujan äänen langattomasti suoraan kuulovammaisen oppilaan vastaanottiin. Tällöin kuulovammainen oppilas kuulee puheen ilman hälyääniä, samoin kuin etäältä kantautuvan puheen.



Multimediakeskitin yhdistää langattoman äänensiirtojärjestelmän:

- tietokoneeseen
- matkapuhelimeen
- älytauluun
- CD-soittimeen
- televisioon

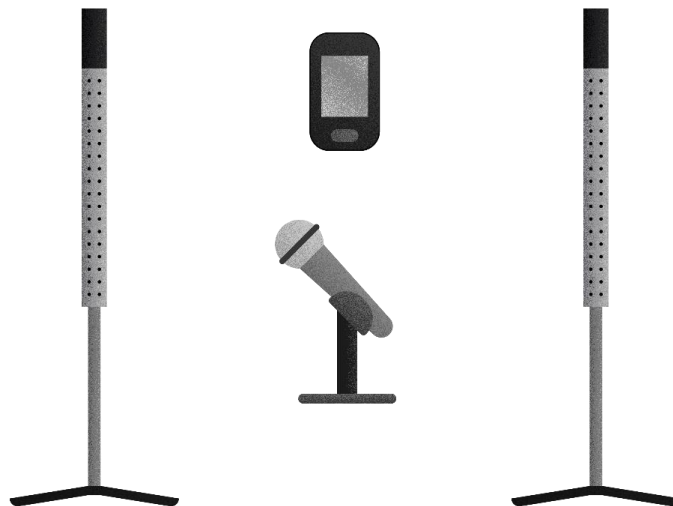
www.phonak.com

Seuraava filmi näyttää, kuinka oppilas kuulee melussa ilman oppilasmikrofoneja ja digitaalista äänensiirtojärjestelmää sekä niiden kanssa:

<https://youtu.be/U6HXgFvRgcA>

2.2 Luokkahuoneen äänensiirtojärjestelmä

Äänensiirtojärjestelmä parantaa äänen kuuluvuutta luokkahuoneessa opettajan ja oppilaiden hyväksi. Mikrofoni poimii puhujan äänen ja lähettää puhesignaalin kaiuttimeen. Kaiuttimen kautta ääni kuuluu koko luokkahuoneessa. Tämä tarkoittaa, että kaikki luokkahuoneessa olevat oppilaat istumapaikasta riippumatta pystyvät kuulemaan puheen yhtä hyvin.



Tarkistuslista:

Parhaat kuulon apuvälineet kuulovammaisille oppilaille

Käyttääkö oppilas säännöllisesti kuulolaitteita tai sisäkorvaistutetta?

Huolehtiiko oppilas yksilöllisen kuulolaitteen tai sisäkorvaistutteen toimivuudesta (esim. että paristot tai akut ovat ladatut)?

Toimiiko opettajan lähetin?

Ovatko oppilaiden mikrofoniin akut ladattu?

Toimivatko oppilaiden mikrofoniit?

Onko vastaanottimia kytketty äänensiirtojärjestelmään?

Onko oppilaiden mikrofonit kytketty langattomaan
äänensiirtojärjestelmään?

Ovatko oppilaiden mikrofonit päällä puhuttaessa?

Onko äänensiirtojärjestelmän kaiutin päällä?

Onko oppilaiden laitteilla pysyvä, turvallinen säilytyspaikka silloin, kun
niitä ei käytetä?

Kirjallisuus:

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021).
Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher
Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Available online at: www.bdh-guter-unterricht.de Last accessed: 12.03.2023

www.medel.com Last accessed: 12.03.2023

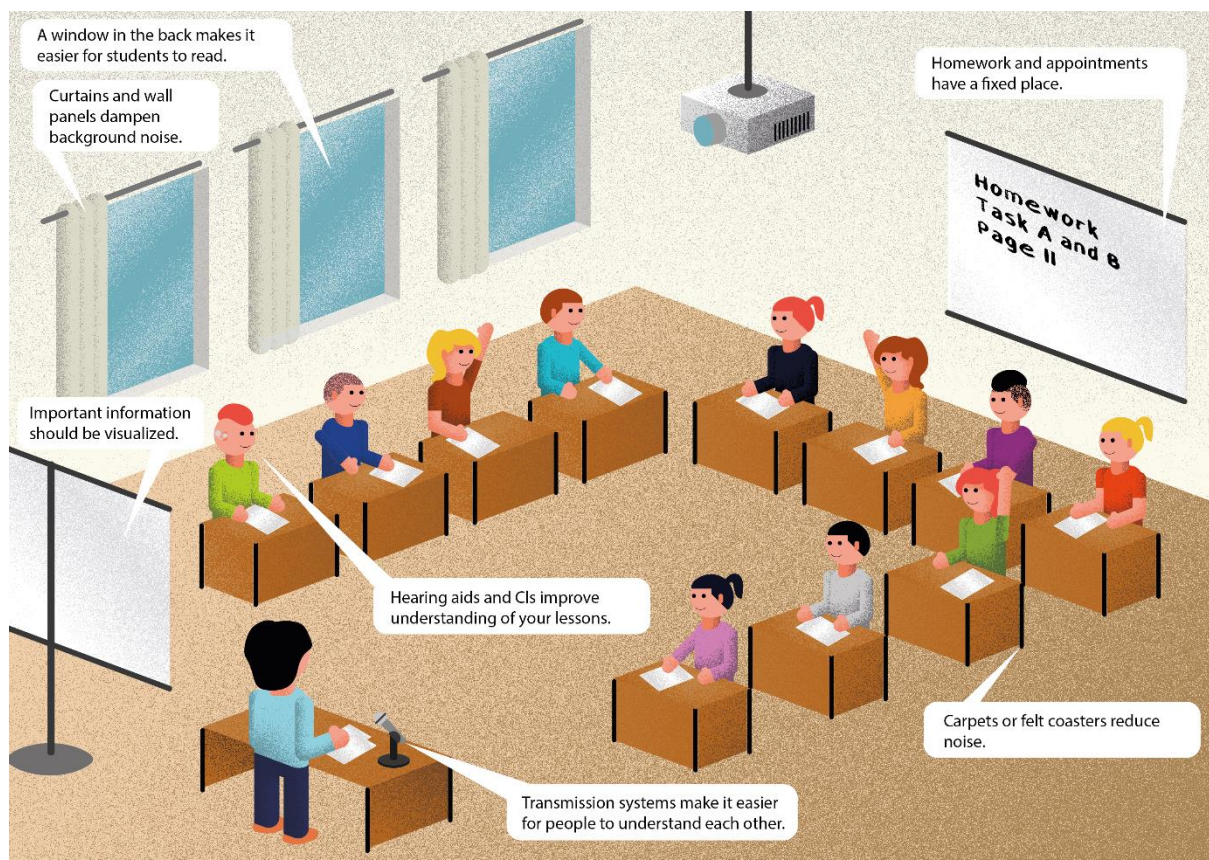
www.phonak.com Last accessed: 12.03.2023

Film about additional hearing systems: <https://youtu.be/U6HXgFvRgcA>

Last accessed: 12.03.2023

Beratungslehrkräfte des Landesförderzentrums Hören und Kommunikation, Schleswig
(2022): Hörgeschädigte Kinder und Jugendliche, Informationen für Eltern und
Lehrkräfte. Informationsbroschüre.

Paras istumapaikka kuulovammaiselle oppilaalle



Tärkeät asiat tulisi visualisoida.

Oppilaan on helpompi lukea huuliota, kun ikkuna jää selän taakse.

Verhot ja seinäpaneelit vaimentavat hälyääniä.

Koti tehtävät ja kalenteri ovat tietyssä paikassa.

Kuulokojeet ja sisäkorvaistutukset parantavat opetuksen ymmärtämistä.

Kokolattiamatto tai huopatarrat vähentävät melua.

Äänentoistolaitteet helpottavat kommunikointia.

1. Istumajärjestys

Istumajärjestys tulee olla sopiva luokan ja huoneen koon sekä opetusmuodon suhteen.

Paras istumajärjestys luokassa on joko U:n tai puoliympyrän muotoinen (katso kuva).

Silloin kuulovammainen oppilas pystyy näkemään hyvin kaikki muut.

2. Istumapaikka

2.1 Etäisyys

Kuulovammaisen oppilaan tulisi istua 1–2 metrin etäisyydellä opettajasta.

Miksi? Koska mitä suurempi oppilaan etäisyys opettajasta on, sitä vaikeampi hänen on saada selvää opettajan äänestä. Periaate: 1 metrin etäisyydellä opettajan ääni on kuusi desibeliä pienempi (se on mitattavissa).

2 metrin etäisyys saa opettajan äänen 12 dB hiljaisemmaksi. 3 metrin etäisyydellä ääni on jo 18 dB hiljaisempi.

2.2 Hyötyääni

Hyötyäänen (= opettajan äänen) tulisi olla aina 6dB haittaääntä voimakkaampi.

2.3 Taustahäly

Kaikki ympäristön äänet ovat taustahälyä. Taustahäly häiritsee kommunikointia ja hankaloittaa merkittävästi puheen ymmärtämistä. Jos taustahäly on voimakasta, kuulovammainen oppilas ei pysty erittelemään kuulemaansa.

2.4 Vieruskaveri

Rauhallinen vieruskaveri auttaa kuulovammaista oppilasta opetuksessa ja on hyvä tuki kuulovammaiselle oppilaalle. Vieruskaveri voi auttaa esimerkiksi teknisissä asioissa.

2.5 Istumapaikka, kun kuulovika on toispuoleinen

Oppilaalla, jolla on toispuoleinen kuulovika, on vaikeuksia ymmärtää puhetta hälinässä. Taustahälyssä hänen on keskityttävä intensiivisesti.

Puheen suuntautuessa kuulovammaisen oppilaan huonompaan korvaan hänen on usein vaikea ymmärtää keskustelua. Oppilaan olisi hyvä istua niin, että hänen paremmin kuuleva korvansa on opettajaan päin.

Pyörivä tuoli auttaa kuulovammaista oppilasta kääntymään nopeasti luokkakavereidensa puoleen. Siten hän pystyy kuulemaan paremmin heidän vastauksensa.

3. Huulioluvun mahdollistaminen

3.1 Katsekontakti

Kuulovammaisen tulisi nähdä opettajien ja luokkakavereiden kasvot ja huulio sekä kasvojen ilmeet.

3.2 Auringon valo

Kuulovammaisen oppilaan tulisi istua selkä ikkunaan päin, jolloin aurinko ei häikäise häntä.

4. Erilaiset opetusmenetelmät/työtavat luokahuoneessa

Kuulovammaisen oppilaan istumapaikka voi vaikuttaa hänen oppimiseensa.

Seuraavat seikat ovat tärkeitä:

- opettajan etäisyys
- hälyääniä on vähän tai ei ollenkaan
- rauhallinen vieruskaveri voi auttaa
- katsekontakti on mahdollinen
- valo ei häikäise

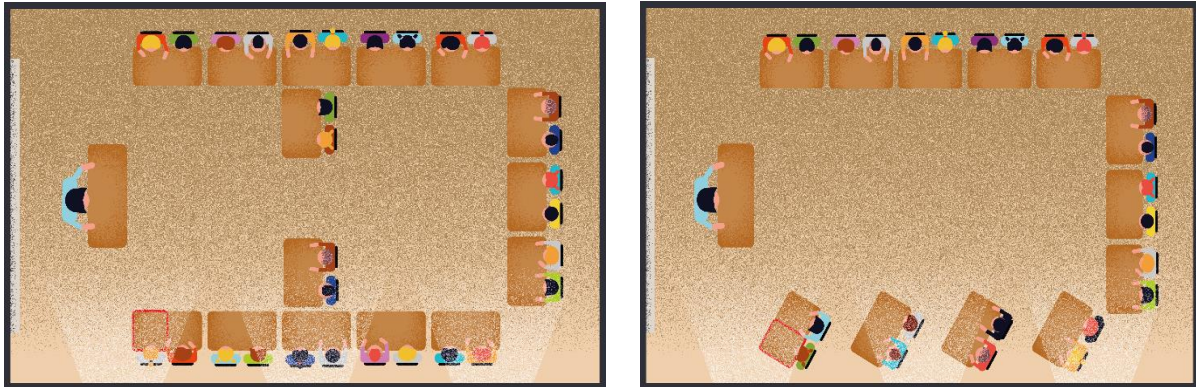
Kuulovammaisen oppilaan tulisi istua siten, että kaikki edellä mainitut kohdat toteutuvat.

Joskus luokahuoneessa on ryhmäpöytiä. Opetuskeskustelujen ja esitysten kannalta on hyvä, jos oppilaat istuvat puoliympyrässä taulun edessä. Silloin kaikki näkevät hyvin toisensa.



4.1 Opettajajohtoinen opetus

Kun opettaja opettaa luokan edessä, oppilaiden vuorovaikutusta on vähän. Pöydät on sijoitettu U:n tai puoliympyrän muotoon. Kuulovammainen oppilas istuu tällöin U-muodossa edessä tai puoliympyrässä keskellä.



4.2 Itseohjautuva ja yhteistoiminnallinen oppiminen

Kun oppilaat työskentelevät yksin, pareittain tai ryhmissä, kuulovammaisen oppilaan tulisi istua rauhallisella paikalla luokahuoneessa. Kaikille yhteinen työskentelymateriaali sijoitetaan tuolloin kauaksi kuulovammaisesta oppilaasta. Siten luokkakaverit eivät häiritse kuulovammaista oppilasta hakiessaan materiaalia.

Kun parityöskentelyssä kuulovammainen oppilas istuu pariaan vastapäätä, oppilailla on katsekontakti keskenään. Ryhmätyöskentelyssä puolestaan kuulovammaisen oppilaan ryhmän tulisi työskennellä esimerkiksi jakotilassa.

Tarkistuslista:

Paras istumapaikka kuulovammaiselle oppilaalle

Istuuko kuulovammainen oppilas luokan etuosassa opetuksen aikana?

Onko kuulovammaisella oppilaalla rauhallinen vieruskaveri?

Istuuko kuulovammainen oppilas niin, että auringonvalo jää hänen selkäänsä taakse?

Näkeekö kuulovammainen oppilas hyvin opettajan?

Näkeekö kuulovammainen oppilas hyvin kaikki luokkakaverinsa?

Kirjallisuus:

Reich, K. (Hg.): Methodenpool. In: url: <http://methodenpool.uni-koeln.de>

Last accessed: 27.06.2022

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021):
Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher
Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de Last accessed: 27.06.2022

Truckenbrodt, T., Leonhardt, A. (2016): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven
Unterricht. München: Ernst Reinhardt Verlag

Parhaimmat valaistusolosuhteet kuulovammaisille oppilaille

Hyvät valaistusolosuhteet luokkahuoneessa ovat erityisen tärkeitä kuulovammaisille oppilaille. Hyvän valaistuksen ansiosta oppilas näkee puhujan huulion, taulun ja muut kuvat. Huonossa valossa silmät väsyvät nopeasti ja keskittymiskyky heikkenee. Keinovalaistuksella saadaan luotua tasaisen hyvät näköolosuhteet.

1. Hyvä valo:

- lisää pitkäjänteisyyttä ja keskittymiskykyä
- parantaa näöntarkkuutta ja yksityiskohtien tunnistamista
- lisää lukunopeutta
- lisää kontrastien havainnointia
- parantaa viestintää

2. Hyvä huonevalaistus:

- Huoneen valaistus on tasainen.
- Valon voimakkuus on säädettävissä.
- Valo ei häikäise.
- Ikkunoissa on valosuojaus (verhot ja kaihtimet).
- Työpisteet ovat valoisia.
- Valaisimet eivät luo varjoja.
- Valaistus ei välky.
- Valaistus on himmennettävissä.

2.1 Valaistuksen voimakkuus ja luminanssijakauma

Valaistuksen voimakkuudella ja luminanssijakaumalla tarkoitetaan valaisimien lukumäärää ja sijoittelua huonetilassa.

Valaistuksen voimakkuus mitataan lukseina (lx). Luokkahuoneessa valaistuksen voimakkuuden tulee olla vähintään 500 luksia.

Tarkistus onnistuu mobiilisovelluksella.

Huonetilan valaistuksen tulee olla tasaisesti jakautunut.

2.2 Häikäisyn rajoitus ja valon suunta

Oppilaisiin ei tulisi kohdistua häikäisevää valoa eikä se saisi heijastaa, peilautua tai luoda varjoja.

Luokassa tarvitaan:

- mattapintoja
- sisä- tai ulkokaihtimia
- valaisimien sijoittelun ikkunan suuntaisesti
- valaisimia, jotka eivät luo varjoja
- valaisimia, jotka antavat epäsuoran valon
- valosuojaus ikkunoihin (verhot ja kaihtimet)
- valoisat työskentelypisteet
- valaistuksen, joka ei välky
- valaistuksen, joka on himmennettävissä.

2.3 Valon väri

Valon värin tulee olla sama kaikkialla huonetilassa. Jokainen kokee valon eri tavalla. Valon väristä ei ole olemassa määräyksiä.

Tarkistuslista:

Parhaimmat valaistusolosuhteet kuulovammaisille oppilaille

Ovatko valot päällä?

Onko luokkahuoneessa tasainen valaistus?

Onko luokkahuone tarpeeksi valoisa?

Onko olemassa ylimääräistä tauluvaloa, joka voidaan kytkeä päälle?

Häikäiseekö valo kuulovammaista oppilasta?

Onko kattovalaisimet sijoiteltu
tasaisesti?

Luovatko valaisimet varjoja?

Onko ikkunoita varten valosuojaus (verhot ja kaihtimet)?

Ovatko työskentelypisteet valoisia?

Toimiiko valaistus kunnolla?

Onko valaistus himmennettävissä?

Sovelluksia:

Lichtmesser LM-3000

Lux Meter for professional

Kirjallisuus:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Hrsg.) (2012, aktualisiert 2018): Klasse(n) – Räume für Schulen. DGUV Information 202-090

Hase, U. (Hrsg.): Barrierefreiheit durch gutes Licht

Röpke, B.: Lichtberatung: Verbesserung der Rahmenbedingungen durch künstliche Beleuchtung. Landesförderzentrum Sehen, Schleswig

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021): Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de

Last accessed: 27.06.2022

Visualisointi kuulovammaisten oppilaiden opetuksessa

1. Mitä tarkoittaa visualisointi?

Visualisoinnilla tarkoitetaan keskeisten asioiden havainnollistamista tekemällä ne näkyväksi.

2. Miksi visualisointi on tärkeää?

Kuulovammainen oppilas ei ymmärrä kaikkea, mitä opetuksessa puhutaan. Informaation saaminen kuvina ja tekstinä auttavat oppilasta ymmärtämään asioita paremmin. Opettajan tulisi kirjoittaa mahdollisimman paljon, ja siksi kuulovammaisen oppilaan on nähtävä taululle hyvin.

3. Mitä visualisoidaan?

Opettajan tulisi kirjoittaa mahdollisimman paljon.

Kirjoittaa tulisi esimerkiksi:

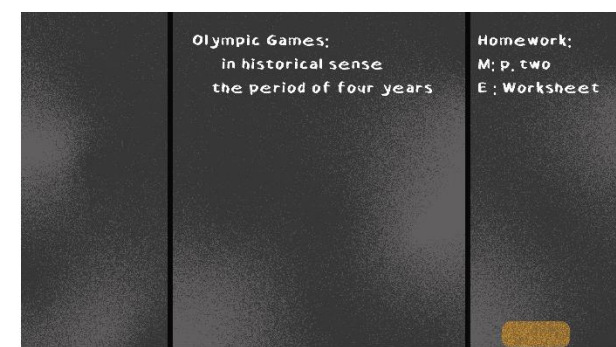
- oppitunnin kulku teemoineen
- vaikeat sanat selityksineen
- kotitehtävät
- kokeiden sisältö ja ajankohdat.

Opettajan tulisi näyttää paljon kuvia, graafisia esityksiä ja elokuvia.

Elokuvia katsottaessa kytketään päälle tekstitys lukemista varten.

Koulukaverin esitelmästä voidaan toimittaa kuulovammaiselle oppilaalle moniste, jonka tämä voi lukea.

Näiden keinojen avulla kuulovammainen oppilas pystyy seuraamaan paremmin opetusta, eikä hänen tarvitse tehdä enää niin paljon töitä kotona.

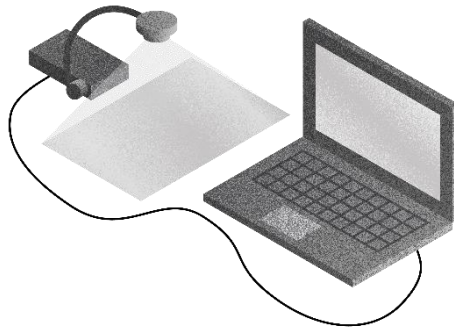


4. Tekniset visualisointilaitteet

4.1 Visualisointilaitteet

Luokkahuoneissa on visualisointiin erilaisia teknisiä laitteita, kuten esimerkiksi tietokoneet, projektorit, älytaulut ja dokumenttikamerat.

Oppilailla on kannettavat tietokoneet ja tabletit.



4.2 Käyttömahdollisuudet

Tekniikan avulla opettaja voi havainnollistaa sisältöjä, tekstejä ja tehtäviä.

Oppilaat voivat esimerkiksi näyttää tuotoksensa omalta tietokoneeltaan langattoman yhteyden kautta älytaululle. Näin oppilaat voivat nähdä ja lukea kaikkien tuotokset.

Älytaulun kuvat voidaan myös tallentaa tai lähettää eteenpäin.

Elokuvia ja videoita katsottaessa tekstitys auttaa kuulovammaista oppilasta ymmärtämään sisältöjä.

Kuulovammainen opiskelija voi liittää kuulokojeensa tai istutteensa digitaalikorttiin bluetoothin tai digitaalisen siirtojärjestelmän kautta.

Näin kuulovammainen oppilas voi seurata elokuvia häiriöttä.

Digitalisaatio on kuulovammaiselle oppilaalle suureksi avuksi opetuksessa.

5. Edellytykset

Digitalisaatiota varten koulut tarvitsevat hyvän infrastruktuurin.

Siihen tarvitaan:

- oma langaton lähiverkko (wifi)
- riittävästi laitteita
- riittävät digitaidot oppilailla ja opettajilla
- koulun oma tv-tuki

Tarkistuslista:

Visualisointi kuulovammaisten oppilaiden opetuksessa

Visualisoidaanko oppitunnin tärkeät sisällöt?

- Oppitunnin kulku teemoineen?
- Vaikeat sanat selityksineen?
- Kotitehtävät, kokeiden sisällöt ja päivämäärät?

Onko koulussa visualisointitekniikkaa?

- Tietokoneet, kannettavat tietokoneet tai tabletit?
- Dokumenttikamera?
- Projektori?
- Älytaulu?

Ovatko filmit tekstitettyjä?

Kirjallisuus:

Digitalmagazin, Digitalisierung in Schule und Ausbildung: wie sich der Nachwuchs auf die Industrie 4.0 vorbereitet (Available online at: <https://digital-magazin.de/digitalisierung-schule-ausbildung-industrie-4>)

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021): Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.
Available online at: www.bdh-guter-unterricht.de

Last accessed: 27.06.2022

Truckenbrodt, T., Leonhardt, A. (2016): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht. München: Ernst Reinhardt Verlag

Wikipedia: Visualization disambiguation, last edited on 19.04.2021

Tulkkauspalvelut kuulovammaisille oppilaille

1. Tulkkauspalvelut

Erilaiset tulkkauspalvelut tukevat kuulovammaisia oppilaita opetuksessa.

Näitä ovat esimerkiksi viittomakielen tulkit, etätulkkipalvelut, kirjoitustulkit ja puhekirjoitusohjelmat.

1.1 Viittomakielen tulkki (paikan päällä)

Viittomakielen tulkit kääntävät puhutun kielen viittomakieleksi tai viitotuksi puheeksi paikan päällä.

1.2 Etätulkkauspalvelut

Etätulkkauksessa tulkki ei ole läsnä samassa tilassa, vaan hän on mukana verkon välityksellä. Hän kirjoittaa puhuttua kieltä tai kääntää sen viittomiksi. Kuulovammainen opiskelija on yhteydessä tulkkiin tietokoneen, tabletin tai matkapuhelimen kautta. Etätulkkauksella on paikasta riippumaton.



1.2.1 Kirjoitustulkki

Kirjoitustulkkauksessa opettaja on mikrofonilla yhteydessä etätulkkiin. Kirjoitustulkki kirjoittaa opettajan puheen tekstiksi, jonka kuulovammainen oppilas voi lukea ja näin ollen on perillä siitä, mitä opettaja puhuu. Oppilas voi lukea tekstin uudelleen myöhemmin ja esittää kysymyksiä chatissa. Kirjoitustulkit voivat tulkata eri kielille.

1.2.2 Viittomakielen tulkki

Oppilas on videoyhteydessä viittomakielen tulkkiin tietokoneen, tabletin tai matkapuhelimen välityksellä.



1.3 Puhutun kielen muuntaminen tekstiksi puhekirjoitusohjelmiston avulla

Puhekirjoitusohjelmistoja voidaan käyttää heti, ja ne maksavat vähemmän kuin tulkkauspalvelut. Valittavana on myös eri kielivaihtoehtoja. Tätä varten on olemassa useita eri sovelluksia.

2. Edellytykset

Etätulkkauspalveluita varten koulut tarvitsevat hyvin toimivan ja luotettavan WiFi-verkon.

Opettaja tarvitsee mikrofonin, joka voidaan liittää digilaitteeseen.

Kuulovammaisen oppilaan tulee osata lukea tai ymmärtää viittomakieltä.

Oppilaalla on käytössään digilaite, ja hän osaa käyttää sitä.

Tarkistuslista:

Tulkkauspalvelut kuulovammaisille oppilaille

Onko koulun tietoverkko vakaa ja luotettava?

Onko opettajalla käytössään mikrofoni?

Onko kuulovammaisella oppilaalla käytössään tabletti, tietokone tai matkapuhelin?

Osaako kuulovammainen oppilas lukea riittävän hyvin kirjoitettua kieltä?

Käyttääkö ja ymmärtääkö kuulovammainen oppilas
viittomakieltä (viitottua puhetta, tukiviittomia)?
Onko oppilaalla riittävät tekniset taidot?

Kirjallisuus:

<https://www.verbavoice.de/schule-ausbildung-studium-mit-hoerbehinderung>

Last accessed: 27.06.2022

Arviointi

Onko muutoksia tehty?

☐ Kyllä

☐ Ei

Seuraaviin on tehty muutoksia

a. huoneakustiikka

☐ Kyllä

☐ Ei

b. kuulon apuvälineet

☐ Kyllä

☐ Ei

c. istumapaikka

☐ Kyllä

☐ Ei

d. visualisointi

☐ Kyllä

☐ Ei

e. valaistus

☐ Kyllä

☐ Ei

f. tulkkauspalvelut

☐ Kyllä

☐ Ei

Onko muutos parantanut

a. osallistumista?

☐ Kyllä

☐ Ei

b. huomiota?

☐ Kyllä

☐ Ei

On suunnitteilla tai haetaan seuraavia toimenpiteitä:
