

TOIMINNALLISEN NÄÖN ARVIONTI KOMMUNIKOINTIKUVIA VALITTAESSA

JOHDANTO

Tikoteekissa on kehitetty materiaalia toiminnallisen näön arvioimiseksi. Sille on tarvetta, kun suunnitellaan ja valitaan kommunikointikuvia henkilölle, jolla on näön käytössä tai hahmottamisessa vaikeuksia. Tavoitteena on, että yksilöllisesti valitut kommunikointikuvat vastaavat henkilön tarpeita.

Tähän on koottu tietoa näkemisestä ja näönvaraisesta havaitsemisesta sekä asioista, jotka vaikuttavat kuvien valintaan. Lisäksi keskitytään erityisesti aivoperäisiin näkövammoihiin, jotka ovat yleisin näkövamman aiheuttaja henkilöille, joiden kommunikointia voidaan tukea erilaisilla puhetta tukevilla ja korvaavilla kommunikointikeinoilla

Näkö ja näkövammat

Näkötietoa käsittelevät lukuisat eri aivoalueet. Tiedon käsittely tapahtuu rinnakkain useilla eri aivokuorialueilla. Suurin osa tiedoista välittyy polvitumakkeen kautta aivokuorelle, jossa sitä käsittelee yli 30 eri aluetta kummallakin aivopuoliskolla. Tämä kattaa yhteensä yli neljänneksen ihmisen aivokuoren pinta-alasta.

Suuri osa näkötiedosta välittyy ensimmäisen näköaivokuoren kautta. Tämä alue sijaitsee aivojen takaosassa, takaraivolohkossa. Siitä tieto etenee dorsaaliin eli selänpuoleisiin ja ventraaliin eli mahanpuoleisiin alueisiin. Selänpuoleinen alue kattaa osan takaraivosta, päälaenlohkosta ja otsalohkon takaosasta. Nämä osallistuvat erityisesti huomion siirtämiseen, liikkeiden ohjaamiseen näkötiedon avulla ja tilan hahmottamiseen. Mahanpuoleinen alue sisältää osia takaraivolohkosta sekä ohimolohkon takaosista ja alapinnalta. Nämä osallistuvat mm. esineiden tunnistamiseen. Kun mahanpuoleisia aivokuorialueita tuhoutuu, seuraa kyvyttömyys tunnistaa näön avulla ennen tuttuja asioita esim. ystävän kasvot. Jos vauriota on selänpuoleisilla alueilla, on vaikeutta hahmottaa kokonaisuuksia, ohjata silmien liikkeitä tai huomata asioita toisella puolella näkökenttää.

Näkövamman syitä on monia mm. perinnölliset tekijät, sikiöaikaiset vauriot, synnytyksen tai pian sen jälkeen tapahtuvat vauriot, aivovamma tai näköhermon surkastuminen. Eri syistä johtunut aivojen hapenpuute on yleisin syy aivoperäiseen näkövammaan. Lisäksi aivoperäistä näkövammaa aiheuttavat aivojen kehityshäiriöt ja aivovammat. Ikääntyneillä ihmisillä näkövamman aiheuttajana on yleensä silmänpohjan rappeuma. Muita näkövamman aiheuttajia ovat diabeteksestä johtuvat silmänpohjamuutokset, silmäpaineauti sekä synnynnäiset perinnölliset silmänpohjan rappeumat.

Vuosittain syntyvistä näkövammaisista lapsista noin 75% on myös muita vammoja.

Aivoperäinen näkövamma

Aivoperäinen näkövamma (Cerebral tai Cortical Visual Impairment) on vaurio aivoissa, joko näkoradoissa tai näkötietoa käsittelevissä keskuksissa.

Vaurio voi olla samanaikaisesti näköjärjestelmässä monella tasolla ja sen laatu voi vaihdella riippuen siitä missä vaurio keskushermostossa sijaitsee.

Vaurion johdosta aivot eivät pysty ymmärtämään ja tulkitsemaan verkkokalvolla näkyvää kuvaa. (kts. agnosia).

Silmä on rakenteeltaan usein normaali tai lähes normaali. Rakennepoikkeavuuksia saattaa esiintyä mm. kehityshäiriöiden yhteydessä. Aivoperäisen näkövammaan ominaispiirteinä esiintyy näönvaraisen uteliaisuuden puutetta ja tarkkaamattomuutta. Lisäksi tarkkaavuuden ylläpitäminen on hyvin lyhytkestoista ja häiriöaltista. Aivoperäistä näkövammaa esiintyy usein CP-vammaisilla ja kehitysvammaisilla henkilöillä.

Lisäksi aivoperäiseen näkövammaan voi kuulua seuraavia piirteitä:

Silmämotoriikan ongelmia
Näkömuistin vaikeuksia
Kuuntelemisen ja katselemisen yhtäaikaista vaikeutta
Näkö- ja/tai kuuloärsykkeiden tulkinnan puutteellisuutta
Mieltymystä voimakkaisiin väreihin (erityisesti punaiseen ja keltaiseen)
Kuvio-tausta erottelun vaikeutta (henkilö ei pysty erottamaan kohdetta taustasta)
Kohteiden katsomista läheltä
Kasvojen ja ilmeiden tunnistamisen vaikeutta
Näkömielikuvien tuottamisen vaikeutta
Lyhytkestoisen muistin heikkoutta
Puutoksia näkökentässä
Lukemisen oppimisen vaikeutta

Näönvarainen hahmottaminen

Näönvaraisella hahmottamisella tarkoitetaan nähdyn tulkintaa ja ymmärtämistä. Se on useiden aivoalueiden yhteistyön tulos, joka muodostuu useista osa-alueista, joista keskeisimmät ovat visuaalinen erottelu ja tarkkaavuus, visuaalinen tunnistaminen sekä avaruudellinen hahmottaminen.

Näönvaraisen hahmottamisen perustaidot ovat seuraavat: *väri-, muoto-, koko -, ja syvyyshahmottaminen sekä muodon pysyvyys ja kuvio-tausta erottelu.*

Kun henkilön aistit toimivat normaalisti, mutta hänellä on siitä huolimatta vaikeuksia tulkita ympäristöstään ja omasta kehostaan tuleva tietoa oikein, puhutaan hahmottamisvaikeuksista. Visuaalinen hahmottamisen vaikeus aiheuttaa vaikeuksia erottaa esineiden tai kuvien kokoa, muotoa, taustaa tai pituutta. Tällöin voi olla vaikeaa tunnistaa ja ymmärtää näkemäänsä, erottaa kuviota taustasta ja muodostaa nähdystä kokonaisuutta. Henkilö ei pysty tunnistamaan värejä tai muotoja, havaitsemaan erilaisuuksia tai etsimään pyydettyjä asioita kuvasta.

Aivoperäisen näkövammaan yhteydessä spatiaalisen eli avaruudellisen hahmottamisen häiriöillä tarkoitetaan vaikeutta hahmottaa ympäröivää tilaa, suuntia, sijaintia ja etäisyyksiä. Jos henkilöllä on puutteita värinäkemisessä, hän voi nähdä ympäröivän maailman harmaan eri sävyissä. Tällöin näkökyky on kirjattu usein epätarkaksi, vaikkakin näöntarkkuus on normaali.

Muodon pysyvyydellä tarkoitetaan kykyä tunnistaa sama esine eri ympäristöissä ja eri suunnista sekä kykyä tunnistaa erikokoiset, mutta samanlaiset muodot. Henkilöt eivät tunnista tuttuja esineitä ja asioita, jos tausta tai sijoittelu on poikkeava. Henkilöllä, jolla on puutteita kuvio-tausta erottelussa, saattaa olla vaikeuksia löytää esimerkiksi haarukka ruokailuvälineläatikosta tai kuppi astiakaapista.

Vastaavia ongelmia kuin aivoperäisessä näkövammassa voi esiintyä myös havaintotoiminnan häiriötilassa, josta käytetään nimitystä agnosia. Agnosiaa on useita eri muotoja. Se voi olla seurausta aivoverenkiertohäiriöstä tai aivovammasta. Kyseessä on havainnon häiriö, jossa henkilön aistielimet toimivat moitteettomasti.

Visuaaliseen agnosiaan liittyy esineen, kuvan tai kasvojen tunnistushäiriöitä tai värihavaintohäiriöitä. Henkilö näkee hyvin, mutta ei tunnista näkemäänsä. Kyseessä voi olla myös niin sanottu kuvanmuodostushäiriö, jolloin henkilöllä on vaikeuksia rekisteröidä kohteiden ja kuvien peruspiirteitä. Tällöin henkilön visuaalinen maailma muodostuu ääriviivojen osista ja palasista. Hän ei pysty kopioimaan esimerkiksi yksinkertaista kuviota.

TOIMINNALLISEN NÄÖN ARVIOINTI KOMMUNIKOINTIKUVIEN VALITSEMISEKSI

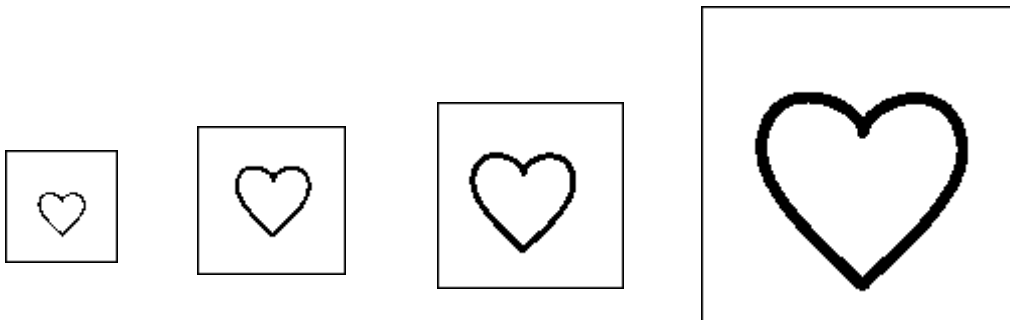
Alla on esimerkkejä siitä, miten itse voit tehdä materiaaleja, jotka auttavat asiakkaan näön arvioinnissa.

Näöntarkkuus

Heikentyneellä näöntarkkuudella tarkoitetaan käytännössä sitä, ettei henkilö kykene näkemään tarkasti pieniä kohteita. Näköjärjestelmän kyky erottaa yksityiskohtia läheltä ja kaukaa on heikentynyt. Näöntarkkuus on tavallisesti suurin näkökentän keskiosassa. Alentunut näöntarkkuus hankaloittaa esimerkiksi kuvien näkemistä, lukemista, liikenteessä liikkumista ja television katselua.

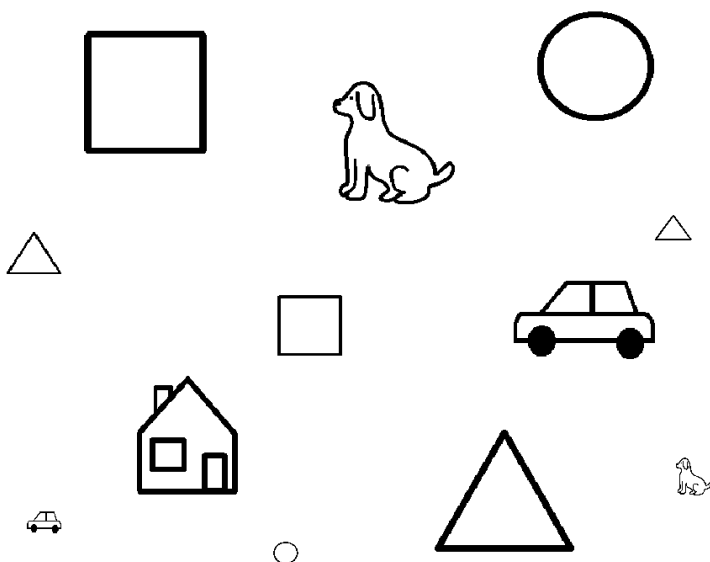
Esimerkki 1: erikokoiset kuviot

Tavoitteena on selvittää, minkä kokoisia kuvia henkilö erottaa. Tee piirto-ohjelmalla, kuvatyökaluohjelmalla tai itse piirtämällä erikokoisia kuvioita. Lähde selvittämään soveltuvien kuvien kokoa haastattelemalla, testaamalla ja kokeilemalla niitä käytännössä. Valitse kuvista se koko, jonka asiakas ainakin pystyy tunnistamaan ja jonka katsominen on miellyttävää.



Esimerkki 2: pienten yksityiskohtien erottaminen kuvien joukosta

Pyydä asiakastasi etsimään kaikki autoja kuvaavat piirrokset



Silmämotoriikka

Silmämotoriikalla tarkoitetaan kykyä liikuttaa silmiä koordinoitusti ja tahdonalaisesti eri suuntiin. Toimiva näönkäyttö edellyttää mm. monen erilaisen silmänliikkeen hallintaa, kuten suuntautuminen, katseen kohdistaminen ja katseella seuraaminen. Silmien liikkeitä säätelee kuusi lihasta. Lihasten toiminta on opittua ja automaattista. Varsinkin synnyntäiseen näkövammaan liittyy monesti puutteita liikkeen säätelyssä esim. nopeat tahdottomat silmänliikkeet, ongelmat silmien yhteisnäössä tai syvyyssnäössä. Myös pään hallinnan poikkeavuus ja vartalon hallinnan heikkous vaikuttavat silmien liikkeisiin ja sitä kautta näön käyttöön. Silmän liikkeistä selvitetään muun muassa seuraamisliikkeet ja katseen kiinnittämislitkkeet.

Toiminnallinen näkökenttä

Näkökentällä tarkoitetaan yhdellä kertaa näkyvää aluetta. Yleisin näkökenttäpuutos on keskeisen näkökentän reikäinen vaurio. Se vaikeuttaa lähityöskentelyä ja lukemista, kun henkilö näkee kuvan tai tekstin reikäisenä. Näkökenttäpuutoksia on monen tyyppisiä. Esimerkiksi näkökenttäpuutos laitaosissa vaikeuttaa liikkumista.

Esimerkki 3: kuvioiden sijoittelu arkilla

Tavoitteena on selvittää henkilön näkökenttää sekä tarkkailla samanaikaisesti ja silmien liikkeen hallintaa ja laajuutta.

Sijoita kuvioita eripuolille paperia (A4 tai A3). Pyydä asiakasta näyttämään tai katseella osoittamaan nimettyjä kuvioita. Näin saat arvion siitä, mihin kohtaan arkia kommunikointikuvat kannattaa sijoittaa. Jos henkilöllä on näkökenttäpuutos, hän ei ehkä näe sivun kulmaan tai keskiosaan sijoitettua kuvaa. Tällöin tulee miettiä, jätetäänkö tämä kohta arkista käyttämättä vai pystyykö henkilö kompensoimaan puutosta siirtämällä päätään tai kuva-arkkia.



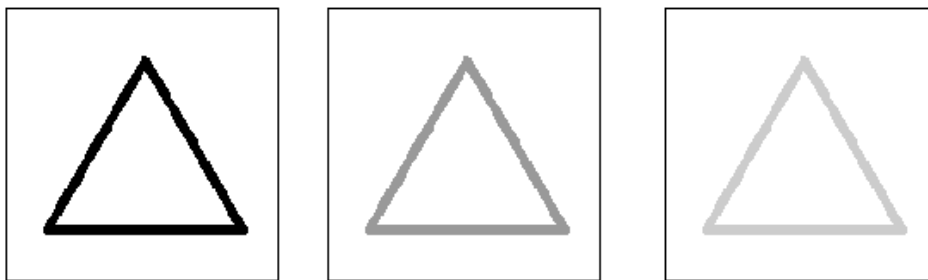
Havainnoi asiakkaasi katseen kohdistamista, seuraamisliikkeitä, katseen siirtämistä sekä havainto- ja näkökentän laajuutta.

Kontrastien havaitseminen

Kontrastilla tarkoitetaan eroa vierekkäisten pintojen heijastaman valon määrässä. Kontrasti tarkoittaa "vastakohtaa". Tällä tarkoitetaan vastakohtia valoisuudessa ja väreissä, jotka näköaistimme pystyvät erottamaan. Kontrastit luovat näköhavainnoille sisältöä. Katse kääntyy kuin itsestään niihin osiin näkökenttää, jossa on eniten valoa. Kontrastiherkkyys on oleellista kommunikointikuvien näkemisessä ja tunnistamisessa. Muotojen ja yksityiskohtien erottaminen perustuu osittain kontrastien havaitsemiseen. Kontrastit ovat ensisijainen apu näköaistille kun havaitaan ympäristöä.

Esimerkki 4: kuvioiden kontrastivahvuudet

Tavoitteena on selvittää, mikä on matalin kontrastiero, jonka henkilö näkee. Aseta pöydän päälle kuvioita, joilla on eri kontrastivahvuus (mustasta - vaalean harmaaseen) Mitkä kuviot asiakas näkee? Voit myös asetella eri kuvioita esimerkiksi A3-arkille ja pyytää henkilöä näyttämään mitkä kuviot hän näkee arkilta.



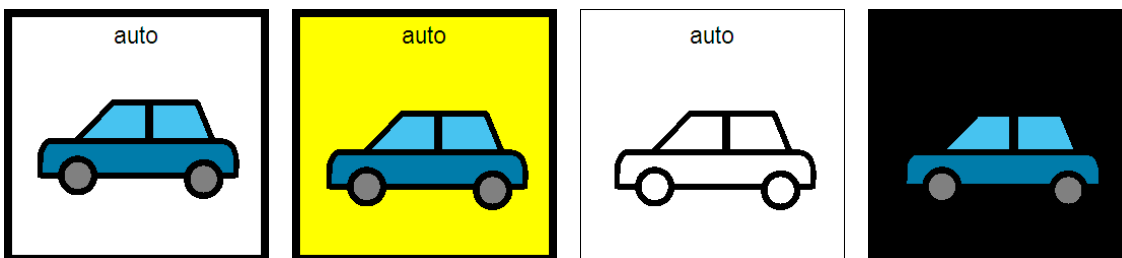
Kuvien ulkoasun valitseminen

Kommunikointikuvia valittaessa on tärkeää arvioida, minkälaisia kuvia henkilö näkee parhaiten. Kuvat voidaan valita kuvapankkiohjelmista, omista valokuvista, lehdistä tai ne voidaan piirtää itse. On hyvä arvioida kuvan väriä, taustaa, kontrasteja ja selkeyttä. Kuvaa voi tuoda esille vaihtamalla taustaväriä, kehystämällä tai poistamalla turhat yksityiskohdat.

Esimerkki 5: autoja eri kuvapankeista



Esimerkki 5 : värit vaikuttavat kuvan hahmottamiseen



Kuvien valintaan kannattaa käyttää aikaa. Jotkut kuvat ovat selkeämpiä kuin toiset. Alla oleva esimerkki havainnollistaa asiaa.

Esimerkki 7: leipomiskuvia eri kuvapankeista

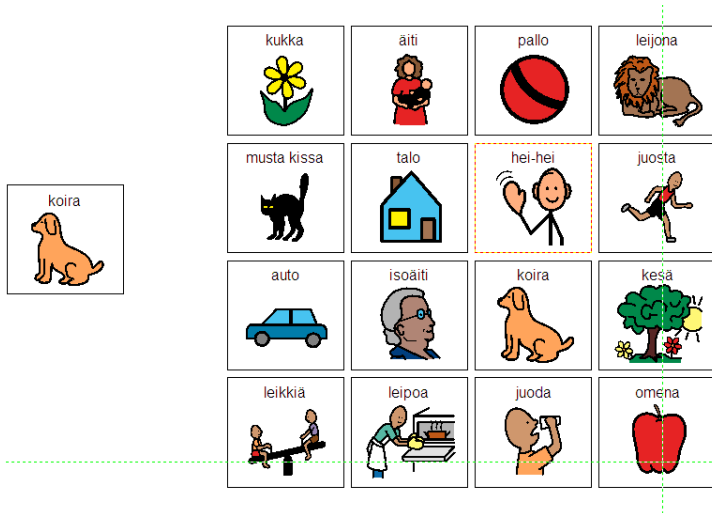


Kuvien sijoittaminen

On tärkeää arvioida, miten paljon kuvia voidaan sijoittaa yhdelle kommunikointikansion aukeamalle. Lisäksi tulee miettiä, miten tiheästi kuvat voidaan asetella. Kannattaa tehdä kokeilua varten valmiiksi useampi arkki, joissa on eri määrä kuvia.

Esimerkki 8a: kommunikointitaulu pcs-kuvilla

Pyydä asiakastasi etsimään koiran kuvan taulusta



Esimerkki 8b: kommunikointitaulu Papunetin kuvilla



Huomioi myös kuvien käytössä:

Liike

Liikkuva kohde on helpompi huomata kuin paikallaan pysyvä. Voit tuoda kuvan ulkokentästä kohti keskialuetta henkilön silmien eteen. Seuraa milloin hän havaitsee kuvan.

Työskentelytaso ja katseluetäisyys

Työtaso ja työskentelyasento tulee säätää yksilöllisesti. Kuvat sijoitetaan siihen näkökentän osaan, joka nähdään parhaiten. Katseluetäisyys arvioidaan erikseen näkökyvyn mukaan.

Vireystila ja keskittymiskyky

Näönvaraisen tarkkaavaisuuden kohdistaminen, ylläpitäminen ja siirtäminen voi olla raskasta. On hyvä seurata, miten kauan henkilö jaksaa keskittyä ja työskennellä pitkäjänteisesti. Henkilölle tulee antaa riittävästi aikaa katsella ja tutustua materiaaliin. On tärkeää tauottaa työskentelyä.

Valaistuksen tarve ja häikäistyminen

Valaistus vaikuttaa näkemiseen. Riittävä ja oikein toteutettu valaistus vähentää työn aiheuttamaa silmien väsymistä. Valontarve vaihtelee normaalistikin näkeville henkilöillä. Yleensä riittää hyvä kohdevalo. Kohonnut valontarve tarkoittaa tilaa, jossa henkilö tarvitsee selvästi normaalia voimakkaampaa valaistusta nähdäkseen riittävästi. Valon lisääminen saattaa parantaa näkemistä, ellei henkilö kärsi häikäistymisherkkydestä. Suora valo henkilöä vasten vaikeuttaa yksityiskohtien havaitsemista ja ääriiviivat muuttuvat epäselviksi. Asettuminen selkä ikkunaa tai aurinkoa päin auttaa. Keltainen lämmin valo koetaan usein miellyttävänä.

Vältä kiiltäviä pintoja ja häikäistymisen riskiä esimerkiksi kommunikointimateriaalissa.

Värien havaitseminen

Silmämme aistivat värejä ja sävyjä valon eri aaltopituuksien perusteella.

Värit toimivat signaaleina ja helpottavat kohteiden erottamista taustasta. Värikköiset kuvat tukevat näkemistä, mutta liika värien käyttöä kuvissa voi vaikeuttaa näkemistä. Musta tausta nostaa esille kuvan. Värit auttavat paikallistamaan kohteen. Kommunikointikansiossa tämä voidaan huomioida ottamalla käyttöön värikoodit helpottamaan esim. tietyn sivuston löytämistä.

Isojen, selkeiden kuvien ja tekstien käyttö voi helpottaa näkemistä. Tekstin näkemistä voi helpottaa myös kirjoittamalla teemat eri väreillä. Tekstin taustana voi kokeilla sinistä tai keltaista.

Näkömuisti

Jos näkömuisti on heikko, on ihmisen vaikea muistaa ja ymmärtää näkemäänsä. Näkömuistia voidaan karkeasti arvioida testillä, jossa pöydälle asetetaan kuvia (esimerkiksi neljä), joista yksi poistetaan. Henkilöä pyydetään nimeämään puuttuva kuva.

Silmä-käsiyhteistyö

Aivoperäinen näkövamma saattaa myös vaikuttaa visumotoriikan sujuvuuteen, vaikka yleistä motoriikan ongelmaa ei olisikaan. On myös hyvä havainnoida keskilinjan ylittämistä ja sorminäppäryyttä. Minkälainen on henkilön käsien kohdistaminen, tarkkuus ja sorminäppäryys kuvien osoittamisessa tai irtokuvien käsittelyssä.

Muista työskennellessäsi henkilön kanssa, jolla on aivoperäinen näkövamma, että

- jokaisella on yksilölliset oppimisstrategiat ja -tekniikat.
- hänellä voi olla raskasta ylläpitää katsekontaktia.
- monen aistin yhtäaikainen käyttö voi olla haastavaa. Asiakasta voi auttaa käyttämään vain yhtä aistia kerrallaan.
- liian monta yksityiskohtaa ja sekä kirjavat taustat saattavat olla haastavia. Peitä tarvittaessa turhat kuvat ja yksityiskohdat, siten helpotat näkemistä.

KYSYMYKSIÄ TOIMINNALLISEN NÄÖN ARVIOIMISEN TUEKSI

Tähän on koottu kysymyksiä, joita voi kysyä asiakkaalta tai asiakkaan lähi-ihmisiltä, jotta saa lisää tietoa asiakkaan näkö- ja havaintotaidoista. Voi myös hakea vastauksia havainnoimalla asiakasta.

Miten arvioisit näkökykyäsi? erittäin hyvä/hyvä/keskiverto/huono/erittäin huono (molemmat silmät, silmälaseilla/piilolinseillä jos käyttää)

Tunnetko kipua (polttaa, kutiaa, kolottaa..) tai muuta epämukavuutta silmissäsi?

Onko ongelmia näönkäytössä? Jos on ongelmia, niin minkälaisia? Miten ongelmat näkyvät päivittäisessä elämässä? (leikki/vapaa-aika, ADL, työ/koulu)

Onko käynyt näkö tutkimuksissa? (silmälääkäri, näönkäytön arviointi jne.)
Jos on käynyt tutkimuksissa niin mitä tuloksia, millä alueilla/toiminnoissa on vaikeutta? Mitkä asiat on todettu tukevan näkemistä?

Onko näköön liittyviä apuvälineitä?

Tunnistaako esineitä (etäisyys)?

Kuinka pieniä kohteita näkee (etäisyys)?

Tunnistaako kuvia (koko/etäisyys)?

Tunnistaako tuttuja/läheisiä lähestyviä ihmisiä (etäisyys)?

Törmäileekö liikkuessa?

Onko erityistä mieltymystä joihinkin väreihin?

Havaitseeko helpommin paikallaan olevia tai liikkuvia kohteita?

Oletteko huomanneet mitään epä johdonmukaisuutta, vaihtelevuutta lapsen/nuoren/aikuisen näkemisessä?

Katsooko hän suoraan kohti esineitä? Jos pidät esinettä lapsenne sivulla, niin kurkottaako hän kohti esinettä?

Tunnistaako hän kuvia?

Onko sillä merkitystä mihin ja miten sijoitat kuvan hänen katsellessaan?

Vaikuttaako siltä että tunnistaa tuttuja esineitä?

Leikkiessä, huomaatko että suosisi esineitä värin, koon tai äänen perusteella?

Pyydätkö usein ”katso minua” kun kommunikoitte? Onko tämä ongelma?

Oletko huomannut, että katsellessa kallistaisi päätään tai pitäisi päätään tietyssä asennossa?

Vaikuttaako tuijottavan/katsovan valoja? tietokonenäyttöä? televisiota?

Onko vaikeutta nähdä tärkeitä kuvioita/esineitä kuvassa tai aukeamalla? esim. kuva-tausta ongelmaa?

(Lähde: Augmentative Communication News, ACN, december 2005, volume 17 number 4)

KIRJOJA & RAPPORTEJA

Ahonen, T., Korhonen, T., Riita, T., Korkman, M.(2004) Aivot ja oppiminen. Kliinistä lasten neuropsykologiaa. PS-kustannus.

Bakk, A., Grunewald, K.(2004) Omsorgsboken. En bok om människor med begåvningsmässiga funktionshinder. Fjärde upplagan. Liber AB, Stockholm.

Grieve, J. (2000) Neuropsychology for Occupational Therapists. 2nd edition. Blackwell Publishing.

Hyvärinen, L., Björkman, L., Lindquist, O., Stenström, I. (1994). Synbedömning av barn och ungdomar på tidig utvecklingsnivå. ALA Ekeskolan.

Hyvärinen, L. (1996). Vision Testing Manual. Precion Vision.

Kiviranta, T. et al. (2008) Näkökulmia näköpulmiin.

Kuikka, P., Pulliainen, V., Hänninen, R. (1992) Neuropsykologian perusteet. WSOY

Möller, M-L., (2008) Miten autan oppilastani näkemään paremmin? Visuaalinen havainnointikyky – neuvoja luokkatilanteisiin. Jyväskylän näkövammaisten koulu.

Möller, M-L., (2006) Pedagogiska strategier vid olika typer av hjärnskada (CVI). En kartläggning av strategier som synpedagoger i de Nordiska länderna; Finland, Sverige och Norge, rekommenderar.Lärarygskolan Stockholm.

Rudanko, S. (2001). Lapsen näkö ja näkövammaisuus. Näkövammaisten keskusliitto ry julkaisu 2/2001.

LUENTOMATERIAALI

Burkhart, L. Key Concepts for Using Augmentative Communication with Children Who Have Complex Communication Needs. www.Lburkhart.com

Burkhart, L. & Costello, J. (2008) CVI and Complex Communication Needs: Characteristics and AAC Strategies.

Numminen, H. Visuaalinen hahmottaminen ja sen vaikeuksien merkitys oppimiselle. www.ludusoy.fi

ARTIKKELEITA

Baker-Nobles, L., Rutherford, A. (1995). Understanding Cortical Visual Impairment in Children. The American Journal of Occupational Therapy. October 1995. Volume 49. Number 9. 899-903.

Colenbrander, A., Fletcher, D. (1995). Basic Concepts and Terms for Low Vision Rehabilitation. The American Journal of Occupational Therapy. October 1995. Volume 49. Number 9. 865-869.

Cooke, D.M., McKenna, K., Fleming, J. (2004). Development of a standardized occupational therapy screening tool for visual perception in adults. Scandinavian Journal of Occupational Therapy. 2005, 12, 59-71.

Hyvärinen, L. (1995) Considerations in Evaluation and Treatment of the Child With Low Vision. The American Journal of Occupational Therapy. October 1995. Volume 49. Number 9. 891-897.

Lampert, J., Lapolice D.J. (1995) Functional Considerations in Evaluation and Treatment of the Client With Low Vision. The American Journal of Occupational Therapy. 1995. Volume 49. Number 9. 885-889

McGinty Bachelder, J, Harkins, D Jr (1995). Do Occupational Therapists Have a Primary Role in Low Vision Rehabilitation? The American Journal of Occupational Therapy. 1995. Volume 49. Number 9. 927-929.

Ross, F. (1991). The Use of Computers in Occupational Therapy for Visual-Scanning Training. The American Journal of Occupational Therapy. April 1992. Volume 46. Number 4. 314-321.

Toglia, J.P., (1989). Visual Perception of Objects: An Approach to Assessment and Intervention. The American Journal of Occupational Therapy. September 1989. Volume 43. Number 9. 587-595.

Vanni, S. (2008) Näköjärjestelmän toiminta. Tieteessä Tapahtuu. Numero 1, sivut 10-14.

Warren, M. (1989). Identification of Visual Scanning Deficits in Adults after Cerebrovascular Accident. The American Journal of Occupational Therapy. May 1990. Volume 44. Number 5. 391-398.

Warren, M. (1992). A Hierarchical Model for Evaluation and Treatment of Visual Perceptual Dysfunction in Adult Acquired Brain Injury, Part 1. The American Journal of Occupational Therapy. January 1993. Volume 47. Number 1. 42-52.

Warren, M. (1995). Providing Low Vision Rehabilitation Services with Occupational Therapy and Ophthalmology: A Program Description. The American Journal of Occupational Therapy. October 1995. Volume 49. Number 9. 877-883.

Warren, M. (1996). Including Occupational Therapy in Low Vision Rehabilitation. The American Journal of Occupational Therapy. October 1995. Volume 49. Number 9. 857-859.

Williams. A. (1995). Low Vision Rehabilitation for a Patient with a Traumatic Brain Injury. The American Journal of Occupational Therapy. October 1995. Volume 49. Number 9. 923-926.

INTERNETSIVUJA

<http://www.sit.se/net/Specialpedagogik/R%E5dgivning/Utredningar/Syn>

<http://www.tiresias.org/>

<http://www.visionandlearning.org/>

<http://www.childrensvision.com/>

<http://ericec.org/digests/e653.html>

<http://www.lea-test.fi/>

www.lburkhart.com/

<http://www.nkl.fi/>

<http://www.fss.fi/>

<http://www.hi.se/>

<http://www.arlaintst.fi/>

<http://www.visionconnection.org/>

<http://www.augcominc.com/articles.html>

www.papunet.net