



# **Utredning av digitala kommunikationshjälpmedels användbarhet**

En systematisk litteraturöversikt

Viktorija Myllylä & Natalie Forsblom

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Ergoterapi 2018
Identifikationsnummer:	7966, 7965
Författare:	Viktoria Myllylä, Natalie Forsblom
Arbetets namn:	Utredning av digitala kommunikationshjälpmedels användbarhet
Handledare (Arcada):	Annikki Arola, Ira Jeglinsky-Kankainen
Uppdragsgivare:	Arcada University of Applied Science
<p>Sammandrag:</p> <p>Samhället digitaliseras i snabb takt vilket innebär nya och flera möjligheter. Ett område som utvecklats i och med digitaliseringen är AKK-hjälpmedel, det vill säga Alternativa och Kompletterande Kommunikationshjälpmedel. Syftet med detta arbete är att utreda användbarheten av tillgängliga digitala kommunikationshjälpmedel och frågeställningarna för arbetet är: Hurdan evidens finns det för användbarheten av olika digitala AKK-verktyg för olika målgrupper i behov av AKK-stöd? Vilka olika typer av digitala AKK-verktyg finns det beskrivna i forskning? Vilka fördelar och nackdelar med digitala AKK-verktyg finns det gentemot andra, odigitala AKK-verktyg? Studien ger en överblick över tillgängliga digitala kommunikationshjälpmedel och beskriver och diskuterar faktorer som inverkar på hjälpmedlens användbarhet. Arbetet är en systematisk litteraturöversikt och är baserad på 20 artiklar som valts efter en ingående innehålls- och kvalitetsgranskning där Forsberg &amp; Wengströms (2013) kvalitetsgranskningsformulär använts. De insamlade materialet har genomgått en grundlig innehållsanalys som utmynnade i två teman, <i>förutsättningar för en effektiv och ändamålsenlig användning</i> och <i>för- och nackdelar med digitala hjälpmedel</i> samt kategorierna: <i>krav på användarens fysiska förmågor/hjälpmedlens fysiska krav, hjälpmedlets tillgänglighet, omgivningsfaktorer, sociala kravfaktorer/olika former av stöd och deras betydelse, fördelar i förhållande till användbarheten, nackdelar i förhållande till användbarheten, positiv utveckling</i>. Fyra grupper av olika AKK-hjälpmedel kunde ses i resultatet: applikationer, högteknologiska verktyg, fristående verktyg med talsyntes och BCI (brain computer interface). Resultatet presenteras utifrån dessa och visar på att digitala kommunikationshjälpmedels användbarhet grundar sig på flera faktorer, såsom användarens behov och funktionsnivå, miljön och</p>	

kontexten verktyget används i, verktygets pris och lättillgänglighet. Både för-och nackdelar förekommer hos digitala hjälpmedel och därför är det svårt att ge ett entydigt svar på vilka hjälpmedel som är användbara och vilka som inte är det, eftersom de alla skiljer sig från varandra. Antalet digitala AKK-hjälpmedel är ändå något som troligen kommer öka i framtiden och därför rekommenderas det att framtida studier forskar vidare i hur de olika målgrupperna främjas och påverkas av digital AKK.

Nyckelord:	Alternativ och kompletterande kommunikation, tillgänglighet, delaktighet, användbarhet
Sidantal:	86
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	25.10.2021

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Occupational Therapy 2018
Identification number:	7966, 7965
Author:	Viktoria Myllylä, Natalie Forsblom
Title:	Utredning av digitala kommunikationshjälpmedels användbarhet
Supervisor (Arcada):	Annikki Arola, Ira Jeglinsky-Kankainen
Commissioned by:	Arcada University of Applied Science
<p>Abstract:</p> <p>Today's society is evolving digitally, constantly creating bigger and newer opportunities. Alternative and argumentative communication (aac) is a field that has been heavily adapted to these digital changes over the last few years. The aim of this study is to investigate the usefulness of the digital communication methods available today. The research questions of the study are following: What evidence is there of the usefulness of different digital acc-tools for different target groups in need of communication support? What types of digital acc-tools are described in research? What pros and cons of digital acc-tools exist? The study provides an overview of the available digital communication tools and describes their usefulness, furthermore it discusses factors that influence the usefulness of the tools. The work is a literature study and is based on 20 research-articles selected following a detailed content and quality review, where Forsberg &amp; Wengström's (2013) quality checking forms have been used. The collection of the material had been subject to a thorough analysis leading to two themes: <i>conditions for an effective and efficient use</i> and <i>advantages and disadvantages of digital aac-tools</i>. The categories for these themes are the following: <i>requirements on the physical abilities of the user, accessibility of the acc-tool, environmental factors, social requirements/forms of support and their importance, benefits in relation to usability, positive development</i>. Four groups of digital acc were found in the study: applications, hightech tools, freestanding tools with speech synthesis and lastly BCI (brain computer interface). The results are presented based on the themes and categories and demonstrate that the usefulness of digital communication tools is based on several factors, such as the user's individual needs and functional level, the environment and context that the tool is used in, the price of the tool and ease of use. Both advantages and disadvantages are</p>	

found for the different aac-tools, and therefore it is difficult to give an unambiguous answer to what tools are useful for a group, and which tools are not, because they all differ from another. Nevertheless, the amount of digital aac is something that is likely to increase in the future, therefore, it is recommended that future studies research on how the various target groups are affected by the digital aspect of aac.

Keywords:	Alternative and augmentative communication, accessibility, participation, usability
Number of pages:	86
Language:	Swedish
Date of acceptance:	25.10.2021

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Toimintaterapia 2018
Tunnistenumero:	7966, 7965
Tekijä:	Viktoria Myllylä, Natalie Forsblom
Työn nimi:	Utredning av digitala kommunikationshjälpmedels användbarhet
Työn ohjaaja (Arcada):	Annikki Arola, Ira Jeglinsky-Kankainen
Toimeksiantaja:	Arcada University of Applied Science
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Yhteiskunta digitalisoituu nopeasti, mikä luo uusia mahdollisuuksia. Alue, joka on digitalisoitumisen myötä kehittynyt on puhetta tukeva, täydentävä ja korvaava viestintä. Tämän työn tarkoituksena on tutkia käytettävissä olevien digitaalisten viestintävälineiden käytettävyyttä, ja työn tutkimuskysymykset ovat: Millaisia todisteita on erilaisten digitaalisten kommunikoinnin välineiden hyödyllisyydestä kommunikointituen tarpeessa oleville kohderyhmille? Mitä erilaisia digitaalisia kommunikoinnin välineitä on kuvattu tutkimuksissa? Mitä hyötyjä ja haittoja digitaalisilla kommunikoinnin välineillä on verrattuna muihin, ei-digitaalisiin välineisiin? Tutkimuksessa tarkastellaan käytettävissä olevia digitaalisia viestintävälineitä ja kuvataan niiden hyödyllisyyttä sekä keskustellaan apuvälineiden hyödyllisyyteen vaikuttavista tekijöistä. Teos on kirjallisuustutkimus ja perustuu 20 artikkeliin, jotka ovat läpikäyneet perusteellisen sisällön ja laadun tarkastelun Forsberg &amp; Wengströmin (2013) laadunvalvontalomaketta käyttäen. Kerätty materiaali on läpäissyt perusteellisen sisällön analysoinnin, joka on jaettu kahteen teemaan: <i>tehokkaan ja tarkoituksenmukaisen käytön edellytykset ja digitaalisten apuvälineiden hyödyt ja haitat</i> sekä näiden kategoriat: <i>käyttäjän fyysisiä kykyjä koskevat vaatimukset/apuvälineiden fyysiset vaatimukset, apuvälineen saatavuus, ympäristötekijät, sosiaaliset vaatimukset/tuen eri muodot ja niiden merkitys, hyödyt käytettävyyden suhteen, haitat käytettävyyden suhteen sekä positiivinen kehitys</i>. Tuloksissa näkyi neljä eri digitaalisten viestintävälineiden ryhmää: sovellukset, korkeateknologian välineet, välineet puhesynteesillä ja BCI (brain computer interface). Tulokset esitetään kategorioiden kautta, ja osoittavat, että digitaalisen viestinnän välineiden hyödyllisyys riippuu useasta tekijästä, kuten käyttäjän tarpeista ja toiminnallisuudesta, välineen käyttöympäristöstä, välineen</p>	

hinnasta ja helppokäyttöisyydestä. Digitaalisissa viestintävälineissä on sekä hyötyjä että haittoja, joten on vaikea antaa yksiselitteistä vastausta siihen, mitkä välineet ovat hyödyllisiä ja mitkä eivät, koska ne kaikki eroavat tavalla tai toisella toisistaan. Digitaalisten viestintävälineiden määrä tulee todennäköisesti kasvamaan tulevaisuudessa, ja siksi on suositeltavaa, että tulevissa tutkimuksissa tutkitaan, miten eri kohderyhmät voivat hyötyä digitaalisista apuvälineistä ja millainen vaikutus apuvälineillä on kohderyhmien elämään.

Avainsanat:	Augmentatiivinen ja vaihtoehtoinen viestintä, saavutettavuus, osallisuus, käytettävyys
Sivumäärä:	86
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	25.10.2021

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>12</b>
1.1	Återkommande ord och uttryck i arbetet .....	13
1.2	Samhälls- och yrkesrelevans för arbetet .....	14
<b>2</b>	<b>Bakgrund.....</b>	<b>16</b>
2.1	Kommunikation människor emellan .....	16
2.2	Alternativ och Kompletterande Kommunikation, AKK .....	18
2.3	Lagar och Förordningar .....	19
2.4	Tidigare forskning .....	21
<b>3</b>	<b>Teoretiska referensramar .....</b>	<b>23</b>
3.1	Universell utformning (Universal Design) .....	23
3.2	Person-Environment-Occupation-Performance Framework Model (PEOP).....	26
<b>4</b>	<b>Syfte och frågeställningar .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Metod.....</b>	<b>29</b>
5.1	Sök- och Urvalsprocess .....	29
5.2	Kvalitetsgranskning .....	32
5.3	Analysmetod.....	35
5.3.1	<i>Induktiv ansats.....</i>	<i>35</i>
5.3.2	<i>Innehållsanalysen för arbetet .....</i>	<i>36</i>
5.4	Kvalitet.....	37
5.5	Etiska överväganden .....	38
<b>6</b>	<b>Resultatredovisning .....</b>	<b>39</b>
6.1	Tema 1: Förutsättningar för en effektiv och ändamålsenlig användning .....	41
6.1.1	<i>Omgivningsfaktorer samt Sociala kravfaktorer/Olika former av stöd och deras betydelse</i> 41	
6.1.2	<i>Hjälpmedlens fysiska krav på användaren.....</i>	<i>43</i>
6.1.3	<i>Hjälpmedlens tillgänglighet.....</i>	<i>43</i>
6.2	Tema 2: För- och nackdelar med digitala AKK-verktyg.....	44
6.2.1	<i>För- och nackdelar med Applikationer och verktyg med talsyntes.....</i>	<i>44</i>
6.2.2	<i>För- och nackdelar med Högteknologiska verktyg och BCI .....</i>	<i>48</i>
6.2.3	<i>Positiv utveckling.....</i>	<i>50</i>
<b>7</b>	<b>Diskussion och Slutsatser .....</b>	<b>51</b>
7.1	Resultatdiskussion.....	51
7.2	Metoddiskussion.....	53



7.3	Slutsatser, kliniska implikationer samt framtida rekommendationer .....	55
<b>Källor</b>	.....	<b>56</b>
<b>Bilagor</b>	.....	<b>66</b>

## Figurer

Figur 1 Återskapad bild ur Hirvonen, M. & Kinnunen, T. (2020) Saavutettava viestintä Yhteiskunnallista yhdenvertaisuutta edistämässä. Helsingfors: Gaudeamus, s. 17 .....	14
Figur 2 Peop modellen: hur delarna hänger ihop mot Aktivitetsutförande och delaktighet. Baserat på Turpin, M. & Iwama, M. (2011).....	28
Figur 3 Flödesschema över sökprocessen av artiklar .....	32
Figur 4 Flödesschema över exempelkoder, -kategorier och -teman i innehållsanalysen	37
Figur 5 Olika typer av digitala AKK-verktyg beskrivna i forskningen.....	40

## Tabeller

Tabell 1 Checklista för andra artiklar och rapporter baserat på Denscombe (2018).....	34
Tabell 2 Översikt över innehållsanalysens resultat .....	40

## **FÖRORD**

Ett stort hjärtligt tack till våra familjer samt våra handledare Annikki Arola och Ira Jeglinsky-Kankainen.

# 1 INLEDNING

I Finland finns det cirka 65 000 personer som lever med olika grad av tal- och kommunikationssvårigheter. Dessa kan vara medfödda eller förvärvade efter till exempel en hjärnskada eller av en neurologisk sjukdom. Cirka 30 000 av dessa 65 000 personer behöver ett hjälpmedel för att komplettera eller ersätta den bortfallna eller begränsade talförmågan. (Papunet u.å) Dessutom har cirka 650 000 – 750 000 personer i Finland nytta av lättläst språk och texter (Kehitysvammaliitto 2016).

Hjälpmedel för att komplettera eller ersätta tal fungerar med andra ord som stöd för flera olika personer och kan fungera som en källa till självständighet och delaktighet. Självständighet och delaktighet som begrepp är centrala ord och tankar inom ergoterapi. Därför ansåg vi att alternativ och kompletterande kommunikation, AKK, var ett tema som var relevant för oss att titta närmare på. Informationen som kommer via vårt arbete kan vi dra nytta av även i våra framtida yrkesliv. Hittills har vi oftast mött AKK i form av kommunikationskartor eller – mappar, ljudböcker och ljudtexter, bilder och tecken. Därför väcktes vår nyfikenhet gällande digitala AKK-verktyg och i vilken utsträckning de används, samt hurdan användbarheten är hos de befintliga digitala verktygen.

Detta arbete har gjorts för att utreda användbarheten av digitala AKK-verktyg för olika målgrupper och samtidigt klargöra vilka digitala alternativ det för tillfället finns. Dessutom innehåller detta arbete information om betydelsen av AKK både för att stöda aktivitet och delaktighet, samt för att personen ska få en möjlighet att kunna uttrycka sig.

Digitaliseringen i vårt samhälle går fort framåt och individerna i samhället blir allt mer involverade i tekniska lösningar, vilket gör att de mer traditionella sätten att kommunicera med stöd eventuellt inte längre används i samma utsträckning. Därför blir det viktigt att utreda ifall de nya digitala lösningarna medför ett mervärde för personerna i behov av kommunikationsstöd eller om de har motsatt effekt. Bastien (2010, s.19) skriver att användbarhetsanalys är värt att utföra för att säkerställa att en produkt eller tjänst möter dess behov och att användandet av en produkt inte har ett negativt inflytande eller effekt på användaren.

## 1.1 Återkommande ord och uttryck i arbetet

I detta arbete återkommer olika begrepp och därför ges nedan en beskrivning av vad begreppen i detta arbete syftar till, för att läsaren lättare ska förstå sammanhanget.

Med begreppet *digitala verktyg* och *verktyg* avses i arbetet sådana verktyg som används för alternativ och kompletterande kommunikation. Det kan till exempel vara en pekplatta med en nedladdad applikation eller klockor med antingen ljud eller knapp-system.

*Digitalisering* tar i detta arbete fasta på den snabba digitaliseringen av samhället och vi fokuserar här på digitalisering inom AKK-teknik. Tyngdpunkten ligger här på medlen för kommunikationen, det vill säga övergången från kommunikationsmappar till användningen av pekplattor eller andra digitala hjälpmedel.

Ordet *användbarhet* framkommer också ofta i texten, och bör därför förklaras. Enligt ISO (International Organization for Standardization) standarden 9241–11:1998 innefattar användbarhet hur lätt eller svårt det är för olika personer att ta i bruk och använda en produkt för att uppnå sina mål. (Usability Partners u.å.) Man kan säga att ett hjälpmedel är användbart då det motsvarar personens önskemål och funktionsförmåga samt möter kraven som miljön ställer.

*Tillgänglighet* syftar i vårt arbete i huvudsak på tillgängligheten hos olika verktyg och tillgänglighet i kommunikation. Det hänvisar till hur lätta verktygen är att förstå, hur lätta de är att manipulera och ändra enligt individuella behov samt hur väl de är utformade för olika målgrupper och personer. Med tillgänglighet kan man också hänvisa till hur kommunikation påverkar personens deltagande i samhället.

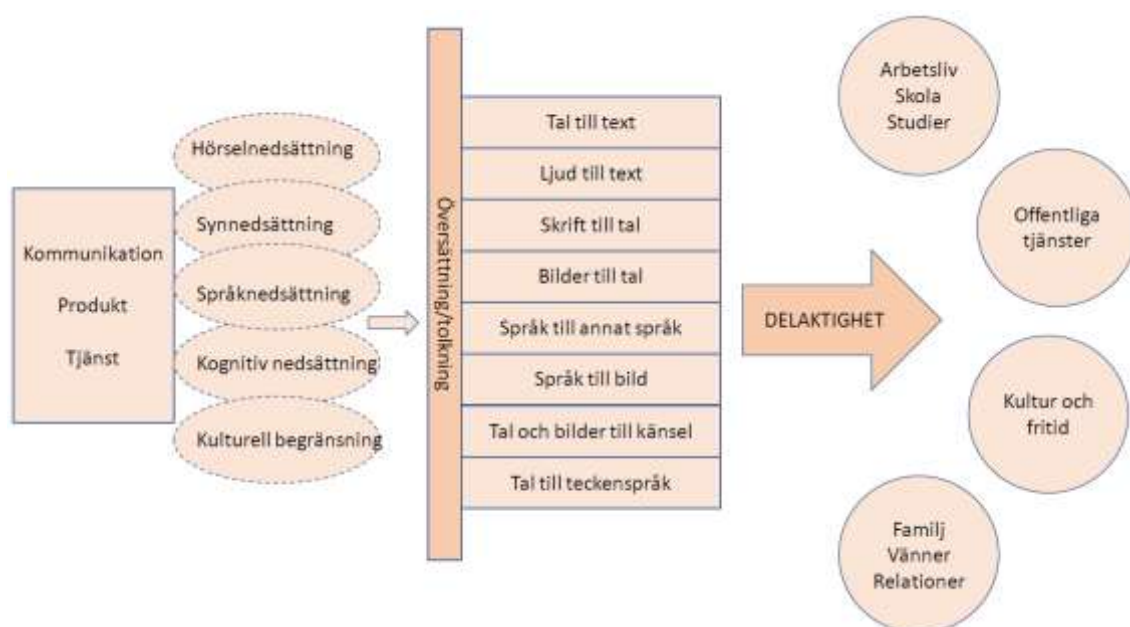
*Smartteknologi* i arbetet betyder teknologi som kan klassas smart, exempelvis surfplattor. Till smartteknologi i arbetet hör även apparater som kan fungera som både kommunikationshjälpmedel och annat, till exempel Apple iPod som i första hand används för att spela upp musik.

*Högteknologisk AKK* syftar ibland på smartteknologi i arbetet, men i första hand på AKK-teknik där personen använder kroppen eller ögonen för att styra kommunikationen.

Lågteknologisk AKK används då det i arbetet syftas på AKK som använder bilder och symboler på papper, såsom kommunikationsmappar eller pekkartor. Som synonym till dessa används även traditionell AKK.

## 1.2 Samhälls- och yrkesrelevans för arbetet

Figuren nedan ur Hirvonen & Kinnunen (2020) visar hur användningen av olika kommunikationsformer ökar delaktigheten i olika situationer. Figuren tar fasta på begränsningar såsom syn- och hörselnedsättning och hur kommunikation möjliggör delaktighet i olika situationer i vardagen.



Figur 1 Återskapad bild ur Hirvonen, M. & Kinnunen, T. (2020) Saavutettava viestintä Yhteiskunnallista yhdenvertaisuutta edistämässä. Helsingfors: Gaudeamus, s. 17

Genom att variera kommunikationsformerna och -kanalerna och göra dem tillgängliga, kan en bredare användargrupp utnyttja tjänsten eller produkten i fråga. På så sätt kan en allt större befolkningsgrupp självständigt sköta sina ärenden. Detta gör personerna mer involverade i samhället och ökar dessa personers upplevelse av delaktighet och samhörighet samt möjlighet att vara så självständig som möjligt i sina vardagsliv. Tillgänglighet i kommunikation innefattar att kommunikation inte ska bli ett hinder i vardagen utan att alla personer ska ha samma möjlighet att utföra de aktiviteter som är nödvändiga i det

dagliga livet. Hit kan räknas arbetslivet, studier, delaktighet i samhället och kulturen med mera. (Hirvonen & Kinnunen 2020, s. 17–18)

Digital teknik kan i dagens värld användas för att främja självständighet, delaktighet och välbefinnande för bland annat äldre personer. Social delaktighet är viktigt för människan och hennes hälsa och kan kopplas till minskat psykiskt och fysiskt välbefinnande. Brist på social delaktighet kan leda till ångest, oro, ensamhet eller till och med depression. (Folkhälsomyndigheten 2018) Om en person inte kan ta del av sociala sammanhang på grund av tal- eller språkfunktionsnedsättningar kan det leda till negativa effekter för personen och hans välbefinnande. Sådana negativa effekter kunde minskas genom att använda AKK av olika slag för att underlätta kommunikationen och personens möjligheter att uttrycka sig och delta.

Den snabba digitala utvecklingen i vårt samhälle har lett till allt fler kommunikationsmöjligheter, och påverkar vår vardag på både individ- och gruppnivå. Sveriges Arbetsterapeuter (2019, s.1) skriver att den digitala utvecklingen lett till ett allt större utbud och bättre tillgång till vardags- samt välfärdsteknik och andra digitala hjälpmedel. Dessa förändrar till dels på sättet vi utför aktiviteter men också på vilka aktiviteter vi väljer att utföra. Som ergoterapeut är det viktigt att ha en förståelse för hur denna förändring kommer att påverka utförandet av en aktivitet, men också valen personen kan göra.

Det är som ergoterapeut också viktigt att ha en kunskap om tillgängliga verktyg för att kunna introducera och föreslå passande stöd för personen, anhöriga och andra professionella. Detta blir speciellt viktigt då man har som mål att öka personers aktivitet och delaktighet. För att kunna erbjuda lämpligt stöd behöver man ha kunskap om hur svår- eller lättanvända de digitala verktygen är, samt en förståelse för hur de digitala verktygen konkret kan motverka en aktivitetsbegränsning eller stöda aktivitet och delaktighet. Genom att ha denna kunskap om digital kommunikation kan man jobba mer personcentrerat med klienten i fråga, eftersom man då kan erbjuda individanpassad kommunikation. Förutom detta måste man också ha en uppfattning om personens digitala kompetens för att kunna erbjuda hjälpmedel som är användbara och hanterbara för personen i fråga. (Sveriges Arbetsterapeuter 2019, s. 4-5)

Den ökade mängden alternativa lösningar som digitaliseringen medför är ett aktuellt tema i dagens samhälle och därför anser vi att detta arbete kan bidra med värdefull information.

Tillgänglighet och användbarhet blir viktiga aspekter att ta i beaktan vid erbjudande av kommunikationsverktyg och därför blir de centrala i detta arbete. Vi ser till att tillgänglighet och användbarhet genomsyrar detta arbete genom att välja teoretiska referensramar som fokuserar på tillgänglighet och användbarhet. Teoretiska referensramar beskrivs närmare i kapitel 3. I detta arbete ville vi specifikt koncentrera oss på de digitala verktygens möjligheter och klargöra vilka alternativa lösningar den digitala utvecklingen medför och utreda användbarheten av dessa verktyg för olika målgrupper. Samtidigt samlar vi information som kan fungera som hjälp både för professionella och anhöriga till personer som är i behov av kommunikationsstöd.

## **2 BAKGRUND**

Nedan ges en presentation av kommunikationens betydelse för människor, vad alternativ och kompletterande kommunikation (AKK) är, hur lagar och förordningar i Finland förhåller sig till kommunikation samt vad tidigare forskning säger om alternativ och kompletterande kommunikation.

### **2.1 Kommunikation människor emellan**

Vi människor får så gott som all viktig information via kommunikationen. Via kommunikationen lär vi oss regler och normer i vårt språk samt i vår kultur, hur vi skapar relationer och upprätthåller dem, hur vi organiserar och ger information och hur vi hittar mening i det vi gör varje dag. (Hannawa 2015 s. 3)

Ordet kommunikation kommer från det latinska ordet *communica'tio* (ömsesidigt utbyte) via *commu'nico* (att göra gemensamt) vidare av *commu'nis* (gemensam) (Kommunikation u.å) och innebär enligt Nilsson & Waldemarson (2016, s. 16) att något delas mellan till exempel två personer. Det som delas kan vara värderingar eller känslor för att nämna några exempel. Nilsson & Waldemarson skriver vidare att det behövs en förmåga till språk och beteendekompetens både fysiskt, psykiskt och socialt för att skapa något tillsammans, och dessa är något vi ofta tränar upp under barndomen och uppväxten.

Kommunikation är en viktig del av människors vardag och det är möjligt för oss att uttrycka oss både verbalt och icke-verbalt. Vi kan möta andra människor och dela tankar,



kunskap och budskap. Förutom att kommunikation är viktigt för att själv bli förstådd, så är kommunikationen också betydelsefull för att kunna svara åt personen vi kommunicerar med och reagera på det hen uttrycker på ett ändamålsenligt sätt. En god kommunikationsförmåga gör kommunikationen mer smidig och möjliggör att kommunikationen inte enbart handlar om informationsutbyte. En god kommunikationsförmåga stöder också en förståelse på ett emotionellt plan personer emellan. (Waldemarson & Nilsson 2007, s.11–12; Nilsson & Waldemarson 2016, s. 16; Hasson 2019)

Icke-verbal kommunikation sker genom gester, mimik, kroppshållning, rörelser, ögonkontakt med mera. Den icke-verbala kommunikationen hjälper då det verbala inte kan användas, det uttrycker känslor och visar avsikter och värderingar samt möjliggör självpresentation (Nilsson & Waldemarson 2016, s. 35–36). I kombination med till exempel en medfödd funktionsvariation kan förutom talet också det icke-verbala språket vara påverkat. Därför blir det viktigt att det finns något för dessa människor som ersätter funktionsnedsättningen, eller stöder den, för att personen skall kunna vara sig själv och inte känna att hen går miste om något i livet på grund av nedsättningen. (Heister Trygg, Andersson, Hardenstedt & Sigurd Pilesjö, 2009, s. 7) För dessa personer kan AKK höja livskvaliteten.

Waldemarson och Nilsson (2007, s.18) skriver att kommunikation människor emellan fyller vissa funktioner och behov. Dels handlar det om att trygga och stöda vår identitet, få och ge bekräftelse och känna tillhörighet, trygghet och närhet. Dels handlar det också, som redan tidigare nämnts, om kunskapsöverföring människor emellan och om anpassning. Goda kommunikationsmöjligheter och -vanor är med andra ord betydelsefulla bland annat i skapande av vänskapsrelationer och andra relationer. Sannolikheten att bli förstådd och sedd ökar också och därmed minimeras risken för missuppfattningar och förvirring.

Fysiologiska och psykologiska behov, samt behov kopplade till människorelationer och samhället (anpassning och kunskapsöverföring) uppfylls med hjälp av kommunikation. Kommunikationen påverkar personers välbefinnande och sociala tillfredsställelse. Människan relaterar ofta välbefinnande till lycka. (Nilsson & Waldemarson 2016, s. 229). Vi kan alltså då tänka oss att genom kommunikation föds individuell tillfredsställelse och delaktighet i sociala kontexter, vilket sedan kan bidra till individuell lycka.

## 2.2 Alternativ och Kompletterande Kommunikation, AKK

Bilder, symboler, ord- och bokstavstavlor har sedan länge fungerat som kommunikationsstöd. Men i och med den digitala teknikens utveckling har allt större förhoppningar ställts till den tekniska utvecklingen för AKK-hjälpmiddel. (Heister Trygg *et al.* 2009, s.7)

AKK handlar inte enbart om att använda kommunikationsverktyg för att uttrycka sig i tal. AKK kan fungera som ett uttrycksmedel och också som ett stöd för att bygga samt komplettera ett bristfälligt språk. Dessutom kan AKK fungera som ett alternativt sätt för en person att förstå tal. (Specialpedagogiska skolmyndigheten 2020)

Förutom talet använder människan också naturlig AKK eller icke-verbal kommunikation. Naturlig AKK har en speciellt stor betydelse för personer med omfattande språk- och talsvårigheter och därför måste dessa personer ges möjligheter att utnyttja och utveckla sin naturliga AKK. Ibland är de naturliga reaktionerna den enda möjligheten för omgivningen att tolka det personen känner och vill uttrycka. Det finns dock situationer då den naturliga AKK:n är bristfällig och då talet inte räcker till. Då kan traditionell AKK fungera som stöd. Den innefattar konkreta föremål, bilder, pictogram och liknande som stöd. (Heister Trygg *et al.* 2009, s.25–26 & 51) Det rekommenderas att personer med grava kommunikationssvårigheter uppmuntras till att lära sig och använda både naturlig och traditionell AKK. (American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) u.å.)

AKK- verktyg är väldigt värdefulla för personer med kommunikationssvårigheter i och med att AKK ger personens språk mer dimension och variation i kommunikation med närstående och andra personer i närmiljön.

PCS-symboler (Picture Communication Symbols), bliss-tecken och pictogram är exempel på vanligt förekommande, traditionella AKK-hjälpmiddel. Dessutom används även personliga fotografier eller konkreta föremål som uttrycksmedel. PCS-symboler är enkla, oftast ritade bilder, och kan enligt Spencer, Petersen & Gillam (2008, s. 43) öka personers möjlighet till att göra egna val, uttrycka sig och bli förstådda. PSC-symboler är enklare i utseende än bliss-symboler, men mer abstrakta än fotografier. Pictogrambilder är bildlika men förenklade svart-vita bilder där kontraster spelar en stor roll. Bliss är ett grafiskt språk som är tänkt att kunna användas internationellt och dess symboler innefattar geometriska eller abstrakta symboler, som i olika uppsättning, skapar olika begrepp. Alla

dessa olika typer av traditionella AKK-hjälpmedel kan läggas i till exempel användarens pärm eller tavla där de sedan är lätt tillgängliga. (Heister Trygg *et al.* 2009, s.53–54)

Traditionella AKK-hjälpmedel har alltså haft en positiv inverkan på personers självbestämmande och möjligheter att uttrycka sig.

Användaren av AKK behöver ha en viss nivå av motoriska, språkliga, kommunikativa samt kognitiva förmågor för att kunna dra nytta av AKK. Brister eller avsaknad av någon av dessa styr valet för form av AKK- hjälpmedel (Heister Trygg *et al.* 2009, s.14). Förutom färdigheter så påverkar också kontexten eller omgivningen som hjälpmedlet används i. En person kan till exempel använda sig främst av naturlig AKK med sina föräldrar, men tar hjälp av symboler då hen kommunicerar med andra personer. (ASHA u.å.) Omgivningen är i sig en väldigt viktig del av AKK eftersom det är omgivningen som avläser och tolkar användarens sätt att kommunicera. På så vis skapar miljön förutsättningar för att en fungerande kommunikation ska kunna ske. (Heister Trygg *et al.* 2009, s.8)

Såväl barn som vuxna, som lever med kommunikativa utmaningar drar nytta av AKK-hjälpmedel. Kommunikationssvårigheterna kan ha uppkommit sedan födseln, vara orsakade av skada, vara degenerativa alltså finnas på grund av en fortskridande sjukdom eller vara tillfälliga. (Heister Trygg *et al.* 2009, s.35–41; Light, McNaughton, Beukelman, Koch Fager, Fried-Okenc, Jakobs & Jakobs 2018, s.2).

Målgruppen som kan dra nytta av AKK är väldigt bred och kan bestå av personer med olika typer av problematik. Light *et al.* (2018, s.2) påpekar att i och med den digitala utvecklingen och den ökade mängden alternativa kommunikationssätt som den medför, är målgruppen bredare än någonsin tidigare.

## 2.3 Lagar och Förordningar

I Finland har vi lagar och förordningar som tar fasta på olika delar av kommunikation och individers rättigheter samt skyldigheter gällande kommunikation. Nedan presenteras några av dessa för att ge en inblick i varför samhället behöver bidra till olika former av kommunikation.

I Finlands Grundlag (11.6.1999/731) fastställs det i 6§ att alla är jämlika och ingen ska diskrimineras på grund av kön, ålder, språk, etnicitet eller annan orsak som gäller

personen. Grundlagens 12§ fastställer att varje individ har rätt till yttrandefrihet och det hör att uttrycka sig, ta emot information och åsikter utan att förhindras. Yttrandefriheten gäller också för de som inte är tal- och skrivkunniga. Grundlagens 17§ fastställer att alla individer i Finland har rätt till eget språk och att de som behöver tolknings- och översättningshjälp ska få detta.

Det är inte bara Grundlagen i Finland som fastställer vår rätt till yttrandefrihet. Även Förenta nationerna, FN, har i artikel 19 i sina mänskliga rättigheter skrivit om yttrandefrihet. Var och en har rätt att fritt uttrycka sin åsikt och idka yttrandefrihet utan att hindras samt har rätt att söka, ta emot och dela information och idéer (Förenta nationerna 2008). Även Europeiska unionen fastställer, liksom FN, att var och en har rätt till yttrandefrihet utan hinder i artikel 11 och i artikel 21 tas upp att ingen person bör diskrimineras på grund av kön, ålder, etnicitet, språk eller dylikt (Europeiska unionen 2010).

Socialvårdslagen (30.12.2014/1301), 19§, föreskriver att kommunerna ska ordna hemservice för personer som behöver det på grund av funktionsnedsättning eller skada och det hör bland annat att hjälpa med boende, vård och omsorg men också att uträtta ärenden, sköta uppgifter som hör till dagliga livet och ordna tjänster som gynnar socialt umgänge och välbefinnande. Kommunen är skyldig att se till att personen klarar av att uträtta ärenden själv, genom att förse personen med till exempel AKK-hjälpmiddel eller en tolk.

Även Finlands lag om klientens ställning och rättigheter inom socialvården (30.12.2014/1301) tar fasta på rätten av språktolkning genom att fastställa att socialvården enligt 4§ ska beakta individens önskemål, åsikter och behov och enligt lagens 5§ ska då också tolkning ordnas om personal inte förstår eller kan kommunicera med personen på grund av, bland annat, olika språk eller att personen inte kan göra sig förstådd på grund av till exempel en funktionsnedsättning som påverkar kommunikationsförmågan.

Lagen om patientens ställning och rättigheter (17.8.1992/785) säger i 3 § att personen har rätt till vård på det egna modersmålet och i 5 § att personen har rätt att få uppgifter om sitt hälsotillstånd, vårdens och behandlingens betydelse, olika alternativ för vård och behandling och annan information som har betydelse då en person ska få vård. En tolk ska anlitas om personen på grund av tal-, syn- eller hörselnedsättning inte kan ta del av dessa ovannämnda.

Hälso- och sjukvårdslagen (30.12.2010/1326) fastställer enligt 29§ att kommunerna ska ordna medicinsk rehabilitering för personer som är i behov av detta och hit hör bland annat hjälpmedelstjänster.

Till hjälpmedelstjänster hör sedan bland annat kommunikationsrehabilitering, vilket innebär att förebygga problem, stöda och stärka, samt utveckla och lösa problem i samband med kommunikation för en person. Till kommunikationsrehabilitering hör att skaffa hjälpmedel för kommunikation. (Kommunikationsträning 2020)

Alla lagar och konventioner som nämnts ovan påvisar att en person med funktionsnedsättning, som påverkar kommunikationen, har rätt att få uttrycka sig, bestämma själv och kontrollera sitt liv trots nedsättning. Om personen inte har ett sätt att lyssna eller uttrycka sig: hur ska hen då kunna ta del av upplysningar som handlar om hens liv och hälsa? En person har rätt att själv kunna ta beslut gällande sitt eget liv och lagarna möjliggör detta för personer med tal-, syn- eller hörselnedsättning med mera i Finland. AKK ger möjligheter för personen att uttrycka sig och ta emot information. Med tanke på detta blir det viktigt att hitta olika digitala AKK-verktyg då vårt samhälle, som redan tidigare nämnts, blir allt mer digitalt och behoven ökar.

## **2.4 Tidigare forskning**

AKK är ett välforskat och undersökt ämne ur många olika perspektiv. Studier gjorda inom ämnet har tagit upp olika aspekter på för- och nackdelar med AKK-verktyg hos olika målgrupper. Studierna diskuterar AKK-verktyg i allmänhet.

McFadd & Hustad (2020) rapporterade i sin studie om barn med cerebral pares (cp) som kommunicerade via ljud, gester och vissa med enstaka ord. De barn som hade tillgång till AKK-verktyg kommunicerade i högre grad och mer tydligt än barn utan. Slutsatsen i undersökningen blev därför att barn med cerebral pares har nytta av att använda AKK-verktyg eller liknande interventioner redan från väldigt ung ålder. Även Bailey, Parette, Stoner, Angell & Carroll (2006) rapporterar liknande resultat hos barn men tillade att föräldrar till barn i behov av AKK-stöd uttrycker att AKK-stödet ökar barnets självständighet, kompetens och möjlighet till kommunikation, men att föräldrarna önskar mer information kring olika verktyg för att kunna använda dem optimalt och välja rätt. Starble, Hutchins, Favro, Prelock & Bitner (2005) visar också i sin undersökning att föräldrar

behöver mer information och mer instruktioner av professionella för att kunna använda och välja sådana AKK-stöd som passar just det egna barnets behov.

Bailey *et al.* (2006), McFadd & Hustad (2020) samt Starble *et al.* (2005) visar alla i sina studier att barn har nytta av AKK och att föräldrarna, med rätt instruktioner, kan främja barnets kommunikationsutveckling nämnvärt genom olika, både digitala och icke-digitala AKK-verktyg.

Walker och Snell (2013) konstaterar också att AKK-verktyg stöder den kommunikativa utvecklingen hos barn och unga, vilket i sig har en betydande roll för personens framtida situation och möjligheter i studier och arbetsliv.

Unga med grava komplexa kommunikationsstörningar känner sig mer sällan socialt inkluderade på grund av funktionshindret, men det har visats i Hynan, Murray & Goldbart (2014) studie att den digitala utvecklingen tillsammans med sociala medier har resulterat i att det finns mer stöd och verktyg som kan stöda personernas naturliga tal och skrivande eller ersätta talande och skrivande helt.

Digitalisering och sociala medier stöder enligt Hynan *et al.* (2014) de ungas utveckling av vänskapsrelationer och självständighet. Självbestämmande i det egna livet gynnas av olika digitala verktyg för kommunikation, och de unga får möjlighet att uttrycka sig, känner sig sedda och hörda, vilket i sin tur lett till att känslor av ensamhet har lindrats. Hynan *et al.* påpekar ändå att det finns en risk för digitalt utanförskap om personer i behov av AKK har bristfällig kunskap om vilka verktyg det finns samt hur de används. Ofta är hjälpmedlen väldigt svåra att använda självständigt till exempel på grund av personens lässvårigheter.

Ekström, Ferm & Samuelsson (2015) jämför i sin studie vilken inverkan kommunikationsstöd som installerades på en dator, eller surfplatta, har på en konversations kvalitet mellan en person med Alzheimers eller demens och samtalspartnern. Resultatet visade att en konversation uppehölls längre med hjälp av kommunikationsstöd än utan och uppmuntrade den minnessjuka personen att själv ta initiativ i samtalet och finna glädje i aktiviteten. Ekström *et al.* påpekar därmed att användning av kommunikationsstöd kan uppmuntra personer med demens till kommunikation med en annan person, vilket annars

snabbt faller bort då en minnessjuk person inte klarar av kommunikationen själv och dessutom lider av minnessvårigheter.

Ekström *et al.* (2015) tar såsom Hynan *et al.* (2014) och Bailey *et al.* (2006) också fasta på att digitala kommunikationshjälpmedel ofta är svåransända och kräver att en annan person finns som stöd och hjälp i användandet av hjälpmedlet. Bailey *et al.* (2006) tar även fasta på att verktygen ofta är svåra att bära med sig och kräver mycket övning. Men trots att vissa hjälpmedel är mer svåransända än andra menar Ekström *et al.* (2015), liksom de andra forskarna som refererats i detta kapitel, att hjälpmedlen kan medföra ett mervärde i personernas vardag. Därför är det viktigt att undersöka och utveckla hjälpmedel, men också att kartlägga hurdana hjälpmedel det finns för olika målgrupper.

### **3 TEORETISKA REFERENSRAMAR**

Teoretiska referensramar kan hjälpa att problematisera och förklara fenomen samt argumentera för att det finns ett problem som behöver studeras. Teorin kan fungera som stöd och ge studien struktur under hela forskningsprocessen. (Henricson 2012, s.64)

Som teoretisk referensram har valts Universell utformning (Universal Design) och dess principer. Dessutom har även Person-Environment-Occupation-Performance Model (PEOP-modellen) valts som en andra teoretisk referensram.

#### **3.1 Universell utformning (Universal Design)**

Universell utformning främjar användbarhet och tillgänglighet för alla och baserar sig på sju principer (The city of calgary 2010, s. 5; Björk 2015, s.86).

Tillgänglig design går ut på att göra omgivningen tillgänglig för personer med funktionsnedsättning. En grundtanke i universell utformning är att inte endast personer med funktionsnedsättning gynnas av att produkter och tjänster är tillgängliga, utan även personer utan någon specifik funktionsnedsättning. (The city of calgary 2010, s. 5; Björk 2015, s.86)

Det pratas om hinder i sammanhang om tillgänglighet. Ett hinder är något som gör att en person har svårt att komma framåt i vardagen, och miljön (den byggda, naturliga och

tekniska) är ofta ett hinder eller en möjliggörare i detta sammanhang (The city of calgary 2010, s. 34). Hinder som kan räknas hit kan också vara kommunikativa då kommunikation kan ses som ett samspel mellan personen och omgivningen.

Björk (2015, s. 86) beskriver att universell utformning inte enbart fokuserar på användarnas fysiska förmågor utan kognitiva och kommunikativa förmågor tas likaså i beaktan. Följaktligen är universell utformning ett koncept där fokus ligger på ett bredare plan än endast fysisk tillgänglighet. Universell utformning är enligt Björk (2015, s. 86) avgörande för att alla personer ska ha möjlighet att leva ett så aktivt och självständigt liv som möjligt. Därmed kan man konstatera att Universell utformning har en signifikant inverkan på personers hälsa och välmående.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att universell utformning samt tillgänglighet och användbarhet främjar delaktighet och välbefinnande hos individer i samhället. Därmed fungerar Universell utformning som en passande referensram i detta arbete.

*The Center for Universal design* vid North Carolina State University (Conell *et al.* 1997) har fastställt dessa sju principer för universell utformning:

### **1. Likvärdig användning**

Princip ett går ut på att användningen av tjänsten eller produkten ska vara likvärdig och rättvis, vilket handlar om att utformningen ska vara användbar och marknadsförbar för personer med varierande förmågor och färdigheter. (Björk 2015, s. 86) Det handlar om att produkter och tjänster skall kunna användas av människor med olika förmågor, utan speciell anpassning eller modifiering. Med andra ord skall produkter och omgivningen utformas på ett sätt som gynnar en så stor användargrupp som möjligt. (Lidwell, Butler, Elam & Holden 2010, s. 16)

### **2. Flexibilitet i användning**

Princip två är flexibilitet i användning vilket innebär att utformningen tillåter att olika personer med varierande förmågor kan använda produkten eller tjänsten i fråga. (Björk 2015, s.86)

### **3. Enkel och intuitiv användning**



Princip tre är enkel och intuitiv användning, det vill säga att användningen lätt kan förstås oberoende användaren. Detta kan uppnås då alla kan förstå och använda produkten eller tjänsten oberoende av tidigare erfarenheter, läskunnighet, koncentrationsnivå. Det handlar om att endast relevant information presenteras och att feedback ges för alla handlingar. Dessutom handlar det om att göra designen så tydlig och enkel som möjligt. (Lidwell *et al.* 2010 s. 16; Björk 2015, s. 86)

#### **4. Uppfattbar information**

Princip fyra är tydlig och lättförståelig information, vilket betyder att utformningen ger all nödvändig information som användaren behöver, oberoende av funktionsförmågor, och att informationen ges på ett snabbt och effektivt sätt. (Björk 2015, s. 86) Den fjärde principen uppnås då alla personer kan uppfatta designen oberoende sensoriska färdigheter. Det innebär konkret att informationen presenteras på olika sätt, i text, taktilt, via ikoner eller symboler. Konkret innebär det att informationen finns tillgänglig för alla och i en form som kan uppfattas av en bred målgrupp. (Lidwell *et al.* 2010, s. 16)

#### **5. Tolerans för misstag**

Princip fem går ut på att det finns tolerans för misstag, att utformningen på produkten eller tjänsten minimerar risken av större och allvarigare misstag i användningen. (Björk 2015, s. 86) Tolerans för misstag handlar om att minimera uppkomsten av fel och felanvändning. Riktlinjer för att förbättra denna princip är användning av goda resurser och kontroller som bara kan användas på rätt sätt. Användning av bekräftelser och varningar samt erbjuda möjligheten att ångra en handling hör också under denna princip. (Lidwell *et al.* 2010, s. 16)

#### **6. Låg fysisk ansträngning**

Princip sex handlar om användbarhet och låg fysisk ansträngning genom att designen ska vara lätt och effektiv utan att utmatta användaren. (Björk 2015, s.86) Användbarhet innefattar att alla kan använda produkten eller tjänsten oberoende av fysiska funktionsförmågor. Grundläggande riktlinjer för att uppnå detta är att minimera repetitiva handlingar och statisk fysisk ansträngning samt tillhandahålla kompatibilitet till exempel med hjälp av välfärdsteknologi. (Lidwell *et al.* 2010 s.16)

#### **7. Storlek och utrymme för åtkomst och användning**

Princip sju handlar om att produkten eller tjänsten ska vara av en lämplig storlek och finnas på en lättillgänglig plats utan hinder för personen. Produkten ska också vara lätt att manipulera, oberoende av personens kroppsstorlek, kroppshållning och rörlighet. (Björk 2015, s.86)

Dessa sju principer anser vi att är aktuella även gällande hur ett digitalt AKK-verktyg bör vara utformat för att vara användbart för så många olika användare, med så många olika förmågor som möjligt. Därför kommer vi att använda dessa sju principer som stöd vid utredning av användbarheten hos olika digitala AKK-verktyg.

### **3.2 Person-Environment-Occupation-Performance Framework Model (PEOP)**

Som det redan konstaterats så poängterar Universell utformning att omgivningen och dess tillgänglighet spelar en stor roll för personers välbefinnande och möjlighet att känna delaktighet och självständighet. Liksom Universell utformning, tar också PEOP fasta på det, och att aktivitetsutförandet underlättas eller försvåras beroende på hur omgivningen och faktorer i omgivningen möter personens behov.

Det finns fyra element i PEOP: Person, Omgivning, Aktivitet och Aktivitetsutförande. PEOP- modellen är klientcentrerad och fokuserar på relationen mellan vald aktivitet och omgivningen. Inverkande faktorer är själva aktiviteten, handlingen av att utföra en aktivitet, personen och dess fysiska, psykologiska, neurologiska, kognitiva och spirituella faktorer. Dessutom påverkar omgivningen som aktiviteten utförs i. (Baum & Christiansen 2005, s. 245; Turpin & Iwama 2011, s. 90)

Till skillnad från andra modeller, som ofta har som främsta mål att förstärka och stöda aktivitetsutförande, har PEOP även som mål att stöda delaktighet. Enligt modellen är målet med aktivitetsutförandet att möjliggöra delaktighet i personens sociala, kulturella, finansiella och politiska omgivning. (Turpin & Iwama 2011, s. 90) En god kommunikation är ett exempel på något som stöder personen att känna delaktighet och samhörighet. Genom att stöda en persons kommunikation och kommunikativa förutsättningar, stöds även upplevelsen av delaktighet. Mer om kommunikationens betydelse beskrivs i kapitel 2.1.

Fokus i PEOP-modellen ligger på interaktionen mellan personen och hens omgivning. Denna interaktion sker via aktivitet och har en inverkan på aktivitetsutförandet och upplevelsen av delaktighet. (Turpin & Iwama 2011, s. 90) För att möta sina egna mål och behov behöver personen kunna ta vara på de resurser hen har i omgivningen och använda dem för att nå målen och behoven. (Baum & Christiansen 2005, s. 245)

Relationen mellan personen och omgivningen, där personen utövar olika aktiviteter och har olika roller och ansvarsuppgifter, är komplex. Möjliggörare och hinder påverkar lätt denna relation och påverkar därmed även personens förutsättningar att uppleva delaktighet. (Baum & Christiansen 2005, s. 244) Det kan tänkas att personer med sådana funktionsnedsättningar som påverkar kommunikation behöver verktyg för att kommunicera. Med hjälp av dem kan de möta sina egna mål och behov för att kunna vara tillfredsställda med sin tillvaro.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att interaktionen mellan personen och hens omgivning är av betydelse för att personen skall kunna känna delaktighet. Det om personen kan ta del av nödvändiga aktiviteter samt sådana som upplevs vara betydelsefulla eller meningsfulla, påverkas av hurdan interaktionen är mellan person och omgivningen (Turpin & Iwama 2011, s.90). Med andra ord har omgivningen en betydande roll för människor och utförandet av en aktivitet. Omgivningen och dess betydelse poängteras även i Universell utformning och därför ansågs det att PEOP och Universell utformning fungerar bra ihop.

Bilden nedan visar på hur PEOP:s delar (personen, aktiviteten, aktivitetsutförandet och omgivningen) skapar en helhet. Respektive del har sedan sina egna delfaktorer som också påverkar. Då alla delar för individen är i balans skapas aktivitetsutförande och aktivitetsdeltagande.



Figur 2 Peop modellen: hur delarna hänger ihop mot Aktivitetsutförande och delaktighet. Baserat på Turpin, M. & Iwama, M. (2011).

## 4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Syftet i ett arbete skall förklara för läsaren vad målet med litteraturstudien är. Frågeställningarna fungerar sedan som stöd för att syftet skall uppfyllas. Frågeställningarna skall vara korta och koncisa samt framföra relationen mellan en och flera enheter. (Forsberg & Wengström 2013, s.71 och s.47)

Arbetets syfte är att utreda användbarheten av digitala verktyg inom alternativ och kompletterande kommunikation för olika målgrupper i behov av kommunikationsstöd.

Frågeställningar som satts upp för att svara på syftet är följande:

- Hurdan evidens finns det för användbarheten av olika digitala AKK-verktyg för olika målgrupper i behov av AKK-stöd?
- Vilka olika typer av digitala AKK-verktyg finns det beskrivna i forskning?
- Vilka fördelar och nackdelar med digitala AKK-verktyg finns det gentemot andra, odigitala AKK-verktyg?

## 5 METOD

I detta arbete har som metod valts att göra en systematisk litteraturöversikt. Med en systematisk litteraturöversikt strävar man till att sammanställa eller beskriva kunskapsläget inom ett specifikt område (Forsberg & Wengström 2013 s.30; Friberg 2006, s.115; Rosén 2012 s.429). En litteraturöversikt kan ha en inverkan på det praktiska arbetet i arbetslivet genom att ge en bild av nuvarande kunskapsläget samt en beskrivning för var det behövs fortsatt forskning. (Segesten 2006, s.87)

En systematisk litteraturöversikt kräver noggrannhet och omsorgsfullhet för att undvika att slumpen påverkar resultatet. Problemställningen samt inklusions- och exklusionskriterier måste därför definieras tydligt. Dessutom bör en beskrivning av datainsamlingsstrategier och kvalitetsgranskning av materialet ges. I slutet av arbetet ges slutligen en sammanfattning av resultatet och en bedömning för hur hållbart resultatet är. (Rosén 2012, s.431)

Systematiska litteraturöversikter bör innehålla en tabell över studier man inkluderat. Tabellen bör innehålla studiedesign, antal klienter, intervention eller åtgärd och eventuell kontrollgrupp. Rosén (2012, s.439) menar att en tabell är viktigt för att det ska vara möjligt för läsaren att kunna bedöma tillförlitligheten av de slutsatser som ges.

Rosén (2012, s.429) påpekar att det för en enskild person är svårt att få en bild av forskningsläget i och med att det årligen inom hälso-och sjukvårdsområdet publiceras över en miljon vetenskapliga artiklar. Därför är systematiska litteraturöversikter viktiga när man vill belysa forskning inom vissa specifika områden, så att till exempel yrkesprofessionella enkelt får en bild av forskningsläget.

För att arbetet skall uppfylla kraven för systematiska litteraturöversikter, krävs att ovan nämnda anvisningar följs.

### 5.1 Sök- och Urvalsprocess

**Databaser:** Databaser som använts i datainsamlingen är AcademicSearchElite EBSCOhost och SAGE. På AcademicSearchElite EBSCOhost kan man välja att databasen endast visar vetenskapligt granskade artiklar och det kan på så sätt säkerställas att artiklarna är

tillförlitliga. På SAGE kan man inte begära samma funktion, men de artiklar som kommer därifrån har kollats upp andra vägar för att säkerställa att tidskriften har en vetenskaplig grund och därmed är tillförlitlig.

På AcademicSearchElite EBSCOhost och SAGE sätts som sökkriterier årtal, att artiklarna ska vara fullt tillgängliga att läsas, de ska vara vetenskapligt granskade och ha koppling till arbetets syfte och frågeställningar.

Andra databaser som används i arbetet på samma sätt är PubMed, ScienceDirect, EmeraldPublishing och SpringerLink.

**Inklusions- och exklusionskriterier:** Det gäller enligt Forsberg och Wengström (2013 s.79) att formulera passande frågor och göra ett beslut över hur gammalt material man vill att skall ingå i sitt arbete. Därför definieras inklusions- och exklusionskriterier för de artiklar och studier som tas med i arbetet.

I arbetet används endast artiklar inom tidsramen 2010–2020 för att ha så nya och relevanta artiklar som möjligt. Teknologin och digitaliseringen har gått mycket snabbt framåt och det innebär att sådant som skrivits före 2010 inte nödvändigtvis passar in på den digitala teknik som idag används vid AKK och därmed inte är relevant med tanke på arbetets syfte och frågeställningar. Språket i artiklarna är till en stor del på engelska, vilket är att föredra då största delen av forskning inom yrkesbranschen görs på engelska. Endast på förhand vetenskapligt granskade artiklar inkluderas i arbetet.

Formell AKK exkluderas från sökningen eftersom fokus ligger på digitala verktyg. Också sociala medier som kommunikationsmedel exkluderas eftersom det som ska granskas är hjälpmedel som kan klassificeras och som utvecklats i syfte att stöda personer i behov av kommunikationsstöd. Någon viss åldersgrupp exkluderas inte eftersom syftet med arbetet riktar sig mot att utreda användbarheten av digitala AKK-verktyg för olika målgrupper.

**Sökord:** Sökord som används vid sökning av artiklar, forskningar och studier som motsvarar arbetets syfte och frågeställningar är till exempel följande: “aac”, “augmentative and alternative communication”, “digital”, “eye tracking”, “older people OR older adults OR elderly”, “aphasia”, “high-tech aac”, “apps”, “language support”, “handheld devices” etc. För att skapa olika kombinationer med sökorden används de booleska sökoperatörerna AND och OR. Även den booleska sökoperatören NOT används för att exkludera

sociala medier som kommunikationsmedel genom att skriva “NOT social media\*”, “NOT traditional aac” och “NOT formal aac” vid sökning. Sökning med “aac” kan också bytas ut mot “augmentative and alternative communication” och vice versa.

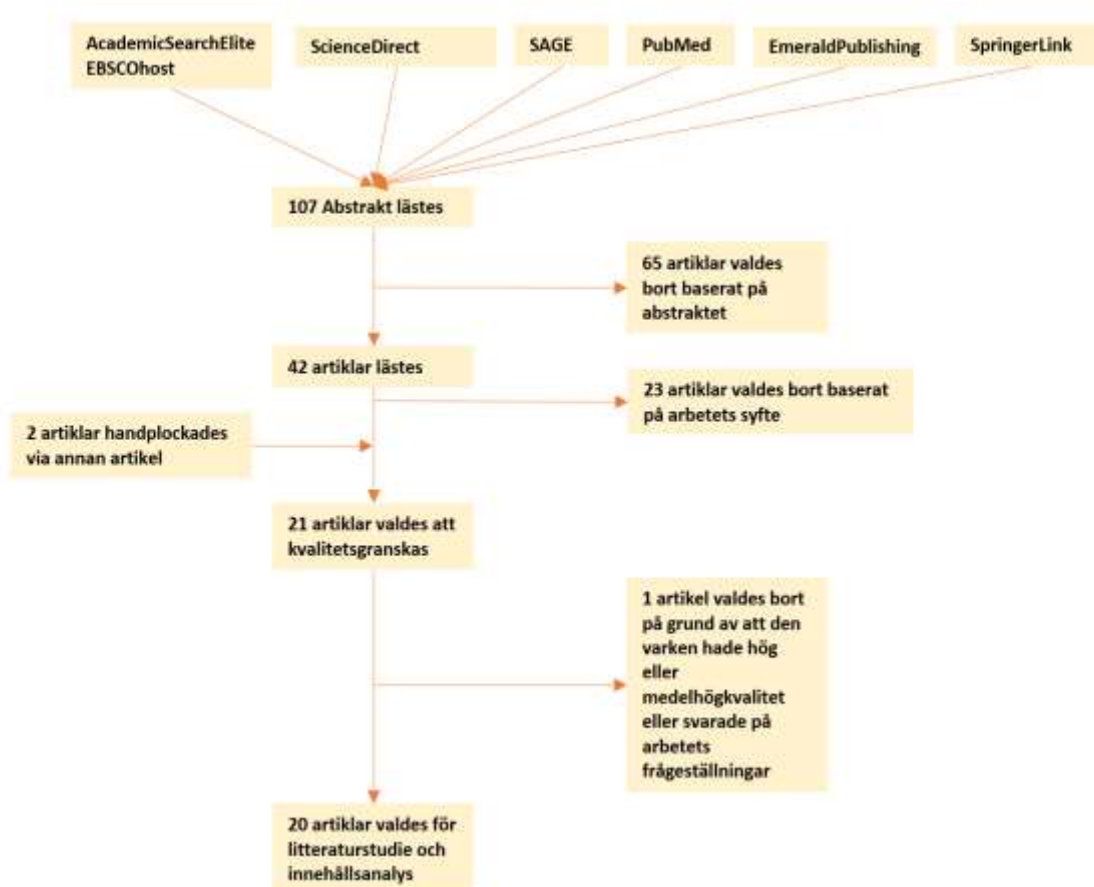
Sökord på svenska eller finska har inte använts och engelska sökord har primärt använts eftersom de även är att föredra eftersom forskning inom området till största dels görs på engelska.

**Sökträffar:** Av 17 sökningar kunde totalt 471 träffar fås, varifrån 107 abstrakt valdes ut att läsas grundligare. 65 artiklar valdes bort baserat på att abstraktet inte motsvarade arbetets syfte. Av de resterande 42 artiklarna som lästes igenom, valdes 23 bort baserat på att de inte svarade på arbetets syfte och frågeställningar.

Två artiklar plockades via en annan artikels referenslista och togs med i arbetet efter genomläsning.

Totalt 21 artiklar valdes för kvalitetsgranskning och en artikel valdes bort baserat på att den varken hade hög eller medelhög kvalitet samt inte svarade på arbetets frågeställningar. Totalt 20 artiklar valdes för arbetets innehållsanalys.

Ett flödesschema av sökprocessen kan ses i Figur 3. En översikt över inkluderade artiklar kan ses i Bilaga 6.



Figur 3 Flödesschema över sökprocessen av artiklar

## 5.2 Kvalitetsgranskning

Forsberg & Wengström (2013, s. 85) påpekar att all forskning som finns till hands inte alltid är tillförlitlig och av hög kvalitet och därför bör den forskning som kan tänkas tas med i en litteraturöversikt kvalitetsgranskas noggrant.

Kvalitetsgranskning av insamlat material görs i detta arbete med hjälp av Forsberg och Wengströms checklista för kvalitetsgranskning. Checklistorna är fyra stycken; en för systematiska litteraturstudier, en för randomiserade kontrollerade studier (kvantitativa), en för kvasi-experimentella studier (kvantitativa) och en för kvalitativa artiklar. Checklistorna består av frågor som ska besvaras baserat på studien i fråga, och med hjälp av checklistorna kan sedan ett beslut gällande forskningens kvalitet göras. (Forsberg & Wengström 2013, s.115–118, 194–210)



Willman, Bahtsevani, Nilsson & Sandström (2016, s.106) påpekar att mallar och checklistor som används behöver modifieras och anpassas enligt arbete. Därför har checklistorna av Forsberg och Wengström (2013) modifierats och anpassats till detta arbete. Eftersom de ursprungliga checklistorna består av en del öppna frågor så har checklistornas frågor modifierats så att varje fråga kan besvaras endera JA eller NEJ. Modifiering av frågorna gör det enklare att utföra kvalitetsgranskningen och att poängsätta artiklarna.

Willman, Stoltz, & Bahtsevani (2006, s. 96) rekommenderar att granskningsprotokollen kan poängsättas genom att varje jakande svar ger ett poäng och varje nekande eller otillräckligt svar ger noll poäng. Efter att poängen räknats ihop fås en poängsumma som ännu räknas i procent. Procentantalet berättar sedan av hurdan kvalitet den granskade artikeln, studien eller texten i fråga är. Man kan enligt Willman *et al.* (2006, s. 96) själv bestämma en hurdan skala man väljer. Forsberg och Wengström (2013, s. 116) påpekar att studier kan ha låg, medel eller hög kvalitet och de studier som har låg kvalitet bör inte tas med i en litteraturöversikt. Därmed används en tregradig skala i detta arbete som delas in i hög kvalitet, medel kvalitet och låg kvalitet och endast studier med hög eller medel kvalitet beaktas.

Checklistan för systematiska litteraturstudier (se Bilaga 1) kan ge max 15 poäng, checklistan för randomiserade kontrollerade studier (se Bilaga 2) kan ge max 30 poäng, checklistan för kvasi-experimentella studier (se Bilaga 3) kan ge max 22 poäng och checklistan för kvalitativa studier (se Bilaga 4) kan ge max 26 poäng. Poängen räknas poängsumman beräknas om till procentenhet och studierna graderas enligt procentskalan där 80–100 % innebär hög kvalitet, 70–79 % innebär medelhög kvalitet och 60–69 % innebär låg kvalitet (Willman *et al.* 2006, s. 96). Hur procenttalet räknas ut kan se ut så som exemplet med en systematisk litteraturstudie nedan:

Kvalitetskontrollen för studien ger 10 jakande svar av 15 maxpoäng. Då divideras jakande svaren med maxpoängen alltså  $10/15=0,666\dots$  Därefter multipliceras 0,666 med 100 för att få procenttalet:  $0,666 \times 100 = 66,66 \%$ . Då har studien fått ett procenttal på 66,66 % och kan sättas i kategorin för låg kvalitet.

Kvalitetsgranskning av litteratur som inte är egentlig forskning taget via en databas, såsom andra artiklar och övrigt material, men som ändå är vetenskapligt granskat och godkänt, görs med hjälp av rekommendationer utarbetade av Denscombe (2018, s. 331 och 340) Enligt Denscombe kan kvaliteten av ett dokument kontrolleras bland annat genom att söka information om författaren i fråga och utreda i vilken kontext och i vilket syfte dokumentet skrivits. De kriterier som lagts på rapporter och övrigt material för arbetet kan ses i tabell 1.

Tabell 1 Checklista för andra artiklar och rapporter baserat på Denscombe (2018)

Metod. Ett poäng per "ja" svar på frågorna.	Max poäng	Hög kvalitet	Medelhög kvalitet	Låg kvalitet
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Har dokumentet ett syfte?</li> <li>2. Vem är författaren? Är hen tillförlitlig och trovärdig?</li> <li>3. Har författaren skrivit objektivt?</li> <li>4. Beskrivs det när dokumentet är skrivet och publicerat?</li> <li>5. Är databasen där dokumentet publicerats trovärdig och tillförlitlig?</li> <li>6. Är bakgrunden, metoden och resultatet tillförlitligt?</li> <li>7. Är typen av dokument trovärdigt?</li> <li>8. Är dokumentet eller tidskriften granskad före publicering?</li> <li>9. Är de använda källorna utvärderade och riktiga?</li> </ol>	11	8-11 p  72,7–100%	4-7 p  36,3–63,6%	0-3 p  0–27,3%

10. Har risk för bias minimerats?				
11. Har forskningen följt lagstiftningen om upphovsrätt?				

En mer detaljerad översikt över sökprocessen av artiklar med databaser, sökord, träffar och kvalitetskontrollens resultat kan ses i Bilaga 5.

### 5.3 Analysmetod

Som analysmetod har valts innehållsanalys. Forsberg och Wengström (2013 s.151) skriver att innehållsanalys går ut på att skribenten systematiskt klassificerar insamlade data för att kunna identifiera återkommande mönster eller teman. Målet med innehållsanalysen blir att kunna “beskriva och kvantifiera specifika fenomen”.

Jacobsen (2012, s.146) skriver att en innehållsanalys kan göras i två omgångar. I den första omgången strävar man till att förenkla insamlade data för att skapa en översikt, vilket konkret handlar om att ordna det insamlade materialet i teman och kategorier. I den andra omgången gäller det sedan att försöka hitta kopplingar mellan dessa kategorier och placera det insamlade materialet i ett bredare och större sammanhang. Med andra ord handlar det inte bara om att strukturera det insamlade materialet utan det gäller också att försöka se samband och skapa sig en förståelse för vilka likheter och olikheter det finns kategorierna emellan. Hällberg Graneheim & Lundman (2004) påpekar också att en kvalitativ innehållsanalys har som mål att identifiera likheter och skillnader i textinnehåll.

#### 5.3.1 Induktiv ansats

Det finns flera olika metoder inom innehållsanalys och dessa analyser kan antingen göras induktivt eller deduktivt (Danielson 2012, s.335; Elo, Kääriäinen, Kanste, Pölkki, Utriainen & Kyngäs 2014, s.1–2). Både det induktiva och deduktiva analyssätten involverar tre huvudfaser: förberedelse i form av datainsamling, organisering av data och presentation av data. (Elo *et al.* 2014, s.1–2)

Induktiv ansats, går enligt Danielson (2012, s. 335), ut på att man utgår från innehållet i texten då man analyserar materialet. Priebe & Landström (2012, s. 37) påpekar också att en induktiv ansats innebär att observera eller studera ett specifikt fenomen och sedan dra slutsatser utifrån dessa. En induktiv ansats är en metod som kan användas då forskaren inte har en förutbestämd hypotes eller tanke att gå enligt i arbetet (Sandgren 2012, s. 409).

En induktiv ansats har valts för arbetet, eftersom en sådan ansats kan tänkas svara på syftet för arbetet, i och med att målet är att skapa en bild av vad som finns tillgängligt, utan att utgå från en specifik teori eller modell. I och med att en induktiv metod kommer att användas, kommer också det insamlade materialet därför att kategoriseras och grupperas.

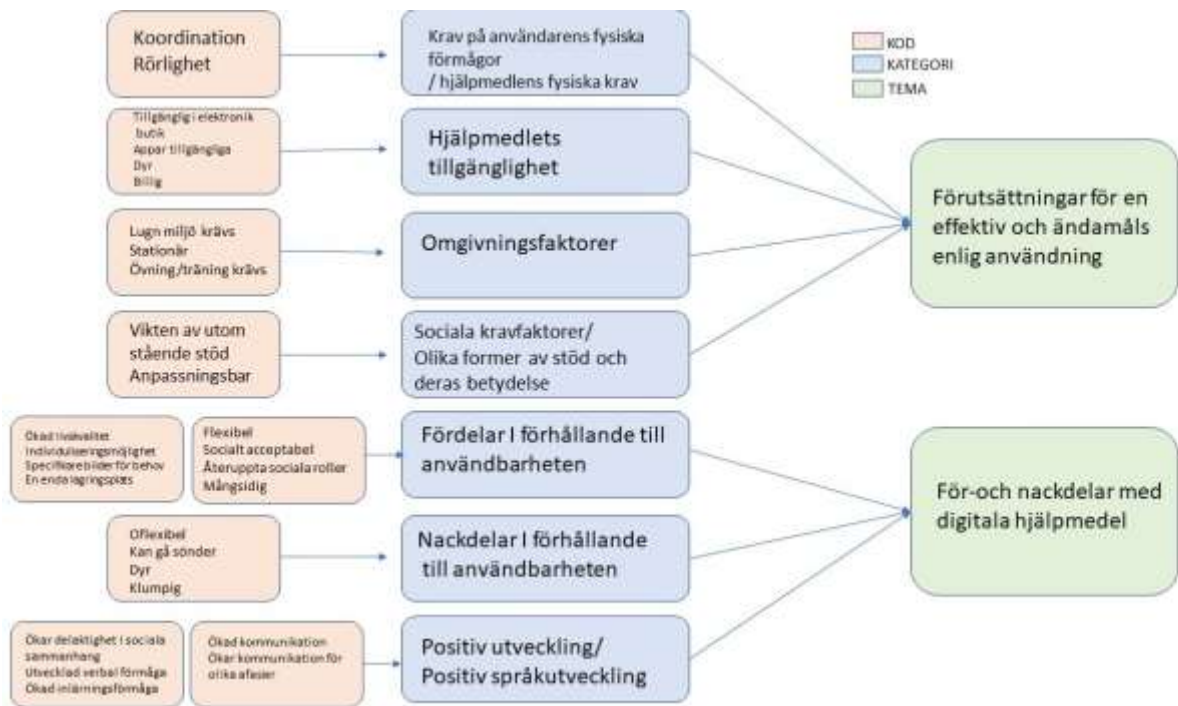
### **5.3.2 Innehållsanalysen för arbetet**

Enligt Graneheim och Lundman (2003) börjar innehållsanalysen med att granska analysenheten. Analysenhet är ofta i innehållsanalys en definition för materialet som analyseras. (Danielson, 2012, s.332–333; Hällgren Graneheim & Lundman 2004)

I detta arbete utgjorde de inkluderade artiklarna analysenheten som granskades. De inkluderade artiklarna lästes igenom flera gånger för att sedan plocka ut domäner ur artiklarna. Domäner är delar ur text som sammanfaller med frågeställningarna. Domänerna förkortades sedan ytterligare i meningsenheter, vilka enligt Graneheim & Lundman (2003) är meningar och stycken ur materialet som sedan gör grunden för analysen.

Efter att meningsenheterna identifierats, gäller det enligt Graneheim & Lundman (2003) att kondensera och abstrahera meningsenheterna. Kondensera innebär att förkorta materialet utan att förlora kärnan i textstycket. Den kondenserade texten abstraheras sedan vilket innebär att skapa koder och kategorier. Utifrån de definierade koderna och kategorierna kan sedan teman skapas.

En kod beskriver kort en meningsenhets innehåll och genom att gruppera och sammanställa liknande koder, skapas kategorier. Kategorierna skapar sedan större teman. Ett flödesschema över exempelkoder, -kategorier och -teman som användes i innehållsanalysen kan ses i Figur 4. En djupare genomgång av teman och kategorier kan ses i kapitel 6.



Figur 4 Flödesschema över exempelkoder, -kategorier och -teman i innehållsanalysen

## 5.4 Kvalitet

Danielson (2012, s.340–341) skriver att innehållsanalysen som metod täcker det mesta gällande trovärdighet. Det är dock viktigt att komma ihåg att innehållsanalysen kräver att forskaren använder sig av ett noggrant och systematiskt arbetssätt. Genom att jobba systematiskt och beskriva alla val som gjorts, blir det sedan lättare att se ifall resultatet hade varit annorlunda ifall andra metoder hade valts. Rosén (2012, s.432) påpekar också att en välgjord systematisk litteraturöversikt gör det möjligt för läsaren att kontrollera trovärdigheten i studiens slutsatser. Danielson (2012, s.341–342) konstaterar även att en kvalitativ innehållsanalys är en användbar metod och resultaten som fås är användbara i olika kontexter.

En systematisk litteraturöversikt är tillförlitligare än en översikt gjord på basis av det författaren själv känner till. En systematisk litteraturöversikt är tillförlitlig då frågeställningarna och syftet samt inklusions- och exklusionskriterierna är välformulerade. Dessutom bör datainsamlingen göras systematiskt och artiklarna bör kvalitetsgranskas och tabelleras. De kvalitetsgranskade artiklarna skall sedan analyseras och slutligen skall en bedömning göras för hur välgrundat resultatet är. (Rosén 2012, s.431)

Tillförlitligheten i arbetet har säkerställts genom att en noggrann övervägning och beskrivning av syfte och frågeställningar görs. Tillförlitligheten säkerställs även av att både databaserna och artiklarna som används är vetenskapligt granskade.

Danielson (2017, s. 296-297) skriver att kvaliteten inom kvalitativ innehållsanalys kan belysas genom att man funderar kring följande: *pålitlighet*; kan man alltså tro på det resultatet visar och det författarna säger, *trovärdighet*; alltså är resultatet vettigt och användbart, *tillförlitlighet*; alltså är resultatet och metoden för forskningen kontinuerligt kritiskt granskat och grundat i vetenskapliga källor, samt *överförbarhet*; vilket handlar om hur resultatet kan generaliseras till andra grupper eller områden.

## 5.5 Etiska överväganden

Enligt Forskningsetiska delegationen (2012, s.18) är idkande av god vetenskaplig praxis ett måste för att forskningen och resultaten skall anses vara reliabla och valida. En god vetenskaplig praxis innefattar att källhänvisningarna och dokumentationen skall presenteras på ett korrekt och ärligt sätt. Det betyder även att presentation av resultat måste göras noggrant och utan att förvränga resultatet. Det måste också tydligt framgå vad som är egna tankar och vad som är andra skribenters tankar. En god vetenskaplig praxis förutsätter att dataansaffningsmetoderna måste vara etiskt hållbara och överensstämma med kraven för vetenskaplig forskning. Källorna som används måste vara tillförlitliga och relevanta för arbetet. I detta arbete väljs endast källor som är kvalitetsgranskade för att säkerställa att materialet som hänvisas är tillförlitligt.

Förutom att presentation och rapportering av data och att dataansaffningsmetoderna måste vara korrekta, så måste också förvaring av forskningsdata tas i beaktande. (Forskningsetiska Delegationen, 2012 s.18) Men i och med att detta arbete görs som en litteraturöversikt och det används litteratur som är tillgängligt, behöver det inte finnas en plan över hur litteraturen som används ska hållas i säkert förvar.

Utredning om ett forskningstillstånd bör göras och skaffas om ett sådant krävs. (Forskningsetiska Delegationen, 2012 s.18) Detta arbete kräver inte ett forskningstillstånd eftersom arbetet är en litteraturöversikt, och metoden som används inte är intervju eller observation av utomstående personer.

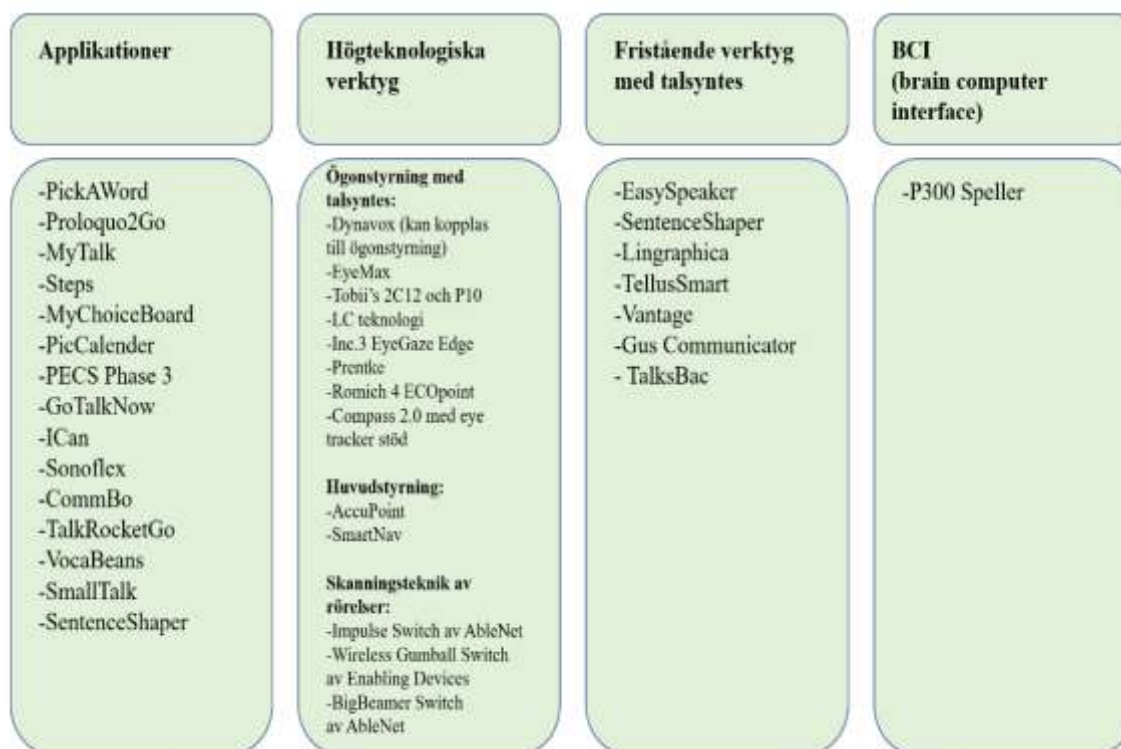
Ergoterapeutstuderande bör utöver de forskningsetiska riktlinjerna, också följa de egna yrkesetiska riktlinjerna för arbetslivet samt forskningen. Ergoterapeuternas yrkesetiska kod utgår från FN:s mänskliga rättigheter, som tas upp i kapitel 2.3.

Ergoterapeuten är skyldig att respektera och se personen som en unik individ med självbestämmanderätt, ergoterapeuten bör använda resurser rättvist och respektera personens integritet samt respektera andra yrkesutövare för deras eget kompetensområde. Att bidra till forskning och yrkeslivets kompetens är också viktigt att tänka på. (Sveriges arbetsterapeuter 2018, s. 9–14) Dessa är sådana yrkesetiska koder som kan anses passa in och stöda lärdomsprovs-processen för studerande inom ergoterapi, bland annat eftersom AKK-verktyg möjliggör att användaren kan vara den unika individen och uttrycka sin egen åsikt.

## **6 RESULTATREDOVISNING**

Baserat på innehållsanalysen av artiklarna kunde svar i förhållande till arbetets syfte och frågeställningar besvaras enligt följande.

I artiklarna för arbetet togs det upp olika typer av digitala AKK-verktyg som kunde kategoriseras i fyra olika kategorier: Applikationer, Högteknologiska verktyg, Fristående verktyg med talsyntes och BCI (brain computer interface). De olika digitala AKK-verktygen kan ses i Figur 5.



Figur 5 Olika typer av digitala AKK-verktyg beskrivna i forskningen

Innehållsanalysen för arbetet resulterade i följande teman och kategorier, som kan ses i tabell 2.

Tabell 2 Översikt över innehållsanalysens resultat

	TEMA	KATEGORI
1	Förutsättningar för en effektiv och ändamålsenlig användning	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omgivningsfaktorer</li> <li>- Sociala kravfaktorer/Olika former av stöd och deras betydelse</li> <li>- Krav på användarens fysiska förmågor/hjälpmedlens fysiska krav</li> <li>- Hjälpmedlets tillgänglighet</li> </ul>
2	För- och nackdelar med digitala hjälpmedel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fördelar i förhållande till användbarheten</li> <li>- Nackdelar i förhållande till användbarheten</li> <li>- Positiv utveckling</li> </ul>



## **6.1 Tema 1: Förutsättningar för en effektiv och ändamålsenlig användning**

Evidens för användbarhet i olika digitala AKK-verktyg kan ses i forskningen, och olika målgrupper har visats ha nytta av digital AKK.

### **6.1.1 Omgivningsfaktorer samt Sociala kravfaktorer/Olika former av stöd och deras betydelse**

En stödjande miljö som innehåller tillräcklig handledning, övning och olika former av stöd för kommunikationshjälpmedel betonades ofta i litteraturen som en faktor för användbarheten av digitala AKK-verktyg. Therrien & Light (2016) samt Xin & Leonard (2015) påpekar i sina studier att för att barn ska kunna använda en surfplatta effektivt och dra nytta av den, är det viktigt att barnen får just tillräckligt övning och handledning. Therrien & Light menar att då barnet klarar av att använda hjälpmedlet självständigt ökar kommunikationen, speciellt spontan kommunikation, och då blir surfplattan ett användbart alternativ. Även Xin & Leonard understryker att övning och uppmuntran krävs för att barnen ska kunna dra nytta av kommunikationshjälpmedel och för att positiva effekter ska kunna ses. Boyd, Barnett & More (2015) understryker samma sak och tar upp att det är viktigt speciellt då användaren inte är bekant med hjälpmedlet sedan tidigare.

Betydelsen av tillräcklig övning poängteras även av Fager *et al.* (2012), som har visat att verktyg med ögonstyrning kan vara svårt att använda för barn med komplexa kommunikationsbehov, men det påpekas ändå att även dessa barn kan gynnas av ögonstyrning som kommunikationsstöd ifall de får tillräckligt med stöd från omgivningen.

Förutom vikten av övning för en effektivt och ändamålsenlig användning, har det visat sig finnas evidens som tyder på att också kommunikationspartnern har en avgörande roll, bland annat för personer med nedsatt förmåga att förstå och producera tal (afasi) (Russo *et al.* 2017). Även Wallace & Bradshaw (2011) poängterar detta och påpekar att en användare med afasi kan behöva en partner som hjälper rent konkret vid användningen av digital AKK, eftersom personer med afasi eller hjärnskada kan ha svårt att göra val i till exempel en applikation.

Tidpunkten då hjälpmedlet inskaffas måste noggrant övervägas för att hjälpmedlet skall vara användbart, eftersom anskaffningen av ett AKK-hjälpmedel inverkar på användarens liv. Ögonstyrning är till exempel inte ett självklart val för personer med ALS, amyotrofisk lateral skleros, trots att det är ett av de få hjälpmedlen som kan stöda kommunikationen hos personer med svår ALS. Caligari *et al.* (2013) menar att om AKK-resurser, och då specifikt ögonstyrda verktyg, sätts in allt för sent för ALS-patienter kan det orsaka flera problem för personen och sänka livskvaliteten. De menar även, att om personer med ALS ännu har kvar rörelseförmåga i någon extremitet kan personen dra mer nytta från andra AKK-hjälpmedel än ögonstyrda verktyg, och att dessa kommer till nytta först då personen börjar vara i slutet av sjukdomstiden.

Den fysiska omgivningen, där det digitala hjälpmedlet används har också en inverkan på användbarheten. Ögonstyrning, till exempel, ställer vissa krav på omgivningen för att användningen skall vara möjlig. Ljusskillnader kan ställa till med problem och därför är det svårt att förflytta verktyget mellan aktiviteter. Dessa verktyg kräver även koncentration och därför blir dessa svåra att använda i distraherande miljöer. (Fager *et al.* 2012)

Den sociala omgivningen inverkar också på hur användning av ett hjälpmedel upplevs. Användning av till exempel en surfplatta som kommunikationsstöd har upplevts vara mer socialt acceptabelt i och med att den är mer diskret jämfört med till exempel tjocka kommunikationsböcker (Ganz, Hong & Goodwyn 2013). Boyd *et al.* (2015) och Shane *et al.* (2012) menar också att surfplattan som kommunikationshjälpmedel kan upplevas mer socialt acceptabel eftersom så många äger sådana och de går att använda för olika ändamål.

Förutom att tillräcklig övning och omgivningsmässiga faktorer inverkar på hjälpmedlets användbarhet, så inverkar även personliga preferenser, alltså om personen föredrar ett digitalt hjälpmedel eller inte och i så fall hur avancerat. Flores *et al.* (2012) påpekar att personliga preferenser i slutändan har en stor inverkan på hur hjälpmedlet i fråga är användbart för användaren eller inte. Russo *et al.* (2017) påpekar även att användarens personliga preferenser blir viktiga att ta i beaktan då val av kommunikationshjälpmedel görs, eftersom ett otilltalande verktyg snabbt lämnas oanvänt.

### 6.1.2 Hjälpmedlens fysiska krav på användaren

Förutom att omgivningsmässiga faktorer har en inverkan på användbarheten så inverkar också hjälpmedlens fysiska krav.

Ögonstyrda hjälpmedel kräver att användaren kan kontrollera sin blick och styra den på önskat sätt. Detta krävs både för att användning av hjälpmedlet skall vara möjligt men också under kalibreringen som görs innan användningen. Även verktyg som använder sig av registrering av rörelse i huvud- och nackregionen, eller huvudstyrda verktyg, kräver en god rörlighet i nacken och huvudet för att användande av det hjälpmedlet skall vara möjligt. Skanningsteknik av rörelse kräver en viss nivå av kognitiva och motoriska färdigheter. Brister i förmåga att koordinera sina rörelser gör det utmanande för bland annat barn med funktionsvariation att använda skanningsteknik. (Fager *et al.* 2012)

För en självständig användning av en applikation på en surfplatta, krävs att användaren har en tillräcklig funktions- och koordinationsförmåga i sina händer och fingrar. Då man använder en applikation och surfplatta kan man behöva trycka specifikt eller göra val i applikationen genom att peka eller dra fingret på skärmen på ett visst sätt. (Boyd *et al.* 2015; Wallace & Bradshaw 2011) Samtidigt kan det enligt Boyd *et al.* finnas möjlighet att förstora ikonerna i applikationen så att även personer med svagare koordinationsförmåga kan använda hjälpmedlet.

### 6.1.3 Hjälpmedlens tillgänglighet

Även hjälpmedlens tillgänglighet diskuterades i det insamlade materialet och inverkar på om hjälpmedlet i fråga är användbart eller inte.

Shane *et al.* (2012) påpekar att surfplattan är lättillgängligt för vem som helst i vanliga elektronikaffärer. Även Therrien & Light (2016) skriver i sin studie att surfplattan är tillgänglig kommersiellt och är ofta billigare jämfört med andra traditionella AKK-verktyg.

Wallace & Bradshaw (2011) håller med ovanstående och skriver att man på flera av de digitala hjälpmedlen kan relativt enkelt och problemfritt ladda ned program eller applikationer gratis eller till ett förmånligt pris.

Många statistiska verktyg, såsom surfplattor, är populära eftersom de är lätt förflyttbara, de är socialt acceptabla och bär mindre stigma kring sig, de väger lite och är billigare. (Moffatt, Poushahid & Baecker 2017)

## **6.2 Tema 2: För- och nackdelar med digitala AKK-verktyg**

Till näst redogörs för de olika digitala kommunikationsverktygens för- och nackdelar. Kapitlet är uppdelat så att varje verktyg (Applikationer, Högteknologiska verktyg, Fristående verktyg med talsyntes och BCI (brain computer interface) presenteras.

### **6.2.1 För- och nackdelar med Applikationer och verktyg med talsyntes**

Surfplatta som kommunikationsstöd har visat sig kunna vara användbart för barn inom autismspektrumet, i och med att barnen då kan kommunicera och delta mera samt bli mer självständiga. Det egna initiativtagandet ökar och barnen engagerar sig mer i kommunikation med lärare och klasskamrater. (Flores *et al.* 2012; Xin & Leonards, 2015; Hill & Flores 2014) Även Therrien och Light (2016) konstaterar att surfplattor som kommunikationsstöd är ett användbart alternativ för barn med komplexa kommunikationsbehov i och med att surfplattan har visat sig kunna leda till ökad kommunikation bland dessa barn.

Enligt Shane *et al.* (2012), Ganz *et al.* (2013), Chien *et al.* (2015) och Flores *et al.* (2012) är små, bärbara hjälpmedel såsom surfplattor bra eftersom de kan lagra, organisera och visa ett stort antal bilder för användaren. Förutom statistiska bilder kan även videor användas som kommunikationsstöd på surfplattor.

Andra fördelar med hjälpmedel, såsom surfplattor, är som tidigare nämnt att de är lättillgängliga och förmånliga och det därmed är ett alternativ som en bredare användargrupp har tillgång till (Chien *et al.* 2015; Shane *et al.* 2012). I studien, gjord av Flores *et al.* (2012), visade det sig dessutom att surfplattan gör kommunikationen snabbare och surfplattan upplevs lätt för användaren att använda.

Det är möjligt att ta egna bilder med surfplattor och därmed går det enkelt och snabbt att skapa individualiserade bilder som kan användas direkt i kommunikation (Chien *et al.* 2015; Shane *et al.* 2012; Ganz *et al.* 2013; Boyd *et al.* 2015). Det här är mycket snabbare och smidigare, jämfört med traditionella PECS, där produceringsprocessen av bilder är

längre. Genom att skapa personliga bilder känns kommunikationen även mer motiverande och meningsfull eftersom bilderna och symbolerna som används i programmet motsvarar vardagliga situationer från användarens egen vardag. (Shane *et al.* 2012; Wallace & Bradshaw 2011). Russo *et al.* (2017) menar även att användning av personliga fotografier i kommunikation upplevs underlätta vid kommunikationstillfällen.

Surfplattor, kräver också enligt Flores *et al.* (2012) minimalt med förberedelse jämfört med traditionellare AKK-medel. Eftersom surfplattan innehåller alla bilder på ett och samma ställe är den lätt att ta med sig från en aktivitet till en annan (Boyd *et al.* 2015). Laxmidas *et al.* (2020) visar i sin studie också på att användningen av en applikation ger ett brett utrymme för individualisering för användaren och ger möjlighet till snabbare kommunikation då bildkorten är organiserade logiskt enligt användarens behov.

Förutom att surfplattan kan fungera som AKK-stöd kan den även användas för andra syften såsom nyhetsläsning eller nöjen (Ganz *et al.* 2013). Shane *et al.* (2012) betonar att tack vare surfplattans mångsidighet, och att både bilder och videor kan användas i olika kontexter, löper kommunikation smidigare och enklare mellan personer inom autismspektrumet och deras kommunikationspartner. Även Xin & Leonard (2015) beskriver surfplatta som ett flexibelt hjälpmedel som är användbart i flera sociala miljöer.

I och med att visuell teknologi, såsom surfplattor, är lätta att använda för personer med knapp tekniskt kunnande, är de användarvänliga för en bred användargrupp (Shane *et al.* 2012). Även Ganz *et al.* (2013) påpekar i sin studie att barn med autismspektrumtillstånd snabbt lärde sig kommunicera via surfplattan och endast lite handledning behövdes innan barnen kunde använda hjälpmedlet självständigt. Boyd *et al.* (2015) påpekar i sin studie om barn med autismspektrumtillstånd, att i och med att surfplattan är en apparat som flera använder dagligen i olika sammanhang, kan inläringen av surfplatta som kommunikationsstöd löpa smidigare och snabbare.

Light, McNaughton & Caron (2019) tar upp att hjälpmedel som visualiserar scenarion genom video, på engelska *visual scene displays* (VSD), förflyttar interventioner från sterila, vårdbetonade miljöer till mer vardagsaktiga miljöer. Detta möjliggör övning av kommunikation i individens egna vardag, som kan tangera jobb, skola och integrering i samhället.

Förutom att video-VSD's visat sig vara effektiva för unga barn och stöda dem i sociala sammanhang, så har även tonåringar och unga vuxna visats kunna dra nytta av VSD genom att självständig kommunikation och delaktighet ökat (Light *et al.* 2018). Även Therrien & Light (2016) påpekar att VSD har visat sig vara speciellt användbart för denna målgrupp och enligt dem har visualiseringshjälpmedel visat sig stöda barn att delta och engagera sig i sociala sammanhang, och fördelar med dessa hjälpmedel är att de ofta liksom andra AKK-applikationer eller programvaror, kan vara mer lättillgängliga och förmånliga jämfört med andra liknande, traditionella AKK-hjälpmedel.

Digitala kommunikationssystem fungerar ofta ihop med andra verktyg som användaren eventuellt använder och de har ofta ett brett sortiment av bilder och symboler. Talsyntes (text till tal) förekommer även ofta bland digital AKK, vilket uppskattas av de personer som lider av talnedsättningar och har en positiv inverkan på användbarheten. (Wallace & Bradshaw 2011)

Ovan sammanfattades fördelar som framkommit i det insamlade materialet angående surfplattor och programvaror som kan användas för kommunikation. Förutom fördelar förekommer det även nackdelar hos surfplattor som kommunikationshjälpmedel och dessa presenteras nedan.

Boyd *et al.* (2015) och Chien *et al.* (2015) påpekar bland annat att surfplattan med applikationer som kommunikationshjälpmedel inte nödvändigtvis alltid är det billigare alternativet, då det finns risk med det billigare alternativet att det går sönder och behöver repareras samt att den eventuellt inte ger den önskade kommunikationen och personen ändå behöver ett dyrare alternativ för AKK.

Andra nackdelar med surfplattor som hjälpmedel, enligt Ganz *et al.* (2013), Baxter *et al.* (2012) och Moffatt *et al.* (2017), är att det kan uppkomma tekniska problem, att batteriet laddar ur eller att de slutar fungera. Baxter *et al.* (2012) påpekar också att hjälpmedlet även kan kräva uppdateringar för att fungera smidigt, vilket kräver tid och eventuellt en annan persons hjälp. Därför kan det vara bra att ha ett lågteknologiskt AKK-hjälpmedel som plan B, ifall det digitala hjälpmedlet slutar fungera. Det visade sig även i studien av Flores *et al.* (2012), att kommunikationen med surfplattor blev mer onaturlig i och med att ögonkontakten minskade jämfört med användning av traditionella PECS, då ögonkontakt blir mer naturligt i samband med utbyte av till exempel kommunikationskort. Det

finns även en risk för skada i form av skärmsplitter om surfplattan faller i golvet och vid långvarig användning av ett digitalt hjälpmedel finns även en risk för utmattning i till exempel ögonen (Chien *et al.* 2015).

Surfplattans mångsidighet är inte alltid en fördel. Boyd *et al.* (2015) påpekar att en person som inte är bekant med surfplattan och tekniska lösningar från tidigare kan bli överväldigad av mängden alternativ som surfplattan erbjuder och därför måste en noggrann individuell evaluering göras innan man rekommenderar användning av surfplattan och dess applikationer. Även Hill & Flores (2014) rekommenderar att vid introduktion till AKK-hjälpmiddel bör traditionellare verktyg, såsom PECS, först introduceras för att senare övergå till mer digital AKK. Hill & Flores anser att användningen av digital AKK som första verktyg kan vara för svår förstått och svårt att använda, om erfarenhet av AKK-hjälpmiddel från början saknas. Även Moffatt *et al.* (2017), menar att statiska verktyg ofta är tidskrävande att lära sig då det kräver energi och motivation av användaren.

Moffatt *et al.* (2017) menar även att det finns en risk att digitala AKK-verktyg såsom surfplatta, inte är lika användbara för att uttrycka personliga åsikter och att kommunikationen ofta blir långsam och svår att få sammanhängande. Mer traditionella AKK verktyg kan enligt Moffatt *et al.* vara snabbare och enklare att använda. Både digital och traditionell AKK har brister då det kommer till kommunikation för personer med afasi.

Flores *et al.* (2012) och Boyd *et al.* (2015) poängterar även att användning av surfplattan kräver en viss teknisk kunskap av personen samt en viss motorisk förmåga att koordinera sina rörelser. Ett exempel på det här är den finmotoriska koordination som krävs för att kunna öppna och använda en applikation.

Användare kan behöva hjälp vid användningen av statiska verktyg (verktyg och applikationer som visar stillbilder eller symboler, tex. applikationen Sonoflex), beroende på personens egen rörelseförmåga, men detta kan också betyda att en annan person spelar in ljud eller tal för talsyntesen till personen. Nackdelen med detta är att eftersom det inte är personens egna tal som spelas upp vid användningen, utan en annan persons, kan det resultera i obekväma situationer, om till exempel användaren är ett barn vars talsyntes är en vuxens röst. (Wallace & Bradshaw 2011; Baxter *et al.* 2012) Dessa system är också, enligt Moffatt *et al.* (2017), sådana att de mer byter ut användarens naturliga kommunikation och på så vis får användaren inte längre möjlighet att öva och utveckla sitt naturliga

tal. Dessutom kan vissa statistiska verktyg ha begränsad inspelningstid eller begränsat lagringsutrymme för bilder, vilket kan leda till begränsningar i kommunikationen. Statistiska verktyg som har som tillägg, till exempel skanningsteknik, kan vara dyrare och kräva mer träning och energi av användarna. För dessa erbjuds det ändå ofta ekonomiskt stöd och också utbildningstillfällen. (Wallace & Bradshaw 2011)

## 6.2.2 För- och nackdelar med Högteknologiska verktyg och BCI

Ögonstyrda verktyg, eller blick kontrollerade hjälpmedel, har visats lämpa sig speciellt bra för vuxna i behov av kommunikationsstöd (Fager *et al.* 2012). Borgestig *et al.* (2016) kunde i sin studie se att även barn med fysisk funktionsnedsättning, ofta cerebral pares (CP), visade på ökad språkförmåga vid användning av blick kontrollerat hjälpmedel över en längre tid och att kommunikationen var snabbare och mer precis.

Ögonstyrda verktyg har visat sig ha ett högt värde för personer med komplexa kommunikationssvårigheter och svår fysisk funktionsvariation. Fördelar med ögonstyrning som hjälpmedel är att den ofta är anpassningsbar efter användarens behov och funktionsförmåga. (Caligari *et al.* 2013; Fager *et al.* 2012) Den går även ofta att använda tillsammans med andra hjälpmedel, såsom skanningsteknik. Enligt Caligari *et al.* (2013) har ögonstyrning visat sig vara användarvänligt, lätt och bekvämt att använda för personer med ALS, och den kan användas även i mindre utrymmen om personen till exempel är stationerad i sin säng största delen av dagen.

Fördelar med ögonstyrning i studien, gjord av Spataro *et al.* (2014), var bland annat möjligheten till talsyntes, och att personer med ALS även kunde dra nytta av verktyget i annat syfte, såsom för att surfa på nätet, skriva epost-meddelanden eller på sociala medier. Med andra ord ger detta hjälpmedel en mångsidig möjlighet för personer med ALS att kommunicera med omvärlden och hjälpmedlet har därför visats ha en positiv inverkan på livskvaliteten för dessa personer (Caligari *et al.* 2013). En annan fördel är enligt Borgestig *et al.* (2016) att ögonstyrda verktyg ofta är flyttbara och tolererar huvudrörelse vid användningen. Ögonstyrning är enligt Spataro *et al.* även ett av de få AKK-hjälpmedlen som personer med ALS kan använda och därför har det en så stor roll för just dem. Caligari *et al.* betonar liksom Spataro *et al.* (2014) att ögonstyrning kan ha en stor roll för att möjliggöra att personer med ALS bibehåller sin delaktighet och roll i familje- och det



sociala livet och på så vis även förblir självständiga så länge som möjligt och samtidigt ökar självförtroendet. Caligari *et al.* menar att personer med ALS kan ha större nytta av AKK med hjälp av högteknologiska verktyg, såsom ögonstyrning, gentemot mer traditionella AKK, såsom PECS.

Huvudstyrningens positiva sidor är enligt Fager *et al.* (2012) att de är stabila system som behåller den installation och kalibrering som sätts upp till skillnad från ögonstyrning som emellanåt behöver omkalibreras för användning. Fager *et al.* visar även upp positiva sidor med skanningsteknik av rörelse, bland annat att de kan koppla ihop med talsyntes och de kan användas trots minimal rörelseförmåga samt går att ihopkopplas med andra verktyg smidigt.

Användning av verktyg som rör sig i gränssnittet mellan hjärnan och datorn, på engelska brain-computer interface (BCI), har visat sig vara effektiv och användbar för personer med ALS. I en studie av Guy *et al.* (2018) kunde det ses att BCI är användbart för personer med ALS och även enkel och bekväm att använda. Enligt Guy *et al.* är teknologin ännu ny men är värd att ta i beaktan då det kommer till beslut gällande kommunikationssätt för personer med ALS.

Den tidigare nämnda skanningstekniken som kan användas med ögonstyrda verktyg, kan upplevas svårt att använda för unga barn med komplexa kommunikationssvårigheter eller fysisk funktionsvariation på grund av de motoriska, kognitiva och sensoriska krav som hjälpmedlet ställer (Fager *et al.* 2012). Nackdelar med ögonstyrning som hjälpmedel är, enligt Spataro *et al.* (2014) att de ibland är klumpiga och stora i storlek. Dessutom kan de, även enligt Spataro *et al.* upplevas ha högt ljud och själva kommunikationen samt uppbyggande av meningar sker ofta långsamt. Ögonstyrda verktyg kan enligt Borgestig *et al.* (2016) även fungera sämre om användaren har till exempel en ögonsjukdom eller synnedsättning då verktyget ibland upplevs trötta ut ögonen.

Kalibrering av hjälpmedlet, som måste göras innan användningen, kan också upplevas svårt eller till och med omöjligt. Detta på grund av att kalibreringen av hjälpmedlet kräver att användaren kan kontrollera sin blick. Huvudstyrning ställer vissa krav på användarens funktionsförmåga, då det krävs att användaren måste ha god rörlighet i nacke och huvud. Därför är även personer som använder huvudstyrning i risk för fysiskt stressrelaterade skador som kommer i samband med långvarig användning av hjälpmedlet, bland annat

hos barn med grav fysisk funktionsvariation finns risk för ökad tonus och smärta. (Fager *et al.* 2012)

Gällande BCI säger Guy *et al.* (2018) att installationstiden kan ta länge och verktyget är inte trådlöst då elektroderna är fast vid användarens huvud via en så kallad mössa. Mössans vikt och elektroderna kan också störa vid användningen.

### 6.2.3 Positiv utveckling

En positiv språkutveckling hos barn med autismspektrumtillstånd har kunnat läggas märke till då barnen kommunicerade med hjälp av applikationer på en surfplatta. En positiv språkutveckling hos barn med autismspektrumtillstånd kunde ses i studier gjorda av Flores *et al.* (2012) samt Xin & Leonard (2015). I studien av Xin & Leonard användes applikationen Sonoflex, som var till nytta för barnen.

Chien *et al.* (2015) samt Xin & Leonard (2015) har i sina studier kunnat visa att man med hjälp av kommunikation via applikation kan utveckla den verbala förmågan och stöda barn med autism att utveckla starkare relationer samt bli mer delaktiga i samhället bättre än, till exempel, med det traditionellare PECS. Shane *et al.* (2012) påvisar också i sin studie att surfplatta som kommunikationshjälpmedel stöder förutom språket också aktivitetsutförandet och färdighetsutveckling, samt kan hjälpa personer med problematiskt beteende att hantera detta. Chien *et al.* (2015) skriver att applikationer kan stimulera sinnen hos barn med autismspektrumstörning på ett sätt som mer traditionella AKK-verktyg inte gör. Det kan vara frågan om ljud och färger eller bildkombinationer.

I studien av Light *et al.* (2018) har unga barn även snabbt lärt sig att använda det tidigare nämnda VSD. Med hjälp av VSD blev barnens kommunikation i studien tydligare och mer detaljerad och kommunikationen ökade samt blev också snabbare, barnen lärde sig också att ta talturer i samtal.

Russo *et al.* (2017), Dietz *et al.* (2018) och Moffatt *et al.* (2017) har också påvisat att digital AKK- kan fungera som ett effektivt sätt att förbättra och öka på kommunikationen bland personer med strokerelaterad afasi. Russo *et al.* påpekar att högteknologiska AKK-hjälpmedel fungerar som en kompensatorisk strategi för att förbättra kommunikativa färdigheter hos personer med kronisk afasi, vid sidan om talterapi som används för

språkåterställning. Högteknologisk AKK har därmed visats möjliggöra delaktighet i sociala sammanhang. Dietz *et al.* menar också att digital AKK kan implementeras i personens liv för att kontinuerligt öva språkutveckling efter insjuknande i afasi. Moffatt *et al.* (2017) understryker att digital AKK kan fungera som ett effektivt stöd speciellt då det gäller korta samtal, introduktion av sig själv eller uttryck över vilja eller begär är dessa digitala AKK medel nyttiga. Dessa kan vara till hjälp vid kommunikation inom familjen, med vänner och vid korta ärenden.

## 7 DISKUSSION OCH SLUTSATSER

I följande kapitel diskuteras arbetets resultat i förhållande till studiens syfte och frågeställningar, de teoretiska referensramarna samt till tidigare forskning. Allra sist presenteras slutsatser samt rekommendationer för fortsatt forskning inom ämnet.

Syftet med arbetet var att utreda användbarheten av digitala verktyg inom alternativ och kompletterande kommunikation för olika målgrupper i behov av kommunikationsstöd. Frågeställningarna som lades upp var följande: 1) Hurdan evidens finns det för användbarheten av olika digitala AKK-verktyg för olika målgrupper i behov av AKK-stöd? 2) Vilka olika typer av digitala AKK-verktyg finns det beskrivna i forskning? samt 3) Vilka fördelar och nackdelar med digitala AKK-verktyg finns det gentemot andra, icke-digitala AKK-verktyg?

### 7.1 Resultatdiskussion

I tidigare forskning finns det evidens som tyder på att användningen av AKK-verktyg ökar på användarens självständighet, kompetens och möjlighet till kommunikation (Bailey *et al.* 2006; McFadd & Hustad 202; Hynan *et al.* 2014) vilket överensstämmer med resultatet i detta arbete. Resultatet från detta arbete överensstämmer också med tidigare forskning om att användning av AKK-verktyg kan ha positiva effekter på lång sikt. Positiv språkutveckling nämns i tidigare forskning av bland annat Walker och Snell (2013) där det konstateras att AKK-verktyg stöder den kommunikativa utvecklingen, vilket i sig har en betydande roll för personens framtida situation och möjligheter i studier och arbetsliv. Såsom litteraturen visar och som det redan beskrivits i kapitel 2.1, är kommunikation en central del av delaktighet och därför kan det tänkas vara lönsamt att satsa på

kommunikationshjälpmedel, åtminstone ur en ergoterapeutisk synvinkel. Delaktighet är ett centralt begrepp inom ergoterapi och har därför varit i fokus i detta arbete och vid granskning av resultat.

Tidigare forskning påminner om att både digitala och icke-digitala hjälpmedel har sina för- och nackdelar (McFadd & Hustad 2020; Bailey et al. 2006; Starble et al. 2005) vilket följer i linje med resultatet från detta arbete. I allmänhet beskrivs digitala lösningar i tidigare forskning ur en hoppfull synvinkel. Samtidigt finns det indikationer i det insamlade materialet som tyder på att digitala lösningar ibland kan medföra mer skada än nytta. Enskilda hjälpmedels användbarhet kan därför vara svårt att tolka och avgöra och därför kan det bli viktigt att göra en noggrann evaluering av användarens behov, önskemål och färdigheter innan hjälpmedlet anskaffas, för att försäkra sig om att hjälpmedlet stöder användarens kommunikation och möjliggör delaktighet i vardagslivet.

Skillnader från tidigare forskning och detta arbete kan tänkas vara att det i detta arbete inte jämförts olika kommunikationsmedel, utan mer tagits upp hurdana digitala hjälpmedel det finns och för vilka målgrupper. En annan skillnad är att arbetet inte tagit upp specifikt hur dessa digitala hjälpmedel kan stöda utvecklingen eller främja användarens naturliga tal, vilket en del av den tidigare forskningen gjort.

Referensramarna som använts för arbetet poängterar liksom den insamlade litteraturen att personen, aktiviteten och omgivningen påverkar varandra. PEOP modellen, som använts som referensram i detta arbete, understryker att för optimalt aktivitetsutförande krävs att de krav som omgivningen ställer på individen och aktiviteten motsvarar varandra. (Baum & Christiansen 2005, s. 224; Turpin & Iwama 2011, s. 90–91). Aktiviteten och dess egenskaper inverkar också på om ett hjälpmedel kan anses användbart eller inte. I studierna som ingick i arbetet påpekas det att tidpunkten och miljön som verktyget används i inverkar på hur kommunikationen lyckas, och ifall kommunikationshjälpmedlet som valts är användbart eller inte. Kontexten som hjälpmedlet används i behöver med andra ord beaktas, vilket igen stöder resultatet som pekar på att hjälpmedels användbarhet påverkas av vem det är som använder hjälpmedlet och i vilket syfte det anskaffats. Därför bör det vara klart, innan man skaffar ett kommunikationshjälpmedel, i vilka situationer man vill eller behöver använda ett kommunikationshjälpmedel för att personen ska kunna känna delaktighet.

Universal design har även fungerat som en referensram för detta arbete och lyfter liksom PEOP fram viktiga aspekter som inverkar på hjälpmedlens användbarhet och som även framkommit i det insamlade materialet. Dessa kan vara till exempel hur lätt ett verktyg är att förflytta, hur lätt det är att starta kommunikationen via en applikation eller hurdan talsyntes verktyget erbjuder. Även synnedsetningar eller hörselskador inverkar på användningen och därför kan ett hjälpmedel som presenterar informationen i olika former, anses vara mer användbart. (Fager *et al.* 2012) Både PEOP och Universal design är ofta använda verktyg och ramar inom ergoterapin. Båda baserar på att främja personen som individ och delaktighet i vardagen och båda kan tolkas stöda tanken om att en helhetsmässig evaluering av användarens situation behöver göras för att användaren ska kunna känna delaktighet via kommunikation.

Baserat på resultatet, kan det tänkas finnas ett behov att utveckla digitala hjälpmedel såsom BCI och ögonstyrda-, samt huvudstyrda verktyg så att de i fortsättningen kan användas utanför hemmet eftersom det skulle möjliggöra delaktighet för fler personer i samhället. Dessutom framkommer det att de kommunikationsbilder som finns på marknaden nu i allmänhet har skarpa färger och är ofta riktade till barn, vilket kan leda till att en äldre person inte känner sig bekväm att använda verktyget. Detta är alltså också ett område inom AKK som kan behöva utvecklas i framtiden. Hjälpmedel för personer med afasi visade sig också vara underrepresenterat i det insamlade materialet. Därför kan det vara bra att i framtiden skapa allt fler kommunikationshjälpmedel som innehåller flera individualiseringsmöjligheter så att de lämpar sig för en bredare användargrupp.

## **7.2 Metoddiskussion**

Metoden som valdes för arbetet var en systematisk litteraturöversikt med en induktiv ansats vilket innebär att slutsatser dragits utifrån texternas innehåll.

En systematisk litteraturöversikt valdes eftersom syftet var att utreda användbarheten hos olika digitala AKK-verktyg för olika målgrupper för att öka kunskapsgrunden för det praktiska arbetslivet. En systematisk litteraturöversikt hjälper att sammanställa en översikt över sådan litteratur som lyfter upp tillförlitliga och användbara digitala AKK-verktyg. Alla artiklar som beaktades var av hög eller medelhög kvalitet förutom artikeln skriven av Laxmidas *et al.* (2020). Orsaken till att artikeln ändå togs med var att den

besvarade denna studies frågeställningar. Valet att ta med artikeln påverkade inte arbetet på ett annat sätt än att studien gav stöd för andra studiers resultat och på så vis stärkte arbetets resultat.

Metoden som valts ger en struktur till arbetet och innehållet, samt förutsätter ett strukturerat arbetssätt. Genom att följa det strukturerade arbetssättet som en systematisk litteraturöversikt förutsätter, minimeras risken för bias och därmed kan resultatet som fås anses ha hög trovärdighet.

Pålitligheten i arbetet kan säkerställas eftersom resultatet baserar sig på vad vetenskapligt granskade artiklar kommit fram till, och inte vad skribenterna själv anser. Tillförlitligheten kan säkerställas eftersom resultatet, artiklarna och utförandet är kritiskt granskat på olika plan och kontinuerligt evaluerat av skribenterna under arbetets gång. Trovärdigheten kan tänkas vara säkerställt eftersom resultatet i arbetet kommit fram till något som överensstämmer med den erfarenhet som skribenterna har samt vad tidigare forskning visat. Överförbarheten är god i arbetet eftersom arbetet riktat sig till att titta på användbarheten för olika målgrupper. Dock har arbetet avgränsats för kommunikationsnedsättningar, så överförbarheten till andra funktionsnedsättningar har inte övervägts i arbetet.

Arbetets trovärdighet kan ändå ifrågasättas, eftersom arbetet baserar sig på väldigt olika forskningars resultat, och i och med att arbetet består av 20 artiklar, är de olika hjälpmedlen representerade i en väldigt liten skala. Det kan tänkas att med ett större antal artiklar skulle resultatet eventuellt varit mer träffsäkert mot arbetets frågeställningar, eftersom det i sökningen kom fram en del olika forskning och resultat och flera inkluderade artiklar skulle eventuellt ha kunnat ge ett mer träffsäkert resultat angående för- och nackdelar med digitala verktyg.

Det att metoden och det skriftliga arbetet resulterade i en bred översikt över det aktuella forskningsläget inom ämnet kan ses som en styrka. En annan styrka är att arbetet och resultaten behandlas ur en ergoterapeutisk synvinkel med delaktighet som fokus och även hur en persons livskvalitet kan öka genom tillgänglig kommunikation.

Denna systematiska litteraturöversikt har genomförts av skribenter med ringa erfarenhet av att söka och granska vetenskaplig litteratur vilket kan ses som en svaghet i studien. Detta kan ha påverkat resultatet på så vis, att viktiga artiklar som bättre kunnat svara på

frågeställningarna och syftet gick förlorade, då skribenterna eventuellt inte använde tillräckligt bra sökord eller tog ut ett tillräckligt stort urval av artiklar för abstraktläsning. Eftersom artiklarna också handplockas ur ett stort antal forskningsartiklar och kvalitetsgranskades enligt givna riktlinjer, kan detta ha påverkat resultatet så att det kan finnas risk för misstag och förbisetts sådant som skulle ha kunnat vara till nytta för arbetet. Dessutom har det insamlade materialet varit på engelska vilket innebär att språkförbistringar kan ha uppkommit. Å andra sidan har allt material granskats av båda skribenterna och tillsammans blivit sammanställt i ett resultat. Genom en sådan dubbelgranskning har förhoppningsvis inga relevanta artiklar missats.

### **7.3 Slutsatser, kliniska implikationer samt framtida rekommendationer**

Digitala hjälpmedels användbarhet är svårt att entydigt definiera på grund av att flera faktorer inverkar på hjälpmedlets användbarhet. Resultaten visar ändå på att kommunikationshjälpmedlet som väljs, behöver motsvara användarens behov och funktionsnivå, för att positiva effekter i kommunikationen ska ses och för att hjälpmedlet kan anses vara användbart. Kontexten som hjälpmedlet används i behöver också beaktas. I och med den snabba digitaliseringen i samhället kan det bli relevant att fokusera insatser på att utveckla de digitala hjälpmedlen, men troligtvis kommer man inte ännu helt och hållet att kunna övergå till digitala lösningar.

Detta arbete ger nyttig information om hurdana kommunikationshjälpmedel det finns på marknaden samt ger en överblick över hurdana för- och nackdelar diverse kommunikationshjälpmedel har. Inom ergoterapin träffar man på många olika individer med olika slags behov och att arbeta med en person i behov av kommunikationsstöd är inte ovanligt utan träffas på hos både äldre och yngre målgrupper. Dessutom väcker arbetet tankar kring användbarhet och lättillgänglighet i valet och utvecklingen av kommunikationshjälpmedel. På grund av att denna studie bestod av ett litet antal artiklar, och endast gav en överblick över tillgängliga digitala AKK-verktyg, behövs ännu vidare studier för att ge en mer detaljerad beskrivning över vilka hjälpmedel som kan anses vara användbara för olika målgrupper.

Något som varken de medvalda forskningsartiklarna eller den tidigare forskningen tog upp var digitaliseringens inverkan på barns inlärning. Ifall barnen lär sig att från början kommunicera genom digitala kommunikationsverktyg eller traditionellare AKK-verktyg, lider inlärningen då i och med att handskrift inte används på samma sätt? Samtidigt kan mycket skärmtid i längden kännas fysiskt uttröttande och därför kunde det vara bra att undersöka vilka risker, användning av digitala hjälpmedel medför för användaren. Annat som framtida studier bör ta fasta på är om användningen av digitala hjälpmedel påverkas av hurdana symboler eller bilderna är i AKK-verktyget. Till exempel äldre personers användningsupplevelser av AKK-verktyg som använder färggranna bilder som i första hand är riktade mot barn kunde vara intressant att forska vidare inom. Dessutom kunde talsyntes och användning av olika röster vara bra att vidareutveckla i och med att det visats att talsyntes av till exempel användarens motsatta kön kan upplevas pinsamt att använda.

## KÄLLOR

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (u.å.). *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*. <https://www.asha.org/njc/aac/> [25.9.2021]

Bailey, R., Parette, H., Stoner, J., Angell, M. & Carroll, K. (2006). Family members' perception of augmentative and alternative communication device use. *Language,*



*speech and hearing services in school*, vol. 37, s. 50-60, DOI: 10.1044/0161-1461(2006/006)

Bastien, JM., C., (2010) Usability testing: a review of some methodological and technical aspects of the method. *International Journal of Medical Informatics*, Volume 79, Issue 4, s.19. DOI:10.1016/j.ijmedinf.2008.12.004

Baum, C. & Christiansen, C. (2005). Person-environment-occupational-performance: An occupation based framework for practice. I: Christiansen, C. H, Baum, C. M & Bass-Haugen, J. (red.) *Occupational therapy: Performance, participation and well-being*. 3:dje upplagan. Thorofare, New Jersey: SLACK Incorporated, s. 244-251

Baxter, S., Enderby, P., Evans, P. & Judge, S. (2012). Barriers and facilitators to the use of high-technology augmentative and alternative communication devices: a systematic review and qualitative synthesis. *International journal of language and communication disorders*, Vol. 42, nr. 2, s. 115-129, DOI: 10.1111/j.1460-6984.2011.00090.x

Björk, E. (2015) 'A new theme within public health science for increased life quality', *Scandinavian Journal of Public Health*, 43(Suppl 16), s.86. DOI: 10.1177/1403494814568602.

Borgestig, M., Sandqvist, J., Parsons, R., Falkmer, T. & Hemmingsson, H. (2016). Eye gaze performance for children with severe physical impairments using gaze-based assistive technology- A longitudinal study. *Assistive technology*, vol. 28, nr. 2, s. 93-102, DOI: 10.1080/10400435.2015.1092182

Boyd, T. K., Hart Barnett, J. E. and More, C. M. (2015) 'Evaluating iPad Technology for Enhancing Communication Skills of Children With Autism Spectrum Disorders', *Intervention in School and Clinic*, 51(1), s. 19-27. DOI: [10.1177/1053451215577476](https://doi.org/10.1177/1053451215577476).

Caligari, M., Godi, M., Guglielmetti, S., Franchignoni, F. & Nardone, A. (2013). Eye tracking communication devices in amyotrophic lateral sclerosis: Impact on disability and quality of life. *Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration*, 14, s. 546-552, DOI: 10.3109/21678421.2013.803576

- Chien, M.-E., Jheng, C.-M., Lin, N.-M., Tang, H.-H., Tael, P., Tseng, W.- S. & Chen, M. Y. (2015). iCAN: A tablet-based pedagogical system for improving communication skills of children with autism, *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 73, s. 79-90, DOI: 10.1016/j.ijhcs.2014.06.001.
- Conell, B., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M. & Vanderheiden, G. (1997). *The principles of Universal Design*. North Carolina State University, The centre for Universal Design. [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciplestext.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm) [23.11.2020]
- Danielson, E., (2017) Kvalitativ innehållsanalys, s.296-297. I: Henricson, M. (red) (2017). *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad*. 2:a upplagan, Lund: Studentlitteratur.
- Danielson, E., (2012) Kvalitativ innehållsanalys, s.332–333, s.335 och 340–342. I: Henricson, M. (2012). *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.
- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Fjärde upplagan. Lund: Studentlitteratur, s. 331 och s. 340.
- Dietz, A., Vannest, J., Maloney, T., Altaye, M., Holland, S. & Szaflarski, J. (2018). The feasibility of improving discourse in people with aphasia through AAC: Clinical and functional MRI correlates, *Aphasiology*, vol. 32, nr. 6, s. 639-719, DOI: 10.1080/02687038.2018.1447641.
- Ekström, A., Ferm, U. & Samuelsson, C. (2015). Digital communication support and Alzheimer's disease. *Dementia*, Vol. 16(6), s.711–731. DOI: 10.1177/1471301215615456
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K. & Kyngäs, H. (2014) 'Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness', *SAGE Open*. DOI: 10.1177/2158244014522633.

- Europeiska unionen (2010). *Europeiska unionens stadga om de grundläggande rättigheterna*, *Europeiska unionens officiella tidning*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?qid=1603192635500&uri=CELEX:12010P> [20.10.2020]
- Fager, S., Bardach, L., Russell, S. & Higginbotham, J. (2012). Access to augmentative and alternative communication: new technologies and clinical decision-making. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*, nr. 5, s. 53-61, DOI: 10.3233/PRM-2012-0196
- Finlands Grundlag* (11.6.1999/731) Finlands författningssamling.  
<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1999/19990731> [20.10.2020]
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S. & Hil, D. (2012) A comparison of communication using the apple ipad and picture-based system. *Augmentative and alternative communication*, vol. 28, nr. 2, s. 74-84, DOI: 10.3109/07434618.2011.644579
- Folkhälsomyndigheten. (2018). *Digital teknik för social delaktighet bland äldre personer*  
*Ett kunskapsstöd om möjliga insatser utifrån forskning, praktik, statistik, juridik och etik*. Socialstyrelsen. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/d/digital-teknik-for-social-delaktighet-bland-aldre-personer/> [02.12.2020]
- Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. 3. uppl. Stockholm: Natur & Kultur.
- Forskningsetiska Delegationen.(2012). *God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland*. Forskningsetiska delegationens anvisningar 2012, s.18
- Friberg, F., (2006) s,115. Att göra en litteraturoversikt. I: Friberg, F. (red.), (2006). *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur.
- Förenta Nationerna (2008). *Allmän förklaring om de mänskliga rättigheterna*.

<https://fn.se/vi-gor/vi-utbildar-och-informerar/fn-info/vad-gor-fn/fns-arbete-med-manskliga-rattigheter/den-allmanna-forklaringen-om-de-manskliga-rattigheterna/> [20.10.2020]

- Ganz, J., Hong, R. E. & Goodwyn, F. (2013). Effectiveness of the PECS Phase III app and choice between the app and traditional PECS among preschoolers with ASD, *Research in Autism Spectrum Disorders*, Vol 7, nmr. 8, s. 973-983, DOI: 10.1016/j.rasd.2013.04.003.
- Guy, V., Soriani, M-H., Bruno, M., papadopoulo, T., Desnuelle, C. & Clerc, M. (2018). Brain computer interface with the p300 speller: Usability for disabled people with amyotrophic lateral sclerosis, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol.61, nr. 1, s. 5-11 DOI: 10.1016/j.rehab.2017.09.004
- Hannawa, A. F. (2015). *Communication Competence*. Berlin/Boston: De Gruyter Mouton. S.3 E-bok
- Hasson, G. (2019). *Communication, How to Connect with Anyone*. Wiley, 1 uppl. Kap 1. E-bok
- Henricson, M. (2012). *Forskningsprocessen: problem, syfte och inledning/bakgrund*. I: Henricson, M. (2012). *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.
- Hirvonen, M. & Kinnunen, T. (2020) *Saavutettava viestintä Yhteiskunnallista yhdenvertaisuutta edistämässä*. Helsingfors: Gaudeamus, s. 17–18
- Heister Trygg, B., Andersson, I., Hardenstedt, L. & Sigurd Pilesjö, M. (2009). *Alternativ och kompletterande kommunikation (AKK) i teori och praktik*. 3. rev. uppl., Malmö: Hjälpmedelsinstitutet & Södra regionens kommunikationscentrum SÖK.
- Hill, D. & Flores, M. (2014). Comparing the Picture Exchange Communication System and the iPad™ for Communication of Students with Autism Spectrum Disorder and Developmental Delay, *TechTrends*, Vol. 58, Nmr. 3, DOI: [10.1007/s11528-014-0751-8](https://doi.org/10.1007/s11528-014-0751-8)

- Hynan, A., Murray, J. & Goldbart, J. (2014). 'Happy and excited': Perceptions of using digital technology and social media by young people who use augmentative and alternative communication. *Child Language Teaching and Therapy*, Vol. 30(2), s.175-186. DOI: 10.1177/0265659013519258
- Hällgren Graneheim, U. & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness, *Nurse Education Today* vol. 24 (2), s. 105-112. DOI: 10.1016/j.nedt.2003.10.001
- Hälso- och Sjukvårdslagen* (30.12.2010/1326) Finlands författningssamling.  
<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2010/20101326> [20.10.2020]
- Jacobsen, D. I. (2012). *Förståelse, beskrivning och förklaring: Introduktion till samhällsvetenskaplig metod för hälsovård och socialt arbete*. Uppl. 2, Lund: Studentlitteratur. S.146
- Kehitysvammaliitto. (2016). *Talhandikapp*. <https://www.kehitysvammaliitto.fi/pa-svenska/talhandikapp/> [8.12.2020]
- Kommunikation. (u.å). *Nationalencyklopedin*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/> [07.12.2020].
- Kommunikationsträning. (2020). *Papunet-webbtjänst*.  
<https://papunet.net/svenska/information/kommunikationstraning> [20.10.2020]
- Lag om klientens ställning och rättigheter inom socialvården* (30.12.2014/1301) Finlands författningssamling. <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2000/20000812> [20.10.2020]
- Lag om patientens ställning och rättigheter* (17.8.1992/785) Finlands författningssamling. <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1992/19920785> [20.10.2020]
- Laxmidas, K., Avra, C., Wilcoxon, C., Wallace, M., Spivey, R., Ray, S., Polsley, S., Kohli, P., Thompson, J. & Hammond, T. (2020). CommBo: Modernizing Augmentative and Alternative Communication, *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 145, 102519, DOI: 10.1016/j.ijhcs.2020.102519.

- Lidwell, W., Butler, J., Elam, K. & Holden, K. (2010). *Universal Principles of Design, Revised and Updated*. Rockport Publishers. S.16. E-bok
- Light, J., McNaughton, D. & Caron, J. (2019). New and emerging AAC technology supports for children with complex communication needs and their communication partners: State of the science and future research directions, *Augmentative and Alternative Communication*, 35(1), s.26-41, DOI: [10.1080/07434618.2018.1557251](https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1557251)
- Light, J., McNaughton, D., Beukelman, D., Koch Fager, S., Fried-Okenc, M., Jakobs, T. & Jakobs, E. (2018). Challenges and opportunities in augmentative and alternative communication: Research and technology development to enhance communication and participation for individuals with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 35(1), s. 1–12. DOI: [10.1080/07434618.2018.1556732](https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1556732)
- McFadd, E. & Hustad, K. (2020). Communication Modes and Functions in Children with Cerebral Palsy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 63, s. 1776-1792. DOI: [10.1044/2020\\_JSLHR-19-00228](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-19-00228)
- Moffatt, K., Poushahid, G. & Baecker, R. (2017). Augmentative ad alternative communication devices for aphasia: the emerging role of “smart” mobile devices, *Univ Access Inf Soc*, 16, s. 115–128, DOI: 10.1007/s10209-015-0428-x
- Nilsson, B. & Waldemarson, A-K. (2016). *Människor emellan Grundbok i kommunikation och samtal*. Stockholm: Natur& Kultur, s. 16, 35-36, 229
- Papunet. (u.å). *Vad är ett talhandikapp?* <https://papunet.net/svenska/information/vad-ar-ett-talhandikapp> [8.12.2020].
- Priebe, G. & Landström, C. (2012). *Den vetenskapliga kunskapens möjligheter och begränsningar- grundläggande vetenskapsteori*. S.37. I: Henricson, M. (2012). *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.
- Rosén, M. (2012). Systematisk litteraturoversikt I: Henricson, M. (2012). *Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.

- Russo, M. J, Prodan, V., Meda, N. N., Carcavallo, L., Muracioli, A., Sabe, L., Bonamico, L., Allegri, R. F & Olmos, L. (2017). High-technology augmentative communication for adults with post-stroke aphasia: a systematic review, *Expert Review of Medical Devices*, 14(5), s. 355-370, DOI: [10.1080/17434440.2017.1324291](https://doi.org/10.1080/17434440.2017.1324291)
- Sandgren, A. (2012). *Grounded Theory*, s.409. I: Henricson, M. (2012). Vetenskaplig teori och metod: Från idé till examination inom omvårdnad. Lund: Studentlitteratur.
- Segesten, K. (2006). Att välja modell för sitt examensarbete, s.87 I: Friberg, F. (red.), (2006). *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur
- Shane, H., Laubscher, E., Schlosse, R., Flyss, S., Sorce, J. & Abramson, J. (2012). Applying technology to visually support language and communication in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 42, s. 1228-1235, DOI: 10.1007/s10803-011-1304-z
- Socialvårdslagen* (30.12.2014/1301) Finlands författningssamling.  
<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2014/20141301> [20.10.2020]
- Spataro, R., Ciriaco, M., Manno, C. & La Bella, V. (2014). The eye-tracking computer device for communication in amyotrophic lateral sclerosis. *Acta Neurol Scand*, 130, s. 40–45, DOI: 10.1111/ane.12214
- Specialpedagogiska skolmyndigheten. (2020). *Alternativ och kompletterande kommunikation*. <https://www.spsm.se/stod/specialpedagogiskt-stod/sprak-och-kommunikation/alternativ-och-kompletterande-kommunikation/> [19.10.2020]
- Spencer, T. D., Petersen, D. B. & Gillam, S. L. (2008). Picture Exchange Communication System (PECS) or Sign Language. *Teaching Exceptional Children*, Vol. 41 Issue 2, s.40–47.
- Starble, A., Hutchins, T., Favro, M., Prelock, P., Bitner, B. (2005). Family-Centered Intervention and Satisfaction With AAC Device Training. *Communication Disorders Quarterly*, vol. 27(1), s. 47–54. DOI: [10.1177/15257401050270010501](https://doi.org/10.1177/15257401050270010501)

- Sveriges Arbetsterapeuter. (2018). *Etisk kod för arbetsterapeuter*. Nacka, Sveriges Arbetsterapeuter, s. 9-14. <https://www.arbetsterapeuterna.se/foerbundet/webbutik-och-gratismaterial/etisk-kod-foer-arbetsterapeuter/> [22.10.2020]
- Sveriges Arbetsterapeuter. (2019). *Vad innebär digital kompetens för arbetsterapeuter?*. Nacka, Sveriges Arbetsterapeuter, s. 1 & 4–5. <https://www.arbetsterapeuterna.se/media/1779/digital-kompetens.pdf> [20.10.2020]
- The city of Calgary. (2010). *Universal Design Handbook Building accessible and inclusive environments*, s. 5, 18 & 34, [https://www.calgary.ca/CSPS/CNS/Documents/universal\\_design\\_handbook.pdf?noredirect=1](https://www.calgary.ca/CSPS/CNS/Documents/universal_design_handbook.pdf?noredirect=1) [3.5.2019]
- Therrien, M. & Light, J. (2016). Using the iPad to facilitate interaction between preschool children who use AAC and their peers, *Augmentative and Alternative Communication*, 32(3), s. 163-174, DOI: [10.1080/07434618.2016.1205133](https://doi.org/10.1080/07434618.2016.1205133)
- Turpin, M. & Iwama, M. (2011). *Using occupational therapy models in practice*, 1 uppl, s.90-91.
- Usability Partners. (u.å.). *ISO-standarder*, <https://www.usabilitypartners.se/om-anvandbarhet/iso-standarder> [24.9.2021]
- Waldemarson, A-K. & Nilsson, B. (2007). *Kommunikation: Samspel mellan människor*. 3 uppl. Lund: Studentlitteratur. S. 11–12, 18
- Walker, V. L. & Snell, M. E. (2013). Effects of Augmentative and Alternative Communication on Challenging Behavior: A Meta-Analysis, *Augmentative and Alternative Communication*, 29(2) s.117 och s.125-126. DOI: 10.3109/07434618.2013.785020
- Wallace, T. & Bradshaw, A. (2011). Technologies and strategies for people with communication problems following brain injury or stroke. *NeuroRehabilitation*, vol. 28, s. 199-209, DOI: 10.3233/NRE20110649
- Willman, A., Bahtsevani, C., Nilsson, R. & Sandström, B. (2016). *Evidensbaserad omvårdnad: En bro mellan forskning och klinisk praktik*. 4 uppl. Studentlitteratur: Lund. S.106.



Willman, A., Stoltz, P. & Bahtsevani, C. (2006) *Evidensbaserad omvårdnad- en bro mellan forskning och klinisk verksamhet*. 2 uppl. Studentlitteratur: Lund.

Xin, J. F., & Leonard, D. A. (2015). Using iPads to Teach Communication Skills of Students with Autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(12), s. 4154–4164. DOI: 10.1007/s10803-014-2266-8

## **BILAGOR**

### **Bilaga 1:**

Checklista för systematiska litteraturstudier

1. Beskrivs studiens syfte?
2. Beskrivs vilka databaser sökningen har genomförts i?
3. Beskrivs det vilka sökord som använts?
4. Har en heltäckande litteratursökning gjorts av författaren?
5. Har författaren sökt efter icke publicerade forskningsresultat?
6. Beskrivs det vilka inklusionskriterierna var för artiklar som togs med i litteraturstudien?
7. Beskrivs det vilka begränsningar som gjorts?
8. Är de inkluderade artiklarna kvalitetsbedömda?
9. Beskrivs antalet inkluderade artiklar?
10. Beskrivs antalet exkluderade artiklar?
11. Beskrivs huvudresultaten?
12. Gjordes en metaanalys?
13. Drar författaren slutsatser?
14. Instämmer du med författarens slutsatser?
15. Kan resultatet ha klinisk betydelse?

(Forsberg & Wengström 2013, s. 194–196)

### **Bilaga 2:**

Checklista för randomiserade kontrollerade studier (kvantitativa)

Syfte

1. Beskrivs syftet med studien?
2. Är frågeställningarna tydligt beskrivna?
3. Är designen lämplig utifrån syftet?

## Undersökningsgruppen

4. Beskrivs inklusionskriterierna för gruppen?
5. Beskrivs exklusionskriterierna för gruppen?
6. Är undersökningen representativ?
7. Beskrivs det var undersökningen gjorts?
8. Beskrivs det när undersökningen gjorts?
9. Är powerberäkning gjord?
10. Beskrivs det vilket antal som inkluderades i experimentgruppen (EG) respektive kontrollgruppen (KG)?
11. Var gruppstorleken adekvat?

## Interventionen

12. Beskrivs målet med interventionen?
13. Beskrivs innehållet för interventionen?
14. Beskrivs det vem som genomförde interventionen?
15. Beskrivs det hur ofta interventionen genomfördes?
16. Beskrivs det hur kontrollgruppen behandlades?

## Mätmetoder

17. Beskrivs det vilka mätmetoder som användes?
18. Var reliabiliteten beräknad?
19. Var validiteten diskuterad?

## Analys

20. Var demografiska data liknande i EG och KG?
21. Beskrivs bortfallet?
22. Kan bortfallet accepteras?
23. Var den statistiska analysen lämplig?
24. Beskrivs huvudresultaten?
25. Erhölls signifikanta skillnader mellan EG och KG?
26. Beskrivs författarens slutsatser?
27. Instämmer du med författarens slutsatser?

## Värdering

28. Kan resultaten generaliseras till annan population?
29. Kan resultaten ha klinisk betydelse?
30. Överväger nyttan av interventionen eventuella risker?

(Forsberg & Wengström 2013, s. 197–201)

## **Bilaga 3:**

### Checklista för kvasi-experimentella studier (kvantitativa)

#### Syfte

1. Beskrivs syftet med studien?
2. Är frågeställningarna tydligt beskrivna?
3. Är designen lämplig utifrån syftet?

#### Undersökningsgruppen

4. Beskrivs inklusionskriterierna för gruppen?
5. Beskrivs exklusionskriterierna för gruppen?
6. Beskrivs urvalsmetoden?
7. Är undersökningsgruppen representativ?
8. Beskrivs det var undersökningen genomfördes?
9. Beskrivs det antalet deltagare som inkluderades i undersökningen?

#### Mätmetoder

10. Beskrivs mätmetoderna?
11. Var reliabiliteten beräknad?
12. Var validiteten diskuterad?

#### Analys

13. Var demografiska data liknande i jämförelsegrupperna?
14. Beskrivs bortfallet?

15. Fanns en bortfallsanalys?
16. Var den statistiska analysen lämplig?
17. Beskrivs huvudresultaten?
18. Erhölls signifikanta skillnader?
19. Beskrivs författarens slutsatser?
20. Instämmer du med författarens slutsatser?

#### Värdering

21. Kan resultaten generaliseras till en annan population?
22. Kan resultaten ha klinisk betydelse?

(Forsberg & Wengström 2013, s. 202–205)

### **Bilaga 4:**

#### Checklista för kvalitativa artiklar

##### Syfte

1. Beskrivs syftet med studien?
2. Beskrivs det vilken kvalitativ metod som använts?
3. Är designen av studien relevant för att besvara frågeställningarna?

##### Undersökningsgruppen

4. Är urvalskriterierna för undersökningsgruppen tydligt beskrivna? (Inklusions- och exklusionskriterier)
5. Beskrivs det var undersökningen genomfördes?
6. Urval- finns det beskrivet var, när och hur undersökningsgruppen kontaktades?
7. Beskrivs det vilka urvalsmetoder som användes?
8. Beskrivs undersökningsgruppen (ålder, kön, social status samt annan relevant demografisk bakgrund)?
9. Är undersökningsgruppen lämplig?

## Metod för datainsamling

10. Är fältarbetet tydligt beskrivet (var, av vem och i vilket sammanhang skedde datainsamling)?
11. Beskrivs metoderna för datainsamling tydligt (vilken typ av frågor användes etc.)?
12. Är data systematiskt samlade (finns intervjuguide/studieprotokoll)?

## Dataanalys

13. Är begrepp, teman och kategorier utvecklade och tolkade?
14. Är analys och tolkning av resultatet diskuterade?
15. Är resultaten trovärdiga (källor bör anges)?
16. Är resultaten pålitliga (undersökningens och forskarens trovärdighet)?
17. Finns stabilitet och överensstämmelse (är fenomenet konsekvent beskrivet)?
18. Är resultaten återförda och diskuterade med undersökningsgruppen?
19. Är de teorier och tolkningar som presenteras baserade på insamlade data (finns citat av originaldata, summering av data medtaget som bevis för gjorda tolkningar)?

## Utvärdering

20. Kan resultaten återkopplas till den ursprungliga forskningsfrågan
21. Stöder insamlade data forskarens resultat?
22. Har resultaten klinisk relevans?
23. Diskuteras metodologiska brister och risk för bias?
24. Är risken för bias utesluten?
25. Beskrivs författarens slutsatser?
26. Instämmer du med författarens slutsatser?

(Forsberg & Wengström 2013, s. 206–210)

Bilaga 5. Översikt av sökprocessen i detalj

DATUM	DATABAS	SÖKORD	ANTAL TRÄFFAR	ANTAL LÄSTA ABSTRAKT	ANTAL VALDA ARTIKLAR
20.1.2021	Academic Search Elite (EBSCOhost)	-augmentative and alternative communication  -people  -communication support	33	6	2
		-augmentative and alternative communication  -digital	34	6	5
1.2.2021	Academic Search Elite (EBSCOhost)	-eye tracking  -augmentative and alternative communication	24	6	3
16.2.2021	PubMed	“wilkinson mitchell eye tracking”	1		1
Två stycken källor hittades via en annan artikels källförteckning och söktes sedan via databas och					

handplockades på så vis med.					
		“borgestig sandqvist eye gaze”	2		1
<b>19.2.2021</b>	Academic Search Elite (EBSCOhost)	-communication -older people OR older adults OR elderly -aphasia	24	5	1
		-augmentative and alternative communication OR aac -stroke -aphasia	10	3	1
<b>21.1.2021</b>	SAGEPub	-digital -high-tech aac devices -usability -usefulness	51	10	2
<b>1.2.2021</b>	SAGEPub	-Augmentative and alternative communication -iPad -app	61	17	3



<b>27.1.2021</b>	Academic Search Elite (EBSCOhost)	-applications -apps -aac -augmentative and alternative communication -utility -applicability	2	2	1
<b>27.1.2021</b>	-II-	-applications -apps -aac -augmentative and alternative communication -language support	5	5	4
<b>1.2.2021</b>	Science-Direct	- Augmentative and Alternative Communication -Picture communication board -High-tech AAC	50	10	1
<b>21.1.2021</b>	Science-Direct	-digital communication devices	34	8	2

		-usability -aac -voice output			
<b>12.2.2021</b>	Academic Search Elite (EBSCOhost)	-augmentative and alternative communication -aac -ipads -tablets -handheld devices -app	12	7	4
<b>19.2.2021</b>	PubMed	-augmentative and alternative communication- AAC -post-stroke aphasia	1	1	1
<b>19.2.2021</b>	-II-	-augmentative and alternative communication- AAC -utility -digital -high-technology	16	5	1

24.2.2021	Emerald Publishing	-alternative and augmentative communication NOT speech-generating device	16	2	2
24.2.2021	SpringerLink	-high- tech alternative and augmentative communication-AAC NOT speech-generating device  -barriers and facilitators	36	2	1
1.3.2021	Emerald Publishing	-mobile technology  -aac  -opportunities	17	4	3
1.3.2021	SpringerLink	-High-tech aac  -opportunities	42	8	5

Bilaga 6. Översikt över inkluderade studier.

Nr.	Författare och årtal	Syfte	Urval och Metod	Resultat	Kvalitet0-100%
1	Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S. & Hil, D. (2012)	Artikelns syfte är att undersöka användbarheten av Surfplatta som ett kommunikationshjälpmedel gentemot	Fem barn med funktionsnedsättning och nedsatt talförmåga. Barnen gick i lågstadiet och var i åldrarna: 9, 8, 11, 8 och 9.	Barnens resultat var blandade, men man kunde se en klar ökning i frekvens för användningen av surfplatta.	76.9%

		<p>kommunikationsmedel i form av bildkort.</p>	<p>Metoden var att under 5 veckor, 3h/dag, 5 dagar/vecka observera barnens kommunikationsfrekvens under mellanmålsstunderna och se hur snabb responsen var från barnet beroende på användning av Surfplatta eller bildkort.</p>	<p>Barnens kommunikationsindex höjdes klart mot användningen av bildkort.</p> <p>Individuella faktorer påverkar ändå användningen av AKK i det dagliga livet.</p>	
2	<p>Fager, S., Bardach, L., Russell, S. &amp; Higginbotham, J. (2012).</p>	<p>Syftet är att uppmärksamma nya möjligheter för AKK för barn med grava funktionsnedsättningar samt språknedsättningar genom att ge en översikt över tillgängliga teknologier.</p> <p>Även kliniska beslutsfattningsfaktorer och implementeringar samt case-</p>	<p>Registrering av ögonrörelse, registrering av huvudrörelse och skanningsmetod av rörelse via en så kallad växelspäck (switch) går igenom.</p> <p>Beslutsprocess, tränings- och installationstid samt begränsningar tas upp.</p>	<p>Barnen behöver bedömas individuellt för dessa hjälpmedel och dessa hjälpmedel kan behöva kompletteras med andra verktyg.</p>	90.9%

		illustrationer tas upp för att stödja innehållet.			
3	Shane, H., Laubscher, E., Schlosse, R., Flyss, S., Sorce, J. & Abramson, J. (2012)	En översikt över hur traditionella och mer moderna AKK-verktyg kan främja den vardagliga kommunikationen och förbättra språkinlärningstekniker.	Går igenom olika AKK-områden och tar bredare upp olika högteknologiska AKK-verktyg och deras fördelar och nackdelar.		100%
4	Baxter, S.,ENDERBY, P., EVANS, P. & JUDGE, S. (2012)	Syftet är att ge en översikt över möjligheter och hinder för högteknologiska AKK-teknologier och hur de används.	Går igenom olika högteknologiska AKK tekniker och tar upp hur de möjliggör eller hindrar kommunikation och huruvida de är effektiva att använda.		93.3%
5	Gantz, J. B., Hong, E. R. & Goodwyn, F. D. (2013)	Syftet med studien var att undersöka vilken effekt användning, av en surfplatta hade på studerande med autism och deras möjlighet att	Tre barn i åldern 3–4 år med autismspektrumtillstånd och komplexa kommunikationsbehov. Individuella sessioner för barnen utfördes under åtta veckors tid, i	Resultaten visade att barnen blev självständigare och framsteg i kommunikationen kunde ses hos alla deltagare. Två av tre deltagare	72.7%

		uttrycka sig. Dessutom var syftet att se ifall studerande föredrar användning av en surfplatta över användning av PECS-kommunikationsbok.	genomsnitt fyra sessioner per vecka. Under dessa sessioner observerades deltagarnas kommunikation och hur den såg ut då PECS kommunikationsboken användes och hur den såg ut då en surfplatta användes.	föredrog användning av surfplattan över kommunikationsboken medan den ena deltagaren hellre använde kommunikationsboken.	
6	Boyd, T.K., Hart Barnett, J. E. & More, C.M. (2015)	Syftet var att ge en översikt på vilka saker som bör tas i beaktning då surfplatta och dess applikationer evalueras för att kunna se hur användbara de är som kommunikationsstöd.	Forskningsöversikt	surfplattaens anpassbarhet, användarens motoriska funktionsnivå, hjälpmedlets kostnad samt resurser som behövs för användning av hjälpmedlet i fråga, måste evalueras innan ibruktagande av en surfplatta som kommunikationsstöd.	90.9%
7	Light, J., McNaughton,	Syftet med artikeln var att ge en överskådlig	Forskningsöversikt	Det finns evidens som tyder på att VSD är	

	D. & Caron, J. (2018)	forskningsöversikt samt ge direktiv relaterat till framtida forskning angående digitala kommunikationshjälpmedel och barn med komplexa kommunikationsbehov.		användbart för barn med komplexa kommunikationsbehov.	90,9%
8	Therrien, M. C. S. & Light, J. (2016)	Syftet med studien var att undersöka vilken effekt användning, av en surfplatta-applikation och VSD hade på kommunikationen hos barn med komplexa kommunikationsbehov och deras jämnåriga.	Kommunikationen mellan två barn i förskoleålder med komplexa kommunikationsbehov och sex jämnåriga utan komplexa kommunikationsbehov observerades. Observationer gjordes under en period på tre månader.	Båda barnen med komplexa kommunikationsbehov drog mer eller mindre nytta av användning av en surfplatta i kommunikation med sina jämnåriga. Ytterligare forskning krävs på grund av den begränsade deltagarmängden.	81.8%
9	Russo, M. J, Prodan, V., Meda, N. N., Carcavallo, L.,	En litteraturoversikt som lagt samman hur högteknologisk	30 artiklar inkluderades i studien, publicerade mellan 1989–2016.	Studien kunde se att olika AKK system kunde identifieras:	86.7%

	<p>Muracioli, A., Sabe, L., Bonamico, L., Allegri, R. F &amp; Olmos, L. (2017)</p>	<p>AKK används för språkutveckling för vuxna personer med stroke-relaterad afasi.</p>		<p>stationära system, förflyttbara system, system för endast AKK och mobilapplikationer som stöder kommunikation. Studien såg även att forskning gällande AKK och afasi behöver utvecklas.</p>	
10	<p>Spataro, R., Ciriaco, M., Manno, C. &amp; La Bella, V. (2014).</p>	<p>Studien vill samla information kring hur effektiva och användbara AKK-verktyg är för personer med ALS, och vilka faktorer som påverkar dessa.</p>	<p>Studien gjordes i Sicilien i Italien, alla 30 deltagare var personer i ett låst stadie av ALS. Personerna genomgick olika bedömningar för att bedöma kognitiva förmågor och beteendemönster. Personerna fick svara på intervjufrågor via telefon, där personen med ALS svarade via AKK och en närstående svarade till intervjuaren.</p>	<p>Resultatet visade på att vissa deltagare använde sitt AKK-verktyg regelbundet upp till 420 min per dag och andra var oregelbundna användare, som endast använde verktygen ca. 60min per dag. användarna ansåg sig ändå ha nytta av sitt verktyg i kommunikation, vid</p>	81.8%



				bibehållande av roller och vid användningen av epost, internet, och sociala nätverk online. Många använde även traditionellare AKK som stöd utöver det digitala stödet.	
11	Caligari, M., Godi, M., Guglielmetti, S., Franchignoni, F. & Nardone, A. (2013).	Syftet är att bedöma effekten av eye tracking verktyg för kommunikation hos personer med ALS.	35 deltagare bedömdes med följande bedömningsinstrument: Individual Prioritized Problem Assessment (IPPA), the Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale (PIADS) och the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0).	Deltagarna visade på ökad kommunikation med hjälp av eye tracking teknologi. Deltagarna upplevde högre livskvalitet och tyckte att användningen av eye trackers är bekvämt och användbart.	88.5%
12	Borgestig, M., Sandqvist, J., Parsons, R., Falkmer, T. &	Syftet är att undersöka hur barn med fysisk nedsättning påverkas av digital	10 barn med grava fysiska nedsättningar (ofta CP) utan språk, i åldrarna 1–15	Barnens kommunikation utvecklades och barnen blev snabbare på att	

	Hemmingsson, H. (2016)	AKK-stöd över en längre tid.	genomgick undersökningen under 20 månader. Kommunikationsutvecklingen följdes upp efter 5 månader, 9–11 månader och vid 15–20 månaders tid med hjälp av Compass Computer Software för att se hur lång tid det tog för barnet att utföra en uppgift via det digitala stödet.	utföra uppgiften över tid. Övning krävdes ändå kontinuerligt.	81.8%
13	Dietz, A., Van- nest, J., Maloney, T., Altaye, M., Holland, S. & Szaflarski, J. (2018)	Syftet är delat: delvis för att se hur genomförbart det är att förse personer med kronisk afasi med högteknologisk AKK-stöd, och delvis för att identifiera evidens för att AKK påverkar hjärnaktiviteten.	Studien använde sig av en kontrollgrupp och en AKK grupp för att se hur AKK påverkar afasi. Dessutom användes MRI-skanning för att se hjärnaktiviteten.	En AKK-behandling kunde ses som nyttig och användbar för personer med afasi. Personerna i båda grupperna utvecklades men AKK-gruppen kunde ses utvecklas mer. På MRI kunde ses att båda gruppernas hjärnaktivitet ändrades	76.7%

				vid användningen av AKK, men att AKK-gruppen hade ökad aktivitet.	
14	Wallace, T. & Bradshaw, A. (2011)	Artikeln vill definiera och beskriva olika AKK-teknologier som kan användas efter ett hjärntrauma eller en stroke.	Artikeln tar upp låg teknologiska lösningar, högteknologiska lösningar samt olika AKK-strategier som kan användas.		90.9%
15	Guy, V., Soriani, M-H., Bruno, M., Papadopoulo, T., Desnuelle, C. & Clerc, M. (2018)	Syftet var att bedöma hur Brain-Computer Interface (BCI) med hjälp av P300 Speller påverkar personer med ALS och deras kommunikation i vardagen.	20 personer med ALS deltog och använde BCI under två sessioner bestående av 3 block där personerna fick utföra uppgifter.	Alla deltagare klarade av uppgifterna och kunde manövrera BCI:n utan problem. Deltagarna ansåg att BCI:n var bekväm, enkel och användbar och systemet krävde inte lång inlärningstid.	72.7%
16	Moffatt, K., Poushahid, G. & Baecker, R. (2017)	Artikeln vill rapportera hur AKK-användningen ändrat.	En webbaserad enkät användes för att framhäva syftet. På enkäten svarade	Resultatet visade på de mest rekommenderade digitala	

			<p>professionella som arbetade inom afasi-området. Dessutom genomfördes observationer av gruppterapisessioner för att se hur användningen av AKK-medlen genomfördes.</p>	<p>AKK-medlen, av professionella, och var de användes. Grupp-terapierna visade på att en kan använda både lågteknologiska lösningar samt högteknologiska lösningar för att stöda kommunikation, beroende på individen. De högteknologiska medlen som användes i gruppen stämde överens med de som tagits upp i enkätstudien.</p>	73.1%
17	Chien, M.-E., Jheng, C.-M., Lin, N.-M., Tang, H.-H., Taelle, P., Tseng, W.-S. &	Syftet med studien var att utreda vilken effekt iCAN, ett program för en surfplatta, har på kommunikationen.	Elva barn mellan 5 och 16 år med autismspektrumtillstånd och deras stödperson fick använda iCAN under 4 veckors tid. Efter denna period	iCan visades förkorta förberedningstiden med över 70% jämfört med traditionella kommunikationskort.	76.9%

	Chen, M. Y. (2015)		intervjuades deltagarna och anteckningar deltagarna gjort under de fyra veckorna analyserades också.	Samtidigt ökade barnens villighet att lära sig att kommunicera med andra.	
18	Xin, J. F. & Leonard, D. A. (2015)	Syftet med studien var att utreda vilken effekt, användning av en surfplatta och programmet Sonoflex, har för att stöda studerande med autism att förbättra sina kommunikationsfärdigheter.	Tre 10 år gamla studerande deltog. Data samlades in under två 10 minuter långa sessioner som hölls två gånger i veckan under 2–3 veckors tid. Sessionerna bestod av en akademisk lektion och rasttid för att kunna observera hur användningen av Sonoflex ser ut i en skolmiljö.	Alla studerande som deltog i studien tog mera initiativ och svarade oftare på frågor som ställdes. Barnen kommunicerade överlag mera i klass- och rastmiljöer med hjälp av Sonoflex.	72.7%
19	Hill, D. & Flores, M. M. (2014)	Syftet är att jämföra PECS med användningen av surfplatta som kommunikationsmedel.	Undersökningen tog plats på ett universitetssponsorerat förlängt skolår för studerande med nedsättning. Deltagarna var valda baserat på behovet av att utveckla kommunikationen: 3	Resultaten var blandade. Ett barn visade på större utveckling inom kommunikation med hjälp av PECS medan en annan utvecklades mer med hjälp av	72.7%

			<p>åring inom autismspektrumet, 4 åring med utvecklingsstörning, 4 åring med utvecklingsstörning, 9 åring inom autismspektrumet och 9 åring inom autismspektrumet. Barnen deltog i 21 dagar och fick instruktioner i klass tillsammans med andra klasskamrater och vid mellanmålstiderna skulle barnen få interagera och göra val med turvis PECS, turvis surfplatta.</p>	<p>surfplatta-applikation. De övriga barnens resultat var liknande. Detta visar ändå att det är värt att utvärdera den individuella nyttan av kommunikationshjälpmedel i form av surfplatta.</p>	
20	Laxmidas, K., Avra, C., Wilcoxon, C., Wallace, M., Spivey, R., Ray, S., Polsley, S., Kohli, P., Thompson, J.	<p>Syftet var att utreda nyttan och effekten av applikationen CommBo som kommunikationshjälpmedel på surfplatta.</p>	<p>Artikeln går igenom applikationen CommBo:s tekniska aspekter, för- och nackdelar samt redogör för valideringsprocessen av applikationen. Applikationen testades även med hjälp</p>	<p>Personerna kunde använda CommBo på ett effektivt sätt och kommunicerade effektivare med CommBo än tidigare.</p>	54.5%

	& Hammond, T. (2020)		av ett barn med autismspektrumtillstånd, en vuxen inom autismspektrumet och en vuxen med stroke-relaterad afasi. Applikationen testades även av 8 personer utan nedsättning för ytterligare validering för användarna.		
--	-------------------------	--	--	--	--