



HØGSKOLEN
I BERGEN

BERGEN UNIVERSITY COLLEGE

**Oppsummert forskning på effekt av Picture Exchange
Communication System for barn med autismespekterforstyrrelse
- en systematisk oversikt.**

**Summarized research on the effect of Picture Exchange
Communication System for children with
autism spectrum disorder - a systematic review.**

Marianne Mjøs

Master i kunnskapsbasert praksis i helsefag

Senter for kunnskapsbasert praksis

Avdeling for Helse- og sosialfag

Innleveringsdato: 15.05.2015

Oppsummert forskning på effekt av Picture Exchange Communication
System for barn med autismspekterforstyrrelse
- en systematisk oversikt.
(Tittel norsk)

Summarized research on the effect of Picture Exchange
Communication System for children with
autism spectrum disorder - a systematic review.
(Title English)

Marianne Mjøs
(Forfatter)

Veiledere: Birgitte Graverholt og Hans Lund

Innleveringsdato: 15.05.2015

Antall ord: 19.825

Forord

Jeg er utdannet vernepleier og spesialpedagog og har jobbet med barn som har diagnosen autismespekterforstyrrelse (ASF) i mange år. Jeg har siden 2005 jobbet som veileder i Pedagogisk Psykologisk Tjeneste (PPT), avdeling autisme i Bergen kommune. Vi er en oppfølgingsenhet som tilbyr veiledning til barnehager, skoler og foreldre som har barn med ASF. Vi anvender metoden ”Tidlig og Intensiv Opplæring Basert på Anvendt atferdsanalyse” (TIOBA) som er en dokumentert og anerkjent metode som anvendes i flere fagmiljøer. Jeg erfarer hvor mye frustrasjon mange barn viser som en konsekvens av å ikke ha et redskap til å kommunisere med. Særlig vanskelig er dette når de mangler ferdigheter til å kompensere for et manglende språk ved å bruke kroppspråk. Barn som mangler et språk viser større tendenser til uro og atferdsvansker og motsatt for de som utvikler et språk som sannsynligvis vil få et bedre liv. Avdeling autisme har en viktig oppgave med å lære barn med ASF en måte å kommunisere på. Picture Exchange Communication System (PECS) er en metode som brukes for å lære barn å kommunisere med bilder. Vi kombinerer derimot flere tiltak samtidig uten å vite hvilke tiltak som har effekt og som virker. En masteroppgave har gitt mulighet til fordypning av et tema som er faglig interessant og min motivasjon har vært å etterspørre kunnskapsgrunnlaget på PECS. Kunnskap om hvilke behandlingsformer som er effektive er viktige for barn og familien og for samfunnet i sin helhet fordi kommunikasjon er en grunnleggende ferdighet som blant annet kan forebygge uro og atferdsvansker. Jeg begynte på masterutdanningen i 2011 og det har vært fire veldig spennende og lærerike år både faglig og sosialt. Det er mange som fortjener en stor takk og som har vært til stor hjelp og støtte underveis i utdanningen. Jeg vil takke min nærmeste familie og min kjære samboer. Jeg vil takke medstudenter og kollegaer. Spesielt vil jeg takke Panita og Heinz som jeg har jobbet tett med og som har vært til uvurderlig stor støtte. Jeg vil takke Birgitte Graverholt for tydelige, oppmuntrende og konstruktive veiledninger og Hans Lund. Jeg vil takke støtteapparatet på skolen og da særlig Birgitte Espehaug som har bidratt med god støtte knyttet til statistikken og bibliotekar som har bistått med litteratursøkene.

Oppsummert forskning på effekt av Picture Exchange Communication System for barn med autismespekterforstyrrelse - en systematisk oversikt.

Innledning: Forsinket eller avvikende utvikling av kommunikasjon og språk kan være et tidlig symptom på autismespekterforstyrrelse (ASF). En metode som er kjent, er "Picture Exchange Communication System" (PECS) som har til hensikt å lære barn å kommunisere med bilder. Kunnskapsgrunnetil PECS og hvorvidt PECS er en metode som er effektiv eller mer effektiv enn andre metoder er derimot ukjent. Formålet var å oppsummere forskning som evaluerer effekt av PECS på kommunikasjon hos barn med ASF i en systematisk oversikt.

Metode: Et systematisk litteratursøk ble gjennomført i flere databaser. Det ble også gjennomført søk f.eks etter grå litteratur, pågående publikasjoner og gjennomgang av referanselister. Inkluderte studier ble vurdert for metodisk kvalitet ved hjelp av "Cochrane Collaboration" sitt verktøy for vurdering av risiko for systematiske skjevheter. Resultatene ble presentert i en narrativ syntese og kvaliteten på den samlede dokumentasjonen og for hvert utfallsmål ble vurdert ved hjelp av "Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation" (GRADE).

Resultat: Antall publikasjoner som var i henhold til inklusjonskriteriene var fem publikasjoner og tre studier. Studiene ble vurdert til å ha uklar metodisk kvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Studiene viste lav kvalitet etter GRADE vurderingene. Det var signifikant positiv effekt på syv utfallsmål mens det var ingen signifikant effekt på seks utfallsmål.

Konklusjon: Resultatene viste i hovedsak at PECS har moderat til stor effekt på kommunikasjon. Resultatene må tolkes med forsiktighet og det vil være behov for mer forskning.

Nøkkelord: Autismespekterforstyrrelse, ASF, Picture Exchange Communication System, PECS, randomiserte kontrollerte studier, systematisk oversikt.

Summarized research on the effect of Picture Exchange Communication System for children with autism spectrum disorder - a systematic review.

Introduction: Delayed and deviant development of communication and language skills can be an early and persistent marker of autism spectrum disorder (ASD). One communication intervention commonly used is “Picture Exchange Communication System” (PECS) intending to teach children to communicate with pictures. It is not clear whether this method are effective or whether this method is superior to others. The objective was to summarize research that evaluates the impact of PECS on communication in children with ASD in a systematic review.

Method: A systematic literature search were conducted in several databases and in other sources like grey literatur and ongoing publications as well as the referencelists of other reviews. Critical appraisal of included studies were done using ”Cochrane Collaborations Risk of bias tool”. The results were summarized in a narrative syntheses and the robustness of the results was assess using the GRADE approach.

Results: Publications which were consistent with the inclusion criteria were five publications and three studies. In the methodological quality all studies were judged to be unclear in the risk of bias tool and in the methodological quality of the evidence for each outcome, all studies were judge to have low quality in The GRADE approach. Seven outcomes reported significant positive effect and six outcomes reported not significant effect.

Conclusion: The results essentially showed that PECS have moderat to large effect size on communication but the true effect may be different and there will be need for more research.

Keywords: Autism spectrum disorder, ASD, Picture Exchange Communication System, PECS, randomized controlled trials, systematic review.

Innholdsfortegnelse

1.0 INNLEDNING	7
1.1 BEGRUNNELSE FOR VALG AV TEMA	8
1.2 OPPBYGGING AV OPPGAVEN	8
1.3 BAKGRUNN.....	9
1.4 LOVVERK OG RETTIGHETER.....	11
1.5 TIDLIG INNSATS OG GODE LÆRINGSMULIGHETER	12
1.6 OVERSIKT OVER TIDLIGERE FORSKNING PÅ PECS	14
1.7 FORMÅL OG FORSKNINGSSPØRSMÅL.....	14
2.0 METODE	15
2.1 KRITERIER FOR INKLUSJON- OG EKSKLUSJON	16
2.2 LITTERATURSØK.....	18
2.3 SØKESTRATEGI OG SØK.....	19
2.4 HÅNTERING AV TREFF	20
2.5 UTVELGELSE AV PUBLIKASJONER.....	21
2.6 KRITISK VURDERING AV STUDIENES METODISKE KVALITET.....	22
2.7. METODE FOR DATAEKSTRAKSJON	25
2.8 DATASYNTESE.....	27
2.8.1 EN HYPOTESE OM EFFEKT AV PECS	28
2.8.2 EN FORELØPIG SYNTESE AV FUNN.....	30
2.8.3 UTFORSKE SAMMENHENGER I OG MELLOM STUDIENE.....	31
2.8.4 VURDERE KVALITETEN PÅ DEN SAMLEDE SYNTESEN	31
3. RESULTATER	35
3.1 RESULTATER AV LITTERATURSØKENE	35
3.2 PRESENTASJON AV INKLUDERTE STUDIER.....	37
3.3 KRITISK VURDERING AV STUDIENES METODISKE KVALITET.....	44
3.4 SYNTESE AV RESULTATER	48
3.5 UTFORSKE SAMMENHENGER I OG MELLOM STUDIENE.....	50
3.6 KVALITETEN PÅ DEN SAMLEDE SYNTESEN.....	55
4.0 DISKUSJON	59
4.1 OPPSUMMERING AV RESULTATER	59
4.1 BEGRENSNINGER OG STYRKER VED OVERSIKTEN.....	63
4.2 EKSTERN VALIDITET OG RESULTATENES BETYDNING FOR FAGMILJØER.....	65

Litteraturliste

- Vedlegg 1 Emneord og tekstord.
Vedlegg 2 Søkestrategier.
Vedlegg 3 Kriterier for inklusjon- og eksklusjon.
Vedlegg 4 Referanseliste over ekskluderte publikasjoner med begrunnelse.
Vedlegg 5 Kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet.
Vedlegg 6 Karakteristika over inkluderte studier.
Vedlegg 7 GRADE evidensprofiler.
- Figur 1 Hypotese om effekt av PECS.
Figur 2 PRISMA. Flytskjema over utvelgelsesprosessen.
Figur 3 Kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet.
Figur 4-11 Forest plot.
- Tabell 1 Beskrivelse av PECS i seks faser.
Tabell 2 Inklusjonskriterier strukturert i PICOCS.
Tabell 3 GRADE. Kriterier for vurdering og gradering av kvaliteten på dokumentasjonen.
Tabell 4 GRADE. Kategorier, symboler og betydning av kvaliteten på dokumentasjonen.
Tabell 5 Presentasjon av inkluderte studier.
Tabell 6-8 Beskrivelse av inkluderte studier.
Tabell 9-11 GRADE `Summary of Findings` tabeller.
Tabell 12 Emneord og tekstord.
Tabell 13-34 Søkestrategier.
Tabell 35 Utvelgelse av studier.
Tabell 36 Referanseliste over ekskluderte studier med begrunnelse.
Tabell 37-41 Kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet (engelsk).
Tabell 42-46 Karakteristika over inkluderte studier.
Tabell 47-51 Beskrivelse av intervensjonene.
Tabell 52-54 Evidensprofiler.

1.0 Innledning

Temaet i masteroppgaven handler om barn som har diagnosen autismespekterforstyrrelse (ASF) og intervensjonen "Picture Exchange Communication System" (PECS). I følge verdens helseorganisasjon (WHO) kan forsinket eller avvikende utvikling av kommunikasjon og språk hos små barn være et tidlig symptom på ASF. Barn med ASF har vansker med å utvikle kommunikasjon og talespråk i større eller mindre grad (WHO, 2012). En viss andel barn med ASF har store vansker med å utvikle kommunikasjon og talespråk mens en viss andel barn med ASF utvikler talespråk men har vansker med å benytte talespråket til å kommunisere med (Koegel, 2000). Ved hjelp av effektive intervensjoner kan derimot andelen reduseres og det hevdes at barn som lærer en måte å kommunisere på innen fylte fem år vil få et bedre liv (Bondy & Frost, 2002 ; National Research Council, 2001). Det viser seg at de fleste barn med ASF oftere lærer et visuelt språk basert på bilder bedre enn et talespråk basert på lydinntrykk uten bildestøtte (Shreibman & Stahmer, 2013). PECS er en metode som er designet for barn som ikke har språk eller som har begrensede muligheter til å kommunisere hvor målet er å lære barn å kommunisere ved å bruke bilder og at bildene samtidig eller etter hvert kan bidra til at barn utvikler lyder, ord og setninger (Bondy & Frost, 2002). PECS brukes ofte i kombinasjon med andre tiltak. Kunnskapsgrunnlaget er derfor ikke kjent og det er ikke kjent om PECS er mer effektiv enn andre metoder. Formålet med masteroppgaven har vært å etterspørre et kunnskapsgrunnlag hvor forskning kan bidra til kunnskap om effekt av PECS. Kunnskapen har først og fremst betydning for barn med ASF fordi kommunikasjon er en grunnleggende ferdighet hvor det å lære å kommunisere kan gi opplevelse av mestring, gi økt selvstendighet og økt livskvalitet og samtidig forebygge uro og frustrasjon som ofte forekommer når barn mangler et redskap til å kommunisere med. En god prognose hos barn med ASF vil også ha betydning for samfunnet fordi hjelpetiltak rundt barn med ASF medfører sannsynligvis store utgifter for samfunnet årlig.

1.1 Begrunnelse for valg av tema

Temaet er valgt på bakgrunn av at det kan se ut som om de fleste barn med ASF oftere lærer et visuelt språk basert på bilder bedre enn et talespråk basert på lydinntrykk uten bildestøtte, ”the failure of many individuals with autism to acquire language using verbally-based treatment methods has led to use of alternative augmentative communication system using picture-based treatment” (Schreibman & Stahmer, 2013, s. 1245). Opplæring i PECS innebærer å lære barn grunnleggende ferdigheter som er vesentlige for kommunikasjon som f.eks å ta initiativ til felles oppmerksomhet og det å ytre ønsker og behov ved først å bruke bilder og samtidig eller etter hvert å produsere lyder, ord og setninger (Bondy & Frost, 2002). De fleste barn med ASF har i liten grad utbytte av læring i naturlige situasjoner og har behov for et tydelig, strukturert og tilrettelagt læringsmiljø (Reichow et al., 2012). Strukturerte og tilrettede læringsmiljø blir i stor grad vektlagt i PECS. Metoden er designet for små barn og siden barn ikke trenger å lære andre ferdigheter før opplæring i PECS starter, innebærer at opplæringen kan starte tidlig og har betydning sett i et forebyggende perspektiv. Det er en relativt billig metode siden mye av materialet kan lages og den er relativt enkel å lære siden en detaljert manual beskriver alle fasene i opplæringen.

1.2 Oppbygging av oppgaven

Formen på masteroppgaven er en systematisk oversikt som omfatter flere studier som handler om effekt av PECS på kommunikasjon hos barn med ASF. Bakgrunnen er bygget opp rundt en gjennomgang av diagnosen ASF og hvilke vansker barn med ASF har, lovverket som regulerer spesialpedagogisk hjelp, kort gjennomgang av tidlig innsats og betydningen av å skape gode læringsmuligheter for barn med ASF. Intervensjonen PECS blir gjort rede for. En gjennomgang av tidligere forskning på PECS med fokus på gapet som foreligger og hvorfor det vil være behov for og en nytte av en systematisk oversikt over temaet. Sentrale begrep blir definert underveis. Metodekapittelet inneholder beskrivelse av metodiske aspekter. Under resultatkapittelet blir resultater fra litteratursøkene presentert, utvelgelsesprosessen blir gjort rede for, presentasjon og beskrivelse av studiene, vurdering av studienes metodiske kvalitet og dataekstraksjon blir presentert. Datasyntesen blir presentert gjennom en narrativ syntese ved hjelp av et definert rammeverk. I diskusjonsdelen blir funnene og styrken på funnene oppsummert. Jeg har drøftet styrker og begrensninger ved oversikten, ekstern validitet relatert til om funnene kan overføres og generaliseres til norske forhold og funnernes betydning for

blant annet fagmiljøer. Oversikten avsluttes med forslag til videre forskning og med en konklusjon.

1.3 Bakgrunn

En systematisk oversikt viser til at en forekomst av personer med ASF blir regnet til å være rundt 10 per 10.000 og en forekomst av en mer uspesifisert variant av ASF som kalles, Pervasive Developmental Disorders nos (PDD nos) blir regnet for å være rundt 27.5 per 10.000 (Williams et al., 2006 ; WHO, 2012). Norsk helseinformatikk (NHI) regner at den totale forekomsten av ASF i Norge ansees å være mellom 3.000 - 5.000 personer (NHI, 2014). Tall på forekomst vil variere og er avhengig av om en inkluderer hele spekteret av vansker. Selv om forekomsten varierer i forskjellige deler av verden, er det flere personer på tvers av forskjellige land og kulturer som nå blir diagnostisert med denne tilstanden. Det ser ut som at det er en viss økning i forekomst i hele den vestlige verden med en forekomst som har økt betydelig det siste tiåret og at det er blant gutter den tilsynelatende økningen har vært størst. Forskere er usikre på om det er en reell økning eller om økningen skyldes økt anerkjennelse av tilstanden innen det medisinske miljøet og blant foreldre, endringer i internasjonale diagnostiske kriterier og bedre diagnostiske metoder (William et al., 2006). Det finnes ikke per dags dato reliable og spesifikke biologiske markører som avdekker ASF. Diagnostiseringen består av samtaler med blant annet foreldre, barnehage- og skolepersonell og observasjoner av atferds- og samhandlingsmønstre hos barn basert på etablerte diagnostiske kriterier hvor en i tillegg gjør en vurdering med henblikk på mentalt modningsnivå (WHO, 2012 ; Øzerk & Øzerk, 2013, s. 29). Den amerikanske diagnosemanualen, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) og den europeiske diagnosemanualen, International Classification of Diseases (ICD-10), klassifiserer ASF som en livsvarig, omfattende og gjennomgripende utviklingsforstyrrelse som innebærer vansker innenfor områdene gjensidig sosial kommunikasjon- og talespråk, gjensidig sosial interaksjon og rigide og begrensede interesser og forestillingsevne (WHO, 2012).

De fleste barn med ASF viser forsinkelse og- eller avvikende utvikling av sosial kommunikasjon- og talespråk. Evnen til å kommunisere utvikler seg lenge før talespråket etableres. Kommunikasjon er overføring av budskap fra en person til en annen person og forekommer spontant og kan formidles gjennom språk, tegn, bilder, kroppsspråk, emosjonsuttrykk og har til hensikt å påvirke atferden eller sinnet til en annen person.

Turtaking er grunnleggende og står sentralt i denne sammenheng. Evnen til å respondere og initiere felles oppmerksomhet ansees for å være et nødvendig ledd i utvikling av kommunikasjon og talespråk (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 65 ; Befring & Tangen, 2001, s. 243). Felles oppmerksomhet innebærer at barnet og en annen person har oppmerksomheten rettet mot det samme og deler en opplevelse (Kasari et al., 2006). Talespråk er verbale ytringer som f.eks lyder, ord eller setninger og brukes til å uttrykke behov, ideer, tanker og følelser (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 65 ; Befring & Tangen, 2001, s. 243). Barn som har store vansker med å utvikle kommunikasjon og talespråk kan i tillegg mangle evnen til å kompensere for vanskene ved å bruke nonverbal kommunikasjon som f.eks å peke på det de ønsker eller å vise omsorgspersoner det de ønsker (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 33). Barn som utvikler talespråk lærer ofte å si flere ord og setninger enn de bruker til å kommunisere med og viser særlige vansker knyttet til den pragmatiske delen av språket (Koegel, 2000). Det hevdes at språklige utsagn bare kan være adekvat når utsagnene blir brukt og forstått riktig i en sosial kontekst (Martinsen & Tetzchner, 2007, s. 40). Barn med ASF kan også vise en merkbar svekkelse i evnen til å initiere og opprettholde en samtale (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 33).

Barn med ASF viser særlige vansker med gjensidig sosial interaksjon og kommer også her ofte til uttrykk gjennom vansker med turtaking og evnen til å respondere og initiere felles oppmerksomhet er ofte svak. Det er flere studier som bekrefter at et avvik innen felles oppmerksomhet er tilstede allerede i tidlig småbarnsalder og er et av de mest typiske tidlige tegnene på ASF hos små barn (Bruinsma, 2004 ; Kasari et al., 2006 ; Charman et al., 2003). Vansker med felles oppmerksomhet sees ofte i sammenheng med forsinkelse i utvikling av evnen til å forstå at mennesker kan dele en bevissthet eller opplevelse om en gjenstand eller en hendelse, såkalt theory of mind. Det innebærer å forstå at egne ønsker, tanker, behov og forestillinger kan ha innvirkning på andre menneskers atferd samt at andre mennesker har egne ønsker, tanker og forestillinger som kan påvirkes (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 87 ; Fletcher et al., 2014). Dette kommer ofte til uttrykk gjennom en markert svikt i utvikling av relasjoner til andre, markert svikt i evnen til å dele egen glede med andre og mangel på sosial emosjonell gjensidighet. Vanskene er også fremtredende med tanke på å imitere andre personers språklyder, ord og handlinger og vanskene kan påvirke utvikling av kommunikasjon og språk (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 70).

Barn med ASF har ofte vansker med forestillingsevnen og kommer f.eks til uttrykk ved at de leker annerledes enn andre barn og objekter blir ofte brukt på en annen måte enn det objektene er ment å brukes til f.eks at barn ofte blir engasjert i å stille biler på rekke og snurrer på hjulene istedenfor å kjøre med bilene. Manglende eller begrenset forestillingsevne kan føre til at språket og leken blir repetitiv, gjentakende og lite utviklende. Repetitiv atferd hos barn med ASF kommer til uttrykk på ulike måter og atferden viser seg ofte å være lite sosial (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 32).

Symptomene på ASF varierer fra person til person og vil være avhengig av alvorlighetsgrad av symptomer og tilstedeværelse av tilleggsvansker som f.eks psykisk utviklingshemming og epilepsi. En andel av personer med ASF har alvorlig psykisk utviklingshemming kombinert med svært lite språk mens en andel av personer med ASF kan ha intellektuelle evner og et utviklet talespråk. Den store variasjonen i symptombilde gjør at vi snakker om et spekter av vansker hvor det i stor grad vil være nødvendig å individuelt tilpasse intervensjoner og hjelpetiltak ut i fra behovene og de individuelle forutsetningene til hvert enkelt barn (Øzerk & Øzerk, 2013, s. 24).

1.4 Lovverk og rettigheter

Det finnes ingen retningslinjer som gir fagmiljøer som f.eks barnehager og skoler anbefalinger relatert til hvilke hjelpetiltak som kan iverksettes ovenfor blant annet barn med ASF. Opplæringsloven § 5-7 sier at barn under opplæringspliktig alder som har et særlig behov for spesialpedagogisk hjelp, har rett til slik hjelp og skal gis uavhengig av om barnet går i barnehage (Kunnskapsdepartementet, 2015 ; Sosial- og Helsedirektoratet, 2014). Kommunen har et ansvar og en plikt til å oppfylle retten til spesialpedagogisk hjelp og spesialundervisning. Pedagogisk Psykologisk Tjeneste (PPT) er en rådgivende sakkyndig instans som vurderer om barn har behov for spesialpedagogisk hjelp og spesialundervisning. Spesialisthelsetjenesten er en utredende og utøvende instans og gir blant annet veiledning til barnehager, skoler og foreldre. Avdeling autisme er en utøvende instans og har også en viktig oppgave med å følge opp barnehager, skoler og foreldre og har ansvaret for alle barn med ASF i Bergen kommune.

1.5 Tidlig innsats og gode læringsmuligheter

Det er et nasjonalt satningsområde at barnehager og skoler skal bli bedre til å tidlig fange opp og følge opp barn som har særlige behov, ”tilpasset opplæring og tidlig innsats skal sikre høyest mulig læringsutbytte og forebygge vansker” (Kunnskapsdepartementet, 2011, s. 26). Det er bred enighet om betydningen av å komme tidlig i gang med atferdsterapeutisk behandling av barn med ASF som ideelt er når barn er mellom 2 og 5 år (National Autism Centre, 2009 ; National Research Council, 2001). Dette blir bekreftet gjennom flere systematiske oversikter og metaanalyser (Eikeseth et al., 2009 ; Howlin, 2009 ; Reichow, 2012). En studie utført av Yale School of Medicine som ble publisert i Journal of Autism and Development Disorder (2013) viste at tidlig intervensjon har stor effekt på de fleste barn med ASF. Studien refererte til at hjelpetiltak som ble satt inn tidlig i et barns liv viste klare forandringer i hjernens funksjon, fremskritt i evnen til å kommunisere og bedre sosial fungering (Volkmar & Pelphey, 2013). National Research Council (2001) antar at barn som lærer en måte å kommunisere på innen fylte 5 år, vil få et bedre liv (National Research Council, 2001).

Omfanget av vanskene og evnenivået til barn med ASF kan påvirkes i stor grad av opplæring og kontinuerlig tilrettelegging av opplæringstilbudet. Siden tidlig intervensjon sannsynligvis forbedrer evnen til å kommunisere vil det i følge Schreibman & Stahmer (2013) være viktig å identifisere intervensjoner som fremmer denne evnen (Schreibman & Stahmer, 2013). Det finnes ulike metodiske tilnærminger som har til hensikt å lære barn å kommunisere. PECS er en av metodene som er kjent og som anvendes i fagmiljøer (tabell 1).

Tabell 1 Hva er PECS og beskrivelse av innholdet i seks faser.

PECS er spesielt designet og utviklet for barn med ASF som ikke lærer språk eller som har begrensede muligheter til å kommunisere. Barn trenger ikke å lære andre ferdigheter før opplæring i PECS starter og innebærer at opplæringen kan starte tidlig. De lærer å ta initiativ til felles oppmerksomhet som danner et grunnlag for å lære å ytre ønsker og behov ved å bruke bilder og samtidig eller etter hvert å ytre ønsker gjennom lyder, ord og setninger. PECS bygger på atferdsterapeutisk tilnærming og innebærer å legge til rette for strukturerte og tilrettelagte læringsmiljø. Det innebærer at barn som kommuniserer eller som gjør forsøk på å kommunisere blir belønnet med det de ytrer ønske om og hjelp tilbys for å sikre at de mestrer øvelsene. Et viktig prinsipp er å identifisere og legge merke til barnets interesser og initiativ som er med på å skape motivasjon for å kommunisere som f.eks at barn må ytre ønsker om å få favorittbamsen. Det er en forutsetning at foreldre er involvert i læringsprosessen for å kunne legge til rette for den samme stimuleringen hjemme og i flest situasjoner barnet er en del av. PECS er basert på en manual som beskriver innholdet i opplæringen i seks faser. Strategier for å generalisere det de lærer til andre situasjoner enn selve opplærings situasjonen er lagt inn som en del i manualen (Bondy & Frost, 2002).

Fase 1. Levere bilde til en kommunikasjonspartner.	Barnet gir et bilde til en person som har tilgang til det barnet ønsker seg. Personen setter ord på det som er på bildet f.eks bamsen og barnet får bamsen.
Fase 2. Avstand og opprettholdelse.	Barnet gir et bilde til en person som har en viss avstand til barnet og som har tilgang til det barnet ønsker. Personen setter ord på det som er på bildet og barnet får tilgang på det barnet ønsker seg.
Fase 3. Billeddiskriminasjon.	Barnet gir et bilde fra et utvalg av flere bilder og går til en person som har en viss avstand til barnet og som har tilgang på det barnet ønsker. Personen setter ord på det som er på bildet og barnet får tilgang til det barnet ønsker seg.
Fase 4. Setningsoppbygging- og struktur.	Barnet skal ytre et ønske ved å bruke en setning ved at barnet leser fra et kort hvor det står ”kan jeg få” + at barnet velger et bilde og går til en person som har en viss avstand til barnet og som har tilgang til det barnet ønsker seg. Personen setter ord på det som er på bildet og barnet får tilgang til det barnet ønsker seg.
Fase 5. Respondere på spørsmål.	Barnet svarer på spørsmålet ”hva vil du?” ved at barnet velger et bilde og går til en person som har en viss avstand til barnet og som har tilgang til det barnet ønsker seg. Personen setter ord på det som er på bildet og barnet får tilgang til det barnet ønsker seg.
Fase 6. Kommentere det barnet ser.	Barnet skal kommentere ulike ting ved å bruke bilder som f.eks ved at barnet peker på et bilde hvor det står ”jeg ser en stor lastebil”.

1.6 Oversikt over tidligere forskning på PECS

Fem oversiktsartikler hvorav noen metaanalyser ble identifisert gjennom et enkelt prøvesøk og undersøkte effekt av PECS på flere utfallsmål (Preston & Carter, 2009 ; Flippin et al., 2010 ; Ganz et al., 2012 ; Walker & Shell, 2013). Oversiktsartiklene konkluderte med at PECS er en lovende metode. En oversiktsartikkel har derimot ikke en systematisk tilnærming hvor forfatterne på en tydelig, eksplisitt og transparent måte beskriver hvordan de innhenter data, analyserer og sammenfatter resultatene (Kunnskapscenteret, 2011, s. 4 ; Preston & Carter, 2009). I metaanalysene bygger forfatterne kunnskapsgrunnlaget i hovedsak på ikke-randomiserte kontrollerte design uten kontrollgruppe og regnes for å være et lite hensiktsmessig design når effektspørsmål skal besvares (Flippin et al., 2010 ; Ganz et al., 2012 ; Walker & Shell, 2013). Det er få deltakere som mottar PECS over en kort periode og det er uvisst om deltakerne mottar andre intervensjoner i tillegg til PECS.

Kunnskapsgrunnlaget kan inneholde metodiske svakheter og risiko for systematiske skjevheter og kan påvirke tilliten vi har til resultatene. I følge Polit & Bech (2012) er randomiserte kontrollerte studier gullstandarderen og regnes for å være det mest robuste og foretrukne design når effektspørsmål skal besvares (Polit & Bech, 2012, s. 740).

Randomiserte kontrollerte studier ble identifisert i prøvesøket.

Det var behov for en systematisk gjennomgang av forskning som undersøkte effekt av PECS på kommunikasjon hos barn med ASF. En systematisk oversikt vil gi et balansert bilde over forskningen som finnes over temaet. Resultatene fra en systematisk oversikt kan være nyttig for blant annet fagmiljøer som f.eks PPT, barnehager og skoler i form av å kunne gi råd om, iverksette og legge til rette for en intervensjon som kan fremme evnen hos barn med ASF til å kommunisere. En systematisk oversikt kan være en ledetråd med tanke på å utarbeide en retningslinje som kan legge føringer for fagmiljøer om å ta i bruk en intervensjon på et tidlig tidpunkt i et barns liv. En systematisk oversikt kan også identifisere behovet for mer forskning (CRD, 2009, kap. 1.1.1).

1.7 Formål og forskningsspørsmål

Formålet var å oppsummere forskning som evaluerer effekt av PECS på kommunikasjon hos barn med ASF i en systematisk oversikt. Forskningsspørsmålet er: ”Hvilken effekt har PECS på kommunikasjon hos barn med ASF?”

2.0 Metode

En systematisk oversikt utarbeides ved en strukturert innhenting av all tilgjengelig forskning og kjennetegnes av at den har et klart definert forskningsspørsmål, en omfattende og beskrevet søkestrategi, klare predefinerte inklusjon- og eksklusjonskriterier, en transparent og kritisk vurdering av metodisk kvalitet i inkluderte studier og en sammenfatning av resultater. Hensikten er å kunne vurdere effekten av et tiltak på bredest mulig grunnlag. Ved å bruke en transparent fremgangsmåte er det mulig å begrense mulige feilkilder og gjøre arbeidet etterprøvbart (Green et al., 2008, kap. 1.2.2). Metodekapittelet har til hensikt å beskrive hvordan disse metodekravene ble imøtekommet i denne oversikten. Metodebøkene som ble anvendt var "Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention" (Higgins & Green, 2008), "Cochrane Consumers and Communication Review Groups" som utarbeider systematiske oversikter over undervisningsintervensjoner og er en del av "Cochrane Collaboration Groups" (Ryan et al., 2010 ; Higgins & Altman, 2008), "Centre for Reviews and Dissemination's (CRD) guidance for undertaking reviews in healthcare" (CRD, 2009) og Nasjonalt kunnskapssenter sin metodebok "Slik oppsummerer vi forskning" (Kunnskapssenteret, 2011). I tillegg ble "PRISMA" anvendt som er en sjekklister for systematiske oversikter og metaanalyser av randomiserte kontrollerte studier (Liberati et al., 2009). I tråd med metodelitteraturen ble en prosjektplan utarbeidet hvor planlegging og strukturering av arbeidsprosessen ble beskrevet gjennom syv faser med en detaljert fremdrifts- og tidsplan (Higgins & Green, 2008, kap, 2.3.2).

2.1 Kriterier for inklusjon- og eksklusjon

Kriterier for inklusjon ble definert og strukturert i et rammeverk som presiserte hvilken populasjon, intervensjon, sammenlignings- og kontrollgruppe, utfallsmål og studiedesign som ble anvendt når effektspørsmål skal besvares (DiCenso et al., 2005, s. 24 ; O'Connor et al., 2008, kap. 5.1- 5.5). Når det gjelder tiltak som handler om forbedring settes ofte også et kriterie for kontekst (DiCenso et al., 2005, s. 24). Kriterier for inklusjon ble strukturert i en PICOCS (tabell 2).

Tabell 2 Kriterier for inklusjon strukturert i rammeverket til PICOCS.

Populasjon (P)	Intervensjon (I)	Sammenligning (C)	Utfall (O)	Kontekst (C)	Studiedesign (S)
Barn som har diagnosen autisme-spekterforstyrrelse (ASF).	"Picture Exchange Communication System" (PECS).	Vanlig praksis. Andre intervensjoner.	Kommunikasjon.	Opplæringsinstitusjoner.	Randomiserte kontrollerte studier (RCT).

Det første kriteriet handler om å definere hvilken studiepopulasjon vi er interessert i og å definere eksplisitte kriterier for inklusjon (O'Connor et al., 2008, kap. 5.2). Barn som har diagnosen ASF ble inkludert i oversikten. Kjentegn ved populasjonen er f.eks at barn har et manglende talespråk eller begrensede muligheter til å kommunisere og at de kompenserer i liten grad for vanskene ved å bruke nonverbal kommunikasjon som f.eks å peke på noe de vil ha. Barn med dobbeldiagnoser som f.eks Down syndrom- og ASF ble ekskludert fra oversikten dersom barna hadde evner til å ytre ønsker enten ved å bruke bilder eller ved å bruke lyder, ord eller setninger som de brukte til å kommunisere med. Studier som evaluerte effekt av intervensjonen PECS ble inkludert i oversikten. Forfatterne må ha beskrevet innhold, hyppighet og varighet på intervensjonen og i hvilke situasjoner PECS ble innlært i f.eks i tilrettelagte miljøer i barnehager eller på spesialavdeling på skole. Kompetanse hos de som utførte intervensjonen, hvilken opplæring de fikk og om foreldre fikk opplæring må være beskrevet.

Det neste kriteriet handler om å sette eksplisitte kriterier for intervensjonen vi er interessert i (O'Connor et al., 2008, kap, 5.3). Studier som sammenlignet PECS med vanlig praksis og andre intervensjoner ble inkludert i oversikten. Vanlig praksis kan f.eks være "Tidlig og Intensiv Opplæring Basert på anvendt Atferdsanalyse" (TIOBA) som er en vanlig og godt etablert metode som innebærer at opplæringen er individuelt tilpasset det enkelte barn, strukturerte planer for systematisk innlæring av konkrete og presise mål med hyppige evalueringer inngår i opplæringen, spesielt tilrettelagte opplæringsmiljø, f.eks i barnehage eller på skole, fokus på variasjon og generalisering av det barn lærer til nye situasjoner og involvering av nærpersoner (Reichow, 2012 ; Eikeseth, 2009 ; Howlin, 2009). Det ble ikke definert kriterie for eksklusjon på sammenligningsgruppe.

Deretter settes eksplisitte kriterier for utfall som kan deles inn i primære og sekundære utfall. (O'Connor et al., 2008, kap, 5.4.2). Det primære utfallsmålet var kommunikasjon og eksempler på ferdigheter som er vesentlige for kommunikasjon er turtaking med objekter, initiativ til felles oppmerksomhet og at barnet ytrer ønsker ved å bruke bilder, lyder, ord eller setninger. Forfatterne må ha beskrevet hvilke målemetoder de bruker for å måle utfallsmålene før intervensjonen starter og etter at intervensjonen ble avsluttet. Målemetoder kan f.eks være "Autism Diagnostic Observation Schedule" (ADOS) og "Vineland Adaptive Behavior Scales" (Vineland). ADOS er et standardisert observasjonsskjema som brukes for å vurdere symptomer innen ASF innenfor områdene sosial atferd, kommunikasjon, lek og interesser (Lord et al., 2000). Vineland gjennomføres som et intervju og er et av de mest brukte standardiserte instrumentene for å kartlegge kompetanse blant annet innenfor områdene sosial fungering og kommunikasjon (Sparrow et al., 1984). Studier som har andre utfallsmål enn kommunikasjon og studier som ikke har definerte målemetoder ble ekskludert fra oversikten.

Det settes kriterie for kontekst hvor forfatterne definerer i hvilken kontekst opplæringen skal foregå i, f.eks i definerte kontekster i barnehager og på skoler som er strukturert og tilrettelagt ut i fra individuelle behov.

Det siste kriteriet handler om å sette kriterier for studiedesignet (O'Connor et al., 2008, kap, 5.5). Studier som har et randomisert kontrollert design (RCT) ble inkludert i oversikten. RCT studier er et eksperimentelt forsøk hvor deltakerne blir fordelt til to behandlingsgrupper og regnes for å være det mest robuste design når effekt av tiltak skal evalueres fordi randomisering sikrer tilfeldig fordeling av deltakere til to behandlingsgrupper. Det å fordele

deltakere tilfeldig er en rask og effektiv måte å lage en rettferdig sammenligning på. Randomiseringsprosessen forhindrer at deltakere og forskere kan forutsi fordelingen til behandlingsgruppene (O'Connor et al., 2008, kap. 5.5 ; Kunnskapssenteret, 2011, s. 19). Studier med et ikke- randomisert kontrollert design ble ekskludert fra oversikten. Siden RCT studier ble identifisert gjennom prøvesøk ble studier med et cluster RCT design ekskludert fra oversikten.

Studier som har et publiseringspråk som er på norsk, dansk, svensk og engelsk ble inkludert i oversikten mens studier som har andre publiseringspråk ble ekskludert fordi det ikke fantes ressurser til å oversette studiene.

2.2 Litteratursøk

Systematiske søk ble gjennomført fra Mars til September 2014. ”Cochrane Central Register of Controlled Trails” (CENTRAL), MEDLINE og EMBASE regnes for å være de viktigste databasene å søke i fordi det er mange publikasjoner med et randomisert kontrollert design som er registrert i databasene (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.2.1.1). Søk ble gjennomført i følgende generelle bibliografiske databaser: ”Cochrane Central Register of Controlled Trails” (CENTRAL) ”Database of Abstracts of Reviews of Effects” (DARE), ”Health Technology Assessment Database” (HTA), ”NHS Economic Evaluation Database” (NHS EED), ”Centre for Reviews and Dissemination” (CRD), MEDLINE (ovid) og EMBASE (ovid) (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.2.1.1). Søk ble også gjennomført i følgende fagspesifikke bibliografiske databaser: PsychINFO (ovid), ERIC (ProQuest) og CINAHL (EBSCOhost) (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.2.1.5). Databasene dekker forskning og fagområder innenfor områdene helse, pedagogikk og psykologi og inneholder blant annet effektstudier. Et enkelt søk ble gjennomført i SveMed+. Et enkelt søk ble gjennomført i PubPsyc som har spesiell vekt på europeisk forskning innen psykologi, et enkelt søk ble gjennomført i ScienceDirect som dekker forskning innen helse og et enkelt søk i SocINDEKS ble gjennomført og dekker områder innen sosiologisk forskning. Et enkelt søk ble også gjennomført i Norart som dekker forskning innen helse og sosiologi.

Jeg gjennomførte søk i andre kilder i samme tidsperiode. Håndssøk ble gjennomført i det elektroniske tidsskriftet ”Journal of Autism and Developmental Disorder” i tidsperioden 1993-2014 for å eventuelt identifisere publikasjoner som ikke ble identifisert eller publisert i databasene eller som var dårlig indeksert. Tidsskriftet dekker forskning med spesiell vekt på ASF. Jeg gjennomførte søk i NORA og i OpenGrey som identifiserer grå litteratur og ”Clinical Trials” og ”World Health Organization” (WHO) som identifiserer pågående publikasjoner. Søkene ble gjennomført for å redusere muligheten for publiseringskjevhet (Kunnskapssenteret, 2011, s. 28-29 ; Lefebvre et al., 2008, kap. 6.2.1.8, kap. 6.2.2.1, kap. 6.2.3). Siteringssøk i ISI Web Of Science, i Google Scholar og gjennomgang av referanselister ble gjennomført for å eventuelt identifisere publikasjoner som ikke ble identifisert eller publisert i databasene (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.2.1.6). Siteringssøk og gjennomgang av referanselister ble gjennomført på oversiktsartikler og på randomiserte kontrollerte studier som ble identifisert gjennom prøvesøk. Jevnlige oppdateringer fra ovid databasene ble mottatt en gang i måneden på mail. Valg av databaser og søk gjennom andre kilder ble valgt etter anbefaling i metodelitteraturen (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.2.1, kap. 6.3.3). Valg av databaser ble gjennomført i samarbeid med medstudent og i samråd med bibliotekar.

2.3 Søkestrategi og søk

Søkestrategiene ble bygget opp med utgangspunkt i inklusjonskriteriene og i PICOCS (DiCenco et al., 2005, s. 24 ; Lefebvre et al., 2008, kap. 6.4). Det er anbefalt å strukturere søkestrategien rundt studiepopulasjonen, intervensjonen og studiedesignet (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.4.2) og at søkeordene er sammestilt med høy grad av sensitivitet, spesifisitet og presisjon. Årsaken til dette er for å fange opp så mange som mulig av relevante treff og samtidig unngå ord som gir unødige mange irrelevante treff (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.4.4). Søkestrategien ble strukturert i en kombinasjon av emneord som er standardiserte ord som f.eks heter MeSH (Medical Subject Headings) i MEDLINE og tekstord som avgrenses i titler og sammendrag eller i teksten i en artikkel (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.4.5). Emneordene ble identifisert i de ulike databasene sine emneordregistre og tekstordene ble identifisert i titler og sammendrag i oversiktsartikler, i primærstudier identifisert gjennom prøvesøk og i fagartikler. ”Scope note” i MEDLINE ble brukt for å finne synonymer og ordforklaringer på tekstordene. SveMed+ ble benyttet for å finne engelske søkeord (Kunnskapssenteret, 2011, s. 29-30).

I tillegg ble Merriam Webster Dictionary benyttet for å identifisere søkeord (Merriam-Wester, 2003). En oversikt over emneord og tekstord i de ulike databasene ble utarbeidet (vedlegg 1). Søkestrategien inneholdt emneord og tekstord for Autistic Disorder, Autism, Child Development Disorder, Pervasive og Pervasive Development Disorder. Emneord for intervensjonen ble ikke identifisert og tekstord ble benyttet som f.eks, Picture Exchange Communication System, PECS, alternativ communication, communication, picture, alternativ augmentative communication og nonverbal communication. Alternative søkeord på studiedesignet ble anvendt. Søkestrategien ble testet ut gjennom et prøvesøk i PsychINFO (ovid) og resulterte i mange irrelevante treff. Etter prøvesøket ble søkestrategien justert i samråd med bibliotekar før de endelige søkene ble gjennomført. En endelig søkestrategi som inneholdt emneord og tekstord for ASF og tekstord for PECS identifiserte treff med større presisjon. En søkestrategi for hver database ble utformet med de samme søkeordene hvor emneordene tilhørende de ulike databasene ble benyttet og de samme tekstordene i alle databasene ble benyttet (vedlegg 2). Det ble ikke satt tidsavgrensning på søkene annet enn de tidsutstrekningene databasene dekket (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.4.9). Ved å dokumentere søkene var det mulig å gjøre søkeprosessen transparent og etterprøvbar (Lefebvre et al., 2008, kap 6.1).

2.4 Håndtering av treff

De identifiserte publikasjonene ble håndtert av referansehåndteringssystemene EndNote og RevMan (Review Manager). Publikasjoner som ble identifisert gjennom elektroniske databaser ble eksportert til EndNote som er et bibliografisk dataprogram som har til hensikt å håndtere, systematisere og lagre store mengder med publikasjoner (Lefebvre et al., 2008, kap. 6.5.1). Det ble gjennomført dublettkontroll i EndNote etter at publikasjonene ble importert for å identifisere og slette identiske publikasjoner som fantes i mer enn en database (Kunnskapsentert, 2011, s. 32 ; Lefebvre et al., 2008, kap. 6.5.1). RevMan er et program som brukes for å håndtere, systematisere, lagre og foreta nødvendige omregninger av talldata (Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.8). Publikasjoner som ble identifisert gjennom andre kilder som f.eks grå litteratur, siteringssøk og gjennomgang av referanselister ble håndtert utenom referansehåndteringssystemene. Treffene fra oppdateringene fra ovid databasene som ble sendt på mail ble håndtert ved gjennomlesning av tittel og abstrakt og en vurdering av publikasjonenes relevans i henhold til inklusjonskriteriene.

Det anbefales å gjennomføre oppdateringssøk dersom det går lenger enn seks måneder fra søket ble avsluttet og den endelige dataanalysen ble utført for å redusere muligheten for å miste relevante publikasjoner (CRD, 2009, kap. 1.3.1.6).

2.5 Utvelgelse av publikasjoner

Utvelgelse av publikasjoner ble gjennomført i to trinn. Det er anbefalt at utvelgelsesprosessen gjennomføres av to personer uavhengig av hverandre for å unngå seleksjonsskjevhet (Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.2 ; CRD, 2009, kap. 1.2.2.5, kap, 1.3.2.1). I det første trinnet ble det totale antall publikasjoner screenet av en person alene ved at titler og sammendrag ble lest gjennom og vurdert i henhold til inklusjonskriteriene. Det at screeningen i trinn en ble gjennomført av en person alene skyldes store mengder med publikasjoner og mangel på ressurser. Screening ble derfor gjennomført i to omganger med to ukers mellomrom for å redusere muligheten for å miste relevante publikasjoner eller at publikasjoner som var relevante ble fjernet. Publikasjoner som ikke var relevante i henhold til inklusjonskriteriene ble ekskludert under den første screeningen. Bakgrunn for eksklusjon var i hovedsak et studiedesign som ikke var i henhold til inklusjonskriteriene og var derfor ikke relevant for oversikten. Publikasjoner som var relevante og publikasjoner som var uklar i henhold til inklusjonskriteriene ble tatt med videre i trinn to for screening i fulltekst av to personer uavhengig av hverandre. En liste ble utarbeidet over gjenstående publikasjoner med navn på førsteforfatter og tittel på publikasjonene. De fleste publikasjonene i fulltekst var tilgjengelig i databasene mens noen få ble bestilt. I forkant av fulltekst screeningen i trinn to, ble skjema for utvelgelse av publikasjoner utarbeidet av to personer i et samarbeid (vedlegg 3). Skjemaet ble utformet som et spørreskjema med et system for farge- og bokstavkoder. Bokstavkodene indikerte f.eks inklusjon på bakgrunn av f.eks populasjon som ble merket med p. Årsaken til dette var for å sortere og identifisere hvilke publikasjoner som ble inkludert, ekskludert eller som var uklar. Det er anbefalt å gjennomføre pilotering for å sikre en felles forståelse av inklusjonskriteriene (CRD, 2009, kap. 1.3.2.1). Pilotering ble gjennomført på fem publikasjoner av to personer uavhengig av hverandre ved å bruke skjemaet. Etter pilotering ble resultatene sammenlignet hvor vurderingene i hovedsak viste enighet om hvilke publikasjoner som skulle inkluderes eller ekskluderes. Noen få publikasjoner ble vurdert som uklar og ble drøftet ved en felles gjennomgang av innholdet. Det anbefales å ta kontakt med forfatterne ved manglende informasjon om relevante data (CRD, 2009, kap. 1.3.2.1). Det har ikke vært behov for å kontakte forfatterne for å få utfyllende informasjon.

Det er anbefalt å utarbeide en oversikt over publikasjoner som ble ekskludert med begrunnelse for eksklusjon (CRD, 2009, kap. 1.3.2.1). Fulltekst publikasjoner som ble ekskludert ble beskrevet med begrunnelse (vedlegg 4). Til slutt ble utvelgelsesprosessen illustrert i et flytskjema etter modell fra ”The PRISMA group” (Liberati et al., 2009).

2.6 Kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet

Studiene som ble inkludert ble kritisk vurdert hvor en vurderer studienes metodiske kvalitet hvor hensikten er å både vurdere intern og ekstern validitet (gyldighet) (Higgins & Altman, 2008, kap. 8.1). Intern validitet handler om måten en undersøkelse er gjennomført på med hensyn til design, utførelse og analyse og om resultatet er en god tilnærming til den sanne underliggende effekt (Higgins & Altman, 2008, kap. 8.1). En vurdering av intern validitet er viktig fordi studiene kan inneholde systematiske skjevheter som er feil eller unøyaktigheter ved måten en studie er gjennomført på. Disse skjevhetene kan føre til at effekt av intervensjonen som undersøkes over- eller underestimeres og kan påvirke tilliten til resultatene (Kunnskapssenteret, 2011, s. 38 ; Higgins & Altman, 2008, kap. 8.1, kap. 8.2 og kap. 8.5.1). I følge CRD (2009) kan en kritisk vurdering svare på om studiene er robuste nok til å veilede praksisfeltet (CRD, 2009, kap. 1.3.4). Ekstern validitet handler om i hvilken grad det er mulig å overføre resultatene fra studiene til ordinær virksomhet i praksisfeltet. Populasjon, intervensjon, utfall og situasjon som ble anvendt i en studie kan påvirke muligheten for om det er mulig å overføre resultatene til ordinær virksomhet (Kunnskapssenteret, 2011, s. 38 ; Higgins & Altman, 2008, kap. 8.1).

Studiens interne validitet ble kritisk vurdert av to personer uavhengig av hverandre ved hjelp av sjekklisten til ”Cochrane Consumers and Communication Review Groups” som er basert på Cochrane Handbook sin sjekkliste ”Cochrane Collaboration’s tool for assessing Risk of Bias, RoB” (Ryan et al., 2010 ; Higgins & Altman, 2008, kap. 8.5). Sjekklisten er egnet for intervensjoner relatert til samhandling og kommunikasjon mellom brukere og helsetjenesten (Ryan et al., 2010) og var relevant å anvende fordi intervensjonen PECS handler om kommunikasjon og samhandling mellom barn og voksne. En utfyllende tabell om vurderingene ble utarbeidet (vedlegg 5).

Det første vi vurderte var om randomiseringsprosessen ble gjennomført på en tilfredstillende måte. Forfatterne må ha beskrevet metoden på en eksplisitt måte og som sikrer tilfeldig fordeling av deltakere til behandlingsgrupper og forhindrer at deltakere og forskere kan forutsi fordelingen til behandlingsgruppene. Dersom prosessen ble utført tilfredstillende reduseres sjansene for signifikant utvalgsskjevhet (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.9). Det neste vi vurderte var om allokering av deltakerne til behandlingsgruppene ble holdt skjult for deltakere og forskere. Forfatterne må ha beskrevet hvordan allokeringen ble holdt skjult på en eksplisitt måte som sikrer at eksperimentet ikke blir påvirket av at deltakere og forskere vet hvor deltakerne er fordelt (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.10).

Det neste vi vurderte var om blindingsprosedyren ble gjennomført på en tilfredsfredstillende måte. Blinding er et virkemiddel for å redusere risikoen for systematiske skjevheter som følge av at deltakere og personell kjenner behandlingsallokeringen (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.11 ; Polit & Beck, 2012, s. 720). Forfatteren må ha beskrevet prosedyren på en eksplisitt måte. Dersom prosedyren ble gjennomført tilfredstillende reduseres mulighetene for signifikant utførelsesskjevhet. Det er ikke alltid mulig å gjennomføre blindingsprosedyren tilfredstillende. Mangel på blinding øker risikoen for systematiske skjevheter spesielt ved utfall målt ved subjektive skalaer mens mangel på blinding reduserer risikoen for systematiske skjevheter ved objektive utfall (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.11). Blinding av utfallsmåler var det neste vi vurderte med tanke på at utfallsmåler som regel kan blindes. Blindingsprosedyren sikrer at de som utfører målinger er blindet for behandlingsallokeringen, spesielt i studier med subjektive utfallsmål. Dersom prosedyren ble gjennomført tilfredstillende ved en eksplisitt redegjørelse reduseres sjansene for signifikant utførelsesskjevhet (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.11).

Det neste vi vurderte var om forfatterne gjorde rede for frafall underveis i studien. Dersom forfatterne gjør rede for dette på en tilfredstillende måte reduseres mulighetene for signifikant frafallsskjevhet. Et flytskjema illustrerer eventuelle frafall, begrunner hvorfor noen faller fra, sier noe om frafallet er stort, om det er likt fordelt mellom gruppene og om frafallet er tatt hensyn til i analysen. Vi vurderte om alle deltakerne i studien ble analysert i den gruppen de var randomisert til og om forfatterne justerte et eventuelt frafall med en "Intention To Treat" analyse (ITT). En ITT analyse er en statistisk metode hvor alle deltakerne i en studie inkluderes i analysen i den behandlingsgruppen de ble randomisert til uavhengig av om de deltok i eller falt fra underveis i behandlingen (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.12.1). En ITT

analyse reduserer risikoen for signifikant frafallsskjevhet.

Det neste vi vurderte var om forfatterne rapporterte alle utfallsmål som var beskrevet i studien eller om forfatterne bare rapporterte utfallsmål med positive funn og unnlot å rapportere negative funn. Dersom forfatterne rapporterer utfallsmålene på en tilfredstillende måte reduseres mulighetene for signifikant rapporteringsskjevhet. En studieprotokoll gir en oversikt over de utfallsmålene som ble tatt med i planleggingen og de utfallsmålene som ble tatt med videre i analysen og i resultatet (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.13.1).

Det siste vi vurderte var om studiene var tilsynelatende fri for andre problem som kunne utsette studiene for andre risiko for systematiske skjevheter. Vurderingen er mest egnet når studiene har et ikke- randomisert kontrollert design. Studier som har et ikke- randomisert kontrollert design er mer utsatt for risiko for systematiske skjevheter (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.14.1). Det er anbefalt å vurdere baselinekarakteristika hos deltakerne for å undersøke om deltakerne var sammenlignbare ved oppstart av intervensjonen og om deltakerne ble behandlet likt. Likheter mellom deltakerne i behandlingsgruppene kan redusere muligheten for at forvekslingsfaktorer kan påvirke resultatene (Higgins & Altman, 2008, kap, 8.14.1.3). Det er også anbefalt å vurdere innholdet i intervensjonen for å vurdere om deltakerne ble behandlet likt. Vi vurderte videre innholdet i intervensjonen og hvordan selve intervensjonen ble gjennomført (Higgins & Altman, 2008, kap. 8.14). Vurderingen handlet også om hvilken oppfølging foreldre fikk og hvor mye opplæring deltakerne fikk i andre situasjoner utenfor opplærings situasjonen sammen med foreldre.

Pilotering ble gjennomført på to studier med den hensikt å oppnå felles forståelse av sjekklisten og de ulike områdene som skulle vurderes. Etter pilotering oppstod det en del uklarheter spesielt relatert til randomiseringsprosessen, blindingsprosedyren og faktorer relatert til andre systematiske skjevheter. Enighet oppstod ved diskusjon og drøftelse i samarbeid med medstudent og i samråd med metodekyndig person.

Basert på vurderingene ble det konkludert med en samlet vurdering av risiko for systematiske skjevheter for hver enkel studie og for det totale dokumentasjonsgrunnlaget (Kunnskapssenteret, 2011, s. 41). Den samlede vurderingen ble illustrert grafisk i en "Risk of bias summary" figur hvor data ble lagt inn i RevMan 5 og ble oppsummert ved lav risiko for systematiske skjevheter, uklar risiko for systematiske skjevheter og høy risiko for systematiske skjevheter (Higgins & Altman, 2008, kap. 8.6, figur, 8.6c).

Studiene eksterne validitet ble vurdert med tanke på i hvilken grad deltakere som ble forsket på kunne overføres til deltakere i praksisfeltet. Aspekter som ble vurdert var f.eks hvor like barn med ASF var i studiene sammenlignet med barn med ASF i praksisfeltet og om situasjonene PECS ble innlært i kunne sammenlignes med opplærings situasjoner i barnehager og skoler.

2.7. Metode for dataekstraksjon

Dataekstraksjon innebærer å hente ut relevante data fra de inkluderte studiene. Det anbefales å utarbeide et skjema for å sikre datakonsistens, reliabilitet og validitet i oversikten (CRD, 2009, kap. 1.3.3 ; Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.6.5) og at uthenting av data gjennomføres av to personer uavhengig av hverandre (Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.6.2). Et skjema ble utarbeidet av to personer i et samarbeid ved hjelp av ”Cochrane Consumers and Communication Review Groups, Data Extraction Template” (Ryan et al., 2010). Skjemaet er egnet for studier med tema relatert til kommunikasjon og samhandling mellom pasienter og helsepersonell og er etter anbefaling fra CRD (2009) tilpasset forskningsspørsmålet i oversikten (CRD, 2009, kap. 1.3.3). Skjemaet var egnet for intervensjonen PECS fordi tiltaket handler om kommunikasjon og samhandling mellom barn og voksne.

Det er anbefalt å utføre et forsøk med pilotutfylling av skjemaet som ble brukt for å hente ut data fra de inkluderte studiene (Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.6.3). I forkant av datauthenting ble en pilot utført av to personer uavhengig av hverandre på to studier. Årsaken til dette var for å kvalitetssikre prosessen i form av at data som ble hentet ut var relevante og for å redusere muligheten for å tape relevante data gjennom feil eller unøyaktigheter som kunne oppstå i datauthenting. Det ble bestemt at det skulle hentes ut generell informasjon om navn på forfatter og tittel på studien, publikasjonsår og hvilket land studiene ble gjennomført i. Kjennetegn ved populasjonen ble hentet ut med alder, diagnose, kriterier for inklusjon og antall deltakere i studien. I tillegg ble data hentet ut om behandlings- og sammenligningsgruppen relatert til situasjonen intervensjonen ble utført i, innhold, hyppighet og varighet på intervensjonen, metodekunnskap hos de som utførte intervensjonen, opplæring og oppfølging av foreldre. Data ble hentet ut om utfallsmål, målemetoder, studiedesign, analysemetoder og resultater.

Etter pilotering ble resultatene sammenlignet noe som førte til at det var nødvendig å drøfte noen punkter mer inngående enn andre punkter. Drøftelsene førte til at vi ble enige. Det er anbefalt å utføre ny pilotering etter at uenigheter er løst (Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.6.3). Det ble gjennomført ny pilot på en studie. Resultatene ble sammenlignet og det oppstod enighet. Deretter ble uthenting av data på de gjenstående studiene gjennomført av to personer uavhengig av hverandre. RevMan ble brukt for å regne ut gjennomsnittlig forskjell mellom gruppene, konfidensintervaller og p - verdier. Antall hendelser ble regnet ut i studiene med tilgjengelige data og prosent ble regnet om til odds ratio (OR). Omregninger ble gjennomført i samarbeid med medstudent og tredje metodekyndig person ble kontaktet der hvor det var nødvendig.

Higgins & Deeks (2008) anbefaler å notere ned data som ikke ble rapportert eller som var uklar (Higgins og Deeks, 2008, kap, 7.5.3). Det er også anbefalt å ta kontakt med forfatterne der hvor det er behov for mer utfyllende informasjon (CRD, 2009, kap. 1.3.2.1 ; Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.6.5). Manglende data eller data som var uklar ble markert med spørsmåltegn i teksten med tilhørende kommentar om dataene var uklar eller om det manglet informasjon i studien. Forfatterne i to studier ble kontaktet fordi en studie rapporterte uklar informasjon relatert to utfallsmål og en studie rapporterte tre av fire utfallsmål (Yoder & Stone, 2006a ; Shreibman & Stahmer, 2013). Forfatterne ble kontaktet med den hensikt å få utdypende og oppklarende informasjon men ingen av forfatterne svarte på henvendelsene. Siden kontakt med forfatterne ikke førte frem, ble tredje metodekyndig person involvert med den hensikt å drøfte hvordan tilgjengelige resultater skulle presenteres videre i oversikten.

Data ble samlet i tabeller som Schunemann (2008) kaller, karakteristika over inkluderte studier (Schunemann et al., 2008, kap. 11.2). Utfyllende tabeller ble utarbeidet og inneholdt karakteristika over inkluderte studier, statistisk metode og resultater og en utfyllende beskrivelse av behandlings- og sammenligningsgruppene (vedlegg 6).

2.8 Datasyntese

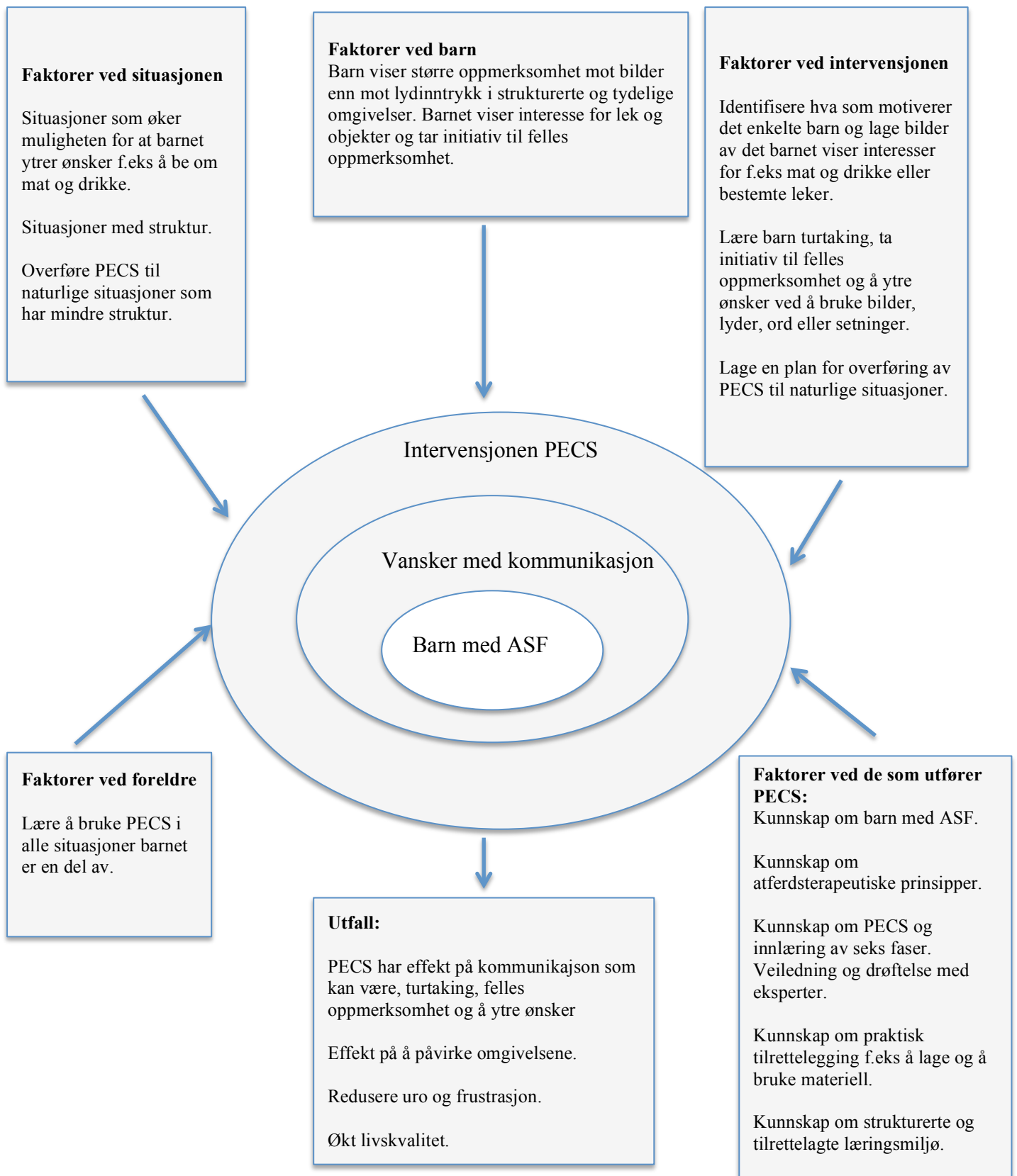
En datasyntese innebærer å sortere, kombinere og oppsummere resultater fra studier med den hensikt å vurdere retningen og størrelsen på effektestimaterne og å vise hvor konsistente og robuste resultatene er på tvers av de ulike studiene. Datasynteser kan utføres ved kvantitativ syntese i form av metaanalyse eller i form av narrativ syntese (CRD, 2009, kap. 1.3.5, kap. 1.3.5.1 ; Deeks et al., 2008, kap, 9.1.2). En metaanalyse er en kvantitativ syntese hvor resultatene fra mange like studier blir slått sammen til et felles effektestimater ved hjelp av statistiske metoder. Årsaken til at dette gjøres er fordi det er mulig å konkludere med høyere grad av sikkerhet om hvor god en behandling er. I en metaanalyse stilles det krav til at studiene er like nok, f.eks at forskerne har undersøkt samme spørsmål på et likt nok utvalg, at studiene er like med hensyn til hva intervensjonen ble sammenlignet med, at utfallsmålene er like og at de er målt og rapportert på samme måte. Det er også et krav at studiene har det samme studiedesignet og at studiene har god metodisk kvalitet og lav risiko for systematiske skjevheter (Deeks et al., 2008, kap, 9.1.2). En narrativ syntese er i hovedsak beskrivende og består av sammenstilling av data i tekst og i tabeller (Deeks et al., 2008, kap, 9.1.2). Dersom det er mulig å sammenstille resultatene i en metaanalyse vil det vanligvis være behov for en narrativ syntese i tillegg (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1).

En narrativ syntese ble valgt i oversikten fordi studiene var for ulike til at resultatene kunne slås sammen til et felles effektestimater og presenteres i en metaanalyse. Dette skyldes at studiene var for ulike med hensyn til hva PECS ble sammenlignet med. PECS ble sammenlignet med Responsive Education Milieu Teaching (RPMT), vanlig praksis og Pivotal Responsive Training (PRT). Studiene undersøkte effekt av PECS på kommunikasjon men studiene undersøkte ulike ferdigheter som er vesentlige for kommunikasjon som f.eks turtaking med objekter, felles oppmerksomhet og å ytre ønsker ved å bruke bilder, lyder eller ord. Studiene brukte i hovedsak ulike målemetoder og resultatene ble rapportert ulikt. Studiene ble også vurdert til å ha uklar metodisk kvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Siden analysen i hovedsak var beskrivende ble CRD (2009) sitt rammeverk benyttet hvor resultatene ble sammenfattet på en transparent og oversiktlig måte for å øke åpenhet og troverdighet i syntesen (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1). Prosessen ble gjennomført gjennom fire delprosesser og bestod av å utvikle en hypotese om hvordan, hvorfor og for hvem en intervensjon har effekt, å utvikle en foreløpig syntese av resultatene i inkluderte studier, å utforske sammenhengen i og mellom de ulike studiene og vurdere styrken og robustheten av den samlede syntesen (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1).

2.8.1 En hypotese om effekt av PECS

CRD (2009) anbefaler å utarbeide en hypotese om hvordan en intervensjon virker, hvorfor den virker og for hvem den virker (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1). En hypotese ble utviklet med tanke på at det kan være flere faktorer som har innvirkning på om PECS har effekt på kommunikasjon hos barn med ASF (figur 1). Det kan være faktorer ved barnet som f.eks om barnet tar initiativ til felles oppmerksomhet. Det kan være faktorer ved intervensjonen som f.eks om opplæringen er strukturert og tilrettelagt og om opplæringen tar utgangspunkt i barnets motivasjon og interesser. Det kan være faktorer ved de som utfører intervensjonen med tanke på kompetanse om ASF og PECS og i hvor stor grad foreldre er involvert i opplæringen. Hypotesen ble videre drøftet under kapittelet som handler om diskusjon.

Figur 1 Hypotese om faktorer som kan påvirke hvordan, hvorfor og for hvem PECS har effekt på kommunikasjon.



2.8.2 En foreløpig syntese av funn

I følge CRD (2009) er tabulering en vanlig måte å presentere data på (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1). Data ble organisert, samlet og presentert visuelt i oversiktlige tabeller og i tekst.

Utfallsmålet som ble vurdert i oversikten var kommunikasjon og ulike ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon ble målt ved dikotome og kontinuerlige data (Deeks et al., 2008, kap. 9.2). To studier målte ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon ved kontinuerlige data som er verdier innen et spekter som måles på en skala (Deeks et al., 2008, kap. 9.2.1, kap. 9.2.3 ; Yoder & Stone, 2006ab ; Schreibman & Stahmer, 2013). Effektestimatene ble presentert som gjennomsnitt (Mean), standardavvik (\pm SD) og forskjell i gjennomsnitt mellom gruppene (MeanDifference, MD) med 95 % konfidensintervall (KI) og p - verdi. Et standardavvik er et mål på spredning og sier noe om hvor langt de enkelte verdiene i et gjennomsnitt ligger fra gjennomsnittsverdien (Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 47). Konfidensintervall (95 % KI) er en statistisk måte å angi en feilmargin av en måling på (Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 62). Et 95 % KI angir intervallet vi med 95 % sannsynlighet kan si at populasjonsgjennomsnittet ligger innenfor og hvor bredden på intervallet antyder hvor godt estimatet er. Et smalt konfidensintervall representerer virkeligheten med større sikkerhet og presisjon (Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 62). To studier brukte ANalysis Of VAriance (ANOVA) og F test som er en statistisk metode for å teste to gjennomsnitt for statistisk signifikans. En F test er en del av ANOVA (Yoder & Stone, 2006ab ; Schreibman & Stahmer, 2013 ; Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 80, s. 131). En p - verdi under 0.05 (< 0.05) er statistisk signifikant og betyr at sannsynligheten for at resultatene skyldes tilfeldige feil er lav (Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 80). Cohen's d ble brukt for å regne ut forskjellen på to gjennomsnitt og for å estimere størrelsen på effekten (Yoder & Stone, 2006ab ; Cohens, 1988 ; Patrick et al., 2008, kap 17.8.2). En studie brukte "Mullen Scales of Early Learning" (MSEL) for å estimere størrelsen på effekten og består av skalaer som kartlegger blant annet barnets evne til å uttrykke språk og opererer med et gjennomsnitt på 50 ($SD \pm 10$). "Expressive One Word Picture Vocabulary Test"- Revised (EOWPVT) ble brukt og opererer enten med ingen skåre, 55 – 70, 71 – 85, 86 – 100, < 100 . The MacArthur Communicative Developmental Inventory ble brukt med en sjekkliste for antall ord barnet brukte. En standard skåre var ikke tilgjengelig. Vineland Adaptive Behavior Scales (vineland) ble brukt som et spørreskjema og opererte med et gjennomsnitt på 100 ($SD \pm 15$) som en standard skåre (Schreibman & Stahmer, 2013).

En studie målte ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon ved dikotome data og ble presentert som relative verdier ved oddsratio (OR) og rateratio (RR) som effektestimat (95 % KI, p – verdi) (Howlin, 2009 ; Gordon, 2011). Oddsen for en hendelse er forholdstallet mellom sannsynligheten for at en gitt hendelse skal inntreffe delt på sannsynligheten for at en gitt hendelse ikke skal inntreffe (Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 166). En oddsratio er forholdet mellom to odds (Deeks et al., 2008, kap. 9.2.1, 9.2.2 ; Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 166). En rateratio er forholdstallet mellom frekvensen av en hendelse i to grupper (Deeks et al., 2008, kap. 9.2.1, 9.2.2 ; Bjørndal & Hofoss, 2012, s. 166). En oddsratio på 1 indikerer at det ikke er forskjell mellom gruppene og ble brukt for å estimere størrelsen på estimatet (Kunnskapssenteret, 2011 ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011).

2.8.3 Utforske sammenhenger i og mellom studiene.

Det er anbefalt å undersøke sammenhengen i og mellom karakteristika i inkluderte studier hvor hensikten er å bruke et grafisk verktøy som identifiserer faktorer som kan forklare variasjon i størrelse og retning på effekten som er undersøkt i studiene (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1). Et forest plot ble valgt som verktøy og gir en grafisk presentasjon av størrelse og retning på effektestimatet (95 % KI, p – verdi) i en ”fixed effect” modell (Schunemann et al., 2008, kap. 11.3.2). I en ”fixed effect” modell antas det at de enkelte studiene kan sees på som deler av en stor studie og i en ”random effect modell” åpner en opp for at det kan være systematiske forskjeller mellom enkeltstudiene (Kunnskapssenteret, 2011, s. 47). Forest plot ble laget i RevMan og viser én studie på hvert utfall. Effektestimatet på hvert utfall ble markert med en firkant og et 95 % KI ble markert med horisontale linjer. Diamanten nederst viser det samlede effektestimatet og bredden på KI. Den vertikale linjen presenterer nulleffektlinjen. Dersom KI krysser nulleffektlinjen betyr det at forskjellen ikke er signifikant (Kunnskapssenteret, 2011, s. 47).

2.8.4 Vurdere kvaliteten på den samlede syntesen

CRD (2009) anbefaler å vurdere og gradere kvaliteten på den samlede dokumentasjonen og for hvert utfallsmål (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1). To personer vurderte og graderte kvaliteten på inkluderte studier i et samarbeid ved hjelp av rammeverket til ”Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation” (GRADE) (Schunemann et al., 2008, kap. 12.2.1). Hensikten med å bruke GRADE var for å øke muligheten for at prosessen ble systematisk og transparent og for å vurdere i hvilken grad vi kunne stole på effektestimatene for hvert

utfallsmål (Schunemann et al., 2008, kap. 12.2.1 ; Vist et al., 2013). Årsaken til at vurderingene ble utført i et samarbeid mellom to personer var for å kvalitetssikre prosessen med den hensikt å redusere muligheten for at vurderingene ble feile eller unøyaktige.

Kvaliteten på dokumentasjonen ble vurdert etter åtte kriterier (tabell 3). De første fem kriteriene kan føre til at kvaliteten blir nedgradert og de siste tre kriteriene kan føre til at kvaliteten blir oppgradert. RCT studier starter ut med høy kvalitet fordi RCT studier er mindre utsatt for systematiske skjevheter. Det første kriterie handler om risiko for systematiske skjevheter (RoB). Dersom randomiseringsprosessen ikke ble gjennomført tilfredstillende nedgraderes kvaliteten for dette utfallet. Foreligger det et stort frafall av deltakere i den ene gruppen og dette ikke ble tatt hensyn til ved ITT analyse kan kvaliteten nedgraderes for dette utfallet. Om det både ble begått feil ved randomiseringsprosessen og frafallet ikke ble justert for kan kvaliteten nedgraderes med to nivåer. RCT studier kan ende opp med lav kvalitet allerede etter vurdering av det første kriteriet (Vist et al., 2013).

Konsistens og samsvar mellom studiene handler om hvor like effektestimaterne for utfallet er mellom de forskjellige studiene. Dersom resultatene fra flere studier peker i motsatt retning eller det er stor forskjell på størrelsen av effekten nedgraderes kvaliteten. Kvaliteten nedgraderes også dersom deltakere, intervensjonen eller utfallsmålene er ulike (Kunnskapscenterer, 2011, s. 50 ; Vist et al., 2013).

Direkthet handler om hvor like deltakerne, intervensjonen og situasjonen intervensjonen ble utført i og hvor lik sammenligning og utfall i studiene er og om de dermed kan overføres til andre situasjoner og gjøres allmenne. Dersom deltakere, intervensjonen, situasjonen, sammenligning og utfallsmål ikke kan overføres til praksisfeltet nedgraders kvaliteten. Det ble vurdert om studiepopulasjonen barn med ASF og behandlingsintervensjonen PECS kan sammenlignes og overføres til ordinær virksomhet. Kvaliteten nedgraders dersom det ikke ble brukt valide målemetoder som kan etterprøves (Vist et al., 2013). Det ble vurdert om studiene anvendte målemetoder og om målemetodene var valide og etterprøvbare.

Presisjon handler om hvor presise resultatene er, hvor mye data som er tilgjengelig og hvor stor usikkerheten det er i resultatene. Dersom det er én studie som inkluderer få hendelser og effektestimater har brede konfidensintervaller er det grunnlag for å nedgradere kvaliteten. Små studier med få deltakere gir konfidensintervall med stor bredde og kan gjenspeile

usikkerhet om den estimerte størrelsens virkelige verdi og gir grunnlag for å nedgradere kvaliteten (Vist et al., 2013 ; Kunnskapssenteret, 2011, s. 50). Antall studier og antall deltakere i hver studie ble vurdert.

Publiseringsskjevhet handler om at studier som viser signifikant positiv effekt blir publisert og studier som ikke viser samme signifikant positiv effekt ikke blir publisert. Det handler om skjevheter i hvilke utfall som rapporteres. Det er vurdert om det foreligger publiseringsskjevheter og om alle utfallene ble rapportert. Foreligger det publiseringsskjevhet og at ikke alle utfallene blir rapportert nedgraderes kvaliteten (Vist et al., 2013).

De tre siste kriteriene kan resultere i oppgradering av kvaliteten dersom det er sterke sammenhenger mellom intervensjon og utfall og innebærer at den beregnede effekten er så stor at det er usannsynlig at den skyldes tilfeldigheter, hvor det foreligger store dose-responseeffekter eller at alle sannsynlige forvekslingsfaktorer ville ha bidratt til å påvirke effekten i negativ retning (Kunnskapssenteret, 2011, s. 50 ; Vist et al., 2013). Kriteriene er samlet i tabell 3.

Tabell 3 Kriterier for vurdering og gradering av kvaliteten på dokumentasjonen og for hvert utfall.

Kvaliteten på dokumentasjonen	Studiedesign	Nedgraderes	Oppgraderes
Høy	Randomiserte kontrollerte studier	Begrensninger ved studiekvaliteten (risiko for systematiske skjevheter)	Sterk sammenheng + 1 Sterk + 2 Veldig sterk
Middels		- 1 Alvorlig - 2 Veldig alvorlig	Dose responseeffekt + 1 Holdepunkter for dose responseeffekt
Lav	Observasjonsstudier	Mangel på samsvar - 1 Alvorlig - 2 Veldig alvorlig	Forvekslingsfaktorer + 1 Alle kjente forvekslingsfaktorer ville ha redusert effekten.
Svært lav		Mangel på direktet - 1 Alvorlig - Veldig alvorlig eller flere faktorer	
		Mangel på presisjon - 1 Alvorlig - 2 Veldig alvorlig	
		Publiseringsskjevhet - 1 Sannsynlig - 2 Veldig sannsynlig	

Standardiserte definisjoner ble brukt for å vurdere og gradere kvaliteten av dokumentasjonen. Tilliten til effekttestimatene for hvert utfall ble vurdert hver for seg hvor kvaliteten på dokumentasjonen ble gradert til høy, middels, lav eller svært lav kvalitet (tabell 4) (Schunemann et al., 2008, kap. 12.2.1 ; Vist et al., 2013).

Tabell 4 Kategorier, symboler og betydning av kvaliteten på dokumentasjonen etter GRADE vurdering og gradering.

Kategori	Symbol	Betydning
Høy kvalitet	⊕⊕⊕⊕	Vi har stort tillit til at effekttestimatet ligger nær den sanne effekten.
Middels kvalitet	⊕⊕⊕○○	Vi har middels tillit til effekttestimatet. Det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten.
Lav kvalitet	⊕⊕○○○	Vi har begrenset tillit til at effekttestimatet ligger nær den sanne effekten, men det er også muligheter for at den kan være forskjellig fra den sanne effekten.
Svært lav kvalitet	⊕○○○○	Vi har svært liten tillit til at effekttestimatet ligger nær den sanne effekten.

Kvaliteten på den samlede dokumentasjonen for hvert utfall ble presentert i en GRADE evidensprofil som viser hvilke vurderinger som ble utført under graderingen av kvaliteten på dokumentasjonen for hvert utfall (vedlegg 7). Ved hjelp av programvaren GRADEproGDT ble et nøyaktig effekttestimat for hvert utfall beregnet og resultatene ble presentert i ”summary of findings table” tabeller (Schunemann et al., 2008, kap. 11.5.2, kap, 11.5.3, kap, 11.5.4, kap. 11.5.5).

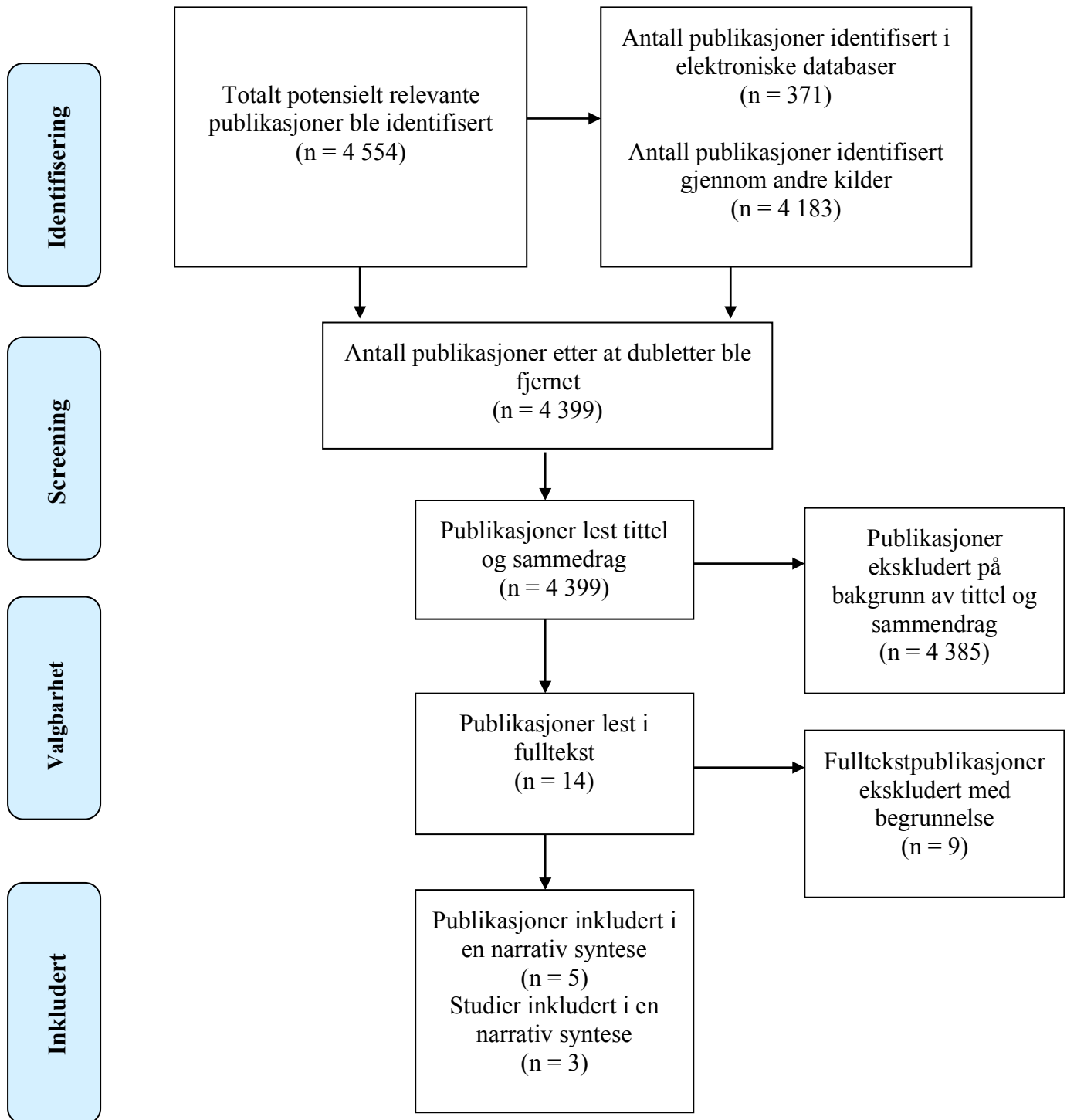
3. Resultater

3.1 Resultater av litteratursøkene

Litteratursøkene resulterte i totalt 4 554 potensielt relevante publikasjoner. Publikasjoner som ble identifisert i elektroniske databaser var 371 og publikasjoner som ble identifisert gjennom andre kilder som siteringssøk, håndssøk, gjennomgang av referanselister, pågående publikasjoner og grå litteratur var 4 183. Selve utvelgelsesprosessen beskrives i et flytskjema og viser hvordan vi valgte ut de publikasjonene som inngår i oversikten (figur 2).

Publikasjoner som ble identifisert i elektroniske databaser (371) ble overført til EndNote og resultatet etter fjerning av dubletter var 216 publikasjoner. Publikasjoner som ble identifisert i andre kilder (4 183) ble håndtert uten et referansehandteringssystem. En person leste alene gjennom tittel og sammendrag på i alt 4 399 publikasjoner. Resultatet på publikasjoner som ikke var relevante i henhold til inklusjonskriteriene var 4 385 og ble ekskludert fra oversikten. To personer leste gjennom 14 publikasjoner i fulltekst ved hjelp av skjema for utvelgelse av studier. Publikasjonene ble sortert i tre bunker med farge- og bokstavkoder. Publikasjoner som ikke var relevante i henhold til inklusjonskriteriene var 9. Publikasjoner ble i hovedsak ekskludert på bakgrunn av et studiedesign som var lite robust og som ikke var relevant i henhold til inklusjonskriteriene. En referanseliste ble laget over ekskluderte studier med begrunnelse (vedlegg 4). Fem publikasjoner og tre studier var relevante i henhold til inklusjonskriteriene og ble inkludert i oversikten. To publikasjoner som stammet fra samme studie var f.eks Yoder & Stone (2006a) og Yoder & Stone (2006b). Studiene rapporterte fra samme studie, men undersøkte ulike ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon. Et annet eksempel på to publikasjoner som stammet fra samme studie var Howlin (2009) og Gordon (2011). Gordon (2011) rapporterte fra Howlin (2009) sin studie, men undersøkte ulike ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon.

Figur 2 PRISMA Flytskjema over utvelgelsesprosessen av publikasjoner.



3.2 Presentasjon av inkluderte studier

Presentasjon av inkluderte studier samlet i en tabell hvor referanse, tittel, studiedesign og formål ble beskrevet (tabell 5).

Tabell 5 Presentasjon av inkluderte studier med beskrivelse av referanse, tittel, studiedesign og formål med studiene.

Referanse	Tittel	Studiedesign	Formål
Yoder & Stone, 2006a.	Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorders.	Randomized group experiment.	Å fastslå den relative effekten av Picture Exchange Communication System (PECS) og Responsive Education Milieu Teaching (RPMT) på kommunikasjon hos barn med ASF.
Yoder & Stone, 2006b.	A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD.	Randomized group experiment.	Å fastslå den relative effekten av PECS og RPMT på hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon og antall forskjellige ord uten imitasjon på barn med ASF. Å undersøke om interesse for varierte objekter ga forskjellig utslag på intervensjonene. I begge intervensjonene er det et mål å lære barn å ytre ønsker.
Howlin, 2009.	The Effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic group randomised controlled trial.	Randomized controlled trial.	Å undersøke effekten av råd og opplæring fra eksperter til lærere som utfører PECS på kommunikasjon og språk hos barn med ASF.
Gordon, 2011.	A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes ? Who Benefits ?	Randomized controlled trial.	Å undersøke hvilken form for kommunikasjon barn med ASF anvender etter intervensjonen og hvilken funksjon kommunikasjonen har. Å undersøke hvilke barn som profiterer på intervensjonen.
Schreibman & Stahmer, 2013.	A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism.	Randomized controlled trial.	Å sammenligne effekten av Pivotal. Responsive Training (PRT) og PECS på tilegnelse av språk hos barn med ASF.

De inkluderte studiene ble gjennomført i USA. Antall deltakere var til sammen 159 barn som var mellom 18 måneder og 11 år fordelt på flest gutter. Felles for studiene var at barna var diagnostisert med ASF og PDD nos. For å måle symptomer på ASF innenfor områdene sosial atferd, kommunikasjon, lek og interesser ble "The Autism Diagnostic Observation Schedule" (ADOS) gjennomført før intervensjonen startet. "The ADOS-G language rating" ble brukt for å måle hvor mye språk barna hadde. Kjennetegnene ved barna var at de ikke hadde språk eller at de hadde færre enn 20 ord som de brukte til å kommunisere med. Intervensjonen var PECS og alle målte effekt av PECS på ulike ferdigheter som er vesentlige for kommunikasjon som f.eks turtaking med objekter og felles oppmerksomhet. PECS ble sammenlignet med "Responsive Education Milieu Teaching" (RPMT) (Yoder & Stone, 2006ab). RPMT er en metode hvor målet er å lære barn talespråk gjennom lydinntrykk uten bildestøtte hvor en først starter med å lære barn å leke med objekter og samtidig stimulere til sekvenser med turtaking relatert til objekter og aktiviteter barn liker. Deretter lærer barn å ta initiativ til felles oppmerksomhet. Voksne setter ord på barnets nonverbale initiativ og målet er at barnet etter hvert skal lære å ytre ønsker gjennom lydinntrykk. Innlæringen er organisert gjennom en tilfeldig og ustrukturert lek som er styrt av barnet et i naturlig miljø. Foreldre lærer å leke med barnet og å sette ord på barnets nonverbale uttrykk. En manual beskriver opplæringen (Yoder & Stone, 2006ab). PECS ble sammenlignet med vanlig praksis. Forfatterne gjorde ikke rede for vanlig praksis (Howlin, 2009 & Gordon, 2011). Vanlig praksis kan være TIOBA. PECS ble sammenlignet med "Pivotal Responsive Training" (PRT) (Schreibman & Stahmer, 2013). PRT er en metode hvor målet er å lære barn talespråk gjennom lydinntrykk uten bildestøtte i naturlige situasjoner barnet er en del av. PRT bygger på atferdsterapeutisk tilnærming hvor målet er å styrke barnets ferdigheter i talespråk, kommunikasjon, felles oppmerksomhet, lek og sosialt samspill. Innlæringen er strukturert og tilrettelagt og hvor en i starten og underveis identifiserer og legger merke til barnets interesser og motivasjon som et grunnlag til kommunikasjon. Når barnet forsøker å ytre ønsker gjennom lyder eller ord blir de belønnet med et objekt barnet ønsker. Barnet tilbys nødvendig hjelp som bidrar til at barnet mestrer øvelsene. En manual beskriver opplæringen (Schreibman & Stahmer, 2013 ; Øzerk & Øzerk, 2013, s. 179, s. 180). Foreldreinvolvering- og opplæring er en viktig del av PECS, RPMT og PRT. Studiene oppgir at foreldre ble tilbudt opplæring. Omfanget og i hvor stor grad det ble gjennomført ble derimot ikke beskrevet. Overføring av det barnet har lært i en opplærings situasjon til naturlige situasjoner er også en del av PECS, RPMT og PRT og hvorvidt dette ble gjennomført ble ikke beskrevet (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin 2009 ;

Gordon, 2011). En studie oppgir at dette ikke ble gjennomført (Schreibman & Stahmer, 2013).

Inkluderte studier ble samlet og presentert i en tabell hvor referanse, studiepopulasjon, diagnose, intervensjon- og sammenligning, situasjon intervensjonen ble utført i, hvor lenge intervensjonen varte, kjennetegn og kompetanse hos de som utførte intervensjonen, utfallsmål, målemetoder og måletidspunkt ble beskrevet. Studiene undersøkte ulike ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon (tabell 6).

Tabell 6 Beskrivelse av inkluderte studier.

Referanse.	Yoder & Stone (2006ab).	
Studiepopulasjon (antall, alder og kjønn).	Antall deltakere som ble inkludert i studien var 36 barn mellom 18 - 60 måneder fordelt på 31 gutter (86%) og 5 jenter (14%).	
Antall deltakere fordelt mellom gruppene.	PECS.	RPMT.
	Antall deltakere i PECS gruppen var 19 og hadde en gjennomsnittsalder på 3.1 år (SD ± 0.8).	Antall deltakere i RPMT gruppen var 17 og hadde en gjennomsnittsalder på 2.7 år (SD ± 0.5).
Diagnose.	Antall deltakere som ble diagnostisert med ASF var 33 barn mens antall deltakere som ble diagnostisert med PDD nos var 3 barn. Diagnosen var blant annet basert på ADOS. Barna hadde ikke språk eller de hadde færre enn 10 forskjellige ord. Hørselstest var gjennomført og ingen av barna hadde hørselsvansker.	
Intervensjon og sammenligning.	Intervensjonen var PECS sammenlignet med RPMT.	
Situasjoner opplæringen ble organisert i.	Intervensjonen ble gjennomført på en klinikk på universitetet.	
Varighet på intervensjonen.	Intervensjonen varte i på seks måneder.	
Kjennetegn ved de som utførte intervensjonen.	PECS.	RPMT.
	De som ga opplæring i PECS hadde en mastergrad i språk.	De som ga opplæring i RPMT hadde en mastergrad i utviklingspsykologi relatert til små barn hvor teamet ble fulgt opp av opphavsmennene til RPMT metoden.
Utfallsmål.	Utfall.	Målemetoder.
	Kommunikasjon var turtaking med objekter ¹	Observasjon av hvor mange ganger barn

¹ Turtaking med objekter innebærer at barnet tar imot et objekt for å gi det tilbake til en annen person uten hjelp fra andre (Yoder & Stone, 2006a).

		tok imot og ga tilbake et objekt til en annen person. Atferden ble kodet ved hjelp av et software program kalt "Play Coder" og "turntaker".
	Kommunikasjon var felles oppmerksomhet.	"The Early Social-Communication Scales" (ESCS) ²
	Kommunikasjon var å ytre ønsker ved bruk av bilder, lyder eller ord.	"The Early Social-Communication Scales" (ESCS). Observasjon av en ustrukturert lek hvor barn og en annen person deltar (An free-play session with an examiner, UFPE). Måler hvor mange ganger barn ytrer ønsker. Observasjon hvor barn og foreldre deltar i en ustrukturert lek. Måler hvor mange ganger barn ytrer ønsker. Gjennom videoopptak ble foreldre og barn filmet hvor opptaket ble kodet ved hjelp av et software program kalt "Transcript Builder" og "PROCODER". Måler hvor mange ganger barn ytrer ønsker.
	Kommunikasjon var hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon.	Observasjon av frilek hvor barn og en annen person deltar. "The Systematic Analysis of Language Transcripts" (SALT) ble brukt for å telle hvor ofte barn tok initiativ til å kommunisere. "The Development Play Assessment" (DPA) ble brukt for å observere hvor mange ganger barn utforsker objekter. Barns kognitive funksjon ble testet gjennom visuelle oppgaver ved å anvende "Mullen Scales of Early Learning" (MSEL). En strukturert lek hvor barn og en annen person lekte (Semistructured free-play with the examiner, SFPE) ble brukt for å observere hvor mange ord barn brukte i løpet av 15 minutter
	Kommunikasjon var antall forskjellige ord uten imitasjon.	Observasjon av frilek hvor barnet og en annen person deltok. "The Systematic Analysis of Language Transcripts" (SALT) ble brukt for å telle antall forskjellige ord barn brukte. "The Development Play Assessment" (DPA) ble brukt for å observere hvor mange ganger barn utforsket objekter. Barns kognitive funksjon ble testet gjennom visuelle oppgaver ved å anvende "Mullen Scales of Early Learning" (MSEL). En strukturert lek hvor barn og en annen person lekte (Semistructured free-play with the examiner, SFPE) ble brukt for å observere hvor mange forskjellige ord barn brukte i løpet av 15

² ESCS er en strukturert observasjon hvor en bruker film som blant annet måler barnets initiativ til felles oppmerksomhet og måler barnets initiativ til å ytre ønsker og behov (Mundy, 2003).

		minutter.
Måletidspunkt.	Det var to måletidspunkter, en baselinemåling før intervensjonen startet og 6 måneder etter at intervensjonen ble avsluttet.	

Tabell 7 Beskrivelse av inkluderte studier.

Referanse.	Howlin, 2009 & Gordon, 2011.	
Studiepopulasjon (antall, alder og kjønn).	Antall deltakere som ble inkludert i studien var 84 barn som var mellom 4 – 11 år. Barna hadde en gjennomsnittsalder på 6.8 år (SD ±1.26). Barna ble fordelt i tre grupper hvor 26 barn tilhørte ”Immediately Treatment Group” (ITG) med 21 gutter og 5 jenter, 30 barn tilhørte ”Delayed Treatment Group” (DTG) med 27 gutter og 3 jenter og 28 barn tilhørte ”No Treatment Group” (NTG) med 25 gutter og 3 jenter.	
Diagnose.	Barna var diagnostisert med ASF og diagnosen var blant annet basert på ADOS. Antall deltakere som ikke hadde språk var 38 barn (45%), 31 barn (37%) hadde noen få ord mens 15 barn (18%) brukte noen få fraser. Barna var psykisk utviklingshemmet ³	
Intervensjon og sammenligning.	Intervensjonen var PECS sammenlignet med vanlig praksis. Det ble ikke definert hva vanlig praksis var. Barn som tilhørte ITG fikk intervensjon en uke etter at de hadde gjennomført ADOS. I DTG fikk barna intervensjonen etter ni måneder og i NTG fikk barn ingen intervensjon.	
Situasjon opplæringen ble organisert i.	Intervensjonen ble gjennomført på en spesialscole.	
Varighet på intervensjonen.	Intervensjonen hadde en varighet på fem måneder.	
Kjennetegn ved de som utførte intervensjonen.	De som utførte intervensjonen fikk råd fra eksperter fra ”The Pyramid Educational Consultants UK” relatert til hvordan bruke og følge manualen som beskriver alle fasene i PECS.	
Utfallsmål.	Utfall.	Målemetoder.
Howlin (2009).	Kommunikasjon var hyppighet av kommunikative initiativ.	”The Expressive One Word Picture Vocabulary ”Test (EOWPVT) er en test både på hvor mye språk barn forstår, hvor ofte barn tar kommunikative initiativ og hvor ofte barn bruker språk.
	Kommunikasjon var hyppighet ved bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon).	”The British Picture Vocabulary Scales” (BPVS) er en test både på forståelsen av språket, hvor ofte barn tar kommunikative initiativ og hvor ofte barn bruker språk.
	Kommunikasjon var hyppighet ved bruk av PECS symboler.	”The Mullen Scales of Early Learning” (MSEL) tester hvor ofte barn bruker PECS symboler og tester også visuelle

³ Verdens helseorganisasjon (WHO) sin definisjon av psykisk utviklingshemmet er "ufullstendig eller utilstrekkelig utvikling av den mentale kapasitet (WHO, 2012).

		og finmotoriske evner.
Gordon (2011).	Kommunikasjon var spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P).	”The Expressive One Word Picture Vocabulary Test” (EOWPVT). Observasjon med videoopptak ble gjennomført for å telle hvor mange ganger barn ytret ønsker om mat og drikke.
	Kommunikasjon var spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S).	”The Expressive One Word Picture Vocabulary Test” (EOWPVT). Observasjon med videoopptak ble brukt for å telle hvor mange ganger barn ytret ønsker om mat og drikke.
Måletidspunkt.	Kommunikasjon var spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS).	”The Expressive One Word Picture Vocabulary Test” (EOWPVT). Observasjon med videoopptak ble gjennomført for å telle hvor mange ganger barn ytret ønske om mat og drikke.
	Kommunikasjon var spontane initiativ ved å ytre ønsker om objekter (IC-R).	”The Mullen Scales of Early Learning” (MSEL) tester hvor ofte barn brukte PECS symboler og testet også visuelle og finmotoriske evner. Observasjon med videoopptak ble gjennomført for å telle hvor mange ganger barn ytret ønsker om mat og drikke.
Måletidspunkt.	Tre måletidspunkter, en baselinemåling før intervensjonen startet, en måling etter fem måneder og en oppfølging etter 10 måneder.	

Tabell 8 Beskrivelse av inkluderte studier.

Referanse.	Schreibman & Stahmer, 2013.	
Studiepopulasjo (antall og alder).	Antall deltakere som ble inkludert i studien var 39 barn som var mellom 2 og 4 år.	
Antall deltakere fordelt mellom gruppene og kjønn.	PECS.	PRT.
	Antall deltakere som fikk PECS var 19 barn fordelt på 16 gutter og tre jenter.	Antall deltakere som fikk PRT var 20 barn fordelt på 18 gutter og 2 jenter.
Diagnose.	Barn ble diagnostisert med ASF hvor diagnosen blant annet ble basert på ADOS. Barna hadde ikke mer enn 9 forståelige ord. Barna var ikke psykisk utviklingshemmet.	
Intervensjon og sammenligning.	Intervensjonen var PECS sammenlignet med PRT.	
Situasjon opplæringen ble organisert i.	Intervensjonen ble gjennomført på en klinikk på universitetet.	
Varighet på intervensjonen.	Intervensjonen hadde en varighet på tre måneder.	
Kjennetegn ved de som utførte intervensjonen.	PECS.	PRT.
	Det var studenter som utførte intervensjonen. Studentene fikk opplæring til de klarte kriteriet for å kunne utføre intervensjonen riktig. Kriteriet var satt til 80 % korrekt bruk av alle behandlingskomponenter over to sesjoner. Intervensjonen ble overvåket og studenter som falt under 80 % ble tatt ut med tilbud om mer opplæring.	Det var studenter som utførte intervensjonen. Studentene fikk opplæring til de klarte kriteriet for å kunne utføre intervensjonen riktig. Kriteriet var satt til 80 % korrekt bruk av alle behandlingskomponenter over to sesjoner. Intervensjonen ble overvåket og studenter som falt under 80 % ble tatt ut av intervensjonen og fikk tilbud om mer opplæring.
Utfallsmål.	Utfall.	Målemetoder.
	Kommunikasjon var talespråk.	”The Vineland Adaptive behavior Scales” (VABS) er et intervju hvor foreldre gir informasjon om barns kompetanse blant annet innenfor området kommunikasjon og sosial fungering. ”The Mullen Scales of Early Learning” (MSEL) er en test på kognitiv funksjon og språk. ”The McArthur Communicative Developmental Inventory er en test på hvor mye barn forstår av språk og hvor mye språk barn bruker. ”The Expressive One-Word Picture Vocabulary Test” (EOWPVT) er en test på hvor mye språk barn brukte.
	Kommunikasjon var antall ord produsert.	De samme målemetodene som over.

Måletidspunkter.	Kommunikasjon brukt i ulike situasjoner.	De samme måle metodene som over.
	En baselinemåling før intervensjonen startet og en måling 6 måneder etter at intervensjonen ble avsluttet.	

3.3 Kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet

De inkluderte studienes metodiske kvalitet ble enkeltvis vurdert for risiko for systematiske skjevheter. En samlet vurdering for hver studie ble oppsummert (figur 3). Alle studiene hadde uklar metodisk kvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter og kan påvirke tilliten til resultatet. En utfyllende beskrivelse av kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet ble utarbeidet (vedlegg 5).

Figur 3, Samlet vurdering for metodisk kvalitet og risiko for systematiske skjevheter i hver av de inkluderte studiene ”Risk of bias summary figure”

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Gordon 2011	+	?	+	-	+	+	-
Howlin 2007	+	?	+	-	+	+	-
Schreibman 2013	?	?	+	-	+	+	-
Yoder 2006a	+	?	+	?	+	+	?
Yoder 2006b	+	?	+	?	+	+	?



= Lav risiko for systematiske skjevheter



= Uklar risiko for systematiske skjevheter



= Høy risiko for systematiske skjevheter

Tilfeldig og skjult fordeling

Tre studier oppgir at de brukte et dataprogram når barn ble fordelt til behandlingsgruppene. Randomiseringsprosessen har lav risiko for systematiske skjevheter fordi dataprogrammet sikrer tilfeldig fordeling til behandlingsgruppene og gjør det vanskelig å påvirke eller forutsi hvilken gruppe deltakerne ble fordelt til og tilhører (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011). Siden randomiseringsprosessen ble gjennomført tilfredstillende og forfatterne gjør rede for metoden som ble brukt, reduseres muligheten for signifikant utvalgsskjevhet. En studie oppgir ikke metoden som ble brukt når deltakerne ble fordelt til behandlingsgruppene (Schreibman & Stahmer, 2013). Randomiseringsprosessen har uklar risiko for systematiske skjevheter fordi det er uklart hvilken metode som ble brukt for å tilfeldig fordele deltakere. Muligheten for å kunne forutsi og påvirke fordelingen til behandlingsgruppene øker og kan føre til signifikant utvalgsskjevhet. Ingen av studiene oppgir metoden som ble brukt for at allokering av deltakerne til behandlingsgruppene ble holdt skjult (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011 ; Schreibman & Stahmer, 2013). Allokeringen har derfor uklar risiko for systematiske skjevheter. Eksperimentet kan bli påvirket av at deltakere og forskere vet hvor deltakerne ble fordelt og kan føre til signifikant utvalgsskjevhet.

Blinding av deltakere, personell og utmåler

Deltakere og personell var ikke blindet i noen av studiene fordi det var ikke mulig å blinde de som utførte opplæring og de som fikk opplæring (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011 ; Schreibman & Stahmer, 2013). Blindingsprosedyren har lav risiko for systematiske skjevheter fordi utfallsmålene i studiene var objektive og en manglende blinding vil sannsynligvis ikke påvirke resultatet og mulighetene for signifikant utførelsesskjevhet reduseres. En studie oppgir at ikke alle som måler resultatet var blindet (Yoder & Stone, 2006ab). Blinding av utmåler har uklar risiko for systematiske skjevheter fordi det som regel er mulig å blinde den som måler resultatene. Siden det er uklart om blindingsprosedyren var mangelfull og om den ble gjennomført tilfredstillende øker muligheten for signifikant utførelsesskjevhet (Yoder & Stone, 2006ab). To studier oppgir at utmåler ikke var blindet og oppgir at årsaken var begrensede ressurser relatert til økonomi og personell (Howlin, 2009 ; Gordon, 2011). Blindingsprosedyren har høy risiko for systematiske skjevheter fordi det som regel er mulig å blinde utmåler og at blindingsprosedyren var mangelfull og ikke ble gjennomført tilfredstillende. Muligheten for signifikant utførelsesskjevhet øker. En studie oppgir at utfallsmåler ikke var blindet og årsaken til dette ble ikke oppgitt (Schreibman &

Stahmer, 2013). Blindingsprosedyren har derfor høy risiko for systematiske skjevheter og kan føre til signifikant utførelsesskjevhet.

Frafall og ufullstendige data

Tre studier oppgir at de har flytskjema som beskriver antall deltakere som falt fra og begrunnelse for frafallet ble oppgitt (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 & Gordon, 2011). Risiko for systematiske skjevheter var lav fordi frafallet ble gjort rede for og muligheten for signifikant frafallsskjevhet reduseres. I studien til Yoder & Stone (2006ab) var det ingen frafall og antall deltakere som ble fordelt til behandlingsgruppene gjennomførte intervensjonen (Yoder & Stone, 2006ab). I studien til Howlin (2009) og Gordon (2011) gjør forfatterne rede for frafall med begrunnelse i flytskjemaet og risiko for systematiske skjevheter er derfor lav. Forfatterne oppgir at de brukte en ITT analyse for syv deltakere som flyttet ut av DTG i løpet av venteperioden (Howlin, 2009 & Gordon, 2011). Schreibman & Stahmer (2013) oppgir ikke et flytskjema. Risiko for systematiske skjevheter var likevel lav fordi forfatteren gjør rede for og begrunner frafallet. Forfatteren oppgir ikke å ha justert frafallet med en ITT analyse men siden det bare var to deltakere som falt fra regnes det som et lite og ubetydelig frafall (Shreibman & Stahmer, 2013).

Rapporteringskjevhet

Ingen av studiene oppgir at de har tilgjengelige studieprotokoller. Risiko for systematiske skjevheter var likevel lav fordi utfallene ble tydelig beskrevet, analysert og resultatene ble presentert (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011). I en studie ble tre av fire utfallsmål rapportert og ble tatt med visere i analysen. Begrunnelse for at det fjerde utfallet ikke ble rapportert ble ikke gjort rede for (Shreibman & Stahmer, 2013).

Andre skjevheter

Alle studiene har lav risiko for andre systematiske skjevheter fordi det ble gjennomført baselinemålinger før intervensjonen startet og deltakerne ble tilfeldig fordelt til behandlingsgruppene (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011 ; Schreibman & Stahmer, 2013). ADOS ble brukt for å oppnå baselinekarakteristika hos deltakerne. Deltakerne ble diagnostisert med ASF og baselinekarakteristika var relativt like med hensyn til evnen til å kommunisere f.eks at de ikke hadde språk eller de hadde færre enn 20 forskjellige ord som de brukte. Det var flest gutter og alderen til deltakerne varierte mellom 18 – 60 måneder (Yoder & Stone, 2006ab), mellom 4 og 11 år (Howlin, 2009 ; Gordon, 2011) og

mellom 2 og 4 år (Schreibman & Stahmer, 2013). Måle metodene målte utfallene etter at intervensjonen ble avsluttet (Yoder & Stone, 2006 ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011 ; Schreibman & Stahmer, 2013). Alle studiene oppgir at opplæring til foreldre var en del av intervensjonen og en plan for implementering av PECS til naturlige situasjoner ble utarbeidet i samarbeid med foreldre. Det var uklart risiko for systematiske skjevheter fordi forfatterne ikke gjør rede for omfanget og i hvor stor grad foreldreopplæring og implementering av PECS til andre situasjoner ble vektlagt og gjennomført (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin, 2009 ; Gordon, 2011 & Schreibman & Stahmer, 2013). I en studie oppgir forfatterne at foreldre stod fritt til å søke om opplæring på flere intervensjoner. Det kunne innebære at deltakerne fikk opplæring på flere intervensjoner samtidig. Foreldre ble bedt om å rapportere hvor mange timer med opplæring og hvilken opplæring deltakerne fikk (Yoder & Stone, 2006ab). Det var uklart risiko for systematiske skjevheter fordi forfatterne ikke gjør rede for dette. Det var høy risiko for systematiske skjevheter fordi forfatterne oppgir at opplæring til foreldre og personell ikke ble gjentatt i DTG som startet ni måneder etter at opplæringen ble gitt. Forfatterne oppgir at tidsintervallet mellom når opplæringen ble gitt og når intervensjonen startet ni måneder senere var stort og kunne føre til at viktige teknikker ble glemt. Årsaken til dette var begrensede ressurser relatert til økonomi og personell (Howlin, 2009 ; Gordon, 2011). PECS ble organisert rundt situasjoner som var motiverende for barn hvor de lærte å ytre ønsker om mat og drikke (Howlin, 2009 ; Gordon, 2011). I to studier oppgir ikke forfatterne hva som var motiverende for deltakerne (Yoder & Stone, 2006 ; Schreibman & Stahmer, 2013). I en studie ble lengden på frilek redusert dersom barn viste tegn til atferdsvansker (Yoder & Stone, 2006ab). Forfatterne oppgir ikke i hvor stor grad det ble vektlagt og om noen barn viste atferdsvansker som førte til kortere tid med frilek. To studier manglet kontrollgruppe (Yoder & Stone, 2006ab ; Schreibman & Stahmer, 2013).

På bakgrunn av vurderingene ble det gjennomført en total vurdering av studienes metodiske kvalitet og viste uklart metodisk kvalitet og uklart risiko for systematiske skjevheter i alle studiene.

3.4 Syntese av resultater

Siden det ikke var mulig å sammenstille effektestimaterne fra studiene til et felles effektestimater ved hjelp av en metaanalyse ble resultatene beskrevet i tekst og i tabeller ved hjelp av en narrativ beskrivende syntese (CRD, 2009, kap. 1.3.5.1). Studiene hadde ulike måletidspunkt med en baselinemåling før oppstart av intervensjonen, måling etter at

intervensjonen ble gjennomført og en follow up. Data fra postintervensjonen ble tatt med videre i syntesen av resultatene.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med RPMT på turtaking med objekter var det en gjennomsnittlig skåre på 4.0 (SD \pm 3.53) i PECS og en gjennomsnittlig skåre på 7.1 (SD \pm 3.54) i RPMT. Gjennomsnittlig forskjell i gruppene var 3.1 og pekte i favør til RPMT med en signifikant effekt (95 % KI: 0.79 - 5.41, p-verdi på 0.009) (Yoder & Stone, 2006a). Effekten var stor. På hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon var det en gjennomsnittlig skåre på 3.6 (SD \pm 4.8) i PECS og en gjennomsnittlig skåre på 0.6 (SD \pm 4.8) i RPMT. Gjennomsnittlig forskjell i gruppene var 3.0 og pekte i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (95 % KI: 0.14 – 6.14, p-verdi 0.06) (Yoder & Stone, 2006b). På antall forskjellige ord uten imitasjon var det en gjennomsnittlig skåre på 2.4 (SD \pm 3.6) i PECS og en gjennomsnittlig skåre på 0.6 (SD \pm 3.6) i RPMT. Gjennomsnittlig forskjell i gruppene var 1.8 og pekte i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (95 % KI: 0.56 – 4.16, p-verdi 0.13) (Yoder & Stone, 2006b).

I studien hvor PECS ble sammenlignet med vanlig praksis på hyppighet av kommunikative initiativ har odds ratio (OR) en høyere odds på 3.22 i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (95 % KI: 1.18 – 8.79, p-verdi 0.02) (Howlin, 2009). Effekten var stor. På hyppighet av bruk av PECS symboler har oddsratio (OR) en høyere odds på 3.03 i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (95 % KI: 1.17 – 7.87, p-verdi 0.02) (Howlin, 2009). Effekten var stor.

På hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) har en oddsratio (OR) på 1.10 i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (95 % KI: 0.46 – 2.62, p-verdi 0.83) (Howlin, 2009). På spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P) har rateratio (RR) en høyere forekomst på 1.90 i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (95 % KI: 1.46 - 2.48, p-verdi 0.001) (Gordon, 2011). På spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S) har rateratio (RR) en høyere forekomst på 1.77 i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (95 % KI: 1.35 - 2.32, p-verdi 0.001) (Gordon, 2011). På spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS) har rateratio (RR) en høyere forekomst på 3.74 i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (95 % KI: 2.19 – 6.37, p-verdi 0.001) (Gordon, 2011). På spontane initiativ ved å ytre ønsker om objekter (IC-R) har rateratio (RR) en høyere forekomst på 2.17 i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (95 % KI: 1.75 – 2.68, p-verdi 0.001)

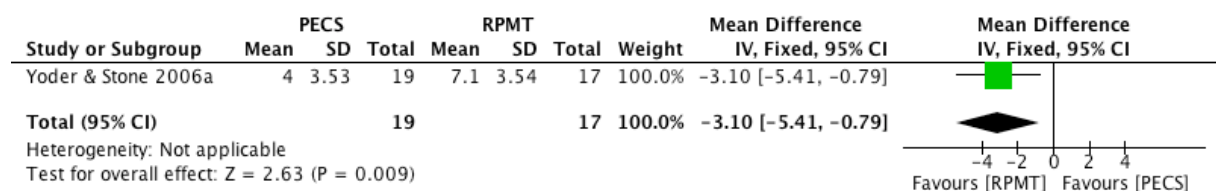
(Gordon, 2011). Effekten var moderat på IC-P og IC-S mens effekten var stor på IC-PS og IC-R.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med PRT på kommunikasjon brukt i ulike situasjoner var det en gjennomsnittlig skåre på 67.1 (SD ± 14.9) i PECS og en gjennomsnittlig skåre på 59.7 (SD ± 9.6) i PRT. Gjennomsnittlig forskjell i gruppene var 7.40 og pekte med en liten favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (95 % KI: 0.51 - 15.31, p-verdi 0.07) (Schreibman & Stahmer, 2013). På antall ord produsert var det en gjennomsnittlig skåre på 88.7 (SD ± 105.5) i PECS og en gjennomsnittlig skåre på 83.2 (SD ± 88.3) i PRT. Gjennomsnittlig forskjell i gruppene var 5.50 og pekte med en liten favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (95 % KI: 55.72 - 66.72, p-verdi 0.86) (Schreibman & Stahmer, 2013). På talespråk var det en gjennomsnittlig skåre på 26.7 (SD ± 12.7) i PECS og en gjennomsnittlig skåre på 22.5 (SD ± 7.0) i PRT. Gjennomsnittlig forskjell i gruppene var 4.20 og pekte med en liten favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (95 % KI: 2.28 – 10.68, p-verdi 0.20) (Schreibman & Stahmer, 2013).

3.5 Utforske sammenhenger i og mellom studiene

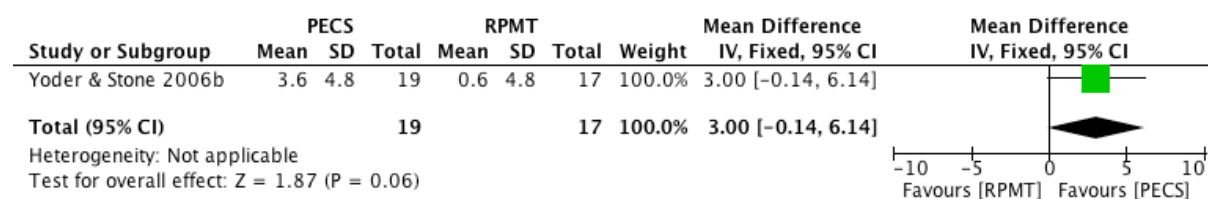
Forest plot ble brukt for å grafisk fremstille variasjon i størrelse og retning på effekten som ble undersøkt i studiene (CRD, 2009, kap, 1.3.5.1). I studien hvor PECS ble sammenlignet med RPMT peker turtaking med objekter i favør til RPMT med en signifikant effekt. Effekten var stor. Konfidensintervallet krysser ikke nulleffektlinjen men har stor bredde. Forest plot viser én studie på turtaking med objekter i en “fixed effect” modell (figur 4).

Figur 4 Forest plot PECS sammenlignet med RPMT på turtaking med objekter.



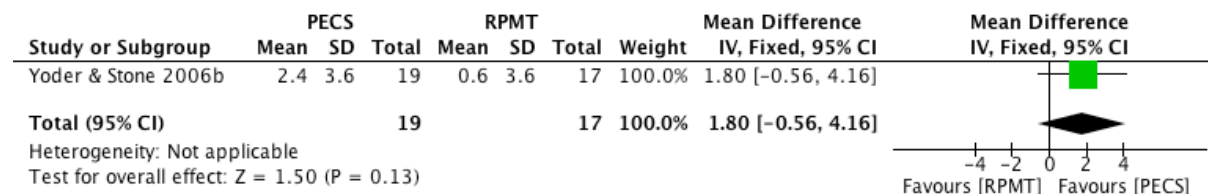
I samme studie peker hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant. Konfidensintervallet har stor bredde og krysser nulleffektlinjen. Forest plot viser én studie på hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon i en “fixed effect” modell (figur 5).

Figur 5 Forest plot PECS sammenlignet med RPMT på hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon.



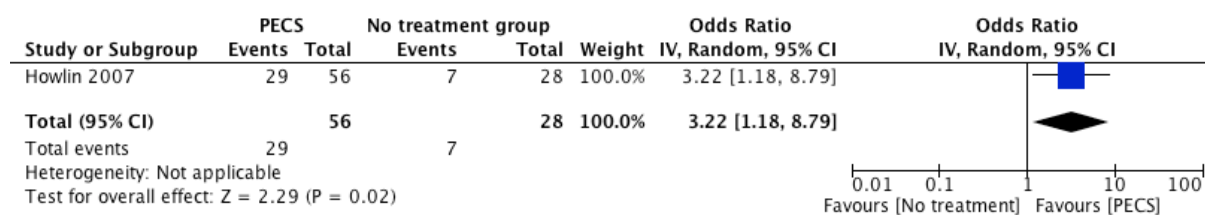
I samme studie peker antall forskjellige ord uten imitasjon i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant. Konfidensintervallet har stor bredde og krysser nulleffektlinjen. Forest plot viser én studie på antall forskjellige ord uten imitasjon i en “fixed effect” modell (figur 6).

Figur 6 Forest plot PECS sammenlignet med RPMT på antall forskjellige ord uten imitasjon.



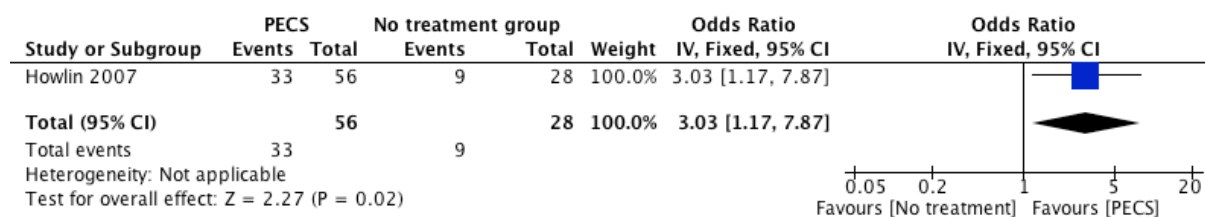
I studien hvor PECS ble sammenlignet med vanlig praksis peker hyppighet av kommunikative initiativ i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (Howlin, 2009). Effekten var stor. Konfidensintervallet krysser ikke nulleffektlinjen men har stor bredde. Forest plot viser én studie på hyppighet av kommunikative initiativ i en “random effect” modell (figur 7).

Figur 7 Forest plot PECS sammenlignet med vanlig praksis på hyppighet av kommunikative initiativ.



I samme studie peker hyppighet av bruk av PECS symboler i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (Howlin, 2009). Effekten var stor. Konfidensintervallet krysser ikke nulleffektlinjen men har stor bredde. Forest plot viser én studie på hyppighet av bruk av PECS symboler i en “fixed effect” modell (figur 8).

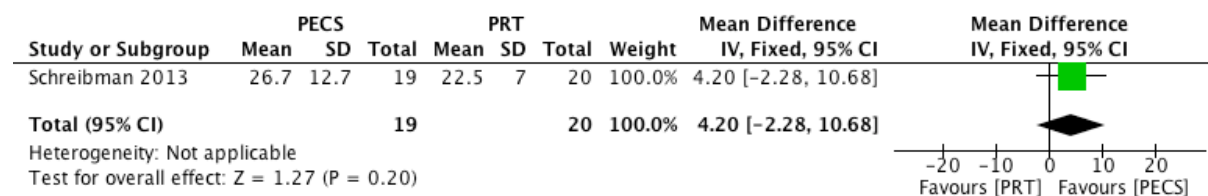
Figur 8 Forest plot PECS sammenlignet med vanlig praksis på hyppighet av bruk av PECS symboler.



I samme studie peker hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) i favør til PECS men det var ingen signifikant forskjell (Howlin, 2009). Det var ikke mulig å lage forest plot på hyppighet av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) fordi antall hendelser var ikke oppgitt i studien. I samme studie peker spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P), spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S), spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS) og spontane initiativ for å ytre ønsker om objekter (IC-R) i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (Gordon, 2011). Effekten var moderat på IC-P, IC-S mens effekten er stor på IC-PS og IC-R. Det var ikke mulig å lage forest plot fordi antall hendelser var ikke oppgitt i studien.

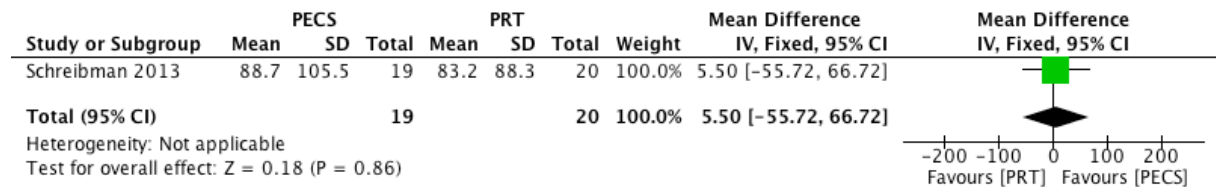
I studien hvor PECS ble sammenlignet med PRT peker talespråk i en liten favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant. Konfidensintervallet har stor bredde og krysser nulleffektlinjen (Schreibman & Stahmer, 2013). Forest plot viser én studie på talespråk i en “fixed effect” modell i (figur 9).

Figur 9 Forest plot på talespråk.



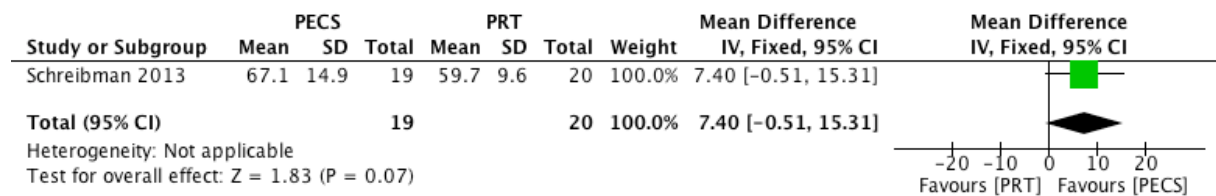
I samme studie peker antall ord produsert i en liten favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant. Konfidensintervallet har stor bredde og krysser nulleffektlinjen (Schreibman & Stahmer, 2013). Forest plot viser én studie på antall ord produsert i en “fixed effect” modell i (figur 10).

Figur 10 Forest plot på antall ord produsert.



I samme studie peker kommunikasjon brukt i ulike situasjoner i en liten favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant. Konfidensintervallet har stor bredde og krysser nulleffektlinjen (Schreibman & Stahmer, 2013). Forest plot viser én studie på kommunikasjon brukt i ulike situasjoner i en “fixed effect” modell i (figur 11).

Figur 11 Forest plot på kommunikasjon brukt i ulike situasjoner.



3.6 Kvaliteten på den samlede syntesen

GRADE sitt rammeverk ble brukt for å vurdere og gradere kvaliteten på den samlede dokumentasjonen og for hvert utfallsmål. Siden effekt av PECS på kommunikasjon ble målt i randomiserte kontrollerte studier, vurderes kvaliteten i utgangspunktet for å være høy før åtte kriterier ble vurdert med tanke på å nedgradere eller oppgradere kvaliteten.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med RPMT på utfallsmålene turtaking med objekter, hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon og antall forskjellige ord uten imitasjon viste vurderingen og graderingen lav kvalitet (Yoder & Stone, 2006ab). Begrunnelsen for nedgradering var uklar metodisk kvalitet i studien og uklar risiko for systematiske skjevheter. Begrunnelsen for nedgradering skyldes også at det bare var én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien. Konfidensintervall med stor bredde gir usikre funn og gir grunnlag for nedgradering. Vurdering og gradering av dokumentasjonen for denne sammenligningen ble presentert i en Summary of findings table (tabell 9).

Tabell 9 Summary of findings table. Kvaliteten på dokumentasjonen og for hvert utfall ble vurdert og gradert. PECS sammenligning med RPMT.

Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene (95% KI)		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltakere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen (GRADE)	Kommentar
	Risiko med RPMT	Risiko med PECS				
Turtaking med objekter		3.1 høyere (0.79 høyere til 5.41 høyere)	-	36 (1 RCT)	⊕⊕○○ Lav ¹²	p - verdi = 0.009
Hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon		3.0 høyere (0.14 høyere til 6.14 høyere)	-	36 (1 RCT)	⊕⊕○○ Lav ¹²	p - verdi = 0.06
Antall forskjellige ord uten imitasjon		1.8 høyere (0.56 høyere til 4.16 høyere)	-	36 (1 RCT)	⊕⊕○○ Lav ¹²	p - verdi = 0.13

1. Uklar studiekvalitet og risiko for systematiske skjevheter. Begrunnelse for nedgradering var tilstede fordi metoden som var brukt for å holde allokeringen av deltakerne til behandlingsgruppene skjult var ikke oppgitt, det var uklart om blindingsprosedyren var gjennomført tilfredsstillende og det var uklart om deltakerne fikk opplæring i flere intervensjoner samtidig. Det var uklart i hvor stor grad foreldre fikk opplæring og om opplæring av PECS i andre situasjoner ble vektlagt.
2. Presisjon. Konfidensintervall med stor bredde skyldes få deltakere i studien.

Kommentar: Det var ikke mulig å regne ut absolutt risk mellom gruppene fordi antall hendelser ble ikke oppgitt i studien.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med vanlig praksis på utfallsmålene spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P), spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S), spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS) og spontane initiativ ved å ytre ønsker om objekt (IC-R) viste vurderingen og graderingen lav kvalitet (Gordon, 2011). Begrunnelsen for nedgradering var uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Begrunnelse for nedgradering skyldes også at det bare var én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien. Et konfidensintervall med stor bredde gir usikre funn og gir grunnlag for å nedgradere. Vurdering og gradering av dokumentasjonen for denne sammenligningen ble presentert i en Summary of findings table (tabell 10). I samme studie viste vurdering og gradering lav kvalitet på hyppighet av kommunikative initiativ, hyppighet av bruk av PECS symboler og hyppighet av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) (Howlin, 2009). Begrunnelsen for nedgradering var uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Begrunnelsen for nedgradering skyldes også at det bare var én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien. Konfidensintervall med stor bredde gir usikre funn.

Vurdering og gradering av dokumentasjonen for denne sammenligningen ble presentert i en Summary of findings table (tabell 10).








Tabell 10 Summary of findings table. Kvaliteten på dokumentasjonen og for hvert utfallsmål ble vurdert og gradert. PECS sammenligning med vanlig praksis.

Populasjon: Barn med ASF

Setting: Klasserom på spesialskoler

Intervensjon: PECS

Sammenligning: Vanlig praksis

Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltakere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjonen (GRADE)	Kommentar
	Risiko ved vanlig praksis	Risiko ved PECS				
Spontane initiativ ved bruk av bilder, IC-P.	Studiepopulasjon		RR 1.9 (1.46 til 2.48)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.001
	Se kommentar					
Spontane initiativ ved bruk av språk, IC-S.	Studiepopulasjon		RR 1.77 (1.35 til 2.32)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.001
Spontane initiativ ved bruk av bilder og språk, IC-PS.	Studiepopulasjon		RR 3.74 (2.19 til 6.37)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.001
Spontane initiativ for å ytre ønsker om objekter, IC-R.	Studiepopulasjon		RR 2.17 (1.75 til 2.68)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.001
Hyppighet på kommunikative initiativ.	Studiepopulasjon		OR 3.22 (2.66 til 3.89)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.02
	250 per 1000	518 per 1000 (470 til 565)				
Hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon).	Study populasjon		OR 1.1 (0.46 til 2.62)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.83
Hyppighet av bruk av PECS symboler.	Study populasjon		OR 3.03 (1.17 til 7.87)	84 (1 RCT)	 Lav 12	p - verdi = 0.02
	321 per 1000	590 per 1000 (545 til 634)				

1. Studiekvaliteten og risiko for systematiske skjevheter var uklar. Grunnlag for nedgradering var tilstede fordi metoden som var brukt for å holde allokeringen av deltakerne til behandlingsgruppene skjult var ikke oppgitt, blindingsprosedyren var ikke gjennomført tilfredsstillende og det var uklart i hvor stor grad foreldre fikk opplæring og om opplæring av PECS til andre situasjoner ble vektlagt.
2. Presisjon. Et konfidensintervall med stor bredde skyldes få deltakere i studien.

Kommentar: Antall hendelser var ikke oppgitt i studien og det var derfor ikke mulig å regne ut absolutt risk mellom gruppene.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med PRT på utfallsmålene kommunikasjon brukt i ulike situasjoner, antall ord produsert og talespråk viste vurderingen og graderingen lav kvalitet (Schreibman & Stahmer, 2013). Begrunnelsen for nedgradering var uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Begrunnelsen for nedgradering skyldes også at det bare var én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien. Konfidensintervall med stor bredde gir usikre funn og gir grunnlag for nedgradering. Vurdering og gradering av dokumentasjonen for denne sammenligningen ble presentert i en Summary of findings table (tabell 11).

Tabell 11 Summary of findings table. Kvaliteten på dokumentasjonen og for hvert utfall ble vurdert og gradert. PECS sammenlignet med PRT.

Populasjon: Barn med ASF
Setting: Klinikk på universitet
Intervensjon: PECS
Sammenligning: PRT

Utfall	Sammenligning av risiko i de to gruppene		Relativ effekt (95% KI)	Antall deltakere (studier)	Kvaliteten på dokumentasjon (GRADE)	Kommentarer
	Risiko ved PRT	Risiko ved PECS				
Talespråk.		4.2 høyere (2.28 høyere til 10.68 høyere)	-	39 (1 RCT)	⊕⊕○○ Lav 2345	p - verdi = 0.20
Antall ord produsert.		5.5 høyere (55.72 høyere til 66.72 høyere)	-	39 (1 RCT)	⊕⊕○○ Lav	p - verdi = 0.86
Kommunikasjon brukt i ulike situasjoner.		7.4 høyere (0.51 høyere til 15.31 høyere)	-	39 (1 RCT)	⊕⊕○○ Lav	p - verdi = 0.07

1. Uklar studiekvalitet og risiko for systematiske skjevheter. Metoden som ble brukt for å tilfeldig fordele deltakere til behandlingsgruppene var ikke oppgitt og metoden for å holde allokeringen av deltakerne til behandlingsgruppene skjult var heller ikke oppgitt. Blindingsprosedyren var mangelfull og ble ikke gjennomført tilfredsstillende. Det var uklart i hvor stor grad foreldre fikk opplæring og om opplæring av PECS i andre situasjoner ble vektlagt.
2. Presisjon. Konfidensintervall med stor bredde skyldes få deltakere i studien.

Kommentar: Utfallsmålet augmentative communication ble ikke rapportert og ble ikke tatt med i vurderingen.

Graderingene viste lav kvalitet på hele dokumentasjonen og på alle utfallsmålene. Det betyr at vi har begrenset tillit til effektestimater og den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimater. I GRADE-systemet er det utviklet en evidensprofil for det spesifikke spørsmålet som skal belyses. Evidensprofiler ble laget og viser vurderinger av kvaliteten på dokumentasjonen og for hvert utfallsmål (vedlegg 7).

4.0 Diskusjon

4.1 Oppsummering av resultater

Antall publikasjoner som ble inkludert i oversikten var fem og antall studier var tre. Formålet med oversikten har vært å oppsummere effekt av PECS på barn med ASF. Utfallsmålet var kommunikasjon og studiene undersøkte ulike ferdigheter som var vesentlige for kommunikasjon. I studien hvor PECS ble sammenlignet med RPMT peker turtaking med objekter i favør til RPMT med en signifikant effekt (Yoder & Stone, 2006a). Effekten var stor. I samme studie peker hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon og antall forskjellige ord uten imitasjon i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (Yoder & Stone, 2006b). En samlet GRADE vurdering av kvaliteten på dokumentasjonen for hvert utfallsmål viste lav kvalitet og skyldes uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Det var bare én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien og gir grunnlag for å nedgradere kvaliteten.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med vanlig praksis peker hyppighet av kommunikative initiativ og hyppighet av bruk av PECS symboler med en høyere odds i favør til PECS med en signifikant positiv effekt. Effekten var stor. Hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) peker i favør til PECS men forskjellen var ikke signifikant (Howlin, 2009). En samlet GRADE vurdering av kvaliteten på dokumentasjonen for hvert utfallsmål viste lav kvalitet og skyldes uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Det var bare én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien og gir grunnlag for å nedgradere kvaliteten.

I samme studie peker spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P), spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S), spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS) og spontane initiativ til å ytre ønsker om objekter (IC-R) med en høyere forekomst i favør til PECS med en signifikant positiv effekt (Gordon, 2011). Effekten var moderat på IC-P og IC-S mens effekten var stor på IC-PS og IC-R. En samlet GRADE vurdering av kvaliteten på dokumentasjonen for hvert utfallsmål viste lav kvalitet og skyldes uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Det var bare én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien og gir grunnlag for å nedgradere kvaliteten.

I studien hvor PECS ble sammenlignet med PRT peker kommunikasjon brukt i ulike situasjoner, talespråk og antall ord produsert i en liten favør til PECS men forskjellen var ikke

signifikant (Schreibman & Stahmer, 2013). En samlet GRADE vurdering av kvaliteten på dokumentasjonen for hvert utfallsmål viste lav kvalitet og skyldes uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter. Det var bare én studie for hvert utfallsmål med få deltakere i studien og gir grunnlag for å nedgradere kvaliteten.

Det er flere faktorer som kan ha betydning for om PECS har effekt på kommunikasjon hos barn med ASF. Diagnosen ASF innebærer et spekter av vansker og det må derfor på den ene siden gjøres en vurdering av kompetansen til det enkelte barn som f.eks om de mangler talespråk og har begrensede muligheter til å kommunisere, om de er psykisk utviklingshemmet, om de viser interesse for lek- og objekter og om de tar noe initiativ til og responderer noe på felles oppmerksomhet. Karakteristika hos deltakerne var at noen manglet språk og noen hadde færre enn 20 ord. I en studie var deltakerne psykisk utviklingshemmet noe som innebærer at utviklingen av talespråket går senere (WHO, 2012 ; Howlin, 2009 & Gordon, 2011). I en studie oppgir forfatterne at deltakerne ikke var psykisk utviklingshemmet (Schreibman & Stahmer, 2013) mens forfatterne i en studie gir ingen opplysninger om dette (Yoder & Stone (2006ab).

Videre må det vurderes om barn med ASF lærer et visuelt språk basert på bildestøtte bedre enn et talespråk basert på lydinntrykk uten bildestøtte og om de som ble interessert i lek- og objekter gjennom sekvenser av turtaking og som tok initiativ til felles oppmerksomhet profiterte bedre på PECS enn de som ikke lærte eller ble interessert i disse ferdighetene (Yoder & Stone, 2006ab). Et mål i PECS er å lære barn å ta initiativ til felles oppmerksomhet mens målet i RPMT er å lære barn lek med objekter gjennom sekvenser av turtaking og å ta initiativ til felles oppmerksomhet. På den andre siden må det tas stilling til hvilke rammer de fleste barn med ASF best har utbytte av. Barn som fikk opplæring i PECS lærte ferdigheter i et tydelig, strukturert og tilrettelagt læringsmiljø. I strukturerte læringsmiljø hvor barn lærer å følge instruksjoner gitt av andre er ofte i tråd med hvordan de fleste barn med ASF lærer (Reichow, 2012). I RPMT er derimot målet å lære barn ferdigheter i mer naturlige situasjoner hvor ustrukturerte lekesituasjoner danner utgangspunkt for læring. Barn tar selv initiativ til lek og barns nonverbale kommunikasjon og initiativ blir satt ord på. Barn som fikk opplæring i PRT fikk opplæring i likhet med RPMT i et naturlig miljø hvor barn tar initiativ til lek (Schreibman & Stahmer, 2013). Forfatterne definerte ikke hvordan opplæringen ble gjennomført i naturlige situasjoner men siden ustrukturerte lekesituasjoner danner utgangspunkt for læring, blir rammene mindre strukturert enn de gjør i PECS. Forfatterne i

alle studiene oppgir at barns interesser danner utgangspunktet i opplæringen og er med på å skape motivasjon til å kommunisere. Det er imidlertid vanskelig å lese ut i fra studiene hvordan opplæringen ble organisert og om barn ytret ønsker om mat og drikke eller om de ytret ønsker om objekter (Yoder & Stone, 2006ab ; Schreibman & Stahmer, 2013). Bare en studie oppgir at opplæringen ble definert rundt situasjoner hvor barn ytret ønsker om mat og drikke (Howlin, 2009 & Gordon, 2011). Å ytre ønsker om mat og drikke kan for mange barn oppleves som mer motiverende enn å ytre ønsker om å få et objekt.

Videre er det viktig å ta stilling til kompetansen hos de som utfører intervensjonen. I en studie var formålet å undersøke om råd og opplæring fra eksperter hadde større effekt på PECS og på kommunikasjon enn i de tilfellene hvor det ikke ble gitt råd fra eksperter (Howlin, 2009 & Gordon, 2011). Det er imidlertid vanskelig å lese ut i fra studien om barn hadde større læringsutbytte av PECS når de som utførte intervensjonen fikk råd fra eksperter. Både PECS, RPMT og PRT er manualbasert og de som utførte opplæring i PECS fikk opplæring i alle fasene (Yoder & Stone, 2006ab ; Howlin 2009 ; Gordon, 2011 ; Schreibman & Stahmer 2013). I en studie fikk studenter opplæring til de klarte kriteriet for å kunne utføre intervensjonen riktig. Studentene som utførte opplæring i både PECS og i PRT ble målt etter de samme kvalitetskravene (Schreibman & Stahmer, 2013). I tillegg er kompetanse om diagnosen ASF og kompetanse i å anvende atferdsterapeutiske prinsipper viktig å ha fokus på og kan ha positiv innvirkning på effekt av PECS. Det er vanskelig å lese ut i fra studiene hvordan dette ble ivaretatt men det er grunn til å tro at informasjon om ASF og innlæring av atferdsterapeutiske prinsipper var en del av opplæringen. Opplæring til foreldre er et viktig område å ha fokus på. Studiene oppgir at opplæring til foreldre er en del av PECS, RPMT og PRT og at en plan for implementering av PECS til andre situasjoner enn en strukturert opplæringssituasjon må utarbeides. Det er imidlertid vanskelig å lese ut i fra studiene om opplæring til foreldre ble vektlagt og i hvor stor grad dette ble vektlagt. Det er også vanskelig å lese ut i fra studiene om og i hvor stor grad implementering av PECS til andre situasjoner ble vektlagt. Mangelfull opplæring til foreldre og mangelfull implementering av PECS til andre situasjoner kan føre til at barn bare lærer å kommunisere i noen få definerte og strukturerte situasjoner som f.eks å ytre ønsker om mat og drikke.

Det at turtaking med objekter peker i en favør til RPMT kan ha sammenheng med at barn fikk opplæring i lek gjennom sekvenser av turtaking i RPMT og at de dermed lærte ferdigheten bedre i RPMT enn de gjorde i PECS. Det kan også forklare hvorfor RPMT har stor effekt.

Lek med objekter gjennom sekvenser av turtaking ble ikke vektlagt i like stor grad i PECS (Yoder & Stone, 2006a). I samme studie peker hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon og antall forskjellige ord uten imitasjon i favør til PECS og kan på den ene siden ha sammenheng med at barn med ASF oftere lærer et visuelt språk basert på bilder bedre enn et talespråk basert på lydinntrykk uten bildestøtte. Barn lærer å kommunisere gjennom bildestøtte i PECS mens RPMT lærer barn å kommunisere gjennom lydinntrykk uten bildestøtte. En favør til PECS kan også ha sammenheng med at barn viste interesse for lek- og objekter og at de tok initiativ til felles oppmerksomhet. På den andre siden kan en favør til PECS ha sammenheng med at de fleste barn med ASF sjelden har utbytte av å lære ferdigheter i et naturlig miljø og at PECS legger større vekt på et strukturert og tilrettelagt læringsmiljø enn RPMT gjør (Yoder & Stone, 2006ab). En favør til PECS kan også sees i sammenheng med hvor mye opplæring foreldre i PECS fikk sammenlignet med hvor mye opplæring foreldre i RPMT fikk. Disse faktorerene kan forklare hvorfor PECS har effekt på kommunikasjon.

Det at hyppighet av kommunikative initiativ, hyppighet av bruk av PECS symboler og hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) peker i en favør til PECS (Howlin, 2009) kan ha sammenheng med at vanlig praksis ikke har vektlagt bilder i like stor grad som PECS gjør og forklare hvorfor PECS har effekt på kommunikasjon. Forfatterne oppgir at barna var psykisk utviklingshemmet og en konsekvens av det er at utviklingen av talespråket går senere. Det kan forklare hvorfor de profiterer bedre på PECS og det at de kommunisere bedre med bildestøtte enn uten bildestøtte. En favør til PECS kan også sees i sammenheng med at opplæringen ble organisert rundt situasjoner hvor barn lærte å ytre ønske om mat og drikke og det gir grunn til å tro at barn viser større motivasjon for å be om mat og drikke enn å be om objekter. En favør til PECS kan også sees i sammenheng med at foreldre har fått opplæring i bildestøtte i større grad enn foreldre til barn i kontrollgruppen. I samme studie peker utfallsmålene i favør til PECS og en favør til PECS kan sees i sammenheng med de samme argumentene som ble nevnt i Howlin, 2009 sin studie (Gordon, 2011).

Kommunikasjon brukt i ulike situasjoner, antall ord produsert og talespråk peker i en liten favør til PECS (Shreibman & Stahmer, 2013). Det at forskjellen mellom PECS og PRT er liten kan ha sammenheng med at barn ikke var psykisk utviklingshemmet og at de dermed hadde større forutsetninger for å lære språk og at forutsetningene var større for å lære språk i et naturlig miljø. Behovet for strukturerte og tilrettelagte læringsmiljø kan være mindre enn

for de som er psykisk utviklingshemmet. Det at forskjellen mellom gruppene var liten kan også ha sammenheng med at barn i begge gruppene viste interesse for lek- og objekter og at de tok initiativ til felles oppmerksomhet. Kvalitetskravene hos de som utførte opplæring i PECS og PRT var de samme og kan forklare hvorfor forskjellen var liten og at både PECS og PRT viste effekt på kommunikasjon. I tillegg kan foreldre i begge gruppene ha mottatt samme omfang med opplæring.

4.1 Begrensninger og styrker ved oversikten

En gjennomarbeidet prosjektplan med en definert fremdrifts- og tidsplan har vært et viktig og nødvendig forarbeid for å kunne strukturere og gjennomføre arbeidsprosessen.

Metodeverktøyene har bidratt til å gjøre prosessen eksplisitt, transparent og etterprøvable. En systematisk oversikt skal ideelt sett utarbeides av et tverrfaglig team bestående av fagpersoner som både har metodekunnskap og kompetanse som handler om temaet som undersøkes (CRD, 2009). Siden oversikten ble utarbeidet som en masteroppgave har store deler av prosessen vært gjennomført av en person alene samtidig som medstudent og veileder, statistiker og bibliotekar har bistått i prosessen.

Et siktemål i utarbeidelsen av oversikten har vært å identifisere potensielle og relevante publikasjoner i henhold til forhåndsdefinerte kriterier for inklusjon. Tilliten til oversikten påvirkes av i hvor stor grad dette ble oppnådd. En styrke i oversikten er at søkeprosessen og søkestrategiene ble planlagt og utarbeidet i et samarbeid av to personer og at søkestrategien ble justert underveis og fagfellevurdert av bibliotekar. Et omfattende og systematisk søk etter litteratur i generelle og i fagspesifikke bibliografiske databaser og i andre kilder er med på å styrke oversiktens validitet. Det anbefales å gjøre oppdateringssøk mot slutten av prosessen dersom det går over seks måneder fra søkene ble utført til analysene skal gjennomføres. Det har gått mer enn seks måneder fra søket ble avsluttet til analysene ble gjennomført. Det er likevel ikke gjennomført oppdateringssøk i databasene og søk etter pågående studier har ikke blitt gjentatt mot slutten av prosessen. Dersom relevante publikasjoner ble oversett og utelatt kan det svekke oversikten.

En styrke i oversikten er at EndNote ble brukt for å lagre, håndtere og systematisere publikasjonene. Publikasjoner hentet ut fra andre kilder som f.eks grå litteratur og håndssøk ble ikke overført til EndNote og ble håndtert uten et godt system for systematisering og

lagring. Gjennomlesning av publikasjoner basert på tittel og abstrakt ble håndtert av en person alene og kan svekke oversikten dersom relevante publikasjoner ble oversett og utelatt. Skjema for inklusjon- og eksklusjon ble utarbeidet av to personer med pilottesting og risikoen for å overse eller utelate relevante publikasjoner ble redusert. En styrke har vært at flere personer uavhengig av hverandre ble involvert i utvelgelsen av fulltekstpublikasjoner. Det var ikke aktuelt å gjennomføre en kappatest for å måle grad av enighet i henhold til kriterier for inklusjon- og eksklusjon fordi prosessen ble gjennomført av to personer (Higgins & Deeks, 2008, kap. 7.2.6).

En styrke i oversikten var at kritisk vurdering av studienes metodiske kvalitet ble gjennomført av to personer uavhengig av hverandre basert på en sjekkliste som var spesielt egnet for intervensjoner som handlet om kommunikasjon og samhandling. Sjekklisten ble pilotestet av to personer uavhengig av hverandre og styrker oversiktens validitet.

En strukturert uthenting av data fra de inkluderte studiene ble utført ved hjelp av et standardisert skjema. En styrke i oversikten er at skjemaet ble pilottestet og selve prosessen ble gjennomført i et samarbeid av to personer. Forfatterne av studiene ble kontaktet i forbindelse med talldata som var mangelfulle og uforståelig. Mangel på opplysninger kan svekke oversikten.

Kvaliteten på den samlede dokumentasjonen og for hvert utfallsmål ble vurdert og gradert og er med på å øke validiteten i oversikten. Gjennom en evidensprofil har det vært mulig å vurdere og gradere kvaliteten på hvert utfallsmål og gjennom en summary of findings tabell har det vært mulig å beregne et nøyaktig estimat for hvert utfallsmål. Det har ikke vært mulig å utarbeide en fullstendig GRADE-profil fordi data som var nødvendig for å få et fullstendig bilde manglet og var ikke tilgjengelig. Data om antall hendelser manglet i noen studier og det var derfor ikke mulig å estimere absolutte forskjeller mellom gruppene og presentere et tydelig effektestimert for alle utfallsmålene. Tidligere oversiktsartikler har ikke brukt denne strukturerte måten å vurdere resultatenes styrker og troverdighet på.

Det har ikke vært forsvarlig eller hensiktsmessig å utarbeide en metaanalyse med den hensikt å slå sammen resultatene til et felles effektestimert fordi studiene var for heterogene. En metaanalyse presenterer funnene på en mer tydelig måte enn en beskrivelse av funnene gjør.

En styrke er likevel at CRD (2009) sitt rammeverk ble brukt for å beskrive hver studie gjennom en narrativ beskrivende syntese (CRD, 2009).

4.2 Ekstern validitet og resultatenes betydning for fagmiljøer

Det er mulig å overføre resultatene til samme populasjon under norske forhold. Situasjoner hvor PECS ble innlært i, er mulig å overføre fordi flest barn med ASF har behov for strukturerte og tilrettelagte læringsmiljøer. Det gjelder både for barn som går i barnehager og for barn som går på spesialskoler eller i vanlig skole i sitt nærmiljø. På bakgrunn av at en samlet GRADE vurdering viste lav kvalitet har vi begrenset tillit til resultatene og det kan på den ene siden være vanskelig å vurdere PECS sin betydning og om det er grunnlag for å endre praksis. På den andre siden peker resultatene i favør til PECS og kan ha en viktig betydning med tanke på at fagmiljøer som f.eks PPT, barnehager og skoler blir mer bevisst faktorer som kan ha positiv betydning for effekt av PECS på kommunikasjon. Omfattende forskning viser at det å starte tidlig med atferdsterapeutisk behandling av barn med ASF har stor betydning for blant annet kommunikasjon. Siden barn ikke trenger å lære andre ferdigheter før opplæring i PECS starter, kan opplæringen starte på et tidlig tidspunkt hvor bildestøtte har en viktig og stor plass i opplæringen. Kompetanse på barn med ASF og hvordan anvende atferdsterapeutiske prinsipper har betydning med tanke på å tilrettelegge et strukturert læringsmiljø som kan ha positiv innvirkning på PECS og på kommunikasjon. En viktig oppgave med å identifisere og legge merke til barns interesser er med på å skape motivasjon til å kommunisere. Barn med ASF som lærer å leke med objekter gjennom sekvenser av turtaking og som lærer å ta initiativ til felles oppmerksomhet kan profitere bedre på PECS enn de som ikke lærer disse ferdighetene. Det betyr at fagmiljøene har en viktig oppgave med å lære barn disse ferdighetene på et tidlig tidspunkt. Generalisering av PECS til flere situasjoner og involvering av foreldre i opplæringen har stor betydning med tanke på å lære barn å kommunisere i flere situasjoner de er en del av.

Resultatene er først og fremst viktige for barn med ASF og for familien. Resultatene er også viktig for kommunen og for PPT fordi det er kommunen som har ansvaret for barn med ASF og PPT er en rådgivende instans som anbefaler tiltak mens barnehager og skoler iverksetter tiltakene. Sett i et samfunns- og politisk perspektiv er resultatene viktige med tanke på betydningen av å igangsette tiltak på et tidlig tidspunkt og samtidig investere i kvalifisert personell som kan gi opplæring i PECS til barn med ASF og til foreldre. Helsestasjoner vil ha stor betydning med tanke på å identifisere barn som viser manglende interesse for lek- og objekter, som viser manglende initiativ til turtaking og som viser manglende initiativ og

respondering på felles oppmerksomhet. Ved å fange opp barn på et tidlig tidspunkt kan en forebygge og- eller redusere atferdsvansker.

Behov for videre forskning

Det vil være behov for videre forskning som inneholder flere studier med et randomisert kontrollert design og som har en større studiepopulasjon. Studier med et stort utvalg deltakere som viser god kvalitet vil kunne gi sikrere funn og kan øke tilliten til at resultatene ligger nærme den sanne effekt. Det kan videre gi et større grunnlag for å endre praksis og gi føringer til praksisfeltet. Det kan være utfordrende å bruke kontrollgrupper fordi barn med ASF trenger tiltak til enhver tid som er virksomme og som styrker deres funksjonsnivå.

5.0 Konklusjon

Antall publikasjoner som ble inkludert i oversikten var fem og antall studier var tre. PECS ble sammenlignet med RPMT, vanlig praksis og PRT på utfallet kommunikasjon og studiene undersøkte ulike ferdigheter som var vesentlig for kommunikasjon. Resultatene viste i hovedsak at PECS har moderat til stor effekt på kommunikasjon. PECS sammenlignet med PRT viste derimot liten forskjell mellom gruppene hvor både PECS og PRT viste effekt på kommunikasjon. Syv utfall viste signifikant positiv effekt mens seks utfall viste ingen signifikant effekt. GRADE vurdering gir en samlet lav kvalitet og påvirker tilliten til om effektestimater ligger nærme den sanne effekt. Siden resultatene peker i favør til PECS og til tross for lav kvalitet i studiene kan resultatene likevel ha en viktig betydning og kan bidra til at blant annet fagmiljøer blir mer bevisst faktorer som kan virke positivt inn på effekt av PECS på kommunikasjon. Faktorer kan f.eks være å starte tidlig med bildestøtte i strukturerte og tilrettelagte læringsmiljøer. Det å identifisere og legge merke til barns interesser kan skape motivasjon til å kommunisere. Det å lære barn å leke med objekter gjennom sekvenser av turtaking og å lære barn å ta initiativ til felles oppmerksomhet kan bidra positivt til effekt av PECS på kommunikasjon. Generalisering av PECS og opplæring til foreldre har en viktig betydning med tanke på å lære barn å kommunisere i flere situasjoner. Faktorene har en viktig og stor betydning for barn med ASF og familien og har videre betydning for kommunen, samfunnet og politikerne med tanke på å igangsette tiltak på et tidlig tidspunkt og å investere i kvalifisert personell som kan gi opplæring i PECS til barn med ASF og til foreldre. PPT, barnehager og skoler er viktige bidragsytere som kan bidra til å legge til rette for gode læringsmiljø og vekstvilkår. Helsestasjoner har en viktig oppgave med å identifisere barn med ASF på et tidlig tidspunkt spesielt med tanke på barn som viser fravær av turtaking og fravær

av initiativ til og respondering av felles oppmerksomhet.

Litteraturliste

Befring, E. & Tangen, R. (2001) *Spesialpedagogikk*. Cappelen Akademisk Forlag.

Bjørndal, A. & Hofoss, D. (2012) *STATISTIKK for helse- og sosialfagene*. 2 utg. Gyldendal Norsk Forlag AS.

Bondy, A.S. & Frost, L. (2001) *The Picture Exchange Communication System.*” *Behav Modif.* 25(5):725-744. [Internett].

Bondy, A.S. & Frost, L. (2002). *The Picture Exchange Communication System training manual*, 2nd ed. Pyramid Educational Consultants, Inc. [Internett].

Bruinsma, Y., Koegel, R.L. & Koegel, L.K. (2004) *Joint attention and children with autism: A review of the literature*. DOI: 10.1002/mrdd.20036

Tilgjengelig fra: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mrdd.20036/abstract>>

Centre for Reviews and Dissemination. (2009) *Systematic reviews – CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. York, York Publishing Services Ltd.

Charman, T., Baron-Cohen, S., Swettenham, J., Baird, G., Drew, A, & Cox, A. (2003) *Predicting language outcome in infants with autism and pervasive developmental disorder*. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 38(3), 265-285. [Internett].

Cohen, J. (1988) *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates [Internett].

Deeks, J.J., Higgins, J. & Altman, D.G. (2008) Chapter 9: Analysing data and undertaking meta-analyses. in: Higgins, J. & Green, S. red. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, Version 5.0.1 (updated March 2011) The Cochrane Collaboration. 2008. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. oktober 2013].

DiCenco, A., Gyatt, G. & Ciliska, D. (2005) *Evidence-Based Nursing. A Guide to Clinical Practice*. St. Louis, Elsevier Mosby.

Eikeseth, S. (2009) *Outcome of comprehensive psycho-educational interventions for young children with autism*. *Research in Developmental Disabilities*, 30(1), 158-78. doi:10.1016/j.ridd.2008.02.003. [Internett].

Fletcher-Watson, S., McConnell, F., Manola, E. & McConachie, H. (2014) *Interventions based on the Theory of Mind cognitive model for autism spectrum disorder (ASD) (Review)*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.thecohranelibrary.com>>

Flippin, M., Reszka, S. & Watson, L.R. (2010) *Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on communication and speech for children with autism spectrum disorders: a meta-analysis*. *Am J Speech Lang Pathol*. 2010 May;19(2):178-95. doi: 10.1044/1058-0360(2010/09-0022). Epub 2010 Feb 24. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20181849>>

Ganz, J.B., Davis, J.L., Lund, E.M., Goodwyn, F.D. & Simpson, R.L. (2012) *Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase*. [Internett]. doi:10.1016/j.ridd.2011.09.023. Tilgjengelig fra: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211003751>>

GRADE Working Group. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.gradeworkinggroup.org/>>

Green, S., Higgins, J.P.T., Alderson, P., Clarke, M., Mulrow, C.D. & Oxman, A.D. Chapter 1: Introduction. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Version 5.0.1. (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2008. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. oktober 2013].

Green, S. & Higgins, J.P.T. Chapter 2: Preparing a Cochrane review. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, Version 5.0.1 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration. 2008. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. oktober 2013].

Higgins, J.P.T. & Altman, D.G. (editors) Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Version 5.0.1 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2008. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. oktober 2013].

Higgins, J.P.T. & Deeks, J.J. (2008) Chapter 7: Selecting studies and collecting data. in: Higgins, J.P.T. & Green, S. red. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, Version 5.0.1 (updated March 2011) The Cochrane Collaboration, 2008. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>>

Higgins, J.P.T. & Green, S. (2008) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Version 5.0.1 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2008. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. oktober 2013].

Howlin, P., Gordon, R.K., Pasco, G., Wade, A. & Charman T. (2009) *The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomized controlled trial*. Journal of Child Psychology and psychiatry 48:5 (2007), pp 437-481. [Internett].

Howlin, P., Magati, I. & Charman, T. (2009) *Systematic Review of Behavioral Interventions for Children With Autism*. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. Doi: 10.1352/2009. 114: 23-41. [Internett].

Kasari, C., Freeman, S. & Paparella, T. (2006) *Joint attention and symbolic play in young children with autism: a randomized controlled intervention study*. Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines, 47(6), 611-620. [Internett].

Koegel, L.K. (2000) *Interventions to Facilitate Communication in Autism*. Journal of Autism and Developmental Disorders. October 2000, Volume 30, Issue 5, pp 383-391 [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://link.springer.com/article/10.1023/A:1005539220932>>

Koegel, R.L., Schreffirnan., Good, A., Cerniglia, L., Murphy, C. & Koegel, L.K. (1987) *HOW TO TEACH PIVOTAL BEHAVIORS TO CHILDREN WITH AUTISM: A TRAINING MANUAL*. University of California, Santa Barbara University of California, San Diego [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.users.qwest.net/~tbharris/prt.htm>>

Kunnskapsdepartementet. (2011) *Læring og fellesskap. Tidlig innsats og gode læringsmiljøer for barn, unge og voksne med særlige behov*. St.meld nr 18 (2010-2011). [Internett]. Tilgjengelig fra: <<https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/meld-st-18-20102011/id639487/>>

Kunnskapsdepartementet. (2015) *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa (opplæringslova)* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#§5-7>>

Kunnskapssenteret (2011) *Slik oppsummerer vi forskning*. [Internett] Oslo, Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Tilgjengelig fra: <<http://www.kunnskapssenteret.no/>> [Nedlastet 23. Desember 2013].

Lefebvre, C., Manheimer, E. & Glanville, J. Chapter 6: Searching for studies. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention*, Version 5.0.1 (updatet March 2011) The Cochrane Collaboration, 2008. [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. Oktober 2013].

Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P.C., Ioannidis, J.P.A., Clarke, M., Devereaux, P.J., Kleijnen, J. & Moher, D. (2009) *The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration*. *PLoS Medicine*, 6 (7), p. e1000100.

Lord, C., Risi, S., Lambrecht, L., Cook, E.H., Leventhal, B. L. & DiLavore, P.C. (2000) *The autism diagnostic observation schedule-generic: A standard measure of social and communication deficits associated with the spectrum of autism*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(3), 205–223. doi:10. 1023/ A: 1005592401947.

Merriam-Webster Dictionary, 2003 11 utg. Library of Congress Cataloging in Publication Data. [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.merriam.webster.org/>

Mundy, P., Delageo, J., Venezia, M., Hogan, A. & Seibert, J. (2003) *Early Soscial Communication Scale*. University of Miami. [Internett].

National Autism Center. (2009) [Internett] Tilgjengelig fra:
<<http://www.nationalautismcenter.org>>

National Research Council. (2001) [Internett] Tilgjengelig fra:
<<http://www.nationalacademies.org/nrc/index.html>>

Norsk helseinformasjon. (2014) [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.nhi.no>>

O'Connor, D., Green, S. & Higgins, J.P.T. (editors) Chapter 5: Defining the review question and developing criteria for included studies. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Intervention*, Version 5.0.1 (updated March 2011) The Cochrane Collaboration, 2008. [Internett] Tilgjengelig fra:
<<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. Oktober 2013].

Patrick, D.L., Gyatt, G.H. & Acquadro, C. Chapter 17: Patient-reported outcomes. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Version 5.0.1 (updated March 2011) [Internett] Tilgjengelig fra:
<<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. Oktober 2013].

Polit, D.F & Beck, C.T. (2012) *NURSING RESEARCH Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* 9. utg. Wolters Kluwer Health. Lippincott Williams & Wilkins.

Preston, D. Carter, M. (2009) *A Review of the Efficacy of the Picture Exchange Communication System Intervention*. Journal of Autism and Developmental Disorders. [Internett].
Volume 39, Issue 10, pp 1471-1486 Tilgjengelig fra:
<<http://link.springer.com/article/10.1007/s10803-009-0763-y#page-2>>

Reichow, B., Barton, E.E., Boyd, B.A. & Hume, K. (2012) *Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD) (Review)*. The Cochrane Collaboration. Publish by John Wiley & Sons, Ltd. [Internett]
Tilgjengelig fra: <<http://www.thecohranelibrary.com>>

Ryan, R., Hill, S., Prictor, M., Kis-Rigo, J., Car, J., Edwards, A., Glenton, C., McKenzie, J., Horey, D., Lewis, S., Wasiak, J., Herxheimer, A., Oliver, S., McKinstry, B. & Santesso, N. (2010) *Cochrane Consumers and Communication Review Groups* (2010). The Cochrane Collaboration, 2010. [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://ccrg.cochrane.org/sites/ccrg.cochrane.org/files/uploads/C%26CNewsletter_Oct2010e.pdf>

Ryan, R., Hill, S., Prictor, M., Kis-Rigo, J., Car, J., Edwards, A., Glenton, C., McKenzie, J., Horey, D., Lewis, S., Wasiak, J., Herxheimer, A., Oliver, S., McKinstry, B. & Santesso, N. (2010) *Cochrane Consumers and Communication Review Groups, Data Extraction Template for Cochrane Reviews* (2010). The Cochrane Collaboration, 2010. [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://ccrg.cochrane.org/sites/ccrg.cochrane.org/files/uploads/C%26CNewsletter_Oct2010e.pdf>

Schreibman, L. & Stahmer, A.C. (2013) *A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism*. *J Autism Dev Disord* (2014) 44:1244-1251. [Internett].

Schunemann, H.J., Oxman, A.D., Higgins, J.P.T., Vist, G.E., Glasziou, P. & Guyatt, G.H. Chapter 11: Presenting results and 'Summary of findings' tables. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention*, [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. Oktober 2013].

Schunemann, H.J., Oxman, A.D., Vist, G.E., Higgins, J.P.T., Deeks, J.J., Glasziou, P. & Guyatt, G.H. Chapter 12: Interpreting results and drawing conclusions. In: Higgins, J.P.T. & Green, S. (editors) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention*, [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.cochrane-handbook.org>> [Nedlastet 23. Oktober 2013].

Sosial- og helsedirektoratet. (2014) *Ny veileder til opplæringsloven om spesialpedagogisk hjelp og spesialundervisning* [Internett]. Tilgjengelig fra <<http://naku.no/node/1386>>

Sparrow, S., Balla, D. & Cicchetti, D. (1984) *Vineland adaptive behavior scales (survey form)*. Circle Pines, Minnesota: American Guidance Service.

Tetzchner, S.V. & Martinsen, H. (2007) *Perspektiver på språk, kognisjon, sosial kompetanse og tilpasning*. 1 utg. Gyldendal akademisk Forlag.

Vist, G.E., Sæterdal, I., Vandvik, P.O. & Signe, A.F. (2013) *Gradering av kvaliteten på dokumentasjonen*. *Nor J Epidemiol* 2013; 23 (2): 151-156. [Internett].

Walker, V.L. & Shell, M.E. (2013) *Effects of Augmentative and Alternative Communication on Challenging Behavior: A Meta-Analysis*. [Internett]. Vol. 29, No. 2 , Pages 117-131 doi:10.3109/07434618.2013.785020 Tilgjengelig fra: <<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/07434618.2013.785020>>

Williams, J.G., Higgins, J.P.T. & Brayne, C.E.G. (2013) *Systematic review of prevalence studies of autism spectrum disorders*. *Arch Dis Child*. 2006 Jan; 91(1): 8-15. Publish online 2005 Apr 29. Doi: 10.1136/adc.2004.062083. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.adc.bmj.com>>

Wolkmar, F. & Pelphey. (2013) *Tidlig intervensjon skaper store hjerneendringer hos autister* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.hjelptil hjelp.no/Autisme-og-Aspergers-syndrom/tidlig-intervensjon-skaper-store-hjerneendringer-hos-autister>>

World Health Organization, WHO. (2012) [Internett] Tilgjengelig fra: <<http://www.who.int/>>

Yoder, P. & Stone, W.L. (2006) *A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD*. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. Vol. 49 698-711 August 2006 1092-4388/06/4904-0698. [Internett].

Yoder, P. & Stone, W.L. (2006) *Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorders*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2006. Vol. 74, No 3, 426-435. [Internett].

Øzerk, M. & Øzerk, K. (2013) *AUTISME OG PEDAGOGIKK Teoretiske og pedagogisk-metodiske tilnærminger til arbeid med barn med autisme-spekter-forstyrrelser*. 1 utg. Cappelen Damm Akademisk Forlag.

Vedlegg 1 Emneord og tekstord

Tabell 12 Emneord og tekstord

Emneord	(P) Populasjon	(I) Intervensjon	(S) Studiedesign
MeSH MEDLINE CDSR DARE HTA CENTRAL NHS SvedMed+ CRD	Autistic disorder. Child development disorder, Pervasive. Pervasive developmental disorders. Autism.	Søker med tekstord på intervensjonen fordi det ikke finnes emneord på intervensjonen og intervensjonen har bare ett navn Picture Exchange Communication System. PECS. Gjelder i alle databasene.	Søker ikke på studiedesign i Cochrane sine databaser.
PsycINFO	Autism. Pervasive development Disorders.		
Emtree			
Embase	Autism		
CINAHL	Autistic disorders. Child development disorders, pervasive.		
ERIC	Autism. Pervasive developmental disorders.		
Norart	Autism		
PubPsyc	Autism		
SocINDEX	Autism		
ScienceDirect	Autism		
Tekstord i alle databaser (engelske)	Autism. Autistic. Pervasive development disorders.	”Picture Exchange Communication System” ”PECS”	

Vedlegg 2. Søkestrategi

Tabell 13 Søk i Cochrane Library

Database	Cochrane Library
Dato for søk	27 Mars 2014
Antall treff	12
Søkestrategi	Se under
Søket er gjennomført av	
Kommentar	
ID	Search Hits
#1	MeSH descriptor: [Autistic Disorder] this term only 514
#2	MeSH descriptor: [Child Development Disorders, Pervasive] this term only 186
#3	(autism* or autistic*):ti,ab,kw 977
#4	(pervasive near/2 (development next disorder*)):ti,ab,kw 188
#5	#1 or #2 or #3 or #4 1002
#6	("Picture Exchange Communication System" or pecs):ti,ab,kw 19
#7	#5 and #6 12

Tabell 14 Søk i CRD

Database	CRD
Dato for søk	27 Mars 2014
Antall treff	3
Søkestrategi	Se under
Søk er gjennomført av	
Kommentar	3 meta-analyser

	Line	Search	Hits	
<input type="checkbox"/>	1	MeSH DESCRIPTOR Autistic Disorder	102	Delete
<input type="checkbox"/>	2	MeSH DESCRIPTOR Child Development Disorders, Pervasive	55	Delete
<input type="checkbox"/>	3	(autism* or autistic*)	211	Delete
<input type="checkbox"/>	4	((pervasive NEAR2 (development next disorder*)))	3	Delete
<input type="checkbox"/>	5	#1 OR #2 OR #3 OR #4	218	Delete
<input type="checkbox"/>	6	(("Picture Exchange Communication System" or pecs))	4	Delete
<input type="checkbox"/>	7	#5 AND #6	3	Delete

Tabell 15 Søk i Embase Ovid

Database	Embase
Data for søk	22 Mars 2014
Antall treff	61
Søkestrategi	Se under
Søk gjennomført av	
Kommentar	

Database: Embase <1974 to 2014 May 06>
Search Strategy:

- 1 autism/ (31540)
- 2 pervasive developmental disorders/ (31540)
- 3 (autism* or autistic* or (pervasive adj3 development disorder*)).tw. (29838)
- 4 1 or 2 or 3 (36889)
- 5 ("Picture Exchange Communication System" or "pecs").tw. (1077)
- 6 4 and 5 (61)

Tabell 16 Søk i MEDLINE Ovid

Database	MEDLINE Ovid
Dato for søk	22 Mars 2014
Antall treff	46
Søkestrategi	Se under
Søket er gjennomført av	
Kommentar	
<p>Database: Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily, Ovid MEDLINE(R) and Ovid OLDMEDLINE(R) <1946 to Present> Search Strategy:</p> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Autistic Disorder/ (16037) 2 Child Development Disorders, Pervasive/ (4560) 3 (autism* or autistic* or (pervasive adj3 development disorder*)).tw. (23699) 4 1 or 2 or 3 (26750) 5 ("Picture Exchange Communication System" or "pecs").tw. (881) 6 4 and 5 (46) 	

Tabell 17 Søk i PsycINFO

Database	PsycINFO
Dato for søk	22 Mars 2014
Antall treff	116
Søkestrategi	Se under
Søket er gjennomført av:	
Kommentar	
<p>Database: PsycINFO <1806 to April Week 5 2014> Search Strategy:</p> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 autism/ (20139) 2 pervasive developmental disorders/ (7432) 3 (autism* or autistic* or (pervasive adj3 development disorder*)).tw. (30662) 4 1 or 2 or 3 (31272) 5 ("Picture Exchange Communication System" or "pecs").tw. (188) 6 4 and 5 (116) 	

Tabell 18 Søk i ERIC

Database	ERIC	
Dato for søk	22 Mars 2014	
Antall treff	63	
Søkestrategi	Se under	
Søket er gjennomført av:		
Kommentar		
S1	DE "Autism"	8,319
S2	DE "Pervasive Developmental Disorders"	3,169
S3	TX (autism* or autistic* or (pervasive N2 (development N0 disorder*))	2,583
S4	S1 OR S2 OR S3	8,864
S5	TX (" Picture Exchange Communication System" or pecs)	132
S6	S4 AND S5	63

Tabell 19 Søk i CINAHL Ebsco

Database	CINAHL Ebsco	
Dato for søk	24 Mars 2014	
Antall treff	30	
Søkestrategi	Se under	
Søket er gjennomført av:		
Kommentar		
S1	(MH "Autistic Disorder")	9,200
S2	(MH "Child Development Disorders, Pervasive")	533
S3	TX (autism* or autistic* or (pervasive N2 (development N0 disorder*))	177
S4	S1 OR S2 OR S3	9,716
S5	TX ("picture exchange communication system" or pecs)	242
S6	S4 AND S5	30

Tabell 20 Søk i SocINDEX

Database	SocINDEX	
Dato for søk	13 April 2014	
Antall treff	6	
Søkestrategi	Se under	
Søket er gjennomført av		
Kommentar		
S1	DE "AUTISM"	1,303
S2	DE "AUTISM spectrum disorders"	143
S3	TX (autism* or autistic* or (pervasive N2 (development N0 disorder*))	936
S4	S1 OR S2 OR S3	1,809
S5	TX ("picture exchange communication system" or pecs)	149
S6	S4 AND S5	6

Tabell 21 Søk i ScienceDirect

Database	ScienceDirect	
Dato for søk	3 Mai 2014	
Antall treff	14	
Søkestrategi	Se under	
Søket er gjennomført av		
Kommentar	Kombinerer populasjon og intervensjon. Får masse støy når jeg bare søker på populasjonen eller bare på intervensjonen	
	pub-date > 1822 and pub-date < 2014 and TITLE-ABSTR-KEY((autism* or autistic* or pervasive)) [All Sources(- All Sciences -)]	12,225
	pub-date > 1822 and pub-date < 2014 and TITLE-ABSTR-KEY(("Picture Exchange Communication System" or pecs))	500
	(pub-date > 1822 and pub-date < 2014 and TITLE-ABSTR-KEY((autism* or autistic* or pervasive))) AND (pub-date > 1822 and pub-date < 2014 and TITLE-ABSTR-KEY(("Picture Exchange Communication System" or pecs))) [All Sources(- All Sciences -)]	14

Tabell 22 Søk i SveMed+

Database	SvedMed+
Dato for søk	22 Mars 2014
Antall treff	Ingen treff
Søkestrategi	Gjennomført et enkelt søk på intervensjonen
Søket er gjennomført av	
Kommentar	

Tabell 23 Søk i NORART

Database	NORART
Dato for søk	22 Mars 2014
Antall treff	Ingen treff
Søkestrategi	Gjennomførte et enkelt søk på intervensjonen
Søket er gjennomført av	
Kommentar	

Tabell 24 Søk i PubPsyc

Database	PubPsyc
Dato for søk	22 Mars 2014
Antall treff	16
Søkestrategi	Gjennomførte et enkelt søk ved å kombinere populasjon og intervensjon.
Søket er gjennomført av	
Kommentar	
”autism and ”picture exchange communication system”	

Søk i andre kilder.

Tabell 25 Siteringssøk ISI Web Of Science (Thomson Reuters)

Database	Web Of Science
Dato for søk	3 Mai 2014
Antall siterte treff	Antall identifiserte treff n =152 Antall relevante treff n = 9
Søkestrategi	Se under
Søket er gjennomført av	
Kommentar	Relevante randomiserte kontrollerte studier (RCT)
# 9	1 AUTHOR: (Yoder*) AND TITLE: (A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the) AND PUBLICATION NAME: (journal of speech language and hearing research) AND YEAR PUBLISHED: (2006) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 8	1 AUTHOR: (Yoder*) AND TITLE: (Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorders) AND PUBLICATION NAME: (journal of consulting and clinical psychology) AND YEAR PUBLISHED: (2006) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 7	1 AUTHOR: (Yoder*) AND TITLE: (Brief Report: Randomized Test of the efficacy of Picture Exchange Communication System on Highly Generalized Picture Exchanges in Children with ASD) AND PUBLICATION NAME: (journal of autism and developmental disorders) AND YEAR PUBLISHED: (2010) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 6	0 AUTHOR: (Schreibman*) AND TITLE: (A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism) AND PUBLICATION NAME: (journal of autism and developmental disorders) AND YEAR PUBLISHED: (2013) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 5	0 AUTHOR: (Mcduffie) AND TITLE: (Object interest in autism spectrum disorder: A treatment comparison) AND YEAR PUBLISHED: (2011) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 4	0 AUTHOR: (Lema*) AND TITLE: (Social-communication effects of the Picture Exchange Communication System (PECS)) AND PUBLICATION NAME: (international journal of language communication disorders) AND YEAR PUBLISHED: (2012) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 3	1 AUTHOR: (Howlin*) AND TITLE: (The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS)) AND PUBLICATION NAME: (journal of child psychology and psychiatry) AND YEAR PUBLISHED: (2007) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 2	1 AUTHOR: (Gordon*) AND TITLE: (A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism) AND PUBLICATION NAME: (journal of consulting and clinical psychology) AND YEAR PUBLISHED: (2011) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 1	1 AUTHOR: (Carr*) AND TITLE: (Brief Report: Increase in Production of Spoken Words in Some Children with Autism) AND PUBLICATION NAME: (journal of autism and developmental disorders) AND YEAR PUBLISHED: (2007) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>

Bilde 1 Brief Report: Increase in Production of Spoken Words in Some Children with Autism after PECS Teaching to Phase 111

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Carr*) AND TOPIC: (Brief Report: Incre ...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

1. **Brief report: Increase in production of spoken words in some children with autism after PECS teaching to phase III** Times Cited: 21
(from All Databases)
By: Carr, Deborah; Felce, Janet
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 37 Issue: 4 Pages: 780-787
Published: APR 2007

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 18
(from All Databases)

For: Brief report: Increase in production of spoken words in some children with autism after PECS teaching ...More

Times Cited Counts

21 in All Databases

20 in Web of Science Core Collection

2 in BIOSIS Citation Index

0 in Chinese Science Citation Database

0 data sets in Data Citation Index

0 publication in Data Citation Index

1 in ScELO Citation Index

View Additional Times Cited Counts

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 2

Select Page Save to Other File For... Add to Marked List

1. **Adapting the Picture Exchange Communication System to Elicit Vocalizations in Children with Autism** Times Cited: 0
(from All Databases)
By: Greenberg, Alissa L.; Tornaino, Melaura Erickson; Charlop, Marjorie H.
JOURNAL OF DEVELOPMENTAL AND PHYSICAL DISABILITIES Volume: 26 Issue: 1 Pages: 35-51
Published: FEB 2014

2. **Using Communication to Reduce Challenging Behaviors in Individuals with Autism Spectrum Disorders and Intellectual Disability** Times Cited: 0
(from All Databases)
By: Hutchins, Tiffany L.; Prelock, Patricia A.
CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRIC CLINICS OF NORTH AMERICA Volume: 23 Issue: 1 Pages: 41-
+ Published: JAN 2014

3. **Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino de linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala** Times Cited: 0
(from All Databases)
Review of studies on the Picture Exchange Communication System (PECS) for teaching language to individuals with autism and other speech difficulties
By: Mizael, Tâchita Medrado; Aiello, Ana Lúcia Rossito
Revista Brasileira de Educação Especial Volume: 19 Issue: 4 Pages: 623-636 Published: 2013-12

Bilde 2 The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomised controlled trial

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Howlin*) AND TOPIC: (The effectiveness ...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomised controlled trial**
By: Howlin, Patricia; Gordon, R. Kate; Pasco, Greg; et al.
JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY Volume: 48 Issue: 5 Pages: 473-481 Published: MAY 2007
View Abstract

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 45
(from All Databases)

For: The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children ...More

Times Cited Counts

52 in All Databases
52 in Web of Science Core Collection
11 in BIOSIS Citation Index
0 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
0 in ScieLO Citation Index
View Additional Times Cited Counts

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 5

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Video Feedforward for Rapid Learning of a Picture-Based Communication System**
By: Smith, Jemma; Hand, Linda; Dowrick, Peter W.
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 44 Issue: 4 Pages: 926-936
Published: APR 2014
Full Text from Publisher View Abstract

2. **Adapting the Picture Exchange Communication System to Elicit Vocalizations in Children with Autism**
By: Greenberg, Alisea L.; Tomaino, Melaura Erickson; Charlop, Marjorie H.
JOURNAL OF DEVELOPMENTAL AND PHYSICAL DISABILITIES Volume: 26 Issue: 1 Pages: 35-51
Published: FEB 2014
Full Text from Publisher View Abstract

Bilde 3 A Communication – Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes? Who Benefits ?

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1 (from All Databases)

You searched for: AUTHOR: (Gordon*) AND TOPIC: (A Communication - ...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to Other File For... Add to Marked List Create Citation Report

1. **A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes? Who Benefits?** Times Cited: 11 (from All Databases)

By: Gordon, Kate; Pasco, Greg; McElduff, Fiona; et al.
 JOURNAL OF CONSULTING AND CLINICAL PSYCHOLOGY Volume: 79 Issue: 4 Pages: 447-457
 Published: AUG 2011

Select Page Save to Other File For... Add to Marked List

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 10 (from All Databases)

For: A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes? Who Benefits?

Times Cited Counts

- 11 in All Databases
- 10 in Web of Science Core Collection
- 6 in BIOSIS Citation Index
- 1 in Chinese Science Citation Database
- 0 data sets in Data Citation Index
- 0 publication in Data Citation Index
- 0 in SciELO Citation Index

View Additional Times Cited Counts

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to Other File For... Add to Marked List Create Citation Report

1. **The Diagnostic Behavioral Assessment for autism spectrum disorder-Revised: A screening instrument for adults with intellectual disability suspected of autism spectrum disorders** Times Cited: 0 (from All Databases)

By: Sappok, Tanja; Gaul, Isabell; Bergmann, Thomas; et al.
 RESEARCH IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS Volume: 8 Issue: 4 Pages: 362-375 Published: APR 2014

Full Text from Publisher View Abstract

2. **Minimally Verbal School-Aged Children with Autism Spectrum Disorder: The Neglected End of the Spectrum** Times Cited: 0 (from All Databases)

By: Tager-Flusberg, Helen; Kasari, Connie
 AUTISM RESEARCH Volume: 6 Issue: 6 Pages: 468-478 Published: DEC 2013

View Abstract

Social-communicative effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) in Autism Spectrum Disorders. Ingen siterte

Objects interest in autism spectrum disorder: A treatment comparison. Ingen siterte.
 A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken language for Young Children with Autism. Ingen siterte.

Bilde 4 Brief Report: Randomized Test of the Efficacy of Picture Exchange Communication System on Highly Generalized Picture Exchanges in children with ASD.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Yoder*) AND TOPIC: (Brief Report: A Ra ...[More](#)

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page

1. **Brief Report: Randomized Test of the Efficacy of Picture Exchange Communication System on Highly Generalized Picture Exchanges in Children with ASD** Times Cited: 6
(from All Databases)

By: Yoder, Paul J.; Lieberman, Rebecca G.
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 40 Issue: 5 Pages: 629-632
Published: MAY 2010

Select Page

Databases

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 5
(from All Databases)

For: Brief Report: Randomized Test of the Efficacy of Picture Exchange Communication System on Highly Gen...[More](#)

Times Cited Counts

- 6 in All Databases
- 5 in Web of Science Core Collection
- 4 in BIOSIS Citation Index
- 0 in Chinese Science Citation Database
- 0 data sets in Data Citation Index
- 0 publication in Data Citation Index
- 1 in SciELO Citation Index

[View Additional Times Cited Counts](#)

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page

1. **A Scoping Review of Interventions to Supplement Spoken Communication for Children with Limited Speech or Language Skills** Times Cited: 0
(from All Databases)

By: Costantino, Maria Antonella; Bonati, Maurizio
PLOS ONE Volume: 9 Issue: 3 Article Number: e90744 Published: MAR 13 2014

2. **Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino de linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala** Times Cited: 0
(from All Databases)

Review of studies on the Picture Exchange Communication System (PECS) for teaching language to individuals with autism and other speech difficulties

By: Mizael, Tâhcita Medrado; Aiello, Ana Lúcia Rossito
Revista Brasileira de Educação Especial Volume: 19 Issue: 4 Pages: 623-636 Published: 2013-12

Bilde 5 A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Yoder*) AND TOPIC: (A R
andomized Compa ...More

Refine Results

Search within results for...

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to Other File For... Add to Marked List Create Citation Report

1. **A randomized comparison of the effect of two prelinguistic communication interventions on the acquisition of spoken communication in preschoolers, with ASD** Times Cited: 76
(from All Databases)
By: Yoder, Paul; Stone, Wendy L.
JOURNAL OF SPEECH LANGUAGE AND HEARING RESEARCH Volume: 49 Issue: 4 Pages: 698-711
Published: AUG 2006
View Abstract

Select Page Save to Other File For... Add to Marked List

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 67
(from All Databases)

For: A randomized comparison of the effect of two prelinguistic communication interventions on the acquisition of spoken communication in preschoolers with ASD
...More

Times Cited Counts
76 in All Databases
74 in Web of Science Core Collection
21 in BIOSIS Citation Index
0 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
0 in SciELO Citation Index
View Additional Times Cited Counts

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 7

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **A Scoping Review of Interventions to Supplement Spoken Communication for Children with Limited Speech or Language Skills** Times Cited: 0
(from All Databases)
By: Costantino, Maria Antonella; Bonati, Maurizio
PLOS ONE Volume: 9 Issue: 3 Article Number: e90744 Published: MAR 13 2014
Full Text from Publisher View Abstract

2. **Using Pivotal Response Training and Technology to Engage Preschoolers With Autism in Conversations** Times Cited: 0
(from All Databases)
By: Stockall, Nancy; Dennis, Lindsay R.
INTERVENTION IN SCHOOL AND CLINIC Volume: 49 Issue: 4 Pages: 195-202 Published: MAR 2014

Bilde 6 Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Prechoolers With Autism Spectrum Disorders.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Yoder*) AND TOPIC: (Randomized Compari...[More](#)

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Refine Results

Search within results for...

Databases

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Randomized comparison of two communication interventions for preschoolers with autism spectrum disorders**
By: Yoder, P; Stone, WL
JOURNAL OF CONSULTING AND CLINICAL PSYCHOLOGY Volume: 74 Issue: 3 Pages: 426-435
Published: JUN 2006
View Abstract

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

Times Cited: 79
(from All Databases)

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 74
(from All Databases)

For: Randomized comparison of two communication interventions for preschoolers with autism spectrum disorder...[More](#)

Times Cited Counts

79 in All Databases

78 in Web of Science Core Collection

30 in BIOSIS Citation Index

0 in Chinese Science Citation Database

0 data sets in Data Citation Index

0 publication in Data Citation Index

1 in SciELO Citation Index

[View Additional Times Cited Counts](#)

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 8

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **A Scoping Review of Interventions to Supplement Spoken Communication for Children with Limited Speech or Language Skills**
By: Costantino, Maria Antonella; Bonati, Maurizio
PLOS ONE Volume: 9 Issue: 3 Article Number: e90744 Published: MAR 13 2014
Full Text from Publisher View Abstract

2. **Trajectories of Autism Severity in Early Childhood**
By: Venker, Courtney E.; Ray-Subramanian, Corey E.; Bolt, Daniel M.; et al.
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 44 Issue: 3 Pages: 546-563
Published: MAR 2014
Full Text from Publisher View Abstract

Times Cited: 0
(from All Databases)

Times Cited: 0
(from All Databases)

Tabell 26 Søk i Web Of Science (Thomson Reuters)

Database	Web Of Science
Dato for søk	4 Mai 2014
Antall siterte treff	79
Søkestrategi	
Søket gjennomført av	Se under
Kommenter	Meta-analyser og systematiske oversikter
# 5	1 AUTHOR: (Walker*) AND TITLE: (Effects of Augmentative and Alternative Communication on Challenging Behavior) AND YEAR PUBLISHED: (2013) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 4	1 AUTHOR: (Preston*) AND TITLE: (A Review of the Efficacy of the Picture Exchange Communication System Interventions) AND PUBLICATION NAME: (journal of autism and developmental disorders) AND YEAR PUBLISHED: (2009) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 3	1 AUTHOR: (Ganz*) AND TITLE: (A Meta-analysis of single Case Research Studies on Aided Augmentative Communication Systems) AND PUBLICATION NAME: (journal of autism and developmental disorders) AND YEAR PUBLISHED: (2012) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 2	1 AUTHOR: (Ganz*) AND TITLE: (Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase) AND PUBLICATION NAME: (research in developmental disabilities) AND YEAR PUBLISHED: (2012) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>
# 1	1 AUTHOR: (Flippin*) AND TITLE: (Effectiveness of the Picture Exchange Communication system (PECS) on Communication and Speech for Children With Autism Spectrum Disorders) AND PUBLICATION NAME: (american journal of speech language pathology) AND YEAR PUBLISHED: (2010) <i>Timespan=All years</i> <i>Search language=English</i>

Bilde 7 A Meta-Analysis of Single Case Research Studies on Aided Augmentative and Alternative Communication Systems with Individuals with Autism Spectrum Disorders.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Ganz*) AND TOPIC: (A M
eta-Analysis of ...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page

1. **A Meta-Analysis of Single Case Research Studies on Aided Augmentative and Alternative Communication Systems with Individuals with Autism Spectrum Disorders**
By: Ganz, Jennifer B.; Earles-Vollrath, Theresa L.; Heath, Amy K.; et al.
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 42 Issue: 1 Pages: 60-74
Published: JAN 2012

Times Cited: 16
(from All Databases)

Select Page

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 15
(from All Databases)

For: A Meta-Analysis of Single Case Research Studies on Aided Augmentative and Alternative Communication ...More

Times Cited Counts
16 in All Databases
16 in Web of Science Core Collection
6 in BIOSIS Citation Index
0 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
0 in ScELO Citation Index

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 2

Select Page

1. **'Look at me when I am talking to you': evidence and assessment of social pragmatics interventions for children with autism and social communication disorders**
By: Tierney, Cheryl D.; Kurtz, Marie; Panchik, Ann; et al.
CURRENT OPINION IN PEDIATRICS Volume: 26 Issue: 2 Pages: 259-264 Published: APR 2014

2. **Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder**
By: Volkmar, Fred; Siegel, Matthew; Woodbury-Smith, Marc; et al.
Group Author(s): Amer Acad Child Adolescent
JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY Volume: 53 Issue: 2 Pages: 237-257 Published: FEB 2014

Times Cited: 0
(from All Databases)

Times Cited: 0
(from All Databases)

Bilde 8 A Review of the Efficacy of the Picture Exchange Communication System Intervention

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (preston*) AND TOPIC: (A Review of the ...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

1. **A Review of the Efficacy of the Picture Exchange Communication System Intervention**
By: Preston, Deborah; Carter, Mark
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 39 Issue: 10 Pages: 1471-1486
Published: OCT 2009

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Show: 10 per page Page 1 of 1

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 31
(from All Databases)

For: A Review of the Efficacy of the Picture Exchange Communication System Intervention

Times Cited Counts
34 in All Databases
33 in Web of Science Core Collection
4 in BIOSIS Citation Index
0 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
1 in SciELO Citation Index
[View Additional Times Cited Counts](#)

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 4

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

1. **Video Feedforward for Rapid Learning of a Picture-Based Communication System**
By: Smith, Jemma; Hand, Linda; Dowrick, Peter W.
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 44 Issue: 4 Pages: 926-936
Published: APR 2014

2. **Screening and early care programmes in children with autism spectrum disorders**
By: Canal-Bedia, Ricardo; Garcia-Primo, Patricia; Santos-Borbujo, Jose; et al.
REVISTA DE NEUROLOGIA Volume: 58 Supplement: 1 Pages: S123-S127 Published: FEB 24 2014

Bilde 9 Effect on Augmentative and Alernative Communication on Challenging Behavior: A Meta-Analysis.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Walker*) AND TOPIC: (Eff
ect on augment ...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Effects of Augmentative and Alternative Communication on Challenging Behavior: A Meta-Analysis**
By: Walker, Virginia L.; Snell, Martha E.
AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION Volume: 29 Issue: 2 Pages: 117-131 Published:
JUN 2013
View Abstract

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

Times Cited: 2
(from All Databases)

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 2
(from All Databases)

For: Effects of Augmentative and Alte
mative Communication on Challenging
Behavior: A Meta-Analysis

Times Cited Counts
2 in All Databases
2 in Web of Science Core Collection
0 in BIOSIS Citation Index
0 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
0 in SciELO Citation Index
View Additional Times Cited Counts

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Communicative Competence for Individuals who require Augmentative and Alternative Communication: A New Definition for a New Era of Communication?**
By: Light, Janice; McNaughton, David
AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION Volume: 30 Issue: 1 Pages: 1-18 Published:
MAR 2014
View Abstract

2. **Revisiting the Mosaic of Supports Required for Including People with Severe Intellectual or Developmental Disabilities in their Communities**
By: Mirenda, Pat
AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION Volume: 30 Issue: 1 Pages: 19-27 Published:
MAR 2014

Times Cited: 0
(from All Databases)

Times Cited: 1
(from All Databases)

Bilde 10 Meta-Analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Ganz*) AND TOPIC: (meta-Analysis of PE...More

Refine Results

Search within results for...

Databases

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase** Times Cited: 14
(from All Databases)
By: Ganz, Jennifer B.; Davis, John L.; Lund, Emily M.; et al.
RESEARCH IN DEVELOPMENTAL DISABILITIES Volume: 33 Issue: 2 Pages: 406-418 Published: MAR-APR 2012
Full Text from Publisher View Abstract

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Show: 10 per page Page 1 of 1

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 11
(from All Databases)

For: Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes...More

Times Cited Counts
14 in All Databases
13 in Web of Science Core Collection
5 in BIOSIS Citation Index
1 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
0 in SciELO Citation Index
View Additional Times Cited Counts

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 2

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **'Look at me when I am talking to you': evidence and assessment of social pragmatics interventions for children with autism and social communication disorders** Times Cited: 0
(from All Databases)
By: Tierney, Cheryl D.; Kurtz, Marie; Panchik, Ann; et al.
CURRENT OPINION IN PEDIATRICS Volume: 26 Issue: 2 Pages: 259-264 Published: APR 2014
View Abstract

2. **What is the future of assessment for autism spectrum disorders: Short and long term** Times Cited: 0
(from All Databases)
By: Matson, Johnny L.; Goldin, Rachel L.
RESEARCH IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS Volume: 8 Issue: 3 Pages: 209-213 Published: MAR 2014
Full Text from Publisher View Abstract

Bilde 11 Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Communication and Speech for Children With Autism Spectrum Disorders: A Meta-Analysis.

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Results: 1
(from All Databases)

You searched for:
AUTHOR: (Flippin*) AND TOPIC: (Eff
ectiveness of ...More

Refine Results

Search within results for...

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 1

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Communication and Speech for Children With Autism Spectrum Disorders: A Meta-Analysis**
By: Flippin, Michelle; Reszka, Stephanie; Watson, Linda R.
AMERICAN JOURNAL OF SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY Volume: 19 Issue: 2 Pages: 178-195
Published: MAY 1 2010
 View Abstract

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List

Times Cited: 23
(from All Databases)

WEB OF SCIENCE™ THOMSON REUTERS™

Back to Search My Tools Search History Marked List

Citing Articles: 20
(from All Databases)

For: Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Communication and Speech for Children With Autism Spectrum Disorders: A Meta-Analysis
h...More

Times Cited Counts
23 in All Databases
21 in Web of Science Core Collection
5 in BIOSIS Citation Index
1 in Chinese Science Citation Database
0 data sets in Data Citation Index
0 publication in Data Citation Index
1 in SciELO Citation Index
[View Additional Times Cited Counts](#)

Sort by: Publication Date -- newest to oldest Page 1 of 2

Select Page Save to EndNote online Add to Marked List Create Citation Report

1. **Video Feedforward for Rapid Learning of a Picture-Based Communication System**
By: Smith, Jemma; Hand, Linda; Dowrick, Peter W.
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS Volume: 44 Issue: 4 Pages: 926-936
Published: APR 2014
 Full Text from Publisher View Abstract

2. **Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino de linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala**
Review of studies on the Picture Exchange Communication System (PECS) for teaching language to individuals with autism and other speech difficulties
By: Mizael, Tâhcita Medrado; Aiello, Ana Lúcia Rossito
Revista Brasileira de Educação Especial Volume: 19 Issue: 4 Pages: 623-636 Published: 2013-12
 View Abstract

Times Cited: 0
(from All Databases)

Times Cited: 0
(from All Databases)

Tabell 27 Søk i Google Scholar

Database	Google Scholar
Dato for søk	14 April 2014
Antall siterte treff	Antall identifiserte treff n = 546 Antall relevante treff n = 6
Søkestrategi	
Søk gjennomført av	
Kommentar	Randomiserte kontrollerte studier (RCT)
<p>A communication-based intervention for nonverbal children with autism: What changes? Who benefits? K Gordon, G Pasco, F McElduff, A Wade... - Journal of consulting ..., 2011 - psycnet.apa.org 1. Objective: This article examines the form and function of spontaneous communication and outcome predictors in nonverbal children with autism following classroom-based intervention (Picture Exchange Communication System [PECS] training). Method: 84 ... Sisert av 28 Beslektede artikler Alle 7 versjoner Web of Science: 10 Sitér Lagre</p> <p>A randomized comparison of the effect of two prelinguistic communication interventions on the acquisition of spoken communication in preschoolers with ASD P Yoder, WL Stone - Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2006 - ASHA Purpose: This randomized group experiment compared the efficacy of 2 communication interventions (Responsive Education and Prelinguistic Milieu Teaching [RPMT] and the Picture Exchange Communication System [PECS]) on spoken communication in 36 ... Sisert av 155 Beslektede artikler Alle 11 versjoner Web of Science: 73 Sitér Lagre</p> <p>Randomized comparison of two communication interventions for preschoolers with autism spectrum disorders. P Yoder, WL Stone - Journal of consulting and clinical psychology, 2006 - psycnet.apa.org Abstract 1. This randomized group experiment compared the efficacy of 2 communication interventions (Responsive Education and Prelinguistic Milieu Teaching [RPMT] and the Picture Exchange Communication System [PECS]) in 36 preschoolers with autism ... Sisert av 171 Beslektede artikler Alle 13 versjoner Web of Science: 77 Sitér Lagre</p> <p>Brief report: Increase in production of spoken words in some children with autism after PECS teaching to phase III D Carr, J Felce - Journal of Autism and Developmental Disorders, 2007 - Springer Abstract The context for this work was an evaluation study [Carr, D., & Felce, JA (in press)] of the early phases of the Picture Exchange Communication System (PECS)[Frost, LA, & Bondy, AS (1994). The picture exchange communication system training manual. Cherry ... Sisert av 48 Beslektede artikler Alle 7 versjoner Web of Science: 20 Sitér Lagre</p> <p>Brief report: randomized test of the efficacy of Picture Exchange Communication System on highly generalized picture exchanges in children with ASD PJ Yoder, RG Lieberman - Journal of autism and developmental disorders, 2010 - Springer Abstract A randomized control trial comparing two social-communication interventions in young children with autism examined far-transfer of the use of picture exchange to communicate. Thirty-six children were randomly assigned to one of two treatment ... Sisert av 21 Beslektede artikler Alle 10 versjoner Web of Science: 4 Sitér Lagre</p>	

[The effectiveness of Picture Exchange Communication System \(PECS\) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomised controlled trial](#)

[P Howlin, RK Gordon, G Pasco, A Wade...](#) - Journal of Child ..., 2007 - Wiley Online Library

Objective: To assess the **effectiveness** of expert training and consultancy for teachers of children with autism spectrum disorder in the use of the **Picture Exchange Communication System (PECS)**. Method: Design: Group randomised, controlled trial (3 groups: immediate ...
[Siter av 123](#) [Beslektede artikler](#) [Alle 11 versjoner](#) [Web of Science: 51](#) [Siter](#) [Lagre](#)

Tabell 28 Søk i Google Scholar

Database	Google Scholar
Dato for søk	3 Mai 2014
Antall siterte treff	243
Søkestrategi	
Søk gjennomført av	
Kommentar	Metaanalyse

[Effectiveness of the Picture Exchange Communication System \(PECS\) on communication and speech for children with autism spectrum disorders: A meta-analysis](#)
[M Flippin, S Reszka, LR Watson](#) - American Journal of Speech-Language ..., 2010 - ASHA
 ... Finally, as **PECS** is an aided **communication** technique, preparation of **picture** symbols can be ...
 reached similar conclusions to Schlosser and Wendt (2008) that **PECS** is **effective** in providing
 a ... reviews of literature, to date no **meta-analysis** has examined the **effectiveness** of the ...
 Sitert av 78 Beslektede artikler Alle 13 versjoner Web of Science: 21 Sitér Lagre

[Effects of augmentative and alternative communication on challenging behavior: A meta-analysis](#)
[VL Walker, ME Snell](#) - ... and **Alternative Communication**, 2013 - informahealthcare.com
 Abstract The purposes of this review were to (a) use meta-analytic procedures to examine
 the effectiveness of single-case AAC intervention research on **challenging behaviors**
 exhibited by individuals with disabilities,(b) identify study characteristics that moderate ...
 Sitert av 3 Beslektede artikler Alle 8 versjoner Web of Science: 2 Sitér Lagre

[Effects of augmentative and alternative communication on challenging behavior: A meta-analysis](#)
[VL Walker, ME Snell](#) - ... and **Alternative Communication**, 2013 - informahealthcare.com
 Abstract The purposes of this review were to (a) use meta-analytic procedures to examine
 the effectiveness of single-case AAC intervention research on **challenging behaviors**
 exhibited by individuals with disabilities,(b) identify study characteristics that moderate ...
 Sitert av 3 Beslektede artikler Alle 8 versjoner Web of Science: 2 Sitér Lagre

[Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase](#)
[JB Ganz, JL Davis, EM Lund, FD Goodwyn...](#) - Research in ..., 2012 - Elsevier
 The Picture Exchange Communication System (**PECS**) is a widely used picture/icon aided
 augmentative communication system designed for learners with **autism** and other
 developmental disorders. This **meta-analysis** analyzes the extant empirical literature for ...
 Sitert av 29 Beslektede artikler Alle 5 versjoner Web of Science: 13 Sitér Lagre

[A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders](#)
[JB Ganz, TL Earles-Vollrath, AK Heath...](#) - Journal of Autism and ..., 2012 - Springer
 Abstract Many individuals with autism cannot speak or cannot speak intelligibly. **A** variety of
aided augmentative and **alternative communication** (AAC) approaches have been
 investigated. Most of the **research** on these approaches has been **single-case research**, ...
 Sitert av 48 Beslektede artikler Alle 13 versjoner Web of Science: 16 Sitér Lagre

[A review of the efficacy of the picture exchange communication system intervention](#)

D Preston, M Carter - *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2009 - Springer

Abstract The **Picture Exchange Communication System** (PECS) is a **communication** program that has become widely used, especially with children with autism. This paper reports the results of a **review** of the empirical literature on PECS. A descriptive **review** is provided of ...

Sitert av 82 Beslektede artikler Alle 14 versjoner Web of Science: 33 Sitér Lagre

Søk i grå litteratur

Tabell 29 Søk i OpenGrey

Database	OpenGrey
Dato for søk	14 April 2014
Antall treff	Ingen treff
Søkestrategi	Se under
Søk er gjennomført av	
Kommentar	
1. (autism* or autistic*) and ("Picture Exchange Communication System" or "PECS") 2. autism* and "Picture Exchange Communication System" 3. "Picture Exchange Communication System" 4. "PECS" 5. autism	

Tabell 30 Søk i NORA

Database	NORA
Dato for søk	14 April
Antall treff	Ingen treff
Søkestrategi	
Søk gjennomført av	
Kommentar	
Autisme "Picture Exchange Communicaiton System" pecs	

Hånd søk i tidsskrift

Tabell 31 Søk i tidsskriftet ”Journal of autism and development disorder”

Tidsskrift	Journal of autism and development disorder
Tidsperiode	1993-2014
Dato for søk	4 Mai 2014
Antall treff	Antall identifiserte treff n = 2806 Antall relevante treff n = 0
Søkestrategi	Tilgang gjennom HiB (BIBSYS)
Søk gjennomført av	
Kommentar	Jeg bruker PICO for om studiene er relevante

Tabell 32 Gjennomgang av referanselister

Studier	”A Review of the Efficacy of the Picture Exchange Communication System Intervention”
	”Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Communication and Speech for Children with Autism Spectrum Disorders: A Meta-Analysis”
	”A Meta-Analysis of Single Case Research Studies on Aided Augmentative and Communication Systems with Individuals with Autism Spectrum Disorders
	”Meta-Analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase”
	”Effects of Augmetative and Alternative Communication on Challenging Behavior: A Meta-Analysis”
Dato for søk	5 Mai 2014
Antall treff	Antall identifiserte referanser n = 403 Antall relevante referanser n = 9
Søkestrategi	
Søk er gjennomført av	
Kommentar	

Studier	”A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial
---------	---

	"Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism"
	"A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in preschoolers With ASD"
	"Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorders"
	"The Effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomised controlled trial"
	"A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes ? Who Benefits ?"
	"Brief Report: Increase in Production of Spoken Words in Some Children with Autism after PECS Teaching to Phase 111"
	"Object interest in autism spectrum disorder: A treatment comparison"
	"Social-communicative effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) in Autism Spectrum Disorders"
Dato for søk	5 Mai 2014
Antall treff	Antall identifiserte referanser n = 276 Antall relevante referanser n = 9
Søkestrategi	
Søk gjennomført av	
Kommentar	

Søk etter pågående studier

Tabell 33 Søk i Clinical Trial

Database	Clinical Trial
Dato for søk	31 Mai 2014
Antall treff	0
Søkestrategi	Søk på populasjon og intervensjon
Søk gjennomført av	
Kommentar	

Tabell 34 Søk i World Health Organization (WHO)

Database	World Health Organization (WHO)
Dato for søk	31 Mai 2014
Antall treff	0
Søkestrategi	Søk på populasjon og intervensjon
Søk gjennom ført av	
Kommenter	

Vedlegg 3 Utvelgelse av studier

Tabell 35 Utvelgelse av studier.

Studie kode	<input type="checkbox"/> Rød <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Gul <input type="checkbox"/> Grønn
Tittel:	
Førsteforfatter:	
Publikasjonsår:	
Publikasjonssted:	
Publikasjonsspråk:	
Kryss av på ja, nei eller uklart:	
Spørsmål: 1. Oppfyller studien alle inklusjonskriteriene ? <input type="checkbox"/> Ja. Studien blir inkludert for kritisk vurdering av risiko for systematiske skjevheter (RoB) <input type="checkbox"/> Nei. Dersom studien ikke oppfyller et eller flere av inklusjonskriteriene, blir studien ekskludert med begrunnelse. <input type="checkbox"/> Uklart. Dersom det foreligger uklarheter på noen punkter blir studien innhentet og lest i fulltekst og spørsmål 2 kan besvares.	
2. Etter å ha gjennomgått studien i fulltekst, oppfyller studien alle inklusjonskriteriene. <input type="checkbox"/> Ja. Studien blir inkludert for kritisk vurdering av risiko for systematiske skjevheter (RoB) <input type="checkbox"/> Nei. Dersom studien ikke oppfyller et eller flere inklusjonskriterier , blir studien ekskludert med begrunnelse. <input type="checkbox"/> Uklart. Dersom det foreligger uklarheter på noen punkter, skal spørsmål 3 besvares.	

3. Skal studien inkluderes etter diskusjon med medstudent om inklusjonskriteriene

Ja.

Studien blir inkludert for kritisk vurdering av risiko for systematisk skjevheter (RoB)

Nei.

Dersom studien ikke oppfyller et eller flere av inklusjonskriteriene, blir studien ekskludert med begrunnelse.

Uklart.

Ved uenighet skal det diskuteres med en tredje metodekyndig person og spørsmål 4 besvares.

4. Skal studien inkluderes etter å ha diskutert med den tredje metodekyndig personen.

Ja.

Studien blir inkludert for kritisk vurdering av risiko for systematiske skjevheter (RoB)

Nei.

Dersom studien ikke oppfyller et eller flere av inklusjonskriteriene, ekskluderes studien med begrunnelse.

Kryss av på ja, nei eller uklart:

PICOS	Inklusjonskriterier	Ja	Nei	Uklart
Populasjon	Barn som har diagnosen autismspekterforstyrrelse (ASF).			
Intervensjon	”Picture Exchange Communication System” (PECS) Beskriver forfatteren innhold og varighet på PECS. Konteksten blir definert.			
Sammenligning	Bli PECS sammenlignet med vanlig praksis. Bli PECS sammenlignet med andre intervensjoner.			
	Vanlig praksis kan være: ”TIOBA”			
Utfall	Kommunikasjon.			
	Har forfatterne beskrevet hvordan utfallsmålet måles før intervensjonen starter og etter at intervensjonen er avsluttet.			
Studiedesign	<input type="checkbox"/> Randomiserte kontrollerte studier.			

Begrunnelse for eksklusjon:	
Ble studien lest i fulltekst eller i abstrakt	Fulltekst Abstrakt
Vurdering av studien	Inkludert Ekskludert

Vurdert av: _____ Dato: _____

Fargekoder:

Vi brukte tre ulike farger som indikerte hvorvidt studiene oppfylte inklusjonskriteriene.

Grønn farge betyr at studiene har oppfylt alle inklusjonskriteriene.

Gul farge betyr at studiene innebærer uklarheter i forhold til inklusjonskriteriene.

Rød farge betyr at studiene ikke oppfyller inklusjonskriteriene.

Bokstavkoder:

Vi brukte bokstaver relatert til de studiene som var merket med rød eller gul farge for å begrunne hvorfor studiene var uklare eller hvorfor studiene ble ekskludert. Bokstavkodene bestod av en eller flere bokstaver.

P betyr populasjon.

I betyr intervensjon.

C betyr sammenligning.

O betyr utfall.

S betyr studiedesign

Vedlegg 4 Referanseliste Eksklusjon av studier med begrunnelse

Tabell 36 Eksklusjon av studier

Førsteforfatter, år	Tittel	Begrunnelse for eksklusjon
Van der Meer, L. A. J. 2012	"PECS and SGD equally effective for teaching requesting skills to children with autism utilising an adapted PECS training protocol." <u>Evidence-Based Communication Assessment and Intervention</u>	Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier <i>A multiple-baseline across- participants design was combined with an alternating-treatments design.</i> Tilgang via Høyskolen og Google Scholar
Thiemann-Bourque, K. S. 2010	Instruction using the picture exchange communication system appears to enhance generalization of communication skills among children with autism in comparison to responsive education and prelinguistic milieu teaching. <u>Evidence-Based Communication Assessment and Intervention</u>	Samme studien som Yoder & Stone (2006) <i>A randomized control trial was used to compare two treatment conditions: (a) PECS or (b) Responsive Education and Prelinguistic Milieu Teaching (RPMT) (Yoder & Stone, 2006)</i> Utfallsmålet var ikke relevant i forhold til de gitte inklusjonskriteriene. Tilgang via Høyskolen og Google Scholar
Simpson, K. & D. Keen (2010).	"Picture Exchange Communication System (PECS) may facilitate communicative behaviors between individuals with developmental disabilities and their peers, but further replications are necessary." <u>Evidence-Based Communication Assessment and Intervention 4</u>	Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier <i>Multiple-baseline design across three behaviors..</i> Tilgang via Høyskolen og Google Scholar
Malmberg, D. B. & M. H. Charlop-Christy (2008).	"Acquisition of the Picture Exchange Communication System (PECS) and its relationship with word production varies for individual children with autism." <u>Evidence-Based Communication Assessment and Intervention 2</u>	Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier. <i>The study used a multiple-probe design across the first two subjects, with a multiple baseline design used for the third subject...</i> Tilgang via Høyskolen og Google Scholar
Lerna, A., et al. (2012).	Social-communicative effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) in autism spectrum disorders. <u>International journal of language & communication disorders / Royal College of Speech & Language Therapists 47</u>	Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier. Tilgang via Høyskolen og Google Scholar
Carr, D. & J. Felce. (2007)	The effects of PECS teaching to Phase III on the communicative interactions between children with autism and their teachers.	Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier. Tilgang via Høyskolen og Google Scholar

	<u>Journal of Autism and Developmental Disorders</u> 37	
Whalen, C. (2009)	<u>Real Life, Real Progress for Children with Autism Spectrum Disorders: Strategies for Successful Generalization in Natural Environments</u> , Brookes Publishing Company.	<p>Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier.</p> <p>Intervensjonen var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier.</p> <p>Utfallsmålet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier.</p> <p>Tilgang via Høyskolen og Google Scholar.</p>
Didden, R. (2012)	"Participant and intervention characteristics influence the effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) for children with ASD1." <u>Evidence-Based Communication Assessment and Intervention</u> 6(4) : 174-176.	<p>Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier.</p> <p><i>A literature search was conducted focusing on studies that involved the use of augmentative and alternative communication (AAC) systems with individuals with ASD.</i></p> <p>Tilgang via Høyskolen og Google Scholar.</p>
Angermeier, K., et al. (2008).	"Effects of iconicity on requesting with the Picture Exchange Communication System in children with autism spectrum disorder." <u>Research in Autism Spectrum Disorders</u> 2(3) : 430-446.	<p>Studiedesignet var ikke relevant i henhold til gitte inklusjonskriterier.</p> <p><i>An adapted alternating treatments design combined with a multiple baseline design across subjects was used to evaluate the effectiveness and efficiency of symbol learning under two conditions: high iconicity and low iconicity. Four students with autism or pervasive developmental disorders between the ages of six and nine years participated.</i></p> <p>Tilgang via Høyskolen og Google Scholar.</p>

Vedlegg 5 Kritisk vurdering av metodisk kvalitet

Tabell 37 Kritisk vurdering av metodisk kvalitet og risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene

Author (2006a)		Yoder & Stone
Title		Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorders
Studydesign		Randomiserte kontrollerte forsøk (RCT)
Domain	Review author's judgement	Support for judgement
<p>Random sequence generation. Selection bias.</p> <p>Describe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups.</p>	Low risk.	<p>The allocation sequence was adequately generated.</p> <p>Participants who met the inclusion criteria were randomly assigned by using a computer program to generate the allocation sequence. The participants were assigned to intervention group (PECS) or control intervention group (RPMT) after participants signed consent forms and qualified for the study and was performed after participants signed consent form.</p>
<p>Allocation concealment Selection bias.</p> <p>Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocation could have been foreseen in advance of, or during enrolment.</p>	Unclear.	<p>It is unclear whether the allocation was adequately concealed.</p> <p>Participants assigned to group after initial assessment, but no method detail of allocation concealment is reported.</p>
<p>Blinding of participants and personnel. Performance bias.</p> <p>Describe all measures used, if any, to blind study participants and personnel from knowledge of which intervention a participant received. Provide any</p>	Low risk.	<p>Not possible to blind the intervention type from participants (children and parents) and therapists after the assignment group.</p> <p>All outcome measures are objective and this may not influence the results by lack of blinding.</p>

<p>information relating to whether the intended blinding was effective.</p>		
<p>Blinding of outcome assessment Detection bias.</p>	<p>Unclear.</p>	<p>All assessment data were collected and measured by examiners who were not the participants therapists and not worked in the therapy building. One coder were blinded to intervention assignment and one coder were not blinded. Not provided reasons why one of the coders was not blinded. But these examiners were also primary data coders and were not blinded to participants intervention assignment</p> <p>Bare en utmåler er blindet, men de sjekker resultatene fra den som er blindet og den som ikke er blindet. Det er små forskjeller.</p> <p>A staff member who was not involved with assessment of the 36 children and was blind to their treatment assignment.</p> <p>After receiving coding training on children at Time 1, she independently coded all of the ESCS sessions at Time 2 (Early Social Communication Scale) The analysis method is unclear.</p>
<p>Incomplete outcome data. Attrition bias.</p> <p>Describe the completeness of outcome data for each main outcome, including attrition and exclusions from the analysis. State whether attrition and exclusion were reported, the numbers in each intervention group (compared with total randomized participants), reasons for attrition/ exclusions where reported and re-inclusions in analyses performed by the review authors.</p>	<p>Low risk</p>	<p>Incomplete outcome data were adequately addressed.</p> <p>The number and the reasons for exclusion were reported. Flowchart was reported. Eighty four participants were excluded before the randomization assignment group.</p> <p>Allocated to intervention PECS (n =19) and RPMT (n = 17) Lost to follow-up (n = 0) Analysed in both intervention (n = 19 and n = 17)</p>

<p>Selective outcome reporting. Reporting bias.</p> <p>State how the possibility of selective outcome reporting was examined by the review authors, and what was found.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>The study protocol was not available, but the review author described clearly outcomes and outcome measurements the method section. All outcomes were analysed and reported in the result section.</p> <p>At the end of the treatment phase (Time 2), the four pretreatment procedures were repeated.</p> <p>Once per months, each therapist-child session was coded for fidelity of treatment.</p>
<p>Other sources of bias.</p> <p>State any important concerns about bias not addressed in the other domains in the tool.</p>	<p>Unclear.</p>	<p>No mentioned in inclusion criteria if the participants had received other interventions or PECS before, would they be included or excluded.</p> <p>Reported parental occupation status, but no other characteristics of parents were reported.</p> <p>Unclear reported where the participants were recruited from or which setting.</p> <p>Because parent were free to seek treatment outside of the project treatments, they were asked each months to estimate the number of hours that their children received spesific types of therapy and methods for that months.</p> <p>Discussed and analysed on non-project treatment as a strength of the study. How the authors could be sure about the number of hour that parents were reported.</p> <p>Both treatments included both child and parent component. In both treatment children were offered three 20-min individual therapy sessions per week for 6 months. The two project members who comprised the PECS team participated in a 2-day workshop provided by two certified PECS therapists. PECS and RPMT workshops were different setting format and dissimilar treatment sessions.</p>

<p>Baseline</p>	<p>PECS materials were provided to the parents for use at home and in community and allowed the parents to discuss how to improve PECS use outside of the therapy room. No mentioned the support of the RPMT for parents at home. Parents in the RPMT group chose to receive more hours of training than did parents in the PECS group.</p> <p>No truly control group. Increasing in spoken language skills of the children may have gained due to development not the intervention.</p> <p>At entry into the study, children received four pretreatment assessments: (a) Early Social Communication Scales (ESCS), (b) an unstructured free play session with an examiner, (c) a measure of turn taking, (D) and a free-play session with their primary caregiver.</p>
-----------------	---

Overall risk of bias: Unclear

Tabell 38 Kritisk vurdering av metodisk kvalitet og risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene.

Author (2006b)		Yoder & Stone
Title		A randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD.
Studydesign		Randomisert kontrollert studie (RCT)
Domain	Review author's judgement	Support for judgement
<p>Random sequence generation. Selection bias.</p> <p>Describe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups.</p>	Low risk.	<p>The allocation sequence was adequately generated.</p> <p>The study used the same sample from Yoder and Stone (2006a)</p> <p>They used a computer program to randomly assign children to either RPMT or PECS.</p>
<p>Allocation concealment Selection bias.</p> <p>Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocation could have been foreseen in advance of, or during enrolment.</p>	Unclear.	<p>It is unclear whether the allocation was adequately concealed.</p> <p>The study uses the same sample from Yoder & Stone (2006a)</p> <p>The author states the sequence of assignment was concealed until after assignment occurred. Random assignment occurred after participants assigned consent forms.</p> <p>The review author do not describe the method used for allocation concealment.</p>
<p>Blinding of participants and personnel. Performance bias.</p> <p>Describe all measures used, if any, to blind study participants and personnel from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the</p>	Low risk.	<p>The study uses the sample from Yoder & Stone (2006a)</p> <p>Not possible to blind the participants (children and parents) and staff to the intervention after the assignment group. All outcome measures are objective and this may not influence the results by lack of blinding.</p>

intended blinding was effective.		
Blinding of outcome assessment Detection bias.	Unclear.	<p>The study uses the same sample from Yoder & Stone (2006a)</p> <p>The review author states the examiners and coders were not blind to treatment assignment.</p> <p>Primary coders did not know which sessions were going to be checked for reliability.</p> <p>Examiners had no knowledge of the children's exploration scores or of the hypothesis that the exploration may predict differential response to treatment.</p>
Incomplete outcome data. Attribution bias.	Low risk.	<p>The number and the reasons for exclusion were reported. The flowchart is not available in this study. Flowchart was reported in Yoder & Stone (2006a). Eighty four participants were excluded before the randomization assignment group.</p> <p>Allocated to intervention PECS (n = 19) and RPMT (n = 17). Lost to follow-up (n = 0). Analysed in both intervention (n = 19 and n = 17).</p>
Selective reporting. Reporting bias.	Low risk.	<p>The study uses the same sample from Yoder & Stone (2006a)</p> <p>The study protocol was not available, but the review author described clearly outcomes and outcome measurements in the study. All outcomes were analysed and reported in the result section.</p>

<p>Other sources of bias.</p> <p>State any important concerns about bias not addressed in the other domains in the tool.</p>	<p>High risk.</p>	<p>This study uses the same sample from Yoder & Stone (2006a)</p> <p>There was several contamination and these contamination were discussed and analysed.</p> <p>The weakness of the study such as disadvantage on using of growth curve analyses, the correlations component and lacking of blinding the examiners and coders was discussed in the discussion section.</p> <p>No mentioned in inclusion criteria if the participants had received other interventions or PECS before, would they be included or excluded.</p> <p>Parent education were reported but no other characteristics of parents were reported. What includes in occupation status.</p> <p>Unclear reported where the participants were pre-schoolers and not mentioned where they were recruited from or which setting.</p> <p>Dissimilar treatment sessions between PECS and RPMT. Likely the RPMT intervention requires more hours of training.</p> <p>No truly control group. Increasing in spoken language skills of the children may have gained due to development not to the intervention.</p> <p>Parents were offered up to 15 hours of training to complement what the children learned in the therapy sessions. Both treatments included both child and parent component. In both treatment children were offered three 20-min individual therapy sessions per week for 6 months.</p>
--	-------------------	--

<p>Baseline.</p>	<p>The two project members who comprised the PECS team participated in a 2-day workshop provided by two certified PECS therapists.</p> <p>Parents in the RPMT group chose to receive more hours of training than did parents in the PECS group.</p> <p>Because parent were free to seek treatment outside of the project treatments they were asked each months to estimate the number of hours that their children received spesific types of therapy and methods for that months. Discussed and analysed strength of the nonproject treatment. How the authors could be sure about the number of hour that parents were reported.</p> <p>Parents were asked to observe their childrens therapy sessions and to complete a questionnaire regarding their perception of the parent session.</p> <p>The length of the examiner-child free play sessions accosionally varied due to child behavior problem.</p> <p>All children were tested with the ADOS and the Mullen Scales of Early Learning.</p> <p>Development Play Assessment (DPA).</p> <p>Turn taking procedure.</p> <p>Semistructured free-play with examiner (SFPE)</p> <p>The same toy and procedure are used with all participants.</p>
------------------	---

Overall risk of bias: Unclear

Tabell 39 Kritisk vurdering av metodisk kvalitet og risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene

Author (2007)		Howlin
Title		The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomised controlled trial.
Studydesign		Randomisert kontrollert studie (RCT)
Domain	Review author's judgement	Support for judgement
<p>Random requence generation. Selection bias.</p> <p>Decribe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups.</p>	Low risk.	<p>The allocation sequence was adequately generated.</p> <p>Eighteen school classes from fifteen schools were matched according to the inclusion criteria. The eighteen classes were stratified according to size and the classes were randomly allocated into three treatment groups using an online randomisation programme. Immediate Treatment Group (ITG; receiving PECS training immediately after baseline assessment); Delayed Treatment Group (DTG; receiving PECS training 9 months after initial baseline assessment); and No Treatment Group (NTG; receiving no PECS training).</p>
<p>Allocation concealment Selection bias.</p> <p>Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocation could have been foreseen in advance of, or during enrolment.</p>	Unclear.	<p>It is unclear whether the allocation was adequately concealed.</p> <p>The design was a pragmatic group randomised controlled trial with the school classes as the randomization unit. Not reported the method of allocation concealment and no mentioned the person who was determined the allocation procedure. This was not clear in the methodology that the allocation sequence was concealed.</p>
<p>Blinding of participants and personnel. Performance bias.</p> <p>Decribe all measures used, if any, to blind study participants and personnel</p>	Low risk.	Not possible to blind the participants (children and parents) and staff to the intervention after the assignment group. All outcome measures are objective and this may not influence the results by lack of blinding.

<p>from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective.</p>		
<p>Blinding of outcome assessment Detection bias.</p>	<p>High risk.</p>	<p>Because of financial and personnel limitations the whole study was run and coordinated by two research staffs. The authors states both outcome assessors were not blinded to group allocations and treatment phase.</p>
<p>Incomplete outcome data. Attribution bias.</p> <p>Describe the completeness of outcome data for each main outcome, including attrition and exclusions from the analysis. State whether attrition and exclusion were reported, the numbers in each intervention group (compared with total randomized participants), reasons for attrition/ exclusions where reported and re-inclusions in analyses performed by the review authors.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>Number and reasons for drop-out and exclusion are given. The flowchart are reported. An intention-to-treat analysis was carried out for seven children moved out of the DTG during the watching waiting period. One class (ITG) subsequently withdrew from the study. One girl entered a DTG class one year into the study; thus her data were available from Time 2-Time 3 only. At baseline, one other girl (NTG) failed to meet criteria for ASD. Her data were excluded from futher analysis. Seven children moved out of the DTG during the watching waiting period and did not receive treatment but they were assessed at Time 2 and 3 and their data included in the analysis on an intention to treat basis.</p>
<p>Selective reporting. Reporting bias/ publication bias.</p> <p>State how the possibility of selective outcome reporting was examined by the review authors, and what was found.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>The study protocol was not available, but all outcomes in the method section reported and analysed in the result section.</p> <p>Multilevel ordinal regression models were used to investigate patterns between treatment and each of the outcomes.</p> <p>A number of standardised assessments were also used to monitor change. The Expressive One Word Picture Vocabulary test and the British Picture Vocabulary scales were used to assess expressive and reseptive language.</p>
<p>Other sources of bias.</p>	<p>High risk.</p>	<p>The authors discussed some contaminations in this study that may influence the effect estimate in the</p>

State any important concerns about bias not addressed in the other domains in the tool.

study. There were restrictions on the financial resources and personnel.

No discussed and analysed if the parents could give the intervention to the children when they were at home. How and how often the children would receive the intervention in their home. This may affect the results in the study.

No discussed how workshop was organized.

No information about the background of the parents and detailed information on the selected school. No described demographic information of characterized schools or classrooms.

Not clearly described about the staffs and parents repeated the PECS workshop from the consultants before the PECS training was delivered to the delayed treatment group (about nine months after the baseline assessment). If not the staffs and parents may forget some important techniques of using PECS because the time interval between the assessments was large.

Due to limitations of time and resources were reasons for this study to have two separate phases for the PECS training; Immediate treatment group and Delay treatment group. The limitation of the resources made it impossible to match the time interval between assessments for all three groups. These limitations affected the time intervals between the groups to become too large.

The most of the children were moved from classroom at the end of the school year when training took place. No reported data was analysed and adjusted. The data was assessed and collected from one setting (snack time). The children are high motivated when they are hungry. May not reflected changes in the childrens

<p>Baseline.</p>	<p>communication in other settings.</p> <p>The data from other settings such as other classrooms or children’s home may be relevant.</p> <p>The behaviour of children or school staff may differ from usual when the assessors were filming the snack sessions at baseline and outcome.</p> <p>It was not possible to collect ongoing measures of treatment from PECS consultants or class teachers.</p> <p>Three independent baseline variables were added into analysis: age, NVDQ and ADOS-G language rating.</p> <p>All children had received a clinical diagnosis of autism prior enrolment in the study. Diagnosis status was further confirmed by means of the Autism Diagnosis Observation Schedule – Generic Module 1 (ADOS). Baseline measure of symptom severity and the ADOS-G language rating on the ADOS-G was used as an index of expressive ability.</p> <p>The Visual Reception and fine Motor subscales of the Mullen Scales of Early Learning were used to derive a non-verbal developmental quotient (NVDQ)</p>
------------------	---

Overall risk of bias: Unclear.

Tabell 40 Kritisk vurdering av metodisk kvalitet og risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene.

Author (2011)		Gordon
Title		A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes ? Who Benefits ?
Studydesign		Randomisert kontrollert trial.
Domain	Review author's judgement	Support for judgement
<p>Random requence generation. Selection bias.</p> <p>Decribe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups.</p>	Low risk.	<p>The allocation sequence was adequately generated.</p> <p>These study use the sample from Howlin (2007).</p> <p>Eighteen school classes from fifteen schools were matched according to the inclusion criteria. The eighteen classes were stratified according to size and the classes were randomly allocated into three treatment groups using an online randomisation programme. Immediate Treatment Group (ITG; receiving PECS training immediately after baseline assessment); Delayed Treatment Group (DTG; receiving PECS training 9 months after initial baseline assessment); and No Treatment Group (NTG; receiving no PECS training)</p>
<p>Allocation concealment Selection bias.</p> <p>Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocation could have been foreseen in advance of, or during enrolment.</p>	Unclear.	<p>It is unclear whether the allocation was adequately concealed.</p> <p>The design was a pragmatic group randomised controlled trial with the school classes as the randomization unit. Not reported the method of allocation concealment and no mentioned the person who was determined the allocation procedure. This was not clear in the methodology that the allocation sequence was concealed.</p>
<p>Blinding of participants and personnel. Performance bias.</p> <p>Decribe all measures used, if any, to</p>	Low risk.	<p>Not possible to blind the participants (children and parents) and staff to the intervention after the assignment group. All outcome measures are objective and this may not influence the results by lack of</p>

<p>blind study participants and personnel from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective.</p>		<p>blinding.</p>
<p>Blinding of outcome assessment Detection bias.</p>	<p>High risk.</p>	<p>Because of financial and personnel limitations the whole study was run and coordinated by two research staffs. The authors states both outcome assessors were not blinded to group allocations and treatment phase.</p>
<p>Incomplete outcome data. Attribution bias.</p> <p>Describe the completeness of outcome data for each main outcome, including attrition and exclusions from the analysis. State whether attrition and exclusion were reported, the numbers in each intervention group (compared with total randomized participants), reasons for attrition/ exclusions where reported and re-inclusions in analyses performed by the review authors.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>Number and reasons for drop-out and exclusion are given. The flowchart are reported. An intention-to-treat analysis was carried out for seven children moved out of the DTG during the watching waiting period.</p> <p>One class (ITG) subsequently withdrew from the study. One girl entered a DTG class one year into the study; thus her data were available from Time 2-Time 3 only. At baseline, one other girl (NTG) failed to meet criteria for ASD. Her data were excluded from futher analysis. Seven children moved out of the DTG during the watching waiting period and did not receive treatment but they were assessed at Time 2 and 3 and their data included in the analysis on an intention to treat basis.</p>
<p>Selective reporting. Reporting bias/ publication bias.</p> <p>State how the possibility of selective outcome reporting was examined by the review authors, and what was found.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>The study protocol was not available, but all outcomes in the method section reported and analysed in the result section.</p> <p>Multilevel ordinal regression models were used to investigate patterns between treatment and each of the outcomes.</p> <p>A number of standardised assessments were also used to monitor change. The Expressive One Word Picture Vocabulary test and the British Picture Vocabulary scales were used to assess expressive and reseptive language.</p>

		<p>Poisson regression models were produced for each of outcome variables of interest, concerned with form and function of childrens spontaneously initiated communication, "IC-P, IC-S, IC-PS, IC-R and IC-D".</p> <p>The regression models were created within the State IC version 10.</p>
<p>Other sources of bias.</p> <p>State any important concerns about bias not addressed in the other domains in the tool.</p>	<p>High risk.</p>	<p>Same support of judgements for assessing risk of bias of Howlin et al (2009).</p> <p>Additional support of judgment: Reporting bias due to missing data for the rest of the results on the Expressive One Word Picture Vocabulary Test.</p> <p>Most children (64%) scored 0 on the Expressive One Word Picture Vocabulary Test.</p> <p>Table 2 shows the results of the Poisson analysis for the Immediate group. RRs are shown for change attributable to the intervention immediatly post-PECS training, at 9-month follow-up (for the ITG group only) and for each of the nonintervention variables measured at baseline.</p> <p>No information about the background of the parents and detailed information on the selected schools. No described demographic information of characterized schools or classrooms.</p> <p>Limited resources and time made it impossible to observe the children in other settings such as class session or home (only during snack time session).</p> <p>Having an observer who was filming in the class snack time may influence the children to be more motivate to make approaches for food and may change children's communication.</p>

<p>Baseline.</p>	<p>Subgroup analysis was not done in this study.</p> <p>Were observed in class snack session, "observation of children in other non-snack sessions might have revealed effects of training on communication for other noninstrumental purposes.</p> <p>In other less structured or less motivating contexts the training had persisted for longer or had been more intense, changes in spontaneous social, noninstrumental communication might have been seen.</p> <p>Class teaching program varied.</p> <p>Differences between the classes and the ways in which PECS was implemented also influenced children's progress.</p> <p>Picture cards were present in most classrooms in the treatment and nontreatment groups even at baseline.</p> <p>Conducted in school, we had little direct contact with parents.</p> <p>We did not collect systematic information on family variables such as ethnicity and other background factors (socioeconomic status, parental income).</p> <p>The authors were testing four factors measured at baseline and this may miss other important factors such as environmental factors.</p> <p>Three independent baseline variables were added into analysis: age, NVDQ and ADOS-G language rating.</p> <p>All children had received a clinical diagnosis of autism prior enrolment in the study. Diagnosis status was further confirmed by means of the Autism</p>
------------------	--

		<p>Diagnosis Observation Schedule – Generic Module 1 (ADOS). Baseline measure of symptom severity and the ADOS-G language rating on the ADOS-G was used as an index of expressive ability.</p> <p>The Visual Reception and fine Motor subscales of the Mullen Scales of Early Learning were used to derive a non-verbal developmental quotient (NVDQ”).</p>
--	--	---

Overall risk of bias: Unclear.

Tabell 41 Kritisk vurdering av metodisk kvalitet og risiko for systematiske skjevheter i de inkluderte studiene

Author (2013)		Schreibman & Stahmer
Title		A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism.
Studydesign		Randomisert kontrollert trial.
Domain	Review author's judgement	Support for judgement
<p>Random requence generation. Selection bias.</p> <p>Decribe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups.</p>	Unclear.	<p>It was unclear whether the allocation sequence was adequately generated.</p> <p>Participants were randomly assigned to either the PRT or PECS condition using a stratified randomization procedure (word use, age and cognitive functioning) but the method used to generate the allocation sequence was not described.</p> <p>Children were matched on three, two-level factors: word use (no words or 1-9 functional words), age (18-32 mos or 33-47 mos) and cognitive functioning (low or high).</p>
<p>Allocation concealment Selection bias.</p> <p>Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocation could have been foreseen in advance of, or during enrolment.</p>	Unclear.	<p>It is unclear whether the allocation was adequately concealed.</p> <p>Participants assigned to group after initial assessment, but no method detail of allocation concealment provided.</p> <p>For every two children assessed that were matched on all variables, one was randomly assigned to PRT or PECS and the other to the alternative conditions.</p>
<p>Blinding of participants and personnel. Performance bias.</p> <p>Decribe all measures used, if any, to blind study participants and personnel</p>	Low risk.	Not possible to blind the intervention type from participants (children and parents) and therapists after the assignment group, but the author states the therapists were not aware of which session would be evaluated.

<p>from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective.</p>		<p>All outcome measures are objective and this may not influence the results by lack of blinding.</p> <p>Therapists were not aware of which sessions would be evaluated for fidelity of implementation.</p> <p>One outcome measurement is subjective (parent satisfaction) but this may unlikely influence the results by lack of blinding.</p>
<p>Blinding of outcome assesement Detection bias.</p>	<p>Unclear.</p>	<p>All assessment data were collected and measured by trained staffs who were not involved in provision of intervention for the participants they assessed.</p> <p>All intake assessments and dependent measure were administrated by trained staff. Dependent measures were completed at pre-treatment, post-treatment and a 3-months follow-up.</p> <p>Staff conducting the assessments were not involved in provision of intervention for the child they assessed.</p> <p>Mentioned in text the outcome assessors (the coders) were blinded, but the author mentioned in text that the coders at site 2 were not blinded to condition at post and follow-up assessment.</p> <p>Staff conducting the assesement were not involved in provision of intervention for the child they assessed.</p> <p>Three-quarters of ADOS assesements were scored by blind coders from an outside research laboratoty.</p> <p>All assssors were blind to conditions for pre-treatment assesement as random assignment was conducted after intake assessments were complete. Half of all intake and dependent assessments conducted at Site 1 were conducted by assessors blind to condition at post and follow-up. While blind assessments were not conducted at Site 2.</p>

		<p>Therapy sessions were video-taped and later coded for fidelity of implementation by a coder blind to study hypotheses.</p>
<p>Incomplete outcome data. Attribution bias.</p> <p>Describe the completeness of outcome data for each main outcome, including attrition and exclusions from the analysis. State whether attrition and exclusion were reported, the numbers in each intervention group (compared with total randomized participants), reasons for attrition/ exclusions where reported and re-inclusions in analyses performed by the review authors.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>The number and the reasons for drop-out were provided. Missing data were not enough risk to have a relevant impact on the intervention effect estimate in the study. Not reported if intention-to-treat is used.</p> <p>Forty-one families met the eligibility criteria however two families (one each per site, one each per condition) discontinued participation during the first several weeks of treatment. One family moved out of the area and one family chose to receive the nonassigned conditions.</p> <p>PECS N = 19. PRT N = 20 = 39. PECS N = 18. PRT N = 19 = 37</p>
<p>Selective reporting. Reporting bias.</p> <p>State how the possibility of selective outcome reporting was examined by the review authors, and what was found.</p>	<p>Low risk.</p>	<p>The study protocol was not available but all outcomes in the method section reported and analysed in the result section.</p> <p>Children were assessed using standardized dependent measures:</p> <p>Mullen Scales of Early Learning, Autism Diagnostic Observation Schedule, Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT), Vineland Adaptive and MacArthur Communicative Developmental Inventory.</p> <p>A post intervention parents completed a satisfaction survey.</p> <p>Dependent measures were completed at pre-treatment, post-treatment and at a 3-months follow up.</p>

<p>Other sources of bias.</p> <p>State any important concerns about bias not addressed in the other domains in the tool.</p>	<p>High risk.</p>	<p>No truly control group. Increasing in spoken language skill of the children may have gained due to development, not the intervention.</p> <p>The present study did not include a no-treatment controlgroup. Therefore treatment gains may have been due to development rather than a function of either intervention.</p> <p>No discussed and analysed if the parents could give the intervention to the children when they were at home. How and how often the children would received the intervention in their home is unclear. This may affect the results in the study.</p> <p>For the first 15 weeks, parents participated in 2 weekly, 2 hours parent education sessions with their child in the laboratory and the children received an additional five 2-hours sessions per week in the home. This was followed by 8 weeks of one 2-hours parent education session per week and 2-h sessions per week in the home.</p>
<p>Baseline.</p>		<p>By the administration of the Autism Diagnostic Interview-Revised (ADIR) and the Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic (ADOS-G).</p> <p>Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS) and the Mullen Scales of Early Learning (MSEL, Mullen). Expressive One-Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT).</p> <p>Parent-child observation.</p> <p>Dependent measure were obtained at program, post intervention and after a 3-months follow up.</p> <p>Respective treatment manuals.</p> <p>MacArthur Communicative Developmental Inventory (CDI)</p>

Overall risk of bias: Unclear.

Vedlegg 6 Karakteristika over inkluderte studier

Tabell 42 Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorder.

Forfatter, år og land.	Yoder & Stone, 2006a. Nashville.
Populasjon.	36 barn som har diagnosen ASF var kvalifisert til å delta i studien. ADOS ble brukt som diagnostisk verktøy. Barna var mellom 18 og 60 måneder og hadde ikke språk eller brukte færre enn 20 ord.
Intervensjon.	PECS. Antall barn i behandlingsgruppen PECS var 19.
Sammenligning.	RPMT. Antall barn i RPMT gruppen var 17.
Utfallsmål.	Turtaking med objekter. Ytrer behov ved å bruke bilder eller ved å bruke lyder eller ord. Initiere til felles oppmerksomhet.
Studiedesign.	Randomisert kontrollert studie (RCT).

Tabell 42.1 Statisk metode og resultater.

Utfallsmål	Justert gjennomsnitt (M) RPMT	Standardfeil (SE)	Standard- avvik (SD)	Justert gjennomsnitt (M) PECS	Standardfeil (SE)	Standardavvik (SD)	Gjennom- snittlig forskjell	95% KI	p - verdi
Turtaking med objekter	M = 7.1	SE = .86	SD = 3.545	M = 4.0	SE = .81	SD = 3.530	3.10	0.79 - 5.41	0.009

Tabell 43 A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD.

Forfatter, år og land.	Yoder 2006b. Nashville.
Populasjon.	36 barn som har diagnosen ASF. ADOS ble brukt som diagnostisk verktøy. Barna var mellom 18 og 60 måneder og hadde ikke språk eller de brukte færre enn 20 ord.
Intervensjon.	PECS. Antall barn som mottar PECS var 19.
Sammenligning.	RPMT. Antall barn som mottar RPMT var 17.
Utfallsmål.	Hypighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon. Antall forskjellige ord uten imitasjon.
Studiedesign.	Randomisert kontrollert studie (RCT).

Tabell 43.1 Statistisk metode og resultater

Utfallsmål	Time 2 PECS	Gjennomsnitt (M)	Standardavvik (SD)	Time 2 RPMT	Gjennomsnitt (M)	Standard- avvik (SD)	Gjennomsnittlig forskjell	95% KI	p - verdi
Hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon		3.6	4.8		0.6	4.8	3.00	0.14 – 6.14	0.06
Antall forskjellige ord uten imitasjon		2.4	3.6		0.6	3.6	1.80	0.56 – 4.16	0.13

Tabell 44 The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic group randomised controlled trial.

Forfatter, år og land	Howlin 2009. USA
Populasjon	83 barn som har diagnosen ASF ble inkludert i studien og var mellom 4 og 11 år. Barna hadde lite eller ingen språk. Barna var psykisk utviklingshemmet.
Intervensjon. Deltakerne ble delt inn i tre grupper: Immediate Treatment Group (ITG) Gruppen fikk intervensjon en uke etter at baselinemålinger ble gjennomført. Delayed Treatment Group (DTG). Gruppen fikk intervensjon 9 måneder etter at intervensjonen startet opp. No treatment group (NTG). Gruppen fikk ingen intervensjon.	PECS Antall barn som fikk PECS i ITG var 26 barn. Antall barn som fikk PECS i DTG var 30. Antall barn i No treatment group var 28.
Sammenligning.	No treatment group (Vanlig praksis).
Utfallsmål.	Hyppighet av kommunikative initiative. Hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon). Hyppighet av bruk av PECS symboler.
Studiedesign.	Randomisert kontrollert studie (RCT).

Tabell 44.1 Statistisk metode og resultater

Utfallsmål.	Time 1+ time 2. PECS vs No Treatment Group.	Prosent (%).	Odds Ratio (OR).	(KI 95 %).	p - verdi.	Kommentar.
Hypighet av kommunikative initiative.		Children in the treated group: 51.8 % moved up one or more categories. 28.6 % showed no change. 19.6 % moved down one or more categories. Children in the no treatment group: 25.0 % moved up one or more categories. 35.7 % showed no change. 39.3 % moved down one or more categories.	OR = 3.22	1.18 – 8.79	p – verdi = 0.02	Children who had received PECS training were 2.73 times more likely to be in a higher initiation rate category than children who had received no training.
Hypighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon).			OR = 1.10	95% KI = .46 – 2.62	p – verdi = 0.83	There were no significant main effect of treatment on rate of speech.
Hypighet av bruk av PECS symboler.		Children in the treated group: 58.9 % moved up one or more categories. 26.8 % showed no change. 14.3 % moved down one or more categories. Children in the no treatment group: 32.0% moved up one or more categories. 46.4% showed no change. 21.5% moved down one	OR = 3.03	95 % KI = 1.17 – 7.87	p– verdi = 0.02	Children receiving PECS training were 3.90 times more likely to be in a higher PECS use category than those who received no PECS training.

or more categories.

Tabell 45 A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes? Who Benefits?

Forfatter, år og land	Gordon 2011. USA
(P) Populasjon	83 barn som har diagnosen ASF ble inkludert i studien. ADOS ble brukt som diagnostisk verktøy. Barna var mellom 4 og 11 år og hadde lite eller ingen språk. Barna var psykisk utviklingshemmet.
(I) Intervensjon. Deltakerne er delt inn i tre grupper. Immediate Treatment Group (ITG) Gruppen fikk intervensjon en uke etter at baselinemålinger ble gjennomført. Delayed Treatment Group (DTG). Gruppen fikk intervensjon 9 måneder etter at intervensjonen startet opp. No treatment group. Gruppen fikk ingen intervensjon.	PECS. Antall barn som fikk PECS i ITG var 26. Antall barn som fikk PECS i DTG var 30. Antall barn som var i NTG var 28.
Sammenligning.	No treatment group (NTG) (Vanlig praksis).
Utfallsmål	Spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P). Spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S). Spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS). Spontane initiativ ved å ytre behov for objekter (IC-R).
Studiedesign	Randomisert kontrollert studie (RCT).

Tabell 45.1 Statistisk metode og resultater

Utfallsmål.	Post-intervensjon.	Rate Ratio (RR).	95% Konfidensintervall (KI).	P - verdi.
Spontane initiativ ved bruk av bilder (IC-P).		RR = 1.90	95% CI = 1.46, 2.48	p < .001
Spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S).		RR = 1.77	95% CI = 1.35, 2.32	p < .001
Spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS).		RR = 3.74	95% CI = 2.19, 6.37	p < .001
Spontane initiativ ved å ytre ønsker om objekter (IC-R).		RR = 2.17	95% CI = 1.75, 2.68	p < .001

Tabell 46 A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism.

Forfatter, år og land.	Schreibman, 2013. New York.
Populasjon.	39 barn som har diagnosen ASF ble inkludert i studien. ADOS ble brukt som diagnostisk verktøy. Barna var mellom 2 og 4 år og hadde ikke mer enn 9 forståelige ord. De var ikke psykisk utviklingshemmet.
Intervensjon.	PECS. Antall barn som fikk PECS var 19.
Sammenligning.	PRT. Antall barn som fikk PRT var 20.
Utfallsmål.	Talespråk. Antall ord produsert. Kommunikasjon brukt i ulike situasjoner.
Studiedesign.	Randomisert kontrollert studie (RCT).

Tabell 46.1 Statistiske metoder og resultater

Utfallsmål.	Post-treatment PECS.	Gjennomsnitt (M).	Standardavvik (SD).	Posttreatment PRT.	Gjennomsnitt (M).	Standardavvik (SD).	p – verdi.	Gjennomsnittlig forskjell.	95% KI.
Talespråk.		M = 26.7	SD = 12.7		M = 22.5	SD = 7.0	0.20	4.20	2.28 -10.68
Antall ord.		M = 88.7	SD = 105.5		M = 83.2	SD = 88.3	0.86	5.50	55.72 – 66.72
Kommunikasjon brukt i ulike situasjoner.		M = 67.1	SD = 14.9		M = 59.7	SD = 9.6	0.07	7.40	0.51 – 15.31

Vedlegg 7 Beskrivelse av intervensjonene

Tabell 47 Randomized Comparison of Two Communication Interventions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorders.

Forfatter.	Yoder & Stone, 2006a.
Beskrivelse av PECS.	<p>Se tabell 1.</p> <p>Målet å lære barn å spontant ta initiativ til å kommunisere. De som driver opplæring i PECS arrangerer strukturerte og tilrettelagte læringsmiljø og anvender belønning for å skape motivasjon hos barnet til å kommunisere. Barnet blir tilbudt hjelp til å plukke opp bilde og levere det til en annen person som har tilgang til det barnet ønsker. Barnet trenger ikke å ha øvd inn ferdigheter for å kunne starte med PECS.</p>
Manual som beskriver opplæringen.	Det er utarbeidet en manual som beskriver opplæringen og alle fasene (Bondy & Frost, 2002).
Beskrivelse av RPMT.	<p>Målet er å skape motivasjon hos barnet til å kommunisere ved å bruke gester, blikkkontakt, vokalisering og ord.</p> <p>RPMT består av to komponenter hvor den ene komponenten består av en tilfeldig og ustrukturert lekesituasjon styrt av barnet og av barnets motivasjon. Den voksne følger barnets initiativ og setter ord på barnets nonverbale initiativ. Den andre komponenten er designet for å legge til rette for å støtte foreldre i å leke og kommunisere med barnet på måter som støtter barnets utvikling av kommunikasjon og språk.</p> <p>Første forsøket handler om å legge til rette for en eller flere aktiviteter for å stimulere til sekvenser med turtaking knyttet til objekter eller aktiviteter. Leken må være styrt av barnets motivasjon. Andre forsøket handler om å legge til rette for initiering av felles oppmerksomhet ved å lære barnet å peke på objekter som barnet ønsker. Tredje forsøket handler om at barnet ytrer ønsker om objekter eller aktiviteter som barnet ønsker og er motivert for å få gjennom lyder, ord eller setninger. Barnet blir tilbudt hjelp med den hensikt at barnet mestrer øvelsene.</p>
Manual som beskriver innholdet i opplæringen.	Det er utarbeidet en manual som beskriver opplæringen. The Hanen Centre curriculum
Situasjon opplæringen er organisert i.	Klinikk på universitetet. Det foreligger en plan for implementering til andre miljø utenfor terapirommet.
Varighet på intervensjonen.	Hver behandling ble gitt 3 ganger pr uke i 20 minutters sesjoner i seks måneder (72 sesjoner).
Beskrivelse av de som gjennomfører intervensjonen	<p>RPMT De som ga opplæring i RPMT hadde en mastergrad i utviklingspsykologi relatert til små barn hvor teamet ble fulgt opp av opphavsmennene til RPMT metoden.</p> <p>PECS De som ga opplæring i PECS hadde en mastergrad i språk.</p>

Foreldreinvolvering.	<p>RPMT Foreldrene ble instruert i å bruke teknikker relatert til hvordan de skulle respondere når barnet kommuniserte. Støtte foreldre i å leke og kommunisere med barnet på måter som legger til rette for kommunikasjon og språk hos barnet.</p> <p>PECS Når barnet kommuniserer ved å bruke bilder ble foreldre instruert i å sette ord på det barnet ytret ønske om. Plan for implementering var å bruke opplæringsrommet på klinikken samtidig som foreldre lærte å bruke PECS hjemme og i andre situasjoner. Involvering av foreldre forekom hyppigst rett etter barnets terapitime hvor de ble involvert i hvordan bruke PECS utenfor terapirommet.</p>
----------------------	---

Tabell 48 A Randomized Comparison of the Effect of Two Prelinguistic Communication Interventions on the Acquisition of Spoken Communication in Preschoolers With ASD

Forfatter.	Yoder & Stone, 2006b.
Beskrivelse av PECS.	Samme som over.
Manual som beskriver innholdet i intervensjonen.	Samme som over.
Beskrivelse av RPMT.	Samme som over.
Manual som beskriver innholdet i opplæringen.	Samme som over.
Situasjoner hvor opplæringen ble organisert i.	Samme som over.
Varighet på intervensjonen.	Samme som over.
Beskrivelse av de som gjennomfører intervensjonen.	Samme som over.
Foreldreinvolvering.	Samme som over.

Tabell 49 The Effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic group randomised controlled trial

Forfatter.	Howlin, 2009.
Beskrivelse av PECS.	Samme som over (tabell 1). Deltakerne ble delt inn i 3 grupper, i Immediate Treatment Group (ITG) fikk deltakerne intervensjon en uke etter at baselinemålinger ble gjennomført. I Delayed Treatment Group (DTG) fikk deltakerne intervensjon 9 måneder etter at intervensjonen startet opp. I No treatment group (NTG) fikk deltakerne ingen intervensjon.
Manual som beskriver innholdet i opplæringen.	Det er en manual som beskriver innholdet i PECS (Bondy & Frost, 2002).
Beskrivelse av sammenligningen.	No treatment group (Vanlig praksis) Vanlig praksis ble ikke beskrevet.
Situasjon opplæringen ble organisert i.	Intervensjonen ble gjennomført på en spesialskole hvor barna lærte å ytre ønsker om mat og drikke.
Varighet på intervensjonen.	Intervensjonen hadde en varighet på fem måneder.
Beskrivelse av de som utførte intervensjonen.	De som utførte intervensjonen fikk råd fra eksperter fra The Pyramid Educational Consultants UK relatert til hvordan bruke og følge manualen som beskrev alle fasene i PECS.
Foreldreinvolvering.	Foreldre fikk tilbud om å delta på en to dagers PECS workshop som inneholdt 13 timer med opplæring gitt av eksperter fra The Pyramid Educational Consultants UK.

Tabell 50 A Communication-Based Intervention for Nonverbal Children With Autism: What Changes ? Who Benefits ?

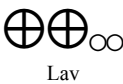
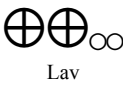
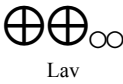
Forfatter.	Gordon, 2011.
Beskrivelse av PECS.	Samme som over.
Beskrivelse av sammenligningen.	Samme som over.
Situasjon opplæringen ble organisert i	Samme som over.
Varighet på intervensjonen.	Samme som over.
Beskrivelse av de som gjennomførte intervensjonen.	Samme som over.
Foreldreinvolvering.	Samme som over.

Tabell 51 A Randomized Trial Comparison of the Effects of Verbal and Pictorial Naturalistic Communication Strategies on Spoken Language for Young Children with Autism.

Forfatter.	Schreibman & Stahmer, 2013.
Beskrivelse av PECS.	Samme som over.
Manual som beskriver opplæringen.	Samme som over.
Beskrivelse av PRT.	Målet er å lære barn å ytre ønsker og behov gjennom å kommunisere gjennom lydinntrykk i naturlige situasjoner barnet er en del av. PRT bygger på atferdsterapeutisk tilnærming og innebærer at innlæringen er strukturert og tilrettelagt og hvor en i starten og underveis identifiserer og legger merke til barns interesser og motivasjon som en viktig forutsetning for kommunikasjon. Når barnet forsøker å ytre ønsker gjennom lyder eller ord blir de belønnet med et objekt barnet ønsker. Barn tilbys nødvendig hjelp som bidrar til at barn mestrer øvelsene. Foreldreinvolvering- og opplæring er et viktig aspekt i intervensjonen.
Manual som beskriver innholdet i opplæringen.	En manual beskriver opplæringen (Koegel et al., 1987).
Situasjon opplæringen ble organisert i.	Intervensjonen ble gjennomført på en klinikk på universitetet. Det ble ikke gjennomført opplæring i andre situasjoner enn på klinikken.
Varighet på intervensjonen.	Intervensjonen hadde en varighet på tre måneder.
Beskrivelse av de som gjennomførte intervensjonen.	<p>PECS</p> <p>Det var studenter som utførte intervensjonen. Studentene fikk opplæring til de klarte kriteriet for å kunne utføre intervensjonen riktig. Kriteriet var satt til 80 % korrekt bruk av alle behandlingskomponenter over to sesjoner. Intervensjonen ble overvåket og studenter som falt under 80 % ble tatt ut av intervensjonen og fikk tilbud om mer opplæring.</p> <p>PRT</p> <p>Det var studenter som utførte intervensjonen. Studentene fikk opplæring til de klarte kriteriet for å kunne utføre intervensjonen riktig. Kriteriet var satt til 80 % korrekt bruk av alle behandlingskomponenter over to sesjoner. Intervensjonen ble overvåket og studenter som falt under 80 % ble tatt ut av intervensjonen og fikk tilbud om mer opplæring.</p>
Foreldreinvolvering.	<p>Foreldre ble opplært til å identifisere og kartlegge barnets interesser som danner et grunnlag for motivasjon til å kommunisere.</p> <p>I de første 15 ukene deltok foreldre i to sesjoner ukentlig som varte i to timer. Barna fikk 5 sesjoner per uke som varte i to timer. Foreldre fikk videre oppfølging i 8 uker med opplæring en gang i uken i to timer i klinikken og to timer hjemme. Opplæring til foreldre ble gjennomført i små lekerom hvor barnet har tilgang på leker som barnet liker. Det ble ikke gjennomført opplæring i andre situasjoner enn på klinikken og hjemme hos barnet.</p>








Vedlegg 7 GRADE Evidensprofil. Kriterier for vurdering og gradering av kvaliteten på den samlede dokumentasjon og for hvert utfallsmål.

Tabell 52 GRADE Evidensprofil. Vurdering og gradering av kvaliteten. PECS sammenlignet med RPMT for barn med ASF.

Studiekvalitet							Antall barn		Effekt		Kvalitet	Viktighet
Antall studier	Design	Studiekvalitet	Konsistens	Direkthet	Presisjon	Andre faktorer	PECS	RPMT	Relativ (95% KI)	Absolutt (95% KI)		
Turtaking med objekter (varighet: 6 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS) og observasjon av hvor mange ganger barnet utførte turtaking med objekter)												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet ¹	Ingen uforklarlig heterogenitet ²	Ingen alvorlige forskjeller ³	Mangler presisjon ⁴	Nei	19	17	-	3.1 høyere (0.79 høyere til 5.41 høyere)	 Lav	Kritisk
Hyppighet av spontan kommunikasjon uten imitasjon (varighet: 6 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), The Systematic Analysis of Language Transcripts (SALT), The development Play Assessment (DPA), The Mullen Scales of Early Learning (MSEL) og en observasjon av en utstrukturert lek hvor barn og voksen var involvert).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangler presisjon	Nei	19	17	-	3.0 høyere (0.14 høyere til 6.14 høyere)	 Lav	Kritisk
Antall forskjellige ord uten imitasjon (varighet: 6 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), The Systematic Analysis of Language Transcripts (SALT), The development Play Assessment (DPA), The Mullen scales of early learning (MSEL) og en observasjon av en utstrukturert lek hvor barn og voksen er involvert)												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangler presisjon	Nei	19	17	-	1.8 høyere (0.56 høyere til 4.16 høyere)	 Lav	kritisk




1. Studiekvaliteten og risiko for systematiske skjevheter var uklar.
2. Konsistens og samsvar. Det var bare én studie for hvert utfall og det var ikke mulig å sammenligne resultatene på tvers av studiene.
3. Direkthet og overføring. Forskningsresultatene var generaliserbare og kan overføres til samme populasjon i Norge.
4. Presisjon. Resultatene var upresise og skyldes konfidensintervall med stor bredde med få deltakere i studien.
5. Rapporteringsskjevhet. Forfatterne beskriver alle utfallene men beskrivelsen virker ufullstendig og uklar. Å ytre ønsker om behov og felles oppmerksomhet ble ikke tatt med videre i analysen og ble ikke kvalitetsvurdert.

Tabell 53 GRADE Evidensprofil. Vurdering og gradering av kvaliteten. PECS sammenlignet med vanlig praksis for barn med ASF.

Kvalitetsvurdering							Antall barn		Effekt		Kvalitet	Viktighet
Antall studier	Design	Studie-kvalitet	Konsistens	Direkthet	Presisjon	Andre faktorer	PECS	Vanlig praksis	Relativ (95% KI)	Absolutt (95% KI)		
Spontane initiativ ved bruk av bilder, IC-P (varighet 5 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), Video og observasjon, The Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT) og The Mullen Scales of Early Learning (MSEL).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet ¹	Ingen uforklarlig heterogenitet ²	Ingen alvorlige forskjeller ³	Mangel på presisjon ⁴	Nei	0/56 (0.0%)	0/28 (0.0%)	RR 1.9 (1.46 til 2.48)	Se kommentar	 Lav	Kritisk
Spontane initiativ ved bruk av språk (IC-S) (varighet 5 måneder; målt med Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS) og The Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	0/56 (0.0%)	0/28 (0.0%)	RR 1.77 (1.35 til 2.32)	Se kommentar	 Lav	Kritisk
Spontane initiativ ved bruk av bilder og språk (IC-PS) (varighet: 5 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS) og Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	0/56 (0.0%)	0/28 (0.0%)	RR 3.74 (2.19 til 6.37)	Se kommentar	 Lav	Kritisk
Spontane initiativ ved å ytre ønsker om objekter (IC-R) (varighet: 5 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS) og The Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	0/56 (0.0%)	0/28 (0.0%)	RR 2.17 (1.75 til 2.68)	Se kommentar	 Lav	Kritisk
Hyppighet av kommunikative initiativ (varighet: 5 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), The Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT) og The British Picture Vocabulary Scales (BPVS).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	29/56 (51.8 %)	7/28 (25.0 %)	OR 3.22 (2.66 til 3.89)	268 mer per 1000 (fra 220 mer til 315 mer)	 Lav	Kritisk
Hyppighet av bruk av språk (inkludert ikke- verbal kommunikasjon) (varighet: 5 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), The Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT) og The British Picture Vocabulary Scales (BPVS).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	0/56 (0.0%)	0/28 (0.0%)	OR 1.1 (0.46 til 2.62)	Se kommentar	 Lav	Kritisk
Hyppighet av bruk av PECS symboler (varighet: 5 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS) og The Mullen Scales of Early Learnin (MSEL).												
1	RCT studie.	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklarlig heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	33/56 (58.9 %)	9/28 (32.1 %)	OR 3.03 (2.53 til 3.65)	269 mer per 1000 (fra 224 mer til 312 mer)	 Lav	Kritisk

1. Uklar studiekvalitet og uklar risiko for systematiske skjevheter.
2. Konsistens og samsvar. Det er bare én studie for hvert utfallsmål. Det var ikke mulig å sammenligne resultatet på tvers av studiene.
3. Direkthet og overførbarhet. Det er mulig å generalisere og overføre forskningsresultatene til samme populasjon i Norge
4. Presisjon. Resultatene var upresise og skyldes konfidensintervall med stor bredde med få deltakere i studien.
5. Rapporteringsskjevhet. Forfatterne beskriver alle utfallene.

Tabell 54 GRADE Evidensprofil. Vurdering og gradering av kvaliteten. PECS sammenlignet med PRT for barn med ASF.

Kvalitetsvurderinger							Antall barn		Effekt		Kvalitet	Viktig
Antall studier	Design	Studie-kvalitet	Konsistens	Direkthet	Presisjon	Andre faktorer	PECS	PRT	Relativ (95% KI)	Absolut (95% KI)		
Talespråk (varighet: 3 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), Vineland Adaptive Behavior Scales (Vineland) og The Mullen Scales of Early Learning (MSEL).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet ¹	Ingen uforklart heterogenitet ²	Ingen alvorlige forskjeller ³	Mangel på presisjon ⁴	Nei	19	20	-	4.2 higher (2.28 høyere til 10.68 høyere)	 Lav	Kritisk
Antall ord produsert (varighet 3 måneder; målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), Vineland Adaptive Behavior Scales (Vineland) og The Expressive One Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT).												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklart heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	19	20	-	5.5 høyere (55.72 høyere til 66.72 høyere)	 Lav	Kritisk
Kommunikasjon brukt i ulike situasjoner (varighet 3 måneder, målt med: Autism Diagnosis Observation Schedule (ADOS), Vineland Adaptive Behavior Scales (Vineland) og McArthur Communicative Developmental Inventory.												
1	RCT studie	Uklar studie-kvalitet	Ingen uforklart heterogenitet	Ingen alvorlige forskjeller	Mangel på presisjon	Nei	19	20	-	7.4 høyere (0.51 høyere til 15.31 høyere)	 Lav	Kritisk

1. Studiekvalitet og risiko for systematiske skjevheter var uklar.
2. Konsistens og samsvar mellom resultater. Det var bare én studie for hvert utfall og det var ikke mulig å sammenligne utfallsmålet på tvers av studiene.
3. Direkthet og sammenlignbarhet. Det var mulig å generalisere forskningsresultatene og sammenligne populasjonen med samme populasjon i Norge.
4. Presisjon. Resultatene var upresise som skyldes et konfidensintervall med stor bredde med få deltakere i studien.
5. Rapporteringsskjevhet. Forfatterne rapporterte tre av fire utfallsmål.