

Mastergradsoppgave

Motorisk utvikling og kjønnsforskjeller hos barn mellom 5-15 år

Motor development and gender differences for children between the ages of 5 and 15

Siri Veslemøy Strand

MKØD0606

Mastergradsoppgave i

Kroppsøving og idrettsvitenskap

2013



Avdelingsnavn for
Lærerutdanning



SAMTYKKE TIL HØGSKOLENS BRUK AV MASTEROPPGAVE

Forfatter: Siri Veslemøy Strand

Norsk tittel: Motorisk utvikling og kjønnsforskjeller hos barn mellom 5-15 år.

Engelsk tittel: Motor development and gender differences for children between the ages of 5 and 15.

Kryss av:

Jeg samtykker i at oppgaven gjøres tilgjengelig på høgskolens bibliotek og at den kan publiseres på internett i fulltekst via BIBSYS Brage, HiNTs åpne arkiv

**Min oppgave inneholder taushetsbelagte opplysninger og må derfor ikke gjøres tilgjengelig for andre
Kan frigis fra: _____**

Dato:

underskrift

Sammendrag

Hensikten med denne studien var å undersøke barn og ungdoms motoriske utvikling, samt undersøke eventuell kjønnsforskjell i utførelsen av ulike motoriske oppgaver. Dette ble gjort ved å teste 116 barn fra alderen 5 til 15 år i 6 ulike motoriske deltester. To deltester fra Movement ABC (Henderson & Sugden, 1992), tre kubber på snor og plassere pinner på brett. Fire deltester fra Test of Motor Competence (Sigmundsson & Pedersen, 2005), sette store Legoklosser (type duplo) på en plate, sette sammen store Legoklosser (type duplo), hæl-tå-gange 4.5 meter og gå/løpe i sløyfe.

Valget av metode er kvantitative og resultatorienterte målemetoder basert på måling av tid, for å måle prestasjon i ulike motoriske tester. Studien er en tverrsnitts undersøkelse.

Resultatene viser at det er en progresjon i motorisk kompetanse fra alderen 5-15 år i de respektive deltestene, der motoriske kompetanse bedres ved økende alder fra 5-15 år.

Resultatene viser også til at jentene hadde signifikant bedre resultat i to av de finmotoriske deltestene, tre kubber på snor (Movement ABC) og plassere pinner på brett (Movement ABC). Mens guttene hadde signifikant bedre ferdighet i en av de grovmotoriske testene, gå/løpe i sløyfe (Test of Motor Competence).

Disse funnene er i samsvar med tidligere forskning som også argumenterer for at jenter presterer bedre på noen finmotoriske oppgaver enn gutter, samt at gutter presterer bedre i noen grovmotoriske oppgaver enn jenter. Funnene kan i tillegg indikere at kjønnsforskjeller er oppgavespesifikke.

Abstract

The purpose of the study was to look into childrens motor development and any gender differences in the performance in different motor tests. This was done by testing 116 children aged 5 to 15 using 6 different tests. Two of the tests used were taken from Movement ABC (Henderson & Sugden, 1992): Threading beads and placing pegs. Four of the tests were taken from Test of Motor Competence(Sigmundsson & Pedersen, 2005): Large blocks of Lego on a board, attaching large blocks of Lego, 4.5 meters of heel-toe walk, walking/running in a ring. Quantitative and result oriented methods are chosen, using time measurements to record the performance in the different motor tests. This study is a cross section study.

The results show a progression from the age of 5 to the age of 15, where motor skills increase with age for all the six tests. Two of the fine motor tests shows significantly better results with girls than with boys: Three logs on a string and placing sticks on a board (Movement ABC). Boys had significantly better skills in one of the other tests: Walking/running in a ring(Test of Motor Competence).

These findings are in line with prior research also showing that girls perform better than boys when performing some fine motor tasks, while boys can perform better in some gross motor tasks. In addition it indicates that gender differences are task specific.

Innholdsfortegnelse

<u>Sammendrag.....</u>	<u>3</u>
<u>Abstract.....</u>	<u>4</u>
<u>1.0 Innledning.....</u>	<u>6</u>
<u>1.1 Teorier om motorisk utvikling og læring.....</u>	<u>7</u>
<u>1.2 Kjønnforskjeller.....</u>	<u>9</u>
<u>1.3 Motoriske tester.....</u>	<u>9</u>
<u>1.4 Problemstilling.....</u>	<u>10</u>
<u>2.0 Metode.....</u>	<u>11</u>
<u>2.1 Forsøkspersoner/utvalg.....</u>	<u>11</u>
<u>2.2 Testene.....</u>	<u>11</u>
<u>2.3 Gjennomføring av testene.....</u>	<u>12</u>
<u>2.4 Prosedyre.....</u>	<u>15</u>
<u>2.5 Analyser og Statistikk.....</u>	<u>15</u>
<u>3.0 Resultater.....</u>	<u>16</u>
<u>3.1 Problemstilling I.....</u>	<u>16</u>
<u>3.2 Problemstilling II.....</u>	<u>23</u>
<u>4.0 Diskusjon.....</u>	<u>24</u>
<u>4.1 Problemstilling I.....</u>	<u>24</u>
<u>4.2 Problemstilling II.....</u>	<u>25</u>
<u>Referanser.....</u>	<u>27</u>
<u>Vedlegg.....</u>	<u>30</u>

1.0 Innledning

Hele livet er mennesket avhengig av en viss motorisk kompetanse for å kunne utføre daglige gjøremål og opprettholde fysisk kapasitet (Haga, 2007; Haga, 2008). Den motoriske kompetansen påvirker derfor mange områder i et menneskes liv. Forskning viser at barn med god motorisk kompetanse ofte har bedre fysisk form enn barn med lavere motorisk kompetanse (Haga, 2007; Haga, 2008). Fysisk aktivitet fører til øving på motoriske ferdigheter som igjen kan bedre den motoriske kompetansen (Sigmundsson & Haga, 2004). Inaktivitet reduserer mulighetene for optimal utvikling hos barn og øker risikoen for livsstilssykdommer i voksen alder (Sigmundsson & Ingebrigtsen, 2006). Forskning viser også til den positive effekten fysisk aktivitet har på vår psykiske helse. Moderat fysisk aktivitet i hverdagen kan forebygge psykiske lidelser (Scully, Kremer, Meade, Graham & Dudgeon, 1998). Det vil derfor si at barns fysiske aktivitet og motoriske utvikling er viktig for barnets generelle livskvalitet (Haga, 2009; Haga, 2007).

Motorisk kompetanse kan beskrives som en persons evne til å utføre ulike motoriske oppgaver, koordinasjon av finmotoriske og grovmotoriske bevegelser (Haywood & Getchell, 2009). Utviklingen av et individs motorikk foregår gjennom et samspill mellom utviklings- og læringsprosesser. Motorisk utvikling kan defineres som ”*endring i motorisk adferd over tid*” (Sigmundsson og Pedersen, 2000;15), og som ”*The continuous, age-related process of change in movement, as well as the interacting constraints (or factors) in the individual, environment, and task that drive these changes*” av (Haywood & Getchell, 2009:5). Denne endringen/prosessen beskrives vanligvis i forhold til alder (Haywood, & Getchell 2009). Det skjer endringer både i forhold til læring av nye motoriske oppgaver og forbedring av allerede lærte motoriske ferdigheter. Motorisk utvikling er en livslang prosess, der individet forandrer sitt motoriske repertoar i forhold til gitte rammebetingelser (Leversen, Haga & Sigmundsson, 2004; Haywood, & Getchell, 2009). Motorisk læring kan sees på som den delen av motorisk adferd som omhandler læring av ferdigheter basert på praksis og erfaring (Haywood & Getchell, 2009). Schmidt definerer motorisk læring som ”*A set of internal processes associated with practice or experience leading to a relatively permanent gain in performance capability*” (Schmidt, 1991;285).

For at en optimal motorisk læringsprosess skal forekomme er det viktig at barnet får mulighet til å trene på de ulike oppgavene i et rikt miljø med utfordringer, oppmuntring og oppgaver som tilrettelegger for motorisk utvikling og læring (Venetsanou & Kambas, 2009). Det vil ha derfor ha stor betydning for barns motoriske utvikling hvilket miljø de vokser opp i

(Sigmundsson og Pedersen, 2000). Foreldre/foresatte, fritidsaktiviteter og barnehage/skole har stor påvirkning i barns motoriske utvikling og læring.

1.1 Teorier om motorisk utvikling og læring

Det har opp gjennom historien blitt beskrevet ulike teorier om hvordan utvikling og læring skjer. Fra middelalderens preformasjonistiske teorier der man så på fostre som ferdig utviklede mennesker som bare trengte å vokse, til dagens tanker om arv og miljø (Gottlieb, 1992). Tidlig på 1900-tallet kom teorien om epigense. Teorien kan deles inn i to retninger, predeterministisk og probabilistisk (Sigmundsson & Haga, 2004; Gottlieb, 1992). I teorien om predeterministisk epigense er tanken at gener danner grunnlaget for modningen av nervesystemet, og at individet når ulike milepæler gjennom modning nokså uavhengig av stimuli (Sigmundsson & Hage, 2004; Gottlieb, 1992). Tanken var at alle mennesker var født med gener som inneholdt spesifikasjon om det utvokste mennesket. Oppvekstmiljø hadde i denne teorien liten virkning på barns utvikling og læring. I 1970 kom Gilbert Gottlieb med sin teori om probabiliske epigense. Teorien var revolusjonerende med sin tanke om at det foregår en toveis påvirkning mellom struktur og funksjon, som vil si en påvirkning mellom genetisk aktivitet, strukturell modning og funksjon. Det vil si det som sammen danner samspillet mellom arv og miljø (Sigmundsson & Haga, 2004; Gottlieb, 1992). Gilbert Gottliebs teori er at utvikling er probabilisk, altså ikke forutbestemt, men et samspill mellom gen og omgivelser.

BIDIRECTIONAL INFLUENCES

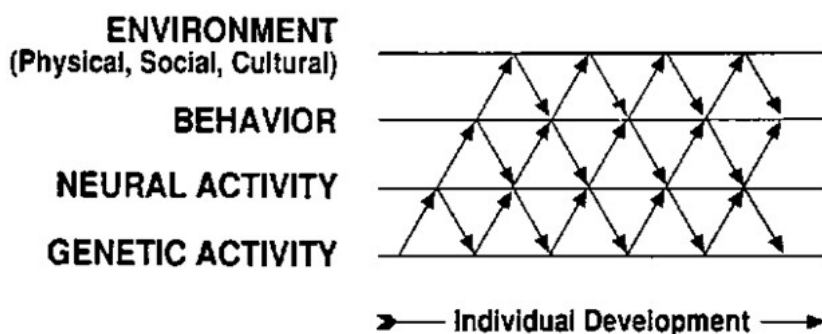
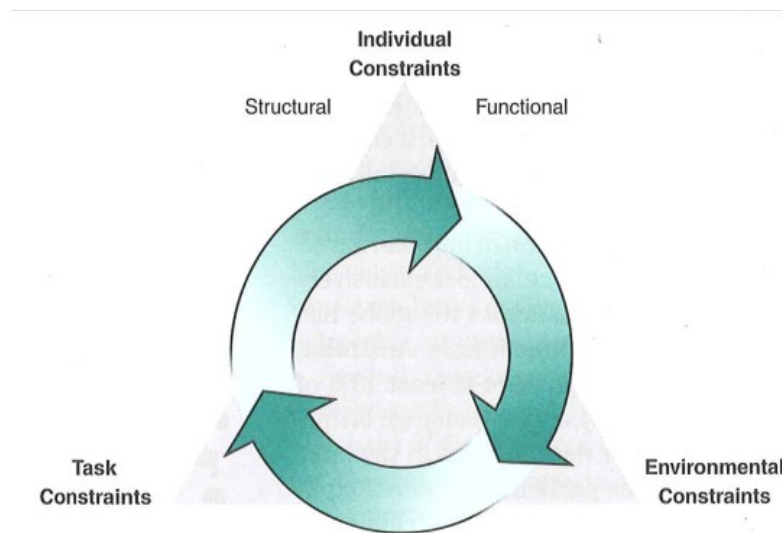


Fig 1: Probabilisk epigense (Pedersen og Sigmundsson, 2000:28).

Esther Thelens teori Dynamical System Approach (DSA) var en av de første som bygget sin teori på Gottliebs probabiliske epigense (Sigmundsson og Pedersen, 2000; Thelen & Smith, 1994). Selvorganisering er det viktigste prinsippet i DSA. Kort forklart betyr selvorganisering at organiseringen skjer uten oppskrifter fra hjernen. Selvorganiseringen skjer innenfor de samlede rammebetingelsene som virker inn på utfallet av bevegelsesopp-gaven (Sigmundsson

og Pedersen, 2000). Thelens eksperimenter viser til at den motoriske utviklingen er en selvorganiserende prosess hvor ulike subsystemer og rammebetingelser influeres av hverandre og påvirker systemet (Sigumundsson og Haga, 2004). Teorien bygger på Bernsteins ideer om koordinasjon og kontroll av bevegelser. Thelen forklarer i sin teori hvor komplisert utvikling er, der mange faktorer påvirker hverandre. De ulike faktorene kan befinne seg i selve individet, miljøet eller bevegelsesoppgaven (Thelen & Smith, 1994).

Karl Newells modell (1986) viser rammebetingelsene i tre grupper av faktorer i et økologisk perspektiv (Haywood, & Getchell, 2009).



Figur 2: Newell's modell av rammebetingelser (Haywood, & Getchell, 2009;6).

Figuren viser den dynamiske, konstante forandringen av samhandling i motorisk utvikling/motorisk kontroll, og viser til at alle de tre gruppene av faktorer må sees i sammenheng for å kunne forstå motorisk utvikling/motorisk kontroll riktig. Individets rammebetingelser kan være alder, fysikk, smerte/ kompensasjoner, mentalitet eller motivasjon. Miljøets rammebetingelser kan være været, underlag, omgivelser, temperatur. Oppgavens rammebetingelser kan være hva oppgaven innebærer og kompleksiteten (Haywood, & Getchell, 2009).

Edelman forklarer i sin teori om endringer og tilpasninger som skjer i nervesystemet under utvikling og erfaringer (Sigumundsson & Haga, 2004; Edelman, 1987; Thelen & Smith, 1994). Desto flere repetisjoner et individ utfører en gitt motorisk oppgave, jo bedre og sterkere vil nerveforbindelser i hjernen bli og utførelsen av oppgaven vil bedres (Sigumundsson & Haga, 2004). Edelman viser også til hjernens evne til å lagre positive gjennomførte bevegelsesoppgaver som sterkere nervebaner enn negativt gjennomførte bevegelsesoppgaver (Sigumundsson & Haga, 2004 & Thelen & Smith, 1994).

Hele livet vil det være rammebetingelser som setter begrensinger for vår motoriske læring og

kontroll. Rammebetingelsene vil ikke være helt lik fra individ til individ, og derfor vil den motoriske utviklingen bli forskjellig. Mange rammebetingelser vil derimot være svært like, og derfor blir utviklingen så lik som den er (Sigmundsson & Haga, 2004; Haywood, & Getchell, 2009).

1.2 Kjønnforskjeller

Jenter og gutter er ikke bare genetisk ulike, deres miljø og valg av aktiviteter fører til læring av ulike motoriske ferdigheter. Studier viser til at gutter ofte velger å utøve mer grovmotoriske høy-intensive aktiviteter som ballspill, klatring, løpning osv, mens jenter ofte fatter interesse mot finmotoriske lav-intensive aktiviteter som tegning, sying og perling (Vedul-Kjelsås, Stensdotter & Sigmundsson 2012; Sarkin, McKenzie, & Sallis, 1997; Junaid & Fellowes, 2006; Pedersen, Sigmundsson, Whiting & Ingvaldsen 2003). Dette vil gi guttene mer trening innen grovmotoriske oppgaver og ballferdigheter, mens jentene får mer trening i finmotoriske oppgaver.

1.3 Motoriske tester

Motoriske tester inneholder ofte ulike deltester som skal prøve å måle den motoriske kompetansen til forsøkspersonen. Innholdet i deltestene er finmotoriske og grovmotoriske, og tester balanse, ballferdigheter og koordinasjon. Ulike tester har ulike oppgavesammensetninger, dette fordi ulike tester er laget for ulike faggrupper (Sigmundsson & Haga, 2004). Som oftest opereres det med ulike poeng på de ulike deltestene, enten ut i fra kvaliteten på gjennomførelsen, bruk av tid, eller begge deler. Disse deltestene vil vise hvordan forsøkspersonen scorer på de ulike delferdighetene og til sammen danne et bilde over forsøkspersonens generelle motoriske kompetanse. Det vil være svært viktig å se på delferdighetene, ikke bare totalscorene. Dette for å sikre seg en bedre oversikt over hvordan forsøkspersonene scorer på de ulike deltestene. Motoriske tester vil gi en forenkling av virkeligheten, som bare forklarer *hva* en forsøksperson presterer, ikke *hvorfor*. Newells modell (fig 2) gir et godt bilde på dette (Haywood, & Getchell, 2009). Utfordringen til slike tester vil være å gjøre de så økologiske som mulig, og at alle som skal testes stiller med like forutsetninger. Oppgavene bør gjennomføres i de samme omgivelsene, og reliabiliteten bør være god (Sigmundsson & Haga, 2004).

1.4 Problemstilling

Det er forsket lite på normalfordelingen i motorikk hos barn. Dette fordi de fleste tester som finnes har som mål å sile ut de motorisk svake barna, for så å kunne hjelpe disse.

(Sigmundsson & Haga, 2004). Testene vil derfor gi dårlige svar på normalfordelingen og de motorisk sterke barnas status og utvikling. Det vil være viktig å forske mer på normalfordeling for å forstå barns helhetlige motoriske utvikling, læring og ferdighet (Haga, 2009, 2007, 2008). Forsking på motorisk utvikling vil være viktig for flere fagfelt, da studier viser at den motoriske utviklingen henger sammen med sosial, kognitiv og emosjonell utvikling (Sigmundsson & Haga, 2004).

Tidligere forskning viser til at jenter scorer bedre på finmotoriske oppgaver enn gutter og motsatt scorer gutter bedre på grovmotoriske oppgaver enn jenter (Vedul-Kjelsås, Stensdotter & Sigmundsson 2012; Sarkin, McKenzie, & Sallis, 1997). Forskning viser også til at kjønnsforskjeller er oppgavespesifikke (Loftesnes, Sigmundsson & Ingvaldsen 2004; Pedersen, Sigmundsson & Ingvaldsen, 2003). Altså er det ikke slik at jenter scorer best på alle de finmotoriske oppgavene og guttene best på alle de grovmotoriske oppgavene. Det vil derfor være interessant å se på kjønnsforskjeller i et utvalg motoriske oppgaver.

Problemstillingene som blir stilt i denne studien vil bli som følger:

- I. Hvordan er utviklingen av motoriske ferdigheter målt i 6 ulike deltester i aldersgrupper fra 5-15 år?
- II. Er det kjønnsforskjeller i motoriske ferdigheter målt i 6 ulike deltester når man slår sammen aldersgruppene?

2.0 Metode

2.1 Forsøkspersoner/utvalg

121 elever mellom 5 og 16 år på en norsk barne- og ungdomsskole ble testet. 5 elever ble ikke tatt med i studien, da de hadde ulike diagnoser som kunne ha påvirkning på deres utvikling og

læring. De 116 som ble tatt med fulgte normal norsk skolegang og hadde ingen problemer med helse eller læring. Elevene var fordelt på første til tiende klassetrinn, 62 jenter og 54 gutter. Skolen ble valgt av testleder. Rektor ved skolen ble kontaktet og stilte seg positiv til at testleder skulle få innhente data ved skolen. Før datainnsamling ble både ansatte ved skolen, foreldre/foresatte og forsøkspersonene gitt verbal og skriftlig informasjon om studiet. Skriftlig godkjenning ble innhentet fra både foreldre/foresatte og forsøkspersonene før oppstart av testing. Studien ble meldt inn til Norsk samfunnsvitenskaplig datatjeneste (NSD) og ble gjennomført i tråd med Helsinkideklarasjonen. Se tabell 1 for nærmere informasjon over gruppa som helhet.

Tabell 1: *Viser oversikt over gruppa som helhet. Gruppenummer, alder i gruppe, antall per gruppe og standardavvik i aldersgruppene*

GR	ÅR	N	AGE	
			MEAN	SD
1	5-6	12	5,976	0,278
2	7	16	7,061	0,038
3	8	15	8,050	0,033
4	9	13	9,045	0,029
5	10	14	10,064	0,039
6	11	11	11,067	0,026
7	12	9	12,043	0,042
8	13	11	13,057	0,019
9	14	10	14,056	0,034
10	15	5	15,056	0,031

2.2 Testene

I denne studien ble 6 ulike deltester fra to ulike motoriske tester brukt. To deltester fra Movement ABC (Henderson og Sugden, 1992), tre kubber på snor og plassere pinner på brett. Fire deltester fra Test of Motor Competence (Sigmundsson & Pedersen, 2005), sette store Legoklosser (tye duplo) på brett, sette sammen store Legoklosser (type duplo) i tårn, hæl-tå-gange og gå/løpe i sløyfe. Samt en test for å undersøke barnas høyre/venstre dominans, The Edinburgh Handedness Inventor (adaptet from Oldfield 1971). Deltestene, tre kubber på snor, plassere pinner på brett, sette store Legoklosser (tye duplo) på brett og sette sammen store Legoklosser (type duplo) i tårn kan karakteriseres som finmotoriske. Mens deltestene hæl-tå-gange og gå/løpe i sløyfe vil kunne karakteriseres som grovmotoriske (Hederson og Sugden, 1992).

Movement Assesment Battery for Children (Movement ABC) er standarisert for Europa og

USA, for barn mellom 4 og 12 år. Testen inneholder 8 deltester som tester manuelle ferdigheter, ballferdigheter og balanseferdigheter. Testen er i hovedsak ment som et verktøy for å plukke ut de dårligste barna i populasjonen (Vedul-Kjelsås, Stensdotter & Sigmundsson 2012; Sigmundsson & Pedersen, 2000). Test of Motor Competence er designet for å teste generell motorisk kompetanse, den inneholder 5 ulike deltester, to tester for manuell ferdighet, en øye-hånd koordinasjons test og to tester for dynamisk-balanse. Den er standardisert og inneholder kvantitative evalueringer av motorisk kompetanse. (Sigmundsson og Pedersen, 2005).

2.3 Gjennomføring av testene

Først ble en test for høyre/venstre dominans gjennomført The Edinburgh Handedness Inventor, deretter ble det gjennomført seks motoriske deltester, to fra Movement ABC og fire fra Test of Motor Competence.

The Edinburgh Handedness Inventor: Testen inneholder spørsmål om hvilken hånd man bruker til 10 ulike oppgaver, skrift, tegne, kaste, saks, tannbørste, kniv (uten gaffel), skje, kost (øvre hånd), tenne fyrstikk, åpne bokslokk. Samt 2 tilleggsspørsmål viss undersøkelsen er usikker: i: Hvilken foretrekker du å sparke med? ii: Hvilket øye bruker du når du bruker bare ett? Testholderen spurte forsøkspersonene muntlig om hvilken hånd de brukte for å gjennomføre de ulike oppgavene, forsøkspersonene svarte ved å illustrere svaret. Testholderen fikk alle til å tegne/skrive på et ark, for å se hvilken hånd de da brukte. Utstyr som ble brukt var ark, penn og ball.

Motoriske deltester (To tester fra Movement ABC og fire fra Test of Motor Competence):

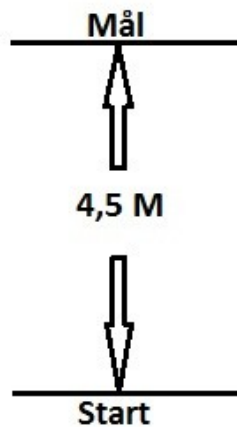
1. Tre kubber på snor, Threading Beads (Movement ABC). Forsøkspersonen sitter ved et bord under testing. 12 kubber skal tres på en snor en og en. Kubbene ligger på bordet framfor forsøkspersonen. Forsøkspersonen holder snoren i den ene hånden mens han/hun plukker opp en og en kubbe og trer på snoren. Deltesten er gjennomført når alle kubbene er plassert på snoren. Utstyret som ble brukt var en snor på 15 cm og 12 kubber med hull.
2. Plassere pinner på brett, Placing Pegs (Movement ABC). Forsøkspersonen sitter ved et bord under testing. Så skal han/hun plassere 12 pinner på et brett men 12 tilpassede hull en og en, ved å bruke kun dominant hånd. De 12 pinnene legges løst på bordet på forsøkspersonens dominante side, brettet plasseres rett ovenfor

forsøkspersonen på bordet. Deretter skal forsøkspersonen plassere en og en pinne på brettet med dominant hånd. Deltesten er gjennomført når alle pinnene er satt på brettet. Utstyret som ble brukt var 12 pinner og et Brett med 12 hull.

3. Sette store Legoklosser (type duplo) på en plate (Test of Motor Competence). Forsøkspersonen sitter ved et bord under testen. En gang med dominant og en gang med ikke-dominant hånd skal han/hun plassere 18 store Legoklosser på et Brett med plass til 18 klosser. Kun en og en klosse med en hånd. Først testes ikke-dominant hånd deretter dominant. Legoklossene plasseres i 3 rekker a 6 klosser på den samme siden som den hånd som skal benyttes. Forsøkspersonene skal holde Legobrettet med den ene hånda og plassere Legoklossene med den andre hånda. Tiden for ikke-dominant og dominant hånd legges sammen. Deltesten er gjennomført når alle Legoklossene er plassert på brettet. Utstyret som ble brukt var 18 duplo Legoklosser og en duplo Legoplate med plass til 18 klosser.

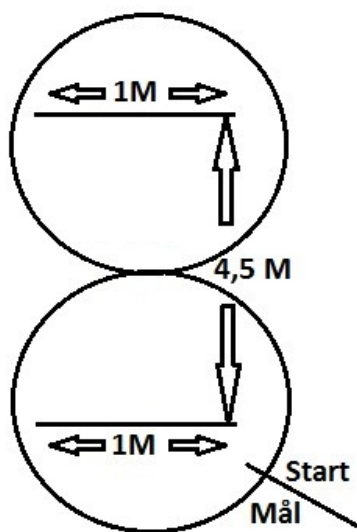
4. Sette sammen store Legoklosser (type duplo) (Test of Motor Competence). 12 Legoklosser skal bygges etter hverandre. Forsøkspersonen sitter ved et bord under testen. Klossene er plassert en og en i to rekker a 6 stykk på bordet foran forsøkspersonen. Forsøkspersonen sitter i startposisjon når han/hun holder en kloss i hver hånd. På startsignal setter forsøkspersonen sammen alle klossene etter hverandre i et tårn. Klossene skal hele tiden være i luften og albue skal ikke berøre bordet. Deltesten er gjennomført når alle 12 Legoklossene er satt sammen i et tårn. Utstyr som ble brukt var 12 duplo Lego-klosser.

5. Hæl-tå-gange 4.5 meter (Test of Motor Competence). Forsøkspersonen skal gå ved å sette den ene hælen inntil motsatt fots tær. Personen skal gå 4.5 meter rett fram fra en oppmålt strek til en annen så fort han/hun kan. Testen gjennomføres med sko. Deltesten er gjennomført når forsøkspersonen har krysset streken etter 4,5 meter. Se fig 1. Utstyr som ble brukt var gulvflate 10x 10 meter og tape til oppmerking av streker på gulv.



Figur 3 Viser hvordan steker med 4.5 meters mellomrom var oppmål på gulvet, for å vise forsøkspersonene start og mål.

6. Gå/løpe i sløyfe (Test of Motor Competence) Forsøkspersonen skal gå/løpe så fort som han/hun kan i et åttetall rundt de markerte linjene. Det er valgfritt om man vil løpe til høyre eller venstre, se fig 2. Utstyret som ble brukt var en gulvflate på 10x10 meter, og tape til oppmerking av strek på gulv.



Figur 4 Viser hvordan to streker a 1 meter med 4.5 meter var merket opp på gulvet med tape. Dette for å vise forsøkspersonen tydelige merker for hvor de skulle løpe rundt. De to sirklene illustrerer hvordan forsøkspersonene skulle løpe i et åttetall rund de oppmålte strekene.

2.4 Prosedyre

Alle tester ble gjennomført på skolen der forsøkspersonene var elever. Kun forsøkspersonen og testleder var til stede under testingen. Alle testene ble gjennomført i et klasserom på 20x10 meter gulvplass. De deltestene som krevde sittende stilling ved bord, ble gjennomført ved at

forsøkspersonene og testleder satt på hver sin langsida av et 1x2 meter langt bord. Disse deltestene var; tre kubber på snor, plassere pinner på brett, sette store Legoklosser (type duplo) på brett, og sette sammen store Legeklosser (type duplo). Hæl-tå-gange 4,5 meter og gå/løpe sløyfe ble gjennomført på stor gulvplass, der to streker a 1 meter med 4.5 meter i mellom var markert med tape (se fig 3 og 4). Dette ble gjort for at forsøkspersonene hadde noe å forholde seg til i forhold til oppmålte meter. Testholderen tok tiden på forsøkspersonene, og dette ble forsøkspersonene opplyst om på forhånd. Testlederen forklarte/viste forsøkspersonene hvordan oppgaven skulle gjennomføres, og deretter forsikret testleder seg om at forsøkspersonen hadde forstått deltesten gjennom en muntlig samtale. Testlederen la fram utstyret for forsøkspersonen, fortalte forsøkspersonen at han/hun kan starte, og deretter startet testleder stoppeklokken. I det forsøkspersonen var ferdig med gjennomføringen ble klokken stoppet og tiden notert i sekunder og tre desimaler. På hver deltest hadde forsøkspersonene et prøvoforsøk og deretter to (om nødvendig) formelle forsøk til å gjennomføre oppgaven. Alle deltestene var lekbetonte og gjennomføringen tok ca. 10-20 min per forsøksperson.

2.5 Analyser og Statistikk

Valget av metode er kvantitative og resultatorienterte målemetoder basert på måling av tid for å måle prestasjon i ulike motoriske tester. Studien er en tverrsnitts undersøkelse.

Manual for Movement ABC og Test of Motor Competence ble fulgt. En råscore ble tatt ut ved å måle tid i sekunder med 3 desimaler på utførelse av hver deltest. Dermed ble ikke vanlig manual for testing av de to deltestene fra Movement ABC fulgt, dette fordi den sammen med fire deltester fra Test of Motor Competence skulle utgjøre *en* samlet test. Det ble derfor besluttet å bruke råscore ved å måle tid i sekunder på *alle* oppgavene.

Statistikk-programmet SPSS (versjon 16) ble brukt ved plotting og uthenting av data. I SPSS ble det hentet ut grafer og univariate analysis of variance ble brukt for å hente ut signifikansnivå. Post Hoc Bonferroni tester ble brukt for å hente ut signifikansnivå, som viste forskjellene mellom de 10 gruppene.

3.0 Resultater

Problemstilling I fremstilles gjennom en tabell (Tabell 2) som viser oversikt over gruppa som helhet, gjennomsnittstid og standardavvik for hver gruppe. Samt figurer 1 til 6 som viser av søylediagram for hver deltest, med påfølgende opplysninger om signifikansnivå (univariate analysis of variance). Post Hoc Bonferroni som gir svar på hvordan gruppene scorer i forhold til hverandre på hver deltest. Problemstilling II fremstilles gjennom en tabell som viser en oversikt over deltestene, hvordan guttene og jentene som samlet gruppe presterte på de ulike deltestene. Samt standardavvik og signifikansnivå.

3.1 Problemstilling I

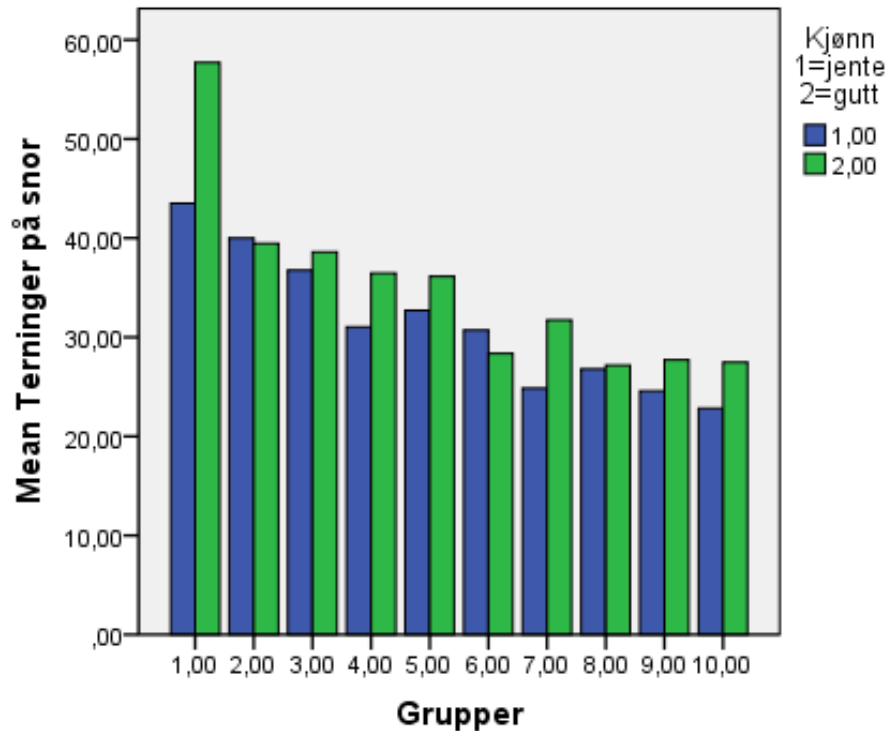
Hensikten med det foreliggende studiet var å undersøke hvordan barn og ungdoms motoriske utvikling og læring endres i aldersperioden fra 6 til 15 år i et utvalg av finmotoriske og grovmotoriske tester.

Tabell 2 Viser oversikt over gruppa som helhet. Gruppenummer, gjennomsnittstid i sekunder med tre desimaler og standardavvik per deltestoppgave.

GR	TEST 1		TEST 2		TEST 3		TEST 4		TEST 5		TEST 6	
	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD
1	49,425	12,964	34,627	5,654	65,815	14,530	23,615	4,449	27,412	10,673	5,508	0,655
2	39,726	9,292	30,598	4,293	51,333	7,666	21,933	3,608	18,380	3,997	5,237	0,594
3	37,493	8,185	29,829	3,653	49,316	6,538	19,808	4,097	18,042	4,828	5,351	0,623
4	32,276	4,302	27,213	4,171	47,250	5,078	18,320	2,670	14,734	2,536	5,236	0,573
5	34,425	7,033	28,811	3,886	44,819	5,039	17,875	3,259	14,691	3,266	5,363	0,693
6	29,001	3,771	25,708	3,434	39,361	4,732	15,166	2,835	11,466	3,511	4,534	0,362
7	28,669	5,072	23,013	1,748	38,707	5,170	14,071	3,038	10,417	1,930	4,666	0,822
8	26,928	4,410	25,912	3,756	39,431	4,242	14,803	2,024	10,463	2,405	4,769	0,433
9	26,143	2,560	24,443	3,543	36,087	3,938	15,288	2,722	10,297	2,161	4,599	0,437
10	25,608	2,990	25,598	7,900	35,110	3,512	13,758	1,084	9,408	1,136	4,104	0,264

Test 1: Kubber på snor, Threading Beads (Movement ABC), test 2: Plassere pinner på brett, Placing Pegs (Movement ABC), test 3: Sette store Legoklosser (type duplo) på en plate (Test of Motor Competence), test 4: Sette sammen store Legoklosser (Test of Motor Competence), test 5: Hæl-tå-gange 4.5 meter (Test of Motor Competence), test 6: Gå/løpe i sløyfe (Test of Motor Competence).

Deltest 1: *Tre kubber på snor (Movement ABC)*.

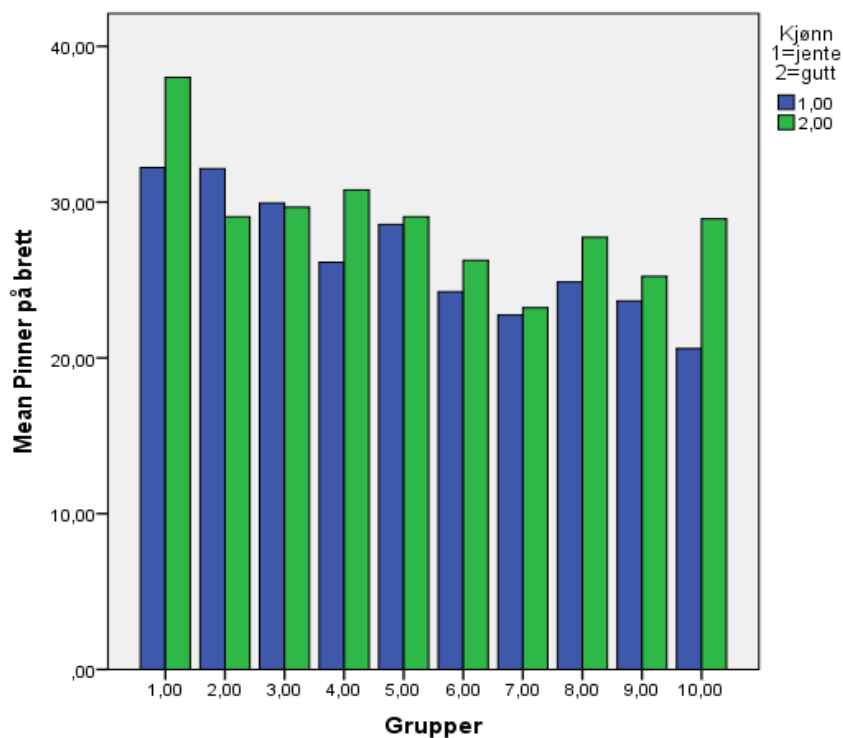


Figur 5: *Viser en oversikt over alder og kjønn samt bruk av tid i deltest 1.*

Figur 5 viser at det er en signifikant forskjell mellom bruk av tid på gjennomførelse av deltest 1 og alder. $F(1,334) = 6,819$ ($P < 0,010$)

Post Hoc Bonferroni testene i SPSS viser hvordan gruppene i studien er i forhold til hverandre. Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra alle de andre gruppene, gruppe 2 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,6,7,8,9 og 10. Gruppe 3 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,8,9 og 10. Gruppe 4 og 5 er signifikant forskjellig fra gruppe 1. Gruppe 6 og 7 er signifikant forskjellig fra gruppe 1 og 2. Gruppe 8, 9 og 10 er signifikant forskjellig fra gruppe 1, 2 og 3.

Deltest 2: *Plassere pinner på brett (Movement ABC)*.

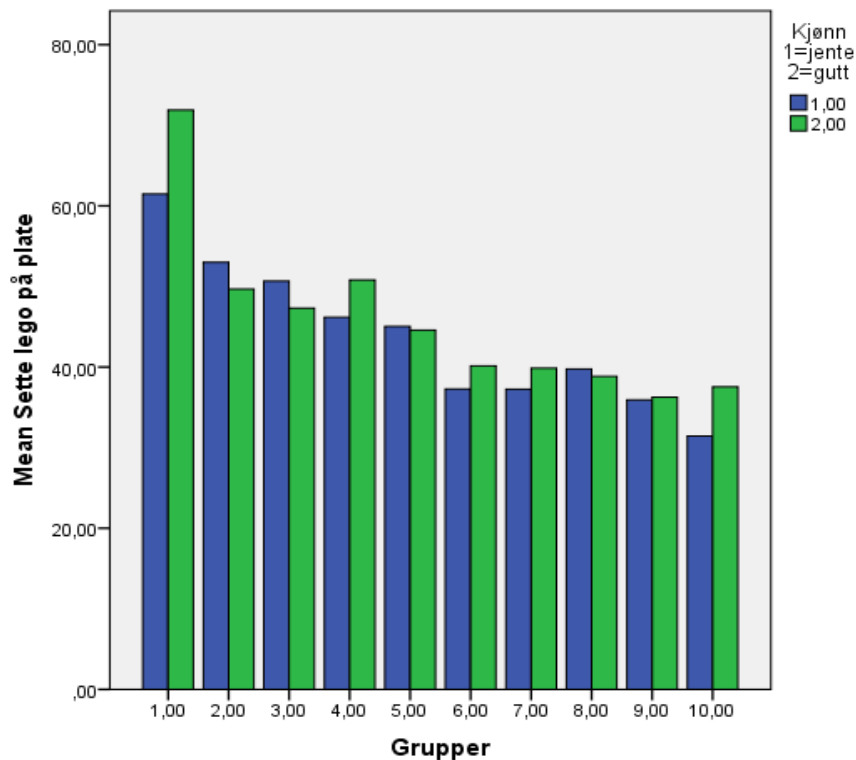


Figur 6: Viser en oversikt over alder og kjønn samt bruk av tid i deltest 2.

Figur 6 viser at det er en signifikant forskjell mellom bruk av tid på gjennomførelse av deltest 2 og alder. $F(9,138) = 8,501$ ($P < 0,001$).

Post Hoc Bonferroni testene i SPSS viser hvordan gruppene i studien er i forhold til hverandre. Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra gruppe 4,5,6,7,8,9,10. Gruppe 2 og 3 er signifikant forskjellig fra gruppe 7 og 9. Gruppe 4,6,8 og 10 er signifikant forskjellig fra gruppe 1. Gruppe 5 er signifikant forskjellig fra gruppe 1 og 7. Gruppe 7 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,2,3 og 5. Gruppe 9 er signifikant forskjellig fra gruppe 1 og 2.

Deltest 3: Sette store Legoklosser (type duplo) på en plate (Test of Motor Competence).

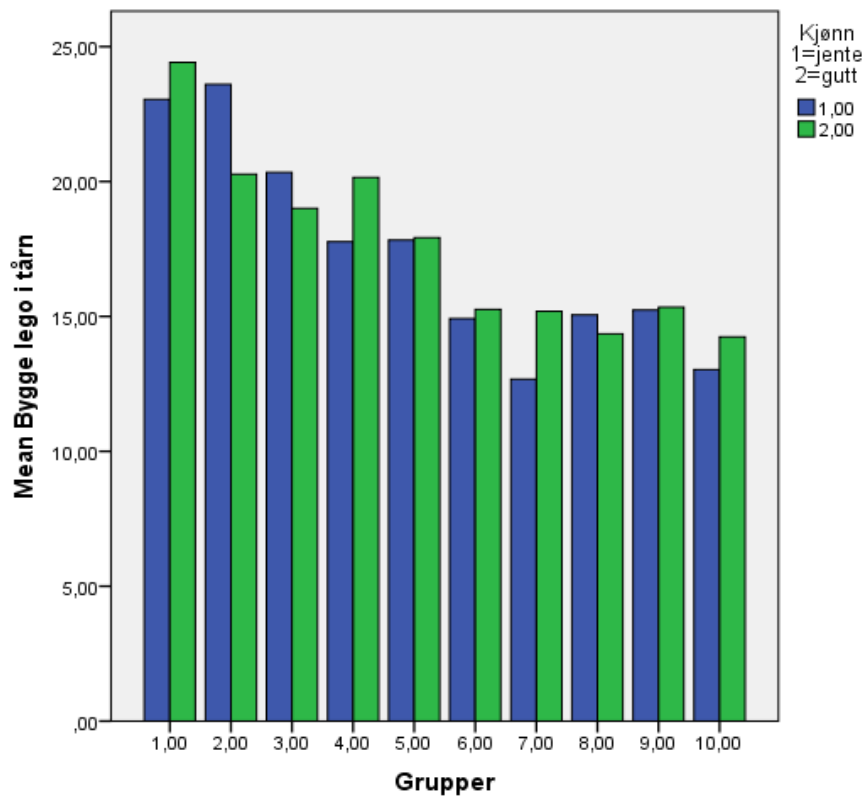


Figur 7: Viser en oversikt over alder og kjønn samt bruk av tid i deltest 3.

Figur 7 viser at det er en signifikant forskjell mellom bruk av tid på gjennomførelse av deltest 3 og alder. $F(9,963) = 19,613$ ($P < 0,001$)

Post Hoc Bonferroni testene i SPSS viser hvordan gruppene i studien er i forhold til hverandre. Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra alle de andre gruppene. Gruppe 2 og 3 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,6,7,8,9 og 10. Gruppe 4 er signifikant forskjellig fra gruppe 1 og 9. Gruppe 5 er signifikant forskjellig fra gruppe 1. Gruppe 6,7,8, og 10 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,2 og 3. Gruppe 9 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,2,3 og 4.

Deltest 4: Sette sammen store Legoklosser (type duplo) (Test of Motor Competence).

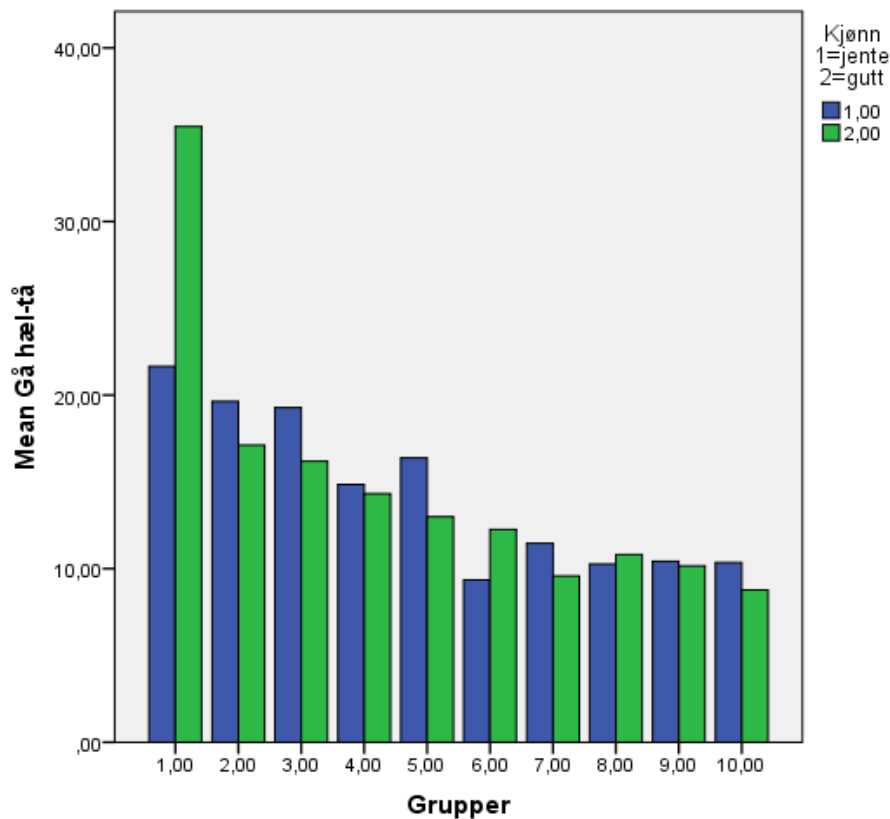


Figur 8: Viser en oversikt over alder og kjønn samt bruk av tid i deltest 4.

Figur 8 viser at det er en signifikant forskjell mellom bruk av tid på gjennomførelse av deltest 4 og alder. $F(9,130) = 11,880$ ($P < 0,001$).

Post Hoc Bonferroni testene i SPSS viser hvordan gruppene i studien er i forhold til hverandre. Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra gruppe 4,5,6,7,8,9 og 10. Gruppe 2 er signifikant forskjellig fra gruppe 5,6,7,8,9 og 10. Gruppe 3 er signifikant forskjellig fra gruppe 6,7,8,9 og 10. Gruppe 4 og 5 er signifikant forskjellig fra gruppe 1. Gruppe 6,7,8,10 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,2 og 3. Gruppe 9 er signifikant forskjellig fra gruppe 1 og 2.

Deltest 5: Hæl-tå-gange 4.5 meter (Test of Motor Competence).

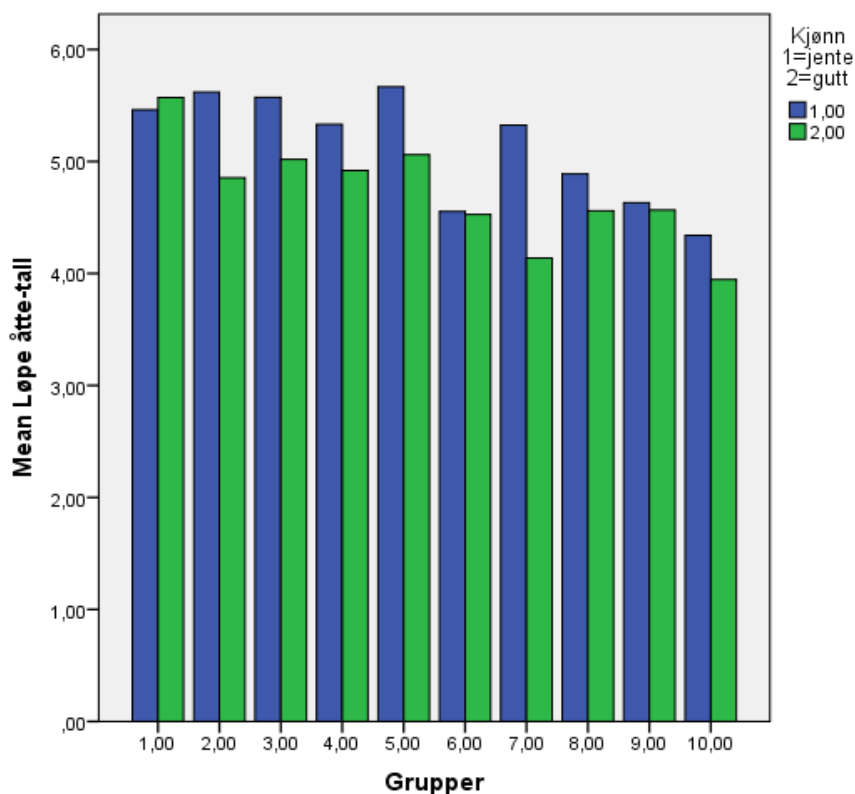


Figur 9: Viser en oversikt over alder og kjønn samt bruk av tid i deltest 5.

Figur 9 viser at det er en signifikant forskjell mellom bruk av tid på gjennomførelse av deltest 5 og alder. $F(9,368) = 22,042$ ($P < 0,001$)

Post Hoc Bonferroni testene i SPSS viser hvordan gruppene i studien er i forhold til hverandre. Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra alle de andre gruppene. Gruppe 2 og 3 er signifikant forskjellig fra gruppe 1, 6, 7, 8, 9 og 10. Gruppe 4 og 5 er signifikant forskjellig fra gruppe 1. Gruppe 6, 7, 8, 9 og 10 er signifikant forskjellig fra gruppe 1, 2 og 3.

Deltest 6: Gå/løpe i sløyfe (Test of Motor Competence).



Figur 10: Viser en oversikt over alder og kjønn samt bruk av tid i deltest 6.

Figur 10 viser at det er en signifikant forskjell mellom bruk av tid på gjennomførelse av test 6 og alder. $F(9,1.729) = 6,047$ ($P < 0.001$)

Post Hoc Bonferroni testene i SPSS viser hvordan gruppene i studien er i forhold til hverandre. Gruppe 1 er signifikant forskjellig fra gruppe 6,7,9 og 10. Gruppe 2 og 4 er signifikant forskjellig fra gruppe 10. Gruppe 3 og 5 er signifikant forskjellig fra gruppe 6,9 og 10. Gruppe 6 og 9 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,3 og 5. Gruppe 7 er signifikant forskjellig fra gruppe 1. Gruppe 8 er ikke signifikant forskjellig fra noen av de andre gruppene. Gruppe 10 er signifikant forskjellig fra gruppe 1,2,3,4 og 5.

3.2 Problemstilling II

Problemstilling II omhandler kjønnsforskjeller i brukt av tid på de 6 motoriske deltestene. Resultater for kjønn i testen for hele aldersgruppen samlet er vist i tabell 3. Univariate analysis of variance i SPSS ble brukt for å hente ut resultatene.

Tabell 3 viser en oversikt over testene, hvordan guttene og jentene som samlet gruppe presterte på de ulike deltestene. Samt standardavvik og signifikantnivå.

	MEAN
Tre kubber på snor.	35,43
Plassere pinner på brett.	28,64
Sette store legoklosser (type duplo) på en plate.	45,83
Sette sammen store legoklosser (type duplo).	17,76
Hæl-tå-gange 4,5 meter.	15,03
Gå/løpe i sløyfe.	4,76

Tabell 3 viser at det er signifikant forskjeller mellom jenter og gutter i deltestene tre kubber på snor, plassere tapper på brett og gå/løpe sløyfe. Der jentene var signifikant bedre på deltestene tre kubber på snor og plasserer pinner på brett, mens guttene var signifikant bedre på deltesten gå/løpe sløyfe.

4.0 Diskusjon

Hensikten med denne studien var å undersøke barn og ungdoms motoriske utvikling, samt se på eventuelle kjønnsforskjeller i utførelsen av ulike motoriske deltester. Dette ble gjort ved å teste 116 barn fra alderen 5-15 år i 6 ulike motoriske deltester som har til hensikt å kartlegge et individs helhetlige motorikk. To deltester ble hentet fra Movement ABC (Henderson og Sugden, 1992) og fire deltester ble hentet fra Test of Motor Competence (Sigmundsson & Pedersen, 2005). I tillegg ble en test for å undersøke barnas høyre/venstre dominans gjennomført, The Edinburgh Handedness Inventor (adaptet from Oldfield 1971). Deltestene er ulike i målingen av grov- og finmotorikk. Fire av deltestene kan karakteriseres som finmotoriske og to av deltestene som grovmotoriske.

4.1 Problemstilling I

Problemstilling I omhandler hvordan utviklingen av de 6 ulike motoriske testene fordeler seg på de 10 aldersgruppene 5-15 år.

Resultatene vist i figur 5-9 viser at det er progresjon i motorisk kompetanse fra alderen 5-15 år i alle deltestene. Det vil si at det var signifikante forskjeller i tidsbruken som ble brukt på å gjennomføre alle deltestene i forhold til alder. Disse funnene kan støttes av resultat fra studien til Loftesnes m.fl.(2004), som også fant signifikant progresjon med økende alder i to finmotoriske oppgaver, threading beads og threading nuts on bolt.

Tabell 2 viser at standardavviket i stort sett alle deltester med unntak av deltest 2, blir mindre ved økende alder. Noe som kan tyde på at forsøkspersonene ved økende alder har mer erfaring og trening med bevegelsesoppgaver lik de respektive testene i denne studien.

Loftesnes m.fl (2004) fant også denne utviklingen i sin studie. Dette støttes av Edelmanns teori, der Edelman peker på at jo flere repetisjoner av en gitt motorisk oppgave, desto bedre og sterkere vil nerveforbindelser i hjernen bli, og utførelsen av oppgaven blir mer stabil (Sigmundsson & Haga, 2004; Edelman, 1987; Thelen & Smith, 1994). Studerer man figurene vil man se at deltestene 2,4 og 6 viser tydelig progresjon i forhold til alder. Deltestene 1,3 og 5 viser progresjon i forhold til alder, samt at guttene i gruppe 1 utmerker seg ved å bruke lengre tid i forhold til jentene i samme gruppe, og resten av de andre gruppene.

Ser man resultatene i lys av Newells modell (fig 2) kan det dannes et bedre bilde over hvilke faktorer som påvirker resultatet og hvorfor. Modellen viser rammebetingelsene i tre grupper av faktorer i et økologisk perspektiv (Haywood, & Getchell, 2009). Den dynamiske, konstante forandringen i samhandling med motorisk utvikling, og viser til at alle de tre gruppene av faktorer må forstås for å kunne forstå motorisk utvikling riktig. (Haywood, & Getchell, 2009).

Individ: Rammebetingelser som for eksempel muskelstyrke, vekt, motivasjon og mestringstro påvirker hvordan individet beveger seg over tid og dette vil igjen påvirke den motoriske utviklingen (Haywood & Getchell, 2009). Individet vil som nevnt ha mer erfaring med ulike motoriske oppgaver ved økende alder, noe som igjen kan påvirke resultatet. Progresjonen flater noe ut etter 10-års alderen, som kan peke på at progresjonen ikke er like stor fra 10-15 år som fra 5-10 år. Funnene kan sees i lys av Gottliebs teori, der biologiske faktorer som hjerne, nervesystem, hormoner samt faktorer i det fysiske, sosiale miljøet som mer aktivitet og erfaring påvirker individets utvikling. Sammen kan man si at disse faktorene danner et dynamisk samspill, mellom modning, vekst, erfaring og læring (Thelen & Smith, 1994; Sigmundsson & Pedersen, 2000)

Omgivelser: Som nevnt har de eldre i utvalget mer trening og erfaring på gjennomførelsen av oppgaven eller oppgaver som ligner. Andre faktorer i omgivelser som vil kunne påvirke disse resultatene er kommunikasjonen mellom testleder og forsøkspersoner, forsøkspersonenes forståelse for gjennomførelse av testen, eventuelt ytre motivasjon for å gjennomføre raskest mulig med tanke på at det blir tatt tid. Testleder kan også uttrykke forskjellige forventninger i forhold til nivå for de ulike aldersgrupper. (Venetsanou & Kambas, 2009)

Oppgave: I alle deltestene unntatt deltest 4 kan man ut ifra figurene se at prestasjonen flater litt ut etter at alderen har passert 10 år. Noe som vil kunne bety at progresjonen er raskere i lavere alder. Den samme tendensen fant også Loftesnes m.fl (2004) i sin studie.

Sammen danner disse faktorene, individ, omgivelser og oppgave et dynamisk samspill, mellom modning, vekst, erfaring og læring (Thelen & Smith, 1994; Sigmundsson & Pedersen, 2000)

4.2 Problemstilling II

Problemstilling II omhandler kjønnsforskjeller i de 6 respektive finmotoriske og grovmotoriske testene, når hele gruppa er slått sammen.

Resultatene viser at guttene hadde signifikant bedre resultat i en av de grovmotoriske testene, løpe/gå i sløyfe. Jentene hadde signifikant bedre ferdighet i to finmotoriske oppgaver, tre kubber på snor og plassere tapper. Disse resultatene viser til at det kan være en kjønnsforskjell i motorisk utvikling, noe som også tidligere studier av Pedersen, Sigmundsson & Whiting, (2003), Loftesnes, Sigmundsson & Ingvaldsen (2004) også viser til.

Grunnen til dette er komplekst og er avhengig av flere faktorer, relatert både til individet og miljøet (Sigmundsson & Haga, 2004; Gottlieb 1992; Venetsanou & Kambas, 2009). Ser man Gottliebs probabiliske epigense viser den til definisjon om at hvert stadium i utviklingen

bygger på og er avhengig av tidligere stadier (Sigmundsson & Haga, 2004; Gottlieb, 1992). Det vil si at den genetiske aktiviteten og strukturelle modingen lar seg påvirke av funksjon, aktivitet og erfaring. Genetisk aktivitet kan derfor reguleres som en konsekvens av feedback fra de andre trinnene i utviklingsprosessen (Sigmundsson & Haga, 2004; Gottlieb, 1992).

Forskning viser til at kjønnsforskjeller muligens er oppgavespesifikke. Finner man derfor signifikant forskjell mellom gutter og jenter kan det være avhengig av oppgavene (Pedersen, Sigmundsson & Ingvaldsen, 2003). Noe resultatene i denne studien også kan vise til. Jentene scoret signifikant bedre i to av de fire finmotoriske deltestene, tre kubber på snor og plassere pinner på brett, mens guttene scoret best i en av de to grovmotorisk deltestene, løpe i sløyfe.

Resultatene viser at de to finmotoriske deltestene som inneholder store Legoklosser (type duplo) hadde ingen signifikant forskjell mellom kjønnene. Dette kan vise til at oppgavene med lego *kan* være mer kjønnsnøytrale med tanke på erfaring. Lego er en aktivitet begge kjønn kan ha erfaring med, og i mulig større grad enn tester som ligner aktiviteter vi fra tidligere forskning vet kan vise kjønnsforskjeller (Pedersen m.fl. 2003, Loftesnes m.fl. 2004 & Vedul-Kjelsås m.fl. 2012). Eksempel på slike oppgaver kan være tre kubber på snor, som minner veldig om det å tre perler på snor. Sette pinner på brett kan også minne om å sette Nobbyperler på brett. Det kan også tenkes at jenter i utgangpunktet har bedre finmotoriske ferdigheter, men at guttene har mer erfaring med Lego og dermed presterer bedre i forhold til andre oppgaver som tre kubber på snor og plassere pinner på brett.

Funnene i denne studien samt andre studier som for eksempel Pedersen m.fl. (2003), Loftesnes m.fl. (2004) og Vedul-Kjelsås m.fl. (2012) peker mot at det er en kjønnsforskjell i *noen* motoriske bevegelsesoppgaver. Dette vil igjen vise til gutter og jenters ulike forutsetninger for å løse og gjennomføre ulike motoriske bevegelsesoppgaver.

I motsetning til i idretten hvor jenter og gutter i stor grad er delt, gjennomføres kroppsøving i samlet gruppe med jenter og gutter. Dette gjør at nivåforskjellene mellom kjønnene og aktivitetenes egenart kan føre til ulik opplevelse av mestring for gutter og jenter i kroppsøving. Her er det fort gjort at gutter kan bli dominerende i typiske gutteaktiviteter, og jenter i typiske jenteaktiviteter. Derfor vil det bli vanskelig for en kroppsøvingslærer å treffe med nivået slik at både jenter og gutter kan føle nok mestring som igjen gir motivasjon for videre fysisk aktivitet.

Referanser

Edelman, G.M. (1987). *Neural Darwinism*. New York : Basic Books.

Fotini, V. & Antonis, K. (2009). *Environmental Factors Affecting Preschoolers Motor Development*. *Early Childhood Educ J* (2010) 37:319–327.

Gottlieb, G. (1992). *Individual development and evolution*. New York: Oxford university press.

Haga, M. (2007). *The relationship between physical fitness and motor competence in children*. *Child: care, health and development*, 34, 329-334.

Haga, M. (2008). *Physical fitness in children whit movement difficulties*. *Physiotherapy*, 94, 253-259.

Haga, M. (2009). *Physical Fitness in Children Whit High Motor Competence Is Different From That in Children With Low Motor Competence*. *Physical Therapy*. 2009;89:1089-1097.

Haga, M. Pedersen, A & Sigmundsson (2007). *Interrelationship among selected measures of motor skills*. *Child Care Health Dev.* 2008 Mar;34(2):245-8.

Harten, N., Olds, T., & Dollman, J. (2008). *The effects of gender, motor skills and play area on the free play activities of 8-11 year old school children*. *Health place*, 14(3), 386-393.

Haywood, K, M. & Getchell, N. (2009). *Life span motor development*. Champaign, Il.: Human Kinetics.

Henderson, S.E., & Sugden, D.A. (1992). *Movement assessment battery for children*. Kent, UK: The Psychological Corporation.

Junaid, K. A. & Fellowes, S. (2006). *Gender differences in the attainment of motor skills on the Movement Assessment Battery for Children*. Physical & Occupational Therapy in Pediatrics. Vol. 26 (1/2). University of British Columbia and Teaching, Surrey Memorial Hospital, Surrey, BC, Canada.

Leveresen, J., Haga, M. & Sigmundsson, H. (2012). *From Children to Adults: Motor Performance across the Life-Span*. Plos One.

Loftesnes, J.M., Sigmundsson H, Ingvaldsen, R.P. (2004). Sex differences in bimanual coordination. *Nordisk Fysioterapi* 8(1):43-7.

Sarkin, J.A., McKenzie, T.L., & Sallis, J.F. (1997). *Gender differences in physical activity during fifthgrade physical education and recess periods*. Journal of Teaching in Physical Education, 17 (1),99-106.

Scully, D., Kremer, J., Meade, M.M., Graham, R., Dudgeon, K.(1998). *Physical exercise and psychological well being: a critical review*. British Journal of Sports Medicine, 32, 111-120.

Sigmundsson, H. Whiting, H.T.A. & Ingvaldsen, R.P. (1998). *Putting your foot in it! A window into clumsy behavior*. Behavioural Brain Reserch 102, 129-136.

Schmidt, Richard A. (1991). *Motor learning & performance: From principles to practice*. Human Kinetics Books. USA.

Sigmundsson, H. & Haga, M. (red.) (2004). *Motorikk og samfunn – En samfunnsvitenskapelig tilnærming til motorisk adferd*. Oslo: SEBU Forlag.

Sigmundsson, H. & Ingebrigtsen, R.P. (2006). *Idrettspedagogikk*. Universitetsforlaget.

Sigmundsson, H & Pedersen, A. (2005). *Test of Motor Competence*. Trondheim: NTNU.

Sigmundsson, H. & Pedersen, A. (2000). *Motorisk utvikling. Nyere perspektiver på barns motorikk*. SEBU Forlag.

Thelen, E. & Smith, B.L. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. A Bradford Book.

Vedul-Kjelsås, V., Stensdotter, A. & Sigmundsson, H. (2012). *Motor Competence in 11-year-old boys and girls*. Scandinavian Journal of Educational Research.

Vedlegg

Vedlegg 1. Brev til rektor med forespørsel om å gjennomføre studien ved rektors skole.

Rektor -----
V/ ----- Skole

Jeg, Siri Veslemøy Strand er for tiden masterstudent i Kroppsøving ved Høgskolen i Nord-Trøndelag. I den forbindelse skal jeg gjennomføre en datainnsamling på motorikk hos barn mellom 5 og 16 år. Det skal samles inn data på ulike motoriske ferdigheter. Innsamlingen skjer ved at barna gjennomfører 6 ulike lekbetonte motorikk-oppgaver og det tas tid på gjennomføringen. All data blir anonymisert, barna skal selv ville delta og det må være skriftlig godkjenning fra foreldre.

Søker derfor om godkjenning hos deg for å kunne gjennomføre denne datainnsamlingen ved ----- skole i perioden 17 oktober til 4 november 2011.

Mvh
Siri Veslemøy Strand

Forespørsel om deltagelse i forskningsprosjektet

“Kartlegging av motorisk utvikling”

Bakgrunn og hensikt

Som en del av et prosjekt på motorisk utvikling hos barn i alderen 4-16 år vil vi kartlegge motorisk kompetanse hos denne aldersgruppen. Prosjektet er i regi av HINT (Høgskolen i Nord-Trøndelag) og vil bli gjennomført i samarbeid med masterstudent Siri Veslemøy Strand.

Hva innebærer studien?

Ved kartleggingen av motorisk kompetanse vil det benyttes to oppgaver fra en standardisert test `Movement ABC` (Henderson og Sugden, 1992) og fire oppgaver fra Test of Motor Competence (Sigmundsson & Pedersen, 2005). Alle oppgavene er lekbetont og gjennomføringen tar ca. 10-15 min per barn. Kartleggingen vil foregå på skolen i perioden 17. oktober til 4. november 2011.

Hva skjer med prøvene og informasjonen om barnet?

Informasjonen som registreres om barnet skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger vil ikke bli samlet inn. Det betyr at undersøkelsen baseres på anonyme data, der kun barnets kjønn og alder vil bli registrert.

Frivillig deltagelse

Deltakelse i prosjektet er frivillig. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke til deltagelse i studien. Dersom du senere ønsker å trekke ditt barns deltagelse eller har spørsmål til studien, kan du kontakte Siri Veslemøy Strand. Mail adresse: siri.v.strand@stud.hint.no

Vi vil be foreldre/foresatte om vennligst å undertegne nedenfor, og samtykke/ikke samtykke om at deres barn kan delta i undersøkelsen.

Med vennlige hilsen,
Siri Veslemøy Strand
Masterstudent v/ Hint

Samtykke til deltagelse i studien

- Jeg / vi samtykker i at vårt barn kan delta i denne studien
- Jeg/ vi samtykker *ikke* i at vårt barn kan delta i denne studien

Barnets navn:.....

Dato:.....

Underskrift foreldre/foresatte:.....

Appendix 4

THE EDINBURGH HANDEDNESS INVENTORY

Fornavn..... Etternavn..... Fødselsdato.....

Indiker håndpreferanse i følgende aktivitet ved å plassere + i den gjeldende kolonnen. Dersom håndvalg er likegyldig, skriv + i begge kolonner. Noen av aktivitetene krever begge hendene. I disse tilfellene må de situasjonene/oppgavene håndpreferansen er ønsket avmerkes i parantes.

	Venstre	Høyre
1. Skrift		
2. Tegne		
3. Kaste		
4. Saks		
5. Tannbørste		
6. Kniv (uten gaffel)		
7. Skje		
8. Kost (øvre hånd)		
9. Tenne fyrstikk		
10. Åpne bokselokk		
i Hvilken fot foretrekker du å sparke med		
ii Hvilket øye bruker du når du bruker bare ett		

Edinburgh Handedness Inventory (adapted from Oldfield 1971)

For å regne ut en index for lateralitet summeres antall + tegn i hver kolonne. Antallet + tegn i venstre kolonne subtraheres deretter fra antallet + tegn under høyre høyre kolonne. Summen divideres med det totale antallet og multipliseres med 100.