



**INSTITUTIONEN FÖR KOST-  
OCH IDROTTSVETENSKAP**

# **Undersökning av bollkänsla hos innebandyspelare i Svenska Superligan kontra utvecklingslag**

**Vilka bakomliggande faktorer kan anses vara betydelsefulla?**

**Christopher Nilsson  
Danny Estrella-Näslund  
Finn Aldén-Joyce**

Kandidatuppsats 15 hp  
Program Sports Coaching & Hälsopromotion Idrott  
Vt 2019  
Handledare: Christina Berg  
Examinator: Claes Annerstedt



## INSTITUTIONEN FÖR KOST- OCH IDROTTSVETENSKAP

### Kandidatuppsats 15 hp

Titel:	Tester i bollkänsla hos innebandyspelare i Svenska Superligan kontra utvecklingslag
Författare:	Christopher Nilsson, Danny Estrella-Näslund och Finn Aldén-Joyce
Program:	Sports Coaching & Hälsopromotion Idrott
Nivå:	Grundnivå
Handledare:	Christina Berg
Examinator:	Claes Annerstedt
Antal sidor:	22
Termin/år:	Vt2019
Nyckelord:	Bollkänsla, Bollsport, Talang, Koordination, Träningsmängd

### Sammanfattning

Studiens syfte var att ta reda på om det fanns signifikant skillnad i bollkänsla mellan spelare i A-lag och utvecklingslag bland innebandyspelare. Undersökningen gjordes på 14 A-lagsspelare och 14 spelare från utvecklingslaget med hjälp av sju olika bollkänslatester. Studien undersökte även bakomliggande faktorer relation till bollkänsla genom att jämföra resultaten med en enkät som besvarades i samband med testerna. Resultaten visade inte något signifikant skillnad mellan A-lag och utvecklingslag ( $p=0,277$ ). Dock visade sig tre andra bakomliggande faktorer ha en signifikant korrelation till bollkänsla. Dessa faktorer var; hur roligt spelaren tyckte att bollsport var ( $r=0,514^{**}$   $p=0,006$ ), totala år av tränad bollsport ( $r=0,505^{**}$   $p=0,007$ ) och hur roligt föräldrar tyckte bollsport var ( $r=0,458^*$   $p=0,016$ ). Tränare kan ha nytta av studien för att på ett effektivare sätt träna sina adepter. Genom att öka träningsmängden och se till att atleten upplever sporten som rolig så kan utvecklingen av bollkänsla maximeras. Detta är endast en hypotes då studien har säkerställt en korrelation mellan faktorerna men inte orsakssamband. Det krävs ytterligare forskning för att säkerställa orsak och verkan samband.

## **Förord**

Aldén-Joyce, Estrella-Näslund och Nilsson har bidragit likvärdigt till studiens samtliga arbetsuppgifter. Tack till Pär Rylander och Magnus Karlsteen för inspiration och hjälp vid utförande av tester. Vi vill även tacka vår handledare Christina Berg för vägledning och feedback.

# Innehållsförteckning

<b>INTRODUKTION</b> .....	<b>5</b>
SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	5
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>6</b>
TALANG.....	6
10 000 TIMMARS REGELN.....	7
ÅLDER.....	9
KOORDINATION.....	9
<b>METOD</b> .....	<b>10</b>
DESIGN OCH URVAL.....	10
DATAINSAMLING.....	10
BESKRIVNING AV TESTER.....	11
DATABEARBETNING OCH ANALYS.....	12
METODOLOGISKA ÖVERVÄGANDEN OCH ETIK.....	13
<b>RESULTAT</b> .....	<b>14</b>
RANGORDNING AV TESTRESULTAT.....	15
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>16</b>
METODDISKUSSION.....	16
RESULTATDISKUSSION.....	17
SLUTSATSER OCH IMPLIKATIONER.....	18
<b>REFERENSER</b> .....	<b>19</b>
<b>BILAGOR</b> .....	<b>21</b>

# Introduktion

Bollkänsla är ett uttryck som ofta används inom sportens värld, men vad innebär egentligen begreppet bollkänsla? Begreppet är inte det lättaste att definiera. Om en fotbollsspelare dribblar förbi tre spelare med en snygg fint, eller om spelaren kan jonglera 500 gånger med en boll på foten, betyder det att spelaren har bra bollkänsla? Inom vetenskapen är detta ett understuderat område. Begreppet bollkänsla går inte att direkt översätta till engelska dock finns en tysk term för bollkänsla, Ballgefühl. I denna studie definieras bollkänsla som "Förmågan att hantera bollar i rörelse". Det vill säga att individer med bra bollkänsla kan på ett smidigt, kontrollerat och effektivt sätt hantera bollar. Definitionen kommer från en pågående studie rörande bollkänsla av Rylander, Karlsteen Kougioumtzis & Gustafsson (submitted, 2019).

Området har stora kunskapsluckor, kunskap som är relevant och värdefullt för många atleter och tränare. Vilka faktorer ligger bakom bollkänsla? Hur skiljer sig bollkänslan mellan olika spelare och lag? Hur tränar man och utvecklar sin bollkänsla? Svaren på dessa frågor skulle underlätta en tränares jobb då det skapar en förståelse för hur viktig bollkänslan är för prestation. Med den kunskapen är det lättare att planera effektiv träning som ger de önskade resultaten. Det finns intressanta följdfrågor beroende på hur viktig bollkänsla visar sig vara. Om bollkänsla inte visar sig vara viktigt, vilka delar bör man lägga mer fokus på i sin träning?

## Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att jämföra bollkänslan hos ett Elitinnebandylag kontra ett utvecklingslag i samma förening. Samt att undersöka samband mellan bakomliggande faktorer och bollkänsla.

Vi undersökte följande frågeställningar:

- Hur skiljer sig bollkänslan mellan ett elitinnebandylag samt ett utvecklingslag i samma klubb?
- Finns det något samband mellan antalet år man spelat bollsport och bollkänslan hos innebandyspelare?
- Finns det något samband mellan hur roligt man tycker det är med bollsporter och hur bra bollkänsla individen har?
- Finns det något samband mellan familjens inställning och bakgrund inom bollsport och individens bollkänsla?
- Har innebandyspelare som tränat flera olika bollsporter bättre bollkänsla än de som tränat färre antal bollsporter?

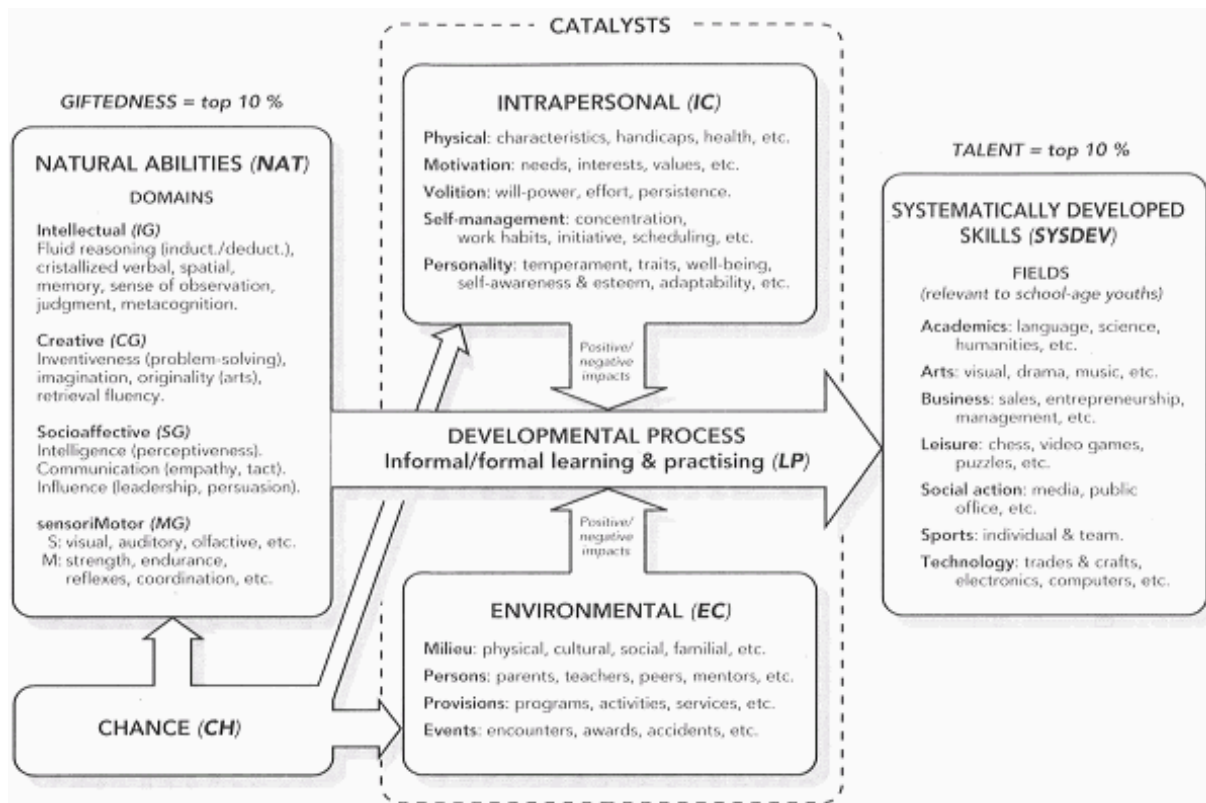
## Bakgrund

Bollkänsla är en svensk term som beskriver “*förmågan att hantera bollar i rörelse på ett kontrollerat sätt*” (Rylander et al., 2019) Det finns olika faktorer som avgör en individs bollkänsla. Denna studie har valt att fokusera på fyra komponenter som författarna anser ligger till grund för bollkänsla. Den första komponenten är, antal år organiserade träningstimmar av bollsport individen har ägnat sig åt. Populärvetenskapliga studier använder sig ofta av ett känt begrepp närmare bestämt *10 000 timmars regeln*. Essensen av regeln är att det finns en korrelation mellan antalet organiserade träningstimmar och hur bra en individ är på sin sport (Ericsson, 2013).

Den andra komponenten är individens ålder, som påverkar mognad, fysiska färdigheter och möjligheten att ha utövat många träningstimmar. Den tredje komponenten är koordination. Koordination är enligt Oxford University Press (2019) förmågan att kontrollera och hantera kroppens rörelser på ett smidigt och effektivt sätt. De barn som utövar mer sport i unga åldrar har även bättre koordination. (Vandorpe et al., 2012). Den fjärde komponenten är talang. Vissa individer upplevs ha ett försprång gentemot sina kamrater i samma ålder. Talanger anses vara bättre än den resterande populationen. För att kalla en person för talang skall individen tillhöra den översta tiondelen av populationen inom sin sport (Vaeyens, Lenoir, Williams & Philippaerts, 2008). Eftersom fältet är understuderat har studiens fokus varit att studera de faktorer som anses kunna ha betydelse för bollkänsla. Dessa olika faktorer är även kopplade till varandra oberoende av bollkänsla. Dessa komponenter förtydligas i nedanstående avsnitt.

## Talang

Ordet talang används ofta felaktigt i idrottsvärlden (Johnston, Wattie, Schorer & Baker, 2017). Människor är frikostiga med begreppet talang och förväxlar en atlets fysiologiska förutsättningar med talang. En talang definieras enligt Issurin (2017) som “A special ability that allows someone to reach excellence in some activity in a given domain”. De flesta forskare är eniga om att talanger anses tillhöra topp 10 procent i sin respektive sport. (Vaeyens, Lenoir, Williams, & Philippaerts, 2008). Enligt Gagné (2004) finns det ytterligare nivåer inom den normaliserade topp 10 procenten, där den högsta nivån kallas för extrem talang och individen tillhör topp 0,001% i sporten. Gagné (2004) har även skapat en modell som heter The Differentiated Model of Giftedness and Talent modellen (DMGT) som beskriver utvecklingsprocessen av hur individer utvecklas till talanger.



Figur 1. Gagné's Differentiated Model of Giftedness and Talent (2004).

Modellen visar de faktorer som har betydelse för utvecklingsprocessen av en talang. Naturliga färdigheter utvecklas genom formellt samt informellt lärande. Samtidigt påverkas lärandeprocessen av miljön, slumpen och personliga färdigheter såsom motivation, fokus och fysisk hälsa. Med rätt kombination av faktorer utvecklas individen till en talang inom sitt område.

Miljöfaktorer och intrapersonella egenskaper kan vara både positiva och negativa. Till exempel om ett barn i unga år får möjligheten att träffa sin idol Zlatan och har föräldrar som stöttar barnets satsning på fotboll, kan det leda till katalysering i lärandeprocessen och utvecklingen av en fotbollstalang. Brist på utbildade tränare i klubben samt en dålig självkänsla hos individen kan förhindra talangutveckling. För att optimera utvecklingen av talang vill man minimera de bromsande faktorerna och maximera de katalyserande faktorerna. Chans spelar en betydande roll i processen och kommer alltid påverka utfallet. Det är omöjligt att på förhand veta hur den kommer påverka, och tillfälligheter såsom en oväntad skada eller miljöombyte kan ha stor påverkan på utvecklingen av en talang (Gagné, 2004).

## 10 000 Timmars regeln

I boken *Outliers* (Gladwell, 2011) förklaras att forskningen vid upprepade tillfällen visat att den magiska siffran av antalet träningstimmar för att nå expertis är 10 000. Med andra ord om individen utövar 10 000 timmar medveten övning i en aktivitet kommer personen bli en

expert. Medveten övning definieras som träning med hög fokus, med specifika mål, där det finns direkt feedback från en expert och att träningen ligger på gränsen till vad personen klarar av (Ericsson, 2013). Konceptet med 10 000-timmars regeln fick mycket populärvetenskaplig uppmärksamhet tack vare sin simplicitet. Forskningen som Gladwell, (2011) refererade till i Outliers var gjord av den svenska expertis-forskaren K Anders Ericsson. Han skriver dock att Gladwell (2011) har missförstått forskningen och dragit felaktiga slutsatser. År 2013 publicerade Ericsson en vetenskaplig artikel som klargjorde dessa missförstånd.

“Our main point was that the best group of violinists had spent significantly more hours practising than the two groups of less accomplished groups of expert violinists, and vastly more time than amateur musicians. There is nothing magical about exactly 10 000 h.”

- K Anders Ericsson (2013)

Den ursprungliga studien (Ericsson, Krampe, Tesch-Römer, Kintsch & Walter, 1993) följde violinister på en prestigefylld skola och noterade antalet timmar med medveten övning de hade genomfört sedan de börjat spela. Studien visade att de bästa och mest lovande violinisterna hade i genomsnitt samlat på sig flest timmar av medveten övning. Ericsson (2013) förklarar också att antalet träningstimmar som krävs för att bli expert är varierande beroende på aktivitet och expertnivå. Några av världens främsta pianister har över 25 000 timmar av medveten övning samtidigt som det finns aktiviteter där personer kan bli expert efter endast 500–1 000 timmar. Exempelvis siffermemory.

Issurins forskning (2017) påvisar liknande resultat och belyser att antalet träningstimmar för att uppnå elitnivå varierar beroende på sport. Studien visar att endast 3 000 timmar var tillräckligt för att nå elitnivå inom vissa sporter. Issurin (2017) förtydligar att sporter som är teknikbaserade kräver fler antal timmar medveten övning än de sporter som ej är teknikbaserade.

En annan studie från 2003 (Baker, Cote & Abernethy) samlade 15 elitspelare som ansågs vara de bästa på spelförståelse inom landhockey, netball och basketboll. Elitspelarna blev utvalda unisont av respektive landslags tränarteam. Spelarna jämfördes med 13 atleter inom samma sporter som hade minst 10 års erfarenhet men som ej spelat i landslaget. Resultaten visade att elitspelarna spenderade fler timmar på sportspecifik träning från 12 års ålder än amatörerna. Elitspelarna spenderade i genomsnitt 4000 timmar av träning under 13 års tid innan de kom med i landslaget, men detta varierade dock stort mellan de olika sporterna. Basketbollspelarna genomförde i genomsnitt 5907 timmar och netballspelarna 2260 timmar innan de blev uttagna till landslaget. Troligtvis beror skillnaden på antal deltagare inom sporten samt konkurrensnivån för att ta en plats i landslaget.

Ett av de mest intressanta fynden i studien var att elitspelarna som hade deltagit i flera sporter tidigare kom upp till landslagsnivå med färre träningstimmar i sin nya sport än dem som deltagit i färre sporter tidigare. Detta tyder på att det finns en överföring mellan olika idrotter. Det vill säga att träning av en sport hjälper individen även att utvecklas snabbare inom en annan sport. Förmodligen att genom träning av en specifik idrott förbättras också koordination, fysiska förmågor (styrka, kondition, mm), spelförståelse och andra färdigheter som används frekvent inom sporten. Dessa utvecklade förmågor bidrar till den nya idrotten



och leder till en snabbare utveckling. Implikationerna av detta är att det kan vara fördelaktigt att uppmuntra idrottsutövning i flertalet sporter och att undvika för tidig specialisering för ungdomar.

För att summera forskningen så finns det ingen magisk siffra för antal timmar medveten övning för att uppnå expertis inom ett specifikt område. Dock finns det en signifikant korrelation mellan antalet utövade träningstimmar och prestationsnivå (Goncalves, Silva, Coelho, Carvalho, & Goncalves, 2011; Ericsson, 2013). Samtidigt är antalet träningstimmar inte allt, utan det finns många variabler som påverkar möjligheten att bli en expert. Vissa färdigheter kräver främst träningstimmar och andra kräver väldigt specifika genetiska förutsättningar. Till exempel är golf en sport som är teknikbaserad, där många kan uppnå en hög nivå med hjälp av medveten övning. Däremot är sumobrottning en sport som kräver en viss typ av genetik. Där blir det nästan omöjligt att kompensera en ofördelaktig genetik med medveten övning.

## Ålder

Malina, Cumming, Kontos, Eisenmann, Ribeiro & Aroso (2005) genomförde en studie där kopplingar mellan specifika fotbollsrelaterade förmågor och ålder, mognad, fysisk förmåga samt erfarenhet undersöktes. Testpersonerna var barn i åldrarna 13–15 år. Resultaten visade att längre spelare hade sämre resultat på bollkontroll med huvudet samt skottprecision. Dock var äldre barn och fler antal år av fotbollsträning associerat med bättre resultat i testerna för dribbling med pass samt bollkontroll med kroppen. Vid testerna för fysiska förmågor fanns ett tydligt signifikant samband där barnen med högre ålder/mognad visade bättre resultat i aerob uthållighet, snabbhet och explosivitet. Samband mellan ålder/mognad med sportspecifika skickligheter var mindre än samband med fysiska förmågor (aerob uthållighet, snabbhet och explosivitet). Malina et al. (2005) förklarar också att idrottspecifika färdigheter är mer komplicerade än rent fysiska kompetenser då de även innefattar neural kontroll, rörelseförmåga, proprioception, anticipationsförmåga samt visuella skickligheter. Även Lipecki (2018) fann korrelation mellan ålder och idrottspecifika färdigheter. Studien utförde fotbollstester på ett U12 lag samt ett U18 lag. Testpersonernas resultat i skicklighetstest (dribbling av boll från sida till sida) visade sig vara 30 % bättre i den äldre gruppen (U18) än i den yngre gruppen (U12). Jonglering alternativt från huvud till fot visade en skillnad på 56,3% mellan U12 och U15 grupperna. Den äldre gruppen var generellt skickligare.

Malina et al., (2005) och Lipecki, (2018) belyser att sportspecifika skickligheter generellt sett utvecklas med stigande ålder. Bakomliggande faktorer till detta kan var att antalet medvetna träningstimmar är högre samt en mer utvecklad koordination.

## Koordination

Koordination är viktigt i alla sporter. Har individen inte kontroll över sin kropp är det svårare att utföra tekniska övningar såsom att dribbla med en boll eller att hoppa över ett hinder. (Barnett, Stodden, Cohen, Smith, Lubans, Lenoir & Morgan, 2016). Oxford dictionary definierar koordination som "The ability to use different parts of the body together smoothly

and efficiently'', det vill säga förmågan att kontrollera och hantera kroppens rörelser på ett smidigt och effektivt sätt.

Chagas, Batista och Ozmun (2017) gjorde en studie på volleybollspelare där spelarna fick utföra "Körperkoordinationstest für Kinder"(KTK) som är ett koordinationstest som görs utan boll. Sedan genomfördes volleybollspecifika tester för att därefter undersöka om det finns något samband mellan dessa två tester. Resultatet visade att ett bättre testresultat på KTKtestet korrelerade med bra testresultat med boll. Chagas, et al. (2017) belyser vikten av kroppskontroll och koordination, och de menar att förmågan att kontrollera kroppens extremitet och bål är betydelsefull i både fundamentala rörelseövningar och i specialiserade övningar med boll.

En studie gjord av Vandorpe, Vandendriessche, Vaeyens, Pion, Matthys, Lefevre och Lenoir (2012) utförde koordinationstester på barn. Resultatet visade att barnen som utövade idrott kontinuerligt under studiens gång hade bättre koordination än de barn som inte utförde idrott. Även en studie gjord av Okely, Booth & Patterson (2001) påvisade på att de som engagerade sig i organiserad träning hade bättre koordination när det kom till basala rörelsemönster (hopp, kast, löpning, mm) än de barn som inte engagerade sig i organiserad träning.

## Metod

### Design och urval

Studien är en tvärsnittsstudie där bollkänslan hos två innebandylag mättes och jämfördes genom sju olika bollkänslatester. Även enkäter användes för att finna korrelationer mellan atleternas bakgrund och testresultaten. Mallen för testerna och enkäten var redan skapad av Rylander et. al., (2019) och denna studie utgick från mallen vid genomförande av testerna.

Urvalskriterierna var att atleterna skulle spela antingen i ett elitlag eller i ett utvecklingslag i en bollsport. Flera sporter diskuterades och innebandy valdes då den levde upp till studiens urvalskriterier samt var praktiskt genomförbar. Innebandy är en bollsport där bollkänsla troligtvis är en betydande faktor och därför valdes innebandy som sport. En av forskarna har kopplingar till ett SSL-lag på herrsidan, vilket skapade förutsättningar för att genomföra experimentet på ett snabbt och smidigt sätt. Alla atleter i A-laget samt utvecklingslaget fick möjligheten att delta i studien. Det var 14 personer som valde att delta från både A-laget och utvecklingslaget. Ursprungligen hade 40 personer, 20 från A-laget och 20 från utvecklingslaget fått förfrågan att delta. Bortfallen berodde på sjukdom, skada eller oförmåga att delta vid angiven tid. En person från A-laget valde att avstå då individen ansåg att han hade väldigt dålig bollkänsla och inte ville genomföra testerna inför laget.

### Datainsamling

Data samlades in via enkäter (se bilaga 1) samt bollkänslatester där resultaten antecknades av testledare. Studien valde att använda sig utav åtta stycken tester trots att Rylander et. al., (2019) använde sig av 12 tester. Anledningar till detta var tillgänglighet samt tekniska förhinder samt några av testerna visade sig ha en lägre validitet. Det var också ett test som

inte fungerade som planerat, och fick därmed uteslutas. Data som samlats in är därför från sju bollkänslatester. Ett av testerna modifierades för att vara genomförbart i den tillgängliga lokalen. Alla tester utfördes på samma sätt av både elitlaget och utvecklingslaget. Båda grupperna genomförde testerna en kväll på deras vanliga träningstider (18:30-20:00 för elitlaget och 20:00-21:00 för utvecklingslaget). Testerna för elitlaget blev fördröjt eftersom utrustningen till testerna var tvungna att monteras samt att det saknades en sladd som fick hämtas. När ungdomslaget skulle utföra testerna var utrustningen monterad och klar samt att forskarna hade genomfört testerna en gång. Testerna genomfördes därav snabbare för utvecklingslaget. Några stationer tog längre tid än andra eftersom vissa av testerna var tvungna att justeras utefter atleten. Nedan beskrivs hur testerna genomfördes i detalj.

## Beskrivning av tester

Test 1. Var att slå en tennisboll, med hjälp av ett tennisrack så många gånger som möjligt över ett rep i 20 sekunder. Repet skulle vara 25 centimeter ovanför testpersonens huvud (detta mättes av testledare) före testet startade. Bollen fick tas på volley eller efter att den hade studsat. Det var också tillåtet att jonglera bollen på racket men man fick inte låta bollen "vila" på racket (och sedan svepa den fram och tillbaka över repet). Ifall bollen beslutades som ospelbar (till exempel var utanför testområdet eller att den rullade eller låg på golvet) var försöket stoppat även om det fanns tid kvar och poängen tills att den blev ospelbar räknades. Testpersonen fick ett försök på sig och fick poäng för varje gång bollen åkte över repet.

Test 2. Uppgiften var att jonglera en volleyboll så många gånger som möjligt på armbågen/baksida underarm. Testpersonerna fick själva välja vilken arm de skulle utföra uppgiften med (dominant, icke-dominant) och de fick också jonglera bollen mellan armarna. Uppgiften utfördes inom ett område på 2x2 meter och var markerade med innebandysargar. Ifall bollen kom utanför detta område och ej kunde nås av testpersonen så var försöket stoppat och poängen till det tillfället räknades. Testpersonerna fick tre försök och fick poäng för antalet korrekta jongleringar.

Test 3. Uppgiften var att kasta och fånga en tennisboll mot en vägg så många gånger som möjligt på 20 sekunder. Testpersonen skulle kasta bollen med ena handen och fånga med andra för att sedan kasta med samma hand igen och fånga med andra, mot en dörr. Avståndet var 2 meter till dörren. Ifall testpersonerna misslyckades med att fånga bollen eller missade dörren så var försöket stoppat, även om det inte hade gått 20 sekunder och poängen fram tills dess räknades ihop. Testpersonen fick två försök på sig och fick poäng för varje korrekt fång.

Test 4. Uppgiften var att jonglera en volleyboll med fötterna mot en dörr så många gånger som möjligt. Testet startade med att testpersonen sparkade bollen mot väggen (eller kastade den mot väggen, som då inte räknades med som en jonglering i resultatet). Efter att bollen träffade väggen, var bollen tvungen att studsas en gång i ett specifikt område på golvet före man fick sparka igen. Denna cykeln upprepas så många gånger som möjligt. Arean (längd = 1,1 meter och bredd = 0,8 meter) och vart bollen fick studsas bestämdes av innebandysarg på båda sidorna och tejprensa som var placerad 1.1 meter från väggen. Försökspersonerna var tvungna att stå bakom denna tejprensa men fick ha foten i luften ovanför detta område. Båda fötterna fick användas. Testpersonen fick tre försök på sig och poängen räknades hur många gånger bollen träffade dörren.

Test 5. Uppgiften var att jonglera en volleyboll så många gånger som möjligt med endast användning av låren/knäna. Testet gjordes i en area av 2x2 meter stor fyrkant och testpersonen var tillåten att hålla bollen i luften med hjälp av ena eller båda knäna/låren (till exempel jonglera på vänster/höger knä/lår eller använda höger och vänster i randomiserad ordning). Ifall bollen kom utanför testområdet, var försöket avslutat och poängen räknades ihop. Testpersonen fick tre försök och man fick poäng för antalet jonglering och max antal var 40.

Test 6. Uppgiften var att studsas en volleyboll så många gånger som möjligt i en specificerad ordning i 20 sekunder. Testet utfördes på en 1,2x1,2 kvadratmeter träplattform med fyra liksidiga kvadrater. 4,5centimeter x 4,5centimeter träbommar markerade fyrkanterna. Alla kvadrater var blanka men för att illustrera kan vi kalla dessa kvadrater A, B, C och D. Testpersonen stod still i kvadrat D och studsade bollen i ordningen A,B,C,B,A och så vidare (eller C,B,A,B,C ifall man önskade) så många gånger som möjligt på 20 sekunder. Poäng fick man efter varje gång bollen studsade två gånger i kvadraten i korrekt ordning. Ifall bollen bara studsade en gång, utdelades inga poäng men testet fortsatte. Det var också tillåtet att studsas bollen fler gånger än två i kvadraten men man fick bara ett poäng för den rutan. Det var inte tillåtet att röra bollen till nästa ruta genom att ta en hand under bollen. Ifall testpersonen förlorade kontrollen över bollen så var försöket slut och poängen räknades. Testpersonen fick två försök och man fick poäng för varje avklarad ruta på 20 sekunder.

Test 7. Uppgiften var att stoppa/få kontroll över en fallande pingisboll med hjälp av ett standard pingisrack och lyckades placera bollen i målet. Bollen var automatiskt frisläppande från ett rör med en höjd på 1.6meter och testpersonen var tillåten att fånga bollen mitt i luften efter att den hade studsat (en eller flera gånger) på marken. Bollen var sedan placerad i mål (munnen på röret var 5 centimeter i diameter) placerat 0.9 meter från marken. Maximal tid för försöket var 15 sekunder. Testpersonen fick sju försök och man räknade den snabbaste tiden av försöken.

## Databearbetning och analys

Data samlades in via anteckningsblock från bollkänslatesterna där antal tillslag och tid antecknades. Data samlades även in från enkäter. Data sammanställdes och därefter matades den in i SPSS 24. Där omvandlades resultaten till ett bollkänslaindex så att de var jämförbara. Därefter jämfördes värdena för att hitta likheter och skillnader mellan de olika grupperna med hjälp av ett oberoende t-test. Sedan gjordes korrelationstest mellan olika variabler och bollkänslaindex. Pearssons alternativt Spearman's korrelationstest användes beroende på om data var normalfördelat och dess skaltyp. Resultatet från denna studie och från tidigare studie gjord av Rylander, Karlsteen, Kougioumtzis & Gustafsson (submitted, 2019) sammanställdes till en total rangordning utefter deras bollkänsla. Alla 229 resultat rangordnas i tabellform. Därefter skapades en visuell representation av innebandyspelarnas resultat.

## Metodologiska överväganden och etik

Pär Rylander kontaktades eftersom han tidigare hade gjort en studie rörande bollkänsla hos gymnasieelever. Genom Pär fick vi hjälp av Magnus Karlsteen att utföra testerna. Testerna hade tidigare inte genomförts på en annan anläggning än Idrottshögskolan i Göteborg. Utrustning fick därför transporteras till den angivna anläggningen där testerna av de två innebandylagen skulle genomföras. Atleternas träningstid och lokal användes för genomförandet av testerna för att öka deras bekvämlighet. Detta för att säkerställa att så många som möjligt skulle kunna delta i testerna.

För att testerna skulle utföras korrekt, utfördes en genomgång om hur testerna skulle genomföras med hjälp av exakta beskrivningar av testerna. Pär och Magnus använde sig av en enkät där bakgrundsinformation rörande bollkänsla var i fokus. Enkäten användes även i denna studie då enkäten ansågs vara lämplig (se bilaga 1). I studien av Rylander et al. (2019) användes totalt 12 stycken tester, men i denna studien utfördes endast åtta. De test som ej användes föll bort på grund av tekniska förhinder som gjorde att utrustningen inte gick att använda. Ett av testerna hade visat sig vara otillförlitlig i en tidigare studie och därför valdes den bort. På plats var det ett test som inte fungerade som det skulle, på grund av att utrustningen för testet hade ett tekniskt problem, vilket gjorde att hastigheten på testet inte blev densamma för alla deltagare. Eftersom detta hände valde vi att avbryta testet och plocka bort det då vi ansåg att den inte gav rättvisa resultat.

En faktor som kan ha påverkat resultaten är att spelarna var närvarande och såg de andra spelarna genomföra testerna. Det kan vara så att spelarna som observerade sina lagkamrater såg vilka tekniker som fungerade bäst på testerna. Om detta stämmer kan det tänkas vara en fördel att göra testerna sist i sin grupp. Deltagarna fick börja på olika teststationer och vandrade fritt mellan de olika stationerna, ordningen för testerna var därför varierande och samma personer var därför inte alltid först eller alltid sist. Detta är positivt och minskar ordningsföljdens påverkan på resultaten. Optimalt hade deltagarna genomfört testerna individuellt i en avskärmad miljö, dock var det inte möjligt i lokalen. En del av ungdomslaget var tidiga till sin träning och såg elitspelarna göra några av testerna från håll. Allt medan vi avslutade med elitlaget var det några av utvecklingslagarna som lekte med bollar på ett vis som liknade testerna. Detta kan ha gett utvecklingslaget en orättvis fördel.

Resultaten kan också ha påverkats av den sociala miljön där testerna genomfördes. Deltagarna blev ofta observerade av några av sina lagkamrater medan de utförde testerna. Det förekom en viss hets och stressande kommentarer från de som observerade testerna, vilket kan ha påverkat testpersonernas prestation på testen. Det kan tänkas att situationen ledde till att vissa presterade bättre och andra sämre. Eftersom stress kan fungera som både en prestationshöjare och prestationssänkare beroende på stressnivå och individ. Vissa kommentarer kan tolkas som stöttande, pushande och positiva, men samtidigt kan vissa individer bli distraherade och ha svårt att fokusera då observatörer och ljud är närvarande. Dock så spelar deltagarna i samma lag och är därför vana vid att prestera inför varandra samt publik. Därför anser vi att man inte bör dra alltför stora slutsatser kring om det var en negativ påverkan för resultatet.

Samtliga deltagare i projektet informerades att medverkan var frivilligt och att de kunde välja att lämna studien utan anledning. De fick också information om studien och dess syfte. Då studien är en C-uppsats så blev den ej etikprövad, dock så diskuterades projektet med handledaren samt andra professorer som ansåg att den var etiskt försvarbar. För att respektera konfidentialitetskravet så fick deltagarna ett individuellt nummer istället för namn.

## Resultat

Det statistiska testet visade att bollkänsla indexen för A-Laget var 0,1013 och för utvecklingslaget -0,0984 ( $p=0,277$ ). Det betyder att det syns en skillnad mellan de två grupperna, där A-Laget har bättre bollkänsla än utvecklingslaget. Eftersom skillnaderna mellan A-Laget och utvecklingslaget i bollkänsla ej var signifikanta så går det inte emellertid att dra några slutsatser utifrån dessa.

Bollkänsla och totala år av tränad bollsport visade sig ha en ganska stark positiv korrelation ( $r=0,502$ ,  $p=0,007$ ) *se figur 2*. Hur roligt individen upplevde bollsport visade också en ganska stark positiv korrelation ( $r=0,514$ ,  $p=0,006$ ) med individens bollkänsla. Korrelationen mellan föräldrarnas inställning till bollsport och individens bollkänsla var någorlunda stark ( $r=0,458$ ,  $p=0,016$ ). Övriga korrelationstester visade ej en signifikant korrelation (*se tabell 1*).

Tabell 1. Resultat från statistiska korrelationstest mellan bollkänsla och bakgrundsfaktorer. (n=27)

Variabler	Korrelationskoefficient	P-värde
Bollkänsla & Totala år av tränad bollsport <sup>(p)</sup>	,505**	,007
Bollkänsla & Antal sporter <sup>(p)</sup>	,161	,423
Bollkänsla & Ålder <sup>(p)</sup>	,346	,077
Bollkänsla & Hur roligt <sup>(s)</sup>	,514**	,006
Bollkänsla & Föräldrar roligt <sup>(s)</sup>	,458*	,016
Bollkänsla & Föräldrar spelat <sup>(s)</sup>	,060	,765
Bollkänsla & Syskon roligt <sup>(s)</sup>	-,229	,251

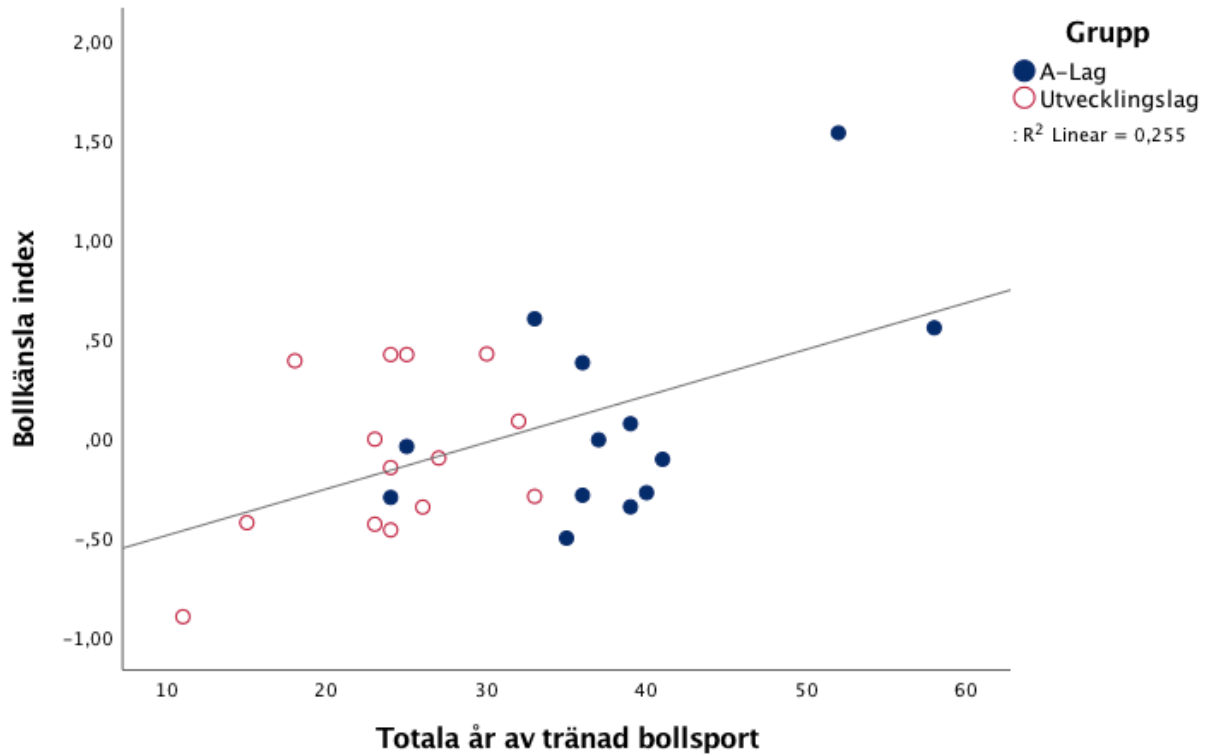
*Spearman's*<sup>(s)</sup>

*Pearson's*<sup>(p)</sup>

\*Korrelationen är signifikant vid 0.05.

\*\*Korrelationen är signifikant vid 0.01.

I figur 2. nedanför redovisas sambandet mellan de två variablerna bollkänslaindex och totala år av tränad bollsport. Deltagarna i A-laget har överlag fler totala år av tränad bollsport än vad utvecklingslaget har och generellt finns det ett samband mellan antalet totala träningsstimmar i bollsport och hur bra bollkänsla en individ har.



Figur 2. Korrelation mellan bollkänsla och totala år av tränad bollsport. (n=27)

Exempel: En 18 åring person som spelat fotboll i 10 år, innebandy i 7 år och basket i 4 år har då totalt 21 år av bollsport.

## Rangordning av testresultat

Total ranking (n=229)	1	2	3	4	5	9	16	17	22	25	29	35	42	43	44	48	50	51	52	54	57	62	74	83	87	118	119	158

Figur 3. Rangordning av bollkänsla i A-lag och Utvecklingslag med (Rylander, Karlsteen, Kougioumtzis & Gustafsson, 2019)

Gul = A-lag

Röd = Utvecklingslag

I Figur 3. Jämfördes de 28 testdeltagarna från A-lag och utvecklingslag med tidigare 201 testdeltagare som var ungdomar i 15–20 års ålder från studien gjord av Rylander, et al., (2019). Här visade det sig att de fem bästa resultaten i bollkänsla av totalt 229 deltagare spelade i A-laget. Det visar sig även att större delen av deltagarna från denna studie placerade sig på den övre halvan av alla deltagare i testerna.

# Diskussion

## Metoddiskussion

Efter bearbetning av resultat från enkäten har vi insett svagheter i enkätfrågorna. Den enkät som studien använde sig av togs direkt från studien av Rylander et al. (2019) som riktade in sig på 15–20 åringar, samt att det inte fanns krav att testpersonerna utövat en organiserad bollsport. Frågorna hade i efterhand kunnat omformuleras till att vara specifikt anpassade till högpresterande innebandyspelare, vilket möjligtvis gett ett mer sanningsenligt resultat. Det enkäten gjorde var att styrka studiens resultat samt undersöka bakomliggande faktorer som har eller inte har en koppling till bollkänsla utifrån de tester som gjordes. Enkäten var dock till stor del relevant och hjälpte oss författare att få en bättre förståelse kring vad som kan ha koppling till bollkänsla och att lägga mer fokus på de områden som faktiskt gav en korrelation på testerna i SPSS.

Bollkänslatesterna var också ifrån samma opublicerade studie. Test 1. Krävde en modifikation för att kunna genomföra. Denna modifikation anser vi inte ha en tillräckligt stor påverkan för att ha medfört ett orättvist resultat. Ändringen som gjordes var att hindret som tennisbollen skulle över hade en smalare area än originalversionen. Vi fick en positiv respons från en av testledarna som var med i den opublicerade studien, som ansåg att modifieringen var godkänd och tillräckligt bra för att användas. Detta var det enda testet utav sju stycken som behövde modifieras. Resultaten kan ha påverkats av oss testledare då det var första gången testerna utfördes på annan plats än vad som tidigare gjorts. Tre av fyra testledare hade aldrig genomfört testerna på andra personer vilket kan ha medfört ett annat resultat då beskrivning av testerna för testpersonerna kan ha förklarats på olika sätt. Sannolikheten för detta är dock inte stor då testledarna fick tydliga instruktioner om hur testerna skulle utföras.

En av testledarna hade en koppling till laget, testpersonerna kan ha deltagit på grund av denna kopplingen till författaren. Om kopplingen inte fanns skulle det vara svårare att finna deltagare. Dock var testledarna tydliga med att deltagandet var frivilligt och att det var helt okej att tacka nej.

Med fler antal deltagare i studien vore resultaten mer pålitliga. Det finns en risk att resultaten som studien belyser kan vara tillfälligheter, samtidigt kan studien ha missat samband som hade visat sig vara signifikanta vid undersökning av större antal deltagare. Det är svårt att få tillgång till elitspelare då det finns ett begränsat antal personer för varje sport. Samtidigt har de ofta begränsat med tid eftersom tävling och träning på elitnivå är så tidskrävande. Utifrån studiens tidsbegränsning och resurser var det inte möjligt att ha större testgrupper.

En aspekt som vi upplever kan ha påverkat resultatet är att i enkäten så skulle deltagarna själva uppskatta antalet år de utövat bollsport. Frågan i sig inser vi i efterhand kan vara lite diffus. Vad räknas egentligen som ett år och hur många timmar träning innebär det? Person 1 kan ha spelat fotboll i fem år med två träningar i veckan medan en person 2 kan ha spelat fotboll i tre år fast med sex träningar i veckan. Även om person 1 spelat fotboll fler antal år så har han mindre antal timmar än person 2. Den här datan framkommer inte i enkätsvaren då de endast anger antal år och inte antal timmar, vilket eventuellt kan skapa ett missvisande



resultat. Trots detta så anser vi att man bör kunna anta att personer med fler antal år av träning med största sannolikhet även har fler antal timmar även om det kan finnas undantag.

Resultaten från frågan, ”Hur roligt tycker du det är med bollar och bollsport?” är värt att diskutera. Frågan kan anses ha en lägre validitet då det förekom väldigt lite spridning på svaren. Den knappa spridningen kan förklaras med att alla var innebandyspelare. Det var endast tre personer som inte svarade det högsta svarsalternativet rörande hur roligt de tyckte att det var. Detta är inte förvånande då det är rimligt att man tycker det är kul med bollsport om man själv utövar just bollsport.

## Resultatdiskussion

En av studiens frågeställningar, om det finns skillnad i bollkänsla mellan elitinnebandyspelare och utvecklingslag i samma klubb var ej möjligt att statistiskt säkerställa. Dock fanns det en tendens som tydde på att bollkänslan i elitlaget var bättre än i utvecklingslaget. Om studien gjorts på fler deltagare hade resultatet troligtvis blivit signifikant. Eftersom bollkänslan inte var signifikant mycket bättre i A-laget tyder det på att det finns flera andra faktorer som bidrar till att bli en bra innebandyspelare. Faktorerna kan tänkas vara individens idrottsspecifika skickligheter, fysik, spelförståelse, taktisk förmåga, mentala färdigheter och liknande. För tränare och atleter är det viktigt att ta hänsyn till alla påverkande faktorer för att maximera prestationen. Det kan också bero på att det är för få deltagare för att kunna påvisa samband.

Resultatet visade att de 28 deltagarna i denna studie presterade i genomsnitt klart bättre än de resterande 201 deltagarna från studien av Rylander et al. (2019). Detta är tydligt då 91% av innebandyspelarna placerade sig på övre halvan i totala rangordningen samt att de fem bästa resultaten i bollkänsla var innebandyspelare. Som tidigare nämns var deltagarna i studien av Rylander et al. (2019) ungdomar mellan 15–20 år, där både pojkar och flickor deltog. Det fanns heller inga krav eller kriterier på att de behövde delta i någon bollsport. Med denna vetskap i åtanke är det rimligt att elitinnebandyspelarna presterade bättre på testerna än vad de ”vanliga” ungdomarna gjorde. Detta styrker påståendet att individer blir bra på det de lägger ner medveten träningstid på.

Antal år av utövad bollsport visade sig vara en bakgrundsfaktor som var relevant för bollkänsla. Resultatet överensstämmer med tidigare forskning av Ericsson et al. (1993), Issurin (2017) och Goncalves et al. (2013), där antal utförda träningstimmar är korrelerat till skicklighetsnivå. Troligtvis är det många av de andra faktorerna (upplevelsen av sporten, ålder, miljö m.fl.) som just påverkar träningsmängden, vilket i sin tur påverkar bollkänslan. Den här kunskapen kan hjälpa tränare att skapa effektiva upplägg för sina lag/idrottare. Om individen anser att idrotten är rolig, kan det leda till fler träningstimmar och därigenom bättre resultat. Ifall detta stämmer så blir det viktigt för tränare att prioritera upplevelsen av att idrotten ska vara rolig. Hypotesen blir att den långsiktiga träningsmängden för individen ökar och därmed även prestationen.

Allmänt så beskrivs bollkänsla som en statisk förmåga, någonting man antingen besitter eller inte från unga år. Korrelationen mellan antal år av utövad bollsport och bollkänsla kan tolkas på flera sätt. Antingen är det så att de som har bra bollkänsla tränar mer bollsport, eftersom de

redan är duktiga och blir uppmuntrade samt tycket att det är roligt. Eller så är det att de som tränar större mängd bollsport helt enkelt utvecklar sin bollkänsla mer än dem som tränar lite eller inget. Den sista och mest troliga förklaringen är att det är en kombination av båda faktorerna. Då ett barn har bra bollkänsla från unga år, så uppmuntras hen att träna bollsport och därmed utövar fler timmar av träning vilket i sin tur utvecklar barnets bollkänsla ännu mer. Det blir en positiv spiral. Motsatsen är också möjlig, där ett barn som har dålig bollkänsla upplever att bollsport är tråkigt och undviker att spela. Deltagande leder till att bollkänslan inte utvecklas i samma takt som kamraternas och den negativa cirkeln är sluten. Familjens inställning till bollsport visade sig vara måttligt korrelerat till bättre bollkänsla. Alltså de individer med föräldrar som gillade bollsport hade en bättre bollkänsla. Detta stärker Gagné's (2004) DMGT-modell (figur 1) som visar att miljön påverkar individens utveckling. Detta är inte överraskande, utan det är troligt att om två föräldrar älskar badminton så ökar sannolikheten att deras barn börjar spela badminton.

## Slutsatser och implikationer

Studien visar att det finns flera bakomliggande faktorer som påverkar en innebandyspelares bollkänsla. De mest betydelsefulla faktorerna var; hur roligt spelarna tyckte bollsport var, antal år som spelarna hade utövat bollsport och om föräldrarna tyckte bollsport var roligt. Dessa tre resultat var signifikanta. Samtidigt var antalet deltagare lågt och för att kunna dra större slutsatser krävs mer forskning inom området. Tränare kan ha nytta av studien för att på ett effektivare sätt träna sina adepter. Genom att öka träningsmängden och se till att atleten upplever sporten som rolig, så kan utvecklingen av bollkänsla maximeras. Detta är endast en hypotes då studien har säkerställt en korrelation mellan faktorerna, men inte ett orsakssamband.

Det hade varit intressant att vid fortsatt forskning undersöka bollkänslan på olika positioner i bollsporter. Det kan vara så att prestationskraven för en defensiv spelare kontra en offensiv spelare ser annorlunda ut, då försvarsspel är något man gör utan boll medan anfallsspel i stor utsträckning görs med boll och kan då kräva högre bollkänsla. Studien har bidragit med värdefulla resultat som framtidens forskning kan bygga vidare på.

## Referenser

Baker, J., Cote, J., & Abernethy, B. (2003). Sport-Specific Practice and the Development of Expert Decision-Making in Team Ball Sports. *Journal of Applied Sport Psychology, 15*(1), 12-25.

Barnett, L., Stodden, D., Cohen, K., Smith, J., Lubans, D., Lenoir, M., Morgan, P. (2016). Fundamental Movement Skills: An Important Focus. *Journal of Teaching in Physical Education, 35*(3), 219-225.

Chagas, D. V., Batista, L. A., & Ozmun, J. (2017). The relationships between gross motor coordination and sport-specific skills in adolescent non-Athletes. *Human Movement, 18*(4), 17-22.

Ericsson, K. (2013). Training history, deliberate practice and elite sports performance: An analysis in response to Tucker and Collins review—what makes champions? *British Journal of Sports Medicine, 47*(9), 533-5.

Ericsson, K., Krampe, R., Tesch-Römer, C., & Kintsch, Walter. (1993). The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review, 100*(3), 363-406.

Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory 1. *High Ability Studies, 15*(2), 119-147.

Gladwell, Malcolm. (2011) *Outliers: the story of success* New York: Back Bay Books,

Goncalves, Carlos E., Silva, Manuel J. Coelho e., Carvalho, Humberto M., & Goncalves, Angela. (2011). Why do they engage in such hard programs? The search for excellence in youth basketball. (Research article)(Report). *Journal of Sports Science and Medicine, 10*(3), 458-64.

Heylighen, F. (2016). Stigmergy as a universal coordination mechanism I: Definition and components. *Cognitive Systems Research, 38*(C), 4-13.

Issurin, V. (2017). Evidence-Based Prerequisites and Precursors of Athletic Talent: A Review. *Sports Medicine, 47*(10), 1993-2010.

Johnston, K., Wattie, N., Schorer, J., & Baker, J. (2017). Talent Identification in Sport: A Systematic Review. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 1-13

Lipecki, K. (2018). Age-Related Differences in Fitness Performance and Technical Skills of Young Soccer Players. *Polish Journal of Sport and Tourism, 25*(4), 8-14.

Malina, R., Cumming, S., Kontos, A., Eisenmann, J., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2005). Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13–15 years. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 515-5

Okely, A. D., Booth, M. L., & Patterson, J. W. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1899-1904.22.

English Oxford Living Dictionaries. Oxford University Press. (2019). Hämtad 2019-05-16 från <https://en.oxforddictionaries.com/definition/coordination>

Rylander, P., Karlsteen, M., Kougioumtzis, K., & Gustafsson, J. The specificity versus generality of ball-handling skills - Empirical evidence for a general ball-handling ability. (submitted 2019).

Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A., & Philippaerts, M. (2008). Talent Identification and Development Programmes in Sport. *Sports Medicine*, 38(9), 703-714.

Vandorpe, Vandendriessche, Vaeyens, Pion, Matthys, Lefevre, . . . Lenoir. (2012). Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: A longitudinal approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(3), 220-225.

# Bilagor

## Bilaga 1

Deltagarnummer: \_\_\_\_\_

---

Ringa in de övningar du gjort

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11    12

---

Ålder: \_\_\_\_\_

---

Man   
Kvinna   
Annat

---

1. Vilka av dessa bollsporter har du ägnat dig åt (antingen i förening eller på fritiden/raster) och ungefär hur många år? Sätt ett kryss i rutan för de sporter du utövat.

Amerikansk fotboll/ Rugby	<input type="checkbox"/>	Antal år .....år	Golf	<input type="checkbox"/>	Antal år .....år
Badminton	<input type="checkbox"/>	.....år	Handboll	<input type="checkbox"/>	.....år
Baseboll	<input type="checkbox"/>	.....år	Innebandy	<input type="checkbox"/>	.....år
Bandy	<input type="checkbox"/>	.....år	Ishockey	<input type="checkbox"/>	.....år
Basket	<input type="checkbox"/>	.....år	Squash	<input type="checkbox"/>	.....år
Bordtennis	<input type="checkbox"/>	.....år	Tennis	<input type="checkbox"/>	.....år
Cricket	<input type="checkbox"/>	.....år	Volleyboll	<input type="checkbox"/>	.....år

Fotboll/futsal  .....

.....år

Rytmisk gymnastik

.....år

---

2. Hur roligt tycker du att det är med bollar och bollsporter? (Ringa in den siffra som stämmer bäst)

Inte alls roligt

Väldigt roligt

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

---

3. Tror du att du kommer att hålla på med någon bollsport som vuxen? (Ringa in det alternativ som stämmer bäst)

Nej, inte alls troligt

Ja, väldigt troligt

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

---

4. Skulle du säga att dina föräldrar tycker att det är roligt med bollsporter? Antingen att utöva eller titta på? (Ringa in det alternativ som stämmer bäst)

**Nej, ingen av dem**

**Ja, en av dem**

**Ja, båda**

**Vet ej**

---

5. Har någon av dina föräldrar hållit på med någon bollsport? (Ringa in det alternativ som stämmer bäst)

**Nej, ingen av dem**

**Ja, en av dem**

**Ja, båda**

**Vet ej**

---

6. Har du något syskon som tycker det är roligt med bollar och bollsporter? (Ringa in det alternativ som stämmer bäst)

**Ja**

**Nej**

**Vet ej**

---

7. Hur skulle du beskriva din egen bollkänsla? (Ringa in den siffra som stämmer bäst)

Extremt dålig

Extremt bra

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

**8**

**9**

**10**