



Examensarbete i idrott och hälsa
15 högskolepoäng, avancerad nivå

**Elevens upplevelser av
accelerationslöpning – en
fenomenografisk studie av
rörelseförmågan**

Students' experiences of accelerated running – a
phenomenographic study of the movement capability

Philip Nilsson

Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete
i gymnasieskolan, 300 högskolepoäng.
Slutseminarium: 2019-08-27

Handledare: Torsten Buhre
Examinator: Mikael Londos

Förord

Nu äntligen är examensarbetet klart, en stor lättnad. Arbetet började så smått egentligen redan i Oktober med en projektplan och nu om inte alltför lång tid är det Oktober igen. Vill rikta ett stort tack till Antonios Marinos med klasser som ställt upp och gjort arbetet möjligt att genomföra, utan er hade det aldrig gått. Vill också tacka min handledare Torsten Buhre som visat stor entusiasm och bidragit med ett par vetenskapliga artiklar och tips för genomförandet av studien. Tack!

Philip Nilsson

Staffanstorp, 18 augusti

Sammanfattning

Syftet med denna uppsats är att undersöka elevers kroppsmedvetenhet i accelerationslöpning med utgångspunkt i variationsteorin och sociokulturellt lärande. Följande frågeställningar formuleras:

1. Vilka upplevelser får elever av att erfara en variation av sina kroppsdelars läge och rörelser i löpning?
2. Vilken grad av kroppsmedvetenhet representerar upplevelserna?
3. Vilka aspekter urskiljer eleverna i sin löpning?

Tidigare forskning har visat att steglängden (Nagahara, Matsubayashi, Matsuo och Zushi, 2014), kroppshållningens läge (Kugler & Janshen, 2010) och armarnas rörelser (Grant et al. 2003) är avgörande för accelerationsförmågan. Det finns ett värde i att eleverna får möjlighet att urskilja dessa aspekter varpå dessa varierades. Eleverna lyckas inte bara urskilja dessa aspekter utan nästan hur hela kroppen arbetar i accelerationen. Elevernas utsagor visar sammantaget tre grader av kroppsmedvetenhet. Upplevelser om rumsliga relationer handlar om att urskilja hastigheten genom hur snabbt fasta hållpunkter närmas och passeras. Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser handlar om att urskilja den fysiska formen, vilken position kroppsdelar hålls i och hur dessa arbetar i accelerationen. Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelsers påverkan på löpningen är en progression av föregående och handlar om att urskilja kroppsdelars påverkan på löpningen. Här hamnar den största andelen av elevernas utsagor vilket visar att eleverna är duktiga på att resonera om sina rörelser på ett fördjupat vis. Kroppshållningens läge och lutning framåt är den aspekt som fått högst antal utsagor och urskilda aspekter i kategorin om påverkan på löpningen. Det kan tolkas som att eleverna erfår kroppshållningen som allra viktigast i accelerationen. Eleverna lyckas urskilja nya aspekter under avslutande diskussion när de får resonera och fördjupa sig tillsammans. En del elever som uttryckligen inte har erfårit någonting kan känna igen sig i det som sägs och bidrar till diskussionen. Det visar att sociokulturellt lärande är framgångsrikt för att få elever att bli kroppsligt medvetna. Eleverna har inte lyckats urskilja fotisättningens läge i förhållande till kroppen, för hur den aspekten kan varieras framgångsrikt krävs det mer forskning kring.

Nyckelord: löpning, acceleration, variationsteorin, sociokulturellt lärande, rörelseförmåga

Innehållsförteckning

Inledning	5
Teoretiska perspektiv	6
Sociokulturellt perspektiv.....	6
Fenomenografi som analysverktyg.....	6
Variationsteorin	6
Syfte och frågeställning	8
Tidigare forskning	9
Steglängden och stegfrekvensens betydelse för accelerationsförmågan	9
Kroppshållningens läges betydelse för accelerationsförmågan	10
Armarnas betydelse för accelerationsförmågan.....	10
Rörelseekonomi.....	11
Armrörelser.....	13
Sammanfattande slutsatser av tidigare forskning	14
Metod	17
Resonemang kring aspekter och variation	17
Urval	18
Procedur.....	18
Datainsamlingsmetod och material	18
Transkribering och analysmetod.....	19
Forskningsetik	20
Informationskravet	20
Samtyckeskravet	20
Konfidentialitetskravet.....	20
Nyttjandekravet	21
Resultat och analys	22
Övning 1, frekvenslöpning.....	22
Övning 2, acceleration från höga knän stillastående	26
Övning 3, löpning med och utan armar	33
Diskussion och slutsatser	37

Inledning

Skolinspektionen (2018) har gjort en granskning av idrott och hälsoämnet i årskurs 7-9 för att undersöka hur väl undervisningen följer styrdokumentet. Den visar sig mestadels kretsa kring fysisk träning, en meningsbärande logik med syfte att utveckla den fysiska förmågan (Engström, 2014). Det blir problematiskt då fysisk aktivering inte är förenligt med styrdokumentet, där framhålls istället vikten av lärande genom fysisk aktivitet.

Skolinspektionen skriver att det inte efterlevs, reflekterade samtal om erfarenheter av fysisk aktivitet saknas på många håll i landet och eleverna får inte möjlighet att diskutera sitt lärande.

Larsson och Karlefors (2015) har likaså undersökt hur undervisningen i ämnet idrott och hälsa bedrivs och vilket innehåll som tillskrivs värde. Observationerna är i överensstämmelse med tidigare, aktiviteten blir som ett mål i sig istället för ett medel för kunskapstillägnande som det är tänkt. En bidragande orsak till problemet misstänks vara lärarens oförmåga till att rekontextualisera ett innehåll så att det passar in i skolverksamheten och de direktiv som styr denna. Undervisningen struktureras istället som ett träningspass där idrotten utövas som i föreningsidrotten. För övrigt tilldelas varje rörelseaktivitet endast ett fåtal undervisningstillfällen vilket omöjliggör lärande, eleverna hinner knappast utvecklas på så kort tid. Det tycks viktigare att eleverna får prova på ett flertal rörelseaktiviteter och känna glädjen i dessa än att faktiskt lära sig någonting. Därmed framstår ämnet idrott och hälsa som en inkörsport till föreningsidrotten fastän ämnet är ett kunskapsämne som ska bidra till att eleverna utvecklar sina förmågor, bl.a. sin rörelseförmåga (Skolverket, 2014).

Det finns som synes en viss kritik mot ämnets legitimitet i skolan och ett behov av kunskap om hur yrkesverksamma lärare kan arbeta med rörelseförmågan i undervisningen. Det finns givetvis redan praxisnära forskning om detta i ett antal rörelseaktiviteter men accelerationslöpning är ännu tämligen outredd fastän sådant inslag finns i ett flertal rörelseaktiviteter, särskilt vid tempoväxlingar där farten ökas snabbt i perioder. Min studie undersöker vilka upplevelser elever får gällande deras kroppsdelars läge och rörelser av att erfara en variation i sin löpning, något som elever sällan får möjlighet att göra i undervisningssammanhang (Bergentoft, 2014). Upplevelserna eleverna ger uttryck för visar vilken kroppsmedvetenhet de utvecklar och vilket lärande som sker.

Teoretiska perspektiv

Sociokulturellt perspektiv

Det sociokulturella perspektivet utgår från att människor lär sig i alla sociala sammanhang genom meningsutbyte med varandra. Tanken är att människor med sina samlade kunskaper och erfarenheter ska kunna föra mer fördjupande resonemang tillsammans och berika varandra, få varandra att se från ett annat perspektiv och få varandra att kritiskt ifrågasätta sin uppfattning till förmån för en annan. Då får eleverna möjlighet att tänka i nya banor och kan lära sig någonting nytt. Står vi ensamma är vi istället cementerade i våra egna uppfattningar (Säljö, 2014).

Fenomenografi som analysverktyg

Fenomenografi intresserar sig för hur människor uppfattar ett fenomen på olika sätt. De olika uppfattningarna kring ett fenomen berättar för oss hur det kan förstås. För att kunna erfara någonting måste aspekten uppmärksammas och kunna urskiljas från någonting annat, det vill säga en variation måste få upplevas. ”*Vad någonting är betraktas explicit eller implicit mot bakgrund av vad det skulle kunna vara*” (Marton & Booth, 2000, s. 148). Elevernas utsagor sorteras sedan in i hierarkiskt ordnade beskrivningskategorier utifrån komplexitet, graden av kroppsmedvetenhet som upplevelserna representerar och visar elevernas förståelse kring lärandeobjektet om vad det kan innebära att erfara löpning. Avslutningsvis diskuteras relationen mellan beskrivningskategorierna i ett utfallsrum (Marton & Booth, 2000, s. 162-163).

Variationsteorin

Variationsteorin är min teoretiska utgångspunkt utvecklad ur fenomenografien och tar sin ingång i variationsmönster. Genom att erfara en variation av en aspekt kan denna urskiljas. Vårt medvetande är begränsat och klarar inte av att uppmärksamma allting samtidigt. Vi ser många saker omkring oss men lägger inte märke till allting. Vad människan uppmärksammar är knutet till situationens krav (Lo, 2014). Alldeles i början är manövreringen av ett fordon i förgrunden dit uppmärksamheten riktas, du blir medveten om hur du använder reglagen. När vi sedan lärt oss att manövrera, inte behöver tänka på det, förbises kunskapen i bakgrunden. Nödvändigt för att fortsättningsvis kunna fokusera på nya fenomen, så som vägtrafikanterna och vägskyltarna, som nu ligger i det fokala medvetandet i förgrunden.

Löpning är någonting vi alla kan ägna oss åt utan att tänka och befinner sig då rimligtvis i bakgrunden och utmaningen består i att göra den till föremål för fokal uppmärksamhet. Det är så variationsteorin fungerar, när en aspekt varieras och skiljer sig från mängden fångas vår uppmärksamhet och vi lägger märke till det som är annorlunda (Lo, 2014).

I min studie används variationer i löpning för att synliggöra egenskaper och fenomen. Ett antal kroppsdelar väljs ut som aspekter som varieras. Eleverna får prova två kroppspositioner/-rörelser och erfar därmed hur det känns att springa på andra sätt än vad de vanligtvis gör. Eleverna får då möjlighet att bli kroppsligt medvetna om vad de gör och hur de påverkar löpningen.

Syfte och frågeställning

Syftet är att undersöka elevers kroppsmedvetenhet i accelerationslöpning med utgångspunkt i variationsteorin och sociokulturellt lärande.

1. Vilka upplevelser får elever av att erfara en variation av sina kroppsdelars läge och rörelser i löpning?
2. Vilken grad av kroppsmedvetenhet representerar upplevelserna?
3. Vilka aspekter urskiljer eleverna i sin löpning?

Tidigare forskning

I detta avsnitt presenteras tidigare forskning inom området. Initialt följer forskning om viktiga hållpunkter i accelerationslöpning och syftar som underlag för en avgränsning av aspekter för kontrastering i min studie. Sedan följer studier om hur variationsteorin använts för att skapa variationsmönster och kontraster i löpning som ett led i att utveckla elevens kroppsmedvetenhet.

Steglängden och stegfrekvensens betydelse för accelerationsförmågan

Löphastighet bestäms ut av steglängd och stegfrekvens. Steglängd är distansen mellan en fotisättning och påföljande sådan och stegfrekvens är antal steg per tidsenhet. Kontakttid är tiden som foten vidrör marken i varje fotisättning och flygtid är tiden som ingen fot vidrör marken d.v.s. tiden mellan två fotisättningar. Mellan steglängd och stegfrekvens finns en så kallad negativ interaktion, om steglängden ökar minskar stegfrekvensen och vice versa (Hunter, Marshall, & Mcnair, 2004).

Murata, Takai, Kanehisa, Fukunaga och Nagahara (2018) har undersökt hur stegegenskaperna förändras under accelerationens gång för att visa i vilket skede som steglängden och stegfrekvensen är som mest avgörande för accelerationsförmågan. Resultaten visar att steglängden är av yttersta vikt från löpsteg 1-8, den initiala accelerationen. Därefter, från löpsteg 9-20, blir istället stegfrekvensen den bidragande orsaken till hastighetsförändringen, primärt eftersom flygtiden och kontakttiden minskar som motverkar inbromsning.

Nagahara, Naito, Morin och Zushi (2014) har likaså undersökt relationen mellan steglängd och stegfrekvens i accelerationsfasen. Resultaten visar att stegfrekvensen är avgörande från löpsteg 1-3 och steglängden från löpsteg 5-15. Därefter har vare sig steglängden eller stegfrekvensen någon särställning för att uppnå maxhastighet.

Nagahara, Matsubayashi, Matsuo och Zushi (2014) har också undersökt hur accelerationslöpningen förändras steg för steg. Resultaten visar att accelerationsfasen kan delas in i tre delar vilka blir kännetecknande för tekniken. I den initiala accelerationen, löpsteg 1-4, strävar löparen efter att dra sig framåt, kroppen är framåtlutad och fotisättningen sker bakom kroppen. Här ökas steglängden och stegfrekvensen gradvis och bidrar gemensamt till den succesivt ökade hastigheten. Därefter, från löpsteg 5-14, sker fotisättningen istället

framför kroppen vars hållning blir alltmer upprätt. Steglängden ökar fortfarande medan stegfrekvensen sedan tidigare nått sin kulmen. Alltså, steglängden står nu ensamt ansvarig för hastighetsökningen. Avslutningsvis, från löpsteg 15-25, är kroppen i upprätt hållning och steglängden fortsätter att öka något, liksom hastigheten.

Murphy, Lockie och Coutts (2003) har undersökt vilka löptekniska egenskaper som är av betydelse för den initiala accelerationsförmågan, det genom att jämföra de tre första löpstegen mellan duktiga och mediokra löpare. Resultaten visar att steglängden var densamma i båda grupperna, liksom flygtiden men att stegfrekvensen var högre bland de främsta löparna vilket förmodas bero på den kortare kontakttiden.

Lockie, Murphy, Schultz, Jeffriess & Callaghan (2013) har också undersökt vilka stegegenskaper som främjar den initiala accelerationsförmågan. Resultaten visar att det steglängden är avgörande för hastigheten upp till 10m.

Kroppshållningens läges betydelse för accelerationsförmågan

Kugler och Janshen (2010) har undersökt om kroppshållningens läge har betydelse för accelerationen. Det genom att jämföra löpningen mellan 41 idrottslärorestudenter som skulle springa tre stycken accelerationer om 25 meter från flygande och stillastående start. Syftet var att se vilken löpteknik som de främsta löparna använder sig av. Resultaten visar att accelerationen främjas av kraftutvecklingens riktning framåt snarare än omfattning. De löpare som hade mest driv framåt i löpningen hade en fotisättning något bakom kroppen som möjliggjorde en mer framåtlutad överkropp som försköt tyngdpunkten framåt. Det finns ett starkt samband mellan kroppens lutning framåt och kraften framåt mellan deltagarna. Slutsatsen är att kroppens position och graden av framåtlutning är avgörande för förmågan att accelerera.

Armarnas betydelse för accelerationsförmågan

Grant et al. (2003) har undersökt vilken betydelse armarnas läge och rörelser har för accelerationsförmågan i Rugby. 48 amatörrugbyspelare deltog i studien och skulle springa tolv stycken accelerationer om 30 meter från flygande start med fyra minuters vila mellan varje lopp. De tolv försöken var organiserade i fyra block om 3 försök, vari rugbyspelarna hade en rugbyboll i vänster och höger hand lutat mot bröstet, i båda händerna framför tätt intill kroppen såväl som fria händer utan rugbyboll. Syftet var att reda ut vilken fattning om bollen som ger bästa förutsättningar för att accelerera, och hur stor skillnaden är gentemot

löpning utan rugbyboll. Resultaten visar att fattningen om bollen är av yttersta betydelse för accelerationsförmågan. Löpning och fattning med båda händerna hade sämst tid följt av fattning med vänster och höger hand, skillnaden dessa emellan var marginell. Allra snabbast var löpning utan rugbyboll, vilket förmodas bero på att händerna kunde användas funktionellt och svingas fram och tillbaka. Så var inte fallet i de övriga, där var armarna istället begränsade och lägesbestämda.

Walsh, Young, Hill, Kittredge och Horn (2007) har likaså undersökt vilken betydelse armarnas läge och rörelser har för accelerationsförmågan i Rugby och om erfarenhet av Rugby spelar in. Resultaten visar att erfarenhet av Rugby är avgörande för förmågan att accelerera med rugbyboll 10 meter oavsett fattning. Det eftersom skillnaden mellan löpning med och utan boll var stor för oerfarna men försumbar för erfarna. Den skillnaden skulle dock bli påtaglig för alla i den efterföljande sträckan 11-30 meter. Det förmodas bero på att hastigheten senare är väsentligen högre och då blir nackdelen större av att inte kunna använda armarna och mota rotationen i överkroppen. Slutsatsen är densamma som ovanstående, armarna är absolut avgörande för accelerationen.

Barr, Sheppard, Gabbett och Newton (2015) har också undersökt vilken betydelse armarnas läge och rörelser har för accelerationsförmågan. Studiens design liknar tidigare i flera avseenden men några få justeringar finns. 26 rugbyspelare på internationell elitnivå deltog i studien och skulle springa sex stycken accelerationer om 40 meter från stående start. Resultaten visar att löpning med en arm om bollen inte har någon påverkan på löpningen medan löpning med två händer om bollen medför en marginellt försämrad hastighet. Slutsatsen är att armarna har betydelse för accelerationsförmågan.

Rörelseekonomi

Bergentoft (2014) har genom en Learning study undersökt hur elever erfar och urskiljer sin kroppshållning vid distanslöpning med hänsyn till rörelseekonomi. Cykeln inleddes med ett förtest som syftade till att undersöka elevers befintliga kunskaper om löpteknik. Elevernas uppgift bestod i att jogga i långsamt tempo. Det visade sig att ytterst få elever lyckades springa med en rak och avslappnad kroppshållning. Därför valdes armarnas rörelser och huvudets, axlars, bröstets och höftens läge ut som kritiska aspekter som skulle kontrasteras i undervisningen. Under första lektionen fick eleverna se ett filmklipp med två vilt skilda löpstilar, en avslappnad och en krängande löpstil. Eleverna identifierade sedan tillsammans skillnaderna vad gäller kroppshållning vilka sedan noterades på tavlan med utgångspunkt från

att eleverna skulle lista ut önskvärda drag utifrån rörelseekonomi och behaglig löpning. Kort senare skulle eleverna själva få erfara dessa variationer i sin löpning för vardera kroppsdel. Huvudets läge alternerades mellan att vara upprätt med blicken längre fram och kraftigt framåtlutat med blicken ner i marken. Axlarnas läge varierades mellan att vara avslappnade och spända upp mot öronen. Bröstens läge varierades mellan en lätt och rak förskjutning framåt och alltför framskjutna axlar med insjunkna bröst som följd. Den enkla armföringen varierades mellan strikt pendling i löpriktningen och armrörelser som passerade kroppens mittlinje och orsakade en rotation i överkroppen. Höften varierades mellan pikerad framåtlutad hållning och stålig rak sådan. Eleverna provade var och en av dessa separat och samlades därefter i smågrupper och diskuterade hur löpningen påverkades av kroppsdelens läge, eller rörelse, och hur det kändes. Några elever uttryckte *”det blev mer ostadigt när man lutade sig framåt, så att man nästan skulle ramla framåt”, ”nacken blev också vinklad”, ”blicken föll automatiskt nedåt i marken”* (Bergentoft, 2014, s. 99). Dessa elever har uppmärksammat kroppshållningen och hur en alltför framåtlutad sådan påverkar tyngdpunkten och balansen såväl som hur övriga kroppsdelar påverkas. En ytterligare elev yttrade *”det är som när man powerwalkar då går man ju med stavar och jobbar med armarna. Det borde man tänka på även vanligt, att få schvung på armarna för att få mer fart”* (Bergentoft, 2014, s. 94). Denna elev har istället lagt fokus vid armrörelserna och jämfört dess funktion vid andra liknande praktiker, gång, där armarna där jobbar tillsammans med benen för att skapa mer kraft framåt. Avslutningsvis skulle eleverna arbeta parvis och observera varandra löpa fullskaligt och ge återkoppling vad gäller löpningens förtjänster och brister i formativt syfte. Ambitionen var att eleverna genom jämförelse med andra skulle bli kroppsligt medvetna om sin egen kroppshållning och utveckla sin löpning mot bakgrund av de nya upplevelserna och kamratresponsen. Andra lektionen började liksom första lektionen med en filmsekvens på två löpstilar. Skillnaden gentemot föregående lektion var att kroppsdelarna nu kontrasterades i motsatt ordning, nerifrån och upp. Det motiverades med utgångspunkt från att eleverna vid arbete visat att höften är den kroppsdel som i allra högsta grad påverkar övrig kroppshållning. Arbetsprocessen tog därför sin början i den änden. Några elever har jämfört en något sittande löpstil med en upprätthållen höft. Ett par av dessa sade *”alltså jag kände att mina ben begränsades så jag kunde inte ta ut steget så mycket”, ”låren fick jobba mycket”* (Bergentoft, 2014, s. 100). Dessa elever har lyckats urskilja hur en ihopsjunken höft minskar löphjulet i jämförelse med en upprätthållen höft och att löpekonomin upplevdes som ofördelaktig. Under kontrasteringen av armföringen formulerades ytterligare en kritisk aspekt, rörelseenergi. Bergentoft (2014) skriver att rörelseenergi handlar om vart kraften riktas, riktas

kraften i löpriktningen är löpekonomin god. Armföringen isolerades nu och eleverna fick erfara krafter stillastående. Tre elever yttrade ”*överkroppen var stilla*”, ”*man kommer, vrider sig liksom*”, ”*det är som att slänga energin åt sidan*” (Bergentoft, 2014, s. 104), vid jämförelse av rak och diagonal armpendling. Utsagorna beskriver vart kraften riktas, missriktas och hur överkroppen påverkas av rörelseenergin. Ett liknande tillvägagångssätt användes för att eleverna skulle lyckas urskilja hur blicken påverkar tyngdpunkten. Eleverna placerade sina händer på höften och tittade växelvis på fötterna och växelvis rakt fram. Lutas huvudet framåt förändras tyngdpunkten och för att bibehålla jämvikten och inte tappa balansen måste höften skjutas bakåt. Någon elev uttryckte ”*man kände verkligen i nacken, det är samma sak när man kör bil, moppe och sånt, att man ska fästa blicken långt fram då flackar du inte utan kommer rakt*” (Bergentoft, 2014, s. 94). Eleven upplevde en känsla av obehag av att under en längre tid luta huvudet framåt och fann det svårt att hålla en rak kurs, men lyckades liksom övriga i klassen inte uppmärksamma den kompensatoriska åtgärden i höften för att vidmakthålla kroppskontrollen. Tredje lektionen genomgick därför smärre förändringar där höften nu skulle kontrasteras på ett annorlunda vis. Eleverna har inte med befintligt variationsmönster ännu lyckats urskilja höften gott nog. Filmklippen präglades denna gång av mer utförliga beskrivningar från läraren om hur kroppsdelarnas position påverkar varandra och löpningen med primärt fokus på rörelseenergi och löpekonomi. Eleverna skulle sedan växelvis löpa med svankad rygg och växelvis i en sittande löpställning. Därefter skulle eleverna löpa med en så optimal kroppshållning så möjligt och succesivt öka hastigheten tills tekniken inte längre kunde bibehållas. Därmed erfar eleverna konflikten mellan hastighet och kroppshållning. Syftet var att eleverna skulle lära sig upprätthålla god teknik i olika hastigheter. Resultaten från eftertesten visar att samtliga undervisningsinnehåll resulterat i lärande, om än i olika grad. Grupp II visade sig ha förbättrat sig i högst utsträckning från visserligen lägsta utgångsläget. Det förmodas bero på att höften kontrasterades först och att en korrekt sådan hållning är en förutsättning för övrig kroppshållning.

Armrörelser

Nyberg (2018) har genom en learning study undersökt hur elever lyckas urskilja och erfara sitt sätt att springa. I förtestet fick 18 elever springa en bana med många riktningsförändringar. Resultaten visar att väldigt få elever i efterhand kunde beskriva sitt sätt att röra sig på. Någon elev uttryckte ”*Ja eh... alltså det finns väl inget speciellt sätt.. de e bara*

å jogga” (Nyberg, 2018, s. 55). Nybergs förhoppning var att eleverna skulle lyckas urskilja armrörelsernas betydelse vid accelerationen men så var inte fallet. Därför valdes armrörelserna ut som en kritisk aspekt som skulle kontrasteras i den kommande undervisningen. Elevernas uppgift bestod i att springa fram och tillbaka mellan två linjer, upprätthålla en så hög fart så möjligt och vända fort. Eleverna skulle här få erfara en variation vad gäller armarnas läge och rörelser. Armarna skulle dels vara fria, placerade bakom ryggen, framför kroppen eller ovanför huvudet. Eleverna får här erfara hur dessa påverkar löpningen. Några elever vilkas händer varit fysiskt begränsade uttryckte ”*Man axar mycket sämre med händerna så där, eller hur?*”, ”*Jag tror jag böjde mer på knäna... så att risken att ramla blev mindre... man kommer ner djupare*”, ”*Ja, precis det är svårare att få farten efter vändningen*” (Nyberg, 2018, s. 56). Det visar sig att eleverna förstätt den enkla armföringens betydelse för accelerationen och balansen. Eftertestet visar sammantaget att eleverna blivit duktigare på att uppmärksamma hur löpningen påverkas av kroppsdelarnas läge och rörelse. Någon elev uttryckte ”*Ja, desto närmare konerna man kommer desto snabbare fötter å här använder jag armarna som... alltså när man svänger som eh... för balansen å sen är de för fartökningen liksom... desto snabbare benen går desto snabbare går armarna*” (Nyberg, 2018, s. 58-59). Eleven visar sig ha förstätt att armar och ben arbetar i symbios med varandra.

Sammanfattande slutsatser av tidigare forskning

Tabell 1: Tabellen visar vilken slutsats som dras i studierna om betydelsen av kroppsdelars läge och rörelser under accelerationens delar.

	Initial acceleration	Mittersta acceleration	Avslutande acceleration
Kugler & Janshen (2010)	° framåtlut i överkroppen ↑	° framåtlut i överkroppen ↑	
Grant et al. (2003)		Dubbel-enkel armföring	
Walsh et al. (2007)	Dubbel-enkel armföring	Dubbel-enkel armföring	
Barr, Sheppard, Gabbett & Newton (2015)	Dubbel-enkel armföring	Dubbel-enkel armföring	Dubbel-enkel armföring
Murata, Takai, Kanehisa, Fukunaga och Nagahara (2018)	Steglängd ↑	Stegfrekvens ↑	Stegfrekvens ↑
Nagahara, Naito, Morin och Zushi (2014)	Stegfrekvens ↑	Steglängd ↑	Steglängd eller stegfrekvens ↑
Nagahara, Matsubayashi, Matsuo och Zushi (2014)	Steglängd och stegfrekvens ↑	Steglängd ↑	Steglängd ↑
Murphy, Lockie och Coutts (2003)	Stegfrekvens ↑		
Lockie, Murphy, Schultz, Jeffriess & Callaghan (2013)	Steglängd ↑		

Resultaten från tidigare forskning visar sammantaget att överkroppens lutning framåt och armpendlingar är nödvändiga för förmågan att accelerera snabbt. Vad gäller relationen mellan steglängd och stegfrekvens är bilden delad och nästan omöjlig att säga någonting om. Forskningen föreslår här en distinktion av accelerationsfasen som jag finner föga användbar eftersom studierna använder sig ut av olika längdenheter som gör det svårt att översätta sinsemellan. Dessutom varierar den övre gränsen för antalet undersökta löpsteg vilket beror på att det visat sig krävas olika antal löpsteg mellan studiernas deltagare för att uppnå maxhastighet som i sin tur gör det svårt att generalisera resultaten och dra en säker parallell mellan löpstegsintervall och accelerationens delar.

Nagahara, Matsubayashi, Matsuo och Zushi (2014) är den studie som jag finner mest övertygande i sammanhanget då deras data tydligt visar att stegfrekvensen når sin plåtå tidigt och förblir någorlunda konstant genom hela accelerationsfasen samtidigt som steglängden och följaktligen hastigheten ökar. Det innebär att steglängden blir avgörande i ett tidigt skede.

Experimentens design, analysförfarandet, ser olika ut bland studierna och styr vad som egentligen påvisas. Några studier ställer deltagare mot varandra där de åtskiljande resultaten visar vad som är löptekniskt förtjänstfullt och vad som sker med utveckling. Ett par andra studier ser istället inom deltagaren och hur resultaten mellan och inom försöken förändras med löptekniken för att sedan försöka hitta samband med andra deltagare.

Nyberg och Bergentofts studier visar att elever har svårt att urskilja kroppsdelarnas läge och rörelser, liksom att kontrastering är ett bra verktyg för att eleverna ska lyckas med just detta. Det finns ett antal skillnader mellan de båda vetenskapliga texterna. De använder sig av delvis olika innehåll, olika sätt att kontrastera. Nyberg använder sig endast av något som kan liknas vid ett förkroppsligt erfارande, medan Bergentoft använder sig av fler sätt. I Bergentofts studie får eleverna jämföra löpstil och kroppshållning mellan filmsekvenser såväl som inbördes. Eleverna får se sig själva genom någon annan. Dessa skilda utgångspunkter kan härledas till syftet med studierna om vilka förmågor som ansågs giltiga och i sin tur avspeglas i utvärderingens för- och eftertest. I Nybergs undersökning ligger fokus på kroppsmedvetenhet, elevernas förmåga till att resonera om sina kroppsdelars läge och rörelser medan Bergentoft lägger fokus på resultatet, elevernas förmåga att använda sig av rätt kroppshållning och rörelser.

Min studie är mer i överensstämmelse med Nybergs och tar avstamp därifrån. Ofta reser sig nya frågeställningar att besvara som en konsekvens av nya insikter, men så är inte nödvändigtvis fallet här. Frågeställningen är inte på något sätt färdigutredd, arbetet stannar

inte här utan bör fortsättningsvis handla om hur befintliga aspekter kan öppnas upp för en större variation och hur nya aspekter kan kontrasteras.

Nyberg har på ett insiktsfullt sätt gjort det möjligt för eleverna att urskilja sina egna rörelser i accelerationen genom kurvorna i banan. Varje kurva följs av en accelererande sträcka som eleverna sedan jämförde med löpningen på raksträckan. Eleverna hade kunnat erfara en större variation vad gäller steglängden, men då krävs vidare förändringar och det är där min studie kan bidra.

Metod

I detta avsnitt kommer min studie att beskrivas närmare. Först följer en beskrivning av innehåll, vilka aspekter som öppnas upp för en variation. Därefter följer urval, undersökningens procedur, datainsamlingsmetoden och efterarbetet, transkriberingen. Sist följer en redogörelse över vilka etiska ställningstaganden som gjorts som sätter avtryck i studien på flera sätt.

Resonemang kring aspekter och variation

Den tidigare forskningen visar att kroppshållningens läge, armarnas rörelser, liksom relationen mellan steglängd och stegfrekvens är viktiga för accelerationsförmågan. Därmed finns det ett värde av att eleverna får erfara en variation av dessa aspekter. Samtliga aspekter är däremot inte möjliga att variera på ett tillförlitligt vis. Det går att variera rörelseomfång vilket Nyberg redan visat men rörelser som är förankrade i tiden så som stegfrekvens har jag svårt att se som genomförbart. Med den gängse definition som finns skulle det innebära ett antal steg per tidsenhet men accelerationsfasen utmärks av en sträcka. Det går inte att ordinera ut antal steg eftersom att tiden för sträckan är okänd, tiden kommer också att skilja sig åt från gång till gång. Det går alltså inte att styra stegfrekvensen med precision, eleverna skulle erfara olika varje gång.

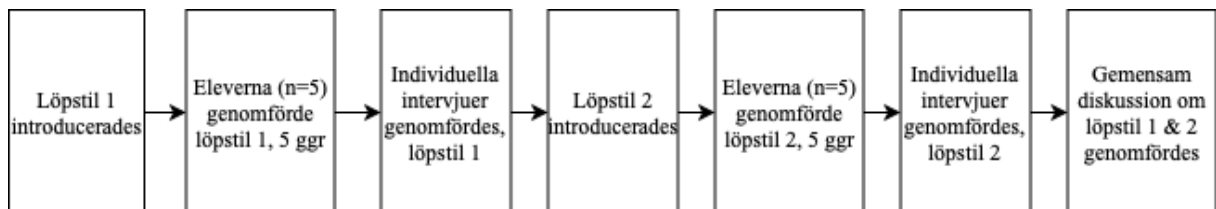
De tre aspekterna kroppshållningens läge, armarnas läge och rörelser och steglängden kommer eleverna att få erfara variation genom att få accelerera på olika vis vilka beskrivs här. Frekvenslöpning, en övning där eleverna får löpa i stege och sätta ner foten i varje avsats. Denna stege kan regleras och avståndet mellan dessa rutor kan justeras och får konsekvenser för steglängden. Den kommer alterneras mellan 1.60 och 0.90 m. Acceleration från höga knän stillastående, en övning som går ut på att eleverna utför höga knän på stället för att därefter inleda en acceleration. Här varieras kroppshållningen mellan att vara upprätt och framåtlutad. Acceleration med och utan armrörelser, en övning där eleverna får accelerera dels med händerna positionerade bakom ryggen, dels med reguljära armpendlingar.

Urval

Jag har valt att göra min studie på en gymnasieskola i Skåne. Skolan ligger i ett område med hög socioekonomisk status där eleverna har föräldrar med hög inkomst och utbildningsnivå. Sammanlagt femton gymnasieelever i två klasser har deltagit i studien inom ramen för undervisningen i idrott och hälsa 1. Femton var taket för vad som ansågs genomförbart med hänsyn till lektionstiden men ingen elev nekades medverkan utan intresset för att delta var ganska lågt bland eleverna. Det i sin tur kan få konsekvenser för engagemanget i studien. Antalet elever är tämligen högt och får betraktas som förtjänstfullt för att vara en undersökning av kvalitativ karaktär, det möjliggör vidden av uppfattningar som fenomenografi eftersträvar. Urvalet av elever baserades på styrdokumentens direktiv där gymnasieelever förväntas kunna sätta ord på och resonera om sina rörelser (Skolverket, 2014).

Procedur

Min studie har genomförts under tre tillfällen. Under varje tillfälle har fem elever genomfört en övning. Experimentet har ägt rum i en delad idrottshall vars längsta mått varit tillräckligt omfattande för accelerationsfasen i sprint. Nedan visas proceduren för min undersökning.



Intervjuerna och den avslutade diskussionen har spelats in och utgör min empiriinsamling. Den avslutande diskussionen där eleverna får diskutera tillsammans är studiens exempel på sociokulturellt lärande.

Datainsamlingsmetod och material

Jag har använt mig av semistrukturerade intervjuer. I en sådan intervjuguide finns frågorna som avses ställas under intervjun formulerade på förhand, de var just dessa som eleverna tog emot, men ytterligare frågor kan föras fram för att knyta an och nysta vidare i det som sagts. Samtalets fokus har varit tydligt från början och frågeställningarna precisa. Jag har haft

kontrollen över samtalet och vad som varit betydelsefullt att fördjupa sig i, men vill ändå inte stänga dörren helt för nya perspektiv. Just därför är semistrukturerade intervjuer det lämpligaste. Här är intervjupersonen fri att utforma sina svar efter eget tycke (Bryman, 2011). Det är helt i linje med min avsikt, det är elevernas uppfattningar som jag vill åt. Jag anser att metoden är tillförlitlig men att urskiljning kan förekomma utan att för den delen kunna ge uttryck för det i en intervju. I intervjun används en mikrofon av modellen Yeti för att lagra elevernas utsagor för att senare transkriberas. Utrustningen är av god kvalitet och producerade tydliga ljudfiler. Verktøget möjliggör en precis återgivning av vad som sagts, en citering. Fältanteckningar skulle förvisso kunna användas men är inte ett närmelsevis så gott verktyg, jag hade omöjligtvis hunnit uppfatta allting som eleverna sagt i realtid. Dessutom hade det funnits en överhängande risk för att upplevelserna förvrängts, då jag tolkar mina egna tolkningar istället för elevernas upplevelser. Bryman (2011) skriver att det finns en nackdel med mikrofon, eleverna kan känna ett obehag av att prata inför den, åtminstone inledningsvis, men att nervositeten avtar allt eftersom. Jag märkte av detta på enstaka elever vilket kan ha gjort deras utsagor något fåordiga. I den avslutande diskussionen ombads eleverna att inte tala i mun på varandra, utmaningen består inte främst i att höra vad som sägs, utan vem som säger vad. I en enskild intervju är det inte något problem, men i diskussioner kan det vara svårt att särskilja röster från varandra (Bryman, 2011). Det krävs något system för att diskussionen ska bli begriplig och möjlig att följa. Eleverna tilldelades därför ett nummer (1-5) som de inledde sin talan med och fungerade som en identifikator för att kunna förknippa utsagorna med riktig informant.

Transkribering och analysmetod

Så fort undersökningen genomförts och empirin är insamlad tar efterarbetet vid, det vill säga transkriberingen. Med det menas att ljudfilerna, intervjuerna förs över digitalt i Word. Bryman (2011) skriver att det finns en risk för att forskare råkar höra fel vid transkriberingen som oundvikligen leder till felcitering. Filerna har lyssnats igenom ett flertal gånger i Audacity vilket var nödvändigt för att kunna återge elevernas upplevelser ordagrant. Jag har likaså strävat efter att arbeta med transkriberingen mitt på ljusa dagen när uppmärksamheten är som högst

Transkriberingen har gått till på följande vis. Alla intervjuer och diskussioner har förts över i ett dokument baserat på övning och löpstil. Därefter har utsagorna som bedömts handla om erfarenheter om löpningen markerats. Sedan sorteras dessa utsagor i ett antal grupper

utifrån gemensamt innehåll. De utsagor som till synes verkar lika betecknades med en och samma färg, andra utsagor som handlar om någonting annat betecknades med en annan färg. Dessa olika färger representerar den mångfald av uppfattningar som finns och som ligger till grund för de beskrivningskategorier som formulerats.

Forskningsetik

Forskning måste bedrivas etiskt riktigt, det handlar bland annat om att värna individers rätt till privatliv och välbefinnande. Det förväntade kunskapstillskottet måste också vara av viss dignitet för att det ska anses rimligt att uppta andras tid för studiens genomförande. De forskningsetiska principerna inbegriper huvudsakligen fyra krav, vissa har avgörande betydelse för min studies upplägg och textens utformning.

Informationskravet

Eleverna förväntas på förhand kunna ta del av information om min undersökning, så som syfte, genomförande, eventuella risker och förväntat kunskapstillskott. Deltagarna måste vara på det klara med vad deras insats innebär i praktiken och vilka premisser som gäller. Eleverna blir informerade om att de får delta frivilligt och vid medverkan dra sig ur närsomhelst utan konsekvenser. Eleverna får också veta att uppgifterna som samlas in under intervjuerna endast kommer att användas i forskningssyfte (Vetenskapsrådet, 2002).

Samtyckeskravet

Eleverna måste ha fyllt 15 år för att själva få intyga sin medverkan, annars krävs vårdnadshavares medgivande. I min studie har alla elever kunnat intyga muntligt på plats vid undersökningstillfället (Vetenskapsrådet, 2002).

Konfidentialitetskravet

Det innebär att uppgifterna som deltagarna lämnar inte sprids vidare till obehöriga. Uttalanden kommer att citeras i mitt arbete och får inte under några som helst omständigheter kunna kopplas tillbaka till den enskilda. Elevernas riktiga namn får därför inte användas utan dessa fingeras (Vetenskapsrådet, 2002).

Nyttjandekravet

Det innebär att insamlat material, intervjuer och diskussioner, endast får användas i min studie och inte i andra sammanhang. Materialet får därmed inte användas som underlag vid bedömning i ämnet idrott och hälsa (Vetenskapsrådet, 2002).

Resultat och analys

Här visas utdrag ur intervjuer och diskussioner om elevers upplevelser av att springa på olika sätt. Det kan vara allt ifrån upplevelser om känslan till uppfattningar om kroppsdelars läge och rörelser. Avsnittet delas in i ett antal delavsnitt vari resultaten för varje övning presenteras var för sig.

Övning 1, frekvenslöpning

Här följer resultat om elevers sätt att resonera efter att ha sprungit med en steglängd om 1.60 meter.

Philip: Hur kändes det att springa?

André: Ja asså det var ju en annan steglängd än den jag brukar springa med, så det va.. det var ju en liten annan rytm liksom, det var... svårt att komma in i det först. Sen de första stegen kändes... kändes lite hoppiga, så men sen när jag kom in i det så kändes det lättare att pricka avstånden lättare så, men i början så var det lite med att man tänkte efter så man skulle komma hela vägen upp till steglängderna. Så men det var ju mest det att det är inte min vanliga rytm som jag springer med så det skavde lite så.

André visar tydligt att han sprang på ett sätt som han inte brukar. Han beskriver att löpningen kändes forcerad, konstlad och att han var tvungen att tänka på sina rörelser, något som han vanligtvis inte gör. André berättar att steglängden var längre än vad den brukar och att det fick konsekvenser för rytmen, stegfrekvensen. Han upplevde sina initiala steg som hoppiga och kroppen som luftburen en längre tid än tidigare och har därmed lyckats urskilja sambandet mellan steglängd och flygtid.

Philip: Men vad var det som hände när du sprang här nu, vad var det som hände med kroppen?

Alejandro: Ja jag tog lite längre steg kanske, och vad tvungen att använda armarna för att komma fram lite mer.

Philip: Du var tvungen att använda armarna, hur menar du då?

Alejandro: Asså att jag trycker bak dem litegrann så jag flyger lite längre framåt.

Alejandro har lyckats urskilja någonting som ingen annan gjort, nämligen armrörelserna och upplever att kraftiga sådana ökar steglängden. Han förefaller också ha lyckats urskilja relationen mellan arm- och benrörelser, att de jobbar i symbios med varandra.

Philip: La du märke till något speciellt då som liksom med kroppen, hur du använde kroppen för att springa?

Alejandro: Ja, jag tryckte fram min kropp mer än när jag brukar springa vanligt asså, för att komma ja mellan dessa här stegen.

Alejandro upplevde sin överkropp som något framåtlutad, nödvändigt för att från stillastående snabbt få upp farten och träffa avståndsmarkeringarna. I direkt anslutning till sista intervjun så justerades steglängden till 0.90 meter som till synes samma elever skulle få uppleva.

Philip: Hur kändes det att springa?

André: Här var det så kort att det kändes liksom lite tafatt att få igång farten där. (...) Här var det kortare steglängd så man hann inte... jag vet inte... det kändes som om man har mindre tid på varje steg och så istället för att liksom kunna lägga mycket energi i varje steg och komma längre fram så... så var det mycket mer snabba fötter liksom.

André upplever löpningen som stressig och ofördelaktig, så korta steg tvingade honom på nätta fötter och han kunde inte öka farten ansenligt. Han har lyckats urskilja sambandet mellan steglängd och hastighet, liksom sambandet mellan steglängd och kontaktid.

Philip: Hur kändes det att springa?

Adrian: Det kändes onaturligt att ta så korta steg.

Philip: Kan du beskriva det lite närmre, va vad det du upplevde?

Adrian: Det kändes som att stegen inte var liksom helt använda, jag använde inte ett helt steg. Det kändes som att jag slutade mitt steg på kanske 2/3 och tog ett nytt steg det kändes som jag hackade liksom hela vägen igenom det kändes liksom inte som en flow om man säger så...tyckte jag.

Adrian säger liksom André att det kändes ovant att springa med så korta steg. Adrian fick inte ut löpsteget som önskat, hans rörelsemöjligheter var begränsade och det upplevdes som svårt att få flyt i rörelserna. Rörelserna uppfattades istället som ryckiga och det störde honom.

Philip: Vad det någonting annat du också la märke till?

Adrian: Ja jag sprang ju på tårna eftersom man stoppa till för att det var så korta steg, man ska ju springa på tårna men det kändes som man hafsade sig framåt istället så man typ... ja...

Adrian: Okej så du menar att du sprang liksom på främre delen av fotbladet istället för på hela foten?

Adrian: Ja.

Adrian berättar vidare om hans upplevelser vad gäller fotisättningen där han sprang på främre delen av fotbladet och tassade sig fram strax ovanför marken. Han kunde inte ta ut sina steg och samtidigt träffa avståndsmarkeringarna. Denna löpstilen uppfattades vara inbromsande och till nackdel för hastigheten.

Philip: Om ni skulle välja här då, på vilket sätt ska man springa om det gäller en acceleration, på vilket sätt skulle ni föredra?

Adrian: Eee, jag hade föredragit det med längre steg för att man skjuter ifrån sig med full ee styrka eller vad man ska säga och verkligen bygger upp farten i... vad ska man säga... eehm.. ja jag vet inte man bygger upp farten på ett snabbare sätt tycker jag.

André: jag hade också valt de längre stegen, det kändes mer, ja det kändes som man fick mer kraft i stegen, eee och det var lättare att få upp en fart och behålla den mot dem kortare stegen ee.. och det kändes också så asså det kändes som om de kortare stegen begränsade ens hastighet och de längre stegen kunde man mer lite så här hävstångseffekten där man har en liksom längre sträcka så får man mer kraft i det, från fotisättningen liksom också med dem längre stegen får man mer kraft i det.

Albin: Eee, jag tänker mig att den med längre sträckor skulle fungera bäst för att, jag tänker mig att ee.. man får ut mer, alltså man eeee..... man använder energin mycket bättre om man tar steg som är längre och då behöver man inte använda lika mycket energi när man använder snabba korta fotsteg och ja... Det är vad jag tycker.

Adrian: Jag tycker även att den med kortare steg, poängen med acceleration är att man ska åka så snabbt så möjligt åt ett håll och jag tycker om man skjuter ifrån sig

med de kortare steget och sen tar ett till steg så snabbt så känns det som att man stoppar hela den energin man har framåt och liksom häver sig framåt och stoppar sina egna acceleration.

I elevdiskussionen framgår att alla eleverna uppfattade de korta stegen som alldeles för korta och förödande för hastigheten. Albin talar i termer av energi och uttrycker att väldigt korta steg känns utmattande för kroppen i jämförelse med längre steg där rörelseenergin tillvaratas. Han har lyckats urskilja steglängdens påverkan på rörelseekonomi.

Fenomenografisk analys

En fenomenografisk analys är en sammanställning av alla elevers utsagor, deras innebörd och vilken grad av kroppsmedvetenhet upplevelserna representerar. Sammanställningen visar också vilka aspekter eleverna sammantaget lyckats urskilja.

Tabell 2: Tabellen visar sammanställningen för övning 1, frekvenslöpning. Siffran visar antalet elevutsagor i respektive kategori medan siffran i parentes avser antalet för respektive aspekt.

Kategorier: Att erfara sitt sätt att springa kan innebära	Beskrivning	Aspekter som urskiljs	Antal utsagor
Upplevelser om rumsliga relationer	Det handlar om att uppmärksamma huruvida jag springer snabbt eller långsamt.	1. Hastighet	1
Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser	Det handlar om att uppmärksamma kroppsdelars läge och rörelser, om steglängden är lång eller kort, om hela foten eller delar utav den sätts i marken.	2. Steglängd 3. Fotisättningens läge	4 (3) (1)
Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelsers påverkan på löpningen	Det handlar om att uppmärksamma konsekvenserna som kroppsdelars läge och rörelser får för löpningen, om sambandet mellan steglängd och stegfrekvens, flygtid, rörelseflyt, kraftutveckling, kontakttid, armarnas rörelseomfång, energiåtgången och hastigheten och om kroppshållningens betydelse för hastigheten.	Steglängdens samband med/betydelse för.. 4. Stegfrekvens 5. Flygtid 6. Rörelseflyt 7. Kraftutveckling 8. Kontakttid 9. Armarnas rörelseomfång 10. Rörelseekonomi 11. Hastighet 12. Kroppshållningens betydelse för hastighet	12 (2) (1) (1) (1) (1) (2) (1) (2) (1)

Analysen visar att eleverna främst urskiljer den aspekt som öppnats upp för en variation, steglängden, liksom dess påverkan på löpningen. Dessa aspekter handlar nästan alla elevutsagor om. Det finns ett par ytterligare aspekter som urskiljs men antalet utsagor om dessa är lågt vilket innebär att aspekterna är frånvarande för flertalet. Tänker nu diskutera relationen mellan dessa beskrivningskategorier i ett utfallsrum (Marton & Booth, 2000, s. 162-164). Beskrivningskategorierna går delvis in i varandra, men det finns ändå en viktig distinktion mellan dem som gör att de inte skrivits samman. Löphastighet är ekvivalent med steglängd x frekvens och handlar förvisso om rörelser men fick istället en egen kategori som handlar om rumsliga relationer, det är nämligen mot bakgrund av den som eleverna uppskattar sin hastighet. Elever uppskattar sin hastighet utifrån hur snabbt fasta föremål, linjer passeras eller närmas. Det behöver inte nödvändigtvis säga någonting om den riktiga hastigheten, därför går det att ifrågasätta huruvida det handlar om kroppsmedvetenhet överhuvudtaget. Kategorin upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser handlar om att uppmärksamma den fysiska formen, vilken position kroppsdelar hålls i och hur dessa arbetar i löpningen. Om resonemangen stannar där kan eleverna redogöra för hur de har sprungit och visar då upp en viss kroppsmedvetenhet. En vidareutveckling av resonemangen, en progression, går att se under nästa kategori där eleverna resonerar ett steg längre, om kroppsdelars läge och rörelsers påverkan på löpningen. Det kan antingen handla om konsekvenser för övriga kroppsdelar eller för resultatet, hastigheten. Eleverna kan se och härleda orsak och verkan och visar i samband med det en djupare kroppsmedvetenhet än föregående kategori.

Övning 2, acceleration från höga knän stillastående

Här följer resultat om elevers sätt att resonera efter att ha sprungit med en strikt rak kroppshållning.

Philip: Hur använde du kroppen?

Benjamin: Automatiskt börja jag använda armarna på samma sätt som jag använde benen, alltså högt upp.

Benjamin har lyckats urskilja sitt knälyft, höjden knäna får framför kroppen i varje steg. Knälyftet uppfattades bli väldigt högt när kroppen var i upprätt hållning. Därtill uppmärksammades armpendlingens rörelseomfång som stort och som ett resultat av benens

lika stora rörelseomfång. Benjamin har därmed förstått sambandet mellan armar och bens rörelser.

Philip: Har du någonting mer att tillägga?

Benjamin: Ehhmm....

Philip: Om nånting med rörelser eller nånting sånt.

Benjamin: Nej, tror inte mer faktiskt, jo juste att man.. man kom alltid ner på tårna automatiskt också tårna..

Philip: Komma ner på tårna?

Benjamin: Ja asså så man liksom upp med knä så vill man vara snabb upp igen med knäna så då.. då sprang man mer med tårna än vad man sprang med hälen. Alltså så att jag sprang mer med främre sidan av fötterna, alltså långt fram.

Philip: Alltså du menar på främre fotbladet, att du sprang liksom inte på hela foten utan bara på...

Benjamin: Ja exakt, bara på.. på.. på den första halvan, alltså tårna, eh så det var de ja.

Benjamin beskriver att han landade på främre delen av foten vid en upprätt kroppshållning och har därmed lyckats urskilja fotisättningen. Han uttrycker vidare att en aktiv fotisättning gör att foten snabbt kan lyftas åter, det vill säga kontakttiden i marken minskar.

Philip: Så, då ska du få berätta vad som hände med kroppen när du sprang på det här sättet.

Bianca: Jag kände att jag spänner ryggen och magen, att dem arbetar tillsammans liksom.. ehh.. och typ att man arbetar mycket med tårna.

Philip: Tårna? Hur kan du vidareutveckla det nu?

Bianca: Jag satte aldrig ner hämlarna, utan det var liksom mer jobba med tårna och typ vaderna.

Philip: Vad hände när du sprang på det här sättet då, vad är dina upplevelser och dina känslor liksom, hur påverkade det ditt sätt att springa?

Bianca: Det känns som om det gick långsammare och jag tyckte det blev mer instabilt.

Philip: Instabilt, vidareutveckla det, hur menar du då?

Bianca: Eftersom att man lutar sig lite bakåt, eller jag lutar mig lite bakåt för att kompensera knälyften liksom, förr kändes det som att man blev lite baktung ibland och att man kanske kunde trilla bakåt.

Bianca har istället lagt märke till hur den upprätta kroppshållningen bibehålls, nämligen magen och ryggens ömsesidiga isometriska arbete. Hon har därmed lyckats urskilja anspänningsgraden i överkroppen. Bianca har också i likhet med Benjamin uppmärksammat fotisättningen. Löpningen uppfattades som långsam och instabil, det eftersom Bianca lutade sig något bakåt för att få upp knälyften något lite högre, därmed försköts tyngdpunkten bakåt och det upplevdes ostadigt.

Philip: Hur kändes det att springa?

Beatrice: Det var lite annorlunda att ta sig fram för det tog lite längre tid än vad jag hade förväntat mig typ.. (...) Annars kände jag typ att jag träffade tårna väldigt mycket eller främre ja foten..

Philip: La du märke till någonting annat som hände med kroppen, eller känslan av att springa på detta sättet.

Beatrice: Ja asså ja... med hjälp av armarna för jag mig fram lättare också.

Philip: Hur menar du då med armarna?

Beatrice: Att om jag trycker liksom upp mot taket alltså som en vanlig höga knän fast på stående men om jag gjorde det lite mer kraftigt alltså tryckte ifrån alltså bröst och armar så kunde jag föra mig framåt typ så det hjälpte mig typ.

Beatrice har tillsammans med övriga lyckats urskilja fotisättningen och hastigheten. Hon har också erfarit att armarna och benen arbetar tillsammans, att kraftiga armpendlingar medverkar till en ökad steglängd i löpningen.

Philip: Hur kändes det att springa?

Bastian: Det kändes rätt stelt i början, rätt begränsat liksom.

Philip: Jaha det kändes begränsat, kan du vidareutveckla det, hur menar du då?

Bastian: Ja asså när jag tog upp knäna så kändes det som att jag inte kunde komma särskilt långt, men asså jag hade ändå kommit långt det bara kändes väldigt stelt liksom.

Philip: La du märke till någonting annat.. som hände?

Bastian: Mm.. som vadå?

Philip: Som om hur du använde kroppen till exempel.

Bastian: Ah ja man var tvungen att tänka på balansen också, typ när man.. alltså takten man tog upp och ner bena så det var nåt jag tänkte på, för ibland så hamna jag lite i obalans eftersom jag stampa lite för snabbt eller nåt.

Bastian är en av få som lyckats urskilja steglängden, att den avsevärt minskade som en konsekvens högt knälyft. Han säger också att en regelbunden rytm var nödvändig för att kunna bibehålla balansen. Nu skulle eleverna få uppleva en framåtlutad kroppshållning.

Philip: Hur använde du kroppen när du sprang?

Bella: Man fick igång benen och sen så typ så här använde man överkroppen.

Philip: Kan du beskriva hur du använde överkroppen.

Bella: Jag rörde mig fram och tillbaka, jag lutade fram överkroppen och så rörde jag axlarna fram och tillbaka.

Philip: Aha okej, vad gjorde det med kroppen då?

Bella: Eh det gjorde så att framåtlutningen bibehölls och liksom jag fick stadig balans när jag sprang, att jag liksom balanserade bra med överkroppen och sen så typ gjorde det att det var skönt att springa, istället för att vara liksom låst så följer man med i rörelserna liksom.

Bella upplever vid löpning i framåtlutad kroppshållning att axlarna förflyttades fram- och tillbaka med armrörelserna och att det kändes behagligt och avslappnat att löpa på detta vis. Hon erfar också att rotationen i överkroppen minskade vilket bidrog till en ökad balans.

Philip: Hur kändes det att springa?

Bianca: Det gick snabbare, högre hastighet, ehm.. det kändes som att det var en mer effektiv löpteknik.

Philip: Vad hände med kroppen när du sprang på detta sättet?

Bianca: Det känns som när man lutar sig framåt så var det enklare för kroppen att liksom få fart framåt och trycka emot ordentligt typ trycka emot med benen och jag kände också att jag använde hämlarna mycket mycket mer i detta sättet än vad jag gjorde i.. ee ja.

Philip: Hur menar du med att du använde hämlarna?

Bianca: Att ehm.. istället för att springa så här "Bankar fotspetsarna i marken" så tog jag fart från hela fotsulan.

Bianca upplevde en framåtlutad kroppshållning som fördelaktig för hastigheten och för att kunna skapa kraft framåt, kraftutvecklingen. Hon uppmärksammade också att hon nu landade på hela foten och har därmed urskilt fotisättningen.

Philip: Så hur kändes det att springa?

Benjamin: Ja det går ju automatiskt mycket snabbare ju man lutar sig ju framåt och jag sa innan det med höga knän så kom jag in med tårna och det gjorde jag ännu mer nu också för att nu liksom om man lutar sig framåt så tar man i med tårna och bara försöker dra sig framåt typ.

Benjamin är överens med Bianca, farten ökade vid framåtlutad kroppshållning. Han beskriver däremot att den aktiva fotisättningen är mer ändamålsenlig i acceleration och mer framträdande vid en framåtlutad kroppshållning.

Philip: Vad är era samlade erfarenheter av båda löpstilarna, vad är det man ska tänka på och vara medveten om att göra?

Bianca: Jag tyckte att eh.. löpstilen där man skulle vara rak i överkroppen och ha höga knän var mer ansträngande än den då man lutade överkroppen framåt och det kändes som att man ansträngde kroppen på ett mer intensivt sätt när man hade rak överkropp och höga knän.

Bella: Jag tycker typ inte att man ansträngde kroppen mer på eh.. löpstilen med höga knän och rak överkropp. Jag tänkte bara att man ansträngde den på andra sätt som var lite mer obekväma.

Philip: Hur menar du då?

Bella: För att jag till exempel är inte så van vid att springa med låst överkropp och då så kändes det liksom så här lite ansträngande och tänka på o hålla kroppen så och dra upp knäna och sånt, medan den andra där man skulle springa med framåtböjd överkropp då så kändes det som att hela kroppen fick jobba man kunde liksom ta ut sig mer men det var inte lika så här.. mm jobbigt att springa på det sättet.

Bianca och Bella talar i termer av ansträngningsgrad och jämför hur pass jobbigt det var att springa på dessa sätt. De upplever att löpning med upprätt kroppshållning var ofördelaktig ur löpekonomisk synvinkel, löpstilen upplevdes som uttröttande.

Philip: Har ni någonting mer att tillägga om rörelserna, hur man använde kroppen.

Bianca: Jag tyckte att.. eller jag kände av att jag använde tårna väldigt mycket i övningen där vi hade rak överkropp och höga knän medan jag använde mer hela foten i övningen där vi skulle luta överkroppen framåt.

Benjamin: Varför tror ni att det blev så, eller varför gjorde ni så, jag bara undrar varför ni gjorde så på den.

Bella: Jag tror att det var för att eh.. i övningen där man skulle ha rak överkropp och höga knän då skulle man vara explosiv uppåt och neråt och då är det liksom ineffektivt att gå ner med hela foten inklusive hälen ner i marken innan man ska studsa uppåt igen så då så låter man bara tån eh.. landa och sen så trycker man ifrån igen snabbt. I den andra så var.. i löpstilen där man skulle eh.. mm.. springa med böjd överkropp eh.. då så hade man mer riktning framåt så man tjänade på att skjuta ifrån med hela foten istället för att minimera.. jag vet inte.

Bianca: I alla fall i övergången mellan att vara rak i kroppen och luta sig framåt.

Benjamin: Jag kände lite alltså jag förstår vad du menar men jag känner nästan lite tvärtom för att jag vill ta sats liksom med tårna för det känns som att man får mer kraft därifrån och att man liksom mer impulsivt och snabbare kan komma fram och komma med nya fötter.

Philip: Du en sak bara du sa någonting med att du sprang på tårna för att få täta fötter, du sa någonting om det.

Benjamin: Nej alltså snabba fötter menar jag kanske alltså så att.. alltså att man kommer fram snabbt man byter fötter snabbt, man.. ja mer impulsivt.

Ganska snabbt kom den diskussionen istället att handla om oenigheten kring fotisättningen, huruvida en aktiv eller passiv sådan främjar kraftutvecklingen allra mest. Benjamin visar i sitt sista resonemang att han lyckats upptäcka sambandet mellan en aktiv fotisättning och en ökad stegfrekvens.

Fenomenografisk analys

Tabell 3: Sammanställningen för övning 2, acceleration från höga knän stillastående. Siffran visar antalet elevutsagor i respektive kategori medan siffran i parantes avser antalet för respektive aspekt.

Kategorier: Att erfara sitt sätt att springa kan innebära	Beskrivning	Aspekter som urskiljs	Antal utsagor
Upplevelser om rumsliga relationer	Det handlar om att uppmärksamma huruvida jag springer snabbt eller långsamt.	1. Hastighet	5
Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser	Det handlar om att uppmärksamma kroppsdelars läge och rörelser, om armrörelserna är långa eller korta, om kroppshållningen är upprätt, bakåtlutad eller framåtlutad, om hela foten eller delar utav den sätts i marken.	2. Armrörelserns omfång 3. Kroppshållningens läge 4. Fotisättningens läge	6 (1) (1) (4)
Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelserns påverkan på löpningen	Det handlar om att uppmärksamma konsekvenserna som kroppsdelars läge och rörelser får för löpningen, om sambandet mellan kroppshållning och anspänningsgrad i mage och rygg, om kroppshållningens betydelse för kraftutveckling, knälyft, tyngdpunkt, balans, komfort och rörelseekonomi, om sambandet mellan fotisättning och kontakttid, stegfrekvens, om fotisättningens betydelse för kraftutveckling, om hur armar och ben arbetar tillsammans, om armrörelser och knälyftets betydelse för steglängden och om löptrytmens och bål- och axelrörelserns betydelse för balansen.	Kroppshållningens samband med/betydelse för... 5. Anspänningsgrad i mage och rygg 6. Kraftutveckling 7. Knälyft, tyngdpunkt och balans. 8. Komfort 9. Rörelseekonomi Fotisättningens samband med/betydelse för... 10. Kontakttid. 11. Stegfrekvens 12. Kraftutveckling 13. Benrörelserns påverkan på armrörelser 14. Armrörelserns betydelse för steglängd 15. Knälyftets betydelse för steglängd 16. Löptrytmens betydelse för balans 17. Bål- och axelrörelserns betydelse för balans	18 (2) (1) (2) (1) (2) (2) (1) (1) (2) (1) (1) (1) (1)

Analysen visar att eleverna urskiljer många fler aspekter än den som öppnas upp för en variation. En lika stor andel elevutsagor rör kroppshållningens läge som fotisättningen. Dessa kroppsdelar påverkar varandra men det förefaller eleverna inte urskilja. Här är antalet urskilda aspekter och elevutsagor i kategorin om påverkan på löpningen högst. Det kan tolkas som att eleverna erfår kroppshållningens läge som allra viktigast i accelerationen.

Övning 3, löpning med och utan armar

Här följer resultat om elevers sätt att resonera efter att ha sprungit med sina armar bakom kroppen.

Philip: Hur kändes det när du sprang, hur använde du kroppen?

Christoffer: Jo asså när jag sprang långsamt.. eller i vanligt tempo så märkte jag inte av någon mycket större skillnad när jag sprang med händerna bakom eh.. ryggen än vad jag brukar eh.. förutom att jag då roterade överkroppen mer än vad jag brukar, eh.. och sen när jag försöker springa snabbare så upplevde jag att man inte kunde nå samma potentiella såhär maxfart eller så eh på grund av att man inte kunde balansera upp tyngden med händerna som man normalt brukar göra, jag kände också att man började luta mer framåt när man sprang och det var svårt att hålla balansen.

Philip: Vad hände med löpningen när du sprang på det här sättet?

Christoffer: Den blev mer instabil och den blev mer avancerad på sätt och vis, man var tvungen att kompensera mer med resten av kroppen gentemot vad man brukar behöva göra.

Philip: Vad menar du med att kompensera med dem, vilken kropp..

Christoffer: Till exempel att man rör överkroppen och axlarna eh fram och tillbaka.

Christoffer uttrycker att löpning med armar bakom ryggen får konsekvenser för balansen, överkroppen började rotera och kraften missriktades vilket han upplevde var förödande för hastigheten. Han beskriver att kroppen automatiskt försökte stävja rotationen genom att axlarna försköts fram och tillbaka vilket upplevdes som stabiliserande i viss mån. Han har därmed lyckats urskilja bål- och axelrörelsers betydelse för balansen.

Philip: Hur kändes det att springa?

Céline: Jag tyckte att det kändes rätt annorlunda och konstigt liksom men sen att det obehagligt eh.. just för att jag tyckte att jag hade svårt att hålla balans, inte bara liksom att jag blev väldigt framåtlutad när jag tog bak armarna utan också för att det kändes inte riktigt som jag hade stabilitet och koll på kroppen så jag vingla lite åt sidan också.

Philip: Hur använde du kroppen?

Céline: Det var väl mest att när jag tog bak armarna och skulle börja springa så nästan automatiskt börja jag röra på axlarna för det är det man annars gör när armarna är på sidan, eh.. och sen så vet jag inte jag blev väl mer framåtlutad och det gjorde väl att det var rätt så jobbigt liksom att springa, det kändes inte så avslappnat och så där som det annars kan göra, utan jag blev lätt lite stel liksom i ryggen, nästan i benen också för att jag inte hade rätt liksom stadighet eller form liksom.

Céline säger liksom Christoffer att kroppshållningen automatiskt blev något framåtlutad i den stunden då armarna placerades bakom kroppen, så pass att balansen rubbades. Céline förefaller ha lyckats urskilja armarnas läges påverkan på kroppshållningen. Hon uttrycker också att den framåtlutande kroppshållningen i sin tur hade en negativ verkan på löpkomforten då det kändes stelt.

Philip: Hur kändes det när du sprang, hur använde du kroppen?

Carl: När du bad oss att verkligen ta i allt vad vi hade kändes det som man inte kom upp i samma maxfart, och det kanske e kanske för att det beror på att man inte har den här tryggheten att.. man får använda armarna. Samtidigt kände jag att min kropp försökte ändå kompensera genom att röra axlarna.

Philip: Hur rörde du axlarna då?

Carl: Lite så här fram och tillbaka.

Philip: Hur använde du kroppen då, någonting mer som du inte har sagt än?

Carl: Ja jag tyckte ändå att.. ehm.. men det känns också lite konstigt mellan jämvikten mellan ben och då armar att de inte var helt i synk för jag vet när man går och sånt att man rör armarna i varje steg man tar men det kändes ändå som att mina axlar försökte kompensera men ändå var de var lite efter.. förstår du vad jag menar?

Philip: Ja jag förstår vad du menar, absolut gör jag det.

Carl upplevde likaså att hastigheten sjönk men är av en annan uppfattning vad gäller orsaken, han uttrycker att det kan härledas till känslan av en bristande trygghet, han vågade därför inte pressa sig som han brukar göra. Han uppmärksammade också att axlarna inte var lika efterföljsamma som benen i rörelserna vilket fick konsekvenser för balansen i löpningen. Elevernas armar var fortsättningsvis fria vid löpningen.

Philip: Hur kändes det att springa?

Carl: Jo det kändes ju naturligt, man har ju sprungit sen man var liten och man är ju van när man kan accelerera och ha full kontroll man.. man använde ju hela kroppen på ett väldigt effektivt sätt.

Philip: Kan du prata litegrann om det här, du sa du hade balans.

Carl: Ja för nu har man en annan balans man känner att.. jag ska inte jämföra men hela kroppen arbetar som i ett så att när jag tar fram ena foten så rör jag på motsvarande hand tror jag det är, så det blir liksom jämvikt så man har hela tiden full kontroll.

Philip: Då förstår jag hur du menar.

Philip: Vad hände med löpningen när du sprang på det här sättet då?

Carl: Jo jag sprang ju snabbt och liksom hela säkerheten eh.. löpningen kändes effektiv alltså effektiv är nog det smartaste att säga liksom, att man verkligen kan ta ut kraften man har liksom, och tryggheten speciellt för jag tror mycket ligger i tryggheten.

Carl uttrycker att löpningen blev stabil när han fick använda armarna, han uppmärksammade att när ett ben pendlade framåt gjorde motsatta armen likaså och det skapade jämvikt i överkroppen utan rotation. Han har därmed lyckats urskilja benrörelsers påverkan på armrörelser liksom armrörelsers betydelse för balansen. Han säger också att det nu var möjligt att springa snabbt.

Philip: Hur kändes det att springa?

Céline: Jag tyckte det kändes väldigt bra, det kändes rätt liksom avslappnat men ändå såhär man kunde hålla kroppen upprätt liksom och.. vet inte hur jag ska förklara men kändes som att jag hade någon slags stöd och balans med att röra kroppen och armarna i takt med benen..

Philip: Vad hände med löpningen när du sprang på det här sättet?

Céline: Det blev väl att det kändes kontrollerat liksom eh.. att jag kunde ändå ha ett rätt snabbt tempo men också kunna.. ja jag kan växla väldigt mycket mellan att gå från snabbt till långsammare på ett kontrollerat sätt liksom, eh.. det var mest det kan jag känna.

Céline tycker att löpningen nu kändes bra och kroppen kändes avslappnad, det eftersom kroppen nu kunde vara i upprätt hållning. Hon beskriver vidare att armrörelser gjorde det enkelt att reglera hastigheten och skifta mellan en snabb och långsam hastighet.

Fenomenografisk analys

Tabell 4: Sammanställningen för övning 3, löpning med och utan armar. Siffran visar antalet elevutsagor i respektive kategori medan siffran i parentes avser antalet för respektive aspekt.

Kategorier: Att erfara sitt sätt att springa kan innebära	Beskrivning	Aspekter som urskiljs	Antal utsagor
Upplevelser om rumsliga relationer	Det handlar om att uppmärksamma huruvida jag springer snabbt eller långsamt.	1. Hastighet	4
Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser	Det handlar om att uppmärksamma kroppsdelars läge och rörelser, om kroppen är i upprätt eller framåtlutad hållning och om bål- och axlars rörelser, om de roterar och växelvis rör sig framåt.	2. Kroppshållningens läge 3. Bål och axlars rörelser	3 (2) (1)
Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelsers påverkan på löpningen	Det handlar om att uppmärksamma konsekvenserna som kroppsdelars läge och rörelser får för löpningen, om armarnas betydelse för balansen och fartregleringen, att öka och minska farten, om kroppshållningens samband med anspänningsgrad i mage och rygg och armarnas läge, om kroppshållningens betydelse för löpkomfort, om bål- och axlars betydelse för balansen och om hur armar och ben arbetar tillsammans.	Armarnas betydelse för... 4. Fartreglering 5. Balans Kroppshållningens samband med/betydelse för... 6. Löpkomfort 7. Anspänningsgrad i mage och rygg 8. Armarnas läge 9. Bål och axlars rörelsers betydelse för balans 10. Benrörelsers påverkan på armrörelser	14 (1) (4) (1) (2) (1) (4) (1)

Analysen visar att antalet urskilda aspekter är förhållandevis lågt i kategorin om påverkan på löpningen. Eleverna erfar inte armarna som särskilt betydelsefull för övrig kroppshållning men däremot för balansen. Här var eleverna väldigt överens.

Diskussion och slutsatser

Kommer inledningsvis sammanfatta resultaten och besvara mina frågeställningar. Därefter diskuteras betydelsen för yrket som lärare i idrott och hälsa. Sedan diskuteras metoden och avslutningsvis ges förslag på vidare forskning.

1. *Vilka upplevelser får elever av att erfara en variation av sina kroppsdelars läge och rörelser i löpning?*

Elever får upplevelser om rumsliga relationer, upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser och upplevelser om kroppsdelars läge och rörelsers påverkan på löpningen.

2. *Vilken grad av kroppsmedvetenhet representerar upplevelserna?*

Upplevelser om rumsliga relationer handlar om att urskilja hastigheten mot bakgrund av miljön. Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelser handlar om att urskilja den fysiska formen, i vilket läge kroppen hålls i och arbetar i löpningen. Upplevelser om kroppsdelars läge och rörelsers påverkan på löpningen handlar om att urskilja hur kroppsdelar påverkar varandra och hastigheten.

3. *Vilka aspekter urskiljer eleverna i sin löpning?*

Eleverna lägger ofta märke till olika aspekter löpningen. Eleverna lyckas väl urskilja aspekter som öppnas upp för en variation i de olika övningarna, men det stannar inte där. Eleverna lyckas därtill erfara andra aspekter och hur hela kroppen arbetar i accelerationen.

Bergentoft (2014) resonerar om i vilken ordning olika kroppsdelar ska kontrasteras. Eleverna i Bergentofts studie erfar att kroppsdelar påverkar varandra nerifrån och upp, en ordning som visade sig vara mest fördelaktig för lärandet. Mina resultat visar istället att eleverna erfarit att kroppsdelar påverkar varandra i båda riktningarna.

Fenomenografiska studier visar vad lärare kan förvänta sig av elevernas förståelse av undervisningen. Visserligen gäller resultaten eleverna i studien men givetvis går det att generalisera i viss mån, det finns troligtvis fler elever därute som kan uppfatta detta undervisningsinnehåll på liknande sätt. När jag jämför elevernas utsagor i denna studie med Nybergs är många utsagor slående lika i innebörd. Min studie är ett bidrag till framtida yrkesverksamhet och visar hur det går att arbeta med löpning i undervisningen och vad

utfallet kan tänkas bli, elevernas utsagor är ett resultat av lärande utifrån ett variationsteoretiskt perspektiv. I elevers utsagor kan jag se vad eleverna inte talar om och vad de fortfarande förefaller sakna förståelse kring vilket utgör ett underlag och avgränsning för den fortsatta forskningen om hur undervisningen kan utvecklas ytterligare (Lo, 2014).

Under den avslutande elevdiskussionen lyckas eleverna urskilja många nya aspekter när eleverna får resonera och fördjupa sig tillsammans. Många elever väljer också att lyfta upp en redan ventilerad upplevelse för diskussion och där visar det sig att elever som uttryckligen inte erfarit detta hittills, ändå kan delta i diskussionen och föra den framåt. Det innebär att eleven erfarit detta utan att kunna tala om det på ett initierat vis. Sociokulturellt lärande är framgångsrikt för att få elever att bli kroppsligt medvetna. Det är därför viktigt att fysisk aktivitet följs av reflekterande samtal om upplevelser av fysisk aktivitet om utgångspunkten är lärande. Fysisk aktivering är inte tillräckligt för att utveckla elevernas kroppsmedvetenhet.

Accelerationslöpning är endast en rörelseaktivitet som variationsteorin kan användas i, givetvis finns flera rörelseaktiviteter som eleverna kan utveckla sin kroppsmedvetenhet genom. För att vara något kritisk till min metod, det finns en väsentlig skillnad gentemot hur undervisning bedrivs. Alla övningar kan genomföras samtidigt med en hel klass i en idrottshall. Eleverna får då möjlighet att dra paralleller mellan erfarenheterna vilket gör att förmodligen fler aspekter kan urskiljas än vad som gjorts i min studie då elever turats om frångång och till gång. Min metod har också fört med sig en del goda konsekvenser för undersökningens genomförande och resultat. Eleverna tog emot övergripande intervjufrågor så att de visste vad de skulle försöka känna av och uppmärksamma under sina fem lopp, vilket gjorde att eleverna kunde framföra mer genomtänkta och sett till frågorna relevanta utsagor. Eleverna kunde då tänka igenom sina svar något, vilket också kortar intervjuerna och verkar tidsbesparande. Eleverna skulle erfara varje löpstil hela fem gånger, ett generöst antal för att hinna bilda sig en uppfattning om känslan. Jag höll ett öga på eleverna så att de utfört löpstilarna som det var tänkt, annars riskerar elevernas utsagor att baseras på andra erfarenheter. Intervjuerna ägde rum i direkt anslutning till avslutad löpstil, vid den tiden är elevers tankar färskare i minnet.

Eleverna har ännu inte lyckats urskilja fotisättningens läge i förhållande till kroppen, en aspekt som har en avgörande betydelse för hastigheten. Eleverna har fått möjlighet att erfara detta som en följd av höga knälyft där fotisättningen oundvikligen sker framför kroppen. Det visar att eleverna inte förstått hur löpningen påverkas i flera led. Det krävs vidare forskning om hur aspekten kan öppnas upp för en variation. Mitt förslag är att eleverna

får erfara en variation i knäledens vinkel som får konsekvens för om fotisättningen sker framför eller bakom kroppen. Sådant kunskapsutskott tjänar till att öka elevernas förståelse om hur kroppen arbetar i accelerationen.

Referenser

- Barr, M-J., Sheppard, J-M., Gabbett, T-J., & Newton, R-U. (2015). The Effect of Ball Carrying on the Sprinting Speed of International Rugby Union Players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(1), 1-9. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.1.1>
- Bergentoft, H. (2014). *Lärande i rörelse: utveckling av kroppslig förmåga ur ett icke dualistiskt perspektiv*. (Licentiat-uppsats, Göteborgs universitet, Göteborg). Hämtad från https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/37784/2/gupea_2077_37784_2.pdf
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder* (2., uppl.). Malmö: Liber.
- Engström, L-M. (2014). *Smak för motion: fysisk aktivitet som livsstil och social markör* (2., uppl.). Stockholm: Liber.
- Grant, S-J., Oommen, G., McColl, G., Taylor, J., Watkins, L., Friel, N., ... McLean, D. (2003). The effect of ball carrying method on sprint speed in rugby union football players. *Journal of Sport Sciences*, 21(12), 1009-1015. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140671>
- Hunter, J-P., Marshall, R-N., & McNair, P-J. (2004). Interaction of step length and step rate during sprint running. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(2), 261-271. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000113664.15777.53>
- Kugler, F., & Janshen, L. (2010). Body position determines propulsive forces in accelerated running. *Journal of Biomechanics*, 43(2), 343-348. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2009.07.041>
- Larsson, H., & Karlefors, I. (2015). Physical education cultures in Sweden: fitness, sports, dancing... learning?. *Sport, Education and Society*, 20(5), 573-587. <https://doi.org/10.1080/13573322.2014.979143>
- Lo, M-L. (2014). *Variationsteori: för bättre undervisning och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Lockie, R-G., Murphy, A-J., Schultz, A-B., Jeffriess, M-D., & Callaghan, S-J. (2013). Influence of sprint acceleration stance kinetics on velocity and step kinematics in field sport athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(9), 2494-2503. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31827f5103>
- Marton, F., & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Murata, M., Takai, Y., Kanehisa, H., Fukunaga, T., & Nagahara, R. (2018). Spatiotemporal and Kinetic Determinants of Sprint Acceleration Performance in Soccer Players. *Sports*, 6(4), 1-7. <https://doi.org/10.3390/sports6040169>

Murphy, A-J., Lockie, R-G., & Coutts, A-J. (2003). Kinematic determinants of early acceleration in field and sport athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2(4), 144-150.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24688275>

Nagahara, R., Matsubayashi, T., Matsuo, A., & Zushi, K. (2014). Kinematics of transition during human accelerated sprinting. *Biology Open*, 3(8), 689-699.

<https://doi.org/10.1242/bio.20148284>

Nagahara, R., Naito, H., Morin, J-B., & Zushi, K. (2014) Association of Acceleration with Spatiotemporal Variables in Maximal Sprinting. *International Journal of Sports Medicine*, 35(9), 755-761. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1363252>

Nyberg, G. (2018). Att urskilja och erfara sitt sätt att springa - kan elever lära sig det i idrott och hälsa?. *Forskning om undervisning och lärande*, 6(1), 43-63.

https://www.forskul.se/ffiles/002F87BB/ForskUL_vol6nr1_2018_s43-63.pdf

Skolinspektionen. (2018). *Kvalitetsgranskning av ämnet idrott och hälsa i årskurs 7-9*.

Hämtad från

<https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitetsgranskningar/2018/idrott-och-halsa/kvalitetsgranskning-av-amnet-idrott-och-halsa-i-arskurs-79.pdf>

Skolverket. (2014). *Bedömningsstöd i ämnet idrott och hälsa – gymnasieskolan*.

Säljö, R. (2014). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv* (3., uppl.). Lund:

Studentlitteratur.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet. Hämtad från Codex webbplats:

<http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>

Walsh, M., Young, B., Hill, B., Kittredge, K., & Horn, T-S. (2007). The effect of ball-carrying technique and experience on sprinting in rugby union. *Journal of Sport Sciences*, 25(2), 185-192. <https://doi.org/10.1080/02640410600630571>