



Wii sports och Sport

- En jämförelse av fysiska och emotionella skillnader och likheter i träningsspel jämfört med riktig träning

Gustav Persson och Martin Andersson

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Examensarbete 57:2011

Utbildningsprogram 2007-2011

Seminariehandledare: Maria Ekblom

Handledare (Examinator för lärarprogrammet): Karin Redelius



Wii sports and Sport

- A comparison of physical and emotional differences and similarities between an exergame and the real sport

Gustav Persson and Martin Andersson

THE SWEDISH SCHOOL OF SPORT
AND HEALTH SCIENCES
Graduate essay 57:2011
Teacher program: 2007-2011
Supervisor: Maria Ekblom
Examiner: Karin Redelius

Tack till:

Alla testdeltagare

GIH

Lärare på GIH

Handledare

Opponenter

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att jämföra aktivitetsgraden mellan att spela wii sports tennis och wii sports boxning och, de vanliga idrotterna, samt att se hur de båda varianterna upplevs.

Frågeställningar:

- Hur stor ansträngningsgrad och energiförbrukning innebär utövande av wii sports jämfört med att utöva idrotterna på riktigt?
- Hur upplever testdeltagarna de olika testerna?
- Hur skiljer sig de två wii sportspelen beträffande aktivitet och lämplighet i skolmiljö?

Metod

Detta är en experimentell studie där 10 testdeltagare (5 män och 5 kvinnor) har genomfört 4 olika fysiska tester. Testerna bestod av att antingen spela ett träningspel eller utöva en idrott i 25 minuter. Den fysiska aktiviteten mättes under testet med hjälp av pulsklocka. Alla testdeltagare genomförde alla tester i samma ordning. Efter varje avslutat test fick alla testdeltagare fylla i en enkät om deras omedelbara subjektiva upplevelser kring testet. Dessa sammanställdes sedan tillsammans med de fysiska resultaten.

Resultat

Resultaten visade att tennis och wii tennis skiljde sig åt. Tennis genererade 30% högre genomsnittlig arbetspuls och 88% högre genomsnittlig energiförbrukning. I jämförelsen mellan boxning och wii boxning fanns inga signifikanta resultat. Wii boxning genererade 32% högre genomsnittlig arbetspuls och 81% högre genomsnittlig energiförbrukning jämfört med wii tennis. Testdeltagarna i studien ansåg även att wii boxning passar bättre i skolidrotten jämfört med wii tennis. De upplevde även att både wii boxning och tennis var roligare än wii tennis.

Slutsats

Wii tennis genererade lägst fysisk aktivitet jämfört med de övriga tre motionsformer. De riktiga idrotterna ansågs mest appliceringsbara till skolidrotten, dock ansågs wii boxning lättare att applicera än wii tennis. Testdeltagarna ansåg också wii boxning som roligare än wii tennis och tennis.

Abstract

Aim

The purpose of this study is to compare the level of activity between playing wii Sports Tennis and wii Sports boxing, and the usual sports, and to see how the two variants are perceived.

Issues:

- How much strain ratio and energy consumption it gives to exercise wii sports compared with the playing of sport for real?
- How do the test participants experience the different tests?
- How are the two wii sports games against each other in terms of activity and fitness in the school environment?

Method

This is an experimental study in which 10 test participants (5 men and 5 women) have carried out four different physical tests. The tests consisted of either playing an exergame or playing a sport for 25 minutes. Physical activity was measured during the test using a heart rate monitor. All test participants completed all tests in the same order. After each test, all test participants filled out a questionnaire concerning their immediate subjective experiences of the test. The results from the questionnaire were later compiled with the results from the physical tests.

Results

The results showed that the physical activity of the tennis and wii tennis differed. Tennis generated in 30% higher average heart rate and 88% higher average energy expenditure. The comparison between boxing and wii boxing, gave no significant results. Wii boxing generated 32% higher average heart rate and 81% higher average energy expenditure compared to wii tennis. Test Study participants also considered wii boxing to be more suitable in physical education than wii tennis. They also felt that both wii boxing and tennis was more enjoyable than wii tennis.

Conclusion

Wii tennis generated the lowest physical activity as compared to the three other forms of exercise. The real sports were most suitable for school sports, however, wii boxing was more suitable than wii tennis. Test participants also considered the wii boxing as more enjoyable

than wii tennis and tennis

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	1
1.1 Introduktion.....	1
1.2 Definition av Begrepp.....	2
1.3 Bakgrund.....	3
1.4 Forskningsläge.....	6
1.5 Syfte och frågeställningar.....	11
1.6 Hypoteser.....	12
2 Metod.....	12
2.1 Urval.....	12
2.2 Procedur.....	13
2.2.1 Datasamlingsmetod.....	13
2.2.2 Problemområdet.....	13
2.2.3 Mätinstrument.....	14
2.2.4 Förberedelser.....	14
2.2.5 Testlokalerna.....	15
2.2.6 Enkäterna.....	15
2.2.7 Testerna.....	16
2.3 Avgränsningar.....	17
2.4 Validitet och Reliabilitet.....	18
2.5 Bortfall.....	19
2.6 Statistisk mätmetod.....	19
2.7 Etisk diskussion.....	19
3. Resultat.....	19
3.1 Fysiska test resultat.....	19
3.1.1 Översikt fysiska resultat.....	19
3.1.2 Tennis vs Wii Tennis.....	20
3.1.3 Boxning vs Wii Boxning.....	22
3.1.4 Wii Tennis vs Wii Boxning.....	22
3.2 Enkäternas test resultat.....	24
3.2.1 Tennis vs. Wii tennis.....	24
3.2.2 Boxning vs. Wii boxning.....	27
3.2.3 Wii vs Wii.....	28
4 Diskussion.....	31
4.1 Syfte och frågeställningar.....	31
4.2 Viktiga resultat.....	31
4.3 Metod diskussion.....	38
4.4 Diskussion kring fysiska resultat.....	Fel! Bokmärket är inte definierat.

4.5 Diskussion kring enkäternas resultat.....	Fel! Bokmärket är inte definierat.
4.6 Fortsatt forskning	39
4.7 Slutsats	40
Käll- och litteraturlista.....	42

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

Tabell- och figurförteckning

Tabeller:

Tabell;	19
---------------	----

Figurer:

Figur 1:	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Figur 2:	21
Figur 3:	22
Figur 4:	23
Figur 5:	24
Figur 6:	26
Figur 7:	27
Figur 8:	28
Figur 9:	29
Figur 10:	30

1 Inledning

1.1 Introduktion

Tv-spel och motion har sedan en lång tid tillbaka setts som varandras motpoler. Tv-spel och datorspel har varit en av de faktorer som har bidragit till hälsoproblem i form av övervikt och fysisk inaktivitet i samhället. Eftersom övervikt har blivit ett allt större problem och gått ner mer i åldrarna har också tv-spelsutvecklarna sett att det funnits ett behov för att utveckla något som fångar publikens intresse samtidigt som de genererar i någon form av fysisk aktivitet. Gymmen har även dragit sitt strå till stacken genom att sätta upp tv-apparater framför träningscyklar och löpband för att erbjuda tv-tittande i kombination med fysisk aktivitet. Syftet med detta var att avdramatisera träningen och därmed göra den roligare. Man har alltså sett en koppling mellan Tv, tv-spel och träning. Det var bara en tidsfråga innan ett tv-spel med inslag av fysisk aktivitet var på marknaden. Dessa spel kom att kallas för träningspel eller exergames. Många träningspel baseras på en riktig idrott som till exempel tennis eller boxning med fördelen att idrotten blir lättare att utföra och tillgängligheten ökar. Att tränings spelen bidrar till mer fysisk aktivitet än de traditionella stillasittande tv-spelen råder det inga som helst tvivel om. Det finns åtaliga studier som visar på detta.¹ Men hur står sig tränings spelen i förhållande till de riktiga idrotterna både när det gäller fysisk aktivitet och subjektiv upplevelse? Hur stor skillnad är det mellan att utföra en idrott på riktigt jämfört med på en tv-skärm? Kan dessa träningspel användas i skolidrotten för att modernisera denna? Detta är frågor som vi kommer att behandla i denna studie.

Varför har vi valt just detta ämne?

I vår framtida roll som idrottslärare som är vi skyldiga att presentera så många olika träningsformer som möjligt för våra elever. Ofta är syftet att ge eleverna möjlighet att prova på olika typer av idrott för att de sedan ska hitta någonting som de vill fortsätta med på sin fritid. Vi undrar då om träningspel skulle kunna vara en idrott som man kan presentera för eleverna. Vidare finns det alltid en problematik när det gäller t.ex. tennis och boxning inom skolidrotten. Det kan vara svårt att få tag i lokaler där idrotterna lämpas och det kan vara svårt att ha råd med det material som krävs. Vi undrar därför i vilken utsträckning Nintendo wii kan ersätta dessa idrotter rent fysiskt, samt om det finns några affektiva skillnader för utövaren

¹ Lorraine Lanningham-Foster, "Activity-promoting video games and increased energy expenditure", *Journal of Pediatrics*, 154, (2009:6) s 819-823

mellan att utöva idrotten på riktigt eller på Nintendo wii. Med affektiva skillnader och likheter avser vi människans upplevelser av att spela ett träningsspel jämfört med samma upplevelser kring att utöva en idrott.

1.2 Definition av Begrepp

Konsol – Konsol är den hårdvara som fungerar som CD-läsare eller uppspelare av Tv-spelen. Det finns en mängd olika tillverkare som olika typer av konsoler. Konsol kan även kallas för spelens basenhet.²

Nintendo – Nintendo är en av tv-spelsmarknadens aktörer när det handlar om konsoltillverkning och tv-spels utveckling.³

Nintendo Wii – Detta är Nintendos träningsspels konsol. Den lanserades år 2006.⁴

Wii Sports – Detta är det Tv-spel som alltid följer med Nintendo wii konsolen. Spelet består av 5 stycken mindre sportspel; tennis, boxning, baseboll, bowling och golf.⁵

Exergames/Exergaming – Ett uttryck som börjades användas 2006 som syftar till en kombination mellan träna, exercise, och spela, game/gaming.⁶

Träningsspel – Vi definerar detta som den svenska benämningen som är rakt översatt från det engelska uttrycket exergame.

MET- MET, Metabolic Equivalent of Task, är ett faktorsmått som påvisar den fysiska aktiviteten. 1 MET är definierad som att göra av med 1kcal/kg/h och detta jämförs med energiförbrukningen som går åt att sitta stilla helt tyst.⁷ För en aktivitet med MET-faktorn 2 utvinns alltså dubbelt så mycket energi.

² Nationalencyklopedin, *Spelkonsol*, <http://www.ne.se/lang/spelkonsol>

³ Nationalencyklopedin, *Nintendo*, http://www.ne.se/sve/nintendo?i_h_word=nintendo

⁴ Nintendo, *Wii – Spelkonsolen som förändrade världens syn på tv-spel*. <http://www.nintendo.se/wii/wii>

⁵ Nationalencyklopedin, *Wii sports*, <http://www.ne.se/wii-sports>

⁶ Iain Mackenzie, *Gaming gets in shape*, 2006, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/5274960.stm>

⁷ Barbara Ainsworth et al, *Compendium of physical activities*, <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/>

Kcal – Kilokalorier =1000 kalorier, 1 kalori definieras som den energimängd som krävs för att värma upp 1 gram vatten 1 grad Celsius.⁸

Borgskalan- Borgskalan är en subjektiv bedömningskala och går från 6-20 där siffran 6 representerar den lägsta ansträngningsgraden medan 20 representerar maximal ansträngning.⁹

Puls- Puls är hastigheten som en människas hjärta pumpar ut blodet till olika delar av kroppen och mäts i slag/minut.¹⁰

Maxpuls- Maxpuls är den individuellt maximala puls en människa kan uppnå, denna puls påverkas framförallt av åldern.¹¹

Peakpuls- Peakpuls definieras vi som den högst uppnådda puls en person uppnår under en fysisk aktivitet.

Arbetspuls- Arbetspuls definieras vi som den genomsnittliga puls som en person uppmäter under en fysisk aktivitet.

1.3 Bakgrund

Hur grundades idén om träningspel?

Tv-spel är en väldigt lågintensiv aktivitet som inte stimulerar till fysisk aktivitet i någon större grad.¹² Energiförbrukningen är på väldigt låg nivå och endast hjärnan och eventuellt händerna stimuleras under den aktiva speltiden. Det finns enligt Lanningham-Foster ingen signifikant skillnad i energiförbrukning mellan att sitta, att stå, eller att spela de traditionella Tv-spelen.¹³ Tv-spelstillverkarna har sedan länge insett att de med fördel kan utveckla sitt område genom att tillverka tv-spel där utövaren samtidigt stimuleras till rörelse. Exempel på detta är step-plattor, sensoriska pistoler och dansmattor som sammankopplas med tv-spelet varpå

⁸ Nationalencyklopedin, *Kalori*, <http://www.ne.se/lang/kalori>

⁹ Konditionsträning- Om kondition, träning och hälsa, *Borgskalan*, <http://www.konditionstraning.se/borgskalan/>

¹⁰ Nationalencyklopedin, *Puls*, http://www.ne.se/enkel/puls?i_h_word=maxpuls

¹¹ Nationalencyklopedin, *Maxpuls*, http://www.ne.se/enkel/puls?i_h_word=maxpuls

¹² Lanningham-Foster, "Activity promoting games and increased energy expenditure" s 819-823

¹³ Ibid s 819-823

utövarens rörelser transfereras till en figur i spelet. Just Nintendo har varit framstående inom denna genre och har bland annat tagit fram Family Fun Fitness. Family Fun Fitness är en "hoppmatta" där syftet var att springa på mattan, spelet kände då av varje steg som togs och transfererade det till en figur i spelet som rörde sig därefter.¹⁴ Detta spel kan ses som en uråldrig föregångare till Wii Balance Board, eftersom deras syften var samma: kom i form medan du spelar!¹⁵ Zapper Ljuspistol är ett annat exempel från Nintendo. Den lät dig sikta och skjuta direkt på skärmen med hjälp av en ljussensor inuti pistolen som talade om för basenheten var du siktade.¹⁶ Denna teknologi har dock varit bristfällig och haltande eftersom att spelkonsolerna inte ursprungligen var gjorda för att stödja just den typen av spelutövande. Tillverkarna har dock insett att det finns en marknad för vad som kallas för exergames eller "träningsspel" och 2005 presenterades för första gången en spelkonsol som är tillverkad för att i första hand stödja olika typer av träningsspel. Tillverkaren var Tv-spelsjätten Nintendo och konsolen kom att kallas för "Nintendo Revolution" och senare år 2006 för "Nintendo wii"¹⁷. Konsolen har idag sålt ca 87 miljoner exemplar världen över,¹⁸ och för miljontals av dess ägare har tv-spel gått från att ha varit nörd stämplat till att ha blivit accepterad social underhållning¹⁹. Grundidén var att spelutövaren skulle styra spelet genom att röra sin sensor i olika riktningar och på så sätt skulle kroppen få arbeta aktivt samtidigt som man spelade tv-spel.

Tv-spels inverkan på människan

Allt som en människa gör påverkar oss på något sätt. Frågan är hur tv-spel och dataspel påverkar oss? En synpunkt som ständigt diskuteras i media är ifall våldsamma dataspel påverkar barn och ungdomars empati och ifall dessa spel ger barnen en förvrängd verklighetsbild.²⁰ Det finns dock även forskning som visar på olika positiva faktorer med tv- och dataspel. När det gäller våldsamma tv-spel kan de, enligt en amerikansk studie, förbättra synen och skärpa uppfattningsförmågan. Detta framkom genom tester med 33 stycken

¹⁴ Nintendo Entertainment systems, *Gamla Nintendo konsoler*. <http://www.nintendo.se/arkivet/older-N-consoles/NES>

¹⁵ Ibid

¹⁶ Ibid

¹⁷ Nintendo, *Wii – Spelkonsolen som förändrade världens syn på tv-spel*. <http://www.nintendo.se/wii/wii>

¹⁸ VG Charts Network, *Worldwide hardware totals* <http://www.vgchartz.com/#WorldwideTotals>

¹⁹ Nintendo, *Wii – Spelkonsolen som förändrade världens syn på tv-spel*. <http://www.nintendo.se/wii/wii>

²⁰ Lars Berge, *Våldsamma tv-spel orsakar moralpanik igen*, 2004, http://www.svd.se/kultur/valdsamma-tv-spel-orsakar-moralpanik-igen_135337.svd

kirurger. Resultatet var att de kirurger som spelade tv-spel klarade sina uppgifter bättre.²¹ En annan studie från University of Rochester i New York påvisar att barn och vuxna som spelar tv-spel kan processa information snabbare och mer exakt än de som inte spelar tv-spel. De som spelar blir även snabbare och skarpare i det verkliga livet och får ett bättre visuellt och spatialt minne.²²

Tv-spel i skolans värld

Att ungdomar idag gillar att spela tv-spel, och exergames, är något vi kan se i utvecklingen av tv-spelsmarknaden. Sedan Nintendo lanserade Nintendo wii år 2006 så har även Microsoft och Sony lanserat sina varianter på exergames i form av xbox 360 Kinect och Playstation Move. Detta tyder på att efterfrågan för träningsspel ökar hos konsumenterna som i många fall är ungdomar. *Kan vi då använda oss av den nya teknologin i skolan och i så fall hur?* Detta är en fråga som forskare och lärare idag ställs inför.

I en rapport från Futurelab i Storbritannien, *Teaching with games*, visade det sig att elevernas motivation att lära sig saker i klassrummet ökade när de fick spela spel som The Sims och liknande spel. Forskarna undersökte även vilka hinder det finns med att använda sig av tv- eller dataspel i skolan. Resultatet av det var att det beror mest på bristande utrustning, att få undervisningstiden att räcka till samt tekniska problem som att spara och stanna spelet.²³ Detta problem är något som Vetenskapsrådet vill få bukt med och har därför gett 4,5 miljoner kronor till forskare vid Örebro universitet för att forska kring detta. I Synnerhet kring hur och varför vi ska använda oss av exergames i skolan och i idrottsundervisningen. Michael Quennerstedt som är projektledaren säger att det som diskuteras oftast endast berör energiförbrukningen när någon spelar exergames och inte om utbildning, kunskap och lärande.²⁴

Men inte alla är eniga när det gäller frågan att använda tv-spel i skolundervisningen. En Gymnasieskola i Tensta driven av Stockholms stad fick kritik på flera punkter när

²¹ Susanna Vidlund, *Våldsamma tv-spel bra för synen*, 2007
<http://www.aftonbladet.se/nyheter/article10884105.ab>

²² Thérèse Bilby, *Tv-spel är "bra för barn"*, 2009, <http://www.expressen.se/nyheter/1.1819004/tv-spel-ar-bra-for-barn>

²³ Richard Sandford, Mary Ulicsak, Keri Facer and Tim Rudd, *Teaching with Games Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*, 2006

²⁴ Linda Harradine, *4,5 miljoner till forskning om tv-spel i skolan*, 2011,
<http://www.oru.se/Arkiv/Nyhetsarkiv/Nyhetsarkiv1/2010/45-miljoner-till-forskning-om-TV-spel-i-skolan/>

skolinspektionen gjorde ett besök. Det var på skolans individuella program som de försökte locka elever som tillbringat dagarna med att spela datorspel till skolan. Målet var sedan få dem till att mötas i samma dataspel och genomföra utbildningen i olika ämnen genom datorspelet. Skolan fick också kritik på idrottsundervisningen där de inte hade någon behörig lärare utan eleverna fick antingen gå till gymmet eller spela såkallade exergames. Skolinspektionen ansåg att inom ämnena svenska, engelska och idrott kunde eleverna inte nå upp till kursplanens mål i undervisningen genom datorspelen.²⁵

1.4 Forskningsläge

Nedan presenteras den forskning inom ämnet exergaming som har passat in på våra kriterier. Forskningen ska behandlat någon av Nintendo wii sports spelen, helst boxning och tennis.

Exergames inverkan på fysiska aktiviteten

Elaine Biddiss och Jennifer Irwin har sammanställt en review artikel av 18 studier inom ämnet exergaming eller active video gaming. Studierna de har med i review artikeln är studier som mäter energiförbrukning, fysiska risker och vinningar eller testdeltagarnas subjektiva upplevelse på ungdomar under 21 år. Enligt en sammanställning av fyra olika undersökningar visar två av dem att wii bowling genererar en ökning av pulsen med 47% respektive 49%, från vilopuls, och energiförbrukningen med 101% respektive 117%, från energiförbrukningen i vila. Spelet nintendo wii tennis ger en ökning av pulsen med 53% och energiförbrukningen med 139% från vilopulsen. Det nintendo wii spel som ger störst ökning av puls och energiförbrukning är wii boxning där pulsen ökar med 95% respektive 97% från vilopulsen. Energiförbrukningen ökar med 218% respektive 205%, jämfört med vila, enligt dessa två studier. Ett annorlunda fynd gjordes däremot i en annan av studierna som var med i sammanställningen. Här framkom att energiförbrukningen vid spelandet Nintendo wii boxning var 321 % större vid spelandet av wii boxning gentemot energiförbrukningen i vila.²⁶

I Elaine Biddiss och Jennifer Irwins review artikel behandlas en artikel av Diana Graf et al. där de har forskat kring träningspelet wii sports, och i synnerhet wii boxning och wii

²⁵ Adam Söder, *Gymnasieskola kritiserar för tv-spelsundervisning*, 2011, <http://www.dn.se/sthlm/gymnasieskola-kritiserar-for-tv-spelsundervisning>

²⁶ Elaine Biddiss & Jennifer Irwin, "Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth", *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164 (2010:7) s 665-672.

bowling. De analyserar i denna studie energiförbrukningen, pulsen, stegfrekvensen och den upplevda utmattningen på 23 barn mellan 10-13 år när de spelar dessa tv-spel och jämför sedan detta med att promenera på olika hastigheter på ett löpband samt att sitta still och se på tv. Resultatet visar att wii sports boxning ger en trefaldig ökning i energiförbrukning jämfört med att titta på tv. Även pulsen och den upplevda ansträngningen ökade under wii boxning jämfört med att titta på tv. De beskriver att wii boxning kan jämföras med att promenera på ett löpband i en hastighet på 5,7 km/h. Detta trots skillnaden i stegfrekvensen där man tar många fler under promenaden. Wii bowling gav en dubblering av energiförbrukningen jämfört med att titta på tv. Författarnas slutsats är att den nya generationen av aktivitets baserade tv-spel ökade energiförbrukningen gentemot promenad på en moderat intensitet, 4,2-5,7 km/h. Författarna ser även dessa spel som ett attraktivt sätt att locka extremt stillasittande barn och de barn som inte hittat eller trivs med någon traditionell form av fysisk aktivitet.²⁷

I en studie gjord av Lorraine Lanningham- Foster et al. undersöker hur den fysiska aktiviteten och energiförbrukningen skiljer sig åt mellan vila, sittandes i soffan, att spela ett stillasittande spel och när de spelade Nintendo wii. Studien utfördes på 22 barn, 11 pojkar och 11 flickor, och 20 vuxna, 10 män och 10 kvinnor. Mätningen av den fysiska aktiviteten gjordes med hjälp av en accelerometer och energiförbrukningen mättes via indirekt kalorimetri. Huvudfynden i studien var att energiförbrukningen i genomsnitt ökade med 189 kcal per timme när barnen spelade nintendo wii boxning jämfört med de andra aktiviteterna. I övrigt fanns inga signifikanta skillnader i energiförbrukningen. Även de vuxna hade en signifikant skillnad i ökningen av energiförbrukningen när de spelade wii boxning, ökningen låg i genomsnitt på 148 kcal per timme. Den fysiska aktiviteten mättes på ryggen, underarmarna och låren. Både hos barnen och vuxna fanns en signifikant skillnad i hur mycket de rörde på sig under wii boxning jämfört med alla andra aktiviteter.²⁸

En annan review artikel inom detta område har publicerats av Amanda Staiano och Sandra Calvert. Där har de sammanställt en studie gjord av Bausch et al som undersöker 12 ungdomar i högskoleålder när de spelar Nintendo wii sports. De får i den studien fram att det krävs lika mycket energi att spela wii sports, som att promenera med en hastighet på 3 miles per hour. De har också sammanställt forskning kring kaloriförbränning när 11 ungdomar

²⁷ Diana Graf et al, "Playing Active Video Games Increases Energy Expenditure in Children", *Journal of Pediatrics*, Augusti 124 (2009:2) s 534-540

²⁸ Lanningham-Foster, "Activity promoting games and increased energy expenditure" s 819-823

spelar wii sports, Graves et al, där de kommer fram till att kaloriförbränningen är större när vid spelandet av wii sports gentemot ett stillasittande tv-spel. Även Exner et al har forskat kring skillnaden på kaloriförbränningen när försökspersonerna spelar wii sports tennis jämfört med kontrollpersonerna som satt framför en dator. Denna studie visade ett signifikant värde på att de 74 amerikanska ungdomarna som var med i försöksgruppen gjorde av med mer kalorier än de ungdomar som var med i kontrollgruppen.²⁹ Även Amanda Penkol och Jacob Barkley kommer fram till liknande resultat i deras studie. De har testat 24 barn mellan 8-12 år, hälften flickor och hälften pojkar. 13 av dessa var överviktiga samt 11 var underviktiga. De kommer fram till att Nintendo wii sports boxning genererar i en signifikant ökning vad gäller puls och syreförbrukning gentemot promenad på 1,5 miles per hour och vid stillasittande tv spel.³⁰

I en studie av Motohiko Miyachi et al undersöks vilken MET- faktor wii sports spelen har. Undersökningen gjordes på 12 vuxna, 7 män och 5 kvinnor, som var mellan 25 och 44 år. Personerna som genomförde testet var instängda i ett lufttätt rum när de spelade spelen. Sedan mättes den respiratoriska kvoten för att få fram energiförbrukningen när testpersonerna spelade wii sports spelen, mätmetoden kallas indirekt kalorimetri. Resultatet visar att den genomsnittliga MET-faktorn för alla spelen i wii sports var 3,0, där bowling på 2,7 och golf på 2,0 drog ner genomsnittet och boxning på 4,2 drog upp genomsnittet. De andra två sporterna, tennis och baseball, låg på exakt 3,0 i medelvärde. I jämförelse med de riktiga idrotterna har samtliga wii sportsspel en lägre MET-faktor, bowling har en MET-faktor på 3,0, baseball 5,0, tennis mellan 5,0-7,0, golf mellan 3,0-4,5 och boxning mellan 6,0-12,0. Sammanfattningsvis kommer de fram till att med hjälp av att spela en tredjedel av de 68 olika småspelen som wii sport och wii fit plus innehåller, kan kraven från AHA (American Heart Association) och ACSM (American College of Sports Medicine) för att anses som fysisk aktiv nås, alltså 30 minuters fysiska aktivitet på en moderat nivå 5 gånger i veckan.³¹

²⁹ Amanda Staiano & Sandra Calvert, "Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits", *Child Development Perspective*, 5(2011:2) s 93-98

³⁰ Amanda Penko & Jacob Berkley, "Motivation and Physiologic Responses of Playing a Physically Interactive Video Game Relative to a Sedentary Alternative in Children", *The Society of Behavioral Medicine*, 39(2010) s 162-169

³¹ Motohiko Miyachi et al, "METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42 (2010:6) s 1149-1153.

I en studie gjord av Kate White et al visar resultaten på att Nintendo wii sports bowling, tennis och boxning inte har tillräckligt hög intensitet för att bidra med de 60 minuter fysisk aktivitet på moderat till hög intensitet som rekommenderas för barn enligt den australienska regeringen. Denna studie är gjord på 23 pojkar i 12 års ålder. Dessa fick under studien genomföra stillasittande aktiviteter som att titta på tv och spela Playstation 3 i 10 minuter, spela Exergames närmare bestämt Nintendo wii bowling, tennis och boxning i 10 minuter, gå en 50-meters bana i tre minuter samt springa en 50 meters bana i tre minuter . Under alla aktiviteter mättes energiförbrukningen, syreförbrukningen och pulsen genom att använda en Metamax 3 b. I likhet med andra studier visar resultaten att de olika tränings spelen ger en signifikant ökning i energiförbrukning, syreförbrukning och puls gentemot vila och stillasittande aktiviteter. Resultatet visade också på att det mest aktiva wii spelet, boxning, var det enda spelet som kunde jämföras med resultaten från gångtestet då energiförbrukningen och syreförbrukningen var likt men pulsen var högre under boxningsspelet. Sammanfattningsvis kommer författarna fram till att tränings spel ska ses som en lågintensiv aktivitet och till skillnad från andra studier att det inte kan ersätta andra sporter eller utomhusaktiviteter för att nå kraven för att anses som fysisk aktiv.³²

Exergames inverkan på psykosociala faktorer

I review artikeln av Amanda Staiano och Sandra Calvert presenteras även olika psykosociala parametrar. I en studie av Mueller et al kommer de fram till att fritidsaktiviteter, så som exergames, kan fostra vänskap och undvika social ensamhet. Enligt Lieberman listar ungdomar att anledningen till att de spelar exergames är för att det är roligt och på grund av de sociala interaktionerna. Även självförtroendet hos överviktiga barn är en psykosocial faktor som Brubaker har forskat inom och kommit fram till att när barnen utför vanlig fysisk aktivitet riktas kompisarnas ögon mot dem men när de spelar exergames riktas ögonen mot skärmen. Resultatet var att självförtroendet ökade hos dessa 35 barn som spelade mycket exergames.³³

³² Kate White, Grant Schofield & Andrew E. Kilding, "Energy expended by boys playing active video games" *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2011) s 130-134

³³ Staiano & Calvert, "Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits" s 93-98

I studien av Amanda och Jacob undersöks även den subjektiva upplevelsen av att spela nintendo wii sports boxning gentemot att promenera på löpband och ett stillasittande tv-spel. Skalan är en 10-gradig linjär skala som går från 1- gillar detta inte alls till 10- gillar det väldigt mycket. Skalan mäter de affektiva känslorna vid ett beteende som korrelerar med delaktigheten vid den fysiska aktiviteten. Resultatet visar en signifikant ökning av medelvärdet på barnens svar efter Nintendo wii sports boxning, 8,5, gentemot promenaden på löpbandet, 6,0, och stillasittande tv-spelet, 6,9. Det betyder att de tyckte wii spelet var roligare. De kände även en större motivation för att utöva den fysiska aktiviteten igen.³⁴

Exergames som idrottslektion

Victoria Fogel skriver sin doktorsavhandling inom ämnet Exergames, aktivitetsbaserade spel, och dess nytta på inaktiva elever i idrott och hälsa. Hon har gjort sin studie på fyra elever som inte uppfyller kravet för att vara fysisk aktiva under idrottslektionerna i skolan. Studien avhandlar hur olika exergames skiljer sig gentemot klassisk idrottsundervisning på elever som inte är fysiskt aktiva på den klassiska idrotten. I denna studie definieras fysisk inaktivitet med att eleverna stod eller satt still minst 30 % av tiden under en idrottslektion. Under studien mättes elevernas totala tid som de var fysiskt aktiva. Varje gång de rörde en större muskelgrupp under en tilldelad uppgift av idrottsläraren startades ett tidtagarur. Tidtagaruret stannade så fort de slutade att vara aktiva. Detta skedde både under de tio klassiska idrottslektionstillfällena och också under de tio tillfällena som de spelade olika exergames. Både eleverna och läraren fick även svara på två olika enkäter. Läraren uppskattade i procent tiden som gick åt att behandla elevernas beteendeproblem, hur mycket tid som gick åt till instruktioner, hur väl de lyssnade på dem samt hur mycket tid som gick åt att faktiskt utföra de fysiska uppgifterna. Denna enkät svarade läraren på en gång innan studien och sen två veckor efter interventionen. Läraren hade också som uppgift att observera under både den klassiska idrotten och när eleverna genomförde exergames. En likertskala användes för att bedömma nio olika påståenden. Även eleverna tilldelades en enkät där de fick svara på vilket exergame de ansåg var bäst respektive sämst samt om de föredrog dessa spel eller att ha klassisk idrottsundervisning under idrott och hälsa lektionerna. Denna enkät besvarades en gång och det var efter att studien var genomförd.

³⁴ Penko & Berkley, "Motivation and Physiologic Responses of Playing a Physically Interactive Video Game Relative to a Sedentary Alternative in Children" s 162-169

Resultaten i studien visar att dessa fyra fysiskt inaktiva elever mätt i tid rör sig mer när de spelar exergames jämfört med klassisk idrottsundervisning. Hälften av försökspersonerna spelar hellre exergames än har klassisk idrottsundervisning medan andra hälften tycker om båda. De klassiska idrottsundervisningslektionerna var 30 min långa och de genomfördes 10 gånger. Dessa genererade ett genomsnittlig fysisk aktivitet på 1,6 minuter per lektion. Samma mätning skedde under de 10 stycken 30 minuter långa tillfällena då de spelade exergames och visade att den genomsnittliga fysiska aktiviteten då var 9,2 minuter. Även resultaten av enkäten samt observationerna från läraren visade på att spelande av exergames genererar i positiva fysiska resultat. Påståendena från observationen behandlar hur fysiskt aktiva eleverna var, hur roligt eleverna ansåg att aktiviteten var, hur ofta läraren fick reda ut beteende problem och hur mycket tid som gick åt till instruktioner. Resultatet av dessa påståenden var att på en femgradig skala låg exergaming ett värdepoäng högre på sex av nio påståenden. De övriga tre påståendena var likvärdiga. Lärarens enkätresultat visade även det på positiva effekter av exergaming under idrotten. Lärarens svarade att den uppskattade tiden som lades på att lösa beteendeproblem hos eleverna sjönk med 30 % och tiden som eleverna följde instruktioner ökade med 30 %. Även tiden som eleverna höll på med någon form av fysisk aktivitet ökade med 50 %.³⁵

1.5 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att jämföra aktivitetsgraden mellan att spela wii sports tennis och wii sports boxning och, de vanliga idrotterna, samt att se hur de båda varianterna upplevs.

Frågeställningar:

- Hur stor ansträngningsgrad och energiförbrukning ger det att utöva wii sports jämfört med att utöva idrotterna på riktigt?
- Hur upplever testdeltagarna de olika testerna?
- Hur står de två wii sportspelen mot varandra när det gäller aktivitet och lämplighet i skolmiljö.

³⁵ Victoria Fogel, *Evaluating the effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom*, (diss. University of South Florida, 2009)

1.6 Hypoteser

Hypotes A: Med understöd av tidigare forskning tror vi att Nintendo wii och spelet wii sports kommer att generera i en viss typ av fysisk aktivitet hos testpersonerna. Vi tror dock att aktiviteten under Nintendo wii är lägre än under de riktiga idrotterna.

Hypotes B: Vi tror att Nintendo wii kan ha en viss affektiv effekt på testpersonerna. Det vill säga att testpersonerna har andra upplevelser kring Nintendo wii än vad de har kring de riktiga idrotterna. Vi tror att de tycker att Nintendo wii är roligare än de vanliga idrotterna.

Hypotes C: Vi tror även att spelet wii boxning kommer att generera i mer aktivitet, högre arbets- samt peakpuls och högre energiförbrukning, jämfört med wii tennis.

2 Metod

2.1 Urval

Detta är en experimentell studie där vi använt oss av testpersoner för att få fram ett resultat. I studien används Nintendo wii och wii sports som representanter för träningspel. Anledningen till detta var att det är det träningspel som har funnits på marknaden under längst tid.

Ytterligare en anledning till att vi valt att arbeta med just wii sports är att dess syfte är att efterlikna en riktig idrott. Utav de idrotter som finns i wii sports valde vi ut wii tennis och wii boxning. Detta eftersom att vi ansåg att dessa sporter var de som hade bäst egenskaper för att kunna mätas och jämföras med dess riktiga idrotter. En annonsering skickades ut med en intresseförfrågan kring deltagande i studien. Urvalet begränsades till att annonseras, via mail, till ca 800 studenter vid gymnastik och idrottshögskolan i Stockholm. Urvalet kom att bli att inkludera 10 stycken testpersoner i vår studie. Anledningen till att det blev 10 stycken testpersoner var att vi ansåg det tillräckligt för att uppfylla studiens syfte. Antalet testdeltagare stämde också relativt väl överrens med de tidigare studier vi gått igenom inom detta ämne. Av dessa var 5 stycken män (23,6 år \pm 1,5, 179,6 cm \pm 6, 72,2 kg \pm 6,2) och 5 stycken kvinnor (23,4 år \pm 0,4, 165 cm \pm 2,3, 58,2 kg \pm 3,1). Detta valde vi för att testdeltagarna skulle motsvara den könsmässiga uppdelningen av en skolklass. Samtliga av de 10 deltagarna som kom att ingå i studien var personer som nyligen har gjort ett maxpuls test. Detta för att vi skulle kunna använda deras maxpuls som en parameter i studien. Om vi känner till

testpersonens maxpuls kan vi säga mer om vilken ansträngningsnivå de ligger på under testerna. De testlokaler som användes var lokaler på Gymnastik och idrottshögskolan i Stockholm. Detta var ett bekvämlighetsurval eftersom att dessa lokaler har relativt hög tillgänglighet för oss.

2.2 Procedur

Här nedan beskrivs hur arbetet formades och genomfördes.

2.2.1 Datainsamlingsmetod

Vi har genomfört en experimentell studie. Datan samlades in genom fysiska tester på dessa 10 olika testpersoner, samt en enkätundersökning på samma testdeltagare. Utav dessa personer var 5 stycken män och 5 stycken var kvinnor. Vi samlade in data om aktivitetsgraden hos testpersonerna under testtillfällena genom pulsband och pulsklockor. Efter varje test samlade vi in data genom en enkät undersökning rörande testdeltagarnas affektiva känslor kring testerna med hjälp av enkäter.

2.2.2 Problemområdet

Arbetet började med att vi som är författare till studien, började diskutera kring vad vi ville undersöka. Under diskussionen framkom att det fanns ett problem med de så kallade tränings spelen och deras egentliga koppling till verklig fysisk aktivitet. Vi tittade närmare på existerande forskning i ämnet och kunde då upptäcka att det fanns relativt mycket forskning om den fysiska aktiviteten i själva spelen, men inte alls lika mycket jämförelser mellan sportspel och riktiga idrotter. Vi valde därför att titta närmare på just detta. Eftersom att det finns flera olika typer av tränings spel så avgränsades studien till Nintendos version som kallas för Nintendo wii. Även här avgränsades studien till att undersöka två olika idrotter inom ett specifikt spel. Dessa kom att bli tennis och boxning på spelet wii sports. Eftersom att Diana Graf i sin studie har visat att Nintendo wii inte stimulerar till någon hög stegfrekvens har vi istället valt att titta närmare på pulsen hos testdeltagarna.³⁶ Vi ansåg att det vore slöseri med tid att undersöka stegfrekvensen mellan Nintendo wii och den riktiga idrotten med bakgrund av denna studie. Vi har alltså att tittat närmare på testdeltagarnas puls och testdeltagarnas upplevda intryck kring de olika motionsformerna. Eftersom att alla har olika hjärtfrekvens

³⁶ Graf et al, "Playing Active Video Games Increases Energy Expenditure in Children" s 534-540

och olika maximal puls valde vi att testa personer som nyligen gjort ett maxpuls test. På detta sätt fick vi veta mer om den ansträngningsnivå som testdeltagarna arbetade på under testerna.

När vi planerade testerna valde vi att lägga dom på en nivå som skulle kunna fungera under en idrottslektion. Detta eftersom att vi vill kunna använda våra resultat i vår framtida yrkesroll. Detta var anledningen till att testerna kom att bestå av mjuktennis och boxercise. Dessa idrotter passar enligt oss bättre in i skolidrotten jämfört med en boxningsmatch eller en tennis match på fullstor plan.

2.2.3 Mätinstrument

När detta beslut hade fattats påbörjades sökandet efter mätinstrument. I detta fall sökte vi i första hand efter pulsband med pulsklockor. Vi fick tag på tillräckligt många pulsband och pulsklockor (Polar RS400) och programmet Polar Pro Trainer 5 som vi kunde använda via LTIV labbet på Gymnastik och idrottshögskolan.³⁷ Programmet användes för att räkna ut testdeltagarnas peakpuls, arbetspuls och energiförbrukning i förhållande till deras längd, vikt, ålder samt maxpuls. Dock fanns ett problem som var att vi endast kunde få låna pulsklockorna och pulsbanden under en vecka. Resterande tid var dessa uppbokade till undervisning på GIH. Vi hade tidigare sökt efter Accelerometrar och douglas-bag men fått till svar att de inte fanns tillgängliga under denna period, vilket ledde till att vi beslutade oss för att använda de pulsband och pulsklockor som fanns tillgängliga. Vi införskaffade därefter ett Nintendo wii med tillhörande wii sports spel som användes under testerna.

2.2.4 Förberedelser

Förberedelserna började med annonseringen av deltagandet till studien. I det här fallet var urvalet samtliga studenter på GIH under höstterminen 2011. Efter detta påbörjades planeringen av hur testerna skulle standardiseras på bästa sätt för att både få ut tillräckligt med valid, reliabel och relevant data och samtidigt vara tillräckligt konsisa för att inte överskrida planeringstiden. Därefter utformades en blankett där testdeltagarna subjektivt fick gradera sina uppskattade förkunskaper inom de 4 olika motionsformerna på en skala från 1-10. Anledningen till detta var för att vi ville se om det fanns ett eventuellt samband mellan

³⁷ Johnny Nilsson, *Idrottslaboratoriet LTIV*, 2011
<http://gih.se/FORSKNING/Forskningsgrupper/Idrottslaboratoriet-LTIV/>

förkunskaper och fysiska resultat hos testdeltagarna. Därefter utformades en enkät som testpersonerna skulle fylla i direkt efter att de avslutat varje test. Denna enkät innehöll frågor om testdeltagarens omedelbara sinnesstämning. Anledningen till att vi använde oss av en sådan enkät var för att vi ville se om det fanns några affektiva skillnader mellan att spela wii sports eller att utföra den riktiga idrotten.

2.2.5 Testlokalerna

Därefter inledde vi sökandet efter lämpliga testlokaler. Vi begränsade sökandet till lokaler på GIH eftersom att dessa lokaler kan tillgodose våra krav. Våra krav för lokalen där de riktiga idrotterna skulle testas var att testdeltagarna skulle kunna idrotta i lokalen, gärna många personer samtidigt. Det skulle finnas tillgång till tennis utrustning så som nät, racket och bollar. Det behövde även finnas tillgång till boxningshandskar och liknande material. Våra krav på lokalen där vi skulle testa Nintendo wii var att det skulle finnas tillgång till en projektorduk. Detta för att testpersonerna klart och tydligt skulle se vad som hände i spelet, samt att det skulle finnas tillräckligt med utrymme för att kunna svinga med kontrollen. Vi fick tag i 3 olika lokaler som passade in i vår kravbild, vilket också blev de testlokaler som vi använde oss av.

2.2.6 Enkäterna

Vi har valt att använda oss av två stycken olika enkäter. Den första enkäten var en självskattningsenkät. I denna enkät fick testdeltagarna subjektivt skatta sina förkunskaper inom tennis och boxning på en 10 gradig skala där 1 står för absolut inga förkunskaper alls och 10 står för fantastiska förkunskaper. Denna enkät är till för att vi ska kunna undersöka om det finns någon koppling mellan förkunskaperna inom idrotterna och hur roligt testdeltagaren ansåg att de olika testerna var. Den andra enkäten undersöker testdeltagarnas subjektiva känslor och upplevelser direkt efter de avslutat varje test. Här fick testdeltagarna besvara frågor som berörde deras upplevelser kring testet, samt vad de tror att motionsformen kan användas till i framtiden. De fick även fylla i sin upplevda ansträngning i form av borgskalan.³⁸ Syftet med dessa enkäter var att undersöka hur testdeltagarnas affektiva känslor kring testerna tedde sig, samt att kunna dra paralleller mellan affektiva upplevelser efter

³⁸ Konditionsträning- Om kondition, träning och hälsa, *Borgskalan*, <http://www.konditionstraning.se/borgskalan/>

testerna, de fysiska värdena under testerna och de subjektivt skattade förkunskaperna innan testerna. De båda enkäterna är bifogade som bilagor längst ner i studien.

2.2.7 Testerna

Vi började med att konstatera att det krävdes 4 stycken olika fysiologiska test för att kunna undersöka detta ämne på ett så bra sätt som möjligt. Ett test med tennis, ett test med wii tennis, ett test med boxning och ett test med wii boxning. Vi avgränsade tiden för testerna till 25 minuter per test. Vi ansåg att detta var tillräckligt för att testdeltagarna skulle kunna komma upp i arbetspuls under en period. Hade vi valt kortare tester är det inte säkert att testdeltagarna skulle kunna komma upp i en relevant arbetspuls. Hade vi valt längre tester hade vi inte hunnit testa alla testdeltagare under den period då vi hade tillgång till mätinstrumenten och testlokalerna. Wii sports tennis spelas med en handkontroll som används som ett tennisracket och svingar mot en sensor för att slå bollen över nätet. Testerna med wii sports tennis bestämde vi skulle bestå av matcher som gick ut på att först vinna 3 game. Ett game vinner man genom att först plocka 5 poäng där räkningen lyder ”love”, ”15”, ”30”, ”40”, ”game”.³⁹ Denna speltyp genomförde testdeltagarna i totalt 25 minuter. När det gäller wii boxning bestämde vi att deltagarna skulle genomföra boxningsmatcher i 25 minuter. En boxningsmatch pågår i 3 ronder. Under de riktiga idrotterna bestämde vi att tennisen skulle bestå av matchspel i 25 minuter i form av mjuktennis. Även här valde vi att spela bäst av 5 game. Här tillämpas överarmsserve för att standardisera testet gentemot wii tennis testet. När en spelare vunnit en match bytte testdeltagarna sida och spelade en ny match. Vid wii boxning testerna används två handkontroller, en i vardera hand, som slås mot en sensor för att utföra ett slag i spelet. I testet av den riktiga boxningen valde vi att utföra ett boxercisepass. Detta eftersom att vi ansåg att en boxningsmatch inte skulle vara lämplig i detta sammanhang. Boxercisepasset varade i 25 minuter. För att det inte skulle bli att vi styrde aktiviteten i passet genom vårt upplägg valde vi att ta ett boxercisepass som en idrottslärare redan hade satt ihop. Vi hade även en tanke med att på ett effektivt sätt kunna använda dessa resultat inom vårt framtida yrke som idrottslärare. Därför valde vi att genomföra boxercisepasset i sin helhet, alltså låta testpersonerna använda mittsar och boxningshandskar om vartannat.

³⁹ International Tennis Federation, *Rules of Tennis 2011*,
http://www.itftennis.com/shared/medialibrary/pdf/original/IO_54584_original.PDF

Vi är medvetna om att fysiska tester kräver en period av vila emellan för att de ska bli så bra som möjligt. Vi valde därför att sprida ut testerna över 4 olika dagar där testdeltagarna får göra 1 test varje dag.

Allt som allt beräknas testtiden för de olika testen till 20 timmar. Under denna period (höstterminen 2011) pågick en ombyggnation på Gymnastik och idrottshögskolan vilket ledde till att det var svårt att få tag i lokaler. Vi var därför tvungna att skapa ett testschema. I detta schema inkluderades samtliga testpersoner varpå de fick en tid och en plats för att genomföra alla sina 4 tester. Detta gjorde att vi på ett enkelt sätt kunde organisera alla tester och samtidigt vara flexibla när det gällde testdeltagarnas egna tidsönskemål. Testerna på wii sports spelen såg likadana ut eftersom det inte går att ställa in någon svårighetsgrad när du spelar en match mellan två individer.

Anledningen till att vi hade en enkät där testdeltagarna fick uppskatta sina förkunskaper inom de olika aktiviteterna var för att dessa värden jämfördes senare med resultaten från enkäterna som fylldes i omedelbart efter testen. De fick även fylla i värden om sin längd, vikt och maxpuls. Längden och vikten var viktig för att vi skulle kunna beräkna i vilken utsträckning testdeltagarna förbrände energi under testerna. Maxpulsen var viktig för att veta i vilken pulszon testdeltagarna arbetade under testerna. Vi ville kunna få ut mer av arbetspulsen genom att jämföra den med maxpulsen. På så sätt kunde vi beräkna hur stor procent av maxpulsen som testdeltagarna använde under testerna. Förkunskapsenkäten fylldes endast i en gång per testdeltagare eftersom att den innehöll värden som inte förändrades tack vare testerna, samt värden som endast var intressanta före testerna. Dessa enkäter fylldes i individuellt.

Efter varje avslutat test delade vi ut en annan enkät. Denna enkät hade för avsikt att spegla testdeltagarna subjektiva upplevelser och känslor kring testerna. Varje testdeltagare fyllde i en enkät efter varje test. Detta var för att vi skulle kunna urskilja eventuella skillnader kring hur testdeltagarna upplevde testerna. Totalt fick testdeltagarna fylla i 5 stycken enkäter.

2.3 Avgränsningar

Vi har gjort flertalet avgränsningar under denna studie. Vi har till att börja med valt att avgränsa oss till en spelkonsol. Detta kom att bli Nintendo wii. Anledningen till detta var att

det var den konsol som vi kände till bäst och som har sport som sitt huvudspel. Den har även funnits längre på marknaden än sina konkurrenter vilket ökar chansen att fler potentiella testdeltagare har provat på spelet tidigare. Vi avgränsade oss även till att använda ett spel. Detta kom att bli wii sports och idrotterna Tennis och Boxning. Anledningen till detta var att dessa två idrotter är mer lämpliga att mäta och jämföra med verkligheten. Vi valde även att avgränsa sökningen efter testpersoner till att tillfråga studenter från Gymnastik och idrottshögskolan i Stockholm. Dessa studenter har lätt att ta sig till testlokalerna samt att de förväntas ha vissa förkunskaper kring regler och liknande inom de tilltänkta idrotterna. Dessa studenter har även en relativt bred kunskap inom idrott och olika typer av motionsformer vilket kvalificerar dem att besvara vissa av de frågor som ingick i enkäten.

2.4 Validitet och Reliabilitet

Validiteten i studien, när det gäller de fysiska resultaten, anser vi vara hög trots att vi inte använt golden standard för att mäta fysisk aktivitet. Vi anser att den är hög eftersom vi väljer att jämföra två resultat från två olika aktiviteter då har vi inte lika stor användning för att mer exakt mått så som douglas bag. Validiteten, när det gäller de subjektiva upplevelserna, anser vi kunde varit högre ifall vi hade hittat en enkät som är validerad till att just mäta det vi ville mäta, vår enkät har vi framställt själv.

Reliabiliteten blir således tudelad beroende på de två olika aspekterna vi valt att undersöka. När det gäller resultaten i form av den fysiska aktiviteten blir reliabiliteten hög eftersom vi mäter en förändring eller skillnad mellan två aktiviteter. Denna förändring anser vi vara konstant oavsett testpersoner. När det däremot gäller reliabiliteten angående de subjektiva upplevelserna kan det diskuteras om den inte kunde varit högre i och med att det också är en lägre validitet på dessa resultat. Sen är resultaten subjektiva vilket gör att olika personer kan uppfatta samma situation på olika sätt, därför anser vi att reliabiliteten på dessa resultat hade kunnat vara högre ifall vi till exempel använt en säkerhetsställd enkät.

Generaliserbarheten i vår studie är däremot låg. Eftersom vi mäter fysisk aktivitet och subjektiva upplevelser kommer dessa två parametrar med största sannolikhet ändrats helt ifall vi hade testat 10 stycken andra testdeltagare. Däremot tror vi att några av resultaten som uppkom hade förekommit även om någon annan gjort undersökningen eller om vi testat andra personer.

2.5 Bortfall

Under studien påträffade vi inte några bortfall bland testdeltagarna. Samtliga 10 testdeltagare genomförde alla tester och fyllde i alla enkäter. Alla testdeltagare slutförde samtliga tester utan några komplikationer.

2.6 Statistisk mätmetod

All data har behandlats i statistik programmet SPSS version 19. Den data som har insamlats via de fysiska testerna är bearbetad med ett parat t-test. Insamlingen av enkätdata har behandlats med Wilcoxon test. Datan mellan de två enkäterna har behandlats med ett Spearman's rho test. Gränsen för tendens till signifikans (*) sattes till $p < 0,1$, gränsen för signifikansnivå två (**) sattes till $p < 0,05$ och gränsen för signifikansnivå tre (***) sattes till $p < 0,01$.

2.7 Etisk diskussion

Testdeltagarna som är med i studien är vuxna och har frivilligt anmält sitt intresse för deltagandet. Detta innebär att de på förhand kände till testerna och således medverkade på eget initiativ. Det som vi känner behövs ta upp här är att vi som gjort studien kände testdeltagarna sedan innan. Vi var dock tydliga med att påpeka att de absolut skulle vara helt ärliga på enkäten och inte svara som de trodde att vi ville ha svaren. Vi gjorde även så att vi inte peppade dem när de genomförde aktiviteterna utan vi ville att testdeltagarna skulle röra på sig så mycket som dem kände för.

3. Resultat

Nedan presenteras de resultat som framkom i studien. Resultatet är uppdelat i två kategorier. Den första kategorin är fysiska test resultat. Här presenteras alla de fysiska resultat som framkom under testerna. Den andra kategorin är enkäternas test resultat. Här presenteras de resultat som framkom genom enkätundersökningen.

3.1 Fysiska test resultat

3.1.1 Översikt fysiska resultat

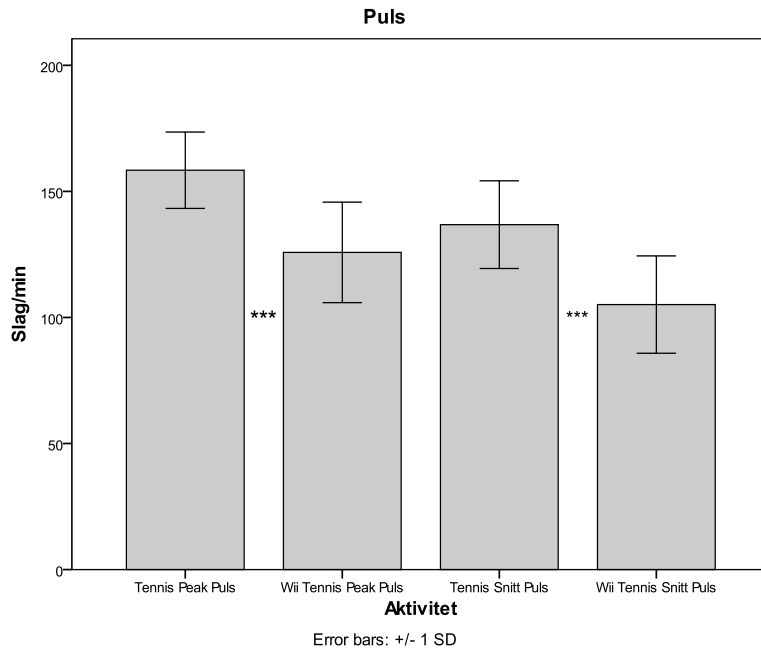
Tabellen nedan visar en överblick över hur testdeltagarna presterade, i medelvärde, under de olika testerna (Tabell 1).

	Energiförbrukning	Peakpuls	Arbetspuls
Tennis	284 (± 96)	154 (± 15)	137 (± 17)
Boxning	227 (± 108)	167 (± 16)	127 (± 22)
Wii Tennis	151 (± 100)	126 (± 20)	105 (± 19)
Wii boxning	274 (± 135)	161 (± 25)	139 (± 22)

Tabell 1: Tabellen visar de tre fysiska parametrarna vi testade i studien och visar testdeltagarnas medelvärde. Värdena som står inom parenteserna visar standard avvikelsen.

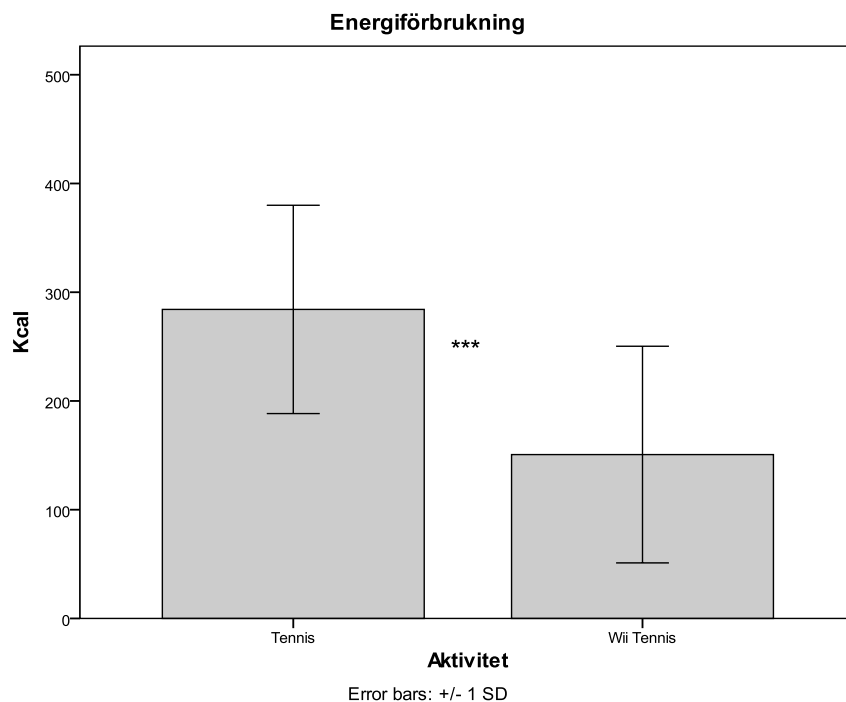
3.1.2 Tennis vs Wii Tennis

Under testerna framkom en skillnad mellan tennis och wii tennis beträffande hur pulsen såg ut hos testdeltagarna. När det gäller den högsta pulsen som alla testdeltagare kom upp i under tennis och wii tennis kan man se att tennis genererade en genomsnittlig peakpuls på 154 (± 15) slag per minut medan wii tennis genererade en genomsnittlig peakpuls på 126 (± 20) slag per minut. Detta innebär att tennis genererade 22% högre genomsnittlig peakpuls jämfört med wii tennis. Denna skillnad var signifikant ($p < 0,01$) (Figur 1). När det gäller den genomsnittliga arbetspuls under de båda testerna urskiljs det att även här genererar tennisen i en högre genomsnittlig arbetspuls jämfört med wii tennisen. Tennisen genererade en genomsnittlig arbetspuls på 137 (± 17) slag per minut, medan wii tennisen genererade 105 (± 19) slag per minut. Tennisen genererade alltså 30% högre genomsnittlig arbetspuls jämfört med wii tennisen. Denna skillnad var signifikant ($p < 0,01$) (Figur 1). Testdeltagarnas genomsnittliga maxpuls låg på 201 (± 6) slag per minut. Detta innebär att de under tennisen i genomsnitt arbetade på 68% av sin maxpuls. Under wii tennis arbetade testdeltagarna i genomsnitt på 52% av sin maxpuls.



Figur 1: Figuren visar den genomsnittliga peakpulsen och snittpulsen hos testdeltagarna under aktiviteterna tennis och wii tennis. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där ***betyder signifikans på nivån $p < 0,01$. Asterixerna är placerade mellan de två staplar signifikansen avser.

Gällande energiförbrukningen i de båda testerna urskiljs det att tennis genererade en högre energiförbrukning jämfört med wii tennis. Tennisen genererade en energiförbrukning på $284(\pm 96)$ kcal medan wii tennisen genererade en energiförbrukning på $151(\pm 100)$ kcal. Tennisen genererade alltså i 88% högre energiförbrukning jämfört med wii tennis. Denna skillnad var signifikant ($p < 0,01$) (Figur 2).



Figur 2: Figuren visar den genomsnittliga energiförbrukningen hos testdeltagarna under aktiviteterna tennis och wii tennis. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där *** betyder signifikans på nivån $p < 0,01$. Asterixerna är placerade mellan de två staplarna som signifikansen avser.

3.1.3 Boxning vs Wii Boxing

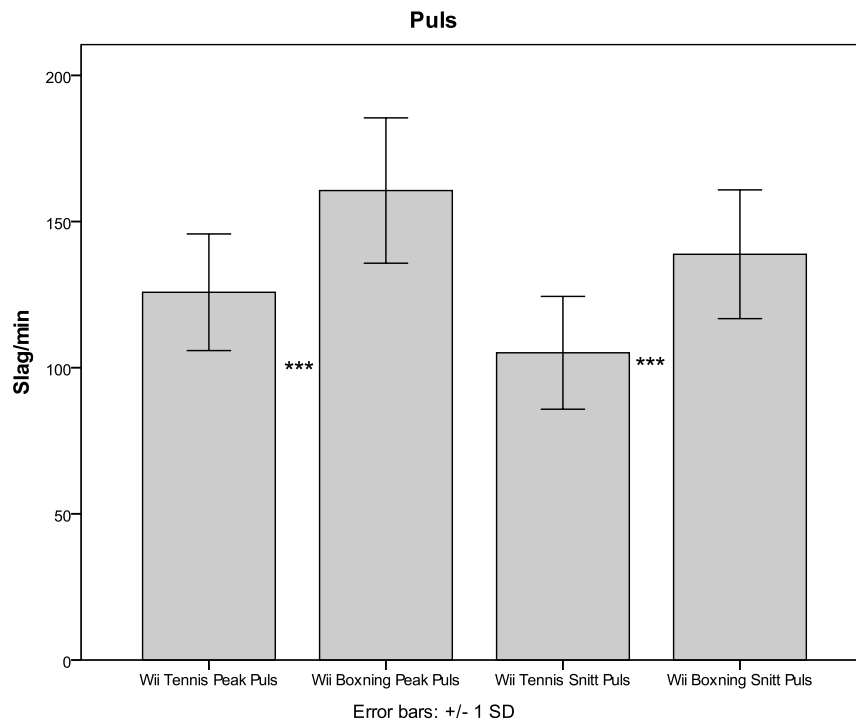
Gällande boxningen jämfört med wii boxning fanns det inga signifikanta skillnader mellan de två testerna. Det urskiljs dock att boxning genererade en högre peakpuls jämfört med wii boxning. Boxningen genererade en genomsnittlig peakpuls på $167(\pm 16)$ slag per minut, medan wii boxningen genererade en genomsnittlig peakpuls på $161(\pm 25)$ slag per minut. Däremot genererade wii boxning en högre genomsnittlig arbetspuls jämfört med boxning. Wii boxning genererade en genomsnittlig arbetspuls på $139(\pm 22)$ slag per minut medan boxning genererade en genomsnittlig arbetspuls på $127(\pm 22)$ slag per minut.

Det går även att urskilja att boxningen genererade en genomsnittlig energiförbrukning på $227(\pm 108)$ kcal medan wii boxningen genererade en genomsnittlig energiförbrukning på $274(\pm 135)$ kcal.

3.1.4 Wii Tennis vs Wii Boxing

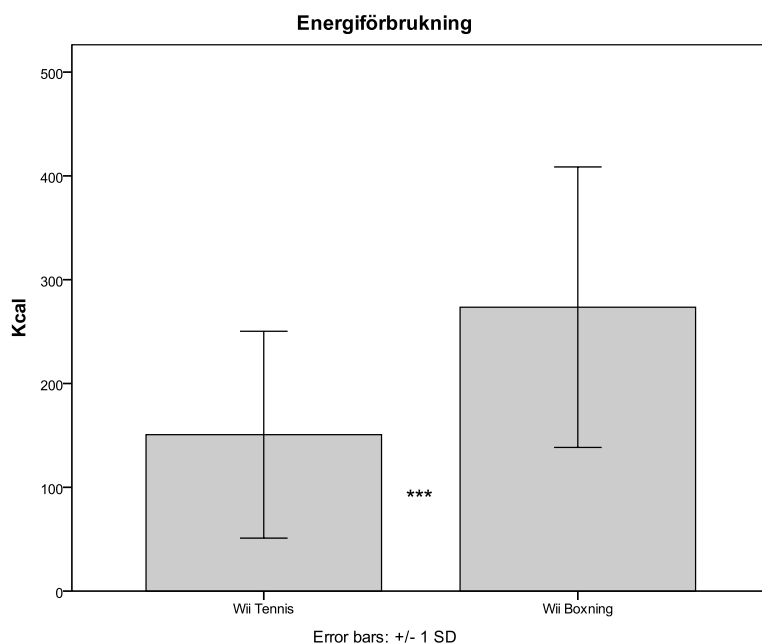
Vid jämförandet av de båda Nintendo wii spelen mot varandra urskiljs det att wii boxning genererade högre genomsnittlig peakpuls och högre genomsnittlig arbetspuls jämfört med wii tennis. Wii boxning hade en genomsnittlig peakpuls på $161(\pm 25)$ slag per minut och en

genomsnittlig arbetspuls på 139 (± 22) slag per minut. Wii tennisen hade en genomsnittlig peakpuls på 126 (± 20) slag per minut och en genomsnittlig arbetspuls på 105 (± 19) slag per minut. Wii boxning resulterade alltså i 27% högre genomsnittlig peakpuls och 32% högre genomsnittlig arbetspuls jämfört med wii tennis. Dessa skillnader var signifikanta ($p < 0,01$) respektive ($p < 0,01$) (Figur 3). Under wii boxning arbetade testdeltagarna i genomsnitt på 69% av sin max puls och under wii tennis på 52% av sin maxpuls.



Figur 3: Figuren visar den genomsnittliga peakpuls och snittpuls hos testdeltagarna under aktiviteterna wii tennis och wii boxning. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där *** betyder signifikans på nivån $p < 0,01$. Asterixerna är placerade mellan de två staplarna signifikansen avser.

När det gäller energiförbrukningen urskiljs det att wii boxning genererade en högre energiförbrukning jämfört med wii tennis. Under wii boxning förbrukade testdeltagarna i genomsnitt 274 (± 135) kcal och under wii tennis förbrukade testdeltagarna i genomsnitt 151 (± 100) kcal. Detta innebär att wii boxningen genererade en 81% högre genomsnittlig energiförbrukning jämfört med wii tennis. Denna skillnad var signifikant ($p < 0,01$) (Figur 4)



Figur 4: Figuren visar den genomsnittliga energiförbrukningen hos testdeltagarna under aktiviteterna wii tennis och wii boxning. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivåen där *** betyder signifikans på nivån $p < 0,01$. Asterixerna är placerade mellan de staplar som signifikansen avser.

3.2 Enkäternas test resultat

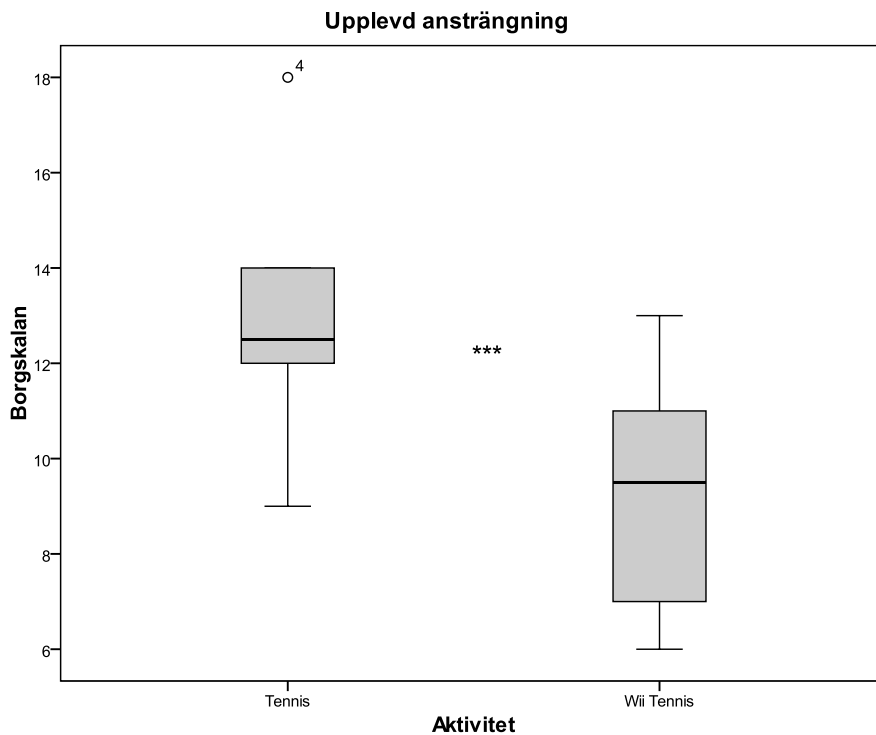
Enkäterna som testdeltagarna utförde efter varje genomförd aktivitet behandlar testdeltagarnas subjektiva upplevelser angående den fysiska aktiviteten de precis genomfört samt hur ansträngande de upplevde att det var. Enkäterna behandlades i SPSS och utgick från fyra olika påståenden som graderades från 4, instämmer helt, till 1, instämmer inte alls.

3.2.1 Tennis vs. Wii tennis

När det gäller jämförelsen av resultaten från enkäterna mellan den riktiga idrotten tennis och wii tennis får vi fram signifikanta värden på hur ansträngande testdeltagarna upplevde de två olika fysiska aktiviteterna samt hur de ställde sig till påståendena huruvida dessa fysiska aktiviteter kan användas inom idrott och hälsa undervisningen och ifall alla kan delta på dessa aktiviteter.

Figuren nedan visar resultaten av testdeltagarnas upplevda ansträngning på Borgskalan. Det var signifikant skillnad att testdeltagarnas upplevde den vanliga idrotten tennis som mer

ansträngande än wii tennis ($p < 0,01$). Testdeltagarna resultat i medelvärde under den vanliga idrotten tennis var att de kom upp på ca 70 % av deras maximala hjärtfrekvens, $13 (\pm 2)$ på Borgskalan, medan under wii tennis kom de upp på ca 55 % av deras maximala hjärtfrekvens, $9 (\pm 2)$ (Figur 5) på Borgskalan. Det betyder att testdeltagarna upplevde att den vanliga idrotten tennis var 20 % mer ansträngande än wii tennis.



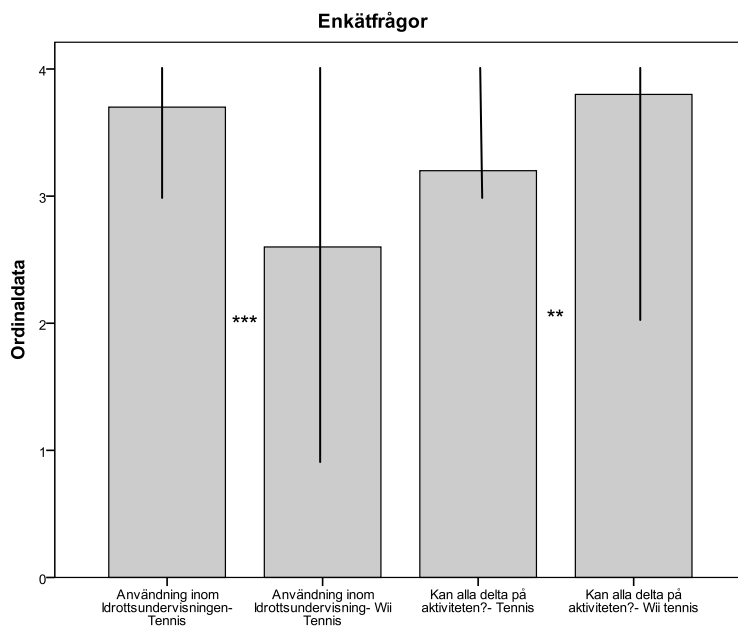
Figur 5: Figuren visar testdeltagarnas medianvärde (streckat i lådan), min och max värde (t-bars) och extremvärden (ringen) på testdeltagarnas upplevda ansträngning under aktiviteterna tennis och wii tennis. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där *** betyder signifikans på nivån $p < 0,01$. Asterixen är placerade mellan de två lådorna signifikansen avser.

De andra signifikanta värdena mellan tennis och wii tennis, som figuren nedan behandlar, var på påståendena om huruvida tennis jämfört med wii tennis går att använda inom skolundervisningen ($p < 0,01$) och ifall testdeltagarna upplevde att alla kunde delta på tennisen jämfört med wii tennis ($p < 0,05$).

Testdeltagarna upplevde att den vanliga idrotten tennis var mer passande att använda på idrotten gentemot wii tennis. På påståendet var testdeltagarnas medelvärde $3,7 (\pm 0,5)$ av 4 om tennisen gick att använda på idrotten jämfört med $2,6 (\pm 0,8)$ (Figur 8) av 4 på huruvida wii

tennis gick att använda i idrottsundervisningen det är en skillnad på 27,5 % eller att, efter avrundning, testdeltagarna instämmer helt med påståendet att de tror att denna fysiska aktivitet kan användas inom idrottsundervisningen till att de instämmer till viss del med detta påstående.

Däremot visar också figuren nedan på att testdeltagarna trodde att fler kan delta på wii tennis jämfört med tennisen. Testdeltagarnas resultat på påståendet ifall de tror att alla kan delta i denna motionsform i medelvärde var $3,2(\pm 0,4)$ av 4 på tennisen och $3,8(\pm 0,6)$ (Figur 6) av 4 på wii tennis. Detta betyder en skillnad på 15 % eller, efter avrundning, att testdeltagarna instämmer till viss del att alla kan delta i tennis men instämmer helt på att alla kan delta på wii tennis.



Figur 6: Figuren visar testdeltagarnas genomsnittssvar på påståendet ifall aktiviteten går att använda inom idrottsundervisningen och ifall alla kan delta på aktiviteten. Svartalternativen är rangordnade från 1- instämmer inte alls till 4- instämmer helt. Denna figur behandlar aktiviteterna tennis och wii tennis. Strecken i stolparna representerar min och max värde. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där ** betyder signifikans på nivå $p < 0,05$ och *** betyder signifikans på nivå $p < 0,01$. Asterixerna är placerade mellan de två staplarna signifikansen avser.

3.2.2 Boxning vs. Wii boxning

Inget signifikant resultat kunde urskiljas i testdeltagarnas upplevda ansträngning mellan de två boxningsaktiviteterna utan det vi kan utläsa är att testdeltagarna upplevde i genomsnitt boxning och wii boxning som ungefär lika ansträngande, då medianen för boxningspasset var 14 (± 1) och wii boxning var 13 (± 3).

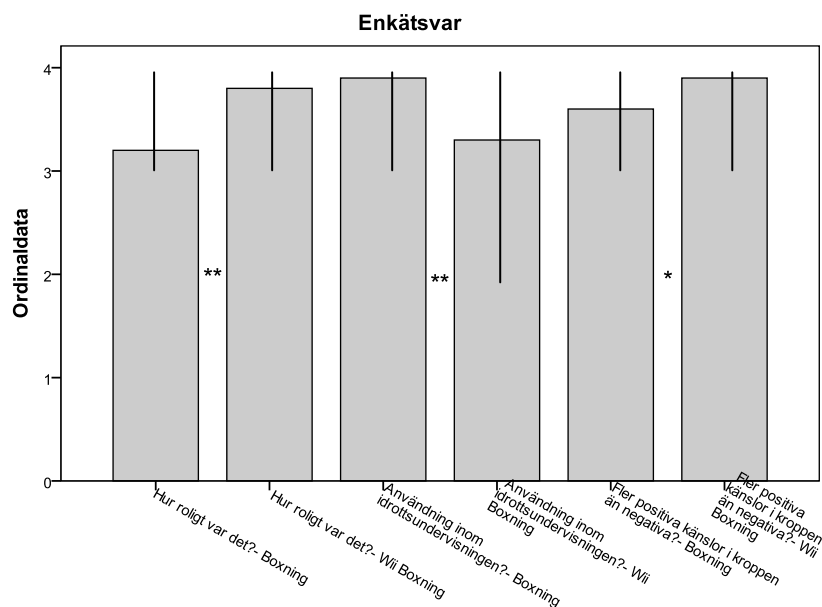
Signifikanta resultat urskiljs däremot i enkätresultaten efter de två olika boxningsaktiviteterna. De signifikanta resultaten var att testdeltagarna upplever att spela wii boxning var roligare än att genomföra ett boxningspass ($p < 0,05$) och de upplever även att boxningspasset passar idrottsundervisningen i högre grad än vad wii boxning gör ($p < 0,05$). Det fanns även en tendens till signifikans på påståendet ifall testdeltagarna hade fler positiva känslor i kroppen än negativa efter genomförd aktivitet och testdeltagarna upplevde att de hade i högre grad fler positiva känslor än negativa efter aktiviteten med wii boxning gentemot efter passet med den vanliga boxningen ($p < 0,1$).

Medelvärdet på svaren utifrån en ordinalskala på 4 angående om den nyss genomförda aktiviteten upplevdes som rolig var 3,2 ($\pm 0,4$) efter det boxningspasset och 3,8 ($\pm 0,4$) (Figur 7) efter wii boxning. Detta är en skillnad på 0,6 eller 15 %, även i detta fall betyder det att efter avrundning har testdeltagarna svarat att de instämmer till viss del med påståendet efter boxningspasset och instämmer helt med påståendet efter de spelat wii boxning.

När det gäller påståendet ifall testdeltagarna tror att aktiviteten de genomfört går att använda inom idrottsundervisningen skiljer medelvärdessvaret även där med 0,6 eller 15 %.

Testdeltagarnas medelvärdessvar efter det boxningspasset var 3,9 ($\pm 0,3$) och efter wii boxningspasset var 3,3 ($\pm 0,7$) (Figur 7). Även här betyder det att efter avrundning skiljer sig svaren 1-grad på ordinalskalan.

Tendensen till signifikans urskiljs på påståendet ifall testdeltagarna hade fler positiva känslor i kroppen än negativa och de hade det i högre grad efter dem genomfört aktiviteten wii boxning. Här var skillnaden i medelvärde 0,3 efter aktiviteten wii boxning var medelvärdet 3,9 ($\pm 0,3$) av 4 och efter boxningspasset var svaret i medelvärde 3,6 ($\pm 0,5$) (Figur 7). Det är en skillnad på 7,5%.

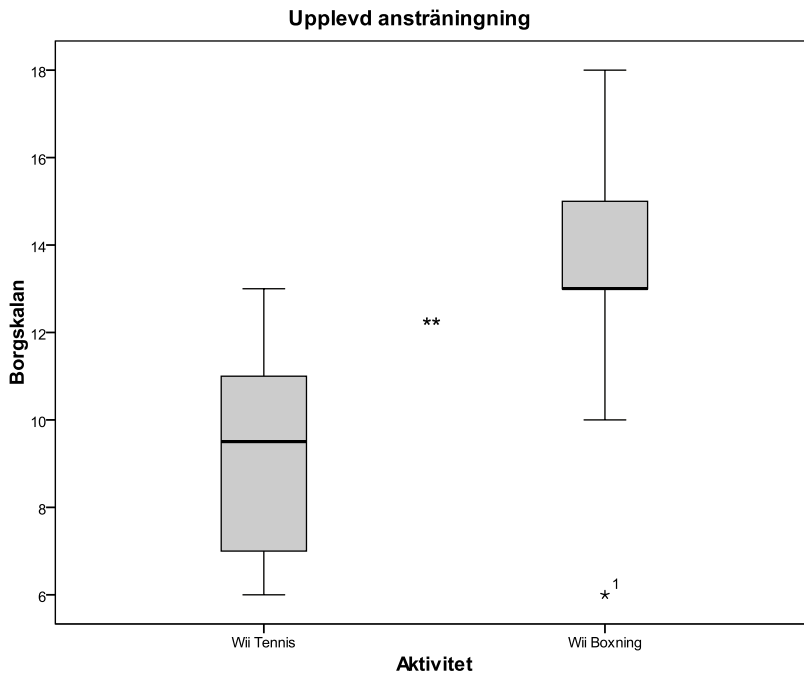


Figur 7: Figuren visar testdeltagarnas genomsnittssvar på påståendet ifall aktiviteten var rolig, om den går att använda inom idrottsundervisningen och ifall testdeltagarna har fler positiva känslor i kroppen än negativa. Svartalternativen är rangordnade från 1- instämmer inte alls till 4- instämmer helt. Denna figur behandlar aktiviteterna boxning och wii boxning. Strecken i stolparna representerar min och max värde. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där * betyder tendens till signifikans på nivån $p < 0,1$ och ** betyder signifikans på nivån $p < 0,05$. Asterixerna är placerade mellan de två staplarna signifikansen avser.

Det kunde även urskiljas att det fanns ett signifikant Spearmans' rho värde som visade att ju lägre skattade förkunskaper testdeltagarna hade inom boxningen, desto roligare ansåg de att det var att genomföra wii boxning. Spearmans' rho värde var $-0,621$ och hade en signifikans nivå på ($p < 0,05$).

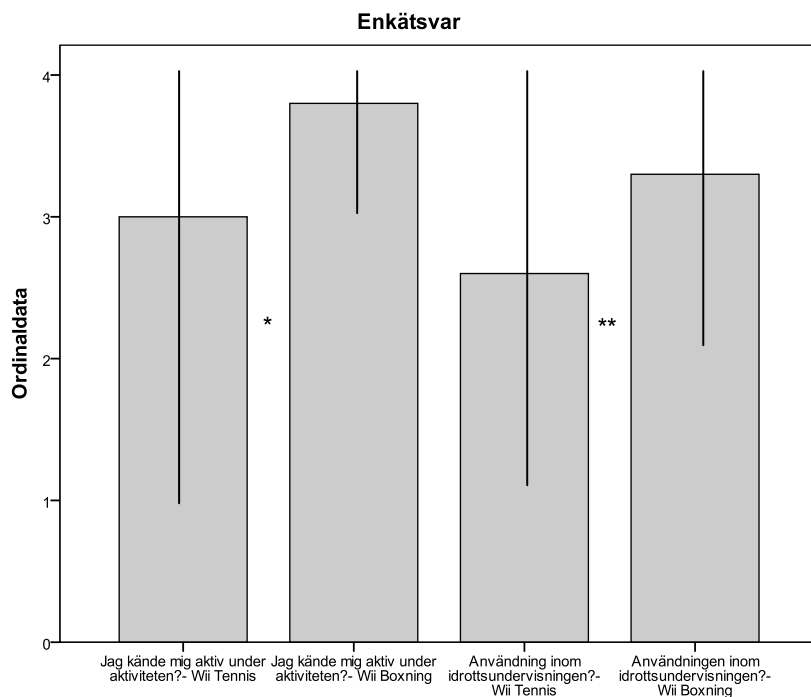
3.2.3 Wii Tennis vs Wii Boxning

När det gäller hur wii boxning uppfattades jämfört med wii tennis urskiljs två signifikanta skillnader. Testdeltagarna upplevde att wii boxning var mer ansträngande på borgskalan jämfört med wii tennis ($p < 0,05$). I figuren nedan presenteras det att testdeltagarna i genomsnitt tyckte att wii boxning låg på $13(\pm 3)$ på borgskalan medan wii tennis låg på i genomsnitt $9(\pm 2)$ (Figur 8) på borgskalan.



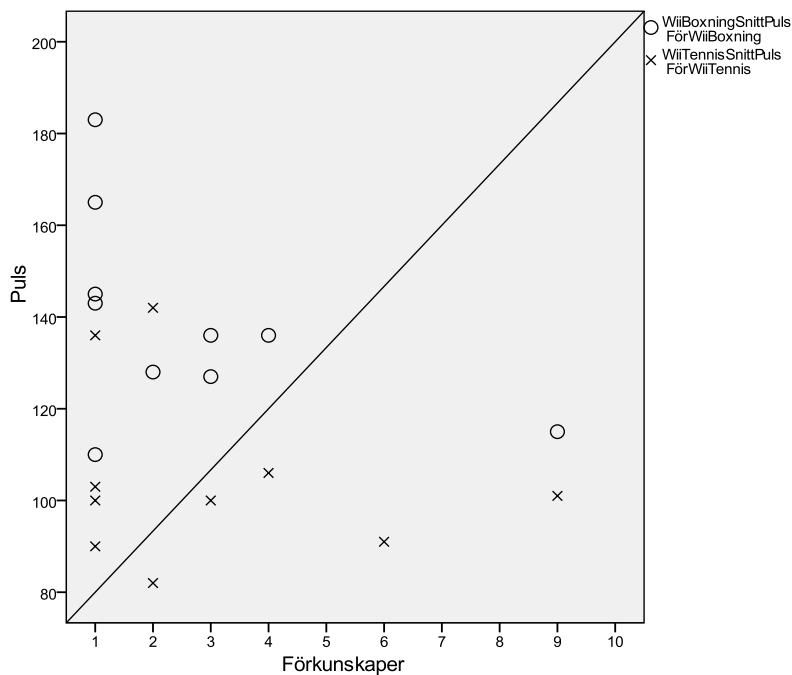
Figur 83: Figuren visar testdeltagarnas medianvärde (strecket i lådan), min och max värde (t-bars) och extremvärden (asterixen) på testdeltagarnas upplevda ansträngning under aktiviteterna wii tennis och wii boxning. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där ** betyder signifikans på nivån $p < 0,05$. Asterixerna är placerade mellan de två låderna signifikansen avser.

När det gäller i vilken utsträckning som deltagarna höll med om påståendet att motionsformen kunde användas inom skolidrotten urskiljs det att de ansåg att det fanns en signifikant skillnad ($p < 0,05$) (Figur 9) mellan wii boxning och wii tennis. Testdeltagarna uppfattade att wii boxning var mer lämpligt att använda i idrottsundervisningen jämfört med wii tennis. Det urskiljs även en tendens till signifikans ($p < 0,1$) (Figur 9) när det gäller hur aktiva testdeltagarna kände sig under testtillfället. Testdeltagarna upplevde att de var aktiva i större utsträckning under wii boxning jämfört med wii tennis.



Figur 9: Figuren visar testdeltagarnas genomsnittssvar på påståendet ifall de kände sig aktiva under aktiviteten och ifall aktiviteten går att använda inom idrottsundervisningen. Svartalternativen är rangordnade från 1- instämmer inte alls till 4- instämmer helt. Denna figur behandlar aktiviteterna wii tennis och wii boxning. Strecken i stolparna representerar min och max värde. Asterixerna i figuren symboliserar signifikansnivån där * betyder tendens till signifikans på nivån $p < 0,1$ och ** betyder signifikans på nivån $p < 0,05$. Asterixerna är placerade mellan de två staplarna signifikansen avser.

Figuren nedan visar hur korrelationen mellan hur testdeltagarna skattade sina förkunskaper inom wii boxning och wii tennis jämfört med deras genomsnittliga puls under testerna. Linjen delar av testdeltagarna i två grupper. Den ena gruppen har skattat sina förkunskaper högt men har en låg snittpuls. Den andra gruppen har skattat sina förkunskaper lågt och har en hög snittpuls. När det gäller wii boxning kunde det urskiljas att av 10 stycken testdeltagare ligger 9 stycken i gruppen som har skattat sina förkunskaper lågt men har en hög puls. Dessa hade ett rho värde på $-0,524$ och hade en tendens till signifikans ($p < 0,1$) (Figur 10). Detta visar att de som har skattat sina förkunskaper som bra inte ansträngt sig i samma utsträckning som de som skattade sina förkunskaper som låga. I wii tennis var fördelningen 5 stycken på varje sida.



Figur 10: Figuren visar alla testdeltagares snittpuls under aktiviteterna wii tennis och wii boxning. Dessa jämförs med testdeltagarnas upplevda förkunskaper inom samma aktiviteter. Figuren har sedan delats in i två halvor för att påvisa korrelationen mellan förkunskaperna och testdeltagarnas snittpuls under aktiviteterna.

4 Diskussion

4.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att jämföra aktivitetsgraden mellan att spela wii sports tennis och wii sports boxning och, de vanliga idrotterna, samt att se hur de båda varianterna upplevs.

Frågeställningar:

- Hur stor ansträngningsgrad och energiförbrukning ger det att utöva wii sports, boxning och tennis, jämfört med att utöva idrotterna på riktigt?
- Hur upplever testdeltagarna de olika testerna?
- Hur står de två wii sportspelen mot varandra när det gäller aktivitet och lämplighet i skolmiljö.

4.2 Diskussion kring fysiska resultat

De viktigaste fysiska resultaten som kunde urskiljas i studien var att tennis genererade mer fysisk aktivitet jämfört med wii tennis. Dessa resultat kunde urskiljas både i arbetspuls och i peakpuls. Det framkom även att tennisen genererade en större energiförbrukning jämfört med

wii tennis. Detta är intressant eftersom att energiförbrukningen mättes i förhållande till testpersonens maxpuls. Att tennis genererade en större energiförbrukning och en högre puls jämfört med wii tennis kom inte som någon överraskning. Om vi tittar på tidigare studier som har gjorts i ämnet kan vi se att tennis hade en MET faktor på mellan 5,0-7,0 medan wii tennis hade en MET faktor på 3,0.⁴⁰ Detta hade vi även med i tankarna när vi utformade våra hypoteser. Wii tennisen krävde ingen större ansträngning hos testdeltagarna. Tempot i matcherna under testerna var relativt lågt och varje gång någon tog poäng förekom ett kortare spelavbrott. Under spelavbrottet stod båda testdeltagarna still och väntade på att nästa boll skulle sättas i spel. Ju fler spelavbrott det förekom i matcherna, desto lägre blev tempot. Ett serv-ess kunde exempelvis bidra till att tempot sjönk ytterligare i matchen eftersom att det endast förekommer ett slag på just den bollen. I tennisen förekom en faktor som inte alls förekom i wii tennis. Testdeltagarna var tvungna att själva hämta de bollar som de slog bort från planen. Detta innebar att de i varje spelavbrott fick röra sig genom att antingen gå eller springa och hämta bollarna. Detta ökar givetvis aktiviteten under testet för samtliga testdeltagare vilket också påverkar resultatet. Testdeltagarna spelade tillsammans med samma med/motspelare under samtliga tester. Vilken person de spelade med kan även det ha påverkat resultatet. Om en testdeltagare mötte en annan testdeltagare som hade högre förkunskaper än en själv inom det aktuella testet kan det generera högre aktivitet eftersom dem då tvingas att röra sig mer. Motsatt effekt kan ha förekommit på de testdeltagare som mötte en testdeltagare med lägre förkunskaper än en själv. Vi tror dock inte att yttre omständigheter som lokal, utrustning och tid har påverkat testdeltagarna i någon större grad. Lokalerna var isolerade från alla personer utöver testdeltagare och testledare, utrustningen var densamma för samtliga testdeltagare och tiden på dygnet var den som testdeltagarna själva hade fått önska.

När vi jämförde boxning med wii boxning framkom inga signifikanta resultat. Även detta är intressant när vi jämför våra resultat med Motohiko Miyachi et al resultat. Våra resultat pekar på att den fysiska och de subjektiva upplevelserna skilde sig väldigt lite mellan wii boxning och boxning medan Motohiko Miyachi et al fick fram att de fysiska resultaten, utifrån en MET-faktor, bör skilja lika mycket som jämförelsen av wii tennis och tennis, om inte mer⁴¹. Våra testdeltagare är till stor del likartade så troligtvis skiljer sig resultaten åt eftersom vi har använt olika sätt att mäta fysisk aktivitet. Vi har mätt fysisk aktivitet i form av puls, medan

⁴⁰ Miyachi et al, "METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study" s 1149-1153.

⁴¹ Ibid s 1149-1153.

Motohiko har använt indirekt kalometri för att få ut ett MET värde. MET värdet och pulsen skiljer sig en aning åt. MET värdet utgår ifrån när en människa sitter helt still, medan pulsen utgår från vilken maximal puls personen har. MET inriktar sig endast till vilken aktivitet personen utför, medan pulsen utgår från både fysiska och psykiska förändringar. I vår hypotes A skrev vi att: *Med understöd av tidigare forskning så tror vi att Nintendo wii och spelet wii sports kommer att generera i en viss typ av fysisk aktivitet hos testpersonerna. Vi tror dock att aktiviteten under Nintendo wii är lägre än under de riktiga idrotterna.*

Vår undersökning visar att vår hypotes stämde på tennis och wii tennis, men inte på boxning och wii boxning.

När vi jämförde de båda wii spelen med varandra kunde vi se att wii boxning gav högra fysiska värden. Wii boxningen visade sig generera i 27% högre genomsnittlig peakpuls och 32 % högre genomsnittlig arbetspuls. Wii boxningens peakpuls och arbetspuls visade sig ligga på ungefär samma nivå som tennisen. Wii boxningen genererade även 81% högre energiförbrukning jämfört med wii tennisen. Även här visade sig wii boxning ha liknande energiförbruknings värden som tennis. Dessa resultat pekar i samma riktning som många av de tidigare studier vi läst. Enligt Motohiko Miyachi et al skiljer MET-faktorn mellan aktiviteterna 1,2 från 3,0, wii tennis, till 4,2, wii boxning⁴². Enligt Kate White var Nintendo wii sports boxning det enda spelet, av wii sports spelen, som kunde jämföras med ett gångtest på 3 min när det gäller den fysiska aktiviteten och det wii sports spelet som gav högst fysisk aktivitet, mätt i syreförbrukning, puls och energiförbrukning⁴³. Även tabellen i Elaine Biddiss och Jennifer Irwin review artikel visar på samma resultat. De har sammanställt en studie från Graves som visar att Nintendo wii tennis ger en ökning i puls, från vilopuls, med 53 % och i kaloriförbrukning är ökningen 139 % högre än kaloriåtgången i vila och när det gäller Nintendo wii boxning är ökningen i puls 97 % från vilopulsen och 209 % högre kaloriåtgång än kaloriåtgången i vila⁴⁴. De testdeltagare som medverkar i vår studie tror vi har en genomsnittlig vilopuls på ca 60 slag per minut. Detta skulle betyda att deras puls, från vilopuls till arbetspuls, skulle öka med ca 75% under wii tennis och 130% under wii boxning. Dessa skillnader kan bero på testdeltagarnas ålder, hur definitionen av arbetspuls är, samt hur testerna är upplagda.

⁴²Ibid s 1149-1153.

⁴³ White, Schofield & Kilding, "Energy expended by boys playing active video games" s 130-134

⁴⁴ Biddiss & Irwin, "Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth" s 665-672.

Dock pekar de generella huvudfynden på resultat som vi fått i vår studie, att Nintendo wii boxning ger högre puls och energiförbrukning än Nintendo wii tennis.

Resultatet kan även ha påverkats av att spelen skilde sig en aning åt under testerna. Under wii tennis påverkades testdeltagarna av tempot i spelet. Varje testdeltagare måste dessutom slå vartannat slag. Under wii boxning kunde testdeltagarna hålla en mer konstant nivå på tempot. Här behövde inte testdeltagarna vänta på sin tur att slå till en boll utan kunde välja själva när de ville slå. Spelarna kunde alltså slå samtidigt vilket gjorde att tempot blev både högre och mer konsekvent. I wii tennis användes endast en handkontroll som spelaren håller som ett tennisracket. Vid ett slag svingas handkontrollen på precis samma sätt som vid riktig tennis. I wii boxning används två stycken olika handkontroller, en i vardera hand. Båda dessa fyller lika stor funktion i spelet. Detta innebär att båda armarna används och spelaren kan slå precis när han/hon vill, jämfört med wii tennis där spelaren använder en arm och bara kan slå en gång när bollen är på ens egen planhalva. I wii boxning fanns det vissa kortare avbrott när en spelare blir ”knockad”. Det förekommer då en vilopaus för deltagarna i 5-10 sekunder. Dessa är dock relativt sällsynta. Alla dessa faktorer tror vi kan ha påverkat resultatet.

I vår hypotes C skrev vi att: *Vi tror även att spelet wii boxning kommer att generera i mer aktivitet, högre arbets- samt peakpuls och högre energiförbrukning, jämfört med wii tennis.* Detta stämmer överrens med de resultat som framkom i vår studie där wii boxning visade sig generera i 27% högre genomsnittlig peakpuls, 32% högre genomsnittlig arbetspuls och 81% högre genomsnittlig energiförbrukning jämfört med wii tennis.

I forskningsläget presenterar vi studier som undersöker både barn och vuxna. I dessa studier påvisas att den största skillnaden sker på barn, men att även vuxna påverkas av träningsspelen. I vår studie har vi testat personer som vi anser som vuxna. Detta betyder att dessa resultat hade kunnat se annorlunda ut om testdeltagarna var yngre. Med bakgrund av de studier som vi presenterat i forskningsläget skulle skillnaderna troligtvis blivit ännu större om testdeltagarna hade varit barn istället för vuxna.⁴⁵

⁴⁵ Lanningham-Foster, “Activity promoting games and increased energy expenditure” s 819-823

4.3 Diskussion kring enkäternas resultat

De viktigaste resultaten från enkäterna var att testdeltagarna upplevde en signifikant skillnad i hur ansträngande de tyckte att de två olika tennistesterna var. De ansåg att de arbetade på 70%, ca 13 på borgskalan, av sin maximala hjärtkapacitet under tennisen, men bara 55%, ca 9 på borgskalan, under wii tennisen. Enkäternas resultat visar att tennisen genererade en signifikant högre subjektiv ansträngningsgrad hos testdeltagarna jämfört med wii tennis. Detta stämmer överrens med de fysiska resultaten som framkom i samma jämförelse. Där visade det sig att den genomsnittliga arbetspuls och peakpuls var signifikant högre under tennis jämfört med wii tennis. Testdeltagarna hade en genomsnittlig arbetspuls på 137 slag per minut under tennisen och graderade detta till i genomsnitt 13 på borgskalan. Under wii tennisen var samma jämförelse i genomsnitt 105 pulslag per minut vilket gav en gradering på i genomsnitt 9 på borgskalan. Detta visar att den subjektivt upplevda ansträngningen och de fysiska resultaten motsvarade varandra. Detta är ytterligare ett tecken på att tennisen genererar högre aktivitet jämfört med wii tennis.

Enkäterna visar även att testdeltagarna anser att tennis passar signifikant bättre i skolidrotten jämfört med wii tennis. Vi tror att detta grundar sig i den relativt låga aktiviteten i motionsformen wii tennis. Vi tror även att det kan bero på att tennisen har ett kulturellt värde samt att det på ett tydligare sätt praktiserar tekniken inom idrotten. Testdeltagarna anser dock samtidigt att alla i större utsträckning kan delta i aktiviteten wii tennis. Detta tror vi beror på att den är mer lågintensiv och kräver mindre förkunskaper jämfört med tennis. Detta kan även inkludera skadade elever.

När det gäller boxning och wii boxning ansåg testdeltagarna att wii boxningen var signifikant roligare. Detta stämmer överrens med vår hypotes B som var: *Vi tror att Nintendo wii kan ha en viss affektiv effekt på testpersonerna. Det vill säga att testpersonerna har andra upplevelser kring Nintendo wii än vad de har kring de riktiga idrotterna. Vi tror att de tycker att Nintendo wii är roligare än de vanliga idrotterna.* Vi tror att detta kan bero på att testdeltagarna fick utföra en ny typ av boxningsaktivitet där de interaktivt fick slå ”på” varandra. Under wii boxning genomförde testdeltagarna en match mot varandra vilket gör att det blir en tävling. Under boxningspasset som bestod av boxercise förekommer inte samma tävlingsmoment. Detta tror vi kan ha påverkat resultatet. Vårt resultat stämmer även överrens med Amanda Staiano och Sandra Calvert reviewartikel som presenterar att

ungdomar väljer att spela exergames just för att det är roligt⁴⁶. Även en studie gjord av Amanda Penko och Jacob Berkley som undersökte de subjektiva upplevelserna när barn spelade Nintendo wii, promenad på gångband och stillasittande tv-spel. De fick då ett signifikant högre resultat på den 10-gradiga ordinalskalan som mätte de affektiva känslorna under aktiviteten vid wii spelet än de två andra aktiviteterna⁴⁷. Däremot tyckte testpersonerna i vår studie att wii boxning passade signifikant sämre in i idrottsundervisningen jämfört med boxning. Troligtvis har detta att göra med att bixercise och boxning kan uppfattas som bra träning med bra interaktion mellan utövarna. Det kan även bero på att endast 2 stycken kan spela wii boxning samtidigt, medan betydligt fler personer kan genomföra boxercisen samtidigt.

Det visade sig även att det fanns ett signifikant Spearmans rho värde på att ju lägre testdeltagarna hade skattat sina förkunskaper inom boxning, desto roligare ansåg de att det var att genomföra wii boxning. Vi tror att detta förekommer eftersom att spelarna har lättare att lyckas i wii boxning. Även om inte vårt test hade någon teknikgenomgång, är det troligt att testdeltagarna känner av att det krävs viss teknik och tajming för att genomföra ett boxercise pass. Under wii boxning finns i stort sett inga krav på teknik vilket kan ge upphov till en mer avslappnad känsla. Det finns ingen press över hur det ska se ut utan testdeltagarna kan svinga som de vill. Detta kan betyda att om personen i fråga känner sig osäker på vanlig boxning är det lättare att lyckas i wii boxning jämfört med vanlig boxning och därav resultatet i enkäterna. Anledningen till att det är lättare är för att det inte krävs någon teknik eller timing. Vi hittade även en signifikant korrelation som visade att ju mindre förkunskaper testpersonerna hade inom boxning, desto roligare ansåg dem att det var att spela wii boxning

När vi jämförde wii boxning med wii tennis kunde vi se ett antal signifikanta skillnader emellan dessa. Testdeltagarna ansåg att wii boxning var signifikant mer ansträngande än wii tennis på borgskalan. De skattade i genomsnitt wii boxning som 13 på borgskalan och wii tennis som 9 på borgskalan. Även här är det troligt att spelens utformning påverkar resultatet. Att spelarna i wii tennisen endast slår vartannat slag och att spelaren endast använder en

⁴⁶ Staiano & Calvert, "Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits" s 93–98

⁴⁷ Penko & Berkley, "Motivation and Physiologic Responses of Playing a Physically Interactive Video Game Relative to a Sedentary Alternative in Children" s 162-169

handkontroll genererar troligtvis i lägre aktivitet och därmed en lägre gradering på borgskalan jämfört med wii boxning där spelaren får slå när den vill och dessutom använder två stycken handkontroller. Även här kan vi se att testdeltagarna har skattat sin ansträngning på en nivå som ligger i närheten av den nivå som de fysiska resultaten påvisade. Då wii boxningen hade en genomsnittlig arbetspuls på 139 slag per minut och testdeltagarna uppskattade ansträngningen som i genomsnitt 13 på borgskalan. Wii tennisen hade en genomsnittlig arbetspuls på 105 slag per minut och testdeltagarna uppskattade denna ansträngning som i genomsnitt 9 på borgskalan. Testdeltagarna uppskattar dock sin ansträngning något lägre än vad de fysiska resultaten visar i detta fall.

Testdeltagarna ansåg även att de var signifikant mer aktiva under wii boxning samt att det passade signifikant bättre inom skolidrotten jämfört med wii tennis. Detta tror vi kan bero på att testdeltagarna upplevde en högre nivå på sin aktivitet under wii boxningen jämfört med wii tennisen. Detta kan ha medfört att de ansåg att det var mer lämpligt att använda i skolidrotten. Även om båda träningsformerna kräver viss teknisk tillämpning tror vi att testdeltagarna skattade wii boxningen som mer lämpligt på grund av den fysiska aktiviteten. För att underbygga denna tanke kan vi hänvisa till resultatet att testdeltagarna uppskattade att de var mer aktiva under wii boxning jämfört med wii tennis. Användningen av träningsspel i skolan medför dock ytterligare problematik. Både praktiska, ekonomiska och psykosociala problem kan uppstå med att använda träningsspel i skolidrotten. Dessa frågor har vi dock valt att inte behandla i denna uppsats.

Vi kunde även se att det fanns en koppling mellan subjektivt uppskattade förkunskaper och arbetspuls hos testdeltagarna när det gäller wii boxning. Här kunde vi se att om testpersonerna hade skattat sina förkunskaper lågt på wii boxning hade dem högre arbetspuls jämfört med om dem hade skattat sina förkunskaper högt. Detta hade en tendens till signifikans ($p < 0,1$) enligt Spearmans rho vilket gav ett värde på $-0,524$ vilket anger i vilken stegringsgrad detta sker. . Detta betyder troligtvis att spelaren kan lära sig att spela spelet genom övning. Ju mer spelaren övar desto mindre ansträngning krävs för att lyckas. Detta är en intressant aspekt i vår studie som talar emot spelets fysiska grundidé, vilket är att vara fysisk aktiv samtidigt som utövaren spelar ett tvspel. Även om personen i fråga själv kan välja hur hårt dem anstränger sig när de spelar visar detta att spelets grundidé saknar förankring i längden. Dock är det troligt att detta resultat endast framkommer om en van spelare möter en ovan spelare. Om en

van spelare hade spelat mot en annan spelare som är lika van skulle troligtvis detta inte ske i samma utsträckning. I wii tennis fanns ingen korrelationssignifikans inom dessa aspekter.

4.3 Metod diskussion

Metoden som användes var dels en experimentell studie och dels en enkätstudie. Anledningen till att vi valde att genomföra en experimentell studie var för att vi ville undersöka hur wii sports spelen, wii boxning och wii tennis, stod sig emot de riktiga idrotterna när det gällde den fysiska aktiviteten. För att få en inblick i hur någon presterar rent fysiskt behövs det användas något mätinstrument som mäter den fysiska aktiviteten hos en deltagare. Därför valde vi en experimentell metod. Endast enkäter hade inte kunnat mäta ansträngningsnivån med samma precision som en pulsmätare kan.

Att vi valde att använda en enkät i studien var för att ta reda på de emotionella upplevelserna kring testet för att dels kunna undersöka så många som möjligt och dels för att kunna få svar på så många frågor som möjligt. Enkäterna är inte lika djupa som en kvalitativ intervju, men de är istället mycket effektiva. Att testdeltagarna fick skatta sina egna fysiska upplevelser via en enkät kan dock vara en aning missvisande. Människor upplever alltid ansträngning olika vilket kan leda till felkällor. Detta trots att samtliga testdeltagare var införstådda med borgskalan som i detta fall var den skalan vi använde oss av för att mäta den subjektivt upplevda ansträngningen.

Det fanns ett intresse från vår sida att kunna använda de resultat som framkom i vår framtida yrkesroll. Därför valde vi att anpassa testerna så att de skulle kunna jämföras med hur idrotterna kan se ut i en vanlig skolmiljö. Ett problem med boxningen och testet boxercise framkommer då i form av att testdeltagarna hälften av tiden agerar mottagare och håller i mittsar, detta leder naturligtvis till lägre aktivitet. Anledningen till att vi valde boxercise trots detta problem var för att det är en skolanpassad form av boxning. Den syftar mer till träning än till att skada varandra.

De testlokaler vi använde anser vi uppfyllde våra krav på ett föredömligt sätt. Vi använde oss av två olika lokaler för att testa wii spelen och en lokal för att testa de riktiga idrotterna. Att vi hade två olika testlokaler för att testa wii spelen anser vi dock inte hade någon betydelse eftersom båda lokalerna var utformade på samma sätt vad gäller utrymme och projektorstorlek. Det som kan ha påverkat är dock ljudnivån som kunde användas under

testet. I en av lokalerna fanns det tillgång till surround ljud vilket gjorde att spelkänslan kan ha ökat något och därmed ökat inlevelsen och testdeltagarnas aktivitet i spelet. Ljudet i den andra testlokalen var något sämre, men ändå tillräckligt för att kunna bidra till bra spelkänsla.

De testpersoner som har ingått i denna studie är relativt homogena och är ungefär jämgamla. En mer heterogen grupp hade kunnat påverka resultatet. Vi tror att matcherna då kan ha blivit mer ojämna och därmed ökat kontrasten i resultaten mellan de olika testdeltagarna.

Att vi använde oss av pulsklockor i modell RS400 anser vi var ett bra alternativ.

Pulsklockorna kunde ge oss tillräcklig information och data för att kunna genomföra studien. Vi hade även tillgång till Polar Pro Trainer 5 vilket gjorde att vi med hjälp av testdeltagarnas längd, vikt och maxpuls kunde beräkna energiförbrukning, pulszoner, pulskurvor, peakpuls och arbetspuls. Det anser vi var tillräckligt med data när de gällde de fysiska testerna.

När det gäller enkäterna anser vi att dessa var ett bra val. Dock finns det en risk att alternativen misstolkades. Alternativen var Instämmer helt, instämmer tills viss del, instämmer inte, instämmer inte alls. Det kan uppfattas som att dessa 4 alternativ inte har samma avstånd emellan sig. Det kan uppfattas som ett större steg mellan ”instämmer till viss del” och ”instämmer inte” jämfört med ”instämmer helt” och ”instämmer till viss del”. Vi tror dock att samtliga testdeltagare förstod enkäten och svarade utifrån en 4 gradig skala i vilken utsträckning de höll med om det aktuella påståendet.

4.6 Fortsatt forskning

Det finns många olika typer av mätinstrument som skulle kunna göra denna studie djupare och dessutom höja validiteten. Ett av dessa mätinstrument är accelerometer. En eller två accelerometrar strategiskt utplacerade på testpersonerna skulle kunna ge en inblick i tempo och slagkraft eftersom att accelerometern mäter accelerationen i en rörelse. En Douglas-bag hade kunnat mäta syreförbrukningen hos testdeltagarna för att på så sätt visa vilken ansträngningsnivå som just denna testperson ligger på under testerna.

Att använda fler testpersoner ger alltid ett säkrare resultat. De testpersoner vi använde var dessutom relativt homogena. En mer heterogen grupp med större ålderskillnader hade varit en intressant idé att forska vidare kring. Även att forska vidare kring eventuella

könsskillnader inom ämnet, alltså ifall de fysiska resultaten samt de subjektiva upplevelserna skiljer sig något mellan könen. Att genomföra en liknande studie på barn och ungdomar är även något som skulle vara intressant.

Att byta ut mjuktennisen mot vanlig tennis och att byta ut boxercise mot en boxningsmatch hade med fördel kunnat gynna studien. Att testa idrotterna ur en skolidrottssynpunkt har många begränsningar. För att få ut de verkliga skillnaderna mellan tv-spel och idrott bör man testa idrotterna under mer likartade former.

Om en fördjupning i ämnet angående dessa träningsspel kan användas i skolidrotten bör man tillägga kvalitativa intervjuer med idrottslärare. Även om man hittar resultat som visar att det kan finnas fördelar med att använda träningsspel i idrotten rent teoretiskt finns det inget som säger att det skulle fungera rent praktiskt. Att kvalitativt intervjua idrottslärare med fysiska testresultat som bakgrund hade kunnat fördjupa studien och förankra den i verkligheten. Man skulle kunna fördjupa sig inom den praktiska problematiken som hur användningen av ett träningsspel skulle gå till, den ekonomiska problematiken som om skolan har råd med denna typ av skolidrott och den psykologiska problematiken som vem som faktiskt skulle få använda träningsspel istället för vanlig skolidrott. Dessa frågor lämnas öppna efter vår studie vilket medför att en sådan undersökning endast kan vara till fördel för forskningen i ämnet.

4.7 Slutsats

Vi kan slutligen konstatera att det finns en stor skillnad i fysisk ansträngning när vi jämför tennis med wii tennis. Om vi tittar på alla fysiska resultat utan att dra någon jämförelse emellan dessa kan vi se att wii tennisen ligger en lägre än de andra 3 träningsformerna när det gäller fysisk ansträngning.

Slutsatsen av detta är att wii tennisen ligger mycket lägre än de övriga träningsformerna och att den kan uteslutas från skolidrotten när det gäller fysisk ansträngning. De övriga 3 träningsformerna ligger relativt nära varandra i fysisk ansträngning.

Dessa resultat får ytterligare uppbackning av energiförbrukningen som visar på liknande siffror. Wii tennisen ligger en bra bit bakom övriga motionsformer.

De två tränings spelen är testdeltagarna mest kritiska till när det gäller att använda i skolidrotten. Därför är det intressant att vi kan konstatera att testdeltagarna ansåg att wii boxning skulle kunna fungera bättre inom skolidrotten. Slutsats blir då att om det är något av de båda tränings spelen som skulle kunna användas i skolidrotten är det wii boxning. Både när det kommer till den fysiska aktiviteten och testdeltagarnas åsikter. Wii boxningen uppfattades dessutom som roligare än vanlig boxning samt att testdeltagarna hade mer positiva känslor än negativa i kroppen. Detta betyder att spelet är uppskattat och det finns affektiva fördelar med att använda detta under skolidrotten.

Med hjälp av resultatet kan vi urskilja att spelaren kan lära sig att spela wii boxning. Ju högre förkunskaper en person har desto mindre ansträngning krävs. Även om detta kan bero på att en spelare möter någon med sämre förkunskaper, kan vi inte utesluta att en van spelare är bättre på att hantera spelet och kan därmed lära sig att spela utan att anstränga sig lika mycket som en ovan spelare.

Käll- och litteraturförteckning

Tryckta källor:

Biddiss Elaine & Jennifer Irwin, "Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth", *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164 (2010:7)

Fogel Victoria, *Evaluating the effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom*, (diss. University of South Florida, 2009)

Graf Diana, Lauren Pratt, Casey Hester & Kevin Short, "Playing Active Video Games Increases Energy Expenditure in Children", *Journal of Pediatrics*, Augusti 124 (2009:2)

Lanningham-Foster Lorraine, "Activity-promoting video games and increased energy expenditure", *Journal of Pediatrics*, 154, (2009:6)

Miyachi Motohiko, Kenta Yamamoto, Kazunori Ohkawara & Shigeho Tanaka, "METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42 (2010:6)

Penko Amanda & Jacob Berkley, "Motivation and Physiologic Responses of Playing a Physically Interactive Video Game Relative to a Sedentary Alternative in Children", *The Society of Behavioral Medicine*, 39(2010) s 162-169

Sandford Richard, Mary Ulicsak & Keri Facer and Tim Rudd, *Teaching with Games Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*, 2006

Staiano Amanda & Sandra Calvert, "Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits", *Child Development Perspective*, 5(2011:2)

White Kate, Grant Schofield & Andrew E. Kilding, "Energy expended by boys playing active video games", *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2011)

Elektroniska källor:

Ainsworth Barbara et al, *Compendium of physical activities*,

<<https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/>> [Acc.2011-10-10]

Berge Lars, *Våldsamma tv-spel orsakar moralpanik igen*, 2004,

<http://www.svd.se/kultur/valdsamma-tv-spel-orsakar-moralpanik-igen_135337.svd>

[Acc.2011-10-12]

Bilby Thérèse, *Tv-spel är "bra för barn"*, 2009,

<<http://www.expressen.se/nyheter/1.1819004/tv-spel-ar-bra-for-barn>> [Acc.2011-10-12]

Dataspelsbranschen Swedish games industry. *Spelarutvecklarindex 2010*,

<<http://www.dataspelsbranschen.se/media/120980/spelutvecklarindex%202010%20-%20new.pdf>> [Acc.2011 – 08 – 16]

DFC Intelligence, *Historical Retail Sales for the Video Game and Interactive Entertainment Industry: Table of Contents*, 2007, <<http://www.dfcint.com/wp/wp-content/uploads/2007/07/vghisttoc-dfc307.pdf>> [Acc. 2011 – 08 – 16]

Harradine Linda, *4,5 miljoner till forskning om tv-spel i skolan*, 2011,

<<http://www.oru.se/Arkiv/Nyhetsarkiv/Nyhetsarkiv1/2010/45-miljoner-till-forskning-om-TV-spel-i-skolan/>> [Acc.2011-10-11]

International Tennis Federation, *Rules of Tennis 2011*,

<http://www.itftennis.com/shared/medialibrary/pdf/original/IO_54584_original.PDF>

[Acc.2011-09-08]

Konditionsträning- Om kondition, träning och hälsa, *Borgskalan*,

<<http://www.konditionstraning.se/borgskalan/>> [Acc.2011-10-12]

Mackenzie Iain, *Gaming gets in shape*, 2006,

<<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/5274960.stm>> [Acc.2011-10-10]

Nationalencyklopedin, *Kalori*, <<http://www.ne.se/lang/kalori>> [Acc.2011-09-29]

Nilsson Johnny, *Idrottslaboratoriet LTIV*, 2011

<<http://gih.se/FORSKNING/Forskningsgrupper/Idrottslaboratoriet-LTIV/>> [Acc.2011-09-08]

Nintendo Entertainment systems, *Gamla Nintendo konsoler*.

<<http://www.nintendo.se/arkivet/older-N-consoles/NES>> [Acc.2011-08-16]

Nintendo, *Wii – Spelkonsolen som förändrade världens syn på tv-spel*.

<<http://www.nintendo.se/wii/wii>> [Acc.2011 – 08 – 16]

Söder Adam, *Gymnasieskola kritiseras för tv-spelsundervisning*, 2011,

<<http://www.dn.se/sthlm/gymnasieskola-kritiseras-for-tv-spelsundervisning>> [Acc.2011-10-11]

VG Charts Network, *Worldwide hardware totals*

<<http://www.vgchartz.com/#WorldwideTotals>> [Acc.2011 – 09-05]

Vidlund Susanna, *Våldsamma tv-spel bra för synen*, 2007

<<http://www.aftonbladet.se/nyheter/article10884105.ab>> [Acc.2011-10-12]

Bilaga 1

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar:

Syftet med denna studie är att jämföra aktivitetsgraden mellan att spela wii sports tennis och wii sports boxning och, de vanliga idrotterna, samt att se hur de båda varianterna upplevs.

Frågeställningar:

- Hur stor ansträngningsgrad och energiförbrukning ger det att utöva wii sports, boxning och tennis, jämfört med att utöva idrotterna på riktigt?*
- Hur upplever testdeltagarna de olika testerna?*
- Hur står de två wii sportspelen mot varandra när det gäller aktivitet och lämplighet i skolmiljö.*

Vilka sökord har du använt?

Active Video Games, Exergame/Exergaming, Träningsspel, Physical education, Physical activity, Nintendo Wii, Nintendo Wii Sports, Children, Youth, Idrott och hälsa, MET

Var har du sökt?

PubMed, Google Scholar, GIH:s bibliotekskatalog, Sporstdiscus

Sökningar som gav relevant resultat

*PubMed: Exergame and Physical Education
PubMed: MET and Active Video Game
PubMed: Nintendo Wii Sports, Physical Activity
Google Scholar: Active Video Games and Children
Google Scholar: Exergames, Physical Activity, Children*

Kommentarer

När vi sökte efter tidigare studier i ämnet fann vi mycket forskning gjort inom ämnet exergaming. Vi gjorde dock ett aktivt val att enbart granska den information som var relevant inom vårt ämne, alltså den forskningen som var gjord på spelet Nintendo wii Sports. De studier som vi sedan kom att använda i vårt forskningsläge fann vi först på PubMed och Google Scholar därför är det bara dessa databaser som står med i fältet över. Vi hittade också några studier via litteraturlistorna på de studierna vi hittade, som var relevanta, först. Några studier fann vi även via "related articles" på databasen PubMed.

Bilaga 2

Subjektiv bedömning av förkunskaper

Id Nummer _____

Längd: _____ centimeter

Vikt: _____ Kilogram

Maxpuls: _____ Slag per minut

Tennis:

- 1 – Absolut Inga förkunskaper alls
- 2 – Nästan Inga förkunskaper alls
- 3 – Mycket lite förkunskaper
- 4 – Lite förkunskaper
- 5 – Hyfsade förkunskaper
- 6 – Okej förkunskaper
- 7 – Ganska goda förkunskaper
- 8 – Goda förkunskaper
- 9 – Mycket goda förkunskaper
- 10 – Fantastiska förkunskaper

Wii Tennis:

- 1 – Absolut Inga förkunskaper alls
- 2 – Nästan Inga förkunskaper alls
- 3 – Mycket lite förkunskaper
- 4 – Lite förkunskaper
- 5 – Hyfsade förkunskaper
- 6 – Okej förkunskaper
- 7 – Ganska goda förkunskaper
- 8 – Goda förkunskaper
- 9 – Mycket goda förkunskaper
- 10 – Fantastiska förkunskaper

Boxning:

- 1 – Absolut Inga förkunskaper alls
- 2 – Nästan Inga förkunskaper alls
- 3 – Mycket lite förkunskaper
- 4 – Lite förkunskaper
- 5 – Hyfsade förkunskaper
- 6 – Okej förkunskaper
- 7 – Ganska goda förkunskaper
- 8 – Goda förkunskaper
- 9 – Mycket goda förkunskaper
- 10 – Fantastiska förkunskaper

Wii Boxning:

- 1 – Absolut Inga förkunskaper alls
- 2 – Nästan Inga förkunskaper alls
- 3 – Mycket lite förkunskaper
- 4 – Lite förkunskaper
- 5 – Hyfsade förkunskaper
- 6 – Okej förkunskaper
- 7 – Ganska goda förkunskaper
- 8 – Goda förkunskaper
- 9 – Mycket goda förkunskaper
- 10 – Fantastiska förkunskaper

Id-nummer _____

1. Ringa in hur ansträngande du upplevde att testet var?

- 6 Extremt lätt
- 7 Extremt lätt 45% av max
- 8 Extremt lätt
- 9 Mycket lätt 55% av max
- 10 Mycket lätt
- 11 Lätt 65% av max
- 12 Lätt
- 13 Ganska ansträngande
- 14 Ganska ansträngande 75% av max
- 15 Ansträngande
- 16 Ansträngande 85% av max
- 17 Mycket ansträngande
- 18 Mycket ansträngande 92% av max
- 19 Extremt ansträngande
- 20 Maximalt ansträngande 95-100% av max

*Ringa in i vilken grad du instämmer med påståendet.***1 . Jag tycker att detta test var roligt.**

Instämmer helt Instämmer till vis del Instämmer inte Instämmer inte alls

2. Jag kände att jag var aktiv under testet

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls

3. Jag kände mig gladare efter testet.

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls

4. Jag har fler positiva känslor i kroppen än negativa.

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls

5. Jag tror att denna motionsform kan användas i idrottsundervisningen.

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls

6. Jag tror att elever skulle uppskatta att ha denna motionstyp i idrottsundervisningen.

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls

7. Jag tror att alla kan delta i denna motionsform.

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls

8. Jag tror att skaderisken är hög i denna motionsform.

Instämmer helt Instämmer till viss del Instämmer inte Instämmer inte alls