

Fysisk Aktivitet och Lektion i Kombination (FALK)

Ett arbetssätt för mera fysisk aktivitet i skolan

Thomas Ljung, Eva Ljung, Sara Josefsson

Thomas Ljung, legitimerad läkare, docent, universitetslektor i folkhälsovetenskap,
Mälardalens Universitet, Västerås. E-post: thomas.ljung@mdu.se.

Eva Ljung, legitimerad lärare idrott och hälsa, fritidspedagog, Ornäs skola, Borlänge kommun.
E-post: eva.ljung@borlange.se

Sara Josefsson, legitimerad lärare, Ornäs skola, Borlänge kommun,
E-post: sara.josefsson@borlange.se

Fysisk aktivitet (FA) främjar hälsan hos såväl vuxna som barn. En stor andel av skolbarnen uppfyller inte rekommendationerna för FA. Få vetenskapliga studier har undersökt både effektivitet och genomförbarhet när det gäller skolbaserade insatser för att öka FA. Vi har utvärderat en metod vi kallar Fysisk Aktivitet och Lektion i Kombination (FALK). Två skolor deltog, en utgjorde kontrollgrupp (K), den andra interventionsgrupp (I). Totalt 164 elever i åldern 7–9 år bar stegräknare en vecka i sträck vid fyra tillfällen under två terminer. Utöver samma FA som K-gruppen så hade I-gruppen under dessa två terminer tre FALK-pass à 30 minuter varje vecka. Antalet steg per dag (SPD) och andelen elever med <10 000 SPD jämfördes. FALK resulterade i att I-gruppen fick fler SPD och mindre andel med <10 000 SPD. Slutsatsen är att ämnesintegrerad FA har önskad effekt och fungerar i praktiken. FALK kräver inga extra resurser, men det behövs en öppenhet för alternativa undervisningsmetoder.

Physical activity (PA) promotes health in adults as well as children. A large proportion of schoolchildren don't meet the recommendations for PA. Few scientific studies have investigated both effectiveness and feasibility regarding school-based efforts to increase PA. We have evaluated a method we call Physical Activity and Lesson in Combination (In Swedish: Fysisk Aktivitet och Lektion i Kombination, FALK). Two schools participated, one constituted control group (C), the other intervention group (I). A total of 164 pupils aged 7-9 wore pedometers for a whole week on four occasions over two semesters. In addition to the same PA as C-group, during these two semesters the I-group had three FALK sessions of 30 minutes each week. The number of steps per day (SPD) and the proportion of pupils with <10,000 SPD were compared. FALK resulted in the I-group getting more SPDs and a smaller proportion with <10,000 SPD. The conclusion is that lesson-integrated PA has desired effect and works in practice. FALK doesn't require additional resources, but an openness to alternative ways of teaching is needed.

Inledning

Fysisk inaktivitet är en betydande riskfaktor för sjukdomsburden i Sverige [IHME 2010] och det finns starkt vetenskapligt stöd för att regelbunden fysisk aktivitet (FA) är hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande för både vuxna och barn [YFA FYSS 2017].

En stor andel skolbarn rör sig alldeles för lite. En svensk undersökning visade att endast 43% av pojkarna och 23% av flickorna uppnår rekommenderade 60 minuter om dagen med minst måttlig intensitet [Nyberg 2020]. Regeringskansliet har presenterat ”Samling för daglig rörelse”. Man framhåller vikten av att barn och ungdomar ges goda möjligheter till FA eftersom det är bra för välbefinnandet, folkhälsan och skolresultaten. Man pekar också på det faktum att många unga rör sig alldeles för lite samt att läroplanens målsättning att erbjuda alla elever daglig FA inte uppfylls [Regeringskansliet 2017].

Det finns förvånansvärt få vetenskapliga studier som undersökt vilka insatser som dels är effektiva, dels fungerar i praktiken, när det gäller att öka FA hos skolelever. I en litteraturöversikt från Karolinska Institutet 2017 kan inga säkra slutsatser dras, men man skriver att *”Forskningen indikerar att fler timmar skolidrott, förändrat innehåll på idrottslektionerna, att införa aktiva moment i den vanliga undervisningen, rastaktiviteter eller förändringar av skolgårdar kan bidra till ökad fysisk aktivitet.”* [Bergström 2017]. En nyligen publicerad systematisk litteraturöversikt (med fokus på psykisk hälsa) redovisar genomförda och planerade studier för att öka FA i skolan samt kunskapsluckor som återstår att fylla [Folkhälsomyndigheten 2021a].

Det övergripande folkhälsomålet är ”En god och jämlik hälsa”. I Sverige finns fortfarande stora problem med ojämlikhet i hälsa [Folkhälsomyndigheten 2021b]. Grundskolan är en arena där alla barn möts, oavsett socioekonomiska förutsättningar, och därför en arena för brett hälsofrämjande arbete. Dock finns mycket begränsade möjligheter att använda lektionstid till enbart hälsofrämjande aktiviteter då kursplanerna för de olika ämnena redan nu är mer än välfyllda [Skolverket 2019].

Runtom i landet pågår lovvärda projekt för att öka elevernas FA. Några är frivilliga, andra obligatoriska. Några kräver idrottshall och andra inte. Några projekt fokuserar på hälsa medan det huvudsakliga syftet med andra projekt är att förbättra skolresultaten. Det finns studier som tyder på positiva effekter av FA på kognitiva förmågor och skolresultat, men resultaten är inte entydiga och mera forskning krävs för att fastslå ett kausalt samband [Donnelly 2016, Wassenaar 2020]. Däremot är hälsoeffekterna av FA sedan länge klart bevisade [YFA, FYSS 2017] och vi anser att det är fullt tillräckliga skäl för att motivera skolbaserade insatser som ökar FA hos eleverna.

Ett exempel från Sverige på vetenskapligt utvärderade skolbaserade insatser

är Bunkefloprojektet som startade hösten 1999. Eleverna i interventionsskolan fick möjlighet till daglig FA under hela sin grundskoletid, dvs från årskurs 1 till årskurs 9. Resultaten från Bunkefloprojektet var i flera avseenden positiva, t ex ökad benmassa och bättre skolresultat [Karlsson 2019a, Karlsson 2019b]. Dock tycks den ursprungliga Bunkeflomodellen inte fått något större genomslag i den svenska grundskolan, i vissa fall motiveras detta med att den byggdes upp kring fristående aktörers medverkan samt extern finansiering [Malmö Stad 2015]. För att åstadkomma mera FA under skoltid behövs tydligen en metod som utöver visad effekt (på engelska *efficacy*) också har förutsättningar att implementeras och användas i den dagliga skolverksamheten, dvs fungera i praktiken (*effectiveness*).

Denna artikel beskriver en kontrollerad interventionsstudie i vilken vi utvärderat ett arbetssätt som syftar till att öka skolelevs FA. Under en och samma lektion får eleverna både utöva pulshöjande aktiviteter och tillgodogöra sig undervisning i teoretiska ämnen. Helt enkelt Fysisk Aktivitet och Lektion i Kombination (vi kallar arbetssättet FALK). I en pilotstudie 2018 såg vi att arbetssättet med ämnesintegrerad FA är praktiskt genomförbart. I aktuell interventionsstudie undersöker vi effekterna av FALK.

Syfte

Det är i många tidigare studier klarlagt att såväl fysisk som psykisk hälsa påverkas positivt av FA, och fokus för denna studie var inte att återigen bevisa det, utan syftet var att utveckla ett praktiskt genomförbart arbetssätt som ökar den totala fysiska aktiviteten hos skolelever.

Metod

Deltagare/forskningspersoner:

Kvasiexperimentell design med deltagare från två skolor varav den ena skolans elever var kontrollgrupp (K-skola) och den andra skolans elever medverkade i intervention med FALK (I-skola). Sammanlagt deltog 164 elever (Tabell 1). K-skolan och I-skolan ligger några få kilometer ifrån varandra i ett mindre samhälle med inslag av landsbygd utanför en mellanstor mellansvensk stad. De två skolorna uppvisar inga större olikheter avseende lektionsinnehåll, utomhusmiljö eller elevernas boendeform. Vi bedömer risken för selektionsbias som liten.

Utförande

Studien genomfördes läsåret HT-20 och VT-21.

Kontrollgrupp (K-skola): Ordinarie idrottslektioner 2 ggr/ vecka à 40 minuter, därutöver möjlighet till frivilliga organiserade rastaktiviteter med fysisk rörelse.

Tabell 1: Fördelning på de två skolorna av studiedeltagare avseende årskurs samt flickor/pojkar.

	Kontroll K-skolan	FALK intervention I-skolan	Totalt
Årskurs 1	Flickor: 17 Pojkar: 11	Flickor: 11 Pojkar: 9	Flickor: 28 Pojkar: 20
Årskurs 2	Flickor: 16 Pojkar: 12	Flickor: 9 Pojkar: 14	Flickor: 25 Pojkar: 26
Årskurs 3	Flickor: 14 Pojkar: 11	Flickor: 22 Pojkar: 18	Flickor: 36 Pojkar: 29
Totalt	Flickor: 47 Pojkar: 34	Flickor: 42 Pojkar: 41	Flickor: 89 Pojkar: 75

Interventionsgrupp (I-skola): Utöver ordinarie idrottslektioner 2 ggr/ vecka à 40 minuter och möjlighet till frivilliga organiserade rastaktiviteter med fysisk rörelse så genomfördes kontinuerligt under två terminer varje vecka tre FALK-pass à 30 minuter.

Klasslärare, fritidspedagog och/eller idrottslärare organiserade och genomförde FALK-passen utifrån läroplan för respektive årskurs samt elevernas kunskaps- och mognadsnivå. Det finns ingen detaljerad manual för FALK-pass utan utformningen kan variera inom vida ramar beroende på vilka förutsättningar som råder på aktuell skola. Det viktiga är arbetssättet, dvs att genomföra lektioner med FA i kombination med undervisning i något skolämne. ”I kombination med” ska inte övertolkas – FA och undervisning i skolämne sker inom ramen för samma lektion, men eleverna behöver inte nödvändigtvis göra bägge sakerna exakt samtidigt (jämför en resa som kombinerar museibesök med snorkling även om de inte sker samtidigt). Några exempel på FALK-pass som använts i denna studie beskrivs i Tabell 2.

Kvantitativ datainsamling med stegräknare (Yamax LS2000/SW200). Eleverna och deras vårdnadshavare instruerades i hur stegräknaren skulle användas. All avläsning samt dokumentation av stegräknardata gjordes av personal på respektive skola. Stegräknarna bars av eleverna på bägge skolorna all vaken tid sju dagar i rad vid fyra tillfällen:

1. Sep-20 (v.37) omedelbart före start av interventionen
2. Nov-20 (v.46) i slutet av höstterminen
3. Feb-21 (v.6) i början av vårterminen
4. Maj-21 (v.18) i slutet av interventionen.

Tabell 2: Exempel på FALK-pass.

FALK-pass	Förberedelse	Genomförande
Stavningspromenad (FALK-SV)	Svårstavade ord som passar kunskapsnivån i aktuell klass skrivs ner på ett papper. Om man vill återanvända orden så är det bra att antingen laminera eller lägga dem i en plastficka.	En vuxen går först och eleverna går två och två efter varandra på led. Varje par har en lapp med orden som ska övas och turas om att förhöra varandra samtidigt som de går framåt. Eleverna bokstaverar ordet för sin parkamrat. När ordet är rättstavat byter man "svarare" och tar nästa ord.
Rättstavning (FALK-SV eller annat språk)	Svårstavade ord som passar kunskapsnivån i aktuell klass skrivs ner på ett papper. Det kan vara ord på vilket språk som helst. Om man vill återanvända orden så är det bra att antingen laminera eller lägga dem i en plastficka.	Dela in barnen två och två. De ska försöka bokstavera ord för varandra. En frågar och den andra ska svara. Om den som ska svara svarar fel får den andre bestämma en rörelse som de bägge ska utföra (t ex upphopp, armhävningar, armgång i räck osv), om hen svarar rätt får denne bestämma en rörelse som bägge ska utföra.
Matematikkluringar och hopprep (FALK-MA)	Gör iordning problemlösningsuppgifter, laminera eller lägg i plastficka. Dela upp klassen i grupper med 3-4 elever i varje. Ta fram hopprep så att det räcker till minst 2 hopprep/grupp.	Varje grupp får 2 hopprep. Problemlösningsuppgifterna (= "Kluringarna") läggs på en bestämd plats där grupperna hämtar sin uppgift. Varje grupp ska lösa problemlösningsuppgifter samtidigt som de 2 hoppreten hela tiden ska vara i gång. Gruppen får byta uppgifter med varandra (hoppa hopprep, lösa kluringar) när de vill men alla ska både hoppa och klura.
Ja och nej-frågor (FALK-NO, FALK-SO)	Skriv ihop frågor som handlar om någonting som ni läser just nu i klassen (t ex rymden, bondgården, vikingar). Frågorna ska vara formulerade så att det endast går att svara ja eller nej. Om man vill återanvända frågorna så är det bra att antingen laminera eller lägga dem i en plastficka. Skriv många frågor så räcker de för alla, även de snabbaste!	Ställ ut en färgad kon som symboliserar "Ja" och en kon i annan färg som symboliserar "Nej". Bestäm också en mittpunkt där alla frågorna utgår ifrån. Du börjar med ett påstående, t ex "Grisens barn heter lamm" och eleverna ska sedan springa till "rätt" ställe. Gå igenom svaren och börja från mittpunkten igen. Det är extra roligt om eleverna ska förflytta sig på olika sätt, baklänges, på tå, hål osv.
Tärningar och kortlekar (FALK-SV, FALK-MA, FALK-NO, FALK-SO)	Dela in klassen i grupper med ca 3 - 4 elever i varje grupp. Ta fram kortlekar och tärningar. Det går åt en kortlek eller en tärning/ grupp. Skriv i ordning instruktioner om vad som ska göras (blandat fysiska övningar och kunskapsfrågor) beroende på hur många prickar som tärningen visar eller vilket kort som kommer fram i kortleken. Exempel tärning: En prick= gör upphopp, två prickar= rabbla vilken multiplikationstabell du vill. Exempel kortlek: spader7 = gör sju st armhävningar, hjärter2 = säg två landskap.	Hälften av grupperna börjar med tärningarna och andra hälften med kortlekarna, efter halva lektionen byter de. En i varje grupp tar ett kort eller slår tärningen och hela gruppen gör det som står i instruktionen. Om kortleken tar slut vänder de på den och börjar från början.

Statistik

Stickprovsstorlek och styrka: Baserat på en tidigare genomförd pilotstudie (2018, opublicerad) förväntades det ungefärliga medelvärdet på antalet steg per dag (SPD) vara 11 000 och standardavvikelsen 3 000. Kliniskt relevant skillnad/förändring uppskattades till 1 500 SPD (motsvarar drygt 1 km promenad). Beräkning av stickprovsstorlek visade att med en statistisk styrka på 80 % och $\alpha = 0.05$ krävdes 63 fp/grupp.

För statistiska analyser användes SPSS Statistics version 26.

Ett genomsnittligt värde för antal SPD för varje elev beräknades. Dels för vardagar (måndag morgon till fredag eftermiddag), dels för helgdagar (fredag eftermiddag till måndag morgon) och även för veckans alla sju dagar (total FA den veckan).

Först genomfördes en variansanalys, närmare bestämt en *mixed between-within subjects ANOVA*, för att undersöka skillnader i total fysisk aktivitet (mätt som genomsnittligt antal SPD för hela veckan) mellan skolorna över tid.

Därefter genomfördes oberoende t-test vid vart och ett av de fyra mättillfällena för att undersöka skillnaden i SPD-medelvärden mellan K-skolan och I-skolan på vardagar, helger samt för alla sju dagar i aktuell mätvecka.

Dessutom undersökte vi andelen elever på respektive skola som vid respektive mättillfälle inte uppnådde 10 000 SPD i genomsnitt för hela veckan. Detta beskrivs i korstabeller, dels för samtliga elever, dels för flickor och pojkar separat. Skillnader i dessa andelar analyserades med Chi2-test vid vart och ett av de fyra mättillfällena.

FALK-studien godkänd av Etikprövningsmyndigheten (Dnr 2020-00922, Stockholm avdelning 3 medicin).

Resultat

Variansanalysen visade ingen signifikant interaktion mellan mättillfälle och skola, Wilks' Lambda = 0,93, $F(3, 83) = 2,06$, $p = 0,11$, partial eta squared = 0,069. Det konstaterades en signifikant huvudeffekt av mättillfälle, Wilks' Lambda = 0,57, $F(3, 83) = 20,50$, $p < 0,01$, partial eta squared = 0,426. Det var också en signifikant huvudeffekt av skola, $F(1, 85) = 4,64$, $p < 0,05$, partial eta squared = 0,052. Detta tyder på att FALK bidrar till ökad total FA. De elever som ingår i variansanalysen och deras SPD vid respektive mättillfälle redovisas i Tabell 3.

På vardagar fanns ingen statistiskt signifikant skillnad i genomsnittligt antal SPD vid första mättillfället (omedelbart före intervention), men då FALK-passen pågick (mätning 2–4) hade I-skolan fler SPD än K-skolan. På helgdagar hade I-skolan flera SPD än K-skolan vid alla fyra mätningar, en skillnad som var statistiskt signifikant vid mätning 3 och 4. När det gäller total FA ("hela veckan") så

Tabell 3: Genomsnittligt antal steg per dag (SPD) för alla sju dagar i respektive mättningsvecka för de elever vid K-skolan respektive I-skolan vars värden ingick i variansanalysen.

Mätning (M)	Antal elever K-skolan	SPD K-skolans elever	SD K-skolan	Antal elever I-skolan	SPD I-skolans elever	SD I-skolan
M1 (v.37)	42	12 816	3 341	45	13 291	3 521
M2 (v.46)	42	11 187	3 196	45	11 983	2 614
M3 (v.6)	42	10 817	3 002	45	12 295	2 206
M4 (v.18)	42	12 536	3 813	45	14 664	3 651

Tabell 4: Genomsnittligt antal steg per dag (SPD) för vardagar, helgdagar samt för alla sju dagar i respektive mättningsvecka för de elever vid K-skolan respektive I-skolan vars värden ingick i analyserna med t-test.

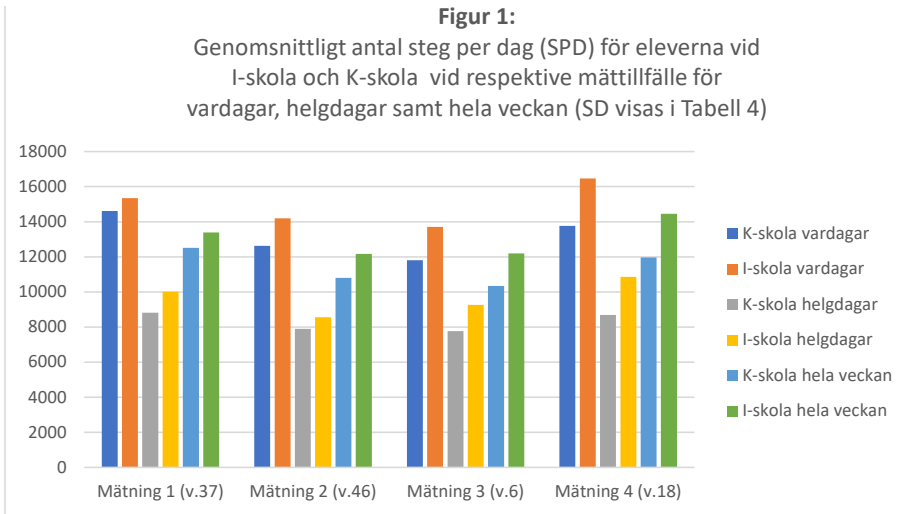
Mätning (M)	Antal elever K-skolan	SPD K-skolans elever (SD)	Antal elever I-skolan	SPD I-skolans elever (SD)	Oberoende t-test (2-sidigt)
M1 Vardagar	66	14 612 (3 471)	73	15 348 (4 331)	n.s.
M2 Vardagar	73	12 628 (3 601)	79	14 191 (3 360)	**
M3 Vardagar	71	11 813 (3 050)	77	13 707 (2 368)	***
M4 Vardagar	71	13 758 (3 638)	74	16 471 (3 585)	***
M1 Helgdagar	62	8 822 (4 419)	62	10 006 (4 120)	n.s.
M2 Helgdagar	66	7 894 (5 051)	74	8 552 (4 053)	n.s.
M3 Helgdagar	75	7 770 (4 185)	74	9 266 (3 036)	*
M4 Helgdagar	69	8 689 (4 773)	72	10 854 (4 062)	**
M1 Hela veckan	60	12 507 (3 216)	61	13 393 (3 645)	n.s.
M2 Hela veckan	65	10 800 (3 131)	74	12 174 (2 989)	**
M3 Hela veckan	71	10 345 (2 922)	73	12 203 (2 231)	***
M4 Hela veckan	69	11 964 (3 469)	72	14 459 (3 289)	***

n.s. = ej statistiskt signifikant, * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$, *** = $p < 0,001$

fanns det ingen statistiskt signifikant skillnad mellan eleverna vid K-skolan och eleverna vid I-skolan vid första mättillfället, men vid de tre efterföljande mättningsveckorna hade I-skolan fler SPD än K-skolan (Figur 1 och Tabell 4).

Flickorna hade i genomsnitt färre SPD än pojkarna (Tabell 5). Det var också en större andel flickor, jämfört med pojkar, som inte kom upp i 10 000 SPD (Tabell 6).

En stor andel av eleverna hamnade under 10 000 SPD. Före interventionen var andelen i samma storleksordning på bägge skolorna. Vid de mättningsveckor som inföll då FALK-pass pågick så hade I-skolan betydligt färre elever med mindre än 10 000 SPD (Tabell 6).



Tabell 5: Jämförelse mellan samtliga deltagande flickor och pojkar avseende genomsnittligt antal steg per dag (SPD) för alla sju dagar som ingick i respektive mättningsvecka (SD inom parentes).

	Flickor	Pojkar	Oberoende t-test
Mättningsvecka 1	12 140 (3 011)	13 963 (3 721)	**
Mättningsvecka 2	10 515 (2 597)	12 952 (3 257)	***
Mättningsvecka 3	10 912 (2 698)	11 729 (2 762)	n.s. (p=0,08)
Mättningsvecka 4	12 461 (3 277)	14 147 (3 750)	**

T n.s. = ej statistiskt signifikant, * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$, *** = $p < 0,001$

Diskussion

Denna studie visar att elever som regelbundet genomför FALK-pass är mera fysiskt aktiva, samt att andelen elever med otillräcklig FA är mindre, jämfört med elever som inte har FALK-pass.

Metoddiskussion

Studien har genomförts på ett begränsat antal elever och med endast två skolor involverade. Att studien är ganska liten och det faktum att skolor i Sverige har varierande förutsättningar medför att denna studies generaliserbarhet är begränsad. En annan svaghet med studien skulle kunna vara den kvasiexperimentella designen, dvs att enskilda elever inte randomiserats till kontrollgrupp respektive interventionsgrupp. Av uppenbara skäl är det svårt att randomisera skolelever när grupperna ska befinna sig på olika skolor. Att kontrollgrupp och interventionsgrupp befann sig på olika skolor är en styrka med studien eftersom

Tabell 6: Andel av eleverna med färre än 10 000 steg/dag i genomsnitt för hela veckan, dels för samtliga elever på respektive skola, dels för flickor och pojkar separat.

	K-skolan	I-skolan	Chi2-test
Mättillfälle 1 (v.37) Samtliga elever	15 av 60 (25%)	11 av 61 (18%)	n.s. (p=0,477)
Mättillfälle 2 (v.46) Samtliga elever	30 av 65 (46%)	19 av 74 (26%)	*
Mättillfälle 3 (v.6) Samtliga elever	39 av 71 (55%)	12 av 73 (16%)	***
Mättillfälle 4 (v.18) Samtliga elever	25 av 69 (36%)	4 av 72 (6%)	***
Mättillfälle 1 (v.37) Endast flickor	11 av 35 (31%)	7 av 32 (22%)	n.s. (p=0,545)
Mättillfälle 2 (v.46) Endast flickor	22 av 40 (55%)	16 av 41 (39%)	n.s. (p=0,223)
Mättillfälle 3 (v.6) Endast flickor	25 av 42 (60%)	7 av 36 (19%)	**
Mättillfälle 4 (v.18) Endast flickor	16 av 40 (40%)	3 av 36 (8%)	**
Mättillfälle 1 (v.37) Endast pojkar	4 av 25 (16%)	4 av 29 (14%)	n.s. (p=1,00)
Mättillfälle 2 (v.46) Endast pojkar	8 av 25 (32%)	3 av 33 (9%)	n.s. (p=0,062)
Mättillfälle 3 (v.6) Endast pojkar	14 av 29 (48%)	5 av 37 (14%)	**
Mättillfälle 4 (v.18) Endast pojkar	9 av 29 (31%)	1 av 36 (3%)	**

n.s. = ej statistiskt signifikant, * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$, *** = $p < 0,001$

grupperna då inte påverkade varandra ("spillover effect").

Man kan använda olika metoder för att objektivt mäta FA. Stegräknare mäter antalet steg medan accelerometrar mäter förändringar i rörelsens hastighet. Fördelar med stegräknare är att deltagarna själva kan följa sin aktivitetsutveckling och stegräknare är lämpliga att använda vid interventioner. En nackdel med måttet "antal steg" är att det inte säger något om intensiteten, men stegräknare kan trots detta användas för att mäta en individs totala FA över tid. En fördel med acce-

lerometer är att den förutom total FA även visar intensitet, duration och frekvens. En nackdel med accelerometer är priset. Såväl accelerometer som stegräknare är okända för aktiviteter såsom simning, cykling och armrörelser. Trots detta kan båda metoderna ge en bra bild av total FA [Berg 2017, Hagströmer 2017].

Det rekommenderas att barn och ungdomar 6–17 år bör vara fysiskt aktiva minst 60 minuter varje dag [Folkhälsomyndigheten 2021c]. Det motsvarar drygt 10 000 SPD, lite mera för pojkar än för flickor [Tudor-Locke 2011]. För att de-tektera de elever som med stor sannolikhet hamnar under rekommendationen användes i denna studie ett genomsnittligt värde på 10 000 SPD för både flickor och pojkar som övre gräns för otillräcklig FA.

Anledningen till att mäta antal steg sju dagar i rad (alltså även på helgen trots att FALK-passen genomfördes under skoltid på vardagar) är att vi ville mäta elevernas *totala* FA under hela veckan. Det finns en teori som kallas ”The ActivityStat hypothesis” [Gomershall 2013] som i korthet går ut på att om man ökar sin FA inom ett område (t ex under skoltid) så minskar man kompensatoriskt sin FA inom ett annat område (t ex under helgen) för att på så sätt bibehålla en stabil nivå av total FA (eller energiförbrukning). Därför ville vi veta om ökad FA i skolan skulle medföra mindre FA under helgen (vilket ju vore önskat).

Det är vanligt med en detaljerad metodbeskrivning när resultaten rapporteras från interventionsstudier, t ex vid utvärdering av ett nytt läkemedel eller en manualbaserad samtalsterapi, för att andra forskare ska kunna upprepa (replikera) studien. I föreliggande studie utgörs interventionen av ett arbetssätt. Arbetssättet FALK måste anpassas efter de olika förhållanden som råder på olika skolor och kan därför svårigen beskrivas i minsta detalj, steg för steg. Kärnan i FALK är att integrera FA i teoretiska, obligatoriska lektioner. Förutom att elevernas kunskaps- och mognadsnivå påverkar upplägget så har den enskilda skolans personalresurser, möjligheter till uteaktiviteter, elevsammansättning, gruppdynamik, elevers och pedagogers preferenser samt aktuell väderlek också betydelse för hur FALK genomförs.

De FALK-pass vi översiktligt beskriver i Tabell 2 kommer från en omfattande idébank som kontinuerligt utökas av pedagoger på vår skola. Vi vill understryka att passen inte behöver vara mera komplicerade än så här, både i pilotstudien och i denna studie kunde vi konstatera att eleverna uppskattar upplägget och helt enkelt tycker att det är roligt! Dessa pass är avsedda för elever i årskurs 1 – 3, dvs barn i åldern 7 – 9 år. För andra åldersgrupper behöver givetvis passens innehåll anpassas. Andelen elever med otillräcklig FA ökar högre upp i årskurserna [Nyberg 2020] vilket motiverar utveckling av skolbaserade metoder som ökar FA även hos lite äldre barn/ungdomar.

Resultatdiskussion

Man skulle kunna tro att det är en självklarhet att total FA ökar om man introducerar en skolbaserad metod för ökad FA. Men då måste man komma ihåg att en kort stunds ökad FA i skolan är en ganska liten del av den totala tiden man har till förfogande för att vara fysiskt aktiv, eller inaktiv, vilket anknyter till ”The ActivityStat hypothesis” [Gomershall 2013] som diskuteras ovan. Att resultaten är varierande, och ofta osäkra, när det gäller eventuell påverkan på den totala fysiska aktiviteten i studier där man integrerat FA i den ordinarie undervisningen visas i systematiska översikter [Watson 2017, Martin 2017, Norris 2015].

Utomhustemperaturen tycks ha haft inverkan på hur mycket FA eleverna ägnade sig åt. Jämfört med mätning 1 (v.37) så minskade det genomsnittliga antalet SPD på bägge skolorna vid mätning 2 och 3 (v.46 respektive v.6) för att sedan öka vid mätning 4 (v.18) (Figur 1 och Tabell 4). Däremot var det en stor skillnad mellan skolorna avseende årstidsvariation när det gäller andelen elever med <10 000 SPD. På K-skolan ökade den andelen kraftigt under senhösten (mätning 2) och vintern (mätning 3), medan förändringen i motsvarande andel på I-skolan var jämförelsevis liten (Tabell 6).

FALK ökade andelen elever som överskred 10 000 SPD (Tabell 6). Detta ser vi som en indikation på att FALK har en positiv och betydelsefull inverkan på FA hos de elever som av olika anledningar (t ex väderleken) riskerar att hamna under rekommenderad nivå. Ambitionen med FALK-pass är inte att eleverna ska bli elitidrottare, utan snarare att ”de mest behövande” åtminstone ska röra sig så mycket att de ur ett hälsoperspektiv kommer upp i en miniminivå av FA.

Det är tidigare visat att skolelever rör sig mindre på helgerna jämfört med skoldagar [Nyberg 2020, Brusseau 2011], vilket stämmer med våra resultat (Figur 1 och Tabell 4). Det understryker vikten av skolan som hälsofrämjande arena.

Det externa bortfallet i vår studie utgjordes av sammanlagt sex tillfrågade elever. Fyra elever på K-skolan valde att inte delta i studien. Två elever på I-skolan valde att inte delta, vilket i praktiken innebar att de deltog i de obligatoriska FALK-passen men inte bar stegräknare under mätningsveckorna. Det interna bortfallet, dvs missade värden vid något/några av mättillfällena (delvis pga covid-19-pandemin), var likartat på de två skolorna (Tabell 3 och 4) men kan ha påverkat resultaten. Vid variansanalysen hade vi ett stort internt bortfall då flera elever saknade mätvärden vid något eller några av de ingående mättillfällena. Endast de 42 elever från K-skolan och 45 elever från I-skolan som hade värden från samtliga mättillfällen ingår i variansanalysen. Därför bör resultaten från variansanalysen tolkas med försiktighet, även om dessa elever tycks vara representativa för respektive skola om man ska döma efter medelvärden på SPD (jämför Tabell 3 och 4).

Efter att ha rådgjort med en erfaren statistiker valde vi att förutom ANOVA även analysera skillnader i SPD med t-test vid de fyra mättillfällena (Tabell 4). Här har vi betydligt fler valida mätvärden (än vid variansanalysen) och vi anser att jämförelsen bidrar till att ge en tydligare bild av hur FALK inverkar på antalet SPD. Skillnaden mellan skolorna i SPD för ”hela veckan” ökar ju längre tid interventionen med FALK pågår. Kanske är jämförelsen vid mätning 4 mest intressant, då eleverna på I-skolan haft FALK-pass i nästan två hela terminer. Vid mätning 4 var skillnaden mellan skolorna 2 495 SPD. Om man justerar för baslinjevärdet (dvs skillnaden på 886 SPD vid mätning 1) så blir skillnaden 1 609 SPD vid mätning 4. Man kan tycka att en skillnad i total FA på i genomsnitt drygt 1 600 SPD inte är så imponerande, men förändringen som FALK bidragit med tycks i hög grad inträffat hos elever med <10 000 SPD (Tabell 6) och då kan det betyda mycket för hälsan.

Flera studier har visat att flickor i genomsnitt är mindre fysiskt aktiva än pojkar [Nyberg 2020, Brusseau 2011] och det fann vi även i denna studie (Tabell 5 och 6). Interventionen med FALK utjämnade inte könsskillnaden i total FA, men ett steg i rätt riktning var att andelen flickor på I-skolan som inte uppnådde 10 000 SPD minskade betydligt (Tabell 6). Det sistnämnda motsäger i viss mån en del tidigare studier som tyder på att skolbaserade interventioner för att öka FA ger önskat resultat hos pojkar, men inte i samma utsträckning hos flickor [SBU 2007, Bugge 2012, Magnusson 2010].

Slutsats

I denna studie visade sig FALK fungera och ge önskad effekt. Arbets sättet är värt att prova (och gärna utvärdera!) på flera skolor, självklart med nödvändiga anpassningar till aktuell skolas förutsättningar. Det behövs inte några ekonomiska investeringar, extra lokaler, extra personal eller lektioner utanför ordinarie schema. Det som behövs är att tänka lite ”utanför lådan” när det gäller undervisning - inlärning kan ske även på andra sätt än stillasittande inomhus i ett klassrum. I Dalarna fortsätter vi med FALK och ser gärna att arbets sättet sprids.

Folksam's Forskningsstiftelse har bidragit med finansiellt stöd till studien.”

Referenser

- Berg U, Ekblom Ö. FYSS 2017, Kapitel 1.5 ”Rekommendationer om fysisk aktivitet för barn och ungdomar” http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/Rekommendationer_om_fysisk_aktivitet_for_barn_och_ungdomar_FINAL_2016-12.pdf
- Bergström H, Lynch C, Rahman MS, et al. Insatser för att främja hälsosamma matvanor och fysisk aktivitet. En kartläggande litteraturöversikt. Karolinska Institutet 2017-05-02 https://ki.se/sites/default/files/migrate/insatser_mat_fys_ki_slutversion_20170502.pdf

- Brusseau TA, Hodges Kulinna P, Tudor-Locke C, et al. Children's step counts on weekend, physical education, and non-physical education days. *Journal of Human Kinetics* 2011;27:116-134. doi: 10.2478/v10078-011-0010-4 <https://sciendo.com/pdf/10.2478/v10078-011-0010-4>
- Bugge A, El-Naaman B, Dencker M, et al. Effects of a three-year intervention: the Copenhagen School Child Intervention Study. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(7):1310-1317 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22297806/>
- Donnelly JE, Hillman CH, Castelli D, et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc.* 2016;48(6):1197-1222. doi: 10.1249/MSS.0000000000000901 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4874515/pdf/nihms759814.pdf>
- Folkhälsomyndigheten 2021a. Skolrelaterade insatser för fysisk aktivitet och effekt på psykisk hälsa bland barn och unga. En systematisk litteraturoversikt och metaanalys. Artikelnummer 20150 <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/48f6b367172c42838d872cc85776453d/skolrelaterade-insatser-fysisk-aktivitet-psykisk-halsa-barn.pdf>
- Folkhälsomyndigheten 2021b. Folkhälsans utveckling Årsrapport 2021. Artikelnummer 21014 <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/39ef6af33177445bb6d2ad88829cc5ce/folkhalsans-utveckling-arsrapport-2021.pdf>
- Folkhälsomyndigheten 2021c. Rekommendationer för fysisk aktivitet och stillasittande. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/fysisk-aktivitet-och-matvanor/rekommendationer-for-fysisk-aktivitet-och-stillasittande/>
- Gomershall SR, Rowlands AV, English C, et al. The ActivityStat hypothesis: the concept, the evidence and the methodologies. *Sports Med.* 2013 Feb;43(2):135-149. doi: 10.1007/s40279-012-0008-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23329607/>
- Hagströmer M, Wisén A, Hassmén P. FYSS 2017, Kapitel 1.19 ”Bedöma och utvärdera fysisk aktivitet” http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/FYSS-kapitel_Bedoma_och_utvardera-FA_FI-NAL_2016-12.pdf
- IHME Institute for Health Metrics and Evaluation 2010 http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/country_profiles/GBD/ihme_gbd_country_report_sweden.pdf
- Karlsson M, Lahti A, Cronholm F, et al. Daglig skolidrott ger ökad benmassa och successivt minskad frakturrisik. *Läkartidningen.* 2019;116:FHP7 <https://lakartidningen.se/wp-content/uploads/EditorialFiles/P7/%5bFHP7%5d/FHP7.pdf>
- Karlsson M, Fritz J, Cöster M, et al. Daglig fysisk aktivitet på schemat: bättre skolresultat hos pojkar. *Läkartidningen.* 2019;116:FEP3 <https://lakartidningen.se/wp-content/uploads/EditorialFiles/P3/%5BFEP3%5d/FEP3.pdf>
- Magnusson KT, Sigurgeirsson I, Sveinsson T, et al. Assessment of a two-year school-based physical activity intervention among 7-9-year-old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2010;8:138 <https://ijbnpa.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1479-5868-8-138.pdf>
- Malmö Stad Grundskoleförvaltningen tjänsteskrivelse Utredning av Bunkeflo-modellen GRF-2015-3026 <https://malmo.se/download/18.24282bb514cff991d7548d/1491299518644/15.+Utredning+av+Bunkeflo-modellen.pdf>
- Martin R, Murtagh E. Effect of active lessons on physical activity, academic, and health outcomes: a systematic review. *Res Quart Exerc Sport.* 2017;88(2):149-168. doi: 10.1080/02701367.2017.1294244 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28328311/>

- Norris E, Shelton N, Dunsmuir S, et al. Physically activity lessons as physical activity and educational interventions: a systematic review of methods and results. *Prev Med.* 2015;72:116-125, doi: 10.1016/j.ypmed.2014.12.027. Epub 2015 Jan 3. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S009174-351400509X?token=347AEF7D0AFE84A626A8D9EDD34857227DC30E957BF4B5C6FB6D0C7FCB51589FB0CD580405563BA37DB94FE0B399559A&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210909125133>
- Nyberg G, Kjellenberg K, Fröberg A, et al. A national survey showed low levels of physical activity in a representative sample of Swedish adolescents. *Acta Paediatr.* 2020 Nov;109(11):2342-2353. doi: 10.1111/apa.15251 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32266736/>
- Regeringskansliet. Samling för daglig rörelse. Promemoria 2017-05-16 <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/05/samling-for-daglig-rorelse/>
- SBU. Metoder för att främja fysisk aktivitet. En systematisk litteraturoversikt. 2007. SBU-rapport nr 181 https://www.sbu.se/contentassets/c2cb6581355047b48367f19e1c9e3700/fysisk_aktivitet.pdf
- Skolverket. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011. Reviderad 2019. ISBN: 978-913832750-0 <https://www.skolverket.se/getFile?file=4206>
- Tudor-Locke C, Craig CL, Beets MW, et al. How many steps/day are enough? for children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011 Jul 28;8:78. doi: 10.1186/1479-5868-8-78 <https://ijbnpa.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1479-5868-8-78.pdf>
- Wassenaar TM, Williamson W, Johansen-Berg H, et al. A critical evaluation of systematic reviews assessing the effect of chronic physical activity on academic achievement, cognition and the brain in children and adolescents: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020; 17: 79. doi: 10.1186/s12966-020-00959-y https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7310146/pdf/12966_2020_Article_959.pdf
- Watson A, Timperio A, Brown H, et al. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Beh Nutr Phys Act.* 2017;14:114. doi: 10.1186/s12966-017-0569-9 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574081/pdf/12966_2017_Article_569.pdf
- Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA), Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling, FYSS 2017 <http://www.fyss.se/>