



SÖDERTÖRNS HÖGSKOLA | STOCKHOLM

Schack som pedagogiskt verktyg 7,5hp

# Schack i skolan – en väg till matematiken

Författare: Mikael Trybom

Examinatorer:

Jesper Hall

Lars Holmstrand

Torbjörn Wågstrand

## Sammanfattning

Syftet med den här rapporten är att försöka ta reda på om schackträning under skoltid kan öka elevernas förmåga i ämnet matematik. Jag har valt att mäta elevernas kunskaper med hjälp av talradsmetoden. Två klasser i årskurs ett har varit med i undersökningen, där den ena klassen har fått schackträning en timme i veckan och den andra har haft matematik som vanligt. Båda klasserna har genomfört ett test i talradsmetoden före och ett efter perioden av schackträning. Undersökning har genomförts under fem veckor hösten 2016.

Resultatet visar ingen skillnad mellan grupperna, eleverna i båda klasserna uppvisar ungefär samma resultat före som efter schackperioden. Det kan finnas flera orsaker till att man inte kan påvisa någon skillnad mellan försöksgrupperna, perioden på fem veckor är ett för kort intervall, proven är felaktigt utförda eller så har inte schack någon påverkan på elevernas kunskaper i talradsmetoden.

## Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	2
2 METOD	3
2.1 Urval	
2.2 Datasamlingsmetod	
2.3 Procedur	4
2.3.1 Aritmetiktest	
2.3.2 Undervisning	
2.4 Analysmetod	
3 RESULTAT	5
3.1 Aritmetiktest	
3.2 Utfall av testerna	
3.2.1 Tabell och analys av försöksgruppen	6
3.2.2 Tabell och analys av kontrollgruppen	7
4 DISKUSSION OCH ANALYS	8
REFERENSER	9
BILAGOR	10

## 1 INLEDNING

Jag har alltid varit intresserad av matematik. När jag fick en möjlighet att börja träna årskurs tre och fyra i schack, så insåg jag; precis som många före mig att schack har en positiv inverkan på matematikkunskaperna eller åtminstone att schack kan vara ett trevligt sätt att närma sig skolämnet matematik. När jag nu ett par år senare läser kursen "Schack som pedagogiskt verktyg" på Södertörns högskola så följer det sig naturligt att göra en undersökning om schackträningen kan påverka barnens förmåga att klara tester i till exempel talradsmetoden. Som fritidspedagog är jag intresserad av att finna andra metoder och infallsvinklar på hur man kan lära sig matematik under skoltid och på fritidstid och har då funnit att schack är ett alldeles utmärkt val. Då jag sen ett år tillbaka arbetar i årskurs ett så har jag inte hunnit prova på att spela schack under skoltid med eleverna som är 6-7 år gamla. Mina kunskaper om elevernas förkunskaper i matematik och svenska kom att visa sig ha en stor inverkan på undersökningen. Varför har jag då valt talradsmetoden för att försöka mäta elevernas matematikkunskaper? Dels för att det finns viss forskning i ämnet och för att det spontant kändes som en bra metod att använda för mitt arbete.

Talradsmetoden går i stort ut på att försöka ge eleverna ett verktyg, en mental talrad. Man når dit genom att arbeta med ramstråning, arbeta med siffror, talens grannar och hoppträning. Tiokamraterna kan jag också se som en viktig träning.

(Johansson & Wirth, 2007) skriver i *Så erövrar barn matematiken* att talradsmetoden går ut på att göra eleverna förtrogna med tal som siffror och att de ska kunna lösa aritmetikuppgifter på ett varierat sätt där förståelsen alltid kommer i första hand.

I Lgr 11 står bland annat om ämnet matematiks syfte att:

"Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardagen och inom olika ämnesområden. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Den ska också ge eleverna möjlighet att uppleva estetiska värden i möten med matematiska mönster, former och samband."

Syftet med denna undersökning är att se om schackträning kan ha en positiv påverkan på elevernas matematikförmågor. Jag tränar den ena gruppen en gång i veckan och jämför resultatet med den andra klassen som inte tränar schack. Jag hoppas att jag åtminstone kanske kan väcka elevernas intresse än mer för ämnet matematik med hjälp av schack.

## 1.1 Bakgrund

Det finns flera teorier om hur man kan lära sig matematik i skolan bland annat (Löwing 2008) som fokuserar på matematik som ett språk och problemlösning vidare finns (Johansson & Wirth, 2007) som bygger på talserier och siffror. Enligt (Hall & Johansson, Nämnaren nr 4 2015) är det givet att länken mellan schack och aritmetik utgörs av färdigheten att omedelbart uppfatta tal som meningsfulla storheter innebär det att barnens färdighet i aritmetik kan stödjas på två sätt: dels indirekt genom att de får lära sig att spela schack och får lösa schackuppgifter, dels direkt genom att undervisningen inriktas på att uppmuntra elevernas arbete med att bilda en mental talrad och att använda den när de löser aritmetikuppgifter. Eftersom jag har tänkt mig att studera eventuella vinster med matematikkunskaperna i stort har jag valt att använda talradsmetoden. Jag arbetar på ett fritidshem som har 52 elever som i sin tur går i två årskurs ettor med 26 elever i varje. När jag tränar den ena klassen i schack så är den klassen uppdelad i två grupper. Jag inleder min forskning med att göra ett för test där eleverna på 15 minuter ska lösa uppgifter utifrån talraden. Det jag ganska snabbt förstod var att elevernas kunskaper i matematik och att läsa instruktionerna var väldigt skiftande var jag tvungen att förkorta testet och göra det enklare än vad jag först hade tänkt mig. Jag hoppas att det här försöket kan inspirera elever att finna nya vägar, kanske genom schacket, till matematiken. Vi som arbetar som fritidspedagoger har också genom schacket en ingång att närma oss ett samarbete skola fritids.

## 2 METOD

Jag valde att undersöka om schackträning kunde påverka elevernas färdigheter i matematik. Som kontrolltest valde jag att använda mig av ett aritmetiktest. Jag har haft tillgång till två klasser i årskurs ett med 26 elever i varje. Den ena klassen (kallas från och med nu A och är försöksgrupp) kommer att ha schackträning med mig en gång i veckan istället för matte. Den andra klassen (kallas från och med nu B och är kontrollgrupp) har vanlig matematik med sin ordinarie lärare. Jag har valt att dela klass A i två mindre grupper vid schackträningarna. Både försöksgruppen och kontrollgruppen har gjort ett inledande prov med uppgifter som framlängeshopp, baklängeshopp, huvudräkning och talgranne. Se bilaga 1. Testet genomfördes i halvklass för försöksgruppen och i smågrupper under eftermiddagstid (fritidstid) för kontrollgruppen. Efter det första provet började jag att ha schackträning med försöksgruppen under fem veckor. Måndagar och tisdagar med varsin halvklass grupp. Sammanlagt fick all elever fem timmars schackträning under testperioden. När de fem veckornas träning var genomförd så gjorde eleverna om samma test igen. Kommer schackträningen att påverkat resultatet?

### 2.1 Urval

Eftersom att jag arbetar på fritidshemmet där eleverna från de båda klasserna går så var det naturligt att välja att undersöka dessa båda klasser. Både kontrollgruppen och försöksgruppen har 14 pojkar och 12 flickor i respektive klass, eleverna är födda 2009. Jag har under ett föräldramöte tidigare på året berättat att jag ska gå kursen Schack som pedagogiskt verktyg och framfört att jag kommer att genomföra en liten undersökning i klasserna. Alla elever är helt anonyma i undersökningen och det är bara jag som har tillgång till alla uppgifter. Skolan har ett upptagningsområde i västra Stockholm som mest består av villor och samtliga elever har svenska som modersmål.

### 2.2 Datainsamlingsmetoder

Underlaget för min rapport bygger jag på resultatet av de test som jag har genomfört med kontrollgruppen och försöksgruppen. Aritmetiktestet som var exakt lika både före och efter testperioden bestod av framlängeshopp i tvåhopp 2, 4, 6 och så vidare samt fem hopp. Baklängeshopp i tvåhopp 10, 8, 6 och så vidare. Huvudräkning till exempel  $8 - 4$ ,  $5 + 5$ . Den tredje delen var att sätta ut talens granne på en talrad.

## 2.3 Procedur

### 2.3.1 Aritmetiktest

Det första testet gjordes veckan före jag började med schackträningen. Jag förklarade för eleverna hur testet skulle genomföras och att de hade femton minuter på sig att klara uppgifterna. Försöksgruppens (A) första halva (från och med nu kallad A1) gjorde testet på måndagen under lektionstid och försöksgruppens andra halva (från och med nu kallad A2) genomförde sitt test på tisdagens lektion. Kontrollgruppen (B) utförde sina test i smågrupper under samma vecka på fritidstid. Kunde man inte lösa uppgiften skulle man hoppa över och gå till nästa. Sex veckor efter första testet genomförde jag samma test igen. A1 på måndagens lektionstid och A2 under tisdagens lektion. Kontrollgruppen återigen under fritidstid.

### 2.3.2 Undervisning

Lektion 1 - Jag gick igenom schackets historia och introducerade bondeschack

Lektion 2 - Vi fortsatte med bondeschack och talade om schackreglerna. Schackpjäsernas värde och hur alla pjäser går.

Lektion 3 – Eleverna spelar bondeschack med kung. Hur många drag tar det för vits torn att ta sig från ena sidan till den andra (med olika hinder i vägen)

Lektion 4 – Vi fortsatte med olika schackkluringar för att få eleverna att tänka i flera steg framåt. Vad gör vit om svart gör så.

Lektion 5 – repetition av de fyra tidigare lektionerna.

## 2.4 Analysmetod

För att analysera resultaten från aritmetiktestet har jag valt en kvantitativ metod.

## 3 RESULTAT

### 3.1 Aritmetiktest

Undersökningen gjordes i två olika klasser med förhållandevis samma förkunskaper i matematik. Elevernas lärare följer samma planering och ligger på samma kapitel i matematikboken. Jag är kopplad till klass A under dagtid så därför fick det bli den klassen som jag genomförde schackträningen i. Jag hade från början gjort ett mycket större test men jag insåg väldigt tidigt i processen att eleverna knappt hade börjat med huvudräkning och flera elever hade svårt att läsa instruktionerna. Vidare kan sägas att flera av eleverna kände ett starkt motstånd till att genomföra provet.

### 3.2 Utfall av testerna

När man studerar resultatet från proven så visar inte testresultatet på någon större skillnad mellan förtest och eftertest vare sig i försöksgruppen eller kontrollgruppen. Jämför man kontrollgruppens och försöksgruppens resultat med varandra så ser man att kontrollgruppens resultat är högre i samtliga delar utom i huvudräkning test 2. Skillnaden för försöksgruppens sammanlagda resultat kan hänvisas till att en av de elever som hade alla rätt på det första införtestet inte var närvarande på eftertestet. Därför är det en stor differensen mellan test 1 och test 2.



### 3.2.1 Tabell och analys av försöksgruppen

Elev	Framlängeshopp		Baklängeshopp		Huvudräkning		Talgranne		Sammanlagt		Differens	Kön
	Max rätt 21	Test 2	Max rätt 11	Test 2	Max rätt 8	Test 2	Max rätt 12	Test 2	Max rätt 52	Test 2		
1	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	p
2	21	21	10	11	0	0	12	5	43	37	-6	p
3	8	7	0	0	0	0	0	0	8	7	-1	p
4	21	0	11	0	8	0	12	0	52	0	-52	p
5	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	-2	f
6	21	21	11	11	0	0	12	12	44	44	0	p
7	21	21	11	11	8	8	5	5	45	45	0	f
8	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	p
9	13	15	4	1	8	8	12	12	37	36	-1	p
10	21	20	11	11	8	8	0	5	40	44	4	p
11	21	21	11	11	4	4	0	0	36	36	0	f
12	21	21	2	4	0	0	0	0	23	25	2	p
13	14	14	4	4	8	8	0	5	26	31	5	f
14	20	21	11	11	7	8	12	12	50	52	2	p
15	21	21	0	0	0	0	0	0	21	21	0	p
16	14	7	0	0	0	0	0	0	14	7	-7	f
17	21	21	11	11	3	4	5	5	40	41	1	f
18	21	21	0	0	3	4	0	0	24	25	1	f
19	3	7	0	0	7	8	0	0	10	15	5	p
20	14	14	0	0	8	8	12	12	34	34	0	f
21	17	21	11	11	8	8	12	12	48	52	4	f
22	21	21	11	11	6	8	12	12	50	52	2	p
23	0	0	0	0	1	0	12	12	13	12	-1	p
24	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
25	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
26	14	14	0	0	4	4	0	0	18	18	0	f
									886	842	-44	

Två elever i försöksgruppen var sjuka vid det andra test tillfället. Väljer man att inte räkna in deras resultat blir det ett litet plus i differensen mellan test 1 och test 2. Det vill säga att man kan utläsa att 9 elever har förbättrat sitt resultat och 5 försämrat sitt. 10 elever har samma resultat i de båda testerna. Räknar man i procent har elevernas sammanlagda antal rätt ökat från 65,5% till 67,4%.

Det jag visar i tabellen ovanför är förutom samtliga del resultat även det sammanlagda antal rätt för test 1 och test 2 samt den sammanlagda differensen. Resultaten för de olika delarna för försöksgruppen i testen följer här i en kort sammanfattning. Redovisat i procent.

Framlängeshopp – Eleverna har ökat sitt resultat från 79,4% till 81,9 vilket är en ökning med 2,5%-

Baklängeshopp – En ökning med 0,6% från 56,9% till 57,5%.

Huvudräkning – Här är undersökningens mest intressanta resultat utifrån min frågeställning. Försöksgruppens resultat är för första och enda gången högre än kontrollgruppens resultat efter testperioden. Eleverna som tränat schack har ökat från 59,1% i test 1 till 62,5% alltså en ökning med hela 3,4%. Samtidigt har resultatet för kontrollgruppen, som kan ses i tabellen nedan, minskat med 2%.

Talgranne – Resultatet visar på en ökning från 53,2% till 54,2%. Plus 1,3%.

### 3.2.2 Tabell och analys av kontrollgruppen

Elev	Framlängeshopp		Baklängeshopp		Huvudräkning		Talgranne		Sammanlagt		Differens	Kön
	Max rätt 21	Max rätt 21	Max rätt 11	Max rätt 11	Max rätt 8	Max rätt 8	Max rätt 12	Max rätt 12	Max rätt 52	Max rätt 52		
	Test 1	Test 2	Test 1	Test 2	Test 1	Test 2	Test 1	Test 2	Test 1	Test 2		
1	21	21	11	11	7	8	12	12	51	52	1	f
2	21	21	11	11	6	6	12	12	50	50	0	p
3	14	14	1	0	2	1	5	5	22	20	-2	f
4	14	14	0	0	0	1	3	5	17	20	3	p
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	f
6	17	14	4	4	2	2	5	5	28	25	-3	f
7	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
8	21	21	11	11	7	6	12	12	51	50	-1	f
9	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	p
10	19	21	4	4	3	2	5	5	31	32	1	p
11	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	p
12	20	21	4	4	6	4	5	5	35	34	-1	p
13	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	p
14	19	21	4	4	6	4	5	5	34	34	0	p
15	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
16	21	21	11	11	7	8	12	12	51	52	1	p
17	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
18	14	14	0	0	0	0	0	5	14	19	5	p
19	7	14	0	0	0	0	0	0	7	14	7	p
20	3	7	0	0	0	0	0	0	3	7	4	p
21	14	14	1	4	2	2	5	5	22	25	3	p
22	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	p
23	3	7	0	0	0	0	0	0	3	7	4	f
24	21	21	11	11	6	6	12	12	50	50	0	f
25	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
26	21	21	11	11	8	8	12	12	52	52	0	f
									937	959	22	

I kontrollgruppen valde en elev att inte delta i testerna. Generellt har kontrollgruppens resultat varit högre och det mest anmärkningsvärda är kanske att eleverna där hann längre i testet än försöksgruppen. 9 elever har ökat sitt resultat, 4 försämrat sitt snitt och 12 elever har uppnått samma resultat i båda testerna. Det är nästan samma utfall som i försöksgruppen. Kontrollgruppens sammanlagda ökning är 1,7% från 72% till 73,7%. Kort Sammanfattning av kontrollgruppens delresultat av provet.

Framlängeshopp – Här har kontrollgruppen sin största ökning. Från 83,4% till 86,6%. + 3,1%.

Baklängeshopp – Från 62,5% till 63,2 och precis som för försöksgruppen, en marginell ökning. 0,6% plus.

Huvudräkning – Det enda resultatet som är negativt i hela undersökningen. Kontrollgruppen har minskat sitt resultat med 2% från 63% till 61%.

Talgranne – En ökning från 67% till 69,3% alltså 2,3% plus.

#### 4 DISKUSSION OCH ANALYS

Resultatet av min forskning visar kanske inte på en så stor förändring före och efter testperioden. Jag tror att man med en större försöksgrupp och en längre studie, det vill säga att man spelar schack under en längre period skulle kunna påvisa en förhöjd kunskap i matematik. Min frågeställning var ju om schack kunde höja resultatet för talradsmodellen, och resultatet för försöksgruppen visar ju på ett positivt resultat, eleverna har förbättrat sig från test 1 till test 2. Jag har varit inne på det tidigare under arbetet och jag känner mig ännu mer tveksam nu till arbetets empiriska värde när jag ser på resultatet på individnivå. Till exempel där jag kunde mäta den största skillnaden, huvudräkning, så var det bara 8 tal som skulle räknas och det var 5 elever i försöksgruppen som ökade sitt resultat. 4 av dessa ökade sitt resultat med en poäng och en elev med två. Samtidigt var det en elev som minskade sitt resultat med en poäng, en plus differens med 5 poäng. Hur hade resultatet varit om en elev till hunnit att svara på huvudräkningsuppgifterna i test 1 och inte i test 2? Eftersom jag utgått från två klasser med relativt sett lika förutsättningar undrar jag varför skillnaderna i resultatet talar till kontrollgruppens favör? Jag kände tidigt att aritmetikprovet var något svårt för vissa elever, några har svårt att skriva siffrorna rättvänt till exempel blev 16 till 61. Där jag kunnat påvisa att eleven menat 16 har jag också gett rätt på den frågan.

Det har varit intressant att genomföra schackträningen med försöksgruppen och även om inte jag kunnat påvisa att schack har en positiv inverkan på själva provresultatet så har intresset för schack exploderat på vårt fritidshem. Eleverna spelar spontant schack i både kontrollgruppen och i försöksgruppen. En positiv effekt är att försöksgruppen har lärt eleverna i kontrollgruppen schackreglerna, t.ex. att man tar i hand före och efter partiet. Jag kommer att fortsätta med schack i skolan och på fritids under våren då jag/vi sett positiva effekter på bl.a. det sociala samspelet mellan eleverna. Schackspelet har främjat gemenskapen över klassgränserna mellan de båda klasserna.

Min självkritik till testet är att jag gjorde provet för svårt och att elevernas femton minuter var för kort tid. Här har jag också en av flera möjliga förklaringar till kontrollgruppens bättre resultat. Jag försökte hålla tiden till femton minuter för båda grupperna men under fritidstid då kontrollgruppen skrev provet var det betydligt svårare att de facto göra det. Yttre förutsättningar i eftermiddagsverksamheten, bland annat sjuk personal gjorde att vissa i kontrollgruppen fick längre tid för testet. En annan förklaring är att kontrollgruppen satt bland andra barn och utan min koll kan ha påverkat resultatet. Berodde ökningen i testresultaten på att eleverna spelat schack eller berodde den på att eleverna under samma period även räknat matematik? Det man kan säga är resultatet för försöksgruppen åtminstone visar att schackspelandet inte gjorde någon skada. Som avslutning vill jag säga att det har varit väldigt intressant att få göra den här studien i samband med kursen "Schack som pedagogiskt verktyg".

## REFERENSER

Johansson, Bo & Wirth, Michael. (2007). *Så erövrar barn matematiken – Talradsmetoden ger nya möjligheter*. Uppsala: Kunskapsföretaget AB

Löwing, Madeleine 2008 *Grundläggande aritmetik : matematikdidaktik för lärare*

Hall, Jesper & Johansson, Bo *Nämnamn* (nr 4 2015)

Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket/Fritzes

Sofie Lundström Johansson (2013) *Talradsmetoden – ett sätt att förbättra prestationerna och matematikresultaten i den svenska skolan?*  
Uppsats på lärarprogrammet, högskolan i Gävle

## Bilaga 1

		Namn							
<b>Framlängeshopp</b>									
Fortsätt i 2-hopp	2	4							
Fortsätt i 2-hopp	1	3							
Fortsätt i 5-hopp	5	10							
<b>Baklängeshopp</b>									
2-hopp baklänges	10	8							
2-hopp baklänges	20	18							
<b>Huvudräkning</b>									
		$8 - 4 =$				$10 - 2 =$			
		$5 + 5 =$				$7 + 3 =$			
		$6 - 2 =$				$4 + 3 =$			
		$9 - 4 =$				$4 + 2 =$			
<b>Talgranne</b>									
	1	2		4			8		
		8				12			