



EXAMENSARBETE

Våren 2015
Sektionen för psykologi

Sitt rak i ryggen!

Författare

Erik Forsberg

Johan Gustafsson Bysell

Handledare

Lilly Augustine

Examinator

Peter Jönsson

Sitt rak i ryggen!

Erik Forsberg, Johan Gustafsson Bysell

Sektionen för Psykologi

Högskolan Kristianstad

Maj 2015

Abstract

Forskningen har visat att meditation för med sig stora fördelar för utövaren men det saknas heltäckande kunskap om vad det är i meditationen som är så gynnsam. Vi testade därför zen-buddhismens påstående om att ryggens position gynnar vår koncentrationsförmåga. Detta skedde genom att undersöka sambandet mellan kroppsposition, koncentrationsförmåga och minne. Försöket bestod i en inomgruppsdesign där deltagarna fick genomföra minnestestet *fri återgivning* sittandes dels med rak rygg och dels med slokad rygg och därtill svara på självskattningfrågor gällande deras upplevda koncentrationsförmåga, generella minne och detaljminne. Hypotes 1 var att deltagarna skulle prestera bättre vid fri återgivning när de satt med rak rygg. Hypotes 2 var att deltagare som skattade sin koncentrationsförmåga, sitt generella minne och sitt detaljminne som lågt skulle tjäna mer än övriga på att sitta med rak rygg medan de utförde minnestestet.

Resultatet visade att deltagarna generellt sett presterade signifikant bättre när de rätade på sig och att de som uppgav att de hade en låg koncentrationsförmåga och dåligt minne tjänade minst på förändringen i kroppsposition. Vår slutsats blev därför att zen-buddhismens påstående om att ryggens position gynnar koncentrationsförmågan fick stöd. Men tillskillnad från vad vi antog i hypotes 2 så visade det sig att det var de som redan upplever att de har en god koncentrationsförmåga och ett gott generellt minne som framför allt tjänar på att rätta på sig.

Sitt rak i ryggen!

Research has shown that meditation brings great benefits to the practitioner, but there is no comprehensive knowledge of what it is in meditation that is so favorable. We therefore tested Zen Buddhism's claim that the dorsal position favors our ability to concentrate. This was done by examining the relationship between body position, concentration and memory. The quasi-experiment consisted of a within-group design in which participants had to perform the memory test Free Recall twice, once sitting with their back straight and once with their back slouched, and also to answer self-assessment questions regarding their perceived ability to concentrate, general memory and detail memory. Hypothesis 1 was that students would perform better at Free Recall when they sat with a straight back. Hypothesis 2 was that participants who rated their ability to concentrate, their general memory and their detailed memory as low, would benefit more than others to sit with a straight back while they were performing the memory test.

The results showed that participants generally performed significantly better when they sat with a straight back and that those who reported having a low ability to concentrate and a bad memory benefited the least by the change in body position. Our conclusion was therefore that Zen Buddhism's claim that the dorsal position favors the concentration ability was supported. But unlike what we assumed in hypothesis 2 it turned out that those who assessed that they already have a good concentration and a good general memory are the ones who mainly benefits from straightening their back.

Nyckelord: meditation, kroppsposition, koncentrationsförmåga och minne.

Sitt rak i ryggen!

Sitt rak i ryggen!

Det finns och har sedan en tid funnits nyfikenhet och ett växande intresse inför österländska metoder till att uppnå psykologisk hälsa och allmänt välbefinnande (Koopmann-Holm, Sze, Ochs & Tsai, 2013; Sedlmeir, et al., 2012; Shapiro & Brown, 2007; Shonin, Van Gordon & Griffiths, 2014; Jensen, Vangkilde, Frokjaer & Hasselbalch, 2012). Mer specifikt är det Buddhismens uttalade löfte om att finna bestående lycka och harmoni trots en förgänglig värld som dragit anhängare till sig. Vägen till detta mentala välbefinnande enligt denna tradition består i att träna sig i visdom¹, meditation² och utöva etisk medvetenhet³ (Shonin, Van Gordon & Griffiths, 2014). Av dessa tre hävdas att meditationen är det verktyg vi kan använda för att träna och förändra sinnet för att till slut nå den yttersta självinsikten i och med att vi blir upplysta (Kapleau, 1989).

Det finns vid det här laget en stor mängd vetenskapliga studier som också påvisat fördelarna med meditation. Exempelvis visade Sedlmeier et al. (2012) i en metaanalys utifrån 163 studier att vuxna friska meditationsutövare påvisades starka till medelstora förändringar vad gäller emotionella och relationella problembilder. Hit hör exempelvis begrepp såsom interpersonella relationer, ångesttillstånd, positiva/negativa emotioner, ångestrelaterade personlighetsdrag, stress, neuroticism. De största effekterna uppdagades bland de mer negativa tillstånden. Mediumstora förändringar uppdagades vad gäller uppmärksamhetsförmåga, m.a.o. koncentrationsförmåga; förmåga att fokusera uppmärksamhet över tid, och till sist små till medelstora förändringar vad gäller kognitiva förmågor. Till det sist nämnda hör begrepp så som inläring och minne, intelligens och kognitiv distorsion. Det tycks således redan här som att det vilar en hel del i meditationens löfte. Inte nog med att ens emotionella välbefinnande gynnas och att ens uppmärksamhetsförmåga förbättras; även ens kognitiva förmågor så som intelligens tycks gynnas av denna mentala träning. Så det föder då frågan om vad det är som händer när vi sitter i meditationen, vad är det i meditationen som är så gynnsam för oss och går det att dra lärdomar och överföra dem till vardagslivet?

¹ 'Visdom' kan likställas med 'ontologiskt beroende' och avser 'ovillighet att avstå ifrån en djupt rotad tro om existensen av ett intrinsikalt 'jag' såväl som den dysfunktionalitet som uppstår utifrån en sådan tro' (Shoin, 2014, s. 125) (min övers.).

² 'Meditation' avser inom den buddhistiska traditionen 'en träningsprocess för att utveckla sinnet som dels är koncentrativ; lugnar oroade kognitiva och emotionella mentala tillstånd, och dels är analytisk; orsaken till oron angrips (Shoin, 2014, s. 128) (min övers.).

³ Med 'etisk medvetenhet' avses 'en avhållsam attityd som avhåller från att skada andra och även avhåller i från orsaken till att sådant skadebeteende uppstår (Shoin, 2014, s. 131) (min övers.).

Sitt rak i ryggen!

Kropp och sinne

Något som Zen-traditionen, en variant av buddhismen sprungen ur den Mahayana Buddhistiska grenen, starkt betonar är sittställningen vid meditationen. Framför allt hålls som centralt att det är av yttersta vikt att ryggen hålls rak för att gynna vår koncentrationsförmåga. Kapleau (1989) fångar detta i sin moderna klassiker ”Three Pillars of Zen” genom följande citat:

It is well known that a bent back deprives the mind of its tension so that it is quickly invaded by random thoughts and images, but that a straight back, by strengthening concentration, lessens the incidence of wandering thoughts and hastens Samadhi⁴. Conversely, when the mind becomes free of ideas the back tends to straighten itself without conscious effort (s. 23).

Det tycks att denna tradition tänker sig att det föreligger en positiv relation mellan rak rygg och koncentrationsförmåga för var och en av oss; ju rakare hållning ju bättre koncentrationsförmåga. Frågan är då vilken anledning vi kan tänkas ha för att acceptera detta. I den mån denna erfarenhet är sanningsbärande så bör vi också kunna testa detta påstående empiriskt.

Det finns idag studier inom den västerländska forskningen som undersökt sambandet mellan sinne och kroppshållning och som därtill påvisat samband dem emellan. Qui och Helbig (2012) visade att kroppshållningen samvarierar med mental belastning; ju högre mental belastning desto mer hukande sittställning. Deltagarnas övergripande sittposition mättes medan de utförde uppgifter som presenterades på en dataskärm. Det visade sig då att när uppgifterna blev mer krävande och tog mer tankekraft i anspråk föredrog deltagarna att föra huvudet närmare dataskärmen och därtill luta sin överkropp framåt. De antog med andra ord en mer hukande sittställning. Brinol, Petty och Wagner (2009) såg också att kroppshållning korrelerar med deltagarnas självuppfattning. I försöket ombads deltagarna att lista tre positiva eller tre negativa sidor hos sig själva vad gäller deras potential att nå framgång i arbetslivet. De fick sedan svara på ett frågeformulär där ett item i formuläret bad deltagarna skatta vare sig deras omdöme om dem själva var präglad av tillit eller tvivel. Det visade sig att när deltagarna satt med en rak och stolt hållning litade deltagarna mer till sina egna omdömen och hade större tillit till sin egen självuppfattning än när de satt med en slokande hållning. M.a.o. slutade de att grubbla och tvivla och utgick ifrån att deras omdömen var korrekt när de rätade på sig.

Så långt tycks zen-tradition därför ha fått stöd: en rak rygg tycks ha samband med ett icke-grubblande sinne. Således föreligger en koppling mellan kropp och sinne. Vi behöver då gå djupare

⁴ 'Samadhi' avser inom zen-traditionen 'ett tillstånd av intensiv obesvärad koncentration' (Kapleau, 1989, s. 417).

Sitt rak i ryggen!

före att undersöka om denna koppling även innefattar ett samband mellan kroppsposition och koncentrationsförmåga.

Kognition och koncentration

Det finns en relation mellan kognitiv prestation och koncentration (Ahissar & Hochstein, 2000; Best, Yim, Sloutsky, 2013; Byers & Serences, 2012; Horn & Packard, 1985; Sedlmeier, et al., 2012). Ju högre koncentrationsförmåga; m.a.o. förmåga att fokusera sin uppmärksamhet, desto bättre presterar försökspersonerna. Om vi då antar att en rak rygg gynnar vår koncentrationsförmåga, såsom zen-traditionen hävdar, så bör detta faktum visa sig vid någon form av kognitivt test.

Det tycks dock saknas forskning som undersökt detta specifika trestegssamband. Istället finns undersökningar som påvisat sambandet mellan kognitiv prestation och koncentrationsförmåga å ena sidan, och undersökningar om kroppsposition och kognitiv prestation å andra sidan. Denna sist nämnda forskning har också påvisat att kroppshållning och sedermera kognitiva prestationer inte korrelerar. Ingen effekt av kroppshållning uppdagades exempelvis när säkerhetspersonal vars uppgift var att undersöka bagage med hjälp av röntgen medan de antingen satt vid ett vanligt skrivbord, på en hög stol eller stod upp (Drury, et al., 2008). Lika uppdagades endast svaga samband mellan kroppshållning och sedermera prestation vid en videoövervakningsuppgift där höjden på tangentbordet varierades i syfte att manipulera deltagarnas sittposition (Liao & Drury, 2000). Gemensamt för båda dessa studier är dock att de inte kontrollerade för ryggens hållning. Deltagarna fick aldrig instruktioner på hur de skulle sitta utan istället ändrades deras kroppsposition indirekt genom att variera vad deltagarna satt på eller genom att ändra höjden på bordet de hade framför sig. Det är därför av intresse att fokusera på denna variabel för att se ifall utfallet måhända blir ett annat och ifall zen-traditionens löfte om en förbättrad koncentrationsförmåga och sedermera kognitiva prestation går att bekräfta när våra deltagare rätar på sig. Återstår då att se vilket typ av kognitivt test som kan fungera för vårt syfte.

Koncentrationsförmåga och inlärning

Vikten av att kunna fokusera och koncentrera sig är en central förmåga för vår adaptiva förmåga (Basic Behavioral Science Task Force of the National Advisory Council, 1996). Om vi inte kunde selektivt välja vad vi för stunden fokuserar på skulle vårt sinne vara reducerat till att endast kunna reagera på det stimuli som råkar vara mest framträdande för stunden. För att istället nå en lyckad

Sitt rak i ryggen!

anpassning av individen måste vi dels kunna fokusera vår uppmärksamhet på det vi har framför oss och dels dra de nödvändiga slutsatser situationen kräver, m.a.o. lära oss av vår erfarenhet.

Koncentrationsförmågan är därför en viktig komponent vid inläring och de två tycks allt som oftast vara starkt sammankopplade.

Koncentrationsförmåga är också en relevant faktor redan tidigt i livet under barnets utveckling i grundskolan. Horn och Packard (1985) fann i sin metaanalys utifrån 58 studier att den enskilt bästa prediktorn för prestationer i grundskolan gällande läsförståelse var uppmärksamhet/distraction tätt följt av internaliserade beteendeproblem och språk. Att kunna koncentrera sin uppmärksamhet tycks därför vara en av flera centrala förmågor vid inläring som kan bidra till att predicera barns kognitiva utveckling och studieframgång. Koncentrationsförmågan kan också ha stor betydelse även utanför klassrummet. Exempelvis fastslog Wulf och Prinz (2001) i sin meta-analys att var försökspersonerna riktade sin uppmärksamhet hade betydelse vid motorikinläring. Att rikta sin uppmärksamhet till resultatet av deras rörelse, så kallad externt fokus, visade sig vara bättre än att fokusera på den egna rörelsen, så kallat internt fokus. Var vi koncentrerar vår uppmärksamhet tycks ha betydelse för vår inläring och vad vi sedan presterar.

Med ovanstående i åtanke tycks det därmed nära tillhands att konstatera att förändringar i koncentrationsförmåga bör visa sig vid inläringssituationer som kräver visst mått av fokusering hos deltagaren. Ett exempel på en sådan situation är minnestest då sådana test kräver inläring av stimuli som sedan skall återerinnas. Om det är som zen-traditionen påstår att vår koncentrationsförmåga gynnas av hur vi sitter så bör detta därför visa sig i situationer där testdeltagare ombeds minnas stimuli. Således är minnestest exempel på kognitiva test som är högst lämpliga för vårt syfte.

Fri återgivning

För att åstadkomma en lämpligt avsedd försökskontext där vi kunde testa påståendet om att ryggens position påverkar deltagarnas kognitiva prestationer valde vi att använda det klassiska minnestestet ”free recall” (Roediger, 2007, s. 281); *fri återgivning*. Detta test är välbeprövat och har i sin grund en enkel form som är lätt att ta till sig. Fri återgivning går till så att deltagaren presenteras ett intervall med ett antal objekt (exempelvis bokstäver, toner, siffror eller ord). Deltagaren ombeds sedan att återge, i valfri ordning, de objekten som deltagarna tror sig minnas.

Fri återgivning används i regel för att undersöka arbetsminnet, även kallat korttidsminnet, vars motsvarighet oftast anses utgöras av långtidsminnet (Ashcraft, 2002, s. 146-147).

Sitt rak i ryggen!

Korttidsminnet har, i relation till långtidsminnet, en begränsad kapacitet och är den del av minnet där en observation finns närvarande och kan återges under kort tid från att en observation gjorts. Långtidsminnet, däremot, hänvisar till information som är lagrad i minnet och har en mer obegränsad kapacitet (Ward, 2010, s. 181-185). Det råder dock olika åsikter om vad korttidsminnets kapacitet egentligen är. Miller hävdade exempelvis att antalet objekt en person i genomsnitt kan hålla i korttidsminnet är 7, plus minus 2 objekt (dvs mellan 5 och 9 objekt), även kallad 'Millers lag' (Miller, 1956). Senare forskning har dock visat sig kritiskt till att det faktiska korttidsminnet ensamt kan hålla denna mängd information (Ward, 2010). Nelson Cowan, Professor i Psykologi, hävdar att det är ett samspel mellan långtidsminnet och korttidsminnet/arbetsminnet som skapar förutsättningar att minnas upp till 9 objekt samtidigt. Han hävdar att korttidsminnet snarare kan hålla information om 4 objekt, plus minus 1 (dvs 3 till 5 objekt). Exempelvis så tar han hänsyn till att en sifferkombination som 1812 kan betraktas som ett välkänt datum och lagras i minnet som ett objekt/chunks (*chunks = meningsfulla helheter*), i jämförelse med siffrorna 5 2 9 7 som istället behandlas av minnet som fyra olika objekt.

Forskning har påvisat att arbetsminnet är som ett system som fungerar som en dynamisk interaktion mellan minne och uppmärksamhet, så att människor kan behålla detaljer i minnet för att exempelvis lösa en situationsbunden uppgift (Shelton, 2010). Minnesforskningen har delvis fokuserat på individuella skillnader för att utforska om egenskaper som vissa grupper eller individer besitter, kan variera i förhållande till minnet. Exempel på variabler som tidigare har undersökts rörande minnesfunktioner är ålder och hjärnkapacitet (Lockhart, 2000). Men, oss veterligen har det inte gjorts tidigare empiriska undersökningar av hur en rak ryggposition påverkar koncentrations- och minnesförmågan. Vår avsikt är dock inte att forska i arbetsminnet och dess kapacitet som sådant utan vi avser endast att testa zen-traditionens påståenden. Detta sker genom att använda testet fri återgivning för att se ifall deltagarnas sittposition modererar deras prestation vid detta klassiska och enkla minnestest. Vår tes är att deltagarna kommer minnas och återge fler ord vid fri återgivning när de suttit med ryggen rak under genomförandet av testet jämfört med när de suttit med slokad rygg.

Sitt rak i ryggen!

Syfte

Vårt syfte är att undersöka relationen mellan kroppsposition, minne och koncentrationsförmåga.

Detta sker genom antagandet av två hypoteser:

- Hypotes 1. Deltagare med rak rygg presterar bättre vid fri återgivning än deltagare med slokad rygg.
- Hypotes 2. Deltagare som anger att de har sämre koncentrationsförmåga, generellt minne och detaljminne förbättrar sitt resultat mer när de rätar på sig än övriga deltagare.

Metod

Deltagare

Ett bekvämlighetsurval rekryterades från respektive försökledares arbetsplats. Dessa arbetsplatser benämns som 'Fabriken' och 'Attention'. Det slutliga antalet deltagare uppgick till 30 personer, 16 kvinnor och 14 män (se tabell 1). Medelåldern uppgick till 29 år (SD = 11.37) och för de deltagare som var under 16 år (2st) inhämtades informerat samtycke från målsman via mail.

Beräknat urval var minimum 20 deltagare. Power beräknades utifrån en medium effektstorlek om $d_z = .5$ (alpha = .05, one-tailed) och 20 deltagare vilket skulle erhålla en power om 68%, m.a.o. en god chans att erhålla ett signifikant resultat givet effektstorleken. Ett deltagarantal om 30 personer ökar därför power om 85% ($d_z = .5$, alpha = .05, one-tailed).

Tabell 1.

Tabell över antalet deltagare samt köns- och åldersfördelning.

Plats	Antal	Kvinnor	Män	Ålder
Fabriken	17	8	9	14-34
Attention	13	8	5	26-69

Material

Ett quasi-experimentellt minnestest med en inomgruppsdesign rörande bruket av två skilda kroppspositioner genomfördes. Utöver att utföra datatestet ombads även deltagarna att svara på några enkla frågor via ett frågeformulär (se bilaga 2). För att utföra testen använde vi två laptops och en gratis version av minnestestet "free recall" som fanns tillgänglig på webbplatsen: <http://pebl.sourceforge.net/battery.html>. Vi tog fram en egen lista med 150 vanliga svenska ord (se bilaga 1.) som programmet sedan slumpmässigt presenterade för testdeltagarna under testerna. För att

Sitt rak i ryggen!

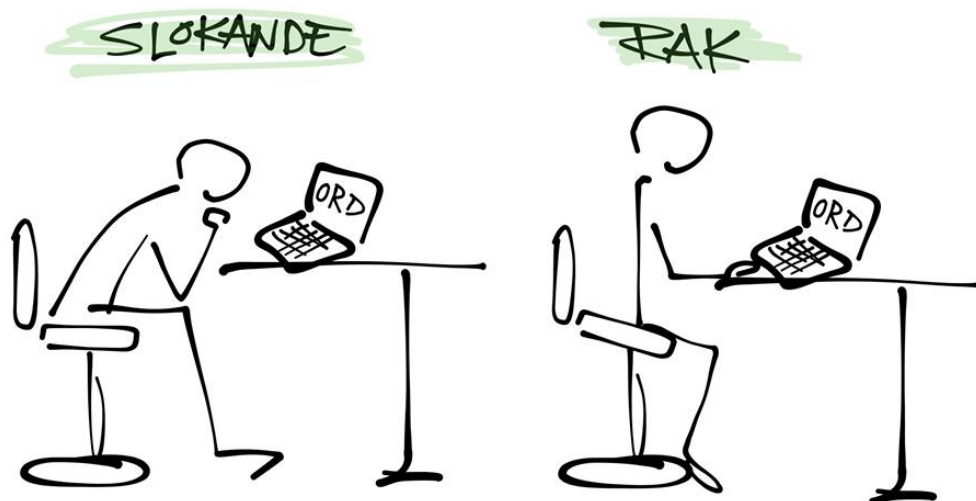
variera sittposition under minnestesterna använde vi oss av två liknande kontorsstolar som deltagarna ombads sitta på med antingen rak eller slokande rygg enligt våra instruktioner. När deltagarna skulle sitta med rak rygg instruerades de att sätta sig på stolens framkant och räta sig men inte svanka ryggen. När deltagarna skulle sitta med slokande rygg uppmanade vi deltagaren flytta sittbenen längre bak på stolens sittdyna och luta ryggen framåt, gärna med huvudet vilandes i ena handen (se fig. 1).

Vi bad även deltagarna fylla i ett kort frågeformulär där vi bad dem uppge kön (man eller kvinna), ålder och därtill svara på 5 självskattningsfrågor. Deltagarna fick ta ställning till dessa sist nämnda påståenden genom att ange var på en skala från 1 (stämmer inte alls) till 10 (stämmer mycket bra) de ansåg respektive påstående bäst stämma överens med dem själva. Dessa bestod av tre påståenden rörande koncentrationsförmåga, generellt minne och detaljminne. Dessa frågor dikotomerades genom att vi urskilde de som ansåg att deras förmågor låg under mitten på självskattningsskalan, alltså <5 . Denna grupp benämndes 'låg'. Den andra gruppen utgjordes av de som skattade dessa förmågor från mitten på skalan och uppåt, alltså >4 . Denna grupp benämndes 'hög'.

Vad gäller validiteten hos självskattningsfrågorna så kan vi inte garantera att dessa begrepp med nödvändighet betyder samma sak för varje deltagare. Istället antar vi att de gör det för att sedan se ifall den gruppering dessa ger upphov till kan hjälpa oss att bemöta vår andra hypotes. Vi påstår inte heller att frågorna mäter någonting annat än deltagarnas uppfattning av den mån dessa begrepp stämmer in på dem själva. De två sista frågorna avseende allmänt hälsotillstånd och livstillfredsställelse som också fanns på frågeformuläret valdes att inte analyseras.

Fig. 1.

Skiss över sittpositioner.



Sitt rak i ryggen!

Procedur

Individerna kontaktades på två olika platser av två olika experimentledare. Inför studien informerades deltagarna utifrån samma skriftliga underlag som innehöll information om försöket (såsom syfte, frivillighet och konfidentialitet) och kontaktuppgifter till experimentledarna respektive handledaren (se bilaga 3). För individer under 16 års ålder insamlades även informerat samtycke från föräldrar där information om försöket mailades ut till målsman (se bilaga 4).

Målsman godkände medverkan genom att svara på mailet.

Experimentets genomförande var likartat på båda platser. Deltagarna blev instruerade att sitta bekvämt med antingen rak rygg eller slokande rygg. Först efter att deltagarna uppgett att de satt avslappnat och bekvämt oavsett sittposition startade testet. De fick då se en lista med ord som presenterades för dem på en datorskärm via ett datorprogram. Orden presterade ett i taget efter varandra, i ett kluster om 10 ord per test. Deltagarna ombads sedan att återge, i valfri ordning, de orden som de trodde sig minnas. Denna testsekvens upprepades totalt 5 gånger vilket utgjorde en testsession. Sedan tog vi en kort paus om några minuter där deltagarna ombads svara på frågorna i frågeformuläret. Detta formulär innehöll frågor om deras ålder, kön och hur de skattade på en skala 1 till 10 (där 1 = låg och 10 = hög) sin koncentrationsförmåga, generella minne, detaljminne, hur friska de anser sig vara och hur tillfredsställda de är med sitt liv. Varje deltagare blev i och med det också tilldelad ett deltagarnummer för att på så sätt avpersonifiera datainsamlingen. Därefter ombads försökspersonen att sätta sig i en ny sittställning och instruerades att utföra en ny testsession. Alltså totalt: 2 sessioner x 5 testsekvenser x 10 ord; deltagarna exponerades för 100 ord totalt.

För att utesluta ordningseffekter använde vi oss av motbalansering där hälften av deltagarna blev instruerade att börja med att sitta med slokande rygg, och sedan instruerade att byta sittposition till att sitta med rak rygg. Den andra hälften av deltagarna började med att sitta med rak rygg och instruerades sedan att ändra till att sitta med slokande rygg.

När vi rättade deltagarnas angivna ord jämförde vi den datafil som innehöll vad deltagarna svarat med datafilen som innehöll de ord som programmet presenterat för deltagarna. Deltagarna fick då en poäng för varje korrekt ord de mindes. Ifall deltagarna angett dubletter och inga sådana presterats för deltagarna vid relevant session fick deltagarna rätt för endast en av dubletterna. Vid de tillfällen då deltagarna stavat ett ord fel (ex. tangentbord blev tagentbord) fick de rätt. I de fall vi misstänkte att deltagarna missat rätt bokstav på datorns tangentbord och av misstag tryckt ner

Sitt rak i ryggen!

bokstaven bredvid (ex. bok blev bol) så fick deltagarna rätt. Dock, i de fall deltagarna mindes ett ord som påminner om ett som presenterats fick de inte rätt för det ordet (ex. tandborste blev tandkräm). Detta då vi resonerade att då vi avser testa koncentrationsförmåga och att missen berodde på en svikande sådan så är saken att som ett misstag i vår kontext och alltså inte poänggivande.

Analys

Inledningsvis skapade vi en totalvariabel där deltagarnas respektive totala resultat på minnestestet räknades samman. Sedan analyserades medelvärden och standardavvikelse för totala resultat för samtliga deltagare, respektive kön, plats, försökstillfälle 1 och 2, initialposition och till sist totala resultat för när deltagarna satt med rak respektive slokad rygg. Analys av data genom ANOVA för upprepade försök utfördes för att kontrollera om ålder kovarierade med resultatet för skillnaden mellan villkoren 'rak rygg' och 'slokad rygg' och om det fanns någon interaktionseffekt av kön, plats och initialposition. Kontroll av medelvärden utfördes genom t-test för oberoende grupper gällande kön, plats och initialposition. För att kontrollera för första och andra försöket och skillnaden villkoren 'rak rygg' och 'slokad rygg' utfördes t-test för beroendegrupper. En analys av medelvärdena utfördes för resultatet hos de dikotomiserade grupperna 'hög' och 'låg' hos respektive självskattningsfråga. Uppkomna skillnader kontrollerades med hjälp av Wilcoxon's test för matchade par.

Resultat

Hypotes 1

Medelvärden vid fri återgivning. Data approximerade en normalfördelning och var inte signifikant skild från en densamme (Kolmogorov-Smirnov = $p > .05$; Shapiro-Wilk = $p > .05$). Inga outliers vad gäller variablerna 'rak' vs. 'slokande rygg' eller 'total' uppdagades. I snitt mindes deltagarna totalt 50.60 ord per session och alltså 5.06 per enskilt försök (se tabell 2). Deltagarna i villkoret 'rak rygg' mindes fler ord än deltagarna i villkoret 'slokad rygg'. Data antyder inga ordningseffekter vad gäller första och andra försöket samt initialposition. Det uppdagades dock viss skillnad vad gäller platserna då medelvärdet för Fabriken är något lägre än medelvärdet för Attention. Det finns också en könsskillnad i materialet, männen mindes något fler ord än kvinnorna.

Sitt rak i ryggen!

Tabell 2.

Medelvärden vid fri återgivning.

	<i>M</i>	<i>SD</i>
Totalt	50.60	10.47
Kön		
Män	53.93	11.21
Kvinnor	47.69	9.15
Ort		
Fabriken	49.12	11.92
Attention	52.54	8.28
Försökstillfälle		
Försök 1	25.43	5.22
Försök 2	25.33	6.40
Initial position		
R/S rygg	50.47	11.93
S/R rygg	50.73	9.21
Villkor		
Rak rygg	26.33	6.42
Slokad rygg	24.43	5.01

Fotnot: 'Försökstillfälle' avser medelvärde vid respektive enskilt försök oavsett hur deltagarna satt. 'R/S rygg' avser villkor där deltagarna initialt inledde försöket med att sitta med rak rygg och övergick sedan till slokande rygg. 'S/R rygg' avser villkor där deltagarna initialt inledde försöket med att sitta med slokande rygg och övergick sedan till rak rygg.

ANOVA för upprepade försök. Ålder kovarierade inte signifikant med resultatet för skillnaden mellan villkoren 'rak rygg' och 'slokad rygg' ($F(1, 28) = .45, p = .51, \eta^2 = .2$). Det uppdagades inte heller någon signifikant interaktionseffekt vad gäller kön, plats eller initialposition (se tabell 3).

Tabell 3.

Interaktionseffekt vid ANOVA för upprepade försök.

	<i>F</i>	<i>DF</i>	<i>p</i>	η^2
Kön	.71	1, 28	.41	.03
Plats	.29	1, 28	.59	.01
Initialposition	.01	1, 28	.91	.00

Sitt rak i ryggen!

T-test fri återgivning. Könsskillnader kunde inte styrkas (se tabell 4). För att kontrollera för ytterligare mätfel på grund av plats och ordning genomfördes test för oberoende grupper rörande ort och initialposition. Detta visade inga skillnader. Analys via t-test för beroende grupper vad gäller totala prestationen vid försök 1 och försök 2 visade inte på en signifikant skillnad (se tabell 5). Till sist testades totala prestationen för villkoret 'rak rygg' vs. 'slokande rygg' vilket visade ett signifikant resultat

Tabell 4.

T-test för oberoende grupper.

	DF	<i>t</i>	SD	<i>p</i>	<i>d</i>
Man vs. Kvinna	28	1.68	3.72	.10	.61
Fabriken vs. Attention	28	-.88	3.87	.39	.33
Initialposition	28	-.07	3.89	.95	.02

Tabell 5.

T-test för beroende grupper.

	DF	<i>t</i>	SD	<i>p</i>	<i>d</i>
1 vs. 2 försöket	29	.10	5.29	.92	.04
Rak vs. Slokande rygg	29	2.11	4.93	.04*	.77

Fotnot: * = $p < .05$ two tailed. $d = 2*dz$.

Hypotes 2

Självskattningsanalys. Individer med hög koncentrationsförmåga och minne presterade bättre oavsett kroppsposition (se tabell 6). Resultatet för gruppen som tillhörde villkoret 'koncentrationsförmåga hög' presterade bättre när de rätade på sig än när de satt med slokande rygg. Däremot presterade de som tillhörde gruppen 'koncentrationsförmåga låg' likvärdigt oavsett hur de satt med ryggen. Detta mönster upprepade sig inte vad gäller generellt minne. Deltagarna som tillhörde gruppen 'generellt minne hög' presterade visserligen bättre när de rätade på sig men deltagarna i gruppen 'generellt minne låg' försämrade däremot sitt resultat när de rätade på sig. Gruppen 'detaljminne hög' förbättrade även de sitt resultat när de rätade på sig och detsamma gällde gruppen 'detaljminne låg'.

Sitt rak i ryggen!

Tabell 6.

Medelvärden uppdelad i låg- respektive hög-grupp utifrån deltagarnas självskattning.

	<i>N</i>	<i>M</i> slokad rygg	<i>SD</i>	<i>M</i> rak rygg	<i>SD</i>
Koncentrationsförmåga					
Hög	25	24.68	5.13	26.92	6.62
Låg	5	23.20	4.83	23.40	4.66
Generellt minne					
Hög	25	24.72	5.05	27.52	6.40
Låg	5	23.00	1.14	20.40	5.10
Detaljminne					
Hög	28	24.57	5.16	26.39	6.48
Låg	2	22.50	.71	25.50	7.78

Fotnot: 'Hög' avser gruppen hos respektive självskattningsfråga som skattade sig >4 och 'låg' avser gruppen hos respektive självskattningsfråga som skattade sig <5.

Wilcoxon's test för matchade par för självskattningsfrågor. Då deltagarantalet var väldigt låg i vissa grupper analyserades medelvärden med hjälp av det icke-parametriska testet Wilcoxon's signed ranks test (se tabell 7). Medelvärdesökningen som uppstod när deltagarna gick från slokad- till rak rygg för gruppen 'koncentration hög' och 'generellt minne hög' föll ut signifikant. Den tidigare noterade försämringen i grupp 'generellt minne låg' var inte signifikant.

Tabell 7.

Test av medelvärdeskillnader utifrån självskattningsfrågor.

	<i>Z</i>	<i>p</i>
Koncentrationsförmåga		
Hög	-1.80	.07*
Låg	-0.14	.89
Generellt minne		
Hög	-2.32	.02**
Låg	-1.08	.28
Detaljminne		
Hög	1.60	.11
Låg	-0.45	.66

Fotnot: * = $p < .05$ one tailed; ** = $p < .05$ two tailed.

Sitt rak i ryggen!

Diskussion

Fokus för denna studie var att se hur ryggens position, nämligen om man satt rak i ryggen eller mer ihopsjunken, påverkade deltagarnas prestation vid minnestestet fri återgivning. Vi ville även se vilken grupp, utifrån att deltagarna själva skattade om de hade bra eller dålig koncentrationsförmåga, bra eller dåligt generellt minne samt bra eller dåligt detaljminne, som tjänade mest på att ändra sin sittposition. Resultatet visar att deltagarna tjänade på att räta på ryggen vid fri återgivning och att effektstorleken uppgick till medium och närmade sig hög. Resultatet var inte påverkat av ordningen som deltagarna fick genomföra testet, vem som var experimentledare eller rekryteringsplats. Kön fördelningen var jämn trots urvalsmetoden och det fanns inga könsskillnader. Ålder hade heller ingen betydelse. Vi hävdar därför att när man sitter rak i ryggen presterar man bättre på minnestest så som fri återgivning. .

Detta resultat tangerar Sedlmeier et al. (2012) som fann att meditation bland annat förbättrade deltagarnas kognitiva förmågor. Vårt resultat väcker dock tanken ryggens position är den komponenten inom meditation som har störst betydelse för denna förbättring. Om det visar sig att ryggens position är överordnad andra komponenter vid meditation (så som exempelvis en medveten andning) kanske det går att vinna stora fördelar, såväl vid meditation som vid vanliga vardagssituationer, genom väldigt enkla instruktioner, nämligen: 'sitt rak i ryggen!'. .

Vi hävdar vidare att skillnaden i resultaten mellan villkoren beror på att ryggens hållning gynnar koncentrationsförmågan och att det är detta som i sin tur ökar den kognitiva prestationen. Det är konstaterat att dessa två sist nämnda variabler ofta går hand i hand (Ahissar & Hochstein, 2000; Best, Yim, Sloutsky, 2013; Byers & Serences, 2012; Horn & Packard, 1985; Sedlmeier, et al., 2012). Vår undersökningsdesign ger visserligen inget uttryckligt stöd för att ryggens hållning stärker koncentrationsförmågan och att det är detta faktum som sedan gynnar den kognitiva prestationen. Man skulle kunna tänka sig att det är någon annan variabel som påverkar resultatet. Men det finns dock ett påvisat samband mellan meditation och ökad koncentrationsförmåga (Sedlmeier et al., 2012). Givet att meditationens fördelar vad gäller kognitiv prestation går att härleda till att endast innefatta ryggens hållning så också bör vi kunna anta att en rak rygg gynnar koncentrationsförmågan och att det är detta faktum som påverkade deltagarnas resultat i vår undersökning.

Resultatet talar också för att den uteblivna effekten hos Drury, et al. (2008) och Liao och Drury, (2000) sannolikt berodde på att de inte kontrollerade för ryggens hållning. Då deltagarna i dessa studier endast ändrade sin sittposition indirekt genom att de fick stå, sitta på olika stolar eller

Sitt rak i ryggen!

att höjden på deras tangentbord ändrades så är det möjligt att de kunde genomföra försöken med en dålig hållning, m.a.o. en slokad rygg.

Vår studie visade också att individer som självskattade sin koncentrationsförmåga som låg inte gynnas av att räta på sig. Deras prestation var likvärdig oavsett sittposition. Individer med hög självskattad koncentrationsförmåga förbättrade däremot sin förmåga när de satt rak i ryggen. Skillnader rörande självskattat generellt minne och detaljminne i relation till sittposition visade inte lika tydliga resultat. Ser vi till antalet ord som individerna kom ihåg så visade det sig att de som skattat sig lågt på generellt minne presterade sämre med god hållning. Denna skillnad var dock inte signifikant. Däremot var den ökning vi observerade för de som skattade sitt generella minne som gott signifikant. Vad gäller detaljminne visade vår undersökning inte på några tydliga resultat. Både grupperna förbättrade visserligen sitt resultat när de rätade på sig men ingen av dessa förbättringar föll ut signifikant.

Vi resonerar att undersökningens utfall vad gäller självskattningsfrågorna är osäkert då deltagarna i låg-grupperna genomgående var väldigt få till antalet. Men även fast resultatet för självskattningsanalysen är vacklande och pekar åt lite olika håll vill vi ändå urskönja en tendens, nämligen att de som skattar sig högt på ovanstående variabler är de som presterar bäst överlag och som tjänar mest på att räta på sig. De som istället skattar sig lågt presterar sämre och påverkas inte i lika stor utsträckning av hur de sitter. Detta resultat går i samma spår som Horn och Packard (1985) när de fann att den enskilt bästa prediktorn för inlärningsprestationer i grundskolan var koncentrationsförmågan. Givet kopplingen mellan koncentrationsförmåga och prestation (Ahissar & Hochstein, 2000; Best, Yim, Sloutsky, 2013; Byers & Serences, 2012; Horn & Packard, 1985; Sedlmeier, et al., 2012), och att deltagarna har en rimlig uppfattning om sin kognitiva kapacitet, är det sannolikt att de som anser sig ha en god koncentrationsförmåga också är de som har bäst minne och alltså kan prestera bättre vid exempelvis ett minnestest. Men det var förvånande att det endast var denna grupp som förbättrade sitt resultat mest när de rätade på sig. Detta utfall skulle kunna antyda att de som skattar sig högt på dessa förmågor har lättare att dra nytta av den förbättrade koncentrationsförmåga som en rak rygg medför. Det innebär dock att vår förhoppning om att de som anser sig ha problem med framför allt sin koncentrationsförmåga kan tjäna på att sitta med rak rygg inte höll, m.a.o. är hypotes 2 motsagd. Det förefaller inte som att de som anser att de har en dålig koncentrationsförmåga, ett dåligt generellt minne och ett dåligt detaljminne är de som tjänar på att räta på sig.

Sitt rak i ryggen!

Bias, påverkan & etik

För att minimera risken att påverka utfallen av testen, valde vi att vidta vissa åtgärder. Vi kommenterade exempelvis aldrig deltagarnas insats innan eller under testen. Vi svarade inte heller på frågor som kunde tänkas ge tips eller bidra med antydningar om hur de kunde tänkas förbättra sin prestation. När vi instruerade deltagarna gav vi samma typ av instruktioner för bägge villkoren där vi anvisade hur de skulle sitta och att deras sittposition, oavsett vilken position, skulle kännas bekväm och avslappnad. Vi hoppas därmed ha ökat möjligheten att erhålla ett trovärdigt resultat, givet omständigheterna, om än inte helt utan påverkan av olika typer av bias. Övriga tänkbara bias och påverkningseffekter kan vara följande:

Meditationsvanor: Vi valde i denna studie att inte kontrollera för deltagarnas meditationsvanor. Detta då det finns väldigt många olika typer av meditation som inte alla knyter an till en rak rygg. Vi hade potentiellt stått inför risken att ha lika många varianter av meditationsförfaranden i vår undersökning som deltagare. En sådan kartläggning hade inte heller varit helt relevant då vår undersökning rör endast påståendet om ryggens betydelse för koncentrationsförmåga och inläring hos alla, oavsett erfarenhet av meditation. Istället var det för våra syften fullt tillräckligt att behandla alla som likar i detta avseende och att inte kontrollera för denna i nuläget komplicerade variabel. Enligt zen-traditionen utgör också insikten om ryggens verkan på sinnet ett allmänt förnuft, ett folkvett, som gäller den erfaren såväl som den erfarna. Vare sig deltagarna var vana meditatörer eller ej bör därför inte vara av någon betydelse. Det hade dock varit intressant, givet bättre förutsättningar, att replikera vår undersökning men med skillnaden att undersöka meditation enligt zen-buddhismen som sådan. Detta skulle kunna ske genom att låta en grupp få lära sig att meditera enligt denna tradition för att sedan jämföra deras resultat med en kontrollgrupp som inte får någon träning alls. Alltså företrädesvis en mellangrupsdesign, istället för en inomgrupsdesign som vi använde för vår undersökning. Detta kräver dock helst deltagare som är beredda att sätta av tiden för meditationsträning över en längre tidsperiod och som är disciplinerade nog att fullfölja sina åtaganden.

Självskattningsfrågor: De frågor vi använde där deltagarna fick skatta sina kognitiva förmågor bär sina uppenbara brister. Vi kan inte, p.g.a. hur dessa frågor är utformade, vara säkra på att deltagarnas självskattning är rimlig, att de tolkar dessa begrepp likartat och i någon mening realistisk. Deltagarna kan måhända vara onödigt pessimistiska eller å andra sidan överdrivet positiva till sina förmågor. De kanske också överdriver sina förmågor i syfte att sätta sig själva i bättre dager och att svaren därmed kan vara färgade av '*demand characteristics*'- eller '*social*

Sitt rak i ryggen!

expectancy'-effekter. Det faktum att deltagarna fick svara på frågorna via ett formulär de fyllde i själva minskar möjligen dessa sist nämnda bias något, relativt om testledarna läst frågorna och bett deltagarna muntligt uppge sitt svar. Men det faktum att deltagarna inser att testledaren kan läsa vad de svarat gör att vi inte kan utesluta dessa bias. Vi hade helst sett att deltagarna kunnat svara på dessa frågor via ett dataprogram där deltagarna får veta att testledaren inte kan se vad de svarat, exempelvis genom att testledaren lämnar rummet under försöket, och att deras svar inte på något sätt kan kopplas till dem.

Testmiljön: Då vi har genomfört testen i olika testmiljöer så kan vi inte utesluta att det har påverkat resultatet på olika sätt även fast våra data talar emot det. Det hade också varit idealiskt, då testet avser att undersöka koncentrationsförmåga, att den testmiljö man använder är relativt ostörd från omkringliggande verksamhet. Ett helt ljudisolerat rum är därför att föredra.

Försöksledare: Vi har utgått från ett givet manus men kan inte helt utesluta att det har påverkat resultatet att vi varit två försöksledare som instruerat testerna var för sig. Ett annat faktum som komplicerar situationen är att försöksledarna i vårt fall har haft personlig anknytning till många av de som deltagit i försöken. Detta ökar också risken att deltagarna lättare kan läsa försöksledarens avsikter än om försöken leddes av någon för dem helt okänd person. Därför är det svårt att helt undvika fenomen som 'demand characteristics' eller 'social expectancy' med nuvarande försöksdesign. Idealet hade varit att försöksledarna var okända för deltagarna och även att försöksledarna, utöver testdeltagarna, var ovetandes om tesen, så kallad 'dubbelblind'-studie. Men då vår design inte döljer sin avsikt i egentlig mening är det svårt att utesluta att testdeltagarna eller försöksledaren ändå skulle kunna lista ut tesen på egen hand.

Fri återgivning: Detta minnestest fanns gratis att ladda ner och då vi saknade ekonomiska resurser för att genomföra denna studie så upplevde vi fri återgivning som vårt bästa alternativ givet dessa omständigheter. Även fast testet fungerade för våra syften så anser vi dock inte att testet är det bäst lämpade överlag. Deltagarnas resultat kan exempelvis färgas hur mycket de vet om minnet, om de exempelvis känner till minnestekniker och liknande. Lika, en spekulering vi bar på var om inte hur orden slumpade sig också påverkade hur mycket deltagarna mindes då vissa ord i följd är lättare att minnas andra. Det händer att vissa enskilda försök slumpar sig så att orden som presenteras är lätta att kategorisera och således är lättare att minnas tillsammans. Vi kunde visserligen påvisa den skillnad vi eftersträvade angående hypotes 1 men det är vår rekommendation att göra om denna undersökning men istället använda ett rent uppmärksamhetstest, förslagsvis Qb-test som vanligen används för att mäta koncentrationsförmågan och diagnosticera personer med ADHD. Om ryggen

Sitt rak i ryggen!

har den betydelse vi tror att den för koncentrationsförmågan så bör deltagarna prestera bättre även vid ett sådant test när de sitter med rak rygg. Ett sådant test skulle då kunna pröva vårt antagna samband mellan rak rygg och koncentrationsförmågan på ett tydligare sätt. Det är dock intressant att påpeka att trots att fri återgivning inte är ett optimalt test för hypotes 1 så blev utfallet ändå signifikant, något som måhända ger ett ytterligare stöd till resultatet.

Urval: Eftersom vi gjort ett bekvämlighetsurval bland arbetskollegor och besökare via våra arbetsplatser och då vår tes syftar till att öka kunskapen om hur kropp och sinne hänger samman hos var och en så blir frågan obesvarad om de utvalda deltagarna representerar ett genomsnitt av befolkningen som det går att dra generella slutsatser från. Ett större deltagarantal, eller ännu bättre, ett randomiserat urval av hela befolkningen hade varit idealt.

Etisk problematik: Deltagarna fick information att studien handlade om kroppsposition och minne men de fick ingen information som tydligt deklarerade vad vår tes var. Detta är ett underhållande av information som vi dock anser inte är av en särskilt allvarlig art, åtminstone inte så pass att det skulle utgöra ett forskningsetiskt problem. Den enda känsliga uppgift vi har samlat in har rört sig om hälsa. Vi har också avpersonifierat deltagarna genom att förse deras resultat med en siffra och därmed har inga frågor som varit identifierbara efter avpersonifiering funnits.

Inför framtiden

Att något så trivialt som att räta på sin rygg kan få effekter på individens kognitiva prestationer är i vår mening en anmärkningsvärd insikt. Detta uppmuntrar till mer studier i frågan, dels rena replikationer av denna studie men även nära replikationer som använder de förändringar vi föreslagit. Exempelvis är det intressant att gräva djupare vad gäller självskattningsfrågorna och se om gruppen som uppgav att de hade dålig koncentrationsförmåga, ett dåligt generellt minne och ett dåligt detaljminne kan förbättra sitt resultat genom att kultivera en rak sittposition, exempelvis genom att sitta rak i ryggen 1 timme om dagen under en längre period. Det bör då vara möjligt att se om det går att träna upp sin koncentrationsförmåga och sedermera kognitiva prestation genom ett sådant förfarande. Vi ser också att helt nya undersökningar görs utifrån andra förutsättningar som vi inte kunnat förutse. Om en sådan djupgrävning faller väl ut så är denna lärdom något som kan komma att bli användbar i många sammanhang. Både arbetsmiljö och läromiljö är exempel på kontext som skulle kunna gynnas av kunskaper inom detta område. Om människor som befinner sig i sådana sammanhang kan förbättra sina prestationer endast genom att räta på sig är det en stor vinst

Sitt rak i ryggen!

till liten kostnad. Därtill är kunskap inom detta fält potentiellt till nytta även för de som har uttalade problem med sin koncentrations- och inlärningsförmåga.

Men det är även av intresse att undersöka andra löften som zen-buddhismen ger oss. Denna mångtusenåriga tradition utlovar inte bara en bättre koncentrationsförmåga utan också ett bättre välmående givet att utövaren är beredd att offra insatsen som krävs (Kempleau, 1989). Detta sist nämnda påstående är värt att gräva djupare i. Det kanske visar sig att ryggens position har en större betydelse för vårt hela välbefinnande än vad vi tidigare anat. Därför blir vår uppmaning för var och en att räta på sig även fast det kanske känns ovanligt i början, för det lär ju knappast skada att prova.

Referenser

- Ahissar, M., Hochstein, S. (2000). "The spread of attention and learning in feature search: effects of target distribution and task difficulty". *Vision Research*. 40: s. 1349-1364.
- Ashcraft, Mark H. (2002). *Cognition, Third edition*. Prentice-Hall INC: New Jersey.
- Basic Behavioral Science Task Force of the National Advisory Council. (1996). "Basic Behavioral Science Research for Mental Health". *American Psychologist*. 51 (2). s. 133-142.
- Best, C. A., Yim, H., Sloutsky, V. M. (2013). "The cost of selective attention in category learning: Developmental differences between adults and infants". *Journal of Experimental Child Psychology*. 116: s. 105-119.
- Brinol, P., Petty, R. E., Wagner, B. (2009). "Body posture effects on self-evaluation: A self-validation approach". *European Journal of Social Psychology*. 39: s. 1053-1064.
- Byers, A., Serences, J. T. (2012). "Exploring the Relationship Between Perceptual Learning and Top-Down Attentional Control". *Vision Research*. 74: s. 30-39.
- Drury, C. G., Hsiao, Y. L., Joseph, C., Joshi, S., Lapp, J., Pennathur, P. R. (2008). Posture and performance: sitting vs. standing for security screening. *Ergonomics*. 51 (3): s. 290-307.
- Horn, W. F., Packard, T. (1985). "Early Identification of Learning Problems: A Meta-Analysis". *Journal of Educational Psychology*. 5: s. 597-607.
- Jensen, C. G., Vangkilde, S., Frokjaer, V., Hasselbalch, S. G. (2011). "Mindfulness Training Affects Attention - Or Is It Attentional Effort?". *Journal of Experimental Psychology: General*. 141 (1): s. 106-123.
- Kempleau, R. P. (1989). *Three Pillars of Zen*. Anchor Books.

Sitt rak i ryggen!

- Koopman-Holm, B., Sze, J., Ochs, C., Tsai, J. L. (2013). "Buddhist-Inspired Meditation Increase the Value of Calm". *Emotion*. 13 (3): s. 497-505.
- Liao, M., H., Drury, C. G. (2000). "Posture, discomfort and performance in a VDT task". *Ergonomics*. 43 (3): s. 345-359.
- Lockhart, Robert S. (2000). "Methods of memory research". I Tulving & I. M. Craik Fergus. *The Oxford handbook of memory*. s. 45-57. Oxford University Press: New York
- Miller, G. A. (1956). "The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information". *Psychological Review*. 63 (2): s. 81-97.
- Qui, J., Helbig, R. (2012). "Body Posture as an Indicator of Workload in Mental Work". *Human Factors*. 54 (4): s. 626-635.
- Roediger, H. L.(2007). "Transfer: The ubiquitous concept". I Roediger, H. L., Dudai, Y., & Fitzpatrick, S. M. (Eds.). *Science of memory: Concepts*. s. 281-282. Oxford: Oxford University Press.
- Sedlmeier, P., Eberth, J., Schwarz, M., Zimmermann, D., Haarig, F., Jaeger, S., Kunze, S. (2012). "The Psychological Effects of Meditation: A Meta-Analysis". *Psychological Bulletin*. Online First Publication, May 14, 2012.
- Shapiro, L. S., Brown, K. W., Biegel, G. M. (2007). "Teaching Self-Care to Caregivers: Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction on the Mental Health of Therapists in Training". *Training and Education in Professional Psychology*. 1 (2): s. 105-115.
- Shelton, J. T., Elliot, E. M., Matthews, R. A., Hill, B. D., Gouvier, W. D. (2010). "The Relationships of Working Memory, Secondary Memory, and General Fluid Intelligence: Working Memory Is Special". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. Vol 36 (3): s. 813-820.
- Shonin, E., Van Gordon, W. Griffiths, M. D. (2014). "The Emerging role of Buddhism in Clinical Psychology: Toward Effective Integration". *Psychology of religion and Spirituality*. 6 (2): s. 123-137.
- Ward, J. (2010). *The student's guide to cognitive neuroscience, 2 ed.*
Psychology Press, New York
- Wulf, G., Prinz, W. (2001). "Directing Attention to Movement Effects Enhances learning: a Review." *Psychonomic Bulletin & Review*. 8 (4): s. 648-660.

Sitt rak i ryggen!

Bilaga 1

Bok, Regn ,Sommar, Vinter, Student, Stol, Golv, Kudde, Soffa, Tavla, Filt, Lampa, Bord, Hylla, Flaska, Byxor, Strumpa, Rock, Paraply, Jacka, Handskar, Handtag, Stereo, Tv, Radio, Telefon, Gaffel, Kniv, Sked, Kopp, Glas, Tallrik, Stol, Fodral, Tidning, Grind, Staket, Blomma, Grus, Hus, Villa, Garage, Bil, Cykel, Dator, Hund, Katt, Kanin, Hare, Skog, Berg, Sten, Hav, Stig, Humla, Geting, Mygga, Knott, Aborre, Eka, Gran, Tall, Ek, Alm, Lingon, Hallon, Smultron, Tunnelbana, Vakt, Slott, Stuga, Ugn, Spis, Butik, Bank, Apotek, Buss, Larm, Snickare, Mikrofon, Stativ, Gitarr Ficka, Handske, Strumpa, Fot, Hand, Arm, Nacke, Kind, Ansikte, Tidning, Brev, Kuvert, Tangentbord, Sladd, Kontakt, Vatten, Penna, Suddgummi, Banjo, Bas, Tandborste, Kam, Vattenkran, Badkar, Dush, Toalett, Handduk, Handfat, Mugg, Modem, Klocka, Papper, Sladd, Affish, Verktyg, Kvitto, Tabell, Moln, Familj, Skolklass, Fotbollslag, Klubb, Publik, Flod, Berg, Alp, Apa, Tulpan, Buske, Maskros, Syre, Kol, Koppar, Luft, Feber, Sorg, Lycka, Jul, Midsommar, Pingst, Bank,Karta, Ekorre, Hamster, Hackspett, Ring, Silver, Arbete, Video, Sadel, Saffran, Saga, Sak, Sal, Sallad, Sand, Sax, Senap, Sedel, Siffra, Sil, Sill, Skal, Skog, Slag, Slav, Slev, Slott, Slut, Snigel, Snok, Socker, Soptunna, Spark, Spindel, Spjut, Stad, Stege, Sten, Strand, Svan, Svin, Hotell Biljett, Apelsin, Banan, Hytt, Artikel, Kypare, Vagn, Expedit, Nota, Giffel, Kaka, Dessert, Man Kvinna, Hen, Kiosk, Lista, Katalog, Svamp, Glass, Journalist, Utflykt, Kjol, Guide, Information Adress, Paus, Lektion, Citron, Hav, Morgon, Tunnelbana, Timme, Miljon, Nation, Bakelse, Torg Tomat, Pizza, Problem, Program, Kulle, Flicka, Pojke, Varuhus, Station, Student, Te, Turist, Kurs Kostym

Sitt rak i ryggen!

Bilaga 2

Jag är: man kvinna

Jag är _____ år gammal

Svara på nedanstående frågor genom att ringa in den siffra du anser bäst stämma överens med hur du känner.

1. Om du tänker på din generella koncentrationsförmåga, vart på nedanstående skala skulle du placera dig?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10									
1. Jag har svårt för att koncentrera mig.					10. Jag har lätt för att koncentrera mig.				

2. Om du tänker på din generella minnesförmåga, vart på nedanstående skala skulle du placera dig?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10									
1. Jag har dåligt minne.					10. Jag har bra minne.				

3. Om du tänker på din förmåga att minnas detaljer, vart på nedanstående skala skulle du placera dig?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10									
1. Jag har svårt för att minnas detaljer.					10. Jag har lätt för att minnas detaljer.				

4. Hur frisk tycker du att du är?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10									
1. Jag är inte frisk.					10. Jag är frisk.				

5. Om du tänker på ditt liv i sin helhet, vart på nedanstående skala skulle du placera dig?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9.....10									
1. Jag lever sämsta möjliga liv.					10. Jag lever bästa möjliga liv.				

Sitt rak i ryggen!

Bilaga 3

Information om minnesstudie till dig som deltagare

Vi är två studenter som skriver vår c-uppsats i psykologi vid Högskolan Kristianstad där vi ska genomföra en studie kring minne och kroppsposition. Vi vill därför att du ska medverka i vår studie. Medverkan innebär att besvara ett kortare frågeformulär samt att utföra ett datoriserat minnestest sittandes på en kontorstol med antingen rak eller slokande rygg. Testet består av 10 ord som presenteras för dig ett och ett på en dataskärm. Du ska sedan knappa in de ord du kommer ihåg med hjälp av tangentbordet. Denna försöksfrekvens upprepas 5 gånger. Efter det sker en kort paus varvid försöksledaren kommer instruera dig att ändra din sittposition och upprepa testet.

Ditt deltagande är frivilligt och du har när som helst rätt att avbryta din medverkan. Alla insamlade uppgifter ges största möjliga konfidentialitet och kommer endast användas i vetenskapliga syften, inga data kommer att kunna kopplas till enskilda individer och all data kommer att lagras på en säker plats.

Har du ytterligare frågor eller funderingar efteråt är du välkommen att kontakta oss.

Sitt rak i ryggen!

Bilaga 4

Information om minnesstudie till målsman

Vi är två studenter som skriver vår c-uppsats i psykologi vid Högskolan Kristianstad där vi ska genomföra en studie kring minne och kroppsposition. Vi undrar därför ifall ert barn kan ges möjlighet att medverka i vår studie. Medverkan innebär att besvara ett kortare frågeformulär samt att utföra ett datoriserat minnestest sittandes på en kontorstol med antingen rak eller slokande rygg. Frågeformuläret avser fånga upp kön, ålder och där till 5 självskattningsfrågor som rör upplevd koncentrationsförmåga, minnesförmåga, allmänt hälsotillstånd och livstillfredsställelse. Testet består av 10 ord som presenteras för försökspersonen ett och ett på en dataskärm. Försökspersonen skall sedan knappa in de ord denne kommer ihåg med hjälp av tangentbordet. Denna försöksfrekvens upprepas 5 gånger. Efter det sker en kort paus varvid försöksledaren kommer instruera försökspersonen att ändra din sittposition och upprepa testet.

Deltagande är frivilligt och försökspersonerna har när som helst rätt att avbryta din medverkan. Alla insamlade uppgifter ges största möjliga konfidentialitet och kommer endast användas i vetenskapliga syften. Inga data kommer att kunna kopplas till enskilda individer och all data kommer att lagras på en säker plats.

Om ni godkänner ert barns deltagande bekräfta det genom att svara på detta mail.

Har ni ytterligare frågor eller funderingar är ni välkomna att kontakta oss.