



LUNDS
UNIVERSITET

Institutionen för psykologi

Kreativitet och långtidsminne:
samband och demografiska differenser

Sonny Strömberg

Kandidatuppsats VT 2012

Handledare: Eva Hoff

Examinator: Roger Sages

Abstract

The process of creativity and long term memory are to some extent functionally interdependent. The question is how strong the relation between these processes are; if an individual possesses a high creative ability, does the individual also then usually have a high long term memory capacity? The purpose of this study was to test this in practice and highlight any instances of demographic differences associated with creativity, long term memory and the relationship between them. A broad group, in terms of age and educational level, consisting of 51 participants (18 women and 33 men) was tested using a long term memory test (paired-associates) and two creativity tests (Alternative Uses Task for test of divergent thinking, and TCT-DP). No correlation between long term memory and creativity was found for the group as a whole, but for the age group 40-62 years the relationship correlated significantly. In addition, a significantly negative correlation was noted between creativity (except divergent thinking) and age and also between long term memory and age. University/college-educated participants showed significantly better results in creativity (except TCT-DP) than participants with only a high school diploma. Women performed slightly better on creativity tests than men.

Keywords: creativity, long term memory, associations, age, gender, education

Sammanfattning

Kreativitets- och långtidsminnesprocesserna har till synes vissa gemensamma beröringspunkter och är i någon utsträckning funktionsmässigt beroende av varandra. Frågan är hur starkt sambandet mellan processerna är; om en individ uppvisar en god kreativitet, har individen då vanligtvis även en god långtidsminnesförmåga? Syftet med studien var att praktiskt testa detta samt belysa eventuella förekomster av demografiska skillnader kopplat till kreativitet, långtidsminne och sambandet dem emellan. En bred grupp avseende ålder och utbildningsnivå bestående av 51 deltagare (18 kvinnor och 33 män) testades med hjälp av ett långtidsminnestest (ordpars-test) och två kreativitetstest (Alternative Uses Task för test av divergent tänkande, samt TCT-DP). Inget samband mellan långtidsminnesförmåga och kreativitet kunde påvisas för gruppen som helhet, men för åldersgruppen 40-62 år var sambandet signifikant positivt. Vidare kunde signifikant negativt samband noteras mellan kreativitet (med undantag för divergent tänkande) och ålder samt mellan långtidsminne och ålder. Högutbildade testpersoner uppvisade signifikant bättre resultat än testpersoner med högst gymnasieutbildning avseende kreativitet (med undantag för TCT-DP). Kvinnorna presterade något bättre på kreativitetstesten än männen.

Nyckelord: kreativitet, långtidsminne, associationer, ålder, kön, utbildning

Tack!

Jag vill tacka alla de studenter, vänner, vänners bekantas och kollegor som gjort denna studie och uppsats möjlig genom att ställa upp som testpersoner. Ett stort tack riktar jag till min handledare Eva Hoff för alla goda råd, intressanta diskussioner och det stora engagemanget. Sist men inte minst vill jag tacka min familj för allt stöd och tålamod genom processen.

Liten Ordlista

Demografi: Vetenskapen om befolkningars sammansättning.

(<http://www.svenskaakademien.se/>)

Kognitiv: Benämning på process som består i att uppfatta, bearbeta, lagra eller återge information. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Korrelation: Samband mellan två eller flera variabler. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Korrelationskoefficient, r: Mått på graden av korrelation. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Mean rank: Medelvärde av rankade mätdata

Median: Det värde på en skala som mellersta mätdata har. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Population: Hela samlingen/gruppen av föremål, individer, händelser som man avgränsat för studium. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Reliabilitet: Mätningens konsistens; i vilken utsträckning erhålls samma resultat om testet genomförs igen under samma förutsättningar och av samma person. (Aron & Aron, 2003)

Respondent: Person som besvarar en enkät eller som intervjuas.

(<http://www.psykologiguiden.se/>)

Signifikansnivå: Säkerhetsnivå för bedömning om ett erhållet värde avviker eller inte avviker från ett som man erhåller genom naturlig slumpfördelning. Vanlig signifikansnivå är 0.05 (statistisk signifikans då $p < 0.05$) som innebär att erhållet resultat uppstår av ren slump i 5 fall av 100. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Standardavvikelse: Mått på spridningen i en fördelning. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Stickprov: Delmängd av en population. (<http://www.psykologiguiden.se/>)

Validitet: Hur väl testresultaten svarar mot just de egenskaper och reaktionsmönster som man utläser ur testresultaten (<http://www.psykologiguiden.se/>). Att testet mäter det som avses att mätas.

Variabel: Tillstånd eller egenskap som kan ha olika värden. (Aron & Aron, 2003)

Z-värde: Det antal standardavvikelse som råpoängen/rådata avviker från medelvärdet. (Aron & Aron, 2003)

Innehållsförteckning

Inledning.....	9
Teori	10
Kreativitet	10
Minnet.....	11
Samband kreativitet och långtidsminne.....	14
Demografiska skillnader kreativitet och långtidsminne	15
Frågeställningar.....	19
Metod	20
Deltagare.....	20
Material.....	22
Procedur.....	24
Statistisk analys och databearbetning	24
Resultat.....	25
Deskriptiv analys	25
Samband kreativitet och långtidsminne.....	26
Total kreativitet.....	28
Divergent tänkande.....	28
TCT-DP	28
Långtidsminne	29
Diskussion - Resultat.....	29
Samband kreativitet och långtidsminne.....	29
Demografiska skillnader kreativitet.....	31
Demografiska skillnader långtidsminne	34
Långtidsminne och associationer.....	35
Diskussion - Metod	36
Deltagare.....	36

Material.....	37
Procedur.....	39
Statistisk analys och databearbetning	39
Konklusion och förslag till vidare forskning.....	40
Referenslista	42
Bilagor.....	46

Inledning

Vår förmåga att minnas är en livsnödvändig egenskap vi dagligen sätter på prov. Utan duglig långtidsminnesfunktion skulle vitt skiftande uppgifter som att räkna, ta på strumporna, namnge huvudstäder, eller hitta hem, vara oöverstigliga. Problemlösning oavsett svårighetsgrad skulle vara omöjligt. Ett fungerande långtidsminne är därmed av största vikt för att vi ska kunna fungera och överleva som människor.

En annan avgörande egenskap för vår fortlevnad är kreativitet. Genom kreativitet har människan utvecklat idéer och lösningar som inte bara hållit oss vid liv utan även förbättrat levnadsstandarden enormt. För att finna lösning på nya problem, för att vidareutveckla befintliga produkter och tillvägagångssätt krävs förmågan att ”tänka nytt” - vara kreativ. Vidare skulle konst, musik, litteratur aldrig sett dagens ljus utan ett stort mått av kreativitet.

Långtidsminnes- och kreativitetsprocessen fungerar inte helt oberoende av varandra. Ett exempel är vid problemlösning. För att producera en icke-konventionell lösning krävs att kunna tänka i nya banor och koppla samman kunskaper, erfarenheter och intryck till något nytt. Detta skulle dock vara svårt utan en fungerande långtidsminnesfunktion som framgångsrikt framkallar dessa lagrade kunskaper och erfarenheter.

Associationsförmåga förefaller vara en gemensam nämnare för kreativitet och långtidsminne. En association är en mental länk mellan två poster (O’Brien, 2000). Vi gör hela tiden associationer. Om man till exempel ser en postbil köra förbi kan denna väcka minnet att man tidigare bestämt sig för att posta ett brev. Många associationer dyker upp naturligt och spontant på grund av sin inneboende mening eller kulturell tradition. Glasögon associeras till exempel med forskning och intelligens eftersom de förknippas med läsning (O’Brien, 2000). God kreativ förmåga anses vara förenat med god associationsförmåga vilket möjliggör att se samband och skapa idéer.

Funktionsberoenden och gemensamma mekanismer existerar alltså mellan kreativitet och långtidsminne. Men innebär det att det finns ett starkt samband/hög korrelation dem emellan? Om en person uppvisar hög kreativitet, har personen då vanligtvis även en god långtidsminnesförmåga och omvänt? Huvudsyftet med denna studie är att praktiskt testa detta. Studien avser vidare att belysa eventuella förekomster av demografiska skillnader kopplat till kreativitet, långtidsminnesförmåga och sambandet dem emellan.

Teori

Kreativitet

Kreativitet är ett begrepp som vanligtvis tilldelas epitetet ”svårdefinierat”. Ordet har dock sitt ursprung i det latinska ordet *creos*, att bringa till existens, att skapa. Att skapa, kreera, innefattar inte bara idén i sig utan också processen att förverkliga den, omsätta den till ett konkret resultat. Ofta avser diskussioner om kreativitet *problemlösning*, men även *förbättring* och *utveckling* av idéer, processer och produkter som inte är föremål för något problem som behöver lösas ryms också av begreppet (Rollof, 1999). Lösningen måste dessutom vara användbar för att anses som kreativ. Därmed kan inte kreativitet likställas med originalitet. Som exempel är 7363 ett ganska originellt svar på problemet ”Hur mycket är 12 + 12?”, men inte användbart och därför inte kreativt (Mednick, 1962). Kreativitet innefattar vidare en andlig, mental process, behovet av att gestalta idéer, känslor, abstrakta begrepp och symboler, i synnerhet inom konst och estetik; da Vincis Mona Lisa, Verdis Requiem eller Shakespeares sonetter är knappast resultat av ren problemlösning (Rollof, 1999). Man skulle sammantaget därmed kunna formulera kreativitet som förmågan att producera någonting som är både nytt och värdefullt (Passer m fl., 2009) eller originellt/oväntat och ändamålsenligt (Sternberg, 1999).

En rad olika egenskaper och personlighetsdrag samverkar i det vi kallar kreativitet. Det är därför naturligt att variationen i uttrycksformer och intensitet är mycket stor (Rollof, 1999). Inom kreativitet talar man om vikten av förmågan till divergent tänkande. Detta tillämpas när en individ ställs inför en öppen uppgift såsom ”näm alla sätt en tegelsten kan användas på”. Till skillnad från konvergent tänkande, där individen skall ge ett korrekt eller konventionellt svar på en uppgift såsom ”vilket år grundades Lunds Universitet”, leder divergent tänkande till många och varierande svar. Divergent tänkande är inte synonymt med kreativitet, men det säger en del om de kognitiva processer som kan leda till originella idéer och lösningar. Detta är anledningen till att test av förmågan till divergent tänkande är det vanligast förekommande för att bedöma potentialen för kreativa tankar (Runco, 2007). Det finns emellertid en gräns eller optimum för vad som kan räknas för kreativt och en god produkt av divergent tänkande. Vid frågan att uppge fyrkantiga saker kan svaret ”min pappas musik” i hög grad anses vara kreativt och optimalt divergent, medans svaret ”basketboll” kan anses ha passerat den gräns för vad som är kreativt (Runco, 2007). För att ge en något mer heltäckande bild av kreativitet eller potentialen för kreativt tänkande, bör dock test av divergent tänkande kompletteras med ytterligare test.

Förhållandet mellan kreativitet och intelligens har studerats flitigt. Den tidiga forskningen konstaterade att kreativitet, åtminstone i termer av divergent tänkande, inte var beroende av traditionell intelligens. Ett väldigt vanligt perspektiv idag är dock att det krävs en viss intelligensnivå (tröskel) för kreativa bedrifter. Däremot finns ingen garanti för att en individ har stor kreativitetsförmåga bara för att man intelligensmässigt befinner sig ovanför denna tröskel (Runco, 2007).

Förmågan att associera har visat sig vara en viktig egenskap för kreativitet, - kreativa människor gör fler associationer än mindre kreativa människor (Gruszka & Necka, 2002). Den kreativa tankeprocessen har så definierats (Mednick, 1962, s.221) som ”formandet av associativa element till nya kombinationer vilka antingen uppfyller specifika krav eller på något sätt är användbara”. Ju mer ömsesidigt avlägsna dessa element är, desto kreativare är processen eller lösningen (Mednick, 1962). Den kreativa processen, samt den associativa processen som del av densamma, pågår även när vi inte aktivt engagerar oss i den. En av många beskrivningar av kreativa processen föreslagna av Wallas redan 1926 (refererat i Runco, 2007) innefattar de fyra stegen ”förberedning”, ”inkubation”, ”insikt” och ”verifiering”. Det andra steget, inkubation, avser det omedvetna processandet av den information som samlats i förberedelsesteget, det vill säga att framsteg görs i lösandet av ett problem trots att man inte medvetet tänker på problemet. Det förklaras vanligen med att det är de associativa processerna som arbetar, fria från det medvetna sinnets censur (Runco, 2007).

Kognitiva processer såsom kreativt tänkande formas av den kultur och det sammanhang inom vilken de inträffar (Galotti, 1999). Kulturer kan skilja sig från varandra på ett otal olika sätt men den viktigaste skillnaden ur ett psykologiskt perspektiv är i vilken utsträckning de betonar individualism kontra kollektivism. De flesta kulturerna i norra Europa och Nord-Amerika förespråkar individualism där man betonar personliga mål och en självidentitet baserad på individens egna attribut och resultat. I motsats till detta praktiserar många kulturer i Asien, Afrika och Syd-Amerika kollektivism där individuella mål är underordnade gruppens (Passer & Smith, 2001). Förenklat leder kollektivismen och en högre grad av byråkrati mot mer konventionellt beteende, medans individualismen verkar i större utsträckning leda mot mer okonventionellt och kreativt beteende (Runco, 2007).

Minnet

Minnesfunktioner är en process som lagrar information och erfarenheter för eventuell framplockning i framtiden. Nästan allt vi gör i livet är beroende av vår förmåga att minnas det

förflutna. Minnesprocessen kan indelas i tre huvudsakliga stadier: inkodning, lagring samt framplockning (Groome m fl., 2006).

Traditionellt har minnesforskare föreslagit att den grundläggande arkitekturen av minnessystemet består av tre olika delar; sensoriska minnet, korttidsminnet samt långtidsminnet (Eysenk & Keane, 2010). Det sensoriska minnet lagrar den obearbetade informationen som våra sinnen samlar in och har kortast varaktighet, vanligtvis endast bråkdelen av en sekund, medans volymen information som kan hanteras samtidigt (lagringskapaciteten) är stor. Korttidsminnet har däremot mycket begränsad kapacitet, i normala fall kan det hålla kvar sju plus minus två informationsbitar samtidigt – det kan röra sig om siffror, ord eller bilder – och varje nytt tillägg skjuter undan det som redan finns där. Därför förlorar man lätt det som finns i korttidsminnet om man blir distraherad, antingen av yttre orsaker eller av andra tankar. Om det som finns i korttidsminnet är tillräckligt starkt – eftersom det är i fokus för intensiv koncentration, eftersom det upprepats gång på gång eller eftersom det är mycket häpnadsväckande eller känslomässigt laddat – kan det emellertid bli ett långtidsminne. I korttidsminnet stannar informationen vanligen bara mellan tio och tjugo sekunder (O'Brien, 2000). Under 1970 och 1980-talet introducerades och föreslogs konceptet *arbetsminne* som ersättning för korttidsminne (Eysenk & Keane, 2010). Enligt detta nya koncept kan information tillfälligt hållas i minnet så länge som man *arbetar* med den, det vill säga aktivt kvarhåller informationen/repeterar (Nyberg, 2009). Upprepad forskning har gett support för att arbets-/korttidsminne och långtidsminne är två distinkta typer av minne (Passer & Smith, 2001; Galotti, 1999).

En inflytelserik indelning av långtidsminnet har föreslagits av (Squire, 1992, refererat i Nyberg, 2009) där en huvuddistinktion görs mellan explicit/deklarativt minne och implicit/icke-deklarativt minne. Den förstnämnda kategorin inkluderar minne av fakta (semantiskt minne) och specifika händelser (episodiskt minne). Dessa typer av händelser är explicita i den meningen att man medvetet använder sitt minne, och deklarativa genom att man kan berätta för andra om sina minnen (uttrycka dem i tal och skrift). Den andra kategorin inkluderar minnen som är implicita i bemärkelsen att man kan minnas ”omedvetet”, och icke-deklarativa i bemärkelsen att man uttrycker minnet genom olika former av beteenden (svårt att redogöra för dem verbalt). Ett exempel på ett minne i den senare kategorin är cykling. Tidigare inlärning ligger till grund för att man kan cykla, men då man har lärt sig att cykla behöver man inte aktivt försöka minnas hur man gör det och det kan vara svårt att tala om för andra hur det går till (Nyberg, 2009).

I sin förmåga att skapa mönster har hjärnan med stor sannolikhet ingen like. Den är kapabel att spara i princip all information den tar in. Om man till exempel lär sig identifiera och känna igen en fågel skapar hjärnan en lagringsfil för fåglar. Alla andra slags fåglar man lär sig känna igen lagras i ett liknande mönster/nätverk. Desamma gäller för hundar, frukter, bilar, skämt och vilket annat ämne som helst (Dryden & Vos, 1999). Det har föreslagits att dessa inbördes sammankopplade ämnen/koncept lagras högst upp i en hierarkisk struktur. Längre ner i strukturen lagras information som är kopplat till varje koncept (till exempel: djur, fågel, skata) såsom egenskaper och funktioner (till exempel: har vingar; är svart) (Eysenk & Keane, 2010). Det skattades av Landauer 1986 (refererat i Galotti, 1999) att långtidsminnet hos en medelålders person skulle ha omkring 1 miljard informationsbitar lagrade.

Hjärnan lagrar informationen genom att i stor utsträckning använda sig av associationer med hjälp av hjärnans associationsbark. Den kan koppla samman saker som liknar varandra från olika delar av långtidsminnesstrukturen (Dryden & Vos, 1999). För att lyckosamt memorera något krävs att uppmärksamheten helt riktas mot det man hör, läser, upplever, medan man samtidigt låter hjärnan göra lämpliga associationer (O'Brien, 2000). Tillförlitligheten hos långtidsminnet påverkas av de associationer som görs medan ett minne lagras. Många forskare tror att ett långtidsminne får något av det som utmärker de tidigare, mer fast förankrade långtidsminnen som det knyts till. Detta kan också innebära att när man stöter på någonting som inte tycks ha någon referenspunkt i medvetandet/långtidsminnesstrukturen, fäster man det vid någonting liknande istället, och sålunda blir minnesbilden förvrängd när den senare hämtas fram. Associationer kan också ske medvetet som ett sätt att förbättra minnesförmågan – en minnesteknik. Man försöker då skapa en mental symbol för varje informationsbit som man vill lägga på minnet (O'Brien, 2000).

Två typer av framplockningsprocesser har förslagits. Den ena av dem, kallad strategisk framplockningsprocess, omfattar ett långsamt, medvetet sökande efter minne. Den andra processen kallas associativ framplockning och är en automatisk påminnelseprocess som uppträder när en ledtråd automatiskt utlöser en minnesupplevelse. När man hör en favoritlåt minns man var man befann sig första gången man hörde den; när man ser ett ledtrådsord i ett minnesexperiment minns man vilket ord det var ihop-parat med under testet (Schacter, 1996). Det har även visats att studenter som inför ett test studerat i en lugn respektive bullrig miljö uppvisat bättre förmåga att återge det studerade materialet när testet genomförts i korresponderande miljö (Passer & Smith, 2001).

Som tidigare nämnts formas kognitiva processer av den kultur och det sammanhang inom vilken de inträffar. Detta innebär att det sätt vilket en person tar sig an och utför en

kognitiv uppgift såsom att memorera och återge kan variera i relativt stor grad beroende på kulturell bakgrund (Galotti, 1999).

Samband kreativitet och långtidsminne

Många teorier rörande kopplingar mellan grundläggande kognitiva processer och kreativa processer och beteenden behandlar associativa processer (Runco, 2007). Det har bland annat föreslagits av Rychlicka (refererat i Gruszka & Necka, 2002) att det finns kopplingar mellan de associativa teorierna inom kreativitet och nätverksmodellerna av det semantiska långtidsminnet. Hennes testpersoner fick se ett antal par av ord där hälften av ordparen bildade nära associationer (till exempel: stol – bord) och hälften bildade avlägsna associationer (till exempel: stol – gräs). Testpersonerna fick uppdraget att bedöma huruvida de två orden var relaterade/associerade till varandra. Antalet positiva beslut visade sig bland annat bero på det semantiska avståndet mellan orden, - ordpar med nära associationer gav högre andel godkännande än avlägsna associationer. Men framförallt angav kreativa människor oftare att två ord var associerade, särskilt avseende avlägsna associationer, jämfört med mindre kreativa deltagare. I en senare studie av Gruszka och Necka (2002) där kärnan i testet var en replika på kärnan i Rychlickas studie kunde jämförbara resultat uppvisas. Kreativa människor uppvisade en högre beredskap att godta associationer mellan ord jämfört med mindre kreativa.

Antalet studier som undersökt sambandet mellan kreativitet och långtidsminnesfunktioner är till synes ringa. J. P. Guilford, en tongivande forskare på området, argumenterade 1967 för att långtidsminneslagring utgör grunden för all problemlösning och kreativ produktion och att det spelar en fundamental roll i att tillhandahålla information för kreativ produktion (refererat i Pollert, Feldhusen, Van Mondfrans & Treffinger, 1969). Bentley (1966) kunde dock inte finna någon korrelation mellan långtidsminne och kreativitet i en studie omfattande doktorander, medans Pollert m fl. (1969) i en studie omfattande skolbarn fann att vissa minnesförmågor kan spela en viktig roll vid divergent tänkande. Det är dock något osäkert i vilken utsträckning det var långtidsminnet som prövades i den senare studien.

Runco och Acar (2010) sökte utröna huruvida test av divergent tänkande, vilket ofta prövas vid bedömning av potentialen för kreativa tankar (Runco, 2007), är behäftade med en experimentell bias på så sätt att det inte främst är förmågan till divergent tänkande som prövas utan mängden och bredden av personliga erfarenheter. Hypotesen fick stöd av studien; det kunde påvisas att en persons erfarenheter kraftigt kan påverka utfallet i ett test av divergent tänkande. Stöd för detta gav till viss del även en tidigare studie av Runco, Dow och Smith

(2006). Även dessa sistnämnda studier pekar på att långtidsminnesförmågan är av betydelse vid divergent tänkande, då en väl fungerande lagrings- och framplockningsförmåga är avgörande för att kunna tillämpa de förvärvade erfarenheterna.

Demografiska skillnader kreativitet och långtidsminne

Kön och kreativitet. Avseende specifikt förmågan till divergent tänkande (DT) har flera undersökningar visat att kvinnor presterar bättre. Ett exempel är Kuhn & Holling (2009) som vid test av 1328 tyska studenter uppvisade signifikant högre DT förmåga hos kvinnor vid tillämpande av figuralt DT-test, men inte någon större skillnad mellan könen när det gällde verbala- (bild) och numeriska (siffror) DT-test. Ett annat exempel är Lin, Hsu, Chen, & Wang (2011) som använde ett verbalt- och två figurala DT-test på 181 kvinnliga och 118 manliga studenter i Taiwan. Även här presterade de kvinnliga deltagarna totalt sett bättre än männen. Man fann även en möjlig förklaringsfaktor till detta; kvinnorna besitter en högre grad av ”öppenhet för nya upplevelser” (openness for experiance) vilket ytterligare förstärker förmågan att tänka divergent. Ytterligare exempel är Shimonaka & Nakazato som 2007 konstaterade att kvinnorna uppvisade större idérikedom (antal idéer). Även i denna studie fann man att egenskapen ”öppenhet för nya upplevelser” har ett samband med resultatet på kreativitetstest.

Resultaten från studier kring könsskillnader avseende kreativitet som ett vidare begrepp än divergent tänkande är långt mindre konsistenta. Cheung, Lau, Chan & Wu (2004) kunde i en studie av 1418 skolbarn i Hong Kong och tillämpades fem associativa kreativa tester (Wallach-Kogan Creativity-tests utvecklade 1965) inte påvisa några skillnader mellan könen. Vid en utvärdering av Stoltzfus, Nibbelink, Vredenburg & Thyrum (2011) av 136 studenters kreativitet och med hjälp av tre olika test noterades dock att de manliga deltagarna generellt sett presterade bättre på kreativitetstesten och signifikant bättre på två av dem. Vidare visade sig androgyna individers kreativa produktioner vara överlägsna de deltagare som företrädde andra könsrollskategorier. Ytterligare analys avslöjade de högsta nivåerna av kreativitet hos de män som starkt identifierade sig med kvinnliga könsrollsegenskaper, och de näst högsta nivåerna hos androgyna kvinnor. Odifferentierade (varken maskulina, feminina eller androgyna) män och kvinnor, samt mycket feminina kvinnor uppnådde låga kreativitetspoäng. Män och kvinnor som rapporterade starkt maskulina egenskaper överträffade resultatet för odifferentierade deltagare.

Matud, Rodriguez & Grande genomförde 2007 kreativitetstest med både figurala och verbala inslag på vuxna män och kvinnor på Kanarieöarna. De fann att män presterade

signifikant bättre än kvinnor på figurala kreativitetstest. Studien gav dock minimalt stöd för att det skulle finnas en könsskillnad avseende kreativitet totalt/generellt sett. Istället tillskrev man skillnader i utbildningsnivå som skäl till olika resultat på kreativitetstesten.

Ålder och kreativitet. När det gäller hur den kreativa produktiviteten förändras med stigande ålder eller antal karriärsår har traditionellt sett longitudinella studier gett likartade resultat; den når en topp i genomsnitt omkring 40-årsåldern och avtar sedan stadigt genom resten av livet (Simonton, 1997). Mycket av forskningen till grund för detta är dock tillämpad på utvalda (kreativa) yrkeskategorier och i vissa fall med uppmätt produktivitet – exempelvis antalet publicerade rapporter, komponerade musikstycken eller målade tavlor – som enda kreativitetsmått. Detta leder till att slutsatserna svårligen kan approximeras till att gälla eller omfatta gemene man. Variationerna mellan individer liksom mellan yrkeskategorier/discipliner är i studierna dessutom stora. 2007 fann dock Kozbelt & Durmysheva den genomsnittliga kreativitetstoppen bland Japanska grafiker (printmakers) inträffa omkring 40 årsåldern även då originalitet i det som skapats inkluderades i bedömningen. Man kunde även påvisa att konklusionen var kulturneutral, då liknande resultat kunde uppvisats i jämförbara västerländska studier. I en studie av 65 framgångsrika kompositörer ett år senare där nivån på det kreerade samt antalet produktioner vägdes in inträffade den genomsnittliga karriärstoppen omkring 50-årsåldern (Kozbelt, 2008).

En stor del av denna tidigare forskning har dessutom inte tagit hänsyn till bland annat förekomsten av större händelser i personens liv som under en tidsperiod eller för resten av livet, negativt eller positivt, påverkar individens produktivitet (Simonton, 1997). I en studie (Kozbelt & Meredith, 2011) av 173 klassiska kompositörers verk (14 446 melodier) denna gång med hänsyn taget till individuella skillnader i karriärbågar – till exempel när utbildning/kompetens förvärvades och när karriär inleddes – kunde inget övergripande samband mellan ålder och melodisk originalitet hittas.

Inte heller resultat från studier omfattande andra kategorier av individer samt flera kreativitetsparametrar pekar i klar riktning. I en studie (Shimonaka & Nakazato, 2007) av 412 Japaner i åldern 25 – 84 år tillämpades både test av divergent tänkande och mer holistiska kreativitetstest, samtliga utvecklade av J. P. Guilfords. Med hänsyn taget till antalet utbildningsår hos testpersonerna kunde då inga åldersskillnader observeras varken avseende produktivitet och tillämpning av kreativ förmåga, eller avseende antal idéer och originalitet vid test av divergent tänkande. Vid tillämpandet av Guilfords divergent tänkande-test 30 år tidigare av Alpaugh & Birren (1977) på 111 lärare mellan 20 och 83 år fanns dock att de äldre deltagarna presterade sämre än de yngre.

Utbildning och kreativitet. De förmågor som krävs och premieras inom skolväsendet och högre utbildning skiljer sig ofta markant från de som stödjer originellt- och kreativt tänkande. Ofta är tester och prov utformade så att rätt svar finnes genom att individen söker igenom sitt långtidsminne (konvergent tänkande) och lämnar därigenom inte mycket utrymme för originella idéer (Runco, 2007). Det finns samtidigt en rad exempel på utbildningar och ämnesområden som belönar problemlösningsförmåga och kreativt tänkande.

Antalet studier som behandlar sambandet kreativitet och utbildningsnivå är till synes få. Matud m fl. kunde i tidigare nämnda studie genomförd på Kanarieöarna 2007 notera att kvinnor med en universitetsutbildning lyckades bättre på alla delar (figuralt och verbalt) i kreativitetstestet än kvinnor med lägre utbildning. För männen kunde dock inte denna skillnad uppvisas. Wang (2012) kunde i en studie notera att de studenter som avsatte flest timmar till läsning och skrivning presterade signifikant bättre på kreativitetstest. Detta tyder på att vissa aktiviteter starkt förknippade med utbildning positivt bidrar till kreativiteten.

Kön och långtidsminne. Många forskningsinsatser har tillskrivit kvinnorna som den bättre presterande gruppen avseende långtidsminnesförmåga. Exempelvis prövade Kaushanskaya, Marian och Yoo 2011 eventuella könsskillnader i att komma ihåg familjära respektive icke familjära ord som via tal presenterats för dem. Den bättre prestationen avseende återgivning av de familjära orden, av vilka inläringen underlättas av kunskaper lagrat i långtidsminnet, stod kvinnorna för medan inga könsskillnader bevitnades för de icke familjära orden. I en longitudinell studie (Barrett-Connor & Kritz-Silverstein, 1999) av 800 kvinnor och 551 män där man justerade för utbildning, nedstämdhet samt kvinnornas östrogenanvändning konstaterades att männen uppvisade en betydligt brantare försämring av långtidsminnet med åldern jämfört med kvinnorna.

Men inte heller kring kön och långtidsminnesförmåga är forskningsresultaten helt likriktade. En hel del talar för att kvinnornas övertag avseende långtidsminnet förekommer främst när det gäller det verbala minnet (Trahan & Quintana, 1990). Exempelvis lät Beatty och Bruellman (1987) 59 män och 64 kvinnor lära sig 15 städer på en främmande karta, men fann ingen könsskillnad avseende prestationen varken kring inläring eller senare kring återgivning av städerna. Inte heller kunde Weirich, Hoffmann, Meißner, Heinz och Bengner (2011) i en studie kring förmågan att komma ihåg ansikten dra slutsatsen att kvinnor har bättre långtidsminne än män, men noterade samtidigt att kvinnorna verkar kunna dra mer nytta än männen av längre eller fler instuderings-/kodningsperioder. Men även här förekommer undantag. Som exempel kan ges en studie av Schenck (2000) där äldre vuxna (55-94 år) fick studera 24 fotografier föreställande vanligt förekommande husgeråd. Då

testpersonerna efter 10 minuter försökte minnas objekten noterades att kvinnorna presterade klart bättre än männen. Det är osäkert huruvida kvinnorna upplevde husgeråden mer familjära än männen gjorde och i vilken utsträckning detta då påverkade utfallet.

Ålder och långtidsminne. Barn mellan 5 och 12 år uppvisar en lägre långtidsminneskapacitet än vuxna, vilket kan bero på lägre repeteringshastighet eller lägre kapacitet rent generellt (Neath & Surprenant, 2003). Allt eftersom den vuxna människan sedan blir äldre verkar förmågan att minnas reduceras. Till exempel fann Schenck (2000) i nämnda studie med fotograferade husgeråd att långtidsminnesförmågan var 43 % sämre hos de allra äldsta deltagarna (94 år) jämfört med de yngsta (55 år). Vidare verkar det vara så, liksom för de flesta kognitiva funktioner, att ju komplexare minnesuppgift desto större sannolikhet att den åldersrelaterade försämringen observeras (Neath & Surprenant, 2003; Pensionsåldersutredningen, 2012). Detta kan dock skilja sig för olika typer av minnesuppgift/situation. Bland annat påvisar studier frekvent att prestationsförsämring som en följd av åldern vid uppgifter som erbjuder tillräckliga ledtrådar vid långtidsminnesåtergivning (retrieval cues) inte kan styrkas (Neath & Surprenant, 2003).

I en studie av Badham, Zachary & Maylor (2012) omfattande 36 (varav 30 kvinnor) unga och 36 (varav 20 kvinnor) äldre deltagare fanns att den yngre gruppen var signifikant bättre vid återgivning av icke relaterade ordpar. Skillnaden mellan grupperna var mycket lägre vid återgivning av ordpar bestående av relaterade/liknande ord. Det får hållas för osäkert i vilken utsträckning överrepresentationen av kvinnorna i den yngre gruppen påverkade utfallet. Kvinnor senare i livet verkar emellertid ha en fördel när gäller kognitiv prestation generellt genom sin i genomsnitt längre livslängd (Pensionsåldersutredningen, 2012). I detta avseende är kvinnor generellt längre från döden än män i motsvarande ålder. Då kognitiv prestation visat sig vara relaterad till överlevnad kan vi kanske förvänta oss genomsnittligt bättre långtidsminne och tankeförmåga hos äldre kvinnor, än hos män i motsvarande ålder, allt annat lika.

Ytterligare exempel på att långtidsminnet försämras med åldern är Drietomszky's studie från 1975 där testpersonerna i åldern 55 – 90 år kom ihåg 20 % färre ordpar än testpersonerna i medelåldern. Skillnaden var störst vid heterogena/icke-relaterade ord, men det noterades även att prestationen verkade starkt kopplat till utbildning.

Utbildning och långtidsminne. Utöver nämnda studie av Drietomszky (1975) har till exempel Bäckman och Nilsson (1996) visat att utbildning är starkt förknippat med det semantiska långtidsminnets prestanda. Bäckman och Nilsson testade under en 10-årig longitudinell studie 1000 personer i åldrarna 35 – 80 år och avsåg i första hand att undersöka

prestandaförsämring i långtidsminnet vid stigande ålder, vilket tydligt kunde påvisas. Dock, då resultatet justerades för antalet utbildningsår hos testpersonerna var försämringen inte lika tydlig. Skillnad var så påtaglig att konklusionen blev att utbildning verkar vara en viktigare faktor än ålder avseende semantiska långtidsminnets prestanda.

Vidare har fenomenet ”kognitiv reserv” kunnat påvisas i ett flertal studier. Teorin föreslår att högre utbildningsnivå skapar en buffert mot funktionell nedgång i hjärnan (Batterham, Mackinnon & Christensen, 2011). Bland annat fann Garibotto m fl. 2008 att människor med mer utbildning och mer mentalt krävande yrken får ett bättre skydd mot försämring av hjärnfunktioner, däribland långtidsminnesförmågan. Ett exempel kan ges i form av en studie (Batterham m fl., 2011) av 896 Australiensare med en ålder över 70 år. Även här gavs högre utbildningsnivå som förklaring till den observerade fördröjningen av försämringen av kognitiva funktioner.

Forskning kring skillnader i långtidsminnesförmåga som en funktion av utbildningsnivå hos unga och medelålders personer har inte påträffats.

Frågeställningar

Studier kring samband mellan kreativitet i ett vidare begrepp, det vill säga ej begränsat till test av divergent tänkande, och långtidsminnesförmåga är få och har inte kunnat påvisa något signifikant resultat. Föreliggande studie avser att ytterligare pröva detta då det är rimligt att föreställa sig, dels till följd av det delvis funna sambandet mellan divergent tänkande och långtidsminnesförmåga och den erkända kopplingen mellan divergent tänkande och kreativitet, dels till följd av att kreativitet och långtidsminnesförmågan påvisats ha en tydlig gemensam nämnare i associationsförmåga, att kreativitet och långtidsminnesförmåga har ett positivt samband. Genom att tillämpa två vitt skilda kreativitetstest är avsikten att det sammanlagda resultatet ger en bättre indikation om testpersonens kreativitetspotential och förslagsvis därmed ger en ännu stabilare grund för att uttala sig om sambandet mellan kreativitet och långtidsminnesförmåga.

Hypotesen som därmed avses prövas är:

- Kreativitet och långtidsminnesförmåga har ett positivt samband

Studien syftar vidare till att undersöka:

- Förekomsten av eventuella demografiska skillnader avseende samband mellan kreativitet och långtidsminnesförmåga
- Demografiska skillnader avseende kreativitet respektive långtidsminnesförmåga

Som motiv till undersökning av demografiska skillnader kan avsaknad eller begränsad förekomst av tidigare studier och/eller olikheter i tidigare studiers resultat nämnas. Det främsta skälet är dock att erhålla bättre grund för analys av, och förklaringsunderlag till, resultatet av hypotesprövningen. Demografiska variabler som studeras:

- Kön
- Ålder
- Utbildningsnivå

Metod

Deltagare

En bred och relativt heterogen grupp av respondenter värvades för studien. Genom att besöka Lunds Universitet och presentera upplägget på plats fångades ett antal studenters intresse (19.6 % av den totala gruppen respondenter). Ytterligare studenter (2.0 %) värvades genom att annonsera i studenternas nyhetsblad. Gruppen utgjordes vidare av släktingar (17.6 %), vänner (21.6 %) samt vänners bekanta och kollegor (39.2 %) vilka alla värvades i samband med diverse privata sammankomster samt på arbetsplatser. 96.1 % av respondenterna hade svenska som modersmål, resterande härstammade från Mellanöstern och Asien men besatt fullgoda kunskaper i svenska språket.

Respondenterna var 51 till antalet i åldrarna 11 till 62 år med en medelålder av 36.0 år och median på 39.0 år, se Tabell 1. Könsfördelningen var 33 pojkar/män (64.7 %) och 18 flickor/kvinnor (35.3 %), med en medelålder av 36.3 respektive 35.4 år. 60.8 % hade genomfört någon form av universitets-/högskoleutbildning (betecknas fortsättningsvis universitets- eller eftergymnasial utbildning), 33.3 % hade högst gymnasial utbildning och 5.9 % besatt endast grundskolekompetens eller gick fortfarande i grundskolan. Av testpersoner

med universitetsutbildning var 25.8 % ingenjörer, 19.4 % ekonomer och 54.8 % med annan utbildning. Medellängden på genomförd universitetsutbildning var 3.5 år.

Totalt antal värvade testpersoner var 54 stycken med ett bortfall på 3 stycken på grund av ofullständigt ifyllda test.

Tabell 1. Respondenter fördelat på ålder, kön samt utbildningsnivå

	Totalt	Kön		Utbildningsnivå		
		Män/Pojkar	Kvinnor/Flickor	Universitet	Gymnasie	Grundskola
Antal respondenter, <i>n</i>	51	33	18	31	17	3
Medelålder, år	36.0	36.3	35.4	34.4	42.4	13.8
Medianålder, år	39.0	39.0	39.5	37.5	41.0	14.0

För analys av demografiska skillnader, det vill säga skillnader mellan olika grupper med avseende på kön, ålder och utbildningsnivå, användes endast vuxna (18 - 62 år) respondenters resultat. Detta för att erhålla en något mer homogen grupp rent mognads- och utvecklingsmässigt samt eftersom antalet respondenter i icke vuxen ålder var ringa. För analys och jämförande av skillnader mellan äldre och yngre vuxna testdeltagare valdes grupperingarna 18-39 och 40-62 år. Motiveringen till indelningen med skärningspunkt vid 39/40 år var att storleken på grupperna skulle vara ungefär likvärdiga och att åldersspannet inom respektive grupp skulle vara ungefär lika stort. Dessutom har flertalet studier påtalat att kreativiteten, åtminstone hos kreativa/konstnärliga yrkesgrupper, når en topp omkring 40-årsåldern, och avsikten var därmed att reducera risken för att alla toppresterande skulle hamna i samma grupp vilket skulle lett till felaktiga slutsatser. En sammanställning av formade grupper för den demografiska analysen återfinns i Tabell 2.

Tabell 2. Grupper för demografisk analys

	Totalt	Åldersgrupp		Kön		Utbildningsnivå	
		18-39	40-62	Män	Kvinnor	Universitet	Gymnasie
Antal respondenter, <i>n</i>	48	24	24	31	17	31	17
Medelålder, år	37.4	28.8	46.0	37.7	36.8	34.4	42.4
Medianålder, år	39.5	27.0	44.0	39.0	40.0	37.5	41.0

Material

Ett skriftligt test (se bilagor 1 till 5) innehållande ett långtidsminnestest och två kreativitetstest användes. Testet var tryckt på papper i A4-format med ett deltest med tillhörande instruktioner på varje sida samt ett tomt papper mellan varje deltest för att undvika att nästföljande eller föregående del kunde urskiljas.

Långtidsminnestest. Testet utgjordes av ett verbalt ordpars-test (paired associates) där kombinationer av ord studeras en stund för att senare återges med hjälp av långtidsminnet. Paired associates-metoden i sin grundform utvecklades av Mary Whiton Calkins redan 1892-1894 (Madigan & O'Hara, 1992) och har tillämpats i ett stort antal forskningsstudier bland annat som ett test av långtidsminnet (till exempel Brainerd, Howe, Kingma, & Brainerd, 1984; Wilson, Lynd, Kaszniak, & Fox, 1982). Det har visats (Elwood, 1997) att verbala ordpars-test torde kunna kategoriseras som test av både det semantiska minnet och det episodiska minnet. Utformning och upplägg på ordpars-tester varierar i hög grad (olika ord, antal testomgångar, tid mellan studie/inläring och återgivning), men stöd finns (Nelson & Dunlosky, 1994) för att olika varianter är ändamålsenliga. Testet som tillämpades i detta fall konstruerades genom att 40 stycken i svenska språket vanligt förekommande substantiv (vardagliga ting) kombinerades i 20 stycken icke normalt förekommande ordpar, till exempel Mjölk – Tröja, Jacka – Tallrik. Mellan inläring och återgivning inflikades en distraktionsövning i form av 15 matematikuppgifter/matematiska uttryck av enklare sort där respondenten skulle ange om uttrycken var sanna eller falska. Avsikten var inte en prövning av matematisk begåvning, utan syftade till att distrahera respondenten och få denna att för en stund koncentrera sig på något annat än ordparen. Detta anses trygga att det är långtidsminnet och inte korttids-/arbetsminnet som prövas (Galotti, 1999). Vidare anses övningen säkerställa att det förflyter den tid som krävs mellan inläring och återgivning för att undvika test av korttidsminnet. I återgivningsdelen presenterades de första orden i de 20 ordparen (till exempel: Mjölk) och det andra ordet (i detta exempel: Tröja) skulle då återges med hjälp av långtidsminnet. Ordningen på orden hade delvis kastats om för att undvika användandet av minnestekniker som att första bokstaven i varje ord plockas ut för att bilda ett långt ord som stöd för minnet (kan sedan delas upp i flera kortare ord - så kallad "chunkning"). Bedömning av långtidsminnesförmågan gjordes genom att räkna antalet rätt återgivna ordpar. Inga poäng gavs för ord med närliggande betydelse eller nära relation till det rätta ordet.

Kreativitetstest. På detta följde test av kreativiteten. Alla kreativitetstest har begränsningar vilket innebär att man bör använda sig av fler än en informationskälla vid

bedömning (Urban, 2004). I denna studie genomfördes därför två test vars syfte var att komplettera varandra och ge en bredare något mer rättvisare och heltäckande bild av kreativiteten.

Först ut var ett verbalt test "Alternative Uses Task" som visar på förmågan till divergent tänkande. Testet utvecklades av J. P. Guilford (Runco, 2007) under 1960-talets senare hälft och respondenten skall här ange så många användningsområden som möjligt för ett vanligt förekommande objekt, i detta fall ett gem (pappersklämma). Traditionellt har tre av Guilfords (1950) föreslagna grundläggande faktorer för kreativitet och divergent tänkande tillämpats vid bedömning av de angivna användningsområdena/ idéerna; "originality" – idéns originalitet, "fluency" – antal idéer, samt "flexibility" – antal olika kategorier som idéerna kan sorteras inom. Vanligt är att en fjärde komponent "elaboration" – detaljeringsgrad vid beskrivning av idéer – adderas (Lin m fl., 2011). Det förekommer dock i vissa studier att endast komponenten "antal idéer" utgör grund för bedömning. I aktuell studie, för att hålla total testtid på en rimlig nivå, fick respondenterna instruktionen att fatta sig relativt kort vid beskrivning av de olika användningsområdena vilket diskriminerade komponenten "detaljeringsgrad" som bedömningskomponent. Vidare ansågs proceduren för att bedöma originaliteten på idéerna som tämligen omfattande och svårigenomförbar, vilket sammantaget resulterade i att komponenterna "antal idéer" och "antal kategorier" valdes som bedömningskomponenter.

Kreativitetstest nummer två utgjordes av ett figuralt test "Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP) som utvecklades av Urban och Jellen 1985 (Urban, 2004) och där respondenten ombeds att skapa en fantasifull teckning genom att använda ett antal förtryckta detaljer. Denna typ av test anses ge en mer holistisk bild av kreativiteten än de traditionella testen i divergent tänkande (Urban, 2004). Interreliabiliteten, vilken avser konsistensen i bedömningen då flera oberoende domare bedömer samma test, är över $r = .87$ för TCT-DP i de flesta studier (Urban, 2005). Parallella test reliabiliteten, vilken avser konsistensen i resultatet från två olika test som skapats baserat på samma innehåll, är typiskt mellan $r = .62 - .70$ vilket är något mindre tillfredsställande men anses acceptabelt för denna typ av test (Urban, 2005). Även om TCT-DP har använts i en lång rad studier och uppvisat god reliabilitet och validitet, påpekas det att testet liksom alla kreativitetstest har begränsningar och att man bör komplettera med annan information/testning (Urban, 2004). I aktuell studie uppmanades respondenten att utöver skapandet av teckningen även att namnge densamma. Bedömningen gjordes utifrån en värderingsmall (se bilaga 6) innehållande 15 kriterier, - en vidareutveckling (Makboul, 2009) av den ursprungliga mallen.

Procedur

Respondenterna fick vid rekrytering informationen att det gällde ett skriftligt test på cirka en halvtimme och att man fick en trisslott som tack. Vid testtillfället gavs sedan information kring antal deltest, att man skulle genomföra det utan samverkan, att direktiv skulle inväntas inför varje steg, att det gick bra att vara anonym. Vidare gavs information om avsett ändamål (kandidatuppsats), dock ej information kring vad som skulle testats. Testet delades sedan ut och respondenterna fick på försättsbladet skriftligt uppge kön, ålder, modersmål samt utbildningsbakgrund. De som ville ta del av resultatet av studien uppmanades även uppge sin e-postadress (förbrukade därmed möjligheten att vara anonym). Därefter påbörjades själva testet uppdelat på tre deltest med korta instruktioner inför varje del. Varje deltest var tidsbestämd men information om tillgänglig tid delgavs inte på förhand. Med undantag för distraktionsdelen meddelades det dock då det återstod en minut av respektive deltest.

I första delen studerade respondenterna 20 ordpar under tre minuter, för att därpå vända blad och finna matematiktal vilka man fick en dryg minut på sig att lösa. Efter denna inlärnings- och distraktionsdel presenterades så en lista med de första orden i de tidigare ordparen, och det gavs tre minuter att komplettera listan så långt som möjligt med hjälp av minnet. Respondenterna vände därefter återigen blad och ombads nu kortfattat skriva ner så många sätt de kunde komma på som man kan använda ett gem på. Till denna del hade man 10 minuter till sitt förfogande. I sista testet uppmanades respondenterna att rita en bild genom att använda sin fantasi och genom att utnyttja förtryckta detaljer, samt därefter ge bilden en titel. Även för denna del gavs 10 minuter till att fullfölja. Materialet samlades därefter in, respondenterna tackades, fick information kring syftet samt förhördes något kring upplevd svårighetsgrad och tankar kring testet. Avslutningsvis delades trisslotter ut till dem som så önskade.

Statistisk analys och databearbetning

Som stöd i den statistiska bearbetningen användes dataprogrammen IBM SPSS 17.0 samt Microsoft Excel 2007. Tillämpning av parametriska test eftersträvades genom hela analysarbetet, dessa kräver dock bland annat att data är normalfördelad samt att stickprovet inte allt för litet. Det råder ingen enighet kring stickprovets rimliga storlek i detta sammanhang, men 30 respondenter som rekommenderad undre gräns har påträffats i litteraturen (till exempel: Pett, 1997). För analys kring huruvida rådata var normalfördelad

tillämpades Shapiro-Wilk's test som är avsett för stickprov mindre än 50 (Razali & Wah, 2011). I vissa fall kunde normalfördelning nås genom att beräkna kvadratroten ur rådata (Aron & Aron, 2003). När villkoren normalfördelning och stickprovsstorlek inte uppfylldes tillämpades de något mindre tillförlitliga icke-parametriska testen som inte använder sig av faktiska mätdata utan "rankar" dessa från högsta till lägsta. Testen som sedan tillämpades var Pearson's test (parametriskt) och Spearman's rho (icke-parametriskt) båda avsedda för korrelationsanalys samt Mann-Whitney's U test (icke-parametriskt) för jämförande av två oberoende grupper. Signifikansnivån 0.05 valdes och tillämpades genomgående.

För att resultaten från de båda kreativitetstesterna skulle få samma vikt i en sammantagen kreativitetspoäng, omvandlades respektive tests rådata till z-värden som därefter summerades till ett gemensamt sammansatt värde (Composite score), - total kreativitet. Även rådata från minnestestet omvandlades till z-värde för att bli jämförbart med resultatet av kreativitetstesten.

Datapunkter som skiljer sig väsentligt från övriga data, vanligen kallade "outliers" eller "utelligare", kan påverka resultatet och leda till felaktiga slutsatser. En praktiskt förekommande tumregel är att en utelligare är en datapunkt som ligger minst tre standardavvikelser från medelvärdet, det vill säga då $z \geq 3$ (Grubbs, 1969). Vid analys av underlaget påträffades tre punkter i resultaten för det figurala (TCT-DP) testet och för total kreativitet som enligt tumregeln kunde kategoriseras som utelligare. Dessa punkter justerades genom att de flyttades inom gränsvärdet $z = 3$. Åtgärden påverkade dock inte resultatet i någon nämnvärd utsträckning.

För bedömning av korrelationsstyrkan, vilket även är ett mått på effektstorleken, användes den inom psykologin traditionella skalan (Aron & Aron, 2003); hög korrelation/effektstorlek då korrelationskoefficienten (r) har ett värde kring eller högre än 0.50, moderat korrelation/effektstorlek vid koefficient kring 0.30 och liten kring 0.1.

Resultat

Deskriptiv analys

Medelvärdena (M) för det figurala kreativitetstestet (Alternative Uses Task) var förhållandevis stabila mellan de olika demografiska grupperna, se Tabell 3. För det verbala testet (TCT-DP) var skillnaderna större, och den största skillnaden uppvisades mellan respondenter med olika utbildningsnivå. Vid en jämförelse mellan de båda kreativitetstesterna

noterades - trots likvärdiga medelvärden - en avsevärt högre spridning i enskilda resultat i det verbala testet, med en standardavvikelse (SD) på 13.90 (hela stickprovet) att jämföra med 5.76 för det figurala testet. En korrelationsanalys indikerade en tendens till samband mellan de båda kreativitetstesten ($r = .263$, $p = .062$, Spearman).

För långtidsminnestestet uppvisades den största skillnaden i resultat mellan de båda åldergrupperna, där den yngre gruppen i genomsnitt presterade bättre men samtidigt var mindre homogen (högre standardavvikelse).

Tabell 3. Resultat kreativets- och långtidsminnestest fördelat på ålder, kön och utbildningsnivå

Test		Totalt ($n = 51$)	Åldersgrupp		Kön		Utbildningsnivå	
			18-39 år ($n = 24$)	40-62 år ($n = 24$)	Män ($n = 31$)	Kvinnor ($n = 17$)	Universitet ($n = 31$)	Gymnasie ($n = 17$)
Kreativitet - Figural	<i>M</i>	28.86	29.96	27.08	28.32	28.88	29.37	27.68
	<i>SD</i>	5.76	6.89	3.88	5.332	6.518	6.42	4.69
Kreativitet - Verbal	<i>M</i>	30.55	32.79	29.04	29.71	33.12	34.80	25.05
	<i>SD</i>	13.90	13.86	13.71	14.11	13.26	14.46	9.91
Minne	<i>M</i>	7.71	9.92	5.75	7.87	7.76	7.83	7.74
	<i>SD</i>	4.90	5.59	3.34	4.98	5.25	4.64	5.60

Samband kreativitet och långtidsminne

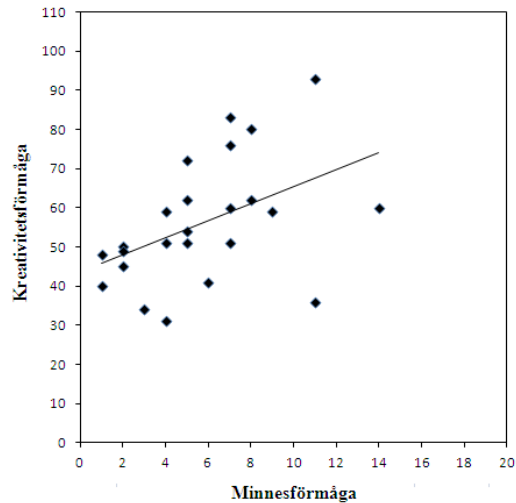
Hela stickprovet. Beaktat hela stickprovet och en bedömning av kreativitet utifrån båda kreativitetstesten sammantaget, kunde inget samband påvisas mellan långtidsminne och kreativitet ($r = .105$, $p = .462$, Pearson). Inte heller vid beaktande av endast ett kreativitetstest i taget kunde något samband påvisas (för divergent tänkande/verbalt test: $r = .049$, $p = .733$, Pearson, och för figuralt test: $r = .098$, $p = .495$, Spearman).

Kön. För kvinnor kunde inget samband påvisas mellan långtidsminne och kreativitet ($r = -.090$, $p = .732$, Spearman), inte heller för män ($r = .268$, $p = .145$, Spearman).

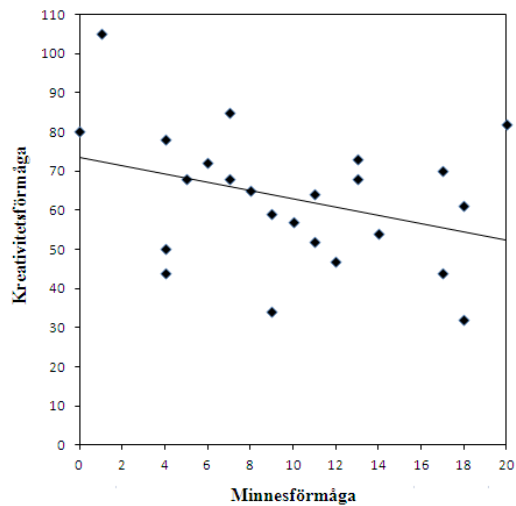
Ålder. I åldersgruppen 18 – 39 år kunde inget samband mellan långtidsminne och kreativitet påvisas ($r = -.232$, $p = .276$, Spearman), men i åldersgruppen 40 – 62 år var korrelationen signifikant positiv ($r = .279$, $p = .015$, Spearman). För spridningsdiagram över testresultat (rådata) kreativitet och långtidsminne för den äldre respektive yngre åldersgruppen, se Figur 1 respektive Figur 2. Då resultatet för den äldre åldersgruppen upplevdes extra intressant (ingen påträffad tidigare forskning) prövades även korrelationen

med Pearson's test, detta trots att stickprovet var mindre än rekommenderat för parametriska test. Inget samband kunde då påvisas ($r = .179$, $p = .125$, Pearson).

Utbildning. För respondenter med eftergymnasial utbildning kunde inget samband påvisas mellan långtidsminne och kreativitet ($r = .113$, $p = .551$, Spearman), inte heller för de med endast gymnasial utbildning ($r = .219$, $p = .369$, Spearman).



Figur 1: Spridningsdiagram testresultat (rådata) kreativitet och långtidsminne för den äldre åldersgruppen



Figur 2: Spridningsdiagram testresultat (rådata) kreativitet och långtidsminne för den yngre åldersgruppen

Total kreativitet

Kön. Ingen signifikant skillnad ($U = 294.5$, $p = .961$) avseende kreativitet kunde påvisas mellan män (*mean rank*: 25.92) och kvinnor (*mean rank*: 28.14).

Ålder. Beaktat hela stickprovet noterades en signifikant negativ korrelation mellan kreativitet och ålder ($r = -.363$, $p = .009$, Spearman), och tendens men ingen signifikant skillnad ($U = 201.5$, $p = .074$) mellan åldersgrupperna 18-39 år (*mean rank*: 28.10) och 40-62 år (*mean rank*: 20.90).

Utbildning. En signifikant skillnad ($U = 184$, $p = .038$) avseende kreativitet kunde påvisas mellan respondenter med eftergymnasial utbildning (*mean rank*: 28.37) och de med endast gymnasial utbildning (*mean rank*: 19.68).

Divergent tänkande

Kön. Ingen signifikant skillnad ($U = 279$, $p = .723$) avseende kreativitet kunde påvisas mellan män (*mean rank*: 25.45) och kvinnor (*mean rank*: 27.00).

Ålder. Beaktat hela stickprovet fanns inget samband mellan divergent tänkande och ålder ($r = -.143$, $p = .317$, Pearson), och ingen signifikant skillnad ($U = 235$, $p = .283$) mellan åldersgrupperna 18-39 år (*mean rank*: 26.67) och 40-62 år (*mean rank*: 22.33).

Utbildning. En signifikant skillnad ($U = 176$, $p = .025$) i förmåga till divergent tänkande kunde påvisas mellan respondenter med eftergymnasial utbildning (*mean rank*: 28.63) och de med endast gymnasial utbildning (*mean rank*: 19.26).

TCT-DP

Kön. Ingen signifikant skillnad ($U = 291$, $p = .906$) avseende kreativitet kunde påvisas mellan män (*mean rank*: 25.82) och kvinnor (*mean rank*: 26.33).

Ålder. Beaktat hela stickprovet fanns en signifikant negativ korrelation mellan TCT-DP och ålder ($r = -.349$, $p = .012$, Spearman), men ingen signifikant skillnad ($U = 220.5$, $p = .162$) mellan åldersgrupperna 18-39 år (*mean rank*: 27.31) och 40-62 år (*mean rank*: 21.69).

Utbildning. Ingen signifikant skillnad ($U = 248$, $p = .446$) avseende TCT-DP kunde påvisas mellan respondenter med eftergymnasial utbildning (*mean rank*: 26.23) och de med endast gymnasial utbildning (*mean rank*: 23.05).

Långtidsminne

Kön. Ingen signifikant skillnad ($U = 281.1, p = .759$) avseende långtidsminnesförmåga kunde påvisas mellan män (*mean rank*: 26.47) och kvinnor (*mean rank*: 25.14).

Ålder. Beaktat hela stickprovet noterades en signifikant negativ korrelation mellan långtidsminne och ålder ($r = -.374, p = .007$, Pearson), och en signifikant skillnad ($U = 158.5, p = .007$) mellan åldersgrupperna 18-39 år (*mean rank*: 29.90) och 40-62 år (*mean rank*: 19.10).

Utbildning. Ingen signifikant skillnad ($U = 263.5, p = .658$) avseende långtidsminnesförmåga kunde påvisas mellan respondenter med eftergymnasial utbildning (*mean rank*: 25.72) och de med endast gymnasial utbildning (*mean rank*: 23.87).

Diskussion - Resultat

Samband kreativitet och långtidsminne

Hypotesen att det förekommer ett positivt samband mellan kreativitet och långtidsminne kunde endast styrkas avseende åldersgruppen 40 – 62 år och vid tillämpande av icke-parametriska test. Inget signifikant samband kunde påvisas vid annan demografisk indelning (kön, utbildning) eller för testpersonerna totalt.

Tidigare forskning är i stort i linje med detta resultat. Man har i enskilda försök (Gruszka & Necka, 2002) uppvisat att kreativa människor har en högre beredskap att godta associationer mellan ord jämfört med mindre kreativa, vilket skulle kunna tyda på ett positivt samband mellan långtidsminne och kreativitet med god associationsförmåga som gemensam nämnare. Men något signifikant samband mellan kreativitet och långtidsminne har dock inte kunnat uppvisas (exempelvis: Pollert m fl., 1969; Bentley, 1966), detta trots att det även noterats (till exempel Runco & Acar, 2010; Runco m fl., 2006) att mängden och bredden av personliga erfarenheter påverkar utfallet i test av divergent tänkande, – ett samband rimligtvis kopplat till förmågan att erinra sig, minnas, dessa erfarenheter.

Det som alltså främst skiljer aktuell studie från tidigare forskning är det signifikanta sambandet som hittades för den äldre åldersgruppen. Det är emellertid osäkert i vilken utsträckning prövning av sambandet och specifikt kopplat till ålder och åldersgrupper har företagits tidigare. Tidigare forskning har inte påträffats och direkta jämförelser inte kunnat genomföras. Den långt mer intressantare frågeställningen rör dock inte samstämmigheten med eventuell tidigare forskning, utan samstämmigheten med faktiska förhållanden i den population ur vilken stickprovet är valt.

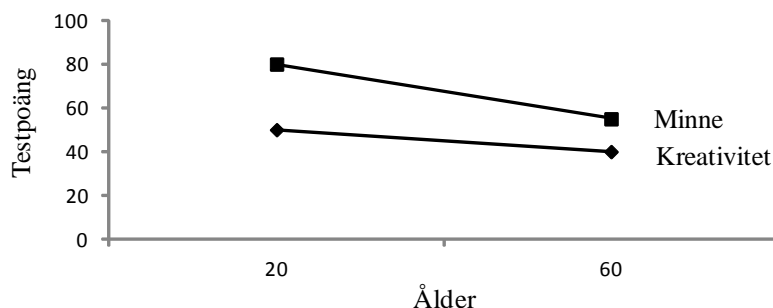
I den yngre gruppen fanns 50.0 % fler med eftergymnasial utbildning (18 av 24 jämfört med 12 av 24), vilket är av stor vikt då gruppen med denna utbildningsnivå uppvisade en signifikant högre kreativitet jämfört med gruppen utan eftergymnasial utbildning. Det är oklart i vilken utsträckning denna snedfördelning mellan grupperna kan ha påverkat resultatet av jämförelsen. Förskjutningen speglar dock förhållandet i populationens (antar här Sveriges befolkning) sammansättning relativt bra med en väsentligt högre andel högutbildade bland yngre individer. Se Tabell 4 för andel bosatta i Sverige 2011 med minst 3 års eftergymnasial utbildning.

Tabell 4. *Andel bosatta i Sverige 2011 med minst 3 års eftergymnasial utbildning (Statistiska centralbyrån, 2012-05-18)*

>3 års eftergymnasial utb.		
	Antal	Andel
24-35 år	353 662	30%
35-44 år	342 827	27%
45-54 år	228 407	18%
55-64 år	198 329	17%

Låt oss för en stund anta att resultatet i aktuell studie faktiskt speglar ett förhållande hos populationen, det vill säga att medelålders och äldre generellt tenderar att uppvisa ett positivt samband mellan kreativitet och långtidsminnesförmåga, och att detta samband generellt inte uppvisas hos yngre. Detta skulle kunna vara en följd av åldersrelaterade förändringar i kreativitet och långtidsminnesförmåga. I aktuell studie uppvisades för hela stickprovet en signifikant negativ korrelation mellan långtidsminnesförmåga och ålder å ena sidan och mellan kreativitet och ålder å andra sidan. Tidigare forskning har vidare uppvisat att åldersrelaterade försämringar av långtidsminnet förekommer i högre grad än försämringar av kreativiteten. I aktuell studie var det dessutom endast i fråga om långtidsminnesförmåga som den äldre testgruppen signifikant skiljde sig från den yngre gruppen. Baserat på detta skulle man kunna utveckla teorin att ett ökat positivt samband mellan kreativitet och långtidsminnesförmågan kan uppnås över tid genom att nivån på långtidsminnesförmågan hos individer närmar sig nivån på kreativitet eftersom den senare avtar i lägre grad (förmågorna konvergerar). Förutsättningen är då att långtidsminnesförmågan är bättre än kreativiteten som

utgångspunkt (det vill säga vid unga år) hos majoriteten av individer, se Figur 3. Om utgångspunkten är den motsatta leder det till ett minskat positivt samband över tid (förmågorna divergerar). Endast en longitudinell studie skulle kunna pröva denna teori på ett rimligt sätt och den lämnas härmed därhän.



Figur 3. Utveckling förmågor med utgångspunkt bättre långtidsminnesförmåga än kreativitet vid unga år. Notera: endast i illustrativt syfte.

Studien gav vidare indikationer på att långtidsminne och kreativitet (åtminstone i form av divergent tänkande) i alla fall delvis är funktionellt beroende av varandra. Under Alternative Uses Task, divergent tänkande-testet, deklarerade ett flertal ”att reset’a (omstarta) en dator” som tillämpningsområde för ett gem. Tillämpningen, som i huvudsak var aktuell för ganska många år tillbaka, uppgavs endast av medelålders och äldre respondenter vilka är den grupp som främst använde datorer vid den tiden. De yngre hade ingen möjlighet att föreslå denna tillämpning då de saknade vetskap om problematiken gemet kunde lösa (dagens datorer har i mindre utsträckning den utformning som gör ett gem aktuellt vid en omstart). Detta supportar teorin att upplevelser och erfarenheter tillsammans med en fungerande långtidsminnesfunktion utgör en fördel vid divergent tänkande.

Demografiska skillnader kreativitet

Kön och kreativitet. Ingen signifikant skillnad i total kreativitet kunde påvisas mellan män och kvinnor. Kvinnorna uppvisade dock ett något bättre resultat i genomsnitt och främst i test av divergent tänkande båda avseende antal idéer och antal olika idékategorier.

Resultaten återspeglas i relativt hög grad inom tidigare forskning. Till exempel fann Lin m fl. (2011) att kvinnor presterar bättre än män vid test av divergent tänkande. Detta noterades likaså av Kuhn och Holling (2009) men endast marginell skillnad vid verbala divergent tänkande test det vill säga vid samma typ av test som tillämpades i aktuell studie. Vidare kunde Shimonaka och Nakazato 2007 konstatera att kvinnorna stod för den större

idérikedomen. I studier tillämpades mer bredare kreativitetstest har resultatet varit mer varierande. Några (exempelvis: Stoltzfus, Nibbelink, Vredenburg & Thyrum, 2011) har funnit att män presterat bättre totalt sett, andra (exempelvis: Cheung, Lau, Chan & Wu, 2004; Matud m fl., 2007) har inte funnit detta. Matud m fl. (2007) observerade dock att män presterade signifikant bättre på just figurala kreativitetstest, något som inte kunde styrkas i aktuell studie. Här måste påpekas att de tester och metoder som använts i de olika studierna, skiljer sig åt ganska markant. Som tidigare påtalats är kreativitet ett brett begrepp och olika tester prövar olika delar av denna förmåga vilket kan leda till olika resultat och konklusion avseende total kreativitet hos olika personer. Dock kan man förmodligen, baserat på en samling av olika studier med varierande angreppssätt och metod, drista sig till att uttala sig om grova generella riktningar eller tendenser. Stoltzfus m fl. (2011) noterade vidare att specifika könsrollsegenskaper snarare än kön har betydelse för kreativiteten, något som inte undersökts i innevarande studie.

Den ojämna antalsfördelningen mellan vuxna män (31 stycken) och kvinnor (17 stycken) i aktuell studie kan dock ha inverkat på resultatet. Det begränsade stickprovet kvinnor leder med stor sannolikhet till begränsningar när det gäller generaliserbarheten av resultatet men även till viss del inskränkningar då det gäller jämförbarhet med tidigare studier. De skillnader i utbildningsnivå som förekom mellan könsgrupperna – 58.1 % av männen och 70.6 % av kvinnorna hade eftergymnasial utbildning – påverkade också resultatet då testpersonerna med eftergymnasial utbildning uppvisade en signifikant större total kreativ förmåga samt förmåga till divergent tänkande, vilket i aktuell studie fall ger kvinnogruppen fördelar vid jämförelse mellan kön.

Ålder och kreativitet. Ett signifikant negativt samband påvisades mellan total kreativitet (båda testen sammantaget beaktat) och ålder samt mellan figuralt kreativitetstest (TCT-DP) och ålder. Inget signifikant negativt samband mellan divergent tänkande och ålder kunde noteras, men den äldre åldersgruppen presterade i genomsnitt något sämre än den yngre gruppen även här.

Resultatet stöds i stor utsträckning av tidigare forskning genomförda som longitudinella studier och baserat på kreativ produktivitet och originalitet hos personer med kreativa yrken (till exempel: Simonton, 1997; Kozbelt & Durmysheva, 2007). Resultatet skiljer sig dock från tidigare studie (Kozbelt & Meredith, 2011) där hänsyn tagits till individuella skillnader i karriärbågar. Då föreliggande studie av bland annat praktiska skäl inte omfattat analyser av individuella karriärer ej heller genomförts som en longitudinell studie, är det troligtvis mer rättvisande att jämföra med studier med liknade förfarande. Som

exempel kan då ges Alpaugh & Birren (1977) som fann att äldre presterade sämre vid divergent tänkande-test, samt Shimonaka & Nakazato (2007) som inte kunde observera några åldersskillnader varken vid tillämpning av holistiska kreativitetstest eller vid test av divergent tänkande. Flera källor till avvikande resultat kan tänkas. Shimonaka & Nakazato (2007) testade ett stort antal Japaner; kulturella skillnader, att stickprovets storlek skiljde sig med en faktor åtta, samt eventuella skillnader i utbildningsnivå och könssammansättning kan ha påverkat utfallet och skillnader i resultat.

Ålderns påverkan på förmågan till divergent tänkande upplevdes inte lätt att förutsäga då två forskningsstödda teorier verkar peka i olika riktning. Det har å ena sidan noterats (till exempel Runco & Acar, 2010; Runco m fl., 2006) att mängden och bredden av personliga erfarenheter påverkar utfallet i test av divergent tänkande, vilket talar för att äldre har en fördel i sådana test. Å andra sidan har det observerats att förmågan att minnas reduceras med åldern och både i föreliggande studie samt i tidigare forskning (exempelvis: Badham m fl., 2012; Drietomszky, 1975) har det visats att äldre presterar klart sämre i långtidsminnestest jämfört med yngre. Ett sämre långtidsminne borde utgöra ett visst hinder för att erinra sig de visserligen mer omfattande personliga erfarenheterna. Möjligen kan man argumentera för att de äldre individerna har en så pass mycket större erfarenhetsbank som resurs vid divergent tänkande jämfört med de yngre att den väger upp en försämring av långtidsminnet. I aktuell studie kunde i alla fall ingen signifikant försämring av divergent tänkande – till skillnad från total kreativitet samt för TCT-DP test – påvisas vid stigande ålder, vilket talar för att den bredare erfarenheten utgör en fördel vid divergent tänkande.

Utbildning och kreativitet. Respondenter med eftergymnasial utbildning uppvisade en signifikant bättre total kreativ förmåga samt bättre förmåga till divergent tänkande än gruppen med gymnasium som högsta avslutade utbildning. Inget signifikant samband mellan figuralt kreativitetstest (TCT-DP) och utbildning kunde noteras, dock uppvisade gruppen med eftergymnasial utbildning i genomsnitt ett bättre resultat även här.

Tidigare studier har delvis varit i linje med detta resultat. Matud m fl. (2007) fann att kvinnor med en universitetsutbildning lyckades bättre på kreativitetstest med både figurala och verbala inslag än kvinnor med lägre utbildning. För männen kunde dock inte denna skillnad uppvisas. Motsvarande analys har i denna studie inte genomförts, då antalet respondenter har bedömts vara för lågt för att indelningar i ytterligare demografiska subgrupper såsom kvinnor med eftergymnasial- respektive kvinnor med endast gymnasial utbildning ska utgöra relevant underlag.

Bidrar då högre utbildningar till att utveckla det kreativa och divergenta tänkandet, eller attraherar högre utbildning främst individer hos vilka dessa egenskaper är mer välutvecklade? Aktuell studie ger inga förutsättningar till att uttala sig kring det, men Wang (2012) fann att studenter som avsatte flest timmar på läsning och skrivning presterade signifikant bättre på kreativitetstest, vilket i alla fall indikerar att det förekommer aktiviteter inom högre utbildning som positivt bidrar till utveckling av kreativitetsförmåga.

Demografiska skillnader långtidsminne

Kön och långtidsminne. Ingen signifikant skillnad avseende långtidsminnesförmåga kunde påvisas mellan män och kvinnor baserat på det verbala ordpars-testet som tillämpades.

Många tidigare studier har tillskrivit kvinnorna som den bättre presterande gruppen, framförallt gällande det verbala långtidsminnet (exempelvis: Trahan & Quintana, 1990). Det förekommer även undersökningar där – i likhet med aktuell studie – igenkänningsfaktorn hos testorden är hög och även här har kvinnorna utmärkt sig (exempelvis; Kaushanskaya m fl., 2011).

Såsom vid undersökning av kön och kreativitet kan den ojämna antalsfördelningen mellan män och kvinnor i aktuell studie ha inverkat på resultatet, vilket leder till begränsningar när det gäller generaliserbarheten av resultatet men även till viss del snäva ramar då det gäller jämförbarhet med tidigare studier. De skillnader i utbildningsnivå som förekommer mellan könsgруппerna, där kvinnogruppen har flest högutbildade, erbjuder dock ingen förklaring dels eftersom testpersonerna med eftergymnasial utbildning endast uppvisade ett begränsat bättre resultat dels att det i så fall borde gynnat kvinnornas resultat.

Ålder och långtidsminne. Från minnestestet kunde ett signifikant negativt samband mellan ålder och långtidsminne noteras för stickprovet som helhet, och den yngre gruppen uppvisade en signifikant bättre långtidsminnesförmåga jämfört med den äldre.

En mängd studier har uppvisat detta negativa samband mellan ålder och långtidsminnesförmåga. I studier där, liksom här, ledtrådar som hjälp vid minnesåtergivning har förekommit, har resultaten varit mycket mindre entydiga. Även om prestationen hos äldre har varit sämre än hos de yngre så har skillnaden inte alltid varit betydande eller kunnat styrkas (exempelvis: Neath & Surprenant, 2003; Badham m fl., 2012) såsom i aktuell studie. Skillnader i resultat mellan studier och mellan testgrupper kan, liksom tidigare påpekats, naturligtvis vara kopplat till testgruppernas sammansättning och en följd av andra variabelers påverkan. När det gäller könsfördelningen var grupperna i aktuell studie nästan identiska, men utbildningsmässigt fanns det 50.0 % fler med eftergymnasial utbildning

i den yngre gruppen. Detta faktum kan dock inte enskilt stå för förklaringen till skillnader i långtidsminnesförmåga mellan åldersgrupperna, då testpersonerna med högre utbildning endast uppvisade ett marginellt bättre resultat.

Huruvida den sämre långtidsminnesförmågan hos de äldre var ett resultat av att alla eller endast vissa stadier i processen av inkodning, lagring och framplockning genomförs med lägre aktivitet/försämrad funktion gav studien inget underlag att uttala sig om.

Utbildning och långtidsminne. Ingen signifikant skillnad i långtidsminnesförmåga kunde påvisas mellan respondenter med eftergymnasial utbildning och de med endast gymnasial utbildning. Dock uppvisade gruppen med eftergymnasial utbildning ett något bättre resultat.

Forskning kring skillnader i långtidsminnesförmåga som en funktion av utbildningsnivå hos unga och medelålders personer har inte anträffats. Studier har dock funnit att utbildningsnivå har en tydlig koppling till långtidsminnesförmåga vid ökad ålder på så sätt att personer med högre utbildning uppvisar en bättre bibehållen långtidsminnesförmåga vid stigande ålder (exempelvis: Bäckman & Nilsson, 1996). Även mentalt krävande yrken har funnits (Garibotto m fl., 2008) ge detta skydd mot åldersrelaterad försämring av långtidsminnesförmågan, vilket leder till osäkerhet kring vilket som är den egentliga orsaken. Är det den högre utbildningen i sig som skulle tänkas bidra till denna fördel eller är det främst den mentalt krävande yrkesutövningen - vilken i de allra flesta fall följer på en högre utbildning - som underhåller och kanske utvecklar de kognitiva funktionerna, däribland långtidsminnesförmågan? Eller är det främst en viss typ av människor med en viss uppsättning grundläggande egenskaper och förmågor som söker sig till högre utbildning? Detta får lämnas till andra att besvara. Aktuell studie fann som nämnts inte stöd för att personer som genomgått högre utbildning skulle ha bättre långtidsminnesförmåga.

Långtidsminne och associationer

Det förekom under minnestestet att respondenter angav ord med närliggande betydelse eller med nära relation till det rätta ordet som svar, till exempel ”hav” eller ”regn” (regn angavs av två respondenter vid olika testtillfällen!) istället för ”vatten”. Fler exempel är ”Gris” istället för ”Skinka”. Detta är intressanta exempel på då inkodning/inläsning och associationsprocess inte lyckats fullt ut, och ger samtidigt stöd för att associationer utgör en viktig del av långtidsminnesprocessen.

Vid ett flertal tillfällen angavs vidare helt felaktiga svar utan koppling till det efterfrågade ordet men med koppling till det visade ledtrådsordet, till exempel ”Segel – Vind”

istället för det rätta ”Segel – Tavla”, vilket verkar tyda på att respondenten i situationen med sviktande långtidsminne förlitat sig på redan befintliga mer logiska kopplingar i hjärnans lagringsstruktur. Fler exempel på det senare är ”Tomte – Lykta” istället för det rätta ”Tomte – Papper”, ”Bälte – Kniv” istället för ”Bälte – Kudde” och ”Målare – Stege” istället för ”Målare – Raket”.

Den i särklass vanligaste medvetna associationen gjordes enligt respondenternas utsago mellan ”Dator – Frukt” där kopplingar gjordes till företaget Apple som bland annat tillverkar datorer. Vid ett tillfälle blev denna association så stark att ”Apple” angavs som svar.

Diskussion - Metod

Deltagare

Testgruppen var relativt heterogen, med både män och kvinnor i olika åldrar och olika utbildnings- nivåer och inriktningar, vilket var i linje med målsättningen. Fördelning mellan könen var dock inte optimal med en övervikt av män vilket främst skapade osäkerhet och limiterade utrymmet för slutsatser vid jämförelseanalyser mellan könen. Andelen kvinnor i de båda åldersgrupperna 18-39 och 40-62 år var emellertid i stort samma och torde inte medfört några osäkerheter vid jämförelser mellan åldersgrupperna. Vidare var testpersoner med eftergymnasial utbildning något överrepresenterade och det hålls för sannolikt – då denna grupp uppvisade en signifikant bättre förmåga avseende total kreativitet och divergent tänkande - att denna fördelning påverkat resultatet av hypotesprövningen avseende hela stickprovet. Det förekom även en viss skillnad i utbildningsnivå mellan könsgrupperna med övervikt för eftergymnasial utbildning för kvinnorna vilket förväntas påverkat jämförelser mellan könen.

Det hade varit önskvärt med ett något större stickprov. Det nu mindre antalet testpersoner inverkar sannolikt i någon mån på resultatet samt begränsade möjligheterna till uttalanden om generella förhållanden. Antalet testpersoner limiterades i detta fall främst av det något omfattande och tidskrävande testmaterialet, vilket inverkar negativt på viljan att ställa upp som testperson.

För att underlätta rekrytering utlovades trisslotter som ersättning och 64.7 % av respondenterna valde att utnyttja detta erbjudande. Det kan med rätt hävdas att detta erbjudande delvis påverkade urvalet av respondenter genom att främst attrahera en särskild typ av personlighet, mer opportunistiska individer, vilket ytterligare skulle kunna inskränka

möjligheten att generalisera resultatet av studien. Effekten av detta tilltag bedöms dock som begränsad i sammanhanget.

Som tidigare nämnts kan det sätt en kognitiv uppgift utförs på variera i relativt stor grad beroende på personens kulturella bakgrund. Detta kan innebära utmaningar vid jämförelser av förmågor mellan olika kulturer. Ett test som är framtaget i en kultur, men avsett att testa förmågor i en annan kultur, kan då ge ett missvisande resultat och konstatera undermålig förmåga i den senare kulturen trots att respondenterna ändå besitter de förmågor som testet avsåg att mäta (Galotti, 1999). I aktuell studie bedöms risken för något liknande - det vill säga risken för större felmätningar och misstolkningar av resultaten på grund av förekomster av betydande skillnader i kulturell bakgrund hos väsentliga delar av respondenterna - som små. Andelen respondenter med härkomst utanför Sverige var mycket låg, och kulturella skillnader kopplat till social klasstillhörighet anses i stor grad hanterats genom jämförelsen av grupper med olika utbildningsnivå.

Material

Långtidsminnestest. Ordpars-testet som användes för prövning av långtidsminnesförmåga är i sin grundform väl beprövat. Viktigt för syftet med testet är att orden är vanligt förekommande i språket och återkopplingen på detta från testdeltagarna var entydig, - utmaningen i testet låg inte i ordförståelsen. I testsituationen instruerades deltagaren att försöka lära sig ordparen utantill och kan då tillämpat inlärd minnestekniker. Genom att ändra ordningsföljden på stödorden vid återgivningstillfället var avsikten att reducera effekterna och fördelarna med sådana minnestekniker. Vidare, genom att införa ett distraktionsmoment i form av matematikuppgifter var syftet att undvika test av korttids-/arbetsminnet. Det framgick med tydlighet, dels genom observation och dels genom senare förhör om upplevelserna, att såväl ändringen av ordningsföljden på orden men framförallt distraktionsmomentet bidrog till en betydande ökning av svårighetsgrad, och tilltagen verkar ha gett avsedd effekt. Huruvida det borde delats ut halvt rätt eller dylikt vid svar med närliggande betydelse eller nära relation till det rätta svaret/ordet kan diskuteras.

När till att uttala sig om långtidsminnesförmåga bör man ha klart för sig att den typ av laborietester som är vanligt förekommande och som tillämpades i aktuell studie) inkluderandes en rad ord eller siffror som skall komma ihåg, inte är den typ av uppgifter som är vanligast i det vardagliga livet (Neath, Surprenant, 2003). Detta skulle kunna vara ett skäl till att komplettera med ett minnestest av annan typ och uppbyggnad i syfte att få en bredare och mer nyanserad bild av långtidsminnesförmågan såsom som den yttrar sig i mer normala

situationer. Vidare, testet som tillämpades kan anses ge indikationer på den explicita minnesförmågan omfattande det semantiska och det episodiska minnet. Det är dock oklart i vilken utsträckning, om någon, den implicita minnesförmågan prövas och vidare vilken roll, om någon, denna förmåga spelar avseende det explicita minnets funktion och prestation. Trots detta är bedömningen att testet i aktuell studie tjänade sitt syfte i tillräcklig utsträckning.

Kreativitetstesten. Två olika kreativitetstest valdes att komplettera varandra och ge en mer heltäckande bild av det breda begreppet kreativitet. Tilltaget kan anses lyckosamt. Det svaga sambandet mellan resultaten från respektive test kan ses som ett kvitto på att testerna tillfredsställande mätte olika delar av respondenternas totala kreativitet. Vid undersökning av demografiska skillnader kunde vissa olikheter i resultat från respektive test noteras, nämligen avseende kreativitet och ålder (signifikant negativt korrelation mätt med TCT-DP, men ej med Alternative Uses Task) och kreativitet och utbildning (signifikant skillnad mellan utbildningsnivåer mätt med Alternative Uses Task, men ej med TCT-DP).

För bedömning av Alternative Uses Task användes komponenterna ”antal idéer” och ”antal idékategorier” medans ”detaljeringsgrad” och ”originalitet” som också är vanligt förekommande valdes bort av praktiska skäl. Det förekommer studier där endast komponenten ”antal idéer” utgör grund för bedömning vilket i dessa fall då ansetts tillräckligt för att värdera förmågan till divergent tänkande. Med detta som grund är bedömningen att testet tillämpades på ett passande sätt utan att resultatet påverkats i alltför stor utsträckning.

Att bedöma TCT-DP testen var relativt komplext. Kriterier var många och flertalet av dem något svårtolkade. Dessutom låg det en utmaning i att ge en rättvis och entydig bedömning mellan respondenternas alster, det vill säga att en betygsgrad för ett specifikt kriterium svarade mot samma konstnärliga nivå i varje enskilt fall. Först efter omfattande och långvarig granskning nåddes en tillfredställande och förhoppningsvis rimligt rättvis nivå på bedömning. För att öka graden av objektivitet är dock rådet att använda sig av mer än en bedömare som oberoende av varandra sätter betyg för att sedan använda ett medelvärde som slutligt betyg. Genom att respondenten uppmanades att namnge teckningen, något som inte ingår i den ursprungliga versionen av testet, breddades basen för skattning av kreativiteten ytterligare.

I tidigare forskning - mot vilken resultatet i aktuell studie har jämförts med - tillämpas i flesta fall en annan uppsättning tester för bedömning av förmågor (gäller främst kreativitetsforskningen). Då olika test inte mäter exakt samma sak/dimensioner är detta förmodligen en bland flera förklaringsfaktorer till förekommande olikheter i resultat och slutsatser dels mellan tidigare studier och dels mellan aktuell studie och tidigare genomförda.

Procedur

Det är svårt att uttala sig om huruvida ordningen som de tre testerna genomfördes kan ha inverkat på respondenternas prestation och därmed studiens resultat. Det observerades dock inga tecken på att respondenterna minskade sitt engagemang genom testsessionen. Vid analys fanns det heller inget som tydde på att en (upplevd) sämre prestation på ett test skulle ha påverkat prestationen i efterföljande test. Detta är faktorer som talar för att ordningsföljden är av mindre betydelse.

Största vikt gavs åt att testpersonerna fick arbeta under lugn och ro och testledaren tillsåg efter bästa förmåga att så var fallet. Endast vid något enstaka tillfället förekom tillfälligt vissa yttre störningsmoment, dock inte under den känsliga instuderingsdelen av minnestestet, och torde inte påverkat prestationen i någon omfattning. Testtiden var under alla omständigheter fullt tillräcklig. I många fall var testpersonerna helt klara med ett moment/deltest en god stund innan full tid.

Förutom att testerna ska ske under lugn och ro bör kanske främst kreativitetstester genomföras i miljöer som ger så lite ledtrådar och uppslag som möjligt till testpersonen (Runco & Acar, 2010). Testerna i det här fallet genomfördes i bostad, arbetsplats och skola och miljöerna var därmed kanske inte fullt så homogena som kan önskas. Effekten av detta bedöms ändå som relativt begränsad. Framförallt noterades att testpersonerna generellt utförde uppgifterna med stort fokus och med ögonen riktade mot det egna testmaterialet.

Statistisk analys och databearbetning

I de fall dataserierna inte var normalfördelade och/eller då stickprovet understeg 30 tillämpades icke-parametriska test. Jämfört med parametriska test anses dessa vanligtvis mindre tillförlitliga (Aron & Aron, 2003). Det är emellertid svårt att uttala sig om i vilken utsträckning detta påverkade resultatet. Men icke-parametriska test har även fördelar. Eftersom data rankas istället för att de faktiska mätdata används är metoden mindre känslig för avvikande data, så kallade uteliggare. I detta fall innehöll dataserierna få uteliggare vilka även justerades enligt vedertagen tumregel.

Vid flera tillfällen tedde det sig uppenbart att analys av typ ANCOVA (analysis of covariance, - ett parametriskt test) i syfte att utreda en möjlig effekt av störande variabler hade varit på sin plats. Dock, på grund av att villkoren för parametriskt test inte uppfylldes - främst på grund av stickprovets något moderata storlek - beslutades att inte tillämpa detta.

För analys och jämförande av skillnader mellan äldre och yngre vuxna testdeltagare valdes grupperingarna 18-39 och 40-62 år och motiven till detta har tidigare nämnts. Man skulle dock kunna hävda att åldersspannen var något stort då det är rimligt att anta att bland annat mognad, erfarenhet och mentala processer skiljer sig ganska väsentligt mellan en 18- och en 39-åring men även mellan en 40- och en 62-åring. Det bedömdes dock att totala stickprovets storlek inte gav utrymme för uppdelning i fler grupper.

Konklusion och förslag till vidare forskning

Enligt tidigare talar flera faktorer för ett samband mellan kreativitet och långtidsminne. Ett exempel är associationsförmågan som förefaller vara en gemensam nämnare av kreativitet och långtidsminne, då förmågan att skapa mentala länkar är av stor betydelse för båda dessa processer. Att en av flera förutsättningar för kreativt skapande och divergent tänkande är att kunna erinra sig och därmed utnyttja de erfarenheter, upplevelser och lärdomar man tillskansat sig är ett annat exempel. Aktuell studie kunde dock inte påvisa något generellt samband mellan dessa processer, - att bedöma en individs långtidsminnesförmåga utifrån uppmätt eller observerad kreativitet eller vice versa låter sig därmed inte göras. Sambandet kunde emellertid styrkas för den äldre åldersgruppen, men det något moderata antalet testpersoner gör att det är svårt att uttala sig om i vilken utsträckning detta speglar ett faktiskt generellt förhållande. Då den yngre åldersgruppen inte uppvisade detta samband indikerar det eventuellt en utveckling mot ett starkare samband mellan förmågorna med ökad ålder. För att mer noggrant studera huruvida det kan förhålla sig så föreslås en longitudinell studie. Dessutom vore det intressant att undersöka hur den ena förmågan påverkas av träning av den andra förmågan, - är det till exempel möjligt att förbättra, eller bromsa försämringen av, långtidsminnet hos äldre genom att ägna sig åt kreativa aktiviteter?

Det kunde noteras att kreativiteten verkar reduceras med stigande ålder, det är dock osäkert i vilken omfattning den ojämna fördelningen mellan könen inverkar på resultatet. Kvinnorna presterade nämligen något bättre än männen på kreativitetstesten. Den största försämringen med åldern fanns dock hos långtidsminnesförmågan, med en signifikant skillnad mellan åldergrupperna.

Testpersonerna med universitet/högskoleutbildning stod för den bättre kreativa prestationen jämfört med personer med lägre utbildning, motsvarande övertag gällande långtidsminnesförmåga observerades inte. Det är oklart huruvida det är högre utbildning i sig

som positivt bidrar till utveckling av kreativ förmåga eller om det generellt är en viss typ av människor med speciella kreativa förutsättningar som söker sig till högre utbildning.

Det gavs under analysarbetet viss inblick i långtidsminnesprocessen med tillhörande associationsprocess, genom exempel på både lyckade och mindre lyckade associationer och lagringar, vilket tolkades till fördel för teorin om att associationer utgör en viktig del av långtidsminnesprocessen. Studien kunde vidare ge visst stöd för teorin att upplevelser och erfarenheter och därmed en fungerande långtidsminnesfunktion utgör en fördel vid divergent tänkande.

Referenslista

- Alpaugh, P. K. & Birren, J. E. (1977). Variables affecting creative contributions across the adult life span. *Human Development*, 20(4), 240-248.
- Aron, A., & Aron, E. N. (2003). *Statistics for psychology*. (3. uppl.). New Jersey: Prentice Hall.
- Badham, S. P., Zachary, E. & Maylor, E. A. (2012). Integrative and Semantic Relations Equally Alleviate Age-Related Associative Memory Deficits. *Psychology and Aging*, 27(1), 141-152.
- Batterham, P. J., Mackinnon, A. J., & Christensen, H. (2011). The Effect of Education on the Onset and Rate of Terminal Decline. *Psychology and Aging*, 26(2), 339–350.
- Barrett-Connor, E., & Kritz-Silverstein, D. (1999). Gender differences in cognitive function with age: The Rancho Bernardo Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(2), 159-164.
- Beatty, W. W., & Bruellman, J. A. (1987). Absence of gender differences in memory for map learning. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 25(4), 238-239.
- Bentley, J. C. (1966). Creativity and Academic Achievement. *The Journal of Educational Research*, 59(6).
- Brainerd, C. J., Howe, M. L., Kingma, J., & Brainerd, S. H. (1984). Explaining Category Interference Effects in Associative Memory, *Canadian Journal of Psychology*, 38(3), 454-477.
- Buzan, T. (2001). *Kreativ intelligens*. Stockholm: Svenska förlaget.
- Bäckman, L., & Nilsson, L-G. (1996). Semantic memory functioning across the adult life span. *European Psychologist*, 1(1), 27-33.
- Cheung, P. C., Lau, S., Chan, D. W., & Wu, W. Y. H. (2004). Creative Potential of School Children in Hong Kong: Norms of the Wallach-Kogan Creativity Tests and Their Implications. *Creativity Research Journal*, 16(1), 69-78.
- Drietomszky, J. (1975). Some facts on the changes in mechanical and logical memory with age. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 32(1), 67-74.
- Dryden, G., & Vos, J. (1999). *Nya Inlärningsrevolutionen*. Jönköping: Brain Books AB.
- Elwood, R. W. (1997). Episodic and semantic memory components of verbal paired-associate learning. *Assessment*, 4(1), 73-77.
- Eysenk, M. W., & Keane, M. T. (2010). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook*. (6. uppl.). East Sussex: Psychology Press.

- Galotti, K. M. (1999). *Cognitive Psychology In and Out of the Laboratory*. (2. uppl.). Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Garibotto, V., Borroni, B., Kalbe, E., Herholz, K., Salmon, E., Holtoff, V. m fl. (2008). Education and occupation as proxies for reserve in a MCI converters and AD: FDG-PET evidence. *Neurology*, *71*(17), 1342-1349.
- Groome, D., Brace, N., Dewart, H., Edgar, G., Edgar, H., Esgate, A., m fl. (2006). *Kognitiv psykologi -Processer och störningar*. Lund: Studentlitteratur.
- Grubbs, F. E. (1969). Procedures for Detecting Outlying Observations in Samples. *Technometrics*, *11*(1).
- Gruszka, A., & Necka, E. (2002). Priming and Acceptance of Close and Remote Associations by Creative and Less Creative People. *Creativity Research Journal*, *14*(2), 193-205.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, *5*(9), 444-454.
- Kaushanskaya, M., Marian, V., & Yoo, J. (2011). Gender differences in adult word learning. *Acta Psychologica*, *137*(1), 24-35.
- Kozbelt, A. (2008). Longitudinal hit ratios of classical composers: Reconciling "Darwinian" and expertise acquisition perspectives on lifespan creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *2*(4), 221-235.
- Kozbelt, A., & Durmysheva, Y. (2007). Lifespan creativity in a non-western artistic tradition: A study of Japanese Ukiyo-e printmakers. *The International Journal of Aging & Human Development*, *65*(1), 23-51.
- Kozbelt, A., & Meredith, D. (2011). Lifespan melodic originality trajectories in classical composers: A hierarchical linear modeling approach. *The International Journal of Creativity & Problem Solving*, *21*(2), 63-79.
- Kuhn, J.-T., & Holling, H. (2009). Measurement invariance of divergent thinking across gender, age, and school forms. *European Journal of Psychological Assessment*, *25*(1), 1-7.
- Lin, W.-L., Hsu, K.-Y., Chen, H.-C., & Wang, J.-W. (2011). The Relations of Gender and Personality Traits on Different Creativities: A Dual-Process Theory Account. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*.
- Madigan, S., & O'Hara, R. (1992). Short-Term Memory at the Turn of the Century - Mary Whiton Calkins's Memory Research, *American Psychologist*, *47*(2), 170-174.
- Makboul, S. (2009). *Självbild och dess relation till kreativitet i senadolescens*. Magisteruppsats, Lunds universitet, Institutionen för psykologi.

- Matud, M. P., Rodriguez, C., & Grande, J. (2007). Gender differences in creative thinking. *Personality and Individual Differences, 43*(5), 1137-1147.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process, *Psychological Review, 69*(3), 220-232.
- Neath, I., & Surprenant, A. M. (2003). *Human memory*. (2. uppl.). Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Nelson, T. O., & Dunlosky, J. (1994). Norms of Paired-Associate Recall during Multitrial Learning of Swahili-English Translation Equivalents, *Memory, 2*(3), 325-335.
- Nyberg, L. (2009). *Kognitiv neurovetenskap: Studier av sambandet mellan hjärnaktivitet och mentala processer*. (2. uppl.). Lund: Studentlitteratur AB.
- O'Brien, D. (2000). *Lär dig minnas*. Västerås: ICA Förlaget AB.
- Passer, M. W., & Smith, R. E. (2001). *Psychology: Frontiers and Applications*. New York: McGraw-Hill.
- Passer, M., Smith, R., Holt, N., Bremner, A., Sutherland, E., & Vliek, M. (2009). *Psychology: The Science of Mind and Behaviour*. Berkshire: McGraw-Hill Education.
- Pensionsåldersutredningen. (2012). *Kognitiv hälsa och funktion under åldrandet* (Statens offentliga utredningar, 2011:05). Stockholm: Elanders Sverige AB
- Pett, M. A. (1997). Nonparametric statistics for health care research: statistics for small samples and unusual distributions. *Thousand Oaks: Sage Publications*
- Pollert, L. H., Feldhusen, J. F., Van Mondfrans, A. P., & Treffinger, D. J. (1969). Role of Memory in Divergent Thinking. *Psychological Reports, 25*, 151 – 156.
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics, 2*(1), 21-33.
- Rollof, J. (1999). *Kreativitet - en handbok för organisationer och individer*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.
- Runco, M. A. (2007). *Creativity – Theories and Themes: Research, Development, and Practice*. Burlington: Elsevier Academic Press.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2010). Do Tests of Divergent Thinking Have an Experimental Bias. *Psychology of Aesthetics, 4*(3), 144 – 148.
- Runco, M. A., Dow, G., & Smith, W. R. (2006). Information, Experience, and Divergent Thinking: An Empirical Test. *Creativity Research Journal, 18*(3), 269 – 277.
- Schacter, D. L. (1996). *Sökandet efter minnet*. Jönköping: Brain Books AB.

- Schenck, J. E. B. (2000). The preliminary development and validation of an instrument to measure long term visual memory in older adults. (elderly). *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 60(7-A).
- Shimonaka, Y., & Nakazato, K. (2007). *Creativity and factors affecting creative ability in adulthood and old age. Japanese Journal of Educational Psychology*, 55(2), 231-243.
- Simonton, D. K. (1997). Creative Productivity: A Predictive and Explanatory Model of Career Trajectories and Landmarks. *Psychological Review*, 104(1), 66-89.
- Statistiska centralbyrån (2012). *Utbildningsnivå för befolkningen efter inrikes/utrikes född, kön och åldersgrupp 2011*. Hämtat 18 maj 2012 från Statistiska centralbyrån: http://www.scb.se/Pages/ProductTables___9575.aspx
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Stoltzfus, G., Nibbelink, B. L., Vredenburg, D., & Thyrum, E. (2011). Gender, gender role, and creativity. *Social Behavior and Personality*, 39(3), 425-432.
- Trahan, D. E., & Quintana, J. W. (1990). Analysis of gender effects upon verbal and visual memory performance in adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 5(4), 325-334.
- Urban, K. K. (2004). Assessing Creativity: The Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP) The Concept, Application, Evaluation, and International Studies, *Psychology Science*, 46(3), 387-397.
- Urban, K. K. (2005). Assessing Creativity: The Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP). *International Education Journal*, 6(2), 272-280.
- Wang, A. Y. (2012). Exploring the relationship of creative thinking to reading and writing. *Thinking Skills and Creativity*, 7(1), 38–47
- Weirich, S., Hoffmann, F., Meißner, L., Heinz, A., & Bengner, T. (2011). Sex influence on face recognition memory moderated by presentation duration and reencoding. *Neuropsychology*, 25(6), 806-813.
- Wilson, R. S., Lynd, D. B., Kaszniak, A. W., & Fox, J. H. (1982). The Episodic-Semantic Memory Distinction and Paired Associate Learning, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50(1), 154-155.

Bilagor

Bilaga 1: Deltest 1A – Verbalt långtidsminnestest - Inlärningsdel

Studera följande ordpar och försök minnas dem

Dator - Frukt

Juice - Lejon

Matta - Kruka

Cykel - Blomma

Tomte - Papper

Jacka - Tallrik

Segel - Tavla

Byxor - Vatten

Mössa - Råtta

Gaffel - Video

Bälte - Kudde

Kaffe - Ekorre

Russin - Skinka

Fläkt - Vante

Lampa - Tårta

Soffa - Kabel

Spegel - Honung

Målare - Raket

Mjölk - Tröja

Klocka - Penna

Bilaga 2: Deltest 1B – Verbalt långtidsminnestest – Distraktionsövning

	Sant	Falskt
$\frac{9}{3} + 3 = 6$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{16}{2} - 3 = 4$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{12}{3} + 9 = 14$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 - 1 + 6 - 2 = 6$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 + \frac{6}{3} - 1 = 4$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{50}{2} + 3 - 9 = 18$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$9 * 12 + 6 * 7 = 150$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{20}{4} - 5 = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$17 - 13 + 8 - 3 = 8$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{15}{3} + 3 - 7 + 2 = 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$15 * 7 + 37 + 2 = 145$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bilaga 3: Deltest 1C – Verbalt långtidsminnestest – Återgivningsdel

Komplettera så många av ordparen som möjligt

Cykel -

Dator -

Juice -

Byxor -

Matta -

Tomte -

Bälte -

Segel -

Jacka -

Mössa -

Klocka -

Gaffel -

Kaffe -

Russin -

Spegel -

Fläkt -

Lampa -

Målare -

Soffa -

Mjök -

Bilaga 4: Deltest 2 – Verbalt kreativitetstest – Alternative Uses Task

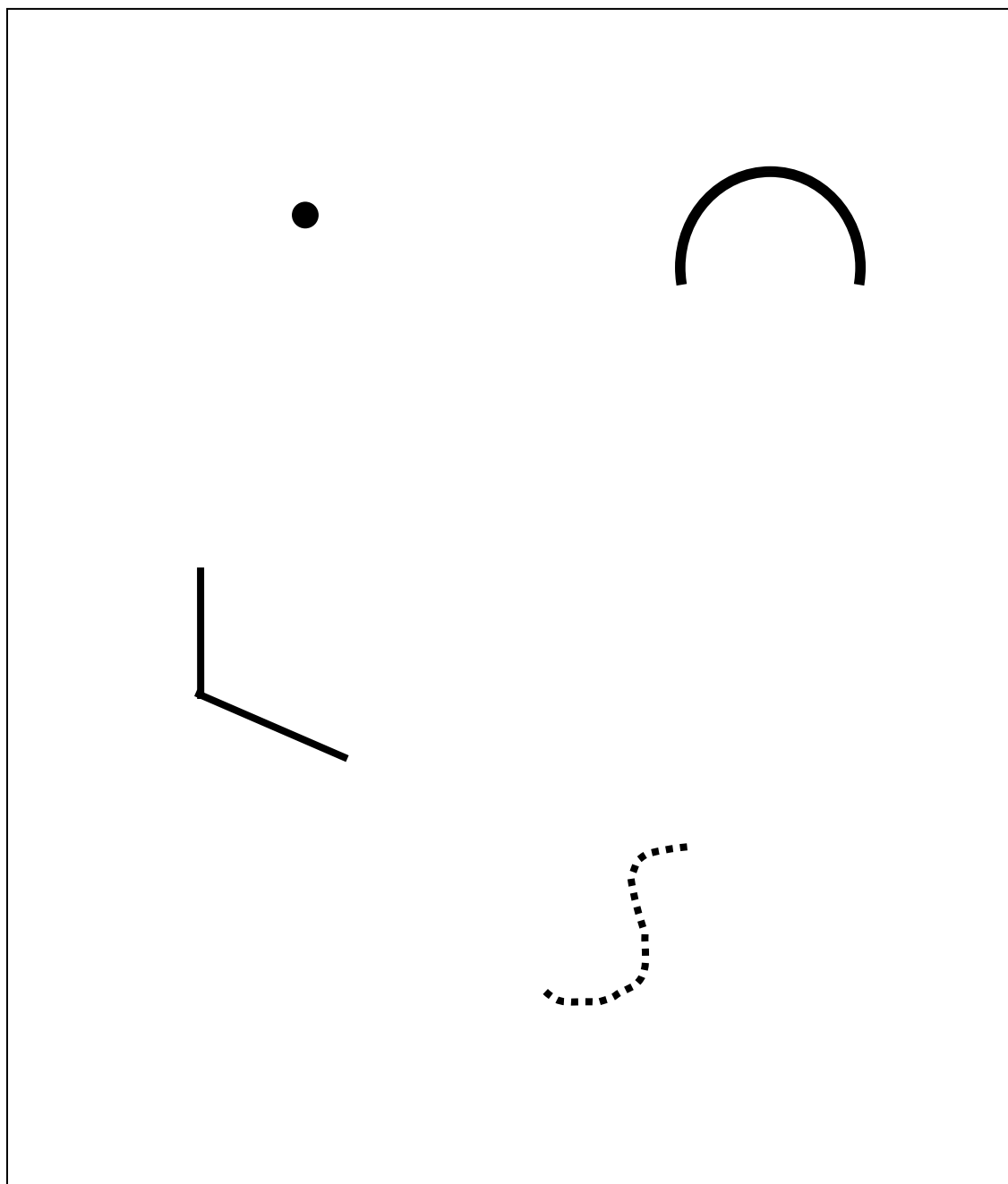
Skriv kortfattat ner så många sätt som möjligt man skulle kunna använda ett gem på
(förutom att hålla ihop papper)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____

Använd baksidan vid behov

Bilaga 5: Deltest 3 – Figuralt kreativitetstest – TCT-DP

Tänk på något som du skulle kunna rita genom att använda detaljerna som finns på denna sida. Använd din fantasi. Avsluta med att ge teckningen en titel.



Titel _____

Bilaga 6: Bedömningsmall figuralt kreativitetstest TCT-DP (Makboul, 2009)

1. **Fortsättningar:** användning eller förlängning av figurerna 1 2 3 4 5 6
2. **Fullbordande:** tillägg, fullbordanden, kompletteringar, eller utökningar av de använda, fortsatta eller förlängda figurerna 1 2 3 4 5 6
3. **Nya element:** nya figurer, symboler, eller element 1 2 3 4 5 6
4. **Kopplingar gjorda med en linje:** mellan figurfragment, figur, eller nytt element 1 2 3 4 5 6
5. **Kopplingar utförda för att skapa ett tema:** en figur som bidrar till ett sammansatt tema eller en sammansatt gestalt 1 2 3 4 5 6
6. **Gränsbrytning som är beroende av fragment:** användning, fortsättning, eller förlängning av den lilla rutan som ligger utanför ramen 0 6
7. **Gränsbrytning som är oberoende av fragment:** någon målning på en plats utanför ramen, som är oberoende av den lilla rutan utanför ramen 1 2 3 4 5 6
8. **Perspektiv:** någon gränsbrytning från tvådimensionalitet 1 2 3 4 5 6
9. **Humor i målningen:** bild som skapar en humorrespons 1 2 3 4 5 6
10. **Humor i titeln:** titel som skapar en humorrespons 1 2 3 4 5 6
11. **Manipulering, surrealism och abstraktion hos bilden** 1 2 3 4 5 6
12. **Symboler i titel** 1 2 3 4 5 6
13. **Tecken i bilden** 1 2 3 4 5 6
14. **Originalitet hos bilden:** okonventionella, unika inslag 1 2 3 4 5 6
15. **Originalitet hos titeln:** okonventionella, unika inslag 1 2 3 4 5 6