

GÖTEBORGS UNIVERSITET  
PSYKOLOGISKA INSTITUTIONEN

**Felinläring vid flervalfrågeprov: Betydelsen av  
svarsalternativens konrethet och individens kognitionsbehov**

Sara Tegehall

Självständigt arbete 15 poäng  
Kandidatuppsats  
PX1500  
Vårtermin 2021

Handledare: Karl Ask

# Felinlärning vid flervalsfrågeprov: Betydelsen av svarsalternativens konkretitet och individens kognitionsbehov

Sara Tegehall

**Sammanfattning.** I föreliggande experimentella studie undersöktes påverkan av konkretitet på inlärning av felaktiga svarsalternativ som följd av besvarande av flervalsfrågeprov. Även betydelsen av individens kognitionsbehov undersöktes. I studien deltog 169 gymnasieelever som besvarade två prov, ett med flervalsfrågor där hälften av frågorna hade konkreta alternativ och hälften abstrakta, och ett fritextprov där flervalsprovets frågor återkom med svarsfält i stället för svarsalternativ. Felinlärningen var större vid konkreta svarsalternativ ( $\eta^2_p = ,029$ ), men endast deltagare med medelhögt kognitionsbehov påverkades signifikant. Kognitionsbehov hade ingen signifikant påverkan ( $\eta^2_p = ,01$ ). Implikationer är att graden av konkretitet bör beaktas, och att abstrakta alternativ, i de fall det är möjligt, bör väljas i stället för konkreta för den som vill minska risken för felinlärning.

Flervalsfrågor är något vi möter vid många tillfällen i livet. Det kan vara när vi besvarar prov i grund- eller gymnasieskolan, när vi besvarar högskoleprovet eller när vi besvarar kunskapsprovet för körkort. Flervalsfrågor kan användas både i syfte att främja inlärning och att utvärdera kunskap. Provfrågetypen har flera fördelar: den är behändig vid test av stora grupper och den innebär minskad risk för subjektiva bedömningar vid rättning (Brown, 2001). Emellertid finns det även nackdelar med provfrågetypen. En nackdel som har påvisats är en *negativ testningseffekt*, det vill säga en risk för inlärning av felaktiga svarsalternativ vid besvarande av flervalsfrågor (Roediger & Marsh, 2005). För minnet i allmänhet, dvs. inte i samband med flervalsfrågor, har det påvisats en *konkretitetseffekt*. Den innebär att vi lättare minns konkreta ord än abstrakta (Hamilton & Rajaram, 2001).

Risken att minnas felaktig information i allmänhet har visat sig vara större för personer som har en tendens att engagera sig i och att uppskatta kognition – de som har ett högt *kognitionsbehov* (eng. *need for cognition*) – än för de som inte har det (Graham, 2007; Parker & Dagnall, 2018; Wootan & Leding, 2015). Det finns en kunskapslucka i huruvida den ökade risken gäller även i flervalsfrågesammanhang.

Föreliggande studie syftade till att öka kunskapen om hur risken för felinlärning kan minskas, med bibehållet användande av flervalsfrågor. Det som undersöktes var huruvida exponering för konkreta flervalsfrågealternativ leder till större felinlärning än exponering för abstrakta flervalsfrågealternativ, samt huruvida elevers behov av kognition påverkar risken för felinlärning.

## Negativ testningseffekt

Flervalsfrågeprov är en frekvent förekommande provfrågetyp som har flera fördelar. Utöver de som redan har nämnts har validiteten i kunskapsmätning bedömts som god vid flervalsfrågor, så länge frågorna och alternativen är genomtänkt utformade

(Brown, 2001). Det finns flera aspekter av provfrågor. Lärandeaspekten, dvs. den kunskap som besvarandet kan ge, är en sådan aspekt. Utöver utvärderingsfunktionen är prov nämligen alltid potentiella inläringstillfällen. Detta eftersom den som besvarar prov genom att fundera över frågorna får möjlighet att befästa sina kunskaper. Emellertid är prov med flervalsfrågor även ett tillfälle att befästa felaktiga uppfattningar, och är därmed ett tillfälle för felinläring. En flervalsfråga består av en frågeformulering och ett antal alternativ, varav något eller några är korrekta och övriga inkorrekta. Den negativa testningseffekten innebär att det finns en risk för inläring av frågornas inkorrekta alternativ (Roediger & Marsh, 2005). Att några av de som besvarar flervalsfrågeprov väljer felaktiga alternativ är en nödvändighet för att provet ska fungera som urvalsinstrument, för att särskilja de som har kunskap från de som inte har kunskap. Det har visats att det inte krävs att de inkorrekta alternativen väljs för att de senare i högre utsträckning ska skattas som korrekta, utan att det räcker att den som besvarar provet exponeras för felaktiga alternativ (Begg m.fl., 1985). Det innebär att inte heller de som svarar rätt på frågorna är utan risk för felinläring.

Även i de fall där det huvudsakliga syftet med flervalsfrågeprov är att utvärdera kunskap torde det vara önskvärt att felinläringen är så liten som möjligt. Att utsätta elever för en risk att lära sig felaktig kunskap, när risken skulle kunna vara mindre, kan ses både som en otjänst mot de elever som utsätts och som ett samhällligt problem. Att det är ett samhällligt problem blir tydligt i ljuset av att teoriprovet för körkort för personbil (kunskapsprov B), som årligen besvaras 308 000 gånger hos Trafikverket (medelvärde för åren 2014–2020), uteslutande består av flervalsfrågor (Trafikverket, 2021). Den negativa testningseffekten innebär att körkortsaspiranter genom att besvara det obligatoriska provet utsätts för en risk att lära sig felaktiga trafikpåståenden, som sedan tas ut i trafiken. Kunskapsprovet för körkort är ett exempel som belyser frekvensen av frågetypen. Tittar vi på förekomst även i andra sammanhang, som grund- och gymnasieskolan samt högskoleprovet, utsätts betydligt fler årligen för flervalsfrågor.

## **Konkretthetseffekten**

Flera studier har gjorts där olika faktorer som kan tänkas påverka felinläring har studerats, t.ex. antal alternativ per fråga (Roediger & Marsh, 2005) och möjlighet att svara *vet ej* i kombination med minuspoäng (Marsh m.fl., 2009). Emellertid finns en lucka när det kommer till om och hur lingvistiska egenskaper hos frågealternativen påverkar den negativa testningseffekten, detta trots att det finns kunskap om hur lingvistiska egenskaper påverkar vad vi minns i allmänhet. En lingvistisk faktor som påverkar vad vi minns är grad av konkretitet (Hamilton & Rajaram, 2001). När försökspersoner har fått studera listade ord med varierad grad av konkretitet återges senare konkreta ord i högre utsträckning än abstrakta ord (Hamilton & Rajaram, 2001; Nelson & Schreiber, 1992; Paivio m.fl., 1994). Hur hög grad av konkretitet ett ord har avgörs i de refererade studierna av hur väl det går att med sinnen förnimma den företeelse eller det fenomen som ordet refererar till (Nelson & Schreiber, 1992). Exempel på konkreta ord är *katt*, *skinka* och *rep*. Exempel på abstrakta ord är *kritik*, *ära* och *illusion* (Nelson & Schreiber, 1992).

## Kognitionsbehov

Kognitionsbehov är en personlighetsvariabel som visar på en individs tendens att engagera sig i och att uppskatta tankearbete, samt att vilja förstå sig på problem (Cacioppo & Petty, 1982). Termen *behov* ska förstås som en tendens snarare än ett biologiskt behov (Cacioppo & Petty, 1982). Tidigare har ett positivt samband mellan kognitionsbehov och risk för felaktiga minnen påvisats (Graham, 2007; Parker & Dagnall, 2018; Wootan & Leding, 2015). Det innebär att personer med högt kognitionsbehov i större utsträckning riskerar felaktiga minnen än personer med lågt kognitionsbehov. Detta talar för att personer med högt kognitionsbehov löper större risk att lära sig felaktiga flervalsalternativ än personer med lågt kognitionsbehov. Att undersöka huruvida kognitionsbehov påverkar risken för inläring av felaktiga svarsalternativ och huruvida det påverkar effekten av konkrithet är relevant för att nå kunskap om mekanismerna bakom effekterna. Det skulle ge kunskap om huruvida graden av kognitiv bearbetning har en påverkan på effekten, och med sådan kunskap skulle felinläring kunna motverkas.

## Den föreliggande studien

I föreliggande studie kombinerades teorin om en negativ testningseffekt med konkrithetseffekten för minne, för att ta fram kunskap om hur den lingvistiska aspekten *konkrithet* i flervalsalternativ påverkar felinläringen. Genom att undersöka om risken för felinläring är större för konkreta än för abstrakta svarsalternativ testades även generaliserbarheten hos resultaten från de tidigare undersökningar som har låtit deltagare studera listor med till synes godtyckligt utvalda ord. I föreliggande undersökning testades om de tidigare nämnda undersökningarnas resultat står sig i en mer autentisk situation. Få människor studerar i vardagen listor för att memorera slumpmässigt utvalda ord. Fler människor utsätts för ord i flervalsfrågeprov. Genom att studera i vilken utsträckning de som besvarar flervalsfrågeprov memorerar konkreta jämfört med abstrakta ord ges en indikation på minnesundersökningarnas generaliserbarhet.

Interaktionen mellan konkrithet och kognitionsbehov, det vill säga hur effekten av konkrithet på felinläring varierar beroende på kognitionsbehov, har inte studerats tidigare. Interaktionen undersöktes här i explorativt syfte. Det finns saker som talar både för ett positivt och ett negativt samband, dvs. både för att effekten av konkrithet på felinläring skulle vara större och att den skulle vara mindre för personer med högt kognitionsbehov. Att personer med högt kognitionsbehov bearbetar information mer logiskt och systematiskt skulle tala för att de stannar upp mer vid orden på provet och systematiskt bearbetar alla ord. Konkrithetseffekten har visat sig reduceras vid längre exponering för orden (Nelson & Schreiber, 1992). Längre exponering innebär möjlighet till djupare bearbetning, och talar för att gruppen med högt kognitionsbehov i mindre utsträckning riskerar att påverkas av konkrithetseffekten jämfört med gruppen med lågt kognitionsbehov. Å andra sidan ingår verbala aspekter i bearbetning av information. Djupare bearbetning av de verbala aspekterna innebär att skillnader i konkrithet i större utsträckning kan uppfattas än vid ytlig bearbetning av verbala aspekter. Att en person med högre kognitionsbehov bearbetar de verbala aspekter djupare (Epstein m.fl., 1996) talar för att effekten av konkrithet skulle påverka gruppen med högt kognitionsbehov i större utsträckning än gruppen med lågt kognitionsbehov.

Ovanstående resonemang ledde till följande tre frågeställningar: Är felinläringen större vid konkreta flervals-frågealternativ än abstrakta? Är felinläringen större för elever med högt kognitionsbehov än för elever med lågt kognitionsbehov? Påverkas effekten av konkretitet på felinläring av kognitionsbehov?

Utifrån frågeställningarna och tidigare forskning formulerades följande två hypoteser: H1. Inläringen av konkreta felaktiga flervalsfrågealternativ är större än inläringen av abstrakta felaktiga flervalsalternativ. Den första hypotesen bygger på de undersökningar som har visat att människan i större utsträckning minns konkreta ord än abstrakta. H2. Inläringen av felaktiga alternativ är större för elever med högt kognitionsbehov än för elever med lågt kognitionsbehov. Den andra hypotesen bygger på de undersökningar som har visat ett positivt samband mellan kognitionsbehov och felaktiga minnen. Eftersom det inte finns teori eller tidigare forskning som indikerar huruvida en interaktion mellan konkretitet och kognitionsbehov kan förväntas finnas formulerades ingen hypotes för den tredje frågeställningen. Interaktionen undersöktes explorativt.

## Metod

### Pilotstudie

En pilotstudie gjordes för att säkerställa att de ord som utgjorde alternativ i flervalsfrågeprovet var tillräckligt konkreta respektive abstrakta.

**Metod.** I pilotstudien deltog 77 personer. Deltagarnas åldrar varierade mellan 21 och 64 år ( $M = 43,7$ ,  $s = 12,6$ ). Av deltagarna var 43 män och 33 kvinnor. En person svarade *osäker*. Samtliga deltagare hade svenska som modersmål. Enkäten påbörjades av 137 personer. Bortfallet, uteslutande på grund av ofullständiga svar, bestod av 60 personer.

Pilotstudien innehöll två delar, en med demografiska frågor och en med skattning av ord. För att få en bild av egenskaper hos deltagarna frågades om kön, födelseår och högsta avslutade utbildning. Vid konstruktion av frågealternativ användes databasen *Concrete Dictionary* (Brysbaert m.fl., 2014), där ca 40 000 engelska ord är skattade på en femgradig skala från 1 (*abstrakt*) till 5 (*konkret*). Termer från läroboken *Vår ekonomi* (Eklund, 2017) och från den verbala delen av svenska högskoleprov (Universitets och högskolerådet, 2013– 2019) valdes ut, och medelvärdet i *Concrete Dictionary* för termens engelska motsvarighet togs fram. De ord med medelvärde under 2,5 respektive över 3,5 behölls. Några ord, vars engelska motsvarighet inte liknade det svenska ordet vad gäller grad av konkretitet, valdes ut utan att ha någon motsvarighet i *Concrete Dictionary*. Orden sammanställdes i en enkät som besvarades digitalt av pilotstudiens deltagare. Totalt skattades 198 ord, varav varje deltagare skattade 99 slumpmässigt utvalda ord. Skalan hade fem steg, från 1 (*abstrakt*) till 5 (*konkret*).

**Resultat.** Spridningen i skattningarna var stor, men skillnaden i medelvärde hos de mest abstrakta och de mest konkreta orden var tydlig. De flervalsfrågor vars alla fyra alternativ antingen var bland de mest konkreta eller de mest abstrakta valdes ut. Medelskattningen för de abstrakta alternativen var 2,3 ( $s = 0,3$ ) och medelskattningen för de konkreta 4,3 ( $s = 0,5$ ).

## Deltagare

I undersökningen deltog 169 elever på 9 olika gymnasieskolor i Sverige. Av dessa var 58 män, 106 kvinnor, 5 osäkra och en ville ej svara på frågan om kön. Samtliga deltagare uppgav att de talar flytande svenska. Enkäten påbörjades av 280 personer. Av svaren var 111 ofullständiga och dessa utgör därför ett bortfall. Endast helt fullständiga enkäter analyserades.

En kombination av bekvämlighets- och snöbollsurval gjordes. De gymnasielärare som tillfrågades om att delta med sina elever har jag i olika sammanhang haft kontakt med tidigare. Dessa lärare tillfrågades även om att sprida undersökningen vidare till kollegor. Två av de lärare som genomförde undersökningen med sina elever hade fått information om undersökningen från andra lärare.

Det saknas tidigare studier om sambandet mellan de variabler som studerades i föreliggande studie, och som därmed hade kunnat användas som riktlinje för förväntad effektstorlek. Vid power-analys var utgångspunkt i stället hur många deltagare som bedömdes möjligt att kunna rekrytera. Utifrån de kontaktnät med verksamma lärare som fanns bedömdes det rimligt att kunna rekrytera 100 deltagare. För power-beräkning användes programmet G\*power 3.1 (Faul m.fl., 2009). Enligt sedvana sattes  $\alpha$  till 0,05 och som acceptabel power sattes 0,80. Tvåsidig prövning med ett deltagarantal på 100 skulle ge möjlighet att upptäcka en effekt på  $f = 0,12$  för den variabel som manipuleras inom respektive deltagare (konkrethet), vilket är att betrakta som en liten effekt.

## Instrument

Data samlades in genom en enkät konstruerad i programmet Qualtrics. Enkäten innehöll demografiska frågor, prov med flervalsfrågor, en lista med korrekta svar, en distraktionsuppgift, prov med fritextfrågor och slutligen frågor om kognitionsbehov.

**Demografiska frågor.** Enkäten inleddes med demografiska frågor, som skapade en bild av egenskaperna hos urvalet. Eftersom de demografiska frågorna låg först i provet kunde svar på dem bidra till bortfallsanalys, i de fall avbrottet skedde efter att dessa frågor hade besvarats. För frågan om kön användes RFSL:s rekommendation om formulering av fråga och svarsalternativ. För att säkerställa att endast data från deltagare som talar flytande svenska analyserades ställdes frågan ”talar du flytande svenska?”. Även vid *Nej*-svar fortsatte enkäten, för att undvika att någon eller några elever i en klass skulle känna sig exkluderade. Endast enkäter med svaret *Ja* på frågan om språk analyserades.

**Flervalsfrågor.** Undersökningens första prov bestod av 20 flervalsfrågor. Samtliga frågor hade fyra svarsalternativ, varav ett var korrekt och resterande var inkorrekta. Hälften av frågorna hade konkreta ord som svarsalternativ och hälften hade abstrakta. Resultatet från pilotstudien låg till grund för vilka ord som kategoriserades som konkreta respektive abstrakta. Av frågorna med abstrakta alternativ var fem hämtade från läroboken *Vår ekonomi* (Eklund, 2017) och resterande fem från svenska högskoleprov (Universitets och högskolerådet, 2013–2019). Samma fördelning gällde för frågorna med konkreta alternativ. Proven finns i sin helhet som Bilaga 1 och 2. Exempel på provfrågor visas i Figur 1.

<u>Konkret</u>	<u>Abstrakt</u>
Vad är en kandelaber?	Vad betyder begrundan?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soppskål</li> <li>• Bakverk</li> <li>• Kyrkorum</li> <li>• Ljusstake</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Övertygelse</li> <li>• Synsätt</li> <li>• Kunskap</li> <li>• Eftertanke</li> </ul>

Figur 1. Exempel på en fråga med konkreta alternativ och en med abstrakta.

**Korreakta svar.** När det första provet hade bevarats visades en lista med frågorna och svarsalternativen för deltagarna. De korrekta svaren var markerade i fetstil.

**Distraktionsuppgift.** För att flytta deltagarnas fokus från det första provet användes en distraktionsuppgift, där deltagarna i en text på 159 ord fick i uppgift att räkna förekomsten av bokstaven ”d”. Det förekom 43 d:n i texten. Deltagarna stannade i genomsnitt 2 minuter och 49 sekunder på sidan med distraktionsuppgiften ( $M = 169,4$ ,  $s = 178,4$  [sekunder]). Uppgiften finns som Bilaga 3.

**Fritextfrågor.** Efter distraktionsuppgiften återkom frågorna från flervalfrågedelen, men med ett kort svarsfält i stället för fyra svarsalternativ. I övrigt var provet identiskt med det första provet. Vid rättning av fritextproven delades svaren in i fyra kategorier: *rätt svar*, *felaktigt konkret alternativ*, *felaktigt abstrakt alternativ* och *övrigt fel*. Felaktiga konkreta och abstrakta alternativ var antingen felaktiga alternativ från den aktuella frågan, eller alternativ från någon annan fråga i provet. Principer vid rättningen var att svar skulle vara ordagranna eller snarlika provets alternativ för att räknas som korrekt svar, felaktigt konkret alternativ eller felaktigt abstrakt alternativ. Bestämd/obestämd form och numerus hade ingen betydelse (till exempel *bröd*, *brödet* och *lins*, *lins*). Stavfel som inte är betydelseskiljande har förbisetts (till exempel *slottruin* i stället för *slottsruin*). Stavfel som är betydelseskiljande, och därmed inte kunnat uteslutas som felaktiga uppfattningar, har inte förbisetts (till exempel *markteori* i stället för *makroteori*). Då endast ett led av sammansatta ord har uppgetts (till exempel *bubbla* i stället för *finansbubbla*) har svaret kategoriserats som övrigt fel. Till kategorin övrigt fel hör även blanka svar, frågetecken och allt som inte är något svarsalternativ från flervalfrågeprovet. Eftersom ordet *grav* både är ett alternativ på en fråga och ett led i ett sammansatt ord som alternativ på en annan fråga (*gravbyggnad*) kategoriserades svaret *grav* som övrigt fel på frågan med *gravbyggnad* som korrekt alternativ, som rätt svar på frågan med *grav* som korrekt svar och som felaktigt konkret alternativ på resterande frågor.

**Kognitionsbehov.** Kognitionsbehov undersöktes genom en extra kort validerad version av skalan Need for Cognition Scale, bestående av sex frågor (de Holanda Coelho m.fl., 2020). Versionen med sex frågor har visat sig vara ett fullgott alternativ till versionen med 18 frågor (de Holanda Coelho m.fl., 2020). Mot bakgrund av det, och för att minska risken för bortfall på grund av allt för omfattande enkät, valdes sexfrågorversionen framför 18-frågorversionen (Cacioppo m.fl., 1984). Deltagarna fick ta ställning till sex olika påståenden (till exempel *Jag tycker om att ha ansvaret för en situation som kräver mycket tankearbete*). Skattningsskalan innehöll nio steg, från 1 (*Instämmer mycket starkt*) till 9 (*Tar mycket starkt avstånd*). Utifrån medelvärdet av svaren på de sex kognitionsbehovsfrågorna skapades ett index, för vilket Cronbachs  $\alpha$  var 0,77. Det tyder på en acceptabel intern reliabilitet. Deltagarna delades baserat på sina

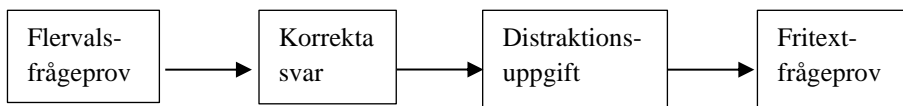
index-värden in i tre grupper: *högt* ( $M = 6,3, s = 1,0, n = 59$ ), *medelhögt* ( $M = 4,7, s = 0,3, n = 50$ ) och *lågt* ( $M = 3,4, s = 0,5, n = 60$ ) kognitionsbehov.<sup>1</sup> En tertialuppdelning gjordes för att få tre ungefär lika stora grupper.

## Tillvägagångssätt

Efter att ha tagit del av skriftlig information om undersökningen och samtyckt till att delta besvarade deltagarna det första provet, bestående av 20 flervalsfrågor. Av frågorna hade 10 konkreta alternativ och 10 hade abstrakta alternativ. Proven besvarades i en digital enkät och ordningen på frågorna randomiserades. Deltagarna ombads läsa frågorna noggrant. Efter att det första provet hade besvarats presenterades deltagarna för de korrekta svaren. Efter distraktionsuppgiften som sedan följde besvarade deltagarna fritextprovet. Även här randomiserades ordningen på frågorna. Efter fritextprovet besvarades kognitionsbehovsfrågorna. Deltagarna hade ingen tidsbegränsning för besvarandet av enkäten. Genomsnittlig tid för deltagandet var 16,3 minuter ( $s = 14,9$ ). Undersökningens olika steg illustreras i kronologisk ordning i Figur 2.

När deltagandet var avslutat genomfördes en digital skriftlig debriefing, där deltagarna fick en beskrivning av undersökningens syfte och ytterligare en gång presenteras för de korrekta svaren.

Datainsamlingen pågick under två skolveckor, med en mellanliggande lovvecka. Under lovveckan samlades ingen data in. På grund av den rådande fjärrundervisningssituationen med anledning av Covid-19 besvarade deltagarna proven hemifrån. Några av eleverna genomförde undersökningen på lektionstid, och några utanför lektionstid.



Figur 2. Undersökningens steg i kronologisk ordning

## Resultat

För att testa effekterna av konkrethet och av kognitionsbehov på inläring utfördes tre 2 (konkrethet: konkret vs. abstrakt) x 3 (kognitionsbehov: lågt vs. medel vs. högt) mixade variansanalyser med konkrethet som inomindividvariabel, det vill säga en för varje utfallsvariabel (felinläring, korrekta svar vid flervalsfrågeprovet och korrekta svar vid fritextprovet).

### Effekter av konkrethet och kognitionsbehov på felinläring

**Huvudanalyser.** Analysen visade att inläringen av konkreta felaktiga alternativ ( $M = 0,7, s = 1,0$ ) var signifikant större än inläringen av abstrakta felaktiga

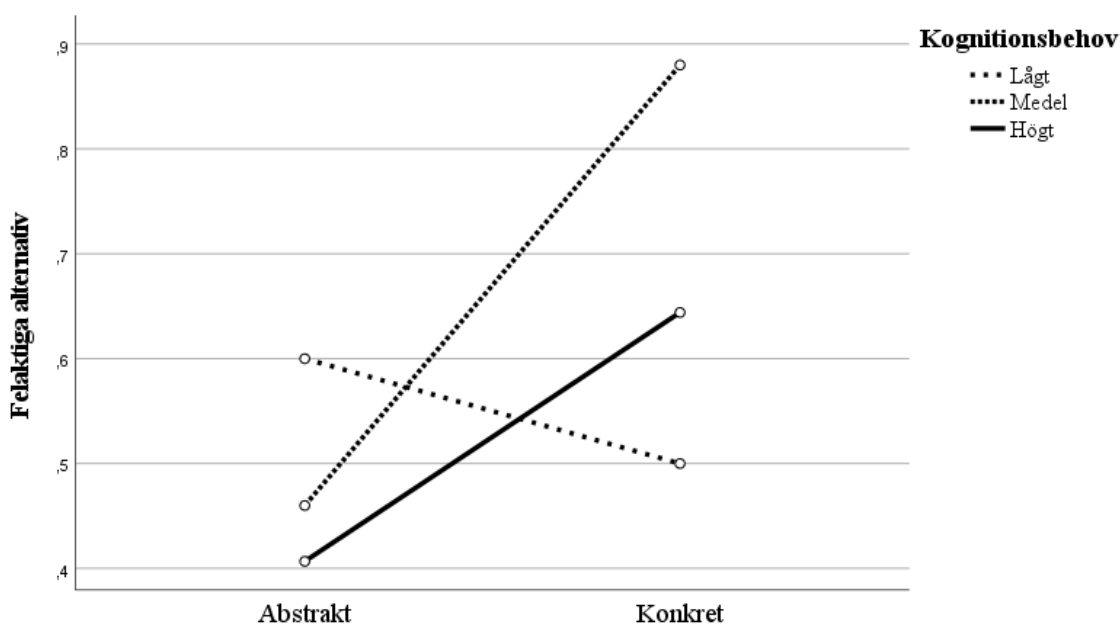
<sup>1</sup> Eftersom föreliggande studies design innehåller en inom-individfaktor, något som skulle komplicera en regressionsanalys, har kategorisering av kontinuerliga variabler här gjorts trots de nackdelar som förknippas med detta (MacCallum m.fl., 2002).



alternativ ( $M = 0,5$ ,  $s = 0,8$ ),  $F(1, 166) = 4,91$ ,  $p < ,05$ ,  $\eta^2_p = ,03$ . Hypotes 1, att inläringen av konkreta felaktiga flervalsfrågealternativ är större än inläringen av abstrakta felaktiga flervalsalternativ, gavs därmed stöd.

Inläringen av felaktiga alternativ skiljde sig inte signifikant mellan grupperna med lågt ( $M = 1,1$ ,  $s = 1,4$ ), medelhögt ( $M = 1,3$ ,  $s = 1,4$ ) och högt kognitionsbehov ( $M = 1,1$ ,  $s = 1,5$ ),  $F(2, 166) = 0,59$   $p = ,56$ ,  $\eta^2_p = ,01$ . Hypotes 2, att inläringen av felaktiga alternativ är större för elever med högt kognitionsbehov än för elever med lågt kognitionsbehov, gavs därmed inte stöd.

**Explorativa analyser.** I explorativt syfte analyserades interaktionen mellan konkretitet och kognitionsbehov. Analysen visade att interaktionen mellan kognitionsbehov och konkretitet var signifikant,  $F(2, 166) = 1,94$ ,  $p < ,05$ ,  $\eta^2_p = ,04$ . I Figur 3 visas att inläringen av konkreta felaktiga alternativ var större än inläringen av abstrakta felaktiga alternativ för grupperna med högt och medelhögt kognitionsbehov. Denna effekt var signifikant enbart för gruppen med medelhögt kognitionsbehov,  $p < ,01$ , och inte för gruppen med högt kognitionsbehov,  $p = ,09$ . För gruppen med lågt kognitionsbehov förhöll det sig på motsatt sätt, inläringen av abstrakta felaktiga alternativ var större än inläringen av konkreta, men skillnaden var inte signifikant,  $p = ,48$ . Medelvärden och standardavvikelser finns i Bilaga 4.



Figur 3. Figuren visar huvudeffekten av konkretitet och interaktionen med kognitionsbehov på inläring av felaktiga svarsalternativ.

### Korrekta svar vid flervalsprovet

För korrekta svar vid flervalsfrågeprovet erhöles en signifikant huvudeffekt av konkretitet,  $F(1, 166) = 3,91$ ,  $p < ,05$ ,  $\eta^2_p = ,02$ . Antalet korrekta svar på frågorna med konkreta alternativ ( $M = 5,0$ ,  $s = 1,8$ ) var vid flervalsfrågeprovet signifikant högre än antalet korrekta svar på frågorna med abstrakta alternativ ( $M = 4,8$ ,  $s = 1,8$ ).

Även en signifikant huvudeffekt av kognitionsbehov erhöles,  $F(2, 166) = 11,18$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2_p = ,12$ . De följande parvisa jämförelserna (Bonferroni) visade att gruppen med lågt kognitionsbehov i signifikant större utsträckning uppgav korrekta svar vid

flervalsfrågeprovet jämfört med gruppen med medelhögt kognitionsbehov,  $p < ,05$  och gruppen med högt kognitionsbehov,  $p < ,001$ .

Interaktionen mellan konkrethet och kognitionsbehov var inte signifikant,  $F(2, 166) = 1,04$ ,  $p = ,354$ ,  $\eta^2_p = ,012$ . Tabell 1 visar medelvärden och standardavvikelser i korrekta svar vid flervalsfrågeprovet för grupperna med olika kognitionsbehov.

Tabell 1

*Medelvärden och (standardavvikelser) för korrekta abstrakta respektive konkreta svar vid flervalsfrågeprovet, för de olika kognitionsbehovsgrupperna*

	Beroende variabel		
	Abstrakt	Konkret	Totalt
<b>Kognitionsbehov</b>			
Lågt (60)	5,4 (1,7)	5,8 (1,6)	11,2 (2,5)
Medel (50)	4,5 (2,0)	5,0 (1,6)	9,6 (2,9)
Högt (59)	4,4 (1,7)	4,4 (1,9)	8,7 (3,1)
Totalt (169)	4,8 (1,8)	5,0 (1,8)	9,8 (3,0)

### **Korrekta svar vid fritextprovet**

För korrekta svar vid fritextprovet fanns en signifikant huvudeffekt av konkrethet,  $F(1, 166) = 19,73$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2_p = ,106$ . Korrekta svar på frågorna med konkreta alternativ ( $M = 4,9$ ,  $s = 2,8$ ) var vid fritextfrågeprovet signifikant fler än korrekta svar på frågorna med abstrakta alternativ ( $M = 4,2$ ,  $s = 3,1$ ).

Huvudeffekten av kognitionsbehov på korrekta svar var signifikant  $F(2, 166) = 18,67$ ,  $p < ,001$ ,  $\eta^2_p = ,184$ . De följande parvisa jämförelserna (Bonferroni) visade att gruppen med lågt kognitionsbehov uppgav i signifikant större utsträckning korrekta svar vid fritextfrågeprovet jämfört med gruppen med medelhögt kognitionsbehov,  $p < ,001$  och gruppen med högt kognitionsbehov,  $p < ,001$ .

Interaktionen mellan kognitionsbehov och korrekta svar var inte signifikant  $F(2, 166) = 0,51$ ,  $p = ,603$ ,  $\eta^2_p = ,006$ . I Tabell 2 visas att de korrekta svaren vid uppföljningsprovet i större utsträckning var konkreta än abstrakta för alla tre kognitionsbehovsgrupper.

Tabell 2

*Medelvärden och (standardavvikelser) för korrekta abstrakta respektive konkreta svar vid fritextprovet, för de olika kognitionsbehovsgrupperna*

	Beroende variabel		
	Abstrakt	Konkret	Totalt
<b>Kognitionsbehov</b>			
Lågt (60)	5,6 (2,8)	6,5 (2,0)	12,1 (4,5)
Medel (50)	4,0 (3,0)	4,6 (2,6)	8,6 (5,1)
Högt (59)	3,0 (2,9)	3,6 (2,8)	6,6 (5,4)
Totalt (169)	4,2 (3,1)	4,9 (2,8)	9,1 (5,6)

## Diskussion

Frågeställningarna för föreliggande studie var om felinläringen vid flervalfrågeprov är högre vid konkreta svarsalternativ än vid abstrakta, om felinläringen är större för elever med högt kognitionsbehov än för elever med lågt kognitionsbehov och om effekten av konkretitet på felinläring påverkas av kognitionsbehov.

Analysen gav stöd för studiens första hypotes, att risken för inläring av felaktiga flervalalternativ är större för konkreta alternativ än abstrakta. Inläringen av felaktiga konkreta alternativ var signifikant större än inläringen av felaktiga abstrakta alternativ. Att huvudeffekten av konkretitet var signifikant ligger i linje med tidigare forskning om konkretitetseffekten (Hamilton & Rajaram, 2001; Nelson & Schreiber, 1992; Paivio m.fl., 1994). Resultatet talar således för att konkretitetseffekten går att generalisera till mer autentiska situationer än den tidigare har undersökts i.

Analysen gav inte stöd för studiens andra hypotes, att inläringen av felaktiga alternativ är större för personer med högt kognitionsbehov än för personer med lågt kognitionsbehov. Inläringen av felaktiga alternativ i allmänhet skiljde sig inte signifikant mellan grupperna med olika kognitionsbehov. Att huvudeffekten av kognitionsbehov på felinläring inte var signifikant ligger inte i linje med tidigare forskning, utifrån vilken en skillnad förväntades (Graham, 2007; Parker & Dagnall, 2018; Wootan & Leding, 2015). Att ett signifikant resultat inte erhöles kan bero på att effekten inte finns, men det skulle även kunna bero på storleken på urvalet och kategoriseringen av kognitionsbehov. För att utesluta att en effekt finns behöver variablerna undersökas vidare, i större undersökningar.

För interaktionen mellan konkretitet och kognitionsbehov saknades hypotes, på grund av brist på tidigare forskning. Analysen visade en signifikant interaktionseffekt som innebar att det främst var gruppen med medelhögt kognitionsbehov som påverkades av svarsalternativens konkretitet. Inledningsvis i föreliggande studie fördes resonemang om hur sambandet förväntas se ut enligt tidigare forskning. Med utgångspunkt i tidigare forskning finns argument både för att gruppen med högt och gruppen med lågt kognitionsbehov förväntas påverkas i större utsträckning av konkretitetseffekten. Argumenten var dels att konkretitetseffekten reduceras vid mer tid till bearbetning, någon som tyder på att de med högt kognitionsbehov påverkas av effekten i mindre utsträckning, dels att djup bearbetning av orden innebär större möjlighet att uppfatta skillnader i konkretitet, något som tyder på att gruppen med lågt kognitionsbehov, som i lägre grad

bearbetar ords verbala aspekter, skulle påverkas av effekten i mindre utsträckning. Enligt föreliggande studies resultat kan båda dessa förutsägelser vara riktiga: att gruppen med högt kognitionsbehov är mindre påverkad av konkretthetseffekten eftersom effekten reduceras vid längre tid för bearbetning (Nelson & Schreiber, 1992), och att gruppen med lågt kognitionsbehov är mindre påverkad eftersom den i lägre utsträckning bearbetar de verbala aspekterna och därmed har mindre möjlighet att uppfatta skillnader i grad av konkretthet (Epstein m.fl., 1996). Återstår gör gruppen med medelhögt kognitionsbehov, som, om påverkan av effekten hos de andra grupperna av varsina anledningar minskas, löper störst risk att påverkas av konkretthetseffekten. I tidigare forskning där risken för falska minnen i allmänhet visades vara större för gruppen med högt kognitionsbehov än gruppen med lågt kognitionsbehov var deltagarna indelade i två grupper: högt respektive lågt kognitionsbehov (Graham, 2007). För att minska problemen med dikotom kategorisering av kontinuerliga variabler skapades i föreliggande studie även en grupp med medelhögt kognitionsbehov. Att det i Grahams studie inte fanns någon medelgrupp innebär att det utifrån den inte går att säga om det erhållna resultatet var väntat eller oväntat. Mer forskning om konkretthetseffekten och kognitionsbehov, med en grupp med medelhögt kognitionsbehov, skulle behövas för att ge mer förståelse för hur det erhållna resultatet kan förklaras.

Vidare framkom i föreliggande studie att deltagarna vid flervalfrågeprovet hade signifikant fler korrekta konkreta svar än korrekta abstrakta svar. Eftersom deltagarna när de besvarade flervalfrågeprovet inte hade stött på frågorna tidigare kan detta inte förklaras av en konkretthetseffekt på minnet. Skillnaden förklaras i stället sannolikt med en variation i svårighet, det vill säga att frågorna med konkreta alternativ var lättare än frågorna med abstrakta alternativ.

I analysen framkom även en huvudeffekt av konkretthet på förekomst av korrekta alternativ vid fritextprovet. Att fler korrekta svar vid fritextprovet var konkreta än abstrakta förklaras rimligtvis av, mot bakgrund av resultatet av flervalprovet, att frågorna med konkreta alternativ var lättare än frågorna med abstrakta alternativ.

Systematiska skillnader utöver de kontrollerade är i experiment inte önskvärt. Den systematiska variationen i svårighet bedömdes här inte kunna vara orsak till den erhållna skillnaden. Om skillnaden i svårighetsnivå hade en påverkan förminskade den rimligtvis snarare konkretthetseffekten, än tvärtom. Att fler svarade rätt på de konkreta frågorna gjorde utrymmet för felinläring av konkreta alternativ mindre, eftersom eleverna i högre grad kände till den korrekta betydelsen av dessa begrepp.

Vidare erhöles i analysen en huvudeffekt av kognitionsbehov på förekomst av korrekta svar både vid flerval- och fritextprovet. Påverkan av konkretthet och kognitionsbehov på korrekta svar analyserades explorativt. Således saknades hypotes för dessa analyser. Kognitionsbehov är en skala för tendens att engagera sig i kognitivt krävande aktiviteter, och inte en skala för kognitiv förmåga (Cacioppo m.fl., 1996). Att gruppen med lågt kognitionsbehov presterade signifikant bättre vid proven än de andra grupperna är trots det utifrån tidigare forskning oväntat. Enligt Cacioppo m.fl. bör personer med högt kognitionsbehov på grund av sin tendens att engagera sig i kognitivt krävande aktiviteter och att ta in information besitta mer kunskap än personer med lågt kognitionsbehov (Cacioppo m.fl., 1996). Ett, om än litet, positivt samband mellan kognitionsbehov och faktakunskap är påvisat (Tidwell m.fl., 2000). Föreliggande studies resultat ligger på den här punkten alltså inte i linje med tidigare forskning. Resultatet skulle kunna förklaras av indelningen till de olika kognitionsbehovsgrupperna, och att den kontinuerliga kognitionsbehovsskalan här har reducerats till tre grupper.

Riktigheten i dikotomin konkreta och abstrakta ord, och huruvida den korresponderar med egenskaperna hos de fenomen eller föremål orden refererar till, kan ifrågasättas. I pilotstudien till föreliggande undersökning gavs samtliga ord värdet 1 (*Abstrakt*) av minst en person. Det innebär att även de ord med högst medelvärde av minst en person skattades som så abstrakt som möjligt. Även i Concrete Dictionary fanns stor spridning i skattningarna (Brysbaert m.fl., 2014). Detta trots att deltagarna både i föreliggande studie och i undersökningen av Brysbaert m.fl. (2014) inför deltagandet fick utförliga instruktioner om vad som kännetecknar konkreta respektive abstrakta ord. Riktigheten i dikotomin kan således befogat ifrågasättas. Oavsett hur konstlad dikotomin är har trots allt de flesta människor en känsla för om ord är konkreta och abstrakta. Både föreliggande undersökningens pilotstudie och undersökningen av Brysbaert m.fl. (2014) visar att vi generellt är överens om vilka ord som ska ha värden vid ytterkanterna (1. *Abstrakt* eller 5. *Konkret*). Oavsett hur väl dikotomin konkreta och abstrakta ord korresponderar med verkligheten visar föreliggande studie att det finns en konkrethetseffekt på inläring av felaktiga svarsalternativ. Den som vill minska risken för felinläring bör acceptera dikotomin och använda sig av den, även om den inte oomtvistat korresponderar med verkligheten.

Den totala mängden felinläring var i föreliggande studie låg. Det tyder på att variabeln kan ses som dikotom snarare än kontinuerlig, och att antagandet för ANOVA om normalfördelade residualer inte är uppfyllt. För att undersöka hur robusta studiens resultat är skulle i framtida forskning mer avancerade statistiska metoder, som mixed-model logistisk regressionsanalys, behöva användas.

I föreliggande studie var frågorna uppdelade i två kategorier, en med enbart konkreta alternativ och en med enbart abstrakta. För djupare förståelse för konkrethetseffekten i flervalfrågesammanhang skulle framtida forskning behöva tillföra en tredje kategori, med frågor där några alternativ är abstrakta och andra konkreta, för att se om och hur effekten påverkas. Relevant skulle även vara att undersöka hur konkrethetseffekten interagerar med de redan kända faktorerna som påverkar felinläringen, som *vet ej*-alternativ i kombination med minuspoäng (Marsh m.fl., 2009).

I föreliggande studie visste eleverna inte om på förhand att provet skulle besvaras, och de hade inte studerat materialet de skulle komma att testas på. Dessa faktorer kan ha påverkat felinläringen. Att eleverna inte hade studerat materialet innebar troligen en större felinläring än om de hade studerat materialet. Felinläring kan ske oavsett, men är större när materialet inte har studerats (Roediger & Marsh, 2005). Att eleverna i föreliggande studie visste att deras resultat inte skulle ha någon betydelse för dem, de visste att deras lärare inte skulle få ta del av klassens resultat, tillsammans med att eleverna inte hade studerat materialet skiljer undersökningen från en autentisk provsituation. Det kan ha inneburit att felinläring i undersökningen blev större än vad den skulle vara i en autentisk provsituation. Å andra sidan är det möjligt att eleverna inte bearbetade alternativen lika djupt nu som om provet skulle ha haft betydelse för dem, och att den lägre graden av bearbetning av felaktiga alternativ gav lägre felinläring än i en autentisk situation. Oavsett vilket har det ingen större påverkan på undersökningens huvudsakliga resultat, nämligen att *skillnaden* mellan felinläring av konkreta och abstrakta ord var signifikant.

Som beskrevs i föreliggande studies inledning är felinläring både ett samhällsligt problem och en otjänst mot de elever som utsätts. Detta skapar en etisk problematik vid forskning om felinläring, eftersom det inte är möjligt att studera felinläring utan att de som deltar riskerar att lära sig felaktiga svarsalternativ. Fördelarna

med undersökningen, att kunskap nås om hur prov med mindre risk för felinläring kan utformas, har bedömts överväga nackdelarna, felinläring för undersökningens deltagare. Risken för felinläring ämnades motverkas av den skriftliga debriefing som gavs efter avslutat deltagande. Deltagarna fick då en heltäckande beskrivning av undersökningens syfte och fick återigen studera de korrekta svaren.

Andelen varians i felinläring som förklaras av konkretitet kan tyckas försvinnande liten (3 %), men med tanke på hur många som årligen besvarar flervalsfrågor är effekten relevant trots sin blygsamma storlek. För att förstå relevansen av den behöver den sättas i ett sammanhang. Teoriprovet för körkort består av 70 frågor, alla med fyra svarsalternativ. Ett genomsnittligt år besvaras provet hos Trafikverket 308 000 gånger (genomsnitt av åren 2014–2020; Trafikverket, 2021). Som i inledningen till föreliggande studie används här kunskapsprovet för körkort som ett exempel för att tydliggöra omfattningen av användandet av flervalsfrågor. Vidgas perspektivet till fler sammanhang där flervalsfrågor används blir antalet möjliga felinlärd påståenden betydligt högre. Med tanke på den stora mängden flervalsfrågor som besvaras kan även en liten effekt ha stor betydelse.

Föreliggande studies syfte var att undersöka hur konkretitet och kognitionsbehov påverkar risken för inläring av felaktiga svarsalternativ vid flervalsfrågeprov. Det huvudsakliga fyndet var att konkretitet har en påverkan på felinläring, på så sätt att inläringen av konkreta felaktiga alternativ är större än inläringen av abstrakta felaktiga alternativ. Implikationer för den som konstruerar flervalsfrågeprov och vill undvika felinläring är av föreliggande studie att graden av konkretitet hos flervalsfrågornas alternativ bör beaktas. Den som har möjlighet att påverka graden av konkretitet bör, för att undvika felinläring, välja abstrakta alternativ framför konkreta. Att byta ut alla konkreta alternativ till abstrakta skulle emellertid inte vara möjligt, eftersom det skulle omöjliggöra att med flervalsfrågor mäta kunskap av konkret karaktär. Om en sänkning av graden av konkretitet är möjlig eller inte beror på karaktären av den kunskap som mäts. I de fall en sänkning av graden av konkretitet inte är möjlig kan kunskap om den förhöjda risken för felinläring göra valet av provfrågetyp och frågeutformning mer välgrundat. Föreliggande studie bidrar med sådan kunskap. En sänkning av graden av konkretitet i svarsalternativ i flervalsfrågeprov tar inte bort risken för felinläring, men kan bidra till en minskning av den.

## Referenser

- Begg, I., Armour, V., & Kerr, T. (1985). On believing what we remember. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 17(3), 199–214. <http://dx.doi.org/10.1037/h0080140>
- Brown, R. W. (2001). Multi-choice versus descriptive examinations. *31st Annual Frontiers in Education Conference. Impact on Engineering and Science Education. Conference Proceedings (Cat. No.01CH37193)*, 1, T3A-13. <https://doi.org/10.1109/FIE.2001.963903>
- Brybaert, M., Warriner, A. B., & Kuperman, V. (2014). Concreteness ratings for 40 thousand generally known English word lemmas. *Behavior Research Methods*, 46(3), 904–911. <https://doi.org/10.3758/s13428-013-0403-5>
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116–131. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.42.1.116>

- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., & Jarvis, W. B. G. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, *119*(2), 197–253. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.119.2.197>
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., & Kao, C. F. (1984). The efficient assessment of need for cognition. *Journal of Personality Assessment*, *48*(3), 306–307. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa4803\\_13](http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa4803_13)
- de Holanda Coelho, G. L., Hanel, P. H. P., & Wolf, L. J. (2020). The very efficient assessment of need for cognition: Developing a six-item version. *Assessment*, *27*(8), 1870–1885. <https://doi.org/10.1177/1073191118793208>
- Eklund, K. (2017). *Vår ekonomi: En introduktion till samhällsekonomi* (Fjortonde upplagan). Studentlitteratur.
- Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V., & Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive-experiential and analytical-rational thinking styles. *Journal of Personality and Social Psychology*, *71*(2), 390–405. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.2.390>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Graham, L. M. (2007). Need for cognition and false memory in the Deese-Roediger-McDermott paradigm. *Personality and Individual Differences*, *42*(3), 409–418. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2006.07.012>
- Hamilton, M., & Rajaram, S. (2001). The Concreteness Effect in Implicit and Explicit Memory Tests. *Journal of Memory and Language*, *44*(1), 96–117. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2749>
- MacCallum, R. C., Zhang, S., Preacher, K. J., & Rucker, D. D. (2002). On the practice of dichotomization of quantitative variables. *Psychological Methods*, *7*(1), 19–40. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.1.19>
- Marsh, E. J., Agarwal, P. K., & Roediger, H. L. (2009). Memorial consequences of answering SAT II questions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *15*(1), 1–11. <http://dx.doi.org/10.1037/a0014721>
- Nelson, D. L., & Schreiber, T. A. (1992). Word concreteness and word structure as independent determinants of recall. *Journal of Memory and Language*, *31*(2), 237–260. [http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X\(92\)90013-N](http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X(92)90013-N)
- Paivio, A., Walsh, M., & Bons, T. (1994). Concreteness effects on memory: When and why? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*(5), 1196–1204. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.20.5.1196>
- Parker, A., & Dagnall, N. (2018). Associative false consumer memory: Effects of need for cognition and encoding task. *Memory*, *26*(4), 559–573. <http://dx.doi.org/10.1080/09658211.2017.1381745>
- Roediger, H. L., & Marsh, E. J. (2005). The Positive and Negative Consequences of Multiple-Choice Testing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *31*(5), 1155–1159. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.31.5.1155>
- Tidwell, P. S., Sadowski, C. J., & Pate, L. M. (2000). Relationships between need for cognition, knowledge, and verbal ability. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, *134*(6), 634–644. <http://dx.doi.org/10.1080/00223980009598242>
- Trafikverket, 2021. Körkortsstatistik. Hämtad från <https://www.trafikverket.se/om-oss/pressrum/fakta-och-statistik-om-korkortsprov/korkortsstatistik/?expandid=collapseAccordion578159#collapseAccordion578159>
- Universitets och högskolerådet (2013–2019). Verbal del. Ord - Ordförståelse
- Wootan, S. S., & Leding, J. K. (2015). Need for cognition and false memory: Can one's natural processing style be manipulated by external factors? *The American Journal of Psychology*, *128*(4), 459–468. <http://dx.doi.org/10.5406/amerjpsyc.128.4.0459>

## Bilaga 1: Flervalsfrågor

Vad är en kandelaber?

- Soppskål
  - Bakverk
  - Kyrkorum
  - Ljusstake
- 

Vad är pumpernickel?

- Sten
  - Bröd
  - Insekt
  - Fukt
- 

Var är Stefan Ingves chef?

- Riksbanken
  - Finansinstitutet
  - Konjunkturinstitutet
  - Finansdepartementet
- 

Vad är ett mausoleum?

- Gravbyggnad
  - Slottsruin
  - Pelargång
  - Vapenförråd
-



Vad kallas den del inom regeringskansliet som ansvarar för arbetsmarknadspolitik?

- Arbetsmarknadsdepartementet
  - Arbetsmarknadsutskottet
  - Arbetsmarknadsavdelningen
  - Arbetsmarknadsministeriet
- 

Vad är en grift?

- Tunnel
  - Inhägnad
  - Borgruin
  - Grav
- 

Vilken ekonomisk term beskriver innehav av tillgångar?

- Portfölj
  - Portmonnä
  - Börs
  - Mapp
- 

Vad är ett okular?

- Lins
  - Stativ
  - Lock
  - Kapsel
-

Vad kallas den ekonomiska term för det ställe där säljare och köpare möts?

- Marknad
  - Handelsplats
  - Byteslokal
  - Handelstorg
- 

Vad kallas en sammanslutning av länder som avskaffar tullar i inbördes handel?

- Tax free-område
  - Frihandelsområde
  - Nolltullsområde
  - Tullfrihetsområde
- 

Vad kallas den situation då det pris som betalas för finansiella tillgångar överstiger det faktiska värdet på tillgången?

- Finansbubbla
  - Värdebubbla
  - Finansblåsa
  - Värdeblåsa
- 

Vad kallas en kraftig extern påverkan på utbudet?

- Utbudschock
  - Utbudsskräll
  - Utbudsmäll
  - Utbudsstegring
-

Vad kallas Ferdinand Lassalles ekonomiska princip om att det alltid finns någon som är beredd att acceptera en lägre lön än du?

- Järnhårda lönelagen
  - Stenhårda arbetarlagen
  - Järnhårda arbetarlagen
  - Stenhårda lönelagen
- 

Vad betyder exponera?

- Överdriva
  - Utsätta
  - Företräda
  - Utarma
- 

Vad betyder arla?

- Tidigt
  - Vackert
  - Enkelt
  - Svalt
- 

Vad betyder begrundan?

- Övertygelse
  - Synsätt
  - Kunskap
  - Eftertanke
-

Vad kallas den teori som studerar hela samhällsekonomin?

- Makroteori
  - Mikroteori
  - Totalteori
  - Omniteori
- 

Vad betyder på måfå?

- Vanemässigt
  - Fumligt
  - Slumpmässigt
  - Tankspritt
- 

Vad kallas det när en valutas värde skrivs ner (vid fast växelkurs)?

- Appreciering
  - Depreciering
  - Devalvering
  - Revalvering
- 

Vad betyder allusion?

- Anpassning
- Drömbild
- Förvirring
- Anspelning

## Bilaga 2: Fritextfrågor

Vad är en kandelaber?

---

---

Vad är pumpernickel?

---

---

Var är Stefan Ingves chef?

---

---

Vad är ett mausoleum?

---

---

Vad kallas den del inom regeringskansliet som ansvarar för arbetsmarknadspolitik?

---

---

Vad är en grift?

---

---

Vilken ekonomisk term beskriver innehav av tillgångar?

---

---

Vad är ett okular?

---

---

Vad kallas den ekonomiska termen för det ställe där säljare och köpare möts?

---

---

Vad kallas en sammanslutning av länder som avskaffar tullar i inbördes handel?

---

---

Vad kallas den situation då det pris som betalas för finansiella tillgångar överstiger det faktiska värdet på tillgången?

---

---

Vad kallas en kraftig extern påverkan på utbudet?

---

---

Vad kallas Ferdinand Lassalles ekonomiska princip om att det alltid finns någon som är beredd att acceptera en lägre lön än du?

---

---

Vad betyder exponera?

---

---

Vad betyder arla?

---

---

Vad betyder begrundan?

---

---

Vad kallas den teori som studerar hela samhällsekonomin?

---

---

Vad betyder på måfå?

---

---

Vad kallas det när en valutas värde skrivs ner (vid fast växelkurs)?

---

---

Vad betyder allusion?

---

### Bilaga 3: Distraherande uppgift

Innan du besvarar det andra provet ska du räkna hur många gånger bokstaven d förekommer texten nedan. Rapportera siffran som du kommer fram till i rutan under texten.

Det här är en text. Den handlar inte om något speciellt. Det finns 28 ord med fler än 6 bokstäver. Genomsnittligt antal ord per mening är 8,53. Det finns inget speciellt som ska kommuniceras med den här texten, men eftersom den ändå finns här kan den passa på att tacka dig för ditt deltagande i undersökningen. Stort tack! Du bidrar till att prov i framtiden kan utformas på ett bättre sätt. Hur många A:n har du hittat hittills? Visste du att e, a, n, t, r och s är de vanligaste bokstäverna i svenska texter? Ordet och är ett väldigt vanligt ord. Ungefär tre procent av orden i en vanlig text är ordet och. Det är jämfört med andra ord väldigt mycket. Och är det vanligaste ordet på de runstenar som man har hittat. När den här texten är slut kommer du komma till undersökningens andra prov. Det kommer inte vara lika konstigt som den här uppgiften. Lycka till!



#### Bilaga 4: Medelvärden och standardavvikelser

*Medelvärden och (standardavvikelser) för felinläring vid fritextprovet för de olika kognitionsbehovsgrupperna*

	Beroende variabel		Antal
	Abstrakt	Konkret	
Kognitionsbehov			
Lågt	0,6 (1,1)	0,5 (0,7)	60
Medel	0,5 (0,7)	0,9 (1,1)	50
Högt	0,4 (0,7)	0,6 (1,1)	59
Totalt	0,5 (0,8)	0,7 (1,0)	169