

# Blackout-projektet

-

En praktisk studie av

Skapandet av en metod mot provångest

Utförd läsåret 23/24

Av Anders Larsson

## Förord

“Test anxiety is a learned response; and because you learned it, you can unlearn it.”<sup>1</sup>

Många kommer inte ihåg första gången de fick en blackout men sannolikt är att vid kommande prov fanns alltid oron för att det skulle ske igen, vilket i sin tur ökade risken för att just det skulle ske. När detta upprepats tillräckligt många gånger så blev oron en del av individens identitet och något som blev “sant”. Denna metod syftar till att på sikt bryta upp denna “sanning” och att “lära om”.

Detta arbete hade aldrig varit möjligt utan de seriösa och modiga elever som deltagit i projektet. Vilka till att börja med vågat lita på metoden och gett den ett allvarligt försök, men också tålmodigt stått ut med ett stort antal möten och ännu fler utvärderingsformulär.

Jag vill uttrycka min stora tacksamhet, ni bör vara mycket stolta över er själva, jag är det.

Denna metod är av er och till er; Emilia, Filippa, Isabella, Hannes, Linnea, Mollie, Natalie, Simon och Tina.

/Anders

---

<sup>1</sup> NHTI Learning Center Test Anxiety Self-Assessment. u.å .

# Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	S.3
<b>1. Bakgrund</b> .....	S.3
1.1 Provångest.....	S.4
1.2 Två sorters orsaker .....	S.5
1.3 Påverkansfaktorer.....	S.6
1.4 Neuropsykisk förklaring.....	S.6
1.5 Åtgärder.....	S.9
<b>2. Metoddiskussion</b> .....	S.10
2.1 Urval, avgränsningar och bortfall.....	S.10
2.2 Arbetsprocess.....	S.10
2.3 Utvärdering av resultat.....	S.10
2.4 Etiska överväganden.....	S.11
2.5 Källor.....	S.12
<b>3. Genomförande</b> .....	S.13
3.1 Intervju.....	S.13
3.2 Metoderna.....	S.14
3.3 Försök 1.....	S.14
3.4 Försök 2 - Halvkursprovet .....	S.15
3.5 Försök 3-5 .....	S.16
3.6 Försök 6 - Helkursprovet.....	S.16
<b>4. Resultat och tolkning</b> .....	S.17
4.1 Blackouts.....	S.17
4.2 Orosnivåer.....	S.18
4.3 Självförtroende.....	S.19
4.4 Implementering av metoden.....	S.21
4.4.1 Andningsövningar.....	S.21
4.4.2 Studieplanering och övande av begrepp.....	S.22
4.4.3Handledning.....	S.23
4.5 Provångest.....	S.24
<b>5. Diskussion</b> .....	S.26
5.1 Praktiska åtgärder.....	S.26
5.2 Handledning.....	S.27
5.3 Utveckling av metoden.....	S.29
<b>6. Avslutning</b> .....	S.30
<b>7. Källförteckning</b> .....	S.31

## Inledning;

Under de senaste åren (2020-23) har jag i min roll som speciallärare vid ett antal tillfällen hört elever klaga över vad de kallar "blackouts" under prov, speciellt vid matteprov. Trots att de menade sig kunna materialet dagen innan så var det borta vid provtillfället. Många lärare avfärdar ofta detta med att eleven inte pluggat tillräckligt eller för tätt in på provet. Som det teoretiska ramverket nedan visar så är detta en möjlig förklaring, dock inte en heltäckande sådan. Det finns elever som tar sina studier på allvar, gör läxor och pluggar i god tid men som ändå upplever "blackouts".

Detta projekt syftar till att förstå orsakerna till att eleverna drabbas men främst att utifrån forskning samla redskap som kan hjälpa dem, för att förhoppningsvis kunna ta fram en metod som kan användas på en mer generell basis.

Detta kan centreras till följande frågor;

- 1) Vad säger forskningen och hur kan detta översättas till en metod?
- 2) Hur upplever eleverna effekten av metoden?
- 3) Vad innebär det att genomföra en sådan metod i större skala och över tid?

## 1. Bakgrund

Inom forskningen används inte termen "blackout" när det handlar om att eleven glömt bort det den ska kunna på provet utan istället benämns detta som *Provångest* eller *Test Anxiety*. I det följande kommer fenomenet benämnas med "Provångest", men elevernas upplevelse som "Blackouts".

Hur vanligt provångest är varierar mellan olika undersökningar, vissa säger mellan 2-3 elever per klass<sup>2</sup>, andra mellan 10-20%<sup>3</sup> andra och ytterligare andra mellan 10-40%<sup>4</sup>. Litteraturen visar på att provångest kan förekomma från låg ålder men att den tenderar att öka med åren<sup>5 6</sup>.

De grupper där provångest är som vanligast anges vara minoriteter, elever med diagnoser (disabilities) men framförallt hos tjejer<sup>7</sup>. I vilken utsträckning det verkligen är vanligare hos tjejer är omdiskuterat, tjejer redovisar en högre provångest vid självskattningar men anses å andra sidan mer benägna att öppet redovisa sina känslor<sup>8</sup>. Ett försök att förklara skillnaden mellan killar och tjejers

---

<sup>2</sup> Rehman Shafiq ur, Javed Erum, Abiodullah Muhammad. Effects of Test Anxiety on Academic Achievement at Secondary School Level in Lahore. *Bulletin of Education and Research*, Vol. 43, no 3, 2021: 67-80.

<sup>3</sup> Sjödin Jeanette. "Jag blir så nervös när jag ska skriva prov" - En kvalitativ studie om provångest. Ex.arb. Halmstad högskola, 2008

<sup>4</sup> Rehman, Erum & Abiodullah (2021)

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> Torrano Rosa, Ortigosa Juan M. Riquelme Antonio, Mendez Francisco J. & López-Pina José A. Test Anxiety in Adolescent Students: Different responses According to the Components of Anxiety as a Function of Sociodemographic and Academic Variables. *Frontiers of Psychology*, Vol 11:612270, 2022.

<sup>7</sup> Rehman, Erum & Abiodullah (2021)

<sup>8</sup> Sjödin (2008)

förhållande till provångest görs i och med att granska fenomenet utifrån *The three-dimensional Theory of Anxiety* vilken delar upp ångesten i tre delar, kognitiv, psykologisk och beteende. Tjejer visar här mer uttryck inom de två första delarna och killar mer inom den senare. Detta förklaras genom att tjejer ser provsituationen som mer hotfull vilket tar sig uttryck i högre nivåer av provångest, större grad av koncentrationssvårigheter och lägre självförtroende. Killars beteende förklaras genom att de tenderar att se provet som en utmaning och deras reaktion bygger i hög grad på hur de upplever sin förmåga att klara provet. Om de inte ser några utsikter till detta så ger de upp och som en följd av detta uppger lägre nivåer av provångest. Till sist så finns det undersökningar som visar på att så gott som samtliga lågpresterande elever visar höga värden på alla de tre dimensionerna av provångest<sup>9</sup>.

Kopplat till detta är också frågan om vilka sorters test som skapar mest provångest? Här visar viss forskning att även om tjejer har högre ångestnivåer som utgångspunkt så stiger den hos både killar och tjejer beroende på vilken sorts test, i denna ordning: beräkningar, tester med öppna svar och slutligen muntliga redovisningar. En intressant parentes men i sammanhanget möjligtvis viktig ledtråd är att 70% av de tillfrågade studenterna föredrog flervalsfrågor<sup>10</sup>. Detta skulle kunna tänkas hänga samman med att minnesbortfallet vid provångest inte blir lika kraftigt då det finns ett antal givna alternativ att förhålla sig till.

### 1.1 Provångest

Provångest kan definieras som en samling av "kognitiva, psykologiska och beteendemässiga reaktioner relaterade till oro över ett möjligt misslyckande eller dåligt resultat på ett prov eller annan utvärderande situation"<sup>11</sup>. Inte helt oväntat så tenderar provångesten också att öka ju mer betydelsefullt provet är<sup>12</sup>. Mer om detta senare.

En förklarande faktor till vem som drabbas av provångest är i vilken utsträckning hen har personlighetsdraget *neuroticism*. Ju högre värden av *neuroticism*, ju större risk att drabbas av provångest. Något som vid examinationssituationen tar sig uttryck i distraherande negativa tankar om den egna förmågan, att andra är bättre eller om konsekvenserna av ett misslyckande. Dessa tankar förhindrar eleven att minnas det den behöver för att klara uppgifterna<sup>13</sup>.

Ett annat sätt att beskriva uppkomsten av provångest ges genom teorin om *First and Second Darts*. Detta tar avstamp i Buddhas lära där han menar att "the first darts of existence" är svårigheter i livet som vi inte kan undvika, exempelvis åldrande. Det som dock får avgörande

---

<sup>9</sup> Rosa, Ortigosa, Riquelme, Mendez & López-Pina (2020)

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Aydin Utkun. Test Anxiety: Gender Differences in Elementary School Students. *European Journal of Educational Research*, Vol 8, nr 1, 21-30 (2018)

<sup>12</sup> Grop Anders. *Elevers upplevelser av provsituationer i matematik*. Ex. arb. Linköpings universitet, 2016.

<sup>13</sup> Sjödin (2008)

betydelse för vår situation är hur vi förhåller oss till skuld, ilska eller ångest inför provningen. Dessa kallas "second darts". Ju större betydelse provet har, ju större risk är det också att dessa aktualiseras. I sammanhanget av provångest är då provet som sådant "the first dart" och "the second darts" är 1) elevens historik i liknande situationer, om dessa varit negativa så finns en risk att den intalar sig att samma kommer ske igen. 2) Oro för vilka konsekvenser ett dåligt resultat skulle kunna komma att ge för framtida ambitioner och utbildningsmöjligheter. 3) Att resultatet skulle kunna påverka elevens syn på sig själv, eller med andra ord då eleven har en resultatbaserad självbild. 4) Elever från minoritetsgrupper kan också känna oro för att ett dåligt resultat skulle förstärka fördomar om deras identitet<sup>14</sup>. Det nämns inte i artikeln men man skulle kunna föreställa sig ytterligare en "second dart", 5) Press hemifrån eller från omgivningen.

### 1.2 Två sorters orsaker

Forskningen har utkristalliserat två sorters orsaker till att elever drabbas av provångest under prov. Den första kallas för *Bristhypotesen* och handlar huvudsakligen om att eleven har pluggat om inte för lite så på fel sätt, tex inte lärt sig de begrepp som behövs för att klara provet<sup>15</sup>. Denna orsak är gissningsvis den vanligaste orsaken till då elever säger att de får blackouts, de har antingen pluggat för lite eller för koncentrerat innan provet, vilket ( se mer utförligare nedan) medför att informationen inte är ordentligt kodad i långtidsminnet.

Den andra och mer komplexa orsaken till provångest kallas för *Interferenshypotesen*. Det innebär att även om eleven har pluggat utifrån konstens alla regler, gjort läxor och börjat sina studier i god tid så fallerar det likväl vid provtillfället. Detta problem förklaras genom att eleven vid provtillfället översköljs av oroliga och negativa tankar vilka blockerar tillgången till den information som behövs för att klara provet<sup>16</sup>. Det är dock möjligt att båda dessa orsaker kombineras då en elev drabbas av provångest, alltså den har både studerat på ett icke optimalt vis och dessutom störs av oroliga tankar<sup>17</sup>.

Det finns inget i den genomgångna litteraturen som påvisar det, men det rent logiskt finns det inget som utesluter att Neuroticism, Second Darts och Interferenshypotesen är uttryck för samma sak. Eller kanske snarare tre olika stadier av samma sak, alltså elever som bär mycket oro inom sig, som dessutom känner att provsituationen utgör ett hot, riskerar att distraheras av oroliga tankar vid provet. Dessa förklaringsmodeller torde kunna ses som ett andra lager av den neuropsykiska förklaringen (se nedan).

---

<sup>14</sup> Steiner Matt. Compass Education Group. *The Neuroscience of Test Anxiety*. 2015 (Hämtad okt 2023)

<sup>15</sup> Sjödin (2008)

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Wikner Carolina. "Effekten av stress och provångest på en minnesprestation". Ex.arb. Halmstad Högskola, 2007

### 1.3 Påverkansfaktorer

Det finns en rad yttre faktorer som påverkar graden av provångest. Till att börja med vilken sorts prov det handlar om, där matteprov och muntliga presentationer är de som uppges vara de värsta<sup>18</sup>. Till detta kan läggas att ju större betydelse provet har desto större provångest, forskningen talar om *Low stake* och *High stake* test<sup>19</sup>. Nästa sak som återkommer i forskningen är tidspressen, denna får en dubbel verkan, dels att rädslan för att inte hinna ökar oron hos eleven men även att oron i sin tur leder till att eleven läser och arbetar långsammare än andra elever<sup>20</sup>. Detta förklaras med att stress och oro leder till nedsatta funktioner hos arbetsminnet, dock pekar studien ut att det även skulle kunna tänkas fungera tvärtom, det vill säga att ett svagt arbetsminne kan leda till oro och ångest<sup>21</sup>. Nästa viktiga påverkansfaktor är hur tydliga instruktionerna är, något som torde hänga samman med ovanstående angående arbetsminnets förmåga<sup>22</sup>. Andra saker som påverkar graden av provångest är dels ifall provet sker i en lugn miljö<sup>23</sup>. Vad som direkt avses med detta framgår inte men manar till en extra eftertanke kring att skapa så mycket lugn som möjligt för eleven (tex inte byta provsal och minska mängden audiella och visuella stimulin).

### 1.4 Neuropsykisk förklaring

I det ovanstående så har en praktisk och i viss mån "ytlig" förklaring getts till fenomenet provångest. Det finns dock mycket som tyder på att det finns en andra och mer djupgående dimension av problemet, hjärnan och dess funktioner.

Mycket av dilemmat med elever som inte får fram den kunskap de faktiskt har, handlar om ett förflyttande av information. Eller närmare bestämt ett brutet förflyttande, från långtidsminnet till arbetsminnet ( något som beskrivs delvis genom bristhypotesen men helt genom interferenshypotesen). Arbetsminnet kan kort sägas vara en lagringsstation för de minnen som vi använder oss av vid ett givet tillfälle. Arbetsminnet fyller också funktionen av att plocka fram "program" ( tex sätt att räkna på ) eller information från långtidsminnet som skall användas. Med andra ord så hämtar arbetsminnet, tex hur man ska räkna procent, ur långtidsminnet, för att sedan använda sig av denna kunskap i lösandet av ett tal på ett matteprov. Kodningen av information och program i långtidsminnet tar lång tid, ju bättre informationen organiseras och ju mer den repeteras / brukas desto bättre fastnar den i långtidsminnet. När arbetsminnet misslyckas med att plocka fram den relevanta informationen betyder det inte att informationen är borta utan bara att vi inte förmått

---

<sup>18</sup> Rosa, Ortigosa, Riquelme, Mendez & López-Pina ( 2020)

<sup>19</sup> Gass Carlton S. & Curiel Rosie E. Test Anxiety in Relation to Measures of Cognitive and Intellectual Functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, Vol 26, 2011: 396-404.

<sup>20</sup> Grop (2016), Sjödin (2008)

<sup>21</sup> Gass & Curiel (2011)

<sup>22</sup> Sjödin (2008)

<sup>23</sup> Ibid.

att plocka fram den från långtidsminnet, ett så kallat *Framplöckningsmisslyckande*<sup>24</sup>. Det är detta elever benämner som en blackout. Det bör dock noteras att det kan finnas ytterligare ett skäl till att en elev i en provsituation inte kommer ihåg informationen, att eleven pluggat intensivt och för tätt in på provet. Detta medför att informationen i hög grad finns i arbetsminnet och är mycket lite kodad i långtidsminnet. Ett tillstånd som är mycket känsligt för stress och oro<sup>25</sup>, mer om detta nedan.

De subkortikala strukturerna är de mest grundläggande i hjärnan och berör bland annat att upptäcka och agera på hot, detta för att främja individens överlevnad. De kortikala strukturerna skulle kunna kallas ett överliggande lager som bland annat handlar om förmågan till komplexa resonemang. Avslutningsvis är det viktigt, för detta sammanhang, att nämna att de subkortikala delarna av hjärnan är mer lättaktiverade och lätt tar överhanden på de kortikala delarna. Detta medför att då hjärnan upplever sig vara under hot så utsöndras bland annat kortisol som påverkar de kortikala strukturerna och utifrån det arbetsminnet<sup>26</sup>.

Provångest kan sägas vara en stressreaktion på en situation som en elev känner att den inte behärskar. Oroliga tankar distraherar eleven och blockerar eller förhindrar den från att lösa uppgiften. Forskning visar också att personer med hög grad av neuroticism också löper större risk att drabbas av provångest. När en person drabbas av kraftigt stresspåslag så utsöndras ett antal olika sorters stresshormoner. De som har störst betydelse i detta sammanhang kallas för glukokortikoider, där bland annat kortisol ingår. De delar av hjärnan som främst påverkas av detta är de som har stor mängd receptorer som binder till kortisol: hippocampus och frontalloben. Studier tyder på att höga värden av glukokortikoider försvårar framplöckning av ett material ur minnet<sup>27</sup>.

Nästa del av hjärnan som behöver förklaras för att förstå elever som lider av provångest är det autonoma nervsystemet, närmare bestämt det sympatiska och parasympatiska nervsystemet. Det tidigare aktiveras vid hot och stress och hänger samman med "fight and flight"-responsen, det senare är förknippat med vila och återhämtning. Det bör betonas att båda systemen är aktiva men att om det blir en obalans mellan dem så kan det uppstå problem. Studier visar att elever som lider av provångest har, i utvärderande situationer, en ökad aktivitet i det sympatiska nervsystemet och en minskad aktivitet i det parasympatiska nervsystemet vilket i sin tur leder till sämre resultat. Detta indikerar att det autonoma nervsystemet har svårighet att upprätthålla balansen mellan de båda delarna<sup>28</sup>.

Begreppet *Amygdala hijack* är också relevant för att förstå de bakomliggande orsakerna till att en elev drabbas av provångest. Det kan inträffa när en person blir rädd, har ångest eller är kraftigt stressad.

---

<sup>24</sup> Sjödin (2008)

<sup>25</sup> Dehn, Milton J. *Working Memory and Academic Learning: Assessment and Intervention*. John Wiley & Sons, 2011.

<sup>26</sup> Steiner (2015)

<sup>27</sup> Wikner (2007)

<sup>28</sup> Bian Wenjun, Zhang Xiaocong & Dong Yunying. Autonomic Nervous System Response Patterns of Test-Anxious Individuals to Evaluative Stress. *Frontiers of Psychology*, Vol. 13: 824406, 2022.

Kortfattat kan man säga att den delen av hjärnan som hanterar känslor (bland annat amygdalan) kör över den mer rationella delen av hjärnan ( bland annat prefrontala cortex och frontalloberna). Betydelsen för eleven är att då detta sker så minskar möjligheten att dels plocka fram information och program ur långtidsminnet men det går dessutom ut över individens problemlösningsförmåga<sup>29</sup>. Värt att notera i detta sammanhang är att personer med ångestproblematik kan få kraftigare responser från amygdalan<sup>30</sup>. Allt detta torde bli extra tydligt i samband med elever som lider av provångest kopplat till just matematik.

Sammanfattningsvis så kan det konstateras att fenomenet provångest eller “blackouts” är mycket komplext och har flera dimensioner. De tre stora delar som behövs lyftas fram är: Bristhypotesen, Interferenshypotesen och Neuropsykologisk förklaring / Amygdala Hijack. En fråga som dessvärre inte riktigt berörs i den funna forskningen är hur mycket de tre hänger samman eller för den delen är olika nivåer av samma sak. Hypotetiskt kan tänkas att en person med stark neuroticism också lider större risk att drabbas av Amygdala Hijack och att detta i grunden är en neuropsykisk förklaring på vad andra kallar för interferenshypotesen.

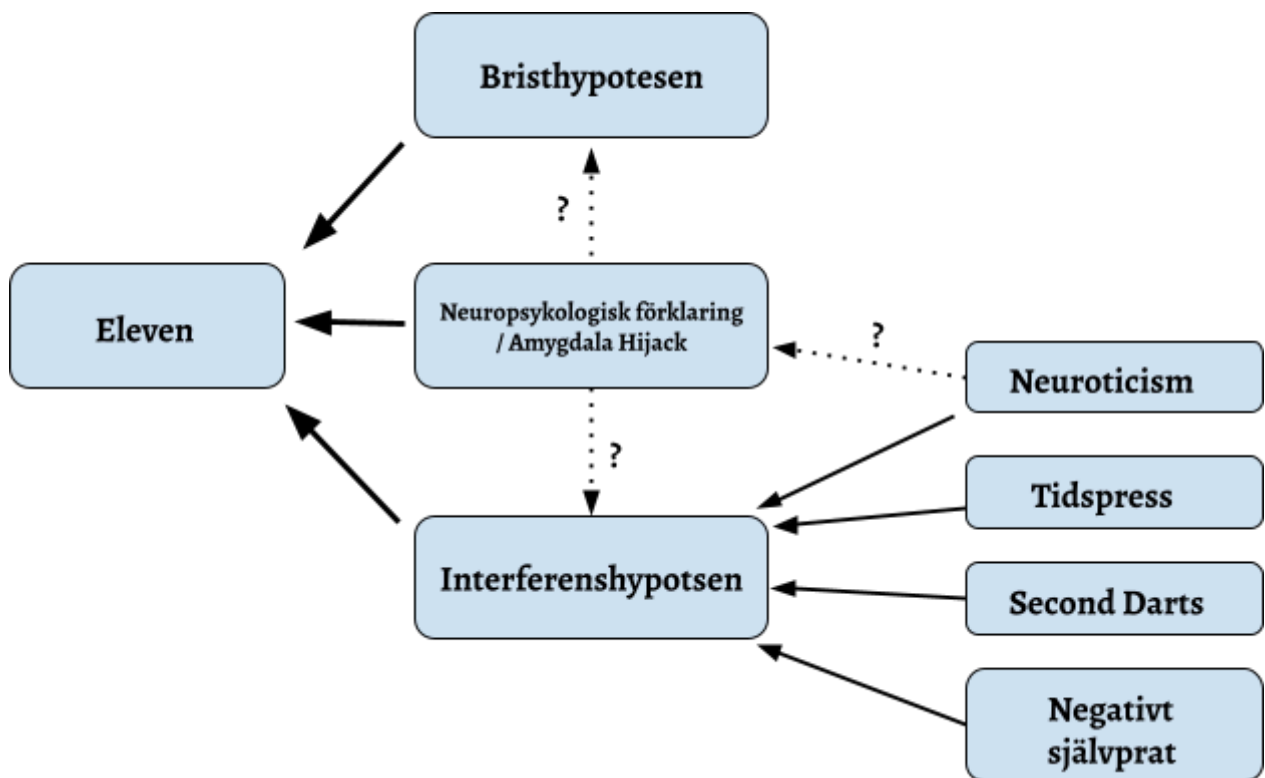


Bild 1. Översikt av huvudorsakerna till provångest

<sup>29</sup> Juby Bethany. PsychCentral *All About Amygdala Hijack*. 2021 (Hämtad Okt 2023)

<sup>30</sup> Cuncic Arlin. Verywell Mind. *Amygdala Hijack and the Fight and Flight Response*. 2021 (Hämtad Okt 2023)

## 1.5 Åtgärder

Det finns en rad saker som kan hjälpa elever som lider av provångest. Några ligger på läraren och skolan, andra är metoder som eleven kan använda sig av (dock kan det rent logistiskt krävas stöd från läraren eller skolan). Till att börja med så visar en undersökning att om eleven antingen får skumläsa provet innan det påbörjas eller att läraren läser upp alla frågorna så ökar också elevens förmåga att klara det. Orsaken till detta tror man är att elevernas arbetsminne avlastas<sup>31</sup>. Detta matchar väl vad som tidigare nämnts rörande att elever med provångest läser långsammare vilket gör tydliga instruktioner viktigt. Till detta kan också läggas att om läraren läser upp frågorna så undanröjs delar av oron att missförstå någon av frågorna.

Ett återkommande råd till elever med provångest är att använda andningstekniker som ett redskap för att få ner stressnivåerna i kroppen. Genom att under en stund andas lugnt och djupt ("i fyrkant") så stimuleras det parasympatiska nervsystemet och som en följd av detta öppnas kopplingen mellan arbetsminne och långtidsminne. Utöver detta så främjar det även resonemangsförmågan<sup>32</sup>.

Ytterligare en metod är vad som kallas *Expressive writing* som går ut på att om elever med provångest, strax innan provet under en kort period (ca 10 minuter), skriver ner sin oro inför provet så ökar deras chanser att lyckas. Orsaken till detta tros vara att de oroliga tankarna annars konkurrerar med mer ändamålsenliga tankar i arbetsminnet<sup>33</sup>.

I litteraturen lyfts avslutningsvis vad som kallas *Emotional Intelligence*. Detta skulle kunna sägas vara en med djupgående metod för att bearbeta provångest. Vilken innebär att eleven ska lära sig känna igen och förstå sina känslor, på så vis kan eleven förekomma sina känslomässiga reaktioner och bryta dem innan oron tagit kontrollen över hjärnan<sup>34</sup>. Emotional Intelligence kan uppnås på flera vis men några av dem är att: meditera, vara uppmärksam på och analysera sina känslor, mindfulness, att aktivt prata positivt till sig själv och försöka anlägga ett "growth mindset"<sup>35</sup>. Genom att känna sig själv så uppnås två saker, på lång sikt en större tilltro till ens förmåga att hantera sina känslor (vilket presumtivt skulle kunna leda till mindre oro) samt att på mer kort sikt kunna agera proaktivt mot oroliga tankar.

---

<sup>31</sup> Mavilidi Myrto-Foteini, Hoogerheide Vincent & Paas Fred. A Quick and Easy Strategy to reduce Test Anxiety and Enhance Test Performance. *Applied Cognitive Psychology*, Vol 28, 720-726 (2014)

<sup>32</sup> Steiner (2015)

<sup>33</sup> Ramirez Gerardo & Beilock Sian L. Writing About Testing Worries Boosts Exam Performance in the Classroom. *Science*, Vol 331, 211-213 (2011)

<sup>34</sup> Cuncic (2021)

<sup>35</sup> Cherry Kendra. *Verywell Mind. 5 Key Emotional Intelligence Skills*. 2023 (Hämtad okt 2023)

## **2. Metoddiskussion**

### **2.1 Urval, avgränsningar och bortfall**

Respondenterna och försökspersonerna är förstaårselever på en gymnasieskola i Lund, läsåret 23/24, från tre olika program; Samhälle, Ekonomi samt Handel och Service. Till en början var bara tjejer med i projektet, med tiden tillkom två killar. Av hänsyn till elevernas integritet är detta enda gången elevernas kön kommer att nämnas. Metoden användes till sist av nio elever, där den som använde den flest gånger gjorde det vid sex prov och tre stycken gjorde den fler än 4 gånger, sammantaget genomfördes metoden 31 gånger.

De elever som varit aktuella för studien och metoden är elever som i olika sammanhang gett uttryck för att lida av provångest. I samråd med undervisande lärare så har eleven bedömts som lämplig eller inte. Här kommer problematiken kring hur mycket eleven faktiskt kan, om deras kunskaper är för låga för att de ska kunna ha reell nytta av metoden. Nästa faktor som påverkar utfallet är i vilken grad eleverna tar sina studier på allvar, även mellan proven, resultaten antyder att dett är en stark framgångsfaktor. En sak som också är svår att förutse är med vilken seriositet och lojalitet till metoden som eleven kommer att uppvisa. Ovanstående faktorer har dels lett till ett antal bortfall längs med projektets gång men även att vissa delar av resultatet är svårt att säga något säkert om. Ovanstående medför också en viss survivors bias, det vill säga de som lyckats är de som är kvar i metoden. Dock har inte bortfallet varit så pass stort att så att detta ska gå ut över tillförlitligheten i resultatet.

### **2.2 Arbetsprocess**

Vid utvärderingen efter försök 1 så anpassades metoden dels efter elevernas önskemål men även utifrån andra åtgärder som upptäckts i forskningen. Metoden har därefter anpassats och förfinats längs med projektets gång utifrån litteratur, elevernas respons och egna tankar. Att metoderna och materialet ändras genom projektet försvårar till viss del vilka jämförelser som går att göra mellan olika försöksomgångar, men det bidrar också till att förfina metoden vilket ju är projektets främsta syfte.

### **2.3 Utvärdering av resultat**

Vid utvärderingen efter första provet så hade eleverna fått veta hur det gick på provet, vilket egentligen inte är helt optimalt för en neutral utvärdering av metoden, men samtidigt svårt att undvika. Då prov 2 utvärderades visste dock ingen av eleverna hur det gått. Betydelsen av det ena eller andra är svår att säga men det är värt att nämna. Vid samtliga utvärderingar har det poängterats att det är elevernas ärlighet som efterfrågas och att det inte finns några negativa konsekvenser av denna.

Självskattningarna efter varje prov har varit ett viktigt redskap för att förstå elevernas progression under metoden, vilka utgår från den baslinje eleven satt i början av metoden. Det finns givetvis utrymme för över- och underdrifter i självskattningar, men eleverna har egentligen inget att vinna på detta så deras svar får i hög grad anses tillförlitliga.

I resultaten kommer endast delar av elevernas självskattningar att redovisas och då även brutna ur sitt totala sammanhang. Orsaken till detta är dubbel; främst elevernas integritet, men även att studien inte syftar till att studera eleverna utan hur metoden fungerar. De delar av självskattningarna som läggs fram kommer därför främst fylla funktionen att visa på trender i utfallet.

En fråga som komplicerar bedömning men även tillämpningen av metoden, är i vilken mån elever med alltför svaga kunskaper ens är aktuella för metoden? I försöken var det ett par mindre lyckade resultat. Frågan är huruvida detta ska tillskrivas att metoden inte fungerade eller ifall det var andra orsaker, såsom bristfälliga kunskaper? Studieplaneringen och begreppsövningarna kompenserar för delar av bristhypotesen, men den kompenserar inte för om eleven besitter för låga matematiska kunskaper från början. Förvisso går det att tänka sig ett scenario där en elev som är på gränsen kunskapsmässigt tack vare en väl genomförd metod skulle kunna nå upp till de poäng som krävs för att hamna på rätt sida av godkäntgränsen. I den meningen skulle metoden kunna hjälpa men det finns också risken att den blir en illusion för eleven i den mening att fokus flyttas från studier till förhoppningar om att metoden ska hjälpa. En angränsande fråga är i vilken mån metoden är användbar för elever med svagt arbetsminne men ingen orosproblematik?

En fråga som behöver lyftas gällande utvärderingen av metodens framgång är i hur stor grad *Therapist effect* inverkat? Denna kan beskrivas som “the systematic effects of therapists on patient outcomes beyond the treatment modality or therapeutic technique applied”<sup>36</sup>. Många av eleverna beskriver erfarenheter av att inte blivit tagna på allvar eller ha blivit avfärdade av sina lärare, “du har inte pluggat ordentligt”. Att någon nu lyssnar på dem, tar dem på allvar och aktivt handleder dem kan ha en påverkan på hur mycket eleven tror på metoden och att de därmed självskattar högre. Här uppstår också det möjliga fenomenet att ju mer eleven tror på metoden, desto bättre fungerar den. Huruvida detta är placebo eller inte är väl en definitionsfråga, men från ett pragmatiskt perspektiv medför det inga problem. Vad som dock tillkommer är frågan om hur stor denna effekt egentligen är, framförallt om den *inte* är där? Detta har betydelse för i vilken mån det är möjligt att skala upp projektet från individ till grupp, men även för handledarens sätt att vara och möta eleven. En till det senare angränsande fråga är hur stor del handledningen har i metodens framgång? Går metoden att utföra helt utan handledare och i så fall med vilken framgång?

#### **2.4 Etiska överväganden**

Provångest är en känslig fråga, den bär med sig mycket oro och minnen av misslyckanden, det medför att den deltagande måste behandlas med mesta möjliga respekt. I den inledande intervjun så

---

<sup>36</sup> Lutz Wolfgang, Barkham Michael. *Therapist Effects*. Wiley Online Library, 2015.

ställs frågor om ångest och oro vilket många gånger kommer nära in på individen. Av respekt till eleverna kommer inte svaren på dessa frågor delges, men övergripande kan sägas att de inte avvek från det förväntade. I det följande så omtalas deltagarna främst som grupp, även detta för att skapa mesta möjliga anonymitet.

Deltagarna har under hela processen varit medvetna om att det kan stiga av projektet när de vill. I Metod 2 då eleven skriver av sig sin oro innan provet så får eleven tydliga instruktioner att den bestämmer helt själv över sin situation och kan konsekvenslöst avbryta om den vill.

Ett huvudbry har varit huruvida resultaten på proven skulle redogöras för i detalj? Valet föll på att inte redogöra för resultaten, först och främst av integritetsskäl men även för att det inte är relevant då det inte är vad undersökningen är ute efter. Det är också svårt att bedöma effekten av metoden utifrån elevernas provresultat, det går ju inte att veta hur de presterat utan metoden. En gissning är dock att antalet godkända resultat är större (det var sammantaget mycket få underkända prov) och troligtvis även den samlade betygspoängen på proven.

## **2.5 Källor**

Av tidsbesparande skäl är mycket av materialet till bakgrunden baserad på sekundärkällor och vetenskapliga sammanfattningar. Detta material har sen kompletteras med för syftet relevanta forskningsrapporter.

### 3. Genomförande

#### 3.1 Intervju

I samband med den självskattning i studieteknik som förstaårseleverna gör vid höstterminens start så lades en fråga till angående om de brukar drabbas av blackouts vid provsituationer. Som svarsalternativ gavs "Ja", "Ibland" och "Nej". De elever som kryssade i "Ja" kontaktades sedan genom ett mail som sa att av dem som kunde säga sig plugga ordentligt inför proven så erbjöds de samtal och stöd inför kommande prov. Detta urval var medvetet smalt för att sälla ut den elevgrupp vars problematik torde rymmas inom interferenshypotesen. Eleverna fick också läsa en text kring varför man får blackouts samt om strategier för att hantera det.

Eleverna kallades sen till möte där de under ca 30 minuter intervjuades. Frågorna syftade till att skapa en förståelse om eleven, dess mål, erfarenheter och problem. Frågorna kan delas in i kategorierna;

- **Allmänna frågor** - Där elevens tidigare erfarenheter kartläggs, vilka mål den har med sina studier, vilka ämnen och situationer som den oftast får blackouts. Samt en fråga om eleven lider av någon form av ångestproblematik och om den behandlas för detta. Den sista frågan är av en känslig natur men är viktig dels för att förstå elevens predisposition samt för att kunna vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder (tex i samband med Expressive Writing) då eleven innan den inleder Metod 2 bör rådgöra med sin behandlare.
- **Inför prov** - Frågor som kartlägger hur eleven förbereder sig både gällande studier men även i skapandet av förutsättningar såsom träning, mat och sömn. Här ställs också frågor om när oron för provet börjar och hur eleven talar till sig själv under förberedelserna inför provet.
- **Under prov** - Frågor som syftar till att förstå hur eleven upplever proven, dels fysiska uttryck som hög puls och ansträngd andning men även hur den talar till sig själv under provet. Andra frågor som täcks av denna kategori är om eleven oroar sig för brist på tid, om den brukar hinna med provet, korrekturläsa sina svar och om den då hittar fel. Ytterligare frågor avhandlar om eleven är orolig för att missförstå frågor, om det hjälper att läraren läser upp frågorna samt ett försök att skatta elevens arbetsminne. Avslutningsvis ställs frågor kring var eleven känner sig mest bekväm att sitta, om den ber om hjälp samt om och hur den använder sig av sitt kladdpapper.

Under intervjun förklarades också centrala delar såsom fenomenet provångest och hur hjärnan fungerar under stress. Mötet avslutades med att boka in en ny tid drygt en vecka innan nästa matteprov.

### 3.2 Metoderna

Projektet växlar successivt upp längs med dess gång, från det basala till allt mer avancerade.

- Metod 1 - Fokuserar på studieplanering, andning och provspecifika åtgärder.
- Metod 1.1 - Som ovanstående men med en utveckling av andningstekniken.
- Metod 2 - Som ovanstående men med tillägget av Expressive Writing

### 3.3 Försök 1

Drygt en vecka innan provet kallades eleverna till ett möte. Inledningsvis fick de fylla i en generell självskattning angående sin oro, när den börjar inför provet, hur det känns dagen innan samt under provsituationen. De fick även svara på i vilken grad och utsträckning de brukar få blackouts under matteprov samt vanliga prov och avslutningsvis hur de brukar prata till sig själva innan och under proven.

Efter detta presenterades schemat för metoden. De första dagarna är en blandning av studieplanering samt upprepade andningsövningar. Denna inledande del kan sägas vara ett försök att rå på både interferens- samt bristhypotesen. Fortlöpande genom planeringen finns också upprepade begreppsövningar och förhör på dessa. Dagen innan ändras instruktionerna till att sikta på att skapa mesta möjliga lugn hos eleven; träning, avslappning, tidig sänggång och förberedelser inför provdagen. För provdagen ges instruktioner om hur eleven ska maximera sina omständigheter tex göra andningsövningar på morgonen och på väg till skolan. Att vara i skolan i god tid och ta den plats i salen som eleven känner sig mest bekväm på. Avslutningsvis ges instruktioner för hur eleven ska agera under själva provet; inleda med andningsövningar, markera vilka frågor den känner sig säker på respektive inte, att börja med de säkra frågorna, tillsvidare hoppa över de osäkra och omedelbart släppa de frågor som eleven upplever blackouts på. Till sist en påminnelse om att vid behov be läraren läsa upp frågorna igen samt att på ett medvetet metodiskt vis göra andningsövningar.

Försök 1 och Metod 1 genomfördes med sex elever under HT-23's andra matteprov. Provet genomfördes i vanlig klass och med vanlig mängd tid. Vid samtliga prov läste läraren upp frågorna innan provet.

Av de sex deltagarna utvärderades sedan metoden med fyra stycken (övriga räknas som bortfall), dessa var alla positiva till metoden. Det som främst lyftes fram var 1) strukturen i schemat 2) begreppsövningarna och 3) andningen. Rörande det senare så uppgav samtliga att andningen kändes mer naturlig i slutet av metoden än i början vilket visar på vikten av att öva på att andas. Samtliga svarade att kladdpappret hjälpte, dels för att avlasta arbetsminnet men även för att komma igång om de fastnade på någon fråga. Eleverna svarade också att detta provet kändes avsevärt bättre än tidigare erfarenheter. Utöver insamlande av data fyllde utvärderingen ett stort syfte för att medvetandegörande eleven om sig själv och sin progression tack vare metoden.

Konstruktiv feedback som gavs från eleverna var att slå ut metoden över flera dagar för att på så vis få in dagar till vila samt att någon tyckte det var svårt att avgöra vilka delar av innehållet som eleven kunde respektive inte kunde. Av de fyra kvarvarande uttryckte tre stycken intresse för att vid nästa matteprov prova på Expressive Writing, Metod 2.

### **3.4 Försök 2 - Halvkursprovet**

Alla tre metoderna genomfördes vid höstterminens halvkursprov i matte. Till gruppen hade tre nya elever anslutit sig, varav nu också en kille. De nya eleverna genomförde Metod 1, en av de andra genomförde 1.1 och tre elever följde Metod 2. Drygt en vecka innan provet bokades det in möten med eleverna där metoden repeterades.

Provet genomfördes denna gång, för de som ville, i gruppen med förlängd skrivtid, dels för att prova tesen om tidens betydelse som stressfaktor men även för att kompensera den nedsättning av arbetsminnet som provångesten medför. Tio minuter innan provets början så satte sig de tre eleverna och skrev, klassen släpptes sedan in, provet lästes upp och påbörjades.

I utvärderingarna gav eleverna uttryck för liknande saker som vid första tillfället, studieplaneringen och övandet av begrepp. En elev efterlyste en tydligare och mer komprimerad diagnos att inleda med. Återigen bekräftade de att andningsövningarna hjälpte, alla de elever som genomförde metoden för andra gången menade att det kändes mer naturligt än vid förra provet. Flera elever lyfte fram kladdpapprets betydelse inte bara som hjälp för minnet utan även att det var trygghetsskapande, en del tittade inte ens på det, det hjälpte ändå.

Utvärderingen av Expressive Writing var enbart positiv, eleverna beskrev effekten som avslappnade och att de kunde släppa oron och öka fokuset och "bara hade matte i huvudet" då "alla tankar föll ner på pappret och stannade inte i huvudet". Eleverna skattade också lägre oro efter de skrivit av sig än då de gick in i provsalen. Samtliga tre ville fortsätta med Metod 2.

Tre av eleverna (varav två som deltog i Metod 2) upplevde inga blackouts alls på provet. Samtliga visade lägre värden angående oro och blackouts jämfört med sin baslinje, i några fall stora skillnader i andra mindre. Flera elever menade att då det var ett Halvkursprov, och därmed High stake, så blev situationen mer pressande men att metoden ändå hjälpte. Samtliga elever menade att det var en trygghet att undertecknad var närvarande och vaktade provet.

I dels utvärderande syfte men även för att inleda ett självmedvetenhetsskapande samtal tillfrågades eleverna hur de kände inför nästa matteprov? Samtliga gav uttryck för tillförsikt, ibland i större ordalag. Främst med de deltagare som genomförde metoden för andra gången samtalandes det om hur metoden påverkade dem och synen på sin provångest, att den är inlärd och att de är på väg att lära om och hur självförtroendet påverkas av detta.

### **3.5 Försök 3-5**

Med proven som kom varvades successivt nya elever in i projektet och de andra fortsatte från där de var. Vid denna tiden använde de vana eleverna i hög grad metoden på egen hand, de fick datumet för dag -8 och metoden mailat till sig och möttes för att utvärdera efteråt. Proven skrevs fortsatt med förlängd tid och med möjlighet till Expressive Writing. De elever som använt metoden längst utvärderade genom att fylla i formuläret digitalt.

### **3.6 Försök 6 - Helkursprovet**

I samråd med eleverna bestämdes det att sista metoden skulle vara längre och starta på dag -15. Studieplaneringen täckte nu in alla kapitel i kursen. Genomgången av metoden gjordes av tidsskäl i helgrupp vilket fungerade relativt väl. Samma rutin som vid Halvkursprovet följdes och nio elever använde olika varianter av metoden denna gång; 1 st Metod 1, 3 st Metod 1.1 och 5 st Metod 2. Provet skrevs under samma omständigheter som Halvkursprovet och vid detta tillfälle använde sig fem elever av Metod 2 - Expressive Writing. Utvärderingen efter visade att den förlängda studieplaneringen fungerat. I övrigt varierade svaren en hel del, gissningsvis beroende av var i metoden eleverna befann sig samt det faktum att det var ett high stake prov. Dock gav många elever uttryck för lättnad och tillförsikt.

## 4. Resultat och tolkning

För att förstå elevernas upplevelse och metodens inverkan så bör ett par olika områden belysas. Till att börja med det viktigaste; Mängden och djupet av elevernas blackouts. Nästa område är elevernas upplevda oro och deras självförtroende inför proven. Utifrån detta hur implementeringen av metoden har fungerat och vilka delar som haft mest betydelse för dess framgång. Avslutningsvis bör handledningens betydelse belysas, samt elevernas samlade omdöme av metoden. De gulmarkerade försöken är Halvkursprovet i december och de orangea Helkursprovet i maj.

### 4.1 Blackouts

I självskattningen som gjordes i samband med intervjun så skapades en baslinje för hur eleverna överlag upplevde matteproven. Bland annat om hur *många* av frågorna de drabbas av blackout på men även hur *kraftiga* dessa brukar vara. Självskattningarna visar tydligt på att metoden hjälper, samtliga elever, vissa mer andra mindre, upplever ett minskat antal blackouts. Nedan två exempel som visar en moderat framgång genom metoden, utan tvivel en minskning av blackouts men fortfarande regelbundet förekommande.

Elev A	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5	Försök 6
BO - antal	60%	40%	0%	0%	20%	20%	20%
BO - djup	40%	60%	0%	0%	20%	20%	40%

Elev B	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5
BO - antal	60%	20%	10%	10%	20%	40%
BO - djup	60%	20%	60%	40%	40%	20%

Tabell 1 och 2. Moderat förbättring av antal Blackouts

En annan grupp är de elever som gjort metoden relativt få gånger. Även här går det att ana en minskning om än inte lika tydlig. Det bör dock noteras att fyra av fem försök var high stake prov.

Elev C	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3
BO - antal	60%	20%	40%	40%
BO - djup	60%	40%	40%	40%

Elev D	Baslinje	Försök 1	Försök 2
BO - antal	40%	40%	20%
BO - djup	40%	40%	70%

Tabell 3 och 4. Låg förbättring av antal Blackouts

För en annan grupp har metoden varit en total framgång, mängden blackouts störtdyker redan från första försöket. De två exemplen nedan visar på detta (försök 4 i tabell 6 saknar data). Intressant är att bara en av nedanstående elever använt sig av Expressive Writing i större skala, vilket visar på att olika metoder kan ha liknande utfall.

Elev E	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4
BO - antal	60%	0%	0%	20%	0%
BO - djup	80%	0%	0%	40%	0%

Elev F	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5
BO - antal	60%	0%	0%	0%		0%
BO - djup	70%	0%	0%	0%		0%

Tabell 5 och 6. Hög förbättring av antal Blackouts

Utöver dessa exempel så genomförde ytterligare några elever metoden, detta dock bara ett fåtal gånger vilket gör det svårt att se några mönster. En aning är dock att de följer någon av ovanstående trender.

#### 4.2 Orosnivåer

Självskattningar visar få och inte särskilt konsekventa minskningar av av oron dagarna innan provet, hos vissa av eleverna som gjort metoden flertalet gånger kan dock en bestående minskning anas.

I självskattningarna kan man se en trend av minskad oro under provsituationen, dock inte med så tydliga mönster som gällande blackouts. Vissa samband kan dock ses, tex de som visar störst minskning av oro också visar låga värden av blackouts, med andra ord helt i linje med vad forskningen säger. Intressant är dock att närmare studera självskattningarna från elever som genomfört Expressive Writing. Även om effekten varierar så visar siffrorna (inom parentes) tydligt att Metod 2 har en positiv inverkan på orosnivåerna.

Elev A	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5	Försök 6
Oro, under provsituationen (1-7)	6	6	7 (4)	5 (3)	5 (2)	4 (1)	5 (3)

Elev F	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5
Oro, under provsituationen (1-7)	7	4	5 (3)	4 (2)		4 (3)

Tabell 7 och 8 - Oro efter Expressive Writing

De övriga resultaten från eleverna som gjorde Metod 2 visar inte lika tydlig förbättring. Detta kan bero på flera faktorer; ovana vid proceduren att skriva om sina egna känslor och tankar, men även förklaringar av mer personlig natur. Till sist genomförde ett antal av eleverna metoden så få gånger att det är svårt att dra några slutsatser av det.

De elever som utförde Metod 2 vid Helkursprovet hade gjort det vid ett varierande antal tillfällen, någon för första gången, någon för andra gången och de resterande 3 gånger eller fler. I utvärderingarna skattar dock eleverna "att skriva av sig" högt, att det lugnar dem och gör att de kan fokusera på uppgiften då de "inte längre tänker på oron". I slututvärderingen rankar eleverna Expressive writings betydelse återigen mycket högt, med undantag för en deltagande, vilket är förståeligt, den metoden är nog inte för alla.

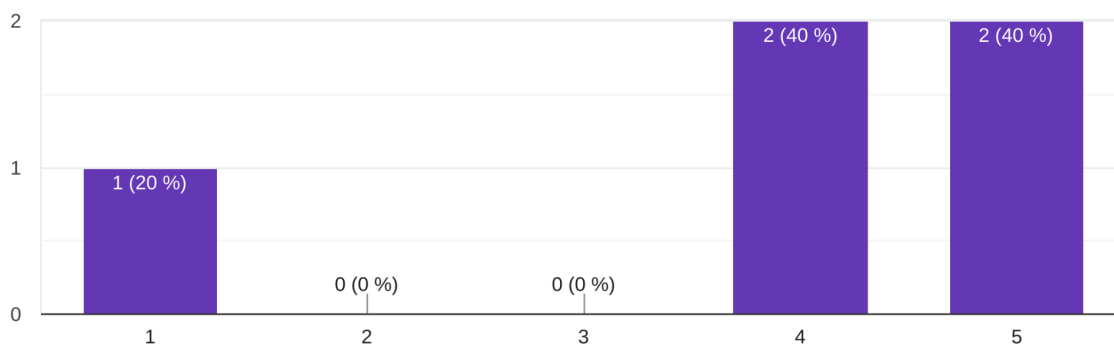


Diagram 1 - Betydelsen av Expressive Writing

### 4.3 Självförtroende

I metoden ingår att eleverna ska försöka prata så positivt som möjligt till sig själva eller som minst försöka undvika att vara negativa. I självskattningarna ombads eleverna ranka hur de pratat till sig själva under studierna och under provet. Detta mättes på en skala från -3 till +3.

Merparten av eleverna hade redan en relativt positiv inställning, hos dem ses en viss ökning om än inte så tydligt. Hos andra elever, speciellt dem som börjar på låga baslinjevärden så är förbättringen avsevärt mycket tydligare. En trolig förklaring är att i och med upplevelsen av att metoden fungerar så växer också deras självförtroende och med det möjligheten att peppa sig själv.

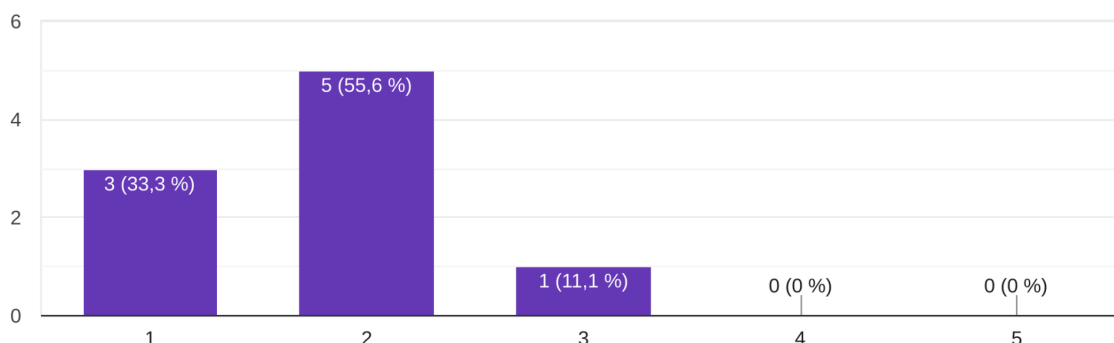
Elev A	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5	Försök 6
Självprat - innan provet (-3 till +3)	+1	+2	+1	+2	+1	0	+1
Självprat - under provet (-3 till +3)	0	0	+1	+2	0	+3	+1

Elev B	Baslinje	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4	Försök 5
Självprat - innan provet (-3 till +3)	-1	0	+1	+2	+2	+1
Självprat - under provet (-3 till +3)	-1	0	+1	+2	+2	+1

Elev G	Baslinje	Försök 1	Försök 2
Självprat - innan provet (-3 till +3)	-1	+1	+2
Självprat - under provet (-3 till +3)	-2	0	0

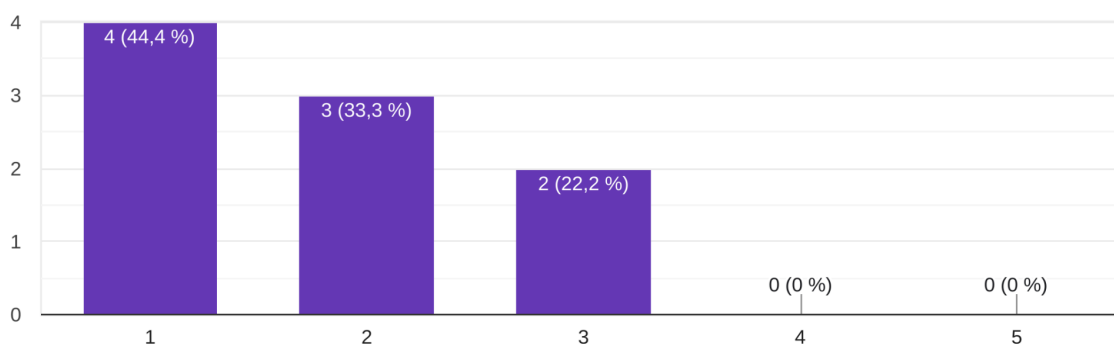
Tabell 9, 10 och 11 - Positiv utveckling av hur eleven pratar till sig själv.

Ovanstående kan belysas av svaren i slutenkäten där eleverna tillfrågades om hur deras självförtroende var inför matte och matteprov då kursen började? Svaren är rätt nedslående men nog samtidigt representativa gällande detta projekts målgrupp.



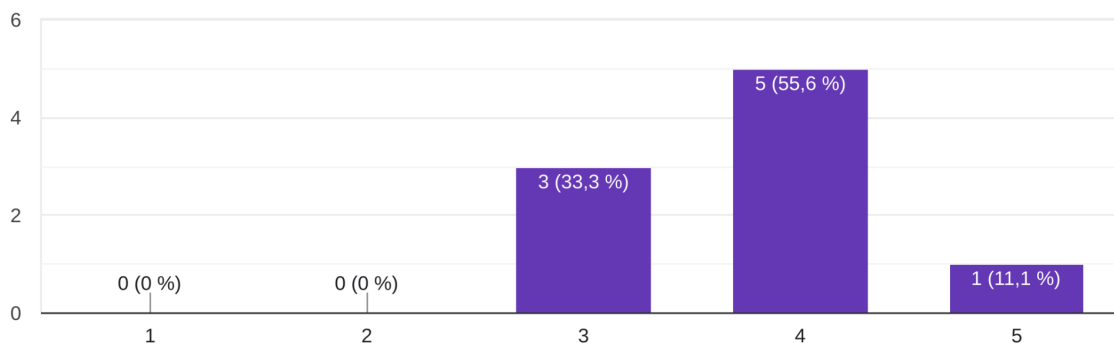
**Diagram 2 - Självförtroende i början av kursen**

Till detta kopplades frågan om hur eleverna trodde att kursen gått om de inte genomfört metoden, där 1 står för mycket sämre och 5 för lika bra ändå.



**Diagram 3 - Uppskattning av hur det gått utan metoden**

Eleverna ombads till sist skatta hur deras självförtroende inför matte och matteprov är idag, betydligt mer upplyftande siffror. I fritextsvaren beskrev en elev sin utveckling som att den nu "ser på matte som något kul och utmanande istället för att se det som något jobbigt och läskigt".



**Diagram 4 - Självförtroende efter kursen**

#### 4.4 Implementering av metoden

Metoden består av flera delar som syftar till olika saker. I grunden ligger behovet av att stilla elevens oro, att arbeta mot interferensen. Här är andningsövningar avgörande men även trygghetsskapande åtgärder såsom placering och Expressive Writing. För att i mesta mån utesluta bristhypotesen så ger studieplaneringen och övandet av begrepp en hög lägsta nivå, både kunskapsmässigt sett men även utifrån hur man bäst lagrar information i hjärnan.

##### 4.4.1 Andningsövningarna

Grundläggande i metoden är andningsövningar, som minst 10 långa andetag i fyrkant. Eleverna, även de som från början tveksamma, ger i utvärderingarna uttryck för hur det lugnar dem och att de hittar fokus.

I slutenkäten svarade en mycket stor majoritet 4 eller 5 på frågan om andningsövningarnas betydelse. Något som tydligt visar hur ett medvetet arbete med andningen kan göra mycket. Gissningsvis för att få kontroll över de oroliga tankarna (interferenshypotesen) men även för att avbryta utsöndringen av kortisol och på så vis öppna frontalloberna och kopplingen mellan arbets- och långtidsminnet.

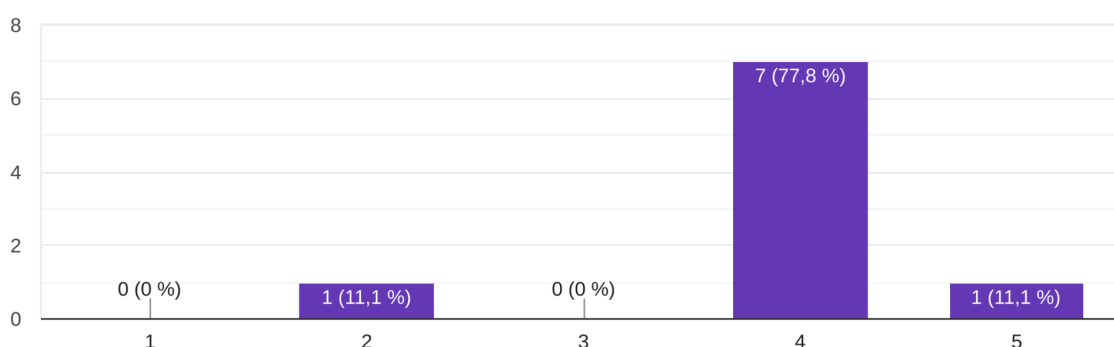


Diagram 5 - Andningsövningarna betydelse

I utvärderingarna svarade eleverna återkommande att andningsövningarna kändes mer naturliga och effektiva ju fler gånger de använde metoden. Detta är något som bekräftas genom slutenkäten där en tydlig majoritet svarade 4 eller 5.

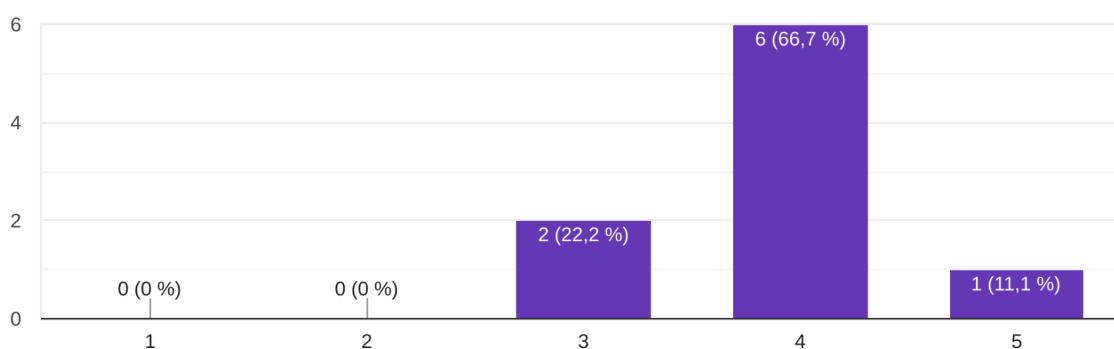


Diagram 6 - Andningsövningarnas ökande effektivitet

Gällande hur mycket eleverna hade följt metoden och dess många andningsövningar så skilde sig resultatet åt lite mer. Dock svarar fortfarande en majoritet att de gjort dem (60-80%) eller (80-100%) av gångerna. Att det skiljer sig är förståeligt, dels är det ett stort antal gånger de ska göras ,elever är nya i metoden, eller för den delen att de inte hunnit bli bekväma med andningsövningarna än.

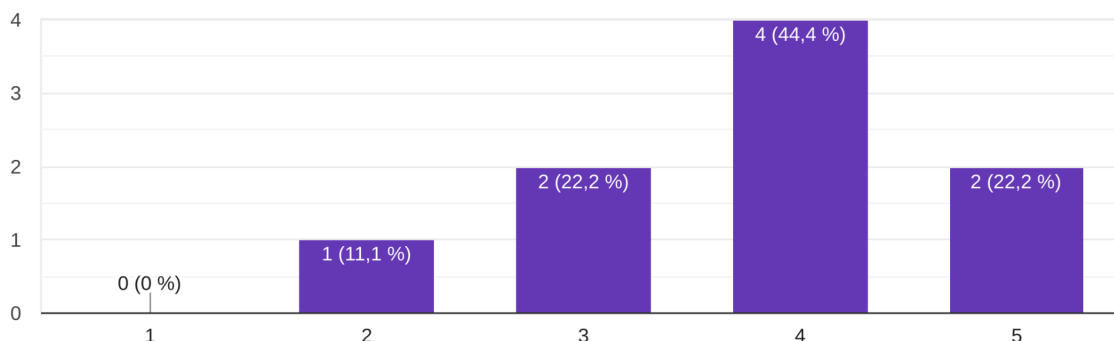


Diagram 7 - Antal utförda andningsövningar

#### 4.4.2 Studieplanering och övande av begrepp

För att i mesta möjliga mån råda bot på bristhypotesen så skapades genom metoderna en studieplanering genom vilken studierna strukturerades på ett strategiskt vis. Studieplaneringen skattades varierande men sammantaget högt i slutenkäten.

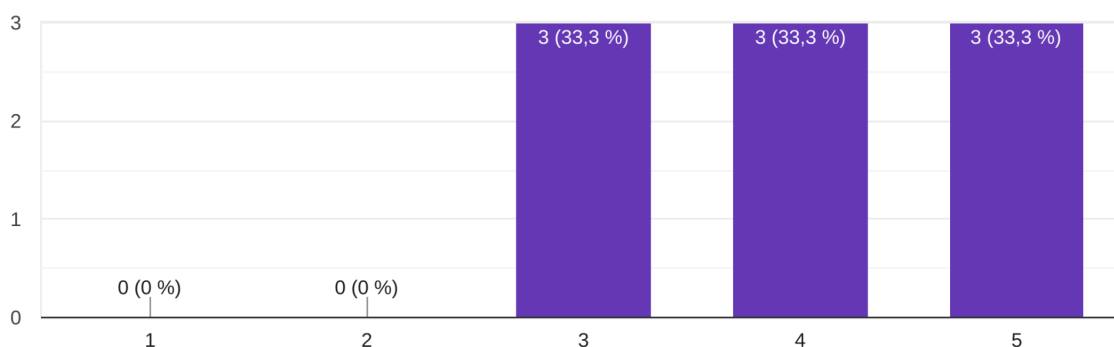


Diagram 8 - Betydelse av studieplaneringen

Gällande övandet av begrepp så uppgav eleven i utvärderingarna en högre begreppsförståelse vilket också skapade mindre osäkerhet kring vad frågorna handlade om, även detta skattades högt i slutenkäten.

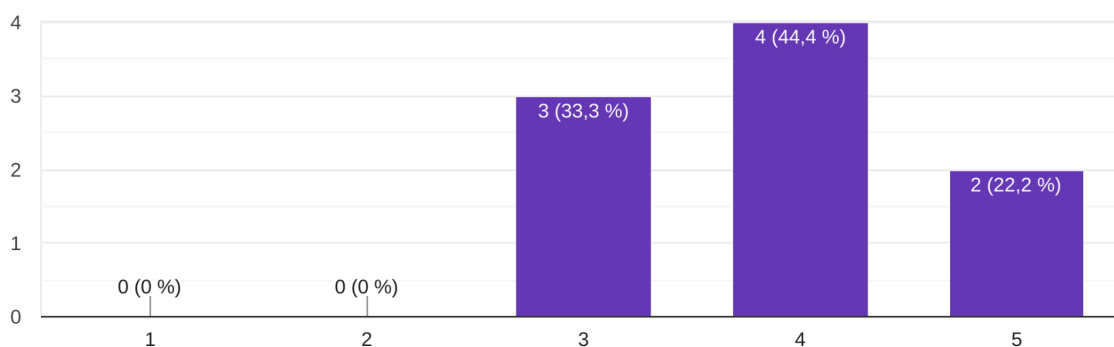


Diagram 9 - Betydelse av begreppsövningarna

#### 4.4.3Handledning

Eleverna handleddes både innan och efter proven. I slutenkäten ombads de svara på ett antal frågor kring detta. Inledningsvis hur viktig handledningen mellan proven varit. Siffrorna är väntade med tanke på att det är olika individer med olika behov som behöver handledas, vissa behöver det dessutom mer än andra. Det ska även noteras att handledningen tog tid från eleverna vilket även det kan påverka engagemanget. Oavsett vad så visar en majoritet att den har stor betydelse. I samtal med elever har de sagt att betydelsen av handledningen mellan proven planar ut någonstans efter tredje testet, vilket är viktigt att komma ihåg inför kommande handledning.

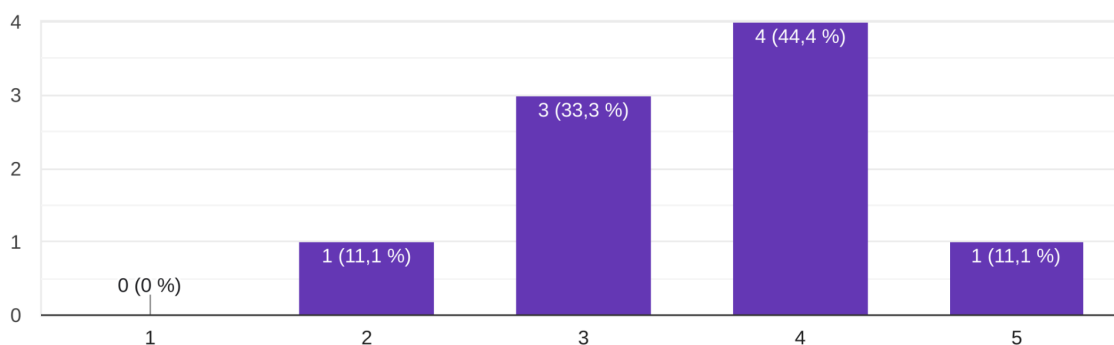


Diagram 10 - Betydelsen av handledningen mellan proven

De elever som ville gavs förlängd provtid, då så gott som samtliga elever i intervjuerna uppgav att tidspressen gjorde allt värre. Betydelsen av detta var rungande tydlig i slutenkäten.

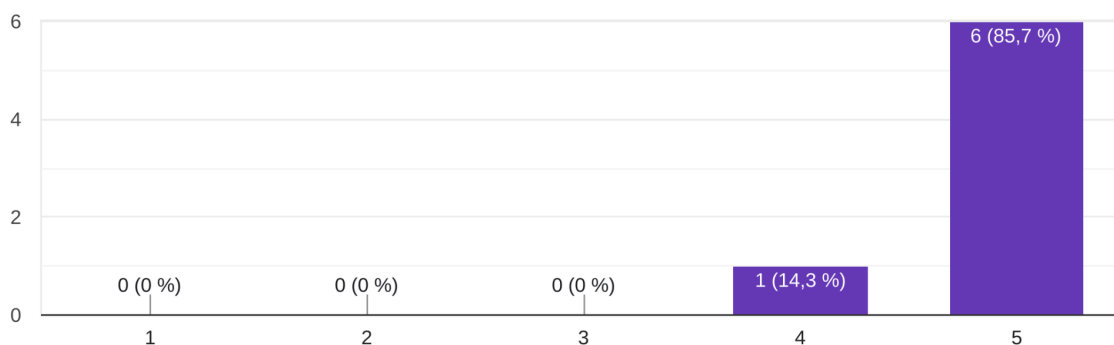


Diagram 11 - Betydelsen av förlängd provtid

Eleverna tillfrågades också om hur viktig stöttningen under Halv- och Helkursproven varit, även där siffror som visar på betydelsen av en välkänd och trygg person på plats.

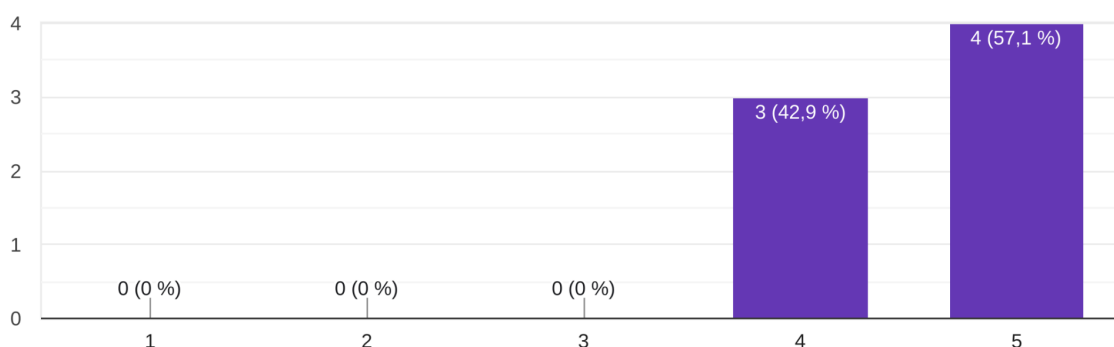


Diagram 12 - Betydelsen av stöttning under Halv- och Helkursproven

Halv- och Helkursproven inleddes med att provvakten (undertecknad) läste upp alla frågorna och påminde om att eleverna alltid fick be om att få frågorna upplästa igen. Gällande betydelsen av denna procedur så ges höga siffror. Orsaken är gissningsvis ett avlastande av arbetsminnet men även att risken för missförstånd, och oron för detta, minskar.

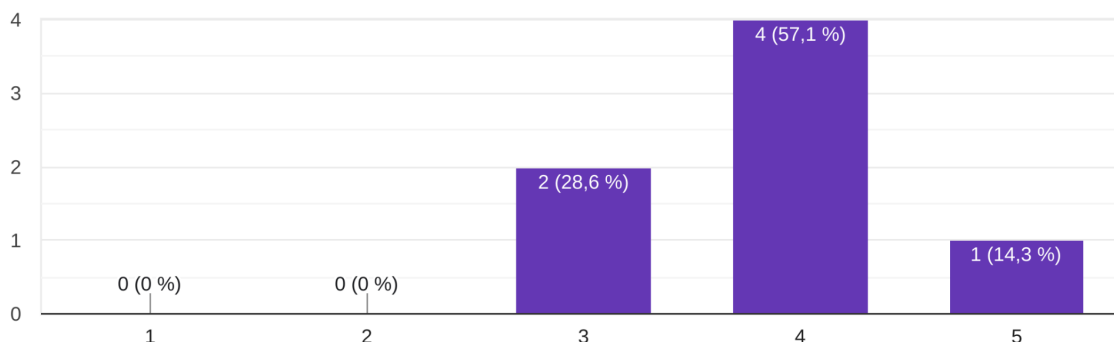


Diagram 13 - Betydelsen av att frågorna läses upp högt i början av provet

#### 4.5 Provångest

I slututvärderingen tillfrågades eleverna om i vilken utsträckning deras provångest förbättrats. Svartalternativen var från 1 (inte alls) till 5 (helt borta). Resultatet är slående högt och värt att resonera lite kring. Som ovan visats så förhåller sig olika elever olika till metoden och dess delar. Siffrorna nedan tyder ändå på en hög grad av förbättring. En möjlig tolkning av detta är att metoden är så pass heltäckande och mångsidig att de flesta elevers behov täcks i någon utsträckning.

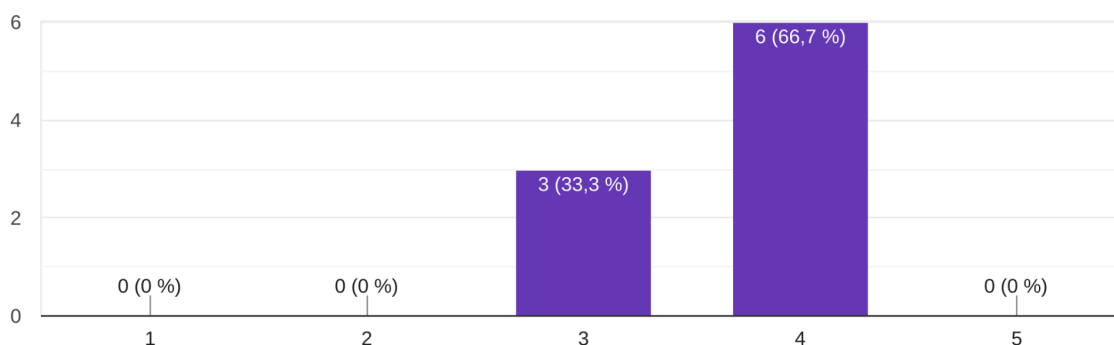
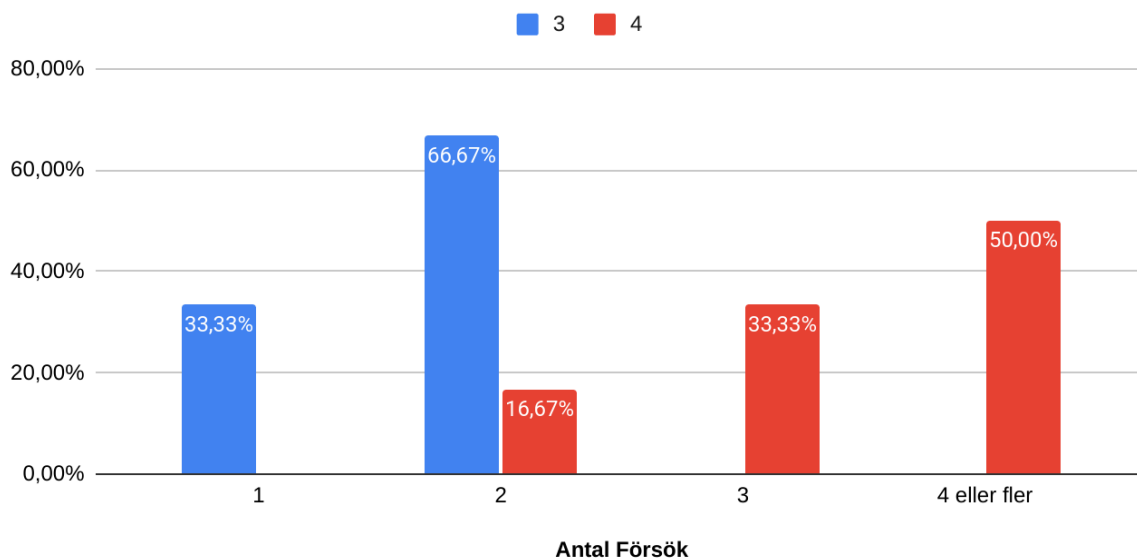


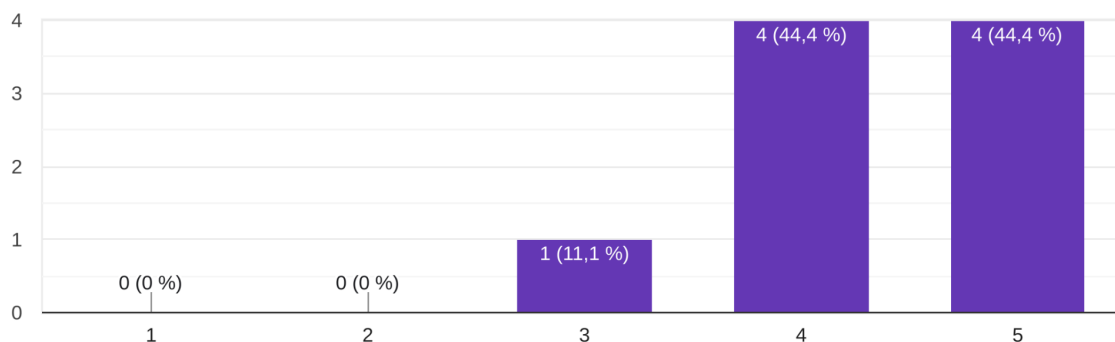
Diagram 14 - Förbättring av provångest

Ovanstående resultat kan dock analyseras ytterligare. Genom att dela upp elevernas svar utifrån antal genomförda försök ses en tydlig trend, upprepning av metoden ger resultat. Diagrammet nedan visar att metoden har viss betydelse redan efter få försök men att den på allvar börjar ge effekt vid försök 3 och uppåt.



**Diagram 15 - Relation mellan antal försök och förbättring av provångest**

Som sista fråga i slutenkäten ombads eleverna att skatta vilken betydelse metoden i sin helhet haft för dem, siffror som väl stämmer överens med tidigare presenterat resultat.



**Diagram 16 - Betydelsen av metoden i sin helhet**

## 5. Diskussion

Det råder inget större tvivel om att metoden är en framgång, även de elever med lägst utveckling har förbättrats och de med högst resultat är på gränsen till att vara "botade".

Metoden tycks vara mest framgångsrik bland de elever som har rimliga förkunskaper i matte men framförallt tar sina studier på allvar, gällande tid, extra lektioner, läxor etc. En rimlig gissning är att för dessa elever så blir bristhypotesen inte alls lika gällande vid provsituationen. I vilken utsträckning metoden fungerat för att hantera inteferenshypotesen är delvis upp till varje individ och ibland tillfälle, men resultaten visar sammantaget en tydlig förbättring.

Metoden har även testats på ett antal elever som inte matchar huvudgruppen, alltså att orsakerna inte i första hand är orosbetingade utan att eleven har oklara orsaker eller problem med arbetsminnet. Resultaten är inte helt tydliga om i vilken mån metoden passar dessa elever.

Metoden innebär ingen quick-fix, provångest löses inte genom ett trollslag, vad det handlar om är att skruva många olika parametrar ett snäpp i rätt riktning. Delar av detta handlar så klart om att plugga på rätt sätt, men den stora delen av det handlar faktiskt främst om att på så många vis som möjligt dämpa den oro som eleven har inför och under provet.

### 5.1 Praktiska åtgärder

Matte är ett svårt ämne att plugga på egen hand, något som många elever vittnar om, inte minst de som tycker det är svårt. Utöver de pluggdokument som lärarna redan bidrar med skulle det kunna vara värt att fundera över hur mer funktionella diagnoser skulle kunna se ut. Ytterligare åtgärder skulle kunna vara att introducera studieplaneringar för eleverna, något i stil med Metod 1. Detta för att på mesta möjliga vis motverka bristhypotesen. Det är också värt att komma ihåg att bara för att en elev har arbetsmoralen att plugga i god tid inför provet så är inte det samma sak som att den pluggar på det mest effektiva sättet. Utöver planeringen så uppskattade eleverna begreppsövningarna, enkätresultaten visar på att de har olika stor betydelse för olika elever, men att hög begreppsförståelse har betydelse torde vara klarlagt. Material och ett mer medvetet arbete med detta skulle kunna göra skillnad. Med tanke på ämnets natur så borde gissningsvis mattelärarna vara de lämpligaste att utföra detta.

Forskningen visar att om platsen för provet känns lugn och trygg för eleverna så minskar provångesten och därmed ökar resultaten. Givetvis är detta något som kan vara svårt att påverka inom en skola där ordinarie verksamhet pågår runt provet, men likväl kan det vara värt att tänka en extra tanke kring. Likaså menade deltagarna att det var tryggt att handledaren vaktade, det har betydelse vem som vaktar och hur, något som dessutom styrks av forskning.

I tidigare studier lyfts också vid ett antal tillfällen hur tidspressen försvårar provångesten. En inledande fråga som bör besvaras är ifall eleverna ska kunna visa sina kunskaper på en viss tid eller

ifall de ska kunna visa sina kunskaper? Om svaret är det senare så finns det inget principiellt som står i vägen för att utöka provtiden (varför inte för alla?) så att eleverna inte känner sig stressade av just den orsaken. Resultaten från denna studie visar också entydigt på vilken betydelse det har.

Forskning visar att om läraren läser upp provfrågorna i början av provet så presterar alla elever bättre, speciellt de som lider av provångest. Eleverna i denna studie ger också uttryck för vilken betydelse det har. Att konsekvent göra detta torde vara den enskilt enklaste och minst krävande åtgärden i förhållande till vilket utfall den ger. Viktigt att komma ihåg är att elever med provångest (och även andra elever) har ett begränsat arbetsminne. För att hantera detta är det viktigt att eleverna görs medvetna om 1) behovet av att vara självmedvetna om när frågorna behöver repeteras 2) att de alltid får be läraren läsa upp frågorna igen.

Resultatet visar en positiv effekt av att eleverna får göra Expressive Writing innan provet och är troligtvis ett mycket viktigt redskap för att hantera allvarlig provångest. Om tid inte vore ett problem vid matteprov så skulle det ges möjlighet för elever med provångest att inleda med att skriva ner sin oro. Optimalt vore att de släpptes in i salen 15 minuter innan för att på så vis vara bäst i fas med resten av klassen och provets progression. Detta är till viss del en en logistisk fråga, men för de skolor som kan och vill ha en provsal skulle många praktiska problem vara undanröjda.

Sammanfattningsvis kan ovanstående delas upp i två ansvarsområden.

Skolan och EHT;

- Att dessa elever uppmärksammas, genom samtal och i självskattningar av studieteknik.
- Att ge dessa elever (och varför inte alla?) får extra provtid.
- Att skapa praktiska möjligheter så eleverna kan använda Expressive writing.
- Att avsätta tid för en handledare att arbeta med dessa elever.

Undervisande lärare

- Att hjälpa elever att arbeta med begreppslistor
- Att ge eleverna förslag till studieplanering
- Att ge eleverna en funktionell diagnos för olika moment
- Att alltid läsa upp frågorna i början av provet
- Att kommunicera i god tid med handledaren om när och var prov ska vara.
- Att låta handledaren vakta gruppen med extra provtid
- Att kommunicera med handledaren om kompletteringar för berörda elever.

## 5.2Handledning

Betydelsen av handledningen är uppenbar i enkätsvaren. Flera faktorer har antagligen samspelat genom att en och samma individ först uppmärksammat eleven, förklarat vilka processer som försiggår i deras hjärna, guidat genom en metod, utvärderat och visat på progression hos eleven,

stöttat vid de viktigaste proven och detta ett upprepat antal gånger. En sak torde vara rätt säker och det är att detta är inte en metod som eleven kan ta till sig i grupp från en anonym förinspelad röst.

Detta leder dock till en praktisk fråga. Om handledningen i denna undersökning är gjord inom, i någon mening optimala former, hur fungerar den under mer realistiska omständigheter? Eller annorlunda uttryckt, hur mycket av handledningen kan skalas av innan det börjar märkas i utfallet av metoden? Baserat på självständigheten och tryggheten hos de elever som följt metoden längst så bör handledningen fortgå i vart fall innan, mellan och efter de tre första proven (med ytterligare ett utvärderingsmöte ifall eleven påbörjar Expressive Writing). Självskattningarna bör fortsätta men digitalt. Metoden inför helkursprovet bör tas på plats då den är ny men även för att peppa eleverna.

Även om provångest är vanligt och möjligt att beskriva i allmänna termer så är det en personlig upplevelse. Detta medför att det är viktigt att varje elev möts i den situation som just den befinner sig i, vilket också ger möjlighet att hantera mer individuella problemfält. Handledningen bör syfta till att hjälpa eleven att lära känna sig själv, att ge den egen kunskap om hur man känner igen och hanterar ångest. Men också att hjälpa eleven med att identifiera sina second darts och granska sina mål, är de rimliga? Vidare att hjälpa eleven att finna en plan B, så att inte allt står och faller med varje uppgift och varje prov. Att praktisk visa andningsövningarna och öva med eleven är också viktigt för att stärka rutinen.

I tabellen nedan ges en ungefärlig sammanfattning om arbetsordningen och hur lång tid den kan tänkas ta, när man vant sig. Givetvis tillkommer en del administrativt arbete och saker som behöver lösas, men en gissning är att det inte tar mer än sammanlagt fem timmar per elev och läsår. Till detta kan läggas att optimalt är om handledaren vaktar de stora proven.

Intervju och förklaring av B.O och hur hjärnan fungerar	30 min
Genomgång av metod inför första provet, självskattning	30 min
Utvärdering, självskattning	20 min
Genomgång av metod inför andra provet, utveckla andningsövningarna	20 min
Utvärdering, självskattning	20 min
Genomgång av metod (Metod 2) inför tredje provet	20 min
Utvärdering av metod (Metod 2), självskattning	20 min
Maila dag -8 och metoden inför fjärde provet	5 min
Maila utvärdering och självskattning	5 min
Möte inför Halv- och Helkursprov, genomgång av metoden	2 x 20 min
Avslutande möte och självskattning	20 min
	ca: 4 timmar

**Tabell 12 - Tidsuppskattning av metoden**

### 5.3 Utveckling av metoden

Längs projektets gång har ett antal frågor och möjligheter uppenbarats sig, en del av dem har inkorporerats i den metoden, andra valdes att tillfälligt bortses från. Några av dessa presenteras nedan.

Någon form av screeningverktyg för elever med provångest skulle vara en stor hjälp. Det finns på nätet en rad kortare och längre varianter och av varierande komplexitet. Vilka som är bäst och rimligast att använda är oklart. Vid förfrågan hos Specialpedagogiska myndigheten lät de veta att de inte låg inom deras område, inte heller kunde de förmedla kontakt till någon inom universitetsvärlden som skulle kunna tänkas veta.

Ett utvecklingsbehov av metoden som sträcker sig bortom undertecknads kunnande är *hur* man tar sig an matematiken på bästa vis? Det finns ett antal tankeregler och "to-dos", exempelvis procent-trianglarna och Räknedjävulen, att automatisera dessa hos eleven kan göra stor skillnad. Flera av deltagarna i metoden inledde proven med att skriva ner just såna saker på sitt kladdpapper och på så vis kunna använda dem för att "komma loss" med uppgifter de fastnat på. Detta kan utan tvivel ge stöd till elever som lider av provångest. Något som leder till nästa möjliga utvecklingsområde, och då kanske främst kopplat till elever med svagt arbetsminne. Hur man kan automatisera en matematisk problemlösningsförmåga på ett vis som skapar utrymme för arbetsminnet att hantera frågan för handen?

Den stora frågan är kanske dock ifall metoden går att skala upp till klassnivå? Svaret är nog kanske och delvis. En liten undersökning som gjordes på två klasser året innan detta projekt visade positiva resultat av att inleda prov med en andningsövning. För att detta ska vara praktiskt genomförbart krävs ett antal saker. Till att börja med så behöver eleverna informeras om provångest och hur hjärnan fungerar under stress. För att inte ta viktig provtid så bör detta göras vid ett tidigare tillfälle, antingen på en mattelektion eller på coachtid. Något som talar för det senare är att det då skulle kunna ges utrymme för samtal i klasserna samt möjligheten att låta eleverna fylla i självskattningar. Utöver detta behövs extra tid för att inte ta dyrbar provtid, även detta i slutändan en logistisk fråga.

Dock kvarstår frågan om hur mycket effekt som skulle tappas av att bara genomföra metoden vid provtillfället kontra att genomföra hela? Om alla fick extra provtid för att ta bort den faktorn? Om nervösa elever kunde inleda med att andas? Om de fick provet uppläst, strök under allt viktigt i uppgifterna, aktivt valde ordning på frågorna de besvarade och tog några långa djupa andetag ifall stressen kom över dem? Ja, det är mycket troligt att detta skulle gagna många och är därmed en lovvärd åtgärd, men det är nog ingen quick fix för de som faktiskt lider av provångest.

Slutligen nämndes det i intervjuerna att vissa elever även kunde drabbas av blackouts i andra ämnen än matte. Stora delar av metoden skulle nog kunna användas men vara i behov av att delvis stöpas om för att matcha dessa behov.

## 6. Avslutning

Det är min gissning att om en större population av elever screenades för provångest så skulle det visas ett stort mörkertal. Detta är elever som ofta lider i tysthet. Nu när vetskapen om dem är belagd och det dessutom bevisligen finns relativt enkla medel för att hjälpa dem så förefaller det som skolans skyldighet att göra detta. Det finns flera möjliga vinster i detta; till att börja med elevens välbefinnande, men även en rättviseaspekt av att få de anpassningar som eleven behöver. För den som behöver ytterligare skäl så skulle det också gissningsvis leda till högre poäng på proven och därmed troligen en högre måluppfyllelse. Om det genom andra undersökningar kunde visas på fler godkända resultat och högre poäng på NP så torde frågan vara avgjord.

Metoden kan och kanske bör genomföras på två vis. En light-variant för helklasser och enklare provgemensamma anpassningar, samt en utförlig variant för de elever som lider av konstaterad provångest där processen behöver vara djupare och längre.

Till sist än en gång ett stort tack till de deltagande eleverna, ni har bidragit att skapa något stort, för er själva och förhoppningsvis för många andra.

Anders Larsson

Klagshamn 9/6 2024

## 7. Källförteckning

Aydin Utkun. Test Anxiety: Gender Differences in Elementary School Students. *European Journal of Educational Research*, Vol 8, nr 1, 21-30 (2018) [doi.org/10.12973/eu-jer.8.1.21](https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.1.21)

Bian Wenjun, Zhang Xiaocong & Dong Yunying. Autonomic Nervous System Response Patterns of Test-Anxious Individuals to Evaluative Stress. *Frontiers of Psychology*, Vol. 13: 824406, 2022.  
doi: 10.3389/fpsyg.2022.824406.

Cherry Kendra. Verywell Mind. *5 Key Emotional Intelligence Skills*. 2023 (Hämtad okt 2023)  
<https://www.healthline.com/health/stress/amygdala-hijack>

Cuncic Arlin. Verywell Mind. *Amygdala Hijack and the Fight and Flight Response*. 2021 (Hämtad okt 2023) <https://www.verywellmind.com/what-happens-during-an-amygdala-hijack-4165944>

Dehn, Milton J. *Working Memory and Academic Learning: Assessment and Intervention*. John Wiley & Sons, 2011.

Gass Carlton S. & Curiel Rosie E. Test Anxiety in Relation to Measures of Cognitive and Intellectual Functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, Vol 26, 2011: 396-404. [doi.org/10.1093/arclin/acr034](https://doi.org/10.1093/arclin/acr034)

Grop Anders. *Elevers upplevelser av provsituationer i matematik*. Ex. arb. Linköpings universitet, 2016.  
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:937724/FULLTEXT01.pdf>

Holland Kimberly. Healthline. *Amygdala Hijack: When Emotion Takes Over*. 2023 (Hämtad okt 2023)  
<https://www.healthline.com/health/stress/amygdala-hijack>

Juby Bethany. PsychCentral *All About Amygdala Hijack*. 2021 (Hämtad Okt 2023)  
<https://psychcentral.com/health/amygdala-hijack>

Lutz Wolfgang, Barkham Michael. *Therapist Effects*. Wiley Online Library, 2015.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118625392.wbecp109>

Mavilidi Myrto-Foteini, Hoogerheide Vincent & Paas Fred. A Quick and Easy Strategy to Reduce Test Anxiety and Enhance Test Performance. *Applied Cognitive Psychology*, Vol 28, 720-726 (2014)  
doi.org/10.1002/acp.3058

NHTI Learning Center Test Anxiety Self-Assessment. u.å .  
<http://www.nhti.edu/learningcenter/lctestanxiety>

Phan Hilary. *A Student's Perspective on Test Anxiety*. The National Center for Mental Health. uå.  
<https://smhp.psych.ucla.edu/pdfdocs/testanx.pdf>

Ramirez Gerardo & Beilock Sian L. Writing About Testing Worries Boosts Exam Performance in the Classroom. *Science*, Vol 331, 211-213 (2011). doi:10.1126/science.1199427

Rehman Shafiq ur, Javed Erum, Abiodullah Muhammad. Effects of Test Anxiety on Academic Achievement at Secondary School Level in Lahore. *Bulletin of Education and Research*, Vol. 43, no 3, 2021: 67-80. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1340720.pdf>

Sjödén Jeanette. "Jag blir så nervös när jag ska skriva prov" - En kvalitativ studie om provångest. Ex. arb. Halmstad högskola, 2008. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:238937/FULLTEXT01.pdf>

Steiner Matt. Compass Education Group. *The Neuroscience of Test Anxiety*. 2015 (Hämtad okt 2023)  
<https://www.compassprep.com/the-neuroscience-of-test-anxiety/>

Torrano Rosa, Ortigosa Juan M. Riquelme Antonio, Mendez Francisco J. & López-Pina José A. Test Anxiety in Adolescent Students: Different Responses According to the Components of Anxiety as a Function of Sociodemographic and Academic Variables. *Frontiers of Psychology*, Vol 11:612270, 2022. doi: 10.3389/fpsyg.2020.612270

Wikner Carolina. *Effekten av stress och provångest på en minnesprestation*. Ex. arb. Halmstad Högskola, 2007. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:306402/FULLTEXT01.pdf>