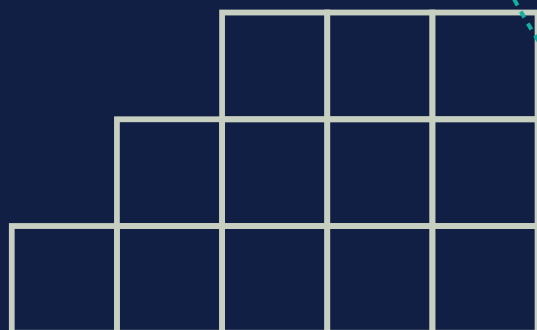
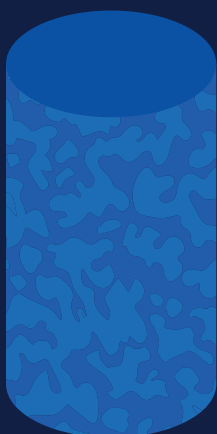
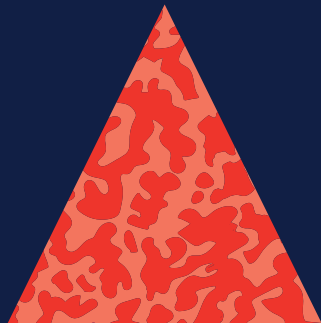


VIKTIGA BYGGSTENAR



6



The Research
Council of Norway



VIKTIGA BYGGSTENAR

Jelena Radišić
Ksenija Krstić
Barbara Blažanin
Katarina Mičić
Anu Laine
Teresa Caetano
Lourdes Mata
Cecilia Thorsen
Ali Leijen
Aleksandar Baucal



UNIVERSITY
OF OSLO



UNIVERSITY OF HELSINKI
FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES



UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF PHILOSOPHY



UNIVERSITY OF TARTU
Institute of Education

Originaltitel

Building blocks that matter

© 2024 Jelena Radišić, Ksenija Krstić, Barbara Blažanin, Katarina Mičić, Anu Laine,
Teresa Caetano, Lourdes Mata, Cecilia Thorsen, Ali Leijen, Aleksandar Baucal

Viktiga byggstenar

Författare: Jelena Radišić, Ksenija Krstić, Barbara Blažanin, Katarina Mičić, Anu
Laine, Teresa Caetano, Lourdes Mata, Cecilia Thorsen, Ali Leijen, Aleksandar
Baucal

The work is published Open Access under the terms of the Creative Commons
licence CC BY-NC-ND. This allows third parties to copy and distribute the material
in any medium or format in unadapted form only, for noncommercial purposes only,
and only so long as attribution is given to the creator.

Licensvillkor: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Tryckt av: BYWIND, Sverige.

Innehållsförteckning

MATHMot-projektet	4
Om MATHMot-projektet	4
Vilka var involverade i MATHMot-projektet?	4
Vad handlar denna rapport om?	6
Motivation och akademiska känslor	7
Varför är motivation så viktigt?	8
Betydelsen av akademiska känslor	10
Motivation	13
Intressevärde	15
Nyttovärde	19
Personligt värde	23
Kostnad	27
Förväntan på att lyckas	31
Akademiska känslor	35
Glädje	37
Tristess	41
Ängslan	45
Resurser	48

MATHMot-projektet

I projektet Matematikmotivation i grundskolans tidiga år – En longitudinell undersökning i sex europeiska länder (MATHMot) har vi undersökt utvecklingen av matematikmotivation och de faktorer som påverkar denna process ur ett internationellt perspektiv. Projektet har finansierats av Norges Forskningsråd och har pågått i fyra år, från oktober 2020 till november 2024.

Om MATHMot-projektet

Att ha matematisk kompetens är viktigt eftersom den hjälper oss att både lösa problem och utveckla analytiska förmågor. När MATHMot startade visste vi mindre om hur elevers motivation för matematik utvecklas, särskilt i övergången mellan låg- och mellanstadiet. I MATHMot-projektet har vi undersökt denna utveckling och de faktorer som påverkar denna process ur ett internationellt perspektiv.

I vissa studier är elevers prestationer i fokus och betraktas också som det centrala målet med matematik. MATHMot-projektet bygger dock på ett antagande om att elevers motivation för matematik är ett lika viktigt mål, särskilt ur ett långsiktigt perspektiv. Därför fokuserade vi på motivation, akademiska känslor, elevers

matematikidentitet och självförtroende.

Elever skiljer sig åt mellan olika länder med avseende på hur intresserade de är för matematik och hur kompetenta de är i matematik. Därför har vi i MATHMot samlat utbildningsspecialister och utvecklingspsykologer från sex europeiska länder, från norr till söder och öst till väst, inklusive Norge, Finland, Sverige, Portugal, Estland och Serbien. I dessa sex länder har vi involverat 287 skolor och över 11 000 elever i årskurs 3 och 4, som vi besökte igen ett år senare. Runt 9 000 föräldrar deltog i studien och cirka 700 lärare.

Vilka var involverade i MATHMot-projektet?

Universitetet i Oslo, Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (Norge), har lett projektet. Fem andra institutioner var också inkluderade i projektet: Helsingfors Universitet (Finland), Högskolan Väst (Sverige), Universitetet i Tartu (Estland), ISPA - Instituto Universitário (Portugal) och Universitetet i Belgrad (Serbien).



Team-medlemmar i Norge

Jelena Radišić (projektledare, Universitetet i Oslo)
Hege Kaarstein (Universitetet i Oslo)
Xin Liu (Universitetet i Oslo)
Nils Buchholtz (Universitetet i Hamburg)

Team-medlemmar i Sverige

Kajsa Yang-Hansen (Högskolan Väst, Göteborgs universitet)
Cecilia Thorsen (Högskolan Väst)
Johan Olovsson Enlöf (Högskolan Väst)

Team-medlemmar i Finland

Anu Laine (Helsingfors Universitet)
Eeva Haataja (Helsingfors Universitet)
Pia Ilomanni (Helsingfors Universitet)
Laura Niemi (Helsingfors Universitet)

Team-medlemmar i Portugal

Francisco Peixoto (ISPA – Instituto Universitário)
Lourdes Mata (ISPA – Instituto Universitário)
Mafalda Campos (ISPA – Instituto Universitário)
Teresa Caetano (ISPA – Instituto Universitário)

Team-medlemmar i Serbien

Ksenija Krstić (Universitetet i Belgrad)
Aleksandar Baucal (Universitetet i Belgrad)
Barbara Blažanin (Universitetet i Belgrad)
Katarina Mičić (Universitetet i Belgrad)

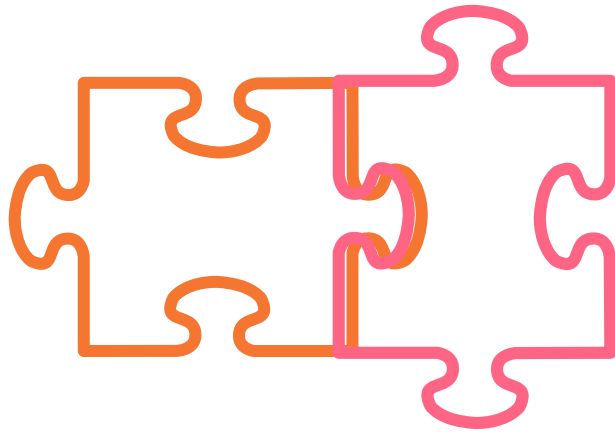
Team-medlemmar i Estland

Äli Leijen (Universitetet i Tartu)
Krista Uibu (Universitetet i Tartu)
Maarja Sõrmus (Universitetet i Tartu)
Kristi Pikk (Universitetet i Tartu)
Anni Kүүsvek (Universitetet i Tartu)

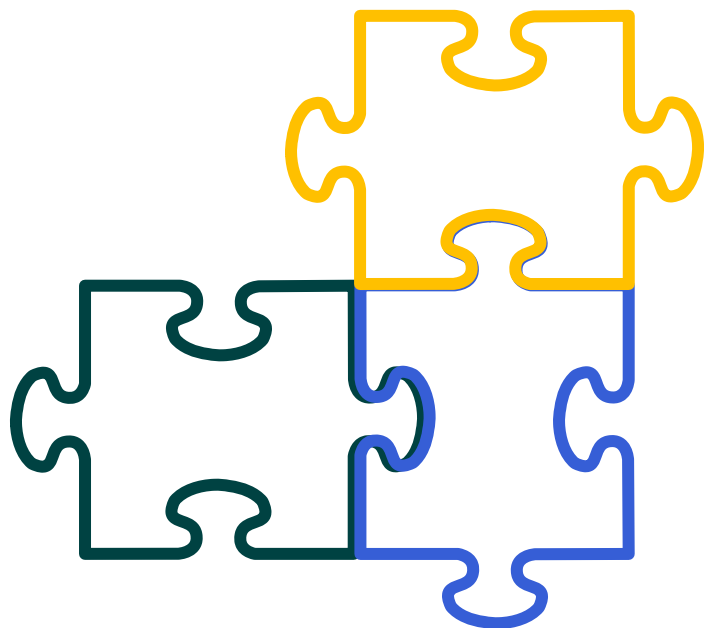
Vad handlar denna rapport om?

För MATHMot-teamet var det viktigt att samarbeta nära lärarna från de deltagande skolorna och klasserna för att kunna tolka resultaten och översätta dem till praktiska verktyg som lärare kan använda i vardagen. Därför observerade vi hur motivation utvecklades över tid och betydelsen av akademiska känslor. Vi diskuterade sedan resultaten med lärarna i de sex länderna—Norge, Sverige, Finland, Estland, Portugal och Serbien. Vi lyssnade på vad lärarna sa och hur de förstod resultaten. I samtalen med lärarna fokuserade vi främst på hur de stöttar motivation och känslan av glädje hos olika elever i matematikklassrummet. Vad är det lärarna kämpar med? Vad kan de ge för råd till andra kollegor?

Denna rapport är en samling av dessa tankar som tar sin utgångspunkt i forskningsstudier i MATHMot-projektet, teori och dialog med lärarna. Rapporten är dock inte en receptbok utan den handlar om motivation och akademiska känslor och varför de är viktiga för att lära sig matematik. I rapporten lyfter vi fram lärarnas erfarenheter och deras egna exempel på hur de stödjer olika typer av motivation och känslor i klassrummet.



Motivation och akademiska känslor



Varför är motivation så viktigt?

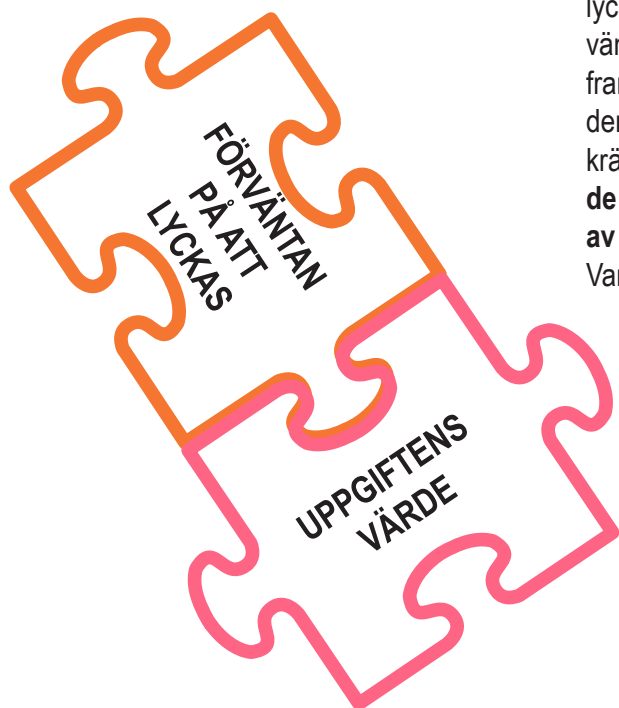
För att förstå vad som driver elever att engagera sig i uppgifter i skolan, uthärda utmaningar och också lyckas prestera i skolan behöver vi utforska både deras motivation och de känslor som är förknippade med lärande.

Två viktiga ramverk—Förväntan-värdeteorin och Kontroll-värdeteorin—hjälp till att förklara hur elevers föreställningar och känslor påverkar deras beteende i skolan.

Förväntan-värdeteorin ger oss en ram för att förstå varför elever väljer att engagera sig i vissa uppgifter, hur länge de håller ut och hur väl de presterar. Den fokuserar på två huvudbegrepp: **förväntan på att lyckas** och **uppgiftens värde**.

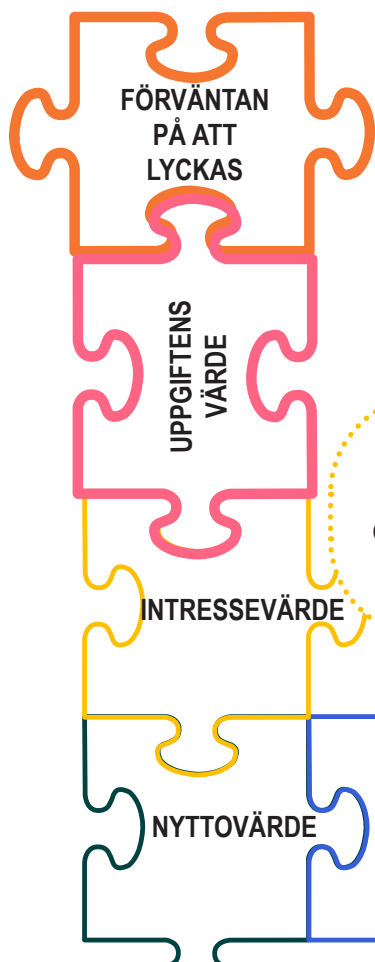
Förväntan på att lyckas handlar om hur säkra elever är på sin förmåga att lyckas med en viss uppgift. Elever är mer benägna att anstränga sig och engagera sig i en uppgift när de tror att de kan lyckas. En elev som känner sig säker på att lösa ett matematikproblem kommer att vara mer benägen att försöka, medan en elev som tvivlar på sin förmåga kan undvika att försöka lösa problemet.

Uppgiftens värde handlar om hur mycket en elev värderar uppgiften. Även om elever tror att de kan lyckas, behöver de också se uppgiften som viktig eller värdefull. Uppgiftens värde inkluderar flera komponenter: **intressevärde**, eller hur mycket eleverna tycker om och är intresserade av uppgiften; **personligt värde**, vilken personlig betydelse det har för eleverna att lyckas med uppgiften; **nyttovärde**, eller hur användbar eleverna tror att uppgiften är för deras framtida mål; och **kostnadsvärde**, vilket avser den ansträngning och de uppoffringar som krävs för att slutföra uppgiften. **Uppgiftens värde visar att elever kan tillskriva olika typer av värde till de uppgifter de engagerar sig i.** Varje uppgiftsvärde är lika viktigt.



Varför är det viktigt för lärare?

Elever kommer att vara mer motiverade att engagera sig i lärandet om de både tror att de kan lyckas och ser uppgiften eller aktiviteten som värdefull. Lärare kan stödja elever genom att öka deras självförtroende och stärka deras förväntningar på att lyckas genom att ge tydliga instruktioner, stöd och konstruktiv feedback som visar på progression. Dessutom kan lärare öka uppgifternas värde genom att relatera lektionerna till elevernas intressen, personliga mål och till verkliga tillämpningar, något som också hjälper elever att se relevansen i det de lär sig. Lärare kan främja högre motivation, uthållighet och studieframgång genom att bygga upp elevernas tro på sin egen förmåga att lyckas och genom att hjälpa dem att förstå varför uppgiften är viktig.



Den förväntade känslan av glädje och lust en elev känner inför att delta i en uppgift och den känsla av tillfredsställelse som uppstår av att engagera sig i en aktivitet.

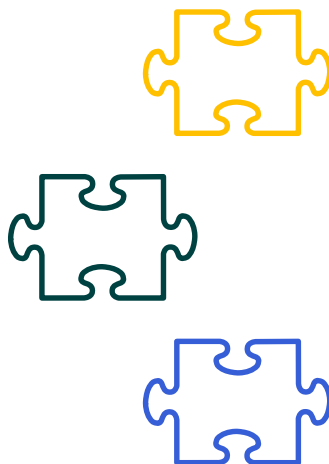
Handlar om hur viktigt det är för en elev att lyckas med en uppgift eftersom den uppfattas som personligt betydelsefull.

Användbarhet, dvs. hur väl en viss uppgift passar in i en elevs nuvarande planer eller liv i allmänhet.

En subjektiv bedömning av hur mycket ansträngning som kommer att krävas för att genomföra en aktivitet samt dess känslomässiga kostnad.

Betydelsen av akademiska känslor

Kontroll-värde-teorin förklarar olika akademiska känslor, såsom **glädje**, **tristess** och **ängslan**. När elever känner hög kontroll över en uppgift och ser den som värdefull, tenderar de att uppleva **glädje**, vilket har positiva effekter på uppmärksamhet, motivation och prestation. Däremot kan negativa känslor uppstå när elever känner låg kontroll eller uppfattar uppgiften som oviktig. Exempelvis tenderar **tristess** att uppstå när en elev känner sig oengagerad i uppgiften. Samtidigt uppstår **ängslan** när elever är rädda för att misslyckas, särskilt när de värderar uppgiften högt men tvivlar på sin förmåga att lyckas.



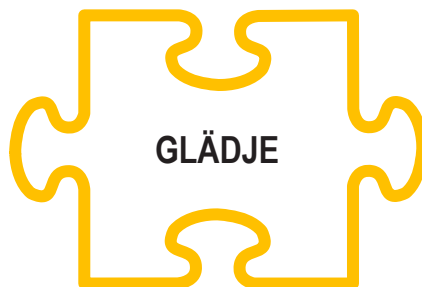
KOM IHÅG!

De känslor elever har i relation till olika lärandeaktiviteter och sina prestationer kallas för akademiska känslor.

Varför är det viktigt för lärare?

Denna teori betonar vikten av att skapa lärmiljöer där eleverna upplever en känsla av kontroll och ser värdet i de uppgifter de ombeds att utföra. Lärare kan öka elevernas känsla av kontroll genom att ge tydlig vägledning, konstruktiv feedback och lämpliga utmaningar. Genom att koppla uppgifter till elevernas intressen, personliga mål och framtida ambitioner kan det upplevda värdet av arbetet öka. På detta sätt kan lärare hjälpa till att främja positiva känslor, vilket i sin tur förbättrar engagemang, motivation och prestation.

GLÄDJE är en positiv, aktivitetsorienterad känsla som kan uppstå när en elev har uppfattningen av att ha hög kontroll över aktiviteten. Även om känslan av glädje har positiva effekter på elevers prestationer genom att den kan förstärka uppmärksamhetsfokus, inre motivation, informationsbearbetning och självreglering, tenderar denna känsla att minska under tonåren.



TRISTESS är en aktivitetsrelaterad känsla, men den är obehaglig och förknippad med inaktivitet. Känslan tenderar att öka med stigande ålder och har negativa effekter på elevers uppmärksamhet, ansträngning, motivation och engagemang och leder till låga prestationer.

ÄNGSLAN är en negativ känsla som uppstår i samband med en låg känsla av kontroll över framtida resultat (hur går det för mig?). Förutom att ha negativa effekter på uppmärksamhet, inre motivation, informationshantering och prestationer, tenderar också ångslan att vara vanligare bland äldre elever.



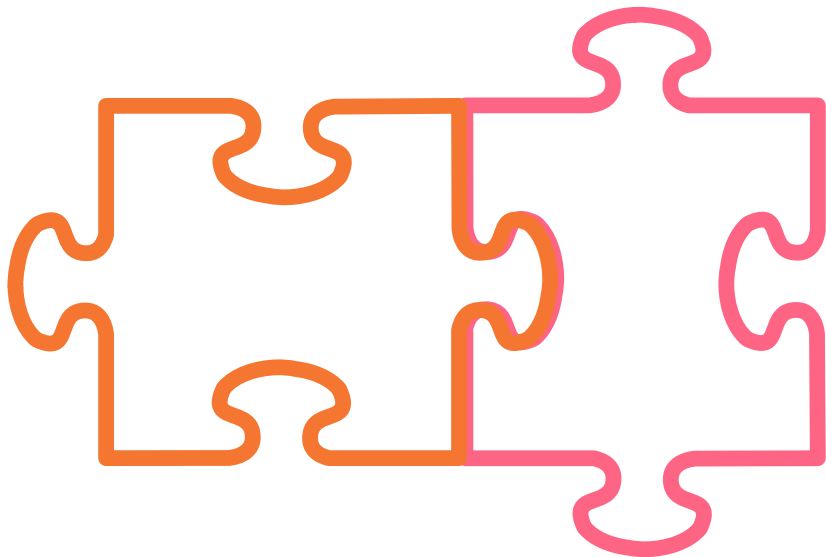
Låt oss försöka att lägga pusslet...

På de kommande sidorna kommer vi att diskutera varför varje uppgiftsvärde och elevers förväntan på att lyckas är lika betydelsefulla liksom akademiska känslor.

KOM IHÅG

Förväntan-värde-teorin förklarar att elevers motivation till att engagera sig i uppgifter bestäms av två nyckelfaktorer: deras **förväntan på att lyckas** (hur säkra de är på sin förmåga att lyckas) och **värdet** de tillskriver uppgiften (hur viktig, lustfylld eller användbar de finner den). Elever är mer benägna att utföra uppgifter när de tror att de kommer att lyckas och när uppgiften har personlig betydelse eller nytta för dem. Denna teori belyser hur samspelet mellan uppfattningar om den egna förmågan och den upplevda vikten av uppgiften är drivande i elevers beteenden (att engagera sig eller inte).

Akademiska känslor spelar, enligt **kontroll-värde-teorin**, också en avgörande roll. Positiva känslor så som **glädje** uppstår när elever känner kontroll och finner uppgiften givande, vilket förbättrar deras uppmärksamhet, motivation och självreglering. Däremot kan **tristess** och **ängslan**, båda negativa känslor, minska uppmärksamhet, motivation och prestation. Ängslan tenderar särskilt att öka när elever blir äldre, vilket påverkar deras prestationer negativt.



Motivation



Intressevärde

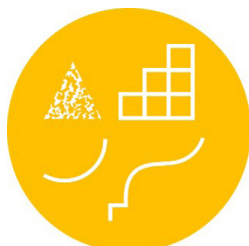
Vilka ord förknippar vi
med intressevärde?

INTRESSE
GLÄDJE
TYCKA OM

Är intressevärde viktigt för alla elever?

Intressevärdet handlar om den förväntade känslan av lust inför att delta i en uppgift och den tillfredsställelse som uppstår av att engagera sig i en aktivitet. Enkelt uttryckt, vi känner glädje och lust när vi gör något vi gillar och är intresserade av.

Men alla elever är inte intresserade av samma saker. Alla elever ser därför inte matematik som ett ämne som har ett intressevärde. Vi bör heller inte förvänta oss att alla elever ska tycka om och vara intresserade av matematik. Det är dock viktigt att stötta intresset för matematik hos de elever som tillskriver matematik ett intressevärde. Hur mycket vi gillar eller är intresserade av något kan variera. Det är därför viktigt att vi påminner elever om, att när de känner sig mindre intresserade av ett visst matematiskt innehåll, att det är helt normalt och att det fortfarande är den matematik de gillar.



Bra att veta

Att stötta intressevärdet kan främja kortsiktig delaktighet hos de elever som ännu inte utvecklat ett tydligt intresse för matematik.

Praktiska aktiviteter främjar en känsla av lust och glädje i relation till matematik.

Genom att göra uppgifter relevanta kan de kopplas till elevernas långsiktiga intressen.

Intressevärde och tro på egen kompetens kan gynnas i klassrum som främjar autonomi.

När du ska främja elevers intressevärde, FÖRSÖK ATT UNDVIKA ...

Att ge belöningar: Intressevärdet, dvs. den inre drivkraften att engagera sig i en aktivitet för dess egen skull minskar av yttre belöningar. Försök att inte införa externa belöningar som en rutin i klassrummet. Belöningar gynnar inte alla elever.

Falskt beröm: Även de elever som har en inre drivkraft för matematik tycker om att få positiv feedback och beröm. Men den positiva feedbacken och berömmet kommer att förlora sitt värde om eleven känner att det inte är autentiskt. Om en elev som upplever matematiken som lustfylld får en utmaning och löser ett problem som är "lite svårare än vanligt" kan berömet ha betydelse.

Berättelser från klassrummet (1)

“För att behålla deras nyfikenhet måste du lära känna eleverna och ge dem de där uppgifterna, de små problemen, de små sakerna som håller dem intresserade och fokuserade.”

Lärare (årskurs 5)

Berättelser från klassrummet (2)

“Alltså, repetitivt arbete fungerar inte. Det fungerar inte för elever med svårigheter, och det fungerar definitivt inte för de elever som redan är engagerade i matematik. Om du inte gör uppgiften relevant, kommer de att tappa intresset. Repetition är inte alltid inlärningsens moder.”

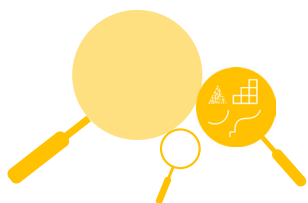
Lärare (årskurs 4)

Berättelser från klassrummet (3)

Att stödja elever som har en inre motivation är ibland en utmaning. Här är ett exempel på hur en lärare utvecklade ett sätt att stödja högpresterande elever.

“Du måste skapa nya utmaningar och ibland till och med, till exempel, istället för att bara lösa uppgifter kan du få dem att utforma uppgifter för andra. Det tror jag fungerar med dessa elever eftersom de vanligtvis är vana vid att lösa, de är inte vana med att utforma uppgifter, och den delen är viktig. Och i min klass njuter de verkligen av att få skapa egna uppgifter. ‘Kan vi inte få skapa ett svårt problem, svårt.’ Men samtidigt är de tvungna att räkna ut problemet och lösningen, de är tvungna att veta hur man löser det, eftersom, för att kunna rätta andras arbete är de också tvungna att veta hur man löser det. De kan inte bara hitta på något och sedan inte ha en lösning, eller hur? Det räcker inte, men de gillar utmaningen. Att räkna ut det, att skapa det själva. Istället för att läraren bara ger det till dem.”

Lärare (årskurs 4)



Glöm inte

Intressevärde: kan stöttas redan i lågstadiet, men det är viktigt att stödja elevers intressevärde genom hela skolgången.

A dark teal puzzle piece is centered on a white background. The piece is a standard interlocking puzzle piece shape, rotated slightly. In the center of the piece, the word "Nyttovärde" is written in a white, bold, sans-serif font.

Nyttovärde

Vilka ord förknippar vi
med nyttovärde?

ANVÄNDBART
VERKLIGA LIVET
UPPNÅ MÅL

Varför är nyttovärde viktigt?

Nyttovärde handlar om den upplevda nyttan av en uppgift. Medan vissa elever i ditt klassrum tycker om att brottas med matematik, har andra utvecklat andra intressen. Men när elever tycker att de uppgifter de får är användbara för nuvarande eller framtida mål, är de mer benägna att anstränga sig. Samtidigt krävs det att aktiviteten eller problemet presenteras för dem på ett sätt som gör att den upplevs som väsentlig för deras vision av framtiden eller som avgörande för deras strävan efter andra mål.

Nyttovärde kan också vara fördelaktigt för elever som har utvecklat ett intresse för matematik. Exempelvis kan reflektion med eleverna om varför det matematiska innehåll de arbetar med är värdefullt och viktigt för deras framtida mål, främja initialt intresse.



Bra att veta

När du kopplar matematiskt innehåll till verkliga livet, ge gärna exempel, men be också eleverna att generera sina egna exempel.

Både eleverna själva och personer som är viktiga för eleverna (kamrater eller vuxna) kan bidra med exempel som är värdefulla för dem.

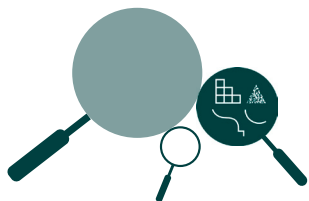
Att främja nyttovärdet och ge verkliga exempel är ett bra sätt att stötta elever som har svårt för matematik.

När du ska främja nyttovärde, FÖRSÖK ATT UNDVIKA ...

Att använda abstrakta exempel: Elever har nytta av meningsfulla exempel. Om du har svårt att ge ett exempel de kan relatera till kan du avsätta tid i klassen och göra det till en gemensam aktivitet.

Glöm inte att ställa ytterligare frågor: När elever gör kopplingar till verkliga situationer kan dessa vara vaga. Var beredd att ställa frågor som uppmuntrar eleverna till att bli mer specifika (t.ex., Föreställ dig att vi är på din fotbollsträning, hur skulle du ...).

Att ignorera elevernas negativa känslor (t.ex., tristess): Erkänn att det finns delar av matematiken som de kan känna mindre anknytning till. Identifiera dessa tillsammans med dina elever. Diskutera varför vissa elever kan känna annorlunda.



Elever frågar ofta "Varför måste vi lära oss det här?" Vad svarar du på den frågan i relation till det matematikinnehåll ni arbetar med i klassrummet/en just nu?

Berättelser från klassrummet (1)

"Jag hade en klass som försökte hitta fel i alla argument jag gav dem - de brukade säga 'men jag kommer inte behöva det om jag ska bli lantbrukare, jag kommer absolut inte att behöva det!' Och då brukade jag säga, tänk dig om du i ditt lantbruk behöver köpa frön för att så, det står på förpackningen att grobarheten är 70%, då behöver du matte för att räkna ut hur mycket du behöver så för att få ett visst antal plantor. Eller när de säger till mig 'om jag blir advokat, vad ska jag då med matematik till?'. Då säger jag till dem att inom familjerätt måste du dela upp arvet mellan så och så många arvingar. Så jag försöker ha ett exempel för varje område de kan komma att arbeta inom, som exempelvis sjukvård med skala och proportion. Samma sak gäller i verkliga livet. Till exempel när det gäller proportioner och procentsatser, om det är REA i butiken, vill jag att de ska förstå vad en rabatt i procent innebär, vad får de om de köper två varor för si och så mycket, vad som läggs till, vad som multipliceras."

Lärare (årskurs 5)

Berättelser från klassrummet (2)

"Som jag sa, med exempel från verkliga livet. Till exempel, när vi lär oss kilo eller gram, då har vi vågar i skolan och sedan tar vi med äpplen, till exempel. Vi gör det praktiskt. Praktiska aktiviteter är bra. Eller utomhus, om vi ska mäta, då går vi och till exempel gör längdhopp och sedan mäter vi avståndet. Vi använder måttband. Eller så mäter vi omkretsen på en trädstam på NO-lektionen. Vi använder mycket ämnesintegrerade aktiviteter i grundskolan. Och det kan motivera dem och hjälpa dem att koppla till verkliga livet."

Lärare (årskurs 4)

Berättelser från klassrummet (3)

"Jag försöker ge exempel från verkliga livet varje lektion där det behövs. Idag till exempel lärde vi oss decimaltal, och då direkt tittade vi på pengaenheter och längdenheter, där det är nödvändigt i verkliga livet. Vi försöker alltid ta in uppgifter från verkliga livet. Vi tittade på salthalten i världens hav, så att eleverna kan dra paralleller under varje lektion. Och de har också sagt till mig att det har varit viktigt för dem att vi ger exempel från livet, att vi tar in uppgifter från själva livet."

Lärare (årskurs 4)

A large, stylized pink puzzle piece graphic is centered on a white background. The puzzle piece has four interlocking tabs and blanks. The text "Personligt värde" is written in white, bold, sans-serif font across the center of the piece.

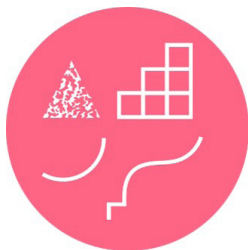
**Personligt
värde**

Vilka ord förknippar vi med
personligt värde?

VIKTIGT
BETYDELSEFULLT
VÄRDEFULLT

Kan du främja personligt värde i skolan?

Skolor kan spela en avgörande roll i att stödja det personliga värdet genom att hjälpa eleverna att se betydelsen av skolframgång för dem som personer. Lärare kan regelbundet lyfta fram hur skolframgång är viktigt för elevernas långsiktiga mål, som framtida karriärer, personlig utveckling eller samhällsliga bidrag, vilket ökar elevernas motivation att lyckas. Lärare kan också främja ett dynamiskt tänkande (dvs. idén att våra förmågor kan förändras och förbättras över tid) genom att uppmuntra eleverna att värdera progression och ansträngning snarare än perfektion.



Finns det saker man bör och inte bör göra för att stötta personligt värde?

Vad man bör göra

- Koppla lärandet till personliga intressen och mål för att öka motivation genom att visa uppgiftens relevans för framtida planer.

- Fira små framgångar för att bygga självförtroende och få eleverna att känna sig framgångsrika.

- Främja ett dynamiskt tänkande genom att uppmuntra ansträngning och progression, vilket hjälper eleverna att anta utmaningar.

Vad man inte bör göra

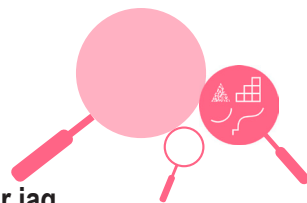
- Att bara ge beröm för resultatet och glömma bort processen och ansträngningen.

- Att ge bestraffningar för misstag, eftersom detta avskräcker från att ta risker i framtiden.

- Ignorera elevers intressen, vilket kan minska motivation.

- Att förlita sig på externa belöningar, eftersom detta kan undergräva det inre värdet och personliga målsättningar.

- Att enbart fokusera på betyg, eftersom elever ofta knyter sitt egenvärde till betyg och poäng, något som i sin tur kan leda till ångslan och oro.



REFLEKTION: Skapar jag
en trygg miljö där eleverna kan
göra misstag, lära från dem
och växa?

Bra att veta

Reflektera över uppgifters betydelse, prata med eleverna om vad som gör vissa uppgifter eller problem värdefulla för dem.

Tänk på hur du kan koppla uppgifter till viktiga individer i elevernas omgivning.

Berättelser från klassrummet (1)

En viktig lektion om varför personligt värde är viktigt:

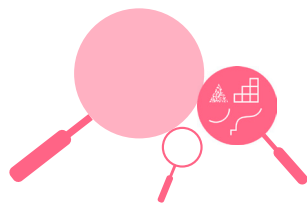
“Det jag säger till mina elever är – värdera alltid det du klarar av, oavsett om det är att klara av ett svårt problem eller att förstå ett nytt begrepp. Det arbete du lägger ner i matten nu kommer att löna sig senare i livet, oavsett om du löser verkliga problem eller tillämpar logiskt tänkande inom olika områden.”

Lärare (årskurs 5)

Berättelser från klassrummet (2)

“Jag har en flicka i min klass och man kan redan nu se att matematik är hennes grej. Men den sista tiden har hon haft det lite kämpigt. Och jag vet att när hon kommer till femte klass kommer det att bli ännu svårare. Och jag vill att matematik ska fortsätta vara hennes grej. Så vi hade ett samtal och jag sa till henne häromdagen - Du har berättat för mig hur mycket du tycker om att lösa problem och tänka logiskt - matte kommer att hjälpa dig att utveckla dessa färdigheter ännu mer. Matematik är en del av den du är, och genom matten kan du också hitta den styrkan i dig själv. Så även om du misslyckas ibland, är detta fortfarande du. Jag vet hur viktigt det är för dig att utmana dig själv och nå din fulla potential. Men ibland snubblar vi. Och det kommer alltid att finnas matteproblem som du inte kan lösa på första försöket. Men det är så du växer.”

Lärare (årskurs 4)



REFLEKTION: Hur kan jag koppla de material och de ämnen jag undervisar om till mina elevers intressen och framtida mål?



Kostnad

Vilka ord förknippar vi
med kostnad?

TAPPA INTRESSE
FÖR MYCKET ANSTRÄNGNING

Vad är kostnad?

Kostnad handlar om de upplevda negativa aspekterna eller upppoffringarna som är förknippade med att engagera sig i en uppgift eller aktivitet. Detta inkluderar sådant en elev måste uppföra (så som tid, för mycket ansträngning, eller andra möjligheter) och den potentiella emotionella eller fysiska påfrestning detta skapar (som stress eller frustration). Kostnad påverkar motivation eftersom om kostnaden för att utföra en uppgift upplevs som för hög för eleverna, kan de vara mindre benägna att engagera sig i den, även om de tror att de kan lyckas och ser det som viktigt att prestera.

NÄR DU SKA FRÄMJA ANSTRÄNGNING FÖRSÖK ATT UNDVIKA ...

Att skapa orealistiska förväntningar: Att ge uppgifter som är för svåra eller överväldigande kan leda till frustration och bristande engagemang.

Att överdrivet berömma ansträngning utan resultat: Att bara berömma ansträngning utan att den kan kopplas till progression eller lärande kan få elever att känna att de har fastnat eller är undervärderade. Det är viktigt att lyfta fram progression tillsammans med ansträngning.

Hur kan man "bekämpa" kostnad?

Omformulera utmaningarna genom att fokusera på de små framstegen i det eleverna gör.

Dela upp uppgifter i mindre, hanterbara steg och visa vilken relevans de har för elevernas mål.

Skapa en positiv miljö som uppmuntrar ansträngning och progression, främjar autonomi och använder samarbete mellan elever för att dela arbetsbördan

Ge snabb feedback och hjälp till med att minska konkurrerande krav för att minimera stress och öka engagemanget.

Att enbart fokusera på rätt svar eller (överbetona) betyg: Om betoningen endast ligger på att få rätt svar eller bra betyg, kan elever känna sig avskräckta när de gör misstag. Lyft fram lärandeprocessen och progressionen istället.

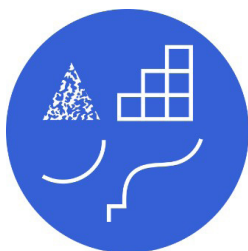
Att ignorera individuella skillnader: Att behandla alla elever lika kan göra att du förbiser deras unika behov och förmågor. Erbjud differentierat stöd baserat på varje elevs inlärningstakt. Vi vet att detta är en utmaning i klassrummet men det kan avsevärt minska de kostnader en elev kan uppleva.

Berättelser från klassrummet (1)

“Jag lyfter fram hur matten kan tillämpas i verkligheten och relaterar uppgifter till deras intressen. Till exempel förklarar jag hur matematik kan hjälpa till att lösa verkliga problem, som att hantera ekonomi eller att kunna få den karriär man vill ha.

Om eleverna tydligt ser hur en uppgift kan kopplas till deras personliga mål, intressen eller framtida ambitioner, kan den upplevda nyttan överväga kostnaden.”

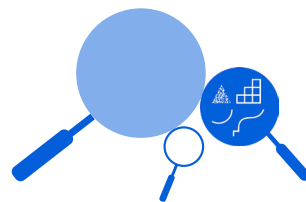
Lärare (årskurs 4)



Berättelser från klassrummet (2)

“Eleverna förstår att de måste arbeta hårt och anstränga sig. Och i femte klass är saker och ting mer utmanande. Som lärare, när de kommer in i mitt klassrum, bygger jag min relation med dem genom att erkänna de här utmaningarna och jag försöker arbeta för att stödja dem i att övervinna sina svårigheter. Mitt jobb är att ge dem vägledning och uppmuntra dem längs vägen. Jag hjälper dem att hantera den ansträngning som krävs. Detta gör det möjligt för dem att göra framsteg och lära sig trots att de kan uppleva att kostnaden är hög för uppgiften.”

Lärare (årskurs 5)



Berättelser från klassrummet (3)

“Jag delar upp uppgifter i mindre delmål, vilket hjälper dem att se sin progression och uppleva att de uppnår något. Jag ger också ofta feedback på deras progression. Jag försöker hjälpa dem att förstå sina styrkor och områden som behöver utvecklas. Och jag tror att detta hjälper till att minska eventuell ångest eller frustration som de kan känna.”

Lärare (årskurs 4)

Varför är det viktigt att adressera kostnad?

Genom att adressera elevers upplevda kostnad kan framtida undvikandebeteenden i matematik minskas.

A large, stylized orange puzzle piece is centered on a white background. The piece has four interlocking tabs and blanks. Inside the piece, the text "Förväntan på att lyckas" is written in white, bold, sans-serif font, arranged in three lines.

**Förväntan
på att
lyckas**

Vilka ord förknippar vi med
förväntan på att lyckas?

UPPLEVD KOMPETENS
TRO PÅ EGEN FÖRMÅGA
SJÄLVFÖRTROENDE

Vad är föreställningar om förmåga?

Föreställningar om förmåga är en uppsättning av våra egna uppfattningar om vad vi kan och inte kan göra. De baseras på våra tidigare erfarenheter, det vill säga situationer när vi lyckades eller misslyckades med att lösa, till exempel, ett matematikproblem. Våra föreställningar om förmåga är viktiga eftersom de styr våra framtida förväntningar på att lyckas eller misslyckas och kan vara anledningen till att elever undviker vissa områden, såsom matematik.

Vikten av att ha ett dynamiskt tankesätt

Idén bakom ett dynamiskt tankesätt är att människors förmågor kan utvecklas genom engagemang och hårt arbete. I ett klassrum innebär det att läraren har en tro på att elever kan bli bättre på en aktivitet genom ansträngning, uthållighet, och konstruktiv feedback, etc.

Att stödja ett dynamiskt tankesätt hos dina elever hjälper dem att hålla ut med uppgifter eller våga försöka igen när de möter utmaningar. Om de ställs inför idén att deras förmågor är fasta och inte kan växa, oavsett vad de gör, är de mer benägna att ge upp och undvika liknande uppgifter i framtiden.

Hur kan förväntan på att lyckas
och tron på egen kompetens i
matematik stöttas?

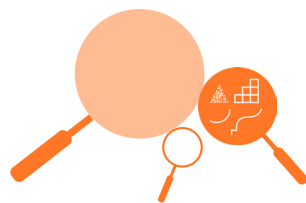
Hjälp dina elever att reflektera
över vad som hjälper dem att nå
ett specifikt mål i matematik.

Förklara hur deras handlingar nu
är relaterade till sannolikheten att
lyckas i framtiden.

Lär dina elever att deras för-
mågor i matematik ständigt
kan förbättras (dvs. dynamiskt
tänkande).

Fokusera på små framsteg under
inlärningsprocessen och fira
dessa.

Be eleverna att reflektera över
tidigare situationer när de lycka-
des i matematik.



Tron på den egna förmågan kan
främjas så tidigt som i lågstadiet,
men det är viktigt att stötta den
under hela skolgången.

Berättelser från klassrummet (1)

Att bygga upp tron på den egna kompetensen med hjälp av en kamrat:

“Om de tycker om att hjälpa sina kamrater kan de göra det också. Ofta kan en kamrat förklara saker bättre än jag kan, särskilt om någon har svårt att förstå. De använder samma språknivå, så ibland är det lättare att få hjälp från en vän än från läraren.”

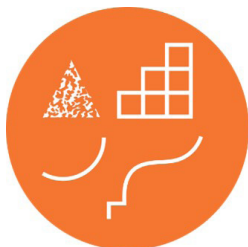
Lärare (årskurs 5)

Berättelser från klassrummet (2)

Tron på den egna förmågan byggs upp när eleverna får möjlighet att lära sig vad de verkligen är bra på:

“Om jag gör det ensam på tavlan hela tiden, nickar de att de förstår. Men egentligen, om de inte går igenom det själva, kommer de inte att förstå. Och då kommer de inte att lära sig hur man bygger upp kompetens och egen förståelse för vad de kan och inte kan göra.”

Lärare (årskurs 4)



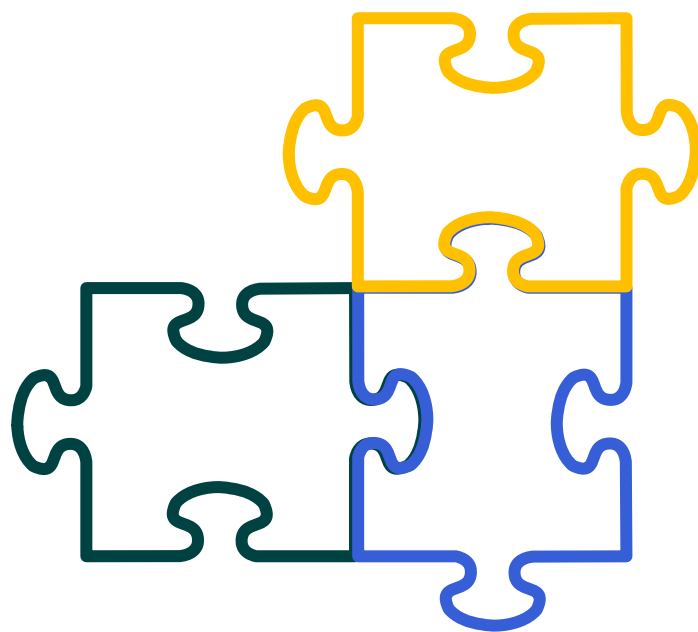
När du ska främja elevers upplevda kompetens FÖRSÖK ATT UNDVIKA ...

Repetitiva exempel: Även om repetition och övning ibland är nödvändiga för inlärningsprocessen kan samma typ av divisionsuppgifter leda till tristess och undvikandebeteende. Elever bygger upp en uppfattning om sin kompetens när de ställs inför utmaningar, det vill säga problem inom deras egen proximala utvecklingszon. Den proximala utvecklingszonen definieras som utrymmet mellan vad en elev kan göra utan hjälp och vad en elev kan göra med en lärares vägledning eller i samarbete med en mer kapabel kamrat.

Berättelser från klassrummet (3)

“Det sista du vill är att ett barn kommer fram och säger, ‘Jag är klar,’ och sedan försöker du hitta något för dem att göra, och vissa lärare ger dem bara mer av samma sak. Så, om jag ger ett exempel, låt oss säga att ett barn i årskurs 2 kan göra $13 + 5$, och sedan fortsätter de med $14 + 6$, $18 + 2$. Vad är poängen? Detta är för lätt. Låt dem göra två eller tre $18 + 5$ och sedan pressa dem till en annan gräns, $18 + 13$; låt dem göra tre av dessa. Eller till exempel, jag har 31 lådor, och om jag tar ett specifikt antal, kommer jag att nå 13, så utmana dem. Det är ingen idé att bara ge dem mer av samma sak.”

Lärare (årskurs 4)



**Akademiska
känslor**



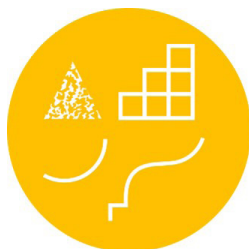
Vilka ord förknippar
vi med glädje?

GLAD
TYCKER OM

Vikten av att främja positiva känslor i matematikklassrummet

Elever lär sig matematik på olika sätt. Under denna process utvecklar också eleverna en rad känslor som påverkar deras fortsatta lärande, prestation och motivation att engagera sig i en uppgift. Dessutom är känslor viktiga komponenter för elevernas välbefinnande. Lärare kan forma elevers känslomässiga upplevelser genom att skapa lärmiljöer där de känner en känsla av kontroll och ser värdet i de uppgifter de ombeds att genomföra. Sådana miljöer väcker positiva känslor - såsom glädje, vilket bidrar till en mer gynnsam upplevelse av skolgången.

I slutändan är det också givande för lärare att arbeta med elever som tycker om att lära sig och är intresserade av innehållet i matematikundervisningen.



Hur kan positiva känslor
för matematik främjas?

Att främja lust och glädje i matematik behöver vara en del av den dagliga lärarpraktiken.

Implementera uppgifter som är personligt relevanta och aktiva (dvs. som tar hänsyn till verkliga sammanhang och elevernas intressen)

Visa hur man kan ha meningsfulla samtal om matematik och avsätt tid för dessa samtal under lektionerna.

Berättelser från klassrummet (1)

"Alla förstår det inte när de går i fjärde klass, men när de går i sjätte klass förstår de och då kan de se tillbaka och tänka, 'Ah, det var det läraren menade.' Det handlar om att ha en lekfull relation. Jag tycker att det är viktigt i klassrummet. Självklat finns det en gräns. Man kan inte bara skämta i tre år, vi har trots allt en läroplan att följa. Men humor och ironi är väsentliga, och att kunna skämta tillsammans."

Lärare (årskurs 5)

Berättelser från klassrummet (2)

Här är ett exempel på hur en lärare använder olika typer av konkreta material för att stödja positiva känslor kring matematik.

“Vad gör vi mer för att göra lektionen mer spännande? Jag skapar alla möjliga olika lärandeverktyg. De gillar dem verkligen. Jag har gjort som domino och fråga-svar saker som det, jag har, ja, olika spel. Sedan spelar de igen, ja, de får mycket kunskap och eleverna har faktiskt roligt. Så vad gör vi mer? Arbetsblad, ja, jag måste hitta mycket extramaterial själv. Egentligen är allt möjligt nuförtiden. Det finns många olika program där jag kan göra mina egna korsord. Man kan faktiskt också göra egna matematikkorsord. Det behöver inte bara vara språk. Och vad gör jag mer? Eleverna gillar verkligen att färglägga när de räknar. Och när de färglägger, måste någon slags bild dyka upp, eller någon slags berättelse börjar dyka upp där på papperet. Detta är sådant som eleverna ser fram emot.”

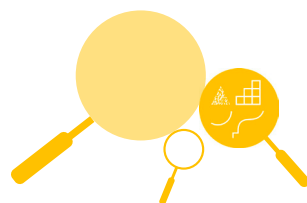
Lärare (årskurs 4)

Berättelser från klassrummet (3)

Främja glädje och intressevärde samtidigt:

“Till exempel praktiska moment som att spela matematikspel. När vi arbetar med koordinatsystem kan vi inkludera ett spel som ‘Sänka skepp.’ Eleverna tycker om det.”

Lärare (årskurs 5)

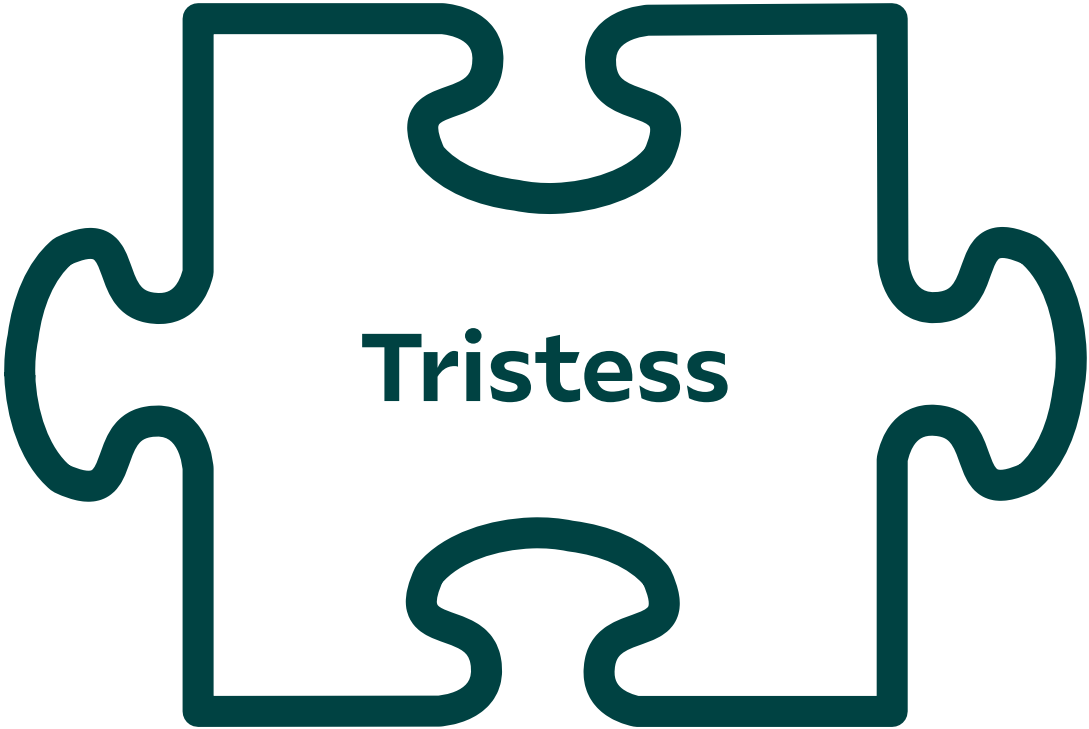


REFLEKTION: Hur kan du främja lust och glädje och nyttovärde samtidigt?

Hur kan lust och glädje främjas steg för steg ...

Upprepad feedback på framsteg: Gör det till en vana att ge feedback på dina elevers framsteg. Betona framsteg i prestationer även om de är små.

Lärar-elev-relation: Känslor i alla ämnen, inklusive matematik, är också kopplade till den relation du bygger med dina elever. När eleverna ser denna relation som positiv, utvecklar de lättare positiva känslor för själva ämnet.



Tristess

Vilka ord förknippar
vi med tristess?

TRÅKIGT
REPETITIVT
MONOTONT

Bra att veta

När elever är överutmanade
blir de lättare uttråkade
i klassrummet.

Elever kan uppleva tristess på
olika sätt. I klassrummet tenderar
tristess att vara mer negativt lad-
dat eftersom elever inte har sam-
ma möjlighet att lämna situationen
och byta till andra aktiviteter. Att
erbjuda varierade uppgifter kan
minska känslor av tristess.

Tristess, den andra sidan av myntet

Tristess uppstår när elever upplever en brist på koppling mellan den uppgift de arbetar med och deras personliga mål eller intressen. Detta kan leda till bristande fokus och ett tillbakadragande från skolrelaterade aktiviteter. Att hantera tristess är avgörande för att främja positiva känslor som glädje och intressevärde, vilket också förbättrar inlärningsresultaten.

Den fina gränsen mellan glädje och tristess

Det finns en fin gräns mellan glädje och tristess som grundar sig i hur elever uppfattar utmaningen och värderar lärandeaktiviteten. Lust och glädje uppstår när uppgifter ses som meningsfulla och ligger på en optimal nivå – varken för svåra eller för lätta – vilket skapar ett tillstånd av engagemang och tillfredsställelse. Men när uppgifter blir för lätta, repetitiva eller saknar personlig relevans, kan elever snabbt gå från glädje till tristess.

Denna övergång är subtil eftersom båda känslorna är kopplade till hur uppgiften bedöms: lust och glädje härrör från en balans mellan kompetens och uppgiftens svårighetsgrad, medan tristess uppstår när uppgiften inte längre sti-

mulerar eller stämmer överens med elevernas mål. Den känslomässiga upplevelsen beror på om uppgiften känns värdefull, stimulerande och inte repetitiv.



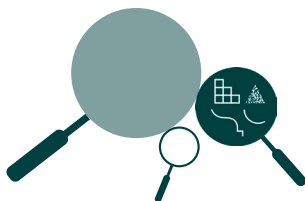
Berättelser från klassrummet (1)

Även om elever kämpar med matematiken kan de bli uttråkade av en aktivitet.

“Rutiner är viktiga, men de måste vara engagerande på något sätt. Om de är repetitiva, fungerar det inte. Detta gäller även elever som kämpar med matten, att bara låta dem upprepa något om och om igen kommer inte att få dem att lyfta från den position de är i. Föreställ dig, jag vet inte, träning av multiplikationstabellerna.

Jag vet inte hur många gånger de gör fel, det är så repetitivt att om de inte kan det, kommer de inte att memorera det. Om de inte förstår tanken bakom, hur det fungerar, hur saker händer, fungerar inte repetition. Det är inte bra, det är trött-samt, tråkigt och det ger inga resultat.”

Lärare (årskurs 4)



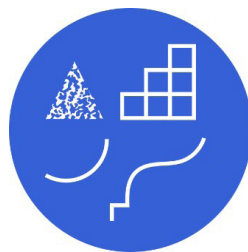
REFLEKTION: Tänk på en rutin som dina elever ogillar. Hur kan du göra rutinen mer lustfylld (med rörelse, tempoändring, ...)? Bör rutinen du reflekterar över gälla alla elever, eller bör den riktas endast till vissa?

Berättelser från klassrummet (2)

“Om du alltid försöker att tänka, hur skulle det vara för mig om jag var en elev i den här klassen just nu? Om jag var en elev i min klass just nu, tro mig, jag har gjort det i 36 år, och om jag satt i klassrummet, skulle jag lyssna på läraren eller skulle jag tänka ‘Åh herregud, när är det rast?’ Ja, du måste alltid ha det i åtanke. Det betyder inte att varje lektion är fantastisk, självklart finns det lektioner som är mindre intressanta, de är tråkiga, ibland är det bara så, men du försöker vara intressant i de flesta fall. Och jag säger det igen, det är förberedelsen för lektionen. Det är förberedelsen du gör som skapar den fina linjen mellan att eleverna upplever lektionen som rolig och lustfylld och du med dem, eller att vi allihop är uttråkade till döds. Och tänk på om du skulle behöva göra detta om och om igen. Så du behöver också vara engagerad som lärare. Om du inte har den gnistan, om du inte känner dig nöjd med vad du gör, då gör du bara administrativt arbete, det är inte undervisning. Och jag säger till varje ung kollega i förväg att de kommer att ha problem med disciplin om de inte förbereder sig för lektionen. Varför? För att du kommer att vara tråkig och du kommer att vara uttråkad med dem.”

Lärare (årskurs 4)





Är elever som kämpar mer rädda för matematik?

Är matematik skrämmande?

Matematikängslan kan börja mycket tidigt under skolgången. Vissa elever utvecklar matematikängslan eftersom de ännu inte har bemästrat grundläggande färdigheter. Att göra misstag inför kamrater kan också leda till en känsla av förlägenhet eller av att vara mindre värd. Alla dessa upplevelser kan leda till att man internaliserar föreställningen om att vara medfött dålig på matematik, vilket senare kan leda till oro och ängslan. Dessutom kan lärare, som framställer matematik som svårt eller ger elever intrycket av att de är medfött dåliga på matematik, förstärka oron ännu mer. Föräldrars matematikängslan kan leda till att barn lär sig att "oroa sig" på samma sätt.

När du funderar på hur du kan hjälpa dina elever att känna mindre ängslan, försök att fokusera på situationer som utlöser denna känsla, som den faktiska upplevelsen av misslyckande eller en förväntan på misslyckande. Kom ihåg att matematikängslan har negativa effekter på andra känslor, som glädje eller tro på den egna förmågan, vilka alla är viktiga i matematik.

Både elever som presterar bra i matematik och de som kämpar med matematiken kan uppleva en känsla av ängslan inför ämnet. Även om situationerna som utlöser rädslan kan skilja sig åt, kan oron som eleverna upplever vara lika skadlig för deras framtida engagemang i matematik. Samtidigt kan dessa elever behöva olika typer av stöd för att hantera sin ängslan.

Idén om ett dynamiskt tankesätt, en tro på att förmågor kan förbättras över tid, spelar en viktig roll för elever med svårigheter i matematik eftersom detta tankesätt förmedlar ett budskap om att ansträngning är värdefullt och att deras grundläggande färdigheter kan förbättras. Dessutom kan detta tankesätt också hjälpa elever att fokusera på hur man når ett svar snarare än att svaret är fel, men också med att bygga en känsla av hur ens egen förståelse utvecklas.

Högpresterande elever som oroar sig kan ha nytta av aktiviteter som hjälper dem att anta en mer positiv inställning till matematik, som att fokusera på en tidigare känsla av glädje av att ha lyckats med något. Att använda omvärdering, att bedöma situationerna där de upplever oro på ett annat sätt, bidrar också till att hjälpa eleven att återgå till det positiva spektrumet av känslor relaterade till matematik.

Bra att veta

När elever upplever relationen med läraren som varm och stödjande tenderar de att uppge färre negativa känslor såsom ångslan.

Det är viktigt att ge feedback på hur elever kan förbättra sina kompetenser och behärska ämnet.

Återkommande feedback om misslyckanden bidrar till att upprätthålla negativa känslor om ämnet och ens egen förmåga att behärska det.

Berättelser från klassrummet (1)

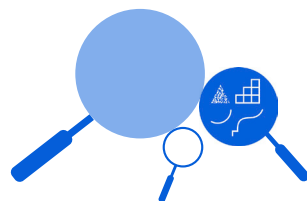
“Det finns alltid en eller två elever i varje klass. De har redan ställt sig in på att matematik är svårt och de är nervösa eftersom de ska börja med matematik eller för att de redan har upplevt svårigheter. Men matematik är inte överdrivet svårt. Och detta är vad jag kommunicerar till dem. Det kan ta lite mer tid för dig att bemästra något, men till slut kommer du att göra det. Om du gör ett misstag är det också en del av lärandet. Men matematik är uppnåeligt och är inget man ska vara rädd för.”

Lärare (årskurs 4)

Berättelser från klassrummet (2)

“Mmm, matematik är inte ett ämne de borde oroa sig för. Du måste använda matematikkunskaper varje dag i ditt liv. Matematik kommer att finnas runt omkring dig hela tiden. Du borde inte leva ett liv där du ständigt oroar dig för hur du ska räkna ut matematiken runt dig. Det är inte, det är inte något som bara står i en bok. Det är runt omkring dig hela tiden. Och detta är vad jag försöker förmedla i samtalet med både elever och föräldrar. Matematik är inte en skräckfigur som bara vissa kan bemästra. Det finns där, i öppen dager, och att behärska matematik är något varje barn kan göra. Det som gör skillnaden är takten de gör det i. Vissa är snabbare och vissa behöver mer tid. Och för dem som behöver mer tid, fokuserar vi först på grunderna och stannar vid grunderna tills de kan nå nästa nivå.”

Lärare (årskurs 4)



REFLEKTION: Tänk på samtalet om matematik i ditt klassrum. Vilket språk används för att beskriva matematik?

Resurser

Ding, Y., Klapp, A., & Yang Hansen, K. (2024). The importance of mathematics self-concept and self-efficacy for mathematics achievement: A comparison between public and independent schools in Sweden. *Educational Psychology*, 1–21.

Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101859.

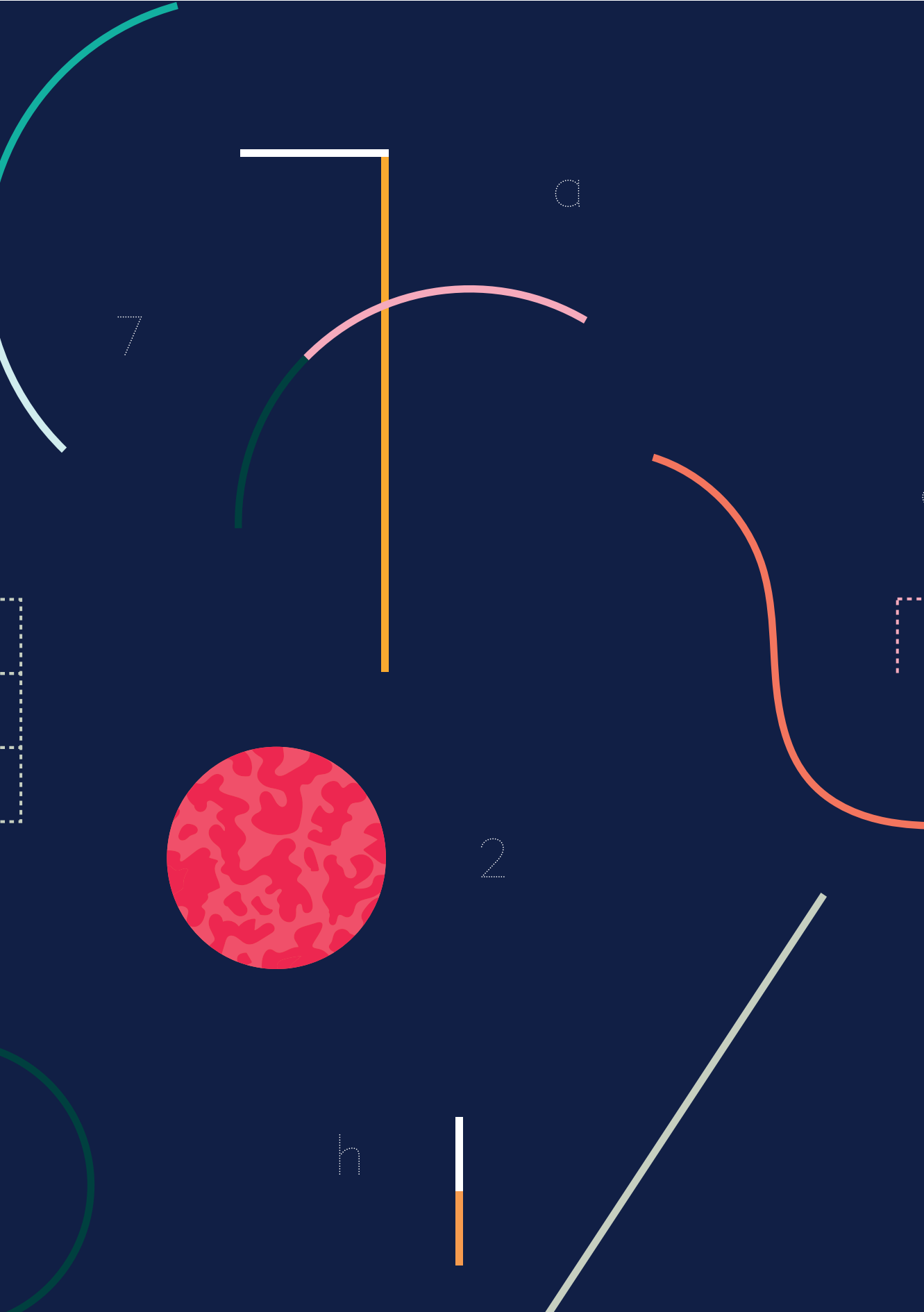
Peixoto, F., Mata, L., Campos, M., Caetano, T., Radišić, J., & Niemivirta, M. (2024). 'Am I to blame because my child is not motivated to do math?': Relationships between parents' attitudes, beliefs and practices towards mathematics and students' mathematics motivation and achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 39(2), 1561–1586.

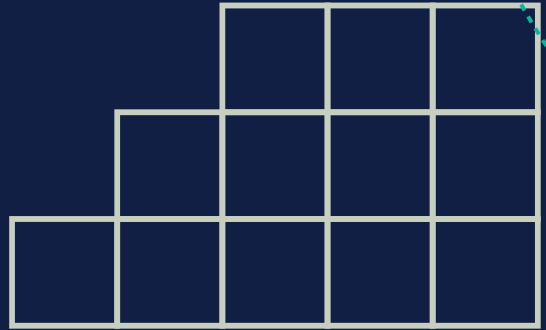
Pekrun, R., Muis, K.R., Frenzel, A.C., & Goetz, T. (2017). *Emotions at School* (1st ed.). Routledge.

Radišić, J., Krstić, K., Blažanin, B., Mičić, K., Baucal, A., Peixoto, F., & Schukajlow, S. (2024). Am I a math person? Linking math identity with students' motivation for mathematics and achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 39(2), 1513–1536.

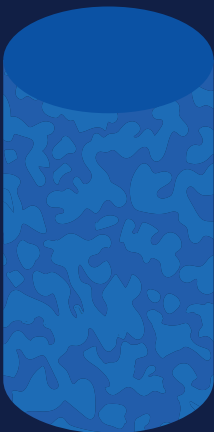
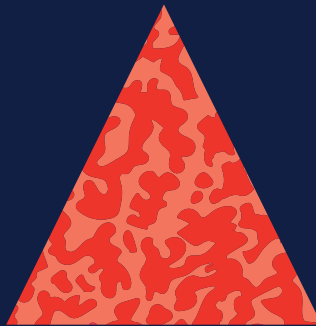
Skaalvik, E. & Skaalvik, S.(2016). Motivation och lärande. Natur & Kultur.

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2020). 35 years of research on students' subjective task values and motivation: A look back and a look forward. In A. J. Elliot (Ed.), *Advances in motivation science* (pp. 161–198). Elsevier Academic Press.





6



The Research
Council of Norway