

Motivation för matematik

Karolina Muhrman och Joakim Samuelsson, Linköpings universitet

Utifrån en kort definition av vad som menas med motivation beskrivs i texten olika motivationsfaktorer som visat sig ha betydelse för elevers lärande i matematik.

Undervisningens utformning, uppgifters utformning samt lärarens inverkan och det totala studieklimatet är några exempel på faktorer som påverkar elevers motivation för att lära sig matematik.

Vad är motivation?

Det finns ingen entydig definition av vad som egentligen menas med motivation. Det har gjorts sammanfattande definitioner av motivationsbegreppet, som får fungera som en utgångspunkt för denna text. Enligt Helene Ahl är motivation: ”Det som får människan att göra något.” Motivation är något som en människa kan sakna, skaffa sig eller förse någon annan med, vilket leder till begreppet motivera som kan förklaras som att man förser sig själv eller andra med det som är substansen för motivation. Enligt Håkan Jenner kan motivation ses som en drivkraft i förhållande till ett mål. Motivation är i sig inte en egenskap, det är inte en vilja som finns eller saknas för att göra något, utan är en summa av olika erfarenheter. Med utgångspunkt i dessa definitioner kan man förstå att det är något som lärare kan påverka hos eleverna.

I litteraturen görs ofta en indelning i inre och yttre motivation. Inre motivationsfaktorer handlar bland annat om att kunna påverka sin egen situation, att ha ett intresse eller känna att arbetet eller uppgiften är meningsfull. Yttre motivationsfaktorer är sådant som man vill uppnå och som regleras utifrån, i skolan kan det handla om olika belöningar, beröm, provresultat, betyg med mera. En person påverkas oftast av både inre och yttre motivation, vilken motivationstyp som dominerar kan variera över tid och varierar mellan olika människor. Den som är motiverad arbetar mer med sina studier, lägger ner mer energi och ser mer positivt på sitt lärande, vilket gynnar inläringen.

Faktorer som påverkar motivation

Det finns ett flertal studier där författarna argumenterar för att motivation har minst lika stor betydelse som intelligens för hur väl elever lyckas i matematik. De framhåller att det behövs både motivation samt en tilltro till den egna förmågan för att kunna lyckas med matematikstudier. Dessvärre visar undersökningar, från bland annat Skolverket, att motivationen för att lära sig matematik minskar för många svenska elever redan vid 10–12 års ålder, vilket kan få en negativ inverkan på matematiklärandet. Den avtagande motivationen sätts i samband med att matematiken börjar bli mer abstrakt i skolan och inte längre är lika verklighetsanknuten som tidigare. Då matematiken samtidigt blir svårare leder det till att argument som att ”det är bara smarta personer som kan matematik” dyker upp

och att personer som har svårt för matematik anser att de inte är tillräckligt ”smarta” för ämnet, vilket gör att de blir omotiverade för att lära sig mer matematik. För många elever är det svårt att enbart arbeta med matematiken på ett teoretiskt plan, många elever både i grundskola och gymnasium efterlyser därför en praktisk förankring av ämnet. Genom att använda sig av konkreta exempel i matematikundervisningen kan eleverna inte bara bli mer motiverade för ämnet, det kan också underlätta för elevernas begreppsliga kunskapsbildning inom matematik.

Det finns en rad olika teorier om vilka faktorer som påverkar elevers motivation, här redogörs inte för alla, utan endast för några faktorer som är återkommande inom forskningslitteraturen rörande motivation. Bland de faktorer som tas upp som viktiga för elevers studieresultat finns såväl yttre som inre motivationsfaktorer. Bland de inre motivationsfaktorerna framhålls att eleverna behöver se någon relevans för det de lär sig, de behöver uppleva undervisningen som stimulerade genom att den är varierad och de behöver ställas inför lagom stora utmaningar. Läraren har visat sig ha stor betydelse både för elevernas inre och yttre motivation. Läraren påverkar elevernas motivation bland annat genom sin egen inställning till ämnet, sin inställning till elevernas förmåga samt sin förmåga att ge återkoppling. Elevernas motivation påverkas också av om de känner sig trygga i studiemiljön samt vilken inställning andra elever och föräldrarna har till studierna.

Undervisningens utformning

Att använda sig av varierade arbetsformer kan vara en viktig faktor för att öka elevers motivation. Förutom att det ökar motivationen är varierade arbetsformer inom matematik viktigt eftersom olika metoder behövs för att utveckla olika matematiska förmågor. Som beskrivits ovan kan ett sätt att variera undervisningen på vara att använda sig av olika verklighetsbaserade uppgifter, men detta ökar inte motivationen för alla elever och givetvis finns det många andra sätt för variation. Till exempel finns det studier som tyder på att användande av IT på olika sätt i matematikundervisningen kan öka motivationen, framförallt tycks detta kunna påverka pojkars inställning till att arbeta med matematik. Andra studier visar att elever som får arbeta problemorienterat har en mer positiv inställning till och ett större intresse för matematik jämfört med elever som undervisas traditionellt. Den problemorienterade undervisningen inverkar positivt på eleverna genom att de ges möjlighet att diskutera med andra elever och också få feedback från både klasskamrater och läraren i större utsträckning än vid traditionell undervisning. Arbetsmetoder där eleverna ges möjlighet att diskutera matematiska problem och få tips från såväl lärare som elever som har bättre matematikkunskaper tycks därför inverka positivt både på elevernas matematiska förmåga och deras inställning till ämnet. Elever som har samarbetat med projektinriktade matematikuppgifter har lättare att använda sina matematikkunskaper i olika situationer än vad elever har som endast har arbetat med uppgifter i en matematikbok. Elever som endast har arbetat med en matematikbok presterar bra på uppgifter liknande de boken men kan ha svårt att överföra sina kunskaper till andra situationer.

Den inre motivationen hos eleverna anses öka om de känner sig delaktiga. Eleverna bör därför ges möjlighet att kommunicera genom att läraren visar att deras tankar är betydelsefulla och utgör en viktig del av undervisningen. När eleverna redovisar sina lösningar på uppgifter ges de möjlighet att se flera olika typer av lösningar som kan diskuteras, vilket både kan öka motivationen och ge en fördjupad förståelse. Då ett utforskande arbetssätt används där kommunikation och förståelse betonas, snarare än regler och rutiner, ökar elevernas motivation.

En annan motivationsfaktor som bland annat hänger samman med undervisningens utformning, är elevernas möjligheter till självständiga val. Studier visar att elever som endast förväntas att nå bra resultat på prov utan att ges möjligheter att påverka sin situation, beskriver sin inställning till matematik i mer negativa termer än vad elever gör som inbjuds till att aktivt påverka utformningen av sina studier. Inom forskningen finns ett begrepp som kallas inre självständig motivation (autonom motivation). Autonom motivation innebär att man väljer att göra en uppgift för att man gillar den, ser den som meningsfull, eller tycker den är rolig att göra. Motsatsen är kontrollerad yttre motivation som innebär att man gör uppgifter för att det förväntas från föräldrar, lärare, med flera. En undervisning där eleverna känner en hög grad av självbestämmande, till exempel genom att de ges möjlighet att välja arbetsuppgifter, anses öka den inre självständiga motivationen. Den inre självständiga motivationen ger bättre prestationsförmåga och lärande bland annat genom att eleverna får en ökad uthållighet när de ska lösa svåra uppgifter.

Uppgifternas utformning

Motivation är resultatet av hur stort värde en uppgift har för eleverna och hur stor möjlighet eleven bedömer sig ha att klara uppgiften. Elever bedömer sin egen förmåga utifrån uppgiftens svårighetsgrad, förväntningar från omgivningen och de tidigare erfarenheter de har av att lyckas eller misslyckas med att lösa uppgifter. För att bibehålla elevernas motivation även när uppgifter blir svårare är det viktigt att läraren möter eleverna på deras kunskapsnivå så att uppgifterna inte känns omöjliga för eleven att lösa, vilket kan göra att de tappar både självförtroende och motivation för att lära sig matematik. Om uppgifterna ligger på en nivå dit eleven känner att det är omöjligt att ta sig, skapas lätt en känsla av hopplöshet eller ångest. När eleverna ställs inför alltför stora krav tenderar dessutom ytnriktade lärstrategier att ta överhand. Lika illa för motivationen kan det vara om uppgifterna är alltför enkla så att eleven aldrig ställs inför någon utmaning, det kan göra att eleven ser skolarbetet som meningslöst och tråkigt.

För att skydda sig själv mot misslyckanden sätter elever ibland upp mål som är alltför låga. Elever i svårigheter kan också skapa ett destruktivt beteende för att inte ses som "ointelligenta". Det kan visa sig genom att eleven medvetet struntar i alla former av läxor och prov, vilket kan tolkas som att eleven helt saknar motivation. Lärare bör således uppmärksamma de faktorer som ligger bakom alltför lågt satta mål eller ett destruktivt beteende, så att eleven kan få hjälp och stöttning och inte bara ses som lat och omotiverad.

Förutom uppgifter på rätt nivå är, som tidigare nämnts, en undervisning med ett innehåll som eleverna finner relevant viktigt för att behålla motivationen. Motivationen för att lära sig något påverkas av vilket värde eleven ser i kunskapen, om eleven inte ser någon mening med undervisningens innehåll är det svårt att skapa inre motivation. Olika elever ser olika värden i kunskapsmålen och det kan därför underlätta för elevernas lärande om läraren blir medveten om elevernas perspektiv. Läraren kan då hjälpa eleven på ett mer personligt plan och motivera för skolans uppgifter och aktiviteter.

Lärarens inverkan och det totala studieklimatet

Matematikläraren är nyckelpersonen för elevernas lärande i matematik. För att eleverna ska ges möjlighet att utveckla breda och djupa matematikkunskaper behöver läraren goda ämneskunskaper. Men att ha goda ämneskunskaper räcker inte, läraren måste också ha en matematikdidaktisk kompetens, en kunskap om hur elever i respektive ålder förstår ett innehåll och hur man som lärare kan stötta eleverna i deras lärande.

Lärarens inställning till matematik har visat sig vara en viktig motivationsfaktor. En lärare som kan entusiasmera och engagera eleverna kan öka deras motivation för matematik. Lärarens inställning och förhållningssätt till eleverna är en lika viktig faktor för motivation som val av uppgifter och arbetssätt. En lärare som är entusiastisk och visar sin glädje för matematik kan överföra detta till eleverna. En engagerad lärare som har höga förväntningar på sina elever har också visat sig vara en betydande motivationsfaktor. Förväntningarna ska vara höga utifrån var och ens förmåga, de ska vara positiva utan att kännas värderande. Lärarens förväntningar på eleverna har betydelse både för elevernas beteende och prestation. Om läraren har positiva förväntningar på en elev är denna ofta mer aktiv och presterar bättre än om läraren har negativa förväntningar. Jenner uttrycker det så här:

Med pedagogens positiva förväntningar blir det inte alltid goda resultat (det är mycket annat som också spelar in), men utan pedagogens positiva förväntningar blir det nästan aldrig goda resultat.

Liksom positiva förväntningar är positiv feedback en viktig motivationsfaktor. Positiv feedback är viktigt när det går bra, men även vid svårigheter för att lyfta arbetet framåt. Genom en positiv återkoppling kan elevens självkänsla stärkas vilket främjar motivationen att fortsätta arbetet. Återkopplingen ger eleven verktyg för att kunna fortsätta sin ansträngning mot de individuella målen. Genom återkoppling får eleven en bild av hur mycket ansträngning som krävs och om det är något som behöver korrigeras på vägen. Positiv feedback gynnar den inre motivationen, medan belöningar, betyg och påtvingade mål har visat sig kunna missgynna den inre motivationen. Den inre motivationen kan minska om eleven erbjuds yttre belöningar för arbetsuppgifter som de redan tycker är intressanta. Om dessa belöningar senare tas bort, har det visat sig att den inre motivationen inte längre finns kvar, vilket leder till att eleverna inte längre engagerar sig i skolarbetet. Även om positiv feedback generellt är bra behöver lärare fundera över hur uppmuntran och återkoppling sker. En elev som får överdrivet mycket beröm för en uppgift som denne ser som väldigt enkel, kan vända berömmet till något negativt. Eleven kan känna sig

nedvärderad av läraren som inte tycks förvänta sig mer än att eleven kan klara det allra enklaste.

Lärarens inställning, engagemang och förmåga att ge feedback har alltså betydelse för elevernas motivation att lära sig matematik. Lärarens engagemang och inställning utgör en del av elevens totala studiesituation, vilken har visat sig ha stor betydelse för elevens motivation. Elevens studiesituation innefattar förutom läraren även andra elever liksom föräldrar. Ett bra förhållande till andra elever liksom till läraren skapar ett positivt studieklimat, hur läraren hanterar mötet med och mellan elever har därför betydelse för elevernas inställning till ämnet, vilket i sin tur har betydelse för elevernas prestation. Elever som upplever ett positivt studieklimat där de känner sig trygga, värdesatta och kompetenta blir mer motiverade att lära vilket visar sig genom ett ökat engagemang och intresse för studierna. Enligt flera motivationsforskare handlar motivation mycket om bemötande. För att skapa motivation för lärande är det viktigt att läraren har förmåga att känna empati och sätta sig in i elevens situation. Det är dock inte bara matematikläraren och andra elever som påverkar elevernas inställning till matematik. Elevernas inställning till matematik kan också påverkas av föräldrarnas inställning. Elever som har föräldrar med en negativ inställning till matematik tycks ibland, kanske omedvetet, överföra sin negativa inställning till sina barn.

Det finns också forskning som visar att lärarens engagemang i olika elever inte bara beror på personliga egenskaper, utan också påverkas av yttre organisatoriska faktorer. Om läraren undervisar i en mycket stor klass är sannolikheten större att de mer framgångsrika eleverna favoriseras, medan elever i matematiksvårigheter "sorteras bort" som hopplösa fall. I början av läsåret lägger läraren ofta ner mer engagemang i alla elever, men tidsbrist och krav på att hinna med kursmålen gör att läraren ibland tvingas att "släppa" vissa elever som inte hänger med i tempot, alternativt hitta strategier för att på enklaste sätt "få igenom" eleverna utan krav på någon egentlig förståelse. Läraren behöver rimliga organisatoriska förutsättningar för att behålla sin egen motivation och tro på sin egen förmåga som pedagog. Elevernas motivation återspeglas av lärarens motivation, en trött lärare med orimliga krav har svårt att motivera sina elever.

Sammanfattning

Som avslutning på denna text har vi, utan rangordning, sammanfattat de motivationsfaktorer som har beskrivits i textens olika delar:

- varierad undervisning
- uppgifter som känns meningsfulla
- uppgifter på rätt nivå
- positiva förväntningar
- självständiga val
- delaktighet
- möjlighet att kommunicera och diskutera matematik
- återkoppling och uppmuntran

- det sociala klimatet
- lärarens inställning och engagemang
- föräldrars inställning
- belöningar, betyg med mera
- organisatoriska faktorer.

Referenser

Ahl, H. (2004). *Motivation och vuxnas lärande – en kunskapsöversikt och problematisering*. Myndigheten för skolutveckling.

Jenner, H. (2004). *Motivation och motivationsarbete i skola och behandling*. Myndigheten för skolutveckling.

Skolverket (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik*. Skolverkets rapport nr 221.