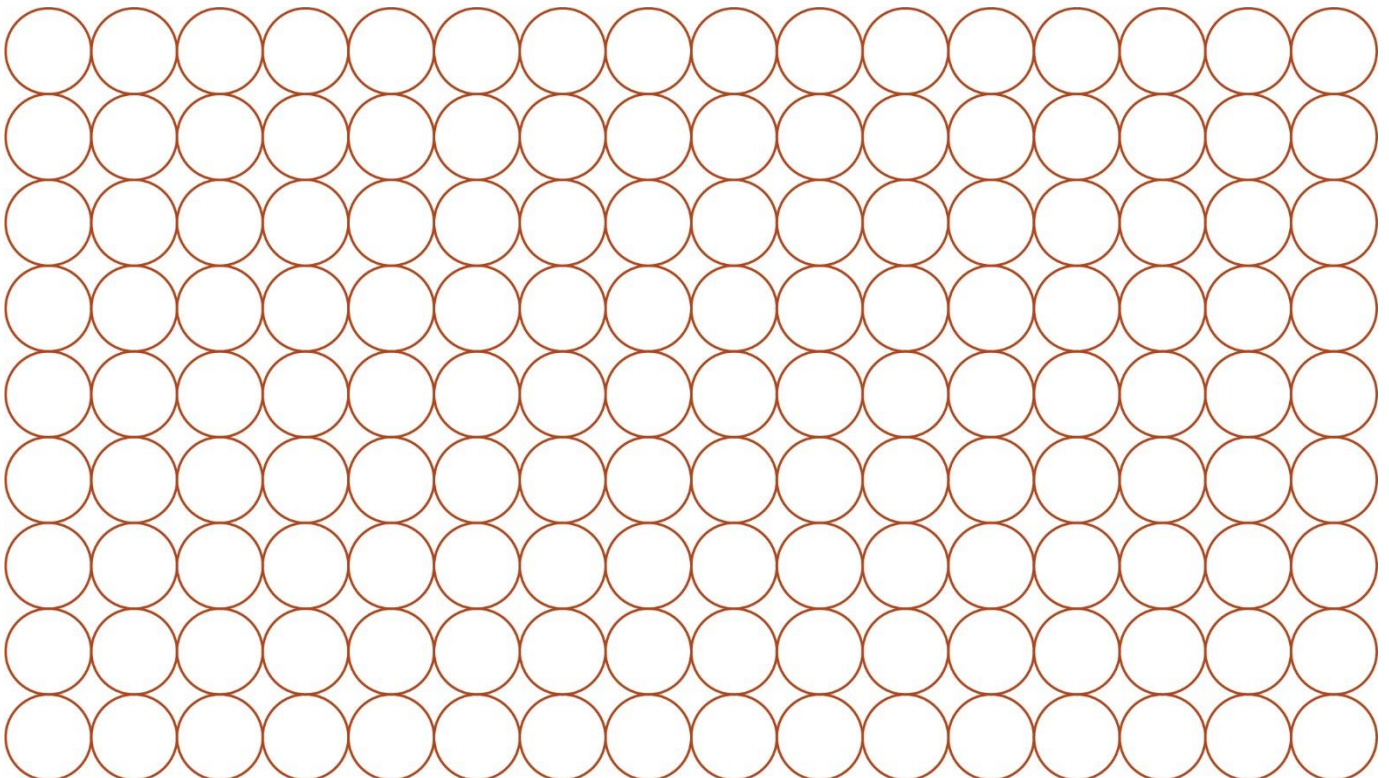




Kommentarmaterial till kursplanen i matematik

Komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå



Publikationen finns att ladda ner som kostnadsfri
PDF från Skolverkets webbplats:

www.skolverket.se/publikationer

ISBN: 978-91-7559-603-7

Skolverket, Stockholm 2023

Innehåll

Inledning	4
Kommentarer till kursplanens syfte.....	5
Förmågan att lösa matematiska problem.....	5
Förmågan att använda matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter	6
Förmågan att reflektera över rimlighet i situationer med matematisk anknytning....	6
Förmågan att använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler	7
Kursplanens centrala innehåll.....	8
Kommentarer till innehållspunkter i det centrala innehållet.....	8
Kommentarer till betygskriterierna	10

Inledning

Detta kommentarmaterial riktar sig främst till lärare som undervisar i matematik inom kommunal vuxenutbildning (komvux) som anpassad utbildning på grundläggande nivå. Ambitionen med materialet är att lärare och rektorer ska få en djupare förståelse för de urval och ställningstaganden som ligger bakom kursplanen samt få stöd i arbetet med kurserna. Kommentarmaterialet är också tänkt att vara ett stöd i planeringen av undervisningen. *Formuleringar som är hämtade direkt från kursplanen är genomgående kursiverade i texten.*

De elever som läser matematik inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå har olika mål med sina studier och bildar en heterogen grupp med olika behov och förutsättningar. Det kan därför vara bra att börja med en kartläggning av elevens kunskaper, särskilt om det är länge sedan eleven senast studerade matematik. Det är viktigt att komma ihåg att även om eleven har ett betyg sedan tidigare kan kunskaper saknas och eleven därmed ha rätt att läsa kursen. I de fallen kan kartläggningen visa om det behöver skapas en delkurs utifrån de delar av kursen som eleven har behov av och är intresserad av. Elevens behov och förutsättningar tillsammans med den individuella studieplanen ska alltid vara grunden för om eleven läser hela kursen eller en delkurs. Den individuella studieplanen kan också vid behov revideras under kursens gång.

Elever inom komvux som anpassad utbildning behöver olika mycket stöd. För att skapa bra förutsättningar för elevens kunskapsutveckling måste stödet anpassas så att lärare och eventuell annan personal inte inkräktar på elevens autonomi och begränsar det aktiva deltagandet i undervisningen. Som för all vuxenutbildning ska utgångspunkten för utbildningen vara elevens behov och förutsättningar.

För att kunna delta i undervisningen och få möjlighet att utvecklas mot målen behöver eleven också en miljö där omgivningen anpassar redskap och kommunikation efter elevens förutsättningar. Det handlar bland annat om att tillgängliggöra material och annat som används i undervisningen. Det handlar också om de sätt som eleven får möjlighet att visa sina kunskaper på.

Kommentarmaterialet är upplagt utifrån de olika delarna i kursplanen: syfte med långsiktiga mål, centralt innehåll och betygskriterier. De olika delarna i kursplanen är tydligt kopplade till varandra. De är också kopplade till läroplanen för vuxenutbildningen¹. För att planera undervisningen behöver därför alla delar finnas med. Det går alltså inte att bara läsa det centrala innehållet eller betygskriterierna utan att sätta in dem i läroplanens och kursplanens hela sammanhang.

För mer läsning om de olika delarna i kursplanerna finns ett övergripande material att läsa, [Så använder du kursplanerna inom kommunal vuxenutbildning](#)

¹ Förordning (SKOLFS 2012:101) om läroplan för vuxenutbildningen

Kommentarer till kursplanens syfte

Syftestexten riktar sig till läraren och beskriver de övergripande målsättningar som ska gälla för undervisningen i matematik. Syftet är därför en viktig del när läraren planerar och genomför undervisningen. Texten inleds med en kort motivering till varför kursen i matematik finns inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå. Där beskrivs också vilken betydelse matematiska kunskaper har för människor och hur de ger förutsättningar att fatta välgrundade beslut.

Syftet är formulerat så att det tydligt framgår vilket ansvar undervisningen har för att eleven ska kunna utveckla de ämnesspecifika kunskaper och förmågor som anges. Syftestexten beskriver också att eleven ska ges möjlighet att utveckla *intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang*. För en elev som har begränsade erfarenheter av skolmatematik eller negativa upplevelser av skolmatematik är detta extra viktigt. Den som känner tilltro vågar pröva sig fram mer förutsättningslöst för att se vad som fungerar och inte fungerar. Det innebär att eleven inte alltid behöver fokusera på ”rätt sätt” att lösa ett problem, utan att eleven ska ges möjlighet att utveckla en medvetenhet om att det ofta finns många olika sätt att komma fram till ett resultat. Att känna tilltro innebär att våga växla mellan perspektiv, använda nya metoder och kunna reflektera över vad man gör och vad resultatet blir, både enskilt och tillsammans med andra. Undervisningen bör därför sträva efter att ge eleven möjlighet att utveckla samtliga kunskaper och förmågor i meningsfulla och användbara sammanhang. Till exempel kan målet att lösa matematiska problem inte utvecklas utan målet att föra och följa matematiska resonemang.

Syftestexten avslutas med fyra långsiktiga mål som avgränsar de delar av syftet som ligger till grund för betygskriterierna. Målen innehåller inte sådant som elevens socioemotionella utveckling, värderingar, beteenden eller intresse för ämnet. Dessa områden är dock viktiga när läraren planerar, genomför och utvärderar sin undervisning men ska inte vara underlag för bedömning och betygssättning.

Förmågorna kommenteras nedan var för sig.

Förmågan att lösa matematiska problem

Problemlösning har en central roll inom matematik. Matematiska problem är situationer eller uppgifter där eleven inte direkt känner till hur problemet ska lösas utan måste pröva sig fram eller formulera det matematiskt för att hitta en lösning. Problemen kan ha kopplingar till olika matematiska kunskapsområden och kan utgå från elevens vardagsliv eller samhälls- och arbetslivet. De kan utgå från en konkret situation men också vara mer teoretiska. I förmågan att lösa matematiska problem ingår bland annat att kunna välja en strategi för att lösa problemet, hantera en frågeställning, ta reda på information, använda olika metoder och

bedöma lösningens rimlighet. Det är därför viktigt att eleven får öva på olika strategier och möjlighet att träna på ett undersökande förhållningssätt. I förmågan att lösa matematiska problem ingår också att förstå och använda matematiska begrepp samt att kunna tolka och redovisa resultat. Här är till exempel tabeller och diagram viktiga verktyg både för att läsa ut information och redovisa egna resultat.

Förmågan att använda matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter

Förmågan att använda matematiska metoder omfattar att kunna identifiera vilken metod som lämpar sig bäst i en enskild situation och att kunna använda metoden. Det kan till exempel handla om att göra beräkningar i huvudet eller med hjälp av miniräknare eller annan digital teknik. Med rutinuppgifter avses uppgifter där eleverna på förhand vet vilken metod som ska användas. Vad som är en rutinuppgift varierar mellan olika elever. Det som för en elev är en rutinuppgift kan för en annan elev vara problemlösning där eleven behöver undersöka och pröva för att komma fram till en lösning. Exempelvis kan det för en elev vara rutinmässigt att välja räknesätt, medan en annan elev kan behöva pröva sig fram för att komma fram till vilket räknesätt som ska användas.

Det kan finnas fördelar med att låta eleven först erövra en metod inom ett räknesätt och utveckla en säkerhet i den innan flera olika metoder introduceras. Eleven behöver förståelse för hur metoden fungerar och varför den fungerar samt rika erfarenheter av hur den används, det är ofta viktigare än att eleven kan många olika metoder. Vid valet av vilka metoder som introduceras bör man ta hänsyn till huruvida metoderna är användbara i många och för eleven viktiga situationer. Det är också viktigt att utgå från de metoder eleven redan använder sig av och att ge hen möjlighet att utveckla dessa och reflektera över för- och nackdelar med olika metoder.

För elever inom komvux som anpassad utbildning är det också viktigt att exempelvis få möjlighet att formulera sina huvudräkningsstrategier matematiskt. Genom att eleven lär sig att behärska metoder väl, blir det möjligt att utföra matematiska operationer på ett mer rutinmässigt sätt. Det innebär att eleven kan koncentrera sig på problemlösning i stället för att lägga kraft på att genomföra beräkningar.

Förmågan att reflektera över rimlighet i situationer med matematisk anknytning

Förmågan att reflektera över rimligheten i situationer med matematisk anknytning är väsentlig för att kunna dra slutsatser och fatta beslut. För att kunna reflektera själv och tillsammans med andra bör eleven själv kunna kommunicera men också ta del av andras matematiska beskrivningar, förklaringar och argument.

Ytterligare en aspekt av matematikens kommunikativa karaktär är att kunna föra och följa resonemang om matematisk rimlighet. Eleven behöver därför ges möjlighet att tänka kritiskt och använda olika strategier och metoder för rimlighetsbedömning, som till exempel uppskattning och överslagsberäkning. I rimlighetsresonemang kan också räknas in reflektioner om metoden som använts för att lösa uppgiften och om det kan finnas andra sätt att lösa uppgiften.

Förmågan att använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler

Att kunna använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler är väsentligt i alla delar av matematiken och går inte att se som en enskild del. De behövs för att öka elevens aktivitet och engagemang vare sig det gäller problemlösning, beräkningar, lösning av rutinuppgifter eller samtal om rimlighet. Förmågan handlar om att erövra begreppens betydelse och innebörd samt att förstå skillnader och samband mellan olika begrepp, till exempel mellan hälften och dubbelt, omkrets och area eller mellan olika enheter. Exakt vilka ord, begrepp och symboler det handlar om kan variera utifrån elevens förkunskaper och intressen. Det som är viktigt är att eleven får möjlighet att utveckla förståelsen för att övriga delar av matematiken ska fungera.

Kursplanens centrala innehåll

Det centrala innehållet i kursplanen anger vilket obligatoriskt innehåll som ska behandlas i undervisningen. Innehållet i matematik inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå är framtaget utifrån att en vuxen elev ska få de kunskaper som behövs för vardags-, samhälls- och arbetsliv samt vidare studier, till exempel studier på en nivå som motsvarar utbildningen i anpassade gymnasieskolan.

Det centrala innehållet i matematik är indelat i sju kunskapsområden: ”Taluppfattning och tals användning”, ”Algebra”, ”Problemlösning”, ”Tid och pengar”, ”Statistik och sannolikhet”, ”Geometri” och ”Ämnesspecifika begrepp”. Varje kunskapsområde består av ett antal punkter. Dessa ska inte uppfattas som att de alltid ska väga lika tungt i undervisningen. Innehållspunkterna ska snarare uppfattas som byggstenar som kan kombineras på olika sätt. Kunskapsområdena bör inte heller ses som separata arbetsområden för undervisningen, utan de kan kombineras på de sätt som läraren bedömer som mest lämpliga för att uppnå syftet med undervisningen. Eftersom elever har olika kunskaper med sig och deras mål med studierna varierar behöver undervisningen individualiseras för att utgå från varje elevs behov och förutsättningar.

Kommentarer till innehållspunkter i det centrala innehållet

Nedan ges några olika aspekter på det centrala innehållet och hur olika delar av innehållet kan kombineras.

Ord och begrepp

En viktig del av undervisningen i matematik är specifika ord och begrepp, som också finns med i de långsiktiga målen. En undervisning som genomsyras av ett språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt gör det lättare för eleven att utveckla kunskaper om det ämnesspecifika språk som används inom matematiken. Att ha ett språk för att kunna sätta ord på vad man kan och tänker är betydelsefullt i alla ämnen. Av det skälet finns ”Ämnesspecifika begrepp” med som ett kunskapsområde i det centrala innehållet i grundläggande matematik och är en viktig del oavsett vilket område man arbetar med inom kursen.

Ibland är det tydligt i innehållspunkterna att ord och begrepp behövs, till exempel i punkten *de geometriska objekten cirkel, kvadrat, rektangel och triangel* från kunskapsområdet ”Geometri”. I andra punkter är det inte lika tydligt, exempelvis i kunskapsområdet ”Taluppfattning och tals användning”. Där finns bland annat innehållet *naturliga tal och hur de storleksordnas, jämförs och delas upp, samt hur de används för att ange antal och ordning*. För att kunna arbeta med och kommunicera detta behöver eleven ett flertal ord och begrepp, till exempel vad tal

och siffror är och vad som är skillnaden mellan antal och ordning när det gäller tal. Ett sätt att inleda ett arbetsområde kan vara att som lärare lista olika ord och begrepp som eleven behöver för att kunna tillgodogöra sig innehållet. Det kan också bli ett konkret sätt för eleven att få syn på sin kunskapsutveckling när ord och begrepp kan förklaras och användas i kommunikation kring uppgifter.

Kopplingen till elevens vardag

En annan viktig del av undervisningen är kopplingen till elevens vardag. I vissa punkter i det centrala innehållet är detta direkt utskrivet, till exempel finns i kunskapsområdet ”Taluppfattning och tals användning” punkten *negativa tal och deras användning i konkreta och vardagliga situationer*. För någon elev skulle detta kunna vara temperatur, medan en annan elev kan vilja förstå kontoutdrag eller andra ekonomiska situationer där negativa tal förekommer.

I innehållspunkten *mätning och uppskattning av längd, volym och massa med vanliga måttenheter* i kunskapsområdet ”Geometri” är kopplingen till vardagslivet inte direkt utskriven, men inte mindre viktig. För en elev kan det handla om att konkret mäta saker som finns i rummet för att på det sättet kunna uppskatta och jämföra objekt, medan det för en annan elev kan vara att jämföra avståndet mellan platser på en karta. Det kan då både handla om i vilka situationer eleven stöter på mätningar och vilka intressen eleven har där mätningar kan ingå.

Konkret material

För en del elever kan användande av konkret material vara nödvändigt för att skapa förståelse. Det kan till exempel gälla vid mätningar som i exemplet ovan, men även i andra delar av det centrala innehållet. Även där skrivs det ibland ut direkt, till exempel i innehållspunkten *naturliga tal och hur de uttrycks och visas med ord, konkret material, bilder och symboler* från kunskapsområdet ”Taluppfattning och tals användning”. Men även där det inte skrivs ut direkt, som i punkten *likhetstecknets innebörd* från kunskapsområdet ”Algebra” kan konkret material behövas för att eleven ska kunna utveckla förståelse för innehållet.

Oavsett hur det är skrivet är tanken att eleven ska kunna gå från det konkreta materialet till att mer abstrakt förstå och beskriva naturliga tal med ord och symboler som siffror och hur likhetstecknet används i matematiska beräkningar. Hur långt en elev når är individuellt, men det är viktigt att läraren försöker hitta många olika sätt för eleven att nå ett mer abstrakt tänkande så att hen kommer så långt som möjligt i sin kunskapsutveckling.

Programmering

En relativt ny del i matematikkursen är programmering. I kunskapsområdet ”Algebra” finns innehållet *hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i visuella programmeringsmiljöer*. Skolverket har både webbkurser och moduler på Lärportalen, där lärare kan fördjupa sina kunskaper i lärande och undervisning om/i programmering på olika nivåer.

Kommentarer till betygskriterierna

Betygskriterierna inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå har från 1 januari 2022 endast ett betygssteg, Godkänt. För en elev som inte uppfyller kriterierna för godkänt skrivs ett intyg om att eleven deltagit i kursen.

Betygskriteriernas uppgift är att fungera som måttstock för bedömning av elevens samlade kunskaper. Betygskriterierna behöver läsas och tolkas i relation till syftet, det centrala innehållet och den undervisning som har bedrivits. För att eleven ska få betyget Godkänt ska samtliga kriterier för betyget vara uppfyllda.

Läraren använder betygskriterierna som ett verktyg för att bedöma elevens kunskaper vid betygssättningen. Betygskriterierna är alltså inte mål för undervisningen och är inte avsedda som grund för planering eller genomförande av undervisning. Inför betygssättningen behöver läraren samla in ett brett och varierat bedömningsunderlag. Det innebär att läraren då och då behöver kontrollera sitt bedömningsunderlag mot betygskriterierna för att säkerställa att det kommer att finnas tillräckligt med underlag för en allsidig utvärdering av elevens kunskaper vid slutet av kursen.

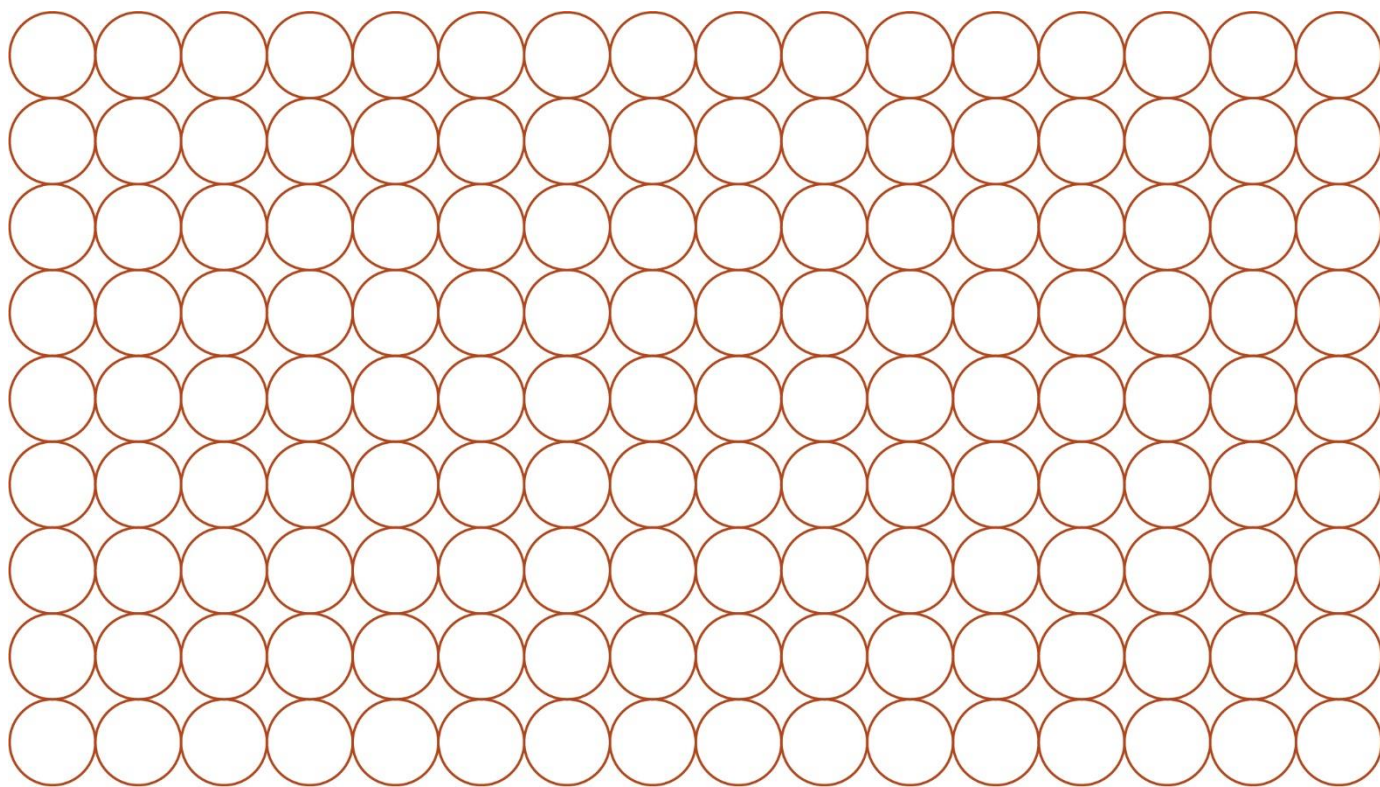
För att betygskriterierna ska fungera som ett användbart verktyg vid betygssättning är de formulerade på ett övergripande sätt. Det finns därför få detaljer från det centrala innehållet i betygskriterierna, så att enstaka detaljer inte ska få alltför stor betydelse för elevens betyg. På så sätt ger betygskriterierna läraren möjligheter att göra en allsidig bedömning utifrån ett brett och varierat underlag som gett eleven möjligheter att visa sina kunskaper på olika sätt.

Betygskriterierna kan också användas för att avgöra om eleven behöver ges stöd i form av extra anpassningar inom ramen för undervisningen eller säkerställa att eleven får tillräckliga utmaningar för att nå så långt som möjligt enligt utbildningens mål.

Läraren ska fästa störst vikt vid sådana kunskaper som betonas i syftet eller som kan kopplas till många eller omfångsrika punkter i det centrala innehållet. Läraren ska också fästa mer vikt vid sådant som undervisningen har fokuserat på och där eleven fått möjlighet att särskilt fördjupa sina kunskaper. Det innehåll läraren väljer att behandla i undervisningen har betydelse för vad som blir möjligt för eleven att lära sig och därmed vad som blir relevant att bedöma. Hur läraren har arbetat med innehållet har också betydelse när eleven bedöms. Har eleven fått tillgång till de hjälpmedel som behövs för att eleven ska kunna tillgodogöra sig undervisningen? Har eleven fått möjlighet att kommunicera sina kunskaper på ett sätt som fungerar för eleven? Dessa aspekter behöver finnas med under kursens gång så att det inte uppdragas vid betygssättning att eleven inte haft möjlighet att tillgodogöra sig innehållet i kursen eller inte fått möjlighet att utvecklas optimalt. Eftersom målgruppen för komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå är så heterogen finns det inte ett sätt som detta kan göras på. Läraren behöver därför vara öppen för att hitta olika lösningar för olika elever.

I betygskriterierna är medverka och bidra nyckelbegrepp. Begreppen medverka och bidra är tänkta att ange en konstaterad aktiv medverkan och ett konstaterat aktivt bidrag av eleven. Till exempel står det i betygskriterierna för matematik att *eleven medverkar i att mäta och uttrycka tid. Dessutom bidrar eleven till att redogöra för pengars värde och användning*. Här behöver läraren avgöra vad som krävs för att kunna konstatera att eleven verkligen har medverkat och bidragit. Det behövs också kunskap och kännedom om varje enskild elev för att kunna avgöra när eleven medverkar eller bidrar. Ibland kan det vara svårt att avgöra om en elev medverkar eller avgör. I de fallen är det bra, om det är möjligt, att kunna göra en gemensam bedömning tillsammans med en annan lärare och försöka ge eleven många och olika situationer där hen kan visa sina kunskaper.

Eftersom betygskriterierna bara innehåller ett betygssteg får uttrycken medverka och bidra inte heller vara begränsande för elever som kan komma längre i sin kunskapsutveckling. De behöver få möjlighet att utvecklas så långt som möjligt och då behöver syftestexten med de långsiktiga målen och det centrala innehållet läsas och tolkas tillsammans med betygskriterierna.



Skolverket

www.skolverket.se