

Kemi

Bedömning av elevens lärande och kunnande i kemi i årskurs 7–9

Disponering av arbetet i mindre helheter, projekt eller experimentella arbeten med egna mål och bedömningsgrunder stöder en mångsidig bedömning. Bedömningen av experimentellt arbete kan avancera från grundläggande färdigheter i arbete, observation och mätning till handledda undersökningsuppgifter och slutligen till öppna undersökningar. Eleverna ska vägledas att ge akt på sina förkunskaper, färdigheter och förhandsuppfattningar. Arbetet främjas med hjälp av konstruktiv respons och frågor. Uppmuntrande respons bidrar i synnerhet till att utveckla undersökningsfärdigheterna och stärka motivationen. I slutet av studiehelheterna bedöms hur väl eleverna har nått de uppställda målen och uppmärksamheten riktas mot nya utvecklingsområden. Bedömningen ska grunda sig på olika alster men också på observation av arbetet. Förutom alstrens innehåll bedöms studieprocessen och arbetets olika faser, till exempel hur eleverna formulerar frågor, avgränsar ämnet, söker information, motiverar åsikter, använder begrepp, hur tydligt de uttrycker sig och hur de slutför arbetet. Elevernas färdigheter i självvärdering och förmåga att ge och ta emot kamratrespons ska utvecklas som en del av den formativa bedömningen. Diskussioner mellan läraren och eleven kan användas som stöd för bedömningen.

Slutbedömningen infaller det läsår då studierna i kemi avslutas som ett för alla gemensamt läroämne i årskurs 7, 8 eller 9 i enlighet med timfördelningen som beslutits och beskrivits i den lokala läroplanen. Slutbedömningen ska beskriva hur väl och i vilken mån eleven uppnått målen i lärokursen i kemi då studierna avslutas. Då slutvitsordet bildas ska man ta i beaktande alla mål och de därtill hörande kunskapskraven för slutbedömningen i kemi som fastställts i grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen, oberoende av för vilken årskurs 7, 8 eller 9 enskilda mål har ställts upp i den lokala läroplanen. Slutvitsordet är en helhetsbedömning som ska bildas utgående från målen och kunskapskraven för kemi. Eleven har uppnått målen i lärokursen för vitsorden 5, 7, 8 eller 9 då elevens kunnande i huvudsak motsvarar den nivå av kunnande som beskrivs i kunskapskraven för vitsordet i fråga. Helhetsbedömningen av kunnandet för vitsorden 4, 6 och 10 ska bildas utgående från målen för lärokursen i kemi och i relation till ovan nämnda kunskapskrav för slutbedömningen. Om eleven uppnår en bättre kunskapsnivå i något mål kan det kompensera en underkänd eller svagare prestation i något annat mål. Bedömningen av elevens arbete ska ingå i slutbedömningen i kemi och i slutvitsordet som ska bildas utgående från slutbedömningen.

Med handledning av arbetet avses i kemin exempelvis att läraren ger muntliga tilläggsinstruktioner, framställer styrande frågor, använder konkretiseringsmaterial eller ger motsvarande exempel under arbetets gång. Beskrivningarna av kunskapskraven i slutbedömningen är kumulativa, dvs. kriterierna för ett vitsord ingår i kriterierna för följande vitsord, även om detta inte är separat utskrivet för varje mål.

Mål för undervisningen	Innehåll	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M1 uppmuntra och inspirera eleven att studera kemi	I1-I6	Eleven upplever studierna i kemi meningsfulla.		<i>Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att reflektera över sina erfarenheter som en del av självvärderingen.</i>			
M2 handleda och uppmuntra eleven att identifiera sina kunskaper i kemi,	I1-I6	Eleven utvärderar sitt eget kunnande i kemi, lägger upp mål för sitt		<i>Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att</i>			

att ställa upp mål för sitt arbete och att arbeta långsiktigt		arbete och arbetar långsiktigt.		<i>reflektera över sina erfarenheter som en del av självvärderingen.</i>			
M3 handleda eleven att förstå betydelsen av att kunna kemi i sitt eget liv, i livsmiljön och i samhället	I1-I6	Eleven förstår vilken betydelse kunskaper i kemi har i det egna livet, i livsmiljön och i samhället.	Förmåga att förstå betydelsen av kemi	Eleven känner till att vissa fenomen hör ihop med kemi och betydelsen av att kunna kemi i vissa yrken.	Eleven kan ge exempel på vardagliga situationer där man behöver kunskaper och färdigheter i kemi. Eleven kan nämna yrken, i vilka man behöver kunskap i kemi.	Eleven förklarar med hjälp av exempel vilka kunskaper och färdigheter i kemi som vi har nytta av i den egna livsmiljön. Eleven kan ge exempel på betydelsen av att kunna kemi inom olika yrken och i fortsatta studier.	Eleven förklarar med hjälp av exempel vilka kunskaper och färdigheter i kemi som vi har nytta av i det egna livet och i samhället. Eleven kan motivera betydelsen av kunskaper i kemi inom olika yrken och i fortsatta studier.
M4 handleda eleven att använda sina kemikunskaper för att bygga en hållbar	I1-I6	Eleven förstår betydelsen av kemi för att bygga en hållbar framtid samt	Kunskaper och färdigheter i hållbar utveckling ur kemins perspektiv	Eleven kan ge exempel på egna val som har betydelse med tanke på hållbar	Eleven kan ge exempel på situationer, där kemi behövs för att bygga	Eleven kan med hjälp av exempel beskriva på vilket sätt kunskaper i kemi behövs	Eleven motiverar med hjälp av exempel hur kemi används för att bygga

framtid samt att bedöma sina val med tanke på en hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt		utvärderar sina egna val med tanke på en hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.		användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	en hållbar framtid. Eleven kan nämna några goda lösningar med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	för att bygga en hållbar framtid. Eleven kan beskriva olika lösningar med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.	en hållbar framtid. Eleven kan förklara sambandet mellan orsak och verkan i anknytning till att bygga en hållbar framtid samt kan motivera olika lösningar med tanke på hållbar användning av naturresurser och livscykeln hos en produkt.
Forskningsfärdigheter							
M5 uppmuntra eleven att formulera frågor kring de fenomen som granskas och att	I1-I6	Eleven formulerar forskningsfrågor om de fenomen som granskas.	Förmåga att formulera frågor samt planera undersökningar och annan aktivitet	Eleven känner igen fenomen i anknytning till vilka man kan utveckla undersökningsfrågor.	Eleven formulerar enkla frågor i anknytning till det ämnesområde som granskas och som kan	Eleven formulerar preciserade frågor för att undersöka de fenomen som ska granskas till exempel	Eleven formulerar motiverade frågor kring de fenomen som ska granskas genom att stödja

vidareutveckla frågorna till utgångspunkter för undersökningar och annan aktivitet					utvecklas till utgångspunkter för undersökningar.	genom att avgränsa variabler.	sig på tidigare inhämtade kunskaper om fenomenen. Eleven utvecklar frågor som utgångspunkter för undersökningar eller annan aktivitet.
M6 handleda eleven att genomföra experimentella undersökningar i samarbete med andra och att arbeta på ett säkert och konsekvent sätt	I1-I6	Eleven genomför experimentella undersökningar tillsammans med andra. Eleven arbetar på ett säkert och konsekvent sätt.	Förmåga att genomföra en experimentell undersökning	Eleven deltar i experimentellt arbete genom att observera genomförandet av undersökningarna med hänsyn till säkerhetsaspekterna samt klarar av att berätta om sina observationer.	Eleven kan göra observationer och mätningar enligt en plan, vid behov under handledning. Eleven arbetar på ett säkert sätt tillsammans med andra.	Eleven arbetar på ett säkert sätt och gör observationer enligt anvisningar eller en plan. Eleven samarbetar med de andra.	Eleven arbetar på ett säkert och konsekvent sätt, vid behov självständigt, samt gör observationer och mätningar på ett ändamålsenligt sätt. Eleven kan genomföra olika undersökningar i samarbete med andra och stöder vid

							behov de övriga gruppmedlemmarna.
M7 handleda eleven att behandla, tolka och presentera egna undersökningsresultat samt utvärdera dem och hela undersökningsprocessen	I1-I6	Eleven behandlar och analyserar resultaten av undersökningarna och utvärderar undersökningsprocessen.	Förmåga att behandla, presentera och utvärdera undersökningsresultat	Eleven beskriver den utförda undersökningen och dess resultat genom att stödja sig på den sammanställda informationen eller på de gjorda observationerna i undersökningen.	Eleven behandlar den information som sammanställts i undersökningen och presenterar undersökningsresultaten enligt instruktionerna samt drar enkla slutsatser. Eleven nämner faktorer som påverkar resultatens korrekthet och tillförlitlighet.	Eleven behandlar och presenterar undersökningsresultat samt drar slutsatser. Eleven kan ge exempel på faktorer som påverkar hur korrekta och pålitliga resultaten är och på hur undersökningsprocessen fungerar.	Eleven behandlar, tolkar och presenterar undersökningsresultat på ett för kemin typiskt sätt, samt motiverar slutsatserna genom att stödja sig på det material som tagits fram i undersökningarna. Eleven kan utvärdera både resultaten och undersökningsprocessen.
M8 vägleda eleven att uppfatta hur kemi tillämpas inom	I1-I6	Eleven förstår hur kemi tillämpas inom teknologin.	Teknologiska kunskaper och förmåga att samarbeta	Eleven förstår betydelsen av teknologiska tillämpningar i	Eleven kan ge exempel på hur kemi tillämpas inom	Eleven kan beskriva teknologiska tillämpningar där kemi	Eleven beskriver tillämpningar inom teknologin där

teknologi samt att vara med och skapa, planera, utveckla och tillämpa lösningar som omfattar tillämpning av kemi i samarbete med andra		Eleven utvecklar och tillämpar enkla teknologiska lösningar i samarbete med andra.	kring teknologisk problemlösning	sitt eget liv och kan nämna några exempel bland dem, där man använt kemi.	teknologin och beskriva hur dessa tillämpningar används. Eleven deltar med idéer och planer för problemlösning.	tillämpas och förklara principerna för hur de fungerar. Eleven arbetar i samarbete med andra för att söka idéer till samt planera, utveckla och tillämpa en teknologisk lösning i vilken kemi använts.	kemi används och förklarar principerna för hur de fungerar samt motiverar deras betydelse för samhället. Eleven är aktiv då man söker idéer, planerar, utvecklar och tillämpar en lösning både självständigt och konstruktivt i samarbete med andra.
M9 handleda eleven att använda digitala verktyg för att söka, behandla och presentera information och mätresultat samt stödja	I1-I6	Eleven använder digitala verktyg samt simuleringar i sitt eget lärande.	Förmåga att använda digitala verktyg	Eleven använder under handledning digitala verktyg för att söka information. Eleven bekantar sig med	Eleven använder digitala verktyg för att hämta och presentera information enligt anvisningarna.	Eleven använder digitala verktyg eller applikationer för att hämta, behandla och presentera information och mätresultat.	Eleven använder digitala verktyg eller applikationer självständigt för att hämta, behandla och presentera

eleven lärande med hjälp av åskådliga simuleringar				någon simulering som stöder lärandet.	Eleven kan göra observationer av en simulering.	Eleven kan göra observationer och dra slutsatser av en simulering.	information och mätresultat. Eleven kan göra observationer och dra slutsatser av en simulering. Eleven kan göra generaliseringar med hjälp av en simulering.
Kunskaper i kemi och användning av dem							
M10 handleda eleven att använda kemiska begrepp på ett exakt sätt och att forma sina begreppsstrukturer i enlighet med uppfattningar som utgår från	I1-I6	Eleven använder kemiska begrepp exakt och tillämpar naturvetenskapliga teorier i sitt tänkande.	Förmåga att använda och strukturera begrepp	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda några kemiska begrepp.	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda kemins centrala begrepp.	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda kemins centrala begrepp. Eleven kan kombinera ett fenomen med tillhörande egenskaper	Eleven förklarar fenomen i kemin genom att använda kemins centrala begrepp exakt. Eleven kan kombinera egenskaper och storheter som beskriver

naturvetenskapliga teorier						och med storheter som beskriver egenskaperna.	egenskaperna i anknytning till fenomen till en begreppsstruktur.
M11 handleda eleven att använda olika modeller för att beskriva och förklara ämnets struktur och kemiska fenomen	I1-I6	Eleven använder olika modeller då hen granskar ämnets struktur och kemiska fenomen.	Förmåga att använda modeller	Eleven känner till att modeller används för att beskriva ämnets struktur.	Eleven kan nämna exempel där modeller används för att illustrera strukturen hos ett ämne och kemiska fenomen.	Eleven kan beskriva ämnets struktur och kemiska fenomen med olika modeller. Eleven kan bedöma modellens relation till verkligheten.	Eleven kan beskriva och förklara strukturen hos ett ämne och kemiska fenomen genom att använda olika modeller. Eleven kan bedöma modellens relation till verkligheten samt modellens begränsningar eller brister.
M12 handleda eleven att använda och kritiskt bedöma olika	I1-I6	Eleven använder och bedömer kritiskt olika informationskällor samt	Förmåga att argumentera och använda informationskällor	Eleven söker under handledning information från olika	Eleven söker information ur olika informationskällor.	Eleven söker information ur olika informationskällor och väljer	Eleven söker information ur olika informationskällor och kan reflektera

informationskällor och att uttrycka och motivera olika åsikter på ett för kemin typiskt sätt		uttrycker och motiverar olika åsikter på ett för kemin typiskt sätt.		informationskällor. Eleven känner till åsikter som motiveras på ett för kemin typiskt sätt.	Eleven kan uttrycka olika synvinklar och övar sig att motivera dem på ett för kemin typiskt sätt.	informationskällor som anses vara tillförlitliga. Eleven kan uttrycka och motivera olika synvinklar på ett för kemin typiskt sätt.	över informationskällans tillförlitlighet. Eleven kan uttrycka och motivera olika synvinklar på ett för kemin typiskt sätt samt jämföra motstridiga synvinklar med varandra.
M13 handleda eleven att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap	I1, I4	Eleven uppfattar den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling samt vetenskapliga sätt att producera kunskap.	Förmåga att uppfatta den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och sätt på vilka kunskap produceras	Eleven känner till att experimentellt arbete är det sätt på vilket man inom kemin producerar naturvetenskaplig kunskap.	Eleven kan ge exempel på hur naturvetenskaplig kunskap utvecklas och på vetenskapliga sätt att producera kunskap.	Eleven kan med hjälp av exempel i anknytning till kemin beskriva den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling. Eleven kan beskriva vetenskapliga sätt	Eleven kan med hjälp av exempel i anknytning till kemi förklara och motivera den naturvetenskapliga kunskapens karaktär och utveckling. Eleven kan förklara och

						att producera kunskap.	motivera vetenskapliga sätt att producera kunskap.
M14 handleda eleven att förstå de grundläggande principerna för ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår	15, 16	Eleven förstår de grundläggande principerna för ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Hur eleven nått teoretiska kunskaper i fråga om ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår för fortsatta studier.	Eleven känner i bekanta situationer igen några begrepp och fenomen, i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Eleven kan i bekanta situationer använda några centrala begrepp, fenomen och modeller i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Eleven kan i bekanta situationer använda centrala begrepp, fenomen och modeller i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.	Eleven kan i bekanta och tillämpliga situationer använda centrala begrepp, fenomen och modeller i anknytning till ämnens egenskaper, struktur och omvandlingar som dessa genomgår.
M15 handleda eleven att tillämpa sina kunskaper och färdigheter i kemi inom mångvetenskapliga lärområden samt	11-16	Eleven tillämpar sina kunskaper och färdigheter i kemi i olika situationer.		<i>Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att reflektera över sina erfarenheter som en</i>			

erbjuda eleven möjligheter att lära sig hur kemi tillämpas i olika situat- ioner, till exem- pel i naturen, i näringslivet, i organisationer eller i veten- skapliga sam- fund				<i>del av självvär- deringen.</i>			
---	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--