

Temats innehåll och lärande

Temat *Matens kemi* berör flera innehållsområden i kursplanen för kemi och biologi i Lgr 11. Lgr 11 betonar att undervisningen ska ge eleverna förutsättningar för att söka svar på frågor med hjälp av systematiska undersökningar och andra källor. En sådan undervisning bidrar till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor.

Språkanvändningen är en viktig faktor i alla undervisningssituationer. För att utveckla elevers kunskaper inom det naturvetenskapliga området är det därför nödvändigt att kombinera de praktiska aktiviteterna med tillfällen där eleverna får möjligt att samtala, argumentera och diskutera sina gjorda erfarenheter. Vi betonar att elever ska få uttrycka sina egna tankar, höra andras tankar, samt jämföra och värdera dem, för att enas om något eller dra slutsatser. Genom att uttrycka sig skriftligt inom olika naturvetenskapliga genrer utvecklar eleverna sin läsförståelse för olika naturvetenskapliga texter.

I temat har stor vikt lagts vid det naturvetenskapliga arbetssättet. Eleverna diskuterar varför mat ruttar eller vilka näringsämnen som finns i olika matvaror och försöker finna sätt att ta reda på det med systematiska undersökningar.

Arbetssättet ger eleverna förutsättningar att söka svar på egna frågor och problemställningar. Viktiga förmågor som eleverna då övar är att

observera, att kunna ställa relevanta frågor och formulera problem, att kunna göra förutsägelser, att planera och genomföra undersökningar, att analysera data, att dra slutsatser av resultaten, att kommunicera och att diskutera resultaten. För att deras arbete ska utvecklas vetenskapligt, betonas vikten av en noggrann och entydig dokumentation.

Eleverna inleder temat med att resonera om på vilket sätt mat och matvanor diskuteras i media och att det är svårt att veta vad som är rätt och fel. Genom de fortsatta uppdragen tränar de sig att själva finna svar på vilka näringsämnen maten innehåller, ta reda på vilka funktioner näringsämnen har i kroppen, hur ämnena bildas i maten vi äter och hur de bryts ned och tas om hand i kroppen. Eleverna funderar över och diskuterar vad man åt förr, vilka bristsjukdomar som kan uppstå med för ensidig kost, vilken information som ges på innehållsdeklarationer, och vad man egentligen ska äta för att må bra. De övar sig att tala, skriva och läsa naturvetenskap. De skriver labbrapporter, reklamslogan, insändare och referat för olika målgrupper. Avslutningsvis får de möjlighet att använda sina kunskaper och erfarenheter genom att utvärdera om marshmallows är ett bra mellanmål, samt genom att skriva en argumenterande text för att påverka i någon fråga som rör mat.

Tema: Matens kemi

Temats innehåll och lärande

Levande organismer behöver en balans av näringsämnen för sin tillväxt och överlevnad. Vilka dessa näringsämnen är, i vilka livsmedel de finns och vilken funktion de har i kroppen är viktigt att veta för att vi ska kunna göra genomtänkta val i vår vardag som rör kost och hälsa. Information om vilka näringsämnen som finns i maten vi äter kan vi få genom att använda kemiska testmetoder och genom att tolka innehållsdeklarationer och andra texter.

Delbegrepp I

Det finns många åsikter om mat och många som vill påverka oss. Vad krävs för att vi ska kunna fatta egna beslut?

Uppdrag 1: Massor om mat i media. Eleverna undersöker vad som skrivs om mat i media. De diskuterar vad de behöver veta mer om för att kunna ta ställning till olika påståenden.

Delbegrepp II

Vad vi äter idag är både likt och olikt vad människor åt förr. Att kunna bevara mat är viktigt för att vi ska må bra.

Uppdrag 2: Maten genom historien. Eleverna intervjuar någon äldre person och jämför matvanor.

Uppdrag 3: Så bevarar vi maten. Eleverna jämför olika metoder för att bevara mat. De planerar hur de ska göra undersökningar på egen hand så att resultaten blir jämförbara.

Delbegrepp III

Kemiska och fysikaliska tester kan användas för att bestämma om mat innehåller druvsocker, stärkelse, fett eller protein.

Uppdrag 4: Druvsocker – energi i maten. Eleverna testar om det finns druvsocker i några livsmedel. De tar reda på vad sockret har för uppgift i kroppen och var sockret kommer ifrån.

Uppdrag 5: Vi testar fler livsmedel. Eleverna testar om mat som smakar sött innehåller druvsocker. De granskar information om energidrycker.

Uppdrag 6: Stärkt av stärkelse. Eleverna använder jod för att testa om det finns stärkelse i några livsmedel. De undersöker hur stärkelse reagerar med saliv.

Uppdrag 7: Långa molekyler räcker längre. Eleverna planerar och genomför en undersökning av hur vaniljsås påverkas av saliv. De diskuterar hur en frukost kan se ut som innehåller långsamma kolhydrater.

Uppdrag 8: Spår av fett. Eleverna testar om livsmedel i temalådan innehåller fett. De sorterar livsmedel efter vilken typ av fett de innehåller. De formulerar argument för kroppens behov av fett genom att skriva en slogan.

Uppdrag 9: Vi går på proteinjakt. Eleverna använder ett proteintest för att se om livsmedel innehåller protein. De läser i temaboken om proteinets uppgifter i kroppen, samt sammanfattar vilka näringsämnen som finns i temalådans livsmedel.

Delbegrepp IV

Innehållsdeklarationer är också en källa till information.

Uppdrag 10: Vitaminernas kemi. Eleverna sammanställer resultaten från sina undersökningar och jämför med information från innehållsdeklarationer. De läser texter om hur det gick till när olika vitaminer upptäcktes och sammanfattar dem i ett referat.

Uppdrag 11: Är marshmallows ett bra mellanmål? Eleverna använder alla testmetoder de har prövat under arbetet med temat för att på egen hand undersöka marshmallows. De jämför sina resultat med innehållsdeklarationen och värderar om marshmallows är ett bra mellanmål eller inte.

Delbegrepp V

Genom våra kunskaper om mat och hälsa kan vi själva berätta och påverka andra.

Uppdrag 12: Från ord till handling. Eleverna använder sina kunskaper från temat till att formulera en argumenterande text om något de själva vill påverka som rör mat.

Vad säger läroplanen?

Temat *Matens kemi* behandlar delar av det centrala innehållet i kemi och biologi i årskurs 4–6. Tabellen som följer ger en närmare översikt. De ger dig som lärare en möjlighet att aktivt föra in de delar av det centrala innehållet som vi pekar på.

I arbetet med *Matens kemi* finns möjlighet att arbeta med samtliga ämnesspecifika förmågor i kemi- och biologikursplanernas syften. Dessutom genomsyras temat av ett språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt.

På NTA:s hemsida finns förslag på en pedagogisk planering. Vilka lärandemål, innehåll och bedömningsgrunder som gäller för just dina elever, avgör du själv. På hemsidan finns denna grund att arbeta utifrån som förhoppningsvis kan underlätta ditt arbete. På hemsidan finns också bilder som stöd för arbetet i några av uppgifterna.

Temaboken och läroplanen

Temabokens texter och det tillhörande diskussionsunderlag som finns på hemsidan ger ytterligare stöd för att ge elever möjlighet att utveckla förmågan att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör till exempel olika sätt att bevara, tillaga, eller producera mat, eller hur olika näringsämnen påverkar vår hälsa. Läs mer om innehållet i temaboken under flik 14.

Temat och Lgr 11

Kemi 4–6

Lgr 11 Centralt innehåll

Centralt innehåll som helt eller delvis täcks av temat ↓

Enkel partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Partiklar rörelser som förklaring till övergångar mellan fast form, flytande form och gasform.

Indelningen av ämnen och material utifrån egenskaperna utseende, ledningsförmåga, löslighet, brännbarhet, surt eller basiskt.

Vattnets egenskaper och kretslopp.

Luftens egenskaper och sammansättning.

Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.

Materiens kretslopp genom råvarors förädling till produkter, hur de blir avfall som hanteras och sedan återgår till naturen.

Matens innehåll och näringsämnenas betydelse för hälsan. Historiska och nutida metoder för att förlänga matens hållbarhet.

Vanliga kemikalier i hemmet och samhället. Deras användning och påverkan på hälsan och miljön samt hur de är märkta och bör hanteras.

Fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för energianvändning och påverkan på klimatet.

Några historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.

Äldre tiders beskrivningar av materiens uppbyggnad. Kemins förändring från magi och mystik till modern vetenskap.

Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.

Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.

Några metoder för att dela upp lösningar och blandningar i deras olika beståndsdelar.

Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter.

Tolkning och granskning av information med koppling till kemi, till exempel i faktatexter och tidningsartiklar.

Biologi 4–6

Lgr 11 Centralt innehåll

Centralt innehåll som helt eller delvis täcks av temat ↓

Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. Ekosystemtjänster, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.

Djurs, växters och andra organismers liv. Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband och vilken betydelse kunskaper om detta har, till exempel för jordbruk och fiske.

Ekosystem i närmiljön, samband mellan olika organismer och namn på vanligt förekommande arter. Samband mellan organismer och den icke levande miljön.

Naturen som resurs för rekreation och upplevelser och vilket ansvar vi har när vi nyttjar den.

Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Några vanliga sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas.

Människans organsystem. Organens namn, utseende, placering, funktion och samverkan.

Människans pubertet, sexualitet och reproduktion samt frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar.

Några historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.

Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.

Livets utveckling och organismers anpassningar till olika livsmiljöer.

Enkla fältstudier och experiment. Planering, utförande och utvärdering.

Hur djur, växter och andra organismer kan identifieras, sorteras och grupperas.

Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter.

Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, till exempel i faktatexter och tidningsartiklar.

Vad kan jag bedöma i elevens lärande och hur?

Under rubriken **Mål** i temat finner du ett underlag för bedömning i respektive uppdrag. Här nedan finns en kompletterande översikt över de förmågor som eleverna kan utveckla i de olika uppdragen. I översikten ges också förslag till observerbara aktiviteter som bedömningen kan utgå från, och i vilken DiNO-matris detta beskrivs närmare. DiNO är Skolverkets bedömningsstöd för formativ bedömning i NO i årskurs 1–6. På NTA:s hemsida finns en länk till bedömningsstödet.

Förmåga att	Uppdrag	Förslag på frågor att arbeta utifrån	DiNO- matris
Söka och granska information	1, 5, 4, 8, 10, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Använder eleven olika källor vid sökning av naturvetenskaplig information? ▶ Resonerar eleven kring användbarheten av valda källor och vald information? 	Förmågan att granska, kommunicera och ta ställning
Ta ställning och motivera	2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gör eleven ett eget ställningstagande? ▶ Motiverar eleven sitt ställningstagande? ▶ Utvecklar och beskriver eleven sina argument? 	Förmågan att granska, kommunicera och ta ställning
Diskutera och kommunicera naturvetenskap	1–12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Framför eleven åsikter och sakliga argument i en fråga? ▶ Bemöter eleven andras åsikter/argument och ställer frågor? ▶ Använder sig eleven av naturvetenskaplig information i diskussionerna? ▶ Skapar eleven texter och andra framställningar som är anpassade till målgrupp och typen av information som ska presenteras? 	Förmågan att granska, kommunicera och ta ställning
Ställa frågor	1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Skiljer eleven mellan frågor som är möjliga att undersöka och de som inte är det? ▶ Ställer eleven frågor så att de kan undersökas på ett systematiskt sätt? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Formulera hypotes	4, 5, 8, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motiverar eleven sin förutsägelse? ▶ Använder sig eleven av egna och eller andras erfarenheter i motiveringen? ▶ Formulerar eleven en förutsägelse som är naturvetenskapligt underbyggd? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Planera en undersökning	3, 5, 7, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ger eleven förslag på hur en undersökning kan utformas? ▶ Gäller planeringen delar av en undersökning eller en komplett undersökning med olika variabler? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Genomföra en undersökning	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Genomför eleven undersökningen med självständighet? ▶ Genomför eleven undersökningen på ett systematiskt sätt så att resultaten blir tillförlitliga? ▶ Hanterar eleven materiel på ett säkert och korrekt sätt? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar

Tabellen fortsätter på nästa sida ▶

Förmåga att	Uppdrag	Förslag på frågor att arbeta utifrån	DiNO- matris
Tolka och dra slutsatser	3, 4, 5, 6, 7, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Drar eleven slutsatser utifrån sina resultat? ▶ Relaterar eleven sina slutsatser till sin förutsägelse? Till eventuella felkällor? Till naturvetenskapliga teorier och modeller? ▶ Resonerar eleven kring alternativa tolkningar? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Utvärdera en undersökning	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jämför eleven sina resultat med andras och resonerar kring resultatens rimlighet? ▶ Värderar eleven sina resultat utifrån eventuella felkällors inverkan? ▶ Ger eleven förslag som bidrar till att förbättra undersökningen? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Redovisa och kommunicera resultat	3, 5, 7, 8, 10, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dokumenterar eleven hela sin undersökning? ▶ Anpassar eleven sin presentation till målgrupp och typ av information? ▶ Använder sig eleven av naturvetenskapliga begrepp och symboler i sin presentation? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Observera	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beskriver eleven sin observation med stöd av väsentliga egenskaper och även mindre tydliga egenskaper? ▶ Använder sig eleven av olika sinnen och/eller hjälpmedel? 	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
Beskriva och förklara	1–12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beskriver eller förklarar eleven ett fenomen eller ett samband med korrekta och relevanta naturvetenskapliga kunskaper? 	Förmågan att beskriva och förklara