

## Lärarhandledning till boken:

### Antons anekdoter – Experiment, kärlek och pinsamheter

#### Huvudsakligt ämne:

Naturorienterade ämnena (biologi, fysik och kemi) samt Svenska och värdegrundsarbete

- I arbetet med materialet tränas grundläggande värden som anges i kapitel 1 och 2 (*Lgr 11*).
- Behandlas görs delar av centralt innehåll i de naturorienterade ämnena (biologi, fysik, kemi) åk 1-9 och i svenska åk 1-9 (*Lgr 11*).

### Centralt innehåll, Naturorienterade ämnena åk 1-3

#### Året runt i naturen

- Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra. Månens olika faser. Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.
- Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider. Djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika årstider.
- Djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas och artbestämmas samt namn på några vanligt förekommande arter.
- Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

#### Kropp och hälsa

- Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra.
- Människans kroppsdelar, deras namn och funktion.
- Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen.

#### Material och ämnen i vår omgivning

- Materials egenskaper och hur material och föremål kan sorteras efter egenskaperna utseende, magnetism, ledningsförmåga och om de flyter eller sjunker i vatten.
- Vattnets olika former fast, flytande och gas. Övergångar mellan formerna: avdunstning, kokning, kondensering, smältning och stelning.
- Luftens grundläggande egenskaper och hur de kan observeras.

#### Berättelser om natur och naturvetenskap

- Skönlitteratur, myter och konst som handlar om naturen och människan.
- Berättelser om äldre tiders naturvetenskap och om olika kulturers strävan att förstå och förklara fenomen i naturen.

#### Metoder och arbetssätt

- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

## **Centralt innehåll, Biologi åk 4-6**

### **Natur och samhälle**

- 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.

### **Kropp och hälsa**

- 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.

### **Biologin och världsbilden**

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

### **Biologins metoder och arbetssätt**

- 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, såväl med som utan digitala verktyg.
- Tolkning och granskning av information med koppling till biologi, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

## **Centralt innehåll, Fysik åk 4-6**

### **Fysiken i naturen och samhället**

- Enkla väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vindar uppstår. Hur väder kan observeras med hjälp av mätningar över tid.

### **Fysiken och vardagslivet**

- Magnetens egenskaper och användning i hemmet och samhället.
- Hur ljud uppstår, breder ut sig och uppfattas av örat.

### **Fysiken och världsbilden**

- Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.
- Solsystemets himlakroppar och deras rörelser i förhållande till varandra. Hur dag, natt, månader, år och årstider kan förklaras.

### **Fysikens metoder och arbetssätt**

- Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.
- Mätningar och mätinstrument, till exempel klockor, måttband och vågar och hur de används i undersökningar.
- Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter såväl med som utan digitala verktyg.
- Tolkning och granskning av information med koppling till fysik, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

### **Centralt innehåll, Kemi åk 4-6**

#### **Kemin i naturen**

- Vattnets egenskaper och kretslopp.
- Luftens egenskaper och sammansättning.
- Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.

#### **Kemin och världsbilden**

- Några historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.
- Olika kulturers beskrivningar och förklaringar av naturen i skönlitteratur, myter och konst och äldre tiders naturvetenskap.

#### **Kemins metoder och arbetssätt**

- Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.
- Tolkning och granskning av information med koppling till kemi, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

### **Centralt innehåll, Biologi åk 7-9**

#### **Natur och samhälle**

- Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster.

#### **Kropp och hälsa**

- Hur den fysiska och psykiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer och beroendeframkallande medel. Vanligt förekommande sjukdomar och hur de kan förebyggas och behandlas. Virus, bakterier, infektioner och smittspridning. Antibiotika och resistenta bakterier.
- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan. Evolutionära jämförelser mellan människan och andra organismer.

#### **Biologins metoder och arbetssätt**

- Fältstudier, experiment och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## **Centralt innehåll, Fysik åk 7-9**

### **Fysiken och vardagslivet**

- Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan.

### **Fysikens metoder och arbetssätt**

- Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## **Centralt innehåll, Kemi åk 7-9**

### **Kemin i naturen**

- Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner.

### **Kemin i vardagen och samhället**

- Innehållet i mat och drycker och dess betydelse för hälsan. Kemiska processer i människokroppen, till exempel matspjälkning.

### **Kemins metoder och arbetssätt**

- Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## **Centralt innehåll, Svenska åk 1-3**

### **Läsa och skriva**

- Lässtrategier för att förstå och tolka texter samt för att anpassa läsningen efter textens form och innehåll.
- Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras typiska uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord och bild samspelar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Enkla former för textbearbetning, till exempel att i efterhand gå igenom egna och gemensamma texter och göra förtydliganden.

### **Tala, lyssna och samtala**

- Att lyssna och återberätta i olika samtalssituationer.
- Muntliga presentationer och muntligt berättande om vardagsnära ämnen för olika mottagare. Bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel som kan stödja presentationer.

### **Berättande texter och sakprosatexter**

- Berättande texter och poetiska texter för barn från olika tider och skilda delar av världen. Texter i form av rim, ramsor, sånger, bilderböcker, kapitelböcker, lyrik, dramatik, sagor och myter. Berättande och poetiska texter som belyser människors upplevelser och erfarenheter.

- Beskrivande och förklarande texter, till exempel faktatexter för barn, och hur deras innehåll kan organiseras.
- Instruerande texter, till exempel spelinstruktioner och arbetsbeskrivningar. Hur de kan organiseras i steg, med logisk ordning och punktuppställning i flera led.
- Texter som kombinerar ord och bild, till exempel film, spel och webb-texter.

### **Språkbruk**

- Ord, symboler och begrepp som används för att uttrycka känslor, kunskaper och åsikter.
- Hur ord och yttranden uppfattas av omgivningen beroende på tonfall och ords nyanser.

## **Centralt innehåll, Svenska åk 4-6**

### **Läsa och skriva**

- Lässtrategier för att förstå och tolka texter från olika medier samt för att urskilja texters budskap, både de uttalade och sådant som står mellan raderna.
- Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras typiska uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord, bild och ljud samspelar, såväl med som utan digitala verktyg.

### **Tala, lyssna och samtala**

- Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare, om ämnen hämtade från vardag och skola. Stödord, bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel för att planera och genomföra en muntlig presentation. Hur gester och kroppsspråk kan påverka en presentation

### **Berättande texter och sakprosatexter**

- Berättande texter och poetiska texter för barn och unga från olika tider, från Sverige, Norden och övriga världen. Texter i form av skönlitteratur, lyrik, dramatik, sagor och myter som belyser människors villkor och identitets- och livsfrågor.
- Berättande texters budskap, språkliga drag och typiska uppbyggnad med parallellhandling och tillbakablickar, miljö- och personbeskrivningar samt dialoger.
- Beskrivande, förklarande, instruerande och argumenterande texter, till exempel faktatexter, arbetsbeskrivningar, reklam och insändare. Texternas innehåll, uppbyggnad och typiska språkliga drag.
- Texter som kombinerar ord, bild och ljud, till exempel webbtexter, spel och tv-program. Texternas innehåll, uppbyggnad och typiska språkliga drag.

### **Språkbruk**

- Ord, symboler och begrepp som används för att uttrycka känslor, kunskaper och åsikter. Ords och begrepps nyanser och värdeladdning.

## **Centralt innehåll, Svenska åk 7-9**

### **Läsa och skriva**

- Lässtrategier för att förstå, tolka och analysera texter från olika medier. Att urskilja texters budskap, tema och motiv samt deras syften, avsändare och sammanhang.
- Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras typiska uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord, bild och ljud samspelar, såväl med som utan digitala verktyg.

### **Tala, lyssna och samtala**

- Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare, om ämnen hämtade från skola och samhällsliv. Anpassning av språk, innehåll och disposition till syfte och mottagare. Olika hjälpmedel, till exempel digitala medier och verktyg, för att planera och genomföra muntliga presentationer.

### **Berättande texter och sakprosatexter**

- Skönlitteratur för ungdomar och vuxna från olika tider, från Sverige, Norden och övriga världen. Skönlitteratur som belyser människors villkor och identitets- och livsfrågor. Lyrik, dramatik, sagor och myter.
- Språkliga drag, uppbyggnad och berättarperspektiv i skönlitteratur för ungdomar och vuxna. Parallellhandling, tillbakablickar, miljö- och personbeskrivningar, inre och yttre dialoger.
- Texter som kombinerar ord, bild och ljud, och deras språkliga och dramaturgiska komponenter. Hur uttrycken kan samspela med varandra, till exempel i tv-serier, teaterföreställningar och webbtexter.

### **Språkbruk**

- Språkliga strategier för att minnas och lära genom att identifiera nyckelord och föra anteckningar.
- Ord, symboler och begrepp som används för att uttrycka känslor, kunskaper och åsikter. Ords och begrepps nyanser och värdeladdning.