



## *Pedagogisk planering till klassuppgifterna Teknikåttan 2019*

Teknikåttans intentioner med årets klassuppgifter är att den ska vara väl förankrad i Lgr 11. Genom att arbeta med klassuppgifterna tror vi att eleverna kommer att ha goda möjligheter att utveckla förmågorna framförallt i ämnena Teknik och Fysik. I detta dokument lyfter vi flera av de övergripande målen, förmågorna och kunskapskraven.

### *Förankring i Lgr11*

Utifrån de övergripande målen vill vi lyfta följande där eleven ges möjligheter att utvecklas under arbetet med klassuppgifterna.

### **Övergripande mål**

- Skolan ska bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära ska utgöra grunden för skolans verksamhet. Skolan ska erbjuda eleverna strukturerad undervisning under lärarens ledning, såväl i helklass som enskilt. Lärarna ska sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.
- Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt, kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin förmåga, kan använda såväl digitala som andra verktyg och medier för kunskapssökande, informationsbearbetning, problemlösning, skapande, kommunikation och lärande.

### *Syfte/förmågor*

Genom att arbeta med klassuppgifterna ges möjlighet att utveckla följande förmågor i ämnena Matematik, Fysik och Teknik

### *Matematik*

- Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om matematik och matematisk användning i vardagen och inom olika ämnesområden.
- Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjlighet att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar och för att presentera och tolka data.
- Genom undervisning i ämnet matematik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder.

### *Fysik*

- Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förtrogenhet med fysikens begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur de formas i samspel med erfarenheter från undersökningar av omvärlden.

- Genom undervisningen i ämnet fysik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att genomföra systematiska undersökningar i fysik och använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället.

### *Teknik*

- Undervisningen skall bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt.
- Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla kunskaper om tekniken i vardagen och förtrogenhet med ämnets specifika uttrycksformer och begrepp. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om hur man kan lösa olika problem och uppfylla behov med hjälp av teknik. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla egna tekniska idéer och lösningar.
- Genom undervisningen i ämnet teknik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar, använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer, värdera konsekvenserna av olika teknikval för individ, samhälle och miljö.

### **Centralt innehåll**

Här kommer några förslag på centralt innehåll som kan behandlas under arbetet med klassuppgifterna.

### *Matematik*

Sannolikhet och statistik

- Hur kombinatoriska principer kan användas i enkla vardagliga och matematiska problem.

Problemlösning

- Strategier för problemlösning i vardagliga situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder.

### *Fysik*

Fysiken och vardagslivet

- Krafter, rörelse och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas.
- Hävarmar och utväxling i verktyg och redskap.

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.

## **Teknik**

### Tekniska lösningar

- Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar, till exempel i värme- och ventilationssystem.
- Tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, internet och mobiltelefon.
- Tekniska lösningar för hållfasta konstruktioner.
- Betydelse av egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet vid val av material i tekniska lösningar.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

### Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.
- Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt dokumentation med fysiska och digitala modeller. Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

### Teknik, människa, samhälle och miljö

- Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser.

## **Konkretiserade mål**

Matematik: Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med anpassning till problemets karaktär samt formulera matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.

Fysik: Eleven för resonemang kring resultatens rimlighet och hur undersökningar kan förbättras.

Fysik: Eleven har kunskaper om hur krafter och rörelser uppstår.

Fysik: Eleven kan föra resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter och rörelser och visar då på fysikaliska samband.

Teknik: Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med användning av ämnesspecifika begrepp beskriva ändamålsenlighet och funktion. Dessutom för eleven underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.

Teknik: Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och pröva möjliga idéer till lösningar samt utforma fysiska eller digitala modeller. Eleven gör dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är synliggjord.

	E	C	A
Matematik	<p>Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett <b>i huvudsak</b> fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med <b>viss</b> anpassning till problemets karaktär samt <b>bidra till att formulera</b> enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget. Eleven för <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang om val av tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan <b>bidra till</b> att ge <b>något</b> förslag på alternativt tillvägagångssätt.</p>	<p>Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett <b>relativt väl</b> fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med <b>förhållandevis god</b> anpassning till problemets karaktär samt <b>formulera</b> enkla matematiska modeller som <b>efter någon bearbetning</b> kan tillämpas i sammanhanget. Eleven för <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge <b>något</b> förslag på alternativt tillvägagångssätt.</p>	<p>Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett <b>väl</b> fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med <b>god</b> anpassning till problemets karaktär samt <b>formulera</b> enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget. Eleven för <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge <b>förslag</b> på alternativa tillvägagångssätt.</p>
Fysik	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>bidra till att formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med <b>viss</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier.</p> <p>Eleven har <b>grundläggande</b> kunskaper om (...) fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>ge exempel och beskriva</b> dessa med <b>viss</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, (...) och visar då på <b>enkelt identifierbara</b> fysikaliska samband.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar <b>som det efter någon bearbetning</b> går att arbeta systematiskt utifrån. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>utvecklade</b> slutsatser med <b>relativt god</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier.</p> <p>Eleven har <b>goda</b> kunskaper om (...) fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>förklara</b> och <b>visa på samband inom</b> dessa med <b>relativt god</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, (...) och visar då på <b>förhållandevis komplexa</b> fysikaliska samband.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>välutvecklade</b> slutsatser med <b>god</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier.</p> <p>Eleven har <b>mycket goda</b> kunskaper om (...) fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>förklara</b> och <b>visa på samband inom</b> dessa <b>och något generellt drag</b> med <b>god</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, (...) och visar då på <b>komplexa</b> fysikaliska samband.</p>

<p>Teknik</p>	<p>Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med <b>viss</b> användning av ämnesspecifika begrepp beskriva <b>hur enkelt identifierbara delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion (...). Dessutom för eleven <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.</p> <p>Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och <b>pröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>enkla</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>bidrar eleven till att formulera och välja handlingsalternativ som leder framåt</b>. Eleven gör <b>enkla</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet <b>till viss del</b> är synliggjord.</p>	<p>Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med <b>relativt god</b> användning av ämnesspecifika begrepp beskriva <b>hur ingående delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion (...). Dessutom för eleven <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.</p> <p>Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och <b>pröva och ompröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>utvecklade</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som med någon bearbetning leder framåt</b>. Eleven gör <b>utvecklade</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är <b>relativt väl</b> synliggjord.</p>	<p>Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med <b>god</b> användning av ämnesspecifika begrepp beskriva <b>hur ingående delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion (...). Dessutom för eleven <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.</p> <p>Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och <b>systematiskt pröva och ompröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>välutvecklade och genomarbetade</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som leder framåt</b>. Eleven gör <b>välutvecklade</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är <b>väl</b> synliggjord.</p>
---------------	---	---	--