

# Beslut

---

efter kvalitetsgranskning av Undervisning med  
digitala verktyg - matematik och teknik i  
grundskolan vid Rörviks skola i Sävsjö kommun

# Inledning

Skolinspektionen har med stöd i 26 kap. 19 § skollagen (2010:800) genomfört en kvalitetsgranskning av undervisning med digitala verktyg i matematik och teknik. Syftet är att granska lärares användning av digitala verktyg i undervisningen på ett sätt som främjar kunskapsutvecklingen.

## De övergripande frågeställningarna är:

- 1. I vilken utsträckning använder lärarna digitala verktyg i undervisningen på ett sätt som främjar kunskapsutvecklingen?*
- 2. I vilken utsträckning ges elever möjlighet att utveckla kunskaper med hjälp av digitala verktyg?*
- 3. I vilken utsträckning leder och ger rektorn lärarna förutsättningar att utveckla elevernas lärande och digitala kompetens i undervisningen i matematik och teknik?*
- 4. I vilken utsträckning leder och ger huvudmannen skolorna förutsättningar att utveckla elevernas lärande och digitala kompetens i undervisningen i matematik och teknik?*

Granskningen genomförs i årskurserna 7-9 hos 12 huvudmän och i 27 skolor. I urvalet ingår såväl enskilda som kommunala huvudmän. När kvalitetsgranskningen är avslutad i sin helhet redovisas de samlade resultaten i en övergripande kvalitetsgranskningsrapport.

I detta beslut gör Skolinspektionen en samlad bedömning av det granskade området utifrån de tre övergripande frågeställningarna. Ett enskilt beslut fattas för frågeställning fyra. Granskningen omfattar användningen av digitala verktyg i undervisningen i ämnena matematik och teknik. Digitala verktyg som används som administrativt stöd eller digitala uppföljningssystem omfattas inte av granskningen. Begreppet digitala verktyg omfattar apparater, programvara, medier och material.

Rörviks skola, i Sävsjö kommun, ingår i denna granskning. Skolinspektionen besökte Rörviks skola den 19 juni 2019. Besöket genomfördes av Stefanie Luthman och Roger Thuring. Skolinspektionen har tagit del av dokumentation från skolan och huvudmannen, samt genomfört intervjuer med elever från årskurs 9, med tre IT-ansvariga, med två lärare i matematik och teknik och med rektorn.

Rörviks skola är en kommunal grundskola med elever i årskurserna f–9. Skolan har cirka 240 elever varav 120 elever går i årskurserna 7–9. Enligt inkomna uppgifter från skolans rektor undervisar två lärare i matematik och teknik i årskurserna 7–9. En lärare är legitimerad och behörig att undervisa i matematik i aktuella årskurser, en lärare är legitimerad och behörig att undervisa i matematik och teknik i aktuella årskurser. Huvudmannen har en IT-strategi som beskriver undervisningens röda tråd angående vilket innehåll undervisningen ska behandlas i de olika årskurserna. Huvudmannen har en pedagogisk utvecklingsledare som arbetar med informations- och kommunikationsteknik (IKT). Hen stöttar skolenheterna vad gäller IT-pedagogiska frågor.

I detta beslut ger Skolinspektionen sin bedömning av det granskade området. Därefter följer en motivering till de utvecklingsområden som Skolinspektionen har identifierat inom ramen för granskningen.

## Skolinspektionens bedömning

---

### ***Sammanfattning av användningen av digitala verktyg i matematik och teknik***

Alla elever och lärare på skolan har en egen dator. På skolan finns även en uppsättning surfplattor. Alla klassrum är utrustade med projektorer och på skolan finns dokumentkameror att tillgå. I ämnena matematik och teknik används några digitala verktyg. Exempel på hårdvaror är datorer, projektorer, robotar och miniräknare. Bland programmen finns exempelvis spel, programmeringsmiljöer och digitala läromedel. Skolan har en digital lärplattform för att dela pedagogiska planeringar och bedömningar, resultat på prov och undervisningsresurser, exempelvis länkar till filmklipp och instuderingsfrågor.

### ***IT-stöd på skolan***

Nätverket på skolan upplevs av lärarna och IT-ansvariga som tillräckligt välfungerande och ha tillräcklig kapacitet. Tre lärare på skolan har ett delat IT-ansvar, detta ansvar är både pedagogiskt och tekniskt. Av intervjun med rektorn framgår att de IT-ansvariga bland annat ansvarar för inköp av hårdvara, pedagogiskt stöd och handledning. För att stötta skolans lärare har de under innevarande läsår även genomfört sex digitaliseringsträffar. Träffarna har exempelvis handlat om skolans lärplattform och kompensatoriska hjälpmedel. På kommunen finns en IKT-pedagogisk utvecklingsledare med en tjänstgöringsgrad om 20 %. Denna ansvarar för samarbetet mellan kommunens IT-pedagoger och genomför bland annat träffar för dessa. Skolans IT-tekniska stöd består förutom av ovan nämnda tre lärare av en IT-avdelning som kommunen delar med grannkommuner.

### **Skolinspektionen bedömer att digitala verktyg till viss del används i undervisningen på ett sätt som främjar kunskapsutvecklingen**

#### ***Elever ges möjlighet att använda digitala verktyg***

I intervjuerna framkommer att eleverna och lärarna använder några olika digitala verktyg i matematik- och teknikundervisningen. På skolan finns en gemensam lärplattform som beskrivits ovan. I ämnet matematik används digitala spel, digitala läromedel och filmklipp som eleverna tar del av på webben. I teknik använder eleverna robotar och programmerar på en webbsida. Utöver det använder eleverna sina datorer och olika program för att skriva, söka information, dokumentera och presentera sitt arbete i ämnet.

#### ***Användningen av digitala verktyg är välfungerande och ändamålsenlig***

Av intervjun med lärarna framgår att ett syfte med att använda digitala verktyg är att väcka elevernas engagemang. En lärare uppger att digitala verktyg också ökar elevernas problemlösningsförmåga, eftersom de stimulerar eleverna att våga pröva och ompröva idéer. Läraren uppger även att elevernas kreativitet förbättras och att de tränar logiskt tänkande. I lärarintervjuerna framkommer några exempel på välfungerande och ändamålsenlig undervisning med digitala verktyg. En lärare beskriver exempelvis hur eleverna när de lär sig programmera i ämnet teknik samtidigt övar på problemlösning när de felsöker kod. En lärare i matematik berättar att hen genom att använda ett digitalt läromedel kan ge eleverna uppgifter med olika svårighetsgrad för att utvärdera deras kunskaper individuellt.

### ***Användningen av digitala verktyg i undervisningen utgår till viss del från elevernas behov***

Av intervjuerna med lärarna och rektorn framkommer att skolenheten har tillgång till inläsningstjänst, vilket innebär ett stöd för elever som har lättare att ta till sig uppläst information än skriven. En lärare beskriver att hen i sin undervisning använder strömmad film från en plattform avsedd för detta. Filmmediet anges vara ytterligare en källa där eleverna kan få sina frågor besvarade. Av elevintervjun framgår att de pedagogiska spel som används i matematik erbjuder mer verklighetsnära uppgifter än de som finns i läromedlen. Granskningen visar däremot att digitala verktyg inte används för att stimulera elever som behöver mer utmaning.

### ***Skolinspektionen bedömer att eleverna till viss del ges möjlighet att utveckla kunskaper med hjälp av digitala verktyg***

#### ***Undervisningen omfattar till viss del programmering***

Granskningen visar att undervisningen i ämnet matematik omfattar textprogrammering. Av lärarintervjun framgår att undervisningen utgår från uppgifter i en lärobok och programmeringen sker på en webbsida. Uppgifterna handlar om att programmera geometriska objekt. Under senare delen av vårterminen 2019 planerar skolan att eleverna ska få programmera i ett kalkylprogram. Av lärarintervjun framkommer att eleverna i den undervisning som hittills skett inte fått programmera för att lösa problem, felsöka kod eller arbeta med algoritmer.

Av lärar- och elevintervjuerna framgår att eleverna i ämnet teknik har programmerat egna spel genom blockprogrammering. Eleverna har även testat att programmera robotar under ett besök på ett teknikcentrum i en närbelägen stad. Detta ska följas upp på skolan genom att eleverna får programmera likadana robotar. En lärare uppger att eleverna i samband med robotprogrammering får programmera egna konstruktioner, men att de däremot inte får programmera tekniska lösningar som utnyttjar elektronik.

#### ***Eleverna ges till viss del möjlighet att utveckla sitt matematiska kunnande med stöd av digitala verktyg***

Granskningen visar några exempel på att digitala verktyg används i undervisningen för att undersöka problemställningar. Av lärarintervjun framgår att eleverna arbetar med problemlösning i ett digitalt läromedel. Elevintervjun visar att eleverna dessutom arbetar med problemlösning genom att spela olika digitala matematikspel. Utöver detta ger eleverna i intervjun exempel på hur de använder datorer för att söka information i samband med uppgifter om problemlösning. I undervisningen om programmering har eleverna avbildat och konstruerat geometriska objekt. Av lärarintervjun framgår att några, men inte alla, elever testat att undersöka förändringstakt med funktioner genom att arbeta med ett digitalt läromedel.

Eleverna använder digitala verktyg för att göra beräkningar. Av intervjun med lärarna och eleverna framkommer att eleverna använder miniräknare och datorer till detta. Eleverna har även använt ett digitalt läromedel där de arbetat med uppgifter som handlar om att bedöma risk och chans.

I lärarintervjun framkommer att digitala verktyg inte används i undervisningen för att presentera och tolka data. Lärarna uppger att eleverna senare under vårterminen ska få arbeta med att hantera stora datamängder med ett kalkylprogram.

***Eleverna ges till viss del möjlighet att utveckla sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet med stöd av digitala verktyg***

Granskningen visar att digitala verktyg till viss del används i teknikutvecklingsprocessen. Vid intervjuerna med lärarna och eleverna framkommer att eleverna i ämnet teknik dokumenterar sitt arbete digitalt i form av text, fotografi eller film. Eleverna använder sig även av presentationsprogram för att redovisa sina arbeten. Eleverna gör detta med hjälp av sina surfplattor och datorer. Däremot innefattar dokumentationen inte digitala skisser, ritningar eller modeller.

I lärarintervjun framkommer att undervisningen omfattar hur tekniska system är uppbyggda och hur de mekaniska och digitala delar samverkar, exempelvis i robotar som eleverna programmerar och i samband med att undervisningen behandlar trafikljus och sophanteringssystem i så kallade smarta städer. Granskningen visar att undervisningen inte omfattar den infrastruktur som krävs för att digital teknik ska kunna kommunicera.

***Skolinspektionen bedömer att rektorn till viss del leder och ger lärarna förutsättningar att utveckla elevernas lärande och digitala kompetens i undervisningen i matematik och teknik***

***Skolan har till viss del ett strategiskt arbete och en gemensam pedagogisk idé kring användningen av digitala verktyg i undervisningen***

Lärarna uppger att alla lärare ska använda skolans lärplattform. IT-ansvariga beskriver att det finns en önskan från lärarna på högstadiet om en gemensam pedagogisk idé i arbetet med digitala verktyg. Av det skälet, uppger IT-ansvariga, kommer genrep pedagogiken att användas som gemensam utgångspunkt för arbetet med digitala verktyg i undervisningen. Skolans lärare har under två år fått utbildning i genrep pedagogik, vilket gör att lärarna är förberedda på att arbeta med digitala verktyg utifrån denna pedagogiska idé uppger en av de IT-ansvariga. Även rektorn säger att skolan sedan tidigare satsat på genrep pedagogik. En av de IT-ansvariga uppger dock att lärarna i olika använder genrep pedagogiken i olika utsträckning. Utöver detta framkommer av intervju med lärarna och IT-ansvariga att det finns ett dokument som beskriver kommunens plan angående vilket innehåll undervisningen ska behandla i de olika årskurserna. Dokumentet beskriver vad som ska göras i vilken årskurs när det gäller undervisningens digitalisering. Dokumentet togs fram i kommunen tillsammans med kommunens IKT-pedagogiska utvecklingsledare och rektorerna. En lärare säger att det i samband med införandet av ett till ett hade varit bra om skolenheten haft en plan som beskrev hur skolan skulle arbeta med digitala verktyg.

Lärarna uppger att arbetet med kommunens plan har utvärderats. IT-ansvariga uppger att skolan däremot inte utvärderat eventuella resultatskillnader efter införandet av ett till ett. Rektorn uppger att individuella utvärderingar sker i samband med medarbetar- och lönesamtal.

***Lärarna har möjlighet till samverkan och erfarenhetsutbyte kring användningen av digitala verktyg***

Granskningen visar att lärarna samverkar och utbyter erfarenheter kring användningen av digitala verktyg i undervisningen. I lärarintervjun och rektorsintervjun framkommer att lärarna har tid för ämnessamverkan 90 minuter per vecka. Utöver detta finns 90 minuter för arbetslagsarbete varje vecka och en gång i månaden har skolan arbetsplatsträff.

### ***Rektorn följer upp lärarnas kompetens, och erbjuder till viss del kompetensutveckling kring användningen av digitala verktyg***

Av lärarintervjun framgår att rektorn i medarbetarsamtalen följer upp deras kompetens gällande användning av digitala verktyg, däribland hur lärarna använder skolans lärplattform. Rektorn uppger att hen under medarbetarsamtalen följer upp att lärarna når upp till en lägsta-nivå vad gäller undervisning med digitala verktyg. Rektorn har även genomfört lektionsbesök.

Granskningen visar att lärarna deltagit i viss relevant kompetensutveckling. I intervjun med lärarna och IT-ansvarig framkommer att lärarna deltagit i en programmeringskurs ordnad av Skolverket och att en lärare ska gå ytterligare en programmeringskurs arrangerad av Skolverket. De intervjuade lärarna har deltagit i en utbildning om skolans digitala läromedel i matematik. Granskningen ger också exempel på att tid under en arbetsplattsträff har använts för kompetensutveckling rörande ett molnbaserat programpaket som skolan använder. Både lärarna och IT-ansvariga efterfrågar ytterligare kompetensutveckling inom programmering, vilket också intygas av rektorn. IT-ansvariga uppger att lärarna i matematik även behöver mer kompetens kring hur digitala verktyg kan användas i undervisningen.

### **Identifierade utvecklingsområden**

I syfte att höja verksamhetens kvalitet bedömer Skolinspektionen att ett utvecklingsarbete i första hand behöver inledas inom följande områden.

- **Rektorn behöver säkerställa att undervisningen omfattar programmering i ämnena matematik och teknik**

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i programmering behöver utvecklas. Granskningen visar att eleverna har arbetet med textprogrammering i ett programmeringsspråk vid något tillfälle i matematik. Enligt kursplanen i matematik behöver programmering i olika programmeringsmiljöer ingå i undervisningen.<sup>1</sup> I matematikämnets syfte lyfts den tekniska utvecklingen fram, där digitala verktyg och programmering får en allt större betydelse för förståelsen av matematik, men även för att utföra beräkningar, samla och analysera data samt för att undersöka problemställningar.<sup>2</sup> Undervisningen i matematik behöver därför utvecklas så att den, i enlighet med kursplanen, omfattar hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering, programmering i olika programmeringsmiljöer samt hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras vid programmering för matematisk problemlösning.

Granskningen visar att eleverna prövar på blockprogrammering i teknik. Undervisningen omfattar däremot inte tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras. Enligt kursplanen i teknik behöver sådan programmering ingå i undervisningen och undervisningen i teknik behöver därför utvecklas så att den omfattar alla delar av ämnets kursplan.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik

<sup>2</sup> Skolverket (2017). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik*, sid. 5. Reviderad 2017.

<sup>3</sup> Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik

- **Rektorn behöver säkerställa att elever i undervisningen ges möjlighet att utveckla sitt matematiska kunnande med stöd av digitala verktyg**

Skolinspektionen bedömer att elevernas användning av digitala verktyg i matematikundervisningen behöver utvecklas. Granskningen visar att eleverna vid några tillfällen arbetat med digitala verktyg för att undersöka problemställningar men att inte alla elever arbetat med hur funktioner kan användas för att med digitala verktyg undersöka förändring, förändringstakt och samband. Granskningen visar även att eleverna inte arbetat med digitala verktyg för att skapa tabeller, diagram och grafer samt hur de kan tolkas och användas för att beskriva undersökningar med digitala verktyg.

I matematikämnets syfte lyfts att eleverna genom undervisningen ska ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar och för att presentera och tolka data. Undervisningen i matematik på skolan behöver därför utvecklas så att alla elever ges möjlighet att använda digitala verktyg för att undersöka problemställningar, till exempel genom att använda digitala verktyg för att undersöka förändring, förändringstakt och samband med funktioner. Eleverna behöver även få undervisning om hur digitala verktyg kan användas för att presentera och tolka data, exempelvis genom att hantera stora mängder data från offentliga källor, tolka och använda tabeller och diagram.<sup>4</sup>

- **Rektorn behöver säkerställa att eleverna ges möjlighet att utveckla sitt tekniska kunnande med stöd av digitala verktyg**

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i teknik med digitala verktyg behöver utvecklas. Granskningen visar att digitala verktyg mest används för att dokumentera arbeten och inom undervisningen om programmering. Digitala verktyg används inte som praktiska verktyg som eleverna nyttjar i teknikutvecklingsprocessen, till exempel för att göra ritningar, digitala skisser eller modeller. Eleverna använder inte heller digitala verktyg för att genomföra simuleringar och undervisningen har inte omfattat den infrastruktur som är en förutsättning för att exempelvis datorer och mobiltelefoner ska kunna kommunicera.<sup>5</sup>

Utifrån kursplanen i teknik ska eleverna möta innehållet hur digitala verktyg kan vara ett stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar och simuleringar, dokumentation i form av digitala skisser och ritningar samt dokumentation med digitala modeller. Undervisningen ska även omfatta den infrastruktur som behövs för att digital teknik ska kunna kommunicera.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik, sid. 54-55, 58-59

<sup>5</sup> Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 294-295

<sup>6</sup> Ibid

## Uppföljning

---

Huvudmannen ska senast den 28 mars 2020 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits utifrån de identifierade utvecklingsområdena.

Redogörelsen skickas via e-post, till *kvalitetsgranskningarsthlm@skolinspektionen.se*, eller per post till, *Skolinspektionen, Box 23069, 104 35 Stockholm*. Hänvisa till Skolinspektionens diarienummer för granskningen (dnr 400–2018:6938) i de handlingar som sänds in.

I ärendets slutliga handläggning har utredare Stefanie Luthman och projektledare Ylva Gunnars deltagit.

**På Skolinspektionens vägnar**

**X** Karin Lindqvist

Beslutsfattare  
Signerat av: Karin Lindqvist

**X** Roger Thuring

Föredragande  
Signerat av: Roger Thuring

Mer information om kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens hemsida:

<https://www.skolinspektionen.se/sv/Tillsyn--granskning/Kvalitetsgranskning/Skolinspektionen-granskar-kvaliteten/undervisning-med-digitala-verktyg--matematik-och-teknik-i-grundskolan/>



## **Författningsstöd för tematisk kvalitetsgranskning av**

### **Undervisning med digitala verktyg- matematik och teknik i grundskolan**

#### **Skollagen (2010:800)**

#### **2 kapitlet**

#### **Huvudmannens ansvar för utbildningen**

**8 §** Huvudmannen ansvarar för att utbildningen genomförs i enlighet med bestämmelserna i denna lag, föreskrifter som har meddelats med stöd av lagen och de bestämmelser för utbildningen som kan finnas i andra författningar.

#### **Rektor**

**9 § 1 st.** */Upphör att gälla U:2019-07-01/* Det pedagogiska arbetet vid en skolenhet ska ledas och samordnas av en rektor. Det pedagogiska arbetet vid en förskole-enhet ska ledas och samordnas av en förskolechef.  
Dessa ska särskilt verka för att utbildningen utvecklas

**9 § 1 st.** */Träder i kraft I:2019-07-01/* Det pedagogiska arbetet vid en förskole- eller skolenhet ska ledas och samordnas av en rektor. Rektorn ska särskilt verka för att utbildningen utvecklas.

**10 § 1 st.** */Upphör att gälla U:2019-07-01/* Rektorn och förskolechefen beslutar om sin enhets inre organisation och ansvarar för att fördela resurser inom enheten efter barnens och elevernas olika förutsättningar och behov. Rektorn och förskolechefen fattar i övrigt de beslut och har det ansvar som framgår av särskilda föreskrifter i denna lag eller andra författningar.

**10 § 1 st.** */Träder i kraft I:2019-07-01/* Rektorn beslutar om sin enhets inre organisation och ansvarar för att fördela resurser inom enheten efter barnens och elevernas olika förutsättningar och behov. Rektorn fattar i övrigt de beslut och har det ansvar som framgår av särskilda föreskrifter i denna lag eller andra författningar.

#### **Kompetensutveckling**

**34 § 1 st.** Huvudmannen ska se till att personalen vid förskole- och skolenheterna ges möjligheter till kompetensutveckling.

#### **Lokaler och utrustning och tillgång till skolbibliotek**

**35 §** För utbildningen ska de lokaler och den utrustning finnas som behövs för att syftet med utbildningen ska kunna uppfyllas.

I förarbetet till bestämmelsen specificeras "att det för utbildningen ska finnas ändamålsenliga lokaler och den utrustning som behövs utifrån elevers varierande behov avseende kommunikation, information och informationsteknik så att syftet med utbildningen ska kunna uppfyllas. **Prop. 2009/10:165** *Den nya skollagen - för kunskap, valfrihet och trygghet* s. 283

#### 4 kapitlet

##### Systematiskt kvalitetsarbete

##### Huvudmannanivå

**3 §** Varje huvudman inom skolväsendet ska på huvudmannanivå systematiskt och kontinuerligt planera, följa upp och utveckla utbildningen.

##### Enhetsnivå

**4 §** /Upphör att gälla U:2019-07-01/ Sådan planering, uppföljning och utveckling av utbildningen som anges i 3 § ska genomföras även på förskole- och skolenhetsnivå.

Kvalitetsarbetet på enhetsnivå ska genomföras under medverkan av lärare, förskollärare, övrig personal och elever. Barn i förskolan, deras vårdnadshavare och elevernas vårdnadshavare ska ges möjlighet att delta i arbetet.

Rektorn och förskolechefen ansvarar för att kvalitetsarbete vid enheten genomförs enligt första och andra styckena.

**4 §** /Träder i kraft I:2019-07-01/ Sådan planering, uppföljning och utveckling av utbildningen som anges i 3 § ska genomföras även på förskole- och skolenhetsnivå.

Kvalitetsarbetet på enhetsnivå ska genomföras under medverkan av lärare, förskollärare, övrig personal och elever. Barn i förskolan, deras vårdnadshavare och elevernas vårdnadshavare ska ges möjlighet att delta i arbetet.

Rektorn ansvarar för att kvalitetsarbete vid enheten genomförs enligt första och andra styckena.

#### 10 kapitlet

##### Utbildningens syfte

**2 § 3 st.** Utbildningen ska främja allsidiga kontakter och social gemenskap och ge en god grund för ett aktivt deltagande i samhällslivet.

## Avgifter

**10 § 2 st.** "Eleverna ska utan kostnad ha tillgång till böcker och andra lärverktyg som behövs för en tidsenlig utbildning..."

I förarbetet till bestämmelsen framgår att de senaste decenniernas snabba IT-utveckling påverkar hur undervisningen bedrivs och vilken utrustning eleverna använder. Regeringen anser att "lärverktyg" är ett begrepp som är bättre anpassat till den moderna undervisningssituationen och det uttalas att "Med lärverktyg avses således den utrustning och materiel, förutom böcker, som eleverna behöver för att kunna nå målen för utbildningen."

**Prop. 2009/10:165** *Den nya skollagen - för kunskap, valfrihet och trygghet* s. 374

**Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. (Lgr 11) 1** Skolans värdegrund och uppdrag, Skolans uppdrag.

"Skolan ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse för hur digitaliseringen påverkar individen och samhällets utveckling. Alla elever ska ges möjlighet att utveckla sin förmåga att använda digital teknik. De ska även ges möjlighet att utveckla ett kritiskt och ansvarsfullt förhållningssätt till digital teknik, för att kunna se möjligheter och förstå risker samt kunna värdera information. Utbildningen ska därigenom ge eleverna förutsättningar att utveckla *digital kompetens* och ett förhållningssätt som främjar *entreprenörskap*."

### Lgr 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.1 Normer och värden

I riktlinjerna i detta avsnitt framgår att alla som arbetar i skolan bland annat ska:

- i arbetet med normer och värden uppmärksamma både möjligheter och risker som en ökande digitalisering medför.

### Lgr 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.2 Kunskaper

I riktlinjerna i detta avsnitt anges att läraren bland annat ska:

- organisera och genomföra arbetet så att eleven
  - får använda digitala verktyg på ett sätt som främjar kunskaps-utveckling,

### Lgr 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.8 Rektorns ansvar

I detta avsnitt framgår att rektorn har ansvaret för skolans resultat och har, inom givna ramar, ett särskilt ansvar bland annat för att:

- skolans arbetsmiljö utformas så att alla elever, för att själva kunna söka och utveckla kunskaper, ges aktivt lärarstöd och får tillgång till och förutsättningar att använda läromedel av god kvalitet samt andra lärverktyg för en tidsenlig utbildning, bland annat skolbibliotek och digitala verktyg,

- personalen får den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sina uppgifter och kontinuerligt ges möjligheter att dela med sig av sin kunskap och att lära av varandra för att utveckla utbildningen

### **Lgr 11, 5, Kursplan matematik,**

I ämnets syfte framgår bland annat:

”Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter 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.”

I centralt innehåll för årskurs 7-9 anges att undervisningen bland annat ska omfatta:

- Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i olika programmeringsmiljöer.
- Avbildning och konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg. Skala vid förminskning och förstoring av två- och tre-dimensionella objekt.
- Tabeller, diagram och grafer samt hur de kan tolkas och användas för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg. Hur lägesmått och spridningsmått kan användas för bedömning av resultat vid statistiska undersökningar.
- Bedömningar av risker och chanser utifrån datorsimuleringar och statistiskt material.
- Funktioner och räta linjens ekvation. Hur funktioner kan användas för att, såväl med som utan digitala verktyg, undersöka förändring, förändringstakt och samband.
- Hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras vid programmering för matematisk problemlösning.

### **Lgr 11, 5, Kursplan teknik,**

I ämnets syfte framgår bland annat:

”Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt.”

I centralt innehåll för årskurs 7-9 anges att undervisningen bland annat ska omfatta:

- 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 mobiltelefoni.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras.
- Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.
- Hur digitala verktyg kan vara stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar och simuleringar.
- 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.