

Beslut

efter kvalitetsgranskning av Undervisning med
digitala verktyg- matematik och teknik i
grundskolan vid Junkaremålsskolan i Tranås
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 3 övergripande frågeställningarna. Ett enskilt beslut fattas för frågeställning 4. 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.

Junkaremålsskolan i Tranås kommun, ingår i denna granskning. Skolinspektionen besökte Junkaremålsskolan den 20 februari 2019. Besöket genomfördes av Marita Bergman och Stefanie Luthman. Skolinspektionen har tagit del av dokumentation från skolan och huvudmannen, samt genomfört intervjuer med elever från årskurs 9, med fyra lärare i matematik och teknik, IT-ansvarig och med rektorn.

Junkaremålsskolan är en kommunal grundskola med elever i förskoleklass och årskurserna 1–9. Skolan har cirka 760 elever varav 420 elever går i årskurserna 7–9. Enligt inkomna uppgifter från skolans rektor undervisar sju lärare i matematik och teknik i årskurserna 7–9. Alla lärare, förutom en, är legitimerade lärare och behöriga att undervisa i aktuella årskurser.

Huvudmannen har tillsammans med rektorer och representanter från lärarna formulerat ett program för informations och kommunikationsteknik (IKT) för kommunens skolor där aktiviteter för målområdena information, kommunikation, skrivande, kalkylering, presentation, programmering, problemlösning och säkerhet har formulerats för hela utbildningsverksamheten.

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 har en egen dator. I några klassrum finns smartboards. På skolan finns en gemensam digital plattform där planeringar och uppgifter läggs ut. I ämnena matematik och teknik används miniräknare, ett digitalt läromedel, grafräknare, program för färdighetsträning, program för att visualisera matematiska uträkningar, inläsnings-tjänst samt översättning till olika språk. I teknik används datorn för informations-hämtning, dokumentation och för att spara elevernas arbeten.

IT-stöd på skolan

Skolans nätverk är väl fungerande, enligt lärarna och eleverna. På skolan finns en lärare som har till uppgift att ge tekniskt stöd till elever och lärare. På skolan finns även en nyutnämnd IKT-pedagog som har till uppgift att stärka lärarnas kompetens i användningen av digitala verktyg. Det framkommer i intervjuer med lärarna att kommunens IKT-utvecklare ger förslag på digitala program som kan användas i undervisningen i matematik och teknik.

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

Elever ges till viss del möjlighet att använda digitala verktyg

Vid elevintervjuer och i intervjuer med lärarna i matematik framkommer att eleverna ibland kan välja mellan ett analogt läromedel och ett digitalt läromedel. Enligt elever och lärare ger det digitala läromedlet möjlighet att jobba i sin egen takt, att avgränsa vilket arbetsområde och för läraren att se hur elevens arbete fortlöper. I det digitala läromedlet finns uppgifter för att befästa sina kunskaper i färdighetsträning, uppger lärarna. Det framkommer vid elevintervjun att det varierar mellan lärare i vilken utsträckning eleverna kan välja ett digitalt läromedel.

Granskningen visar att lärarna använder digitala verktyg i arbetsområden som taluppfattning och tals användning, samband och förändringar, geometri och algebra, men att det är en betydande variation mellan lärare i vilken utsträckning de använder digitala verktyg. Enligt lärare och elever använder eleverna miniräknare när de gör beräkningar. Förutom miniräknare använder lärarna även grafräknare när eleverna arbetar med området funktioner och inom algebra för att skriva ekvationer och formler. För att inleda eller sammanfatta ett område använder lärarna instruktionsfilmer.

Av elev- och lärarintervjun framkommer att de digitala verktyg som främst används i teknik är miniräknare och instruktionsfilmer. Lärarna uppger att filmer används för att förklara begrepp för eleverna. Vid elevintervjun framkommer att de även använder webben för att söka information till arbetsuppgifter och för att dokumentera och spara sina arbeten på skolans digitala plattform.

Användningen av digitala verktyg är välfungerande och ändamålsenlig

Granskningen visar att de digitala verktyg som lärarna använder är välfungerande i förhållande till matematik- och teknikämnet. Matematiklärarna beskriver att de program som de använder fungerar väl i skolans datorer och att användning av olika verktyg i ämnet matematik har lett till att lärarna mer utgår från det centrala innehållet och

kunskapskraven i sin planering på skolans gemensamma plattform. Lärarna i matematik nämner att användningen av digitala verktyg hjälper eleverna att visualisera uppgifter i exempelvis arbetsområdet geometri.

Användningen av digitala verktyg i undervisningen utgår från elevernas behov

Vid intervjun med lärarna i matematik och teknik framkommer att de anser att användning av digitala verktyg medverkar till att undervisningen blir mer varierad och individanpassad. En annan anledning att använda digitala verktyg är, enligt lärarna, att inkludera samtliga elever genom att eleverna kan få uppgifter upplästa på olika språk.

Vid intervju med lärarna framkommer att användningen av digitala verktyg är till stor hjälp för elever som är i behov av extra stöd som till exempel inläsningsverktyg och instruktionsfilmer. Genom att ta hjälp av ett digitalt verktyg kan eleven rita en geometrisk figur och snabbare gå vidare till mer fördjupande uppgifter. För elever med ett annat modersmål finns det digitala verktyg som hjälper eleverna att få uppgiften förklarad på det egna språket. Vidare framkommer det vid intervjuer med lärarna att det digitala läromedlet hjälper lärarna att anpassa uppgifterna till den nivå eleven befinner sig på och därmed utmanar dem på den egna nivån. Lärarna och eleverna beskriver att eleverna kan jobba i sin egen takt och lärarna hjälper eleverna vidare genom en snabb återkoppling. Ett exempel som lärarna i matematik nämner är att lärarna kan fokusera på hur eleverna resonerar och löser problem i stället för att fokusera på hur eleverna har räknat ut en uppgift eller ritat en geometrisk figur.

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

Undervisningen i programmering omfattar inte ett brett perspektiv

Granskningen visar att undervisningen i programmering inte omfattar ett brett perspektiv i matematik och teknik. Av intervjun med lärarna framkommer att enstaka elever har jobbat med programmeringsuppgifter på elevens val och i matematikundervisningen. Undervisningen omfattar dock inte alla elever och inte heller programmering i olika miljöer.

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

Granskningen visar att eleverna till viss del ges möjlighet att använda digitala verktyg på ett sätt som främjar kunskapsutvecklingen i ämnet matematik. Granskningen visar att det varierar mellan lärare i vilken utsträckning de använder digitala verktyg och det skiljer sig även åt inom vilka arbetsområden digitala verktyg används.

Vid intervjuer med lärare framkommer att eleverna använder digitala verktyg för att undersöka problem då lärarna undervisar om koordinatsystem, tallinjer och procent. I arbetsområdet procent använder lärarna till exempel ett digitalt verktyg för att åskådliggöra bråk och decimaler med hjälp av en cirkel.

Lärare och elever uppger att miniräknare används kontinuerligt i undervisningen för att göra beräkningar. Lärare berättar också att de för ett resonemang med eleverna om när det är lämpligt att använda miniräknare och när det inte är det. Däremot framkommer inga andra exempel på digitala verktyg som används för att göra beräkningar.

Granskningen visar att undervisningen till viss del omfattar digitala verktyg där eleverna får presentera och tolka data. Lärarna uppger i intervju att elever använder digitala

verktyg när de arbetar med linjära funktioner och skapar cirkeldiagram. Däremot framkommer det att undervisningen i matematik inte omfattar att eleverna bedömer risk och chans utifrån datorsimuleringar eller delar med sig av sina resultat med hjälp av digitala verktyg. Granskningen visar också att det finns en skillnad mellan lärare i vilken utsträckning de använder digitala verktyg för att utveckla elevernas matematiska kunnande.

Lärarna i matematik uppger att de program som används ger möjlighet att synliggöra elevernas lärande och att de snabbare och tydligare kan ge eleverna återkoppling på gjorda uppgifter.

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

Granskningen visar att elever inte använder digitala verktyg i teknikutvecklingsprocessen. Vid intervjuerna med lärare och elever framkommer inga exempel på att eleverna använder digitala verktyg för att göra digitala skisser, simuleringar eller att eleverna gör tekniska konstruktioner med hjälp av digitala verktyg. Det framkommer dock att eleverna söker information och dokumenterar sina arbeten genom digitala verktyg.

Granskningen visar vidare att undervisningen i viss mån ger eleverna möjligheter att utveckla sin kunskap om tekniska lösningar för styrning och reglering av system och för utbyte av information. Lärare och elever berättar att undervisningen har omfattat hur tekniska system är uppbyggda och hur deras delar samverkar i till exempel ventilationssystem, flygplan och högtalare. Lärarna i teknik beskriver att bristen på digitala verktyg för ämnet teknik begränsar användningen av digitala verktyg i undervisningen.

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 ett strategiskt arbete och en gemensam pedagogisk idé kring användningen av digitala verktyg i undervisningen

Rektorn uppger vid intervju att det i kommunen tagits fram en IKT-plan med syfte och övergripande mål. I inskickad dokumentation finns de övergripande målen formulerade. Ett sådant mål är att varje elev ska efter avslutade studier ha "utifrån skolform och egna förutsättningar använt digitala verktyg och medier på ett utvecklande och kreativt sätt". Planen var klar till höstterminen 2018 och omfattar förskola, grundskola, gymnasium och vuxen-utbildning. Skolans IKT-grupp har i samverkan med kommunens andra högstadieskola konkretiserat vad eleverna ska göra i åtta målområden under årskurserna 7-9. Planen har på skolan tagits upp vid arbetslagsträffar och vid utvärdering i slutet av terminen. Lärarna har uppmanats att planera in de olika målområdena under läsåret 2018/2019. Skolan har två utvecklingsområden, varav digitalisering är ett. Lärarna uppger att det har varit svårt att utveckla undervisningen med digitala verktyg under innevarande läsår eftersom eleverna inte har haft datorer hela läsåret.

Granskningen visar att rektorn till viss del skapat förutsättningar för att lärarna samverkar och utbyter erfarenheter kring användningen av digitala verktyg. Enligt rektorn har lärarna varje vecka 90 minuters konferenstid där möjlighet finns att arbeta med ämnesutveckling två av tre gånger. Förutom konferenser förekommer "teach-meets" där lärarna har förevisat digitala verktyg för varandra. Det framkommer dock i granskningen att

ämneskonferenserna till stor del används till att lösa praktiska frågor i undervisningen i stället för att arbeta med att utveckla användningen av digitala verktyg i undervisningen.

Rektorn följer inte upp undervisningen med digitala verktyg och lärarnas kompetensbehov i tillräcklig utsträckning

Granskningen visar att rektorn till viss del följer upp och utvärderar undervisningen med digitala verktyg i ämnena matematik och teknik men att uppföljningen behöver utvecklas.

Vid intervjuer med lärarna och rektorn framkommer att lärarna har påbörjat sitt arbete med att konkretisera huvudmannens IKT-plan och de åtta målområden som ingår. Enligt lärarna har implementeringen av moment med digitala verktyg försenats eftersom eleverna inte haft tillgång till datorer under hela läsåret. Rektorn uppger att lärarnas mål kommer att följas upp efter läsårets slut.

Granskningen visar att rektorn behöver säkerställa att lärarna i matematik och teknik har kompetens att undervisa med digitala verktyg. Lärarna på skolan har haft en kompetensutvecklingsinsats rörande digitalisering i undervisningen läsåret 2017/2018, då lärarna i matematik och teknik inte deltog eftersom de under samma tid genomförde matematiklyftet. Vid lärarintervjun framkommer behov av kompetensutveckling i vilka digitala program som finns och hur de kan användas i matematik och teknik. Rektorn uppger att lärarna under förra läsåret deltog i en av Skolverkets kurser i programmering, men det framkommer också vid intervjun med lärarna att det finns ytterligare kompetensutvecklingsbehov i programmering.

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 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 för informationssökning i ämnet teknik och inte i delar av teknikutvecklingsprocessen som handlar om att göra ritningar och simuleringar eller för att dokumentera digitala skisser eller modeller. Undervisningen omfattar inte heller infrastruktur som en förutsättning för att datorer och mobiltelefoner ska kunna kommunicera.¹

Utifrån kursplanen i teknik behöver digitala verktyg och programmering ingå i undervisningen. Eleverna ska möta innehållet hur digitala verktyg kan vara stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar och simuleringar, dokumentation i form av digitala skisser och ritningar samt dokumentation med digitala modeller.²

För årskurserna 7–9 anger kursplanen att undervisningen ska behandla *tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar samt tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av inform-*

²Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 294-295

ation. Det betyder att undervisningen ska handla om den infrastruktur som är förutsättningen för att datorer ska kunna kommunicera, till exempel servrar, fiberkablar, telemaster och kommunikationsprotokoll. Eleverna ska få kunskaper om hur systemen är uppbyggda och hur deras olika delar samverkar. Det vill säga om hur programvaror och digital teknik tillsammans bygger upp komplexa system och möjliggör de tjänster som vi utnyttjar, till exempel i värme- och ventilationssystem.

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

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i programmering behöver utvecklas. Granskningen visar att undervisningen inte omfattar programmering i ämnena matematik och teknik. Undervisningen i matematik behöver därför utvecklas så att den, i enligt läroplanens innehåll, omfattar hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering och programmering i olika programmeringsmiljöer och hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras.³ Undervisningen i teknik behöver utvecklas så att den omfattar tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras. Vidare behöver undervisningen utvecklas så att den omfattar egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.⁴

Utifrån kursplanerna i matematik och teknik behöver programmering ingå i undervisningen. 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.⁵

- **Rektorn behöver systematiskt och regelbundet följa upp och utvärdera undervisningen med digitala verktyg samt följa upp lärarnas kompetens**

Skolinspektionen bedömer att uppföljningen och utvärderingen av undervisningen med digitala verktyg behöver utvecklas. I läroplanen för grundskolan framgår att rektorn har det övergripande ansvaret för att verksamheten som helhet inriktas mot de nationella målen och att skolans resultat följs upp och utvärderas i förhållande till de nationella målen och kunskapskraven.⁶ Rektorn behöver i detta arbete följa upp lärarnas kompetens för att undervisa med hjälp av digitala verktyg och vid behov erbjuda kompetensutveckling eller ett utökat samarbete med andra tekniklärare i kommunen. Granskningen åtgärder har dokumenterats för ämnena i matematik och teknik som till exempel kompetensutveckling.

Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, 5. Kursplan - Matematik, sid. 58-59

² Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, 5. Kursplan - Teknik, sid. 294-295

⁵ Skolverket (2017). Kommentarmaterial till kursplanen i matematik, sid. 5. Reviderad 2017.

⁶ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, 2.8 Rektorns ansvar sid. 18

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 18 december 2019 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 kvalitetssäkrande jurist Charlotte Rudebeck deltagit.

På Skolinspektionens vägnar

X Karin Lindqvist

Beslutsfattare
Signerat av: Karin Lindqvist

X Marita Bergman

Föredragande
Signerat av: Marita Bergman

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.