

Beslut

efter kvalitetsgranskning av Undervisning med
digitala verktyg- matematik och teknik i
grundskolan vid Ede skola i Hudiksvalls
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 28 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 första övergripande frågeställningarna. Ett enskilt beslut fattas för den fjärde frågeställningen. 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.

Ede skola, i Hudiksvalls kommun ingår i denna granskning. Skolinspektionen besökte skolan den 12 februari 2019. Besöket genomfördes av Ylva Gunnars och Roger Thuring. Skolinspektionen har tagit del av dokumentation från skolan och huvudmannen, samt genomfört intervjuer med elever från årskurs 9, med tre lärare i matematik och teknik, IT-ansvarig och med rektorn.

Ede skola är en kommunal grundskola med elever i årskurserna F–9. Skolan har cirka 400 elever. Enligt inkomna uppgifter från skolan undervisar tre lärare i matematik och teknik i årskurserna 7–9. Två av lärarna är legitimerade och behöriga att undervisa i matematik och teknik i aktuella årskurser. I kommunen finns en gemensam digitaliseringsstrategi. I kommunen finns en person som är IKT-ansvarig och på skolan finns en person som hjälper till med IT-tekniska 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. I ämnena matematik och teknik används miniräknare, ett kalkylprogram och interaktiva program i samband med vissa arbetsområden. I båda ämnena används instruktionsfilmer och skolans digitala plattform för att ge elever uppgifter och för att skriva.

IT-stöd på skolan

Nätverket på skolan upplevs av lärarna som fungerande och ha tillräcklig kapacitet. En lärare på skolan har ett uppdrag som IT-ansvarig. Hen hjälper i första hand elever när tekniska fel uppstår, till exempel med inloggningsar. IT-ansvarig sköter även kontakten med kommunens systemförvaltare, som stödjer skolor när större tekniska problem uppstår. Däremot framkommer i intervjuerna att det saknas IT-pedagogiskt stöd på skolan. IT-ansvarig har dock vid något tillfälle organiserat en studiedag där lärarna pratat om hur funktioner i skolans plattform och olika program fungerar. Rektorn uppger att lärarna har tillgång till IT-pedagogiskt stöd på ett kommunägt centrum. I intervjun med lärarna framkommer att de inte använt sig av det stödet.

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

I intervjuer med elever och lärare framkommer att eleverna i matematik använder miniräknare och kalkylprogram när de gör beräkningar och arbetar med statistik. Både elever och lärare beskriver att uppgifter och information kring arbetsområden finns upplagda på skolans digitala plattform. Lärarna använder även digitala program och visar instruktionsfilmer för vissa moment i matematik och teknik. Däremot använder inte alltid eleverna själva verktygen. Enligt lärarna och IT-ansvarig arbetar eleverna oftast analogt med uppgifter i matematik. I teknik använder eleverna ibland sin dator för att skriva och lärarna planerar att eleverna under terminen ska använda ett digitalt program för att arbeta med ritningar. Däremot används digitala verktyg inte till alla delar av det centrala innehållet i teknik där digitala verktyg ingår.

Användningen av digitala verktyg är välfungerande och ändamålsenlig

Lärarna beskriver i intervjun att ett syfte med de digitala verktyg är att variera arbetssätt, vilket lärarna menar gynnar många elevers lärande. Digitala verktyg är enligt lärarna även ett sätt att tydliggöra och förenkla undervisningen, exempelvis att rita funktioner digitalt och träna multiplikationstabeller. Lärarna uttrycker att de behöver lära sig fler sätt att använda digitala verktyg på i undervisningen och att formulera varför de använder digitala verktyg.

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

Lärarna berättar att vissa av programmen fungerar särskilt bra för elever som behöver stöd, exempelvis att träna multiplikationstabeller och att rita funktioner. Rektorn berättar även att elever som behöver stöd, har tillgång till andra digitala verktyg och andra programvaror, som till exempel uppläsning- och rättstavningsprogram. En anpassning som är möjlig för alla elever, handlar om att det är möjligt för elever att nå sina uppgifter om de inte är på plats i skolan, eftersom uppgifter finns digitalt på skolans plattform. I

intervjun med lärarna framkommer däremot att de inte har tillgång till digitala verktyg som kan anpassas till alla elevers behov.

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

Undervisningen omfattar till viss del programmering

I intervjun med eleverna och lärarna framkommer att eleverna vid några tillfällen arbetar med textprogrammering i matematik och blockprogrammering i teknik. Exempelvis använder eleverna textprogrammering inom området geometri. Eleverna arbetar med problemlösning genom att med skriven kod, rita givna geometriska figurer. Om koden skrivs på fel sätt syns det i figuren och eleverna måste felsöka i sin kod och skriva om den. I intervjun med lärarna framkommer att undervisningen i teknik däremot inte omfattar programmering av egna konstruktioner eller elektroniska komponenter. Lärarna berättar att de planerar att utforma en plan för programmering i teknik för att det ska bli ett återkommande arbetsområde.

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

Granskningen visar att digitala verktyg till viss del används i undervisningen för att undersöka problemställningar. Eleverna berättar till exempel att de använder ett digitalt verktyg för att avbilda och konstruera geometriska figurer, som beskrivits ovan. I intervjun med lärarna framkommer att de vid något tillfälle undersöker förändring och samband med ett program som illustrerar räta linjens ekvation. I programmet kan värden bytas ut för att visa hur linjen ändras. Lärarna beskriver att de använder programmet för att visa eleverna, men att eleverna inte själva använder programmet.

Eleverna använder digitala verktyg för att göra beräkningar. Lärarna beskriver att eleverna har miniräknaren och att de även har mer avancerade miniräknare som visar hela beräkningen. Eleverna lär sig den avancerade miniräknaren succesivt, så att de förstår hur de exempelvis måste utnyttja parenteser vid beräkningar. Eleverna och lärarna berättar att de även använder kalkylprogram för att räkna ut medelvärden.

I lärarintervjun framkommer att digitala verktyg till viss del används i undervisningen för att presentera och tolka data. Till exempel läser eleverna av en givare som visar temperatur och koldioxidnivå. Med hjälp av ett kalkylprogram sammanställer eleverna dessa värden i tabeller och ritar diagram. Eleverna uppger i intervjun att de även resonerar kring tabeller och diagram och hur man kan tolka dessa. Det framkommer däremot i intervjuerna att eleverna inte använder digitala verktyg för att hantera stora mängder data eller bedömer risk och chans utifrån datasimuleringar.

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. I elev- och lärarintervjun framkommer att eleverna i årskurs 9 under vårtermin ska arbeta med ett program för att göra digitala ritningar av ett hus i 3D. I intervjuerna med elever och lärare framkommer däremot inga exempel på att eleverna använder digitala verktyg för att göra digitala skisser, simuleringar eller att eleverna dokumenterar sitt arbete med digitala verktyg. Inte heller framkommer att elever gör tekniska konstruktioner med digitala verktyg.

Granskningen visar att undervisningen ger elever möjlighet att utveckla kunskap om tekniska lösningar för utbyte av information. I lärarintervjun framkommer att undervisningen omfattar den infrastruktur som krävs för att digital teknik ska kunna kommunicera. Exempelvis arbetar eleverna i årskurs 7 med mobiltelefoni och kommunikation.

Skolinspektionen bedömer att rektorn inte i tillräcklig utsträckning leder och ger lärarna förutsättningar att utveckla elevernas lärande och digitala kompetens i undervisningen i matematik och teknik

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

Granskningen visar att skolan saknar en tydlig och förankrad pedagogisk idé med användningen av digitala verktyg. Av intervjuer med rektorn, lärarna och IT-ansvarig framkommer att de inte gemensamt diskuterar hur digitala verktyg ska användas i undervisningen för att främja elevernas kunskapsutveckling.

Granskningen visar att rektorn inte i tillräcklig utsträckning följer upp att lärarna samverkar och utbyter erfarenheter kring användningen av digitala verktyg. Rektorn uppger att lärarna har möjlighet att samverka bland annat i samband med ämneskonferenser, men lärarna uttrycker att tiden inte är tillräcklig. Av intervjuer framkommer att rektorn inte följer upp hur lärarna använder digitala verktyg i undervisningen.

Lärarna efterfrågar kompetensutveckling

Granskningen visar att rektorn inte tillräcklig väl följer upp att lärarna har den kompetens som krävs för att undervisa med hjälp av digitala verktyg och undervisa om programmering. Rektorn uppger i intervjun att hen inte vet vilka utmaningar som finns med användningen av digitala verktyg i matematik och teknik, men att lärarna har efterfrågat kompetensutveckling inom programmering. I intervjun med lärarna framkommer att de arbetat med en av Skolverkets moduler om programmering tillsammans med en förstelärare från kommunen. De arbetade en timme i veckan under halva förra läsåret med modulen. Lärarna uppger att de behöver ytterligare kompetensutveckling inom flera områden. De nämner området programmering, men att de även behöver kompetensutveckling inom problemlösning med digitala verktyg samt andra och fler sätt att använda program.

Granskningen visar att rektorn till viss del erbjuder relevant kompetensutveckling. I intervjun med lärarna och rektorn framkommer att de inte enats om vilken ytterligare kompetensutveckling som ska genomföras. I kommunen finns möjlighet för lärare att få kompetensutveckling genom ett kommunorganiserat centrum som bland annat ordnar kurser i programmering. Lärarna har dock inte tagit del av den.

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 elever i undervisningen ges möjlighet att i större utsträckning utveckla sitt matematiska kunnande med stöd av digitala verktyg.**

Skolinspektionen bedömer att elevernas användning av digitala verktyg i matematikundervisningen behöver utvecklas. Granskningen visar att matematikundervisningen omfattar digitala verktyg, men förutom miniräknaren används de vid enstaka tillfällen. Granskningen visar även att eleverna inte alltid använder verktygen, exempelvis för att undersöka problemställningar inom området funktioner. I intervjuerna framkommer även att undervisningen inte omfattar att elever använder digitala verktyg för att hantera stora mängder data eller bedöma risk och chans utifrån datorsimuleringar. Däremot visar granskningen att eleverna gör beräkningar, presenterar och tolkar data samt programmerar i olika miljöer 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.¹ Undervisningen behöver därför utvecklas så att elever ges möjlighet att använda digitala verktyg för att undersöka problemställningar, hantera stora mängder data och bedöma risk och chans utifrån datorsimuleringar.

- **Rektorn behöver säkerställa att undervisningen i teknik omfattar alla delar av ämnets centrala innehåll där digitala verktyg ingår.**

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i teknik behöver utvecklas. Granskningen visar att eleverna vid några tillfällen har arbetat med block- och textprogrammering, vilket framkommer i intervjuer med elever och lärare. Däremot omfattar inte undervisningen programmering av tekniska lösningar eller egna konstruktioner. Undervisningen behöver därför utvecklas för att omfatta tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras, och egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.

Granskningen visar även att digitala verktyg inte i tillräcklig omfattning används i teknikutvecklingsarbetet. I intervjuerna med elever och lärare framkommer att eleverna i årskurs 9 under terminen kommer att arbeta med ett program för att utforma digitala ritningar. Däremot framkommer att digitala verktyg inte används i övriga delar av arbetsprocessen i teknik. Undervisningen behöver därför utvecklas för att omfatta digitala simuleringar och dokumentation i form av digitala skisser och modeller.

Utifrån kursplanen i teknik behöver digitala verktyg och programmering ingå i undervisningen. Eleverna ska möta innehållet hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras, styrning av egna konstruktioner med programmering, hur digitala verktyg kan vara stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar

¹ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Del 1 Skolans värdegrund och uppdrag, sid. 8, Del 2 Kursplan- Matematik, sid. 54.

och simuleringar, dokumentation i form av digitala skisser och ritningar samt dokumentation med digitala modeller.²

- **Rektorn behöver se till att skolan har ett strategiskt arbete och en gemensam pedagogisk idé kring användningen av digitala verktyg i undervisningen. I detta bör relevant kompetensutveckling för lärarna ingå.**

Skolinspektionen bedömer att arbetet med att skapa en gemensam strategi för användningen av digitala verktyg behöver utvecklas. Granskningen visar att skolan inte har en tydlig och förankrad pedagogisk idé som beskriver hur digitala verktyg kan användas i undervisningen för att främja elevernas kunskapsutveckling. I intervjun med lärarna beskrivs att de nu börjat prata om övergripande mål och syfte med digitala verktyg. Eftersom granskningen visar att digitala verktyg inte används i tillräcklig omfattning för att utveckla elevernas lärande och digitala kompetens i matematik och teknik behöver ett gemensamt arbete inledas på skolan.

Skolinspektionen bedömer att rektorn behöver skapa förutsättningar för samverkan och följa upp samt utvärdera undervisningen med digitala verktyg. Granskningen visar att rektorn inte har ett strategiskt arbete för uppföljning och utvärdering av undervisningen. I intervjuerna med lärarna och rektorn framkommer även att lärarnas förutsättningar för samarbete behöver utvecklas.

Skolinspektionen bedömer att rektorn behöver följa upp lärarnas kompetens och vid behov erbjuda relevant kompetensutveckling kring hur digitala verktyg kan användas i undervisningen. Granskningen visar att lärarna inte upplever sig ha tillräcklig kompetens att undervisa med digitala verktyg och om programmering. Lärarna beskriver att de behöver lära sig mer om digitala verktyg och hur de kan användas i undervisningen. Rektorn har enligt grundskolans läroplan ett särskilt ansvar för att personalen får den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sina uppgifter.³

Rektorn och huvudmannen behöver bedriva ett uthålligt systematiskt utvecklingsarbete i genomförandet av digitalisering i undervisningen. I detta ingår att arbetet systematiskt planeras, genomförs, följs upp och analyseras.⁴ Rektorn och huvudmannen behöver fundera på vad skolorna ska göra, vilken teknik och andra resurser som behövs för det och hur det ska göras på effektivast möjliga sätt⁵

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

³ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Del 2 Övergripande mål och riktlinjer, avsnitt 2.8.

⁴ Skolverkets Allmänna råd med kommentarer. (2015). *Systematiskt kvalitetsarbete – för skolväsendet*.

⁵ Skolverket (2017). Modul: Leda digitalisering. Del 2: Digitalisering och ledarskap. Grönlund, Åke. *Att digitalisera skolan är ett förändringsprojekt, inte ett IT projekt*. s. 1, 7, 11-12. Grönlund, Åke (2014). *Att förändra skolan med teknik: bortom "en dator per elev"*. Örebro universitet. s. 8.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 4 februari 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 Roger Thuring och kvalitetssäkrande jurist Charlotte Rudebeck deltagit.

På Skolinspektionens vägnar

2019-04-03

X Karin Lindqvist

Beslutsfattare
Signerat av: Karin Lindqvist

X Ylva Gunnars

Föredragande
Signerat av: Ylva Gunnars

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.