

Beslut

efter kvalitetsgranskning av Undervisning med
digitala verktyg- matematik och teknik i
grundskolan vid Ängarydsskolan 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.

Ängarydsskolan, i Tranås kommun, ingår i denna granskning. Skolinspektionen besökte Ängarydsskolan den 21 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, IKT-pedagog och teknik och med rektorn.

Ängarydsskolan är en kommunal grundskola med elever i årskurserna 7–9. Skolan har cirka 420 elever i årskurserna 7–9. Enligt inkomna uppgifter från skolans rektor undervisar sju lärare i matematik och teknik i årskurserna 7–9. Samtliga lärare är legitimerade och behöriga att undervisa i aktuella årskurser.

Huvudmannen har tillsammans med rektorer och representanter från lärarna formulerat ett IKT-program 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 det smartboards. På skolans gemensamma digitala plattform läggs planeringar och uppgifter ut. I ämnet matematik används miniräknare, grafräknare, visuella och interaktiva verktyg, program för färdighetsträning och inläsningstjänst samt översättning till olika språk. På skolan finns tillgång till ett digitalt läromedel i matematik. I teknik används digitala verktyg som en metod för att dokumentera, hämta information och spara elevernas arbeten. Ett digitalt program används även för att göra ritningar.

IT-stöd på skolan

Det framkommer vid intervjuerna med rektorn, IKT-pedagog och lärarna att det inte finns någon som har ett särskilt ansvar för det IT-tekniska stödet på skolan. Lärare, elever och IKT-pedagog uppger att det IT-tekniska stödet i skolan är otillräckligt och att åtkomsten till nätet inte är stabilt.

På skolan finns en nyutnämnd pedagog för Informations- och kommunikationsteknik (IKT) som har som uppgift att stödja lärarna i användningen av digitala verktyg. IKT-pedagogens arbete stöds av kommunens IKT-utvecklare till exempel genom att ge 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

Granskningen visar att eleverna till viss del ges möjlighet att använda digitala verktyg i ämnena matematik och teknik. Vidare visar granskningen att det varierar mellan lärarna i vilken utsträckning eleverna ges möjlighet att använda digitala verktyg i undervisningen.

Det framkommer vid lärarintervjun att de vanligtvis använder ett analogt läromedel i matematik, men att det finns tillgång till ett digitalt läromedel. Det digitala läromedlet används bland annat till att ge eleverna uppgifter som de kan jobba med hemma. Lärarna uppger att de kan följa upp elevernas arbeten "på distans" med hjälp av det digitala hjälpmedlet.

Granskningen visar att lärarna använder digitala verktyg i arbetsområden som algebra och sannolikhet och statistik, geometri samt samband och förändringar. Granskningen visar att det är en betydande variation mellan lärarna i vilken utsträckning som digitala verktyg används i undervisningen. Vid intervjun med lärarna och eleverna framkommer att miniräknare används nästan vid alla lektioner i matematik och även vid vissa lektioner i teknik. Andra digitala verktyg som används i båda ämnena är, enligt lärarna och eleverna, program för att visa instruktionsfilmer, göra frågesport för repetition och ett digitalt språkprogram.

Det framkommer vid intervjun med matematiklärarna och i elevintervjun att digitala verktyg också används för att arbeta med procentberäkningar, räta linjens ekvation, ekvationer, förändringar och för att skapa diagram inom området statistik. Lärarna nämner även att eleverna använder digital kamera för att dokumentera sina arbeten.

Av intervjun med eleverna och med lärarna i teknik framkommer att de digitala verktyg som används i undervisningen är miniräknare och datorn för att dokumentera, dela dokument och söka information.

Användningen av digitala verktyg är välfungerande och ändamålsenlig

Granskningen visar att de digitala verktyg som lärarna använder är välfungerande och ändamålsenliga i förhållande till matematik. Matematiklärarna beskriver att de använder program som gagnar elevernas kunskapsutveckling genom att förenkla deras arbete när de exempelvis arbetar med algebra och räta linjens ekvation. Smartboarden ger möjlighet till interaktivitet och ett digitalt underlag kan bli ett bra diskussionsunderlag, nämner lärarna. Tekniklärarna beskriver att eleverna utför de flesta av sina uppgifter analogt, men också att eleverna använder digitala verktyg för att dokumentera arbeten och för informationssökning. Lärarna menar att eleverna behöver få grundkunskaperna i datorns skrivprogram innan de använder digitala verktyg i teknik.

Användningen av digitala verktyg i undervisningen utgår från elevernas behov

Vid intervjun med lärarna i matematik framkommer att de digitala verktygen framför allt utgår från elevernas behov när det gäller elever med behov av stöd, där läromedel och digitala verktyg som instruktionsfilmer anpassas till eleverna. För elever med ett annat modersmål finns det digitala verktyg som hjälper eleven att få uppgiften förklarad på det egna språket.

Eleverna och lärarna uppger att eleverna arbetar i tre olika nivåer i ett analogt läromedel och att ett digitalt läromedel ibland används som komplement för elever som behöver träna ett moment mera eller för att arbeta på ett annorlunda sätt. Inläsningstjänst och smartboard används för att individualisera undervisningen. Lärarna nämner att eleverna kan få en frågesport för repetition efter att de sett en film och att denna har tre olika svårighetsnivåer. Svaren på frågorna kan därefter bilda ett underlag för en fördjupad diskussion i helklass och på så sätt skapa en interaktivitet mellan lärare och elever samt mellan eleverna i klassrummet. Lärarna uppger att de med hjälp av digitala verktyg ger eleverna möjlighet att lära sig på olika sätt. Lärarna har möjlighet att skapa större konkretion med visuell hjälp som bilder och diagram i undervisningen. Det framkommer vid intervjuerna att lärarna använder digitala verktyg i olika utsträckning i olika grupper.

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 i matematik och teknik framkommer att programmering inte har ingått i undervisningen ännu. Det framgår också att lärarna i matematik har planerat att genomföra ett område med programmering i årskurs 9 i slutet av läsåret och att de har köpt in material för arbetsområdet.

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

Granskningen visar att det varierar mellan lärare i vilken utsträckning de använder digitala verktyg för att undersöka problemställningar, för att göra beräkningar och presentera och tolka data.

Granskningen visar att digitala verktyg används i undervisningen för att undersöka problemställningar. Lärare och elever nämner att de använder digitala verktyg i samband med att de undersöker förändring och förändringstakt i områdena algebra och samband och förändring. Ett exempel är att eleverna fått räkna ut en ekvation och även ändra på ingångsvärdena.

Granskningen visar vidare att digitala verktyg används för att göra beräkningar. Det framkommer vid intervjuerna med lärarna och eleverna att miniräknare används kontinuerligt i undervisningen för att exempelvis räkna ut en procentsats. Vidare nämner lärarna att eleverna gör beräkningar med hjälp av instruktionsfilmer. Det framkommer dock inte att eleverna genomför mer avancerade och omfattande beräkningar med hjälp av digitala verktyg, som till exempel kalkylprogram.

Granskningen visar att undervisningen till viss del omfattar digitala verktyg där eleverna får presentera och tolka data. Lärare uppger i intervju att eleverna skapar diagram i kalkylprogram och att de får byta ut variablerna och göra jämförelser och tolkningar av resultaten. Det framkommer däremot vid intervjuerna att eleverna inte får hantera stora mängder data, bedöma risk och chans utifrån datorsimuleringar eller dela sina resultat med andra med hjälp av digitala verktyg.

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

Det framkommer i intervjuerna med lärarna och eleverna att de dokumenterar sina arbeten i sina datorer. Däremot framkommer i lärar- och elevintervjuerna inga exempel på att digitala verktyg används för att göra skisser, ritningar, simuleringar eller konstruktioner. Det framkommer även att det skiljer sig mellan lärare i vilken utsträckning som digitala verktyg används i olika arbetsområden.

Vidare framkommer det i granskningen att lärarna använder filmer för att visa hur mekaniska och digitala delar samverkar i ett tekniskt system samt att eleverna har fått göra ett flödesschema av samverkan mellan ett värme- och ett elsystem.

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 kommunen tagit fram en IKT-plan där syfte och övergripande mål är formulerade för huvudmannens arbete med digitaliseringen i kommunens skolor. 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 vuxenutbildning. De övergripande målen för kommunen är att varje elev utifrån skolform och egna förutsättningar använder digitala verktyg och medier på ett utvecklande och kreativt sätt. Planen har konkretiserats i åtta målområden, information, kommunikation, skrivande, kalkylering, presentation, programmering, problemlösning och säkerhet. Rektorn, IKT-ansvarig och lärarna uppger att de är i inledningen av att implementera planen och att lärarna har diskuterat förändringar som gjordes i kursplanen 2018 som gäller programmering. Det framkommer vid intervjun med

lärarna att målen till viss del är konkretiserade i olika ämnen, men att lärarna inte har implementerat dem fullt ut i sin undervisning.

Granskningen visar att rektorn till viss del skapar förutsättningar för samverkan kring användningen av digitala verktyg, men att rektorn inte har följt upp arbetet under läsåret. Lärarna uppger att de har ämnestid var tredje vecka och att de övriga veckorna används till skolövergripande utvecklingsarbete. Det framkommer i granskningen att ämneskonferenserna till stor del används till att lösa praktiska frågor. Rektorn uppger att hen inför en av vårens ämnesträffar har uppmanat lärarna att formulera mål för hur digitaliseringen ska implementeras i undervisningen. En uppföljning av arbetet kommer att ske i slutet av läsåret.

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.

Vid intervjuerna med lärarna och rektorn framkommer att lärarna har påbörjat sitt arbete med att konkretisera huvudmannens IT-plan och de åtta målområden som ingår. Det framkommer dock vid intervju med lärarna att de saknar struktur och tidsramar i utvecklingsarbetet i matematik och teknik.

Granskningen visar att rektorn behöver säkerställa att lärarna i matematik och teknik har kompetens att undervisa med digitala verktyg. Vid intervjuerna med lärarna och rektorn framkommer att rektorn efterfrågar lärarnas kompetensbehov vid medarbetarsamtal och att rektorn är lyhörd för förslag. Lärarna uppger att de gått Skolverkets kurs om programmering och att de har deltagit i en workshop under en halv dag om hur de kan undervisa om programmering med hjälp av enklare dator. Rektorn uppger att lärarna också haft utbildning i "framtidens klassrum" där digitala verktyg ingår och att lärarna fått genomgångar av nya program som köpts in. Det framkommer dock av lärarintervjun att det finns kompetensbehov bland annat i programmering och utrymme för att implementera ny kunskap för att använda digitala verktyg.

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 där digitala verktyg används behöver utvecklas.

Granskningen visar att eleverna använder digitala verktyg mest för att söka information och dokumentera sina arbeten. Granskningen visar också att digitala verktyg inte används i de delar av teknikutvecklingsprocessen som handlar om att göra ritningar och simuleringar eller för att dokumentera digitala skisser eller modeller. Undervisningen har

inte heller omfattat 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

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

Skolinspektionen bedömer att undervisningen om programmering behöver utvecklas. Granskningen visar att eleverna inte har arbetat med programmering i ämnena matematik och teknik. Undervisningen i matematik behöver därför utvecklas så att den, enligt läroplanen, omfattar hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras och användas vid programmering och programmering i olika programmeringsmiljöer.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 eleverna kan göra 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 följa upp och utvärdera undervisningen och användningen av digitala verktyg samt följa upp lärarnas kompetens**

Skolinspektionen bedömer att arbetet med att skapa en gemensam pedagogisk idé för användningen av digitala verktyg behöver utvecklas. Granskningen visar att det finns en IKT-plan på skolan men att denna inte implementerats i lärarnas planering av undervisningen. Vidare bedömer Skolinspektionen att uppföljningen och utvärderingen av undervisningen med digitala verktyg behöver utvecklas och i uppföljningen identifiera kompetensutvecklingsbehov. Granskningen visar att det har skett en viss uppföljning och utvärdering av undervisningen med digitala verktyg i ämnena matematik och teknik. Uppföljningen har dock inte lett till nya mål och åtgärder i matematik och teknik.

¹Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 294-295

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

³Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik, sid. 58-59

⁴Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 294-295

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

Kompetensutveckling och ett utökat samarbete med andra tekniklärare i kommunen kan vara ett nytt mål och en ny åtgärd för att utveckla undervisningen.

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

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 18 februari 2020 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits utifrån de identifierade utvecklingsområdena.

Redogörelsen skickas via e-post, till [kvalitetsgranskningarsthlm@skolinspektionen.se](mailto: 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, *projektledare Ylva Gunnars och kvalitetssäkrande jurist Charlotte Rudebeck* deltagit.

På Skolinspektionens vägnar

2019-04-18

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/>

⁶ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, 2.8 Rektorns ansvar sid. 16

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.