

Beslut

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

Hofgårdsskolan, i Sävsjö kommun, ingår i denna granskning. Skolinspektionen besökte Hofgårdsskolan den 2 maj 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 fyra lärare i matematik och teknik, IT-ansvarig och med rektorn.

Hofgårdsskolan är en kommunal grundskola med elever i årskurserna 7–9. Skolan har cirka 700 elever. Enligt inkomna uppgifter från skolbesöket undervisar fem lärare i matematik och teknik i årskurserna 7–9. Två lärare är legitimerade och behöriga att undervisa i matematik i aktuella årskurser, en lärare är legitimerad och behörig att undervisa i matematik och teknik i aktuella årskurser, en lärare är legitimerad och behörig att undervisa i matematik årskurs 1-7 och en lärare, tillika specialpedagog, är legitimerad och behörig att undervisa i matematik i aktuella årskurser. Huvudmannen har en IT-strategi som beskriver undervisningens röda tråd angående vilket innehåll undervisningen ska behandla i de olika årskurserna. Huvudmannen har en informations- och kommunikationsteknik(IKT)-pedagogisk utvecklingsledare anställd som 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 på skolan har en egen surfplatta och lärarna har både surfplatta och dator. På skolan finns även en datavagn med ca 20 datorer. I ämnena matematik och teknik används några digitala verktyg. Exempel på hårdvaror är surfplattor, datorer, projektorer och miniräknare. Bland programmen finns exempelvis olika frågesports-appar, kalkylprogram och olika digitala läromedel. Skolan har en digital lärplattform och använder sig även av ett annat digitalt system för att dela pedagogiska planeringar och samla elevarbeten, bedömningar och undervisningsresurser, exempelvis länkar till filmklipp.

IT-stöd på skolan

Nätverket på skolan upplevs av lärarna och skolans IT-pedagog som oftast välfungerande och ha tillräcklig kapacitet. En lärare på skolan har uppdraget som IT-pedagog. De huvudsakliga arbetsuppgifterna omfattar att delta på kommunövergripande träffar, att själv testa bland annat digitala plattformar, läromedel och pedagogiska appar samt förmedla kunskaper till sina kollegor, exempelvis under studiedagar. På kommunen finns en IKT-pedagogisk utvecklingsledare med en tjänstgöringsgrad om 20 %. Denna ansvarar för samarbetet mellan kommunens IT-pedagoger och genomför exempelvis träffar för dessa. Skolans IT-tekniska stöd består av en resurslärare som kan lösa enklare tekniska frågor som lösenordshantering och som även ansvarar för att ladda ned olika appar till skolans surfplattor. Utöver det finns IT-teknisk support att tillgå via kommunen.

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 flera digitala verktyg i matematik- och teknikundervisningen. Skolan använder även en lärplattform för exempelvis planering, kommunikation och för att samla lärresurser. Förutom lärplattformen används andra digitala system för att planera och utvärdera undervisningen och för att samla undervisningsresurser. I ämnet matematik använder eleverna bland annat en webbaserad whiteboard, appar för frågesport, digitala läromedel och en webbaserad grafitare. I teknik använder eleverna robotar och enkortsdatorer som de programmerar. Utöver det använder eleverna sina datorer och olika program för att skriva, söka information, dokumentera och utvärdera sitt arbete i ämnet.

Användningen av digitala verktyg är till viss del välfungerande och ändamålsenlig

Granskningen visar att det finns exempel på välfungerande och ändamålsenlig undervisning med digitala verktyg. I teknik arbetar eleverna i årskurs 8 med programmering på sina surfplattor. Läraren åskådliggör programmering genom att använda en app kopplad till en projektor. Läraren demonstrerar stegvis för eleverna hur programmet fungerar, och skickar sedan iväg koden trådlöst till en robot som styrs genom programkoden. Nästa steg är att eleverna parvis arbetar med egna robotar samtidigt som läraren stöttar och instruerar eleverna. Lärarna beskriver i intervjun att digitala verktyg är bra för att öka elevernas motivation och intresse. Lärarna uppger också att digitala verktyg möjliggör snabb respons på elevarbeten och att få snabb information om elevernas

kunskaper. I granskningen framkommer dock få ytterligare exempel på en planerad och medveten användning av digitala verktyg.

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

Av intervjun med lärare och elever framgår att digitala verktyg används för att motivera elever som har svårt att komma igång med sitt skolarbete. Skolan har även tillgång till inläsningstjänst, vilket innebär ett stöd för elever som har lättare att ta till sig uppläst information än skriven. Rektorn uppger i intervjun att elever med funktionsnedsättningar kan få stöd genom att använda digitala verktyg. Exempelvis använder en elev punktskriftsläsare.

Granskningen visar också att några lärare använder digitala verktyg för att utmana högrepresterande elever. Till exempel berättar en lärare att hen med hjälp av uppgifter om programmering som finns i skolans tryckta läromedel utmanat en elev med goda kunskaper om programmering. Uppgiften handlade om att simulera tärningskast med hjälp av ett kalkylprogram. Däremot uppger en annan lärare att hen saknar digitala verktyg som gör det möjligt att utmana högrepresterande elever i matematik. Inga andra exempel framkommer på att de digitala verktyg som används utgår från elevernas behov.

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 eleverna i ämnet teknik under föregående läsår har provat att arbeta med blockprogrammering av robotar. Av lärarintervjun framgår att eleverna i årskurs 7 har programmerat enkortsdatorer. Genom undervisningen i programmering i ämnet teknik har eleverna programmerat egna konstruktioner och system som innehåller elektronik, exempelvis olika sensorer. Under kommande läsår ska eleverna i årskurs 9 utöver blockprogrammering även arbeta med textprogrammering.

I intervjun framkommer både exempel på lärare som undervisar om programmering och lärare som inte undervisar om programmering. Lärarnas undervisning varierar avseende val av programmeringsmiljö. En lärare använder en webbaserad programmeringsmiljö där eleverna skriver kod och en annan lärare låter eleverna skapa enkla spel genom blockprogrammering. Lärarna uppger att undervisningen i programmering inte omfattar att pröva och ompröva lösningar eller felsöka kod. Undervisningen omfattar, enligt lärarna, inte heller att skapa, testa och förbättra algoritmer.

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

Granskningen visar att digitala verktyg i viss utsträckning används för att undersöka problemställningar. En lärare i matematik berättar att många elever, men inte alla, i samband med undervisning om programmering har avbildat och konstruerat geometriska objekt. Några matematiklärare uppger också att deras elever använt digitala verktyg för att arbeta med linjära samband.

Eleverna använder digitala verktyg också för att göra beräkningar. Av intervjun med lärarna och eleverna framkommer att eleverna använder miniräknare och funktioner som finns i den webbaserade whiteboard som tidigare nämnts. Eleverna har däremot inte använt digitala verktyg för att bedöma risk och chans.

I lärarintervjun framkommer att digitala verktyg inte används i undervisningen för att presentera och tolka data. Eleverna har infogat data i ett kalkylprogram och sedan ritat diagram för hand.

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

I lärarintervjun framkommer att eleverna ännu inte använt digitala verktyg för att göra skisser utifrån en idé, men att arbetsområdet är planerat till ett senare skede. Enligt en lärare i teknik har eleverna inte heller använt digitala verktyg för att göra ritningar eller simuleringar.

Granskningen visar att eleverna i ämnet teknik dokumenterar sitt arbete digitalt i form av inlämningsuppgifter. Eleverna gör detta med hjälp av sina surfplattor och delar inlämningsuppgifterna på skolans lärplattform. Dokumentationen innefattar dock inte skisser, ritningar eller digitala modeller.

I lärarintervjun framkommer att undervisningen omfattar hur tekniska system är uppbyggda och hur de mekaniska och digitala delarna samverkar, exempelvis i de robotar eleverna programmerar och i samband med undervisning om elsystem. Det framkommer att undervisningen inte omfattat 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 och att det finns definierade ska-krav för användningen. Dessa ska-krav handlar exempelvis om att planeringar, bedömningsmatriser och dokumentation av extra anpassningar ska finnas på lärplattformen. Det finns även riktlinjer kring hur ett molnbaserat programpaket ska användas av lärarna. Utöver detta uppger lärarna, rektorn och IT-ansvarig att det finns ett dokument som beskriver kommunens arbete för digitalisering. 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. IT-ansvarig uppger att skolan har en gemensam strategi som går ut på att lärarna ska använda digitala verktyg, men som inte anger exakt vilka verktyg som ska användas. IT-ansvarig uppger att det skulle vara bra om skolenheten hade en plan som beskrev hur skolan kan arbeta vidare med digitala verktyg. Planen kunde exempelvis omfatta verktyg som skulle testas följt av utvärdering uppger läraren.

Lärarna uppger att rektorn genom en enkät tagit reda på vilka digitala verktyg lärarna använder och hur de använder dem. Utifrån enkäten har studiedagar genomförts där lärarna har kunnat välja mellan workshops som handlade om olika digitala verktyg. Utöver denna utvärdering har ingen annan uppföljning av undervisning med digitala

verktyg förekommit. Rektorn uppger exempelvis att ingen uppföljning av implementeringen av målen i kommunens plan har genomförts.

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

I lärarintervjun framkommer att lärarna har en veckovis konferenstid om två timmar, men att denna sällan och i liten omfattning används för att samverka kring användningen av digitala verktyg. Lärarna uppger att organiserad samverkan i ämneslag endast förekommer sporadiskt men att samverkan sker spontant eftersom lärarna delar arbetsrum. Rektorn uppger att det finns tid för personalmöten om 2,5 timmar en gång i veckan och att 6-7 av dessa personalmöten detta läsår ägnats åt ämnesträffar.

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

Lärarna uppger att rektorn inte följer upp deras kompetens gällande användning av digitala verktyg. Rektorn har genomfört lektionsbesök, men dessa har inte haft undervisning med digitala verktyg i fokus. IT-ansvarig och rektorn uppger att det finns en särskild IT-grupp på skolan och att rektorn via gruppen stämmer av lärarnas kompetens och användning av digitala verktyg. Gruppen består av IT-ansvarig, rektorn och den resurslärare som ansvarar för IT-tekniskt stöd på skolan.

Granskningen visar att rektorn erbjudit viss relevant kompetensutveckling. I intervjun med lärarna och IT-ansvarig framkommer att lärarna genomfört en webbaserad programmeringskurs ordnad av Skolverket. De intervjuade lärarna har även deltagit i en konferens som bland annat handlat om undervisning med digitala verktyg. Både lärarna och IT-ansvarig efterfrågar ytterligare kompetensutveckling inom programmering. En lärare i teknik uttrycker även att hen behöver kompetensutveckling i att använda 3D-skrivare. Av intervjun med rektorn framkommer att hen anser att lärarna behöver kompetensutveckling inom programmering och att det är något som ligger i fortbildningsplanen men att det måste samplaneras med kommunens andra skola med årskurserna 7-9.

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 i ämnet matematik omfattar programmering**

Skolinspektionen bedömer att undervisningen om programmering i ämnet matematik behöver utvecklas. Granskningen visar att en del av skolans elever inte har arbetat med programmering i matematik och att de elever som fått undervisning som omfattat programmering har fått en undervisning som endast behandlar delar av det innehåll som framgår av läroplanen. Exempelvis har undervisningen inte innefattat att felsöka kod eller att arbeta med algoritmer. Undervisningen i matematik behöver därför utvecklas så att

alla elever får en undervisning som rymmer hela det centrala innehållet som framgår av läroplanen.¹

Utifrån kursplanerna i matematik 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.²

- **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 det finns en variation mellan lärare hur digitala verktyg används, vilket innebär att alla elever inte får undervisning om och använder digitala verktyg inom alla delar av det centrala innehållet där digitala verktyg ingår.

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 avbilda och konstruera geometriska objekt och 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, diagram och grafer samt bedöma risk och chans utifrån datorsimuleringar.³

- **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.⁴

¹ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik, sid. 58-59

² Skolverket (2017). Kommentarmaterial till kursplanen i matematik, sid. 5. Reviderad 2017.

³ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik, sid. 54-55, 58-59

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

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.⁵

- **Rektorn behöver se till att skolan har ett strategiskt arbete kring användningen av digitala verktyg i undervisningen i matematik och teknik. Rektorn behöver även försäkra sig om att lärarna får möjlighet att utveckla sin kompetens kring användningen av digitala verktyg och programmering.**

Skolinspektionen bedömer att skolans strategi kring användningen av digitala verktyg inte i tillräcklig utsträckning implementerats. Granskningen visar exempelvis att det varierar mellan lärarna hur digitala verktyg används i undervisningen i matematik och teknik.

Skolinspektionen bedömer att rektorn behöver skapa förutsättningar för samverkan och följa upp samt utvärdera undervisningen med digitala verktyg och undervisningen om programmering. Detta gäller i både matematik och teknik. Granskningen visar att lärarna på skolan sällan samarbetar kring att utveckla undervisningen med digitala verktyg i dessa ämnen. Exempelvis varierar innehållet i undervisningen om programmering i ämnet matematik. Vissa elever har inte fått någon undervisning om programmering.

Granskningen visar att lärarna inte upplever sig ha tillräcklig kompetens att undervisa om programmering. 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.⁶ Både gällande skolans strategiska arbete för digitalisering av undervisningen och lärarnas kompetensutveckling behöver rektorn och huvudmannen bedriva ett uthålligt utvecklingsarbete. I detta ingår att arbetet systematiskt planeras, genomförs, följs upp och analyseras.⁷

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 26 mars 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.

⁵ Ibid

⁶ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Del 2 Övergripande mål och riktlinjer, avsnitt 2.8.

⁷ Skolverkets Allmänna råd med kommentarer. (2015). *Systematiskt kvalitetsarbete – för skolväsendet*.

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.