

Lindesbergs kommun
kommun@lindesberg.se
johanna.jonsson@lindesberg.se

2019-06-19
Dnr 400-2018:6938

Beslut

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

Storåskolan, i Lindesbergs kommun ingår i denna granskning. Skolinspektionen besökte Storåskolan den 14 maj 2019. Besöket genomfördes av Stefanie Luthman och Ylva Gunnars. 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 och med rektorn.

Storåskolan är en kommunal grundskola med elever i årskurserna 4–9. Skolan har cirka 220 elever varav 90 elever går i årskurserna 7–9. Enligt inkomna uppgifter från skolans rektor undervisar fyra lärare i matematik och teknik i årskurserna 7–9. Två lärare är behöriga att undervisa i matematik i aktuella årskurser. På skolan finns en person som är handledare för projektet Skriva sig till lärande (STL) som kommunen deltar i¹. Hen har ett ansvar att leda sina kollegor inom STL-projektet. I övrigt finns en person som kan hjälpa till med enklare IT- tekniska frågor. Huvudmannen har formulerat en IKT-strategi för kommunens skolor som beskriver huvudmannens arbete med digitalisering. Strategin omfattar bland annat organisation och ansvarsområden, kompetensutveckling och stödfunktioner. Storåskolan har även ett eget dokument kring IKT-utveckling på skolan.

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.

¹ Skriva sig till lärande, STL, är en modell för hur man kan arbeta med skrivande i skolan med stöd av digitala verktyg. Sveriges kommuner och landsting håller utbildningar inom STL.

* 27/6-19 Rättelse enligt 36 § Förvaltningslag (2017:900)
KARIN LINDQVIST
sk-falt

Skolinspektionens bedömning

Sammanfattning av användningen av digitala verktyg i matematik och teknik

Alla elever i årskurs 4 och 9 har egna datorer. Övriga årskurser har tillgång till klassuppsättningar med lärplattor och datorer. I klassrummen finns tillgång till projektorer. Gemensamt i kommunen används en lärplattform, som bland annat används till att ge elever uppgifter och det finns möjlighet för elever att skicka in sina arbeten. I ämnet matematik används miniräknare och webbsidor för att arbeta med frågesporter, visa filmer och få information. I teknik används webbsidor för att få information och visa filmer.

IT-stöd på skolan

Nätverket på skolan upplevs av lärarna som fungerande. På skolan finns en person som kan ge IT-tekniskt stöd för enklare frågor, exempelvis kring inloggningar. Skolan har även tillgång till IT-stöd från kommunen vid behov. På skolan finns en lärare som är kunnig inom IT, men som inte har en uttalad roll med IT-pedagogiskt ansvar. Lärarna uppger att de ändå kan ställa vissa pedagogiska frågor till läraren. Kommunens alla skolor arbetar med projektet Skriva sig till lärande, STL. Inom STL utbildas handledare som ska stödja och leda sina kollegor inom användningen av digitala verktyg i undervisningen. Handledaren uppger att lärarna har möjlighet att ställa pedagogiska frågor kring IT, men att det mest handlar om arbetet som genomförs inom STL.

Skolinspektionen bedömer att digitala verktyg inte används i undervisningen på ett sätt som främjar kunskapsutvecklingen

Eleverna ges inte möjlighet att använda digitala verktyg

Granskningen visar att eleverna förutom miniräknaren, inte i tillräcklig utsträckning använder digitala verktyg i matematik. De enstaka exempel som framkommer i intervjuerna med eleverna och lärarna är att eleverna ibland tittar på film för genomgångar och vid något tillfälle digitalt arbetat med geometri, ekvationer och multiplikationstabellerna. I teknik används digitala verktyg mest för att skriva, leta information och för att ibland se filmer. Skolans lärplattform används också för att ge elever uppgifter och för inlämningar

Användningen av digitala verktyg är till viss del välfungerande och ändamålsenlig

Lärarna beskriver i intervjun att ett syfte med de digitala verktyg som används är att variera undervisningen och att eleverna har möjlighet att lyssna på någon som förklarar ett moment på ett annat sätt. Lärarna uppger att en fördel med att använda digitala verktyg är att exempelvis filmer finns kvar för elever att se flera gånger och att det finns möjlighet att få texter och filmer översätta till andra språk. Lärarna anser även att kommunikationen och dokumentationen underlättas med digitala verktyg.

I intervjun med lärarna framkommer att de förväntas använda digitala verktyg i samband med STL-arbetet. Lärarna anser att det är svårt att använda i matematik, men att de gör det när det fungerar för ett visst arbetsområde.

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

I intervjuerna med lärarna, STL-handledaren och rektorn framkommer att lärarna använder några program till elever som behöver stöd, exempelvis finns filmer och informationstexter tillgängliga på flera språk. Dessa kan eleverna gå tillbaka till och använda många gånger. Ett annat exempel är ett program där elever kan få tillgång till inlästa texter och böcker. Inga andra exempel framkommer på att de digitala verktyg som används utgår från elevernas behov.

Skolinspektionen bedömer att eleverna inte ges möjlighet att utveckla kunskaper med hjälp av digitala verktyg

Undervisningen omfattar inte programmering

I intervjun med eleverna och lärarna framkommer att undervisningen i matematik och teknik inte omfattar programmering. Vissa lärare uppger att de har börjat prata om några begrepp inom programmering, exempelvis loopar och algoritmer. Vissa elever har även provat att röra sig i olika steg och loopar för att analogt komma igång med programmering. Inga andra exempel kring undervisningens innehåll om programmering framkommer i granskningen.

Eleverna ges inte möjlighet att utveckla sitt matematiska kunnande med stöd av digitala verktyg

Granskningen visar att digitala verktyg inte används i undervisningen av alla elever för att undersöka problemställningar. Lärarna och eleverna uppger exempelvis att de inte använt något digitalt verktyg för att avbilda eller konstruera geometriska objekt. Vissa elever har arbetat med att undersöka värdeförändringar av aktier och följa utvecklingen via grafer. Vissa elever har haft en genomgång av hur k- och m-värden kan ändras i funktioner, men eleverna har själva inte använt ett digitalt verktyg för att göra detta.

Granskningen visar att eleverna använder digitala verktyg för att göra beräkningar. Lärarna och eleverna beskriver att eleverna använder miniräknaren när de ska räkna lite svårare uppgifter, men att de inte genomfört mer omfattande beräkningar med till exempel ett kalkylprogram.

I lärarintervjun framkommer att digitala verktyg inte används av alla elever för att presentera och tolka data. Vissa elever har gjort diagram i ett kalkylprogram i årskurs 8, men inte alla. Vissa elever har vid något tillfälle använt ett program för att redovisa och dela sina lösta uppgifter med läraren. Inga andra exempel på att undervisningen omfattar att eleverna använder digitala verktyg för att tolka och använda tabeller, diagram och grafer eller bedöma risk och chans utifrån datasimuleringar framkommer.

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. Eleverna uppger att de använder datorn för att skriva och leta information i teknik. Skolans lärplattform och ytterligare ett program används till detta. I elev- och lärarintervjun framkommer däremot att undervisningen inte omfattar att alla elever arbetar med digitala skisser eller ritningar och simuleringar. Eleverna har visats ritningar med hjälp av en projektor, men alla har inte själva arbetat med digitala skisser, ritningar eller simuleringar. Alla elever har inte heller använt digitala verktyg för att göra en

teknisk konstruktion. Vissa elever beskriver att de har designat ett hus digitalt och vissa elever har byggt digitala broar som en extrauppgift.

Granskningen visar att elever till viss del ges möjlighet att utveckla kunskap om tekniska lösningar för styrning och reglering av system och för utbyte av information. I elevintervjun framkommer att undervisningen omfattar hur tekniska system är uppbyggda och hur delarna samverkar. I en uppgift väljer eleverna ett tekniskt system och beskriver hur det fungerar. De har även arbetat med hur ett tekniskt system kan förbättras. Undervisningen omfattar däremot inte att eleverna utvecklar kunskap om den infrastruktur som krävs för att till exempel datorer och mobiltelefoner ska fungera, vilket framkommer i lärarintervjun. Eleverna uppger att de endast en kort stund i årskurs 8 pratat om hur en fiberkabel fungerar.

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 har till viss del ett strategiskt arbete men saknar en gemensam pedagogisk idé kring användningen av digitala verktyg i undervisningen

Granskningen visar att skolan har en strategi för användningen av digitala verktyg i undervisningen. Skolan arbetar sedan ett år tillbaka med STL och använder en gemensam plattform. Alla skolor i kommunen arbetar med projektet och utbildar handledare på skolorna. Syftet med STL är enligt lärarna, att eleverna ska utveckla digital kompetens genom att lära sig använda plattformen där de skriver på datorn, delar dokument och ger varandra återkoppling. Även läraren kan ge elever återkoppling. Rektorn uppger att de gemensamt diskuterar hur digitala verktyg kan förstärka undervisningen och vara en del av undervisningen. Lärarna uttrycker dock att det är svårt att använda metoden i matematik, men att de gjort det i vissa arbetsuppgifter som beskrivits tidigare. I teknik har metoden använts vid några tillfällen under året.

På skolan finns en IKT-plan som beskriver vad målen är med att använda digitala verktyg. STL-handledaren beskriver att planen har tagits fram av rektorn och lärarna utifrån kommunens IKT-strategi. Enligt inskickad dokumentation innehåller skolans plan även kriterier för när målet är uppnått och vilka åtgärder som ska vidtas. Målen handlar om att digitala verktyg ska vara ett naturligt inslag i kunskapsutvecklingen, att lärarna ska arbeta med forskningsbaserade undervisningsmetoder, att eleverna ska kunna hantera digitala verktyg och att digitala verktyg ska användas för formativ bedömning. Åtgärderna som planeras är att ge elever utbildning för att kunna hantera digitala verktyg. Lärarna berättar att de haft "starta upp kurser" kring studieteknik för digitala verktyg och användningen av vissa program. Ytterligare en åtgärd handlar om öka lärarnas kompetens genom kollegialt lärande och utbildning i de program som används. Skolan har även representanter som ska delta i kommunens gemensamma IKT-arbete. I granskningen framkommer däremot att det inte finns en tydlig pedagogisk idé utifrån matematik- och teknikämnet kring hur digitala verktyg ska gagna elevernas lärande. Lärarna uttrycker i intervjun att de önskar mer information om vad och hur de ska arbeta med digitala verktyg i undervisningen.

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

I intervjun med rektorn framkommer att två timmar i månaden är avsatta för att arbeta med STL. Utöver detta träffas lärarna två gånger i veckan under 2,5 timmar för att

diskutera gemensamma frågor. Tiden ägnas åt flera olika frågor, men digitala verktyg har ett stort fokus enligt rektorn. Lärarna uppger att innehållet i diskussionerna om digitala verktyg till största del handlar om STL, men inte om exempelvis de nya skrivningarna i läroplanen kring digitala verktyg.

Rektorn följer till viss del upp och utvärderar undervisningen med digitala verktyg

Granskningen visar att rektorn följer upp användningen av digitala verktyg vid medarbetarsamtal och genom att analysera användarstatistik för gemensamma program, vilket framkommer i intervjun. Rektorn uppger att det finns stora skillnader mellan hur lärarna upplever nyttan med och användningen av digitala verktyg. Vid medarbetarsamtal sätts mål upp för alla lärare kring användningen av digitala verktyg, särskilt för lärare som inte kommit så långt uppger rektorn. Rektorn berättar vidare att hen kan behöva följa upp mer för vissa lärare och ställa högre krav om hur digitala verktyg ska användas.

Rektorn följer upp lärarnas kompetens, men erbjuder inte kompetensutveckling kring användningen av digitala verktyg

Granskningen visar att rektorn i kvalitetsarbetet och vid medarbetarsamtal följer upp lärarnas kompetens kring användningen av digitala verktyg. Rektorn uppger att lärarna har olika kunskaper kring digitala verktyg. Vissa lärare har kommit längre, andra lärare har ett motstånd mot att använda digitala verktyg. Lärarna har även olika åsikter kring hur digitala verktyg ska användas enligt rektorn. I intervjun med lärarna framkommer att de önskar kompetensutveckling inom programmering och vissa lärare uttrycker att de vill lära sig mer om syftet med att använda digitala verktyg i undervisningen. I intervjun framkommer även att lärare önskar kompetensutveckling inom ritprogram i teknik.

Granskningen visar att lärarna deltagit i kompetensutveckling inom STL och den gemensamma plattformen, men inte hur digitala verktyg kan användas i matematik och teknik. Rektorn uppger att kommunen undersöker möjlighet till kompetensutveckling inom programmering inför hösten 2019.

Identifierade utvecklingsområden

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

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

Skolinspektionen bedömer att undervisningen 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 och användas vid programmering, programmering i olika programmeringsmiljöer och hur algoritmer kan skapas, testas och förbättras vid programmering för matematisk problemlösning.²

Undervisningen i teknik behöver utvecklas så att den, enligt läroplanen, omfattar tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras. Vidare behöver

² Förordning "SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik, sid. 58-59

undervisningen utvecklas så att eleverna kan göra egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.³

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.⁴

- **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 undervisningen omfattar digitala verktyg, men förutom att göra beräkningar med miniräknaren används de inte kontinuerligt. Det finns även 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 elever, enligt läroplanen, 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.⁵

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

Skolinspektionen bedömer att digitala verktyg inte i tillräcklig omfattning används i teknikutvecklingsarbetet. Granskningen visar att alla elever inte använder digitala verktyg för att göra skisser, ritningar och simuleringar. Inte heller använder alla elever digitala verktyg för att göra en teknisk konstruktion. Granskningen visar även att undervisningen inte omfattar tekniska lösningar för utbyte av information. Däremot framkommer att digitala verktyg används av eleverna för att dokumentera sitt arbete, till exempel genom att skriva på datorn och ta bilder.

Utifrån kursplanen i teknik behöver digitala verktyg ingå i undervisningen. Eleverna ska möta innehållet hur digitala verktyg kan vara ett stöd i teknikutvecklingsarbete, till

³ Förordning "SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 294-295

⁴ Skolverket (2017). Kommentarmaterial till kursplanen i matematik, sid. 5. Reviderad 2017.

⁵ Förordning "SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Matematik, sid. 54-55, 58-59

exempel för att göra ritningar och simuleringar, dokumentation i form av digitala skisser och ritningar samt dokumentation med digitala modeller. Undervisningen ska även omfatta tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, internet och mobiltelefoni.⁶

Undervisningen på skolan behöver därför utvecklas både för att omfatta alla delar av det centrala innehållet där digitala verktyg ingår, men även för att öka elevernas förståelse för att teknik har betydelse för, och påverkar, människan, samhället och miljön.⁷

- **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 fokuserar på ämnena matematik och teknik. Kommunens deltagande i STL har som ett övergripande syfte att stärka elevernas digitala kompetens och öka användningen av digitala verktyg. Lärarna på skolan arbetar därför med STL i viss utsträckning. Huvudmannen och rektorn behöver däremot fundera över hur utvecklingen av undervisningen med digitala verktyg i matematik och teknik kan genomföras, eftersom hela det centrala innehållet där digitala verktyg ingår inte omfattas i undervisningen.

Skolinspektionen bedömer att rektorn behöver skapa förutsättningar för samverkan och följa upp samt utvärdera undervisningen med digitala verktyg i matematik och teknik. Granskningen visar att det varierar mellan lärarna hur digitala verktyg används i undervisningen i matematik och teknik och att lärarna på skolan sällan samarbetar och utbyter sällan erfarenheter kring att utveckla undervisningen, eftersom STL-projektet tar mycket tid.

Skolinspektionen bedömer att rektorn behöver 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. 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.⁸

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.⁹

⁶ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 294-295

⁷ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Kursplan – Teknik, sid. 292, 294-295

⁸ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. Del 2 Övergripande mål och riktlinjer, avsnitt 2.8.

⁹ Skolverkets Allmänna råd med kommentarer. (2015). *Systematiskt kvalitetsarbete – för skolväsendet*.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 13 mars 2020 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits utifrån de identifierade utvecklingsområdena.

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

I ärendets slutliga handläggning har utredare Stefanie Luthman deltagit.

På Skolinspektionens vägnar

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.