

Nytt it-fokus i brittisk läroplan

I september införde Storbritannien en ny nationell läroplan för grundskolan där den stora nyheten är ett ökat it-fokus. Alla elever ska lära sig att skriva kod, skapa program och förstå grundläggande principer inom datavetenskap. Läroplanen har skapats tillsammans med lärare, företag och experter och är osedvanligt översiktlig. Enskilda skolor måste därmed själva utforma en stor del av undervisningen. För att höja skolornas it-kompetens har utbildningsdepartementet tillsammans med företag och organisationer bland annat skapat lärarnätverk och digitala resurser. Trots det framhåller olika intresseorganisationer att bristande kompetens är läroplanens största risk.

Läroplanen

Arbetet med att utforma den nya läroplanen har pågått under tre år, men redan i september 2012 frångick Storbritannien den gamla nationella läroplanen för datakunskap, i syfte att låta skolor och lärare skapa och lära ut mer ett ambitiöst kursinnehåll - eller börja använda kursinnehåll som redan fanns tillgängligt online. I september 2013 publicerades sedan en helt ny läroplan för datakunskap som utformats av lärare och sektorsexperter, ledda av den kungliga ingenjörsakademien tillsammans med British Computer Society. Man tog dessutom vara på åsikter från olika ledande företag inom it-sektorn, så som Microsoft och Google, och aktörer inom spelindustrin. Resultatet är en kortare, med övergripande läroplan som lämnar stort utrymme till skolor att förbättra och förnya undervisningen över tid. Detta eftersom man anser att staten inte kan hålla samma tempo som den tekniska utvecklingen, vilket gör att undervisningen kommer behöva förändras oftare än man hinner uppdatera den nationella läroplanen.¹

I läroplanen finns ett nytt fokus på praktisk erfarenhet av programmering och förståelse för fundamentala principer inom datavetenskap. Från och med att barnen är fem år gamla ska de lära sig att skapa enkla dataprogram och kod. När de är sju till elva år gamla får de lära sig om variabler, att felsöka kod, använda internet och träna på logiska resonemang samt att hämta in och presentera data. Från elva till

¹ <https://www.gov.uk/government/speeches/michael-gove-speaks-about-computing-and-education-technology>

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser

Stockholm
Box 574, 101 31 Stockholm
Besöksadress: Regeringsgatan 67, 4 tr
Tel: 010 447 44 00
Fax: 010 447 44 90
info@tillvaxtanalys.se
www.tillvaxtanalys.se
Org. nr 202100-6164

Östersund (säte)
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Besöksadress: Studentplan 3
Tel: 010 447 44 00
Fax: 010 447 44 01
Bank: Danske Bank
Kontonummer: 12 810 107 041
Swift: DABASESX
IBAN: SE6712 0000 000 12 810 107 041

Utlandskontor
Brasilia
New Delhi
Peking
Tokyo
Washington DC

Datum
2014-09-17

14-års ålder ska de lära sig att skriva kod och att använda flera olika programmeringsspråk för att lösa problem och skapa sina egna program. De ska även lära sig hur hård- och mjukvara fungerar tillsammans. Detta kombineras med större teknikfokus inom andra ämnen, såsom design och teknik där man ska lära sig förstå sådant som robotar och 3D-skrivare. Dessutom kommer läroplanen inkludera mer utvecklade användningsområden inom elektronik där elever exempelvis får lära sig att programmera och inkorporera mikroprocessorchip i produkter som de själva har designat och tillverkat. Alla grundskoleelever, förutom de sista årskurserna, följer läroplanen från och med september i år.^{2,3}

Just nu presenteras även förslag på hur läroplanerna för gymnasieelever ska förändras och där föreslås att studenter ska utveckla djupare kunskap och förståelse för nyckelprinciper och koncept såsom datarepresentation, bolisk logik och olika datatyper. Dessa nya förslag väntas träda i kraft 2016.^{4,5}

Varför programmering?

Ett syfte med den nya läroplanen är att lösa en långsiktig brist på kunskande och förståelse av digital teknik. Michael Gove, utbildningssekreterare, menar att eftersom traditionella industrier, marknader och arbetsplatser i dag förändrats i hög takt behövs ett utbildningssystem som är öppet för innovation och utveckling för att möta dess behov. Det innebär också att elever måste lära sig använda teknik på ett kreativt och effektivt sätt snarare än att lära sig hantera ett ordbehandlingsprogram. En arbetskraft med en större digital förståelse skulle dessutom kunna gynna företag genom att anställda kan göra små programmeringsjobb för att effektivisera sitt arbete och som annars inte hade gjorts.⁶

Niel McLean, utbildningschef för e-skills⁷, har medverkat i utformningen av den nya läroplanen. Enligt honom är en del av läroplanens syfte att elever ska gå från att vara konsumenter till producenter av digital teknik, på samma sätt som elever lär sig producera texter och tal snarare än att enbart lära sig läsa. I dagsläget används dessutom olika former av programmering inom många olika högskoleutbildningar, i så vitt skilda discipliner som historia som biologi. Ett brett kunskapslyft inom datavetenskap skulle därför, på lång sikt, även kunna höja kvaliteten på högre utbildning och forskning inom ett flertal områden. McLean hävdar även att en bred utbildning inom datavetenskap kan hjälpa universitet att fylla platser på utbildningar inom just datavetenskap, som i dagsläget inte har

² <https://www.gov.uk/government/news/new-curriculum-will-make-education-system-envy-of-the-world>

³ <http://www.theguardian.com/technology/2014/sep/04/coding-school-computing-children-programming>

⁴ <https://www.gov.uk/government/speeches/qualifications-and-curriculum-reform>

⁵ Den nya läroplanen publicerades i juli och finns tillgänglig:

<https://www.gov.uk/government/collections/national-curriculum>

⁶ <https://www.gov.uk/government/speeches/michael-gove-speaks-about-computing-and-education-technology>

⁷ e-skills arbetar för brittiska arbetsgivare verksamma inom internetsektorn, spelindustrin, IT-service och mjukvaruutveckling.

tillräckligt många sökande. Svårigheterna att fylla dessa platser drabbar i förlängningen arbetsmarknaden och därmed även Storbritanniens konkurrenskraft.^{8,9}

Andra förespråkare för programmering i skolan hävdar att barn gynnas av att lära sig programmera på samma sätt som när de lär sig nya språk eller lär sig spela ett instrument – deras sätt att tänka utvecklas. Man menar att barn som lär sig programmera blir bättre på logiskt tänkande och på att lösa problem på ett effektivt eftersom de bland annat lär sig att bryta upp problem i mindre delar och att förstå olika villkor. Bland annat Bill Mitchell, utbildningschef på British Computational Society, BCS, menar att barn kan utveckla sitt lärande inom både läsning och matematik genom att lära sig programmera.¹⁰

Enligt Zach Sims och Niel McLean är den nya läroplanen unik. Inget annat G8-land eller större ekonomi har försökt sig på att få ett helt land att lära sig att programmera, och projektet observeras av ett flertal länder.

Resurser

Den nya läroplanen innebär en utmaning för lärare, dels för att de ska lära sig själva och sina elever att programmera, men även för att läroplanen är väldigt bred. Man har medvetet gjort läroplanen så teknikneutral som möjligt för att undervisningen ska kunna anpassas efter den tekniska utvecklingen. Det står bland annat inte vilka programmeringsspråk barnen ska lära sig, vilket innebär att lärare har ett stort ansvar, inte bara för att undervisningen ska hålla en hög kvalitet, utan även för att de ska undervisa rätt saker.¹¹

För att säkerställa nya lärares kompetens har man slopat den gamla datakunskapskurs som tidigare varit en del av lärarutbildningen, och ersatt det med en mer avancerad datavetenskapskurs. Dessutom finns det nu fler och större stipendier för lärarstudenter som vill utbilda sig till datakunskapslärare för skola och gymnasium för att uppmuntra fler att utbilda sig till denna typ av lärare. Dessutom tillkännagav regeringen i december 2013 att de kommer ge ytterligare ekonomiskt stöd till Computing at School och British Computer Society för att leverera det så kallade *Barefoot Computing programme*¹². Programmet består av olika resurser (i form av bland annat program och appar), samt workshops som ska ge lågstadielärare med liten eller ingen erfarenhet av datakunskapsundervisning tillräcklig kompetens och självförtroende för att undervisa. Man har även skapat ett nationellt nätverk för datakunskapslärare, skolor, universitet och arbetsgivare. Nätverket har redan rekryterat 400 så kallade mästarlärare som ska hjälpa till med

⁸ Intervju Niel McLean, *e-skills UK*.

⁹ <http://www.theguardian.com/technology/2014/sep/05/codecademy-coding-schools-education-apps>

¹⁰ <http://www.theguardian.com/technology/2014/sep/04/coding-school-computing-children-programming>

¹¹ <http://www.theguardian.com/technology/2014/sep/05/codecademy-coding-schools-education-apps>

¹² Läs mer: <http://www.bcs.org/content/conWebDoc/51775>

att träna lärare i olika skolor och utveckla sammanhållna resurser för alla olika stadier i undervisningen som lärare sedan kan använda i sina egna klassrum.¹³

Utbildningsministeriet har hittills satsat 500 000 pund (5,8 miljoner SEK) på att vidareutbilda lärare och kommer bidra med totalt 3,5 miljoner pund (41 miljoner SEK) för att utveckla lärarnas kompetens. Resten av kostnaden planeras täckas av den tidigare budgeten för datakunskap, med lite bidrag i form av undervisningsmaterial från företag och intresseorganisationer.¹⁴ I dagsläget består undervisning i datakunskap i genomsnitt en timmes lektioner i veckan. Organisationen Computing at School rekommenderar att man fördubblar detta till två timmar per vecka, vilket skulle kräva en än större budget för datakunskap.¹⁵

Utmaningar

Brittiska intresseorganisationer för programmering, så som Computing at School och e-skills UK är föga förvånande mycket nöjda med den nya läroplanen. Arbetsgivarorganisationerna CBI och e-skills rapporterar även att många arbetsgivare välkomnar initiativet som något positivt för att den brittiska arbetskraften ska hålla kvar sin konkurrenskraft.

Bland annat Computing at School har dock visat att det finns vissa utmaningar med den nya läroplanen. Det oerhört viktigt att skolor lägger tillräckliga resurser på att träna lärare och ge dem tillgång till rätt material, särskilt på lågstadiet. Niel McLean framhåller särskilt att om lärarkompetensen inte är tillräcklig så finns en risk att det nya ämnet avskräcker barn från att lära sig programmera snarare än motsatsen. Vidare framhålls att det är viktigt att undervisningen inte enbart fokuserar på programmering, utan snarare på så kallat *computational thinking*. Detta innebär bland annat innebär en förmåga att bryta ner problem i mindre delar och som ökar eleverns digitala förståelse. Det finns en risk för att lärare enbart fokuserar på själva programmeringen eftersom det finns lättanvända program för detta, och inte lär eleverna de bakomliggande principer som krävs för en djupare digital förståelse. Regeringen litar i hög utsträckning på att privata organisationer och företag ska bistå med program och kompetensutveckling till lärare och elever med motiveringen att staten inte hinner välja ut de bästa metoderna. Om lärare och rektorer är bättre på detta än utbildningsdepartementet får framtiden utvisa.

¹³ <http://www.bbc.com/news/education-25842199>

¹⁴ <http://www.pcpro.co.uk/news/education/387313/computing-curriculum-being-introduced-on-the-cheap#ixzz3EEUfQJ4m>

¹⁵ <http://www.computingatschool.org.uk/index.php?id=natcurr>