



Kandidatarbete

Granskning av regeringens digitaliseringsstrategi

*- programmering i grundskolan, vilka problem
finns?*

Författare: Martin Arvidsson

Handledare: Johan Hagelbäck

Termin: VT 2016

Ämne: Datavetenskap

Sammanfattning

Den Svenska skolan ska digitaliseras och en strategi för hur digitaliseringen kan ske skulle tas fram av Skolverket. Flertalet lärare lyfte fram problem med förslaget som presenterades av Skolverket men inga större förändringar genomfördes. Strategin ska börja gälla, men problemen kvarstår. Vilka problem ser existerande lärare inom Teknik samt Matematik med strategin, hur kan dessa åtgärdas för att underlätta för de berörda lärarna? En undersökning skickades ut till lärare runt om i Sverige med målet att kartlägga vilka problem som lärarna såg med strategin, var det samma problem som hördes i medierna? De flesta lärare ansåg att det kommer bli en kompetensbrist, samt att det kommer bli väldigt tungt belastade scheman. De slutsatser som kan dras av studien är att någon form av kompetensutveckling inom de verktyg som lärarna ska använda sig av för att lära ut programmering krävs. Samt att ett stort ansvar även hamnar på skolans kommun, att resurserna som krävs måste hinnas tillföras.

Nyckelord: Programmering inom skolan, visuell programmering, syntax programmering, kompetensutveckling, digitalisering, digitaliseringsstrategin.

Förord

Tack till familj och vänner som stöttade mig under uppsatsens gång och hjälpte mig att bolla idéer. Även ett stort tack till de lärare som deltog i studien och var villiga att besvara enkäten. Slutligen ett stort tack till mina handledare under kursens gång som har kommit med konstruktiv kritik för hur uppsatsen kunde förbättras.

Innehåll

1	Introduktion	5
1.1	Bakgrund	6
1.2	Tidigare forskning	8
1.3	Problemformulering	9
1.4	Motivation	10
1.5	Forskningsfrågor	10
1.6	Hypotes	10
1.7	Avgränsningar	11
1.8	Målgrupp	11
2	Metod	12
2.1	Tillförlitlighet och validitet	12
2.2	Etiska överväganden	12
3	Survey/Undersökning	13
4	Resultat	17
5	Analys	22
6	Diskussion	23
7	Sammanfattning	24
7.1	Framtida forskning	25
	Referenser	26
A	Bilaga 1	28
A	Bilaga 2	32

1 Introduktion

Hösten 2015 fick Skolverket i uppdrag av Sveriges regering att ta fram en lämplig strategi för hur en implementation av programmering och digital kompetens i skolan skulle kunna se ut [1].

Skolverket publicerade våren 2016 deras förslag, som säger att programmering ska bli delar i både matematik och teknik [2]. Detta förslaget har fått kritik av existerande lärare då ingenting plockas bort utan bara mer ska in. Detta gör att den redan tungt ansträngda tidsplanen blir ännu mera snäv. Ett annat problem blir att hitta lärare med kompetens inom alla delarna av ämnet, istället för exempelvis nya ämneslärare inom programmering, vilket hade varit ett alternativ om det hade varit ett eget ämne [3].

Våren 2017 publicerade regeringen sin strategi för hur elever ska stärka sin digitala kompetens [4]. Inom matematik ska algebra läras ut från årskurs 1, programmering ska läras ut i form av visuella/olika programmeringsmiljöer från årskurs 4. Inom teknik ska föremål börja styras med programmering från årskurs 1.

Problemen som uppstod när Skolverket lade fram sitt förslag kvarstår. Ett redan ansträngt schema ska bli snävare och många lärare saknar kompetensen för att lära ut programmering.

Målet med studien blir att granska regeringens digitaliseringsstrategi och ta reda på om det är rätt väg att gå tillväga för att lära ut programmering. Håller lärarna med om strategin som är framlagd?

1.1 Bakgrund

September 2015 publicerade regeringen debattartikeln "Programmering in på schemat i ny skolstrategi" [1]. I artikeln förklarades det att tillgång till dator inte räcker, utan att det är via undervisningen och lärarnas kunskaper som eleverna får digital kompetens. Artikeln fortsätter med att förklara att Skolverket får i uppdrag att ta fram en IT- och digitaliseringsstrategi där programmering ska ingå i grundskolans kursplan. Målet är att tydliggöra och förstärka programmering som ett inslag i undervisningen, artikeln förklarar att programmering inte enbart handlar om att skriva kod utan också problemformulering, problemlösning, kreativitet och logiskt tänkande som några exempel på centrala förmågor. Dessa förmågor skulle även kunna bidra till att kunskapsinhämtningen ökar inom andra ämnen.

Ett år senare lade Skolverket fram sitt förslag på hur digitaliseringen

skulle kunna se ut [2]. Enligt förslaget så kommer programmering inte vara något eget ämne i kursplanen. Programmering och logiskt tänkande ska istället bli inslag i både matematik och teknik som redan finns på schemat.

Olof Andersson, undervisningsråd på Skolverket förklarar

“– De lärare och forskare vi har tagit hjälp av i arbetet med vårt förslag anser att det är rätt väg att gå. Genom att programmering görs till en del i andra ämnen i grundskolan finns den direkta kopplingen till användningen. Programmering blir ett pedagogiskt verktyg i ämnet. I teknik handlar det till exempel om att lära sig hur programmering kan användas för att styra system,”

Förslaget innebär att inom matematik föreslogs programmering handla till stora delar om problemlösning. Inom teknik skulle programmering handla om exempelvis hur man styr olika föremål. Men också att förstå att datorer styrs av program och kopplas ihop i nätverk.

Ylva Rosling, undervisningsråd på Skolverket förklarar

“– Vi har arbetat med referensgrupper, fått in synpunkter via enkäter och har träffat bland annat elever, nationella programråd och vårt råd för de högskoleförberedande programmen. Vi är nu framme vid ett utkast som vi gärna vill ha synpunkter på. Det är värdefullt för att vi ska kunna ta fram ett bra slutligt förslag till regeringen som sedan beslutar om förändringarna,”

Efter att Skolverkets förslag var publicerat inkom viss kritik. I en artikel av Nyteknik publicerad 2016 [3] kallar Per Berggren, ordförande för Sveriges matematiklärarförening förslaget “ett hafsverk”. Han fortsätter med att förklara “– Man trycker in programmering som ett centralt innehåll utan att samtidigt ta bort något. Risken är att fokus hamnar på att hinna med alla moment i stället för att eleverna ska förstå innehållet.” Han nämner också att det kommer att krävas stora utbildningsinsatser för att undvika en repetition av problemen som uppstod på 1970-talet, när mängdläran skulle introduceras.

“– Annars är risken att det blir som med mängdläran på 1970-talet. Det kommer direktiv uppifrån, men alla lärarna förstår inte innehållet och känner sig både otrygga och direkt motvilliga i att undervisa i de här momenten.” Lärarförbundet lyfter också fram problem med förslaget. De förklarar att tidsramen är alldeles för snäv, samt att det ställer stora krav på att hitta lärare med rätt kompetens och att få fram rätt hårdvara. De nämner också att teknikämnet oftast får väldigt få timmar, vilket innebär att nu när ännu mer ska in i läroplanen blir det svårt att hinna med allt.

Dessa problem kvarstår i strategin som regeringen lade fram våren

2017 [4]. I digitaliseringsstrategin nämns “visuella/olika programmeringsmiljöer” [4,s2] som verktyg för hur programmering ska läras ut. Ett av de populärare programmen som använder visuell programmering är verktyget Scratch [5] där användaren bygger kod genom att använda sig av pusselliknande block. Detta gör det lättare att förstå vilka funktioner som kan kopplas samman.

Ett annat alternativ för att lära ut visuell programmering är med verktyget Alice [6]. Alice är precis som Scratch ett verktyg för att hjälpa personer att förstå sig på logiken bakom programmering utan att fokusera för mycket på själva syntaxen. Syntax innebär strukturen och grammatiken i språket. Precis som att en mening kan vara korrekt eller inte korrekt uppbyggd, gäller samma vid programmering.

Båda verktygen använder sig av en blockbaserad syntax. Där användaren hjälps att skriva exempelvis en if-sats eller en for-loop genom att de enbart behöver mata in vad som ska uppfyllas eller vad som ska göras och hur många gånger. Detta hjälper nybörjare att fokusera enbart på värdena och funktionaliteten istället för att tänka på bland annat stavningen.

1.2 Tidigare forskning

Det finns mycket tidigare forskning om vilket programmeringssätt som är det bästa att börja med när man är ung. Flera studier har genomförts där man har jämfört visuell programmering med textbaserad programmering. En studie publicerad 2016 av D.Saito,H.Washizaki och Y.Fukazawa hade som mål att ta reda på vilket programmeringssätt eleverna uppfattade som roligast och lättast att lära sig [7]. Studien använde sig av spelet Minecraft [8] med tillägget computercraft och computercraftedu [9]. Deltagarna i studien blev uppdelade i två grupper och skulle lösa samma enkla programmeringsuppgifter, en grupp genom att använda LUA [10] och en grupp med hjälp av det visuella gränssnittet som finns i computercraftedu.

Studien hade totalt 36 deltagare i åldrarna 8-15 år gamla. 25 personer var med i gruppen som använde sig av visuell programmering medan gruppen som fick skriva LUA hade 11 deltagare. Uppgifterna bestod av att försöka lära roboten att ta enkla steg tills att den ska ta reda på när den stöter på ett block av specifik typ.

Deltagarna fick börja med att svara på ett antal frågor om programmering, dessa frågor upprepades sedan efter att uppgifterna hade lösts

för att ta reda på vilket alternativ som fungerade bäst. Resultatet visade att ingen av grupperna som deltog i studien fick ett ökat intresse för programmering. Gruppen som fick testa den visuella programmeringen tyckte att det var svårare att lära sig. D.Saito,H.Washizaki samt Y.Fukazawa påpekar att detta kan vara på grund av hur själva gränssnittet man använder sig av i den visuella programmeringen kan vara svårt att förstå sig på. Gruppen som testade visuell programmering hade fortsatt högre motivation att lära sig än gruppen som fick använda sig av LUA för att genomföra uppgifterna.

2016 publicerade H. Tsukamoto, Y. Takemura, Y. Oomori et.al en studie där visuella språk jämfördes med textbaserade språk med målet att se vilket som motiverade eleverna bäst [11]. I studien som genomfördes på en sommarkurs och en vinterkurs i programmering deltog 15 grundskoleelever, 8 elever i de visuella programmeringskurserna och 7 elever i en kurs i textbaserad programmering. Eleverna som deltog i dessa kurser fick svara på frågor under kursens gång för att kartlägga deras motivation för programmering. Hos eleverna som deltog i visuell programmering såg man en ökning av motivation under kursens gång. Hos eleverna som läste textbaserad programmering såg man ingen ökning av motivationen. Författarna understryker att man inte enbart kan gå på motivationen när man väljer sätt att lära ut hur programmering.

2015 publicerades en studie av B. Walters och V. Jones om hur man bör börja med programmering [12]. Studien nämner att barn som försöker sig på att programmera med Javascript och andra textbaserade språk snabbt blir avskräckta. Detta beror enligt författarna på att det oftast krävs mycket förkunskaper och tålamod. Språken som barnen får skriva sin kod i är inte förlåtande och det slutar oftast i frustration att det tar lång tid att få något man kan visa upp. Studien använder sig av app inventor 2 [13] för att låta eleverna skapa med visuella verktyg. Författarna drar slutsatsen att att det är lättare att skapa någonting och få feedback med hjälp av visuella verktyg. Detta leder till fortsatt intresse istället för frustration.

2016 publicerades en studie av S. Sarkar, B. Sarker och S. Hossain där elever fick prova på att lösa programmeringsproblem visuellt genom spel [14]. Studien hade 17 deltagare varav 12 klarade av spelet. Spelet skapades i Unity för att nå ut till så många plattformar som möjligt. Cirka 70% av deltagarna tyckte att spelet lämpade sig i skolan för att lära sig programmering, medan 40% av deltagarna ansåg att de hade lärt sig grunderna i programmering. Efter deltagarna hade spelat spelet och fått prova

på visuell programmering fick de svara på några frågor om programmering, exempelvis kunde 14 av 17 elever besvara frågan om hur en loop fungerar. Studien nämner att barn lättare håller sig engagerade med spel, och därför kan det lämpa sig för att lära ut programmering.

1.3 Problemformulering

Är regeringens digitaliseringsstrategi ett lämpligt sätt att lära elever hur man programmerar? Hur ska det fungera i praktiken med lärare som saknar kompetens inom programmering? Vilka typer av problem ser nuvarande lärare med digitaliseringsstrategin?

1.4 Motivation

Regeringen bad Skolverket om en strategi för hur man kan få in mer digital kompetens och programmering i skolan [1]. Utifrån Skolverkets förslag [2] har regeringen skapat en strategi för hur den digitala kompetensen ska stärkas i skolan [4].

Problemen som kvarstår är att det inte är konkret hur problemen som bland annat lärarförbundet har lyft fram ska lösas. Problem som kompetensbrist, för tidspressat schema med mera kvarstår.

1.5 Forskningsfrågor

F1	Vilka problem ser existerande lärare att digitaliseringsstrategin medför?
F2	Anser nuvarande lärare att bristande kompetens hos nuvarande lärare kommer bli ett problem?
F3	Vilka alternativ finns det för att lösa problemen som nuvarande lärare ser som problem med digitaliseringsstrategin?
F4	Vilka alternativ finns det för att lösa problemen med nuvarande lärare med bristande kompetens inom programmering?

1.6 Hypotes

F1. De flesta lärare som deltar i studien kommer förmodligen att se att kompetensbrist hos lärare inom programmering är det största problemet. Några kommer nog att se, precis som Berggren att det blir för mycket som ska

få plats på schemat [3]

F2. De flesta lärare som deltar i studien kommer förmodligen se kompetensbrist som ett av de större problemen med strategin, samt att det inte finns några konkreta planer på hur det ska åtgärdas.

F3. De flesta deltagare i studien kommer förmodligen att se att mer konkreta lösningar på en nationell nivå behövs för att lösa problemen som strategin medför.

F4. Det mest populära alternativet som nuvarande lärare föreslår kommer förmodligen vara resurser till kompetensutbildning inom teknik och datorvana.

1.7 Avgränsningar

En enkätundersökning kommer genomföras för att samla in data från nuvarande grundskollärare angående deras åsikter runt regeringens digitaliseringsstrategi. Undersökningen kommer avgränsas till enbart lärare inom matematik samt teknik i årskurs 7-9. Avgränsningen sker bland annat på grund av begränsad tidsåtgång, men också för att det är i de årskurserna på högstadiet som programmering ska läras ut. I de tidigare årskurserna har inte programmering kommit igång i samma utsträckning enligt strategin.

1.8 Målgrupp

Studien riktar sig främst mot lärare, men också mot ledningen som gör beslut på en högre nivå. Målet är att ta fram en lämplig lösning för hur problemen med bland annat kompetensbrist hos nuvarande lärare ska hanteras. Genom att presentera förslag kan bland annat ledningen ta beslut utifrån och spendera resurser där nuvarande lärare ser att det behövs som mest.

2 Metod

För att kartlägga åsikterna och problemen med digitaliseringsstrategin ska en enkätundersökning genomföras. Enkätundersökningen kommer att vara riktad mot lärare inom matematik samt teknik på högstadiet.

Undersökningen ska skickas ut till lärare för årskurs 7-9, det är denna grupp av lärare som studien har valt att avgränsa sig till. Urvalsgruppen är vald utifrån resultatet av undersökningen som genomfördes 2016 där gymnasieelever fick föreslå hur programmeringen de hade lärt sig kunde förbättras [5].

Undersökningen som genomförs kommer att vara kvantitativ där frågorna handlar om regeringens digitaliseringsstrategi och vilka problem den kan medföra till ämnet läraren undervisar i.

Enkäten kommer att skapas med hjälp av Google Forms och mailas till skolor som undervisar i årskurs 7-9. Mailet kommer att skickas till skolans egna mail om möjligt, annars till rektorn eller läraren direkt.

2.1 Tillförlitlighet och validitet

Ett högt antal deltagare är en viktig aspekt för att få undersökningen trovärdig. Med få deltagare får varje individs åsikt en större påverkan på resultatet. Därför behövs det många deltagare för att få en bra översikt i undersökningen.

För att förhindra att undersökningen blir vinklad baserat på var den genomförs kommer skolor runt om i Sverige kontaktas och tillfrågas om de vill delta i enkäten. Cirka 60 skolor runt om i Sverige kommer att kontaktas och bli tillfrågade.

2.2 Etiska överväganden

Enkätundersökningen kommer vara anonym, den personliga informationen som behöver lämnas ut är vilken åldersgrupp man lär ut för, vilka ämnen samt ålder.

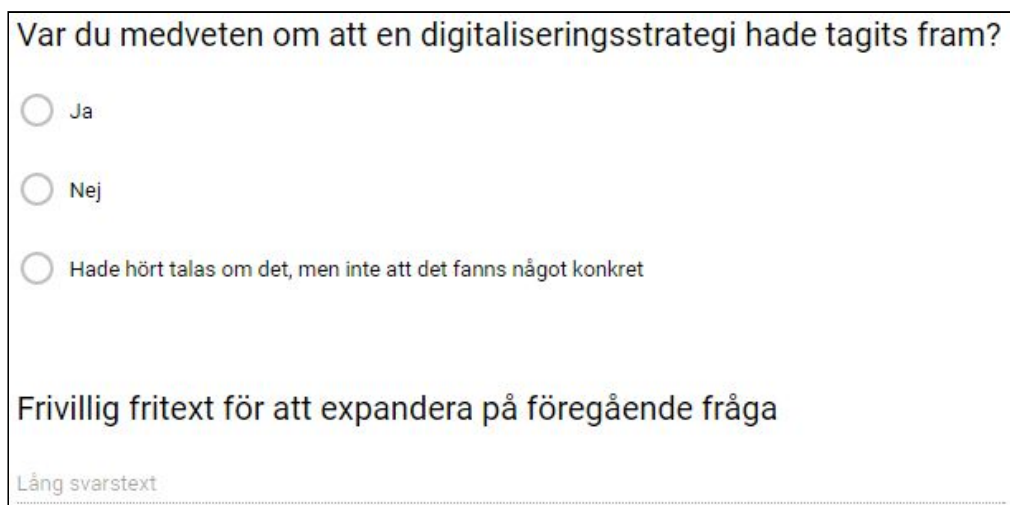
3 Survey/Undersökning

För att ta reda på vilka problem digitaliseringsstrategin medförde för lärare inom matematik och teknik användes en digital enkät. Enkäten skapades via Google Forms [15]. Enkäten mailades sedan ut i två omgångar till skolor runt om i Sverige. Första omgången skickades enkäten ut till sammanlagt 30 skolor och rektorer, en vecka senare mailades ytterligare 26.

Skolorna valdes slumpmässigt ut baserat på tre krav. Det första kravet är att skolan lärde ut för elever som läser årskurs 7-9. Det andra kravet var att skolan var kontaktbar via e-post. Antingen direkt via rektorn eller om skolan hade en egen mailadress. Skolan skulle också gå att finna på respektive kommuns hemsida. Valet av vilka kommuner som skulle delta togs slumpmässigt fram via listan över kommuner från SKLs hemsida [16].

Målet med enkäten (se Bilaga 1) var att ta reda på vilka de största problemen med digitaliseringsstrategin kommer att vara för nuvarande lärare inom teknik och matematik enligt lärarna själva.

Viktiga aspekter när enkäten utformades var att frågorna skulle vara korta, enkla och inte för många. Desto fler frågor som enkäten innehåller, ju mindre tid spenderas på varje fråga [17]. Frågorna skulle vara enkla och självförklarande, detta för att de som deltog i undersökningen inte skulle riskera att bli förvirrade och därmed inte veta hur de ska tolka frågan och inte delta i undersökningen. Frågorna om enkäten bestod av var följande.



Var du medveten om att en digitaliseringsstrategi hade tagits fram?

Ja

Nej

Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Lång svarstext

Fig.3.1 fråga om respondenten var medveten om att en digitaliseringsstrategi var framtagen

Fig.3.1 beskriver frågan som användes för att ta reda på hur bra informationen

om att en digitaliseringsstrategi var framtagen hade nått lärarna.

Vad är din generella åsikt angående strategin? Tycker du att det är rätt väg att gå tillväga för att lära ut programmering?

- Ja, strategin är bra utformad.
- Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
- Nej, strategin är fel väg att gå, vissa delar är bra men överlag blir det fel.
- Nej, strategin är helt fel.
- Övrigt ...

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Lång svarstext

Fig.3.2 fråga om vad respondentens åsikt angående strategin var.

Fig.3.2 beskriver frågan för att ta reda på den generella åsikten angående strategin. Målet med frågan var att få ett första och övergripande intryck om vad lärarna tycker om strategin.

Vilket är det största problemet du ser med strategin? *

- Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
- Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
- Brist på nya lärare med kompetensen som krävs
- Jag ser inga problem
- Övrigt ...

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Lång svarstext

Fig.3.3 fråga om vad respondenten såg som största problem med strategin.

Fig.3.3 beskriver frågan som användes för att ta reda på vad lärarna som deltog ansåg var det största problemet med den framtagna strategin. Målet med frågan var att få fram vad som kommer att vara det största problemet när strategin ska implementeras.

Har du några tidigare erfarenheter av programmering? *

Ja, jag har programmerat mycket på fritiden

Ja, jag har programmerat lite på fritiden

Ja, jag har programmerat professionellt.

Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.

Övrigt ...

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Lång svarstext

Fig.3.4 fråga om respondenten har någon tidigare erfarenhet av programmering.

Fig.3.4 beskriver frågan för att ta reda på om respondenten hade tidigare erfarenhet av att programmera. Målet med frågan var att ta reda om respondenten hade tidigare erfarenheter av programmering då detta eventuellt kan påverka vad respondenten ser som problem med strategin.

Vilken eller vilka årskurser är du lärare för?(Flerval) *

7

8

9

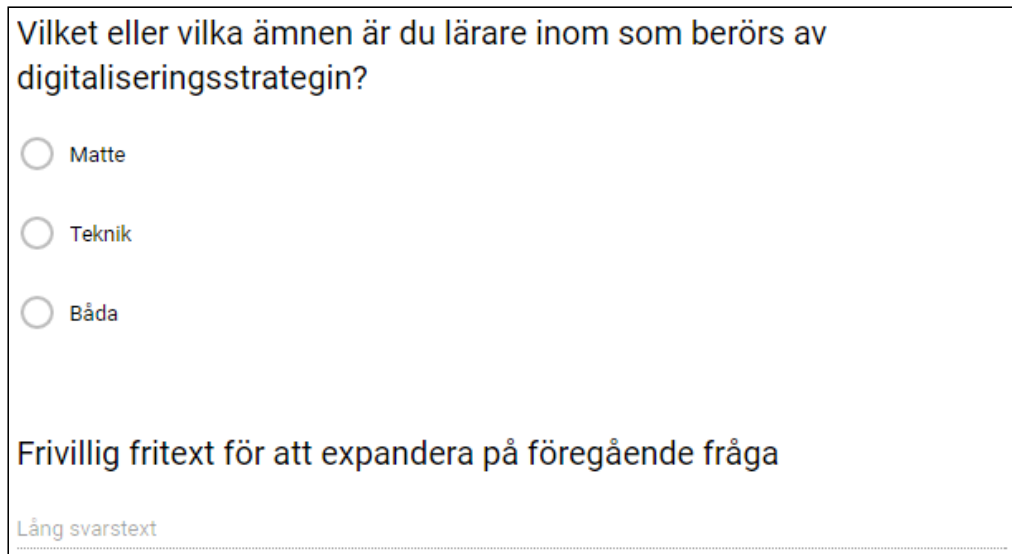
Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Lång svarstext

Fig.3.5 fråga om vilken årskurs respondenten undervisar i.

Fig.3.5 beskriver frågan för vilken eller vilka årskurser respondenten

undervisar. Målet med frågan var att säkerhetsställa att alla respondenter inte enbart undervisade för exempelvis bara årskurs 7, då strategin skiljer sig för årskurs 7,8 och 9 var det viktigt att få olika synpunkter.



Vilket eller vilka ämnen är du lärare inom som berörs av digitaliseringsstrategin?

Matte

Teknik

Båda

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Lång svarstext

Fig.3.6 fråga om vilka ämnen respondenten undervisar i.

Fig.3.6 beskriver frågan som användes för att ta reda på vilka ämnen som respondenten undervisar inom. Målet var att ta reda på om vilka problem man ser med strategin är baserat på vilka ämnen som man undervisar inom.



Vilken kommun tillhör din skola? *

Kort svarstext

Fig.3.7 fråga om vilken kommun respondentens skola tillhör.

Fig.3.7 beskriver frågan som användes för att säkerhetsställa att alla respondenter inte undervisade i samma kommun, det var viktigt att studien fick infallsvinklar från flertalet kommuner. Flera infallsvinklar var viktigt då det kunde skilja sig mellan olika kommuner hur mycket som har satsats på att digitalisera undervisningen.

4 Resultat

Enkäten mailades ut till 56 skolor och totalt svarade 20 lärare som berörs av strategin. Respondenternas svar visas nedan.

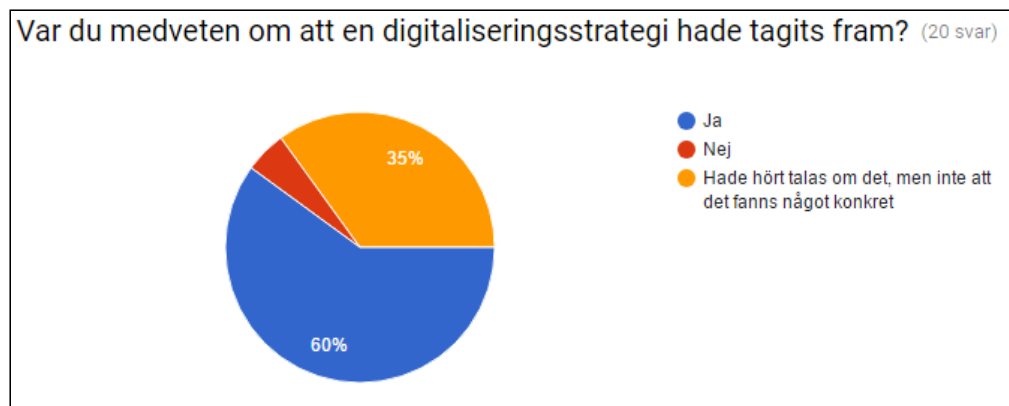


Fig.4.1. Svar på frågan “Var du medveten om att en digitaliseringsstrategi hade tagits fram?”

12 respondenter svarade att de var medvetna om att en strategi hade tagits fram, 7 respondenter svarade att de inte visste att det fanns en konkret strategi framtagen och enbart en respondent svarade att hen inte var medveten om att en digitaliseringsstrategi hade tagits fram. En av respondenterna som valde att vidareutveckla sitt svar på frågan och ställde sig frågande till vad som menades med programmering. Ska lärarna själva få välja programmeringsspråk och hur mycket programmering ska eleverna egentligen lära sig?



Fig.4.2. Svar på frågan “Vad är din generella åsikt angående strategin? Tycker du att det är rätt väg att gå tillväga för att lära ut programmering?”

13 respondenter ansåg att strategin innehåller mindre fel, men att det iallafall är rätt väg att gå. 2 respondenter anser att det är mest problem, men att det finns vissa delar i strategin som är bra. 2 respondenter anser att strategin är rätt väg att gå. Ingen anser att strategin är helt fel. Några av de respondenter som valde att utöka sina svar på frågan förklarar att det kan skilja sig mycket mellan olika kommuner hur mycket som har satsats på att digitalisera. De förklarar också att innehållet i en strategi oftast kan tolkas på flera olika sätt. Kommunerna har också stora brister i insikten angående vad utbildning innebär. Oftast saknas det resurser för kompetensutveckling och extra elevstöd förklarar en respondent.

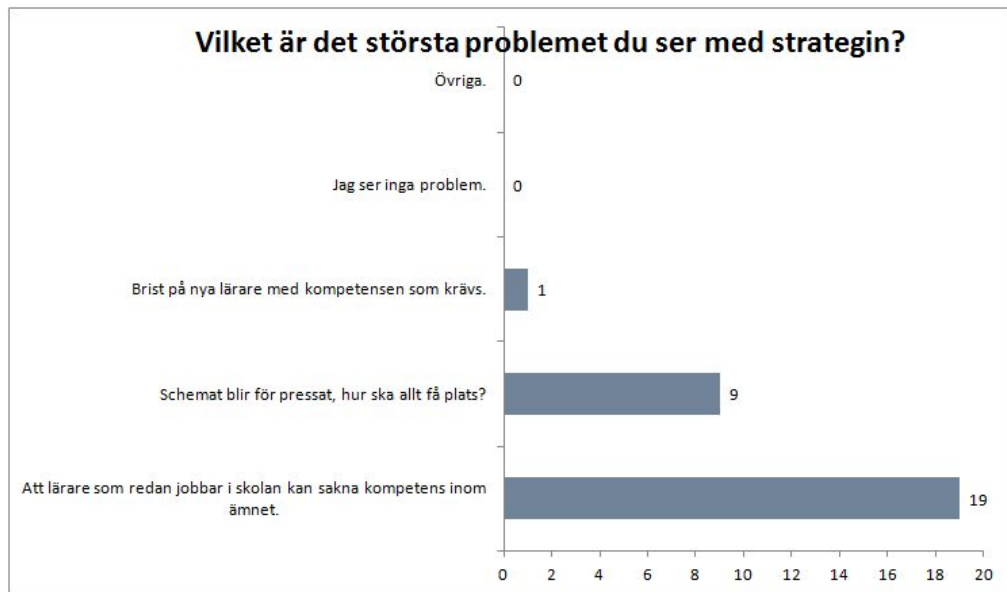


Fig.4.3. Svar på frågan “Vilket är det största problemet du ser med strategin?”

Enbart en respondent ansåg inte att vidareutbilda lärare kommer att vara något problem, 9 respondenter ansåg att schemat kommer att vara för pressat och allt inte kommer att få plats och en respondent ansåg att lärarna som kommer från högskolan kommer att sakna den kompetens som krävs för att utbilda inom programmering. 5 respondenter valde att utöka sina svar och beskriver att det kommer vara ont om resurser i form av pengar och tid. De förklarar också att det kommer att ligga ett stort ansvar på både kommun och skola att införskaffa de resurser som krävs, att det ofta känns som att det läggs på mer och mer utan att något tas bort.

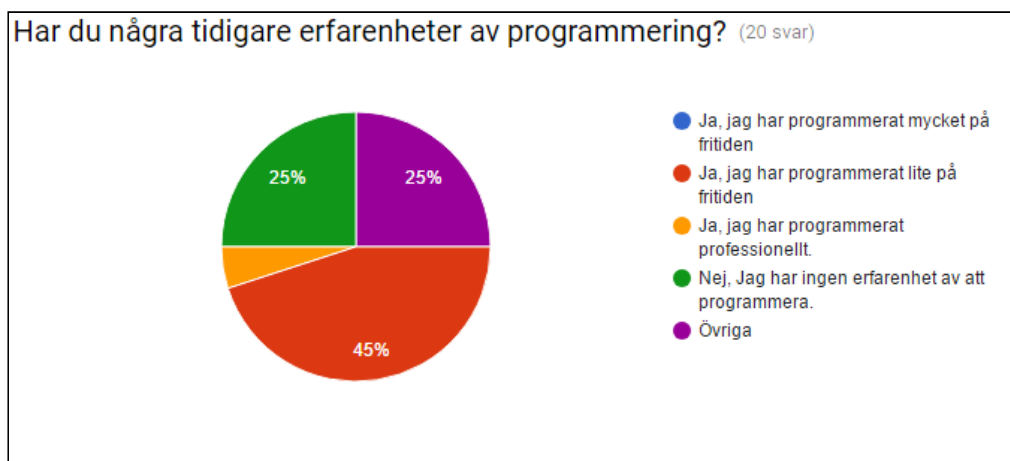


Fig.4.4. Svar på frågan “Har du några tidigare erfarenheter av programmering?”

5 respondenter hade ingen erfarenhet av programmering, 9 respondenter hade programmerat på sin fritid och en respondent hade programmerat professionellt tidigare. Av de 5 som svarade övrigt hade två respondenter programmerat på 70-talet, de andra 3 hade programmerat på sin fritid eller lite med sina elever. 4 respondenter valde att vidareutveckla sina svar, två av respondenterna förklarade att de hade programmerat under sina respektive lärarutbildningar. En respondent förklarar också att hen har programmerat med sina elever i årskurs 8 och 9. Hen hade utgått ifrån webbstjärnans material för att ta med programmering i sin undervisning.

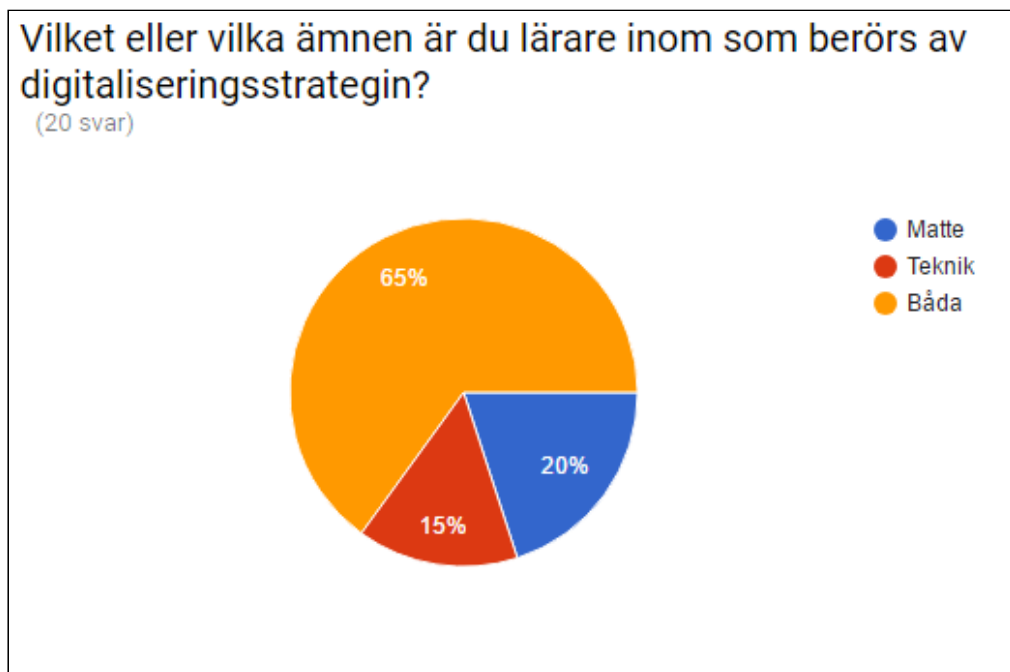


Fig.4.5. Svar på frågan “Vilket eller vilka ämnen är du lärare inom som berörs av digitaliseringsstrategin?”

3 respondenter undervisade enbart i teknik, 4 respondenter undervisade enbart i matematik. 13 respondenter undervisade i båda ämnena. Av de respondenter som vidareutvecklade sina svar, förklarar en respondent att hen hade undervisat inom teknik men saknade officiell behörighet för detta.

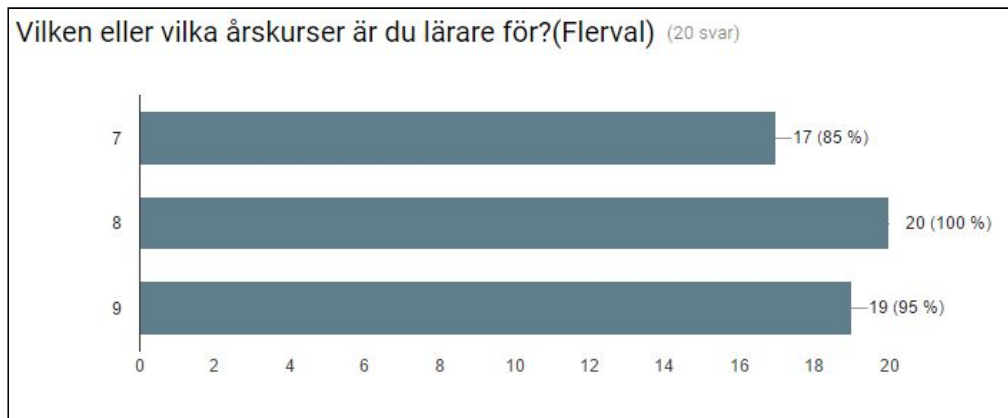


Fig.4.6. Svar på frågan “Vilken eller vilka årskurser är du lärare för?(flerval)”

Alla 20 respondenter som deltog i undersökningen undervisade för årskurs 8. 17 respondenter undervisade även för årskurs 7. 19 respondenter undervisade även för årskurs 9. En respondent vidareutvecklade även sitt svar, respondenten förklarar själv att “Har jobbat ngt lite på elevens-val-tid och gått en liten kurs i kommunens regi”.



Fig.4.7. Svar på frågan “Vilken kommun tillhör din skola?”

Totalt deltog 3 respondenter från Ystads Kommun, 2 respondenter från Bollnäs, Kalmar, Lund, Nora, Nykvarn och Värnamo Kommun. 1 respondent från Osby, Uppsala, Västerås, Växjö samt Kungsörs kommun.

5 Analys

Enkätundersökningen lyckades med sitt mål att samla in åsikter från lärare i alla tre relevanta årskurser. 17 av 20 respondenter undervisade för årskurs 7, alla respondenter undervisade för årskurs 8 och 19 av 20 respondenter undervisade för årskurs 9 (se figur 4.6). Undersökningen lyckades även med att samla information från flera kommuner runt om i Sverige, totalt deltog 12 kommuner (se figur 4.7). Av lärarna som deltog i undersökningen undervisade 13 av 20 inom både teknik och matematik, detta hjälpte också med att få ett resultat som inte är vinklat åt matematik eller teknik specifikt (se figur 4.5).

Majoriteten av deltagarna i studien fann att digitaliseringsstrategin innehöll problem, enbart 10% (2 deltagare) ansåg att strategin inte innehöll några problem. Ingen ansåg att strategin var helt fel, något som överraskade (se fig 4.2). En av respondenterna uttryckte sig med att ett nationellt beslut är väldigt viktigt då det kunde skilja mycket mellan varje kommun i hur mycket fokus som har lagts vid att digitalisera. En annan respondent riktade stark kritik mot kommunen *“Det är en långtgående plan som kräver stora tillskott till ämnenas budgetar och lärares kompetensutveckling. Av erfarenhet vet jag att kommunerna som huvudmän inte kommer att tillföra de resurser som krävs. Det finns idag stora brister i kommunernas insikt i vad undervisning innebär och vilka elever som behöver stöd för att utvecklas. Det blir återigen mest ordbajseri.”* (se bilaga 2).

19 respondenter anser att det största problemet som strategin medför kommer att vara att existerande lärare kommer att sakna kompetens inom programmering se (fig 4.3). Flera respondenter vidareutvecklar sina svar med fritext och förklarar att resurser för kompetensutveckling krävs, samt att det är viktigt att kommunen lägger resurser på just kompetensutvecklingen (se fig 4.6). 9 av respondenterna anser att schemat kommer att bli för pressat då mer ska in men att inget ska tas bort från det existerande schemat.

Trots att två respondenter tidigare valde att de inte såg några problem med strategin (se fig 4.2) valde ingen respondent att strategin var felfri (se fig 4.3).

Hälften av deltagarna hade tidigare erfarenheter av att programmera (se fig 4.4). 9 respondenter hade erfarenheter av programmering på fritiden och en respondent hade programmerat professionellt. Två respondenter som svarade övrigt hade studerat programmering på 70 talet, om respondenten har

fortsatt programmera och uppdatera sina kunskaper tillfrågades inte. En respondent förklarade att deras lärarutbildning hade innehållit flera delar av programmering, vilken nivå programmeringen var på och när respondenten utbildade sig nämndes aldrig.

6 Diskussion

De slutsatser som kan dras av resultatet är att ingen av deltagarna ser strategin som problemfri. 19 av 20 lärare som deltog i undersökningen anser att det kommer att bli ett problem med lärare som saknar kompetens inom att lära ut programmering (se fig. 4.3), medan 9 av 20 lärare anser att det kommer att bli problem med hur allt ska få plats på schemat. Lärare som har arbetat i skolan sen tidigare kommer att behöva någon form av kompetensutveckling i form av kurser, eller annan form av vidareutveckling för att stärka deras datorvana, samt hur de ska arbeta med de verktyg för programmering som finns tillgängliga. Vem som bör vara ansvarig för kompetensutbildningen är svårt att besvara, delvis bör en del av ansvaret läggas på skolan, men kompetensutbildning på statlig och kommunal nivå i form av ett lärarlyft är också ett alternativ. De utbildningsprogram som finns för lärarutbildningar kommer också att behöva uppdateras och lägga till programmering inom både matematik samt teknik. Angående hur problemen med att schemat kan bli för pressat ska lösas är det svårt att ta fram en konkret lösning. Det finns flertalet aspekter som spelar in i hur schemat fungerar, bland annat hur många elever som går i klassen samt hur mycket resurser skolan har fått av sin kommun. I stället finns det en övergripande risk att undervisningen enbart fokuserar på att försöka hinna med alla delmoment, istället för att fokusera på att eleverna ska hinna förstå själva innehållet [3].

Studien valde att enbart fokusera på årskurs 7-9 på högstadiet, strategin nämner att algebra och programmering även ska vara inslag i årskurs 1-3 samt 4-6, något som studien inte fokuserade på. En liknande studie för att kartlägga problemen med implementationen i de årskurserna hade behövts genomföras för att förhastade slutsatser inte ska dras. Men en hypotes är att en kompetensutveckling krävs även i dessa årskurser. Även 9 av 20 lärare anser att det kommer att bli problem med hur allt ska få plats på schemat (se fig. 4.3). Detta såg Berggren som ett problem redan när förslaget lämnades ut på remiss [3]. Berggren förklarade “– *Man trycker in programmering som ett centralt innehåll utan att samtidigt ta bort något. Risken är att fokus hamnar på att hinna med alla moment i stället för att eleverna ska förstå innehållet.*”. Något som reflekteras av deltagarna i studien.

Utifrån den tidigare forskning runt hur programmering ska läras ut till barn handlar kompetensutvecklingen till stora delar att utbilda lärare i hur programmen som finns tillgängliga i visuell programmering fungerar och kan

användas i undervisningen. Självklart är det upp till varje individuell kommun och skola att lägga upp hur själva undervisningen ska gå till, men ett visst ansvar måste ges till regeringen också. Regeringen har varit väldigt tyst utom när det gällde att skapa själva strategin, men ingen information angående hur den ska implementeras har getts. Även om ett stort ansvar hamnar på den individuella kommunen bör regeringen bidra med någon form av resurser. Den tidigare forskning som har diskuterats pekar på att i yngre åldrar fungerar visuell programmering bäst, då det är det som håller kvar elevernas intresse vid ämnet och viljan att lära sig.

5 av 20 lärare hade inte heller någon erfarenhet av någon form av programmering, medan 9 hade erfarenhet av att programmera på fritiden, något som kan ses som att intresse för att lära sig programmering existerar. Något som en respondent förklarar *“Har även haft lite enklare programmering i klasser (åk 8-9). Utgått från webbstjärnans material som är väldigt användarvänligt och bra att starta med om man inte är så "haj" på det.”* (se bilaga 2). Det finns resurser tillgängliga för lärare att använda sig av i skolan om man vill börja med programmering i sin undervisning redan nu.

7 Sammanfattning

Att någon form av kompetensutveckling krävs verkar nästan alla lärare vara överens om (se fig. 4.3). Det är väldigt kort tid tills digitaliseringsstrategin ska implementeras och en oro över att resurser inte finns och inte kommer att tillföras i tid existerar också bland lärare (se bilaga 2). Det är svårt att dra konkreta slutsatser runt hur resurserna ska tillföras och forskningsfrågorna blir svåra att besvara. Svaren i studien kan ha påverkats av att studien enbart lyckades att nå ut till totalt 20 lärare inom både matematik samt teknik för årskurs 7-9, samt vilka kommuner som deltog.

Om respondentens kommun är en av de som ligger i framkant av digitaliseringen är det möjligt att respondenten inte såg några problem med strategin, utan välkomnade den istället och såg bara positivt. Därför hade studien helst ha behövt att nå ut till en större mängd lärare i fler kommuner som inte deltog i studien.

Studien fokuserade också enbart på högstadiet, men då digitaliseringsstrategin även påverkar mellanstadiet samt lågstadiet skulle även åsikterna hos lärare för dom årskurserna behövt dokumenteras.

Undersökningen som genomfördes kunde innehållit fler frågor för att lättare dra slutsatser och besvara forskningsfrågorna. Bland annat tillfrågades respondenterna om de hade tidigare erfarenheter av programmering. Men vad som inte tillfrågades var hur gammal respondenten var, något som kan påverka om de har programmerat eller inte. Likaså svarade en respondent att de hade haft programmering i sin lärarutbildning. I detta fallet hade när respondenten genomförde utbildningen varit intressant, samt vilken högskola utbildningen genomfördes vid.

7.1 Framtida forskning

Digitaliseringen av skolan och hur man bör lära ut bland annat programmering är fortfarande ett relativt nytt ämne. Digitaliseringsstrategin kommer att implementeras utan att många av problemen har åtgärdats, därför hade det varit väldigt intressant att följa implementationen av strategin. Genom att kunna dokumentera hur implementationen kommer att gå till, vilka problem som lärare och skolor stöter på under implementationen, samt hur dessa åtgärdas så kan man ha det i åtanke när nya strategier skapas.

Det hade även varit intressant att följa implementationen från ett elevperspektiv. Frågor som om programmeringen är lagd på rätt nivå, om den

är för svår eller för enkel hade varit intressant att besvara. Samt om det visar sig att programmeringen är på fel nivå, försöka komma fram till vad en lämplig nivå borde vara.

Referenser

[1] R. och Regeringskansliet, "Programmering in på schemat i ny skolstrategi," Regeringskansliet, 2015. [Online]. Available: <http://www.regeringen.se/debattartiklar/2015/09/programmering-in-pa-schemat-i-ny-skolstrategi/>. Accessed: Feb. 14, 2017.

[2] Skolverket, "Digital kompetens och programmering ska stärkas i skolan," in Skolverket.se, 2016. [Online]. Available: <http://www.Skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/nyhetsarkiv/nyheter-2016/nyheter-2016-1.247899/digital-kompetens-och-programmering-ska-starka-s-i-skolan-1.247906>. Accessed: Feb. 14, 2017.

[3] M. Alpman, "Programmering på schemat är ett hafsverk," in Nyteknik.se, 2016. [Online]. Available: <http://www.nyteknik.se/digitalisering/programmering-pa-schemat-ett-hafsverk-6577631>. Accessed: Feb. 14, 2017.

[4] Regeringen, "Stärkt digital kompetens i läroplaner och kursplaner," Regeringskansliet. [Online]. Available: <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/03/starkt-digital-kompetens-i-laroplaner-och-kursplaner/> Accessed: Mar. 14, 2017.

[5] MIT Media Lab, "Scratch - Imagine,Program,Share," in Scratch. [Online]. Available: <https://scratch.mit.edu/>. Accessed: Feb. 24, 2017.

[6] "Alice.org", Alice.org, 2017. [Online]. Available: http://www.alice.org/index.php?page=what_is_alice/what_is_alice. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[7] D. Saito, H. Washizaki and Y. Fukazawa, "Analysis of the learning effects between text-based and visual-based beginner programming environments", 2016 IEEE 8th International Conference on Engineering Education (ICEED), 2017.[Accessed: 18- Mar- 2017].

[8]"Officiell webbplats", Minecraft.net, 2017. [Online]. Available: <https://minecraft.net/sv-se/>. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[9]"ComputerCraftEdu", Computercraftedu.com, 2017. [Online]. Available: <http://computercraftedu.com/>. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[10]"Lua: about", Lua.org, 2017. [Online]. Available: <https://www.lua.org/about.html>. [Accessed: 27- Mar- 2017].

[11]H. Tsukamoto, Y. Takemura, Y. Oomori, I. Ikeda, H. Nagumo, A. Monden and K. Matsumoto, "Textual vs. visual programming languages in programming education for primary schoolchildren", 2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 2017. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[12]B. Walters and V. Jones, "Middle school experience with visual programming environments", 2015 IEEE Blocks and Beyond Workshop (Blocks and Beyond), 2017. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[13]"About Us | Explore MIT App Inventor", Appinventor.mit.edu, 2017. [Online]. Available: <http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html>. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[14]S. Prakash Sarkar, B. Sarker and S. Hossain, "Cross platform interactive programming learning environment for kids with edutainment and gamification", 2016 19th International Conference on Computer and Information Technology (ICIT), 2017. [Accessed: 18- Mar- 2017].

[15]"Google Forms - create and analyze surveys, for free.", Google.com, 2017. [Online]. Available: <https://www.google.com/forms/about/>. [Accessed: 15- Apr- 2017].

[16]"Kommuner, lista", Skl.se, 2017. [Online]. Available: <https://skl.se/tjanster/kommunerlandsting/kommunerlista.1246.html>. [Accessed: 15- Apr- 2017].

[17]B. C, "How Much Time are Respondents Willing to Spend on Your Survey? | SurveyMonkey Blog", SurveyMonkey, 2017. [Online]. Available: https://www.surveymonkey.com/blog/2011/02/14/survey_completion_times/. [Accessed: 15- Apr- 2017].

A Bilaga 1

Problem med regeringens digitaliseringsstrategi

Mitt namn är Martin Arvidsson och jag studerar tredje och sista året på LNU i Kalmar. Jag läser en utbildning som heter "Utvecklare av digitala tjänster" och arbetar i dagsläget med min C-uppsats för att få min kandidatexamen till sommaren.

Det ämne som jag har valt att fokusera min uppsats på är hur man kan lära ut programmering i skolan. Sveriges regering släppte våren 2017 sin strategi för hur detta ska ske.

Digitaliseringsstrategin går att finna här:

<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/03/starkt-digital-kompetens-i-laroplaner-och-kursplaner/>

En överblick av strategin visar på en del problem, har alla lärare kompetens nog att lära ut programmering? Hur ska det få plats på schemat utan att någonting ska tas bort? Ska ett läraryft ske?

Därför vänder jag mig till dig som lärare, vilka problem ser du med digitaliseringsstrategin?

Observera att alla frågor enbart kommer fokusera på programmeringsdelen av digitaliseringsstrategin för årskurs 7-9. Samhällskunskap och källkritik ingår inte i studien

All information är anonym. Du kommer inte behöva lämna ut några personliga uppgifter.

*Obligatorisk

Var du medveten om att en digitaliseringsstrategi hade tagits fram? *

- Ja
- Nej
- Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Ditt svar

Vad är din generella åsikt angående strategin? Tycker du att det är rätt väg att gå tillväga för att lära ut programmering? *

- Ja, strategin är bra utformad.
- Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
- Nej, strategin är fel väg att gå, vissa delar är bra men överlag blir det fel.
- Nej, strategin är helt fel.
- Övrigt: _____

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Ditt svar _____

Vilket är det största problemet du ser med strategin? *

- Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
- Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
- Brist på nya lärare med kompetensen som krävs
- Jag ser inga problem
- Övrigt: _____

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Ditt svar _____

Har du några tidigare erfarenheter av programmering? *

- Ja, jag har programmerat mycket på fritiden
- Ja, jag har programmerat lite på fritiden
- Ja, jag har programmerat professionellt.
- Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.
- Övrigt: _____

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Ditt svar

Vilket eller vilka ämnen är du lärare inom som berörs av digitaliseringsstrategin? *

- Matte
- Teknik
- Båda

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Ditt svar

Vilken eller vilka årskurser är du lärare för?(Flerval) *

7

8

9

Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga

Ditt svar

Vilken kommun tillhör din skola? *

Ditt svar

SKICKA

Skicka aldrig lösenord med Google Formulär

A Bilaga 2

Respondent	Var du medveten om att en digitaliseringsstrategi hade tagits fram?
1	Nej
2	Ja
3	Ja
4	Ja
5	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret
6	Ja
7	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret
8	Ja
9	Ja
10	Ja
11	Ja
12	Ja
13	Ja
14	Ja
15	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret
16	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret
17	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret
18	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret
19	Ja
20	Hade hört talas om det, men inte att det fanns något konkret

Respondent	Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga
1	
2	
3	
4	
5	

6	tycker att formuleringen att programmering ska vara ett tydligt inslag är fortsatt lite vag. Hur mkt ska de kunna? Vi får välja programmeringsspråk?
7	
8	
9	
10	
11	
12	-
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Respondent	Vad är din generella åsikt angående strategin? Tycker du att det är rätt väg att gå tillväga för att lära ut programmering?
1	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
2	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
3	Ja, strategin är bra utformad.
4	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
5	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
6	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
7	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
8	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
9	Jag har inte hunnit läsa strategin så jag har ingen åsikt om den.
10	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
11	Nej, strategin är fel väg att gå, vissa delar är bra men överlag blir det fel.
12	Ja, strategin är bra utformad.

13	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
14	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
15	Nej, strategin är fel väg att gå, vissa delar är bra men överlag blir det fel.
16	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
17	Se ovan!
18	vet ej
19	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.
20	Ja, det är rätt väg att gå, men det finns problem.

Respondent	Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga
1	
2	
3	
4	
5	<p>Det är en långtgående plan som kräver stora tillskott till ämnenas budgetar och lärares kompetensutveckling.</p> <p>Av erfarenhet vet jag att kommunerna som huvudmän inte kommer att tillföra de resurser som krävs.</p> <p>Det finns idag stora brister i kommunernas insikt i vad undervisning innebär och vilka elever som behöver stöd för att utvecklas.</p> <p>Det blir återigen mest ordbajseri.</p>
6	Tidsaspekten är ett problem vad ska bort från ma/tk?
7	
8	Som alltid är finns det olika sätt att tolka det centralt innehållet.
9	
10	
11	
12	-
13	
14	
15	
16	
17	

18	
19	Tycker att det är viktigt att ta ett nationellt beslut, då det ser väldigt olika ut på skolor, men framför allt i olika kommuner hur långt man har kommit i den digitala kompetensen och hur tillgången till digital teknik ser ut. Vissa kommuner / skolor har satsats mycket, medan andra släpar efter. Tror ändå att det finns intresse från lärares sida.
20	

Respondent	Vilket är det största problemet du ser med strategin?
1	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
2	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
3	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
4	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
5	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
6	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
7	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
8	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
9	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
10	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
11	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?

12	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
13	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
14	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
15	Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
16	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
17	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?, Brist på nya lärare med kompetensen som krävs
18	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?
19	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet.
20	Att lärare som redan jobbar i skolan kan sakna kompetens inom ämnet. , Schemat blir för pressat, hur ska allt få plats?

Respondent	Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga
1	
2	
3	
4	
5	Resurser för fortbildning och inköp till skolorna krävs.
6	
7	
8	I ma blir nog programering ett enstaka lektionspass då fokus ligger på basic förmågor som att kunna räkna....
9	
10	

11	
12	För lärare med äldre utbildning kommer troligen kompetensutveckling krävas.
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	<p>Här ligger ett stort ansvar på både skola och utbildningsenheterna att se till att frigöra pengar och tid för att kompetensutveckla lärarna. Många gånger upplevs det som att det läggs på uppgifter, men inte att det tas bort.</p> <p>Men det finns så mycket som ska göras och så många arbetsuppgifter att hålla igång och är man inte så intresserad för egen del, kan det nog upplevas som en stor belastning, samt osäkerhet att göra något som man inte är säker på eller t.o.m. inte kan. Är man intresserad hittar man luckor för att lära sig, utvecklas och även försöka få in det i undervisningen.</p>
20	

Respondent	Har du några tidigare erfarenheter av programmering?
1	Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.
2	Jag har vidareutbildat mig och sysslar en hel del med programmering på jobbet
3	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
4	Har programmerat enkelt med elever
5	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
6	Jag har försökt att lära mig lite nu när det kommer. Har använt mig av min fritid.
7	Ja, jag har programmerat professionellt.
8	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
9	Jag har läst matematik på högskola i slutet av 70-talet och då ingick programmering som kurs.

10	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
11	Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.
12	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
13	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
14	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
15	Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.
16	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
17	Utbildning/jobb på 70-talet
18	Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.
19	Ja, jag har programmerat lite på fritiden
20	Nej, Jag har ingen erfarenhet av att programmera.

Respondent	Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga
1	
2	
3	
4	
5	Utbildningen till lärare innehöll flera delar av programmering.
6	
7	
8	Lite programmering ingick i min utbildning som ett verktyg för simulering
9	
10	
11	
12	-
13	
14	
15	
16	
17	
18	

19	Har även haft lite enklare programmering i klasser (åk 8-9). Utgått från webbstjärnans materail som är väldigt användarvänligt och bra att starta med om man inte är så "haj" på det.
20	

Respondent	Vilket eller vilka ämnen är du lärare inom som berörs av digitaliseringsstrategin?
1	Matte
2	Båda
3	Båda
4	Båda
5	Båda
6	Båda
7	Matte
8	Båda
9	Båda
10	Båda
11	Båda
12	Båda
13	Båda
14	Båda
15	Teknik
16	Matte
17	Teknik
18	Matte
19	Båda
20	Teknik

Respondent	Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga
1	
2	
3	

4	
5	
6	
7	
8	Har undervisat i TK men är inte behörig/utbildad i detta
9	
10	
11	
12	-
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Respondent	Vilken eller vilka årskurser är du lärare för?(Flerval)
1	7, 8, 9
2	8
3	7, 8, 9
4	7, 8, 9
5	7, 8, 9
6	7, 8, 9
7	8, 9
8	7, 8, 9
9	7, 8, 9
10	7, 8, 9
11	7, 8, 9
12	7, 8, 9
13	7, 8, 9

14	7, 8, 9
15	8, 9
16	7, 8, 9
17	7, 8, 9
18	7, 8, 9
19	7, 8, 9
20	7, 8, 9

Respondent	Frivillig fritext för att expandera på föregående fråga
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	Har jobbat ngt lite på elevens-val-tid och gått en liten kurs i kommunens regi.
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Respondent	Vilken kommun tillhör din skola?
-------------------	---

t	
1	Kalmar
2	Lund
3	Lund
4	Kalmar
5	Västerås
6	Växjö
7	Uppsala
8	Ystad
9	Värnamo
10	Bollnäs
11	Bollnäs
12	Nykvarn
13	Nykvarn
14	Värnamo
15	Osby
16	Nora
17	Nora
18	kungsör
19	Ystad kommun
20	ystad