

SKOLPORTENS NUMRERADE ARTIKELSERIE
FÖR UNDERVISNING, LÄRANDE OCH LEDARSKAP

IMPLEMENTERING AV PROGRAMMERING I ÄMNESUNDERVISNINGEN GENOM KOLLEGIALT LÄRANDE

En fallstudie från arbetet i en
utvecklingsgrupp inom FoU-
programmet: programmering
i ämnesundervisningen

FÖRFATTARE:

*Julius Jonasson, Malin Midander,
Caroline Sandberg & Helena Terje*



SKOLPORTEN

LEDA & LÄRA

5/2020

SAMMANFATTNING

GENOM REVISIONEN AV styrdokumentet för programmering 2018 har det uppstått oro och kritik då många lärare anser sig sakna kompetens för att undervisa i programmering. För att höja kompetensen har Åstorps kommun utsett en särskild grupp av lärare från olika skolor i kommunen vilka har deltagit i ett Forsknings- och utvecklingsprogram (FoU). Ett av målen har varit att sprida dessa kunskaper till respektive skola. I denna studie utforskar vi genom enkäter och skriftliga intervjuer, vilka effekter denna satsning har haft på deltagare i utvecklingsgruppen och övriga kollegor som inte varit med i programmet genom att jämföra dessa svar. Våra resultat visar att lärare i utvecklingsgruppen upplever sig ha fått större kompetens genom kollegialt lärande. Däremot ser vi att lärare utanför utvecklingsgruppen inte upplever sig fått nya kunskaper i samma utsträckning, vilket tyder på att spridningen av kompetensen inte fått det resultat som det var tänkt. Författarna är MA/NO/TK-lärare i Åstorps kommunala skolor.

Julius Jonasson är lärare i åk 7–9 på Björnekullaskolan.
E-post: julius.jonasson@edu.astorp.se

Malin Midander är speciallärare i grundsärskolan.
E-post: malin.midander@edu.astorp.se

Caroline Sandberg är lärare i åk 4–6 på Haganässkolan.
E-post: caroline.sandberg@edu.astorp.se

Helena Terje är lärare i åk 4–6 på Tingdalsskolan.
E-post: helena.terje@edu.astorp.se

Denna artikel har den 3 juni 2020 accepterats för publicering i Skolportens numrerade artikelserie för utvecklingsarbete i skolan. Artikeln har granskats av en forskare som ingår i Skolportens granskargrupp.

Fri kopieringsrätt i ickekommersiellt syfte för kompetensutveckling eller undervisning i skolan och förskolan under förutsättning att författarens namn och artikelns titel anges, samt källa: Skolportens artikelserie. I övrigt gäller copyright för författaren och Skolporten AB gemensamt.

Denna artikel är publicerad i Skolportens artikelserie Leda & Lära:
www.skolporten.se/forskning/utveckling/

Aktuella Författaranvisningar & Skrivregler:
www.skolporten.se/forskning/skolutveckling/skolportens-utvecklingsartiklar/

Vill du också skriva en utvecklingsartikel? Mejla till redaktionen@skolporten.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
INNEHÅLL	5
INLEDNING, SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	7
Bakgrund	7
Kollegialt lärande	8
Syfte	9
Frågeställningar	9
METOD OCH GENOMFÖRANDE	11
Metod för skriftlig intervju och lärarenkät	11
Styrkor och svagheter	11
Genomförande	12
RESULTAT OCH DISKUSSION	13
Hur har arbetet med Ifous-projektet upplevts av utvecklingsgruppen?	13
Hur har arbetet med Ifous-projektet upplevts av kollegorna?	15
Diskussion av resultat	17
SLUTSATS	19
REFERENSLISTA	21

INLEDNING, SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

BAKGRUND

EFTER FÖRÄNDRINGAR i kursplanerna i teknik och matematik har programmering fått en formell roll i undervisningen. Vid projektets start uttryckte många teknik- och matematiklärare en känsla av att sakna utbildning, erfarenhet och kompetens inom programmering, vilket ledde till att det snabbt uppstod ett nytt, till stor del utforskat område kring hur undervisning i programmering kan se ut. Programmering ses nu som en del av en digital kompetens som varje lärare ska utveckla förståelse och kunskaper för, då det ska användas i undervisningen. Eftersom det saknas långvarig erfarenhet av programmering i grundskolan, finns det ännu inte något tydligt svar på hur undervisningen bör gå till (Skolverket, 2018a).

För att möta dessa nya krav i kursplanerna har Åstorps kommun valt att delta i FoU-programmet "Programmering i ämnesundervisningen". Ett Ifous-program är ett tidsbestämt program för nätverkande mellan lärare och forskare, där syftet är att utveckla didaktiska arbetssätt, uppgifter och innehåll för undervisning i programmering. Vidare är en av tankarna i programmet att låta lärares kunskaper och erfarenheter utgöra en grund för gemensam kunskapsutveckling, där lärare och forskare samarbetar. I Åstorps kommun skapades det under hösten 2017 en utvecklingsgrupp med en representerande lärare från alla sju grundskolor i kommunen, samt en lärare från grundsärskolan, en lärare från vuxenutbildningen och annan personal från Bildningsförvaltningen bestående av en skolbibliotekarie, en skolledare, kommunens processledare och en IKT-samordnare.

Utvecklingsgruppen har bland annat haft som mål

att ta fram en gemensam progressionstrappa i programmering för kommunens alla skolor. De nio lärarna och skolbibliotekarien har även haft ett uppdrag att förmedla projektets innehåll och kunskaper som skapats kring programmering, vidare till sina respektive skolor med stöd av individuellt uppsatta mål. Utöver detta har utbildningsgruppen haft andra uppdrag såsom att använda och sprida kunskaper om *LoopMe*, ett utvärderingsverktyg för att dokumentera och återkoppla, vilket inte har någon direkt koppling till programmering. Det har således funnits gemensamma mål för utvecklingsgruppen samt individuella mål för varje deltagare för fortsatt spridning bland undervisande lärare på respektive skola.

De gemensamma målen för utvecklingsgruppen har varit:

- ★ Att vi på samtliga skolor i Åstorp har testat och spridit olika arbetssätt kring programmering i Teknik/Matematik.
- ★ Att vi har spridit lektionsexempel på respektive skola och till ämneskollegor.
- ★ Att bidra till att Åstorps skolor har en tydlig progression i undervisningen av programmering F-9 med exempel på lektioner som alla lärare kan använda.
- ★ Att tillse att samtliga elever har provat programmering.

Genom sitt deltagande i Ifous-programmet har Åstorps kommun en unik möjlighet att undersöka hur implementering av det nya centrala innehållet i kursplanerna kan gå i flera led inom den kommunala skolans ramar genom olika kollegiala nätverk. Här innefattas samtliga stadier av grundskola och grundskola. Därutöver är dessutom vuxenutbildningen en del av programmet.

I kursplanen för teknik (Skolverket, 2018b) står att elever ska programmera i undervisningen. Enligt det centrala innehållet ska programmeringen stegvis öka i abstraktion mellan de olika stadierna. I syftet i grundskolans kursplan i matematik står det:

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. (Skolverket, 2018b)

I vår undersökning har vi således goda förutsättningar för att studera vilka hinder och möjligheter som finns för att utarbeta en plan för och även praktiskt genomföra kunskapspridning inom programmering och potentiellt andra ämnen genom detta arbetssätt. Genom att studera dessa hinder och möjligheter hoppas vi,

förutom att vara ett steg i vårt fortsatta arbete, även att vår artikel ska kunna vara till gagn för andra kommuner eller skolor som tänker sig använda en liknande modell av kollegialt lärande för att sprida kunskaper om exempelvis programmering. I vår undersökning har vi utgått från Skolverkets (2020) tolkning av begreppet kollegialt lärande, där de likställer det med ett i andra sammanhang väl använt begrepp, kollektivt lärande. Den mer vardagliga användningen av kollegialt lärande för oftast tankarna till en individuell kunskapsutveckling, men Skolverkets (2015) definition är att förutom individens fortbildning byggs det upp en gemensam tanke och struktur kring hur arbetet utformas när man arbetar med kollegialt lärande. Skolverket (2020) menar att kollegialt lärande bör kopplas till ett konkret mål, för att inte riskera att samtalen kring lärandet blir ett mål i sig. Det kan alltså vara så att det kollegiala lärandet uppfattas som givande för lärarna som deltar, utan att det för den skull blir någon effekt på undervisningen (Skolverket, 2020).

I arbetet med denna undersökning får vi inom Åstorps kommun en möjlig språngbräda i vårt fortsatta arbete med att kollegialt sprida kompetens mellan och inom skolor. Vi kan då fortsätta att utforska hur man skulle kunna arbeta med en liknande organisation inom andra områden, dels mellan stadier på samma skola men även mellan skolor.

KOLLEGIALT LÄRANDE

UPPDRAGET FÖR UTVECKLINGSGRUPPEN har varit att sprida kunskap om programmering till sina kollegor på respektive skolor vilket i stort har skett genom kollegialt lärande. Cederberg-Scheike (2016) menar att det kollegiala samarbetet leder undervisningen framåt genom att lärarna får verbalisera sig i grupp, där de måste förklara och sätta ord på vad de gör och hur de vill gå vidare. När lärare tar del av andra lärares funderingar utvecklas nya processer hos de enskilda individerna, som leder till att lärarna vågar testa nya undervisningsmetoder. Det kollegiala samarbetet gör också att det ämnesspecifika språket utvecklas. Kompetensutveckling är alltså inget som en lärare kan klara själv, det krävs kollegor som stöttar varandra i lärandeprocessen genom att diskutera, prova och sedan diskutera igen (Christoffersen, 2012).

Skolverket (2013) menar att satsningar på individuell kompetensutveckling ofta stannar hos just läraren själv. För att kompetensutvecklingen ska bli varaktig och värdefull finns stöd i forskningen att denna bör vara systematisk, utgå ifrån skol- och klassrumsbaserade aktiviteter, samt ha stöd av utomstående expertis (Skolverket, 2013).

Ett sätt att arbeta kollegialt på ett systematiskt sätt är att använda sig av Lesson study som en systematisk metod för lärare att utveckla kunskap om den egna praktiken i ett kollegialt lärande. Att införa programmering i skolan från läroplanens tillägg är en utmaning som skolan måste hantera och då kan Lesson Study vara ett användbart verktyg. Lindqvist (2019) beskriver hur viktigt det är med kollegialt lärande om man vill få bättre resultat i sin undervisning. Kollegi-

alt lärande stärker lärarna i sin yrkesroll genom samtal, gemensamma mål och genom att ge möjlighet att testa och ompröva (Lindqvist, 2019).Handledning är en central roll i det kollegiala lärandet för att lärarna ska få möjlighet att utvecklas.

Helen Timperley (Björvall, 2019) anser att det tar tid för lärarna att stärka sina kunskaper om hur eleverna lär sig på bästa sätt och menar att ett effektivt arbetssätt för att uppnå detta är genom kollegialt lärande tillsammans med experter. Timperley påpekar även att ett vanligt fel är att man försöker göra för mycket för snabbt, istället för att låta utveckling ta tid

och gå på djupet (Bengtsson, 2015).

Mer forskning kring programmering i grund- och gymnasieskolan är nödvändigt för att se hur en lyckad integration ska kunna gå till, men ytterligare tid och kompetensutveckling krävs för att lärare ska kunna få in programmering som ett naturligt inslag i sin undervisning (Humble, Sjöllvin & Mozelius, 2019). Ifous-projektet ämnar att fylla denna kunskapslucka på en övergripande nivå. Vår artikel kan bidra som ett konkret exempel på hur implementering kan gå till, samt presentera de lärdomar vi erhållit under arbetets gång.

SYFTE

SYFTET MED STUDIEN är att undersöka arbetsprocessen och utvecklingsarbetet inom kommunen. Detta för att belysa de hinder och möjligheter i kunskaps-

utvecklingen för både de lärare som deltagit och de som inte deltagit i utvecklingsgruppens arbete.

FRÅGESTÄLLNINGAR

★ Vilka effekter har projektet haft på medlemmarnas kunskaper och erfarenheter i utvecklingsgruppen och vilka förutsättningar har funnits för att dessa kunnat förmedlas vidare?

★ Vilka effekter har projektet haft på övriga lärares kunskaper kring programmering på de olika skolorna?

METOD OCH GENOMFÖRANDE

METOD FÖR SKRIFTLIG INTERVJU OCH LÄRARENKÄT

FRÅN UTVECKLINGSGRUPPEN GENOMFÖRDE 6 av 10 representanter, en skriftlig intervju i Google formulär. De tre frågorna som ställdes är följande:

- ★ Beskriv hur ditt arbete med Ifous-projektet har sett ut.
- ★ Vilka lärare har tagit del av projektet och hur?
- ★ Har Ifous-projektet gett dig nya kunskaper i programmering?

I sina svar har de beskrivit sitt uppdrag inom projektet, sina förvärvade nya kunskaper, samt sin förmåga att förmedla kunskapen vidare till sina kollegor på respektive skola. Utvecklingsgruppen fick avsatt tid att besvara den skriftliga intervjun, för att få hundra procents delaktighet. Vi fyra som är författare till artikeln har inte deltagit i den skriftliga intervjun.

Lärare som har haft lektioner i programmering på Åstorps skolor har ombetts besvara en enkät i Google formulär. Enkäten innehöll frågor med en Likertskala med fem diskreta värden, där 1 motsvarade inget och

5 motsvarade mycket (Tabell 2). Vi använde ett sifvervärde för att kunna jämföra medelvärdet av svaren mellan de olika respondentgrupperna. Enkäten innehöll även frågor med alternativen ja och nej (Tabell 1). Enkäten är utformad för att undersöka arbetsprocessen och utvecklingsarbetet inom kommunen. Vi vill visa på de hinder och möjligheter i kunskapsutvecklingen för både de lärare som deltagit och de som inte deltagit i utvecklingsgruppen, samt om de känner till ändringarna i läroplanen.

De två undersökningarna var utformade på olika sätt. I utvecklingsgruppen valde vi att ha en skriftlig intervju för att få ett mer omfattande resultat och kunna analysera det mer på djupet. I lärarnas enkät valde vi att utforma frågorna med en Likertskala. Detta för att enkäten skulle vara enkel att besvara och inte alltför tidskrävande. Vår förhoppning var att denna metod skulle leda till högre svarsfrekvens.

En fråga var gemensam i undersökningarna: *Har Ifous-projektet gett dig nya kunskaper i programmering?* Detta för att kunna jämföra utvecklingsgruppens och lärarnas svar.

STYRKOR OCH SVAGHETER

STYRKAN MED DENNA metod är att vi har kunnat ställa likartade frågor till både utvecklingsgruppen och lärarna. Intentionen var att ha personliga intervjuer med utvecklingsgruppens medlemmar, men vi insåg

att detta var alltför tidskrävande.

En svaghet kan vara att frågorna har ställts skriftligt och utan möjlighet till förtydligande, vilket kan bidra till olika tolkningar. Lärarnas svar är anonyma

vilket också kan ses som en svaghet, eftersom vi inte kan härleda svaren till specifik person. Däremot kan vi härleda svaren till respektive skola. Bland utveck-

lingsgruppens representanter har svaren varit identifierbara.

GENOMFÖRANDE

UTVECKLINGSGRUPPEN HAR SKICKAT mail med länken till enkäten i Google formulär till lärarna som har undervisat i programmering på respektive skola. De har skickat ut två påminnelser för att få in fler resultat. Genomförandet av lärarenkäten tog en månad. 97 av 113 lärare har svarat på enkäten, vilket medför ett bortfall på 16 lärare. För att få en bättre svarsfrekvens valde några skolor att svara på enkäten under en lärarträff/APT.

Lärarenkäterna har bearbetats genom att medelvärdet från svaren på Likertskalorna räknats ut (Tabell

2). Den gemensamma frågan i utvecklingsgruppens enkät och lärarenkäten har jämförts, därefter analyserats för att undersöka hur arbetet har kunnat förmedlas till övriga kollegor på de olika skolorna. Vi har analyserat utvecklingsgruppens och lärarenkätens svar genom att hitta likheter, mönster och avvikelser, för att kunna se vilka hinder och möjligheter som har uppkommit.

RESULTAT OCH DISKUSSION

NEDAN PRESENTERAS FÖRST en sammanfattning och analys av utvecklingsgruppens svar på den skriftliga intervjun. Därefter presenteras och analyseras övriga

lärares svar på enkäten vi skickade ut via Google Formulär. Till sist jämförs svaren från intervjun och enkäten med varandra i en avslutande diskussion.

HUR HAR ARBETET MED IFOUS-PROJEKTET UPPLEVTS AV UTVECKLINGSGRUPPEN?

NEDSÄTTNING I TID HAR VARIT VIKTIGT FÖR UTVECKLINGSGRUPPEN

Utvecklingsgruppen upplever att förutsättningarna för projektet har ändrats under projektets gång. Från början hade deltagarna i FoU-programmet mindre eller ingen tid avsatt till att så småningom få en nedsättning i undervisningstid med tjugo procent. Alla svarande uppger att de i början av projektet hade fokus på att bygga upp och utveckla de egna kunskaperna kring programmering samt genomföra lektioner i den egna undervisningen. Med nedsättningen i undervisningstid uppger medlemmarna att de först då fått viss tid för att sprida sina kunskaper till sina kollegor. Denna tid har dock även använts till Lesson studies tillsammans med andra medlemmar i utvecklingsgruppen och diverse möten.

Medlemmarna uppger att de i olika omfattning har haft fortbildning, workshops och annan fortbildning med lärarna på sina skolenheter. De har också i vissa fall varit ute i andra lärares klassrum och hållit i lektioner där den besökta läraren fått observera eller delta. Hur arbetet sett ut har skilt sig från skolenhet till skolenhet, då förutsättningarna på de olika enheterna sett olika ut. Det varierar från att inte haft någon tid alls med kollegorna, till någon enstaka gång, till regelbundna möten och utbildningar. Alla medlemmar i utvecklingsgruppen uppger att nedsättningen i tid har

varit en förutsättning för att kunna sprida sina kunskaper vidare på sina enheter. Flera påpekar att det i kollegiet på skolorna finns så mycket annat att fokusera på att det har varit svårt, för någon omöjligt, att få tid för kollegialt lärande på sin skola. En av representanterna från utvecklingsgruppen uttrycker sig så här: *Jag har hunnit med arbetet i Ifous gruppen med 2 Lesson studies, arbetsmöten och konferenser. Det har dock varit svårare att hinna med spridning av erfarenhetet och samarbete på skolan.*

OLIKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR KOLLEGIALT LÄRANDE

Alla i utvecklingsgruppen lyfter fram tid som en avgörande faktor för måluppfyllelse, tid som de uppger används för egen fortbildning i själva utvecklingsgruppen men även för spridning bland sina kollegor på respektive enhet. På de olika enheterna har det funnits olika förutsättningar för vidare spridning av arbetet med programmering. Det har inte funnits någon gemensam struktur på hur det ska ske, vilket påverkar resultatet och ger de stora skillnaderna mellan skolorna. Inom forskningen för kollegialt lärande lyfts tiden som en viktig faktor för framgång, att kunskapsutveckling tar tid och det är ett ständigt pågående arbete (exempelvis Bjärvall, 2019; Christoffersen, 2012).

Ett hinder vi ser är att tiden som finns avsatt på de olika enheterna varierar. Utvecklingsgruppen har fått tid avsatt medan övriga lärare inte har fått någon tid för att sätta sig in i programmering och hur de kan använda det i sin undervisning. Den tid de har fått är den tid de har fått för att delta i workshops och utbildningar. Tiden för att genomföra workshops och utbildningar varierar även den mellan de olika enheterna. Denna variation ger medlemmarna i utvecklingsgruppen olika förutsättningar på sina respektive enheter trots den gemensamma nedsättningen i tid som de alla har.

Medlemmarna i utvecklingsgruppen har individuella mål. Samtliga medlemmar i gruppen har dock haft som mål att sprida lektionsexempel. Enligt Skolverket (2015) bör kollegialt lärande kopplas till konkreta mål för att ge långsiktiga resultat. Att samtliga medlemmar har ett gemensamt mål kring just lektionsbesök och lektionsinspiration kan vara en väg till ett varaktigt arbete med programmering på skolorna. För att kompetensutveckling ska bli varaktig och värdefull bör den vara systematisk samt utgå från skol- och klassrumsaktiviteter (Skolverket, 2013). Att använda undervisnings exempel kan leda till att lärare kan se sin undervisning i nya perspektiv (Cederberg-Scheike, 2016).

SVÅRIGHETER MED SPRIDNINGEN

Alla i utvecklingsgrupper uppger att de har spridit sina kunskaper vidare till kollegor på sina respektive enheter men i olika grad. På detta sätt har kunskaperna nått en stor del lärare men inte alla. På vissa enheter har det även kommit fritidspersonalen till dels. Två lärare i utvecklingsgruppen beskriver svårigheter med spridandet på sina enheter. En av dem formulerar sig på följande sätt: *Tiden har räckt till projektet men har inte haft jättemycket tid för kollegorna på skolan.* Hur spridandet ser ut varierar men de flesta nämner workshops och möten, lektionsbesök i liten utsträckning samt tips på lektioner och program att använda i undervisningen.

En lärare uppger sig ha haft två schemalagda workshops med sina kollegor per termin medan en annan inte har haft några alls på sin enhet. De flesta ser sig tillgängliga för kollegor och ger gärna handledning och inspiration. På en F-9-skola (skola 7, Tabell 1) upplever representanten att arbetet har tagits emot olika beroende på stadium, det har funnit ett motstånd mot programmering i undervisningen hos några medan det har varit lättare att nå lärare på andra stadier som har deltagit av egen vilja.

Det finns skillnader på de olika skolenheterna men generellt försöker alla i utvecklingsgruppen utgå från sina individuellt uppsatta mål. Överlag upplever alla att det blev bättre med nedsättning i tid men att tiden för att lära vidare till sina kollegor fortfarande är ett problem ute på skolenheterna.

INGEN GEMENSAM PLAN FÖR SPRIDNING

Alla i utvecklingsgruppen har en vilja att sprida sina kunskaper på respektive skola men hur det har sett ut har varierat. Det har funnits mål för spridandet men en stor del av spridandet är och har varit ostrukturerat och saknat en övergripande tanke och plan. Det har inte funnits en gemensam plan för spridningen på skolorna utan varit upp till respektive lärare i utvecklingsgruppen och dess närmsta chef att fördela tid på respektive enhet. Spridningen på skolorna ser olika ut då förutsättningarna på de olika skolorna skiljer sig för de olika representanterna. Alla utom en har i olika utsträckning haft workshops och utbildningar kring programmering men i varierande antal.

Endast en skolas representant uppger sig ha stött på motstånd till programmering (skola 7). Representanten uppger att det har varit lättare att nå ut till lärarna i de lägre åldrarna, årskurs F-3, då de har varit aktiva av egen vilja medan lärarna i de äldre årskurserna varit svårare att nå och motivera till att använda programmering. Skolan har dessutom endast haft ett gemensamt möte kring programmering för hela kollegiet.

KOMPETENSHÖJNING HOS UTVECKLINGSGRUPPEN

Flera av medlemmarna i utvecklingsgruppen uttrycker att de har lärt sig väldigt mycket kring programmeringens begrepp, programmeringsmiljöer och datalogiskt tänkande och hur dessa kan integreras in i den ordinarie undervisningen.

Nästan alla nämner att de lärt sig att genomföra en Lesson Study och använda utvärderingsverktyget LoopMe. De ser även att arbetet med Lesson Study har varit ett sätt att lära sig mer om programmering och att lektionsbesök hos kollegorna i utvecklingsgruppen har varit lärande.

Utvecklingsgruppen beskriver hur de har utvecklat sina kunskaper på olika sätt, främst genom kollegialt lärande. Ett verktyg för kollegialt lärande uppges vara Lesson study men många känner även att de har lärt sig mycket under projektets gång, genom

att ha fått testa på olika programmeringsverktyg och robotar. Dessutom har de fått utveckla ett datalogiskt tänkande att använda i sin undervisning och i fortbildningen av kollegor på enheterna.

Alla i gruppen uppger att de har lärt sig mer eller mindre nya saker kring programmering tack vare det kollegiala lärandet i Ifous-projektet. Alla uppger också att deras kunskaper har fördjupats under projektets gång då de har fått tid att sätta sig in i och utforska hur olika

program fungerar. Alla uppger fördelen med att få tid för att lära sig och fördjupa sina programmeringskunskaper. Exempelvis uppger en representant från utvecklingsgruppen: *Projektet har gett mig djupare kunskaper i att programmera i Scratch eftersom jag här har kollegor som är kunniga och kan handleda mig i det. Jag har fått en möjlighet att diskutera programmering med likasinnade och kunnat utvecklas den vägen. Jag har fått tips på sätt att programmera på, lektioner att genomföra och litteratur att läsa.*

HUR HAR ARBETET MED IFOUS-PROJEKTET UPPLEVTS AV KOLLEGORNA?

PÅ ENKÄTEN SOM skickades ut till lärarna på de olika skolenheterna svarade 93 av 97 att de kände till Ifous-projektet. Av de 97 svarande uppger 83 stycken att de har varit på möten kring programmering med skolans Ifousrepresentant.

Av de tillfrågade lärarna upplever 66 av 97 att de har fått utbildning av sin Ifousrepresentant. Den högsta andel inom en skola som haft workshops eller utbildningar är skola 3 med 95% medverkande, medan 3 skolor (skola 7, 8, 9) har 14% (1/7) eller lägre

medverkan. Med utbildning i programmering avses bland annat workshops och handledning. På Vuxenutbildningen visar resultatet att de inte har haft några möten, utbildningar eller några lektioner.

39 av 97 har fått besök i sitt klassrum där representanten har ansvarat för en programmeringslektion, där 86 % (6/7) av grundsärskolan haft lektioner med Ifousrepresentanten, medan lärarna på skolorna 7 och 9 inte haft några lektioner alls med sin representant. (Tabell 1).

Tabell 1: Visar antal svarande (kolumn 2), antal svarande som svarat ja på frågorna: "Känner du till att Ifous-projektet om programmering pågår just nu?" (kolumn 3), "Har du haft möten/träffar kring programmering med skolans Ifousrepresentant?" (kolumn 4), "Har du fått utbildning i programmering av Ifousrepresentanten på din skola i form av t.ex. workshops?" (kolumn 5), "Har din Ifousrepresentant haft programmeringslektioner i din klass?" (kolumn 6).

Skola	Antal Svarande	Kännedom om projektet	Deltagande i möten och träffar	Deltagande i utbildning och workshops	Representant har utfört lektion i klass
1 (F-6)	9	9	9	8	3
2 (F-6)	8	7	6	6	2
3 (F-6)	19	19	18	18	6
4 (F-6)	10	10	9	9	6
5 (F-6)	21	20	19	18	11
6 (7-9)	14	14	14	5	5
7 (F-9)	7	6	6	1	0
8 (Grundsärskola)	7	6	2	1	6
9 (Vuxenutbildning)	2	2	0	0	0
Summa	97	93	83	66	39

Tabell 2: Visar genomsnittligt svarsvärde och antal svarande (inom parentes) på Likertskalor (1–5) på uppföljningsfrågor från Tabell 1: “Om ja, hur var mötena?” (ej givande:mycket givande), “Om ja, var utbildningen givande?” (ej givande:mycket givande), “Om ja, fick du inspiration att själv hålla i en programmeringslektion (lite:mycket)?” (Kolumn 2,3,4). och fristående svar till frågan “Har Ifous-projektet gett dig nya kunskaper i programmering?” (inga:många),”(Kolumn 5).

Skola	Upplevs mötena givande?	Upplevs utbildningen givande?	Erhölls inspiration till att själv hålla i en lektion?	Har Ifous gett dig nya kunskaper?
1 (F-6)	4,6 (n=9)	4,3 (n=8)	3,5 (n=3)	4,0 (n=9)
2 (F-6)	3,3 (n=6)	3,7 (n=6)	2,8 (n=2)	2,9 (n=8)
3 (F-6)	4,0 (n=18)	4,1 (n=18)	3,1 (n=6)	3,3 (n=19)
4 (F-6)	3,9 (n=9)	3,8 (n=9)	3,5 (n=6)	3,4 (n=10)
5 (F-6)	3,7 (n=19)	3,9 (n=18)	3,3 (n=11)	3,5 (n=21)
6 (7-9)	3,8 (n=14)	4,0 (n=5)	2,7 (n=5)	2,5 (n=14)
7 (F-9)	2,8 (n=6)	2,0 (n=1)	- (n=0)	1,9 (n=7)
8 (Grundskola)	4,7 (n=2)	4,0 (n=1)	4,2 (n=6)	3,1 (n=7)
9 (Vuxenutbildning)	- (n=0)	- (n=0)	- (n=0)	1,0 (n=2)
Samtliga lärare	3,8 (n=83)	3,9 (n=66)	3,2 (n=39)	3,1 (n=97)

När lärare från utvecklingsgruppen fick samma fråga som övriga kollegor som svarat på enkäten, *Har Ifous-projektet gett dig nya kunskaper i programmering?*, blev deras medelvärde 4,2 (standardavvikelse 0,49). På samma fråga i enkäten (Tabell 2) till övriga lärare så blev medelvärdet på svaren 3,1 (standardavvikelse 1,35). Standardavvikelsen är ett sätt att mäta hur mycket svaren avviker från medelvärdet. Den högre standardavvikelsen hos övriga kollegor visar att de i högre grad har svarat olika jämfört med utvecklingsgruppen.

I resultaten från våra enkätsvar ser vi tydligt en skillnad mellan grundskolorna och vuxenutbildningen, där variation i arbetssätt mellan de olika skolformerna kan tänkas vara en huvudsaklig förklaring. Här skiljer sig resultaten gällande gemensamma möten och workshops, då de helt har uteblivit i vuxenutbildningen. Att inte alla svarande har varit med på möten eller deltagit i workshops tror vi till viss del kan bero på personalomsättning på de olika skolorna, men också att utvecklingsgruppen haft olika förutsättningar för att kunna förmedla sina kunskaper vidare till kollegiet.

Totalt uppger 83 stycken av de svarande att de har haft möten medan 66 av de svarande upplever sig ha

fått utbildning. Överlag upplevs utbildning mer givande än mötena (Tabell 2). Vi ser dock en stor skillnad inom och mellan skolor i hur svaren på dessa frågor ter sig, vilket kan vara ett uttryck för de olika förutsättningar som funnits på de olika skolorna. Vi tolkar resultatet kring att fler har haft möten än fått utbildning beror på att möten kan ha handlat om introduktionsmöten kring vad Ifous innebär, planering av arbetssätt och andra strukturellt viktiga frågor för att driva frågan kring programmering i undervisningen. Antalet svarande som uppger att de har haft lektioner med en representant från utvecklingsgruppen skiljer sig mellan de olika skolorna, 86% på en skola jämfört med två skolor som har 0% vilket visar på skillnader mellan arbetssätt för att sprida kunskaper på de olika skolorna.

Överlag upplever de svarande att de inte har fått så mycket ny kunskap från Ifous-projektet vilket kan jämföras med utvecklingsgruppens svar som visar att utvecklingsgruppen lärt sig mycket mer.

SPRIDNING AV LEKTIONER

Gemensamt för de flesta av lärarna i utvecklingsgruppen är att de har haft som uppgift att sprida lektioner, vilket har varierat i framgång som vi ser på enkätsvaren från lärarna. Utifrån vår erfarenhet av deltagande av projektet och från den respons vi fått från utvecklingsgruppens egna svar, kan vi se att våra individuella mål är snarlika mellan utvecklingsgruppens medlemmar. Dessutom har samtliga lärare efter en viss tid fått 20% avsatt för att arbeta i utvecklingsgruppen. Kollegialt lärande bör kopplas till ett eller flera konkreta mål och är viktigt för att ge effekt på undervisningen (Skolverket, 2020). Trots detta kan vi se variation i spridningen mellan skolorna och drar därför slutsatsen att det främst handlar om vilka verktyg och ramar som utvecklingsgruppens medlemmar fått av sina rektorer utöver tiden som givits dem.

Vi ser överlag att låg- och mellanstadiet lyckats bättre än högstadiet och vuxenutbildningen (kommer härefter inkluderas i diskussionen om högstadiet) med att framgångsrikt sprida lektioner och kunskap, vilket kan vara ett uttryck för hur stora skillnader vi har mellan stadierna för hur vi utför det dagliga lektionsarbetet och kompetensutvecklar oss. Till exempel tenderar högstadierna i Åstorp i större utsträckning att arbeta på en ämneslärnivå. Däremot ser vi att det på mellanstadiet, och i ännu högre grad på lågstadiet skett en kompetensutveckling i programmering som har riktats mot en större grupp lärare, ibland hela kollegiet. Detta kan sättas i relation till högstadierna i Åstorp där det ofta finns en starkare uppdelning mellan ämnena och lärarna som undervisar i dem, vilket kan vara en förklarande faktor till varför spridningen inte fått samma genomslag där.

KOLLEGIALT LÄRANDE I UTVECKLINGSGRUPPEN OCH UTANFÖR

När vi jämför resultaten på frågan som är gemensam för båda grupperna, hur mycket de olika lärarna har lärt sig från projektet, ser vi en skillnad mellan lärare som varit del av utvecklingsgruppen (4,2) och övriga lärare (3,1). Detta stämmer väl överens med övrig data vi fått från enkäten och den skriftliga intervjun. I intervjun ser vi att utvecklingsgruppen uppger att de har ägnat en stor del av projektets tid till att lära sig nya programmeringsverktyg i grupp, samt genomföra

och observera lektioner i form av Lesson Study. Detta är exempel på hur utvecklingsgruppen lärt sig genom kollegialt lärande under en längre tid med ett tydligt mål, att de i sin tur ska kunna lära vidare dessa kunskaper till sin kollegor, vilket stämmer överens med det som bland annat Timperley och Skolverket förespråkar för ett lyckat kollegialt lärande.

Inte så mycket tid har lagts på gemensamt lärande med övriga kollegor utanför utvecklingsgruppen, vilket också syns i enkätsvaren. På vissa skolor har färre än hälften – i ett fall ingen – av skolans lärare upplevt sig fått utbildning eller haft samarbete runt lektioner med sin representant från utvecklingsgruppen. Vi ser även på enkätsvaren att det till viss del varit givande för lärarna med dessa lektioner och workshops.

Vi ser, med stöd i det utvecklingsgruppen svarat, att tid och struktur har varit viktiga komponenter för framgång i att föra vidare kunskaper inom programmering till kollegorna utanför utvecklingsgruppen. Vi finner även stöd för detta i befintlig litteratur inom forskning kring kollegialt lärande. Då förutsättningarna varit så pass olika och att det har saknats systematiska ramar för hur spridningen ska ha gått till på de olika skolorna är det inte förvånande att fortbildningen inte blivit framgångsrik på samtliga skolor i kommunen, särskilt då man tar i beaktning att medlemmarna i utvecklingsgruppen har haft ett flertal andra uppdrag som har konkurrerat om deras tid. Skulle det i början av projektet tagits fram mål och redskap för hur målen skulle uppnås så tror vi att spridningen av kunskap till lärarna ute på de enskilda skolorna skulle varit större än den är idag.

SLUTSATS

VÅRT RESULTAT STÖDJER de samtida uppfattningar om att fortbildning av lärare genom kollegialt lärande är effektivt. Detta ser vi främst på resultatet i utvecklingsgruppen. Men vi ser även att detta lärande inte nått lärarna ute på de olika enheterna i samma utsträckning.

Några av de gemensamma målen med projektet har varit att sprida kunskap och lektionsexempel till alla deltagande skolor i kommunen vilket har skett i olika utsträckning. I våra intervjuer och enkäter ser vi tydligt skillnader mellan olika skolor som vi anser bero på de olika förutsättningar som har funnits på de enskilda enheterna. Utvecklingsgruppen är positiva och känner att de har utvecklat många kunskaper kring programmering medan resten av lärarna inte upplever sig ha lärt sig lika mycket då det har skett betydligt mindre kollegialt lärande ute på de olika skolenheterna än vad det har gjort i utvecklingsgruppen. Vi ser även, med stöd av tidigare forskning, att

det krävs både tid och konkreta mål för att fortbildning ska bli framgångsrik, något som delvis saknats inom kommunens arbete ute på de enskilda skolorna.

För att lyckas med en implementering av denna omfattning på skolnivå ser vi några faktorer som vi anser vara avgörande på lärarnivå. Det kollegiala lärandet som sker måste vara systematiskt, det måste finnas gemensamma mål och möjligheter för att testa och ompröva ideér och arbetssätt. Tid måste avsättas för att ta fasta på de professionella frågor som uppstår.

På en huvudmanna- och skolledningsnivå rekommenderar vi därför andra skolor eller skolorganisationer som satsar på kompetenshöjning inom programmering eller för den del andra projekt att, inte förlita sig på att utlärnning och inlärnning sker per automatik, utan att det är en tidskrävande process som kräver struktur, tanke och tid. Även professionell handledning och ett systematiskt upplägg är till fördel för slutresultatet.

REFERENSLISTA

- ★ Bengtsson, P. (2015). *Hoppet sätts till kollegiala lyft*. <https://pedagogiskamagasinet.se/hoppet-satts-till-kollegiala-lyft/> (2020-03-24).
- ★ Bjärvall, K. (2019). *Granska er själva*. <https://pedagogiskamagasinet.se/hoppet-satts-till-kollegiala-lyft/> (2020-03-24).
- ★ Cederberg-Scheike, A. (2016). *Handledning för kollegialt lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- ★ Christoffersen, C. (2012). *Helen Timperley: Lärares professionella lärande och utveckling*. <https://pedagog.malmo.se/artiklar/helen-timperley/> (2020-03-24).
- ★ Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers – Maximizing impact on learning*. Routledge: Oxon.
- ★ Humble, N. & Sjöllvin, L. & Mozelius, P. (2019). *Programmering i matte och teknik*. <https://pedagogiskamagasinet.se/programmering-i-matte-och-teknik/> (2020-03-17).
- ★ Lindqvist, M. (2019). *Kollegialt lärande – Att handleda i skolan värld*. Lund: Studentlitteratur.
- ★ Riksdagens rapport. (2013). *Hur kan ny kunskap komma till bättre användning i skolan 2012/2013 RFR10*. <https://data.riksdagen.se/fil/3D12A65D-C3C2-4BCB-904E-ED8AC1C9E4F5> (2020-03-25).
- ★ Skolverket. (2013). *Forskning för klassrummet – Vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet i praktiken*. Stockholm: Skolverket.
- ★ Skolverket. (2015). *Uppdrag att stödja grundskolor i utanförskapsområden – Redovisning av regeringsuppdrag*. <https://www.skolverket.se/getFile?file=3415> (2020-03-25).
- ★ Skolverket. (2018a). *Digitalisering i skolan – möjligheter och utmaningar*. <https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a65d438/1553968018488/pdf3971.pdf> (2020-03-03).
- ★ Skolverket. (2018b). *Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- ★ Skolverket. (2020). *Forskningsbaserat arbetssätt i undervisningen*. Tillgänglig på Internet: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/forskning/kollegialt-larande---individutveckling-eller-skolutveckling> (2020-04-28).



SKOLPORTEN