

Vad kan den nationalekonomiska forskningen lära oss om framgångsfaktorer i skolan?

HELENA HOLMLUND

är docent i nationalekonomi och verksam vid IFAU. Hon forskar om utbildningsekonomi med särskilt fokus på skolans och familjens betydelse för barns livschanser.
helena.holmlund@ifau.uu.se

Den skolpolitiska debatten har varit intensiv de senaste åren och många debattörer har sin egen favoritförklaring till orsakerna bakom den svenska skolans problem. Genom att tillämpa nationalekonomisk teori och metod på utbildningsområdet kan vi bidra till en mer informerad och nyanserad debatt och förhoppningsvis till en bättre skola. Denna översikt presenterar ett urval av de viktigaste forskningsfrågorna inom fältet utbildningsekonomi och diskuterar utvecklingen i den svenska skolan mot bakgrund av denna forskning.

Den svenska skolan har stått högt på den politiska dagordningen de senaste tio åren, sannolikt till följd av nedgången i skolresultaten i den internationella kunskapsundersökningen PISA mellan åren 2000 och 2012. De senaste två mättidpunkterna, 2015 och 2018, visar dock en positiv trend och att kunskapsnivån hos svenska niondeklassare har återhämtat sig (Skolverket 2019). Samtidigt har de senaste decennierna präglats av många skolpolitiska reformer och satsningar: decentralisering, skolval och fristående skolors etablering, nya läroplaner, nya betygssystem, förändrad lärarutbildning, skärpta inträdeskrav till gymnasieskolan, digitalisering, en flora av statliga stöd till huvudmän m m. Utöver detta påverkas också skolan i högsta grad av vad som händer i samhället i stort: migration, inkomstjämlighet, urbanisering, segregation och teknisk utveckling är exempel på faktorer som har konsekvenser för skolans arbete. Det är därför i princip omöjligt att reda ut orsakerna bakom svenska elevers fall och uppgång i PISA-studien. Allt för många förändringar har genomförts mer eller mindre samtidigt för att det ska vara möjligt att isolera direkta orsakssamband. Trots svårigheterna att koppla de svenska reformerna till elevers resultatutveckling i stort finns dock mycket vi kan lära oss genom att tillämpa nationalekonomisk teori och metod inom skolforskningen.

I denna artikel presenteras ett urval av forskningsfrågor inom fältet utbildningsekonomi. Artikeln inleds med ett teoretiskt ramverk och fokuserar därefter på forskning som lyckats fastställa trovärdiga orsakssamband. Översikten tar upp forskningen om förskola, klasstorlek, kamrateffekter, nivågruppering, lärarkompetens, samt skolkonkurrens och skolval. Avslutningsvis diskuteras utvecklingen i den svenska skolan utifrån evidensen på några av dessa områden.

Författaren tackar Anna Sjögren och Björn Öckert för värdefulla diskussioner och synpunkter på denna artikel. Tack också till Anders Böhlmark, Olof Rosenqvist, Mikael Lindahl och Jonas Vlachos som läst och kommenterat.

1. Hur skapas förmågor? Heckmans livscykelmodell

Länge utgjorde Beckers humankapitalmodell grunden för nationalekonomisk forskning om arbetsmarknads- och utbildningsutfall (Becker 1975). Beslutet att utbilda sig beskrivs som en investering, som initialt har en kostnad (t ex terminsavgifter och utebliven inkomst), men som ändå kan vara lönsam då högre utbildning medför högre inkomst senare i livet. Beckers modell lade grunden för synsättet att individens förmågor och humankapital till viss del är ett resultat av investeringsbeslut.

De senaste tjugo åren har en ny centralfigur tagit plats inom detta forskningsfält: James Heckman. Heckman har i ett flertal uppsatser med olika medförfattare utvecklat ett rikare ramverk för att förstå hur individers förmågor utvecklas (se t ex Heckman 2006; Cunha m fl 2006; Cunha och Heckman 2007). Förmågor ska här förstås i bred bemärkelse: det handlar om egenskaper (t ex det vi kallar icke-kognitiva förmågor, som social förmåga och förmåga att samarbeta), kognitiva färdigheter och kunskaper. Förmågor förvärvas i barnets hemmiljö och genom utbildningssystemet, men kan också vara medfödda. Dessa förmågor har en avkastning på arbetsmarknaden och är därför positiva för individen och samhället, men förmågorna kan också påverka individens beslutsfattande (t ex när det gäller hälsa och livsstil) vilket i förlängningen kan leda till bättre livskvalitet.

En utgångspunkt för Heckmans arbete har varit att vi observerar stora skillnader i förmågor mellan barn från olika socioekonomiska hemförhållanden redan innan de börjar skolan. Den tidiga hemmiljön ska därför ses som en del av de investeringar som påverkar barns utveckling. Heckmans modell utgår dessutom från att vissa familjer möter kreditrestriktioner, vilket innebär att de inte kan låna pengar för att investera i en bättre uppväxtmiljö för sina barn. Detta förklarar varför det uppstår skillnader i förmågor mellan barn från olika socioekonomiska förhållanden redan tidigt i barnens liv.

I en förenklad beskrivning av Heckmans livscykelmodell formas förmågor genom investeringar i två perioder: tidig barndom respektive tonåren. Därefter går individen ut på arbetsmarknaden och erhåller en avkastning på sina förmågor. Modellen formaliserar hur investeringar i olika perioder i barndomen samverkar för att skapa den vuxna individens förmåga. Ett barn som har fått grundläggande kunskaper i hemmiljön har lättare att lära sig i skolan och avkastningen på skolinvesteringen blir då högre (dvs investeringen leder till högre förmåga) än för ett barn som saknar grundläggande färdigheter. Samtidigt kan tidiga och sena investeringar vara antingen substitut för eller komplement till varandra. När de är substitut kan skolsystemet kompensera för bristande investeringar i hemmiljön genom större investeringar i ett senare skede. När tidiga och sena investeringar är komplement är det däremot svårare för skolan att kompensera för låga investeringar i hemmiljön – de tidiga åren är då avgörande för individens fortsatta utveckling.

Modellen har skapat ett tydligt ramverk som underlättar tolkningen av

den empiriska forskningen om barns utveckling. Den ger t ex en förklaring till varför stöd till svaga elever inte alltid ger resultat – det kan enligt modellen förklaras av att tidiga och sena investeringar är komplement till varandra: underinvestering i ett tidigt skede kan innebära att kompenserande åtgärder längre fram inte får någon effekt. Att teorin även visat sig ha empiriskt stöd bidrar till att den fått stort genomslag och att ”tidiga insatser” fått ökat fokus i utbildningssammanhang. Modellen visar också hur kreditrestriktioner kan leda till att fattigdom går i arv, om samhällets utjämnande insatser sätts in för sent.

2. Kan förskolan bidra till att utjämna skillnader mellan elever med olika förutsättningar?

Mot bakgrund av att utbildningsekonomin börjat intressera sig för barns tidiga uppväxtmiljö har frågan om förskolans effekter på barns utfall fått stor uppmärksamhet inom forskningen. Effekterna av förskola måste tolkas i relation till den alternativa formen av omsorg, som i allmänhet är omsorg i hemmiljö. I USA har forskningen i stor utsträckning handlat om att utvärdera två förskoleprogram som båda karaktäriseras av omfattande insatser och att målgruppen är barn med svaga socioekonomiska förutsättningar: programmen *Perry Pre-school* och *Abecedarian* som genomfördes på 1960- och 1970-talen. Uppföljningar har visat att de barn som slumpmässigt valdes ut att ingå i behandlingsgruppen hade bättre utfall i vuxen ålder avseende utbildning, sysselsättning, inkomst och hälsa, och lägre kriminalitet, jämfört med kontrollgruppen (Heckman m fl 2010; Heckman m fl 2013; Conti m fl 2016).¹

För svensk del är forskningen om effekterna av allmän förskola mer relevant. Havnes och Mogstad (2011) studerar utbyggnaden av förskolan i Norge och jämför individer som växte upp i regioner med en kraftig expansionstakt med individer som växte upp utan tillgång till förskola. De finner att såväl utbildnings- som arbetsmarknadsutfall i vuxen ålder påverkades positivt av utbyggnaden. Effekterna var större bland barn med lågutbildade föräldrar, vilket visar att tidiga insatser har en utjämnande effekt.

Dietrichson m fl (2018) har nyligen sammanfattat forskningen om allmän förskola genom ett urval av studier som bygger på naturliga experiment. Den övergripande bilden är att alla studier visar positiva effekter i genomsnitt på utbildning, sysselsättning och inkomst. De positiva effekterna tenderar att vara större för barn som växer upp i mindre gynnsamma hemmiljöer, men det finns också exempel på studier som funnit negativa effekter bland barn med starka förutsättningar. Detta visar att alternativmiljön har betydelse för effekterna av förskola – barn som växer upp i en stimulerande hemmiljö har inte lika mycket att vinna på att gå i förskola. Resultatet är också förenligt med investeringsmodellen för barns human-

¹ Fler referenser till utvärderingar av riktade förskoleinsatser återfinns i Dietrichson m fl (2018).

kapital. Eftersom vi antar att avkastningen (i termer av uppnådda förmågor) på investeringar är positiv men avtagande, och ekonomiskt och socialt begränsade hushåll underinvesterar i sina barn, kommer avkastningen på samhällets investeringar att vara särskilt hög för denna grupp.

3. Leder mindre klasser till bättre skolresultat?

Frågan om huruvida ökade resurser till skolan leder till förbättrade utbildningsresultat är omdebatterad. Även om svaret kan tyckas givet i en kontext där utbildningsresurserna är små – som i låginkomstländer – är det inte uppenbart att mer pengar till skolan i ett land som redan lägger stora resurser på utbildning leder till förbättrade resultat. Även om ökade resurser har positiva effekter, måste dessa också ställas i relation till den ökade kostnaden.

Frågan om resursers betydelse har främst studerats genom att undersöka effekterna av klasstorlek på elevers skolresultat och långsiktiga utfall. Eftersom många skolsystem fördelar mer resurser till skolor med sämre förutsättningar kan vi förvänta oss att elever som placeras i mindre undervisningsgrupper uppvisar sämre resultat, men detta samband säger inte något om vilken effekt klasstorleken i sig har för skolresultaten. Forskningen om effekterna av klasstorlek har därför utnyttjat experimentell eller kvasi-experimentell variation i klasstorlek för att studera frågan.

I USA genomfördes på 1980-talet det så kallade Tennessee STAR-experimentet, som slumpmässigt delade in lågstadielever i mindre eller större klasser. Krueger (1999) visade att elever som gick i de mindre klasserna (15 i stället för 22 elever) uppnådde bättre provresultat och att effekterna var större för elever från socioekonomiskt svagare hem. Uppföljningar av elevernas långsiktiga utfall har visat att de positiva effekterna höll i sig: elever i små klasser hade högre sannolikhet att studera på universitetsnivå jämfört med elever som gick i större klasser (Krueger och Whitmore 2001; Chetty m fl 2011).

Ett flertal studier har i stället för experimentell variation använt institutionella regler för att skatta kausala effekter av klasstorlek. Regler som stipulerar att en klass som mest får ha exempelvis 30 elever innebär att det uppstår diskontinuiteter i klasstorlek när elevantalet i en skola överstiger 30, 60 eller 90. Regelverket säger att det då ska bildas en ny klass: i en skola med 31 elever bildas två klasser med 15–16 elever, att jämföra med en skola på 30 elever, som bildar en klass. Eftersom det är slumpen som avgör om skolan råkade ha 30 eller 31 elever uppstår variation i klasstorlek mellan skolor som i övrigt kan antas vara jämförbara. Effekterna av klasstorlek kan således mätas genom att jämföra elever i skolor precis över brytpunkten (mindre klasser) med elever i skolor precis under brytpunkten (större klasser). Angrist och Lavy (1999) introducerade denna metod och fann positiva effekter av minskad klasstorlek på elevers provresultat i Israel. Fredriksson m fl (2013, 2016) har använt metoden på svenska data och visat att mindre

klasser i mellanstadiet har positiva effekter på kortsiktiga provresultat men även på utbildnings- och arbetsmarknadsutfall i vuxen ålder. Effekterna är tillräckligt stora för att minskad klasstorlek ska betraktas som en kostnads-effektiv insats.

Det finns dock ytterligare studier som använder denna metod men vars resultat inte är lika löftesrika; de finner precis skattade noll-effekter av klasstorlek på både kort och lång sikt i Norge respektive Israel (Leuven m fl 2008; Leuven och Løkken 2018; Angrist m fl 2019). Trots att forskarna försökt att förstå de motstridiga resultaten har man inte funnit någon uppenbar förklaring till att resultaten skiljer sig åt.

4. Vilken betydelse har elevgruppens sammansättning för elevers skolresultat och framtida livschanser?

Hur elevgruppens sammansättning påverkar skolresultaten är en av de stora frågorna inom utbildningsekonomin. Ytterst handlar denna frågeställning om att identifiera den gruppsammansättning (inom såväl som mellan skolor) som ger ett önskvärt utfall, både i termer av skolresultatens nivå och fördelning. Tanken är lockande – kostnaden för att omgruppera elever är låg och om det har effekter på elevresultaten skulle det kunna bli en mycket kostnadseffektiv insats. Forskningen om hur elevgruppens sammansättning påverkar skolresultaten visar dock att frågan är mycket komplex och metodmässigt krävande.

Det finns ett flertal teoretiska utgångspunkter för en diskussion om hur skolors och klassers elevsammansättning påverkar skolresultat och andra relevanta utfall. Främst analyseras frågan utifrån en idé om att elever påverkar varandra i klassrummet genom så kallade *kamrateffekter*. Det finns flera olika modeller för hur dessa kamrateffekter skulle kunna se ut. Den mest grundläggande utgår från att alla elever påverkas positivt av att ha högpresterande klasskamrater, medan en alternativ modell säger att högpresterande elever är okänsliga för kamratgruppen medan svaga elever kan förbättra sina resultat med stöd från högpresterande kamrater.²

En andra teoretisk utgångspunkt handlar om *nivågruppering*. Argumentet för nivågruppering utgår från att en för stor bredd i elevers förkunskaper gör undervisningen ineffektiv – genom att nivåindela undervisningsgrupperna kan undervisningen bättre anpassas till elevernas förkunskaper och eleverna lär sig mer. Effekterna av elevgruppens sammansättning kan alltså förstås som nettoeffekten av eventuella kamratgrupps- och nivåindelningseffekter.

Förutom effekterna på skolresultat via direkta kamrateffekter och nivågruppering, kan indelningen av elever påverka skolsystemet även i andra avseenden. För det första kan socioekonomisk uppdelning mellan skolor, ofta som en konsekvens av boendesegregation, leda till ojämlika förutsättningar att rekrytera och behålla erfarna lärare och i förlängningen till skill-

² För en översikt av olika kamrateffektsmodeller, se Sacerdote (2011).

nader i undervisningens kvalitet. För det andra kan uppdelning inom skolor (t ex genom nivågruppering) vara nödvändig för att motverka långtgående segregation *mellan* skolor. Det är ett rimligt antagande att alla föräldrar, och särskilt de socioekonomiskt starka, har preferenser för att deras barn ska få en så bra utbildning och en så välfungerade kamratgrupp som möjligt (se Andersson 2019 för evidens för Sverige). När starka och svaga elever blandas ökar sannolikheten att elever med goda förutsättningar och aktiva föräldrar väljer bort den offentliga skolan för privata alternativ med en mer positivt selekterad elevgrupp. Det teoretiska resonemanget visar att även om det offentliga skolväsendet har som mål att främja en blandad skola, kan det krävas någon form av nivåindelning *inom* den offentliga skolan för att motverka den segregation som uppstår när starka elever går över till privata skolor (Betts 2011).

Slutligen är det värt att nämna att forskningen om kamratgruppens sammansättning inte enbart handlar om hur skolresultat påverkas – andra relevanta utfall i sammanhanget är ”sociala” utfall, som t ex beteende (hälsa, kriminalitet), attityder och värderingar.

Att empiriskt studera kamrateffekter är förknippat med flera utmaningar. För det första måste forskaren hantera reflektionsproblemet, dvs att det studerade subjektet både påverkas av och påverkar sina kamrater (Manski 1993). Förutom detta tillkommer selektionsproblemet – elever går i skolor med kamrater som liknar dem själva, vilket innebär att det är svårt att separera effekten av kamraternas egenskaper från individens egna. Reflektionsproblemet löses i forskningen genom att kamratgruppen karaktäriseras utifrån förutbestämda egenskaper, som t ex tidigare skolresultat, kön eller socioekonomisk bakgrund. För att hantera selektionsproblemet har flera olika metoder använts. Sacerdote (2014) sammanfattar litteraturen och de olika metodinriktningarna. En vanligt förekommande strategi är att utnyttja slumpmässig variation i elevgruppens sammansättning som uppstår på grund av kohortvariation i elevens egenskaper inom en skola. En elevkull antas av slumpen ha fler flickor än pojkar, eller fler barn från högutbildade hem, än elevkullen året innan, och detta kan utnyttjas för att hantera selektionsproblemet (Hoxby 2000; Lavy och Schlosser 2011; Lavy m fl 2012). En annan strategi är att utnyttja oväntade befolkningsflyttningar som kan ha uppstått på grund av migration eller naturkatastrofer (Kling m fl 2005; Gould m fl 2009; Imberman m fl 2012).

Andra studier har utnyttjat randomiserad variation i kamratgruppens sammansättning. Dels finns ett antal studier som utnyttjar att studenter vid amerikanska universitet slumpmässigt fördelas till studentboende på campus (se Sacerdote 2014 för en översikt), dels har forskare själva genomfört randomiserade kontrollerade experiment för att studera kamrateffekter. Studier i den senare kategorin är särskilt intressanta då de tillåter forskarna att mer ingående studera kamrateffekternas karaktär.

Duflo m fl (2011) undersöker kamrateffekter och nivågruppering bland lågstadiel elever i Kenya. De använder en randomiserad design för att välja

ut vilka skolor som ska tillämpa blandade respektive nivåindelade grupper. Trots att de finner stöd för kamrateffekter visar studien att alla elever, både hög- och lågpresterande, hade bättre resultat i de nivågrupperade klasserna jämfört med de blandade. Efter 18 månaders undervisning hade eleverna i de nivåindelade grupperna högre resultat motsvarande 14 procent av en standardavvikelse. Mekanismen som tycks förklara detta är att lärarna som undervisade i de nivåindelade grupperna anpassade undervisningens nivå till elevernas förkunskaper vilket ledde till bättre resultat.

Carrell m fl (2013) undersöker om det är möjligt att maximera studenters testresultat genom optimal gruppindelning. Forskarna samarbetade med United States Air Force Academy och i en förstudie med randomiserad design undersöktes hur kadetternas resultat påverkades av sammansättningen i den grupp (division) de ingick i. Förstudien visade att lågpresterande studenter påverkades positivt av att ha fler högpresterande studenter i sin grupp, medan de högpresterande studenternas resultat var opåverkat av gruppammansättningen. Utifrån dessa resultat sorterades kadetter i undersökningsgruppen till divisioner enligt en algoritm som syftade till att maximera de positiva kamrateffekterna: de lågpresterande studenterna skulle i så stor utsträckning som möjligt exponeras mot högpresterande elever och sorterades därför till grupper bestående enbart av hög- och lågpresterande elever, medan medelpresterande elever sorterades till egna divisioner. Denna allokering jämfördes med en kontrollgrupp där studenterna fördelades slumpmässigt till divisioner och som därför hade mer blandade grupper. Mot bakgrund av förstudiens resultat borde den nya ”optimala” gruppindelningen förbättra de svagpresterande studenternas resultat. I verkligheten blev dock resultatet nedslående; de lågpresterande studenternas resultat försämrades med sex procent av en standardavvikelse. Enkäter till kadetterna som medverkade i studien visar att den ”optimala” gruppindelningen som förde samman de svagaste och starkaste studenterna ledde till en uppdelning inom divisionen, där de svagaste i högre utsträckning jämfört med kontrollgruppen kom att umgås och studera tillsammans med andra lågpresterande, vilket ledde till sämre testresultat. En viktig slutsats från denna studie är därför att konsekvenserna av försök att manipulera undervisningsgruppers sammansättning är svåra att överblicka, då de individer som påverkas kan reagera på oväntade sätt.³

Sacerdote (2014) drar i sin forskningsframfattning om kamrateffekter slutsatsen att kamratgruppen kan ha stor påverkan, men att resultaten skiljer sig för olika typer av utfall. Han menar att evidensen när det gäller kamrateffekter på skolresultat i grund- och gymnasieskola är blandad; däremot är evidensen tydligare och effekterna större när det gäller ”sociala utfall”. En viktig insikt från litteraturen är att de effekter som uppmätts är kontextspecifika; resultaten från experiment i Kenya eller gruppinteraktioner i den amerikanska militären kanske inte går att generalisera till den

³ Ytterligare en studie av kamrateffekter som använt en randomiserad design är Booiij m fl (2017).

svenska grundskolan. En lärdom från både teori och empiri är dock att det kan finnas både för- och nackdelar med att blanda elever med olika förutsättningar.

Studierna som nämns ovan fokuserar på gruppindelning utifrån elevers tidigare skolprestationer, men det finns också en stor litteratur som mer direkt berör frågan om social och etnisk segregation mellan skolor. Sådana studier undersöker ofta effekter på skolresultat, men även andra typer av utfall som fångar elevers beteenden och värderingar. Frågan om blandade elevgrupper i skolan måste därför också värderas utifrån detta sociala perspektiv. Ett intressant exempel är Billings m fl (2014) som studerar avskaffandet av ett skolbussningsprogram i ett amerikanskt skoldistrikt och finner att den efterföljande segregationen mellan svarta och vita elever ledde till ökad kriminalitet, särskilt bland de svarta elever som hamnade i de mest segregerade skolorna. Ytterligare ett viktigt bidrag är Rao (2019), som visar att när privatskolor för rika elever i Delhi, Indien, tvingades ta emot fattiga elever påverkades de rika elevernas beteenden och värderingar – bl a visade de sig mer villiga att umgås med fattiga elever och mindre benägna att diskriminera.

5. Bättre och sämre lärare

Vad är en ”bra” lärare? Om vi kan identifiera vilka egenskaper som kännetecknar en bra lärare, finns förutsättningar att med olika styrmedel försöka se till att lärarna har just de egenskaper som är önskvärda. I praktiken är det dock en stor utmaning både att identifiera vem som är en ”bra” eller ”dålig” lärare och att belägga vilka egenskaper som karaktäriserar bra lärare.

Inom utbildningsekonomin skattas s k *teacher value-added-modeller* (fortsättningsvis förkortat lärar-VA) för att identifiera lärarkvalitet (se t ex Rockoff 2004; Rivkin m fl 2005; Leigh 2010; Chetty m fl 2014a, 2014b). VA-modeller bygger på att vi kan observera elevernas testresultat vid två tidpunkter: ett ingångsvärde och ett utfallsmått. Skillnaden mellan utfallet och ingångsvärdet utgör ett mått på elevens relativa kunskapsförbättring: vid ett givet ingångsvärde kommer en del elever när utfallet mäts ha lärt sig mer, andra mindre. När lärare undervisar i flera undervisningsgrupper (och undervisningsgrupperna har flera lärare) är det möjligt att undersöka lärares bidrag till kunskapsutvecklingen genom att isolera den systematiska variation i elevresultaten som kan hänföras till en specifik lärare. Med andra ord är lärar-VA ett mått på hur mycket en specifik lärare bidrar till elevernas testresultat, relativt andra lärares bidrag.

Efter att lärar-VA har beräknats kan vi använda skattningarna dels för att undersöka skillnader i lärarkvalitet, dels för att beräkna sambanden mellan lärares VA och observerade egenskaper, som t ex erfarenhet och undervisningsbehörighet. Genom att undersöka egenskaperna hos fördelningen av lärar-VA kan vi förstå hur viktig lärarkvaliteten är för elevernas kunskapsinhämtning. En sammanpressad fördelning tyder antingen på att lärarkva-

liteten inte skiljer sig mellan lärare, eller att på att lärarkvaliteten inte har så stor betydelse för elevernas utfall. En större spridning i lärarkvalitet tyder däremot på att lärarnas egenskaper har betydelse för elevernas resultat.

Vanligtvis uttrycks skillnader i lärarkvalitet som hur mycket en standardavvikelse i lärar-VA-fördelningen förbättrar elevs testresultat (mätt i standardavvikelser i elevfördelningen). Ett vanligt resultat i litteraturen är att en standardavvikelse i lärar-VA motsvarar ca 0,1–0,2 standardavvikelser i fördelningen av elevresultat (Jackson m fl 2014). Detta ska sättas i relation till att många interventioner på utbildningsområdet har betydligt lägre avkastning än så. Den första slutsatsen från lärar-VA litteraturen är därför att det finns bättre och sämre lärare. Men frågan är vad som karaktäriserar bra och dåliga lärare? Den frågan har visat sig svårare att besvara.

Ett flertal studier har undersökt sambandet mellan lärar-VA och observerbara läraregenskaper. De flesta studier finner ett positivt samband mellan lärarkvalitet och erfarenhet (Leigh 2010; Jackson m fl 2014). Det är däremot inte lika tydligt att sambandet är positivt när det gäller lärares behörighet för yrket. Den andra slutsatsen från litteraturen är därför att trots att vi vet att lärare har betydelse, vet vi inte exakt vilka egenskaper en lärare bör ha.

6. Skolkonkurrens och skolval

Ett forskningsfält som är särskilt aktuellt för den svenska utbildningsdebatten handlar om effekterna av skolkonkurrens och skolval. De teoretiska argumenten för marknadsinslag i skolsystemet utgår ifrån att offentliga utövare utgör lokala monopol som saknar incitament att hålla en god kvalitet på undervisningen. Modeller för skolval och skolkonkurrens har sitt ursprung i Friedman (1962), som argumenterade för att ett system med konkurrens mellan privata och offentliga utförare i kombination med offentlig finansiering i form av en individuell *voucher* (skolpeng), kan förbättra resultaten i skolsystemet och samtidigt undvika oönskade fördelningseffekter. Genom att finansieringen knyts till eleven, och eleven kan välja skola, är tanken att skolor ska konkurrera om elever genom att erbjuda utbildning av god kvalitet och att vikande elevunderlag i dåliga skolor ska tvinga dessa skolor att stänga. Flera mekanismer antas leda till förbättrade utbildningsresultat: privata aktörer kan lättare hitta modeller för effektivt resursutnyttjande och erbjuda utbildning till samma kvalitet men lägre kostnad; konkurrens leder till innovation och högre kvalitet; och matchningen mellan elevens behov och skolans inriktning kan förbättras (Shleifer 1998; Gibbons m fl 2008; Hoxby 2002; MacLeod och Urquiola 2013). Det finns dock en rad argument som talar emot att skolmarknaden ska fungera som marknader för varor och tjänster. Det är svårt att mäta och observera kvalitet i utbildningen och marknaden präglas av informationsasymmetrier. Den som är missnöjd med sitt barns skola kan inte utan kostnad (både social och utbildningsmässig) byta skola. Individens motiv vid skolval kan därtill

avvika från samhällets motiv för utbildningsväsendet och leda till att skolor försöker attrahera elever på oönskade sätt. Skolval skulle också kunna leda till högre skolsegregation, eftersom information om skolkvalitet och skolsystemet i allmänhet antas vara ojämnt fördelad mellan olika socioekonomiska grupper. Slutligen kan system som det svenska kräva detaljreglering för att garantera att vinstmaximerande aktörer inte gör avkall på skolans kvalitet. Omfattande regelstyrning kan motverka de potentiellt positiva effekterna av ett konkurrensbaserat system med fri etableringsrätt, genom att regelefterlevnad går före annat kvalitetsarbete och att heterogeniteten i skolutbudet minskar (se Vlachos (2012) och MacLeod och Urquiola (2013) för utförliga diskussioner).

Den empiriska litteraturen om effekterna av skolval och skolkonkurrens bygger främst på nationella reformer och studerar nettoeffekten av reformerna på skolsystemet som helhet, dvs de fångar upp summan av flera olika (potentiellt både positiva och negativa) mekanismer som konkurrens, matchning och segregation. Hsieh och Urquiola (2006) visar att införandet av ett skolpengssystem i Chile ledde till en stor nyetablering av privat drivna skolor och studerar hur regionala skillnader i den privata sektorns utbredning samvarierar med förändringar i elevers skolresultat. Studien finner noll-effekter av reformen: en ökad andel elever i privat drivna skolor hade varken positiva eller negativa effekter på elevers skolresultat. Däremot indikerar studien att reformen ledde till ökad skolsegregation, i och med att det framför allt var högpresterande elever som gick över till privatskolor. Evidensen från den svenska friskolereformen visar att resultatutvecklingen (mätt med resultat på nationella prov) varit något mer positiv i kommuner där friskolesektorn vuxit, jämfört med kommuner där fristående skolor inte har etablerats (Böhlmark och Lindahl 2015). Edmark m fl (2014) utnyttjar att skolvalsreformen också lett till konkurrens mellan kommunala skolor och jämför geografiska områden med många skolor och mer konkurrens, med geografiska områden med en lägre grad av konkurrens. Studien visar på små positiva effekter av konkurrens på elevers skolprestationer. Dessa studier bygger på relativa jämförelser av resultatutvecklingen i olika regioner/bostadsområden och är därmed förenliga med den generella resultatnedgången som visats i PISA. Friskole- och skolvalsreformen kan därför inte i sig förklara nedgången av svenska elevers resultat i PISA. Samtidigt är det viktigt att påpeka att detta är en svårstuderad fråga, då det skett en rad andra förändringar på skolans område som kan påverka elevutfallen och även samvariera med omfattningen av friskolesektorns expansion. Den svenska skolvals- och friskolereformen har dock precis som i Chile lett till ökad skolsegregation (Holmlund m fl 2014; Böhlmark m fl 2016).

7. Den svenska skolan – bakåtblick och framåtblick

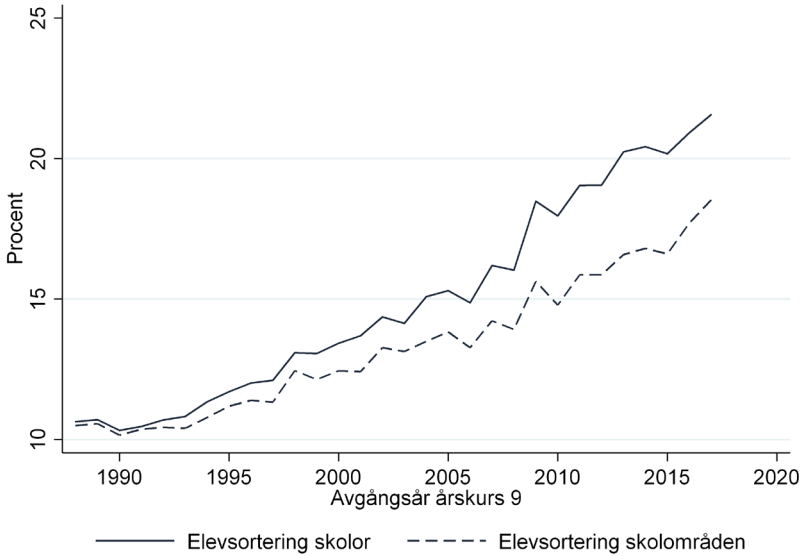
Med utgångspunkt i litteraturen inom utbildningsekonomi är det intressant att göra ett nedslag i den svenska skolforskningen och de senaste årens

utveckling i den svenska skolan. I detta avsnitt presenteras några figurer från en nyligen publicerad bilaga till Långtidsutredningen 2019: *Jämlikhet i möjligheter och utfall i den svenska skolan* (Holmlund, Sjögren och Öckert 2019). Resultaten som presenteras är i huvudsak deskriptiva, men har bäring på den evidens som presenterats i avsnitten ovan.

Skolsegregationens utveckling

Figur 1 visar utvecklingen av skolsegregationen i elevförutsättningar mellan 1988 och 2017. Elevförutsättningar mäts genomgående med elevens förväntade årskurs 9-betyg givet socioekonomisk bakgrund och migrationsbakgrund. Skolsegregationen mäts genom en variansdekomponering, som visar hur stor andel av variationen i elevförutsättningar som förklaras av vilken skola elever går i. Ju högre denna andel är, desto starkare är sorteringen till skolor utifrån elevers förutsättningar. Skolsegregationen (helldragen linje) har ökat kraftigt under perioden. Det finns flera potentiella förklaringar till denna utveckling: en är att boendesegregationen har ökat, en annan är att det fria skolvalet utnyttjas på olika sätt av olika socioekonomiska grupper och därmed förstärker sorteringen till skolor. För att separera dessa två förklaringar visar den streckade linjen segregationen mellan hypotetiska upptagningsråden ("skolområden") i den kommunala skolsektorn; detta är en approximation av hur skolsegregationen hade utvecklats om alla elever hade gått i den kommunala skolan i sitt upptagningsområde. Som vi kan förvänta oss sammanföll sorteringen till skolor och skolområden i början av 1990-talet, innan skolvalet fått genomslag. Därefter har sorteringen till skolområden ökat avsevärt, vilket framför allt förklaras av ett ojämnt flyktingmottagande mellan kommuner och bostadsområden. Sedan mitten av 1990-talet ser vi även en växande skillnad mellan sorteringen till skolområden och skolor, som förklaras av att skolvalet ytterligare förstärkt skolsegregationen.

Har den ökade elevsorteringen påverkat skolresultaten? Översikten av forskningen om elevgruppens sammansättning har visat att evidensen på detta område är blandad och att det inte är uppenbart att vi ska förvänta oss effekter på skolresultat. Spridningen mellan skolor avseende betyg och resultat på nationella prov har inte ökat mycket mer än vad som förklaras rent mekaniskt av ökade skillnader i förutsättningar, vilket tyder på att sammansättningseffekter inte haft så stor betydelse. I Långtidsutredningen har vi dock inte haft möjlighet att studera långsiktiga sociala utfall och beteenden, och det är på detta område forskningen är mer samstämmig när det gäller kamratgruppens påverkan på individens livschanser. Utifrån denna forskning bör beslutsfattare ta frågan om skolsegregationen på allvar. Det finns anledning att diskutera om urvalsgrunderna till både kommunala och fristående skolor kan justeras för att uppnå en mer blandad elevsammansättning i landets skolor och om nivågruppering inom skolor kan användas för att motverka segregation mellan skolor.



Figur 1
Segregation i elevför-
utsättningar

Anm: Figuren visar andelen av variationen i elevers förväntade betyg som förklaras av skola respektive skolområde i årskurs 9.

Källa: Holmlund m fl (2019).

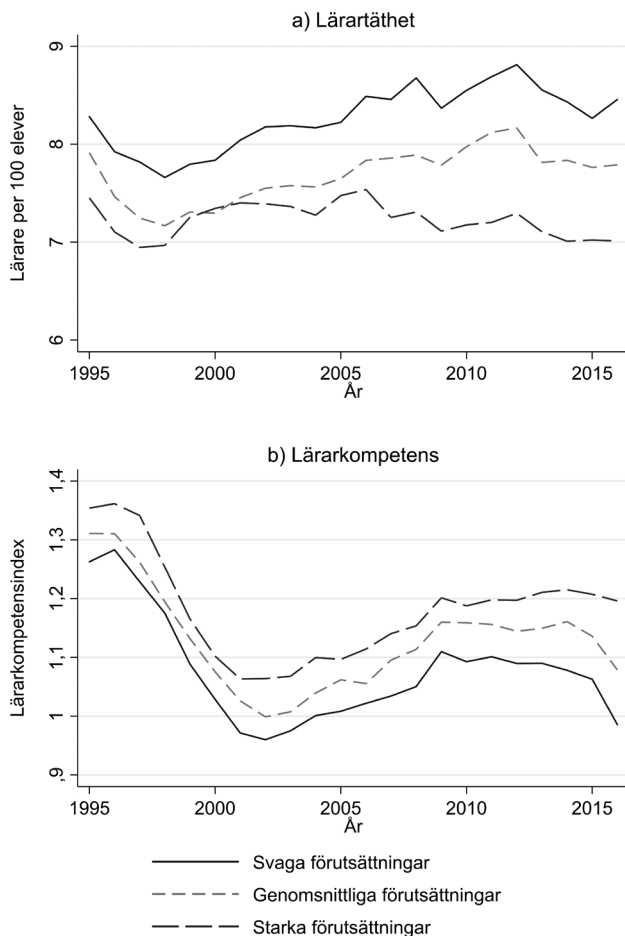
Är resursfördelningen kompensatorisk?

Skolpolitiken har som mål att kompensera för elevers skilda förutsättningar, bl a genom differentiering av skolresurser. Genom att studera fördelningen av lärarresurser till skolor med olika förutsättningar kan vi bilda oss en uppfattning om huruvida dessa målsättningar får genomslag i praktiken. Figur 2 visar hur den lärartäthet och lärarkompetens som möter elever som går på skolor med starka, genomsnittliga och svaga förutsättningar har utvecklat sig över tid.⁴ Lärarkompetens är ett sammanfattande index som väger in både lärarens erfarenhet och pedagogiska högskoleexamina.⁵ För det första kan vi konstatera att det finns variationer i lärarresurser som sammanfaller med elevpopulationens storlek: den kraftiga nedgången i lärarkompetens under den andra halvan av 1990-talet kan förklaras av att särskilt stora elevkullar då passerade genom grundskolan. För det andra finner vi att lärartätheten är tydligt kompensatoriskt fördelad: skolor med svaga förutsättningar har vid periodens slut i genomsnitt 1,4 fler lärare per 100 elever än starka skolor. Slutligen kan vi konstatera att lärarkompetens är omvänt fördelad och snarare förstärker initiala skillnader mellan grupper av elever med olika förutsättningar. Skillnaden i lärarkompetens mellan starka och svaga skolor

⁴ Figuren visar statistik baserad på kommunala skolor. Fristående skolor har en utjämnande effekt på resursfördelningen, då de i genomsnitt har låga resurser och elever med särskilt gynnsamma förutsättningar. Genom att exkludera fristående skolor får vi en tydligare bild av utfallet av de kommunala resursfördelningsnycklarna. För figurer som inkluderar även fristående skolor, se Holmlund m fl (2019).

⁵ Lärarkompetens mäts med lärarens predicerade lön, som bygger på en regressionsmodell som inkluderar erfarenhet, pedagogisk högskoleexamen, utbildningslängd m m.

Figur 2
Resursfördelning till kommunala grundskolor med olika förutsättningar



Anm: Figuren visar genomsnittliga lärarresurser på skolnivå för den tredjedel av eleverna som går i skolor med svagast, genomsnittliga respektive starkast förutsättningar. Elevförutsättningar mäts med förväntade årskurs 9-betyg. Beräkningarna inkluderar enbart skolor med årskurs 9.

Källa: Holmlund m fl (2019).

motsvarar vid slutet av perioden ca tio procentenheters skillnad i andelen behöriga lärare, eller 1,5 år avseende lärares erfarenhet.

Är differentieringen av resurser tillräcklig? Forskningsöversikten ovan visade att minskad klasstorlek kan ha positiva effekter, även på långsiktiga utfall, och att elever med svag socioekonomisk bakgrund är särskilt gynnade av små klasser. Det finns även evidens för att erfarna lärare ger bättre elevutfall. Den kompensatoriska fördelningen av lärartäthet kan därmed förväntas ha en utjämnande effekt i den svenska skolan. Vad som är "tillräckligt" är dock empiriskt svårt att besvara (och ytterst en politisk fråga). Det står däremot klart att utjämningsambitionerna inte har nått fram när det gäller fördelningen av lärares kompetens. Här finns alltså en marginal

att påverka för de politiker som vill öka det kompensatoriska inslaget i resursfördelningen till skolan.

Får svaga elever stöd i tid?

”Tidiga insatser” har blivit något av ett mantra inom utbildningspolitiken, inspirerat av Heckmans stora inflytande på området. Hur ser det ut i den svenska skolan? Elever med behov kan erhålla individuella anpassningar under benämningen ”särskilt stöd”, som omfattar anpassad studiegång, åtgärdsprogram, särskild undervisningsgrupp, enskilt studiestöd samt handledning på modersmål. Figur 3 visar fördelningen av särskilt stöd för elever med olika förutsättningar i grundskolans tre stadier.⁶ Inte oväntat är andelen som har någon form av särskilt stöd högre bland elever med svaga förutsättningar: bland de med starkast förutsättningar handlar det om bara några få procent, medan mellan 20 och 30 procent av eleverna med de allra svagaste förutsättningarna erhåller individuellt stöd. Särskilt intressant är skillnaden mellan stadier: det är uppenbart att fokuset på tidiga insatser inte har slagit igenom, eftersom andelen elever som får stöd är som lägst i lågstadiet och sedan stiger genom grundskolans stadier. Bland elever med svaga förutsättningar uppgår skillnaden mellan låg- och högstadium till tio procentenheter. Det är dock möjligt att särskilt stöd i de lägre årskurserna sker inom ramen för den vanliga undervisningen och därför inte fullt ut fångas upp i statistiken.

2019 infördes den s k *Läsa-skriva-räkna-garantin*, som innebar en förstärkning av skollagens skrivningar om tidiga insatser. Om några år kommer vi att kunna följa upp utvecklingen av garantin och undersöka om resurser förskjutits mot att ge mer stöd i tidiga årskurser.

Kvalitetsskillnader mellan skolor

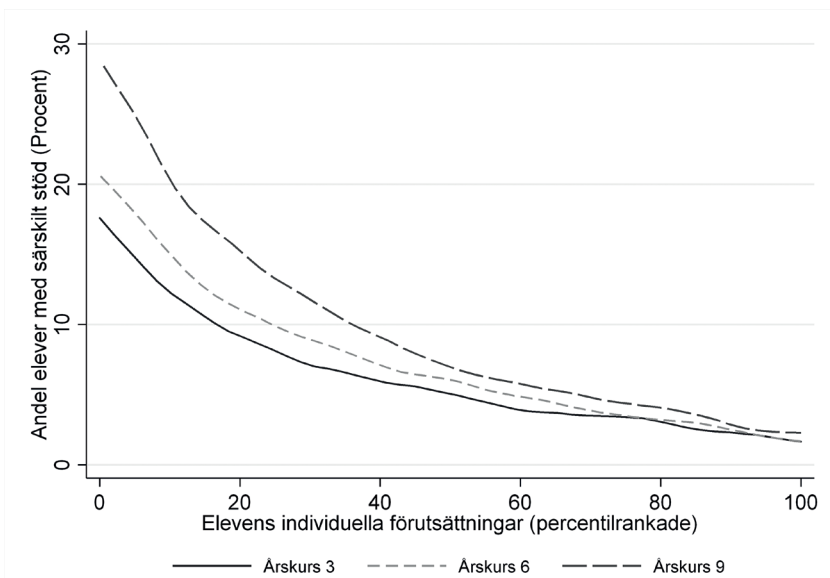
Förutom att förstå effekterna av specifika insatser, som t ex tidigt stöd eller resurser, måste vi också försöka förstå hur skolans praktik och styrning påverkar skolans resultat. Detta är svårare frågor rent empiriskt, dels eftersom vi inte observerar vad som händer i klassrummen, dels eftersom systemfrågor sällan låter sig studeras med experimentella metoder.⁷

Vi har med svenska data beräknat högstadieskolors mervärde, dvs ett mått på skolans bidrag till elevernas resultat i årskurs 9 efter att vi tagit hänsyn till elevernas familjebakgrund och resultat i årskurs 6. När vi korrelerar detta kvalitetsmått med skolresurser (t ex lärartäthet och kompetens) finner vi att dessa förklarar en relativt liten andel av variationen i skolors kvalitet. Uppemot 60 procent av variationen i skolkvalitet kan däremot förklaras av vilken kommun som skolan ligger i. Figur 4 visar vidare att det finns ett

⁶ Figuren visar fördelningen av särskilt stöd i populationen av svenskfödda elever för att ta hänsyn till det negativa sambandet mellan särskilt stöd och elevförutsättningar som uppstår på grund av att utrikes födda elever ofta erhåller handledning på modersmål.

⁷ Forskningen om s k *Charter schools* i USA är ett undantag (Dobbie och Fryer 2013; Chabrier m fl 2016).

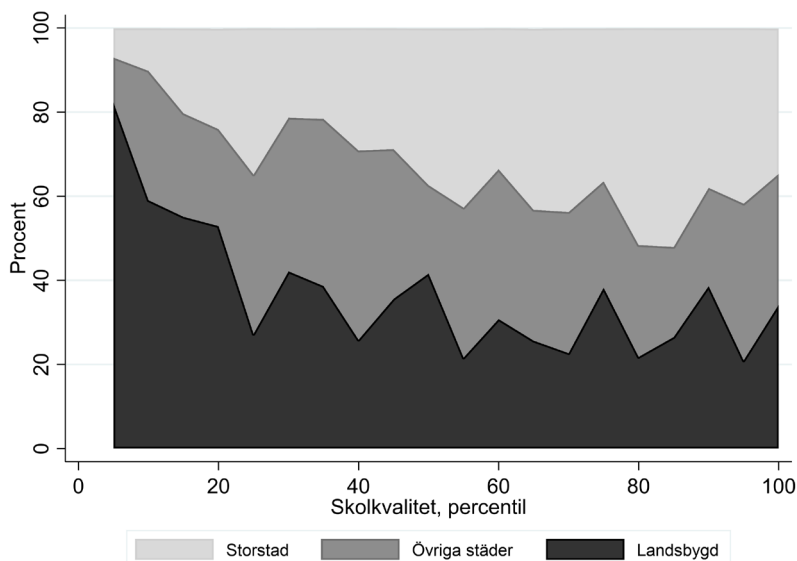
Figur 3
Fördelningen av särskilt stöd



Anm: Figuren visar andelen svenskfödda elever med särskilt stöd över elevens individuella förutsättningar, som mäts med förväntade betyg. Särskilt stöd omfattar anpassad studiegång, åtgärdsprogram, särskild undervisningsgrupp samt enskilt studiestöd. Beräkningarna omfattar elever i grundskolan läsåren 2015/16 och 2016/17.

Källa: Holmlund m fl (2019)

Figur 4
Fördelningen av skolors kvalitet i olika kommuntyper



Anm: Figuren visar andelen av skolorna som är belägna i olika kommuntyper, per kvalitetsnivå (mervärdesmätt för högstadiet). Andelarna är beräknade för 20 lika stora grupper i fördelningen av skolors kvalitet, som rangordnats från lägst till högst på den horisontella axeln.

Källa: Holmlund m fl (2019).

samband mellan kommutyp och skolkvalitet; landsbygdsskolor dominerar i den nedre delen av kvalitetsfördelningen. Närmare 60–80 procent av eleverna som går i skolorna med lägst kvalitet bor på landsbygden. Även om dessa analyser är deskriptiva är en möjlig tolkning att styrning genom skolans huvudman har betydelse för resultaten och att det finns marginal att förbättra skolors kvalitet på landsbygden.

8. Slutord

Förhoppningsvis har denna artikel visat att nationalekonomin är rik på verktyg för att analysera utbildningsfrågor, både när det gäller teori och empiri. Hittills har det visat sig svårt att genomföra randomiserade kontrollerade experiment i den svenska skolan, men förhoppningsvis kan detta ske i framtiden och bidra till ännu mer kunskap och i förlängningen till en bättre skola. Många viktiga frågor återstår att besvara. Särskilt intressant för den svenska skolan i dag är effekterna av den allt mer segregerade skolan på både skolresultat och sociala utfall. Mot bakgrund av att tidigare forskning visat att effekterna av elevgruppens sammansättning är kontextberoende, är detta ett område där det behövs forskning som är relevant för svenska förhållanden.

Andersson, F (2019), "Bostadsmarknaden – ett instrument för att välja grundskola?", *Ekonomisk Debatt*, årg 47, nr 5, s 17–26.

Angrist, J och V Lavy (1999), "Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement", *Quarterly Journal of Economics*, vol 114, s 533–575.

Angrist, J, V Lavy, J Leder-Luis och A Shany (2019), "Maimonides' Rule Redux", *American Economic Review: Insights*, vol 1, s 309–324.

Becker, G (1975), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, University Chicago Press, Chicago.

Betts, J (2011) "The Economics of Tracking in Education", i Hanushek, E, S Machin och L Woessmann (red), *Handbook of the Economics of Education*, vol 3, Elsevier, Amsterdam.

Billings, S, D Deming och Jonah Rockoff (2014), "School Segregation, Educational Attainment, and Crime: Evidence from the End of Busing in Charlotte-Mecklenburg", *Quarterly Journal of Economics*, vol 129, s 435–476.

Booij, A, E Leuven, och H Oosterbeek (2017), "Ability Peer Effects in University: Evidence from a Randomized Experiment", *Review of Economic Studies*, vol 84, s 547–578.

Böhlmark, A, H Holmlund och M Lindahl

(2016), "Parental Choice, Neighbourhood Segregation or Cream Skimming? An Analysis of School Segregation after a Generalized Choice Reform", *Journal of Population Economics*, vol 29, s 1155–1190.

Böhlmark, A och M Lindahl (2015), "Independent Schools and Long-run Educational Outcomes: Evidence from Sweden's Large-scale Voucher Reform", *Economica*, vol 82, s 508–551.

Carrell, S, B Sacerdote och J West (2013), "From Natural Variation to Optimal Policy? The Importance of Endogenous Peer Group Formation", *Econometrica*, vol 81, s 855–882.

Chabrier, J, S Cohodes och P Oreopoulos (2016), "What Can We Learn from Charter School Lotteries?", *Journal of Economic Perspectives*, vol 30, s 57–84.

Chetty, R m fl (2011) "How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings? Evidence from Project Star", *Quarterly Journal of Economics*, vol 126, s 1593–1660.

Chetty, R, J Friedman och J Rockoff (2014a), "Measuring the Impacts of Teachers I: Evaluating Bias in Teacher Value-added Estimates", *American Economic Review*, vol 104, s 2593–2632.

Chetty, R, J Friedman och J Rockoff (2014b), "Measuring the Impacts of Teachers II: Teacher Value-added and Student Outcomes

REFERENSER

- in Adulthood”, *American Economic Review*, vol 104, s 2633–2679.
- Conti, G, J Heckman och R Pinto (2016), ”The Effects of Two Influential Early Childhood Interventions on Health and Healthy Behaviour”, *Economic Journal*, vol 126, s F28–65.
- Cunha, F och J Heckman (2007), ”The Technology of Skill Formation”, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, vol 97, s 31–47.
- Cunha, F, J Heckman, L Lochner och D Masterov (2006), ”Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation”, i Hanushek, E och F Welch (red), *Handbook of the Economics of Education*, vol 1, Elsevier, Amsterdam.
- Dietrichson, J, I Lykke Kristiansen och B Nielsen (2018), ”Universal Preschool Programs and Long-term Child Outcomes: A Systematic Review”, IFAU Working Paper 2018:19, Uppsala.
- Dobbie, W och R Fryer (2013) ”Getting beneath the Veil of Effective Schools: Evidence from New York City”, *American Economic Journal: Applied Economics*, vol 5, s 28–60.
- Duflo, E, P Dupas och M Kremer (2011), ”Peer Effects, Teacher Incentives, and the Impact of Tracking: Evidence from a Randomized Evaluation in Kenya”, *American Economic Review*, vol 101, s 1739–1774.
- Edmark, K, M Frölich och V Wondratschek (2014), ”Sweden’s School Choice Reform and Equality of Opportunity”, *Labour Economics*, vol 30, s 129–142.
- Fredriksson, P, B Öckert och H Oosterbeek (2013), ”Long-term Effects of Class Size”, *Quarterly Journal of Economics*, vol 128, s 249–285.
- Fredriksson, P, B Öckert och H Oosterbeek (2016), ”Parental Responses to Public Investments in Children: Evidence from a Maximum Class Size Rule”, *Journal of Human Resources*, vol 51, s 832–868.
- Friedman, M (1962), *Capitalism and Freedom*, University of Chicago Press, Chicago.
- Gibbons, S, S Machin och O Silva (2008), ”Choice, Competition, and Pupil Achievement”, *Journal of the European Economic Association*, vol 6, s 912–947.
- Gould, E, V Lavy och D Passerman (2009), ”Does Immigration Affect the Long-term Educational Outcomes of Natives? Quasi-experimental Evidence”, *Economic Journal*, vol 119, s 1243–1269.
- Havnes, T och M Mogstad (2011), ”No Child Left behind: Subsidized Child Care and Children’s Long-run Outcomes”, *American Economic Journal: Economic Policy*, vol 3, s 97–129.
- Heckman, J (2006), ”Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children”, *Science*, vol 312, s 1900–1902.
- Heckman, J, S Moon, R Pinto, P Savellyev och A Yavitz (2010), ”Analyzing Social Experiments as Implemented: A Reexamination of the Evidence from the HighScope Perry Preschool Program”, *Quantitative Economics*, vol 1, s 1–46.
- Heckman, J, R Pinto och P Savellyev (2013), ”Understanding the Mechanisms through which an Influential Early Childhood Program Boosted Adult Outcomes”, *American Economic Review*, vol 103, s 2052–2086.
- Holmlund, H m fl (2014), ”Decentralisering, skolval och fristående skolor – resultat och likvärdighet i svensk skola”, IFAU-rapport 2014:25, Uppsala.
- Holmlund, H, A Sjögren och B Öckert (2019), *Jämlikhet i möjligheter och utfall i den svenska skolan*, SOU 2019:40.
- Hoxby, C (2000), ”Peer Effects in the Classroom: Learning from Gender and Race Variation”, NBER Working Paper 7867.
- Hoxby, C (2002), ”School Choice and School Productivity (or Could School Choice be a Tide that Lifts All Boats?)”, NBER Working Paper 8873.
- Hsieh, C och M Urquiola (2006), ”The Effects of Generalized School Choice on Achievement and Stratification: Evidence from Chile’s Voucher Program”, *Journal of Public Economics*, vol 90, s 1477–1503.
- Imberman, S, A Kugler och B Sacerdote (2012), ”Katrina’s Children: Evidence on the Structure of Peer Effects from Hurricane Evacuees”, *American Economic Review*, vol 102, s 2048–2082.
- Jackson, K, J Rockoff och D Staiger (2014), ”Teacher Effects and Teacher-related Policies”, *Annual Review of Economics*, vol 6, s 801–825.
- Kling, J, J Ludwig och L Katz (2005), ”Neighborhood Effects on Crime for Female and Male Youth: Evidence from a Randomized Housing Mobility Experiment”, *Quarterly Journal of Economics*, vol 120, s 87–130.
- Krueger, A (1999), ”Experimental Estimates of Education Production Functions”, *Quarterly Journal of Economics*, vol 114, s 497–532.
- Krueger, A och D Whitmore (2001), ”The Effect of Attending a Small Class in the Early Grades on College-test Taking and Middle School Test Results: Evidence from Project STAR”, *The Economic Journal*, vol 111, s 1–28.
- Lavy, V och A Schlosser (2011), ”Mechanisms and Impacts of Gender Peer Effects at School”, *American Economic Journal: Applied Economics*, vol 3, s 1–33.

- Lavy, V, O Silva och F Weinhardt (2012), "The Good, the Bad, and the Average: Evidence on Ability Peer Effects in Schools", *Journal of Labor Economics*, vol 30, s 367-414.
- Leigh, A (2010), "Estimating Teacher Effectiveness from Two-year Changes in Students' Test Scores", *Economics of Education Review*, vol 29, s 480-488.
- Leuven, E och S Løkken (2018), "Long-term Impacts of Class Size in Compulsory School", under utgivning i *Journal of Human Resources*.
- Leuven, E, H Oosterbeek och M Rønning (2008), "Quasi-experimental Estimates of the Effect of Class Size on Achievement in Norway", *Scandinavian Journal of Economics*, vol 110, s 663-693.
- MacLeod, B och M Urquiola (2013), "Competition and Educational Productivity: Incentives Writ Large", i Glewwe, P (red), *Education Policy in Developing Countries*, University of Chicago Press, Chicago.
- Manski, C (1993), "Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem", *Review of Economic Studies*, vol 60, s 531-542.
- Rao, G (2019), "Familiarity Does Not Breed Contempt: Generosity, Discrimination, and Diversity in Delhi Schools", *American Economic Review*, vol 109, s 774-809.
- Rivkin, S, E Hanushek och J Kain (2005) "Teachers, Schools, and Academic Achievement", *Econometrica*, vol 73, s 417-458.
- Rockoff, J (2004), "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data", *American Economic Review*, vol 94, s 247-252.
- Sacerdote, B (2011), "Peer Effects in Education: How Might They Work, How Big Are They and How Much Do We Know Thus Far?", i Hanushek, E, S Machin och L Woessmann (red), *Handbook of the Economics of Education*, vol 3, Elsevier, Amsterdam.
- Sacerdote, B (2014), "Experimental and Quasi-experimental Analysis of Peer Effects: Two Steps Forward?", *Annual Review of Economics*, vol 6, s 253-272.
- Shleifer, A (1998), "State versus Private Ownership", *Journal of Economic Perspectives*, vol 12, s 133-150.
- Skolverket (2019), "PISA 2018 - 15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap", Internationella studier, Rapport 487, Skolverket, Stockholm.
- Vlachos, J (2012), "Är vinst och konkurrens en bra modell för skolan?", *Ekonomisk Debatt*, årg 40, nr 4, s 16-30.