

URVALSPROVETS MATERIAL

VAKAVA-PROVET 2022

Materialet omfattar tre artiklar utan källförteckningar. Originalartiklarna har förkortats för provmaterialet.

Artiklarna är:

1. Vasalampi, K., Torppa, M., Eklund, K., Ahonen, T., Lerkkanen, M-K. & Poikkeus, A-M. (2018). Undersökning av trender i ungdomars skolmotivation och välbefinnande i skolan – kohortstudie vid tre tidpunkter. *Kasvatus* 49: 4, sidorna 272–286.
2. Heinimäki, O-P., Salo, A-E. & Vauras, M. (2019). Utveckling av en klassificering av funktionella deltagarroller i digitalt kollaborativt lärande i naturvetenskaper. *Psykologia* 54: 04, sidorna 236–254.
3. Moilanen, A. (2018). Utvecklas elevernas självständighet av öppen undervisning? Genomgång av metaanalyser och enskilda studier. *Kasvatus* 49: 4, sidorna 326–331.

Undersökning av trender i ungdomars skolmotivation och välbefinnande i skolan – kohortstudie vid tre tidpunkter

I denna kohortstudie undersöktes förändringar i nivån av skolmotivation och välbefinnande i skolan bland sjundeklassare vid tre tidpunkter (åren 2007, 2010 och 2014). Materialen för åren 2007 (N=339) och 2010 (N=266) representerar två kohorter av deltagare i en uppföljning av barns språkliga utveckling (Lapsen Kielen Kehitys), medan materialet för 2014 (N=1167) ingår i uppföljningen Alkuportaati. Resultaten visade att skolmotivationen och välbefinnandet i skolan bland kohorterna av sjundeklassare enbart har förändrats i någon mån mellan tidpunkterna. Ungdomarna började skatta matematik något högre, men intresset för modersmål minskade. En förändring skedde i de utbildningsambitioner som ungdomarna uppgav: universitetsutbildning blev vanligare som mål medan yrkesutbildning var mindre vanlig 2014 än den varit 2007. Flickor var mer motiverade att studera modersmål än pojkar, medan pojkar skattade matematik högre än flickor gjorde. Även om flickorna rapporterade att de trivdes bättre i skolan än pojkarna, visade särskilt pojkarnas skoltrivsel en uppåtgående trend från år 2007 till år 2014. I fråga om skoltrötthet observerades inga könsskillnader eller förändringar mellan kohorterna vid de olika tidpunkterna. Totalt sett visade sig skillnaderna mellan kohorternas skolmotivation och välbefinnande i skolan vara små och bero på vilken aspekt de undersöktes för samt på huruvida det som undersöktes var trender bland flickor eller pojkar.

Inledning

Hög skolmotivation och gott välbefinnande i skolan bland ungdomar hänger samman med positiva läran-deresultat och skolframgång (Murphy & Alexander 2000; Renshaw m.fl. 2014; Wigfield, Eccles, Schiefele, Roeser & Davis-Kean 2006). Det har rentav föreslagits att den låga skolmotivationen och det dåliga upplevda välbefinnandet bland finländska grundskoleelever kunde förklara de försämrade resultaten i de senaste PISA-undersökningarna (t.ex. Utbildningsstyrelsen 2016; Pölönen 2016). Forskning om finländska ungdomars motivation och välbefinnande i skolan ger emellertid motstridiga resultat. I synnerhet har tidigare internationella jämförelser visat att finländska ungdomar trivs jämförelsevis dåligt i skolan (t.ex. Harinen och Halme 2012; OECD 2016), och nästan 30 procent av eleverna upplever någon grad av skoltrötthet när de går vidare till årskurserna 7–9 (Salmela-Aro, Muotka, Alho, Hakkarainen & Lonka 2016). Å andra sidan finns det tecken som antyder att grundskoleeleverna har börjat trivas bättre i skolan under de senaste åren (Institutet för hälsa och välfärd 2013), och enligt den senaste PISA-undersökningen (OECD 2017) är de finländska ungdomarnas allmänna tillfredsställelse med livet mycket hög jämfört med ungdomar i andra länder. Av de finländska ungdomarna uppgav 45 procent att de är mycket nöjda med livet, medan medeltalet för OECD-länderna var 34 procent (Väljjarvi 2017). Möjligheten att undersöka eventuella förändringar mellan tidpunkterna begränsas av att olika mått har använts i tidigare undersökningar, som alltså

inte medger direkta jämförelser. Därför behövs det forskning som gör det möjligt att utvärdera nivån på finländska elevers skolmotivation och välbefinnande i skolan heltäckande vid olika tidpunkter, men med samma mått.

I den här studien jämfördes skolmotivation och välbefinnande i skolan bland flickor och pojkar som fötts åren 1993, 1996 och 2000 och som gick i årskurs sju åren 2007, 2010 respektive 2014. I vår studie strävar vi efter att på en exaktare nivå än tidigare specificera de delområden på vilka de ungas skolmotivation och välbefinnande i skolan eventuellt har förändrats eller förblivit på samma nivå mellan kohorterna under de här åren. Vi gör en bedömning av förändringen i motivation mellan tidpunkterna i flickors och pojkars självuppfattning i modersmål och matematik, i hur högt de skattade modersmål och matematik som läroämnen och hur de agerade i lärandesituationer samt deras utbildningsambitioner. Sammantaget kan man med de här mätinstrumenten göra en bedömning av skolmotivationen ur flera olika perspektiv. Självuppfattningen och de läroämnesspecifika skattningarna är mått som är specifika för vardera läroämnet. Elevernas sätt att agera i lärandesituationer utgör en grund för bedömning av motivationen genom att utgöra ett mått på i vilken grad eleven riktar in sig på att utföra eller undvika en uppgift i olika lärandesituationer. Utbildningsambitioner som mått anger elevens motivation i fråga om utbildningsrelaterade karriärmål. Nivån på välbefinnande i skolan vid de tre tidpunkterna undersöks genom att de ungas skoltrivsel och skoltrötthet studeras.

Skolmotivation och välbefinnande i skolan

En av de mest välkända motivationsteorierna är *förväntan-värdeteorin* (Eccles m.fl. 1983). Enligt den här teorin prediceras en elevs framgång i uppgifter framför allt av hur högt eleven skattar uppgiften eller läroinnehållet. Om eleven har ett inre intresse för uppgiften och upplever den som belönande (*inre värde*), viktig för hen själv (*personligt värde*) och nyttig för att uppnå andra mål (*nyttovärde*), kommer hen också mer sannolikt att förhålla sig aktivt till uppgiften och anstränga sig för att klara av den (Deci, Vallerand, Pelletier & Ryan 1991; Meece, Wigfield & Eccles 1990). Om eleven lyckas utföra uppgiften, ger det hen tilltro till sin förmåga att klara av liknande uppgifter i framtiden (Bandura 1997; Eccles, Wigfield & Schiefele 1998; Pintrich & Schunk 2002). Dessa förväntningar hjälper hen att skapa en positiv uppfattning om sig själv som elev (Shavelson, Hubner & Stanton 1976). Om eleven tror på sina möjligheter att klara av en uppgift eller ett läroämne, och upplever det som intressant, viktigt och nyttigt för hen själv, blir hens utveckling en självförstärkande spiral där hen mer sannolikt använder sig av ett uppgiftsinriktat arbetssätt och också i fortsättningen klarar sig väl i läroämnet (Hirvonen, Tolvanen, Aunola & Nurmi 2012; Onatsu-Arviolommi, Nurmi & Aunola 2002). Å andra sidan kan upprepat negativa erfarenheter av tidigare lärandesituationer, förväntningar om misslyckanden och därmed lägre skattning av lärandesituationen och uppgiften leda till agerande som är ineffektivt och negativt för lärandet, till exempel undvikande av uppgiften. Skolmotivationen byggs alltså upp genom en cirkulärt framväxande process. Den tar avstamp i enskilda lärandesituationer som generaliseras i elevens uppfattningar om sig själv som elev och vidare till ett allmänt intresse för skolan. Det är också känt att individens bild av sig själv som elev och hens inställning till lärande och till skolan redan i ungdomsåren är synnerligen bestående till sin karaktär (t.ex. Eccles m.fl. 1989; Tuominen-Soini, Salmela-Aro & Niemivirta 2011, 2012), trots att motivationen kan variera stort mellan lärandesituationer till exempel utifrån innehållet i ett läroämne (Pöysä m.fl. 2018). Ett allmänt intresse för skolan visar sig till exempel i vilka utbildningsmål och ambitioner eleven sätter upp för sig själv (Eccles m.fl. 1998; Gottfried, Fleming & Gottfried 2001).

Skillnader har konstaterats mellan flickor och pojkar i fråga om hur de motiveras av olika uppgifter och läroämnen. Internationella studier har visat att pojkar skattar matematiska ämnen högre än flickor gör, medan flickor sätter större värde än pojkar på modersmål som läroämne (Eccles, Wigfield, Harold & Blumenfeld 1993). Också i Finland har det observerats att pojkar skattar läsning lägre än flickor gör (Nurmi och Aunola 2005), medan pojkars självuppfattning i och intresse för matematik är starkare än flickors

(Kupari m.fl. 2013). I Finland är könsskillnaden i fråga om självuppfattning i matematik rentav större än genomsnittet för OECD-länderna (Kupari m.fl. 2013; OECD 2016). Skillnaden i flickors och pojkars motivation visar sig också i deras sätt att arbeta i skolan: flickor har observerats arbeta mer uppgiftsinriktat än pojkar (Hirvonen m.fl. 2012).

Utöver motivationen har även elevernas välbefinnande i skolan konstaterats predicera skolframgång (t.ex. Renshaw m.fl. 2014). Välbefinnande i skolan har i tidigare studier operationaliserats bland annat som positiva känslor gentemot och upplevelser av skolan, till exempel en känsla av tillhörighet i skolan eller glädje över att lära sig (t.ex. Hagenauer & Hascher 2014; Renshaw, Long & Cook 2015). Å andra sidan kan välbefinnande i skolan också utforskas utifrån problem i välbefinnandet (t.ex. Roeser, Eccles & Freedman-Doan 1999). I den här studien har välbefinnande i skolan undersökts både utifrån skoltrivsel och utifrån skoltrötthet. Med skoltrivsel avses hur eleven på ett övergripande plan upplever sitt välbefinnande i skolan som fysiskt och socialt rum (Haapasalo, Välimaa & Kannas 2010; se också Hagenauer & Hascher 2014), med andra ord huruvida eleven upplever det som roligt att komma till skolan och mår bra där. Med skoltrötthet avses å andra sidan ett långvarigt stressyndrom, som visar sig i trötthet på gränsen till utmattning, studierelaterade upplevelser av cynism och känslor av otillräcklighet (Salmela-Aro, Kiuru, Leskinen & Nurmi 2009).

Upplevd skoltrivsel har konstaterats ha ett positivt samband med skolframgång och ambitioner om gymnasieutbildning (Hagenauer & Hascher 2014; Kämppi ym. 2012). Skoltrötthet har däremot observerats försämra engagemanget i skolgången (Salmela-Aro & Upadyaya 2014), och har om den blir utdragen konstaterats öka risken för depression (Salmela-Aro, Savolainen & Holopainen 2009). Unga som upplever skoltrötthet kan ha svårt att lita på sina egna möjligheter eller att motiveras att tävla om studieplatser. Till exempel Vasalampis, Salmela-Aros och Nurmis (2009) resultat att skoltrötthet under gymnasiet predicerar fördröjning i gymnasiestudierna bland flickor är en antydning om detta. Flickor som upplevt skoltrötthet aspirerade också mer sällan än andra flickor på högskolestudier efter gymnasiet.

I internationell jämförelse skattade finländska ungdomar sin livstillfredsställelse mycket högt, men deras upplevelse av tillhörighet i skolan var sämre än i många andra länder (OECD 2017). Omkring 10–15 procent av de finländska ungdomarna i årskurserna 7–9 lider av skoltrötthet (Institutet för hälsa och välfärd 2013). Nyligen publicerade forskningsresultat har visat att redan 5 procent av de barn som går ut årskurs 6 rapporterar allvarlig utmattning (Salmela-Aro m.fl. 2016). I den här studien undersöktes genom en jämförelse av tre kohorter i vilken grad man kan upptäcka förändringar i skolmotivation och välbefinnande i skolan hos flickor och pojkar i årskurs 7 mellan åren 2007, 2010 och 2014. Dessutom undersökte vi huruvida den eventuella förändringen över tid såg olika ut för flickor respektive pojkar.

Studiens genomförande

Deltagare och material

Studiens datamaterial baserar sig på urval ur två stora uppföljningsstudier, i vilka utvecklingen av skolfärdigheter och motivation har följts under flera år. Motivationen har i bägge uppföljningsstudierna bedömts med likadana metoder. De urval av sjundeklassare från åren 2007 och 2010 som använts i analyserna i den här studien baserar sig på materialen för de två kohorterna i studien av barns språkutveckling, Lapsen Kielen Kehityksen (LKK). I studien följdes språkutvecklingen hos 200 barn i Mellersta Finland. Barnen i studien följdes från födseln tills de blivit vuxna, och under skolåldern ingick även barnens klasskamrater i urvalet. Materialet som samlades in år 2014 ingår i uppföljningsstudien Alkuportaati, där hela ålderskohorten på tre orter för barn födda år 2000 följdes från och med året de började i förskoleundervisningen. Dessutom följdes ålderskohorten för barn födda samma år på en fjärde ort under ett halvår.

I analyserna i den här studien användes datamaterialet som gäller sjundeklassarna ur de två longitudinella studierna på följande sätt:

- urvalet för 2007: Första kohorten i LKK, N = 339 (flickor 48,3 %)
- urvalet för 2010: Fjärde kohorten i LKK, N = 266 (flickor 52,8 %)
- urvalet för 2014: Materialet i studien Alkuportaati, N = 1167 (flickor 47,0 %).

Eleverna i alla tre grupper besvarade under skoltid en enkät med påståenden om skolmotivation (självuppfattning i läroämnet, läroämnesspecifik skattning och agerande i lärandesituationer samt utbildningsambitioner) och välbefinnande i skolan (skoltrötthet och skoltrivsel).

Elevernas *självuppfattning* i matematik respektive modersmål bedömdes med instrumentet Self-concept of ability scale (Nicholls 1978; se också Aunola, Leskinen, Onatsu-Arviolommi & Nurmi 2002). Enkäten bestod av fyra frågor som syftade till att kartlägga elevernas uppfattningar om sina kunskaper i matematik och modersmål ("hur bra är du på matematik/modersmål?" och "hur bra är du på matematik/modersmål jämfört med de andra eleverna i din grupp?"). En femgradig skala användes för svaren (1 = dålig/inte särskilt bra, 5 = väldigt bra). Av svaren bildades läroämnesspecifika summavariabler för medelvärdena av självuppfattningen i modersmål respektive matematik. Reliabiliteten i summavariabeln (Cronbachs alfa) var hög (> .80) för bägge läroämnena och vid alla tidpunkter.

För mätning av elevernas *läroämnesspecifika skattning* användes instrumentet Children's task value scale (Nurmi & Aunola 1999, 2005), som bygger på Eccles m.fl. (1983) teori och mätinstrument. Bedömningarna handlade om tre dimensioner av skattning av matematik respektive modersmål:

1. Läroämnets upplevda attraktivitet, det vill säga hur intressant läroämnet upplevdes vara (två frågor, t.ex. Hur mycket tycker du om matematik/modersmål i skolan?)
2. Läroämnets relevans, det vill säga hur viktigt läroämnet anses vara (två frågor, t.ex. Hur viktigt är det för dig att få bra vitsord i matematik/modersmål?)
3. Läroämnets nytta, det vill säga hur stor nytta läroämnet tros ha (två frågor, t.ex. Hur stor nytta upplever du att du med tanke på dina framtidsplaner har av matematik/modersmål?).

Frågorna besvarades på en femgradig skala (1 = inte mycket/inte alls relevant/nyttigt, 5 = väldigt mycket/relevant/nyttigt). För svaren bildades läroämnesspecifika summavariabler för hur uppgifter i modersmål respektive matematik skattades. Reliabiliteten för de sex summavariablerna var god (alfa > .71) för bägge läroämnena vid alla tidpunkter.

Elevernas *sätt att agera i lärandesituationer* skattades med instrumentet Achievement beliefs scale for children (Aunola & Nurmi 2006; se även Aunola, Viljaranta, Lehtinen & Nurmi 2013), där varje elev bedömde påståenden om uppgiftsinriktning eller uppgiftsundvikande på en femgradig skala (1 = inte sant, stämmer inte, 5 = sant, stämmer). I den här studien användes två summavariabler för att beskriva sättet att agera: uppgiftsinriktning (två påståenden, t.ex. "jag tycker också om svåra skoluppgifter") och uppgiftsundvikande (fyra påståenden, t.ex. "bland skjuter jag på att börja med en uppgift"). Reliabiliteten för medelvärdesvariablerna var godtagbar för uppgiftsinriktning (alfa > .54) och god för uppgiftsundvikande (alfa > .73) vid alla tidpunkter.

Skolmotivationen bedömdes också utifrån framtida utbildningsmål och ambitioner genom att be eleverna formulera sin högsta utbildningsambition som de eftersträvar efter grundskolan. Svaren kategoriserades på följande sätt: 1) universitet, 2) yrkeshögskola, 3) gymnasium, 4) yrkesskola, 5) grundskola och 6) okänt.

Skoltrivseln bedömdes utifrån tre frågor ur Achievement beliefs scale for children (Aunola & Nurmi 2006; se också Parhiala m.fl. 2018). Genom frågorna fick eleverna bedöma sin vanliga inställning till skolan och skolgången (t.ex. "det är roligt att komma till skolan", "det är kul att göra skolgrejer"). Eleverna bedömde påståendena på en femgradig skala (1 = helt av annan åsikt, 5 = helt av samma åsikt). För svaren konstruerades summavariabler för bedömning av den allmänna skoltrivseln. Reliabiliteten för summavariabeln för skoltrivsel var god (alfa > .80) vid alla tidpunkter.

För bedömning av elevernas *skoltrötthet* användes en förkortad version av instrumentet School burnout (Salmela-Aro m.fl. 2009; Salmela-Aro & Näätänen 2005). Det bestod av sex frågor som bedömde två delområden av utmattning: trötthet (t.ex. ”jag sover ofta dåligt på grund av skolsaker”) och cynism (t.ex. ”jag frågar ofta om skolan spelar någon roll”). Eleverna fick bedöma frågorna på en femgradig skala (1 = helt av annan åsikt, 5 = helt av samma åsikt). Av svaren på de sex frågorna konstruerades en summavariabel som beskrev allmän skoltrötthet. Det här tillvägagångssättet valdes eftersom fokus för studien var skoltrötthet på en allmän nivå. Instrumentets reliabilitet var hög (alfa > .89) vid alla tidpunkter.

De inbördes sambanden mellan de variabler som användes för skolmotivation och välbefinnande i skolan i studien undersöktes med hjälp av Pearsons korrelationskoefficient. I korrelationsanalysen framkom ett allmänt positivt samband mellan olika motivationsfaktorer och välbefinnande i skolan (tabell 1).

Tabell 1. Skolmotivation och välbefinnande i skolan: Variablernas inbördes korrelationer

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Relevans: matematik	1.00	.63***	.62***	.35***	.62***	.32***	-.35***	.50***	.46***	.21***	.35***	-.31***
2 Relevans: modersmål		1.00	.37***	.59***	.32***	.59***	-.27***	.39***	.21***	.38***	.37***	-.28***
3 Nytt: matematik			1.00	.49***	.59***	.31***	-.29***	.49***	.38***	.17***	.34***	-.28***
4 Nytt: modersmål				1.00	.31***	.56***	-.25***	.35***	.14***	.27***	.34***	-.26***
5 Attraktivitet*: matematik					1.00	.44***	-.41***	.62***	.48***	.15***	.47***	-.38***
6 Attraktivitet: modersmål						1.00	-.32***	.46***	.17***	.43***	.49***	-.32***
7 Sätt att agera: uppgiftsundvikande							1.00	-.48***	-.29***	-.16***	-.42***	.45***
8 Sätt att agera: uppgiftsriktning								1.00	.35***	.23***	.57***	-.43***
9 Självuppfattning: matematik									1.00	.37***	.18***	-.22***
10 Självuppfattning: modersmål										1.00	.24***	-.17***
11 Skoltrivsel											1.00	-.57***
12 Skoltrötthet												1.00

*hur intressant läroämnet upplevs vara

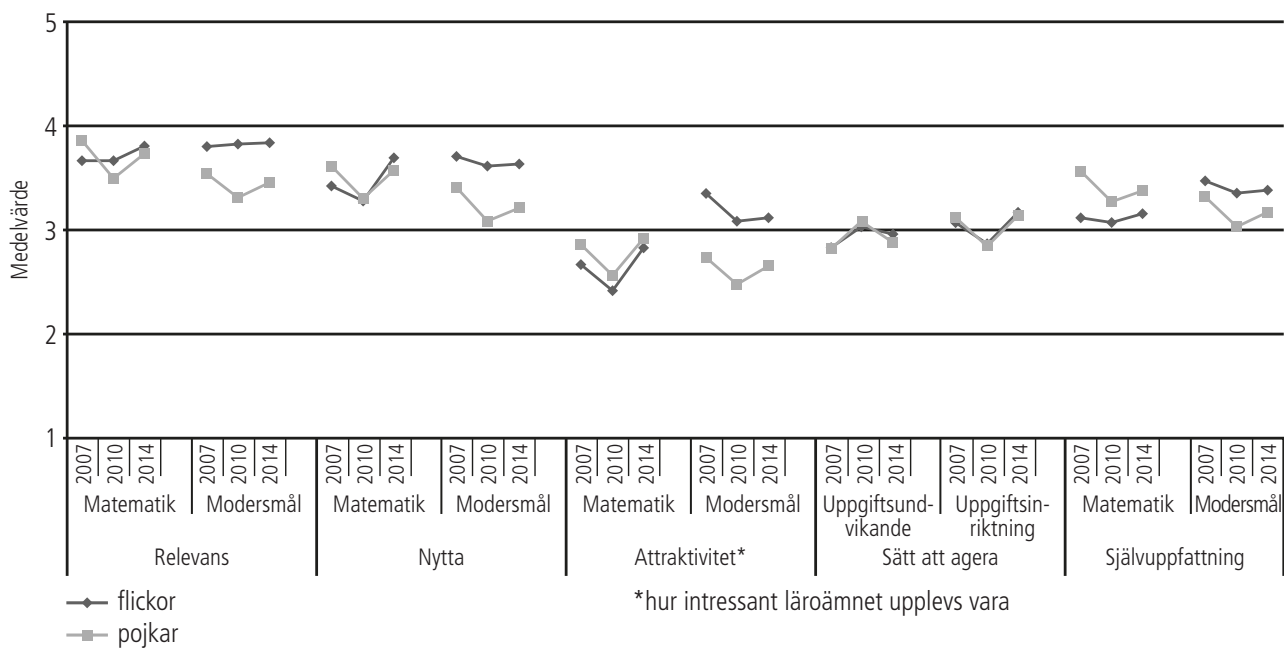
Resultat

Multivariat variansanalys (MANOVA) användes för undersökning av dels interaktionseffekten av tidpunkt (åren 2007, 2010 och 2014) och kön på skolmotivation och välbefinnande i skolan, dels skillnaderna mellan tidpunkterna och könen i fråga om skolmotivation och välbefinnande i skolan. Variansanalys används för att undersöka om medelvärdena för två eller flera grupper uppvisar statistiskt signifikanta skillnader. Skillnaderna mellan olika grupper förklaras i en MANOVA-analys med hjälp av flera variabler. På så sätt går det att undersöka huruvida de förklarande variablerna påverkar värdena i responsvariabeln dels enskilt (huvudeffekt), dels genom eventuella interaktionseffekter. De faktorer som skulle förklaras i MANOVA-analyserna i den här studien var alla variabler som gäller skolmotivation och välbefinnande i skolan, medan de förklarande faktorerna var mätår och kön. I modellen ingick även interaktionseffekten av kön och tidpunkt. Resultaten som gäller interaktionseffekter beskrivs i texten medan resultaten för huvudeffekter presenteras i tabeller. I tabell 2 presenteras variablernas medelvärden och standardavvikelser per tidpunkt och tidpunktens huvudeffekt. Dessutom presenteras förändringar i skolmotivationen under den granskade perioden i figur 1 och förändringar i välbefinnandet i skolan i figur 2. I tabell 3 presenteras medelvärdena och standardavvikelsena för flickor och pojkar samt huvudeffekter av kön.

Tabell 2. Skolmotivation och välbefinnande i skolan: variablernas inbördes korrelationer

Variabler	2007			2010			2014			2007-2010	2010-2014	2007-2014	F-test
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	Cohend	Cohend	Cohend	
Motivation													
Relevans: matematik	318	3.77	0.87	248	3.58	0.95	1161	3.77	0.88	-0.21	0.21	0.00	4.65(2, 1705), p< .01
Relevans: modersmål	318	3.67	0.79	248	3.58	0.81	1161	3.64	0.85	-0.11	0.07	-0.04	1.28(2, 1705), p> .05
Nytta: matematik	318	3.52	0.96	250	3.29	0.92	1161	3.63	0.94	-0.25	0.37	0.12	14.34(2, 1705), p< .001
Nytta: modersmål	318	3.55	0.86	250	3.36	0.90	1161	3.41	1.01	-0.22	0.05	-0.15	3.65(2, 1705), p< .05
Attraktivitet*: matematik	318	2.76	1.13	250	2.48	1.08	1161	2.87	1.05	-0.26	0.37	0.10	12.76(2, 1705), p< .001
Attraktivitet: modersmål	318	3.03	1.03	250	2.80	0.97	1161	2.87	0.95	-0.23	0.08	-0.15	5.58(2, 1705), p< .01
Sätt att agera: uppgifts-undvikande	317	2.82	0.87	246	3.06	0.83	1155	2.92	0.91	0.28	-0.16	0.11	5.03(2, 1705), p< .01
Sätt att agera: uppgifts-inriktning	317	3.10	0.94	245	2.86	0.84	1155	3.15	0.93	-0.27	0.33	0.05	9.93(2, 1705), p< .001
Självuppfattning: matematik	317	3.35	0.96	250	3.16	0.96	1161	3.27	0.98	-0.20	0.11	-0.09	2.35 (2, 1705), p> .05
Självuppfattning: modersmål	317	3.39	0.70	250	3.20	0.70	1161	3.27	0.76	-0.28	0.09	-0.17	5.65(2, 1705), p< .01
Välbefinnande i skolan													
Skoltrivsel	317	3.30	0.98	246	3.21	0.91	1155	3.36	0.96	-0.09	0.16	0.06	3.47(1, 1705), p< .05
Skoltrötthet	318	2.22	0.71	247	2.39	0.73	1153	2.22	0.79	0.23	-0.22	-0.01	5.07(1, 1705), p< .01

*hur intressant läroämnet upplevs vara



Figur 1. Skolmotivationen, det vill säga den ämnesspecifika skattningen av uppgifter, agerande i lärandesituationer och självuppfattning i läroämnet, åren 2007, 2010 och 2014

Skolmotivation

I analyserna identifierades en statistiskt signifikant interaktionseffekt av tidpunkt och kön på två av dimensionerna av läroämnesspecifik skattning av matematik: upplevd relevans av matematik ($F(2, 1705) = 3.38, p < .05$) och upplevd nytta av matematik ($F(2, 1705) = 3.10, p < .05$). I den fortsatta analysen observerades det att det hos flickorna inte förekom skillnader i upplevd relevans av matematik som läroämne mellan tidpunkterna, medan pojkarna skattade matematik som ett mer relevant läroämne åren 2007 och 2014 än år 2010 ($F(2, 893) = 5.67, p > .01$). Dessutom var pojkarnas skattningar av nyttan av matematik högre i kohorterna 2007 och 2014 än i kohorten 2010. Flickornas skattningar av nyttan av matematik som läroämne var högre år 2014 än 2007 och 2010 ($F(2, 827) = 14.02, p < .001$). Utöver interaktionseffekterna hittades huvudeffekter för tidpunkt och kön gällande motivationen för matematik. Såväl 2007 som 2014 upplevdes matematiken ha statistiskt signifikant större nytta, attraktivitet och relevans än år 2010 (figur 1). Dessutom var pojkarnas självuppfattning i matematik högre än flickornas, och pojkarna uppgav att de upplevde matematik som ett intressantare läroämne än flickorna gjorde (tabell 3).

Inga statistiskt signifikanta interaktionseffekter hittades för självuppfattning eller läroämnesspecifik skattning i modersmål, men resultaten antydde statistiskt signifikanta skillnader mellan tidpunkterna (tabell 2). Skillnader framkom i självuppfattning och intresse för modersmål samt i upplevd nytta med modersmål. När skillnaderna mellan tidpunkterna undersöktes noggrannare genom parvisa jämförelser (post hoc-test: Bonferroni), observerades det att sjundeklassarnas självuppfattning i och intresse för modersmål låg på en högre nivå i materialet från år 2007 än i materialet från de senare åren 2010 och 2014 (figur 1). Dessutom var flickornas självuppfattning i modersmål högre än pojkarnas, och flickorna upplevde också att modersmål som läroämne var intressantare, mer relevant och nyttigare än pojkarna gjorde (tabell 3).

Eventuella förändringar i skolmotivation har undersökts oberoende av läroämne, det vill säga genom elevernas allmänna agerande i lärandesituationer samt genom deras utbildningsambitioner. Ingen interaktionseffekt av tidpunkt och kön hittades i analysen i fråga om elevernas agerande i lärandesituationer. Mellan tidpunkterna däremot fanns det skillnader såväl i fråga om undvikande av uppgifter som i uppgiftsinriktning (tabell 2). Sjundeklassarna i kohorterna från åren 2007 och 2014 bedömde sig som mer uppgiftsinriktade när de stötte på svåra uppgifter än ungdomarna i materialet från år 2010 gjorde (figur 1). Ingen skillnad framkom mellan flickors och pojkars agerande i lärandesituationer. Med andra ord fanns det ingen skillnad mellan könen i hur mycket eleven bedömde sig uppvisa uppgiftsinriktning eller undvikande av uppgifter.

Fördelningen av utbildningsambitionernas kvalitet (dvs. eftersträvd högsta utbildningsnivå) undersöktes enligt tidpunkt och kön genom korstabulering. Resultaten påvisade ett statistiskt signifikant samband mellan undersökningstidpunkt och sjundeklassarnas utbildningsambitioner ($\chi^2(10) = 28.05, p < .01$). Resultaten presenteras i tabell 4. År 2014 rapporterade eleverna oftare än åren 2007 och 2010 universitetsutbildning som högsta eftersträvd utbildningsnivå, och gav mer sällan svaren yrkesskola eller ”vet inte”. År 2014 uppgav 27 procent av ungdomarna universitet som högsta utbildningsambition, medan motsvarande siffra för år 2007 var 21 och år 2010 enbart 17 procent. Yrkesskola var målet för 14 procent av sjundeklassarna år 2014, medan motsvarande siffra för år 2007 var 16 procent, och år 2010 hela 21 procent. Antalet ”vet inte”-svar minskade stadigt – år 2007 svarade 40 procent att de inte vet, år 2010 var de 36 procent och år 2014 sade 31 procent att de inte vet. Korstabulering av utbildningsambitioner och kön påvisade också ett statistiskt signifikant samband ($\chi^2(5) = 50.19, p < .001$) i en riktning där flickor oftare än pojkar uppgav universitet som högsta utbildningsambition, medan pojkar oftare än flickor uppgav yrkesskola eller yrkeshögskola som sitt mål.

Välbefinnande i skolan

I fråga om skoltrivsel observerades en statistiskt signifikant interaktionseffekt av tidpunkt och kön ($F(2, 1705) = 5.63, p < .01$). Parvisa jämförelser visade att skoltrivseln bland pojkar i sjunde klass var högre i materialet från år 2014 än i materialen från de tidigare åren ($F(2, 885) = 6.90, p < .01$). Bland flickorna framkom ingen statistiskt signifikant skillnad mellan tidpunkterna, även om flickorna överlag trivdes bättre än pojkarna i skolan (tabell 3). Utöver skillnader i skoltrivsel fanns det även statistiskt signifikanta skillnader mellan tidpunkterna i fråga om skoltrötthet (tabell 2). År 2010 var skoltröttheten på en högre nivå än åren 2007 och 2014 (figur 2), men inga könsskillnader framkom.

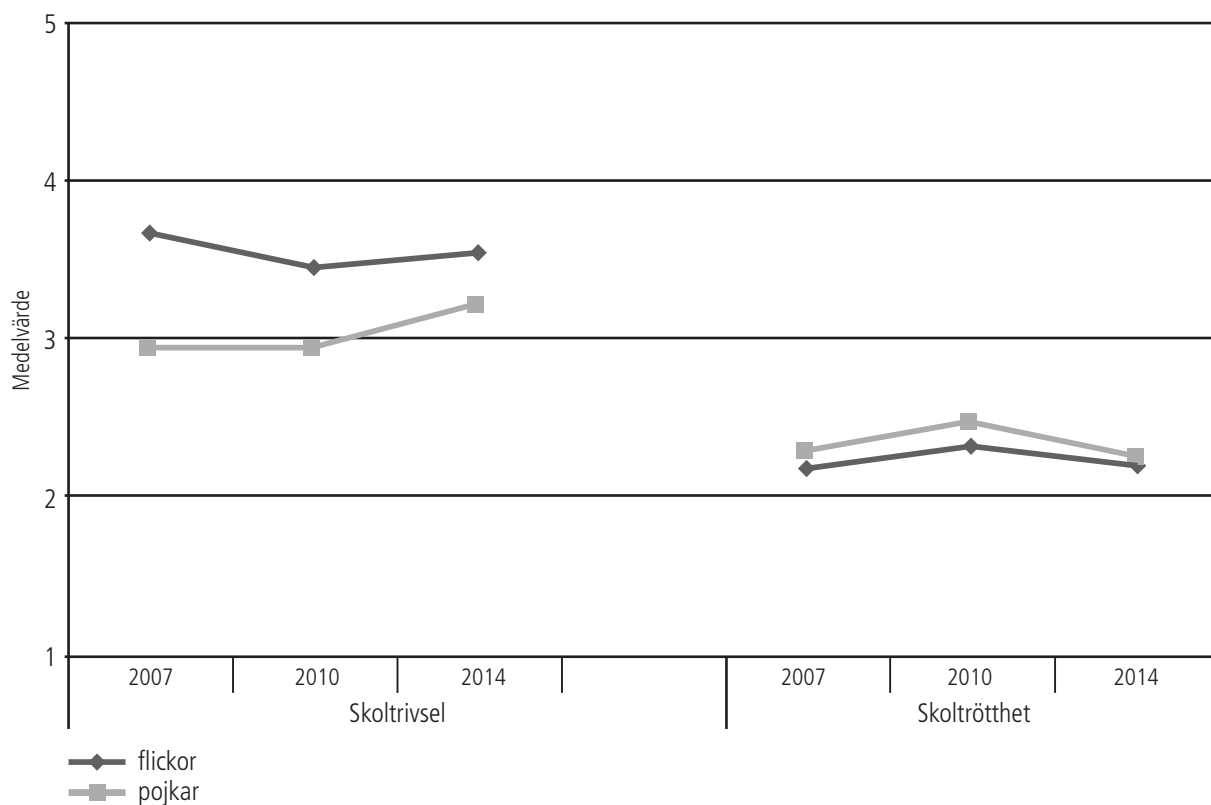
Tabell 3. Huvudeffekt av kön på skolmotivation och välbefinnande i skolan.

Variabler	Flickor			Pojkar			Cohen d	F-test
	n	M	SD	n	M	SD		
<i>Motivation</i>								F(df, p)
Relevans: matematik	830	3.76	0.86	896	3.72	0.90	-0.04	0.05(1, 1705), $p > .05$
Relevans: modersmål	830	3.83	0.76	896	3.45	0.85	-0.47	62.93(1, 1705), $p < .001$
Nytta: matematik	832	3.58	0.93	896	3.55	0.96	-0.03	0.32(1, 1705), $p > .05$
Nytta: modersmål	832	3.64	0.88	896	3.23	1.01	-0.44	52.56(1, 1705), $p < .001$
Attraktivitet*: matematik	832	2.73	1.06	896	2.86	1.09	0.12	6.41(1, 1705), $p < .01$
Attraktivitet: modersmål	832	3.16	0.94	896	2.64	0.93	-0.55	96.15(1, 1705), $p < .001$
Sätt att agera: uppgiftsundvikande	829	2.95	0.93	888	2.89	0.87	-0.06	0.10(1, 1705), $p > .05$
Sätt att agera: uppgiftsriktning	829	3.10	0.92	887	3.10	0.94	0.00	0.00(1, 1705), $p > .05$
Självuppfattning: matematik	830	3.13	0.97	897	3.39	0.96	0.27	26.72(1, 1705), $p < .001$
Självuppfattning: modersmål	830	3.39	0.74	897	3.18	0.73	-0.29	25.11(1, 1705), $p < .001$
<i>Välbefinnande i skolan</i>								F(df, p)
Skoltrivsel	829	3.55	0.90	888	3.12	0.97	-0.47	87.38(1, 1705), $p < .001$
Skoltrötthet	827	2.21	0.76	890	2.27	0.78	0.07	3.16(1, 1705), $p > .05$

*hur intressant läroämnet upplevs vara

Tabell 4. Elevernas utbildningsambitioner under åren 2007, 2010 och 2014

		Mätår		
Utbildningsambition		2007	2010	2014
universitet	n	65 (20.6%)	43 (17.3%)	295 (26.6%)
	stand. residual	-1.6	-2.7	3.4
yrkeshögskola	n	42 (13.3%)	31 (12.5%)	142 (12.8%)
	stand. residual	0.3	-0.2	-0.1
gymnasium	n	32 (10.1%)	32 (12.9%)	156 (13.1%)
	stand. residual	-1.8	-0.1	1.5
yrkesskola	n	50 (15.8%)	51 (20.6%)	157 (15.4%)
	stand. residual	0.2	2.4	-2.0
grundskola	n	0 (0.0%)	2 (0.8%)	14 (1.0%)
	stand. residual	-1.9	-0.3	1.8
okänt	n	127 (40.2%)	89 (35.9%)	347 (31.1%)
	stand. residual	2.7	0.8	-2.9
Sammanlagt	n	316 (100%)	248 (100%)	1111 (100%)



Figur 2. Skoltrivsel och skoltrötthet åren 2007, 2010 och 2014

Diskussion

Resultaten visade att det inte allmänt taget förekom stora skillnader mellan de tre tidpunkterna i fråga om indikatorerna för skolmotivation och välbefinnande i skolan. En del intressanta tendenser observerades emellertid för tidpunkterna. Såväl flickornas som pojkarnas intresse för modersmål och deras självuppfattning i modersmål hade sjunkit från år 2007 till år 2014. Å andra sidan blev det mellan år 2007 och år 2014 allt fler sjundeklassare som angav universitet som sin högsta utbildningsambition, och allt färre uppgav yrkesskola eller ”vet inte” som mål. I fråga om könsskillnader fanns det intressanta skillnader i tendenserna över tid. Flickornas upplevelse av nytta med matematik låg på en högre nivå i slutet av perioden, år 2014, än vid de två tidigare tidpunkterna. Bland pojkarna däremot sågs en positiv tendens i skoltrivseln: pojkarna i sjunde klass trivdes bättre i skolan år 2014 än de gjort åren 2007 och 2010, även om flickornas skoltrivsel förblev på samma nivå, högre än pojkarnas, vid alla tre tidpunkter. Nedan diskuterar vi de intressantaste resultaten mer ingående.

Resultaten visade på könsskillnader både i fråga om skolmotivation och välbefinnande i skolan. Flickornas självuppfattning i modersmål och den relaterade läroämnesspecifika skattningen, det vill säga upplevelsen av läroämnets attraktivitet, relevans och nytta, låg på en högre nivå än pojkarnas. Flickorna trivdes bättre än pojkarna i skolan, och de hade oftare än pojkarna ambitioner för universitetsstudier. Den största skillnaden framkom gällande motivationsmåttet för modersmål: lägre motivation kunde ses hos pojkarna vid alla tre tidpunkter, och skillnaden till flickorna verkade rentav öka. Pojkarna upplevde däremot att matematik är nyttigare och mer relevant som läroämne än flickorna gjorde, även om flickornas motivation för matematik var stigande. Resultaten påvisade alltså mycket systematiskt en könsskillnad till fördel för flickorna gällande motivation för modersmål samt välbefinnande i skolan. Enligt våra resultat kan en könsskillnad i fråga om självuppfattning i och skattning av läroämnet, utbildningsambitioner och skoltrivsel skönjas redan i början av grundskolans årskurser 7–9. Resultaten kan antyda att könsskillnader uppstår redan under de tidigare skolåren.

Oroväckande nog antydde resultaten att sjundeklassarnas självuppfattning i och intresse för modersmål överlag var högre i materialet från år 2007 än i materialen från åren 2010 och 2014. Dessutom verkade den ovan beskrivna könsskillnaden till flickornas fördel öka. I ljuset av resultaten måste lärandeinhållena och undervisningsmetoderna i modersmål granskas kritiskt.

I granskningen av kohorterna observerades det att flickornas skattning av matematik hade stigit från år 2007 till år 2014, så att flickorna i årskurs 7 under den sista tidpunkten upplevde matematik som lika viktig och lika nyttig som pojkarna gjorde. Mellan könen framkom emellertid fortfarande en skillnad till pojkarnas fördel i fråga om intresse för matematik. Enligt resultaten var flickornas självuppfattning i läroämnet och alltså deras tilltro till sin matematiska kompetens svagare, även om flickorna skattade matematikens relevans och nytta som läroämne lika högt som pojkarna gjorde. Detta är ett betydande resultat med tanke på flickornas matematiklärande, eftersom tidigare forskning visat att elever med en starkare självuppfattning i matematik också uppvisat högre prestationsnivå i matematik än elever med en svag självuppfattning i matematik (t.ex. Eccles m.fl. 1993). Det är sannolikt att elevens bedömning av sin självuppfattning i läroämnet inte bara återspeglar faktiska skillnader i färdigheterna, utan också en upplevelse, oberoende av färdigheterna, av läroämnet som svårt. Att läraren ger återkoppling som stärker elevens individuella utveckling och minskar de sociala jämförelserna är en viktig faktor för att en positiv självuppfattning i läroämnet ska utvecklas i skolmiljön (t.ex. Marsh & Craven 2002).

Resultaten visade att även om skoltrivseln vid varje uppmätt tidpunkt låg på en högre nivå bland flickor än bland pojkar, hade skoltrivseln förbättrats särskilt bland pojkarna under de senaste åren. I tidigare studier har grundskoleelever angett ett positivt klimat i skolan – en skola där alla mår bra och känner sig trygga – som den viktigaste faktorn för ökad skolmotivation och ökat välbefinnande i skolan (Salmela-Aro, Kiuru, Pietikäinen & Jokela 2008). Ett skolklimat som ska främja skoltrivseln och välbefinnandet i skolan har i stor utsträckning byggts upp bland annat genom projekt som finansierats av Undervisningsministeriet. De forskningsresultat som nu rapporteras visar emellertid att skoltröttheten bland unga inte har minskat under

de senaste åren (se också Salmela-Aro m.fl. 2016). Välbefinnande i skolan bland unga är alltså fortfarande ett viktigt tema som kräver satsningar också i framtiden.

Våra resultat stöder sammantaget inte uppfattningen av en allmän eller tydlig nedgång i skolmotivationen eller välbefinnandet i skolan under det senaste årtiondet (här specifikt perioden 2007–2014), något som under senare tid har föreslagits som en möjlig förklaring till de sjunkande resultaten i PISA-undersökningen. I stället för sjunkande skolmotivation eller skoltrivsel, antyder resultaten däremot en nedgång i motivationen för läroämnet modersmål från år 2007 till år 2010, och därefter samma lägre nivå 2014. Den sjunkande motivationen för modersmål, och den låga motivationsnivån för modersmål bland pojkar, är oroväckande och kan hänga samman med den sjunkande nivån på läskunnigheten, eller också vara en reflektion av detta. Det här är en viktig observation eftersom attityd- och motivationsfaktorernas förklaringsgrad i vårt land rentav har konstaterats vara större än i OECD-länderna i genomsnitt när det kommer till exempelvis prestationer i matematik (Kupari m.fl. 2013). Eftersom vår analys inte inkluderade mått på läskunnighet, och datamaterial hade samlats in för en åldersklass vid tre perioder, bör förhållandet mellan motivation och färdigheter undersökas närmare i framtiden. Vidare studier bör, utöver tendenserna över tid, även uppmärksamma förändringar i individernas utveckling. Förändringsmekanismerna kan vara mångskiftande och sammanflätade, och det är med andra ord möjligt att den sjunkande motivationen beror på att färdigheterna sjunkit eller att den å andra sidan medverkar till att färdigheterna sjunker. Åtgärder för att bryta negativa spiraler bör stödja såväl de ungas färdigheter som deras motivation, delaktighet och aktörskap i skolan, och erbjuda möjlighet till att påverka skolgången så att den inkluderar meningsfulla uppgifter och social gemenskap.

Utveckling av en klassificering av funktionella deltagarroller i digitalt kollaborativt lärande i naturvetenskaper

Introduktion

Kollaborativt lärande används numera i stor utsträckning i undervisningen (Morris m.fl. 2010). Syftet med kollaborativt lärande är att lära ut viktiga samarbetsfärdigheter och inte minst att få fram kvalitativa läranderesultat genom att eleverna får bygga upp sina kunskaper och lösa problem tillsammans (Dillenbourg 1999; Summers & Volet 2010). Även om det finns mycket evidens, för positiva effekter av kollaborativt lärande (t.ex. Johnson & Johnson 2009; Springer, Stanne & Donovan 1999), garanterar inte grupparbete i sig automatiskt positiva läranderesultat (Summers & Volet 2010) utan lärmiljöerna måste också främja samarbete (Morris m.fl. 2010). I och med den tekniska utvecklingen har datorer och virtuella lärmiljöer blivit allt viktigare med tanke på det kollaborativa lärandet (Stahl, Koschmann & Suthers 2006). Virtuella lärmiljöer möjliggör kollaborativt arbete i autentiska miljöer i undervisningen i naturvetenskaper, och de ger möjlighet att arbeta i lärmiljöerna som riktiga forskare gör, till exempel med att testa hypoteser och att säkert och kostnadseffektivt göra vetenskapliga experiment (Rutten, van Joolingen & van der Veen 2012; Sinha, Rogat, Adams-Wiggins & Hmelo-Silver 2015).

Kollaborativt lärande har redan länge varit föremål för forskning inom pedagogisk psykologi, och forskning har gjorts ur flera perspektiv. Trots det finns det relativt lite forskning om roller. I kollaborativt lärande förhåller sig gruppen, gruppmedlemmarna och lärmiljön aktivt och interaktivt till varandra (se Greeno 2006). Roller kan också ses som ett kärnelement i kollaborativt lärande, eftersom de kopplar samman den individuella nivån med gruppnivån i lärandet (Hoadley 2010) genom att ta fram individernas beteende, som är sammanflätat med de övriga gruppmedlemmarnas beteende när gruppen arbetar för gemensamma mål (Driskell, Driskell, Burke & Salas 2017). Rollerna strukturerar arbetet i gruppen, och roller har också använts som metod för att stödja det kollaborativa lärandet genom att de fördelas på förhand åt eleverna (Cohen, 1994; Johnson & Johnson 2009). Roller som gruppmedlemmarna spontant tar till sig i kollaborativa lärandesituationer och rollernas betydelse för det kollaborativa lärandet har emellertid rönt mindre uppmärksamhet. I och med att betydelsen av digitala och virtuella lärmiljöer ökar inom det kollaborativa lärandet i naturvetenskaper, blir det viktigt att undersöka hurdana roller studerandena spontant tar till sig i dessa miljöer och vilken betydelse de här rollerna har för kollaborativt lärande i teknikmedierade lärmiljöer som medför nya möjligheter, men också utmaningar, för det kollaborativa lärandet.

I studien undersöks hurdana, än så länge knapphändigt undersökta, funktionella deltagarroller gymnasie-studerande tillägnar sig när de jobbar ansikte mot ansikte i smågrupper i en virtuell lärmiljö i naturvetenskap. Målet är att utveckla ett beskrivnings- och klassificeringssystem för de deltagande rollfunktionerna, och att utvärdera systemets tillförlitlighet och användbarhet för undersökningar av kollaborativt lärandeinteraktion.

Vad är roller?

Inom socialpsykologisk forskning har roller delats in i formella och informella (Hare 1994). De formella rollerna hänger samman med personens ställning, makt och status i samhället eller gruppen, så att de strukturerar det sociala samspelet genom att utifrån tilldelade förväntningar styra individernas beteende och agerande (Forsyth 2014). Informella roller däremot utvecklas i det sociala samspelet, till exempel när gruppen börjar sitt arbete utan på förhand överenskomna och tilldelade roller (Forsyth 2014; Hare 1994). Då utformas rollerna utifrån gruppens specifika behov i situationen och individernas fallenhet (Beebe & Masterson 1989). De roller som framträder under grupparbetet står i fokus för den här studien, eftersom kollaborativa lärgrupper vanligtvis bildas för tillfälliga syften och ofta består av jämnåriga i samma position och i regel med samma möjligheter att delta i gruppssamspelet och bidra till den gemensamma uppgiften (Baker 2015).

Roller i smågrupper och i kollaborativt lärande

Även om det i forskningslitteraturen går att urskilja ett brett spektrum av observerade roller, finns det ingen allmängiltig, heltäckande klassificering av de roller som förekommer i smågrupper (Stewart, Fulmer & Barrick 2005). Trots det kan likheter skönjas i klassificeringar av roller. Traditionellt har roller alltså delats in i instrumentella roller och socioemotionella roller (Lehmann-Willenbrock, Beck & Kauffeld, 2016). De instrumentella rollerna är kopplade till ett arbete eller en uppgift som ska utföras, medan socioemotionella roller handlar om att upprätthålla de sociala relationerna i gruppen (Forsyth 2014). Benne och Sheats (1948/2007) föreslog, i en även numera många gånger refererad artikel, en tredje kategori utöver de här två, nämligen självcentrerade roller. Den här kategorin består av rollfunktioner som är oväsentliga för uppgiften, eller eventuellt negativa för gruppens arbete eller klimat (som bråkmakaren eller uppmärksamhetssökaren). Dessutom presenterade Benne och Sheats (1948/2007) rolltagandet som en dynamisk serie händelser där roller tillägnas genom enstaka beteendeformer och handlingar i individernas samspel i gruppen. På så sätt kan en gruppmedlem ta flera roller, också olika, i en serie handlingar inom samspelet. Sådana roller kan förstås på mikronivå utifrån Strijbos och de Laats (2010) indelning. De gick igenom hur roller hade operationaliserats i den tidigare forskningslitteraturen om kollaborativt lärande, och sammanfattade sina fynd i tre större kategorier: mikronivån (roller som en form av beteende, handlingar eller sysslor), mesonivån (roller som en form av tillvägagångssätt som utformats genom en serie handlingar) och makronivån (roller som personliga förhållningssätt till uppgiften eller samarbetet).

Inom organisationsforskningen har rollbegreppet huvudsakligen använts för att förstå hur effektiva team fungerar (Driskell m.fl. 2017). En av de kanske mest använda rollindelningarna inom forskningsfältet är Belbins (t.ex. 2010), som innefattar nio teamroller (såsom lagspelaren och utföraren). Belbin argumenterar för vikten av ett balanserat urval roller som är meningsfulla för arbetet för att teamen på en arbetsplats ska lyckas. Också Chiu (2000) föreslog roller som är betydelsefulla för produktivt arbete i smågrupper (facilitatorn, föreslagaren, stödjaren, kritikern och dokumentatören). Chius undersökning avviker från de typiska rollindelningarna genom att rollerna också kopplas till individuella strategier i tre olika dimensioner: 1) förhållningssätt till tidigare handling (uppmuntrande, kritiskt eller likgiltigt), 2) informationsinnehåll (tomt, upprepning eller kontribution) och 3) budskapets form (konstaterande, fråga eller order). Modellen är användbar när man försöker förstå och åskådliggöra hur den individuella nivån flätas samman med gruppnivån i en process där individernas agerande och kollaborativt uppbyggda sociala samspel går i kontinuerlig dialog med varandra (Volet, Vauras, Salo & Khosa 2017).

I studier av kollaborativt lärande har roller huvudsakligen behandlats utifrån två olika utgångspunkter, spontana (*emergent*) och på förhand givna (*scripted/assigned*) roller (Hoadley 2010). Om rollerna får växa fram genom studerandenas samspel sinsemellan utan förhandsvillkor för rolltagandet, talar man om spontana roller (Strijbos & Weinberger 2010). Det är viktigt att analysera de spontana rollerna för att förstå hur studerandena deltar i samspelet och hur de bidrar till den kollaborativa lärandeprocessen (Strijbos & Weinberger 2010). På förhand givna roller däremot uppstår på grund av extern styrning, i och med

att studerandena på förhand instrueras att i gruppen ta en viss roll och agera utifrån den (Pozzi 2011). Detaljnivån i på förhand givna roller kan variera från exakta instruktioner och enskilda arbetsuppgifter till friare konstellationer i stil med roll-lekar (Hoadley 2010; Morris m.fl. 2010). Med på förhand givna roller eftersträvas att innan rolltagning försäkra sig om funktioner som är viktiga för att gruppen ska fungera, såsom kunskapskonstruktion och upprätthållande av gruppens inbördes relationer, och därigenom effektivera kvaliteten på samspelet mellan studerande och på det kollaborativa lärandet på ett sätt som inte nödvändigtvis uppstår av sig självt i gruppen (Strijbos & Weinberger 2010).

Även om användningen av på förhand givna roller har ansetts vara en effektiv metod för att stödja kollaborativt lärande (se Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 2009), kan reduceringen av studerandes agerande till på förhand överenskomna roller också ses som problematisk för samspel och lärande, samt för forskning om dessa (se Dillenbourg 2002). För det första finns det risk för att roller som uppkommer vid spontant arbete och eventuellt är skadliga för kollaborativt lärande inte kommer fram om man uteslutande undersöker situationer där enbart på förhand överenskomna roller som anses viktiga för det kollaborativa lärandet används (jfr Lehmann-Willenbrock m.fl. 2016). För det andra har den här typen av statiskt rollbegrepp kritiserats för sin oförmåga att greppa mångfalden av socialt samspel i en grupp och rollernas dynamiska framväxt i naturligt samspel (Salazar 1996). Detta eftersom alltför snävt definierade roller begränsar gruppmedlemmarnas spontana och flexibla deltagande i grupsituationer (Dillenbourg 2002; Vauras, Iiskala, Kajamies, Kinnunen & Lehtinen 2003). Benne och Sheats (1948/2007) refererade till detta en gång i tiden som flexibilitet i rollfunktionerna, vilket betyder förmåga att flexibelt kunna ta sig an olika roller alltefter de specifika behoven i en situation. Ur det här perspektivet kan de som förmår ta till sig roller flexibelt anses vara de skickligaste och kanske viktigaste gruppmedlemmarna (Forsyth 2014).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det är viktigt att undersöka hurdana roller som uppstår spontant i lärgrupper och hur dynamiskt och flexibelt rollerna tillägnas (Volet m.fl. 2017). För sådana här dynamiska roller använder vi det exaktare begreppet funktionella deltagarroller, och de kan definieras som individernas situationsanpassade handlingsstrategier och beteendeformer som uppstår utifrån såväl individens särdrag som gruppmedlemmarnas sociala samspel (Volet m.fl. 2017). Då blir utgångspunkten den att roller antas fylla någon funktion, det vill säga att de uppstår ur funktionella och målinriktade krav för att tillgodose såväl gruppens som individernas behov (Forsyth 2014). Roller framträder som former av beteende genom vilket individerna interagerar (Benne & Sheats 1948/2007; Volet m.fl. 2017). På så sätt placerar sig de funktionella deltagarrollerna på en mikronivå (se Strijbos & de Laat 2010).

Syftet med studien

I studien antas ett perspektiv på roller som funktionella deltagarroller, det vill säga att roller förstås som beteendeformer och handlingsstrategier som gruppmedlemmarna tillämpar i olika situationer och som påverkas av individens särdrag, de specifika kraven i situationen och samspelet med de andra gruppmedlemmarna (Volet m.fl. 2017). Det här perspektivet understryker rollernas spontana och dynamiska karaktär (Lehmann-Willenbrock m.fl. 2016; Salazar 1996).

Syftet med studien är att utveckla ett beskrivnings- och klassificeringssystem för de funktionella deltagarrollerna. Systemet ska kunna användas för att komma åt dynamiken i rollerna i social lärandeinteraktion i virtuella lärmiljöer för naturvetenskaper. Dessutom ska systemets tillförlitlighet och användbarhet för kollaborativ lärandeinteraktion undersökas. För att uppnå de här målen används en noggrann, utförlig och tidsmässigt precis videoanalys. Analysen baserar sig på parallell kodning, och utdrag ur materialet som ger uttryck för rollernas olika funktioner används.

Metoder och rollindelning

Deltagare och forskningsarrangemang

Det sampel ($n = 18$) som valdes för att utveckla en klassificering av roller ingick i en större grupp studerande ($N = 120$). Den större gruppen bestod av gymnasiestuderande i åldrarna 16–19 år ($MV = 17.27$; $SD = 0.68$), som hade anmält sig till valfria kurser i kemi och biologi vid sex gymnasier i Egentliga Finland. Studien utfördes som en integrerad del av lektionerna i de här kurserna och de studerande fick studiepoäng för deltagandet, som var frivilligt. Skriftligt samtycke för deltagande i studien, videoinspelning av arbetet i smågrupper och användning av materialet för forskningsändamål inhämtades från lärare, studerande och minderåriga studerandes vårdnadshavare. De namn som förekommer i utdragen är pseudonymer.

Kurslärarna i klassen delade in studerandena i smågrupper om 2–3 personer ($N = 39$). Sex sådana smågrupper om 3 studerande valdes ut för den här studien (se nästa kapitel). Smågruppsarbetet utfördes under lektionstid vid tre tillfällen på olika dagar och videofilmades. Varje grupp fungerade självständigt i lärmiljön vid ett eget bord och med en gemensam bärbar dator, men lärarna uppmuntrades att vid behov ge stöd och råd.

Lärmiljö, uppgift och forskningsmaterial

The Virtual Baltic Sea Explorer (ViBSE) är en virtuell lärmiljö som utformats för att ge gymnasiestuderande inspirerande och ändamålsenliga verktyg och resurser för att bygga upp kunskap som integrerar naturvetenskapliga ämnen, särskilt biologi och kemi (se Vauras m.fl. 2017). ViBSE tar studerandena på en virtuell resa med ett riktigt forskningsfartyg, där de får undersöka Östersjön och dess organismer samt förändringar som skett i miljön. Lärmiljön inkluderar bland annat experiment i ett virtuellt laboratorium och ett bibliotek med information om Östersjön och relevanta nyckelbegrepp. Grupperna ges också åtkomst till vetenskapliga artiklar om de fenomen som ska undersökas och möjlighet att utnyttja internet för informationssökning.

I arbetet i lärmiljön fick de studerande i uppgift att agera som forskare, men mer detaljerat än så föreskrevs inga roller. De grupper som undersöktes i studien planerade och utförde en virtuell studie där de studerade effekterna av förändringar i pH på arten *Acartia biflosa*, som hör till hoppkräftorna. Det huvudsakliga syftet med arbetet var att låta studerandena träna på vetenskapligt tänkande och grunderna i vetenskaplig forskning. Arbetet indelades i tre skeden: 1) planera ett experiment och formulera en hypotes, 2) utföra experimentet och 3) tolka resultaten och dra slutsatser samt utarbeta en presentation om undersökningens utförande. Presentationen var gruppens gemensamma slutarbete som hölls för hela klassen. Experter i biologi och kemi bedömde presentationerna på en sexgradig skala. Som bedömningskriterier tillämpades ett vetenskapligt språkbruk, en struktur som liknar den traditionella vetenskapliga strukturen, forskningsplanens tydlighet samt hypotesernas och slutsatsernas kvalitet.

Eftersom syftet med den här studien var att finna och beskriva hela det spektrum av roller som förekom så utförligt som möjligt, valdes en grupp ut på varje nivå av bedömningsskalan för analys. Studerandenas utgångsnivå (ett initialt test gjordes för att mäta hur väl deltagarna kände till biologiska och kemiska begrepp) eller betyg i engelska (den virtuella lärmiljön var engelskspråkig) hade inget statistiskt samband med nivån på gruppens slutarbete, vilket stöder uppfattningen om den betydelse som en undersökning av grupprocesserna under det pågående arbetet har för förståelse av kvaliteten på det kollaborativa arbetet i grupperna.

Utveckling av rollklassificeringen

Som utgångspunkt för rollklassificeringen tillämpades Volets m.fl. (2017) rollindelning på mikronivå. Observationen och indelningen av rollerna i studien baserade sig på en uppgift, där veterinärstudenter formulerade begreppskartor i smågrupper. Indelningen bestod av nio instrumentella roller fördelade på tre olika kategorier, och en roll med fokus på hur gruppen fungerar internt. En annan, nyare studie av Volet m.fl. (Volet, Jones & Vauras 2019), visade att den ursprungliga rollindelningen var relevant för analys av roller också i en annan typ av kontext, där klasslärostudenterna i smågrupper utförde naturvetenskapliga experiment. Alla roller i den ursprungliga indelningen kunde med smärre förändringar identifieras också i detta senare undersökningsmaterial. I studien hittades emellertid också tre roller som avvek från den ursprungliga indelningen, och hade funktioner som i hög grad hängde samman med det praktiska genomförandet av uppgiften. På så sätt fick man en fingervisning om att det å ena sidan i de roller som studerandena spontant tog på sig verkade finnas likheter mellan olika kontexter för kollaborativt lärande inom naturvetenskaper, men att det å andra sidan också kan förekomma uppgifts- och kontextspecifitet i de roller som framträder (Volet m.fl. 2019). Med dessa utgångspunkter var det alltså motiverat att anta att Volets m.fl. (2017) ursprungliga rollindelning inte kan tillämpas direkt för analys av materialet i den här studien där yngre gymnasielevstudenter jobbar i en virtuell lärmiljö. Rollindelningen i den här studien var alltså delvis baserad på studiens material.

Processen för att utveckla rollklassificeringen inkluderade följaktligen tre skeden: 1) experimentell granskning av rollerna, 2) rollindelning samt 3) testning och finslipning av klassificeringen. Två av artikelskribenterna utförde den experimentella granskningen av videomaterialet i syfte att bilda en allmän uppfattning om de roller studerandena tog på sig i olika skeden av arbetet. Även om Volets m.fl. (2017) rollindelning var utgångspunkten, observerades rollerna också anpassat till datamaterialet. Volets m.fl. rollindelning visade sig fungera väl och ändamålsenligt, eftersom alla tio roller i den kunde identifieras också i det undersökta datamaterialet. Emellertid observerades också andra typer av roller som berodde på den annorlunda kontexten, vilket krävde att sju nya, datamaterialanpassade roller konstruerades. Dessutom omorganiserades och gavs kategorierna av instrumentella roller nya namn under loppet av utvecklingsprocessen, och en ny kategori bildades för att beskriva roller med anknytning till prestationsprocessen (jfr Volet m.fl. 2019). Enstaka rollbeskrivningar modifierades också för att de skulle lämpa sig bättre för undersökningsmaterialet. Den slutliga rollindelningen inkluderade sammanlagt 17 roller i fyra kategorier, varav tre kategorier innehöll totalt 14 instrumentella roller och en kategori 3 sociala roller (tabell 1). För varje roll formulerades detaljerade innehålls- och analysbeskrivningar. Slutligen testades hur väl rollklassificeringen fungerar genom att två av skribenterna var för sig analyserade ett slumpmässigt utdrag ur datamaterialet. Klassificeringen visade sig fungera och motsättningar i kodningen gällde främst enstaka roller. Utgående från det här preciserades kodningskriterierna för några roller ytterligare i samarbete med en tredje skribent som inte deltagit i kodningsprocessen.

Tabell 1. Roller som observerades i materialet.

Vetenskapligt orienterade roller	Åsiktsbaserade roller	Prestations- och processorienterade roller	Sociala roller
Informationssökaren Informationsgivaren Kunskapssökaren Kunskapsproducenten Utmanaren Stödjaren	Åsiktssökaren Åsiktsgivaren	Navigatören* Uppmärksamman* Dokumentatören* Verbaliseraren* Teknikfokuseraren* Följaren	Harmoniseraren Negativa tänkaren* Distraheraren*

* = materialanpassade, nya roller som observerats (jfr Volet m.fl. 2017)

Analys av rollerna

Den egentliga analysen av rollerna gjordes med programmet Noldus Observer XT 14, som gör det möjligt att koda detaljer direkt i videomaterialet, något som främjade analysen av rollerna på mikronivå med uppdelning i korta avsnitt i taget (se Strijbos och de Laat 2010).

Liksom i Volets m.fl. studie (2017) gjordes rollanalysen också här på repliknivå, det vill säga att enskilda repliker – inklusive små verbala (t.ex. umm och japp) och icke-verbala (t.ex. nickar och pekningar) gester och handlingar – kunde analyseras som enskilda roller. Oftast innehöll en replik (till exempel ett kort inlägg) en enstaka roll, men särskilt vid längre repliker (som förekom ganska sparsamt) kunde studerande ibland också ses tillägna sig en annan roll. I dessa fall kodades den mer dominerande rollen. När en studerande till exempel förklarar olika samband mellan fenomen (informationsgivaren) och samtidigt pekar med fingret på datorskärmen för att uppmärksamma gruppmedlemmarna på det ställe som ska förklaras i den virtuella miljön (uppmärksamman), kodades inlägget efter denna princip som rollen informationsgivaren. Ibland visade det sig svårt med tanke på den parallella kodningen att fastställa en roll som mer dominerande i någon replik. Dessa fall räknades trots eventuella konflikter i koderna som överensstämmande om bägge kodarna hade pekat på förekomsten av en alternativ roll (som stämde överens med den andra kodarens förslag) och motiverat den. Alla fall av oenighet avgjordes genom diskussion och en gemensam, ny granskning av videomaterialet.

En kodare analyserade ett sammanhängande avsnitt – med relevans för uppgiften – av de utvalda gruppernas tre uppgiftsskeden. Det här gav totalt 3 461 analyserade repliker. Den andra kodaren kodade slumpmässigt valda delar av det här parallellt (minst 25 % av antalet repliker i varje skede), vilket gav totalt 1 093 repliker. Medelvärdet för kodernas överensstämmelse var 88,4 procent, och medelvärdet för Cohens kapp var 0,86 (enligt Landis och Koch (1977) tecken på nästan total överensstämmelse). Den föreslagna rollklassificeringen presenteras nedan i detalj, en kategori i taget.

Vetenskapligt orienterade roller

Rollerna i kategorin (tabell 2) fokuserar på det vetenskapliga innehållet och bedömning av det. Informationssökarens och informationsgivarens roller hänger samman med att söka och presentera fakta och information kring innehållet i uppgiften. Eftersom lärmiljön var engelskspråkig, ingick i rollerna också diskussion om översättning till finska av de engelska begreppen. Utifrån den uppdelning som Volet m.fl. (2017) gör, syftar rollerna informationssökaren och informationsgivaren till mer djupgående innehållslig förståelse, till exempel att framföra vetenskapliga förklaringar, mer detaljerad information och samband mellan fenomen och effekter. I rollerna inkluderades dessutom diskussion om hur vetenskapliga studier ska utföras. Skillnaderna mellan de olika rollerna betonades också genom ordvalet, liksom hos Volet m.fl. (2017): kunskapsproduktion ses som ett resultat av aktiva kognitiva processer, och begränsas således inte till att dela med sig av befintlig information eller lösryckta fakta.

I kategorin inkluderades också två roller med fokus på utvärdering av det vetenskapliga innehållet (jfr Volet m.fl. 2017). Utmanaren bedömer tidigare kommentarer, förslag och åtgärder ur ett kritiskt perspektiv. I stället för enbart negativt präglad kritik, är utmanaren intresserad av att fundera på olika alternativ, vanligtvis i en uppbygglig ton, och hen kan till exempel hejda arbetet i gruppen och be också de andra gruppmedlemmarna att omvärdera beslut som redan fattats. Stödjaren understöder i sin tur tidigare kommentarer, förslag och åtgärder och visar samtidigt förståelse av innehållet. Stödjaren kan till exempel ytterligare förtydliga något framkastat påstående genom att omformulera saken något annorlunda och samtidigt visa att hen håller med.

Studien av Volet med kollegor gav empiriskt stöd åt betydelsen av roller som fokuserar på det vetenskapliga innehållet, eftersom de grupper som presterade väl i uppgiften observerades att i högre grad ha tillägnat sig roller i anknytning till just information och kunskap än de grupper som presterade sämre. Rollerna i kategorin kan alltså ses som särskilt viktiga för lärandet, eftersom de innefattar agerande som syftar till förståelse, förklaring och utvärdering av omständigheter och fenomen i anknytning till uppgiftsinnehållet.

Tabell 2. Vetenskapligt orienterade roller.

Roll	Beskrivning och kodningskriterier
Informationssökaren (IS)	IS är intresserad av fakta och information i anknytning till innehållet, utan att utmana tidigare kommentarer eller åtgärder. Om det handlar om djupare och detaljrikare information, förklaringar, samband eller effekter, används koden KS.
Informationsgivaren (IG)	IG delar information och fakta kring innehållet, utan att kritisera tidigare kommentarer eller åtgärder. IG kan också dela information i form av frågor. Om det ges djupare och detaljrikare information, förklaringar, samband eller effekter, används koden KP.
Kunskapssökaren (KS)	KS är intresserad av mer djuplodande och detaljrikare information, förklaringar, samband och effekter som hänger samman med innehållet och utförandet av undersökningen, utan att inta ett kritiskt förhållningssätt. KS kan initiera något nytt genom att ta upp frågor kopplade till problemens eventuella lösningar.
Kunskapsproducenten (KP)	KP ger mer djuplodande och detaljrikare information, förklaringar, effekter och samband gällande uppgiftsinnehållet och genomförandet av undersökningen. KP kan också ge information i form av frågor och använda information som gruppen redan besitter för att bygga upp ny kunskap. KP utmanar inte tidigare kommentarer eller åtgärder.
Utmanaren (UT)	UT intresserar sig för olika alternativ och begrundar tidigare kommentarer, förslag och åtgärder kritiskt. UT kan också be de andra omvärdera det som diskuteras eller se det från ett annat perspektiv.
Stödjaren (ST)	ST understöder kommentarer, förslag och åtgärder med anknytning till innehållet, men framför inte själv ny kunskap eller nya fakta om innehållet. ST kan till exempel understödja ett förslag och samtidigt upprepa det i lite andra ordalag, i syfte att förtydliga det ytterligare så att gruppen kan använda det.

Åsiktsbaserade roller

Att söka eller uttrycka åsikter beskriver deltagande där förslag på och åsikter om uppgiften och hur den ska utföras efterfrågas eller ges (tabell 3). Åsikter kan handla om utförandet av uppgiften eller hur arbetet avancerar (t.ex. ”nu går vi vidare” och ”ska vi göra så här?”), vara mer allmänna åsikter och kommentarer (t.ex. ”det här är komplicerat” och ”jag skulle säga att det är så”), men också kommentarer om det egentliga innehållet i uppgiften (jfr Volet m.fl. 2017; se också Volet m.fl. 2019). Begreppet åsikt används för att betona att förslaget, på grund av avsaknaden av motiveringar av fakta eller vetenskaplig information, främst kan förstås som individens personliga hållning till det som diskuteras och att individen inte kan observeras ha försökt agera för att fördjupa förståelsen av det vetenskapliga innehållet. På så sätt eftersträvades en konservativ kodning av kommentarer kring uppgiftsinnehållet. Om en studerande till exempel uttryckte sin åsikt om valet kring pH-värdena i samband med experimentet, kodades agerandet enbart som en vetenskapligt orienterad roll om studeranden också motiverade sitt förslag med hjälp av det vetenskapliga innehållet.

Tabell 3. Åsiktsbaserade roller.

Roll	Beskrivning och kodningskriterier
Åsiktssökaren (ÅS)	ÅS är intresserad av förslag som handlar om uppgiften och hur den ska utföras. ÅS utmanar inte tidigare kommentarer och åtgärder, och fokuserar inte på det vetenskapliga innehållet.
Åsiktsgivaren (ÅG)	ÅG uttrycker åsikter om uppgiften och hur den ska utföras, utan att utmana tidigare kommentarer och åtgärder. ÅG kan till exempel föreslå vilket alternativ som ska väljas eller hur arbetet borde fortskrida, men ger inte information, fakta eller vetenskapliga motiveringar med anknytning till innehållet till stöd för sina åsikter.

Prestations- och processororienterade roller

Rollerna i den här kategorin handlar om processen för utförande av uppgiften (tabell 4). Merparten av de nya datamaterialbaserade roller som observerades (jfr Volet m.fl. 2017) räknas in i den här kategorin. Uppgiften förutsatte att grupperna arbetade vidare och sökte information i den virtuella lärmiljön. Det här gjordes med musen och den rollen klassificerades som navigatören. Medan arbetet pågick var det typiskt för de studerande att försöka uppmärksamma de andra gruppmedlemmarna på någon detalj i den virtuella lärmiljön, till exempel texter och bilder, verbalt (exempelvis genom att läsa upp texten högt eller säga ”titta där”) eller genom icke-verbal kommunikation (exempelvis genom att peka med fingret). Det här klassificerades som rollen uppmärksamman. Under arbetets gång gjorde grupperna anteckningar och sedan skrev de en skriftlig presentation om sin undersökning. Vanligtvis var det en studerande i gruppen som huvudsakligen tog på sig rollen som dokumentatör. Utöver skrivandet inkluderade rollen även arbete i det virtuella laboratoriet, såsom att mekaniskt välja undersökningsvariablerna. Det var typiskt för smågrupperna att rollerna som verbaliserare och dokumentatör flätades samman. Verbaliseraren formulerar utifrån tidigare diskussion och beslut rätt detaljerat vilket alternativ som bör väljas eller hur saken bör formuleras. Grupperna kunde också stöta på digitala tekniska problem i den virtuella miljön eller med datorerna. Teknikfokuseraren tar upp och löser sådana problem. Följaren däremot visar genom sitt agerande närvaro och acceptans, men bidrar inte med förståelse av uppgiftsinnehållet, något som markerar en tydlig skillnad mellan den här rollen och stödjaren.

Tabell 4. Prestations- och processororienterade roller.

Roll	Beskrivning och kodningskriterier
Navigatören (NV)	NV får igång gruppen i den virtuella miljön antingen på egen hand eller utifrån givna förslag.
Uppmärksamman (UP)	UP försöker genom verbal eller icke-verbal kommunikation uppmärksamma gruppmedlemmarna på någon aspekt i anknytning till uppgiften. Om handlingar med fokus på det vetenskapliga innehållet ingår, till exempel förklaringar om varför något är viktigt, används någon av koderna IG eller KP.
Dokumentatören (DO)	DO dokumenterar gruppens framsteg, till exempel beslut som fattats, eller gör anteckningar och skriver gruppens slutpresentation. DO varken ger förslag till handling eller utmanar andras förslag.
Verbaliseraren (VE)	VE verbaliserar förhållningsreglerna utgående från tidigare diskussion. VE ger inte nya fakta eller information. Om mer allmänna och personligt formulerade förslag görs, används koden ÅG.
Teknikfokuseraren (TF)	TF tar upp teknikrelaterade frågor och löser problem på området.
Följaren (FÖ)	FÖ visar verbalt eller genom icke-verbal kommunikation (t.ex. genom att nicka) att hen accepterar förslag och åtgärder och är enig med de fakta som lagts fram. FÖ kan också säga att hen inte kan tillföra något förslag, men är redo att följa de övrigas beslut.

Sociala roller

I datamaterialet gick det att urskilja tre (jfr Volet m.fl. 2017) sociala roller (tabell 5) som handlade om gruppens interna relationer och individernas personliga behov. Harmoniseraren försöker skapa en positiv anda bland annat genom att berömma gruppmedlemmarna och lätta upp stämningen till exempel med att skämta och ta tag i spänningar. Negativa tänkaren däremot kan skapa en tryckt stämning och spänningar i gruppen, till exempel genom förakt och likgiltighet gentemot uppgiften eller de andra. Rollen har drag av de självcentrerade roller som Benne och Sheats (1948/2007) beskrev. Rollen distraheraren beskriver beteende som fokuserar på aspekter utan relevans för lärandesituationen.

Tabell 5. Sociala roller.

Roll	Beskrivning och kodningskriterier
Harmoniseraren (HA)	HA försöker skapa positiv stämning genom att berömma gruppmedlemmarna, lösa konflikter, skämta om olika delar av lärandesituationen och kasta positivt ljus på gruppens arbete.
Negativa tänkaren (NT)	NT uppvisar negativa attityder till lärmiljön, uppgiften, gruppen eller andra individer, vilket kan ha negativ inverkan på gruppens arbete, stämningen i gruppen eller relationerna mellan gruppmedlemmarna.
Distraheraren (DI)	DI för in diskussionen på annat än uppgiften genom att till exempel diskutera sådant som hör till fritiden. Om beteendet inkluderar faktorer som inverkar negativt på stämningen i gruppen eller hur den fungerar, används koden NT.

Illustration av rollanalysen med utdrag ur materialet

Nedan används utdrag ur datamaterialet för att på repliknivå åskådliggöra rollanalysen och de perspektiv som observeras i materialet angående vilken betydelse en detaljerad rollindelning har för undersökning och förståelse av kollaborativt lärande. I utdragen konkretiseras betydelsen av kodning på repliknivå (utdrag 1 och 5), observation av gruppmedlemmarnas rollflexibilitet (utdrag 1), observation av de olika sätten att arbeta och att fatta beslut i smågrupper (utdrag 3–5) och förekomsten av sociala roller och deras inverkan på arbetet i gruppen (utdrag 1 och 2). Enstaka repliker har förkortats och utelämnats så att utdragen tydligt ska åskådliggöra de ovan beskrivna rollerna. I tabell 6 ges en sammanfattning av grupperna i utdragen.

Tabell 6. Sammanfattning av grupperna i utdragen.

Utdrag	Bedömningsnivån för gruppens slutpresentation	Gruppmedlemmar
1 & 4	5 (= gott–)	Paula, Sofia & Ellen
2	4 (= medelgott+)	Heidi, Laura & Hanna
3	2 (= svagt+)	Jesse, Elias & Joel
5	6 (= gott+)	Ella, Sara & Robin

Utdrag 1 handlar om det skede där de studerande tolkar sina forskningsresultat och funderar på vad resultatens betyder. Utdraget åskådliggör rollernas spontana och dynamiska karaktär i en kollaborativ studie- och interaktionsprocess, och hur studerandena förmådde ta till sig rollerna flexibelt.

I utdrag 1 kan Ellen anses ha god kapacitet för rollflexibilitet, eftersom hon tar sex olika roller under en kort stund. Utdraget börjar i en situation där gruppen kört fast i något irrelevant, och då driver Ellen gruppen framåt med uppgiften. Sedan nöjer sig Ellen med att hålla med Sofia, och uppmärksammar Sofia på ett ställe i den virtuella miljön som måste klickas på med musen för att få fram resultatens. Därefter försöker Ellen tolka forskningsresultatens och ge information om att gruppens hypoteser visat sig vara felaktiga. Slutligen deltar Ellen, på Paulas initiativ, i försöket att lindra besvikelsen över de felaktiga hypoteserna. Också Sofias rolltagande ger ett intressant perspektiv på rollflexibilitet. Sofia tog på sig det största ansvaret i gruppen för det mekaniska utförandet, vilket också syntes när hon tog rollerna som navigatör och dokumentatör. Trots det deltog Sofia också aktivt i gruppen med att bygga upp den kollaborativa kunskapen, något som också kan ses i klippet. Om de studerande hade getts alltför styrande roller för arbetet, skulle det ha kunnat förhindra den här typen av flexibel användning av olika roller.

Studerande	Replik	Roll
Ellen	... det här var intressant, men vi går vidare.	Åsiktsgivaren
Sofia	Ok.	Följaren
Sofia	(Arbetet går framåt i den virtuella miljön). [03:00-03:14]	Navigatören
Sofia	... den där första hypotesen vi hade var fel, eftersom vi tänkte att den skulle påverka ägglaggningsnegativt.	Kunskapsproducenten
Ellen	Jo den var det.	Följaren
Paula	Men sen hade den ändå en positiv effekt.	Stödjaren
Ellen	Klicka där. [pekar med fingret på skärmen].	Uppmärksamaren
Sofia	Jo [låter datorn beräkna forskningsresultaten].	Dokumentatören
Sofia	Så där 'decreased', där också... blev det fler.	Informationsgivaren
Ellen	Japp.	Följaren
Sofia	(Låter datorn beräkna forskningsresultaten.)	Dokumentatören
Ellen	Herregud, varför blev det [resultatet] så här?	Kunskapssökaren
Paula	Vi gjorde rätt kasst i från oss.	Åsiktsgivaren
Ellen	Vi hade helt fel.	Informationsgivaren
Paula	De e lugnt, det handlar ju om att lära sig.	Harmoniseraren
Ellen	Jo, att lära sig är det.	Harmoniseraren

Utdrag 1. Rollernas dynamiska karaktär och rollflexibilitet.

Såsom framgår av rollklassificeringen (se tabell 1), observerades fler instrumentella än sociala roller. De sociala rollerna tillägnades också avsevärt mer sällan än de instrumentella. Emellertid kan man av materialet skönja att de sociala rollerna har betydelse för hur smågrupper fungerar åtminstone i enstaka lärandesituationer. Utdrag 1 ovan ger ett gott exempel på betydelsen av harmoniseraren för gruppens funktion – de studerande vände snabbt besvikelsen över att de preliminära antagandena var felaktiga till något positivt genom påpekandet att arbetet med uppgiften i grunden handlar om lärande, och inte om att ha ”fel” eller rätt. Harmoniseringen hade också betydelse för gruppens funktionsförmåga, eftersom situationen efter klippet fortsatte med att gruppen snabbt och smidigt kunde fortsätta med uppgiften. Också motsatta situationer kunde observeras angående de sociala rollerna i materialet. Ett exempel på det är utdrag 2. Utdraget är från en situation där gruppen skulle planera experimentet som skulle utföras i det virtuella laboratoriet.

I situationen i utdrag 2 visar Heidi vetenskaplig förståelse genom att ge användbar information om utförandet av experimentet. De roller som Hanna och Laura tar på sig i sitt bemötande kan ses som negativa med tanke på gruppen, även om det går att utläsa av deras kommentarer att de inte är helt allvarligt menade. Oavsett har rollen som negativ tänkare makt att i situationen skifta fokus bort från innehållet till andra saker, eftersom diskussionen om det vetenskapliga innehållet inte fortsätter förrän senare, när läraren kommer till gruppen för att diskutera med dem hur arbetet går. De roller som Hanna och Laura tillägnat sig kan tolkas ha en negativ effekt särskilt på Heidis arbete, eftersom hon efter det här inte deltog i diskussionen förrän nästan två minuter senare, när läraren kommit fram till gruppen.

Studerande	Replik	Roll
Heidi	Nå vi behöver alltså nånting att jämföra med, nåt med normalt och sen då nåt med typ lågt pH.	Kunskapsproducenten
Hanna	(gäspar) Måst man om man int vill?	Negativa tänkaren
Laura	Nä, vi far (skrattar).	Negativa tänkaren
Hanna	Då drar vi (skrattar).	Negativa tänkaren
Hanna	[05:33-5:44] Int intresserad.	Negativa tänkaren

Utdrag 2. Rollen negativa tänkarens inverkan på motivationen och gruppens sätt att fungera.

Granskningen av de instrumentella rollerna lyfte fram ur materialet mycket olika sätt att fatta beslut, bygga upp kunskap och lösa problem i anknytning till innehållet. De följande två utdragen av två gruppers arbete (utdrag 3 och 4) ger exempel på sådana skillnader. Bägge gäller ett skede där det var tänkt att grupperna skulle planera sitt experiment och fatta beslut om organiseringen av experimentet.

I utdrag 3 fokuserar gruppen främst på att slutföra uppgiften, och de studerande funderar inte på motiveringarna och orsakerna till sina beslut eller beslutens konsekvenser på något djupare plan. Gruppen hoppar snabbt över de avsnitt i den virtuella lärmiljön som berättar om planeringen av experiment, och går från reflektion kring valen direkt till att fatta beslutet, något som illustrerar ansatserna att slutföra uppgiften. I början av utdraget ger Jesse sin synpunkt angående antalet prov som ska tas utan att motivera sitt förslag. De andra studerandena ifrågasätter inte förslaget och visar inte intresse för motiveringar. Joel upprepar Jesses förslag, och då tar Jesse upp osäkerheten i synpunkten. Elias avbryter och lägger till sin egen åsikt om utförandet av experimentet. Trots Jesses osäkerhet beslutar gruppen mycket snabbt att genomföra hans ursprungliga förslag. Beslutet om antalet prover avvek från antalet i anvisningarna, men gruppen ändrade trots det inte heller senare sitt beslut.

Studerande	Replik	Roll
Elias	Hur många 'bottles' [prov]?	Åsiktssökaren
Jesse	Fem.	Åsiktsgivaren
Elias	Det är ett fint tal (skrattar).	Följaren
Joel	Fem, alltså?	Åsiktssökaren
Jesse	Jag skulle göra fem, jag vet ju inte hur många så att-	Åsiktsgivaren
Elias	Samma på bägge då.	Åsiktsgivaren
Jesse	(Antecknar besluten.)	Dokumentatören

Utdrag 3. Utförande av uppgiften utan reflektion kring innehållet.

I jämförelse med utdrag 3 planerar och funderar gruppen i utdrag 4 grundligare och utförligare över sina beslut i situationen. Studerandena skapar tillsammans förståelse av frågan som diskuteras bland annat så att de producerar kunskap, utmanar och understöder förslag – det vill säga med handlingsstrategier som anknyter till olika roller med fokus på det vetenskapliga innehållet. Också gruppens reaktioner på rollen som åsiktsgivare är anmärkningsvärda – när en studerande gav sin personliga åsikt om hur många prov som borde väljas, utmanade en annan av de studerande åsikterna genast. Genom processen började gruppen stegvis fundera på besluten genom verkligt forskningsarbete, något som kvalitativt sett skiljer sig väldigt mycket från hur gruppen i utdrag 3 fattade sitt beslut. Gruppen i utdrag 4 beslutade faktiskt senare också att tillämpa det riktgivande antalet. Exempelen i utdrag 3 och 4 understöder den allmänna observationen att grupper som presterade ett bra resultat oftare tillägnade sig vetenskapligt orienterade roller än grupper som presterade sämre, där de dominerande rollerna i stället var åsiktsbaserade.

Studerande	Replik	Roll
Paula	Hur många av det där sura då till exempel?	Kunskapssökaren
Ellen	Två, eller vad vet jag.	Åsiktsgivaren
Sofia	Två är en absolut nedre gräns.	Utmanaren
Ellen	Nå int dör dom [hoppkräftorna] nu i alla fall.	Utmanaren
Paula	Nå nä, men där kan finnas typ felaktiga...	Kunskapsproducenten
Sofia	Så kanske typ tre.	Åsiktsgivaren
Paula	Tre är minimi. [2:54–3:10]	Utmanaren
Sofia	Nå alltså om vi sku va forskare på riktigt så sku nog fem...	Kunskapsproducenten
Ellen	Jo, vissa gör nog med fler.	Stödjaren
Paula	Jo, dom kan göra fast med tiotals. [3:17–4:44]	Stödjaren
Sofia	(Skriver.)	Dokumentatören
Paula	Men in 'real life' så e fem helt jättelite.	Utmanaren

Utdrag 4. Kollaborativt kunskapsbyggande.

Betydelsen av rollen som utmanare för gruppens sätt att fungera kan anses vara särskilt stor i situationer som den ovan beskrivna. Att utmana och förmå förhålla sig kritiskt till arbetet har föreslagits vara ett viktigt element av effektivt arbete i grupper (t.ex. Chiu 2000). Att utmana och efterfråga motiveringar och förtydliganden kan leda till att brister, motsättningar och inkonsekvenser i påståenden som kastats fram synliggörs och att individerna blir tvungna att syna sina påståenden och tankar i nytt ljus (Lehtinen m.fl. 2000). I utdrag 5 finns ett exempel på en sådan enskild interaktionssituation. Gruppen befinner sig i slutet av sin virtuella forskningsresa och ska dra slutsatser om sina forskningsresultat. I situationen räcker det med en enstaka replik där Sara tar rollen som utmanare för att Ella ska förstå att hennes förklaringsmodeller av fenomenet är bristfälliga och i stället understödja en annan typ av förklaring.

Studera	Replik	Roll
Ella	Om dom [hoppkraftorna] är allätare så minskar ju deras mat åtminstone int.	Kunskapsproducenten
Sara	Nå alltså typ förhållandevis, men man sku ju tro att om det går så för dom så kan samma hända med andra arter.	Utmanaren
Ella	Ja nå jo. Dom följer dom ju typ [handgest som gör en följande rörelse].	Stödjaren

Utdrag 5. Betydelsen av en enskild roll för åsiktsförändring.

Diskussion

Syftet med studien var att utgående från en kvalitativ, noggrann och tidsmässigt precis analys utveckla ett system för beskrivning och klassificering av funktionella deltagarroller för användning i undersökningar av lärandeinteraktioner i virtuella lärmiljöer i naturvetenskaperna. Användningen av systemet för forskning om kollaborativ lärandeinteraktion och dess användbarhet för syftet utvärderades med utdrag som visade rollernas olika funktioner. Föremålet för studien var de roller som gymnasie-studerandena spontant tillägnade sig under smågruppsarbetet. Dessa roller förstods som funktionella deltagarroller, och definierades som situationsanpassade handlingsstrategier och beteendeformer som individerna tillämpade under inverkan av såväl individernas särdrag som samspelet med de övriga gruppmedlemmarna (Volet m.fl. 2017). Rollernas dynamiska karaktär understöddes av materialet där rollerna levde och förändrades i samspel och där studerandena kunde tillägna sig rollerna flexibelt. Undersökning av roller på repliknivå visade sig vara en användbar metod för den här typen av analys på mikronivå där en dynamisk process granskades uppdelat i korta avsnitt (se Strijbos och de Laat 2010; Volet m.fl. 2017).

Totalt observerades 17 roller i materialet, varav 10 liknade dem som förekom i underlaget till den framtagna rollklassificeringen, tillsammans med de roller som Volet m.fl. (2017) rapporterat. Totalt observerades 7 nya roller i den här studien, 5 i anknytning till prestationsprocessen och 2 sociala roller. Inga skillnader observerades mellan studierna gällande vetenskapligt orienterade roller med fokus på det vetenskapliga innehållet och utvärdering av det (jfr också Volet m.fl. 2019), och på grund av detta kan det antas att de här rollerna har gemensamma drag i fråga om att behandla naturvetenskapliga fenomen och frågor i varierande kontexter och uppgifter. Med tanke på den dynamiska karaktären i spontant påtagna roller var det ändå väntat att nya roller kopplade till prestationsprocessen skulle hittas. Skillnaderna i arbetets och lärmiljöns karaktär (jfr Volet m.fl. 2017; 2019) medförde alltså olika funktionella krav som medförde sådana funktionella deltagarroller som dokumentatören och navigatören. Rollen teknikfokuseraren, så som den beskrivits i det här materialet, kan ses som karaktäristisk utslutande i virtuella miljöer och lärmiljöer där teknik utnyttjas. Gu m.fl. (2015) har påpekat det viktiga i att uppmärksamma sådana teknikrelaterade roller i analyserna, eftersom de kan ha betydelse för förståelse av gruppens arbete och dynamik. Om sådana roller är vanliga i smågrupper kan det vara ett tecken på att gruppen har problem med eller kompetensbrist i fråga

om teknologianvändning (jfr Sinha m.fl. 2015), något som i sin tur kan påverka arbetet med den egentliga uppgiften negativt och således också inverka på kvaliteten i det kollaborativa lärandet.

I jämförelse med Volet med kollegers studie (2017) framträdde de sociala rollerna tydligare i den här studien, vilket i hög grad torde kunna förklaras med att gymnasiegrupperna jobbade tillsammans under betydligt längre tid och vid tre olika tillfällen. Rollen distraherare kan alltså vara ett tecken på att studerandena emellanåt upplevde att det fanns rum också för aktivitet som inte handlade om uppgiften. Å andra sidan kan förekomsten av sådana roller också kasta ljus på gruppens eller en enskild studerandes engagemang eller intresse för uppgiften eller det kollaborativa lärandet. Rollen negativa tänkaren var emellertid sällsynt i materialet. Så som framgår av utdrag 3, kan också den här rollen ha betydande effekt på hur gruppen arbetar, något som stöder Lehmann-Willenbrock med kollegers (2016) uppfattning om vikten av att analysera de mer destruktiva rollerna för att förstå hur grupper fungerar.

Utvecklas elevernas självständighet genom öppen undervisning? Genomgång av metaanalyser och enskilda studier

Inledning

Elevcentrerad undervisning har under de senaste åren varit starkt i fokus i den finländska skoldebatten. I tv-programmet A-Studios serie Koulukorjaamo (Skolverkstaden, 10.2–19.4.2016) presenterades till exempel elevcentrerade metoder för individualiserad undervisning. Dessutom har individualiserad undervisning diskuterats mycket i sociala medier. Individualiserat och elevcentrerat lärande har även noterats i *Kasvatus*. I en ledare i tidskriften (2/2016) behandlade Arto Jauhiainen och Juhani Tähtinen den modell för individualiserat lärande som presenterats i Koulukorjaamo. Skribenterna ansåg att lärandemodellen är intressant, men att kunskap om dess långsiktiga effekter saknas. Angående följderna av individualisering ställer Jauhiainen och Tähtinen (2016, 111) följande frågor:

Är de som gått i en sådan skola annorlunda i fråga om kunskapssökning och aktiv livsorientering än andra som gått i en skola med traditionell undervisning? Och blir skolorna på så sätt verkligen mer levande än dagens skolor; lustfyllda skolor där eleverna faktiskt vill lära sig och trivs bättre än elever gör i dag? Blir de tack vare sådan undervisning bättre rustade för livet?

De metoder för individualiserat lärande som presenterades i Koulukorjaamo var en modell för individualisering i matematik, utvecklad inom gymnasieundervisningen av Pekka Peura, och en modell för undervisning med en veckoplanering, som Markus Humaloja tillämpat i årskurserna 1–6. Jauhiainen och Tähtinen har rätt i att de *långsiktiga* effekterna av de här undervisningsmetoderna inte har undersökts. Öppen undervisning, som individualiserat lärande är en form av, har emellertid undersökts under perioden mellan 1950- och 1980-talet genom empiriska studier och metaanalyser av dessa (se Giaconia & Hedges 1982; Hedges, Giaconia & Cage 1981; Peterson 1979).

Inom allmän didaktik och teorin bakom öppen undervisning anses det att man genom öppen undervisning kan främja självständighet hos eleverna (Klafki 1998; Ramseger 1992). Stöd för växande barns självständighet är en av de viktigaste uppgifterna för pedagogisk verksamhet i ett demokratiskt och framtidsorienterat öppet samhälle (Benner 1987; Klafki 1998). Därför skulle det vara viktigt att genom empirisk forskning bedöma huruvida eleverna utvecklas till självständighet genom öppen undervisning. Eftersom det egentligen inte finns ny forskning om öppen undervisning, kan dess tillstånd i dagsläget närmast klarläggas genom analys av äldre studier.

I den här artikeln undersöker jag tidigare forskningsresultat om öppen undervisning och bedömer utifrån dem huruvida öppen undervisning främjar elevernas självständighet. Inledningsvis beskriver jag vad som avses med öppen undervisning. Sedan undersöker och bedömer jag forskningsresultat gällande hur öppen undervisning påverkar elevernas självständighet. Slutligen lägger jag fram tolkningar av studierna och drar slutsatser om hur öppen undervisning borde undersökas vidare.

Öppen undervisning

Undervisning som betonar elevernas självständiga aktivitet och ansvar för sitt eget lärande går inom pedagogiken under olika namn. Till dessa hör bland annat självstyrt lärande (self-directed learning), självreglerat lärande (self-regulated learning) och elevcentrerat lärande (student-centered learning). Inom tysk pedagogik har undervisning som baserar sig på elevernas självständiga aktivitet långt teoretiserats under begreppet öppen undervisning (offener Unterricht). Också inom den angloamerikanska forskningen om öppen undervisning används motsvarande term (open education).

Begreppet öppen undervisning har definierats ur olika synvinklar. Det har bland annat undersökts utifrån samspelet i klassrummet, det socioemotionella klimatet, elevernas och lärarens roller samt undervisningsmetoderna. Kriterier för öppen undervisning har till exempel ansetts vara elevernas möjligheter att påverka sitt eget lärande och den gemensamma undervisningen, en lärmiljö som möjliggör självständigt lärande, individualiserad undervisning, jämlika relationer mellan lärare och elever, respekt för elevernas autonomi och intressen samt begränsningar av lärarnas auktoritet (Jürgens 2009a, 46–51; Lauriala 1987, 35–36; Peschel 2012, 76–78). Syftet med öppen undervisning är alltså att styra eleverna till självständigt arbete. Läraren undervisar inte en hel klass lärarstyrt på en gång, utan låter eleverna lära sig på sina egna villkor och fatta självständiga beslut om sitt lärande.

I teorin bakom öppen undervisning har man kartlagt undervisningsmetoder som motsvarar den öppna undervisningens utgångspunkter (se Peschel 2012; Jürgens 2009a). Det mest systematiska och längst utvecklade perspektivet på öppna undervisningsmetoder har formulerats av Falko Peschel. Han presenterar följande tabell över de vanligaste metoderna för öppen undervisning och hur de gör de möjliggör att eleverna själva fattar beslut om sitt lärande:

Tabell 1. Metoder i öppen undervisning (Peschel 2012, 82; fri övers.)

Arbetsätt inom öppen undervisning	Organisatorisk öppenhet	Metodisk öppenhet	Innehållsmässigt öppenhet	Social öppenhet	Personlig öppenhet
Lärarstyrd undervisning	+	+	+	-	-
Stationsundervisning	+	+	+	-	-
Undervisning med veckoplanering	++	+	+	-	-
Verkstadsundervisning	+++	++	+	-	-
Undervisning med resedagböcker	++	+++	+	-	-
Fritt arbete	+++	++	++	-	-
Projektorienterad undervisning	+++	+++	++	-	-
Fria skolor (klassfullmäktige osv.)	-	-	-	+++	+++
Öppen undervisning	+++	+++	+++	+++	+++
+ = svag betoning ++ = medelstark betoning +++ = stark betoning					

I tabellen avses med organisatorisk öppenhet att eleverna själva kan fatta beslut om tidpunkt och plats för lärandet och för dess sociala form, det vill säga vem man studerar tillsammans med. Metodiskt öppna arbetsätt betyder att eleverna själva beslutar om hur de lär sig. Innehållsmässigt öppna metoder möjliggör att eleverna självständigt beslutar om innehållet i undervisningen. Social öppenhet innebär att eleverna ges möjlighet att påverka gemensamma frågor i klassen. Personlig öppenhet handlar om jämlikhet mellan lärare och elever samt eleverna sinsemellan. De öppna undervisningsmetoderna skiljer sig i fråga om i vilken utsträckning de möjliggör för eleverna att självständigt fatta beslut om de nämnda dimensionerna av undervisningen. Till exempel kan elever inom undervisning med veckoplanering enbart påverka hur de organiserar sitt eget lärande, medan fritt arbete låter dem fatta egna beslut också om innehåll och metoder.

Den öppna undervisningens effekter på elevernas självständighet

Vilka effekter har öppen undervisning?

Inom den angloamerikanska pedagogiska forskningen har empirisk forskning om öppen undervisning bedrivits mellan 1950- och 1980-talen. Metaanalyser av dessa studier gjordes i slutet av 1970-talet och början av 1980-talet (se Hedges m.fl. 1981; Giaconia & Hedges 1982; Peterson 1979). Inom kontinental modern pedagogik har olika tolkningar av den öppna undervisningens effekter föreslagits på basis av metaanalyser (se Brügelmann 2008; Jürgens 2009b). Enligt Jürgens (2009b, 213, fri övers.) skiljer sig öppen undervisning och lärarstyrd undervisning från varandra på följande sätt:

1. Öppen undervisning påverkar elevernas kognitiva prestationer lika mycket som lärarstyrd undervisning gör (utifrån de relativt enkla indikatorer som använts i studierna).
2. Självstyrning, självständighet, initiativtagande, kreativitet, positiva attityder till lärande i skolan samt personlighetsdrag, såsom en allmän självuppfattning, främjas i högre grad och mer permanent genom öppen än genom lärarstyrd undervisning.
3. Öppen undervisning möjliggör i mycket högre grad än lärarstyrd undervisning att det emotionella och sociala beteendet hos problemlöslare (till exempel de som betar sig avvikande) stabiliserar sig och att dessa elever utvecklar sin förmåga att ta ansvar.
4. I kärnkategorierna för bra lärare utvärderar eleverna positivt de lärare som regelbundet använder sig av öppen undervisning.

Jürgens syn på effekterna av öppen undervisning baserar sig i stor utsträckning på Hedges m.fl. (1981) metaanalys. Resultaten av den kan sammanfattas med följande tabell. Av tabellen framgår hurdana effekter öppen undervisning har jämfört med traditionell undervisning. Positiva värden anger att den öppna undervisningen påverkar variablerna mer effektivt än den lärarstyrda gör. På motsvarande sätt kan man för variabler med negativa värden sluta sig till att den traditionella undervisningen i de här avseendena är mer effektiv än den öppna.

Tabell 2. Effekter av öppen undervisning i jämförelse med lärarstyrd undervisning (Hedges m.fl. 1981, fri övers.)

Temaområde	Effektstorlek
Positiv självuppfattning	+0,07
Kreativitet	+0,29
Attityder till lärande i skolan	+0,17
Självständighet	+0,28
Läsning	-0,08
Matematik	-0,04
Grammatik	-0,07

Tabellen visar att öppen undervisning främjar självständighet, en positiv självuppfattning, kreativitet och trivsel i skolan mer effektivt än lärarstyrd undervisning. Av tabellen framgår det också att läranderesultaten i läroämnena är något bättre i lärarstyrd undervisning. Vanligtvis tillämpas följande kriterier för bedömning av effektstorleken: 0,2–0,4 innebär liten effekt, 0,5–0,7 är medelstor effekt medan 0,8 och högre innebär stor effekt. Den öppna undervisningens positiva effekter är således mestadels små enligt metaanalyserna.

I studierna av öppen undervisning som ingår i metaanalyserna utreds den öppna undervisningens effekter på elevernas självständighet på olika sätt. För det första undersöker man i en del studier hur de elever som deltar i öppen respektive traditionell undervisning agerar under undervisningen. I sådana studier jämförs hur elevernas agerande skiljer sig åt inom öppen respektive traditionell undervisning (se Earnshaw 1972;

Stallings 1975). För det andra har man i studierna ordnat situationsuppgifter där läraren lämnar klassrummet (se Earnshaw 1972; Rentfrow, Goldupp & Hurt 1973). Med hjälp av dessa övningar har man utrett hur lärarens frånvaro påverkar elevernas beteende i lärandesituationen. För det tredje har man i studierna med hjälp av situationsövningar, enkäter och observationer undersökt den öppna undervisningens effekter på elevernas personlighet (se Bengis 1974; Bleier, Groveman, Kuntz & Mueller 1972). I den här typen av studier har man undersökt huruvida öppen undervisning främjar elevernas förmåga till självständigt tänkande och agerande.

I studier av öppen undervisning har man lagt märke till att öppen undervisning främjar elevernas självständighet på de tre ovan beskrivna sätten. Studierna antyder att elever agerar mer självständigt i öppen undervisning än i lärarstyrd undervisning (Earnshaw 1972; Stallings 1975). I öppen undervisning uppvisar eleverna dessutom mindre störande beteende när läraren lämnar klassrummet jämfört med elever i lärarstyrd undervisning (Earnshaw 1972; Rentfrow m.fl. 1973). Dessutom har man i studier lagt märke till att elever som deltagit i öppen undervisning varit mindre konformistiska än elever i lärarstyrd undervisning (Allman-Snyder, May & Garcia 1975, 131–148; Bengis 1974; Bleier m.fl. 1972; Mensh & Mason 1951). De här resultaten kan tolkas som att eleverna förmår agera självständigt i öppen undervisning. Studierna stöder också tanken att öppen undervisning främjar elevernas utveckling till att bli självständiga och nonkonformistiska.

Slutsatser av studierna av öppen undervisning

Studierna av öppen undervisning antyder att eleverna förmår agera självständigt inom öppen undervisning. De stöder också tanken att öppen undervisning kan användas för att fostra eleverna till nonkonformism. Studierna är emellertid gamla och inkluderar eventuellt metodologiska problem. Därför måste resultaten tolkas med vissa förbehåll. Det är emellertid möjligt att studierna visar sig hålla hög kvalitet.

Ett problem med metaanalyserna av öppen undervisning är att ingen tillräckligt exakt variabel för självständighet har fastställts, och att kvaliteten på de studier som ingår i analyserna inte har bedömts. Därför kan de inte anses utgöra en pålitlig grund för påståendet att öppen undervisning har positiv inverkan på elevers självständighet.

I demokratiska, framtidsorienterade öppna samhällen är det en viktig uppgift inom den pedagogiska verksamheten att utveckla elevernas förmåga till självbestämmande och självständigt agerande (Benner 1987; Klafki 1998). Eftersom man inom allmän didaktik och teorin om öppen undervisning anser att uppnåendet av detta mål kan främjas genom öppen undervisning, kan det antas att öppen undervisning eventuellt stöder elevernas självständighet. Öppen undervisning borde emellertid undersökas noggrannare för att få tillförlitlig kunskap om hurdana effekter sådan undervisning har.

Äldre studier av öppen undervisning kunde användas på två sätt för forskning om dagens öppna undervisning. För det första kunde fler metaanalyser göras där man samtidigt bedömer studiernas kvalitet. För det andra kunde man ta modell av de äldre studierna för att se hurdana upplägg som kan användas för att undersöka elevernas självständighet. Båda aspekterna bör också uppmärksammas när kvaliteten på undervisningen och undervisningens effekter undersöks empiriskt.