

GRUNDSKOLLÄRARES INSTÄLLNINGAR TILL ÄMNESINTEGRERAT ARBETSSÄTT

Grundnivå
Pedagogiskt arbete

Edin Karolina
Linde Linnéa

2020-LÄR4-6-G12



HÖGSKOLAN I BORÅS

Program: Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 4–6

Svensk titel: Grundskollärares inställningar till ämnesintegrerat arbete.

Engelsk titel: Elementary Teachers Attitudes Towards Interdisciplinary Teaching

Utgivningsår: 2019

Författare: Karolina Edin, Linnéa Linde

Handledare: Jenny Uddling

Examinator: Petter Johansson

Nyckelord: ämnesintegration, ämnesövergripande, interdisciplinary, teachers views, teachers' beliefs, interdisciplinary school, interdisciplinary teachers' opinions

Sammanfattning

Det står ingenstans i styrdokumentet att skolan ska vara rolig och att det är det undervisningen ska fokusera på. Men det är oftast mer intressant för elever att lära om undervisningen är rolig. Ämnesintegrerat arbete beskrivs i den här kunskapsöversiktens artiklar som ett roligt sätt både att undervisa på och att ta in nya kunskaper. Vidare står det i *Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet* (Lgr11) (Skolverket 2011, rev. 2019, s. 8) att ”alla som arbetar i skolan ska organisera och genomföra arbetet så att eleven får möjlighet att arbeta ämnesövergripande.”

Kunskapsöversiktens syfte är att undersöka lärares tankar kring ämnesintegrerat arbetssätt. Det här syftet mynnade ut i frågeställningen ”Vad är grundskollärares inställningar till ämnesintegrerat arbete?”. *Inställningar* syftar till lärarnas åsikter, känslor och attityder till att arbeta ämnesintegrerat.

Efter att vi identifierat kunskapsöversiktens syfte kunde vi ta fram nyckelord med hjälp av syftet. Nyckelord nummer ett var *ämnesintegrering* och vi försökte sedan finna synonymer och begrepp på engelska. Anledningen till att vi ville finna synonymer var för att bredda vår möjlighet till urval av sökresultat. Ämnesintegrering kan benämnas som exempelvis *ämnesövergripande* vilket det gör i Lgr11 (Skolverket 2011, rev. 2019). Nyckelorden sökte vi på i databaser och de artiklar vi fick fram läste vi titeln på. I de artiklar vars titlar som var relevanta till syftet läste vi sedan abstract. Ansåg vi fortfarande att artikeln besvarade syftet läste vi igenom hela artikel.

Resultatet visade att majoriteten av lärarna ansåg att den främsta anledningen till att arbeta ämnesintegrerat är den vinst som det ger eleverna. Eleverna får ett meningsfullt lärande genom att de får ett helhetsperspektiv på området och kan göra vardagsanknytningar till sitt liv utanför skolan. Vi kunde också finna att lärarna hade två olika sätt att se på begreppet ämnesintegrerat arbetssätt. Det ena sättet var att arbeta integrerat med närbesläktade ämnen och det andra vara att integrera två eller flera av skolans ämnen som inte var närbesläktade, som exempelvis matematik och musik.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	2
Syfte och frågeställning	3
METOD	4
Informationssökning och urval	4
Metod för kartläggning	9
RESULTAT	10
Övergripande beskrivning av artiklarna	10
Artiklarnas styrkor och svagheter	10
Metoder som använts i studierna	11
Sammanfattning och jämförelser	13
Lärares inställningar kring ämnesintegrering	14
Sammanfattning: Skillnader och likheter i artiklarnas resultat	18
Slutsats av lärares inställningar till ämnesintegrerat arbete	19
DISKUSSION	21
Metoddiskussion	21
Resultatdiskussion	22
Framtida forskning	23

Förord

Vi började tidigt under terminen med att planera vårt arbete, diskutera kunskapsöversiktens syfte samt de begrepp som vi ansåg ligga i fokus för vårt artikelsökande längre fram. Vi har under varje träff (oavsett om den varit fysisk eller via videosamtal) fört loggbok för att alltid ha något att luta oss tillbaka mot om det hade uppstått något problem. Även om arbetet ibland har delats upp har vi alltid suttit tillsammans då vi har velat kunna diskutera och överlägga om innehållet med varandra. Artikelsökning, läsning av artiklar, urval av artiklar, syfte och frågeställning är de delar vi gjort ihop. Resterande har vi delat upp allt eftersom de olika delarna blev klara. Bilagorna, figurerna och tabellerna har Karolina gjort medan Linnéa har skrivit större delen av metoden och även "Övergripande beskrivning av artiklarna". Redovisningen av resultatet har också varit uppdelat då Linnéa har skrivit "Metoder som använts i studierna" och Karolina har skrivit "Artiklarnas styrkor och svagheter" och "Lärares uppfattningar och inställningar kring ämnesintegrering". Under skrivandet av diskussionsdelen har vi varit mycket noggranna med att hålla en ständig konversation om innehållet. Linnéa har skrivit "Metoddiskussion" och "Styrkor och svagheter i studiernas metoder". Karolina har skrivit "Styrkor och svagheter i forskningsområdet" samt "Framtida forskning." Även om det är Karolinas fingrar som knappat på tangenterna så har vi tillsammans skrivit sammanfattning och förord. Inledningen har vi båda skrivit.

INLEDNING

Under lärarutbildningen har vi vid upprepade tillfällen fått till oss att elever lär sig på olika sätt. Alla elever lär sig inte multiplikationstabellen bara för att de får den framför sig i en bok. En del behöver lära sig genom att till exempel få använda sig av olika material eller springa i en bana och följa en viss multiplikationstabells mönster på idrottslektionen¹. Genom att arbeta ämnesintegrerat får eleverna möjlighet att arbeta på olika sätt och utnyttja det faktum att de lär sig på olika vis. Ibland kan det hända att man som lärare ser det som ett hinder att alla elever i klassrummet inte kan lära sig genom att sitta stilla och titta i det undervisningsmaterial som tilldelats dem. Men det är viktigt att vi ser det som en tillgång att eleverna lär sig olika. Ämnesintegrerat arbetssätt gör det möjligt att använda sig av olika sätt att ta in kunskap på och är ett bra tillfälle att låta eleverna göra grupparbeten.

För att en lärare ska kunna arbeta ämnesintegrerat är det flera faktorer som spelar roll. Däribland lärarens egna ämneskunskaper, undervisningsmaterial, gemensam planeringstid med andra lärare samt verksamhetens inställningar till arbetssättet. (Olovsson & Näsström 2018)

Grunden med ämnesintegrerad undervisning ligger i att två eller flera ämnen integreras och samverkar med varandra i undervisningen i eller utanför klassrummet. Det vanligast förekommande ämnesintegrerade ämnena är enligt Persson, Ekborg och Garpelin (2009) och Santau och Ritter (2013) de naturorienterade ämnena (kommer härmed betecknas som NO) och de samhällsorienterade ämnena (kommer härmed betecknas som SO). NO-ämnena biologi, fysik och kemi är områden som ligger nära varandra och detsamma gäller SO-ämnena geografi, historia, religion och samhällskunskap. Eftersom ämnesområdena ligger så nära varandra är de enligt ovannämnda forskare användbara när det kommer till ämnesintegrering. I Lgr11 (Skolverket 2011, rev. 2019) framhålls exempelvis att ämnena kemi, biologi och fysik har flera gemensamma begrepp: *natur, samhället, vardagslivet, världsbilden* etc. Enligt Olovsson och Näsström (2018) kan ämnena därför undervisas tillsammans för att ge helhet och sammanhang. De gemensamma begreppen är inte ett krav för att integrera ämnen men däremot så underlättar det ämnesintegreringen eftersom ämnena berör samma områden.

När två ämnen inom ett område (till exempel i NO) integreras innefattar det att närbesläktade ämnen förs samman. Men integrering kan även ske mellan ämnen som inte är närbesläktade. Det kan exempelvis vara matematik och musik. (Olovsson & Näsström 2018)

Genom att kombinera exempelvis matematik och musik får elever, som i vanliga fall har svårt att sitta still samt undervisas i den vanliga matematikpedagogiken, chans att visa andra förmågor. Även de elever som klarar av det typiskt stillasittande matematikklassrummet får tillfälle att vara extra kreativa och utvidga sina kunskaper. Det kan för de här eleverna bli en lektion som är extra rolig att genomföra. (Löfgren & Ebbelind, 2010)

¹ Örelundskolan. VFU-period. Olsfors 2018-02 till 2018-03.

I Lgr11 (Skolverket 2011, rev. 2019, s. 8) står det under *Riktlinjer* att “alla som arbetar i skolan ska organisera och genomföra arbetet så att eleven får möjligheter att arbeta ämnesövergripande”. Skolverket beskriver ämnesintegrering som fem olika kategorier av ämnessamspel; ”*förvetenskapligt, hjälpande, sammankopplande, förenande och omskapande*” (Skolverket 2011, rev. 2019, s. 114). Det här påvisar att arbeta ämnesintegrerat förväntas utveckla elevernas kunskaper genom att se helheten i lärandet.

Enligt Lgr 11 (Skolverket 2011, rev. 2019, s. 12) har också rektorn ett övergripande ansvar när det gäller ämnesintegrerat arbete. På sida 12 står att “rektorn har ansvaret för skolans resultat och har, inom givna ramar, ett särskilt ansvar för att i undervisningen i olika ämnen integrera ämnesövergripande kunskapsområden, exempelvis miljö, trafik, jämställdhet, konsumentfrågor [...]”.

Anledningen till att vi intresserade oss för ämnesintegrerat arbete är för att vi fått höra mycket om det under vår utbildning på Högskolan i Borås. Det som gjorde ämnet än mer spännande var att vi själva inte varit med om den här sortens arbetssätt under vår egen tid i grundskolan. Ytterligare en faktor som väckte vårt intresse var att vi båda två som elever har från och till haft svårt att arbeta i det så kallade ”stillasittande klassrummet”. Under våra VFU-perioder har vi dessutom upptäckt att det finns flertalet elever i varje klassrum som har svårt för att sitta stilla. De frågor som bland annat väcktes inom oss var funderingar kring varför inte fler lärare arbetade ämnesintegrerat när föreläsare på vår utbildning på Högskolan i Borås pratade så väl om det.

Syfte och frågeställning

Den här kunskapsöversikten syftar till att undersöka grundskollärares inställningar till ämnesintegrerat arbete. Med hjälp av vetenskapligt granskade artiklar vill vi få reda på hur pedagogernas tankesätt kring ämnesintegrering ser ut. För att besvara syftet används frågeställningen:

- *Vad är grundskollärares inställningar till ämnesintegrerat arbete?*

METOD

Under metod beskrivs hur artikelsökningen gått till för att finna studier till den här kunskapsöversikten och vilka studier som valts ut. Här beskrivs även antal sökresultat samt reduceringen av studierna. Slutligen beskrivs även hur kartläggningen gått till.

Informationssökning och urval

Databaserna som vi använde var ERIC Database, ERIC ProQuest, Primo och A+ Education. I databaserna ERIC och Primo gjordes en så kallad boolesk sökning med operatoren "AND" (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013, ss. 78-79). Vi sökte på våra olika nyckelord som vi valt ut genom en metod ur Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 79) som de benämner som systematisk litteratursökning.

Vi började vår artikelsökning med att använda oss av våra nyckelord "ämnesintegrering", "ämnesintegration", "ämnesöverskridande" samt "ämnesövergripande". På engelska innebär det att vi använde begreppet "interdisciplinary". Efter en första sökning upptäckte vi att vissa begrepp var bättre än andra sett utifrån vårt syfte. Exempelvis gav *ämnesintegrering* fler sökresultat och framför allt fler artiklar som besvarade kunskapsöversiktens syfte jämfört med begreppet *ämnesöverskridande*. Begreppet ämnesöverskridande var mer kopplat till tematiskt arbete och gav därför resultat inom det området vilket inte var vad vi sökte efter. Tematiskt arbete är dock en gren inom ämnesintegrering och ett sätt att genomföra ämnesintegrerat arbete på.

Enligt Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 81) är utgivningsår och geografiskt område ett sätt att begränsa sin sökning. Vi valde att inte begränsa vår sökning med de här beståndsdelarna. Det på grund av att vi tidigt upptäckte att vi inte hade så stort urval som önskat vad gäller artiklar som besvarade kunskapsöversiktens syfte och frågeställning. En redovisning av antalsökträffar, sökresultat och urval går att finna längre ner i texten där det beskrivs både i den löpande texten och med figurer. Artiklar som däremot sällades bort var artiklar som handlade om hur elever och lärare arbetar ämnesintegrerat samt om de endast berörde elevernas, rektorers eller verksamhetens attityd gentemot ämnesintegrering. Artiklar där forskningen gjorts på utbildningsnivån högre eller lägre än grundskolan (F-9) sällades också bort.

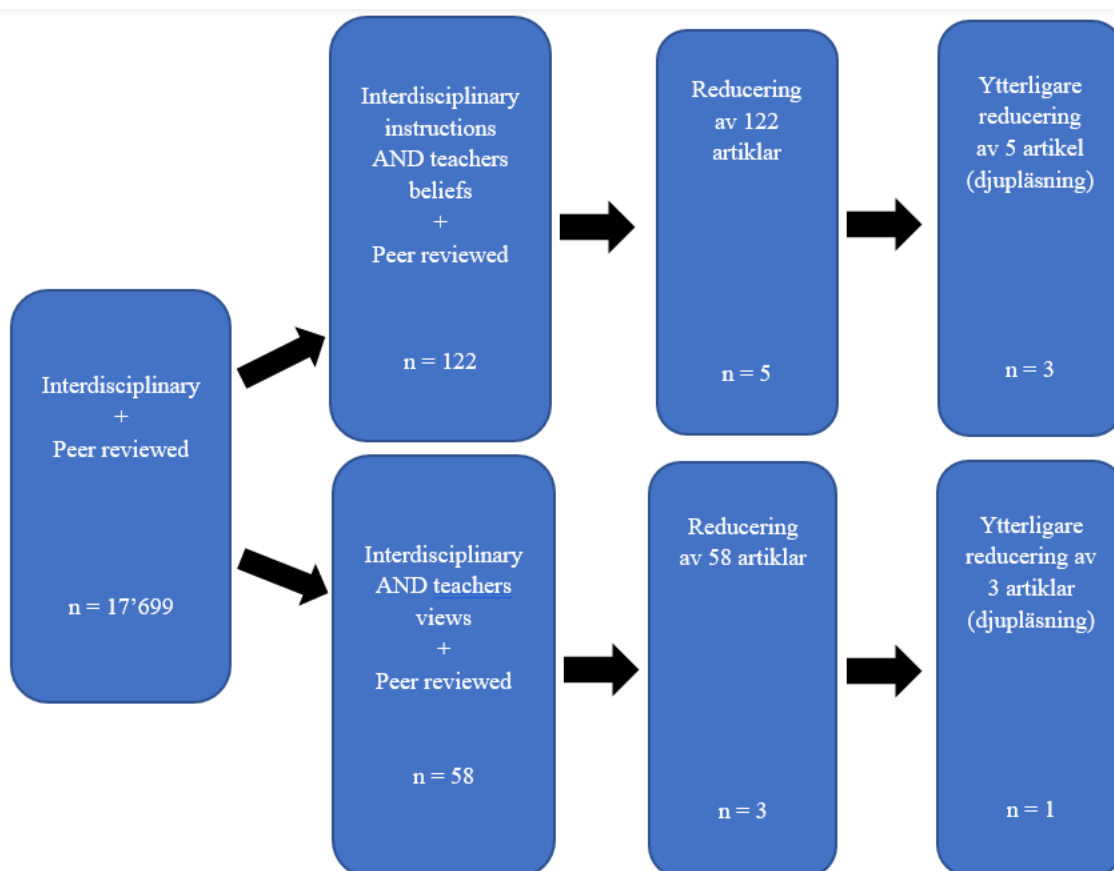
I en av de artiklarna vi fann saknades syfte, frågeställningar, bakgrund och resultat som typiskt finns med i en vetenskaplig artikel (se bilaga 2). Vi valde ändå att ta med artikeln då den uppfyllde våra kriterier för syfte och frågeställningar.

I majoriteten av de artiklar som valts ut till kunskapsöversikten fanns sökordet med i titeln. Ibland användes istället ett liknande ord i titeln. Ett exempel är två av våra artiklar som har begreppet "integrated" med i titeln istället för "interdisciplinary". Det var endast en av våra artiklar där inget av sökorden eller liknande begrepp fanns med i titeln (se tabell 1). Istället fanns begreppen med i artikelns abstract.

Tabell 1. Nedan visas en tabell över de olika artiklarna som vi har valt att ha med i vår kunskapsöversikt. Vi redogör också för i vilken databas vi fann vilken artikel.

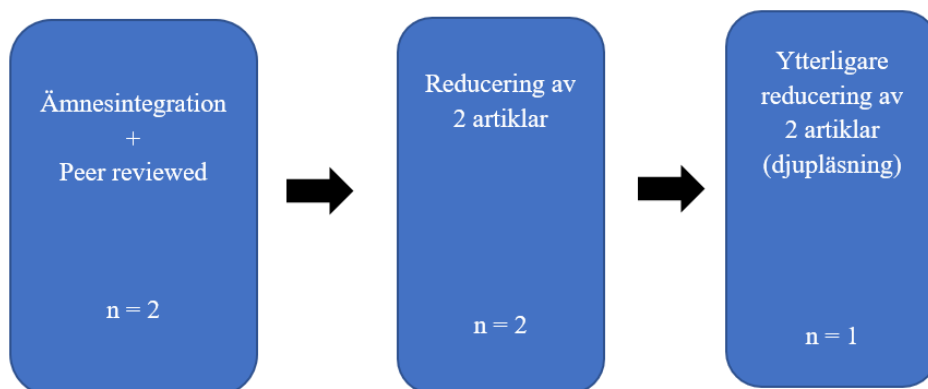
	Författare	Artikelnamn	Publiceringsdata	Databas
1	Persson, Helena, Ekborg, Margareta & Garpelin, Anders	Ämnesintegrerad undervisning i naturvetenskap - Vad är det?	<i>NorDiNa: Nordic Studies in Science Education</i> , 5(1), ss. 47-60. 2009.	Primo
2	Persson, Helena, Ekborg, Margareta & Ottander, Christina	En studie av lärares intentioner med och genomförandet av ämnesintegrerad naturvetenskaplig undervisning i skolår 9	<i>NorDiNa: Nordic Studies in Science Education</i> , 8(1), ss. 73-88. 2012.	Primo
3	Bursjö, Ingela	Att skapa sammanhang: Lärare i naturvetenskapliga ämnen, ämnesövergripande samarbete och etiska perspektiv i undervisningen	<i>NorDiNa: Nordic Studies in Science Education</i> , 11(1), ss. 19-34. 2015	Primo
4	Dr Jennifer Bryce	A whole school approach to assessing personal and interdisciplinary learning	<i>Synergy</i> , 4(1), ss. 9-17. 2006	A+ Education
5	Burcu Gürkan	Examination of secondary school teachers' opinions regarding interdisciplinary teaching	<i>Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi</i> , 9(1), ss. 91-124. 2019	ERIC
6	Alexandra O. Santau & Jason K. Ritter	What to Teach and How to Teach It: Elementary Teachers' Views on Teaching Inquiry-Based, Interdisciplinary Science and Social Studies in Urban Settings	<i>The New Educator</i> , 9(4), ss. 255-286. 2013	ERIC (ProQuest)
7	Ceylan Sen, Z. & Sonay Ay	The Views of Middle School Mathematics Teachers on The Integration of Science and Technology in Mathematics Instruction	<i>International Journal of Research in Education and Science (IJRES)</i> , 3(1), ss. 151-170. 2017	ERIC (ProQuest)
8	Dhanapal, Saroja, Kanapathy, Ravi & Mastan, Jamilah	A Study to Understand the Role of Visual Arts in the Teaching and Learning of Science	<i>Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching</i> , 15(2), ss. 1-26. 2014	ERIC (ProQuest)
9	Mesut Saçkes, Lucia M. Flevares, Jennifer Gonya & Kathy Cabe Trundle	Preservice Early Childhood Teachers' Sense of Efficacy for Integrating Mathematics and Science: Impact of a Methods Course	<i>Journal of Early Childhood Teacher Education</i> , 33(4), 349-364. 2012.	ERIC (ProQuest)

Databasen Eric ProQuest ansåg vi vara en lämplig sökbas för oss eftersom den är riktad mot pedagogik (även psykologi) och utbildning. Vi började med att söka på begreppet *interdisciplinary* + peer reviewed vilket gav oss ett stort utbud av artiklar (se Figur 1). Vi läste igenom titlarna på de sökresultat vi fick. De artiklar vars titel var relevant för kunskapsöversiktens syfte öppnades upp för att granskas närmare. Vi läste genom artikelns abstract vilket enligt Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 83) är en metod för urvalsprocessen för att finna artiklar. Artiklarna med ett abstract som vi ansåg passade till kunskapsöversiktens syfte sparades ned i en loggbok. I loggboken antecknades detaljer kring datum som artikeln var funnen, databas, direktlänk till artikeln samt artikelns titel och författare. Efter att ha läst igenom ungefär 200 titlar upptäckte vi att titlarna blev allt mindre och mindre relevanta för kunskapsöversiktens syfte. Därför avslutade vi vårt letande efter artiklar för just den här sökvägen. Eftersom begreppet ”interdisciplinary” gav oss ett relativt brett sökfält valde vi att lägga till sökord för att sökningen skulle bli mer relevanta för kunskapsöversiktens syfte. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, ss. 78-79) beskriver boolesk operatör ”AND” som ett sätt att snäva av sökningen på eftersom den här operatör begär att båda ord som söks på ska finnas med i resultaten. Vi lade därför till sökorden *interdisciplinary instructions AND teachers beliefs* + peer reviewed samt *interdisciplinary instructions AND teachers views* + peer reviewed (se Figur 1). Vi genomförde sedan samma granskningssätt som vi gjorde vid första sökvägen. De artiklar som vi funnit vara relevanta för kunskapsöversiktens syfte lästes sedan igenom i sin helhet för att granskas på djupet.

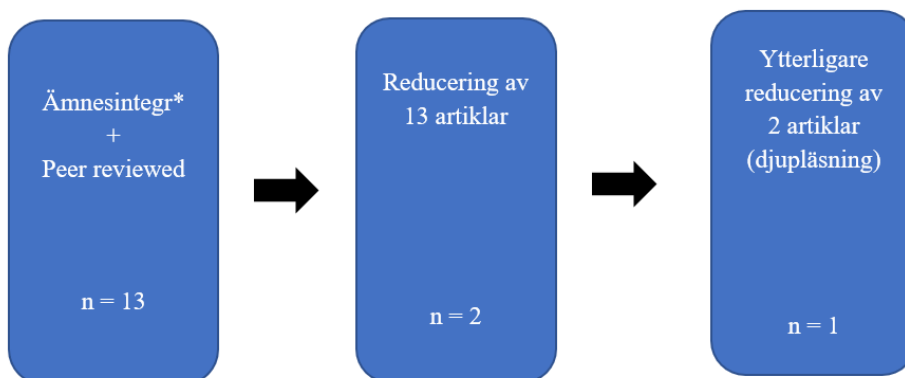


Figur 1. Tillvägagångssätt i ERIC ProQuest för urvalsprocessen av vetenskapligt granskade artiklar och tillhörande sökord samt manuell reducering av n = antal artiklar.

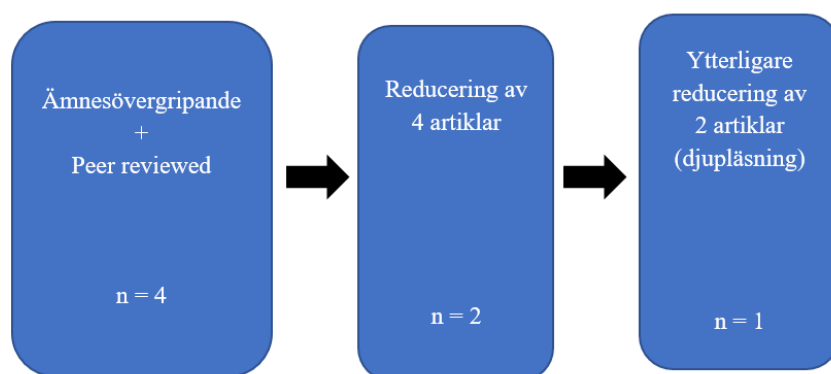
Som tidigare nämnts använde vi oss också av sökmotorn Primo. För oss var det inte av stor vikt att ha med artiklar på svenska. Utan anledningen till att vi använde Primo utöver ERIC var för att bredda våra sökresultat och ge möjlighet till ett större utbud av artiklar. Sökordet *ämnesintegration* + peer reviewed gav oss två träffar varav en sedan visade sig besvara vår frågeställning (se Figur 2). Vi sökte också på ordet *ämnesintegr** + peer reviewed då stjärnan symboliserar att ordets ändelse kan variera, en så kallad trunkering (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013, s. 81). Det gav oss 13 träffar varav 1 i slutändan visade sig ge svar på vår frågeställning (se Figur 3). Begreppet *ämnesövergripande* + peer reviewed gav oss 4 träffar och i slutändan visade det sig att även den sökvägen erbjöd endast en artikel som besvarade vår frågeställning (se Figur 4).



Figur 2. Tillvägagångssätt i Primo för urvalsprocessen av vetenskapligt granskade artiklar och tillhörande sökord samt manuell reducering av n = antal artiklar.

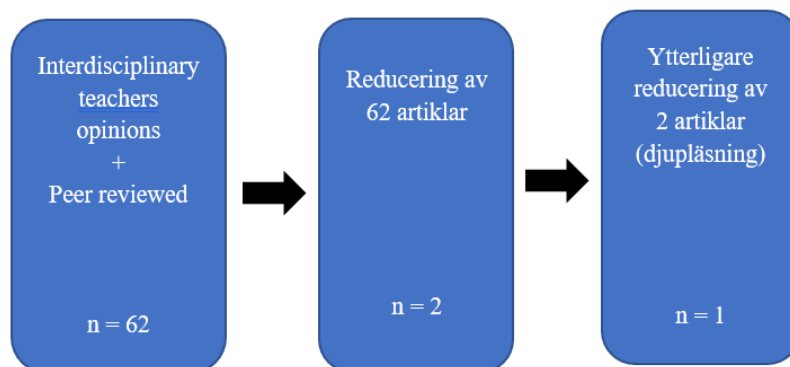


Figur 3. Tillvägagångssätt i Primo för urvalsprocessen av vetenskapligt granskade artiklar och tillhörande sökord samt manuell reducering av n = antal artiklar.



Figur 4. Tillvägagångssätt i Primo för urvalsprocessen av vetenskapligt granskade artiklar och tillhörande sökord samt manuell reducereing av n = antal artiklar.

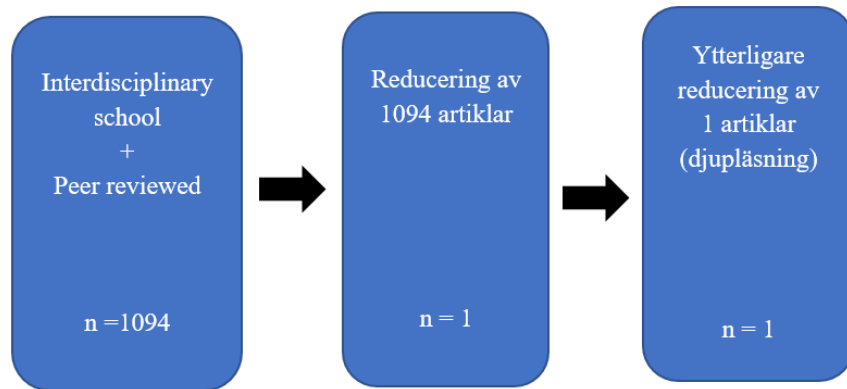
I ERIC Database gjorde vi endast en sökning vilket var på sökorden *interdisciplinary teachers opinions* + peer reviewed vilket gav oss hela 62 träffar. Bland de här 62 träffarna tog vi ut 2 artiklar efter att ha ögnat igenom deras titel och delar av abstract. Vid en djupare läsning visade det sig att det endast var en av artiklarna som gav svar på vår frågeställning (se Figur 5).



Figur 5. Tillvägagångssätt i ERIC Database för urvalsprocessen av vetenskapligt granskade artiklar och tillhörande sökord samt manuell reducereing av n = antal artiklar.

En positiv överraskning under artikelsökningen var databasen A + Education då vi ej har fått information om den här webbsidan från Högskolan. Den finns däremot med på Bibliotekets hemsida med urval av databaser. Informationen om sidan berättar att den är riktad mot pedagogik och har artiklar i fulltext. Det är en webbsida med artiklar där samtliga artiklar är peer reviewed och det är alltså inget man behöver lägga till i sin sökning. Vi sökte på begreppet *interdisciplinary school* vilket gav oss 1094 träffar. Vi hittade en artikel vars titel och abstract stödde vår frågeställning och vid en djupare läsning insåg vi att den fungerade också i sin helhet gentemot vår frågeställning (se Figur 6). För att vara extra säkra sökte vi på

artikelns titel i Primo och fick upp samma artikel och även där stod det att den var peer reviewed.



Figur 6. Tillvägagångssätt i A + Education för urvalsprocessen av vetenskapligt granskade artiklar och tillhörande sökord samt manuell reducereing av n = antal artiklar.

Metod för kartläggning

Vi analyserade de nio vetenskapligt granskade artiklarna för att kartlägga deras syfte, metod, resultat och slutsatser. Analysen gjordes för att få en överblick av kartläggningen och visa på vad som redan forskats om beträffande lärares tankar om ämnesintegrerat arbetsätt. I bilaga 1 presenteras artiklarnas syfte, frågeställningar, urval, metod, resultat samt diskussion. Syftet med bilagorna är att synliggöra samt få svar på vad lärare ser som positivt och negativt med att arbeta ämnesintegrerat. I bilaga 2 visas vad som skrivits fram explicit i artiklarna, det vill säga vad som skrivits fram tydligt och klart och vad vi som inte är forskare inom området kan läsa ut. Vi gjorde det här momentet för att längre fram analysera artiklarnas styrkor och svagheter.

RESULTAT

Resultatet redovisas utifrån artiklarnas styrkor och svagheter, metoder samt de resultat som artiklarna kommit fram till utifrån sina respektive syften och frågeställningar. En övergripande beskrivning av artiklarna kommer också att redogöras.

Övergripande beskrivning av artiklarna

En övergripande beskrivning av artiklar går att avläsa i bilaga 2. Där står bland annat att samtliga artiklar är kvalitativa. I sju av de nio artiklarna har man använt sig av intervjuer och/eller klassrumsobservationer. I ytterligare två har man använt sig av enkätundersökningar. Dock var en av de här enkätundersökningarna riktade mot elever och alltså inte relevanta för vår kunskapsöversikt. Enkäterna är däremot utformade på sådant sätt att frågeställningarna är kvalitativa och det är upp till forskarna att göra en tolkning av informanternas svar.

Artiklarna är skrivna mellan 2006 fram till idag 2019. Tre av studierna är utförda i Sverige, en är från Pennsylvania, USA, en från Australien, en från Malaysia, två är från Turkiet och en nämner inte vilket land den är utförd i.

Artiklarnas styrkor och svagheter

Åtta av de nio artiklarna har ett tydligt syfte och tydliga frågeställningar som besvaras. Med tydligt menar vi att det klart och tydligt går att läsa i texten utan att behöva läsa mellan raderna. Artikelförfattarna har rubriker som definierar vart i texten läsaren kan finna syfte och frågeställningar samt svaret på frågeställningarna. En artikel (Bryce 2006) hade däremot vare sig ett tydligt syfte eller en tydlig struktur där frågeställningarna besvarades. Här blev det mer eller mindre tvunget att tolka resultatet mellan raderna. Det bli därför en svaghet för Bryce (2006) i förhållande till de andra artiklarna eftersom vi inte helt klart kan veta att studiens syfte har besvarats. Det beror både på att det inte finns ett tydligt syfte och också för att det inte finns ett tydligt ställe i texten där det går att avläsa ett svar.

Samtliga artiklar beskriver sin teoretiska bakgrund. Dock är det en av artiklarna som har en relativt kort beskrivning av sin bakgrund i förhållande till de övriga artiklarna nämligen Bryce (2006). Sju av nio artiklar diskuterar styrkor och svagheter och eventuella felkällor i sin studie. Två av artiklarna gör det däremot inte (Bryce 2006; Dhanapal, Kanapathy & Mastan 2014). (se bilaga 2)

Ytterligare en sak som kan ses som en svaghet för Bryce (2006) är att den är 13 år gammal vilket enligt viss forskning kan anses vara för gammal för att vara relevant i nutid. Persson, Ekborg och Garpelin (2009) är tio år gammal vilket kan ses som en svaghet även för den eftersom övriga artiklar inte är äldre än sju år. Gürkan (2019) är publicerad i år vilket gör den till den allra senaste av våra utvalda artiklar till den här kunskapsöversikten. Eftersom studien är så pass nyligen utförd är den med största sannolikhet applicerbar på dagens skola och samhälle vilket är en styrka för artikeln.

Det faktum att flertalet av våra studier har specificerat kriterier för sina deltagare anses vara en styrka (Persson, Ekborg & Garpelin 2009; Persson, Ekborg & Ottander 2012; Bursjö 2015;

Gürkan 2019; Santau & Ritter 2013; Sen & Ay 2017; Dhanapal, Kanapathy & Mastan 2014; Saçkes et al 2012). Anledningen till att det kan ses som en styrka är att det ger studien mer trovärdighet för det den undersöker. Om studien ska undersöka hur lärare inom naturvetenskap arbetar med ämnesintegrering är det av vikt att det finns kriterier som riktar sig mot det här. Lärarna måste först och främst undervisa inom naturvetenskap och forskarna måste för det andra vara säkra på att de lärare de undersöker använder sig av ämnesintegrerad undervisning. Bryce (2006) är den enda som inte diskuterar sitt urval överhuvudtaget, mer än att det är aktiva lärare. Det kan vi se som en svaghet då vi inte vet något om de lärare som deltagit, vare sig deras bakgrund eller hur länge de praktiserat sitt yrke. Persson, Ekborg och Ottander (2012) kan definieras som en fördjupning av studien Persson, Ekborg & Garpelin (2009) eftersom deltagarna är tagna från studien Persson, Ekborg & Garpelin (2009). Persson, Ekborg och Ottander (2012) valde de två lärarna med grund i att de under tidigare studie påpekade att de arbetade ämnesintegrerat i stor utsträckning. De två lärarna arbetar på olika sätt inom sin ämnesintegrering och mer specifikt hur lärarna arbetar olika beskrivs i nästa del.

Metoder som använts i studierna

Bryce (2006) har intervjuat lärare om vilken skillnad det blir om lärarna jobbar ämnesintegrerat i skolan och vilka förbättringar de kan se. Antalet lärare nämns inte i artikeln och Bryce (2006) nämner heller ingenting om hur lärarna har valts ut till studien. Hon lyfter fram svårigheter som lärarna möter med att arbeta ämnesintegrerat i skolan.

Persson, Ekborg och Garpelin (2009) samlade in data genom att intervjuar 5 lärare. Lärarna som intervjuades valdes av rektor på de aktuella skolorna (exakt antal skolor nämns inte i studien) och de undervisade i förskoleklass till och med årskurs 9. Samtliga fem lärare undervisade i ämnet NO. Lärarna beskrev hur de arbetade ämnesintegrerat med de olika ämnena (biologi, fysik och kemi) vid planering och laborationer. De fick lyfta fram om det fanns hinder, motiv, möjligheter samt olika tillvägagångssätt. De sammanställde intervjuerna, såg på dem i ett helhetsperspektiv samt gjorde teman utifrån dem.

Persson, Ekborg & Ottander (2012) samlade in data genom semistrukturerade intervjuer av två lärare, videoinspelningar, klassrumsobservationer samt fältanteckningar. De två lärarna valdes ut från en tidigare studie som forskarna gjort (Persson, Ekborg & Garpelin 2009). De här lärarna valdes ut specifikt för att de uttryckt i den tidigare studien att de i stor utsträckning arbetade ämnesintegrerat. De arbetade dessutom på olika sätt i förhållande till varandra. Den ena läraren använde ämnesintegrerat arbete som ordinarie metod för undervisningen. Medan den andra läraren använde arbetssättet för att bryta av den ordinarie undervisningen. Observationerna pågick under tre till fyra veckor.

Saçkes, Flevares, Gonya & Cabe Trundle (2012) använde sig av forskningsmetoden kvasiexperiment. Kvasiexperiment innebär att deltagare i en studie delas in i två grupper (eller fler) och av de här två grupperna blir en grupp en experimentgrupp och den andra kontrollgrupp. Experimentgruppen får ta del av den intervention som forskarna vill testa och efteråt har de kontrollgruppen (som inte tagit del av interventionen) att jämföra med. I den här studien innebar det att en grupp fick börja med matematik och den andra med NO och efter fyra veckor bytte

de ämne. Lärarna i studien valdes ut då forskarna ville ha lärare som undervisade i årskurserna F-3 samt arbetade integrerat med ämnena matematik och NO. I studien deltog sammanlagt 34 lärare. Lärarna var uppdelade i två grupper varav den ena innehöll 16 lärare och den andra 18 lärare. Vilken grupp som blev kontrollgruppen och vilken som blev experimentgruppen nämns inte i artikeln. Vilka lärare som ingick i vilken grupp framkom inte i texten. Grupperna fick två olika uppgifter under två perioder som delades upp i två block. Under det första blocket fick matematikgruppen instruktioner gällande matematik och NO-gruppen fick jämförelsevis instruktioner om NO. Under block två bytte grupperna uppgifter och de som tidigare hade matematik skulle nu ha NO och tvärtom. Respektive block pågick under fyra veckor. Efter de två perioderna skulle de deltagande lärarna besvara på några frågor. Forskarna hade tre specifika frågor som antingen var öppna eller slutna. De öppna frågorna ger möjlighet till djupare svar medan de slutna frågorna endast kunde besvaras med ett ja eller nej. För att sammanställa svaren på frågorna hade forskarna i förväg bestämt olika poäng beroende på svaren på frågorna. Studien går dock inte in närmare på hur den här poängfördelningen fungerade. Frågorna och poängen användes sedan för att sammanställa olika kategorier och finna mönster bland lärarnas svar. De kategorier som framträdde var hur de olika ämnena var effektiva för undervisningen och elevernas lärande. De tre kategorierna (Science teaching efficacy, Mathematic teaching efficacy, Integration efficacy) värderades både i förtestet och eftertestet för att kunna jämföras.

Santau och Ritter (2013) gjorde en studie som innehåller intervjuer av 15 lärare. Forskarna valde ut tre skolor utifrån två olika kriterier; ”(a) *percentage of students on free and reduced price lunch programs above the district average and (b) above district average percentage of enrolled minority students*” (s. 263). Ytterligare kriterier var att det skulle vara grundskolor. 15 lärare från de här skolorna gick med på att delta i studien. Intervjufrågorna var av öppen och undersökande karaktär vilket gav möjlighet till djupare förklaring och förståelse. Deras analysmetod var en så kallad korsfallsanalys vilket innebär att de kontinuerligt jämförde intervju svaren och senare jämförde de likheter och skillnader. De här likheterna och skillnaderna delades in i olika kategorier. Vilka kategorier nämns inte i artikeln.

Dhanapal, Kanapathy och Mastan (2014) använde sig av både intervjuer och enkäter. De intervjuade fyra lärare och de fyra lärarnas elevklasser (samtliga årskurs 3:or) besvara enkäter. Lärarna spenderade mycket tid i klassrummet med sina elever samt undervisade i ämnet NO. Forskarna observerade samt studerade deltagarna i klassrummet för att utveckla en god förståelse för deltagarnas synsätt och upplevelser. De valde elever från samma årskurs (årskurs 3) för att få en uppfattning om deras mognadsgrad och nivå för att förstå. Lärare och elever sågs i forskningen inte som åtskilda utan beroende av varandra. Elevernas förmåga till att förstå grundade sig i lärarnas genomgångar. Forskarna ville också se hur lärarnas planering underlättade för elevernas inläring, utvecklade deras individuella inlärningsstil och objektivt emanerade från läroplanen.

Bursjö (2015) genomförde samtalsintervjuer med 8 lärare. Utifrån kriterier valde hon lärare som hade lång erfarenhet och samtidigt var erkänt duktiga inom sitt yrke. Lärarna hade en erfarenhet på 10-24 år och arbetade inom NO i årskurs 6-9 i fyra olika kommuner. Urvalet av

lärare gjordes i två steg där det första steget gick ut på att identifiera erfarna lärare som arbetade i årskurs 6 till 9 i ämnena biologi, fysik och kemi. Det var viktigt för forskaren att lärarna hade lång erfarenhet för att chansen är då större att de hunnit testa på olika undervisningsformer och utvärderat dem samt att de har en djup kunskap om läraryrket. Steg två gick ut på att forskarna ville finna skillnader mellan lärarna. I slutändan var det åtta lärare som deltog och intervjuades. Efter intervjuerna sammanställdes svaren och analyserades utifrån en hermeneutisk tolkande metodologi. Det innebär att forskarna satte sig in i sammanhanget för att få en djupare förståelse och kunna göra tolkningar.

Sen & Ay (2017) har använt fallstudie som metod. De samlade in data genom att intervjua 12 olika lärare. De 12 lärarna var från 4 olika mellanstadieskolor och var slumpmässigt utvalda och deras deltagande i studien var frivilligt. Några kriterier för lärarna var att de skulle komma från olika skolor, undervisa i olika årskurser och ha olika lång tids erfarenhet av yrket. De skulle dessutom undervisa i ämnet matematik. Efter att ha intervjuat de 12 lärarna analyserades intervjuerna. I slutet av analysprocessen är resultaten relaterade till specifika situationer. Vad för specifika situationer som forskarna utgått ifrån nämns inte i studien.

Gürkan (2019) har genomfört sin studie på 25 olika lärare som arbetar i årskurs 5-9. Lärarna valdes ut genom att forskaren först genomförde preliminära intervjuer för att hitta lärare som arbetade ämnesintegrerat. Av de 35 lärare som intervjuades från början var det sedan 25 som deltog i studien. De här lärarna arbetade i turkiska skolor inom ämnena SO, NO och matematik. Gürkan (2019) har inriktat sig på att intervjua, observera och dokument-analysa lärares erfarenheter samt attityd till att arbeta ämnesintegrerat i skolan. Den fenomenologiska studien fokuserar individuellt på lärarna samt deras personliga erfarenheter. Genom att ha en fenomenologisk studie fokuserar forskaren på lärarna och försöker förstå deras agerande och vilken effekt det får på eleverna.

Sammanfattning och jämförelser

Här nedan följer en sammanfattning av ovanstående text. Det är bland annat en tabell för att förtydliga de olika metoder som studierna använt sig av och en jämförelse av de olika studierna i löpande text.

I föregående text nämns att några av studierna har utöver intervjuer och enkäter genomfört klassrumsobservationer, använt sig av fältanteckningar och videoinspelningar. I den här sammanfattningen och jämförelsen har vi valt att inte ta med dem i tabellen eftersom vi anser att det inte är det som gör jämförelsen relevant. Dessutom nämns inte de här tre komponenterna lika frekvent och djupgående i respektive studie som intervjuer, enkäter och kvasiexperiment gör. Det blir därför svårt för oss att göra en djupare jämförelse när inte studierna delgivit all information kring de övriga metoderna. Anledning till att vi skrivit med antal lärare per studie är för att få en överblick av hur många lärare varje studie exempelvis intervjuat eftersom det anses vara mer jobb att göra djupintervjuer med flera personer än att dela ut enkäter.

Majoriteten av kunskapsöversiktens valda studier använde sig på ett eller annat sätt av metoden intervju (se Tabell 2). Endast en artikel valde att göra ett kvasiexperiment, nämligen Saçkes et al (2012).

Tabell 2. Översikt över vilka metoder som förekommer i de olika studierna som är med i den här kunskapsöversikten.

	Intervjuer	Enkäter	Kvasiexperiment	Antal lärare
Bryce (2006)	X			Nämns ej
Persson (2009)	X			5
Persson (2012)	X			2
Saçkes (2012)		X	X	34
Santau & Ritter (2013)	X			15
Dhanapal (2014)	X	X (elever)		4
Bursjö (2015)	X			8
Sen & Ay (2017)	X			12
Gürkan (2019)	X			25

Fördelen med kvasiexperiment är att forskarna kan på ett direkt och konkret sätt se likheter och skillnader mellan de aspekter som de vill jämföras. Saçkes et al (2012) avslutade sin studie med en enkätundersökning. En enkätundersökning kan ses som en nackdel beroende på vad det är forskarna undersöker. Saçkes et al (2012) har haft både öppna och slutna frågor i sin enkät och sedan tolkat de svar de fått. Enkäter är hjälpsamma medel om det handlar om statistik eller kvantitativa undersökningar där antalet räknas snarare än djupet på svaren.

Fördelen med en intervju är att forskarna kan få möjlighet till att fördjupa sig i svaren med hjälp av följdfrågor. Den här möjligheten finns inte vid enkätundersökningar utan då får forskarna nöja sig med det material och svar de har fått in. Även majoriteten av artiklarna har genomfört intervjuer så har de genomfört dem på olika sätt. Persson, Ekborg och Ottander (2012) har gjort så kallade semistrukturerade intervjuer. Det är en fördjupning av information de redan har. De ha specifikt valt ut de två deltagarna för att de vill undersöka mer djupgående kring just deras arbetssätt.

Gürkan (2019) och Saçkes et al (2012) har intervjuat över 20 personer medan resterande intervjuundersökningar har färre än 15 deltagare. I det här fallet tyder det på att antalet inte är avgörande för resultatet eftersom samtliga studier har kommit fram till liknande resultat. Det behöver i det här fallet heller inte betyda att en studie är mer pålitlig för att den har intervjuat fler deltagare. Det är däremot av vikt att som forskare ta hänsyn till att studier med fler deltagare ibland är mer pålitliga, men det beror på vad studien har för syfte eller vad som ska undersökas.

Lärares inställningar kring ämnesintegrering

I Bryce (2006) diskuterar lärarna vikten av elevernas möjlighet till ett helhetsperspektiv. Helhetsperspektiv innebär att eleverna kan se kopplingar mellan skolans olika ämnen och skolan blir då inte lika uppdelad. I vår vardag går ofta ämnena hand i hand utan att vi tänker på det och det är då viktigt att vi i skolan inte skiljer dem åt. Det gäller till exempel när vi bakar eftersom vi då använder både ämnet matematik och kemi. Helhetsperspektivet gäller

inte bara eleverna utan även lärarna kan få möjlighet att se eleverna utifrån ett helhetsperspektiv. En lärare som undervisar en klass i ett enda ämne ser eleverna på ett sätt, men om en lärare undervisar samma klass i flera ämnen får läraren se olika sidor av eleverna. Ett exempel är för lärare som undervisar eleverna i matematik och idrott. I matematiken får de se elevernas logiska tänkande medan det i idrotten får se en mer fysisk och aktiv sida. Det kan till exempel vara så att elever som har svårt för det stillasittande klassrummet gör bättre ifrån sig bedömnings- och betygmässigt i de mer fysiska ämnena. De flesta lärare är inte vana vid att arbeta utanför sina ämneskunskaper vilket kan försvåra möjligheter till ämnesintegrering. I dag får lärare sällan specifik utbildning kring hur de kan arbeta ämnesintegrerat. Varje lärare håller sina lektioner med sina ämnen och att kliva utanför de ramarna kan kännas som en osäkerhet. Lärarna påpekar att de vill ha mer kompetensutveckling kring ämnet. Bryce (2006) trycker framför allt på vikten av ämnesintegrering för de elever som är i behov av särskilt stöd då det ger dem möjlighet att lära på andra och nya sätt. Genom ämnesintegrering kan eleverna få möjlighet till att inte bara ta in information. Eleverna får också möjlighet till att lära sig *hur* de ska finna och *hur* de ska ta in ny information och nya kunskaper.

Persson, Ekborg och Garpelin (2009) börjar med att beskriva de två olika ämnesintegrerade arbetssätten som studien funnit bland de intervjuade lärarna. Det ena sättet är att arbeta ämnesintegrerat med ämnen som är närbesläktade, exempelvis NO-ämnena kemi, biologi och fysik. Det andra sättet är att arbeta integrerat mellan skolans olika ämnen. Då kan det vara flera ämnen som integreras, som till exempelvis SO, svenska och bild. Lärarna upplever att eleverna får ett helhetsperspektiv på ämnet och undervisningen i skolan om de arbetar ämnesintegrerat. En av lärarna som arbetar med elever i behov av särskilt stöd, anser att det för elevernas del är ett mycket effektivt arbetssätt då de får möjlighet till lärande på olika sätt. Persson, Ekborg och Garpelin (2009) beskriver hur lärarna ser olika på huruvida ämnesintegrering ingår i den ordinarie undervisningen eller om det ska vara ett avbrott från den ordinarie undervisningen. Lärarna som deltog i studien ansåg att ämnesintegrerat arbete är ett roligt sätt att lära sig och ett roligt sätt att undervisa på. Ett av de viktigaste motiven till att arbeta ämnesintegrerat är att det ger eleverna en möjlighet till att göra vardagsanknytningar. Lärandet blir på så sätt mer meningsfullt. De hinder som däremot uppstår ligger på organisatorisk nivå då lärarna upplever att de inte får stöd från verksamheten. Bristen av stöd visar sig i bland annat för lite tid till gemensam planering för lärarna. Ett annat bekymmer som lärarna upplever är huruvida bedömningen ska se ut, dvs. vart ska man dra gränsen mellan de olika integrerade ämnena? Ytterligare ett hinder är bristen på undervisningsmaterial anpassat till specifikt ämnesintegrering.

Persson, Ekborg och Ottander (2012) har delat in lärarnas uppfattningar kring ämnesintegrering i två olika kategorier; inre och yttre faktorer. De inre faktorerna består av önskan och förmåga medan de yttre består av förväntningar, möjligheter och svårigheter. Önskan innebär det lärarna vill få ut av att arbeta ämnesintegrerat. Lärarna som deltagit i studien vill framför allt att eleverna ska få ett helhetsperspektiv på området och inte endast närma sig det från ett håll. Helhetsperspektivet kan hjälpa eleverna att göra kopplingar till sin vardag utanför skolan och ge dem en djupare förståelse till varför man ska göra det ena eller det andra. Vardagsanknytning är här ett återkommande begrepp för båda de intervjuade

lärarna. Genom ämnesintegrering har lärarna även en större möjlighet till att variera arbetsformerna. Det är framför allt bra när man arbetar med mer abstrakta områden som eleverna inte riktigt kan ta på. Exempel på abstrakta områden är energi inom fysiken och diskussioner om olika gudar inom religionen. Det är dock viktigt att som lärare få möjlighet att samarbeta med kollegor då lärarna kan ge varandra idéer och stöd. Hinder till ämnesintegrerad undervisning ligger oftast på organisationsnivå då det inte finns tillräckligt med tid inom verksamheten för att lärarna ska ha möjlighet till gemensam planeringstid.

I Saçkes et al (2012) argumenterar lärarna för flera olika anledningar till att arbeta ämnesintegrerat. Bland annat underlättas ämnesintegrering eftersom flera av skolans ämnen har med varandra att göra. Exempelvis kan det vara en elevuppgift som går ut på att finna fakta och skriva om en viss religion. Eleverna arbetar då både med ämnet SO som området religion tillhör samt ämnet svenska eftersom eleverna får skriva och vara uppmärksamma på bland annat språk och grammatik. Lärarna trycker extra på ämnena matematik och NO. Några av lärarna anser att NO och matematik har en naturlig koppling till varandra och att det till och med kan tolkas som att matematik är en underkategori till NO. Den absolut största anledning till att arbeta ämnesintegrerat är att som lärare kunna ge eleverna ett helhetsperspektiv. Genom att se koppling mellan ämnena för att sedan koppla vidare till sin vardag får eleverna en djupare förståelse för skolans ämnen. Genom att göra en vardagskoppling menar lärarna att deras lärande blir mer meningsfullt. Framför allt i lågstadiet är det användbart med ämnesintegrering då lektionerna kan bli tidspressade att hinna med. Genom att koppla samman flera ämnen får läraren och eleverna möjlighet till att hinna med större områden knutna till flera ämnen.

I Santau & Ritter (2013) ser lärarna ämnesintegrerat arbetssätt som ett fritt arbetssätt för eleverna. Eleverna får på egen hand lösa problem och hitta information med de ämneskunskaper de redan har. Deras kunskaper utvecklas med tiden och eleverna får känna ett ansvar för sin egen utveckling. Lärarna i studien diskuterar vilka ämnen som är kompatibla, till exempel matematik och NO då de kompletterar varandra. Även det faktum att det finns ämnen som inte funkar tillsammans diskuteras. Däremot nämns inte vilka ämnen det är som inte är integreringsbara, men det de handlar om är att ämnena inte har gemensamma koncept. Fördelen med att arbeta ämnesintegrerat anses vara det faktum att man kan applicera olika ämneskunskaper på koncept i ett område som kan vara svårt att förstå för eleverna. Hindren kring ämnesintegrerat arbete ligger på en organisationsnivå då lärarna ges möjlighet till för lite gemensam planeringstid samt att det inte finns något täckande material för specifikt ämnesintegrerat arbete.

Dhanapal, Kanapathy och Mastan (2014) lägger fokus kring integrering av NO och bild i sin studie och huruvida lärarna anser dem vara kompatibla. Samtliga lärare i studien anser att ämnena fungerar bra att integrera och då framför allt att bilden integreras i NO:n. Vid genomgångar under lektionstid anser lärarna att det är mycket användbart att använda sig av bilder och ritningar. I kemin ritas man molekyler, i biologin ritas man ett matspjälkningssystem och i fysiken kan man rita en sluten/öppen strömkrets. Bilden underlättar för eleverna att förstå vad det är läraren pratar om och vad det är området handlar

om. Genom att integrera just ämnet bild bidrar det dessutom till att utveckla elevernas kreativitet eftersom de själva kan få rita och strukturera olika system och figurer.

I Bursjö (2015) berättar hon om hur studiens deltagande lärare upplever att de inte alltid kan ha kontroll på förhållandena som studien frågar efter gällande ämnesintegrerat arbete. Mycket hänger på rådande situation, samarbetskulturen på arbetsplatsen, den kompetensutveckling som erbjuds samt möjligheter från verksamheten. Samtliga deltagare vill däremot påstå att ett ämnesintegrerat arbetssätt är positivt för eleverna då de ger dem en möjlighet till att se ett större sammanhang mellan ämnena samt kunna koppla skolans ämnen till vardagen. Det är viktigt att eleverna inte ser skolan och skolans ämnen som något splittrat eller uppdelat. Genom att arbeta ämnesintegrerat kan eleverna själva se vad de ska ha olika ämnesrelaterade uppgifter till genom att koppla det till vardagen utanför skolan. Frågan "Vad ska jag med det här till?" ska framkomma i undervisningen. Lärarna som deltagit i Bursjö (2015) studie berättar att för att ett arbetslag ska ha en fungerade samarbetskultur måste lärarna ha skapat en relation till varandra och trivas tillsammans. Stöd från rektor och verksamhet till att arbeta ämnesintegrerat är också en viktig punkt eftersom det finns verksamheter och styrelser som inte anser att ämnesintegrerat arbetssätt är något som gagnar eleverna. Lärarna är också i behov av gemensamplaneringstid vilket är en del som vilar på verksamhetens axlar eftersom det är där resurserna fördelas.

Sen & Ay (2017) fokuserar på integrering av matematik i skolans övriga ämnen. Majoriteten av lärarna anser att matematik är applicerbart i flertalet av de andra skolämnena. Framför allt beskrivs det hur kompatibla matematik och de olika NO-ämnena är då det ofta förekommer matematik inom ämnena biologi, fysik och kemi. Inom till exempel fysiken använder lärarna och eleverna sig av matematik för att räkna ut förhållanden och det finns olika matematiska formler inom fysiken. Sen & Ay (2017) är inte en svensk studie men det finns däremot möjlighet att jämföra med de svenska styrdokumentet Lgr11. Där ska eleverna bland annat kunna använda sig av olika mätinstrument så som måttband och vågar och hur de ska använda dem i undersökningar och räkna ut saker (Skolverket 2011, rev. 2019, s. 177). I studien beskriver lärarna matematiken som en del av NO-ämnena, däremot hör inte alltid NO-ämnena hemma i matematiken. Sen & Ay (2017) diskuterar även vikten av lärarnas kunskaper då ett ämnesintegrerat arbetssätt kräver djupa och breda ämneskunskaper från lärarens sida. Ett par lärare anser dock att NO och matematik inte kan integreras, framför allt inte i de lägre åldrarna då de inte har något gemensamt i styrdokumentet. Däremot diskuteras det längre fram i artikeln vad styrdokument och läroplanen säger och även nu är lärarna oense. Några anser att läroplanen lägger fram bra med hjälpmaterial och inspiration för att arbeta ämnesintegrerat medan andra anser att den talar alldeles för lite om det. I artikeln nämns det dock inte närmare vad det är specifikt för material som lärarna talar om.

Gürkan (2019) berättar hur majoriteten av lärarna i studien anser att flertalet ämnen i skolan naturligt hör ihop. Exempelvis om läraren har en genomgång i ämnet biologi så är det lätt att hon eller han tar till bildspråk för att förklara hur någonting fungerar. Här har då ämnena NO och bild kopplats samman och integrerats. Flera lärare i studien nämner hur han/hon kopplar samman ämnena om det upplevs att ämnena är naturligt kopplade till varandra och kan bli

förstådda bättre i en helhet däremot nämns inte hur. Flertalet av lärarna berättar också att en ämnesintegrering ger eleverna ett livslärande då de kan koppla det till sin vardag utanför skolan och förstår vikten av ämnena. Det är ett effektivt sätt att lära då det i verkliga livet sällan är uppdelat, som man ofta kan uppleva skolans ämnen. Gürkan (2019) skriver om hur lärarna upplever att eleverna får möjlighet att applicera sin ämneskunskap över till alla de andra ämnena. Det gäller framför allt i NO-ämnena. Ytterligare en fördel med ämnesintegrering är att lärarna kan applicera olika sorters lärostilar eftersom elever lär sig olika. Vilka lärostilar det handlar om går studien inte in djupare på. Ämnesintegrering låter även eleverna närma sig ett område från olika perspektiv. Vad gäller lärarna själva så uppskattar de den hjälp de får möjlighet till att få av varandra. Dock finns det avsaknad av gemensam tid till planering enligt lärarna som deltagit i studien.

Sammanfattning: Skillnader och likheter i artiklarnas resultat

Lärarna i sex av artiklarna nämner på ett eller annat sätt att ämnesintegrering ger eleverna ett helhetsperspektiv på ett område (Persson, Ekborg & Garpelin 2009; Persson, Ekborg & Ottander 2012; Saçkes et al 2012; Dhanapal, Kanapathy & Mastan 2014; Bursjö 2015; Gürkan 2019). Genom att ge eleverna ett helhetsperspektiv får de ett meningsfullt lärande och kan lättare förstå varför de ska lära sig något. Det blir ett sätt för dem att göra kopplingar till vardagen och finna vardagsanknytningar till skolans olika ämnen. Vardagsanknytning är ytterligare ett begrepp som samma sex artiklar nämner.

Lärarna i sex av de nio artiklarna framhåller fördelarna med ämnesintegrerat arbete utifrån att det här arbetssättet nämns i styrdokumentet (Saçkes et al 2012; Santau & Ritter 2013; Dhanapal, Kanapathy & Mastan 2014; Bursjö 2015; Sen & Ay 2017; Gürkan 2019). Lärarna belyser att det i styrdokumentet står att lärare ska ge eleverna möjlighet att arbeta ämnesintegrerat. I Bryce (2006), Sen & Ay (2017) och Gürkan (2019) diskuterar även lärarna de möjligheter till ämnesintegrering som styrdokumentet ger lärarna. Oavsett om det är svenska eller internationella artiklar finns det med i styrdokumentet att ämnesintegrering ska appliceras i skolans olika ämnen. Men det diskuteras också i de ovannämnda artiklarna huruvida styrdokumentet underlättar det ämnesintegrerade arbetet eller inte. Det beror på att styrdokumentet är olika strikta gällande hur de specificerar ämnena. Exempelvis så har de svenska styrdokumentet tidigare varit mer strikta på så sätt att de varit så pass ämnesspecifika att det inte funnits möjlighet till ämnesintegrering. I Sen & Ay (2017) diskuterar lärarna däremot raka motsatsen. Artikeln nämner inget ursprungsland men lärarna från den här nationen anser att tidigare styrdokument har gett lärarna möjlighet till fria tyglar när det kommer till ämnesintegrering. I de nya styrdokumentet är riktlinjerna så ämnesspecifika att det gör det svårt för lärarna att arbeta ämnesintegrerat.

Endast tre artiklar diskuterar lärarnas svårigheter gällande ämnesintegrering (Bryce 2006; Bursjö 2015; Sen & Ay 2017). Ämnesintegrerat arbete ställer stora krav på lärarnas ämneskunskaper då de inte längre bara behöver kunskap om sitt eget ämne utan även ämnen som är utanför deras ämnesbas. Lärarna belyser att genom ämnesintegration kan däremot lärarna ta hjälp av varandra och samarbeta utanför arbetslagets ämnesspecifika lektioner.

Två artiklar argumenterar för hur bra ämnesintegrering är för elever som är i behov av särskilt stöd (Bryce 2006; Persson, Ekborg & Garpelin 2009). Ämnesintegrerat arbetssätt ger enligt lärarna möjlighet att variera lärandeformerna och inlärningsstilarna som kan ha stor variation hos elever som befinner sig i behov av särskilt stöd. De får ett friare sätt att lära, kan samarbeta och kan närma sig området på olika sätt.

Tre av artiklarna diskuterar att en av fördelarna med ämnesintegrerat arbetssätt är den möjlighet det ger till att variera arbetsformerna i och utanför klassrummet (Persson, Ekborg & Ottander 2012, Santau & Ritter 2013; Gürkan 2019). Alla elever i skolan lär inte på samma sätt och olika elever har olika sätt att lära in på. Exempelvis kan det vara elever som har läs- och skrivsvårigheter som ska skriva en inlämning. För att underlätta för de här eleverna kan de istället få rita en berättelse, spela upp en pjäs eller redovisa via video eller bildstöd. Det här gäller även elever som inte har några specifika svårigheter.

Lärarna i sex av artiklarna menar att det största hindret med att få arbeta ämnesintegrerat ligger på organisationsnivå (Persson, Ekborg & Garpelin 2009, Persson, Ekborg & Ottander 2012, Santau & Ritter 2013; Dhanapal, Kanapathy & Mastan 2014; Bursjö 2015; Gürkan 2019). Det finns flera olika hinder på den här nivån och det kan vara allt från stöd från verksamheten till möjlighet till gemensam planeringstid. En del skolor vill som verksamhet inrikta sig på att arbeta ämnesintegrerat, medan andra inte anser att det är nödvändigt. Nödvändigt eller inte beror på att en del skolor anser vissa ämnen vara viktigare än andra. Två områden som prioriteras högt är matematik och läsningen inom svenskan.

Det är bara två av artiklarna där lärarna diskuterar ytterligare en svårighet och det är det faktum att det inte finns någon tillgång på läromedel och material som är specifikt för ämnesintegrering (Persson, Ekborg & Garpelin 2009; Santau & Ritter 2013). Persson, Ekborg och Ottander (2009) nämner dessutom avsaknad av tillräckligt många klassuppsättningar av litteratur och utrustade (i det här fallet) NO-salar. Utöver det ställer det till problem när lärarscheman, elevscheman och salsscheman inte kan möbleras om eller ändras allt för mycket.

Slutsats av lärares inställningar till ämnesintegrerat arbete

Frågeställningen ”Vad har grundskollärare för inställning till ämnesintegrerat arbete?” besvaras i artiklarna utifrån olika perspektiv. Majoriteten av lärarna i artiklarna har en positiv inställning till ämnesintegrerat arbete. Det beror för det första på den fördel de har för eleverna. Genom att arbeta ämnesintegrerat får eleverna ett helhetsperspektiv på skolans ämnen och kan göra vardagsanknytningar till sin vardag. För de andra står det i styrdokumenterna att lärare ska ge eleverna en möjlighet att arbeta ämnesintegrerat. De närbesläktade ämnena i styrdokumenterna, såsom kemi, fysik och biologi, har dessutom gemensamma begrepp (till exempel *natur*, *samhället*, *vardagslivet*, *världsbilden* m.fl.) som kan få en djupare förklaring om de ses utifrån flera perspektiv. En tredje anledning som varit omnämnt framför allt i årskurserna F-3 är att lärare besparar sig tid genom att arbeta ämnesintegrerat. Istället för att ha tre olika lektioner med tre olika genomgångar kan läraren slå ihop lektioner och ämnen och förlänga arbetstiden för eleverna. En fjärde anledning som gör att lärare har en positiv inställning till

ämnesintegrering är hur väl (enligt artiklarna) det går att applicera hos elever som är i behov av särskilt stöd. Det ger elever i behov av särskilt stöd en möjlighet till att närma sig ett område från olika perspektiv och till exempel inte endast genom att öppna en bok.

Det som framkommit som negativt är att det är svårt med stöd från ledning och verksamhet. Lärarna får för lite eller ingen tid alls till att ha gemensam planering och det finns dessutom inget material eller hjälpmedel som enkelt går att tillämpa på ämnesintegrerad undervisning.

I det stora hela ser lärarna i studierna ämnesintegrering som något positivt. Det ger eleverna ett helhetsperspektiv och ger dem möjlighet till vardagsanknytningar. Det finns dock hinder i skolan som ligger på organisationsnivå då verksamheten inte kan ge lärarna tillräckligt med gemensam planeringstid. Avsaknaden av material är också ett bekymmer eftersom arbetet underlättas om det finns en grund att stå på.

DISKUSSION

Diskussionen är indelad i ”Metoddiskussion”, ”Resultatdiskussion”, ”Styrkor och svagheter i forskningsområdet” och ”Framtida forskning”.

Metoddiskussion

På Högskolan i Borås blev vi studenter erbjudna en föreläsning och workshop i informationssökning vilket hjälpte oss enormt eftersom vi lärde oss om de olika databaserna och deras funktioner. Informationen från föreläsningen och workshopen hjälpte oss när vi sökte efter artiklar och hittade de som var vetenskapligt granskade. Det som var svårt i början var att hitta artiklar som passade för vårt syfte. Vi började brett och snävade av allt eftersom och fick ofta påminna varandra om att det inte är hur lärarna ”arbetar” utan hur de känner och tänker kring att arbeta ämnesintegrerat. När vi skulle börja med att skriva gjorde vi en tankekarta samt en loggbok som vi kunde följa under processens gång. Det anser vi underlättade vårt arbete för där hade vi all information som vi kunde tänka oss behöva och kunde gå tillbaka om det var något vi undrade över.

Den tabell (tabell 1) och figurer (figur 1, 2, 3, 4, 5 och 6) som vi visar i kunskapsöversikten förtydligar informationssökningen samt vilka artiklar vi slutligen använt.

Vi analyserade de vetenskapligt granskade artiklarna från de olika kartläggningarna vi hade gjort (se bilaga 1 och 2). Vi hämtade inspiration från tidigare kunskapsöversikter som vi dock inte ansåg var tillräckligt tydliga eller lättlästa. Våra bilagor skulle vara lättlästa och tydliga för att underlätta för läsaren och för oss själva. Rubrikerna samt frågeställningarna har varit väsentliga för vår kartläggning då det har hjälpt oss att se differenser samt likheter i artiklarna.

Det finns relativt lite forskning om lärares inställningar till ämnesintegrerad undervisning och ämnesintegrerat arbetssätt. Vi hittade en hel del artiklar med begreppen, men eftersom vi valt att snäva av vårt syfte mot lärares inställningar till ämnet så blev det tidigare forskningsområdet mycket litet. På grund av, eller tack vare, den begränsade forskningsmängd som finns gör det ämnet både intressant och spännande men också komplext att undersöka. Trots viss motgång anser vi ändå att kunskapsöversikten har den grund som behövs för att gå vidare med arbetet och ytterligare undersökningar. Det material som finns har väckt vårt intresse än mer än vad som var innan arbetet började.

När vi började vår artikelsökning utgick vi från begreppen ”views” och ”beliefs” på engelska (i förhållande till det svenska begreppet *inställning*) i databasen ERIC. Under den tidsperiod vi ägnade åt att söka artiklar fick vi fram artiklar som hade egna begrepp för våra svenska ord. *Inställning* översattes i artiklarna till *attitude*. När vi sedan skulle översätta vår artikels titel använde vi oss av ett svensk/engelskt lexikon för de ord vi inte hade någon säker översättning för. Därför har vi valt att använda ordet *attitude* i vår engelska titel istället för de första sökorden vi hade; *views* och *beliefs*. Ordet *attitude* hade möjligen gett oss andra sökresultat än vad de orden vi använde gav oss, vilket är en sak att ha i minnet till en annan gång. Vi skulle kunna ha

gjort en mer noggrann sökning av synonymer och finna mer variationer på våra ord innan vi började vår sökning.

Resultatdiskussion

Det har visat sig att ämnesintegration kan innebära olika saker enligt den här kunskapsöversikten artiklar. Det ena sättet är att ämnesintegrera med ämnen som är närbesläktade, det kan till exempel vara inom NO:n med ämnena kemi, biologi och fysik. Inom SO hade det i jämförelse varit geografi, historia religion och samhällskunskap. Men ämnesintegrering kan även vara när skolans olika ämnen kopplas samman, såsom matematik och svenska. Det här syns relativt tydligt när lärare och elever i matematiken arbetar med problemlösning och måste tolka den text de läser. När ämnen integreras kan det vara mer än två ämnen och ibland till och med alla skolans ämnen. Ett sätt att arbeta ämnesintegrerat med flera av skolans ämnen skulle kunna vara att göra tematiska arbeten.

Frågeställningen i kunskapsöversikten berörde lärares inställningar till ämnesintegrerat arbete. Med det menas vad de har för attityder och tankar kring arbetssättet. Det som uppenbarade sig och var kontinuerligt genom samtliga artiklar var att majoriteten (ibland till och med alla lärarna i de granskade studierna) ansåg att ämnesintegrerat arbete hade mer fördelar än nackdelar. Lärarna uttryckte att det är ett bra arbetssätt då man kan variera arbetsformerna. De ger eleverna möjlighet till ett helhetsperspektiv vilket de kan göra kopplingar med till sin vardag utanför skolan som skulle kunna visa dem att deras lärande är meningsfullt. En del lärare ansåg däremot att ämnesintegration var svårt för det går inte att integrera vissa ämnen. Dock står det i den svenska läroplanen Lgr11 (Skolverket 2011, rev 2019) att lärare ska ge eleverna möjlighet att få arbeta ämnesövergripande.

För att kunna arbeta ämnesintegrerat underlättar det för läraren om han eller hon har breda ämneskunskaper. Om läraren under en lektion i matematik ska integrera något av NO-ämnena kräver det att han eller hon vet vad de pratar om för att inte lära eleverna fel. Men det är också viktigt för att det läraren säger ska stämma överens med det han eller hon lär ut. I artiklarna diskuterar flera lärare att det är svårt att ha tid till gemensam planering men det är just den tiden som har stor betydelse. Har man tillgång till gemensam planeringstid (inom exempelvis arbetslaget) kan lärarna få möjlighet till att ta lärdom av varandra och tips av varandra. Utifrån det faktum att läroplanen menar att lärare ska ge eleverna möjlighet att arbeta ämnesintegrerat (Skolverket 2011, rev 2019) kan det viktigt från verksamhetens sida att lärarna får en chans till gemensam planeringstid. Det kan vara underlättande för de lärare som är utbildade inom flera ämnen som till exempel matematik och NO. Matematik och NO är enligt flera av artiklarna de ämne som går bäst hand i hand. Matematiken anses till och med ibland vara en underkategori eller del av NO eftersom det är svårt att arbeta inom NO-ämnena utan att även räkna matematik. Det här gäller framför allt inom fysiken.

Lärares inställning påverkas av hur det ämnesintegrerade arbetet fungerar i klassrummet och om läraren upplever att eleverna får ut något av det. Om eleverna uppnår de mål och önsningar som läraren har med det ämnesintegrerade arbetet är det större chans att läraren fortsätter med det arbetssättet och behåller sin positiva inställning. Däremot kan det hända att läraren ändrar

sin inställning om han eller hon upplever att det här arbetssättet inte var applicerbart på den här klassen. Det kan till exempel vara så att läraren upplever att elevernas ämneskunskaper inte utvecklas.

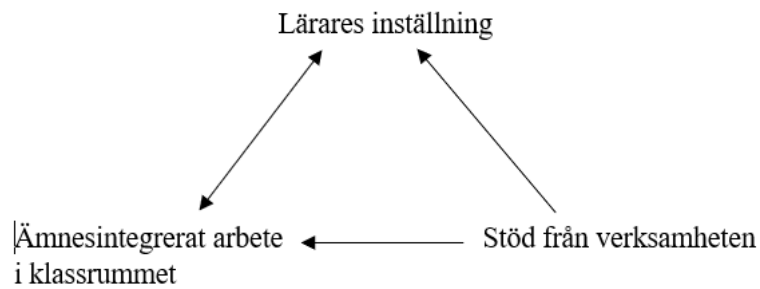
Men som med mycket annat inom skolan kan vi inte bara utgå ifrån det lärarna vill utan vi måste även ta hänsyn till vad verksamheten kan erbjuda. Som flera av lärarna i artiklarna nämner så får lärarna ingen tid till gemensam planering vilket försvårar den ämnesintegrerade undervisningen. Om lärarna integrera exempelvis matematik och svenska gäller det att den enskilde läraren har kunskaper inom båda ämnena eller så behöver läraren samarbeta med en kollega. Det är idag redan tunt med planeringstid för lärare och att då få ordning på gemensam planeringstid (där lärarna ska få scheman att gå ihop) blir svårt. Lärarscheman, salsscheman och elevscheman nämns som ett hinder i en av artiklarna och det är bland annat mellan lärarnas scheman. För att arbeta ämnesintegrerat behöver lärare och elever tillgång till salar och är en viss sal redan upptagen går lektionen inte att genomföra. Brist på utrustade NO-salar nämns också i en av artiklarna likväl som material och hjälpmedel anpassat specifikt för ämnesintegrerad undervisning.

Efter genomförd studie har vi upptäckt att det förekommer skolor och verksamheter med ledningar som inte alls har en positiv inställning till ämnesintegrerat arbete. De hävdar att elever missar ämnesfördjupade kunskaper. Däremot är det nödvändigt att vi tar hänsyn till att kunskapsöversiktens artiklar inte bara är svenska och därför kan ha andra styrdokument med helt andra riktlinjer.

Framtida forskning

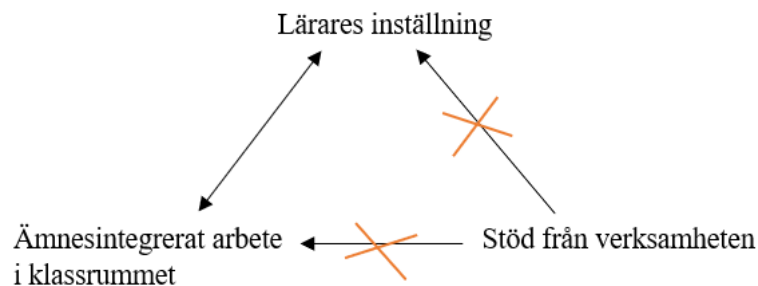
Det är endast fyra av de nio artiklarna som på ett eller annat sätt nämner behovet av framtida forskning. Persson, Ekborg och Garpelin (2009) och Persson, Ekborg och Ottander (2012) benämner det endast som att om intresse finns så är *de här* frågorna intressanta att gå vidare med. "De här frågorna" syftar till de frågor som författarna anser väcks när man läser deras studie. Bursjö (2015) vill trycka på att ytterligare forskning behövs inom området för att överväga hur balansen mellan ämnesintegrerad samt ämnesspecifik undervisning ska se ut. Kring själva arbetsformen ämnesintegrering påpekar Bursjö (2015) att det behövs mer undersökningar och att ämnet behöver fördjupas med mer empiri. Saçkes et al (2012) anser att det behövs mer och fördjupad forskning kring lärares praktik av ett ämnesintegrerat arbetssätt. Den största anledning till behovet av djupare forskning är att det finns inget riktigt instrument för att mäta huruvida arbetssättet faktiskt påverkar eleverna (Bursjö 2015).

Vi anser att det skulle vara intressant att undersöka hur lärare som ser positivt på ämnesintegrerat arbetssätt använder det i sin undervisning. Vi kan benämna det här som två olika faktorer för att förtydliga tankeprocessen. Den första faktorn är alltså lärare som ser positivt (eller negativt) på ämnet och den andra faktorn är hur de arbetar med det i klassrummet. En tredje faktor som spelar in här är hur och om lärarna får stöd från verksamheten. De tre faktorerna påverkar varandra även om vissa faktorer spelar större roll än andra (Figur 7).



Figur 7.1. Faktorer som påverkar lärares användning av ämnesintegrerat arbete i klassrummet.

Vad vi menar är att lärares inställningar till ämnesintegrerat arbete är en betydande faktor till hur undervisningen kommer se ut i klassrummet. Om läraren har en positiv inställning kommer det med största sannolikhet vara så att läraren håller lektioner som är ämnesintegrerade. För att läraren dock ska kunna genomföra ämnesintegrerade lektioner kräver det att det finns stöd från verksamheten. Om det inte finns stöd från verksamheten kommer arbetet försvåras. Om vi återgår till Figur 7.1, gör om den och så att säga stryker vägen från “Stöd från verksamheten” till “Lärares inställning” samt även vägen från “Stöd från verksamheten” till “Ämnesintegrerat arbete i klassrummet” så blir det genast mycket svårare för lärare att genomföra arbetet. Lärarna får ingen tid till gemensam planering och det kommer inte finnas vare sig tillräckligt med (utrustade) salar eller material/hjälpmedel som är specifikt anpassat till ämnesintegrerat arbete (se Figur 7.2).



Figur 7.2. Vad händer om det uppstår hinder på vägen?

Som lärare står du i det här läget helt själv vilket kan lösa sig om läraren är utbildad inom flera kompatibla ämnen. Men om en lärare endast undervisar i exempelvis SO och vill ämnesintegrera med klassens svenska, vad har läraren då för motivation?

Det är de här tre faktorerna: lärares inställning (positiv eller negativ), arbetet i klassrummet och stödet från verksamheten, i förhållande till varandra som vi tycker skulle vara intressant och framför allt spännande att göra fortsatta undersökningar om.

REFERENSER

Brinkkjaer, Ulf & Höyen, Marianne (2013). Vetenskapsteori för lärarstudenter. Lund: Studentlitteratur

Bryce, Jennifer (2006). A whole school approach to assessing personal and interdisciplinary learning. *Synergy*, 4(1), ss. 9-17. 2006.

Bursjö, Ingela (2015). Att skapa sammanhang: Lärare i naturvetenskapliga ämnen, ämnesövergripande samarbete och etiska perspektiv i undervisningen. *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education*, 11(1), ss. 19-34. 2015.

Dhanapal, Saroja, Kanapathy, Ravi & Mastan, Jamilah (2014). A Study to Understand the Role of Visual Arts in the Teaching and Learning of Science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 15(2), ss. 1-26. 2014.

Doverborg, Elisabet, & Pramling, Ingrid (1988). Temaarbete, Lärarens metodik och barnens förståelse. Borås: Almqvist & Wiksell

Eriksson Barajas, Katarina, Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. 1. Utg. Stockholm: Natur & Kultur

Gürkan, Burcu (2019). Examination of secondary school teachers' opinions regarding interdisciplinary teaching. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 9(1), ss. 91-124. 2019.

Löfgren, Bitten & Ebbelind, Andreas (2010) *Mattemusik – En metod för ämnesintegrerat lärande*. Stockholm: Kropp & Sjal

Olovsson, Tord Göran & Näsström, Gunilla (2018). Ämnesövergripande undervisning och betyg i årskurs 4-6 i svensk grundskola i SO- och NO-ämnena. *Nordidactica: Journal of Humanities and Social Science Education*, 4(3) 88-117. 2018.

Persson, Helena, Ekborg, Margareta & Garpelin, Anders (2009). Ämnesintegrerad undervisning i naturvetenskap - Vad är det? *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education*, 5(1), ss. 47-60. 2009.

Persson, Helena, Ekborg, Margareta & Ottander, Christina (2012). En studie av lärares intentioner med och genomförandet av ämnesintegrerad naturvetenskaplig undervisning i skolår 9. *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education*, 8(1), ss. 73-88. 2012.

Saçkes, Mesut, Flevares, Lucia M., Gonya, Jennifer & Cabe Trundle, Kathy (2012). Preservice Early Childhood Teachers' Sense of Efficacy for Integrating Mathematics and Science: Impact of a Methods Course. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 33(4), 349-364. 2012.

Samhällskunskap underlättar ämnesmöten, (2019)

Tillgänglig:

<https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/forskning/samhallskunskap-underlattar-amnesmoten> [2019-12-02]

Santou, Alexandra O. & Ritter, Janson K. (2013). What to Teach and How to Teach It: Elementary Teachers' Views on Teaching Inquiry-Based, Interdisciplinary Science and Social Studies in Urban Settings. *The New Educator*, 9(4), ss. 255-286. 2013

Sen, Ceylan & Ay Z. Sonay (2017). The Views of Middle School Mathematics Teachers on The Integration of Science and Technology in Mathematics Instruction. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 3(1), ss. 151-170. 2017.

Skolverket (2011, rev 2019). *Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket

BILAGA 1

1.	<p><i>Ämnesintegrerad undervisning i naturvetenskap - Vad är det?</i> Persson, Helena, Ekborg, Margareta & Garpelin, Anders <i>NorDiNa: Nordic Studies in Science Education</i>, 5(1), ss. 47-60. 2009.</p>
Syfte/ Frågeställningar	<p>Syftet är att förstå vad lärare menar med ämnesintegrerad naturvetenskaplig undervisning och hur de bedriver denna undervisning.</p> <p>Frågeställningar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hur beskriver lärare sin ämnesintegrerade undervisning? • Vilka motiv har lärarna för att arbeta ämnesintegrerat? • Vilka hinder och möjligheter ser lärarna med att arbeta ämnesintegrerat?
Urval/metod	<p>Kvalitativ. Metoden som valdes var forskningsintervjuer. Underlaget till intervjuerna hade först testats i en pilotstudie.</p> <p>Urval: 5 lärare valdes ut utifrån rekommendationer från rektorer som kontaktats. Samtliga lärare är kvinnliga och undervisar i NO-ämnena på en skola för årskurserna 7-9. Lärarna arbetar i Sverige.</p>
Resultat	<p>De fem lärarna beskriver två olika sätt att arbeta ämnesintegrerat: "ämnesintegrering inom de naturvetenskapliga ämnena" samt "ämnesintegrering av naturvetenskapliga ämnena mot skolans andra ämnen". Den första formen innebär att man undervisar om de naturvetenskapliga ämnena som en helhet.</p> <p>För en av lärarna ses ämnesintegrerad undervisning som ett avbrott i den ordinarie undervisningen medan två av de andra lärarna använder den ämnesintegrerade undervisningen som ordinarie undervisning.</p> <p>Fem olika motiv gick att finna bland lärarna för att arbeta ämnesintegrerat där "ge eleverna en helhet" var det svar som var mest förekommande. Helheten ger eleverna en röd tråd genom hela undervisningen och undervisningen ska ge eleverna en sådan nytta att de ser att de kan koppla skolan till sin vardag och framtid.</p> <p>Lärarna ser både stora möjligheter men också hinder med att arbeta ämnesintegrerat. Möjligheterna är framför allt ämnesmässiga och lärarna menar då att eleverna får möjlighet att koppla ihop de olika ämnena och se de stora sammanhangen. Hinder ligger oftast på organisationsnivå och beskrivs som allt från personalbrist till tidsbrist för planering. Andra hinder som nämns är betygsättning vid ämnesintegrerat arbete: "vart går gränsen mellan ämnena?". Men lärarna ser även risker med att tappa elevers intresse. Exempelvis en elev som har lätt för kemi men svårt för biologi så kan det leda till att eleven inte gillar NO-lektionerna överhuvudtaget i framtiden.</p>
Diskussion	<p>Ämnesintegrering har blivit allt populärare. Betygsättning för helhet av ämnena blir ett relativt väsentligt hinder. Vissa lärare anser att det är processen som är det viktiga inom ämnesintegrerad undervisning medan andra anser det vara resultatet. Olika åsikter framkommer gällande när det är lämpligt att arbeta ämnesintegrerat. Det viktigaste (enligt samtliga lärare) är elevernas möjlighet till helhetssyn och det största hinder ligger på organisationsnivå.</p>
2.	<p><i>En studie av lärares intentioner med och genomförandet av ämnesintegrerad naturvetenskaplig undervisning i skolår 9</i> Persson, Helena, Ekborg, Margareta & Ottander, Christina <i>NorDiNa: Nordic Studies in Science Education</i>, 8(1), ss. 73-88. 2012.</p>

Syfte/ Frågeställningar	<p>Syftet är att få en djupare bild av ämnesintegrerad undervisning.</p> <p>Frågeställningar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vilka är lärarens intentioner med det ämnesintegrerade arbetsområdet? • Hur omsätts intentionerna i handling dvs. undervisningens genomförande?
Urval/metod	<p>Kvalitativ. Flera datainsamlingsmetoder har använts: lärarintervjuer, klassrumsobservationer, videoinspelning och fältanteckningar.</p> <p>Urval: Två deltagare från tidigare studie (<i>Ämnesintegrerad undervisning i naturvetenskap - Vad är det?</i>). De två lärarna valdes för att de i tidigare studie uttryckte att det arbetar ämnesintegrerat i mycket stor utsträckning. Lärarna arbetar i Sverige.</p>
Resultat	<p>Båda lärarna uttrycker vikten av en helhetssyn för eleverna samt fördelen med en möjlighet till stor variation i undervisningen. Eleverna ska även få kunskaper som de upplever att de kan använda i sin vardag.</p> <p>De svårigheter som finns ligger framför allt på organisationsnivå.</p> <p>Det krävs stor ämneskunskap från lärarna.</p> <p>Lärarna upplever önskemål från eleverna att arbeta mer ämnesspecifikt.</p> <p>Viktigt med samarbete mellan kollegor.</p> <p>Realistiska och vardagsanknytna mål. Verklighetsförankring.</p> <p>Eleverna ska ha möjlighet till stort inflytande och ansvar i sitt arbete.</p>
Diskussion	<p>Studiens författare upplevde att vissa av lärarnas mål kom fram i deras undervisning medan vissa inte gjorde det. Problemfokuserad integration var något som fanns genomgående under lektionerna.</p> <p>En av lärarna uttrycker att det finns utrymme till utveckling inom området, men återigen är det största hindret på organisationsnivå. Lärarna har begränsningar vad gäller möjlighet till gemensam planering och en del skolor har en relativt negativ inställning till ämnesintegrerat arbete.</p>
3.	<p><i>Att skapa sammanhang: Lärare i naturvetenskapliga ämnen, ämnesövergripande samarbete och etiska perspektiv i undervisningen</i></p> <p>Bursjö, Ingela</p> <p><i>NorDiNa: Nordic Studies in Science Education</i>, 11(1), ss. 19-34. 2015</p>
Syfte/ Frågeställningar	<p>Syftet är att beskriva och analysera hur erfarna lärare i naturvetenskapliga ämnen som arbetar inom grundskolans högre årskurser talar om sin undervisningspraktik med avseende på ämnesövergripande samarbete och etiska frågor som berör undervisningens innehåll.</p> <p>Frågeställningar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hur beskriver erfarna lärare i naturvetenskap sitt ämnesövergripande samarbete? • Hur beskriver erfarna lärare i naturvetenskap att de arbetar med etiska perspektiv relaterat till undervisningens kunskapsinnehåll? • Vilka kompetenser uttrycker dessa lärare att de behöver ha för att arbeta ämnesövergripande och med etiska perspektiv i undervisningen? • Vilka hinder och möjligheter beskriver dessa lärare då de arbetar ämnesövergripande och med etiska perspektiv i undervisningen?
Urval/metod	<p>Kvalitativ. Samtalsintervjuer</p> <p>Urval: Deltagarna valdes ut i två steg och var i slutändan 8 stycken. Deltagarna skulle "representera erfarna och erkänt skickliga lärare". Lärarna skulle undervisa i kemi, biologi och fysik i årskurs 6-9. Deltagarnas praktiserande erfarenhet varierade från 10 till 24 år. Samtliga lärare arbetar i Sverige.</p>

Resultat	<p>Lärarna uttrycker att de inte alltid kan råda över de utmaningar som de möter. Det ämnesövergripande arbetssättet menar de påverkas av "samarbetskulturen, kompetensutveckling och olika skolreformer".</p> <p>Lärarna ser framför allt fördelen med ämnesövergripande arbete då eleverna får möjlighet till helhetsperspektiv. Eleverna ser inte ämnena som något splittrat och kan se kopplingar mellan ämnena vilket lärarna upplever gör eleverna mindre stressade.</p> <p>Genom att ge eleverna en helhetssyn och vardagsanknytning, blir frågan "Vad ska jag med det här till?" inte lika tvär. Eleverna kan själva se och koppla skolämnena till sitt vardagsliv och framtid.</p> <p>För att kunna arbeta ämnesövergripande upplever lärarna att det krävs en hel del ämneskunskaper från deras egen sida och så småningom även från eleverna.</p> <p>Lärarna upplever att det är lättare att samarbeta om det finns en tillåtande arbetskultur, de känner varandra väl och strävar efter samma mål. De intervjuade lärarna berättar även att de inte genomför ämnesövergripande arbete i en sådan stor utsträckning som de själva skulle önska. De önskar även få mer kompetensutveckling kring arbetssättet.</p>
Diskussion	<p>Studiens författare tolkar det som att lärare vill arbeta än mer ämnesövergripande än vad som redan görs. Det största hindret är dock tid till gemensam planering. Lärarna blir ibland bromsade i eget val av metod och då försvinner gnistan till att vilja förändra och utveckla verksamheten.</p> <p>Genom ämnesövergripande arbete upplever lärarna att de får ett starkare kollegialt band och lärande. Lärarnas relationer till varandra har stor betydelse för det kollegiala arbetet.</p>
4.	<p><i>A whole school approach to assessing personal and interdisciplinary learning</i> Dr Jennifer Bryce <i>Synergy</i>, 4(1), ss. 9-17. 2006</p>
Syfte/ Frågeställningar	<p>Syftet är att klargöra några av de utmaningar som finns när man arbetar ämnesintegrerat och om ett "whole school approach" underlättar det här arbetssättet.</p>
Urval/metod	<p>Kvalitativ. Intervjuer.</p> <p>Urval: Lärare</p>
Resultat	<p>Lärare upplever att genom att arbeta ämnesintegrerat får man möjlighet att se eleverna ur olika synvinklar och sammanhang. Istället för att se på en elev utifrån ett enda ämne ser man eleven från ett helhetsperspektiv.</p> <p>Lärare anser att ett ämnesintegrerat arbetssätt är speciellt användbart bland elever i behov av särskilt stöd. Eleverna får möjlighet att på egen hand upptäcka sina inlärningsbehov. Ett ämnesintegrerat arbetssätt gör det möjligt för elever som ser sig själva som dåliga inom ett ämne att arbeta mera fritt. När eleven går in i exempelvis ett matematikklassrum behöver inte det innebära att hon eller han idag kommer klara sig dåligt då matematiklektionen kommer innehålla så mycket mer än bara matematik.</p>
Diskussion	<p>Ett ämnesintegrerat arbetssätt gör gott för de elever som befinner sig på olika kunskapsnivåer.</p> <p>Det är viktigt att lärarna vet vad de vill att eleverna ska sträva efter.</p> <p>Ämnesintegrerat arbetssätt underlättar för de elever som kanske har svårigheter i ett ämne men mycket lätt för sig i ett annat.</p>
5.	<p><i>Examination of secondary school teachers' opinions regarding interdisciplinary teaching</i> Burcu Gürkan <i>Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi</i>, 9(1), ss. 91-124. 2019</p>

<p>Syfte/ Frågeställningar</p>	<p>Syftet är att utvärdera lärares ämnesintegrerade arbetssätt inom SO, NO, matematik och "Turkiska kurser" i årskurs 5-9.</p> <p>Frågeställning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vad är lärares erfarenheter när det kommer till ämnesintegrerat arbete? • Enligt lärarna, vilka faktorer påverkar det ämnesintegrerade arbetet? • Enligt lärarna, vilka är de viktigaste, utmärkande egenskaperna för ämnesintegrerat arbete? • Vilka effekter har ämnesintegrerat arbete på elever enligt lärarna? • Vilka behov och förväntningar har lärare som använder sig av ämnesintegrerat arbete?
<p>Urval/metod</p>	<p>Kvalitativ. Intervjuer.</p> <p>Urval: De 25 lärare som valdes ut att delta är samtliga aktiva användare av ämnesintegrerat arbetssätt. Alla 25 lärare kommer från Turkiet där studien är utförd.</p>
<p>Resultat</p>	<p>Lärarna menar att de finns en relation mellan ämnena. Deras tankar om relationerna grundar sig i ämnenas läroplan.</p> <p>Lärarna anser att det ger ett effektivt lärande för eleverna och det är ett starkt motiv för lärarna att arbeta ämnesintegrerat. Några av lärarna beskriver att de kopplar samman ämnen allt eftersom om de anser att eleverna vill förstå ämnet bättre i ett större sammanhang. Vissa lärare påpekar också att en del abstrakta ämnen kan lättare förstås om det kopplas till ett med konkret ämne.</p> <p>Möjligheter och hinder för lärare upplevs vara varierat. Lärarnas ämneskunskaper och tid till gemensam planering är avgörande för att kunna arbeta ämnesintegrerat.</p>
<p>Diskussion</p>	<p>Lärarna erfar att läroplanen är den mest avgörande guiden för att hantera undervisningen och elevernas lärande.</p> <p>Koppling mellan de olika skolämnena finns på olika nivåer och de kan på så sätt hjälpa varandra.</p> <p>Genom att arbeta ämnesintegrerat får eleverna en helhetssyn på ämnet och utvecklar sin individuella förståelse och lärande process. Eleverna får också möjlighet att vara kreativa i sitt problemlösande arbetssätt.</p>
<p>6.</p>	<p><i>What to Teach and How to Teach It: Elementary Teachers' Views on Teaching Inquiry-Based, Interdisciplinary Science and Social Studies in Urban Settings</i> Alexandra O. Santau & Jason K. Ritter <i>The New Educator</i>, 9(4), ss. 255-286. 2013</p>
<p>Syfte/ Frågeställningar</p>	<p>Syftet av att få en inblick i grundskollärares syn på frågebaserad och ämnesintegrerad undervisning inom NO och SO.</p> <p>Frågeställning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hur ser grundskollärares på frågebaserad undervisning inom NO och SO ut i jämförelse med de nationella standarder som finns? • Hur ser grundskollärare att de nationella standarder som finns, stärker frågebaserad och ämnesintegrerad undervisning? (<i>How do elementary teachers' views on inquiry-based and interdisciplinary teaching practice in science and social studies augment the respective national standards?</i>) • Vilka frågor ser grundskollärare som barriärer för att införa frågebaserad och ämnesintegrerad undervisning i NO och SO i skolor inom stadsmiljö?
<p>Urval/metod</p>	<p>Kvalitativ. Intervjuer.</p>

	Urval: 15 lärare från tre olika stadsskolor i Pennsylvania, USA, valdes ut utifrån två olika kriterier. Lärarna hade olika lång erfarenhet, några mer än 10 år och några hade mindre än 10 års erfarenhet.
Resultat	Både nya och mer erfarna lärare anser att frågebaserad och ämnesintegrerad undervisning är ett bra arbetssätt. Samtliga lärare anser att det är ett bra sätt för eleverna att lära genom att skapa frågeställningar för att lösa problem. Lärarna menar att eleverna får ut mer av ämnena i sig genom att arbeta med dem som en helhet. Skillnaden mellan lärarna var att de upplevde olika huruvida verksamheten stöttade dem i ämnesintegrerat arbete eller inte. Det de menar är att verksamheten stöttar vissa ämnen mer än andra. Matematik och läsning är två av de ämnena som har stor stöttning.
Diskussion	Genom att arbeta ämnesintegrerat stärker man eleverna kritiska tänkande. Lärarnas åsikter stämde bra ihop med de nationella standarderna och även litteraturen. Från lärarnas synpunkt finns det dessutom ytterligare att tillägga till litteraturen. De mer nyutbildade lärarna hade en bredare bas och mer fantasi när det kom till undervisningen, medan de äldre höll sig till traditionerna. Även om flera lärare anser ämnesintegrerat arbetssätt är ett bra sätt att undervisa sker det inte tillräckligt mycket i klassrummen. Det beror till större del på relativt lågt stöd från verksamheten.
7.	<i>The Views of Middle School Mathematics Teachers on The Integration of Science and Technology in Mathematics Instruction</i> Ceylan Sen, Z. & Sonay Ay <i>International Journal of Research in Education and Science (IJRES)</i> , 3(1), ss. 151-170. 2017
Syfte/ Frågeställningar	Syftet är att utforska matematiklärare på mellanstadiets syn på att integrera NO i matematiken. Frågeställning: <ul style="list-style-type: none"> • Vad har matematiklärare på mellanstadiet för syn på att integrera olika ämnen i matematiken? • Vad har matematiklärare på mellanstadiet för syn på att integrera matematik och NO-ämnena? • Vad har matematiklärare på mellanstadiet för syn på att integrera matematik och teknik? • Vad säger matematiklärare på mellanstadiet om det läroplanen nämner om att integrera matematik, NO och teknik?
Urval/metod	Kvalitativ. Intervjuer. Urval: 12 lärare från 4 olika grundskolor. Kriterier som sattes på lärarna var att de skulle finnas så stor variation som möjligt vad berörde erfarenhet inom yrket och genomförd undervisning i olika årskurser.
Resultat	Två av tolv lärare ansåg att matematik inte är integrerbart med andra ämnen. De flesta lärare anser att matematik är definitivt relaterbart till fysik, men även biologi och kemi. Bara några få av de tolv lärarna ansåg att matematik även var relaterbart till bland annat musik och bild. En av lärarna förklarar svårheten för eleverna att se matematik som något abstrakt och det är då bra att kunna koppla till andra ämnen. Bild är mycket uppskattat inom matematiken då man med hjälp av illustrationer kan förklara olika räknesätt eller räkneberättelser på ett simpelt sätt.

	<p>En lärare menar att matematiken är väsentlig inom NO-ämnena, däremot är NO-ämnena inte lika betydelsefull för matematiken.</p> <p>Två lärare diskuterar huruvida olika ämnen bör integreras. Det är exempelvis av stor vikt att matematikläraren som planerar att integrera NO i sin undervisning vet vad hon eller han pratar om.</p> <p>Hinder som uppstår för att kunna arbeta ämnesintegrerat är avsaknad av tid, "mainstream exams (vi har inte det här i Sverige, ett prov som görs mellan årskurser) och beroende på vad läroplanen säger om ämnets lämplighet att integreras.</p>
Diskussion	<p>Matematiklärarna på mellanstadiet vill ha mer kompetensutveckling kring ämnesintegration. Lärarna saknar ofta kunskaper utanför sitt eget område och därför skapar det svårigheter att integrera olika ämnen.</p> <p>Flertalet lärare ansåg att just ämnena matematik och NO är mycket kompatibla att integrera med varandra.</p> <p>Lärarna nämner likväl som litteraturen att det kan vara lättare att göra ett abstrakt ämne mer konkret genom att ämnesintegrera.</p>
8.	<p><i>A Study to Understand the Role of Visual Arts in the Teaching and Learning of Science</i> Dhanapal, Saroja, Kanapathy, Ravi & Mastan, Jamilah <i>Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching</i>, 15(2), ss. 1-26. 2014</p>
Syfte/ Frågeställningar	<p>Frågeställning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vad är lärares uppfattningar om integrering av bild i undervisning och lärande inom NO-ämnet? • Vad är studenters uppfattning om integrering av bild i undervisning och lärande inom NO-ämnet? • Hur kan integrering av bild i NO-undervisning och lärandet motivera eleverna att lära sig NO?
Urval/metod	<p>Kvalitativ. Intervjuer. (Enkäter har genomförts med elever men enkäterna har bestått av kvalitativa frågor där forskarna sedan har tolkat svaren.)</p> <p>Urval: 4 lärare i årskurs 3 (och 31 elever)</p>
Resultat	<p>Lärarna anser att NO och bild är kompatibla då båda ämnena kräver att eleverna får utveckla sin förmåga att tänka och det ger dem möjlighet att få ett sammanhang kring ämnet. Eleverna får genom bilden inom NO möjlighet att experimentera och uttrycka "många saker".</p> <p>Genom att integrera två så olika ämnen så väcker man elevernas intresse på flera nivåer. Genom bilden får eleverna också hjälp att visualisera sina vetenskapliga koncept.</p>
Diskussion	<p>Elever blir mer motiverade och får en möjlighet att lära sig leva in i 2000-talets moderna samhälle.</p> <p>Eleverna lär sig bättre när ämnena integreras då de får en helhetsbild på sammanhanget.</p>
9.	<p><i>Preservice Early Childhood Teachers' Sense of Efficacy for Integrating Mathematics and Science: Impact of a Methods Course</i> Mesut Saçkes, Lucia M. Flevares, Jennifer Gonya & Kathy Cabe Trundle <i>Journal of Early Childhood Teacher Education</i>, 33(4), 349-364. 2012.</p>
Syfte/ Frågeställningar	<p>Syftet var att undersöka effekterna av en integrerad naturvetenskaplig-matematikfokuserad metodkurs för att bevara lågstadielärares övertygelse om att integrera NO och matematik i klassrummet.</p>

	<p>Frågeställning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hur förhåller sig deltagarnas NO- och matematikundervisning till integrering av matematik och NO? (<i>How do the participants' efficacy beliefs for science teaching, mathematics teaching, and integrating mathematics and science relate?</i>) • Är en integrerad kurs inom NO och matematik effektiv för att öka deltagarnas själv effektivitetspoäng från bedömningar före och efter testet? (<i>Is an integrated science and mathematics method course effective for increasing participants' self-efficacy scores from pre- to posttest assessments?</i>) • Vad är deltagarnas erfarenheter och uppfattning om ämnesintegrering före och efter metodkursen i integrerad matematik och NO?
Urval/metod	<p>Kvalitativ. Metodkurs. Två grupper, en som skulle börja med NO och den andra med matematik.</p> <p>Urval: 34 deltagare, 16 lärare i ena gruppen och 18 i den andra.</p>
Resultat	<p>Deltagarna fick besvara en ”pre-enkät” och en ”post-enkät”. Det upptäcktes inga systematiska skillnader på grupperna oavsett om det började med matematikundervisning eller NO-undervisning. Men det upptäcktes en relation mellan matematik och NO-undervisningens effektivitet när de integrerades.</p> <p>Flertalet lärare uppmärksammar elevernas utvecklade kunskaper när de arbetar ämnesintegrerat. Eleverna får en helhetssyn på ämnena och kan på ett effektivt sätt koppla skolans ämnen till deras egen vardag. Ämnesintegrationen för inläringen meningsfull för eleverna. Eleverna får en möjlighet att förstå svårare koncept än vad som från början troddes vara möjligt.</p> <p>I många grundskoleklassrum är tiden det som avgör undervisningen och genom att arbeta ämnesintegrerat sparar man tid på genomgång till att arbeta.</p>
Diskussion	<p>Ingen signifikant skillnad gick att finna mellan de två grupperna vilket indikerar att det inte spelar någon roll i vilken ände man börjar.</p> <p>Det kan krävas andra ämneskunskaper hos läraren om man undervisar ämnesintegrerat till skillnad från om man undervisar ämnesspecifikt.</p> <p>Lärarna ansåg det vara enkelt att integrerar matematik och NO eftersom de är naturligt relaterade till varandra.</p>

BILAGA 2

Det här står explicit:	Persson, Ekborg & Garpelin 2009.
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Ja. Ämnesintegrerad naturvetenskaplig undervisning.
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	33.
Antal citeringar?	12.
Land?	Sverige.
2.	Persson, Ekborg & Ottander 2012.
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Ja. Ämnesintegrerad NO-undervisning. Intentioner och handlingar.
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	42.
Antal citeringar?	7.
Land?	Sverige.
3.	Bursjö 2015
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Ja. Ämnesövergripande arbetssätt. Etiska perspektiv i undervisningen.
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	57.
Antal citeringar?	26.
Land?	Sverige.
4.	Bryce 2006
Tydliga frågeställningar?	Nej.
Tydliggörs svar?	Avsaknad av tydlig frågeställning gör den här frågan svår att besvara.
Definieras väsentliga begrepp?	Nej.
Svagheter eller felkällor?	Nej.

Antal referenser?	5.
Antal citeringar?	2.
Land?	Australien.
5.	Gürkan 2019
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Nej.
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	52.
Antal citeringar?	58.
Land?	Turkiet.
6.	Santau & Ritter 2013
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Ja. Science Teaching. Social Studies. Urban Context. Interdisciplinary Teaching.
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	89.
Antal citeringar?	19.
Land?	USA.
7.	Sen & Ay 2017
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Ja. Technology. Integration.
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	119.
Antal citeringar?	34.
Land?	---
8.	Dhanapal, Kanapathy & Mastan 2014
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.

Definieras väsentliga begrepp?	Ja. The Arts and Science Integration.
Svagheter eller felkällor?	Nej.
Antal referenser?	48.
Antal citeringar?	0.
Land?	Malaysia.
9.	Fleverages, Gonya & Cabe Trundle 2012.
Tydliga frågeställningar?	Ja.
Tydliggörs svar?	Ja.
Definieras väsentliga begrepp?	Ja. Self Efficacy Beliefs
Svagheter eller felkällor?	Ja.
Antal referenser?	53.
Antal citeringar?	0.
Land?	Turkiet.



HÖGSKOLAN I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 · Postadress: 501 90 Borås · Tfn: 033-435 40 00 · E-post: registrator@hb.se · Webb: www.hb.se