

Självständigt arbete på avancerad nivå

Independent degree project – second cycle

Huvudområde: Matematikdidaktik
Major Subject: Mathematics didactics

Lärplattor i matematikundervisningen
En intervjustudie med lärare inom f-3

Hägg Dennis



Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

MITTUNIVERSITETET

Avdelningen för ämnesdidaktik och matematik

Examinator: Hugo Von Zeipel, Hugo.VonZeipel@miun.se

Handledare: Andras Lind, Andreas.Lind@miun.se

Författare: Dennis Hägg, Deha1201@student.miun.se

Utbildningsprogram: Grundläroarbildning, F-3, 240 hp

Huvudområde: Matematikdidaktik

Termin, år: Termin 8, VT-2016

Sammanfattning

I och med att det nu finns teknologi som kan ta oss bortom de gränser som våra biologiska förutsättningar sätter uppstod en nyfikenhet för mig kring digitala verktyg i matematikundervisningen. Denna studie riktar sig mot lärare och på användandet av lärplattor i matematikundervisningen. Metoden som användes i undersökningen var en kvalitativ forskningsinriktning med intervjuer av lärare arbetandes inom åldrarna f-3. Fem stycken lärare på fem olika skolor inom Sundsvalls kommun intervjuades. Studien kommer fram till att lärare ser positivt på användandet av lärplattor i matematikundervisningen. Resultatet visar att de intervjuade lärarna anser att det bland annat är viktigt att lärare använder sig av ett tydligt arbetssätt som innehar ett syfte så att elever förstår lärplattornas roll i klassrummet. Lärarna ser att det finns en rad olika för- och nackdelar med lärplattor i matematikundervisningen. Exempelvis menar lärarna att lärplattor bidrar till ett lustfyllt lärande där elever får färdighetsträning och begreppsförståelse. En annan positiv aspekt var att lärarna menade att eleverna får träna samarbetsförmågan när barnen kommunicerar med varandra kring aktiviteterna med lärplattan. Nackdelarna kunde enligt lärarna vara att nätet krånglar, att lärplattor används till fel saker av eleverna, samt att elever inte ser lärplattan som ett undervisningsverktyg utan som en spelkonsol. Vidare upptäcktes en skillnad huruvida i vilken omfattning lärplattor användes utav de intervjuade lärarna. Två av fem lärare använde lärplattan som ett kontinuerligt förekommande hjälpmedel i matematikundervisningen, medan de tre resterande lärarna använde lärplattan som ett komplement.

Nyckelord: Matematik, Matematikundervisning, digitala verktyg, lärplattor, intervjustudie

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
Innehållsförteckning	ii
Inledning	3
Bakgrund	4
<i>Det sociokulturella perspektivet</i>	4
<i>En definiering av matematikämnet</i>	4
<i>Sker en matematisk utveckling när Ipads och spel används i undervisningen?</i>	5
<i>Digitala verktyg i undervisningen</i>	6
<i>Att motivera elever och individualisering</i>	8
<i>Syfte</i>	9
<i>Frågeställningar</i>	9
Metod	9
<i>Metod och material</i>	9
<i>Forskningsetiska principer</i>	9
<i>Informanter & Urval</i>	10
<i>Genomförande</i>	10
<i>Ljudupptagning</i>	11
<i>Transkribering</i>	11
Resultat	11
<i>Hur ofta använder sig lärare av lärplattor i matematikundervisningen?..</i> 11	
<i>Hur använder sig lärare av lärplattorna i matematikundervisningen?.....</i> 12	
<i>Vilka nackdelar ser lärare med lärplattor?</i> 14	
<i>Vilka fördelar ser lärare med lärplattor?</i> 15	
<i>På vilket sätt har matematikundervisningen utvecklats tack vare lärplattor?</i> 16	
<i>Sammanfattning av resultatet</i>	18
Diskussion	19
<i>Resultatdiskussion</i>	19
<i>Metoddiskussion</i>	22
<i>Slutsats och sammanfattning</i>	23
<i>Förslag till fortsatt forskning</i>	25
Referenser	26
BILAGA 1: Intervjuformulär	27

Inledning

Människan har alltid använt olika slag av redskap eller verktyg i vilka hon har byggt in sitt kunnande. Verktygen kan ta oss bortom de gränser som våra biologiska förutsättningar sätter och medverka till att vårt sätt att leva förändras. Till exempel har utvecklingen av verktyg för transport och informationsöverföring förändrat våra levnadsvanor radikalt. Verktyg kan användas på olika sätt beroende på användarens kompetens och intressen. Datorn kan till exempel användas för att skriva och spara texter, utföra beräkningar, söka information eller översätta mellan matematiska representationer. När vi använder olika verktyg påverkas vårt tänkande, men verktygen präglas i lika stor omfattning av vårt tänkande. Även själva matematiken kan ses som ett verktyg som kan användas för att förstå, beskriva och påverka vår omvärld (Skolverket - Dynamisk representation med digitala verktyg, Maj 2015).

Ovanstående citat är hämtat från en rapport som Skolverket genomförde 2015. I rapporten diskuteras hur digitala verktyg kan skapa förutsättningar i matematikundervisningen, något som tog fasta på min nyfikenhet om ämnet inför detta självständiga arbete. Samhället är i ständig utveckling, därför utmanas skolan att följa med i samma takt. Ipads och andra lärplattor är ett resultat av samhällets teknologiska utveckling som nu också syns i skolan. Digitala verktyg har fått en allt större och betydelsefull roll inom skolan och då också i matematikundervisningen. Så här står det i LGR 11 angående digital teknik:

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digital teknik för att kunna undersöka problemställningar, göra beräkningar och för att presentera och tolka data (LGR 11, s.48).

I uppsatsen förekommer två olika begrepp, digitala verktyg och lärplattor. Dessa begrepp är centrala i undersökningen och bör därför förklaras närmre. Digitala verktyg är ett vitt begrepp, inom begreppet ingår till exempel datorer, lär/läsplattor, smarta telefoner, GPS: er, digitala kameror med mera. För att smälta av undersökningen har jag valt att fokusera på lärplattornas funktion och dess användning inom matematikundervisningen. Lärplattor är en portabel pektdator som till exempel kan vara av märket Apple, Samsung eller Sony. Min förhoppning är att i denna studie upptäcka i vilken omfattning lärare använder sig av lärplattor i matematikundervisningen, hur de används samt vilka eventuella problem som följer med. För mig som lärarstuderande är digitala verktyg inom skolan fortfarande relativt nytt och oprövat. Jag ser därför detta självständiga arbete dels som ett lärtillfälle för mig personligen, men även som en möjlighet att undersöka något jag också anser är intressant och betydelsefullt för mig i min kommande yrkesroll. Därför föll valet på att undersöka lärares användning av lärplattor inom matematikundervisningen.

Bakgrund

I bakgrunden presenteras teori och tidigare forskning om lärplattor i undervisningen. Jag kommer även att presentera en definiering av vad matematikämnet är. I bakgrunden använder jag mig både av en publicerad forskningsartikel men även böcker vars författare har god erfarenhet av läraryrket och av lärplattor.

Det sociokulturella perspektivet

Lev Vygotskijs sociokulturella perspektiv på lärande och utveckling beskriver hur människor utvecklar förmågor som är kulturella till sin karaktär, det kan vara att läsa, skriva, räkna, resonera abstrakt, lösa problem och så vidare. Det handlar om hur människor approprierar vad man i denna tradition kallar för medierande redskap. Med mediering menas att människor använder redskap eller verktyg när vi förstår vår omvärld och agerar i den. Vygotskij menade i sin inledande analys att människan använder sig av två olika slags redskap, den språkliga och den materiella (Lundgren & Säljö, 2012, s.186-187) Många representanter för den sociokulturella traditionen anser att det inte är fruktbart att skilja mellan intellektuella och fysiska verktyg. I själva verket förekommer de tillsammans och utgör varandras förutsättningar. I boken tar författarna upp ett exempel:

En hastighetsmätare i en bil är ett fysiskt redskap, men det fungerar med hjälp av tecken och symboler (Lundgren & Säljö, 2012, s.189).

Författarna menar alltså att det finns både en intellektuell och en fysisk sida och att istället för att tala om intellektuella och fysiska redskap, kan man därför välja den mer allmänna termen kulturella redskap. Ett kulturellt redskap bygger på att det finns både intellektuella och en fysiska redskap. Att koppla ihop det mentala och fysiska kan ses som ett tecken på att den sociokulturella traditionen kommer mycket nära Dewey och pragmatismen i sin syn på lärande och kunskap där färdigheter hos människor inte är teoretiska eller praktiska, de är både och. Enligt pragmatismen både tänker och utför vi handlingar. Dessa båda aspekter är sammankopplade och beroende av varandra (Lundgren & Säljö, 2012, s.189).

Christina Löfving skriver att det viktiga i det sociokulturella lärandet är att vi inte lär oss enbart på egen hand. Vi kan lära oss vissa saker i ensamhet, men det är i samspelet med andra som vi provar våra tankar, ser om de håller, får nya infallsvinklar och drar nya lärdomar (Löfving, 2012, s. 44).

En definiering av matematikämnet

I boken *att leda den tidiga matematikundervisningen* diskuterar författarna Engström, Engvall och Samuelsson vad skolmatematik handlar om. De skriver

att skolmatematik handlar om tal och rum, samtidigt som den är abstrakt. Författarna definierar ämnet utifrån ett innehåll. Man kan även läsa i kursplanetexten att matematik är en kreativ och undersökande aktivitet som omfattar undersökande (Engström, Engvall & Samuelsson 2011, s. 21). Vidare i boken tar författarna upp deras syn på vad matematikämnet är genom några punkter:

- Ett färdighetsämne som kräver mycket tid för övning i aritmetik.
- Ett tillämpningsämne.
- Ett orienteringsämne som vidgar elevernas kulturbakgrund och är värdefull för deras personlighetsutveckling.
- Ett kommunikationsämne, där man talar och skriver matematik
- Ett probleminriktat ämne, ett hjälpmedel för att undersöka, upptäcka, förstå och handla.

Engström, Engvall och Samuelsson skriver att om elever ska lyckas i skolans matematikundervisning så måste läraren vara uppmärksam på arbetssätt och lärandegemenskap, läraren som auktoritet samt hur matematikens abstrakta konstruktion påverkar eleven (Engström, Engvall & Samuelsson, 2011, s. 35). Författarna fortsätter beskriva hur matematikundervisningen har förändrats med tiden. De skriver att elever nu har ett större inflytande över undervisningen än tidigare. Gamla uppgifter som mer var isolerade har nu fått ge plats för mer tematiska och integrerade uppgifter (Engström, Engvall & Samuelsson, 2011, s. 39).

Författarna menar att detta kan tyda på att lärare mer än tidigare försöker inspirera eleven till en större förståelse för andra problem än de som enbart sammanfaller med ämnet matematik t ex vardagsproblem. Vidare skriver författarna om hur matematikämnet kommer att förändras i framtiden. De menar att det kommer att bli viktigare att kritiskt kunna granska information än vad som varit fallet tidigare. De skriver också att människors förmåga att värdera matematiska modeller och utnyttja tekniska hjälpmedel kommer bli en viktig del av matematiken (Engström, Engvall & Samuelsson, 2011, s. 40).

Sker en matematisk utveckling när Ipads och spel används i undervisningen?

Denna artikel är skriven av Jennie M. Carr på Bridgewater College i USA. Undersökningen genomfördes på två olika lågstadieskolor i Virginia. Skolområdet är kända för att nå bra resultat när vid jämförelse mot andra skoldistrikt i landet. Två utbildade lärare deltog i undersökningen, båda med likvärdig arbetserfarenhet. Två grupper av elever i åldrarna tio till elva deltog också i undersökningen, eleverna var lika till antalet. Totalt deltog 56 stycken femteklassare, 26 kvinnliga och 22 manliga. I undersökningen vill man se vilken effekt som Ipads hade i den matematiska utvecklingen hos eleverna. Eleverna fick utföra

ett test på femtio frågor, där max antal poäng således var 50 poäng. Testet genomfördes först en gång innan eleverna fått använda sig av Ipad och sedan en gång till efter att perioden med Ipads i undervisningen avslutats. Lärarnas olika lektionsplaneringar samlades in av undersökaren för analys. Studien genomfördes under en fjärdedels termin. Resultaten visar att Ipads hade en positiv inverkan på elevers lärande. När eleverna genomförde testet inför undersökningen fick ett gemensamt resultat på 55.58% rätt. När testet genomfördes efter Ipadperioden hade detta ökat till 62.25%, alltså en ökning på 6.67%. Författaren till undersökningen menar att detta är en stor skillnad med tanke på den relativt korta perioden som undersökningen tog, en fjärdedels termin. I diskussionen skriver skribenten att elever kan bli uttråkade av den vanliga undervisningen och då blir Ipads ett sätt att väcka deras intresse, framförallt var det effektivt att använda sig utav i just matematikundervisningen. Studien säger dock att mer forskning behöver göras för att man ska vara mer säker på att Ipads verkligen har en positiv effekt på inläringen. Författaren avslutar artikeln med att skriva att man inte avfärdar Ipads i undervisningen, men att rektorer och andra skolledare bör fortsätta med att undersöka hur verktyget kan och ska användas i undervisningen.

Digitala verktyg i undervisningen

I boken *Digitala verktyg och sociala medier i undervisningen* diskuterar författaren Christina Löfving hur digitala verktyg kan underlätta undervisningen, hon skriver att digitala verktyg kan vara en hjälp för att höja deras motivation och för att underlätta att få tillfällen att ge elever respons och för att höja elevers motivation (Löfving, 2012, s. 52).

Löfving fortsätter att lyfta fram digitala verktygs mer positiva sidor. Hon menar att med digitala verktyg har lärarna en möjlighet att låta eleverna få vara skribenter och kreatörer som omvandlar och använder kunskap, oavsett i vilken ålder de befinner sig i. Hon menar att förväntningar frammanar lärande och att få delta i viktiga händelser som känns meningsfulla och som inriktar sig på att man får bidra till något utvecklar elevers kunskap (Löfving, 2012, s. 66). Vidare beskriver Löfving varför digitala verktyg bör användas i matematikundervisningen, hon skriver bland annat om att det kan underlätta för elever som har svenska som sitt andraspråk eftersom att digitala verktyg öppnar för samarbete, kommunikation och för att det blir ett sätt för eleven att se sin utveckling (Löfving, 2012, s. 71). Hon menar också att digitala verktyg underlättar för andraspråkselever där undervisningen behöver göras mer konkret. Det gäller också övriga elever där språket inte finns fullt ut och där nya ord som inte är helt bekanta kan bli ett hinder för att förstå, då blir visualisering extra viktigt (Löfving, 2012, s. 72). Hon menar att andraspråkselever behöver hjälpas vidare i webbens rika utbud gällande informationssökning och för att producera och kommunicera. Eftersom att utbudet är så stort har eleverna en god möjlighet att hitta uttrycksformer som passar just för dem och som leder dem vidare (Löfving, 2012, s. 74).

Enligt henne underlättar allt som berikar inläring, både vad gäller språk och faktainnehåll är alltså värt att använda, exempelvis bilder, filmer och animationer (Löfving, 2012, s. 72). Löfving kommer i sin bok in på fler delar där spel och digitala verktyg är positivt för elevers utveckling. Hon skriver att elever använder onlinechattar som Skype för att lära sig vad nästa steg är för att ta sig vidare i spelet eller hur nästa attack ska genomföras. Till exempel skriver hon att till en början pratar elever mest om spelet, men ju längre de har känt varandra desto mer kommer de att prata om annat (Löfving, 2012, s. 46).

Spel och onlinechattar blir ytterligare ett sätt för barn att träna och utveckla sin kommunikation samt bredda ordförrådet. Löfving skriver att barn har olika lärmiljöer där de flesta strategier inbegriper kontakt med andra. Hon menar att kommunikationsvägarna i nätgemenskapen eller andra digitala verktyg blir en ny väg mot att få elever motiverade till att ta in ny kunskap (Löfving, 2012, s. 46-47). Erika Olsson skriver i boken *Lärplatta och matematik* bland annat om implementering. Hon skriver att när ett nytt tekniskt verktyg ska implementeras för pedagoger och barn med olika förkunskaper, intressen och erfarenheter är det en fördel om alla får börja med att utforskas den handgripligen utifrån sin egen nivå. Hon menar att lärplattan är användarvänlig och så även för personer med mindre datorvana upptäckte snabbt att applikationer är användbara och lätthanterliga (Olsson, 2013, s.12).

Olsson skriver att upptäckten hos många pedagoger är att de själva inte har ett naturligt förhållningssätt till lärplattan, det förhållningssätt som barnen har. Det kan bero på att pedagogen inte har kompetensen att hantera en lärplatta eller att intresset helt enkelt inte finns. Hon menar att det finns ett behov att tänka om och tänka nytt, vilket ger ett annat samspel mellan barn och pedagoger där vi vågar tillåta att barnen intar huvudrollen. Hon skriver att det är viktigt att komma ihåg att barn som går i förskolor och skolor föds in i den digitala världen. Som lärare ska man tillåta sig själv att ta vara på elevers kunskaper och se det som en fortbildning (Olsson, 2013, s.13).

Författaren tar upp en rad olika fördelar som lärplattan har. För de yngsta barnen är det en fördel att lärplattan är motoriskt hanterlig, till skillnad från en traditionell dator där barnen måste hantera båda mus och tangentbord. Dessutom lär sig barnen snabbt att hantera tekniken och att navigera sig fram efter önskemål vilket gör att även yngre barn får ett inflytande över sitt eget lärande. Barnen hittar sin egen utvecklingsnivå och intresserar sig för applikationer som utmanar dem. Med lärplattan får de ytterligare verktyg där de får chansen att använda alla sinnen till att uppleva och skapa (Olsson, 2013, s.15). Olsson skriver också att samspelet mellan barn är en lärandeprocess och genom arbete med olika applikationer får barnen ökade erfarenheter och kunskap vilket gör att processen går framåt. Elever samspekar, uppmuntrar och hjälper varandra för att tillsammans lyckas med den gemensamma utmaning som applikationen ger (Olsson, 2013, s.15).

Hon menar att användandet av lärplattan ger barnen möjlighet att lyssna, reflektera och ge uttryck för egna uppfattningar samt, efter förmåga, bidra till att utveckla ordförråd och begrepp, att kunna berätta, förklara, uttrycka sig, lösa problem, argumentera och kommunicera. Genom att använda sig av lärplattan utvecklas barnens intresse för skriftspråket, och de får också ökad förståelse för olika symboler. Olsson skriver att när lärplattan kombineras med matematik stimuleras lärandet och utvecklingen. Den fungerar helt enkelt som en igångsättare i en matematisk process (Olsson, 2013, s.15).

Enligt Olsson bör inte lärplattan uppfattas som en spelmaskin. Den ska istället uppfattas som ett komplement i den pedagogiska verksamheten. Det ska finnas ett syfte med användningen av en lärplatta.

- Vad är det vi gör?
- Går det att plocka fram matematiska resultat när vi har använt lärplattan?

Hon menar att vi måste vara säkra på vad vi gör, innan vi gör det. Tekniken ska inte hamna i fokus utan vad det är vi väljer att göra med den och vilka applikationer vi använder (Olsson, 2013, s.24).

Att motivera elever och individualisering

Löfving skriver vidare om motivation och morötter inom undervisningen. Hon menar att om de yttre drivkrafterna tas bort blir en person som vant sig vid att vallas runt osäker när denne måste hitta egna vägar, eftersom man har tagit bort förutsättningarna för kreativitet och engagemang.

Dessutom upptäckte de faktiskt också att morötter kan vara bra men bara om man vill uppnå kortsiktiga resultat, särskilt gällde dessa monotona arbeten där man måste vara fokuserad på en liten detalj (Löfving, 2012, s. 53).

Författaren skriver att i det långa loppet lönar sig inte morötter men om de skulle upphöra helt dalar både elevers motivation och resultat. Att ge elever morötter ökar alltså deras motivation och i slutändan resultatet. Löfving skriver också att det är viktigt att elever känner att de ingår i ett sammanhang och att de är välkomna. De löper då mindre risk att bli nervösa inför mötet med skolan och att behöva vara på sin vakt eller dölja vad de inte kan. Löfving menar att om en elev är på sin vakt kopplas en försvarsinställning in som kan utgöra hinder för lärande. De ska istället anamma steg för steg-inställningen till lärande för att få större möjlighet till att slappna av och förstå att lärande är möjligt även för dem (Löfving, 2012, s. 52). Bertil Gran diskuterar i boken *Matematik på elevens villkor* om individualisering på elevens villkor. Han skriver att det är eleven som kommer underfund med sina egna tankeformer och sitt egna sätt att tänka kring matematiska problem. Läraren ska fungera som en dialogpartner i detta arbete. Läraren ska ta ansvar genom att arrangera inlärningsituationen, men att det är eleven som tar ansvar för själva lärandet (Gran, 1998, s. 16).

Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka lärares sätt att använda lärplattor i matematikundervisningen.

Frågeställningar

- Hur ofta använder sig lärare av lärplattor i matematikundervisningen?
- På vilket sätt används lärplattorna i matematikundervisningen?
- Vilka nackdelar och fördelar ser lärare med lärplattor?
- På vilket sätt har matematikundervisningen utvecklats tack vare lärplattor?

Metod

Metod och material

Studiens syfte var att undersöka hur lärare använder lärplattor i matematikundervisningen. Därför valde jag att använda mig av kvalitativt inriktade intervjuer av lärare i klasser med åldrarna f-3. Eftersom att jag ville få lärarnas synvinkel och perspektiv på lärplattor i undervisningen var intervjuer den metod som bäst kunde ge mig svaret på mina valda frågeställningar. Intervjuer är också en av den vanligaste undersökningsmetoderna i den kvalitativa forskningen vilket gjorde mig trygg att undersökningens syfte skulle uppnås, eftersom att lärarna då också känner sig bekväm med situationen samtidigt som jag får möjligheten att ställa de frågor som behövdes för att få svar på frågeställningarna.(Eliasson, 2013, s:22).

Forskningsetiska principer

Det grundläggande individskyddskravet kan konkretiseras i fyra allmänna huvudkrav på forskningen. De som skriver om de fyra principerna är Vetenskapsrådet (2002). Dessa principer används vid alla studier som sker i Sverige. Jag tänkte kort redogöra vad de olika principerna betyder och står för.

Den första principen är informationskravet där man informerar intervjupersonerna syftet med undersökningen och vad intervjun kommer att behandla. Man informerar även om att deras deltagande är frivilligt och att de får avbryta sin medverkan på en gång om det är så att de inte vill. Den andra principen är samtyckeskravet där man ställer frågan om vederbörande vill delta i intervjun, man informerar även om att den som intervjuas kan avbryta sin medverkan under intervjun eller välja att inte svara på någon fråga. Den tredje principen är konfidentialitetskravet och där informerar författaren att han eller hon har tystnadsplikt och att elevens namn eller skola inte kommer att nämnas

i studien. Den fjärde och sista principen är nyttjandekravet och det betyder att alla uppgifter och material som samlas in under intervjun eller vid något annat tillfälle endast kommer att användas till den här forskningen.

Nedan presenterar jag hur min undersökning lever upp till de fyra allmänna huvudkraven från vetenskapsrådet.

Jag informerade i förhand undersökningsdeltagarna om syftet med mitt projekt och vilka villkor som gällde för deras deltagande. Deltagarna fick veta att det var helt frivilligt och att de fick avbryta sin medverkan om de ville. Jag informerade lärarna om att intervjun skulle ta cirka 15 minuter, men att de själva fick avgöra om deras tid räckte till. Innan intervjuerna fick även lärarna veta att deras uppgifter inte på något sätt skulle kunna kopplas tillbaka till dem. Undersökningen var inte av en etisk känslig karaktär vilket gjorde att inget samtyckeskrav behövde hämtas från vårdnadshavare. Undersökningen riktade sig dessutom enbart mot de intervjuade lärarna som inte lämnade ut någon personlig information kring sina elever.

Efter att intervjuerna transkriberats raderades även ljudfilerna. Jag lovade dessutom de som intervjuats att när mitt självständiga arbete godkänts ska transkriberingstexterna raderas.

Informanter & Urval

Informanterna som ingår i min undersökning består av fem lärare från fem olika skolor i Sundsvalls kommun. Informanterna arbetar i årskurserna förskoleklass, andra klass och tredje klass. Lärarna hade ett åldersspann på 30 till 46 år och en arbetserfarenhet som lärare på 5 till 17 år. Ingen utav lärarna var alltså nyexaminerad utan hade jobbat minst fem år som lärare. Jag intervjuade lärare som var ansvarig för matematikämnet och som dessutom använde sig utav lärplattor eftersom att min undersökning riktar sig mot det. Samtliga lärare som intervjuades i studien använde sig av lärplattor. Detta innebär att det inte var ett slumpmässigt urval som gjordes utav den svenska lärarkåren som undervisar i matematik.

Genomförande

Mail skickades ut till rektorer på skolor i Sundsvalls kommun, detta för att få hjälp med att boka träffar med lärare. I mailen beskrev jag syftet med min undersökning och bad skol-ledarna att hjälpa mig med att nå ut till lärare som arbetade med lärplattor i matematikundervisningen. Efter det bokades ett möte med läraren som rektorn rekommenderat och slutligen så genomfördes intervjun.

Ljudupptagning

Jag laddade ner en applikation till min android-telefon. Appen heter Smart Voice Recorder. Med hjälp av den kunde jag spela in och spara alla intervjuer. Informanterna fick via mail reda på att intervjuerna skulle spelas in, lärarna fick sedan godkänna det upplägget.

Transkribering

Efter att intervjuerna genomförts transkriberades ljudfilerna. Med transkribering menas att ljudupptagningen renskrivs ord för ord. Transkriberingar ger den som undersöker ett stort material att analysera eftersom att allt som sägs i intervjuerna kan tas med. När alla intervjuer hade transkriberats ner till textfiler började sedan mitt arbete med att analysera vad lärarna hade berättat under intervjuerna. Jag gick igenom fråga för fråga i transkriberingarna där jag sökte efter likheter och skillnader och andra intressanta saker som kunde tillföra undersökningens resultat något.

Resultat

Här presenteras en sammanställning av resultatet från de genomförda intervjuerna. För att nå ett tydligt svar har jag kategoriserat svaren utifrån frågeställningarna som undersökningen grundar sig på.

Hur ofta använder sig lärare av lärplattor i matematikundervisningen?

Under mina träffar med de intervjuade lärarna framkom det att i stort sett alla lärare använder lärplattor mer som ett komplement i matematikundervisningen.

Jag har det som ett komplement i undervisningen. Oftast kan det vara färdighetsträning, alltså det är mer som ett komplement (Informant 1).

Informant 1 använder alltså lärplattor mer som ett komplement till matematikundervisningen, hon säger att när lärplattor används är det för att träna eleverna ska få färdighetsträning. Informant 2 förklarar i vilken omfattning lärplattor används i hennes klassrum.

Ja när det passar liksom. Vi har liksom inget material som vi använder bara på plattan utan det är mer som ett komplement till eller för att variera och att dom får redovisa vad dom gjort och om de gjort grupparbeten och sådär (Informant 2).

Även för informant 2 är lärplattor mer som ett komplement till undervisningen. Läraren har inget material som används mot plattan utan lärplattorna tas fram

när det passar. Informanten menar att det är bra för att få undervisningen varierad samt att eleverna får möjligheten att redovisa färdiga uppgifter med lärplattan.

Eleverna får använda lärplattor om någon är klar med uppgiften och det finns tid över. Vi har ju en platta till två elever i varje klass (Informant 4).

Informant 1,2 och 4 beskriver ovan hur de använder lärplattorna i liknande omfattning. Lärarna menar att de använder lärplattorna mer som ett komplement i undervisningen. I den här frågan sticker informant 3 och 5 ut något, där används lärplattorna mer kontinuerligt i undervisningen.

Vi jobbar ofta i fyrgrupper och då har vi ofta en station där de får jobba med lärplattor. Det kan vara att träna på klockan eller något annat område som de får träna på (Informant 3).

Informant 5 arbetar även hon kontinuerligt med lärplattor i matematikundervisningen.

Barnen har träningsappar som de arbetar med varje vecka eller efter behov (Informant 5).

Informant 3 och 5 använder således lärplattor som ett stående inslag i matematikundervisningen. Informant 5 erbjuder eleverna träningsappar samt individualisering genom en behovsanpassad undervisning med lärplattorna, medan hos informant 3 fungerar lärplattan som en av fyra stationer i klassrummet under matematiktimmarna.

De tillfrågade lärarna använder alltså alla lärplattor i undervisningen på ett eller annat sätt. Däremot använder majoriteten av lärarna det mer som ett komplement där plattorna tas fram vid behov. Två utav de fem intervjuade lärarna plattorna mer kontinuerligt under matematiklektionerna.

Hur använder sig lärare av lärplattorna i matematikundervisningen?

Informanterna fick under intervjuerna frågan, på vilket sätt lärplattorna används i matematikundervisningen. Informant 1 beskriver hur plattorna används i hennes klassrum.

Ja det är ju appar oftast, eller att de går in på någon speciell sida om man just pratat om matte då. Vi har köpt ner appar, och så har vi det här Libers espresso (Informant 1).

Läraren förklarar att de använder sig av olika appar och Libers espresso när eleverna får möjlighet att använda lärplattorna. Informant 2 förklarar sedan hur hon använder sig av lärplattan i matematikundervisningen.

Dom kör king of math, math junior brukar vi köra, emojiklockor, i Excel, kunskapsstjärnan har vi kört något. Sen är väl minecraft det vi använder mest. Om man ska se vad vi gör tillsammans i hela klassen så är det emojiklockor när vi tränar klockan sen är det minecraft när vi arbetar med problemlösning och som redovisningsverktyg. Annars, det är inte så att vi haft.. att nu jobbar vi med king of math och nu ska vi göra det och det. Vi har väl haft så någon gång kanske. Annars får de fota, redovisa, ta tid (informant 2).

Informant 1 och 2 ger ovan en hel del olika exempel på vad eleverna får göra på lärplattorna i matematikundervisningen. Informant 1 använder sig bland annat utav appar och Libers espresso som är ett multimedieverktyg online. Informant 2 berättar att hon använder minecraft mest i undervisningen. Enligt informanten är spelet minecraft bra att använda vid problemlösning och som redovisningsverktyg. Eleverna får också fota, ta tid och lära sig klockan på lärplattorna. Vidare utvecklar informant 3 hur lärplattor kan användas i matematikundervisningen. Appar och olika spel är återkommande när de intervjuade lärarna beskriver hur lärplattor används i matematikundervisningen.

Vi använder oftast, det är lite olika, vi tar hem olika appar beroende på vad vi ska träna på. Klockan tycker jag är jättebra att träna på plattan, det finns mycket sådana spel. Sen finns det appar där man kan träna på 10-tal och att man vet positionssystemet och sådär. Så det blir både spel och appar. Beroende på vad vi ska göra (Informant 3).

Informant 3 använder alltså olika appar och spel beroende på vad eleverna ska träna på. Läraren lyfter fram att klockan är ett jättebra exempel där eleven lär sig bra med hjälp av lärplattor. Informant 4 förklarar hur hon arbetar med lärplattor i matematikundervisningen.

Ja vi har olika mattespel och appar. Det är lite olika, man brukar kolla igenom själv vad som finns på plattorna och ser till att apparna finns på alla liksom. Ju fler ipads desto struligare blir det ju. Så det är bra att vi har klassvis. Annars kan det bli rörigt. De får i alla fall göra lite olika, och mycket att de får skriva. Skriva och skriva ut (Informant 4).

Informant 5 beskriver till sist hur hon arbetar med lärplattor i matematikundervisningen.

Eleverna jobbar med olika träningsappar, skriver i skrivprogram, letar fakta m.m. Skrivprogrammet kan användas till att skriva problemlösning. Barnen gör uppgifter till resten av klassen. Vi jobbar med problemlösning 1 gång i veckan (Informant 5).

Eleverna får alltså arbeta med olika träningsappar, leta fakta och använda ett skrivprogram. Programmet används när eleverna ska träna på problemlösning, vilket barnen gör en gång i veckan.

Det sätt som lärarna använder lärplattorna påminner mycket om varandra. Sammanfattningsvis är det framförallt olika appar och spel som lärarna tar hjälp av men de lyfter fram att lärplattorna också används till att ta tid, fota och redovisa genomförda uppgifter.

Vilka nackdelar ser lärare med lärplattor?

Under intervjuerna fick informanterna frågan om de såg några nackdelar med att använda sig av lärplattor i matematikundervisningen.

Ja att de ser det mer som en spelkonsol än att det är ett arbetsverktyg och just det här, att det är det här och att de inte flyter iväg och surfar hit och dit (Informant 1).

Informant 1 ansåg att den största nackdelen var att eleverna såg lärplattan mer som en spelkonsol än att det var ett verktyg som användes i undervisningen. Läraren lyfte också fram att det också fanns en fara med att eleverna kunde flyta iväg och istället börja surfa på internet. Informant 2 menade att det fanns andra nackdelar med lärplattornas användning i matematikundervisningen.

Om inte paddorna är uppdaterade, om det kommer en sådan här uppdatering, att IOS ska uppdateras mitt i lektionen så att de inte kan arbeta. Eller att de inte är laddade, att inte eleverna stänger av dom ordentligt, att de ligger och laddar ur under natten. Sen har vi vissa ipads som är uppkopplade som nu på en gång. Mot nätet då (Informant 2).

Informant 2 menar att risken med att lärplattorna inte har rätt uppdatering är en nackdel, framförallt om det startar en automatisk uppdatering mitt i en lektion. Läraren såg också att det finns en risk med att lärplattorna är urladdade när de ska användas eftersom att elever ibland glömmer att stänga eller att plattorna ligger och laddar ur under natten.

Några större problem kan jag inte se. Det som kan vara är att eleverna är lite flinka. Så dom vet hur dom funkade. Det kan vara att de är inne på något de inte ska vara på och att man inte ser det. Så det kan vara en viss nackdel (Informant 3).

Den tredje läraren var den lärare som hade svårt att komma på några nackdelar med lärplattor i matematikundervisningen. Informanten kände en viss oro över att eleverna möjligtvis kunde vara inne på ett spel som de inte ska vara inne på.

Vi har som sagt 13 ipads och det är inte alltid man hinner ha koll. Ibland försvinner någon app. Sen kanske nätet krånglar och då måste man ta hem paddorna och fixa hemifrån, ja. Sen kan det ju vara så om inte paddorna är rätt uppdaterade och så. Sen har vi fem stycken som är uppkopplad mot kommunens trådlösa och det är inte alltid dom funkade heller (Informant 4).

Informant 4 informerade om att i deras klassrum finns 13 ipads att tillgå och att det kunde vara ett problem med att hinna ha koll på varje lärplatta, enligt läraren försvinner det ibland appar från lärplattorna. Läraren såg också nätet och

tiden som ett problem, vilket gjorde att ibland fick hon ta hem alla lärplattor för att uppdatera och installera appar. Informant 5 var delvis inne på samma spår som informant 4.

Kan inte se några direkta nackdelar. Det kostar en del pengar att rusta upp skolor med lärplattor. Nätverket krånglar ibland (Informant 5).

Informant 5 såg inga direkta nackdelar med lärplattor i matematikundervisningen. Däremot ansåg hon att det fanns ett problem med att nätverket krånglar ibland vilket försvårade undervisningen.

Sammanfattningsvis uppgav lärarna följande nackdelar med att ha lärplattor i matematikundervisningen:

- Nätet kan krångla
- Lärplattorna behöver uppdateras, ibland mitt under lektion
- Ibland försvinner installerade appar/spel
- Elever använder internet eller andra appar istället för vad som är tänkt
- Lärplattorna kan vara urladdade när det är dags att användas
- Att elever såg lärplattan mer som en spelkonsol än som ett undervisningsverktyg

Vilka fördelar ser lärare med lärplattor?

Lärarna fick också frågan om vilka fördelar de såg med att ha lärplattor i matematikundervisningen. Informant 1 menade att det fanns en hel del fördelar.

Jamen just det här att de får träna på färdighetsträningen. Tycker jag att den bidrar till och att de får lära på ett roligt sätt. Det är lustfyllt, och det är någonting som barn idag, för dom är det som ett verktyg alltså. Dom är så van vid det alltså, det är ungefär som stenåldersmänniskor och en yxa. Så dom känner igen det och just det här att ja, att man på ett enkelt och lustfyllt sätt kan lära in (Informant 1).

Hon menar att lärplattor bidrar till ett lustfyllt lärande, det blir roligt för eleverna. Dessutom är eleverna nu mera van med att använda sig utav digitala verktyg så som lärplattor vilket gör att det blir enkelt för eleven att använda sig lärplattor i undervisningen. Informant 2 var inne på samma tankebanor som informant 1.

Det är väl att mer att det blir lustfyllt. Det kan ju bli lite mer lustfyllt när det är spel liksom (Informant 2).

Läraren menar att det blir mer lustfyllt för eleverna eftersom att det ofta är spel som eleverna får använda sig utav med lärplattorna.

Det som jag tycker är bra är att de får mängdträningen. Att de får det. Sen att det blir självlärande, eller självrättande. Vilket gör att när de får en guldpeng eller om

det tjoar till så vet dom att det har blivit rätt. Det blir som en feedback direkt (Informant 3).

Den tredje läraren menade att lärplattor är bra att använda för att det är ett bra sätt att ge elever mängdträning. Hon menade också att det blir ett självriktande verktyg som underlättar undervisningen eftersom att eleverna får feedback direkt.

Ja det inspirerar ju. Det blir mer lustfyllt. Minecraft kan de göra mycket i. De kan ju till och med skriva, var det någon som kom på. Sen kan de bygga och komma på egna tal. Det är ganska obegränsat. De får liksom inte bara sitta och spela. Då blir det inte så mycket, de tänker inte så mycket matte då. Men vissa elever lär sig väldigt bra. Det var två som satt nästan bara en lektion så kände dom sig säkrare faktiskt efteråt med klockan. Det gäller att man bara dirigerar dom rätt (Informant 4).

Informant 4 var också inne på att lärplattor inspirerar eleverna, det blir ett lustfyllt lärande. Läraren förklarade också hur eleverna på egen hand kommer på arbetsuppgifter som utvecklar lärandet, hon menade att undervisningen blir obegränsad med hjälp av lärplattorna. Informant 5 menar att lärplattorna tillför något extra i matematikundervisningen.

Framför allt extra och individuell träning. Jag kan köpa in de appar som barnen behöver (Informant 5).

Informant 5 lyfte att lärplattorna var bra för att det gav en extraträning åt eleverna, samtidigt som det går att individualisera undervisningen mer med hjälp av lärplattorna.

Sammanfattningsvis anser lärarna att följande punkter är lärplattornas fördelar i matematikundervisningen:

- Det bidrar till ett lustfyllt lärande
- Eleverna får möjlighet att färdighetsträna
- Eleverna får möjlighet att mängdträna
- Det är enkelt att använda tack vare elevernas vana med lärplattor
- Eleverna får uppgiften rättad eller får feedback direkt
- Eleverna kan utveckla egna uppgifter med hjälp av lärplattan
- Undervisningen känns obegränsad
- Det går att individualisera undervisningen

På vilket sätt har matematikundervisningen utvecklats tack vare lärplattor?

Lärarna fick även frågan hur de ansåg att matematikundervisningen hade förändrats och utvecklats tack vare lärplattor.

Det blir ju liksom ett till sätt att lära in, som är tillgängligt, enkelt, precis som du säger. Du får bekräftelse direkt om man har rätt eller fel liksom. Det är svårt för dom att lära in fel (Informant 1).

Informant 1 ansåg att undervisningen fått ett till verktyg som hjälper elevernas inläring. Verktøget hjälper på så sätt att det ger bekräftelse direkt vilket gör det svårt för eleverna att lära in fel. Informant 2 var mer inne på det sociala mellan eleverna.

Det har ju blivit mer utav samarbete mellan barnen. Om man ser i läroplanen där det står att eleverna ska förberedas för ett digitalt samhälle i ständig förändring så är det en stor fördel att man har paddor, vi kan jobba med ordbehandlare, filmredigering, fotoredigering och liksom det har vi gjort sen de gick i 1an. Programmering också, så det kan otroligt mycket (Informant 2).

Den andra läraren hade en annan syn på vad lärplattorna medfört, hon menade att det blivit ytterligare ett tillfälle där eleverna får träna samarbete mellan varandra.

Vi har ju fått in activeboards som inneburit en jättestor förändring i vårt arbete och hur vi jobbar. Så nu kan man knappt förstå hur man kunde jobba utan dom tidigare. Det har gjort jättemycket för undervisningen tycker jag. Helt suveränt. Helt toppen. Utan en smartboard eller activeboard vet jag inte hur jag ska klara undervisningen. Att stå och skriva på tavlan det är en helt annan sak än at eleverna själva kan gå fram och dra på activeboarden (Informant 3).

Informant 3 menar att den nya digitala tekniken som nu tillkommit i hennes klassrum har förändrat hennes undervisning helt. Hon vet inte hur hon kunde jobba utan den här tekniken tidigare, vilket befäster hur värdefull hon anser den nya tekniken är.

Det blir roligare uppgifter, lite mer utmaningar. Det går att bygga vidare. Eleverna kommer på mycket själv, mycket som är kreativt. Det är i och för sig inte matte men när man skriver är det en stor fördel. Man kan radera på ett annat sätt (Informant 4).

Den fjärde läraren menar att lärplattorna har gjort att det blir roligare uppgifter för eleverna samtidigt som det går att göra uppgifterna mer utmanande.

Lärplattorna gör att undervisningen blir mer individualiserad samtidigt som det är ett bra komplement i undervisningen. Undervisningen blir mer varierad (Informant 5).

Informant 5 menar alltså att lärplattorna har gjort matematikundervisningen mer varierad. Sammanfattningsvis menar lärarna att den nya tekniken med lärplattor har gjort att de fått ytterligare ett verktyg som underlättar undervisningen. Med lärplattorna har lärarna fått ett verktyg som kan ge elever feedback på en gång. Lärarna talade också om hur lärplattor bidrar med att elever får

träna på att samarbeta mellan varandra. Informanterna påpekade också att tack vare lärplattorna kan uppgifterna göras roligare men också mer utmanande.

Sammanfattning av resultatet

Alla lärare som deltagit i undersökningen använder sig av lärplattor i undervisningen. Tre av fem, alltså majoriteten, av lärarna använder det mer som ett komplement, där plattorna tas fram vid behov. Medan två av fem lärare använder lärplattorna mer kontinuerligt under matematiklektionerna. Sättet som lärarna använder lärplattorna påminner mycket om varandra. Det är framförallt olika appar och spel som lärarna använder sig av i undervisningen, men de lyfter också fram att lärplattorna används till att ta tid, fota och redovisa genomförda uppgifter. Lärarna uppgav följande nackdelar med att använda lärplattor i matematikundervisningen:

- Nätet kan krångla
- Lärplattorna behöver uppdateras, ibland mitt under lektion
- Ibland försvinner installerade appar/spel
- Elever använder internet eller andra appar istället för vad som är tänkt
- Lärplattorna kan vara urladdade när det är dags att användas
- Att elever såg lärplattan mer som en spelkonsol än som ett undervisningsverktyg

Lärarna menar att följande punkter tillhör lärplattornas fördelar i matematikundervisningen:

- Det bidrar till ett lustfyllt lärande
- Eleverna får möjlighet att färdighetsträna
- Eleverna får möjlighet att mängdträna
- Det är enkelt att använda tack vare elevernas vana med lärplattor
- Eleverna får uppgiften rättad eller får feedback direkt
- Eleverna kan utveckla egna uppgifter med hjälp av lärplattan
- Undervisningen känns obegränsad för lärarna
- Det går att individualisera undervisningen

Lärarna menar att den nya tekniken med lärplattor har medfört ytterligare ett verktyg som underlättar undervisningen. De menar att lärplattor är ett verktyg som kan ge elever feedback på en gång. Lärarna talade om hur lärplattor bidrar med att elever får träna på att samarbeta mellan varandra. Informanterna påpekade också att tack vare lärplattorna kan uppgifterna göras roligare men även mer utmanande.

Diskussion

I den här undersökningen har jag studerat hur lärare arbetar med lärplattor i matematikundervisningen. Utifrån de genomförda intervjuerna så tyder undersökningen på att lärare ser positivt på användandet av lärplattor i matematikundervisningen.

Resultatdiskussion

Ser man till i vilken omfattning lärarna använde sig lärplattor, var det något olika. Där tre av fem lärare använde lärplattor mer som ett komplement till den vanliga undervisningen. De två andra lärarna använde lärplattorna mer kontinuerligt i sin undervisning. Detta var något överraskande för min del. Inför undersökningen trodde jag att fler lärare skulle använda sig av lärplattan mer regelbundet än vad studien visar. Undersökningen visar dock att lärare ser lärplattor som ett hjälpmedel och komplement till undervisningen, även om det finns lärare som försöker använda det mer som en regelbunden del av undervisningen.

Informanterna berättade i intervjuerna att spel och olika appar användes mest till lärplattorna i matematikundervisningen. Lärarna menade att det var ett sätt att få barnen att tycka matematiken var rolig, men att det också var ett sätt att få eleverna att samarbeta. Att lärare använda sig av spel och appar var kanske något jag hade räknat med, men att lärarna såg lärplattor som ett sätt att få elever till att samarbeta var något av en överraskning. Visst har jag sett elever dela på en lärplatta, men aldrig upplevt att syftet med lärplattan även kunde vara att träna på just samarbetsförmågan. Jennie Carr undersökte just spel och lärplattors betydelse i undervisningen. Den studien visade att efter att elever fått använda sig av spel på Ipads under en något längre period så hade deras matematiska kompetens ökat. Löfving diskuterar också spelens betydelse i sin bok och menar att det är ett sätt för barn att träna och utveckla sin kommunikationsförmåga samt bredda ordförrådet. Hon menar att kommunikationsvägarna i nätgemenskapen eller andra digitala verktyg blir en ny väg mot att få elever motiverade till att ta in ny kunskap (Löfving, 2012, s. 46-47). Så att arbeta med lärplattor och spel är ett bra sätt att få barn att bli intresserade av att lära sig men också att det utvecklar deras kommunikation och ordförråd.

De svårigheter och nackdelar som lärarna såg med lärplattan framkom av intervjuerna. Informanterna menade att det var teknik- och internetproblem, att elever använder andra appar än vad som är tanken, att det finns en risk att lärplattan inte är laddad eller har rätt uppdatering. Lärarna över också överlag överens om att det finns en risk med att eleverna ser lärplattan mer som en spelkonsol än som ett undervisningsverktyg. Olsson menar också att lärplattan inte bör

uppfattas som en spelmaskin, utan ska uppfattas som ett komplement i den pedagogiska verksamheten. Hon menar att det måste finnas ett syfte med användningen av en lärplatta, vilket även lärarna samtycker i (Olsson, 2013, s.24). Några av dessa nackdelar är svåra för lärarna att vara helt förberedda på. Att som lärare förebygga teknik- och internetproblem är näst in till omöjligt, utan det är något som man får räkna med att det kan inträffa. Det man som lärare kan göra är att ha en plan b om det nu sker. Däremot att kontrollera lärplattornas batteritid och om de är rätt uppdaterade är något som går att förebygga. Problemet blir då istället att läraren ska lägga tid på att gå igenom alla lärplattor inför lektionstillfället, risken är då att det tas tid från planeringstid som antagligen behövs läggas till annat.

Informanterna nämnde flertalet fördelar och positiva sidor som de ansåg att lärplattor bidrar med i matematikundervisningen. Enligt de intervjuade lärarna ger lärplattan elever möjlighet till bland annat mängd och färdighetsträning. De menade också att feedbacken som eleverna får direkt via lärplattan var positivt eftersom att eleverna då direkt ser om de gjort rätt eller fel och kan på så sätt ta sig vidare på egen hand, lärarna menade att lärplattan är ett bra verktyg för att eleverna kan jobba vidare självständigt. Vidare hade lärarna inställningen att matematikundervisningen blir lättare att planera och genomföra med hjälp av lärplattorna. Informanterna pratade också varmt om lärplattornas betydelse när det kommer till samarbete och samtal mellan eleverna. Detta går att anta eftersom att eleverna ofta får arbeta i par eller grupper bjuder det in till diskussioner. Löfving bekräftar också detta i sin bok, där hon skriver att digitala verktyg kan användas inom alla ämnen i skolan just för att de öppnar för samarbete, kommunikation och ett sätt för eleven att se sin utveckling. Undersökningen har verkligen öppnat upp mina ögon för hur lärplattan kan användas i matematikundervisningen. Lärplattan har flertalet positiva sidor och det går att använda lärplattan på så många olika sätt. Exempelvis går det att låta elever arbeta enskilt med lärplattan, men också att jobba i par eller i grupp. Det är helt beroende på vilket mål läraren har med lektionen och vad som läraren anser att eleverna behöver träna på. Utöver detta är digitala verktyg och definitivt lärplattan ett sätt att få elever att tycka att undervisningen är rolig. Jag tror att eleverna dels kopplar det till spel och appar, som de även använder sig av utanför skolan. Det är bra att eleverna ser lärplattor som lustfyllt och det bör fångas upp, men det viktiga blir då att använda spel och appar som ger eleverna ett lärande. Tanken med att använda lärplattor i matematikundervisningen är att det ska vara en lärandesituation, inte en spel- och leksituation. Det är helt enkelt upp till läraren att förklara och beskriva syftet med lektionen och vad lärplattan ska användas till.

Lärarna ansåg att lärplattor i undervisningen bidrog till ett lustfyllt lärande. Olsson skriver i sin bok om vikten av att fånga elevernas intresse till matematiken. Hon menar att lärplattor bidrar till ett lustfyllt lärande. Hon skriver också att eleverna nu mera van med att använda sig utav digitala verktyg så som lärplat-

tor vilket gör att det blir enkelt för eleven att använda sig lärplattor i undervisningen (Olsson, 2013, s. 22). Att lärplattor bidrar till ett lustfyllt lärande var den enskilt största positiva faktorn som lärarna lyfte fram med lärplattan. Lärplattan är ett verktyg som elever är vana att arbeta med också eftersom att de blir allt mer vanliga i hemmen. Det blir tydligt när jag intervjuat lärare och studerat elever via mitt arbete att ny teknologi som lärplattor, bidrar starkt till ett lustfyllt lärande och är en av de större anledningarna till att digitala verktyg har en viktig plats i klassrummet. Lärarna var alla överens om att digitala verktyg och lärplattan i synnerhet är av stor betydelse för elevers inläring i matematikundervisningen. Lärarna insåg vikten av att ha en lustfylld undervisning och menade att lärplattor bidrog starkt till det.

Många barn behöver stimulans för att nå sina mål och det är precis det jag vill göra, att stimulera. Det ligger alltså i vår roll att låta barnen hitta ett intresse för matematiken och sedan få möjlighet att bygga vidare på det intresset (Olsson, 2013, s. 22).

Erika Olsson bekräftar i ovanstående citat att det är viktigt att stimulera eleverna genom att hitta ett intresse för matematiken. Lärarna och tidigare studier är alltså överens om att lärplattan är ett bra verktyg för att få elever intresserade av matematik genom ett lustfyllt lärande. Det märktes tydligt av intervjuerna att lärarna var positiva till lärplattor och att det bidrar till ett lustfyllt lärande. Olsson talar även om vad LGR 11 säger om barns nyfikenhet.

I läroplanen står det att arbetslaget skall "stimulera barns nyfikenhet och begynnande förståelse av skriftspråk och matematik" (Olsson, 2013, s. 22).

LGR 11 har alltså gett riktlinjer till lärare att de ska arbeta med att stimulera barns nyfikenhet inom matematiken. Med den undersökning jag gjort kan jag dra den slutsatsen att de lärare som blivit intervjuad har den inställningen och använder digitala verktyg och lärplattan som en väg mot barns nyfikenhet. Det gäller att låta barnen hitta ett intresse och sedan ge eleverna möjlighet att bygga vidare på det intresset. Olsson bekräftar lärplattans betydelse för elevernas nyfikenhet kring matematiken.

När lärplattan kombineras med matematik stimuleras lärandet och utvecklingen. Den fungerar helt enkelt som en igångsättare i en matematisk process (Olsson, 2013, s.15).

Tidigare studier säger att om elever ska nå målen i matematikämnet så måste läraren vara uppmärksam på arbetssätt, lärandegemenskap, läraren som auktoritet samt hur matematikens abstrakta konstruktion påverkar eleven (Engström, Engvall, Samuelsson, 2011, s. 35). Lövving skriver att det viktiga i det sociokulturella lärandet är att vi inte lär oss enbart på egen hand. Vi kan lära oss vissa saker i ensamhet, men det är i samspelet med andra som vi provar våra tankar, ser om de håller, får nya infallsvinklar och drar nya lärdomar (Lövving, 2012, s. 44).

Metoddiskussion

Syftet med min kvalitativa undersökning var att få en sådan bred, noggrann och representativ undersökning som möjligt. Jag valde därför att besöka fem olika lärare på fem olika skolor för att komma åt bredden av uppfattningarna kring hur lärare ser på lärplattor i matematikundervisningen. Samtliga lärare som intervjuades i studien använde sig utav lärplattor eftersom att de mest troligtvis skulle ha mycket att berätta om just det området. Det var alltså inte ett slumpmässigt urval som gjordes utav den svenska lärarkåren som undervisar i matematik. Resultatet gäller då alltså för de individer som är undersökta, undersökningen kan således inte bekräfta att resultatet gäller för hela populationen, i detta fall, lärarkåren.

Undersökningen begränsades alltså till fem stycken informanter, vilket begränsar tolkningen av mitt resultat. Vid fler och längre intervjuer hade underlaget kunnat ge en tydligare bild. Alltså, för att kunna generalisera slutsatserna i den här studien till målpopulationen, det vill säga de lärare som använder sig utav lärplattor som verktyg i undervisningen, så borde antalet informanter i studien utökas. Jag anser däremot att den metod jag använt mig av gav mig de uppgifter som behövdes för att kunna genomföra och uppfylla undersökningens syfte. Svaren i denna studie är relativt överensstämmande vilket ökar trovärdigheten för min undersökning. Jag valde att lägga intervjuerna i lärarnas arbetsmiljö, detta för att minska deras känsla av tidspress men också för att informanterna skulle känna sig bekvämare med situationen. Jag anser därför att reliabiliteten av undersökningen bör ses som god. Det insamlade datamaterialet har sammanställts så att vilja och intentioner från uppgiftslämnarna har kommit fram på ett rättvisande sätt. Samtliga intervjuer bandades in och redovisas i text, ord för ord. Detta för att slutsatserna i studien ska vara så transparent som möjligt. Den valda metoden med öppna intervjufrågor bör inte ha påverkat det insamlade datamaterialet eftersom att informanterna getts möjligheten att på egen hand utforma svaren. Tack vare den valda metoden har jag samlat in en homogen data som avser samma ärende (Kylén, 2004, s. 140-142).

Genom användandet av ljudinspelningar underlättade det min undersökning då jag slapp anteckna under intervjuerna. Detta gjorde mig mer avslappnad och fokuserad på själva intervjun. Jag kunde lägga fokus på att lyssna och ta in det lärarna samtalande om, vilket gav mig ökade chanser till följdfrågor. Dessutom sparades varje ord som informanten sa, vilket var viktigt när resultatet skulle analyseras. Undersökningen hade blivit svårare att genomföra om jag istället antecknat intervjuerna med papper och penna.

Intervjuerna planerades och förberedde jag i förväg. Intervjuformen blev en så kallad semistrukturerad intervju (Kylén, 2004, s. 19). I intervjuerna ställde jag åtta stycken frågor som handlade om hur lärare ser på lärplattor och hur dessa

används i matematikundervisningen. Som grund till intervjuerna och till utformningen utav intervjufrågorna använde jag mig utav den kunskap som litteraturen som behandlats i bakgrunden gett mig. Mitt mål med intervjuerna var att nå ett samtalsklimat där informanten kunde känna sig trygg vilket skulle öka chansen till ett rikt utbyte av information. Under intervjun försökte jag fånga upp mönster, beteenden och information som läraren påvisade (Kylén, 2004, s. 17). Intervjuerna blev mellan 10 och 20 minuter långa, detta berodde dels på hur lång tid lärarna hade att tillgå men också hur innehållsrikt vårt samtal blev. I intervjuerna använde jag mig av öppna frågor vilket betyder att jag inte försökte styra lärarnas svar. Det gav mig dessutom möjligheten att sticka in med följdfrågor när jag upplevde att det behövdes för att få ett mer innehållsrikt samtal. Min intention var att få så genuina och ärliga svar som möjligt (Kylén, 2004, s. 18-19). Transkriberingarna gav mig ett stort och innehållsrikt underlag för kommande resultatdel. Transkriberingen var bitvis tidskrävande men de fördelar som metoden medför gör det värt tiden som det tar att skriva ner allt. Transkriberingarna gav mig inte bara ett stort material, utan det underlättar också på det sätt att det är lätt och smidigt att gå tillbaka till de olika intervjuerna och jämföra svar och leta efter likheter och skillnader.

Slutsats och sammanfattning

Jag valde medvetet att intervjua lärare som använde sig utav lärplattor i matematikundervisningen, detta för att kunna undersöka hur lärare ser på lärplattor och hur de används. Därav kan man förstå varför resultatet i denna undersökning mestadels ställer sig positiv till lärplattor. Lärarna använde sig något olika av lärplattan. Tre femtedelar av lärarna såg lärplattan som ett trevligt komplement i undervisningen, medan de två kvarvarande lärarna använde lärplattan mer kontinuerligt och med ett tydligare syfte.

Informanterna menade att lärplattan hade följande nackdelar:

- Nätet kan krångla
- Lärplattorna behöver uppdateras, ibland mitt under lektion
- Ibland försvinner installerade appar/spel
- Elever använder internet eller andra appar istället för vad som är tänkt
- Lärplattorna kan vara urladdade när det är dags att användas
- Att elever såg lärplattan mer som en spelkonsol än som ett undervisningsverktyg

Informanterna menade att lärplattan hade följande fördelar:

- Det bidrar till ett lustfyllt lärande
- Eleverna får färdighetsträna
- Eleverna får mängdträna
- Enkelt att använda tack vare elevernas vana med lärplattor

- Eleverna får uppgiften rättad/feedback direkt
- Eleverna utvecklar egna uppgifter med hjälp av lärplattan
- Undervisningen känns obegränsad
- Det går att individualisera undervisningen

Lärarna använder olika appar och spel men de lyfter fram att lärplattorna också används till att ta tid, fota och redovisa genomförda uppgifter. Informanterna menade också att elever får arbeta med matematiska begrepp samt att träna på samarbete med andra. Den nya tekniken med digitala verktyg och lärplattor har enligt de intervjuade lärarna gjort att de fått ett verktyg som underlättar och utvecklar undervisningen. De menar att tack vare lärplattorna är det nu mera lättare utforma matematiska uppgifter på ett roligt och utmanande sätt.

Lev Vygotskijs sociokulturella perspektiv handlar om hur människor approprierar vad man i denna tradition kallar för medierande redskap. Begreppet mediering betyder att människor använder redskap eller verktyg när vi förstår och agerar i vår omvärld. Enligt Vygotskij använder människan sig av två olika verktyg, den språkliga och den materiella (Lundgren & Säljö, 2012, s.186-187). Efter genomförd undersökning menar jag att det sociokulturella perspektivet starkt går att koppla till elevers användande av lärplattor. Dels får eleverna det materiella verktyget genom att arbeta med lärplattor, samtidigt som det språkliga verktyget finns i och med att barnen ofta jobbar i par eller grupper och då får diskutera. Flera av de intervjuade lärarna talade om att lärplattan var ett sätt att få eleverna att samarbeta och diskutera med varandra. Innan arbetet hade jag känslan av att elever skulle ha svårt att dela på en lärplatta och kunna samarbeta med den. Jag hade den uppfattningen genom egen erfarenhet av både jobb och praktik via utbildningen. Jag hade upplevt elever som bekymmer med att kunna dela med sig lärplattor, mest antagligen för att det är ett roligt verktyg som man vill behålla för sig själv. Lärarna som jag intervjuade hade inte samma erfarenheter och uppfattningar som jag. Informanterna menade att det handlar helt enkelt om hur man som pedagog lägger upp lektionerna och inför ett bra arbetssätt med lärplattorna. Informanterna menade att om man är tydlig med lektionens mål, tydlig med syftet med lärplattorna och arbetar in det arbetssättet så rättar sig eleverna efter det. Det gäller alltså att man som lärare är tydlig med vilka regler som gäller och vad syftet är med lärplattan. Jag menar nu att lärplattor ger goda förutsättningar till att elever i samspel kan använda sig utav lärplattor och på så sätt kan prova sina tankar och dra nya lärdomar. Med det underlag som denna undersökning gett mig går det att dra slutsatsen att lärplattor är ett lämpligt verktyg om man som lärare vill implementera det sociokulturella lärandet i klassrummet.

Avslutningsvis menar jag och de intervjuade lärarna att det är viktigt att läraren har ett intresse att undervisa med lärplattor. Om läraren har ett liknande förhållningssätt och kunskap som eleverna har gällande lärplattor menar jag att ett annat samspel mellan lärare och elever är möjligt, vilket i slutändan gagnar elevens matematiska utveckling. Utöver det behöver läraren inledningsvis vara tydlig

när lärplattor introduceras i undervisningen så att elever förstår syftet med lärplattorna. Vi lärare bör alltså låta barnen hitta ett intresse för matematiken som de sedan kan bygga vidare på. Jag tror att lärplattan kan vara just rätt väg att gå för många elever.

Förslag till fortsatt forskning

Jag rekommenderar en fortsatt forskning kring hur lärare använder lärplattor i undervisningen. Det vore intressant om det kunde genomföras en mer omfattande forskning kring ämnet där man kan och hinner gå mer på djupet. Ett förslag är att studera de olika applikationer som används och i vilken omfattning det påverkar elevers matematiska utveckling. Det skulle också vara spännande att se en studie kring hur elever ser på lärplattornas fördelar och nackdelar i undervisningen. Att få ta del av både lärares och elevers åsikter borde vara intressant.

Referenser

Carr, Jennie M. 2012. Does Math Achievement "h'APP'en" when iPads and Game-Based Learning Are Incorporated into Fifth-Grade Mathematics Instruction. *Journal of Information Technology Education: Research* Volume 11, 2012 (Hämtad 2016-06-07).

<http://eric.ed.gov/?id=EJ990470>

Engström, Arne. Engvall, Margareta. Samuelsson, Joakim. 2007. Linköping. Författarna och skapande och vetande. *Att leda den matematiska undervisningen*.

Gran, Bertil(red). 1998. Lund. Studentlitteratur. *Matematik på elevens villkor*

Lundgren, Ulf P. Säljö, Roger. Liberg, Caroline(red). 2012. Stockholm. Natur & Kultur. *Lärande Skola Bildning*.

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Reviderad 2015)

Löfving, Christina. 2012. Liber AB. Stockholm. *Digitala verktyg och sociala medier i undervisningen*.

Olsson, Erika. 2013. Askunge Thorsén. Nacka. *Lärplatta och matematik*.

http://www.skolverket.se/polopoly_fs/1.218900!/Menu/article/attachment/skapandeskola3.pdf

<http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>Vetenskapsrådet. (2002). Forskningsetiska principer inom humanistisk- samhällsvetenskaplig forskning. Elanders Gotab

<https://matematiklyftet.skolverket.se/matematik/content/conn/ContentServer/uuid/dDocName:MLPROD025677?rendition=web>

BILAGA 1: Intervjuformulär

- När/ i vilken omfattning använder du lärplattor i matematikundervisningen?
- Vem bestämmer hur många lärplattor ni ska få ha tillgång till, får ni önska?
- Hur många lärplattor har du tillgång till? Är du nöjd med antalet?
- Erbjuds alla elever lärplattor eller elever som du anser har behovet?
- Vad får eleverna göra på lärplattorna? Spel? Appar? Något mer?
- På vilket sätt har din undervisning förändrats/utvecklats i och med tillgången av lärplattor?
- Vilka fördelar anser du lärplattor har? Vad kan de bidra med som annars kanske saknas i matematikundervisningen?
- Vilka nackdelar ser du hos lärplattor? Vilka problem kan uppstå?