

Behovet att utveckla stödmaterial för att öka lärares
beredskap att integrera digitala verktyg i
slöjdundervisningen

Joacim Bertlin

Magisteravhandling i pedagogik
Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier
Åbo Akademi
Vasa, 2023

Abstrakt

Författare	Årtal
Bertlin, Joacim	2023
Arbetets titel	
Behovet att utveckla stödmaterial för att öka lärares beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen	
Opublicerad avhandling för magisterexamen i pedagogik	Sidantal: 57
Vasa: Åbo Akademi. Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier	
Referat	
<p>Undervisningen ska följa samhällsutvecklingen och lärarna ska ha insikt i hurudana kunskaper eleverna behöver i framtiden. För att kunna främja elevernas användande av digitala verktyg behöver först och främst lärarna ha den kunskapen som behövs för att kunna använda dem.</p> <p>Syftet med denna avhandling är därför att undersöka slöjdundervisande lärares upplevda behov av ett stödmaterial för att öka deras beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen. Ytterligare undersöks hur lärare anser att ett eventuellt stödmaterial borde utformas. Detta undersöks utgående från följande forskningsfrågor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vilken beredskap har lärare som undervisar i slöjd för att använda sig av digitala verktyg i sin slöjdundervisning? 2. Hurudant behov anser lärare som undervisar i slöjd det finns för stödmaterial i digital slöjd? 3. Hurudan utformning av stödmaterial i digital slöjd anser lärare som undervisar i slöjd skulle vara mest optimal? <p>Forskningsfrågorna undersöktes genom ett kvantitativt angreppssätt. 23 respondenter har besvarat en enkät och resultaten har analyserats av forskaren. Resultaten visar att majoriteten av respondenterna känner igen de flesta av de digitala verktygen som undersökts men att de inte har tillräckligt med beredskap för att kunna använda dem. Respondenterna anser att det finns behov för att utveckla stödmaterial för användningen av digitala verktyg i slöjdundervisningen, främst för användningen av 3D-skrivare och 3D-ritning / modellering. Gällande utformningen av ett eventuellt stödmaterial anses instruktionsvideor vara den mest lämpliga. Vi kan dra slutsatsen att lärare som undervisar slöjd bör stöttas för implementeringen av digitala verktyg.</p>	

Sökord / indexord

Slöjd, digitalisering, stödmaterial, maker, digital slöjd

Innehåll

Abstrakt.....	2
1. Inledning.....	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Problemområde, syfte och forskningsfrågor.....	6
1.3 Disposition	8
2. Slöjd i skola och samhälle.....	9
2.1 Slöjd	9
2.2 Elevens slöjdprocess.....	11
2.3 Lärarens arbete	12
3. Stöd för lärare i slöjd	16
3.1 Stödmaterial	16
3.1.1 Livslångt lärande	16
3.1.2 Utformning av stödmaterial.....	17
3.2 Digitalisering	17
3.3 Digitala inslag i slöjdundervisningen	19
3.3.1 3D-Modellering (CAD – Computer-aided design).....	21
3.3.2 3D-Printning	21
3.3.3 Laserskärning	22
3.3.4 Programmering.....	22
3.3.5 CNC.....	22
3.3.6 Vinylskärare/skärplotter	23
3.3.7 Digital brodyrmaskin.....	23
3.3.8 Digital dokumentation med surfplatta/dator	23
4. Metod och genomförande	24
4.1. Syfte och forskning	24
4.2 Metoder inom pedagogisk forskning.....	25
4.3 Val av metod, genomförande av datainsamling och analys.....	25
4.4 Forskningsetiska aspekter.....	27
5. Resultatredovisning.....	29
5.1 Undersökningens respondenter	29

5.2 Lärares beredskap att använda sig av digitala verktyg i slöjdundervisningen	31
5.3 Behovet av stödmaterial	34
5.4 Utformning av stödmaterial.....	35
6. Diskussion	37
6.1 Resultatdiskussion	37
6.2 Metoddiskussion.....	39
6.3 Förslag till fortsatt forskning	40
Källhänvisning.....	41

Figurer

Figur 1: Medverkande faktorer och agenter i pedagogisk slöjd.....	10
Figur 2: Lärarens fyrfält	14
Figur 3: Respondenternas slöjdinriktningar	29
Figur 4: Längden på respondenternas lärareerfarenhet.....	30
Figur 5: I vilka årskurser respondenterna undervisar slöjd.....	30
Figur 6: Respondenternas utbildningar	31
Figur 7: Respondenternas upplevda beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen	32
Figur 8: Respondenternas upplevda beredskap att integrera CAD-program i slöjdundervisningen	33
Figur 9: Användning av stödmaterial i planering av slöjdundervisning	34
Figur 10: Behov av utveckling av stödmaterial	35
Figur 11: Sannolikhet att använda stödmaterial i olika format	36

Bilagor

Bilaga 1: Brev till rektorer

Bilaga 2: Den webbaserade enkäten

1. Inledning

1.1 Bakgrund

I min kandidatavhandling undersökte jag 3D-printerns möjligheter och utmaningar i undervisningen. I samband med detta arbete fick jag bekanta mig med den digitala slöjden och dess roll i slöjdundervisningen. I min magisteravhandling vill jag därför fortsätta undersöka temat digital slöjd. Jag har mött ett stort intresse för ämnet bland elever. Detta genom arrangerande av klubbar inom digital slöjd där intresset varit så stort att man fick ordna flera tillfällen per vecka så att så många elever som möjligt hade chans att delta. Under klubbarna väcktes samtidigt en tveksamhet inom mig. Hur ser verkställandet av digital slöjd ut i skolorna idag? Varierar det från skola till skola och vilka faktorer kan påverka integreringen av digitala verktyg i slöjdundervisningen? Har lärare tillräckligt med kunskap och tid för att integrera digitala inslag i sin slöjdundervisning?

Vid diskussioner med slöjdlärare, rektor och handledare har jag fått intrycket att lärare i slöjd skulle vara i behov av ett hjälpmedel i hur man kan planera och organisera undervisningen i digital slöjd. Detta ledde mig in på idén att undersöka om det är flera lärare som känner ett behov av att få stöd i sin undervisning då det gäller digital slöjd och specifikt användningen av digitala verktyg.

Under min avslutande praktik vid Vasa Övningsskola har jag tagit del av och planerat min undervisning med hjälp av ett resurspaket som stöd för undervisning om sociala medier och internet (Vasa övningsskola, 2022). Resurspaketet var riktat till lärare och kunde stödja planeringen av temat i undervisningen. Detta har inspirerat mig till att utforska behovet av ett liknande stödmaterial inom den digitala slöjden.

1.2 Problemområde, syfte och forskningsfrågor

Stödmaterial för lärare framställs ofta inom flera olika ämnen och teman, kanske på grund av att läroplanen för den grundläggande utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014) många gånger inte konkret tar upp exakt det som undervisningen ska innehålla. Detta diskuteras även av Porko-Hudd och Hartvik (2023). De menar att vad slöjdundervisningen ska innehålla bestäms till stor del på lokalt plan eftersom läroplanen för den grundläggande utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014) har utvecklats från en beskrivning av innehåll på ett detaljerat sätt till att innehåll och upplägg av undervisningen ska utformas lokalt eller av den enskilda läraren. Huovila och Rautio (2007) poängterar att omvandlingen av läroplanens mål till konkret innehåll

kan vara speciellt utmanande för nytutexaminerade lärare. Vidare menar Huovila och Rautio (2007) att lärare behöver ett verktyg för att strukturera sina tankar kring undervisningen i slöjd. Inom slöjden finns det få stödmaterial utformade enligt sökningarna som gjorts, ännu färre finns det inom den digitala slöjden.

Det är viktigt att följa med den snabba utvecklingen av digitaliseringen i samhället. De redan fullt upptagna lärarna i slöjd ska med hjälp av ett stödmaterial kunna lätta på arbetsbördan. Har man inga tidigare kunskaper inom området är det ett stort steg och mycket tidskrävande att samla på sig kunskapen som krävs för att undervisa inom den digitala slöjden.

Jag tror att ett stödmaterial i digital slöjd främst kunde rikta sig till klasslärare som endast genomfört den ena obligatoriska kursen i slöjd och därav inte fått fördjupa sina kunskaper inom den digitala slöjden. Klasslärarstudierande kan välja att studera fler kurser i slöjd om de vill. Klasslärare har behörighet att undervisa i ämnet slöjd i F-6. Ett eget intresse för digital slöjd kan naturligtvis finnas hos dessa personer och underlätta integreringen av digital slöjd i undervisningen men det är ingen förutsättning. Om de egna kunskaperna kring digital slöjd är begränsade kan ett stödmaterial fylla kunskapsluckorna och underlätta planeringen av undervisningen. Bland annat Ovcharuk et al. (2020) belyser att mer forskning bör göras kring ämnet digitala verktyg i undervisningen så att beslutsfattare kan få riktlinjer kring ämnet.

Coronapandemin ledde till stort vikariebehov i många skolor runtom i landet. Även utan coronapandemin kan behovet av vikarier vara stort. Med hjälp av ett stödmaterial kunde även vikarier som inte känner sig bekväma med att undervisa i slöjd få hjälp på vägen.

Syftet med denna avhandling är att undersöka slöjdundervisande lärares upplevda behov av ett stödmaterial för att öka deras beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen. Ytterligare undersöks hur lärare anser att ett eventuellt stödmaterial borde utformas. Följande forskningsfrågor har utformats utgående från syftet:

1. Vilken beredskap har lärare som undervisar slöjd för att använda sig av digitala verktyg i sin slöjdundervisning?
2. Hurudant behov anser lärare som undervisar i slöjd det finns för stödmaterial i digital slöjd?

3. Hurudan utformning av stödmaterial i digital slöjd anser lärare som undervisar i slöjd skulle vara mest optimal?

1.3 Disposition

Denna avhandling är indelad i sex huvudsakliga kapitel. Avhandlingen inleds med diskussion kring bakgrund och problemområde samt presentation av avhandlingens syfte och forskningsfrågor. Teorikapitlen delas in i två olika kapitel, det ena kapitlet behandlar slöjdämnets utveckling. I detta kapitel kan läsaren fördjupa sina kunskaper kring samhällsutveckling och hur denna formar dagens slöjdundervisning, den digitala slöjden i undervisningen samt definitioner av digitala verktyg som kan användas i slöjdundervisningen. Det andra teorikapitlet behandlar stöd för lärare i slöjd. Detta kapitel beskriver det livslånga lärandet och behandlar användning av stödmaterial.

I kapitel fyra presenteras forskningens metod och genomförande. Valet av metod diskuteras, enkätens utformning redovisas samt de forskningsetiska aspekterna som tagits i beaktande framläggs. Därefter presenteras resultatet i kapitel 5. Resultatet åskådliggörs med hjälp av figurer. Avhandlingens resultat diskuteras i kapitel 6. Diskussionen behandlar avhandlingens forskningsfrågor.

2. Slöjd i skola och samhälle

I detta kapitel presenteras slöjden i olika kontexter. I kapitlet redogörs det för elevens slöjdprocess samt lärarens arbete inom slöjdundervisningen.

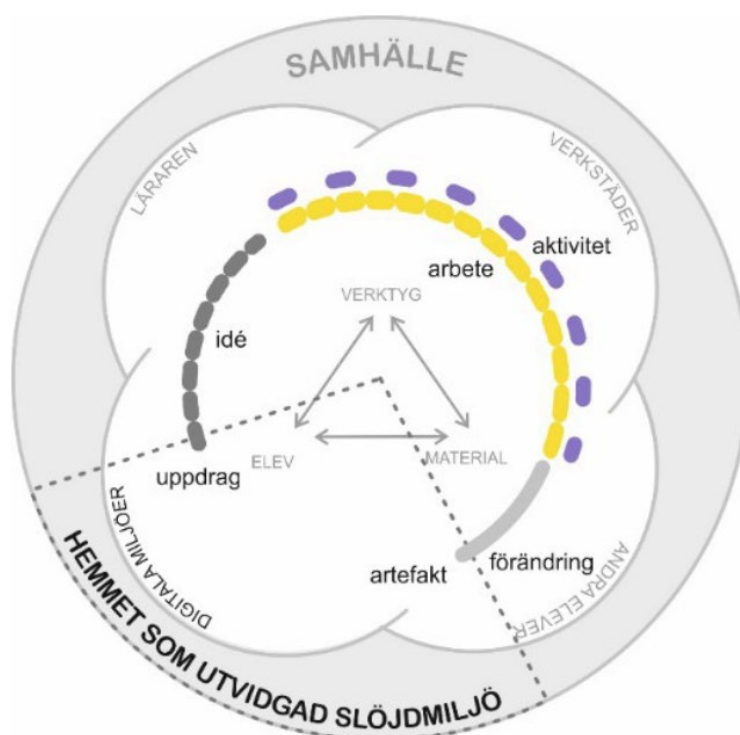
2.1 Slöjd

Porko-Hudd och Hartvik (2023) diskuterar slöjdämnets utvecklingsmöjligheter. Forskarna diskuterar att slöjden handlar om vår förmåga att ändra livsvillkoren vi lever i samt skapande av artefakter, denna definition behandlar grunden av vad slöjd egentligen är. Förmågan att skapa artefakter kan enligt Hartvik (2013) bidra till överlevnad eftersom möjligheten då finns att skapa livsviktiga artefakter till vardagen. Slöjden kan å andra sidan även vägleda oss att göra medvetna val i urvalet av artefakter. Görandet kompletteras av tänkandet. Slöjden kan ytterligare definieras genom att människans klokhed, skicklighet, slughet och händighet utvecklas. Hartvik (2013) poängterar att motiven och kontexterna till slöjdande kan variera. Slöjdandet kan enligt Porko-Hudd och Hartvik (2023) påträffas i två tydliga kontexter, och dessa är slöjd som läroämne i skolan samt slöjd som en hobby som utförs på fritiden. Dessa två olika kontexter innebär olika förutsättningar. I den pedagogiska slöjdundervisningen ligger en förväntning på att alla ska slöjda och skapa en artefakt medan slöjden som fritidsintresse sker på eget initiativ. Porko-Hudd och Hartvik (2023) sammanfattar slöjden med följande agenter och faktorer: material, verktyg, människa samt ett resultat (se figur 1). Utöver dessa finns verkstaden också med i ekvationen eftersom elevernas lärmiljö ska kunna möjliggöra elevernas utveckling. Andra elever som finns med i undervisningen kommer också att påverka den enskilda elevens process. En viktig del i elevens slöjdande är läraren. Lärarens roll tas upp i följande kapitel. Porko-Hudd och Hartvik (2023) diskuterar att vid sidan av processen Idé – Arbete – Artefakt kunde fokus även riktas på processen Uppdrag – Aktivitet – Förändring (se figur 1). Detta menar författarna kunde fungera stärkande för elevernas generella lärande om slöjd. Till exempel att reparera och vårda ting som finns i elevens vardag kunde kopplas till läroplanens (Utbildningsstyrelsen, 2014) kompetensområde om förmågan att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid. Porko-Hudd och Hartvik (2023) undersöktes slöjden i post-pandemitid. Författarna kunde konstatera att de till viss del obeprövade digitala resurserna som användes under tiden med pandemi nu kan användas under slöjdprocessen som mångsidigt verktyg. De diskuterar att detta exempelvis kan ta sig uttryck på följande sätt: ”hitta idéer till

slöjdarbeten med hjälp av digitala resurser, eller att satsa på planering, laborering eller övning av programmering med hjälp av digitala resurser.”

Figur 1

Medverkande faktorer och agenter i pedagogisk slöjd (Porko-Hudd och Hartvik, 2023)



Enligt Porko-Hudd (2021) har ämnet slöjd funnits som ett obligatoriskt läroämne i Finland sedan 1860-talet. Då delades eleverna in i flickor och pojkar och fokuset låg på att tillverka föremål som kunde användas i elevernas vardag. Före år 1970 delades slöjden in i olika innehåll för pojkar och flickor (Lepistö och Lindfors, 2015). Slöjden är enligt Lepistö och Lindfors (2015) ett ämne, men har två ämnesområden, textilslöjd och teknisk slöjd.

Porko-Hudd et al. (2015) betonar också att åsikter hörs om att slöjden inte hör hemma i vårt ”högteknologiska meningsskapande samhälle”. Detta kan bero på att det är svårt att sätta fingret exakt på vad eleverna lär sig och vilka färdigheter som utvecklas inom slöjden. Bland annat menar forskarna att elevernas strategiska tänkande, kunskaper om material, verktyg och

tekniker, förmåga att vara kritiskt inställda konsumenter, kreativitet, samarbetsförmåga, flexibilitet, stresshantering och problemlösningsförmåga med flera utvecklas inom slöjden. Man kan dra slutsatsen att färdigheterna som utvecklas inom slöjden är viktiga, inte bara inom slöjdvärlden utan också i det vardagliga livet. Porko-Hudd (2021) lyfter fram i ett blogginlägg slöjden som högaktuell både för vår personlighetsutveckling samt för samhället.

Utbildningsstyrelsen (2014) poängterar att slöjdundervisningen ska innehålla sådana arbetsätt som är typiska för textilslöjd och för teknisk slöjd. Porko-Hudd (2021) tar fasta på vikten av att eleverna får undervisning med en ämnesteknologisk bredd som exempelvis skulle kunna innehålla elektronik, sömnad, bearbetning av trä, olika garntekniker och 3D-printning. Huovila och Rautio (2007) poängterar att textilslöjd och teknisk slöjd skiljer sig från varandra med tanke på användningen av arbetsredskap, tekniker, material och föremålen som tillverkas. Ytterligare lyfter forskare fram att undervisningen i textilslöjd och teknisk slöjd ständigt utvecklas, inom båda delarna av slöjd utvecklas användningen av moderna tekniker i undervisningen (Autio, 1997).

2.2 Elevens slöjdprocess

Utbildningsstyrelsen (u.å.b) delar in slöjdprocessen i innovation, planering, genomförande och utvärdering. Slöjdprocessen inleds med idéproduktion. I detta skede ska eleverna komma på idéer till ett projekt som finns inom uppgiftens ramar. Ofta börjar detta skede genom skissning av den tänkta produkten. Innan eleverna påbörjar planeringen av arbetet behöver de få information kring tillverkningsmekaniken som ska användas inom projektet. Skulle processen handla om användningen av digitala verktyg behöver eleverna få kunskap kring exempelvis laserskärning innan processen sätts igång. Detta kräver att också läraren besitter kunskaperna som krävs för att undervisa kring det digitala verktyget. Här kunde ett eventuellt stödmaterial komma in i bilden för att underlätta lärarens kunskapsutveckling.

Det andra skedet i elevens slöjdprocess är planering. I denna viktiga fas ska eleven bearbeta idéerna till en konkret planering. Eleven ska i planeringsskedet beskriva alstret hen tänker skapa genom användning av ämnesspecifika begrepp. Elevens problemlösningsförmåga ställs på prov även inom denna fas. Eleven ska i relation till tillgängliga resurser (exempelvis läraren, material och redskap) experimentera och bedöma lösningar självständigt och tillsammans med andra. Lärarens handledande roll blir i detta skede viktig och läraren behöver ha kunskaper som kan stödja elevens lärande (Utbildningsstyrelsen, u.å.b).

I fasen genomförande verkställs planen som eleverna gjort upp. Deras plan repeteras i denna process och kan vid behov förändras och preciseras. Genomförandefasen kan innehålla skapandet av exempelvis prototyper. Genom prototypen kan eleven kontrollera sin planering och vid behov vidareutveckla olika aspekter av den produkt som är under tillverkning. En slöjdprocess innebär problemlösning som kontinuerligt sätts på prov där eleven kan utföra tester och experiment som kan förändra elevens planering (Utbildningsstyrelsen, u.å.b).

Utvärderingsfasen innebär att eleven utvärderar sin process och sin artefakt. Digital teknik kan underlätta denna fas ifall dokumentation gjorts genom hela processen. En jämförelse med processens inledande skeden kan göras för att synliggöra elevens lärande. Fasen kan även innehålla respons av kamrater och lärare för att vidare motivera eleven (Utbildningsstyrelsen, u.å.b).

2.3 Lärarens arbete

Läraren har ett mångfacetterat uppdrag. Luukkainen (2004, refererad i Hartvik 2013) nämner kännetecken som visar att yrket har professionsstatus. Tillräcklig kunskap kring sitt ämne för att ha beredskap att undervisa i ämnet, förmåga att använda ämnesspecifika begrepp för att kunna använda dessa i undervisningen samt att kunna fatta beslut utgående från sin sakkunskap är några kännetecknande drag. Ytterligare nämns värnandet om etiska aspekter och verkställande av undervisning som utgår från målgruppens bästa. Lärarens autonomi tas även upp eftersom läraren har ett ansvar för dennes utveckling utgående från aktuell forskning. Förbättrandet av det aktuella yrkets uppskattning i samhället samt behörighetsvillkor fungerar även dessa som kännetecknande drag för yrket.

Porko-Hudd och Hartvik (2023) diskuterar hur lärare i slöjd har relativt stora möjligheter till självbestämmande, detta kunde kopplas till den breda tolkningen som kan göras av läroplanen (Utbildningsstyrelsen, 2014) i slöjd samt saknaden av läromedel i ämnet. Samtidigt är den autonoma läraren en central framgångsfaktor i den grundläggande utbildningen i Finland (Lavonen, 2018). Den autonoma läraren som har sin utbildning i ryggsäcken kan enligt Hilli (2018) förhålla sig kritiskt samt hitta olika lösningar på hur undervisningen kan utvecklas. Att utvärdera undervisningen samt att välja undervisningsmetoder utgående från mål, lärarens kunskaper, grupp av elever samt innehåll är typiskt för den autonoma läraren. På grund av detta kan lärare ha mycket olika uppfattningar kring den digitala teknikens plats i undervisningen. Hilli (2018) väcker läsarens tankegångar kring den autonoma läraren samt digital teknik i undervisningen med följande ord:

Om 100 år tror jag få drömmer om fler lärplattformar eller flera digitala läromedel. Det är mer intressant att fråga hurdana elever och studerande vill vi fostra och utbilda de kommande 100 åren? Hur kan vi ge lärarna resurser och möjligheter att göra sitt arbete ansvarsfullt, eftertänksamt och klokt? (Hilli, 2018)

Huovila och Rautio (2007) diskuterar utgående från Nygren-Landgårds (2000) fyra faktorer som fungerar som byggstenar för slöjdpedagogens undervisningsideologi. Dessa handlar om att läraren har ett intresse av slöjddämnets karaktär, att läraren har en förståelse för helheten av ämnet slöjd och att lärarens tänkande kring slöjd både är didaktiskt och pedagogiskt. Den fjärde faktorn handlar om att läraren förstår sitt ansvar för undervisningen och lärandet. Lärarens tekniska kompetens ska kombineras med undervisningskompetensen. Utgående från dessa faktorer har Huovila och Rautio (2007) utformat ett fyrfält om lärarens kunnande inom slöjdundervisningen. I figur 2 åskådliggörs lärarens fyrfält som består av fyra olika delar som den slöjdundervisande läraren ska kunna använda för att utveckla sin undervisning, analysera och utvärdera verkställandet av de olika delarna i fyrfältaren. Den första delen är undervisningsfärdigheter som fokuseras på lärarens egna ämnesteknologiska kunnande. Exempelvis kan frågor om läraren kan använda verktyget eller hur denne ska göra för att lära sig använda verktyget väckas inom denna del. Den andra delen handlar om lärarens planeringsfärdigheter, alltså lärarens förmåga att planera sin undervisning vilket kan innefatta hela läsårsplaneringar samt lektionsplaneringar. Didaktiska frågor om exempelvis hur planeringen ska se ut för en viss sekvens i slöjd kunde väckas inom denna del. Den tredje delen handlar om lärarens implementeringsfärdigheter vilket syftar på organisering av undervisning till exempel med tanke på differentiering. Didaktiska frågor som kan lyftas upp inom denna del kan vara vilka didaktiska val läraren ska göra för att skapa en så god undervisning som möjligt. Den fjärde och sista delen lyfter fram lärarens ansvarstagande över det som undervisas. Frågor om exempelvis vilka allmänbildningsfördelar slöjden kan bidra med eller hur läraren delar med sig av sina kunskaper kan väckas inom denna del. Ett stödmaterial som står i fokus i denna avhandling kunde underlätta flera delar av det som tas upp i modellen. Lärarens utveckling av ämneskunskaper kring slöjdens delmoment kan underlättas genom ett stödmaterial, detta kunde därmed också underlätta planeringen av undervisningen. Utvecklingen av kunskaper skulle även bidra till att läraren skulle fördjupa sina förmågor som lärare. Ett stödmaterial kunde även innehålla tips på differentiering av undervisningen i slöjd.

Figur 2

Lärarens fyrfält (Översatt och bearbetad utgående från Huovila och Rautio, 2007).

	MÅL	MÅL	
UTVÄRDERING	UNDERVISNINGSFÄRDIGHETER <ul style="list-style-type: none"> - Pedagogiska färdigheter - Ämneskunskaper 	PLANERINGSFÄRDIGHETER <ul style="list-style-type: none"> - Undervisningsplanering - Reflektion kring elevernas planering 	UTVÄRDERING
UTVÄRDERING	IMPLEMENTERINGSFÄRDIGHETER <ul style="list-style-type: none"> - Differentiera undervisning - Organisera undervisning 	ATT VÄXA SOM LÄRARE	UTVÄRDERING
	MÅL	MÅL	

Hartvik (2013) nämner också läroplanen som påverkar lärarens arbete inom slöjdundervisningen. Utgående från den nationella läroplanen (Utbildningsstyrelsen, 2014) samt lokala läroplaner skapar läraren ett innehåll som eleverna ska jobba med. I planeringen av undervisningen påverkar det kunnande som läraren besitter samt kunnandet som eleverna besitter vad innehållet som läraren planerar in blir. Planeringen är ett steg av lärarens arbete, ytterligare ska undervisningen genomföras och evalueras. Utvärdering av elevernas uppnådda mål sker efter avslutat läsår men också under undervisningens gång.

Vidare diskuteras att lärare hela tiden bör utvärdera och utveckla sina undervisningsmetoder med stöd utgående från de senaste forskningsresultaten. Detta anser Hartvik (2013) kunde ses som en positiv sida av slöjdlärarens autonoma roll. Skulle fler läromedel i ämnet slöjd finnas kanske slöjdläraren förändra sitt tankesätt utgående från dessa, vilket kan vara positivt. Luukkainen (2004) nämner att lärare bör vara medvetna om att utbildningen bör förändras i takt med att samhället förändras. Att utvecklas i sin roll som lärare kan innebära att delta i olika typer av fortbildningar. Enligt Willermark (2018) upplever lärarna ofta att de känner sig trötta och utarbetade på grund av antalet fortbildningar och projekt de bör ta del av och tillämpa i sin planering och undervisning.

Lärarens utbildning inom slöjdområdet kan variera. Inom grundskolans ämnen och ämnesshelheter för klasslärare vid Åbo Akademi ingår en obligatorisk kurs i slöjd. Detta innebär att klasslärare har behörighet att undervisa i slöjd inom årskurserna F–6. Lärarstuderande kan enligt eget intresse välja kurser i slöjdvetenskap som biämne. Biämnesstudier i slöjd omfattar 25 eller 60 studiepoäng. Exempelvis kan studerande bli behöriga ämneslärare i slöjd för årskurserna 7–9, dessa studier omfattar 60 studiepoäng. Utöver dessa har även speciallärare behörighet att undervisa i slöjd om denne avlagt studiehelheten kring grundskolans ämnen och ämnesshelheter där slöjdkursen ”slöjd för klasslärare” ingår. I studierna inom slöjdvetenskap ingår studier där man får lära sig bearbeta olika slöjdmaterial och skapa artefakter för olika syften. Tekniker där bland annat garn, tyger, laserskärning, 3D-printning, trä och metall bearbetas ingår i kursutbudet. Vetenskaplig forskning utgör grunden av utbildningen (Åbo Akademi, u.å.).

3. Stöd för lärare i slöjd

I detta kapitel behandlas stödmaterial, dess utformning samt exempel på dessa. Digitaliseringen i samhället diskuteras och möjliga digitala verktyg i slöjdundervisningen presenteras.

3.1 Stödmaterial

Holmberg et al. (2017) menar att lärare inkluderar allt som används i undervisningen inom definitionen av läromedel. Lärare kan också mena publicerade läroböcker när de använder uttrycket läromedel. Utgående från Holmberg et al. (2017) kan det konstateras att lärare som undervisar slöjd ofta skapar egna läromedel som utgår från elevernas behov och som ger stöd till de målsättningar som satts upp för undervisningen. Forskarna menar också att slöjdlärarna gärna delar med sig av sina läromedel till sina kolleger. Läromedel och stödmaterial kunde ses som liknande begrepp. I denna avhandling används begreppet stödmaterial eftersom det eventuella materialet skulle riktas till lärare. I denna avhandling behandlas konkreta och lättillgängliga material som lärare kunde använda sig av inom planering för undervisning. Stödmaterial kunde även tolkas som exempelvis fortbildningar, men detta intar ej huvudfokus inom denna forskning.

Vikten av ett stödmaterial kan kopplas till resultatet i Lillqvist magisteravhandling (2021) där forskaren nämner både låga kunskaper om digitala verktyg samt tidsbristen som stora påverkande faktorer gällande användningen av digitala verktyg. Tidsbristen leder i sin tur till att inläringen oftast sker på lärarens fritid. Felsökning är även något som forskaren nämner som ett väldigt tidskrävande moment där även ett stödmaterial kunde komma till hjälp. Inskolning av digitala verktyg, speciellt slöjdspecifika verktyg och program kan ta lång tid att lära sig. Fan (2022) menar att introduceringen av maker-kultur i undervisningen hindras av att lärarna anser att deras grundkunskaper om ämnet saknas.

3.1.1 Livslångt lärande

Grundsynen på livslångt lärande handlar om att en människa lär sig under hela sitt liv, vilka kunskaper och färdigheter som utvecklas inom det sociala livet, arbetslivet, samhällslivet och privatlivet (Statistikcentralen, u.å.). Utbildningsstyrelsen (2014) nämner vikten av att skapa möjligheter för ett livslångt lärande och att detta livslånga lärande är en förutsättning för ett gott

liv. Förutom att uppmuntra eleverna till det livslånga lärandet bör lärare själva också agera som förebilder och med hjälp av olika sätt utveckla sina kunskaper.

3.1.2 Utformning av stödmaterial

Nedan kommer olika typer av stödmaterial för lärare att presenteras. Porko-Hudd et al. (2015) tar fasta på att man bland annat kan lära sig slöjtekniker med hjälp av att titta på instruktionsfilmer. Detta kunde vara ett exempel på stödmaterial som riktas till elever men också till lärare i planeringen av undervisningen. Skolverket (2023) har bland annat publicerat instruktionsvideor riktade till lärare om programmering i teknikämnet. Trots att detta material främst riktas till lärare i Sverige kan det med fördel även användas inom det finländska slöjdämnet.

Ett stödmaterial riktat till lärare kunde också utformas som en webbsida. Vasa övningsskola (2022) har utvecklat en hemsida som fungerar som ett resurspaket som stöd för undervisning om internet och sociala medier. Här kan användaren enkelt navigera sig mellan olika teman och årskurser för att få konkreta tips på aktiviteter att använda i klassrummet. Via sociala medier kunde ett eventuellt stödmaterial för lärare också utformas. Möjligheten till att kontinuerligt uppdatera till exempel ett instagram-konto med inspirerande inlägg och instruktioner finns med hjälp av denna typ av stödmaterial. Exempelvis Slöjd.nu (2023) inspirerar och ger stöd till planering av slöjdundervisning. Bloggar kunde även användas som en plattform att samla stödmaterial på. Exempel på detta visar Blomqvist (2021) på sin blogg där tips varvas med instruktioner och videoklipp.

Utöver dessa digitala stödmaterial kunde även böcker eller tidningar användas som stödmaterial för lärares planering av undervisningen. Huovila et al. (2018) har i sin bok sammanställt idéer till projekt som kunde utföras under slöjdundervisningen kopplat till läroplansmålen.

3.2 Digitalisering

I flera decennier har forskningen inom digital teknik i undervisningen pågått (Willermark, 2018). Willermark (2018) diskuterar vidare att den digitala tekniken har förändrat pedagogiken till exempel genom att flytta fokus till elevens kreativitet, eget utforskande och till elevcentrerad

undervisning. Vad som är viktiga redskap för en elev att ta med sig från skolan har påverkats av digitaliseringen och den tekniska utvecklingen. Lärarens kompetenser sätts på prov.

Ottoson (2020) menar också att det digitala samhället syns genom att de allra flesta barn brukar digitala tjänster. Genom att undervisa elever om programmering i skolan menar Ottoson att eleverna förbereds för att leva i framtidens digitaliserade samhälle samt möjligtvis också arbeta med programmering. Alla elever har nytta av att kunna något om digitala verktyg eftersom vårt samhälle hela tiden blir mer digitaliserat. Många elever kan annars stanna kvar i tankegången att digital teknik är något magiskt. Assmundsson (2017) nämner att den digitala kompetensen är stor i dagens samhälle och att det därför bör vara ett uppdrag för skolan. Elevernas problemlösningsförmåga ska utvecklas liksom förståelsen för digitaliseringens påverkan på samhälle och individ. I slöjdundervisningen kan detta kopplas till hur olika material kan kombineras med hjälp av digital teknik. Den digitala kompetensen är också ett av de mångsidiga kompetensområdena som nämns i läroplanen (Utbildningsstyrelsen, 2014). Den beskrivs som en viktig medborgarfärdighet. Alla elever ska under den grundläggande utbildningen få möjlighet att stärka sin digitala kompetens. Monsén (2017) menar att undervisningen ska följa samhällsutvecklingen och lärarnas utveckling kring arbetet med digitala verktyg inte ska få påverkas av hur mycket pengar kommuner eller huvudmän är beredda att bidra med.

Hilli (2018) menar att det kan uppstå hinder på vägen gällande digitaliseringen när man jämför den och den allmänna visionen kring utbildning. Författaren menar att den snabba och individualiserade digitaliseringen krockar med den långsamma och offentliga allmänna utbildningen. Personer som är kritiska till implementeringen av digital teknik i undervisningen menar exempelvis att tiden för god undervisning minskas samt att elevernas koncentration försämras i och med användningen av digitala verktyg. Personer som ser de positiva sidorna av användningen av digital teknik poängterar elevernas förhöjda motivation, möjlighet till formativ bedömning samt goda möjligheter att elever samarbetar.

Nordenberg (2017) samt Borg (2009) diskuterar båda den digitala slöjdens kombination tillsammans med de mer traditionella teknikerna och arbetssätten. Nordenberg (2017) anser att de taktila slöjdmaterialen inte får frångås i slöjdundervisningen och helt och hållet ersättas av digitala tekniker eftersom slöjddämnet då skulle bli något annat. Kopplingen mellan hand och tanke anses vara det mest centrala trots att datorer och andra digitala hjälpmedel kan vara produktiva. Huovila och Rautio (2007) menar att traditionella arbetsmetoder inom textilslöjd och teknisk slöjd inte räcker till i slöjdundervisningen. Tekniker, verktyg och material som är

mer omfattande än traditionella sådana ska även inkluderas. Huovila och Rautio (2007) menar att innehållet som ska implementeras i slöjdundervisningen ökas trots att antalet timmar förblir detsamma, detta ökar också lärares press att inkludera så mycket som möjligt i slöjdundervisningen.

3.3 Digitala inslag i slöjdundervisningen

Assmundsson (2017) skriver att synliggörandet av hur samhällsutvecklingen sett ut inom slöjden med fördel kunde göras inom undervisningen. Assmundsson menar att utvecklingen av de vanligaste materialen som används i vardagen kunde tas upp men även ”hur teknisk innovation påverkat vårt synsätt, framställningsmetoder och användningsområden för designföremål idag”.

Under de senaste åren har maker-rörelsen spridit sig som en ny inlärningsmodell främst utanför skolans område. Enligt Honey och Kanter (2013) har populariteten för ämnet ökat eftersom nästa generation bör förberedas från att ha konsumerat till att själva designa ny teknologi. Maker-rörelsens uppdrag är enligt Dougherty (2012) att berika människors liv genom att uppmuntra dem att skapa och lära sig. Leinonen et al. (2020) förklarar maker-kulturen på ett liknande sätt, med en dos av entusiasm utnyttjar människor teknologi och digitala verktyg i inläringen och skapandet av nya saker. Områden som konst, hantverk och teknik blandas ofta ihop inom maker-kulturen. Inom skolvärlden kunde flera olika områden bearbetas samtidigt om läraren planerar undervisningen på ett ämnesövergripande sätt. På ett liknande sätt kunde skolan inspireras av maker-kulturen. Kafai et al. (2014) menar att introduceringen av maker-kultur i undervisningen väcker både lärares och elevers passion för utforskning, nyfikenhet, motivation för att lösa problem och självständigt lära sig om hur saker fungerar och kanske varför de inte fungerar. Det bör noteras att flertalet av ovanstående forskare finns i länder där slöjd inte finns i skolan och där maker-kulturen ses som något nytt.

Trots fördelarna med implementeringen av maker-kultur i undervisningen menar Leinonen et al. (2020) att forskare har ifrågasatt möjligheten att skolan skulle införa maker-kulturen i undervisningen. Detta eftersom införandet av digitala verktyg inte räcker utan hela den grundläggande uppbyggnaden kring maker-kulturen skulle behöva introduceras samtidigt enligt forskarna. Den grundläggande uppbyggnaden innehåller variabler som utveckling av kunskaper och lekfullt tankesätt som uppmuntrar samarbete och problemlösning. Det finns få utförda forskningar kring maker-rörelsens introducering i undervisningen. Att introducera hela

tankesättet kring maker-rörelsen i undervisningen kunde vara utmanande och tidskrävande eftersom Leinonen et al. (2020) menar att enbart hanteringen av digitala verktyg inte är tillräckligt utan att hela maker-kulturen bör introduceras. Inspiration kan hämtas av maker-rörelsens tankegångar genom att utnyttja digitala verktyg i undervisningen och försöka väcka elevers nyfikenhet inom olika områden.

Enligt läroplanen för den grundläggande utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014) beskrivs digital kompetens som en viktig medborgarfärdighet som ska fungera både som ett redskap och föremål för elevens lärande. Eleverna ska ha möjlighet att utveckla sin digitala kompetens. Maskiner, anordningar, material, arbetsredskap och lokaler ska forma en lärmiljö som ska stödja elevens lärande samtidigt som de ska förstå hur teknologin i slöjden fungerar. Med hjälp av informations- och kommunikationsteknik skapas möjligheten att stödja arbetet och planering genom att använda sig av olika läromedel som till exempel ritprogram och digital bildredigering. Utöver den digitala kompetensen beskrivs även vardagskompetens som ett annat av de sju kompetensområdena i läroplanen. Inom vardagskompetensen belyses även kunskaper om teknologi på följande sätt:

Eleverna behöver grundläggande kunskap om teknologi och dess utveckling och effekter inom olika livsområden och i omgivningen. De behöver också handledning för att göra förnuftiga teknologiska val. Teknologins mångfald ska behandlas i undervisningen och eleverna lär sig förstå principerna för hur den fungerar och vad den kostar. Eleverna ska uppmuntras till en ansvarsfull användning av tekniken och att reflektera över etiska frågor gällande den. (Utbildningsstyrelsen, 2014)

Huovila et al. (2018) poängterar att ämnet teknik inte faller under ett specifikt läroämne i grundskolan. Författarna menar därför att teknikundervisningen bör infalla under andra ämnen, exempelvis i samband med olika temahelheter.

Ett ökat tryck på att lärare ska implementera digital teknik i undervisningen menar Willermark (2018) är påtagligt. Denna forskare har bland annat undersökt hur implementeringen av digital teknik ska stödjas. Willermark (2018) diskuterar i sin avhandling om att användningen av digital teknik i skolan ses som ett mål i sig medan målet istället borde vara att se användningen som ett medel.

Assmundsson (2017) nämner att som lärare är det viktigt att arbeta med många olika tekniker och material för att nå ut till en större grupp av elever. Om man använder en variation av olika tekniker och material kan man tillgodose olika elevers behov och intressen, samt ge dem möjlighet att utveckla sin kreativitet och problemlösningsförmåga vilket i sin tur kan höja intresset och motivationen hos eleverna. Teoretiker inom pedagogik, såsom Lev Vygotskij har beskrivit behovet av utmaning för att utvecklas. Teorier om den proximala utvecklingszonen tar fasta på en undervisning en svårighetsgrad utöver elevernas nuvarande förmåga för att eleverna ska utvecklas på bästa sätt. (Nottingham, 2013). I slöjden kunde detta betyda att man har en progression av svårighetsgrader mellan årskurserna samt att man inkluderar både analoga och digitala tekniker. Några av de digitala teknikerna och verktygen som kan användas i undervisningen presenteras nedan.

3.3.1 3D-Modellering (CAD – Computer-aided design)

Autodesk (u. å.) beskriver 3D- modellering som ett sätt att använda mjukvara för att utforma och skapa en matematisk återgivning i 3D (tre-dimensionella objekt). Petty (u.å.) beskriver 3D- modellering som en teknik inom datorgrafik för att producera och skapa en återgivning i 3D. Exempel på några program som används i skolmiljön är Tinkercad, Sketchup och Fusion 360.

3.3.2 3D-Printning

MakerBot (2015) beskriver 3D-printern på följande sätt:

3D printing is the process of taking a digital model and making it a physical object. When you write a document on your computer, you create a digital version, then press “Print” to create a physical copy. 3D printers work the same way, with one more dimension. (MakerBot, 2015)

Enligt Assmundsson (2017) är 3D-printern en maskin som kan skriva ut fysiska objekt genom att lägga skikt av material, oftast plast, ovanpå varandra. Det går att skriva ut i en mängd olika material, inklusive trä, lera, silikon flexiplast, ABS- och PLA- plast. Den sistnämnda är den vanligaste och den som är enklast att arbeta och lyckas med. Tekniker går ut på att tunna skikt av materialet pressas ut genom skrivarens munstycke och fästs till bottenplattan med hjälp av värmen från munstycket, som vanligtvis är runt 220 grader varmt. En 3D-skrivare är

egentligen inte mer komplicerad än en vanlig traditionell pappersskrivare förutom att 3D-skrivaren skriver ut fysiska objekt på höjden. 3D-skrivaren användes först endast inom industrin för prototyputveckling men idag används den även av konstnärer, läkare och hobbykreatörer (Assmundsson, 2017).

3.3.3 Laserskärning

Trotec (u.å.) beskriver arbetet med laserskäraren i skolan och i undervisningssyftet som kontaktfritt, säkert och digitalt från en idé till den färdiga produkten. Möjligheten till att arbeta med många olika material är också bred. Laserskäraren kan möjliggöra att elever till exempel kan skapa sina första skalmodeller både inom modelltillverkning, mode eller design. Powell (1993) beskriver tekniken vid laserskärning som enkel. En koncentrerad laserstråle av infrarött ljus skapas med hjälp av en laser. Strålen fokuseras genom en lins på materialet man vill gravera eller skära i. Strålen värmer upp en punkt på materialet som generellt är mindre än 0.5 mm. Strålen rör sig enligt programmeringen i X och Y ritkningarna. Enligt Utbildningsstyrelsen (u. å.) är laserskäraren ett multimateriellt verktyg som till exempel kan användas till att skära ut robotdelar och tillverka schabloner för tygtryck.

3.3.4 Programmering

Enligt läroplanen för den grundläggande utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014) utgör programmering en del av undervisningen i slöjd och matematik i årskurs 3–6. Programmeringen är också en del av den digitala kompetensen. Danielsson (2016) tar även fasta på hur läroplanen idag satt mera fokus på innovationsförmåga och företagsamhet men även på programmering och problemlösningsförmågan.

Ottoson (2020) beskriver programmering genom att digitala tjänster och datorer styrs med hjälp av en kod. Kod är instruktioner eller en algoritm som datorn kan förstå eller följa. Programmering handlar om att ge instruktioner till datorn så att den ska förstå hur en tjänst ska se ut och fungera. I vår vardag kan vi jämföra detta med att vi ger instruktioner till hissen för att komma till den önskade våningen i ett höghus eller varuhus.

3.3.5 CNC

CNC står för Computer Numerical Control och är enligt Essex (2021) ett tillvägagångssätt att automatisera styrningen av olika maskiner och verktyg genom att använda sig av en

programvara kopplad till en styrenhet. CNC används ofta vid tillverkning av metall, trä och plastdelar. Varje objekt som ska tillverkas får ett anpassat datorprogram som oftast är skrivet på ett internationellt standardspråk som kallas G-Code. Datorprogrammet innehåller instruktioner och parametrar som maskinen eller verktyget kommer att följa, exempelvis positionering, hastighet och materialmatningshastighet. Svarvar, fräsar, överfräsar, slipmaskiner och lasrar är vanliga verktygsmaskiner som automatiseras med CNC.

3.3.6 Vinylskärare/skärplotter

Enligt Marabu (u.å.) är en skärmaskin som också kan kallas skärplotter, vinylskärare eller folieskärare. Det är ett verktyg som man bland annat kan producera klistermärken, etiketter, bildekaler och förpackningar med. Det finns två olika typer av skärmaskiner. Skärbord (flatbädd) och rullmatad skärare. Skärbordet (flatbädd) kan användas till att skära i material men även biga (skapa veck) i till exempel kartong. En rullmatad skärare används i huvudsyfte enbart till att skära vinyl och andra folier.

3.3.7 Digital brodyrmaskin

En digital brodyrmaskin är enligt Mount Royal University (2022) en digital broderiprocess där en symaskin eller broderimaskin används för att skapa mönster på textilier som är utformade i ett digitalt format.

3.3.8 Digital dokumentation med surfplatta/dator

Enligt Utbildningsstyrelsen (u.å.a) kan redskapen för att dokumentera slöjdprocessen variera från penna till surfplatta. Surfplattan och datorn som ett digitalt verktyg ger fler mångsidiga möjligheter. Genomförandet blir oftast snabbare, smidigare, enklare interaktion och bearbetning samt möjligheten att kunna nå ut till fler då man använder digitala verktyg i syfte att dokumentera en slöjdprocess. För lärare underlättar även bedömningen då eleverna samlar sitt material på ett och samma ställe. Detta kunde till exempel ske med hjälp av digitala bilder.

4. Metod och genomförande

I detta kapitel presenteras avhandlingens syfte och forskningsfrågor mer detaljerat. Olika metoder inom pedagogisk forskning presenteras och val av metod till denna avhandling argumenteras för. Utgående från vilka principer enkäten utformats tas upp samt de forskningsetiska aspekter forskaren tagit i beaktande behandlas.

4.1. Syfte och forskning

Syftet för denna avhandling är att ta reda på slöjdundervisande lärares upplevda behov av ett stödmaterial för att öka deras beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen. Olika studier har kunnat påträffa en tendens till svaga kunskaper i digital slöjd hos lärare (exempelvis Lillqvist, 2021). Detta kunde vara varför ett stödmaterial i digital slöjd skulle vara fördelaktigt. Samtidigt visar forskningen att den digitala slöjden framkommer i undervisningen, vilket då å andra kan tyda på att ett stödmaterial inte skulle behövas. För att få en klar bild av vilken åsikt lärare som undervisar slöjd har kring behovet av stödmaterial i digital slöjd görs denna undersökning.

Vidare undersöks hur ett eventuellt stödmaterial kunde utformas. Efter avslutad analysering av resultaten kan utformningen av ett stödmaterial i digital slöjd underlättas med stöd av denna avhandling. Forskningsfrågorna som behandlas i avhandlingen är följande:

1. Vilken beredskap har lärare som undervisar i slöjd för att använda sig av digitala verktyg i sin slöjdundervisning?
2. Hurudant behov anser lärare som undervisar i slöjd det finns för stödmaterial i digital slöjd?
3. Hurudan utformning av stödmaterial i digital slöjd anser lärare som undervisar slöjd skulle vara mest optimal?

4.2 Metoder inom pedagogisk forskning

Stukát (2011) menar att forskning inom pedagogiska vetenskaper ofta kategoriseras i kvalitativ och kvantitativ forskning. Det kvalitativa synsättet i forskning kännetecknas av att förstå och tolka det resultat man får. Att generalisera resultat hör inte till den kvalitativa metoden utan förståelsen för det unika tar mer plats. Forskarens roll i det kvalitativa synsättet av pedagogisk forskning är ofta synlig, resultaten analyseras utgående från forskarens erfarenheter och tankar. Inom kvalitativ forskning används ofta intervju som insamlingsmetod av data.

I kvantitativ forskning menar Stukát (2011) att forskaren ofta samlar in en stor mängd data. Data som samlas in kan genom dess storlek generaliseras till "alla" människor. För att kunna utföra kvantitativ forskning krävs ett representativt urval av respondenter. Kvantitativ forskning utförs främst genom enkäter men ibland också genom intervjuer, observationer eller standardiserade test.

Patel och Davidson (2019) belyser att den kvalitativt inriktade forskningen och den kvantitativt inriktade forskningen kompletterar varandra "för att nå en fylligare belysning av ett forskningsproblem". Med detta i åtanke kan också kvalitativt inriktade tolkningar förekomma i denna forskning.

4.3 Val av metod, genomförande av datainsamling och analys

Ett kvantitativt angreppssätt har huvudsakligen valts för denna forskning. Utgående från forskningens syfte och forskningsfrågor anses enkät vara den mest relevanta metoden. Trots valet av ett kvantitativt angreppssätt blandas även ett kvalitativt angreppssätt in i forskningen. Genom att använda sig av enkäter menar Stukát (2011) att möjligheten att generalisera det kraftfulla resultatet blir större. Detta eftersom man kan nå fler respondenter än om den valda metoden skulle vara intervju. Respondenterna får även själva vilja vid vilken tidpunkt de vill besvara enkäten (Patel och Davidson, 2019).

Enkäten som användes skapades i tjänsten Google Forms. Enkäten uppbyggdes av kvantitativt färgade flervalsfrågor och kvalitativt färgade öppna frågor. Tjänsten kan skapa resultat som enkelt går att analysera, därför valdes denna plattform till utformning av enkät. Enkäten utvecklades under en lång tid för att skapa så ändamålsenliga frågor som möjligt. Innan respondenterna började besvara frågorna kunde de läsa igenom forskningens syfte samt hur resultaten kommer att användas och publiceras. Forskarens kontaktuppgifter fanns tillgängliga i enkäten ifall respondenten hade frågor om forskningen eller någon annan fråga. Forskarens

handledare nämns också i enkäten. Totalt fanns 18 frågor inkluderade i enkäten, 9 av dessa var flervalsfrågor med 4–5 olika svarsalternativ. Antalet svarsalternativ hölls lågt på grund av att hålla enkäten så tydlig som möjligt. I fråga 6 och 7 i enkäten fanns 5 olika svarsalternativ, dessa var följande: känner inte igen verktyget och kan inte använda det, känner igen verktyget men kan inte använda det, liten, måttlig och stor. I fråga 12,13 och 17 i enkäten användes 4 olika svarsalternativ. Fråga 12 i enkäten handlade om att respondenterna skulle välja hur ofta de använt sig av olika stödmaterial. Alternativerna som gavs var följande: aldrig, 1–2 gånger per läsår, varje månad eller varje vecka. I fråga 13 och 14 användes följande alternativ: inget behov, litet behov, ganska stort behov eller stort behov. 9 av frågorna var öppna frågor, de flesta av dessa var ej obligatoriska att svara på. Frågorna delades in enligt tema, först behandlades respondenternas bakgrundsinformation, sedan användning av digitala verktyg och slutligen behov av stödmaterial. Enkätens frågor utformades utgående från avhandlingens forskningsfrågor. Enkäten finns i bilaga 2.

Stukát (2011) listar centrala punkter forskaren bör minnas vid valet av enkät som insamlingsmetod. Frågor kring respondenternas bakgrund bör finnas med så att forskaren kan analysera detta i förhållande till frågorna som handlar om avhandlingens syfte. Därför inkluderas också sådana frågor i enkäten. I detta fall beaktas bakgrundsinformation om respondentens ålder, ort och utbildning som relevanta eftersom dessa kan ge förklaring till varför ett visst resultat fått. I enkäten blandas strukturerade frågor med svarsalternativ och öppna frågor som komplement, och detta menar Stukát (2011) kunde vara det mest optimala sättet att strukturera en enkät på. Enkäten börjar med lättbesvarade frågor för att fånga in respondenternas intresse och motivation. Patel och Davidson (2019) presenterar en teknik som de kallar ”tratt-teknik”, vilken ofta används vid strukturering av enkäter. Denna teknik innebär att enkäten börjar med allmänna frågor som sedan övergår i mer specifika frågor som ger svar på forskningens frågeställning. Denna teknik har tillämpats i skapandet av enkäten.

Stukát (2011) poängterar att det finns risker med att använda sig av enkät som metod, bland annat kan det upplevas svårt att motivera en stor grupp människor att delta i forskningen. Vidare kan man inte kontrollera om respondenten uppfattat frågan på rätt sätt. Krav sätts på att frågorna i enkäten formuleras på ett tydligt sätt samt att samma fråga kan omformuleras och återkomma i enkäten. För att kontrollera enkätens tydlighet med tanke på språk och struktur presenteras den för handledare och andra personer som kritiskt får granska den. Detta steg poängteras också av Berntson et al. (2016). För att motivera respondenter att svara på enkäten beskrivs syftet med undersökningen tydligt. En tacksamhet för ifylld enkät riktas också till de

möjliga respondenterna. Att respondenternas konfidentialitet säkras nämns också i enkäten. Hur lång tid det tar att fylla i enkäten beaktas för att hålla respondenterna motiverade. Stukát (2011) menar att en kortare enkät bidrar till mindre bortfall vilket ses som eftersträvansvärt.

Som bland annat Bell et al. (2016) poängterar har enkäten som används i denna forskning bearbetats ordentligt i och med att handledare och andra personer kritiskt fått granska den. För att kunna analysera svaren vidare har frågorna kontrollerats så att de mäter det som forskaren vill ha reda på.

Enkäten skickades ut till rektorer i Österbotten. Rektorerna ombads skicka enkäten vidare till lärarna på skolan som undervisar i slöjd (bilaga 1). Grundskolor med årskurserna 3–6 kontaktades. Lärarna hade inledningsvis två veckor tid på sig att besvara enkäten. Efter att två veckor hade gått skickades en påminnelse till rektorerna. Därefter fick lärarna ytterligare en veckas tid till att besvara enkäten. Totalt tre veckor under mars månad var tidsramen som lärarna hade till sitt förfogande. Totalt 23 svar inkom. Önskvärt skulle förstås vara att forskningen skulle fått fler svar. Våren är ofta en hektisk tid för lärarna och ifyllandet av enkäter kanske inte har högsta prioritet, vilket kan vara orsak till det relativt låga deltagarantalet. 23 svar ger forskningen ändå en god grund med tanke på att bland annat lärare med olika utbildningar deltog, lärare som arbetat olika länge med undervisning av slöjd samt lärare som jobbar i olika årskurser med slöjdundervisningen. Insamlingen av svar avslutades när 23 respondenter besvarat enkäten. Svaren analyserades och tolkades utgående från avhandlingens tre forskningsfrågor. Citat från enkätens öppna frågor kunde citeras i avhandlingens resultat- och diskussionskapitel. De öppna frågornas svar analyserades genom att de först lästes igenom. Gemensamma variabler kunde hittas i respondenternas svar dessa sattes ihop och rubriksattes utgående från respondenternas tankegångar.

4.4 Forskningsetiska aspekter

Patel och Davidson (2019) lyfter fram vikten av att formulera och följa vissa forskningsetiska aspekter i planering, utförande och analys av undersökningar. De presenterar fyra olika krav forskaren bör ta i beaktande. Det första kravet handlar om att syftet med forskningen tydligt ska presenteras för respondenterna. Detta uppfylls genom att syftet tydligt skrivs in i e-målet och i enkäten som respondenterna kan läsa. Det andra kravet handlar om samtycke, det ska vara upp till personen som får enkäten att välja om hen vill delta eller ej. Det tredje kravet handlar om konfidentialitet. Detta betyder att respondenternas personliga uppgifter inte ska spridas vidare

till andra. Svaren som fås in från enkäten behandlas med största möjliga sekretess och delas inte till obehöriga. Detta kan även tolkas in i det fjärde kravet som går ut på att behandla uppgifter som tas med i undersökningen endast används för forskningen.

Stukát (2011) menar att forskningens reliabilitet är något som också bör beaktas av forskaren. Reliabilitet handlar om hur väl mätinstrumentet fungerar. Mätinstrumentet har tidigare inte använts i andra undersökningar, men man kunde anta att ett liknande resultat skulle framföras om samma mätinstrument användes igen. Validitet handlar om undersökningen mäter det som den ska mäta. Validiteten stärks eftersom enkätens frågor har kontrollerats av flertalet personer som påverkat att frågorna behandlar det som forskaren vill ha reda på i undersökningen.

5. Resultatredovisning

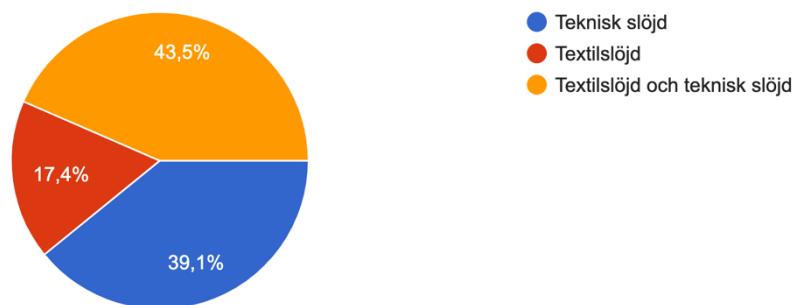
I detta kapitel presenteras avhandlingens resultat. Först behandlas information om undersökningens respondenter. Därefter behandlas avhandlingens forskningsfrågor skilt för sig.

5.1 Undersökningens respondenter

Enkäten skickades ut till rektorer i Österbotten. Endast skolor som undervisar årskurserna F–6 kontaktades. Följebrevet som skickades till rektorerna finns med som bilaga 1. I meddelandet uppmanades rektorerna att förmedla information om enkäten vidare till lärare som undervisar i slöjd i deras skola. Påminnelser skickades ut efter cirka tre veckor. Det slutgiltiga antalet svar blev 23 stycken. Spridningen bedöms som god eftersom respondenter från sex olika kommuner deltog. Av de 23 respondenterna undervisade 10 (43,5 %) både i teknisk och textilslöjd, 9 (39,1 %) i teknisk slöjd och 4 (17,4 %) i textilslöjd (se figur 2).

Figur 3

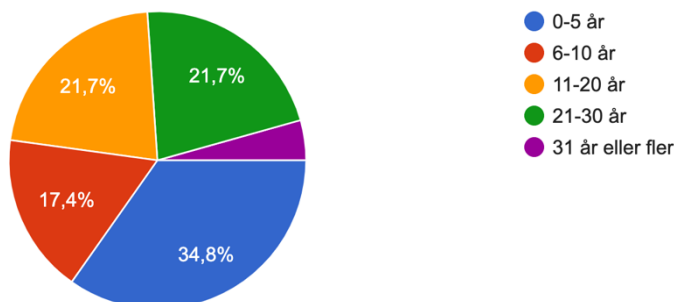
Respondenternas slöjdinriktningar



Spridningen på hur länge respondenterna undervisat i ämnet slöjd är även den god. Av respondenterna har 1 (4,3 %) undervisat i 31 år eller fler, 5 (21,7 %) undervisat i 21–30 år, 5 (21,7 %) undervisat i 11–20 år, 4 (17,4 %) undervisat i 6–10 år och 8 (34,8 %) undervisat i 0–5 år (se figur 3).

Figur 4

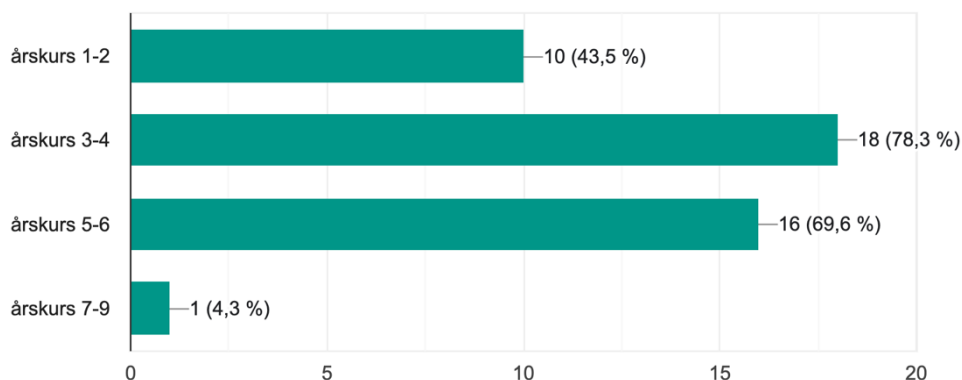
Längden på respondenternas lärarerfarenhet



Gällande vilka årskurser som respondenterna undervisar ämnet slöjd i har följande resultat kunnat konstateras. 10 (43,5 %) undervisar i årskurs 1–2, 18 (78,3 %) undervisar i årskurs 3–4, 16 (69,6 %) undervisar i årskurs 5–6 och 1 (4,3 %) undervisar i årskurs 7–9. Gällande denna fråga i enkäten har respondenterna haft möjligheten att välja flera alternativ, detta eftersom lärarna möjligtvis kunde undervisa i slöjd i flera årskurser. Möjligheten finns också att lärare som undervisar slöjd i årskurs F–6 också är involverade i slöjdundervisningen i årskurs 7–9.

Figur 5

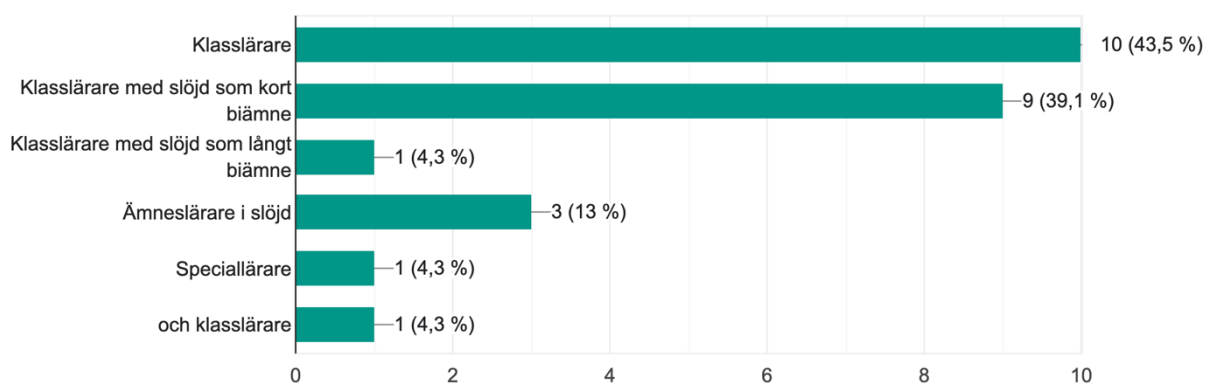
I vilka årskurser respondenterna undervisar slöjd



Gällande respondenternas utbildningsbakgrund kan följande resultat konstateras. 10 (43,5 %) är klasslärare, 9 (39,1 %) är klasslärare med slöjd som kort biämne, 1 (4,3 %) är klasslärare med slöjd som långt biämne, 3 (13 %) är ämneslärare i slöjd medan 1 (4,3 %) är speciallärare.

Figur 6

Respondenternas utbildningar



5.2 Lärares beredskap att använda sig av digitala verktyg i slöjdundervisningen

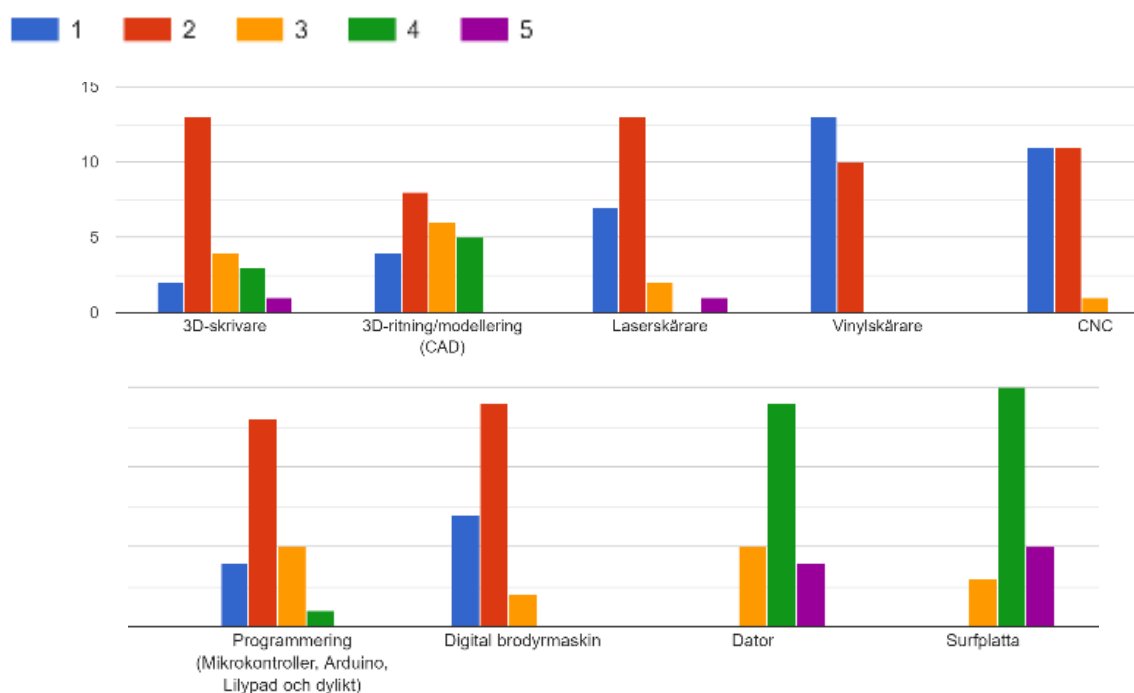
Respondenternas beredskap att använda sig av digitala verktyg i slöjdundervisningen undersöktes med hjälp av ett antal frågor i enkäten. Lärarna skulle först skatta deras beredskap att använda sig av vissa digitala verktyg i slöjdundervisningen. Som åskådliggörs i figur 6 har alla respondenter en beredskap att använda sig av dator och surfplatta i slöjdundervisningen, de flesta skattar sin beredskap som måttlig (i en skala från ”känner inte igen verktyget och kan inte använda det” till ”stor” beredskap) gällande dessa digitala verktyg. Det bör också poängteras att också flertalet respondenter skattade sin beredskap som liten. Jämförs datorn och surfplattan med de andra digitala verktygen har lärarna i slöjd betydligt större beredskap att använda sig av dessa än av de övriga digitala verktygen. Gällande de flesta digitala verktygen (3D-skrivare, 3D-ritning / modellering, laserskärare, programmering och digital brodyrmaskin) anser den största delen av respondenterna att de känner igen verktygen men att de inte har tillräckligt med beredskap för att kunna använda dem. Respondenterna skattar sin beredskap (måttlig eller stor) att integrera 3D-ritning / modellering högst av verktygen. Detta eftersom fem av respondenterna

angivit beredskap (måttlig eller stor) att använda detta i slöjdundervisningen. Utöver dessa fanns sex respondenter med liten upplevd beredskap. 3D-skrivaren är också ett verktyg som några av respondenterna känner sig beredda att använda eftersom fyra respondenter har angivit beredskap (måttlig eller stor) för användningen av detta verktyg. Utöver dessa fanns fyra respondenter med liten upplevd beredskap. Programmering i slöjdundervisningen anser en av respondenterna att denne har en beredskap (måttlig eller stor) att använda sig av i undervisningen. Gällande programmeringen ansåg ytterligare fem respondenter att de har en liten beredskap att använda detta i slöjdundervisningen. Laserskäraren anser en av respondenterna att denne har beredskap (måttlig eller stor) att använda sig av. Utöver dessa fanns två respondenter med liten upplevd beredskap. Den digitala brodyrmaskinen anser två respondenter att de har en liten beredskap att integrera. Av de digitala verktygen som presenterades var vinylskäraren och CNC mest obekanta för respondenterna. Utöver dessa digitala verktyg uppgav två av respondenterna att de även använt sig av Lego Mindstorms EV3 i slöjdundervisningen. De två respondenterna nämnde att känner till grunderna kring detta digitala verktyg samt att de läser in sig efterhand.

Figur 7

Respondenternas upplevda beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen

6. Hur stor beredskap har du att integrera följande digitala verktyg i din undervisning just nu? 1 = känner inte igen verktyget och kan inte använda det 2 = känner igen verktyget men kan inte använda det 3 = liten 4 = måttlig 5 = stor

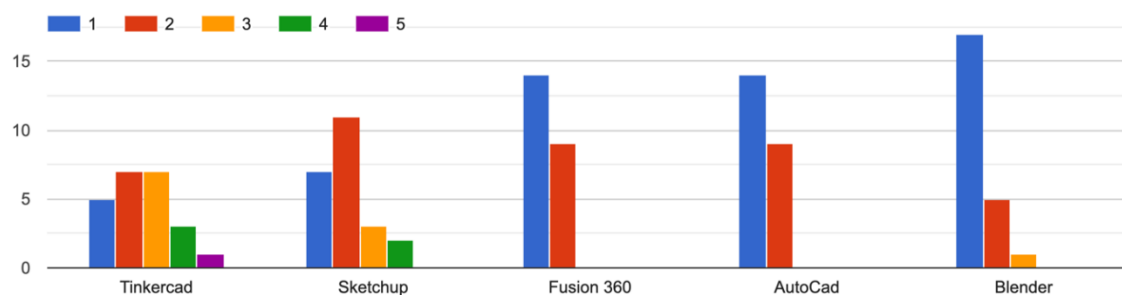


Respondenternas beredskap att använda CAD-programmen Tinkercad, Sketchup, Fusion 360, AutoCad och Blender undersöktes också. Resultaten visade att respondenterna har störst beredskap att använda sig av CAD-programmet Tinkercad i sin slöjdundervisning. 4 av respondenterna (17,4 %) har angivit en beredskap (måttlig eller stor) i användningen av detta program. Sju av respondenterna (30,4 %) upplever att de har en liten beredskap att integrera programmet Tinkercad. Två av respondenterna (8,7 %) har en beredskap (måttlig eller stor) att använda sig av CAD-programmet Sketchup i slöjdundervisningen. Tre av respondenterna (13,0 %) anser att de besitter en liten beredskap att integrera programmet. Ingen av respondenterna har uppgett andra CAD-program som de använt sig av i slöjdundervisningen.

Figur 8

Respondenternas upplevda beredskap att integrera CAD-program i slöjdundervisningen

7. Hur stor beredskap har du till att integrera följande CAD-program i din slöjdundervisning just nu? 1 = känner inte igen verktyget och kan inte använda det 2 = känner ig...t men kan inte använda det 3 = liten 4 = måttlig 5 = stor



Respondenternas upplevelse kring varför de inte integrerat digitala verktyg i undervisningen undersöktes i enkäten genom en öppen fråga. Utgående från en analys som gjordes av resultaten på den frågan har tre huvudorsaker kunnat konstateras. Fyra respondenter menar att deras kunskap inom området är otillräckliga, sex respondenter uppger att möjligheten till användning av digitala verktyg inte finns på deras skola (kunde bero på för stort gruppantal eller resursfråga). Två av respondenterna uppger brist på tid som orsak. Två av respondenterna riktar sig mot bristen av genomgång av detta tema inom de pedagogiska grundstudierna.

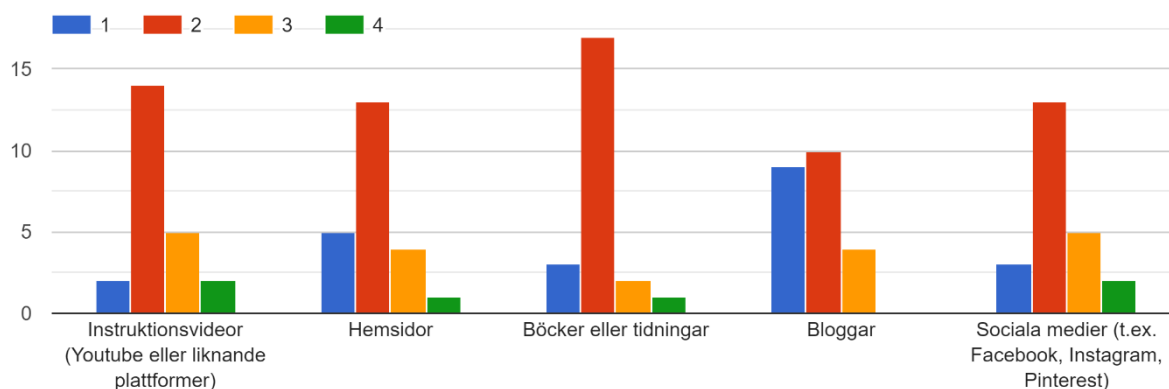
5.3 Behovet av stödmaterial

Först utreddes lärarnas användning av stödmaterial gällande planeringen av undervisningen i digital slöjd. 21 av respondenterna använder instruktionsvideor åtminstone 1–2 gånger per läsår. Instruktionsvideor var det stödmaterial som respondenterna använder sig av mest. Detta följt av böcker eller tidningar (20 respondenter), sociala medier (20 respondenter), hemsidor (18 respondenter) och bloggar (14 respondenter). I figur 8 kan också den låga gröna stapeln urskiljas under de flesta stödmaterialen. Detta innebär att få respondenter använder stödmaterial ofta.

Figur 9

Användningen av stödmaterial i planering av slöjdundervisning

12. Hur ofta har du använt dig av följande stödmaterial i planeringen av din undervisning i digital slöjd? 1 = aldrig 2 = 1-2 gånger per läsår 3 = varje månad 4 = varje vecka



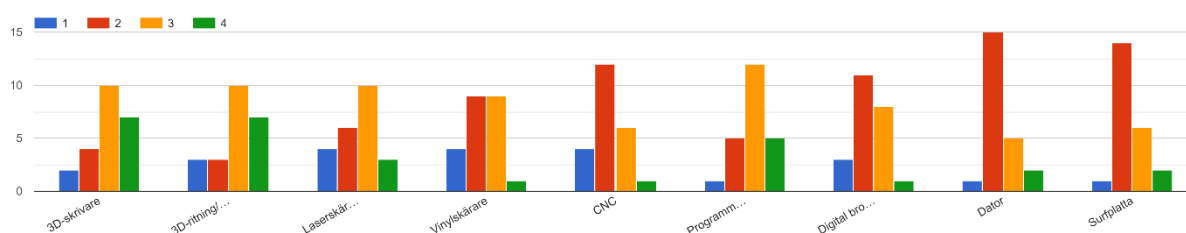
Respondenterna som deltagit i enkäten har uppgett att det finns behov att utveckla stödmaterial för dator och surfplatta, majoriteten har uppgett att behovet är litet gällande dessa hjälpmedel. Det lilla behovet kan kopplas till lärarnas beredskap att använda sig av dessa i slöjdundervisningen, vilken visade sig vara måttligt stor för de flesta (se figur 6). Ett relativt jämnt resultat kunde påträffas gällande utvecklingsbehovet av stödmaterial för följande digitala verktyg i slöjdundervisningen: 3D-skrivare, 3D-ritning/modellering (CAD), laserskärare, vinylskärare, CNC, programmering (mikrokontroller) och digital brodyrmaskin. 3D-skrivare

och 3D-ritning/modellering anser respondenterna har störst behov för utveckling av stödmaterial. Se figur 9.

Figur 10

Behov av utveckling av stödmaterial

13. Hur stort behov anser du det finns för att utveckla stödmaterial gällande integreringen av följande verktyg i slöjdundervisningen? 1 = inget behov 2 = litet behov 3 = ganska stort behov 4 = stort behov



Ytterligare fick respondenterna motivera varför de anser att ett stödmaterial om digitala verktyg borde utvecklas alternativt inte behöver utvecklas. Detta undersöktes genom en öppen fråga i enkäten. Två kategorier kunde urskiljas i respondenternas svar, dessa var sparandet av tid (fem respondenter) samt enkelhet och tillgänglighet (fem respondenter). Två respondenter uttryckte både sparande av tid och enkel tillgänglighet i sina svar: "Trots att det finns material tillgängligt så att man klarar sig underlättar åtminstone tidsmässigt att det finns material samlat på ett ställe. Med ett samlat material undviker man att behöva gå igenom sådant som kan visa sig "värdelöst". (Respondent 2). "Det behöver finnas lättillgängliga instruktioner så att det inte krävs så mycket tid för att sätta sig in i nya digitala verktyg. Och även så att det finns att tillgå om det går lång tid mellan man använder de digitala verktygen." (Respondent 8). Gällande respondenterna som inte anser att behovet finns för utveckling av stödmaterial har tre kategorier kunnat urskiljas i deras svar. Dessa är lämplighet för de lägre årskurserna (två respondenter), tillräcklig kunskap (två respondenter) och obefintlig tillgänglighet till digitala verktyg på skolan (en respondent).

5.4 Utformning av stödmaterial

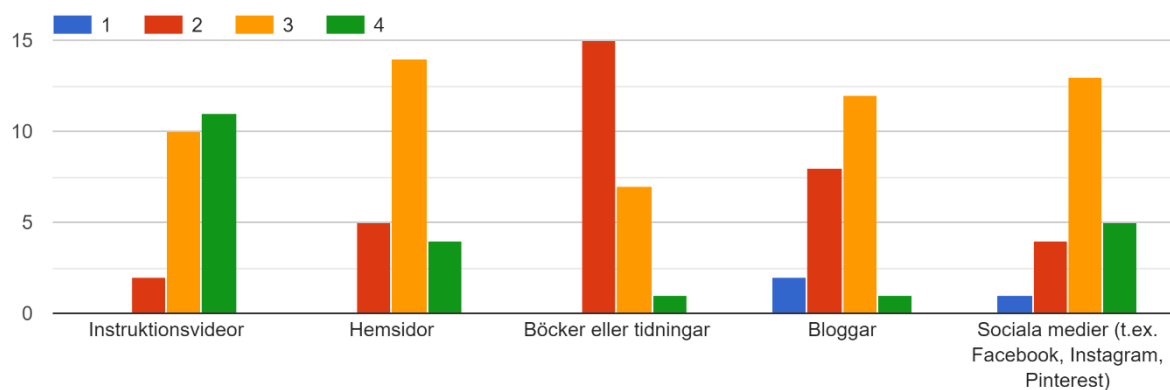
Den tredje forskningsfrågan har undersökts och analyserats utgående från fråga 17 i enkäten. I denna fråga skattade respondenterna sannolikheten att använda sig av stödmaterial i olika

utformningar. Genom att analysera resultaten kan konstateranden göras kring vilken typ av stödmaterial de helst skulle använda sig av. Som man kan se i figur 10 skulle 21 av respondenterna med stor eller ganska stor sannolikhet använda sig av instruktionsvideor i planeringen av sin slöjdundervisning. 18 av respondenterna skulle med stor eller ganska stor sannolikhet använda sig av hemsidor eller sociala medier. Färre antal respondenter skulle med stor eller ganska stor sannolikhet använda sig av bloggar (13 respondenter), böcker eller tidningar (8 respondenter).

Figur 11

Sannolikhet att använda stödmaterial i olika format

17. Hur stor är sannolikheten att du skulle använda dig av ett stödmaterial i följande format? 1 = mycket liten 2 = liten 3 = ganska stor 4 = stor



6. Diskussion

I detta kapitel diskuteras forskningens resultat och metod. Förslag till fortsatt forskning kring samma ämne presenteras.

6.1 Resultatdiskussion

I denna forsknings resultat uppgav sex av respondenterna att möjligheten till användning av digitala verktyg inte finns vid deras skola. Detta kan enligt respondenterna bero på för stora grupper eller obefintlig tillgänglighet till digitala verktyg som kunde användas inom slöjdundervisningen. Detta kan handla om resursfrågor. Skolan har inte råd / prioriterar inte att anställa fler lärare som kunde möjliggöra undervisning i mindre grupper. Anskaffning av digitala verktyg kan möjligtvis också vara en fråga om resurser eller prioriteringar. Porko-Hudd och Hartvik (2023) inkluderar verkstaden som en faktor som påverkar den pedagogiska slöjden. Lär miljön ska möjliggöra en utveckling hos eleverna. Detta belyses även i läroplanen för den grundläggande utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014). En av respondenterna (respondent 16) uppger att prioriteringar ofta leder till att slöjden får ge vika i skolan där hen jobbar. 26 % av respondenterna uppger att deras beredskap till användning av digitala verktyg i undervisningen påverkas av tillgången till digitala verktyg på skolan.

Tid behövs för att kunna utveckla sina egna kunskaper om användningen av digitala verktyg i slöjdundervisningen. Detta diskuterar även Lillqvist (2021). Utöver tiden som krävs för att lära sig ett nytt digitalt verktyg är själva arbetet också kostsamt gällande lärarens tidsanvändning. Två av respondenternas beredskap upplevdes påverkas av bristen på tid.

Willermark (2018) menar att lärarnas kompetenser sätts på prov när samhället utvecklas och nya tekniker tas fram. Majoriteten av respondenterna i denna forskning uppger att de inte har tillräcklig beredskap att integrera de flesta digitala verktygen (3D-skrivare, 3D-ritning / modellering, laserskärare, programmering och digital brodyrmaskin) i sin slöjdundervisning. Majoriteten av respondenterna menar att de känner till dessa verktyg men att de inte har tillräckligt med kunskaper för att kunna integrera dem i sin slöjdundervisning. Detta är i linje med Fans (2022) artikel om att lärarna anser att deras grundkunskaper saknas och därför förhindras implementeringen av maker-kultur i undervisningen. Utgående från analysen av teori kring ämnet kan det konstateras att slöjdlärares uppgifter är omfattande (Huovila och Rautio, 2007) och underlättandet av någon del av arbetsuppgiften skulle kunna vara nyttigt. Kunde stödmaterial vara den delen som skulle underlätta slöjdlärares arbete?

Endast 26 % av respondenterna ansåg att de har beredskap att integrera programmering i slöjdundervisningen. Detta kunde tolkas som något oroväckande resultat i och med att läroplanen nämner programmering som en del av undervisningen i ämnet slöjd i årskurs 3–6. Utöver detta kan programmeringen också tolkas som en del i årskurserna 1–2 i och med målen för mångsidig kompetens, specifikt den digitala kompetensen. Ottoson (2020) belyser vikten av att följa samhällets utveckling och därför inkludera programmering i undervisningen. Assmundsson (2017) är inne på liknande tankegångar och menar att den digitala kompetensen är ett område som bör utvecklas genom undervisningen.

Respondenterna har uppgett att det finns behov att utveckla stödmaterial inom de flesta digitala verktygen. Eftersom det största behovet uppmättes för stödmaterial med temat 3D-skrivare eller 3D-ritning/modellering kunde dessa främst vara nyttiga att utforma. Detta resultat kunde ha påverkats av att flest respondenterna även ansåg att dessa verktyg var de som de ansåg sig ha beredskap att använda. Frågan väcks kring detta resultat: Varför anser deltagarna i forskningen att det finns behov av ett stödmaterial för dessa verktyg om de ändå anser att de har beredskap att använda dem? Möjligtvis kan respondenterna mena att behovet för ett stödmaterial finns riktat till allmänheten även om respondenten själv har beredskap att använda sig av verktyget i sin undervisning. Trots detta kan vi utgående från resultatet dra slutsatsen att majoriteten av respondenterna anser att stödmaterial kring flertalet digitala verktyg inom slöjdundervisningen skulle behövas. Detta resultat påvisas också i enkätens öppna frågor. Orsakerna kring varför ett stödmaterial skulle behövas riktades i respondenternas svar ofta till sparandet av tid samt enkelhet och tillgänglighet. Här kunde vi återigen koppla resultaten till Willermark (2018) som reflekterar kring fortbildningarnas effekt på lärarna. Willermark menar att lärarna är trötta på deltagandet i de tidskrävande fortbildningarna. Nästan hälften av respondenterna ser de positiva effekterna som ett stödmaterial skulle kunna medföra gällande deras tidsanvändning eller effektivitet.

Fem av respondenterna uttryckte att behovet av stödmaterial inte finns. Orsakerna till detta handlade om att de ansåg att de redan hade tillräckligt med kunskap om användningen av digitala verktyg i undervisningen, att de digitala verktygen inte behövs i de lägre årskurserna eller att digitala verktyg inte finns på skolan och att ett stödmaterial därför inte skulle vara nödvändigt. Utgående från exempelvis läroplanen ska elevernas digitala kompetens utvecklas inom den grundläggande utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014). Eleverna skulle därför behöva få kunskap kring digitala verktyg och dessa respondenter borde jobba för införskaffning av digitala verktyg till skolan. Dessa frågor skulle ha varit intressanta att diskutera vidare

tillsammans med respondenterna. Hur uppfyller de respondenter som inte har digitala verktyg till sitt förfogande läroplansmålen? Hur delar de anser att de har tillräckliga kunskaper med sig av sitt kunnande? Upplever dessa att övriga lärare på skolan skulle ha nytta av stödmaterial gällande undervisning med digitala verktyg?

En respondent uppgav fortbildning som ett sätt att utveckla sina kunskaper. Denna forskning har inte huvudsakligen fokuserats på fortbildning som en del av stödmaterial. Fortbildningar är i alla fall ett sätt att utveckla sina kunskaper och bidra till det livslånga lärandet. Willermark (2018) poängterar lärares upplevda trötthet angående det stora antal fortbildningar och projekt de ska hinna delta i. Ett stödmaterial utformat på ett lättillgängligt sätt menar flera respondenter kan förenkla deras arbete och spara deras tid.

Respondenternas redogörelse för användning av stödmaterial inom ämnet slöjd visar att de främst använder sig av instruktionsvideor. Instruktionsvideor är också det format av stödmaterial som lärarna menar att de mest sannolikt skulle använda sig av. Hemsidor eller sociala medier anser också många av respondenterna skulle vara fördelaktiga format.

Den autonoma läraren lyfter Lavonen (2018) upp som något positivt inom den grundläggande utbildningen. Det kunde diskuteras om ett styrt läromedel eller stödmaterial skulle motarbeta den självständiga planeringen läraren skulle göra. Flera respondenter uttryckte sig istället positivt gällande ett eventuellt stödmaterial. Till exempel dessa: ”Tror ett välutformat stödmaterial skulle kunna underlätta planeringen av undervisningen. Skulle säkert också spara tid.” (respondent 6). ”Nya tekniker förenklas av att det finns stödmaterial” (respondent 4). Frågan kring det eventuella stödmateriallets kostnad belystes av en av informanterna på följande sätt: ”Det skall vara lätt tillgängligt och enkelt att använda, dessutom billigt.” (respondent 15). Köper skolor in dyrt stödmaterial till slöjdundervisningen kunde möjligtvis lärarna känna ett krav att använda sig av materialet, då försvinner delvis den autonoma läraren i planeringsskedet av undervisningen. För att undvika detta krävs utgående från lärarnas svar ett billigt och väl utformat material som skulle stötta lärarnas planering av undervisningen.

6.2 Metoddiskussion

Denna avhandling med syftet att ta reda på lärare som undervisar i slöjds upplevda behov av ett stödmaterial för att öka deras beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen samt undersöka hur ett eventuellt stödmaterial kunde utformas har gjorts utgående från det kvantitativa angreppssättet. Detta har fungerat passande för denna studie trots att det skulle

finnas möjligheter att också utforska samma tema utgående från kvalitativa forskningsansatser för att få mer djupgående analyser. Antalet respondenter landade på 23. Fler respondenter skulle ge ett mer tillförlitligt och generaliserbart resultat. Trots detta anses antalet svar ge en någorlunda grund och möjlighet att generalisera till en viss grad.

Utformningen av enkäten var en process som tog tid. Små ändringar i frågornas uppbyggnad och språk kunde påverka hur respondenterna skulle uppfatta frågorna. Vikten av en tydlig enkäten ansågs vara stor. I efterhand kan frågor växa kring varför enkätfrågorna ställdes på ett visst sätt, detta när själva resultatet börjar analyseras. Trots noggrann genomgång av frågorna i enkäten finns det saker som skulle ha kunnat göras annorlunda. Vid närmare analys av fråga 13 anser forskaren att mer tillförlitliga svar skulle ha fåtts om frågan uttryckts på ett mer beskrivande sätt. Vissa av respondenterna kunde tolka frågan som behov av stödmaterial för hen själv, vissa kunde tolka den som behov av stödmaterial i allmänhet.

6.3 Förslag till fortsatt forskning

Flertalet forskare till exempel (Willermark, 2018; Ovcharuk et al., 2020) menar att forskning kring integreringen av digitala verktyg i undervisningen är behövlig. Genom denna avhandling kan en forskningslucka kring behovet och utformningen av stödmaterial delvis stängas. Vi kan tolka utgående från avhandlingens resultat att ett stödmaterial skulle behövas inom de flesta digitala verktygen. För att få mer djupgående information till exempel kring vad lärarna som undervisar slöjd exakt skulle önska att ett stödmaterial skulle innehålla kanske en kvalitativ studie kring detta kunde genomföras. Denna avhandling kunde fungera som en god grund för en sådan undersökning. I denna avhandling undersöktes främst upplevelser från lärare som undervisar slöjd i årskurserna 1–6. Skulle ett liknande resultat kunna påträffas om studien gjordes med lärare som undervisar slöjd i årskurserna 7–9? Det något oroväckande resultatet kring lärarnas beredskap att använda sig av programmering i slöjdundervisningen kunde också undersökas närmare. Vad kan vi göra för att stöda lärarna i undervisningen med temat programmering? Finns det andra sätt som kunde användas för att stöda lärarnas beredskap till användningen av digitala verktyg i undervisningen?

Källhänvisning

Assmundsson, M. (2017). 3D-modellera mera – en undersökning av 3D-modellering inom slöjdamnet. *Skolporten Leda & Lära*, 2017 (1), 1–24.

<https://www.skolporten.se/app/uploads/2018/05/leda-lara-nr-1-2018.pdf>

Autio, O. A. (1997). *Oppilaiden teknisten valmiuksien kehittyminen peruskoulussa: Tytöt ja pojat samansisältöisen käsityön opetuksen kokeilussa*. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos.

Bell, J., Waters, S., & Nilsson, B. S. (2016). *Introduktion till forskningsmetodik* (Femte upplagan.). Studentlitteratur.

Berntson, E., Bernhard-Oettel, C., Hellgren, J., Näswall, K., & Sverke, M. (2016). *Enkätmetodik*. Natur & Kultur.

Blomqvist, L. (2021). Ask med skylt i aluminium. *Sarlaslojd*.

<https://sarlaslojd.wordpress.com/>

Borg, K. (2009). Alla dessa slöjdpåsar. *KRUT, Kritisk utbildningstidskrift*. Nr 133/134, 16–26.

Dougherty, D. (2012). The Maker Movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization* 2012; 7 (3): 11–14. doi: https://doi.org/10.1162/INOV_a_00135

Danielsson G, S. (2016). Nya tidens slöjd. <http://tidningenuttryck.net/nya-tidens-slojd/>

Essex, D. (2021) <https://www.techtarget.com/searcherp/definition/computer-numerical-control-CNC>

Fan, S. (2022). An importance–performance analysis (IPA) of teachers’ core competencies for implementing maker education in primary and secondary schools. *International journal of technology and design education*, 32(2), 943-969. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09633-7>

Hartvik, J. (2014). *Det planlagda och det som visar sig: Klasslärarstuderandes syn på undervisning i teknisk slöjd*. Åbo Akademis förlag.

Hilli, C. (2018). Mot en gemensam digital vision? *Forskarbloggen*.
<https://blogs.abo.fi/forskarbloggen/tag/finlandska-larare/>

Holmberg, A., Porko-Hudd, M., & Samuelsson, M. (2017). Allt kan transformeras till ett användbart läromedel. *Techne series*, 24(2), 76.

Honey, M., and Kater, D. E. (eds) (2013). *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators*. Abingdon: Routledge.

Huovila, R., Hintsala, T., Säilä, J., & Rautio, R. (2018). *Kirja käsityöstä: Luokkien 1–7 käsityöopetus*. PS-kustannus.

Huovila, R., & Rautio, R. (2007). *Nelikenttä käsityöopetuksen käytännön työvälineenä*. Jyväskylän yliopisto.

Hylén, (2011). *Digitaliseringen av skolan*. Lund: Studentlitteratur.

Kafai, Y. B., Fields, D. A., & Searle, K. A. (2014). Electronic textiles as disruptive designs: Supporting and challenging maker activities in schools. *Harvard Educational Review*, 84(4), 532–556, 563–565. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/electronic-textiles-as-disruptive-designs/docview/1642662289/se-2>

Lavonen, J. / Helsingfors universitet. (2018). *Jari Lavonen, professor i pedagogik: "Långsiktighet är den finska utbildningens trumfkort – reformerna får inte begränsas till en regeringsperiod"*. <https://www.helsinki.fi/sv/nyheter/donationer/jari-lavonen-professor-i-pedagogik-langsiktighet-ar-den-finska-utbildningens-trumfkort-reformerna-far-inte-begransas-till-en-regeringsperiod>

Leinonen, T., Virnes, M., Hietala, I., & Brinck, J. (2020). 3D Printing in the Wild: Adopting Digital Fabrication in Elementary School Education. *The international journal of art & design education*, 39(3), 600–615. <https://doi.org/10.1111/jade.12310>

Lepistö, J., & Lindfors, E. (2015). From Gender-segregated Subjects to Multi-material Craft: Craft Student Teachers' Views on the Future of the Craft Subject. *Formakademisk*, 8(3), . <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1313>

Lillqvist, V. (2021). *Slöjdens digitalisering – En studie om slöjdlärares uppfattning av digital slöjd*. Opublicerad avhandling för magisterexamen i slöjdvetenskap. Vasa: Åbo Akademi

Luukkainen, O. (2004). *Opettajuus ajassa elämistä vai suunnan näyttämistä?* (Akademisk avhandling). Tampere University Press.

Marabu (u.å.) <https://www.marabu.se/produkter/produktoversikt/storformatskrivare-forbrukning/skaermaskiner.html>

Monsén, F. (2017). *Digital kompetens: I skolan och i klassrummet* (Första upplagan.). Natur & Kultur.

Mount Royal University. (2022). *Maker Studio | Digital Embroidery Machines*.
<https://library.mtroyal.ca/spaces/embroidery>

Nottingham, J. (2013). *Encouraging learning: How you can help children learn*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203559079>

Nordenberg, O. (2017). *Slöjdfilmer som extralärare*. I Rylander Lundström (Red.), M. Slöjd i en digital skola s. 89–93. Lärarförlaget.

Ottoson, M. (2020). Därför är det viktigt med programmering i skolan. Internetstiftelsen.
<https://internetstiftelsen.se/nyheter/darfor-ar-det-viktigt-med-programmering-i-skolan/>

Ovcharuk, O., Ivaniuk, I., Soroko, N., Gritsenchuk, O., & Kravchyna, O. (2020). The use of digital learning tools in the teachers' professional activities to ensure sustainable development and democratization of education in European countries. *E3S web of conferences*, 166, 10019.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610019>

Patel, R., & Davidson, B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning* (Femte upplagan.). Studentlitteratur AB.

Petty, J. (u.å.). *What is 3D Modeling & What's It used for?*
<https://conceptartempire.com/what-is-3d-modeling/>

Porko-Hudd, M. (2021). *Varför har vi slöjd i skolan?* Hem och skola.

<https://www.hemochskola.fi/2021/12/07/varfor-har-vi-slojd-i-skolan/>

Porko-Hudd, M., & Hartvik, J. (2023). Pedagogisk slöjd i post-pandemitid. *Formakademisk*, 16(3), . <https://doi.org/10.7577/formakademisk.5088>

Porko-Hudd, M., Sjöberg, B., & Sunngren, M. (2015). *Slöjdfröjd: Didaktiska diskussioner om och idéer för slöjdundervisningens upplägg*. Åbo Akademi, Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier.

Powel, J. (1993). CO2 Laser Cutting. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3384-1_1

Skolverket. (2023). *Programmering i teknikämnet*.

<https://www.skolverket.se/skolutveckling/inspiration-och-stod-i-arbetet/stod-i-arbetet/programmering-i-teknikamnet>

Slöjd.nu. (2023). *Månadens beskrivning i Slöjdkalendern: Servettställ i metall och trä*.

Facebook. <https://www.facebook.com/slojd.nu/>

Statistikcentralen. (u.å.). Livslångt lärande.

https://www.stat.fi/meta/kas/elinikai_oppim_sv.html

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap* (2. uppl.).

Studentlitteratur.

Trotec. <https://www.troteclaser.com/sv/laserapplikationer/laserskaerare-inom-skol-och-utbildningsverksamheter>

Utbildningsstyrelsen. (2014). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Utbildningsstyrelsen. (u.å.a). *Dokumentering i slöjdundervisningen*.

<https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/dokumentering-i-slojdundervisningen>

Utbildningsstyrelsen. (u.å.b.). *Faser och utgångspunkter för en hel slöjdprocess*.

<https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/faser-och-utgangspunkter-en-hel-slojdprocess>

Vasa övningskola. (2022). #somesmart. <https://somesmart.abo.fi/>

Willermark, S. (2018). *Digital Didaktisk Design: Att utveckla undervisning i och för en digitaliserad skola*.

Åbo Akademi. (u.å.). *Utbildningsprogrammet för klasslärare*.

<https://www.abo.fi/utbildningsprogram/utbildningslinjen-for-klasslarare/>

Bilaga 1

Brev till rektorer

Hej!

Jag heter Joacim Bertlin och studerar till klasslärare med slöjd som biämne på Åbo Akademi. I min magisteravhandling undersöker jag behovet av att utveckla stödmaterial för digitala verktyg i slöjdundervisningen. Jag skulle uppskatta om du tog dig tid att förmedla länken till min enkät till lärare som undervisar slöjd vid din skola.

Länken till enkäten:

Tack på förhand! Om du har frågor eller funderingar, tveka inte att kontakta mig på joacim.bertlin@abo.fi

Med vänlig hälsning,

Joacim Bertlin

Bilaga 2

Den webbaserade enkäten

Utvecklingsbehov av stödmaterial för lärare inom digital slöjd

Tack för att du deltar!

Syftet med denna undersökning är att ta reda på slöjdlärares behov av ett stödmaterial för användningen av digitala verktyg i slöjdundervisningen.

Svaren kommer att behandlas och analyseras i min magisteravhandling. Dina svar kommer endast att användas i detta forskningssammanhang. Insamlad data från enkäten behandlas konfidentiellt. Den färdigställda avhandlingen kommer att publiceras på <http://doria.fi>.

Enkäten tar ca 5 - 10 minuter att fylla i.

Har du frågor?

Kontakta mig gärna på: joacim.bertlin@abo.fi

Handledare: Juha Hartvik

Bakgrundsinformation

1. Hur många år har du undervisat i slöjd? *

- 0-5 år
- 6-10 år
- 11-20 år
- 21-30 år
- 31 år eller fler

2. På vilken ort arbetar du som lärare? *

Ditt svar _____

3. Jag undervisar i: *

- Teknisk slöjd
- Textilslöjd
- Textilslöjd och teknisk slöjd

4. Jag undervisar slöjd i: *

- årskurs 1-2
- årskurs 3-4
- årskurs 5-6
- årskurs 7-9

5. Vilken utbildning har du? *

- Klasslärare
- Klasslärare med slöjd som kort biämne
- Klasslärare med slöjd som långt biämne
- Ämneslärare i slöjd
- Övrigt: _____

6. Hur stor beredskap har du att integrera följande digitala verktyg i din undervisning just nu? *

1 = känner inte igen verktyget och kan inte använda det

2 = känner igen verktyget men kan inte använda det

3 = liten

4 = måttlig

5 = stor

	1	2	3	4	5
3D-skrivare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3D-ritning/modellering (CAD)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laserskärare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vynylskärare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CNC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programmering (Mikrokontroller, Arduino, Lilypad och dylikt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digital brodyrmaskin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dator	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Surfplatta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Hur stor beredskap har du till att integrera följande CAD-program i din slöjdundervisning just nu? *

1 = känner inte igen verktyget och kan inte använda det

2 = känner igen verktyget men kan inte använda det

3 = liten

4 = måttlig

5 = stor

	1	2	3	4	5
Tinkercad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sketchup	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fusion 360	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AutoCad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Andra CAD-program du använt dig av i din slöjdundervisning och hurudan beredskap du har att använda dig av det:

Ditt svar

9. Andra digitala verktyg du använt dig av i din slöjdundervisning och hurudan beredskap du har att använda dig av det:

Ditt svar

10. Om du inte har integrerat digitala verktyg i din slöjdundervisning, vad är orsaken eller orsakerna till det?

Ditt svar

11. Ytterligare kommentar kring din beredskap att integrera digitala verktyg i slöjdundervisningen:

Ditt svar

Användning och behov av stödmaterial

I denna enkät undersöks behovet och användningen av stödmaterial riktade **till lärare** gällande integreringen av digitala verktyg i slöjdundervisningen.

12. Hur ofta har du använt dig av följande stödmaterial i planeringen av din undervisning i digital slöjd? *

1 = aldrig

2 = 1-2 gånger per läsår

3 = varje månad

4 = varje vecka

	1	2	3	4
Instruktionsvideor (Youtube eller liknande plattformar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hemsidor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Böcker eller tidningar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bloggar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sociala medier (t.ex. Facebook, Instagram, Pinterest)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Hur stort behov anser du det finns för att utveckla stödmaterial gällande integreringen av följande verktyg i slöjdundervisningen? *

1 = inget behov

2 = litet behov

3 = ganska stort behov

4 = stort behov

	1	2	3	4
3D-skrivare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3D-ritning/modellering (CAD)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laserskärare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinylskärare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CNC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Programmering (Mikrokontroller, Arduino, Lilypad och dylikt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digital brodyrmaskin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dator	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Surfplatta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Om du svarade att **det finns behov** för att utveckla stödmaterial gällande integreringen av digitala verktyg i undervisningen, motivera ditt svar.

Ditt svar

15. Om du svarade att **det inte finns behov** för att utveckla stödmaterial gällande integreringen av digitala verktyg i undervisningen, motivera ditt svar.

Ditt svar

16. Andra digitala verktyg som du anser är i behov av utveckling av ett stödmaterial:

Ditt svar

17. Hur stor är sannolikheten att du skulle använda dig av ett stödmaterial i följande format? *

1 = mycket liten

2 = liten

3 = ganska stor

4 = stor

	1	2	3	4
Instruktionsvideor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hemsidor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Böcker eller tidningar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bloggar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sociala medier (t.ex. Facebook, Instagram, Pinterest)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Andra format som ett stödmaterial kunde utformas i:

Ditt svar
