



Kodning och kodninginspirerade lekar

En handbok för pedagoger

Emilia Lundén, Rickard Rosengren, Vilja Seppä

Examensarbete
Det sociala området
2019

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Det Sociala området
Identifikationsnummer:	20233,20081 ,20225
Författare:	Emilia Lundén, Rickard Rosengren och Vilja Seppä
Arbetets namn:	Kodning och kodningsinspirerade lekar- En handbok för pedagoger
Handledare (Arcada):	Carina Kiukas
Uppdragsgivare:	Esbo stad
<p>Vi lever i en tid med ett stort informationsflöde och snabb förändringstakt, vilket i sin tur leder till att den digitala kompetensen blir mycket viktig för delaktigheten i dagens samhälle. Bakom teknologins uppkomst och utveckling ligger kodning och programmering. Forskning visar att barn under fem år kan redan vara kapabla att lära sig om kodning och programmering. Examensarbetet är ett produktutvecklingsarbete, vars syfte är att bidra till en utveckling av pedagogernas kompetens inom kodning samt hjälpa dem tillämpa den nya kunskapen om kodning i den dagliga verksamheten. Examensarbetet är ett beställningsarbete av Esbo stad med deras projekt att utveckla tillämpningen av kodning inom småbarnspedagogiken. Arbetet har två mål. Det första målet är att utveckla pedagogernas kompetens i fråga om kodning. Frågor som behandlas är bland annat teori, lagstiftning samt definition av begrepp. Det andra målet är att ge konkreta exempel på hur de kan lära ut kodning genom kodningsinspirerade lekar. Målet lyfter fram kompetensens betydelse, pedagogers attityder till tillämpning av kodning i verksamheten samt hur man kan påverka attityderna mot ett mer positivt håll. Resultatet av examensarbetet är en handbok om kodning och kodningsinspirerade lekar för pedagoger inom småbarnspedagogik. Handboken innehåller relevant teori och konkreta exempel på kodningsinspirerade lekar som vi utvecklat. Gällande tillämpning av de kodningsinspirerade lekarna bör pedagogen lita på sin kompetens, motivera barnen och anpassa lekarna enligt barngruppens behov. Arbetet lyfter fram positiva sidor med att lära ut kodning för barn i tidig ålder. Kodning och programmering kan stöda och förstärka barns matematiska och logiska tänkande, men också bidra till större kreativitet och ökad språkfärdighet. Metoden för vårt arbete är processbeskrivning och vi följer Carlström& Carlström Hagmans (2006) modell för processbeskrivning. Vi strävar efter att handboken kan inspirera pedagoger att tillämpa kodning inom den dagliga verksamheten och bidra till ett intresse att utveckla sin kompetens.</p>	
Nyckelord:	kodning, programmering, småbarnspedagogik, lek, pedagog, Esbo stad
Sidantal:	82
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	18.12.2019

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Social services
Identification number:	20233, 20081 ,20225
Author:	Emilia Lundén, Rickard Rosengren and Vilja Seppä
Title:	Coding and coding-inspired play - a manual for the pedagogs
Supervisor (Arcada):	Carina Kiukas
Commissioned by:	Espoon kaupunki
<p>We live in a time were information availability is vast and quickly changing, which in turn leads to growing importance of digital competence in society. Technology is built and developed by coding and programming. Studies show that by the age of five children are capable of learning coding and programming. This thesis is a product development, aimed to increase the competency of kindergarten teachers in coding and in the usage of coding in everyday activities. The thesis is a commission from City of Esbo that falls in their project for applying coding within early childhood education. The thesis has two goals. First being to improve kindergarten teacher's competency in coding. Topics discussed are among others theory, law and definition concepts. Secondly to give practical examples on how to teach coding and how to use coding inspired play. The aims emphasise the importance of digital competence, as well as kindergarten teachers' attitude toward coding and how to positively effect it. The thesis resulted in a handbook about coding and coding inspired play for kindergarten teachers in early childhood education. The handbook contains relevant theory and practical examples of coding inspired play that we developed. When applying coding inspired play the teachers should trust their own competence, motivate children and adapting according to the group's needs. The thesis shines light on the positive effects of learning coding at an early age. Coding and programming support children's mathematical and logical thinking, but also contributes to creativity and increased language competencies. The method for our thesis is process description where we follow the model made by Carlström & Carlström Haggmans (2006). We strive to inspire kindergarten teachers to use coding within their everyday activities with children and to motivate to further develop their competencies.</p>	
Keywords:	Coding, programming, early childhood education, pedagog, play, Espoon kaupunki
Number of pages:	82
Language:	Swedish
Date of acceptance:	18.12.2019

--	--

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Sosionomi
Tunnistenumero:	20233, 20081 ,20225
Tekijä:	Emilia Lundén, Rickard Rosengren ja Vilja Seppä
Työn nimi:	Koodaus ja koodausinspiroitu leikki- Opettajan käsikirja
Työn ohjaaja (Arcada):	Carina Kiukas
Toimeksiantaja:	Espoon kaupunki
<p>Ajassamme teknologialla on suuri vaikutus arkeemme, sen ymmärtäminen ja hyödyntäminen on yhteiskunnallisen osallisuuden edellytys. Teknologian synnyn ja kehityksen takana on koodausta ja ohjelmointia. Tutkimuksien mukaan alle viisivuotiailla lapsilla on edellytykset oppia koodaamaan ja ohjelmoimaan jos he saavat siihen mahdollisuuden. Tämä opinnäytetyö on tuotekehityshanke, jonka lähtökohtana on myötävaikuttaa varhaiskasvatuksen opettajien koodausosaamiseen, sekä auttaa heitä soveltamaan uutta tietoa koodauksesta varhaiskasvatuksessa. Työn toimeksiantajana on Espoon kaupunki. He haluavat kehittää koodauksen käyttöä varhaiskasvatusyksiköissään. Työ sisältää kaksi tutkimustavoitetta. Ensimmäisessä tavoitteessa pyritään kehittämään varhaiskasvatuksen opettajien osaamista koodaamisesta. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa aiheen teoria, lainsäädäntö ja koodauskäsitteitä. Toisessa tavoitteessa pyritään antamaan konkreettisia esimerkkejä leikeistä, hyödyntäen koodaamisen periaatteita ja käsitteitä. Esimerkkileikkien avulla varhaiskasvatuksen opettaja kykenee hahmottamaan paremmin, miten koodausta voidaan opettaa leikin avulla toiminnassa. Tavoitteella etsitään myös vastausta siihen, miten varhaiskasvatuksen opettajan asenteet vaikuttavat koodauksen opetukseen varhaiskasvatuksessa. Käsiteltävät aiheet ovat asenteiden määrittely, niiden vaikutus koodauksen opettamiseen sekä miten asenteita voidaan pyrkiä muuttamaan. Opinnäytetyö toteutetaan käsikirjana, joka on suunnattu varhaiskasvatuksen opettajille. Opas sisältää tietoa koodaamisesta sekä konkreettisia esimerkkejä koodausinspiroiduista leikeistä. Leikkien soveltamisessa toimintaan opettajan tulee luottaa omaan kykyihinsä, motivoida lapsia oppimaan uutta, sekä soveltaa leikkejä lapsiryhmän tarpeiden mukaisesti. Työssämme nousee esille positiivisia vaikutuksia, joita koodaus ja ohjelmointi pienten lasten parissa tuo tullessaan. Ohjelmointi vaikuttaa muun muassa luovuuteen, loogiseen- ja matemaattiseen ajatteluun sekä kielen kehitykseen. Työn metodina on käytetty prosessikuvausta, Carlström & Carlström Hagmanin (2006) mallin mukaisesti. Toivomme, että työmme inspiroisi varhaiskasvatuksen opettajia hyödyntämään uutta tietoa koodauksesta varhaiskasvatuksessa sekä oppimaan aiheesta lisää.</p>	
Avainsanat:	Koodaus, ohjelmointi, varhaiskasvatus, leikki, varhaiskasvatuksen opettaja, Espoon kaupunki
Sivumäärä:	82

Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	18.12.2019

INNEHÅLL

INLEDNING	14
1 BAKGRUND	17
1.1 Digital kompetens och digitalisering	17
1.2 Multilitteracitet.....	20
1.3 Kodning och programmering	21
1.4 Lek	24
1.5 Attityder och kunskap.....	26
2 SYFTE FÖR ARBETE	27
3 TEORETISK REFERENSRAM	28
3.1 Socialpedagogiskt perspektiv	28
3.1.1 <i>Social inklusion och exklusion</i>	29
3.1.2 <i>Delaktighet och gemenskap</i>	30
4 METOD	31
4.1 Utvecklingsområde	33
4.2 Planering	33
4.3 Fältarbete	34
4.4 Utvärdering.....	34
4.5 Konsekvenser för verksamhet.....	34
4.6 Etiska aspekter	34
5 PROCESSBESKRIVNING	36
5.1 Utvecklingsområde	36
5.2 Planering	37
5.3 Fältarbete	39
5.4 Utvärdering.....	40
6 PRODUKT	41
6.1 Produktens innehåll och design.....	41
6.2 Arbetslivsrelevans.....	42

6.3	Lekarna i handboken	43
6.3.1	<i>Programmera Kompisen</i>	44
6.3.2	<i>Rita Samma Bild</i>	45
6.3.3	<i>Gör si, Gör så</i>	45
6.3.4	<i>Knappen Bestämmer</i>	45
6.3.5	<i>Den Magiska Dörren</i>	45
6.3.6	<i>Ovanför Magman</i>	46
6.3.7	<i>Bryta ner i delar</i>	46
7	DISKUSSION	46
7.1	Processen	47
7.2	Metoden	48
7.3	Produkten	49
	KÄLLOR	51
	BILAGOR	56
7.4	BILAGA 1. Ansvarsfördelning.....	56
7.5	BILAGA 2. Kodning och kodningsinspirerade lekar -En handbok för pedagoger	57

Figurer

Figur 1 Modell för utvecklingsarbete (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 103-105)	
.....	17

INLEDNING

För att kunna medverka i vårt samhälle behövs digital kompetens. Arbete, utbildning, fritid samt många andra områden blir allt mer digitaliserade, som betyder att information och även tjänster blir mer och mer tillgängliga via internet. Vi lever i en tid med ett stort informationsflöde och snabb förändringstakt, vilket i sin tur leder till att den digitala kompetensen blir mycket viktig för delaktigheten i dagens samhälle.

Den digitala kompetensen bidrar även till att behärska andra kompetenser, som språkfärdighet, kommunikation, problemlösningsförmåga men, också grundläggande färdigheter i naturvetenskaper och matematik (Vuorikari 2015). Begreppet, “programmering för barn” kan låta konstigt för en del av oss människor, men i dagens samhälle, är det den äldre generationen som för det mesta skulle undra varför barnen behöver koda. Kodning i den här kontexten handlar inte om att koda mjukvara, utan att lära barnen förstå kodning och ge dem möjlighet att utveckla en digital kompetens. (Shim 2018).

I Finland diskuteras mycket om digitalisering och det reflekteras även i de andra nordiska länderna. I dagens samtalsklimat i Sverige syns ett behov av digital kunskap på daghem, då pedagogerna behöver kunna själva använda olika digitala redskap, samt lära ut det till barnen. Den digitala teknikens betydelse diskuteras mycket inom småbarnspedagogiken och tankar om att pekplattor skulle bli ett obligatoriskt redskap inom småbarnspedagogiken i Sverige, då de ger mer mångsidighet för lärandet. (Digital teknik obligatorisk i förskolan 2018)

Enligt Portelance et. al. (2015) kan barn under fem år redan vara kapabla att lära sig programmera. Då barn förstår och använder sig av kodning, kan de utveckla och förstärka deras kreativitetsförmåga, olika kognitiva färdigheter, såsom att ta emot och skaffa kunskap samt reflektera kring det. Kodning kan också bidra till läs- och skrivkunnigheten och känslomässig och social utveckling. Barn som har en högre digital

kompetens har större möjlighet att utveckla ett mer kritisk tänkande och en bättre problemlösningsförmåga. (Portelance et. al. 2015: 489–490)

Småbarnspedagogik innebär att den pedagogiska verksamheten är systematisk, målinriktad och den består av fostran, undervisning samt vård av barn (Lag om småbarnspedagogik 2018 §2). Småbarnspedagogik hör till utbildningssystemet i Finland och är betydelsefullt för barnets växande och lärande. Småbarnspedagogik fungerar som ett stöd och kompletterar föräldrarnas fostran av barnet (Utbildningsstyrelsen 2018: 7).

I lagen om småbarnspedagogik, definieras syftet för småbarnspedagogiken så att alla barn ska få enligt sin egen ålder och utveckling en grundlig uppväxt, utveckling, hälsa och ett livslångt lärande. Den småbarnspedagogiska verksamheten ska erbjuda lek, rörelse, konst och kulturtradition samt positiva lärupplevelser. I verksamheten ska det finnas ett tryggt verksamhetssätt och en fungerande växelverkan mellan barn och personal. I den småbarnspedagogiska verksamheten ska alla barn ha samma möjligheter, daghemmet ska främja likabehandling och jämställdhet. (Lag om småbarnspedagogik 2018 § 3)

De nya grunderna för planen för småbarnspedagogiken har som uppdrag att stöda multilitteracitet och digital kompetens för att främja jämlik fostran och utbildning. I planering och förverkligande av verksamheten ska man ta i beaktande de lekar, erfarenheter och kompetenser som har med media att göra. Barnen ska tillsammans med pedagogerna undersöka teknologins roll i vardagslivet till exempel genom att utnyttja applikationer eller nättjänster som hör till vardagen. För att utveckla digitalt kunnande ska barnen få bekanta sig med digitala verktyg, applikationer och spel. Barnen ska också uppmuntras till att undersöka, producera och använda meddelanden (texttyper) i olika miljöer inklusive digitala miljöer. Genom att ge barnen möjligheter att producera innehåll med hjälp av digitala verktyg självständigt och med andra, främjas deras kreativa tänkande, samarbetsförmåga och läsfärdighet. Personalens uppgift är därmed att handleda barnen i en mångsidig och trygg användning av digitala verktyg. (Ahonen 2017: 56 & Helsingfors stad 2017: 22 & Utbildningsstyrelsen 2018: 26–27)

De lärområden som nämns i Grunderna för planen för småbarnspedagogik 2018, är också ett sätt att utnyttja de olika kompetensområden. Genom att koppla aktivitet till lärområden, kan man lätt utföra den planerade pedagogiska verksamheten. “Språkens rika värld”, förstärker barnens språkliga färdigheter på olika plan. Man stöder barnens språkidentitet och multilitteracitet, genom hantering av olika sorters texter och mångsidig kommunikation (Utbildningsstyrelsen 2018: 42–43). “Mina många uttrycksformer”, stöder barns musikaliska, visuella och den verbala och kroppsliga uttrycksförmågan. Man skall ge barn möjligheten att uttrycka sig på olika sätt och stöda det i hur de gestaltar sin omgivning. Kultur är även en viktig del för barns identitet. I “jag och vår gemenskap” stöder man barnets utforskning av gemenskapen som finns utanför hemmet. Småbarnspedagogiken ska stöda det etiska tänkandet, åskådning, närmiljöns förflutna, nutid och framtid och media (Utbildningsstyrelsen 2018: 44–46).

“Jag utforskar min omgivning”, förstärker barnens uppfattning av sin omgivning. Denna omgivning ska vara både natur och uppbyggd och barnet skall uppmuntras till utforskning inom det matematiska, miljön och det teknologiska. “Jag växer, rör på mig och utvecklas” stöder en sund livsstil. Småbarnspedagogiken skall uppmuntra barn till motion, hälsosam kost, hälsa, trygghet och säkerhet. Detta arbete gör man ofta i samband med föräldrar, för att barn skall få en helhetlig bild av hälsa (Utbildningsstyrelsen 2018: 48–50). Dessa ger många infallsvinklar på de olika kompetenserna och ger möjligheten till en bred och mångsidig aktivitetsgrund (Utbildningsstyrelsen 2018: 42).

Småbarnspedagogiken idag markerar att den digitala kompetensen och användningen av digitala redskap ska stödas i den dagliga verksamheten. Grunderna för planen för småbarnspedagogik förändras i samband med att samhället utvecklas. De nya grunderna för planen för småbarnspedagogik togs i bruk i augusti 2017 där digital kompetens och multilitteracitet är i en central roll. Ett av målen för småbarnspedagogiken är att åstadkomma möjligheten för delaktighet samt aktivt deltagande i samhället för barn. (Utbildningsstyrelsen 2018: 14) På grund av detta blir de digitala verktygen allt mer

aktuella inom småbarnspedagogiken. För att pedagogerna ska kunna introducera olika digitala verktyg för barn, behöver de ha förståelse och kunskap om hur teknologin fungerar (Utbildningsstyrelsen 2018: 44–46).

Det är viktigt att pedagoger vidareutbildar sig samt utvecklar sina kunskaper. Förhoppningsvis kan vår handbok väcka pedagogernas intresse för att lära sig mer om ämnet. Från handboken får pedagogerna grundläggande kunskaper om kodning och hur den kan användas i olika lekar inom den småbarnspedagogiska verksamheten.

1 BAKGRUND

Vårt examensarbete handlar om kodning inom småbarnspedagogiken och hur kodning kan instrueras genom leken. Vårt examensarbete är ett beställningsarbete av Esbo stad. Arbetet resulterar i en handbok om hur kodning kan implementeras i den dagliga verksamheten. Vi valde att fokusera vårt arbete på att utveckla pedagogernas digitala kompetens samt skapa någonting som kan stöda till att lära ut kodning genom lekar. Eftersom vi alla kommer att bli behöriga småbarnspedagoger vill vi också utvidga vår kunskap om kodning inom småbarnspedagogik. Kodning var ett bekant begrepp för oss från förr, men inte som metod inom småbarnspedagogik.

1.1 Digital kompetens och digitalisering

Digitalisering innebär att saker eller tjänster omvandlas till digital form (Svenska Akademiens Ordböcker 2009). Digital kompetens betyder att man har tillräckligt med kunskap och färdigheter att för att kunna använda olika tjänster i ett digitaliserat samhälle.

Digital kompetens är en av de åtta nyckelkompetenserna i europaparlamentets rekommendation om nyckelkompetenser för livslångt lärande. Digital kompetens omfattar kunskap men också kritisk användning av digital teknik för kommunikation,

information och grundläggande problemlösning i alla delar av livet.

(Europaparlamentet, 2006)

Barns relation till teknik inom småbarnspedagogiken formas genom interaktionen med vuxna och användning av teknik på daghemmet (Koivula & Mustola 2017: 38–39). För att kunna lära sig, förstå och använda teknologi behöver barn komma i kontakt med den och få möjligheter att använda den. En stor del av barnen kommer i kontakt med teknologi redan i en tidig ålder och hemmet brukar vara det första stället där barn får möjlighet att pröva på att använda teknologi (O’Hara, 2011: 228–229).

I grunderna för planen för småbarnspedagogik, som stöds av lagen, är multilitteracitet och digital kompetens en del av den mångsidiga kompetensen. Med dessa stöder man det mångsidiga lärandet som ska finnas i småbarnspedagogiken. Man stöder även det digitala lärandet genom teknologifostran och mediafostran. Genom att uppmuntra barn till att bekanta sig med digitala läromedel och förstå deras kontext i deras liv, så kan man ge en bättre helhetsbild på digitalisering i samhället. Det att man ger barnen möjlighet till olika teknologiska verktyg att utforska med utvecklar även den digitala vardags kompetensen. (Utbildningsstyrelsen 2018: 48–49)

Mannila (2017: 19) tar upp att kompetensen att förstå digitaliseringen ingår i allmänbildningen då världen runt om oss blir allt mera digitaliserat. Förutsättningarna för att använda digitala verktyg inom småbarnspedagogiken kräver att pedagogen har kompetens inom det digitala. De pedagoger som finner teknologin komplicerad och föredrar traditionella och trygga metoder inom lärandet kan lätt exkluderas från arbetssamhället i jämförelse med de pedagoger som känner sig kompetenta och kapabla med teknologi (Madsen 2006: 171).

Liisa Ahonen (2017) framhäver att grundernas vikt på det digitala kunnandet även har fått ett negativt mottagande eftersom barn redan idag tillbringar för mycket tid framför olika skärmar. Implementering av digitala verktyg i småbarnspedagogiken orsakar oro bland föräldrarna som tycker att det minskar leken bland barnen. Det digitala kunnandet

spelar central roll i all samhällelig verksamhet och utan det begränsas påverkningsmöjligheterna betydligt. Barndomen kan inte heller bli oförändrad, utan den byggs upp i förhållandet med tiden. Detta innebär att teknologin kommit för att stanna som en del av barnens vardag. En del av vuxna har ändå visat en mycket positiv inställning till de möjligheter som teknologin erbjuder. Som bäst kan teknologi hjälpa bygga upp en lärmiljö som stöder mötandet av den mångsidiga kompetensens krav. Ahonen lyfter fram att lärmiljön med hjälp av teknologin inte mera är begränsad till daghemmets utrymmen, utan hela världen kan bli lärmiljön. (Ahonen 2017: 58)

Samhället genomgår en digital revolution som inte bara händer "där ute" utan som vi är alla en del av. Internet, trådlösa nätverk, smarttelefoner och mycket annat leder till förändringar i vårt beteende, men de styr inte helt och hållet. Som individer kan vi inte kontrollera de tekniska förändringarna, och vissa kritiker anser att dagens snabba förändringstempo hotar till att leda antingen till ett övervakningssamhälle eller till ett socialt kaos. Detta har ändå inte ännu hänt, utan som det ser ut nu har människorna anpassat sig till den nya teknologin som blivit en del av deras vardagsliv (Giddens & Sutton 2015: 533). När teknologin tar en större plats i samhället, blir den automatiskt en del av vardagen för barn. Detta bidrar till att det är viktigt att integrera den existerande teknologin i småbarnspedagogiken, så att den kunde upplevas som ett naturligt verktyg inom lärandet (Avidov-Ungar & Forkosh-Baruch 2018: 183–185).

Det är viktigt att skilja på pedagogens privata digitala kompetens och hans professionella digitala kompetens. Pedagoger har, liksom en stor del av vuxenbefolkningen grundkunskaper inom informationsteknologin. Det kan handla om användning av olika textbehandlingsprogram eller informationssökning via Internet, men dessa kunskaper är inte nödvändigtvis de kunskaper som kan användas i lärandet av kodning inom småbarnspedagogiken. (Opettajien ja oppilaiden digitaalinen osaaminen).

1.2 Multilitteracitet

Enligt Hellgren & Granskog (2017: 7) är multilitteracitet ett svar på frågan om hurdana läs- och skrivfärdigheter barn behöver i dag och i framtiden. Begreppet multilitteracitet består av två delar. Den första delen, multi, betyder flera eller många. Den andra delen litteracitet betyder läs- samt skrivkunnighet, men också verksamheter som är relaterade till läsande eller skrivandet. Multilitteracitet handlar alltså om en stor mängd verksamhet som har samband till skrivandet och läsandet (Hellgren & Granskog 2017: 13).

”Multilitteracitet är en förmåga att vara och leva som människa i en allt brokigare värld. Det är en förmåga att förstå och bli förstådd. En förmåga att förhålla sig fördomsfri men samtidigt sunt kritisk till världen.” (Vad är multilitteracitet 2017)

Multilitteracitet är en kompetens som individen kan lära sig att behärska i högre eller lägre mått. Det handlar om att kunna läsa och förstå samt att vara aktivt delaktig i sin omvärld. Multilitteracitet omfattar inte endast det skriftliga eller verbala, utan också audiovisuella och digitala meningar. (Hellgren & Granskog 2017: 17)

Multilitteracitet och den digitala kompetensen betäcker kapaciteten till att reflektera och lära sig. Detta betyder att pedagogerna i daghemsmiljön ska sporra barnen till att utforska, förbruka och producera kommunikation samt texter sinsemellan i varierande miljöer. Grunderna för planen för småbarnspedagogik betonar signifikansen av att barn bör ha en vuxen förebild och rikligt med olika slags litteratur för att vara kapabla att utveckla dessa färdigheter. (Utbildningsstyrelsen 2018: 26–27)

Enligt Liisa Ahonen (2017) kan multilitteracitet uppfattas som ett svårt begrepp inom småbarnspedagogiken. Multilitteraciteten utgör dock ändå en central del i de nya grunderna för planen för småbarnspedagogik och påverkar alla delar av de mångsidiga kompetenserna. Ahonen menar att multilitteracitet kan bli lättare att greppa då man ser på det från ett småbarnspedagogiskt perspektiv; tanken är att berika barns förmåga att kommunicera mångsidigt och att uppmuntra barn till mångsidig tolkning av olika meddelanden. Genom att jämföra och diskutera olika tolkningar gynnas ansvarsfullt

deltagande och barn kan utvidga egen förståelse. Då barn utvecklas i multilitteracitet möjliggörs deras delaktighet i samhället och deras kulturella förståelse främjas, som nämnt ovan. Att vara en delaktig medlem i samhället är varje barns och vuxens rätt (Ahonen 2017: 57 & Utbildningsstyrelsen 2018: 26–27). En vuxen förebild har en central betydelse när barnet ska lära sig, speciellt i fråga om utvecklingen av multilitteracitet. För denna utveckling behövs även en rik text-miljö och kultur producerad av barn samt kulturella tjänster avsedda för barn. (Ahonen 2017: 56 & Helsingfors stad 2017: 22)

För att barn ska kunna läsa och tolka dagens språkligt samt kulturellt mångfacetterade fenomen, är det viktigt att de ska kunna ta till sig och kunna använda en mångfald av språkliga och kulturella uttryck, men också att förstå dem. Digitaliseringen har lett till att det finns en mängd nya och effektiva verktyg som utvecklar barns multilitteracitet. Verktygen stöder barnens lärande på alla tankenivåer. Kort sagt handlar multilitteracitet om att ha möjlighet till fullvärdig delaktighet men också om ett ansvarsfullt deltagande. (Hellgren & Granskog 2017: 7)

1.3 Kodning och programmering

Kodning i sin originella form handlar om att berätta för maskiner eller delar av maskiner vad de ska göra. Datorer fungerar med ett binärt system på ettor och nollor, men eftersom de inte är användbara för människor har man uppfunnit språk som både människor och datorer kan förstå. Kodspråk såsom JavaScript, Ruby, HTML och Scratch är hur man kan ge anvisningar till datorer. Alla dessa språk är anpassade för olika saker. Vissa kan vara bra när man gör egna spel medan andra kan vara bra för att bygga upp en webbplats. (Sönnerås 2017: 18)

Programmering handlar om problemlösning. Man måste kunna angränsa samt definiera problemet och med hjälp av det komma på lösningar och utvärdera dem. Problemet kan delas i olika delar och man kan bygga upp modeller för hur det ska lösas. Allt detta görs

genom att skriva kod och därför går programmering och kodning hand i hand. Programmet är boken medan koden är orden i boken. (Åkerfeldt et al. 2018: 15–16)

Inom småbarnspedagogiken kan kodning och programmering se ut som robotar man styr genom kodningsprinciper eller applikationer för pekplattor var man spelar med programmering. Det finns även ouppkopplad kodning i form av lekar som ”Simon säger” och banor som genomförs med hjälp av pilar. (Sönnerås 2017: 50–51)

Programmering eller kodning innebär att man stegvis skriver ner instruktioner i ett program, som sedan programmet läser av och följer. Det krävs att koden skrivs ner på ett datorspråk. I vårt vardagliga liv så kommer vi ständigt i kontakt med olika datorprogram som exempelvis spel, mobiltelefoner, bilar, och tvättmaskiner. (Vorderman 2015: 14–15)

“When we teach coding to students in early grades, as is increasingly common, we tend to think of it as a way to teach foundational skills of broad application. Problem solving, creative thinking, logic and sequencing are skills that coding enthusiasts often mention in conversations about coding and kids. Those skills and mindsets are unquestionably valuable for life and future learning and there’s no reason to think that teaching coding can’t help kids learn those things and more.” (Newton 2019)

Citatet betonar betydelsen att lära ut kodning till barn i en tidig ålder ger dem möjlighet att utveckla deras problemlösningsförmåga, kreativitet samt logiska tänkande. Newton menar att desto tidigare man lär ut kodning för barn desto bättre.

Det finns diverse begrepp inom kodning som bör kännas till. Pedagogen behöver kunna begreppen för att kunna använda korrekta begrepp när de arbetar med barn. Begreppen ger barnen bra utgångspunkt för att komma vidare i sitt kunnande.

Kommando är enstaka instruktioner för datorn som måste vara detaljerade och korta. Till exempel, ett kommando kan vara "Ta tandborsten". Kommandon som kommer efter varandra kallas en *sekvens*, en serie av instruktioner. Till exempel, 1. Ta tandborsten 2. Ta tandkrämen 3. Applicera tandkräm 4. För tandborsten fram över tänderna 5. För tandborsten tillbaka över tänderna 6. Upprepa steg 5 och 4 tio gånger.

Sekvens är väldigt vanliga eftersom datorer ofta har flera än bara en uppgift. (Liukas 2015: 72)

Funktioner fungerar som sammanfattningar av en sekvens. till exempel kan vi sammanfatta tandborstningssekvensen till funktionen "Borsta tänderna". Dessa funktioner kommer oftast i serier för att bygga upp en helhet. 1. Stig upp 2. Äta frukost 3. Borsta tänderna 4. Klä på sig. Varje funktion innehåller en sekvens av kommandon (Liukas 2015: 100). *Algoritmer* är som recept, man ger instruktioner om de steg man ska ta för att komma till ett resultat. I funktioner behövs detaljerade instruktioner för varje steg som tas, men i algoritmer utgår man ifrån att det finns en viss baskunskap. Till exempel behöver man inte ge detaljerade instruktioner för de flesta över hur man borstar tänder eller hur man klär på sig. Detta påskyndar meddelanden man ger till datorer eller till människor (Liukas 2015: 80).

Loopar är repetitioner av sekvenser eller funktioner. Loopar kan ha ett specifikt antal upprepningar så som i tandborstnings sekvensen, var man ska föra tandborsten över tänderna tio gånger. Andra loopar slutar bara när olika villkor möts. Till exempel för tandborsten över tänderna tills munnen är full av skum, då sluta föra tandborsten över tänderna. Andra loopar går för evigt (Liukas 2015: 88). I *villkor* använder man operatorn OM, SÅ och ANNARS (if, then och else), som hjälper datorer att fatta beslut. Till exempel OM man trycker på hissknappen SÅ kommer hissen. OM det regnar SÅ klär vi oss i gummistövlar, ANNARS klär vi oss i sandaler (Liukas 2015: 92).

Programmering utan dator dvs. uppkopplad programmering betyder att barnen ska få en förståelse för vad programmering innebär med hjälp av deras olika sinnen på ett lekfullt sätt. Liksom i programmering, handlar det om problemlösning och att följa instruktioner samt göra dem i rätt ordning. Barnen kan exempelvis genom rörelseprogrammering följa olika algoritmer eller programmera varandra för att befästa olika begrepp. Robotprogrammering med bee-bottar räknas även till uppkopplad programmering. Det finns många olika typer av robotar som kan användas i

undervisningen. Vid robotprogrammering blir programmeringen konkret då eleven får en rumslig uppfattning av objektet. Robotarnas programspråk är enkelt och innefattar i regel fem enkla kommandon bland annat framåt och bakåt. Vissa robotar programmeras analogt med knappfunktioner på roboten och andra programmeras via ett digitalt verktyg. För att utveckla pedagogernas kompetens att lära programmering till barnen inom småbarnspedagogiken är det nödvändigt att börja med barnens digitala kompetens och träna upp det datalogiska tänkandet. Det gör vi genom att låta barnen använda hela kroppen i de kodningsinspirerade lekarna som finns i vår handbok. (Mannila 2017: 154 & Sönnerås 2017: 44–45)

1.4 Lek

I Esbo stads plan för småbarnspedagogik tas det upp att leken är väsentlig för barns lärande. Samtidigt som lek är naturligt och lustfullt för barnet, är det en viktig aspekt för barnets lärande (Esbo stad 2017: 35–36). Lillemyr (2013: 56) stöttar betydelsen av leken och tar upp att lärandeprocessen i allmänhet grundar sig på lek. ”Barn behöver lära sig genom lek och rörelse tillsammans med andra barn, under uppsyn av trygga vuxna” (Boström & Fjäder 2019). Leken handlar inte bara om att barnet leker eller talar med varandra, utan det kan också vara att barnet umgås med låtsas-personer.

I leken finns det regler, som ständigt ändras och omdefinieras av barnen, därför kan man inte säga att det finns någonting som är rätt eller fel. I och med att reglerna ändras och omdefinieras lär barnen sig att lösa problem sinsemellan eller individuellt. Då barn leker tillsammans utvecklas deras kommunikativa kompetenser och deras förmåga att förstå andras perspektiv (Johansson & Pramling Samuelsson 2007: 19–20). I leken skapar barn relationer till varandra. När barn leker tillsammans bildar de en uppfattning om dem själva samt dem de är i växelverkan med (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2017: 12).

Genom lek blir lärandet roligt och barnen tar in mycket av upplevelsen. I leken vågar barnen dessutom göra misstag. Pedagogens deltagande är viktigt eftersom det minskar

tröskeln för att våga prova på nya aktiviteter. Det här betyder dock inte att varje lek måste vara bestämd på förhand eller att man inte skulle uppmuntra till den fria leken. Leken utvecklar inlärning och social utveckling samt fin- och grovmotoriken. (Ohlsson, 2015, ss. 19–20). Enligt Lillemyr (2013: 50–52) har datorspel och applikationer oftast en lärande aspekt. Datorspel och applikationer förstärker finmotoriken, eftersom barnet använder sig av fingrarna då hen spelar. Ett datorspel eller en applikation på pekplattan brukar innehålla utmaningar eller uppgifter som barnet ska lösa, vilka förstärker i sin tur barnets tänkande.

Det finns många olika teorier över lekens betydelse och alla är ense över dess betydelsefullhet. Lindqvist (1996: 44–45) tar upp vikten hur leken fungerar som en testzon där barnen kan pröva nya synsätt och handlingar. I dessa utrymmen utövar man skådespel och olika påhittade händelser som ger redskapen för att kunna tolka samt vara medveten om verkligheten. Leken för barn enligt Lindqvist (1996: 58) är en viktig del av barnets yttrande av sin utveckling och självverksamhet. Leken inom pedagogiken stöder sig huvudsakligen på utvecklingspsykologin.

Leken är till sin grund en kreativ handling. Som Vygotskij berättar (1995: 11–13) en kreativ handling är en aktivitet som får något nytt att uppstå, dvs. ett nytt verk, en ny inblick, eller en känsla. Han förklarar att det finns två grundvarianter av de kreativa handlingar som utövas. Den första har med våra minnen och återskapandet av ett scenario eller på byggande av det. Med andra ord så upprepas gamla metoder. Detta syns i leken genom de återkommande lekar som utövas av barn. Den andra varianten talar mera om den kreativitet och fantasi som kan komma när som helst och inte har sin bas i återskapande av erfarenheter. (Vygotskij 1995: 11–13)

Enligt Fessakis et al. (2013: 87) får barnen möjlighet till att uttrycka sina tankar, klargöra deras tankeprocesser, se resultat och motta feedback då de försöker programmera och lösa problem. Kreativa kodningslekar kan inspirera barn till att utöver lekarna även börja reflektera över omgivningen i vardagslivet, eftersom mycket av det som finns omkring oss är kodnings och programmeringsbaserat. För att pedagogen ska

kunna utveckla sin egen kompetens av att lära barn om det digitala kunnandet, är det viktigt att barnen hålls motiverade. För att det ska lyckas krävs det att kodningsinspirerade lekarna ska vara åldersenliga, att pedagogen i förväg funderar på eventuella komplikationer och hinder som kan uppstå i leken samt fundera på vilka lärandemetoder som lämpar sig bäst för de barn som ska lära sig om kodning och programmering. Det är också viktigt att pedagogen är kompetent, dvs. uppfyller de krav som undervisningen i kodning och programmering kräver samt kunna integrera det i undervisningen. De kraven försöker vi utveckla med hjälp av vår handbok. (Fessakis et al. 2013: 87)

1.5 Attityder och kunskap

Undersökningar visar att pedagogens attityder samt kunskap om digitala verktyg påverkar hur mycket eller på vilket sätt de används inom småbarnspedagogiken. Masoumi (2015: 14–15) och Blackwell et al. (2014: 83) tydliggör med sina forskningar att användningen av digitala verktyg inom småbarnspedagogiken har att göra med pedagogens kompetens. I forskningen kommer det fram att attityden emot digitala verktyg varierar i stor grad. Enligt de kategorier som Masoumi (2015: 8) tog upp, är digitala verktyg inom småbarnspedagogiken bra med tanke på att stöda inläringen, berika verksamheten, men den kan också vara bra för den pedagogiska dokumentationen. Masoumi (2015:14–15) spekulerade även att användningen av digitala verktyg inom småbarnspedagogiken beror på personalens attityder, vanor och deras tekniska kunnskap.

Blackwell et al. (2014) förklarar hur de yttre och inre faktorerna tillsammans påverkar användningen av digitala verktyg inom daghemsverksamheten. Stöd i användningen påverkade rakt personalens användning av digitala verktyg på ett positivt sätt. Men stöd, i samverkan med erfarenhet inom yrket, enhetens digitala riktlinjer samt barnens socioekonomiska status påverkade också indirekt personalens attityder gentemot digitala verktyg, vilket i sin tur påverkade användningen. Personalens erfarenhet var också en faktor som rakt påverkade användningen av digitala verktyg, men i en mindre grad. Vi

valde att inkludera attityder och utveckling i bakgrunden, då den tidigare forskningen tydde på att attityden var en relevant faktor när det gällde att implementera digitala verktyg som en del av verksamheten inom småbarnspedagogiken. (Blackwell et al. 2014: 86–87)

2 SYFTE FÖR ARBETE

Enligt Carlström & Carlström Hagman (2006) kan problemformuleringen för ett produktutvecklingsarbete se ut på olika sätt. De kan vara i form av frågeställningar, hypoteser eller ett mål som fungerar som syfte för ett arbete. Vi har valt att formulera ett mål istället för traditionella frågeställningar. Då man formulerar mål ska de vara som att-satser. Målet med arbetet ska vara tydligt så att den som läser arbetet ska förstå varför arbetet görs. Det är viktigt att arbetet har en omfattande och bred bakgrund som stöder målet. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 419)

”A great many learn through tactile, iterative experiences and learn by doing, in real time with real objects they can touch and see. So, when we treat coding as a digital-only experience, we lose them and miss some important opportunities.” (Newton 2019)

Som citatet säger ovanför så är det inte möjligt att lära ut åt barn kodnings principer enbart genom digitala medel utan det behövs olika former för att konkretisera grunderna. Därför är syftet med vårt arbete:

- *Att utveckla pedagogernas kompetens om kodning*
- *Att ge dem konkreta exempel på hur de kan lära ut kodning genom kodningsinspirerade lekar.*

Med hjälp av vårt arbete vill vi att pedagogerna ska kunna tillämpa sin nya kunskap om kodningsinspirerade lekar i verksamheten inom småbarnspedagogiken. Då vårt examensarbete är ett beställningsarbete från arbetslivet har vi möjlighet att utveckla vårt professionella kunnande. Fördelen är att kunna spegla vår kunskap inom området i det

egentliga arbetslivet och få tillräckligt med färdigheter för att kunna tillämpa vår kunskap i vårt kommande yrke. (Vilkka & Airaksinen 2003: 17)

I vårt examensarbete har vi möjlighet att skapa något nytt för arbetslivet som professionella kan använda sig av, detta är en fin möjlighet för oss som studerande att få vara med i utvecklingen av småbarnspedagogisk verksamhet. Vi koncentrerade oss på att utveckla pedagogernas digitala kompetens samt utveckla deras kompetens att lära ut kodning genom leken. Som det tidigare har nämnts ska planen för småbarnspedagogiken förverkligas inom verksamheten på daghem. Planen baserar sig på de mångsidiga kompetenserna och multilitteracitet och digital kompetens är en del av kompetenserna. Handboken kan tillämpas av pedagogen i arbetet att främja barnens multilitteracitet och digitala kompetens i form av kodning och programmering.

3 TEORETISK REFERENSRAM

Vår teoretiska referensram fokuserar sig på lekens betydelse för barnets utveckling, lärande och välbefinnande som stöd varför vi valt att lära ut kodning inom leken. Som blivande socionomer har vi också valt att koncentrerat oss på leken och lekens betydelse, men också på socialpedagogiska perspektiv som delaktighet, inklusion och exklusion och deras påverkan på att utveckla kompetensen hos pedagogerna.

3.1 Socialpedagogiskt perspektiv

Det centrala inom socialpedagogiken är att förebygga och lösa sociala samt pedagogiska problemområden för att stödja den sociala integrationen (Madsen 2006: 65). Enligt Cederlund och Berglund (2014: 18) är det väsentliga inom socialpedagogik att skapa möjligheten att delta i samhället och att kunna påverka sin individuella situation och utveckling. Masoumi (2015: 13–14) beskriver i sin forskning hur det kan skapas en exkluderande atmosfär ifall pedagoger har olika nivåer av digital kompetens. Av denna orsak anser vi att delaktighet och gemenskap samt inklusion och exklusion, är begrepp som hör ihop med det socialpedagogiska perspektivet i vårt arbete.

I arbetet med barn utgår man från ett socialpedagogiskt perspektiv där delaktighet och meningsfullhet är även något socialt arbete bygger på. Delaktigheten kommer fram genom att arbetet pågår i samspel mellan den professionella och barnet.

Meningsfullheten syns genom att förändringsarbetet känns meningsfullt för båda (Cederlund & Berglund 2014: 22). Det socialpedagogiska perspektivet ser varje individ som ett handlande subjekt som har förmågan att omskapa och påverka sin situation. Socialpedagogiken har som ett fundamentalt syfte att utveckla sociala förhållanden mellan individer och samhällliga institutioner (Madsen 2006: 65).

Vi har valt att skapa en helhet av dessa begrepp för att bevisa hur viktigt det kan vara för personalen från en samhällelig och social synvinkel att använda sig av kodning som digitala verktyg inom småbarnspedagogiken. Det är även genom dessa begrepp som vi kommer att koppla vårt skriftliga arbete till vår handbok.

3.1.1 Social inklusion och exklusion

Inklusion och exklusion är begrepp som används för att förklara graden av tillhörighet inom en gemenskap. Att kunna förstå betydelsen av exkludering måste man sätta det i relation till inklusion. Att vara exkluderad eller inkluderad kan ses från olika synvinklar och hur man ser på det varierar mellan individer (Cederlund & Berglund 2017: 42). Enligt Cederlund och Berglund har inklusion och exklusion kommit ur begreppen marginalisering, utanförskap och utslagning (Cederlund & Berglund 2014: 74–75).

Social inklusion handlar om att människor känner sig delaktiga i olika delar av vardagslivet, som är av betydelse i samhället. Detta innebär till exempel arbete, familj, utbildning, fritid, kultur och konsumtion (Madsen 2006: 203). Inklusion kan alltså beskrivas som att medräkna eller innefatta någon i en helhet. Exklusion är då motsatsen, alltså att vara eller bli utesluten, till exempel från möjligheten att delta i samhällslivet (Madsen 2006: 172–173).

Cederlund & Berglund (2014: 97) påpekar att begreppen inklusion och exklusion bygger på teorin att vi tillhör olika gemenskaper (Cederlund & Berglund 2014: 75). De kan ses som de hinder och möjligheter som finns för att individer kan delta i samhällets olika gemenskaper. Exklusionen och inklusionen är alltså relaterad till den gemenskap vi tillhör eller inte tillhör. Man kan vara inkluderad i en gemenskap, men utesluten ur en annan. (Jönhill 2012: 39–42)

För att kunna använda teknologin som ett verktyg inom småbarnspedagogik förutsätter det digitalt kunnande av personalen. Madsen (2006: 179) beskriver vidare att deltagande i sociala kontexter kräver vissa sociala kompetenser, utan vilka personen kan exkluderas. Det komplexa med detta är att vissa sociala kompetenser utvecklas i och med deltagandet. Samma sociala kompetens kan alltså verka inkluderande och exkluderande. Giddens (2007) understöder detta med att påpeka att socialt samspel alltid förstås i sin kontext, eller sin situation. Arbetsplatsen som kontext är därmed olik från hemmet som kontext. Detta kan tolkas som att användningen av digitala verktyg hemma och på arbetsplatsen kräver olika kompetenser och är därför inte jämförbara kompetenser. (Giddens 2007: 148)

Det socialpedagogiska arbetet sker i vardagen. Vuxna stöder barn för att de ska kunna ha en meningsfull vardag oavsett var de befinner sig, d.v.s. ge utrymme för dem att skapa relationer och stöda dem i att kunna kontrollera sin vardag. Man pratar även om den inkluderande vardagslivet där människor involveras som deltagare på de vardagslivsarenor som har en betydelsefull ställning i samhället exempelvis, familj, arbete, daghem, skola, fritid. (Madsen 2006: 203)

3.1.2 Delaktighet och gemenskap

Svenska Akademiens Ordlista (SAOL 2019b) definierar delaktighet som att medverka eller ta del i något. Tjersland et al. (2011: 208) definierar gemenskap som att ingå i en grupp var alla ger och tar medan Madsen (2006: 197) menar att omgivningen skapar möjlighet för delaktighet och gemenskap.

Tillhörighetsgemenskap och arbetsgemenskap är de två gemenskaper som bygger på delaktighet som riktar sig mot andra personer. Tillhörighetsgemenskapen kan kopplas till termen socialt nätverk, och denna delaktighet anses höra till våra mänskliga behov (Cederlund & Berglund 2014: 160). Gemenskapen byggs på gemensamma intresse och att tillbringa tid tillsammans. Värderingar och normer inom gemenskapen skapar grunden för hur man umgås och hur medlemmarna i gemenskapen förhåller sig till varandra. De skapar också uppfattningar om vad som ska göras och vilka uppgifter som gruppen tillsammans ska lösa (Tjersland et al. 2011: 208).

Arbetsgemenskapen tyder på att höra till en grupp var man tillsammans producerar något som har betydelse. Gemenskapen är ett av de viktigaste elementen som finns när det gäller att "höra till". En del individer i en grupp upplever en svag tillhörighet till arbetsplatsen, eller till kollegor. De känner sig djupt ensamma i tillvaron, och att de inte hör hemma någonstans. Detta för att det finns ett starkt behov att tillhöra en gemenskap under en längre tid (Tjersland et al. 2011: 209). Genom att identifiera sig med arbetssamhällets normer når personalen social delaktighet. Processen kan ses som en internaliseringsprocess. Att vara integrerad i arbetssamhället kan ses som att vara integrerad i gruppen i de sociala system som förmedlar integration mellan individ och arbetssamhälle (Madsen 2006: 136).

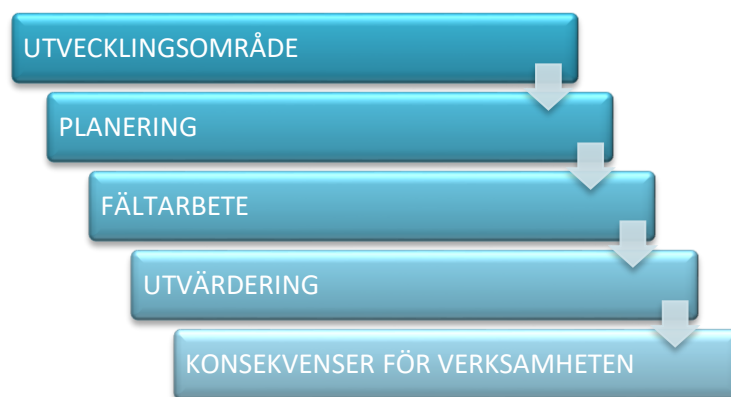
4 METOD

Metodavsnittet beskriver vår metod och hur den passar för vårt arbete. Vårt examensarbete är ett verksamhetsinriktat examensarbete och metoden är processbeskrivning. I ett verksamhetsinriktat examensarbete kan läsaren se vad ämnet handlar om, varför skribenten skrivit om ämnet, hur man har gått till väga och hurudan yrkeskunskap skribenten har (Vilkka & Airaksinen 2003 s. 65–66). Syfte med produktutvecklingsarbete kan vara att ge riktlinjer för en verksamhet eller instruera en funktionell aktivitet. Det kan handla om till exempel något nytt och innovativt men också om att utveckla något som redan finns (Vilkka & Airaksinen 2003: 9). Då syftet är att utveckla en idé till en produkt, att utveckla en helt ny produkt eller att förbättra en

redan tillgänglig produkt ska det finnas en rapport över processen. I rapporten tydliggörs skribentens idéer och perspektiv inom forskningsämnet för att finnas som stöd för läsaren att få intresse om forskningen och bekanta sig med skribenternas arbetsprocess samt tolka och förstå den (Vilkkä & Airaksinen 2003 s. 65–66 & Ojasalo et al. 2009: 24–26).

Vid produktutvecklingsarbete rekommenderas det att använda någon slags modell för att arbetsprocessen ska vara mer organiserad och för att själva examensarbetet ska bli så väl strukturerat som möjligt. Vi kommer att använda Carlström och Carlström Hagemans modell för utvecklingsarbete, modellen vi använder beskriver tillvägagångssättet och ordningen i arbetsprocessen för vårt examensarbete. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 103–104)

Enligt Carlström & Carlström Hagemans modell för utvecklingsarbete (2006: 104) innehåller den fem olika faser då man gör ett utvecklingsarbete: Utvecklingsområde, planering, fältarbete, utvärdering och konsekvens för verksamheten. I vårt examensarbete utnyttjas fyra faser. Den femte fasen: ”konsekvenser för verksamheten” handlar om att kritiskt diskutera om framtida arbeten och det kommer vi inte och göra i detta arbete.



Figur 1 Modell för utvecklingsarbete (Carlström & Carlström Hagman 2006 s. 103–105)

4.1 Utvecklingsområde

Den första fasen i en utvecklingsprocess är utvecklingsområde, men den kan också kallas problemområde och de innebär att man bör analysera problemet för att hitta möjliga problem som kräver lösning, denna process kallas problemanalys. Genom att göra en analys skapas samtidigt en konkret bild av problemets natur. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 105–108) Som blivande socionomer blev valet att göra en handbok för att ge något konkret åt Esbo stad. Den kommer att vara till mest nytta för pedagogerna, men även för den andra personalen på daghem.

Under processen är det viktigt att specificera problemet och göra avgränsningar. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 105–108) Den slutliga produkten är en handbok i första hand för pedagoger inom småbarnspedagogik, men kan också användas av den resterande personalen. Innehållet i handboken är exempel på lekar som innehåller kodning eller kodnings terminologi. Lekarna är anpassbara för barn i olika åldrar.

Som vi redan nämnt tidigare i arbete är syftet att försöka utveckla pedagogernas kompetens inom digitalt kunnande samt hur kodning kan tillämpas inom småbarnspedagogiken genom leken. Med hjälp av vår handbok vill vi att pedagogerna ska kunna tillämpa sin nya kunskap om kodning och kodningsinspirerade lekar i verksamheten inom småbarnspedagogiken.

4.2 Planering

Ett utvecklingsarbete är allt som ofta inspirerande och kreativt vilket innebär att det är viktigt att bygga upp en grundlig plan för arbetet. Under planfasen väljs datainsamlingsmetoden, utvärderingsstrategin och tillvägagångssättet. Ett arbete som har en välstrukturerad plan, har både målbeskrivning men också arbetsplanering. Planen finns för att klargöra arbetsprocessen, vad och hur arbetet ska göras. Planen bör dock vara flexibel, så att ändringar kan göras vid behov. Under planeringsskedet ska arbetsuppgifter och ansvar delas. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 111–113)

4.3 Fältarbete

Den tredje fasen handlar om att utföra arbetet i praktiken, planfasen blir alltså verklighet. Datainsamlingen och litteratursökningen utförs. Efter materialinsamlingen ska arbetet förverkligas på basis av materialet. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 111–113)

4.4 Utvärdering

Under utvärderingen ska informationen som samlats om ämnet sammanfattas, tolkas, granskas och analyseras utgående från arbetets syfte. Syftet med utvärderingen är att skaffa tillförlitliga slutsatser om arbetet. I det första skedet av utvärderingen summeras, bearbetas och klargörs de insamlade materialet och resultaten. I det andra skedet bildas det slutsatser och diskussion kring arbetet och processen. Till detta skede hör också resultatredovisningen, där man tolkar resultaten. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 114–115)

4.5 Konsekvenser för verksamhet

Den femte fasen handlar om att kritiskt diskutera om framtida arbeten samt erfarenheter av utvecklingsarbete. Fasen handlar om att se tillämpningen av utvecklingsarbetet i verksamheten men också att sprida erfarenheterna och informationen av arbetet. Det viktigaste med fasen är att rikta erfarenheterna och arbetet till den relevanta målgruppen. (Carlström & Carlström Hagman 2006: 115–116).

4.6 Etiska aspekter

Det är viktigt att ta hänsyn till etiska aspekter under hela arbetets gång. Desto längre man kommer i arbetet och ju mera man läser sig in i ämnet och studerar andras material, kan det lätt hända att man kopierar andras verk, fast man inte gör det medvetet. (Vilkka & Airaksinen 2003: 78)

Lagen förutsätter att genom källhänvisningar samt källförteckning bör det komma fram vems, idéer, slutsatser eller resultat man använder i arbetet. Arbetet får inte förolämpa någon eller någons privatsfär. Enligt Hakala (2004: 136–139) och Vilka & Airaksinen (2003: 78) är plagiering att man framför någons annans text som sin egen i arbetet man skriver. Plagiering kan också innebära att man anger fiktiva resultat eller påståenden. Källhänvisningar ska också vara noggrant och korrekt skrivna för att arbetet inte ska utses för plagiat.

Vilka & Airaksinen (2003: 72) tar upp källkritiken. Det gäller speciellt källor som är tagna från Internet. Källorna ska kollas noggrant för att säkerställa källornas trovärdighet. Detta kan man göra genom att säkerställa att texten har en författare och ett årtal. Dessutom är det bra att granska ifall det finns nyare publikationer på texten man använt, vilket höjer trovärdigheten på arbetet. Enligt Vilka & Airaksinen (2003: 72) är det viktigt att materialet man använder till arbetet är aktuellt. Jacobsen (2007: 21–28) fortsätter detta med att skribenterna ska kritiskt granska de forskningar man använder som källa eftersom det kan finnas den möjligheten att författaren till ens källa har förfalskat informationen.

Dessutom ska texten och materialet i handboken även följa lagen, och får därmed inte förolämpa någon. Handbok inkluderar inte någon person, så intrång i någons privatliv har inte gjorts. (Vilka & Airaksinen 2003: 78) Vi har använt oss av olika källor för att säkerställa att det vi skrivit i vårt arbete är reliabelt. Vi har hänvisat korrekt till våra källor och försökt motivera valet av dem. Dessutom har vi undvikit nätkällor och andra hands källor. Vi har kritiskt granskat de material vi använt.

Under examensarbetets gång respekterar vi varandra som skribenter och ser till att beställaren blir hörd i frågor gällande beställningen. I examensarbetets grupphandledning har andra studenter och handledare läst igenom materialet för att kunna granska att arbetet har följt de etiska riktlinjerna genom hela skrivprocessen (Forskningsetiska delegationen 2012: 18–19). Ifall avvikelser av god vetenskaplig praxis

sker, är vi som skribenter ansvariga att uttala oss och tydliggöra situationen för de ansvariga lärarna (Forskningsvetiska delegationen 2012: 22).

5 PROCESSBESKRIVNING

Processbeskrivningen kommer att presenteras i ordningen utvecklingsområde, planering, fältarbete och utvärdering på basen av metodens olika delar som presenterats i metodkapitlet. I ett produktutvecklingsarbete är det viktigt att skriva en processdagbok, där syfte är att dokumentera hela examensarbetets process. Under examensarbetets process sker det mycket ändringar och det kan framkomma flera funderingar under skrivprocessen och litteratursökningen. Processdagboken fungerar som en minneslista där alla idéer och tankar samlas in. I dagboken kan man samla intressant litteratur och artiklar för examensarbetet. Med hjälp av en klar struktur i processdagboken kan man återkomma till funderingar och relevant litteratur. Processdagboken fungerar som ett stöd för skrivandet. Dagboken stöder examensarbetet ifall den uppdateras och håller en klar struktur. (Vilkka & Airaksinen 2003: 19–22)

5.1 Utvecklingsområde

I oktober 2018 startade vårt examensarbete med en idévecka. Under idéveckan hade vi som uppgift att välja ett ämne som vi är intresserade av och att komma på en preliminär idé för vårt examensarbete. Som ämne valde vi kodning som metod inom småbarnspedagogik. Vårt examensarbete medverkar i Esbo stads projekt med syfte att utvärdera och utveckla deras småbarnspedagogik. Vår process började med att vi bekantade oss med kodning via vetenskapliga artiklar och litteratur för att få en förståelse vad kodning innebär. Efter att vi läst oss in på ämnet kunde vår skrivprocess börja. Efter att vi definierat utvecklingsområdet och de preliminära rubrikerna kunde vi göra upp en tydligare plan för vår arbetsprocess.

Mot slutet av idéfasen började vi samla in relevant litteratur och leta efter tidigare forskning om ämnet. I examensarbetet har vi tillämpat olika databaser med relevanta

och aktuella vetenskapliga artiklar för att få en förståelse av tidigare forskning inom ämnet. Vi har tillämpat databaserna: Academic Search Elite (EBSCO), Sage Journals och Science- Direct. Vi har avgränsat ämnet och strävat efter att hitta artiklar i vår sökning som är högst tio år gamla och som är vetenskapligt granskade samt behandlar våra mest centrala begrepp. Vi har använt sökorden Coding och Programming med olika boolska sökoperatörer som AND/OR/NOT med andra sökord som kindergarten, preschool, early childhood education. Med sökorden hittade vi användbara vetenskapliga artiklar som beskriver tidigare forskning inom ämnet. Allt som allt hittade vi tio vetenskapliga artiklar varav vi valde sju artiklar. Tre av artiklarna handlar om personalens tankar och attityder om kodning, två handlar om kodning och programmering med barn, medan de två sista handlar kodning med barn på daghem. Artiklarna är kopplade till bakgrunden. Utifrån de vetenskapliga artiklarna har vi också använt litteratur från fem olika bibliotek. Vi har använt Yrkeshögskolan Arcada och Dikas Finna, Nylands Helle-bibliotek, Helsingfors universitetsbiblioteks söktjänst Helka samt Helsingfors stadsbiblioteks söktjänst Helmet för att hitta relevanta böcker. Med hjälp av vetenskapliga artiklar och litteratur förstod vi hur viktigt det är att forska inom detta ämne samt vad som har forskats tidigare. Vi märkte snabbt att det finns relativt lite forskning omkring kodning och kodningens tillämpning i småbarnspedagogik. Vi träffade Esbo stads representanter i november 2018 för att presentera vår idé. Representanterna ansåg att vår idé var bra, varefter bearbetningen av planen för vårt examensarbete kunde börja.

5.2 Planering

Enligt metoden vi valt är en grundlig planering nödvändig för ett produktutvecklingsarbete. Eftersom detta är ett funktionellt arbete, ska vi framkomma med en konkret produkt. I detta kapitel kommer vi att framföra planeringen av arbetet och själva arbetsprocessen.

Efter att utvecklingsområdet var fastsatt och rubrikerna beslutna kunde vi börja göra upp en tydligare plan för arbetsprocessen. I december 2018 beslöt vi att arbetet skall

följa Carlström & Carlström- Hagemans modell (2006 :105–108) för ett utvecklingsarbete. Modellen består av fem olika faser som bygger på varandra. Faserna är dock inte fastslagna, utan de lever sinsemellan hela tiden. Vi beslöt att implementera fyra faser av fem i vårt arbete för att konkretisera arbetet bättre, samt för att göra metoden lämpligast för detta arbetet.

Vi bollade tankar omkring den teoretiska referensramen och vilka ämnen som ska inkluderas i examensarbetet, samt hur den slutliga produkten ska förverkligas. Vi diskuterade om vilket av det insamlade materialet som skulle inkluderas samt hurdant material vi behöver till. I vår teoretiska referensram utgår vi från ett socialpedagogiskt perspektiv. Som blivande socionomer är socialpedagogiken en viktig del av vårt arbete. Vi kom överens om att sträva efter att jobba tillsammans så mycket som möjligt och detta har fungerat bra för oss. Vi har delat ansvarsområden enligt var och ens intresse och tycker att det fungerat bra för vår arbetsprocess, dock har vi hjälpt varandra mycket och det känns som att vi alla har jobbat på alla delområden. Under planfasen fastställde vi preliminära rubrikerna och underrubrikerna samt bollade tankar kring inledningen, bakgrunden och den teoretiska referensramen. Vi beslöt oss över två frågeställningar:

- *Varför borde kodning integreras leken i småbarnspedagogiken?*
- *Hur man kan öka det praktiska kunnandet av att använda digitala medel i lärandet?*

De ovannämnda frågeställningarna fungerade länge som syfte för vårt arbete, men ju längre skrivprocessen framskred började vi tvivla över frågeställningarna. Efter en hel del läsande och skrivande beslöt vi att byta ut dem. Under planfasen hade vi flera handledningsträffar där vi fick möjligheten att utvärdera andras arbeten och få respons för vårt arbete. Den bearbetade planen presenterade vi under planseminariet i december 2018. Efter att planen godkänts, kunde skrivprocessen börja.

5.3 Fältarbete

Vi började med att skriva inledning och bakgrund parallellt då vi var osäkra på vilka ämnen som hörde till diverse områden. Vi fortsatte med att sammanställa de artiklar vi valt. Efter att vi fått en grundlig bild av ämnet fastställde vi syfte och frågeställningarna. Därefter började vi bygga på vår teoretiska referensram. Samtidigt reflekterade vi kring de etiska aspekterna som bör uppmärksammas. Under en handledning ifrågasattes våra forskningsfrågors relevans till arbetet. Det bidrog till diskussion emellan oss och slutligen till en förändring i frågorna samt rubrik. Vi strukturerade nya mål istället för de gamla frågeställningarna och omformulerade arbetets rubrik. Rubriken blev *Kodning och kodningsinspirerade lekar - en handbok för pedagoger* och målen för arbetet blev:

- *Att öka pedagogernas kompetens om kodning*
- *Att ge dem konkreta exempel på hur de kan lära ut kodning genom kodningsinspirerade lekar.*

Dom nya målen har fungerat bättre som syfte för vårt arbete och vi har kunnat koppla vår bakgrund samt teoretiska referensram till dem. Vi tycker också att de omformulerade målen stöder arbetslivsrelevansen.

Vid det här skedet av arbetet började vi samla material som skulle komma till handboken. Vi diskuterade över vilka lekar handboken ska innehålla samt hur handboken ska se ut. Vi beslöt oss att skapa en svenskspråkig handbok för pedagoger om kodning och kodningsinspirerade lekar. Handboken kommer att bestå av väsentlig teori och information om kodning och programmering, men också kodningsinspirerade lekar samt tilläggsmaterial om kodning. Lekarna som vi fann har olika ursprung, men vi har sett nytta i dem över hur de kan introducera kodningsprinciper på ett lekfullt sätt. Lekarna har vi samlat upp från källor så som från nätsidan Lekarkivet och boken Hello Ruby. Vi kom även på ett par egna lekar till exempel den Magiska dörren och Ovanför magman. De flesta av dessa lekar har vi även provat i praktiken och ansett dem vara lyckade. Under processen har vi bollat mycket kring relevansen av de olika källorna samt det material vi samlat, vilket har resulterat i att vi lagt till och tagit bort saker.

5.4 Utvärdering

Under skrivprocessen har vi arbetat för det mesta tillsammans. Vi har bollat tankar och idéer samt skrivit de fullständiga texterna tillsammans. För att underlätta tidskravet har vi också arbetat självständigt med en överenskommelse om vad som ska skrivas. I skapandet av produkten har vi arbetat tillsammans. Vi har samarbetat med valet av innehållet och layouten till handboken samt också samarbetat med andra studerande som gör sitt examensarbete till samma beställare.

Ansvarsfördelningen i vårt examensarbete är delat jämlikt mellan oss. Alla bär lika mycket ansvar för arbetet. Vi har lagt som bilaga en strukturerad och tydlig tabell över ansvarsfördelningen. (Ansvarsfördelning bilaga 1:41) Då vi skriver vår text, granskar vi kritiskt våra källor. Vi diskuterar tillsammans och bearbetar texten så att den lämpar sig för vårt examensarbete. Efter att vi samlat tillräckligt med relevant text flyttade vi de viktigaste till vår handbok. Texten i handboken omformulerades så att den är lättläst för läsarna och gör den klar så att den kan användas i praktiken. Efter vår skrivprocess har vi lärt oss mycket nytt. Vi har uppnått vårt syfte med hjälp av litteratur och vår produkt. Syftet syns i handboken och personalen kan läsa information om både kodning och kodningsinspirerade lekar på daghem.

I vårt examensarbete utnyttjas fyra faser då vi inte har möjlighet att själva sprida informationen vi samlat för vårt arbete eller handboken åt pedagogerna inom småbarnspedagogiken i Esbo. Carlström & Carlström Hagman (2006: 115–116) betonar att det viktigaste med fasen är att rikta erfarenheterna och arbetet till den relevanta målgruppen. Vi ger ansvaret att uppfylla denna fas för Esbo stad. Vi hoppas att de kan dela ut vårt arbete till pedagogerna så att arbetet kan skapa utveckling och intresse för ämnet.

Den material som nu finns kvar i arbetet är vi nöjda över och vi tycker att materialet och informationen ger en klar och tydlig bild över vad arbetet handlar om, varför arbetet är gjort samt vad vårt arbete bidrar till.

6 PRODUKT

I följande kapitel kommer vi att beskriva produkten. I kapitlet presenteras handbokens innehåll, design, arbetslivrelevans samt lekarna i handboken. Vår produkt är en svenskspråkig handbok om kodning och kodningsinspirerade lekar för pedagogen. Vi kommer att presentera hurudan koppling vår teori har till handboken och på vilket sätt det är meningen att använda sig av produkten i praktiken på daghem. I kapitlet förklaras också hur vi bearbetat och tillverkat produkten.

6.1 Produktens innehåll och design

Resultatet av vår produktutveckling är en handbok till pedagoger samt övrig personal inom småbarnspedagogiken. Handboken innehåller en inledning med en kort sammanfattning av innehållet. I inledningen blir läsaren intresserad av innehållet och vill läsa samt lära sig mera om ämnet. Det första intrycket är viktigt för att väcka läsarens intresse och avgör om hen vill läsa vidare. Innehållet och formen har även en stor betydelse. De visuella faktorerna ska vara enkla och lätta att läsa. (Bergström 2012: 216–217)

Som vi nämnt tidigare i vårt arbete, behöver professionella ha mera kunskap om kodning för att de ska kunna lära ut kodning för barn. Efter att läsaren fått kunskap om kodning, får läsaren olika exempel på kodningsinspirerade lekar som är indelade enligt lärområden inom småbarnspedagogiken. Småbarnspedagogiken står som grund till våra lekar. Vi har valt lekar som vi anser passa bäst till en barngrupp var alla kan känna sig delaktiga. Lekarna känns meningsfulla för att lekarna stärker gruppens gemenskap. Varje lek beskrivs kort med hjälp av text och bild. Handboken innehåller 6 sidor om vad kodning är, 14 sidor med kodningsinspirerade lekar och till slut 4 sidor annat material som kan användas när man lär ut kodning.

Vi har själv planerat handbokens design. Beställaren Esbo stad, har också blivit hörd i önskemål för handbokens innehåll. De hade inga specifika önskemål utan gav oss fria händer med arbetet. Vi har använt ljusblått, svart och vitt som basfärger för arbetet, men

tillagt färger och bilder för att tydliggöra saker. Handboken har skapats med hjälp av gratisprogrammet Canva på internet. Med hjälp av Canva kan man skapa olika layouter, till exempel reklamblad, handböcker eller broschyrer. Vi har valt ett färdig botten från Canvas material och ändrat färgerna till våra egna. Vi har också använt oss av deras gratis bilder och former för att skapa innehållet i vår broschyr. Efter att vi har skapat handboken som vi önskat laddade vi upp filen från Canva på våra egna datorer. Med hjälp av en pdf -fil kan vi dela broschyren via internet till möjliga läsare och till beställaren Esbo stad som sedan kan använda handboken i deras verksamhet.

6.2 Arbetslivsrelevans

Digitalt kunnande har blivit en av de viktigaste kompetenserna för att kunna vara delaktig i samhället. Efter att vi bekantat oss med tidigare forskning och litteratur kan vi konstatera att följande är centralt vid utvecklingen av pedagogernas digitala kompetens:

- lättillgängligt material om kodning
- ökade möjligheter för verksamhetsplanering
- samarbete och reflektion bland personalen
- frihet i användningen av digitala verktyg

Det socialpedagogiska perspektivet beskriver hur viktigt det är att känna sig delaktig i sin arbetsmiljö samt framhäver hur den ojämna fördelningen av digitalt kunnande utgör risker för exkludering för de som saknar tillräckliga kunskaper inom digital kompetens. I forskningen framkommer det även att finns det ett behov från personalens sida att förstå hur man praktiskt kan tillämpa digitala verktyg i verksamheten på ett naturligt sätt.

För att pedagoger ska kunna utveckla sin egen kompetens att lära barn om kodning och programmering är det viktigt att barnen hålls motiverade. För att detta ska lyckas krävs det att kodningsinspirerade lekarna är åldersenliga och att pedagogen i förväg funderar på eventuella komplikationer och hinder som kan uppstå i leken. Dessutom bör pedagogen beakta vilka lärandemetoder som lämpar sig bäst för barnen som ska lära sig

om kodning och programmering. Som tidigare nämnt, är det viktigt att pedagogen är kompetent inom kodning och programmering samt att hen kan integrera kunskaperna i undervisningen. Eftersom vårt arbete kan förväntas skapa en möjlighet till ökad och förstärkt kompetens inom det digitala kunnandet hos pedagogerna, kommer vårt arbete att bidra till en fortsatt utveckling av att använda kodning som metod inom småbarnspedagogiken.

6.3 Lekarna i handboken

Enligt Fessakis et al. (2013: 87) får barnen möjlighet till att uttrycka sina tankar, klargöra deras tankeprocesser, se resultat och motta feedback då de försöker programmera och lösa problem. Kreativa kodningslekar kan inspirera barn till att utöver lekarna även börja reflektera över omgivningen i vardagslivet, eftersom mycket av det som finns omkring oss är kodnings- och programmeringsbaserat. Lekarna i handboken har en koppling till ett socialpedagogiskt förhållningssätt samt till de olika lärområdena som finns i grunderna. I varje lek får varje barn vara delaktiga och känna sig meningsfulla. Barnen känner sig trygga med en pålitlig vuxen. Genom våra lekar uppmärksammas barnens framgångar och lyckanden såsom också i socialpedagogik hör det till att uppmärksamma individen och de goda sidorna. Vi skriver om digitalisering, digital kunskap, kodning samt programmering i vår handbok och med hjälp av det får personalen en bättre förståelse om vad kodning är och varför det är viktigt. Med informationen och kodningsinspirerade lekar vill vi försäkra att barn i framtiden har möjlighet att delta i de allt mera digitaliserade samhället. Med handboken ger vi möjligheten för alla pedagoger att bekanta sig med kodning och kodningsinspirerade lekar. Handboken kan fungera som ett första steg för vidare kompetensutveckling inom området.

Flera av lekarna har en koppling till fysisk aktivitet medan andra är inne på de matematiska tankesätten. Genom att koppla de lärområden som stöder vardagsverksamheten blir det lättare för pedagoger att ta i bruk kodningslekarna. Lekarna har även kopplats till kodnings ordförrådet. Genom att introducera kodningsord

och koncept till barn genom lek, börjar de lära sig grunderna för kodning. Lekar där man använder kodnings principer och ord är även direkt kopplade till digitalkompetensen.

Leken är ett naturligt och lustfyllt sätt att lära barn nya saker. Pedagoger kan genom egna erfarenheter skilja åt lek och lärande. I och med att barn inte skiljer mellan lek och lärande, krävs det att pedagoger kan arbeta så att dessa två möts och integreras med varandra. Barn leker sinsemellan och de lär sig genom samspel. Pedagoger ska finnas där som stöd och se till att barn lär sig tryggt, men att det sker på barnets villkor. Det är samhället och pedagoger som sätter riktlinjerna för verksamheten, men barns intressen och intentioner bör också beaktas. (Johansson & Pramling Samuelsson 2007: 18–20)

Alla lekar som vi valt har en grund i problemlösning och logiskt tänkande. Eftersom kodning och programmering i grund och botten är problemlösning tyckte vi att det var viktigt att de betonades i lekarna. I lekarna lär sig barnen angränsa och definierar problemet samt komma på lösningar och utvärdera dem. Multilitteraciteten stöds även genom lekarna, då barnen behöver kunna tolka olika instruktioner och välja det som passar bäst i situationen.

6.3.1 Programmera Kompisen

Syftet med leken är att barnet ska få en bild över hur en robot/dator förstår oss människor som ger dem kommandon (instruktioner). Den visar också hur viktigt det är att instruktioner är viktiga att lyssna på och att de bör vara fullständiga och komma i rätt ordning för att ett kodningsproblem kan lösas. I leken övar barnet tillsammans med pedagoger på ”datorns språk” samt kommunikationen mellan människan och den. (Mänsklig robot) Leken går också in på det matematiska kunnande. Barnen ska räkna ut steg och beräkna ut framtida steg. Leken har sin utgångspunkt i fysisk aktivitet, då det handlar om att ta steg eller svårare fysiska utmaningar. (Utbildningsstyrelsen 2018: 48–50)

6.3.2 Rita Samma Bild

I leken bygger man upp funktioner som man ska följa. Genom att bryta ner funktionerna i sekvenser och kommandon kan barnen följa de instruktioner man får.

Barnen får uttrycka sig konstnärligt i leken. Att använda rutat papper ger barn ett nytt material som de kanske normalt inte möter och man kan ge barnen fritt välja vad de vill rita med. (Utbildningsstyrelsen 2018: 45)

6.3.3 Gör si, Gör så

Leken använder både kommandon och villkorsprincipen. Man ger kommandon åt barnen som de ska följa men bara om man säger (villkoret) gör så.

Leken grundar sig i fysisk aktivitet. Man kan lätt förstärka grovmotoriken och balansen med leken. Leken kan användas som en del av en planerad gymnastikstund eller som en snabb tidfyllare i övergångssituationer. (Utbildningsstyrelsen 2018: 44)

6.3.4 Knappen Bestämmer

Knappen bestämmer använder kommandon. Men ger klara och direkta instruktioner åt barnen över vad de ska göra. Man kan även bygga upp sekvenser om man trycker på flera knappar efter varandra. Leken har en stark fysisk komponent. Man ger instruktioner för fysisk aktivitet. Men man kan anpassa leken till musik eller dans och på det sättet bringa in barns uttrycksförmåga. (Utbildningsstyrelsen 2018: 44–50)

6.3.5 Den Magiska Dörren

I leken sätter man upp krav som gör att barnen måste kunna tänka logiskt. För att kunna gå vidare måste man uppfylla vissa krav och uppfylla dem i en viss ordning. Leken förstärker barnens förmåga att lista ut vad som krävs och se sammanhang mellan objekten. Leken använder fysiska och matematiska färdigheter. Att springa omkring ger barnen möjlighet till planerad fysisk aktivitet. Leken utvecklar barnens logiska tänkande och den förstärker även de matematiska färdigheterna genom räkning och samling av en specifik mängd saker. (Utbildningsstyrelsen 2018: 48–49)

6.3.6 Ovanför Magman

Ovanför magman utgår från villkorsprincipen. När lekledaren utropar anvisningar måste barnen anpassa sig till den nya situationen och följa de regler som gäller just då.

Leken övar även barnens reaktioner samt deras spatiala förmåga att uppmärksamma omgivningen för att hitta rätt plattformar samt hindra att barnen krockar sinsemellan.

Man kan få denna lek till en gymnastikstund om man ökar på kommandonas tempo.

Denna lek är påhittad av oss och testad av barnen. Leken grundar sig på fysik aktivitet.

Man uppmuntrar barnen till ett för dem ovanligt sätt att röra på sig. Detta kan lätt integreras till en gymnastikstund och man kan lätt förändra tempot på kommandona man ger barnen. Dessutom övar man på barnets språkliga färdigheter då man måste följa kommandon som ges. (Utbildningsstyrelsen 2018: 44–49)

6.3.7 Bryta ner i delar

I denna lek ber man barnen bryta ner de vardagsalgoritmer som de kan från förr. Man ber dem stegvis framföra kommandon som gör att algoritmen fungerar. Leken har en stark grund i det matematiska tänkandet. Att bryta ner i delar och uppfatta dessa delar individuellt och som en del av en helhet förstärker det logiska och matematiska tänkandet. Även barnens verbala färdigheter övas då de måste tänka kring vad för ord de måste välja för att få den önskade effekten på pedagogen. (Utbildningsstyrelsen 2018: 44–48)

7 DISKUSSION

I detta kapitel diskuterar vi processen över hela examensarbetet, produktutvecklingen och den färdiga produkten. Vi granskar kritiskt arbetet och beskriver för- och nackdelar med examensarbetet samt produkten.

7.1 Processen

Vi valde att skapa något praktiskt eftersom vi är praktiska av oss och vill skapa något som man kan använda sig av i arbetslivet som professionella. Examensarbetets process har varit intressant och lärorik, eftersom kodning var någonting vi alla hade ett intresse för. Det har varit intressant att både läsa teori och koppla teorin till något praktiskt. Eftersom vårt examensarbete är ett beställningsarbete av Esbo stad, har vi fått samarbeta multiprofessionellt och fått skapa något som det finns förfrågan om. Vi hoppas att vårt arbete kan bidra till en utveckling i kompetensen hos pedagogerna.

Vårt syfte med den färdiga produkten är att med hjälp av vår handbok öka pedagogernas digitala kompetens och råd giva dem till att använda kodning inom småbarnspedagogiken. Personalen ska kunna tillämpa kodningsinspirerade lekar på daghemmet med hjälp av handboken. Efter vår skrivprocess har vi kommit fram till flera nya perspektiv på redan bekanta ämnen men också lärt oss mycket nytt. Vi tycker att vi har nått vårt syfte med arbetet och kan bevisa det med den färdiga produkten och det insamlade materialet.

Under processen bekantade vi oss med en del tidigare forskning, men enligt oss hade vi inte en så stor nytta p.g.a. att den inte var specifikt gjord för barn inom småbarnspedagogiken. Vetenskapliga artiklar gav oss kunskap om vad som forskats tidigare och var det finns behov att forska vidare. Vi har använt oss av det mest relevanta från vetenskapliga artiklarna, men vi kunde ha gått mera på djupet i forskningarna. Det var också utmanande att hitta tillräckligt med aktuella vetenskapliga artiklar för att få en förståelse om tidigare forskning. Vi kunde ha fortsatt och varit aktivare med att söka och läsa mera vetenskapliga artiklar för att få mer mångsidiga källor och mera fakta.

När vi kritiskt granskar vårt arbete har vi kommit fram till att det finns både fördelar och nackdelar. Vi upplevde att det var ibland utmanande att hitta mångsidiga källor speciellt gällande kodning och barn inom småbarnspedagogik. Vi har försökt använda oss av

mångsidiga källor gällande olika ämnen som till exempel kodning eller programmering och småbarnspedagogik för att kunna reflektera mera källorna med varandra. Vi strävade till att använda nyutkomna källor och det tycker vi att lyckades relativt bra. Några av våra källor är äldre och det finns alltid en risk att informationen kan vara föråldrad, därför måste vi vara noggranna att använda oss av de nyaste upplagorna. Efter att vi kritiskt granskat dessa källor kom vi fram till att informationen är användbar än idag.

Som helhet är vi nöjda med vår skriftliga del av examensarbetet. Processen har framskridit med god fart, vi bestämde tillsammans att vi inte arbetar på examensarbetet på sommaren, utan att var och en får ta sommarlov och arbetet fortsätter på hösten. Tidvis har det framkommit stress inför inlämningar och granskning. Vi är nöjda med inledningen och bakgrunden och vi tycker att våra kapitel är omfattande och informationsrika. När vi ser tillbaka på vår process upplever vi att vi har arbetat effektivt och arbetat enligt tidskraven. Vi har också haft korta pauser då examensarbetet har fått vänta eftersom vi upplevde att vi kan fokusera oss bättre efteråt. Då vi känt oss osäkra i processen eller med vissa delar av examensarbetet känner vi att vi hade behövt mera handledning.

7.2 Metoden

Efter att vi kommit fram till att vi kommer att göra ett produktutvecklingsarbete blev vår uppgift att bestämma vilken modell för arbetet vi kommer att använda. Efter att ha läst igenom en hel del produktutvecklingsarbeten insåg vi att Carlström & Carlström Hagemans (2006: 103) modell skulle passa för vårt arbete p.g.a. att den är så klar och tydlig. Arbetsprocessen var realistiskt beskriven och de olika moment i processen var tydliga och väl strukturerade. Den ända egentliga svagheten med metoden var att vi måste lämna bort den sista fasen, *konsekvenser för verksamheten*. Med hjälp av den sista fasen kunde man ha bedömt ifall den slutliga produkten nått sitt syfte samt hur genomförbarheten var. Vi hoppas dock att Esbo stad indirekt genomför den sista fasen

genom att dela ut antingen hela vårt arbete eller bara handboken för pedagogerna inom deras småbarnspedagogik.

Ytterligare kunde syftet med arbetet ha varit mer utvecklat vilket hade lett till en mer strukturerad arbetsprocess. Bortom dessa svagheter tycker vi metoden var lämplig för vårt arbete. Den slutliga produkten för vårt utvecklingsarbete är förverkligad i form av en handbok. Innehållet för handboken är uppbyggt på basen av tidigare forskning och relevant litteratur.

7.3 Produkten

Den färdiga handboken *Kodning och lek* är en lyckad och mångsidig handbok för pedagoger. Vi är nöjda med att ha skapat en bra handbok som daghemspersonalen kan ha nytta av i verksamheten på daghemmet. För oss var det viktigt att handboken innehåller relevant information, att den är lättläst, ser lockande ut samt att den är användbar. Detta tycker vi att vi lyckats med.

Informationen i handboken är det mest centrala från vårt examensarbete och den mest relevanta informationen pedagogen behöver. Vi har använt oss av klara och beskrivande rubriker för att fånga läsarens intresse. I produkten presenteras handbokens syfte för att leda in läsaren på ämnet och klargöra meningen med den. Handboken är uppdelad i tre viktiga delar, kodning och programmering, kodningsinspirerade lekar och annat material. Handboken öppnar först upp ämnet kodning och programmering och hur det kan se ut på daghem. Efter informationen om kodning och programmering på daghem beskriver broschyren också kodningens ordförråd. Den andra delen lyfter upp exempel på lekar som innehåller kodning. Exemplet innehåller instruktioner för leken och information om vilken nytta leken kan ha för barnets lärande. Den sista delen ger pedagogen konkreta tips på annat material om kodning som finns redan tillgänglig. I slutet av handboken finns det tips på material som läsaren kan bekanta sig med och de källor vi använt oss av. Fotografierna vi använt är gratisbilder från programmet Canva.

Med hjälp av bilder skapar vi en trevligare layout och läsaren kan få en förståelse över hur leken kan se ut.

Att skapa handboken och dess process var intressant och givande. Det var första gången som vi gjorde en handbok. Vi har lärt oss att skapa själva produkten på programmet Canva och hur man kan göra en lockande handbok. Det som vi upplevde svårt var att plocka ut den mest väsentliga informationen från examensarbetet till handboken. Det var viktigt att inte skriva för långa texter till handboken men ändå ha det mest centrala med. Handboken kan väcka intresse hos pedagogerna och motivera dem att använda sig av kodningsinspirerade lekar samt inspirera dem att vidga sin kompetens om kodning.

Vår handbok är riktad till personal inom småbarnspedagogisk verksamhet. Handbokens användning i verksamheten kan vara en utmaning. Det finns risk att personalen inte förstår ordförrådet eller hur man använder sig av kodningsinspirerade lekar. Lekarna i handboken är valda av oss och vi har använt oss av boken Hello Ruby av Liukas (2015) som inspiration samt nätsidor som Folkhälsans lekbank och kodboken.se. Vi anser att lekarna vi valt är de bästa och roligaste. Det finns alltid en risk att lekarna inte passar alla barnen eller gruppen. Alla barn är olika och har olika behov. Lekarna är mångsidiga men kan kräva fortsatt utveckling för att anpassa dem till barngruppen. En till nackdel som vår handbok kan ha är längden. Handboken kan upplevas för kort men vi anser att vi fick med det väsentliga eftersom personalen har redan en del kunskap om vad kodning är, men de behöver mera kunskap om hur man ska lära ut det.

Det skulle vara intressant att göra en uppföljning i form av intervju om hur aktivt handboken används eller om den har utvecklat kompetensen om kodning samt kodningsinspirerade lekar hos pedagogerna. Trots allt har vi en positiv känsla över hela processen. Vi har lyckats skapa en betydelsefull produkt som behövs och kan användas. Vårt samarbete har fungerat utmärkt i både planeringen och skrivprocessen. Vi har också stöttat varandra genom hela arbetet och är nöjda med slutresultatet.

KÄLLOR

Ahonen, L., 2017, *Vasun käyttöopas*, 1 uppl., Ps-kustannus, Jyväskylä.

Avidov-Ungar, O & Forkosh-Baruch, A., 2018, Professional identity of teacher educators in the digital era in light of demands of pedagogical innovation, *Teaching and Teacher Education*, 73, s. 183–191 Tillgänglig: Science Direct
Hämtad: 19.11.2018

Bergström, B., 2012, *Effektiv visuell kommunikation – Om nyheter, reklam och profilering i vår visuella kultur*, 8 uppl., Carlssons Bokförlag, Stockholm.

Blackwell, Courtney K.; Lauricella, Alexis R. & Wartella, Ellen. 2014, Factors influencing digital technology use in early childhood education, *Computers & Education*, vol. 77, s.82–90. Hämtad: 23.10.2019 Tillgänglig: Science Direct

Boström, C. & Fjäder, S., 2019, *Digitalisering inom småbarnspedagogiken – två masterstuderandes tankar*, Arcada inside.

Tillgänglig: <https://inside.arcada.fi/healthpromotion/digitalisering-inom-smabarnspedagogiken-tva-masterstuderandes-tankar/>

Hämtad: 14.9.2019

Carlström, I. & Carlström Hagman, L-P., 2006, *Metodik för utvecklingsarbete & utvärdering*, 5 uppl., Studentlitteratur AB, Lund.

Cederlund, C. & Berglund, S-A., 2014, *Socialpedagogik - pedagogiskt socialt arbete*, 1 uppl. Liber, Stockholm.

- Digital teknik obligatoriskt i förskolan, 2018, Svt nyheter. Tillgänglig:
<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/jonkoping/snart-blir-digital-teknik-obligatorisk-i-forskolan> Hämtad: 20.10.2019
- Esbo stad, *Dagvårdstjänster*. Tillgänglig: https://www.esbo.fi/sv-FI/Utbildning_och_fostran/Smabarnspedagogik/Bra_att_veta_om_smabarnspedagogik
Hämtad: 5.11.2018
- Europaparlamentet., 2006, *Europeiska unionens råd*. Tillgängligt: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex:32006H0962>
Hämtad: 14.11.2019
- Fessakis, G., Gouli, E. & Mavroudi, E., 2012, Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study, *Computers & education*, Vol 63, s. 87–97 Tillgänglig: Science Direct.
Hämtad: 19.11.2018
- Forskningsetiska delegationen., 2012, *God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland*, Tillgänglig:
https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf Hämtad: 24.10.2019
- Giddens, A. & Sutton, P., 2015, *Sociologi*, 5 uppl., Studentlitteratur, Lund.
- Hakala, JT., 2004, *Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille*, 2 uppl. Gaudeamus Kirja Oy.
- Hellgren, J. & Granskog, P (red.), 2017, *Multilitteracitet*, Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy, Helsingfors.
- Jacobsen, DI., 2007, *Förståelse, beskrivning och förklaring*. Studentlitteratur AB, Lund.

- Johansson, E. & Pramling Samuelsson, I., 2007, "Att lära är nästan som att leka" – *Lek och lärande i förskolan och skola*, 1uppl., Liber AB, Stockholm.
- Jönhill, JI. 2012, *Inklusion och exklusion: En distinktion som gör skillnad i det mångkulturella samhället*, Liber AB, Malmö.
- Koivula, M, & Mustola, M., 2017, Varhaiskasvatuksen digiloikka ja muuttuva sukupolvijärjestys? Jännitteitä lastentarhanopettajien ja lasten kohtaamisissa digitaalisen teknologian äärellä, *Kasvatus & Aika* 11(3), s. 37–50.
- Lag om småbarnspedagogik* 13.7.2018/540, Finlex. Tillgänglig: <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2018/20180540> Hämtad: 23.10.2018
- Lillemyr, OF., 2013, *Lek på allvar – en spännande utmaning*, 1 uppl., Liber Ab, Stockholm.
- Lindqvist, G., 1996, *Lekens möjligheter*, 10 uppl., Studentlitteratur AB, Lund.
- Liukas, L., 2015, *Hej Ruby: äventyr i datorernas magiska värld*, 1 uppl., Volante, Stockholm.
- Madsen, B., 2006, *Socialpedagogik - integration och inklusion i det moderna samhället* 1:7 uppl., Studentlitteratur AB, Lund.
- Mannerheimin Lastensuojeluliitto., 2017, *Media varhaiskasvatuksessa – Tukea tunne- ja vuorovaikutustaitojen vahvistamiseen*, 2 upp., Painotalo plus digital, Helsinki
- Mannila, L., 2017, *Att undervisa i programmering i skolan*. 1 uppl., Studentlitteratur AB, Lund.

Masoumi, D., 2015, Preschool teachers' use of ICTs: Towards a typology of practice, *Contemporary Issues in Early Childhood*, vol. 16(1), s.5–17. Tillgänglig: SAGE Hämtad 9.11.2018

Mänsklig robot, Kodboken.se. Tillgänglig: <https://www.kodboken.se/start/kom-igang/lekar-och-ovningar/mansklig-robot> Hämtad: 20.9.2019

Newton, D., 2019, *The Way We Teach Kids To Code May Be Wrong*. Tillgänglig: <https://www.forbes.com/sites/dereknewton/2019/09/11/the-way-we-teach-kids-to-code-may-be-wrong/#5326ac575c75> Hämtad: 21.10.2019

O'Hara, M., 2011, Young children's ICT experiences in the home: Some parental perspectives, *Journal of Early Childhood Research*, 9(3), s. 220–231. Tillgänglig: SAGE Journals. Hämtad: 16.9.2019

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J., 2009, *Kehittämistyön menetelmät- uudenlaista osaamista liiketoimintaan*. 1–2 uppl., WSOYpro Oy, Helsinki

Opettajien ja oppilaiden digitaalinen osaaminen, Utbildningsstyrelsen KenGuru. Tillgänglig: http://www10.edu.fi/kenguru/?sivu=digitaalinen_osaaminen Hämtad: 9.10.2019

Planen för småbarnspedagogik i Helsingfors, 2017, Helsingfors stad. Tillgänglig: https://www.hel.fi/static/liitteet/kasvatuksen-ja-koulutuksen-toimiala/Varhaiskasvatus/HKI_VASU_A4_SWE_sivuittain_DIGI_100dpi.pdf Hämtad: 15.9.2019

Portelance, D., Strawhacker, A. & Bers, M., 2016, Constructing the ScratchJr programming language in the early childhood classroom, *International Journal of Technology & Design Education*, 26(4), s. 489–504

- SAOL. 2019a, *Svenska Akademiens Ordlista*. Tillgänglig:
<https://svenska.se/tre/?sok=digitalisering&pz=1> Hämtad: 1.11.2019
- Shim, T., 2018, *Kodning för barn: Scratch Programming*. Tillgänglig:
<https://www.webhostingsecretrevealed.net/sv/blog/web-tools/coding-for-kids-scratch-programming/>
Hämtad: 20.10.2019
- Sönnerås, K., 2017, *Programmering i förskolan- utveckla digital kompetens*. 1 uppl.,Gothia fortbildning, Stockholm.
- Tjersland, Odd Arne; Engen, Gunnar; Jansen, Ulf & Lindelöf, Inger. 2011, *Allianser: Värderingar, teorier och metoder i socialt arbete*, Studentlitteratur, Lund.
- Utbildningsstyrelsen., 2018, *Grunderna för planen för småbarnspedagogik*. Tillgänglig:
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/grunderna_for_planen_for_smabarnspedagogik_2018.pdf Hämtad: 20.3.2019
- Vad är multilitteracitet?*, 2017, Monilukutaito. Tillgänglig:
<http://www.monilukutaito.com/se/blog/14/vad-ar-multilitteracitet>
Hämtad: 20.11.2018
- Vilkka, H. & Airaksinen, T., 2003, *Toiminnallinen opinnäytetyö*. 1.-2 uppl., Kustannusosakeyhtiö tammi, Jyväskylä.
- Vorderman, C., 2015, *Hjälp ditt barn med programmering – en illustrerad guide som lär ut programmering steg för steg*, 1 uppl., Tukan Förlag.
- Vuorikari, R., 2015, *Digital kompetens: en uppgift för 2000-talets medborgare*.
Tillgänglig:

https://www.schooleducationgateway.eu/sv/pub/viewpoints/experts/riina_vuorikari_i_-_becoming_dig.htm Hämtad: 10.10.2019

Vygotskij, L.S., 1995, *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Daidalos AB, Göteborg.

Åkerfeldt, A., Kjällander, S. & Selander, S., 2018, *Programering – introduktion till digital kompetens i grundskolan*. 1 uppl., Liber, Stockholm.

BILAGOR

7.4 BILAGA 1. Ansvarsfördelning

Kodning och lek Ansvarsfördelning	
Emilia Lundén	<ul style="list-style-type: none">• Inledning• Bakgrund: “inledning”&1.1&1.3• Teoretisk referensram: 3.1&3.3.1• Hela metodkapitlet• Syfte: 2.1• Produkt: 5.1, 5.2, 5.3 och 5.4• Etik• Diskussions kapitlet tillsammans• Källorna i alfabetisk ordning, samt källorna i texten• Handbok: gett ansvaret åt Vilja och Rickard

Vilja Seppä	<ul style="list-style-type: none"> • Bakgrund: 1.4 • Teoretisk referensram: 3.2 & 3.3 • Produkt: 5.3 • Etik • Diskussions kapitlet tillsammans • Handbok: Kodnings teori, formulera lekar, layout.
Rickard Rosengren	<ul style="list-style-type: none"> • Inledning • Bakgrund: 1.2 • Syfte: första del • Produkt: 5.3 • Etik • Diskussions kapitlet tillsammans • Handbok: Lekarnas koppling till teorin, formulerat lekarna och layout.

7.5 BILAGA 2. Kodning och kodningsinspirerade lekar -En handbok för pedagoger

KODNING OCH KODNINGSS INSPIRERADE LEKAR

EN HANDBOK FÖR PEDAGOGER

Emilia Lundén
Rickard Rosengren
Vilja Seppä

INNEHÅLL

Inledning.....	1
Kodning och programmering.....	2
Kodningsordförråd.....	4
Lekar.....	8
Programmera kompisen.....	9
Rita samma bild.....	11
Gör si, Gör så.....	13
Knappen bestämmer.....	15
Den magiska dörren.....	17
Ovanför magman.....	19
Bryt ner i delar.....	21
Annat material.....	23

01

INLEDNING

Handbokens syfte är att utveckla pedagogernas kompetens om vad kodning är och hur kodning kan se ut i småbarnspedagogiken. Med handboken vill vi sprida kunskap om hur man kan instruera kodning och kodningsinspirerade lekar för barn på ett roligt sätt. Lekarna i handboken är anpassade för barn i åldrarna tre till fem. Handboken innehåller inga färdiga instruktioner om när lekarna ska användas, meningen är att personalen själva kan implementera dem i verksamheten. Lekarna har tydliga instruktioner över hur de kan utföras. Vi har också valt att lägga till tips på hur leken kan förenklas eller försvåras. Handboken är gjord på basen av vårt examensarbete som kan läsas på [Teseus.fi](https://teseus.fi): Kodning och kodningsinspirerade lekar. Vi hoppas att ni kommer att ha nytta av denna handbok!

Emilia Lundén, Rickard Rosengren och Vilja Seppä

02

KODNING OCH PROGRAMMERING

“*Programmet är boken medan koden är orden i boken.*”

Kodning i sin originella form är att berätta för maskiner eller delar av maskiner vad de skall göra. Datorer fungerar med ett binärt system på ettor och nollor, men eftersom den inte är riktigt användbara för människor, har man uppfunnit språk som både människor och datorer kan förstå. Kodspråk såsom, JavaScript, Ruby, HTML och Scratch är språk som används för att ge anvisningar till datorer. Alla dessa språk är anpassade för olika saker. Vissa kan vara bra när man gör egna spel medan andra kan vara bra för att bygga upp en webbplats.

Programmering handlar om problemlösning. Man måste kunna avgränsa och definierar problem och komma på lösningar och utvärdera dem. Problemet kan delas in i olika delar och man kan bygga upp modeller för hur det ska lösas. Allt detta görs genom att skriva kod. Det är därför programmering och kodning går hand i hand.



03

Programmet är boken medan koden är orden i boken.

Inom småbarnspedagogiken kan kodning och programmering se ut på olika sätt. Det kan vara robotar man styr genom kodningsprinciper eller applikationer för pekplattor där man spelar med programmering. Det finns även fysisk kodning, lekar som följa Jon och banor gjorda av pilar använder kodningsprinciper.

04

KODNINGENS ORDFÖRRÅD

Kommando är enstaka instruktioner för datorn. Kommandon måste vara detaljerade och korta. Ett kommando kan vara "Ta tandborsten".

Kommandon som kommer efter varandra kallas en **sekvens**, en serie av instruktioner. De är väldigt vanliga eftersom datorer ofta har fler än bara en uppgift. Exempel:

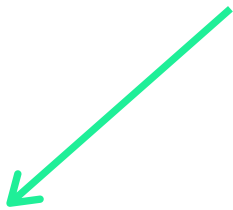
1. Ta tandborsten
2. Ta tandkrämen
3. Applicera tandkräm
4. För tandborsten fram över tänderna
5. För tandborsten tillbaka över tänderna
6. Upprepa steg 5 och 4 tio gånger.

Funktioner fungerar som sammanfattningar av en sekvens. T.ex. kan vi sammanfatta tandborstnings sekvensen till funktionen "BorstaTänderna". Dessa funktioner kommer oftast i serier för att bygga upp en helhet.

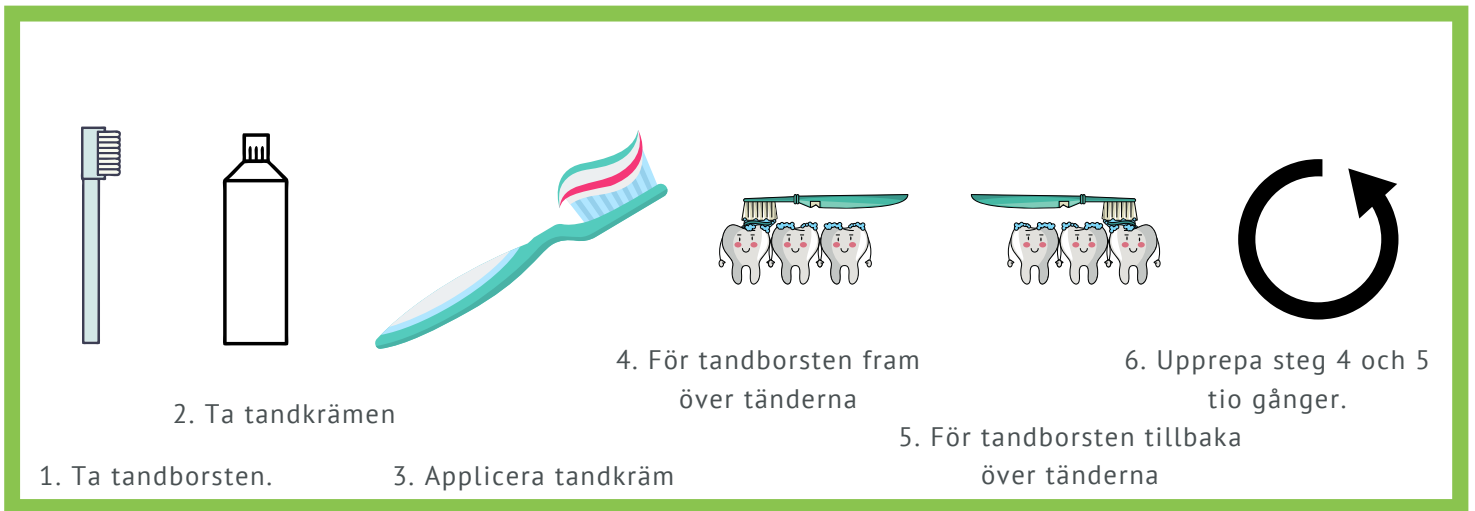
1. StigUpp
2. ÄtaFrukost
3. BorstaTänderna
4. KläPåSig

Varje funktion innehåller en sekvens av kommandon.

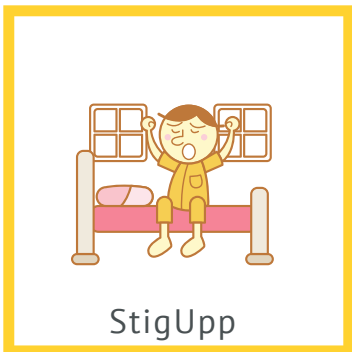
Kommando



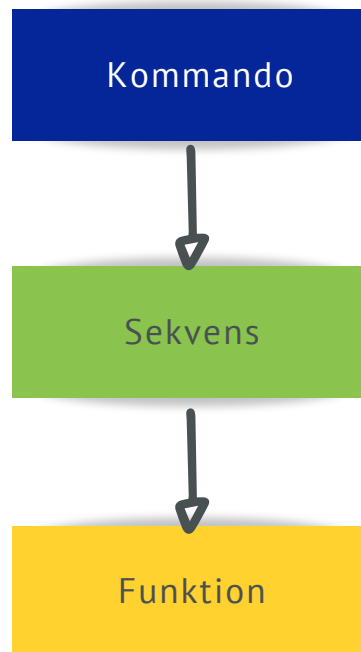
Sekvens



Funktion



06



Algoritmer är som recept, man ger instruktioner om de steg man ska ta för att komma till ett resultat. I funktioner behöver man detaljerade instruktioner för varje steg man tar, men i algoritmer antar man att det finns en viss baskunskap.

Exempel:

För de flesta barn behöver man inte ge detaljerade instruktioner för hur man tvättar tänderna eller klär på sig. Utan de vet redan hur de ska göra. Algoritmer är ett sätt att göra kommunikationen mellan dator och människa snabbare.

Loopar är repetitioner av sekvenser eller funktioner. Loopar kan ha ett specifikt antal upprepningar så som i tandborstnings sekvensen, var man skall föra tandborsten över tänderna tio gånger. Andra loopar slutar bara när olika villkor möts.

07

Loopen kan t.ex. fortsätta ända tills munnen är full av skum och då först avslutas.

Villkor – I villkor använder man operatorn **OM**, **SÅ** och **ANNARS** (if, then och else). Detta hjälper datorer att fatta beslut.

Exempel: **OM** man trycker på hissknappen **SÅ** kommer hissen. **OM** det regnar **SÅ** sätter vi på oss gummistövlar, **ANNARS** kan vi sätta på sandaler.

OM



SÅ



ANNARS



Flera av principerna som vi beskriver här finns redan integrerade i lekar, men med dessa ord kan man börja koppla kodningsprinciper till den verksamhet man har inom småbarnspedagogiken.

LEKAR

09

PROGRAMMERA KOMPISEN

Som förberedelse till leken borde pedagogen hitta på uppgifter för roboten. Som stöd kan man även använda kommando kort som består av pilar och siffror, som kan göra det lättare för yngre uppfatta kamondon. Då barnen fått ett hum över hur leken fungerar kan en hinderbana byggas. Om leken vill försvåras kan man binda för ögonen.

I smågrupper eller i par skall man programera en robot (barn eller pedagog) att utföra en uppgift. En uppgift kan vara t.ex. att sätta sig på stol, fara från rum a till rum b eller att fara över hinder. Roboten får instruktioner av programmeraren (barn) över vad för steg den skall ta för att kunna uppfylla uppgiften. Det är meningen att man skall ge så enkla kommandon (instruktioner) som möjligt t.ex. ta ett steg framåt, ta ett steg åt sidan eller kryp två steg framåt. I leken övar barnet sig att prata datorns språk samt ge instruktioner som löser en specifik uppgift. Leken är bra för att komma igång med programmering generellt. Syftet med leken är att barnen ska bygga upp en förståelse för vad kommandon och funktioner är, samt hur viktigt det är att ge exakta instruktioner när man programmerar.

Leken kan lätt förenklas och försvåras med "kommando kort" och ögonbindel. Det gör att leken kan anpassas för olika ålders barn.

10

Tips!

Det lönar sig att hålla svårighetsnivån låg i början av leken så att alla deltagarna har möjlighet att lyckas. Pedagogerna kan som "robot" gärna vara lite busiga i början. Pedagogerna kan tolka barnens kommandon mellan raderna eller göra "fel" för att underlätta barnens förståelse för hur "roboten" ska instrueras. Exempelvis att ta stora kliv eller myrsteget om du får instruktionen att "gå framåt" (roboten kan inte veta hur långt ett steg är). Öka stegvis kraven på exakthet i instruktionerna.

Syftet med leken är att barnet ska få en bild över hur en robot/dator förstår oss människor som ger den kommando (instruktioner). Den visar också hur viktigt det är att instruktioner är viktiga att lyssna på och att de bör vara fullständiga och komma i rätt ordning för att ett kodningsproblem kan lösas. I leken övar barnet tillsammans med pedagogerna på "datorns språk" samt kommunikationen mellan människan och datorn.

Koppling till lärområden:

Leken går också in på det matematiska kunnandet. Barnen skall räkna ut steg och beräkna ut framtida steg. Leken har sin utgångspunkt i fysisk aktivitet, då det handlar om att ta steg eller att utföra svårare fysiska utmaningar.

11

RITA SAMMA BILD

Som material till leken behövs pennor och rutigt papper. Som förberedelse kan man färdigt rita figurer på det rutiga pappret. Om man vill förenkla uppgiften kan man använda färgläggningssbilder istället för rutigt papper.

Uppgiften handlar om att rita en likadan bild som kompiserna gjort med hjälp av instruktioner.

Uppgiften görs i par. En av paret ritade en figur på det rutiga pappret genom att färglägga rutorna. Sedan ska ritaren ge instruktioner till den andra så att hen kan färglägga en likadan figur.

Kommandon (instruktioner) som man ger kan vara t.ex. färglägg en ruta uppåt röd, en ruta åt sidan är grön eller rutan sidledes neråt är gul.

För att förenkla uppgiften kan man i stället för rutigt papper ha färgläggningssbilder. Ena i paret färglägger bilden och sedan ger instruktioner till den andra att färglägga likadan. Kommandon kan vara t.ex. hönas näbb är blå, kycklingen är gul.

Tips!

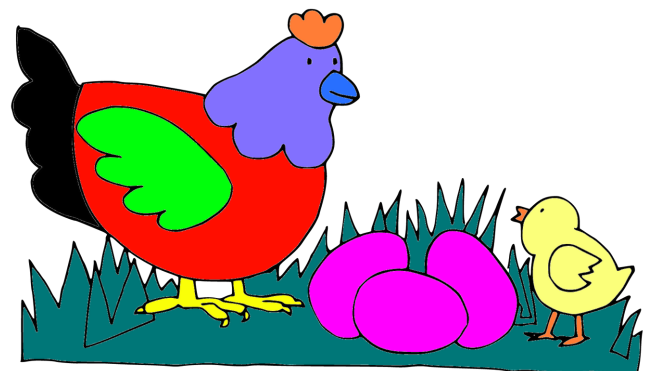
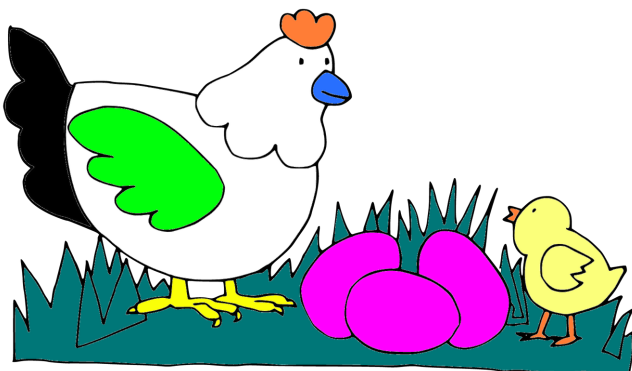
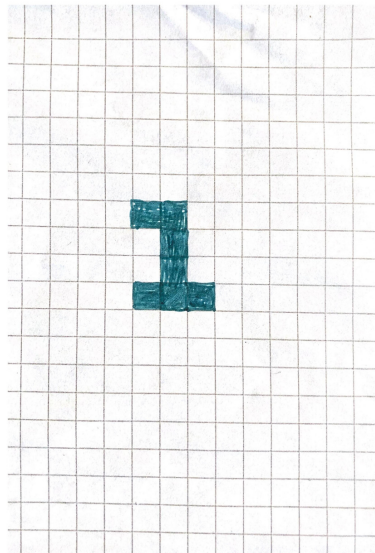
Då uppgiften görs på daghem kan det vara bra ifall pedagogen ritat färdiga bilder där barnen kan välja ifrån, då det kan vara svårt att rita en sådan bild som är "enkel att förklara". Man kan även rita in den första rutan för den som får instruktionerna så kan det vara lättare att börja med uppgiften.

12

I leken bygger man upp funktioner som man skall följa. Genom att bryta ner funktionerna i sekvenser och kommandon kan barnen följa de instruktioner man får.

Koppling till lärområden:

Barnen får uttrycka sig konstnärligt i leken. Att använda rutat papper ger barn ett nytt material som de kanske normalt inte möter och man kan ge barnen fritt välja vad de vill rita med.



13

GÖR SI, GÖR SÅ

Leken behöver ingen speciell förberedning.

Leken "Gör si, gör så" är en variant av leken "Följa Jon". Lekledaren ska göra rörelser som deltagarna i leken ska följa. Med varje rörelse som man gör skall lekledaren säga antingen "gör si" eller "gör så". När man ropar "gör så" med en rörelse skall deltagarna följa rörelsen. Men om man säger "gör si" ska deltagarna inte göra rörelsen. Om man gör rörelsen när man ropar ut "gör si", så ska barnet falla ut ur leken.

Tips!

Låt även barnen fungera som lekledare. De kan ofta hitta på roliga rörelser och saker som de andra får följa efter.



14

Leken använder både kommandon och vilkors principen. Man ger kommandon åt barnen som de ska följa men bara om man säger (vilkoret) gör så.

Koppling till lärområden:

Leken grunder sig i fysiska aktivitet. Man kan lätt förstärka grovmotoriken och balansen med leken. Leken kan användas som en del av en planerad gymnastikstund eller som en snabb tid fyllare i övergångssituationer. Leken kan även integreras i annan verksamhet som till exempel konst och sång.

15

KNAPPEN BESTÄMMER

Som material till denna leken behöver du olika färgers papper och en sax. Pappren skall klippas till "knappar" (cirklar).

Leken går ut på att man "trycker på knappen" i en viss färg och då ska barnen göra en viss sak. Det kan vara till exempel att man trycker den röda knappen och alla barn ska börja hoppa på ett ben, eller när man trycker den blåa knappen ska alla barnen börja klappa. Det är viktigt att låta barnen vara med och bestämma vad som ska hända av de olika knapparna. Det är också viktigt att barnen själva får vara den som trycker på knapparna.

Tips!

Man kan trycka på två eller flera knappar samtidigt. Det är speciellt roligt när barnen själv får bestämma vad kombinationen av de två sakerna blir (t.ex. när man ska dansa balett samtidigt som man är en häst).



16

"Knappen bestämmer" använder kommandon. I leken får barnen direkta och tydliga instruktioner över vad de ska göra. Man kan även bygga upp sekvenser (serier med instruktioner) om man trycker på flera knappar efter varandra.

Koppling till lärområden:

Leken har en stark fysisk komponent. Man ger instruktioner för fysisk aktivitet. Men man kan anpassa leken till musik eller dans och på det sättet bringa in barns uttrycksförmåga.

17

DEN MAGISKA DÖRREN

Förberedelser för leken: Man måste välja saker fungerar som "nycklar", till exempel leksaker. Man väljer även områden, som fungerar som "lås". De kan vara till exempel hula ringar. Lämpar sig bäst utomhus eller på en plats med gott om utrymme. Boet är en skild plats vart barnen sedan ska springa till då låsen öppnas.

Man kan variera med mängden lås och nycklar enligt behovet.

Leken går ut på att man ska hitta nycklarna och föra dem till de rätta låsen för att sedan kunna komma hem till sitt bo. Pedagogerna måste i förväg gömma nycklarna och bestämma vilket lås och nyckel hör ihop. Pedagogerna måste även placera ut låsen på olika ställen och ha dem en bit ifrån varandra. Under lekens gång ska barnen fritt söka efter nycklarna och var efter de hittar dem föra dem till de rätta låsen. Pedagogerna ska ge ledtrådar vad nyckeln kan vara och pedagogerna kan även beskriva hur nyckeln ser ut (den är röd och har hjul). Med yngre barn kan man ha en bild på nyckeln för att göra det lättare att förstå. Då nycklarna hittats kan barnen gå till boet där det kan finnas ett pris åt dem. Om man vill göra leken svårare så kan man ha barnen antingen leta upp nycklarna i en viss ordning, till exempel storleksordning, enligt färger eller bokstavsordning.

18

I leken sätter man upp krav som gör att barnen måste kunna tänka logiskt. För att kunna gå vidare måste man uppfylla vissa krav och uppfylla dem i en viss ordning. Övar barnens förmåga att lista ut vad som krävs och se sammanhang mellan objekten.

Koppling till lärområden:

Leken använder fysiska och matematiska färdigheter. Att springa omkring ger barnen möjlighet till planerad fysisk aktivitet. Leken utvecklar barnens logiska tänkande och man förstärker även de matematiska färdigheter genom räkning och samling av en specifik mängd saker.

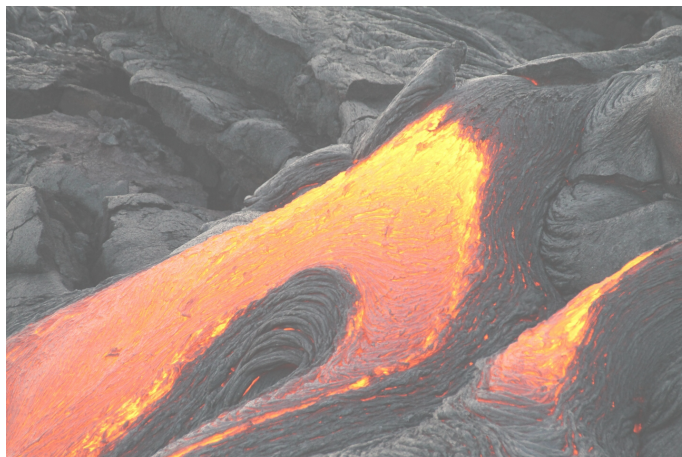


19

OVAN FÖR MAGMAN

Förberedelser: Mycket med utrymme, färggranna "stenar" (till exempel färgpapper, färggranna ärtpåsar, hularingar och färggranna stora pusselbitar med till exempel pappersbitar), något som fungerar som ett bo, till exempel en bänk.

Pedagogen sprider ut "stenarna" så att barnen kan hoppa från sten till sten. Leken börjar i boet varifrån de sedan får hoppa på "stenarna". Efter en stund ropar pedagogen ut en färg, till exempel röd sten, då ska barnen ta sig till den färgens sten. På varje sten får bara vara två barn, om stenarna blir fulla så faller barnet bort från leken, och måste gå tillbaka till boet. Då flera barn har fallit bort ur leken kan pedagogen ropa ut "Vulkan!" Då måste alla barn ta sig snabbt tillbaka till boet. När alla barn kommit tillbaka till boet säger pedagogen magman sjunker och då får alla barnen komma ut igen och leken fortsätter.



20

Ovanför Magman utgår från villkors principen. När lekledaren utropar anvisningar måste barnen anpassa sig till den nya situationen och följa de regler som gäller just då. Leken övar även barnens reaktioner samt deras spatiala förmåga att uppmärksamma omgivningen för att hitta rätt "stenar", samt hindra att barnen krockar sinsemellan.

Koppling till lärområden:

Leken grundar sig på fysisk aktivitet. Man uppmuntrar barnen till ett för dem ovanligt sätt att röra på sig. Detta kan lätt integreras till en gymnastikstund och man kan lätt förändra tempot på kommandona man ger barnen.

21

BRYT NER I DELAR

Leken behöver ingen speciell förberedning.
Leken går ut på att få barnen att bryta ner vardagssysslor i delar och för pedagogen att följa barnens kommandon.

Ta en vardagssyssla, såsom att klä på sig eller matsituationer och be barnen att bryta ner de saker som skall göras i så små bitar som möjligt.

Exempel:

Pedagogen: Hur skall jag göra om jag vill ha smör på mitt bröd?

Barnen: Du ska ta smöret och sätta det på brödet.

Pedagogen tar smörpaketet och sätter det på brödet.

P: Så här då?

B: Nej! Du ska ta smöret ur burken och sätta det på brödet.

P: Men ska jag få smöret ut med mina händer?
Det blir så klottigt.

B: Du ska använda en kniv!

Pedagogen tar kniven och sätter den i smöret.

P: Vad skall jag göra nu?

B: Nu kan du ta smöret med kniven.

P: Oj va bra det funkar!

Men vad skall jag göra nu då?

B: Sätt smöret på brödet.

Pedagogen sätter smörklickan på brödet utan att breda ut det.

22

P: Men det här ser ju inte så gott ut, smöret finns bara på ett ställe!

B: Du måste breda ut det!

P: Ahaa, ska jag göra det med kniven också?

B: Joo!

Pedagogen breder ut smöret.

Leken tar slut.

I denna lek ber man barnen bryta ner de vardagsalgoritmer som de kan från förr. Man ber dem stegvis framföra kommandon som gör att algoritmen fungerar.

Koppling till lärområden:

Leken har en stark grund i det matematiska tänkandet. Att bryta ner i delar och uppfatta dessa delar individuellt, och som en del av en helhet, förstärker det logiska och matematiska tänkandet. Även barnens verbala färdigheter övas då de måste tänka kring vad för ord de måste välja för att få den önskade effekten på pedagogen.

**ANNAT
MATERIAL**

24

L.LIUKAS-HEJ RUBY

Hej Ruby bokserien är skriven av Linda Liukas och handlar om Ruby och hennes färd att lära sig om kodning och om den digitala världen. Boken lämpar sig speciellt bra för barn i åldern 3-6 år.

Första boken i serien "Hej Ruby: äventyr i datorernas magiska värld" går man in på kodningens grunder med hjälp av en saga och uppgifter som man kan göra i samband med den.

I "Hej Ruby: och datorns hemliga port!" bekantar man sig närmare med datorns funktioner. Hur är den uppbyggt, vad är det som händer inne i den. Man följer en saga om Ruby och hennes färd inne i datorn och man har uppgifter man gör i samband med sagan.

"Hej Ruby: Expedition internet" utforskar internet och dess hemligheter. Vi följer Ruby när hon bygger nätet ut av snö och med samma gör uppgifter och lär oss saker om internet.

"Hello Ruby - Robotti koulussa" (resursen finns för tillfället bara på finska). I boken funderar man på skillnaden mellan människor och robotar och på artificiell intelligens. Sagan följer Ruby och en robot i skolan och det finns även uppgifter för barnen att göra i samband med sagan.

25

K.SÖNNERÅS-KODNING I FÖRSKOLAN

"Programmering i förskolan" av Karin Sönnerrås är en lättillgänglig och praktisk bok som ger inspiration och verktyg för pedagogerna att arbeta med programmering inom småbarnspedagogiken.

Boken innehåller konkreta och praktiska exempel på hur du kan komma igång med programmering i din barngrupp.

Den ger information om vår digitala vardag, samt tar upp aktuell forskning. Boken ger också tips om olika applikationer, robotar som bee-bots, men också andra tillbehör att använda och exempel på hur de går att användas på lekfullt sätt.

26

APPLIKATION

SCRACH JR OCH KODBOKEN.SE

Scrach Jr är ett programmeringsspråk för barn i åldern fem och upp. Med språket kan barnen göra egna spel och sagor. Språket använder programmeringsklossar som barnen själv kan använda och bygga upp. I Kodboken kan man närmare bekanta sig med Scrach Jr och digitalt skapande. Sajten är för både barn och pedagoger.

LIGHTBOT

Ett programmeringspusselspel som bygger på grundläggande kodningsprinciper. Lämpar sig för barn från fem uppåt.

LOOPIMAL – SKAPA OCH PROGRAMMERA MED MUSIK

Loopimal är en musik applikation där man programmerar/skapar musik och dans för olika djur.

HOPSCOTCH

En samling av kodningsspel med olika slags kodning som barn kan bekanta sig med. För tillfället finns resursen endast på engelska.

27

ROBOTER

BEE-BOT & BLUE-BOT

Bee-Bot och Blue-bot är programmerbar robotar som är skapad för småbarn. Med en Bee-Bot och Blue-bot kan man lära sig lätt sekvenser och problemlösning. Bee-Bot programmeras med knappar på själva roboten, medan Blue-Bot programmeras genom bluetooth på en pekplatta eller en dator.

CODE & GO

Code & Go är en byggbar bana och en programmerbar robot som skall programmeras att gå igenom den bana som byggts för den. För tillfället finns resursen endast på engelska.

CUBETTO

Cubetto är kodning för barn i 3-6 års åldern. Man styr en robots rörelser med lätthanterliga symboler på en tavla. För tillfället finns resursen endast på engelska.

28

KÄLLOR

Sönnerås, K., 2017, Programmering i förskolan - utveckla digital kompetens. 1 uppl., Gothia fortbildning, Stockholm.

Utbildningsstyrelsen., 2018, Grunderna för planen för småbarnspedagogik.

Åkerfeldt, A., Kjällander, S. & Selander, S., 2018, Programmering – introduktion till digital kompetens i grundskolan. 1 uppl., Liber, Stockholm.

Kodboken - Mänsklig robot

Liukas, L. 2015, Hej Ruby: äventyr i datorernas magiska värld. 1 uppl., Volante, Stockholm.

Lekarkivet - Gör si, Gör så

Ilta Sanomat - Päiväkodissa opetetaan ohjelmointia ilman tietokonetta

Handboken är en produktutveckling av ett examensarbete av socionomstuderande Emilia Lundén, Vilja Seppä och Rickard Rosengren som ett beställningsarbete till Esbo stad.

Examensarbete kan läsas från [Theseus.fi](https://theseus.fi)

