

Handbok för Unga Makers

Agneta Hedenström och Peter Parnes

Version: 0.8, 20170131¹

Parnes Labs AB
i samarbete med Luleå Makerspace
med finansiering av VINNOVA



Fyra glada tjejer från MakerTjej Luleå 2016.

¹ Denna rapport är preliminär och blir färdig i början av februari.
Se <http://www.parnes.com/ungamakers/> för senaste versionen.

Innehåll

Innehåll	2
Introduktion	3
Hur bygger man upp ett makerspace som attraherar unga makers?	4
Material och maskiner	4
Lokaler	4
Arrangemang	5
Handledning	5
Föräldraansvar	5
Ekonomi	6
Marknadsföring	6
Jämställdhet	8
Makertjej Luleå	9
MakeHer	11
Reflektioner och erfarenheter generellt	12
Förslag på enskilda arrangemang av olika svårighetsgrad	14
Bygg ditt eget datorspel i Scratch	14
Skapa i Minecraft	14
Skapa i Tinkercad och skriv ut i 3D-skrivare	15
Löd din egen brosch	15
Låt deltagarna göra sin egen brosch.	16
Förslag på en workshopserie som ger progression - Från idé till prototyp	18
Förutsättningar	18
Upplägg på workshopserien	19
Träff 1	19
Träff 2	20
Träff 3	20
Träff 4	20
Träff 5	20
Lärdomar	20
Våra unga makers hösten 2016	22
Kontakt	23
TODO och DONE	24

Introduktion

Denna rapport presenterar resultaten från projektet Unga Makers vars mål var att undersöka och ta fram en handbok för hur makerspace kan hjälpa unga makers att få arbeta med sina egna idéer och realisera dem som fungerande prototyper.

Det övergripande målet är att ge unga möjligheten att med hjälp av modern teknik att realisera sina idéer och därmed få en ökad självkänsla. Utgångspunkten är de unga just ska få arbeta med sina egna idéer istället för att bara prova på ny teknik.

Hela projektet kan ses som ett experiment i om det gick bra att låta 15 unga makers helt fritt få arbeta med sina egna idéer oberoende av varandra och att workshopledarna skulle klara av hjälpa dem. Det visade sig i slutändan gå mycket bra även om det bitvis under workshopserien var mycket stressigt och ställde mycket höga krav på ledarna. Mer om detta inne i rapporten.

Vi som planerat och genomfört detta arbete är Agneta Hedenström och Peter Parnes som är båda grundare av Luleå Makerspace, en ideell förening för att stötta makers i alla åldrar i Luleå. Föreningen har funnits sedan hösten 2013 och har genomfört flera hundra stora och små arrangemang. Sedan september 2015 har föreningen en egen lokal i centrala Luleå och föreningen är även en ambassadörsförening för Luleå stad.

Under genomförandet av workshopserien har även Tovah Parnes, 16 år gammal och medgrundare av Luleå Makerspace, Ewa-Charlotte Faarinen samt Marie-Helen Menmark hjälpt till.

Rapporten består av fyra delar:

1. Hur ett makerspace kan byggas upp för att locka unga.
2. Förslag på ett antal arrangemang för att locka unga till making.
3. En beskrivning av workshopserien Från idé till prototyp.
4. En porträttserie över de unga makers som var med i provomgången under hösten 2016.

Hur bygger man upp ett makerspace som attraherar unga makers?

Ett makerspace kan byggas upp på många olika sätt och i detta kapitel går vi igenom våra tankar om vad som är viktigt ur att just locka unga till makerspacet.

Material och maskiner

För att ett space ska vara inspirerande och inbjudande behövs både maskiner och material finnas tillgängligt. Det går att ha hur många roliga och dyra maskiner som helst i ett makerspace men det finns några maskiner och material som man absolut bör ha tillgängligt:

- 3D-skrivare
- Lödstationer
- Lösa komponenter

En annan viktig del är kreativt material i form av “skräp”, dvs. plast, papper, ej längre användbar elektronik med mera som kan användas till att göra nya skapelser. I vårt space har denna typ av material används framgångsrikt i kombination med speed-making en aktivitet där makers ska skapa något konkret under en begränsad tid i grupp. Exempelvis som en aktivitet för unga att lära känna varandra innan de fortsätter att skapa.

Till detta är viktigt att beakta att vissa maskiner tilltalar tjejer och kvinnor mer än andra. T.ex. har vi sett att en enkel skärmaskin som en CriCut kan vara mycket inbjudande för vuxna kvinnor för att det ska komma igång med skapande. Se vidare under jämställdhet nedan.

Lokaler

När man börjar titta på lämpliga lokaler för att bedriva Makerspace som ska attrahera unga finns det några saker som är särskilt viktiga. Det första är läget. Om barn och ungdomar ska kunna ta sig själva till lokalen så måste det vara enkelt att ta sig dit och de unga ska inte vara beroende av att någon vuxen måste skjutsa dem.

Det andra är att lokalen gärna ska ha stora öppna ytor så att man lätt får en överblick av vad som händer. Att komma in i en lokal och se att där flödar av energi och

kreativitet ger inspiration men det ger också besökaren en känsla av gemenskap. Det blir enkelt att få grepp om vilken utrustning som finns att tillgå och det blir enkelt att hitta sig en plats.

Arrangemang

Luleå Makerspace har sedan 2013 arrangerat flera hundra publika arrangemang av olika karaktär. En del direkt i spacet och en del som popup-verksamhet på festivaler och på mer publika platser.

Våren 2014 arrangerades t.ex. en 3D-skrivar-meetup där alla som hade en 3D-skrivare då i Luleå med omnejd bjöds in till Vetenskapens Hus i Luleå (en publik plats som drivs av Luleå tekniska universitet, LKAB och Ingenjörssakademin Nord). 12 3D-skrivare kom dit och förväntningarna var att det skulle komma 50-80 besökare under dagen (en solig lördag i mars) men istället så kom det uppskattningsvis 400-500 besökare.

Spacet har varje år en liten Makerfaire (dvs. en maker-festival) i stadsbiblioteket där vi har ett lite bredare utbud av aktiviteter och där medlemmar får en möjlighet att visa upp sina skapelser.

Vi anordnar familjekvällar under konceptet MakerFriday där hela familjen är välkommen att delta och skapa och fika. Vi har provat detta ca 10 gånger under de senaste två åren men ett deltagarantal på 5 till 80 beroende på när på året det varit.

Handledning

Det är en bra idé att till en början alltid ha någon på plats som kan inspirera och hjälpa de unga vidare i sina makingprojekt. Då de flesta inte har råd att ha någon anställd för detta så är det viktigt att man får till en kultur som bygger på att vuxna och äldre ungdomar vill handleda. Barn är inte alltid fulla av idéer varför det är bra att ha tillgång till några olika färdiga koncept att sätta i händerna på barn som vill prova på något.

På vårt makerspace finns byggsatser av olika svårighetsgrad, några olika datorplattformar som Arduino byggsatser, Adafruit Playground, Micro:bit, Codebug, robotar som mBot och Dash och vi har också några datorer så att de barn som kommer dit kan få göra 3D-figurer och skriva ut i 3D-skrivare.

Föräldraansvar

Det är viktigt att man bestämmer en ålder då föreningen anser att barn kan vara själv i

lokalen utan sina föräldrar. Det får inte bli så att Makerspacet blir en barnpassningsverksamhet.

Vi har jobbat för att när det kommer familjer med små barn till vårt space så pratar vi med dem om att de ska göra projekt tillsammans med sina barn och det är inte okej att bara lämna sitt barn och gå från lokalen eller att sätta sig arbeta eller leka med telefonen. Våra erfarenheter säger att barnen bör vara självgående och någonstans i 12-årsåldern innan man som vuxen kan skicka dem ensamma till lokalen.

Ekonomi

Maskiner, material och lokaler kostar pengar och någon som de flesta ideella föreningar kämpar med är att få en hållbar ekonomi.

Luleå Makerspace har tre primära inkomstkällor:

1. Luleå Kommun stöttar föreningen som är en ambassadörsförening för Luleå eftersom föreningen anses representera något unikt i Luleå. Det ekonomiska stödet är beslutat för 3 år med start mitten 2015 med 210000 per år. Detta möjliggjordes via mycket lobbying och synlighet i klassiska och i sociala media.
2. Facebook har ett "Community Outreach Program" där de stöttar icke-vinstdrivande organisationer i Luleå ekonomiskt och spacet har fått ekonomiskt stöd 3 gånger under 2014 - 2016 (2017 års beslut är vid skrivande stund inte annonserat) i storleksordningen 60000-75000.
3. Medlemsintäkter. Spacet har valt att inte ha en labbavgift, dvs., en månadsavgift för att få nyttja spacet utan tar enbart ut en medlemsavgift på 200:- till 400:- per år beroende på hur många vuxna det är i hushållet och ingen avgift för barn. Detta ger ca 16000:- per år i intäkt.

Sammantaget har föreningen en ganska god ekonomi som möjliggjort att styrelsen kan fokusera på att arrangera events mer än att ragga pengar.

Vidare har föreningen några mindre samarbeten med leverantörer av hårdvara och tjänster. Speciellt tack till Lawicel, 3D-verkstan, Luleå Fotograferna och SEB i Luleå. Ett extra stort tack går också till Luleå Kommun och Luleå tekniska universitet.

Marknadsföring

Vi har provat lite olika koncept för att marknadsföra oss. Generellt kan man säga The more, the better. Dvs., det går inte att marknadsföra för mycket och det gäller att hela tiden bjuda in "gammelmedia" att komma och göra artiklar och reportage. Spacet har synts många gånger i både lokal och nationell press, senast december 2016 i TV4 nyheterna.

Det är viktigt att inte fastna inne i spacet utan att också komma ut dit till där det finns många människor som festivaler, bibliotek med mera. Vi noterar också att det oftast är mycket lättare att få människor att komma till mer publika platser än spacet. Vi gissar att anledningen är att folk är osäkra på vad som finns där och vill inte fastna och tvingas prata om de inte vill.

Som ambassadörsförening för Luleå (se ekonomiskt stöd ovan) är det viktigt att varumärket Luleå syns utanför kommunen och spacets grundare Agneta och Peter har marknadsfört Luleå och Luleå Makerspace vid många publika föreläsningar och i tryckt material. För en förening ett stöd är det viktigt att visa att föreningen ger tillbaka till staden både genom arrangemang och genom marknadsföring.

En del är att vi försöker synas med aktiviteter på olika festivaler som anordnas i Luleå. Då har vi aktiviteter som riktar sig till alla åldrar så som att löda lysbroscher och tillverka enkla robotar. Vi visar upp bland annat 3D-skrivare och annan modern teknik och berättar för folk vad de erbjuds i våra lokaler.

Jämställdhet

I samhället är det tyvärr oftast fler killar än tjejer som är intresserade av teknik. Inom vårt space har vi arbetat väldigt mycket mer hur vi kan locka fler tjejer till området. Detta har gjorts på många olika plan och genom många olika samarbeten.

Idag har vi ett stort problem i samhället där få kvinnor arbetar inom teknikområdet. Har vi en bred definition av IT-relaterade yrken så är andelen kvinnor 30 % men tittar vi på kärnutbildningarna på universitetsnivå inom datateknikområdet så är det mindre än 10 % kvinnliga studenter enligt den nationella antagningsstatistiken. Att ha en jämställd industri och ett jämställt samhälle är förutsättning för ett modernt samhälle och det är inte rätt att produkter som utvecklas för alla utvecklas av en majoritet av män.

För att generera ett intresse för modern teknik och informationsteknik bör unga introduceras till dessa områden på ett attraktivt sätt och redan i tidig ålder, förslagsvis redan i förskolan. En väg att introducera detta är genom skaparkulturen där teknik presenteras ur både ett nyttoperspektiv och på ett lekfullt sätt.

Genom att presentera tekniken och programmering som enbart ett av flera verktyg skräms inte de intresserade tjejerna och kvinnorna iväg. I ett exempel med en LED-tiara som kan skapas av unga så behöver begreppet programmering inte introduceras initialt utan det kommer naturligt när tiaran är byggd och programmering behövs för att få den att lysa. Det vill säga, programmeringen kommer in som ett verktyg av många när det behövs. Detta kan jämföras med workshoppar där barn bjuds in till att bara programmera, till exempel programmera spel och då anmäler sig pojkar direkt medan tjejerna lyser med sin frånvaro. Om vi istället bjuder in till att tillverka en blinkande personlig utsmyckning så blir det plötsligt en majoritet tjejer.

Olika typer av aktiviteter riktade till unga tjejer visar att tekniken behöver presenteras på ett för dem attraktivt sätt för att de ska bli intresserade. Detta är ganska enkelt i de lägre åren upp till ca ålder 13 men sedan blir det svårare att fånga dem. Därför är det viktigt att börja i så tidig ålder som möjligt.

I slutet av 2016 hade föreningen 40% kvinnliga medlemmar och styrelsen består av 60% kvinnor. Detta är något vi är extra stolta över och vi jobbar på att få upp antalet kvinnliga medlemmar ytterligare.

Några aktiviteter som arrangeras specifikt för att locka tjejer till teknik är Makertjej Luleå och MakeHer.

Makertjej Luleå

Makertjej Luleå som arrangeras en gång per år i samarbete med nationella Makertjej är ett arrangemang öppet för enbart tjejer i ålder 10-18 där de under en heldag på Luleå tekniska universitet får prova på teknik i olika former. Hösten 2016 kom 75 unga tjejer till Luleå tekniska universitet där det fick under en heldag prova på 2 olika workshoppar var. Dagen började med incheckning och 40 min föreläsning om varför det är viktigt med teknik i samhället och varför det är viktigt att kunna mer om detta. Sedan delades de upp i grupper efter vilken workshop de valt.

Efter första workshoppen blev det lunch och i vårt fall valde vi detta år att servera pizza då det är enkelt och smidigt. 2015 serverade vi mer ordentlig mat (spagetti och köttfärssås) men det visade sig vara logistiskt svårt att servera så många unga tjejer. OBS glöm inte att fråga om allergier och matpreferenser vid anmälan då ganska många unga har speciella önskemål.

Efter lunch fortsatte de vidare till sina nästa workshop för att sedan återsamlas för en gemensam avslutning. Vi tror det är viktigt att samla dem innan de går hem så de ser vad andra har gjort och inte bara försvinner hemåt.

Sist så berättade vi mer om föreningen, universitetet och Makertjej samt de fick lite presenter med sig hem i form av reklammaterial donerat från Google (mjukisdjur, block, pennor, klistermärken med mera) vilket alltid är extremt populärt och lätt kan leda till ett mildare kaos.

Som de flesta av våra arrangemang som provar och testar vi vad som fungerar bra och mindre bra och det gäller att våga chansa lite och lite på tidigare erfarenheter. Det betyder också att ibland blir det lite av ett misslyckande också. T.ex. kan viss utrustning krångla eller att vissa moment tar längre tid än planerat.

De fyra olika workshoppar de hade att välja på 2016 var följande och under varje följer några reflektioner om just den workshoppen. Varje workshop kördes två gånger under dagen.

1. Programmera mönster med TurtleStitch och brodera på en medhavd T-shirt via vår 6-nålars brodyrmaskin eller skapa en 3D-modell via TinkerCad för utskrivning på 3D-skrivare.

- Denna workshop visade sig ta mycket längre tid än planerat då det tog tid för dem att längre tid att komma igång med skapandet av konkreta mönster än planerat. Detta tillsammans med att maskinen trilskades lite ledde till att alla inte hann få sina mönster broderade och det blev lite kaos mot slutet.
2. Skapa ett spel via Scratch.
 - Denna workshop flöt på bra och är just en sådan workshop som vi arrangerat många gånger tidigare.
 3. Skapa lysande broscher med Arduino Gemma. Här fick de välja mellan att skapa ett lysande smycke eller ett lysande enhörningshorn. Det senare visade sig vara mycket populärt. De fick prova på att löda, programmera och fästa sin skapelse samt dekorera den med lim, glitter och pärlor.
 - Här visade det sig att den grafiska beskrivning om hur de skulle koppla de tre sladdarna för att få en LED att lysa var felaktig vilket skapade en del extra arbete under förmiddagens workshop och några av deltagarna hann inte med att bli klara då de fick göra. Detta var mindre bra men de var glada i alla fall. Under eftermiddagen gick det mycket bättre.
 4. Skapa en egen virtuell verklighetsmiljö för Google Cardboard. Tjejerna fick arbete i spelskaparvecktyget Unity för att skapa sin egen VR-applikation och fick möjligheten att ladda in den i sin telefon.
 - Detta flöt på mycket bra och de flesta hann skapa rätt avancerade VR-miljöer.

Generellt visade utvärderingen att de var mycket nöjda och mycket peppade till att skapa mer i framtiden. Att vissa delar hade fungerat mindre bra spelade inte så stor roll.

Marknadsföringen av arrangemanget skedde enbart via webb, medlemsbrev och Facebook och efter 4 dagar var det ca 50 anmälda och efter ytterligare några dagar var det 75 anmälda.

Bemanningen bestod av ca 12 personer med två huvudansvariga (Peter och Agneta) som höll i den övergripande planeringen och förberedelser. En reflektion till nästa gång är tydligare ha en ansvarig för varje workshop. Nu var Peter generellt ledig som springare mellan workshopparna medan Agneta höll i brodyrworkshopen. Det hade

varit bättre om också Agneta var helt ledig att hjälpa till överallt.

Arrangemanget var gratis tack vare ekonomiskt stöd från Google och LTU och inklusive kostnader för lokaler (interndebitering universitetet) så kostade arrangemanget ca 50000 inkl. mat och förbrukningsvaror. Nyttjande av maskiner var gratis och hela arrangemanget var ett samarrangemang mellan Luleå Makerspace och Luleå tekniska universitet.

MakeHer

MakeHer är ett initiativ som vi startade hösten 2015 för att få fler mammor/kvinnor att våga vara aktiva på spacet. Vi såg tidigt att många av kvinnorna som kom till våra evenemang intog en mer passiv roll och lät barnen och männen vara aktiva. Samtidigt såg vi att det fanns en nyfikenhet att prova på och särskilt då det var någon kvinna som höll i någon prova-på-aktivitet så vågade kvinnorna komma och prova. Vi bestämde oss därför för att prova på att ha evenemang enbart öppna för kvinnor 20 år och äldre. Det blev en succé direkt och första gången kom det mellan 15-20 kvinnor. Under dessa evenemang har vi bland annat skapat spel i Skratch, gjort 3D-modeller och använt 3D-skrivare, skapat digibling och haft digitalt julpyssel.

Det är också viktigt att ha fortsättningsevent direkt efter dessa riktade större event. T.ex. efter Makertjej Luleå 2016 annonserade vi direkt platserna till det kreativa programmet Unga Makers (se nedan) så när de var peppade så kunde de hoppa på nästa evenemang direkt och det gjorde också att vi fick precis jämt mellan könen på deltagarna i Unga Makers.

Reflektioner och erfarenheter generellt

Under de 3.5 år som vi bedrivit maker-aktiviteter i Luleå har vi lärt oss mycket om vad som fungerar bra och lockar och vad som fungerar mindre bra. Här följer några samlade reflektioner och erfarenheter.

- **Varierande deltagande:** Det har varit väldigt svårt att uppskatta hur många som kommer att delta i olika arrangemang och väder är en väldig stor faktor men även ett antal okända faktorer. Ibland kommer det helt enkelt många och ibland väldigt få med exakt samma mängd marknadsföring.
- **Finansiering:** Finansiering är starkt kopplat till marknadsföringen. Syns man inte så finns man inte och det har visat sig framgångsrikt då vi sökte medel från Luleå Kommun. Många i Kommunfullmäktige kände till föreningen och ärendet innan det kom upp för beslut. T.ex. var ledande representanter för de tre största partierna redan tilltalade innan det kom upp för beslut.
 - Istället har det dock varit svårt att hitta företag som vill sponsra verksamheten. Vi har inte gått på djupet med varför det är så.
- **Gratis arbete:** Ett flertal företag verkar tro att bara för att vi som driver föreningen idéellt är vi beredda att arbeta gratis eller mycket billigt åt lokala företag som vill arrangera personalevent hos föreningen. Så fort man börjar prata ersättning så försvinner de eller erbjuder en extremt låg ersättning.
- **Olika intressen:** Intressena bland de som kommer är mycket varierande. Vissa blir inspirerade att skapa med elektronik och ljus, andra med skärmaskiner och ytterligare andra vill bara skapa datorspel. Det är viktigt att alla välkomnas lika och ges lika möjlighet att skapa.
- **Underhåll mig:** Vissa som kommer till föreningens lokaler vill bara bli skedmatade. De har svårt att aktivera sig själva utan vill istället att allting ska vara ledarlett hela tiden. Det räcker inte med att ge förslag på vad de ska göra. Detta löser sig dock av sig själv då de oftast ej heller kommer tillbaka.
- **Öppenhet:** I vårt space är vi väldigt öppna och kräver initialt inget medlemskap för att få komma in i lokalerna. Istället välkomnar vi alla att komma och prova

en eller ett par gånger och vill man fortsätta så är man välkommen att bli medlem. När lokalen är öppen så har vi alltid en ledare som kan välkomna och berätta mer om verksamheten.

- **Dela med sig kultur:** En viktig del av makerrörelsen är att dela med sig av sin kunskap till andra. Detta är något vi speciellt försöker stötta i spacet genom att uppmana t.ex. äldre ungdomar att hjälpa yngre och då lära sig själva mer genom att de blir lärare.
 - Det bästa sättet att lära sig något är att lära ut det till andra.
- **Ideellt arbete:** Som med många föreningar så är det problematiskt att hitta personer som vill engagera sig och arbeta ideellt.
- **Tillgänglighet till lokalen:** I vårt space var målet att ha kodlås och tillgänglighet dygnet runt men tyvärr visade det sig svårt att genomföra tillsammans med vår hyresvärd pga försäkringsregler och väldigt dyra lås. Istället är vårt space enbart öppet när vi har ledare som har tid att hålla det öppet (ca 2-4 gånger per vecka). En fördel för den som är ledare är att den får ha en egen nyckel och kan då komma in i lokalen när den vill.

Förslag på enskilda arrangemang av olika svårighetsgrad

Här följer några exempel på arrangemang som kan användas för att locka unga till skapande. Behöver ni mer inspiration så ta en titt på skaparwebbtjänsten skapa.how.

Bygg ditt eget datorspel i Scratch

Tidsåtgång: 3h

Gruppstorlek: 12 st

Material: dator

Förkunskaper: Inga

Länk: <https://scratch.mit.edu/>

1. Alla deltagare skapar sig ett konto i Scratch
2. Bygg ett enkelt spel tillsammans med deltagarna där du samtidigt som ni bygger går igenom de olika blocken och funktionerna i Scratch.
3. Låt deltagarna bygga vidare från det enkla spelet eller göra ett helt eget spel.
4. Låt deltagarna presentera spelen för varandra.

Skapa i Minecraft

Tidsåtgång: 3h

Gruppstorlek: beror på lokal

Material: dator+Minecraftlicens

Förkunskaper: Inga

Länk: <https://minecraft.net/sv-se/>

1. Skapa en värld för deltagarna där de ska bygga utifrån ett gemensamt tema.

Använd gärna Lantmäteriets kartor och låt dem bygga med dem som underlag.

2. Låt deltagarna presentera sina byggen för varandra.

Skapa i Tinkercad och skriv ut i 3D-skrivare

Tidsåtgång: 2h + printtid

Gruppstorlek: 12 st

Material: dator, 3D-skrivare, printertråd, USB-sticka

Förkunskaper: Inga

Länk: <https://www.tinkercad.com/>

1. Alla deltagare måste skapa sig ett konto i tinkercad. Detta är bra om det är gjort innan själv workshoppen då föräldrarna måste godkänna barnens konto.
2. Bestäm i förväg vilka maxmått figuren ska ha och tänk på att stora figurer tar lång tid att printa. Vi brukar hålla måttet till 3x3x3cm.
3. Ha en gemensam genomgång i de olika funktionerna i tinkercad och låt sedan barnen skapa fritt.
4. Spara ner de färdiga ritningarna i rätt format för din 3D-skrivare på en USB-sticka. Det blir lättare för dig som ledare att ha koll då.
5. Räkna med att det tar ca 20-30 minuter per figur att printa.
6. Gör gärna en utställning av de färdiga utskrifterna.

Löd din egen brosch

Tidsåtgång: 1h

Gruppstorlek: 12 st

Material: färdigt broschset, lödstationer, lödtenn, tänger, underlägg

Förkunskaper: Inga

Länk: <https://www.tindie.com/products/PartFusion/i-can-solder-badge-v1/>

OBS! Vi har inte använt ovanstående set utan Makes robotlödset, men det säljs inte längre.

1. Ha en genomgång med deltagarna om i vilken ordning de olika delarna ska monteras.
2. Håll en demonstration av hur man gör när man löder.

Låt deltagarna göra sin egen brosch.

Programmera med Gemma (arduino)

Tidsåtgång: 3h

Gruppstorlek: 10 st

Material: Gemma, neopixeljuvel eller neopixelring, Lipo-batterier 3,7V och 250mAh, USB-batteriladdare för Lipobatterier, ledningstråd 3 färger, skalare, tänger, lödstation, lödtenn, underlägg, USB mini-kablar, datorer, arduino

Förkunskaper: Inga

Länk till arduino: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Länk till beskrivning för hur man installerar hårdvara för Gemman:

<https://learn.adafruit.com/adafruit-arduino-ide-setup/overview>

Länk till hur man laddar hem och installerar neopixelbiblioteket:

<https://learn.adafruit.com/adafruit-neopixel-uberguide/arduino-library-installation>

Länk till beskrivning av arbetsgången:

<http://www.skapa.how/#!/recipes/5724c67d551b590b00c667f9/pages/1>

Länk till kod: <http://www.skapa.how/#!/recipes/552a8d089ed3030b009bf79a/pages/3>

Länk till färgkarta:

<http://www.skapa.how/#!/recipes/5543b4bbbfb4060b007eb78a/pages/2>

1. Dela ut material till deltagarna och ha en genomgång av vad de olika sakerna är och hur arbetsprocessen ska gå till.

2. Ladda hem arduino till datorn.
3. Följ gärna beskrivningen för arbetsgången (länk).
4. Kopiera koden från länken och öppna upp den i arduino. Förklara koden för deltagarna. Det finns 4 case att tillgå så visa alla för deltagarna. Visa sedan på hur man ändrar färg och frekvenser i koden.
5. Visa deltagarna hur man laddar in kod i en Gemma.
6. Låt deltagarna experimentera fritt med sina LEDdar (NeoPixel) och Arduino Gemma.

Förslag på en workshopserie som ger progression - Från idé till prototyp

Från idé till prototyp - en workshopserie i fem delar där unga makers får handledning för att realisera sina egna projektidéer.

Tanken med denna workshopserie är att låta barn och ungdomar genomföra ett eget projekt från idé till prototyp och på så sätt stärka deras självkänsla i att klara av olika tekniska utmaningar och inspirera dem till fortsatt eget skapande. Detta ska jämföras med att ha workshopserier där deltagarna får prova på speciella tekniker utan någon röd tråd igenom.

Vi genomförde denna workshopserie under namnet Unga Makers under hösten 2016 med 15 deltagare och 5 ledare.

Vi hade följande upplägg på vår workshopserie:

- Träff 1 - Inspiration, tankesmedja och lära känna varandra.
- Träff 2 - Grundutbildningar i olika verktyg samt genomgång av de olika projekten.
- Träff 3-5 - Genomförande.

Alltihop har avslutats med en mini mini Maker Faire där skaparna fick visa upp sina alster för föräldrar och intresserade

Förutsättningar

Gruppstorlek max 16 barn (optimalt är 10-12 barn) och en jämn könsfördelning.

Åldersspann: 10-16 år.

4-5 ledare med bred kompetens.

Tidsåtgång 2h per träff samt tid för övergripande planering, materialsökning, inköp, planering av de olika projekten samt tid för 3D-printning av prototyper.

Det har varit gratis att delta och föreningen har stått för materialkostnaderna via sina finansiärer.

Vi valde att lägga träffarna varannan vecka vilket visat sig vara ganska bra då det gett

oss tid att införskaffa material och titta på olika alternativ på upplägg för de olika projekten.

Det har också funnits möjlighet att vara på Makerspacet och jobba med sina projekt mellan träffarna men då har det inte funnits samma tillgång till handledning. Några av barnen har nyttjat den möjligheten.

I vår workshopserie hade vi från början 15 anmälda. Könsfördelningen var 6 flickor och 9 pojkar och de flesta var i åldern 10-12 år med den äldste på 18. Alla utom en pojke genomförde hela workshopserien.

Vid den sista träffen ställde vi 4 frågor till samtliga deltagare via en muntlig kort intervju.

1. Har det varit roligt?
2. Vad har varit roligast med Unga makers?
3. Har du blivit mer intresserad av teknik?
4. Vill du skapa fler tekniska saker i framtiden?

Alla deltagare hade haft roligt. Det de upplevde som roligast med Unga makers var att de hade fått möjlighet att tillverka nya roliga saker som de inte hade kunnat göra hemma.

På frågan om de blivit mer intresserad av teknik så svarade pojkarna att deras intresse var det samma som innan medan alla flickor sa att de hade blivit mer intresserade av teknik. Just detta med att flickorna ökade sitt intresse är värt att notera extra. Att de får prova på teknik under nya former gör att de blir mer intresserade.

Både pojkarna och flickorna ville skapa nya tekniska saker i framtiden. Flickorna hade redan tankar om vad deras nästa projekt skulle bli medan pojkarna inte hade funderat på det ännu. Generellt verkade pojkarna ha svårare att komma fram till vad de vill göra och skapa.

Upplägg på workshopserien

Här följer en kort beskrivning av de olika träffarna i workshopserien.

Träff 1

Vi inledde med att prata om vad making är och för att mjuka upp tankebanorna hos barnen så genomförde vi en speedmaking på temat misslyckande. De skulle i grupper om tre skapa något som visade på misslyckande. Detta var en mycket lyckad och rolig

övning.

Efter det gav vi inspiration på olika makingprojekt och sedan fick barnen tid för att börja fundera på vad de vill skapa under våra träffar.

Träff 2

Vi började med att ge en grundkurs i att skapa 3D-modeller i Tinkercad. Alla fick skapa en liten figur med maxmått 3x3x3 cm som de sedan fick skriva ut i våra 3D-skrivare.

Denna gång fick alla möjlighet att presentera sina projekt för varandra och vi som ledare kunde intervjua barnen för att ta reda på vad som behövdes köpas in till varje projekt.

Det är mycket viktigt att ledarna har goda kunskaper i bagaget så att de snabbt får ett hum om vad barnens projekt innebär så att projekten inte blir för svåra. De vuxna måste resonera med barnen så att det blir rimliga projekt som går att genomföra på den tänkta tiden och som inte blir för svårt tekniskt.

Träff 3

Nu är det äntligen dags att börja skapa på riktigt. Träffen började med att vi presenterade alla projekt med material. Sedan delade vi upp barnen utifrån upplägget i projekten, allt för att kunna hjälpa mer koncentrerat i små grupper.

För den som besöker lokalen så ser man nu ett organiserat kaos och nu om någon gång är det bra med många ledare.

Träff 4

Under denna träff låter vi barnen jobba koncentrerat med sina projekt. Vi avslutar träffen med att sammanfatta hur långt alla hunnit och vad som återstår i varje projekt. Vi erbjöd dem som kände att de inte skulle hinna klart ett extra tillfälle att komma och jobba med sitt projekt.

Träff 5

Här gällde det nu att avsluta sina projekt och stundvis blev det väldigt stressigt. Den sista halvtimmen av denna träff är alla föräldrar inbjudna och alla barn som vill får möjlighet att berätta om och visa upp sina projekt.

Lärdomar

De lärdomar som vi vill skicka med från projektet är:

I inspirationen hade vi behövt visa på en större bredd av makingprojekt. Vi visade många projekt med ljus, vilket också ledde in barnen på att enbart vilja skapa något med ljus.

Alla barn är inte fulla av idéer så med vissa barn får man lägga ner mer tid för att de ska komma igång.

Å andra sidan så var vissa deltagare extremt entusiastiska och ville ge sig på mycket svåra projekt och då fick vi försiktigt leda in dem på ett lite lättare projekt.

Ledarna måste ha kompetens inom olika områden av making som lödning, elektronik, programmering, sömnad och 3D-skrivare. Man måste vara tillräckligt många så att man kan ha bemanning på stationer men också personer som kan finnas till hands lite överallt.

Just detta är nog en av de viktigaste punkterna för att deltagarna inte ska bli besvikna för att det inte kan realisera sina idéer.

Detta upplägg kräver att man i spacet har tillgång till ett mycket stort bibliotek av elektronikkomponenter och kunskap om dessa. Vissa ledare tyckte vi skulle begränsa utbudet av medan huvudledarna vill prova hur det skulle gå att ha det helt öppet.

Ge mer tid om det behövs. Vi hade en extra träff för att alla skulle få möjlighet att bli klara och få med sig känslan av att ha lyckats.

Generellt kan vi säga att detta experiment, för det var just ett experiment fungerade bra även om det för ett ovanligt öga såg ut som ett enda stort kaos.

Våra unga makers hösten 2016

Här kommer profiler på några av de unga makers som deltog i workshopserien under hösten 2016.

Kontakt

Peter Parnes

Granitstigen 12

977 53 Luleå

070-2392995

peter@parnes.com

Agneta Hedenström

Granitstigen 12

977 53 Luleå

070-6938498

aghed70@gmail.com

TODO och DONE

1. Fler bilder
2. Göra profiler av ett par unga makers
3. Lägga upp fler exempel på arrangemang
4. Skriva kortversion av rapporten (2 sidor) som artikel
5. Gå igenom layout
6. Gå igenom text
7. Lägga till avslutande diskussion

Done

1. Publicera första publika draft
 - Done: 170131. Version 0.8