



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

“Det är inte Rocket Science att göra Science”

En kvalitativ studie om hur Citizen Science-plattformar organiserar sig för att motivera till deltagande

Företagsekonomiska institutionen
Management & Organisation
VT 2015
Kandidatuppsats
Leander, Jessica 891124-4864
Traung, Jakob 890212-4851
Handledare
Marja Soila-Wadman

Förord

En inspirerande resa har nu nått sitt slut. Att skriva en uppsats på kandidatnivå har varit en intensiv och lärorik period som har präglats av både utmaningar, kunskapsberikande, gemytliga möten och skratt.

Först av allt vi vill tacka vår handledare Marja Soila Wadman, för att du har gett oss vägledning i vårt uppsatsskrivande. Dina råd har hjälpt oss att vara kritiska och förstå hur kunskap skapas.

Ett varmt tack till Rasmus Heyman som tog emot oss med öppna armar och bidrog med sin kunskap i ett inspirerande samtal. Tänk vilken kreativitet som kan uppnås över en fika på en solig altan i Göteborg.

Vi vill rikta ett speciellt tack till Christopher Kullenberg och Dick Kasperowski som under resans gång har varit våra stöttepelare. Vi vill tacka er för att ni har fått oss att öppna ögonen för Citizen Science och hjälpt oss att utveckla idén till uppsatsen. Ni har gett oss ett ovärderligt stöd under hela processen genom att bidra med er tid, er kompetens, era åsikter och emellanåt välbehövlig "peppning". Utan er hade resan inte varit densamma.

Tack för ett inspirerande och värdefullt samarbete!

Jakob Traung

Göteborg, 2015-06-04

Jessica Leander

Göteborg, 2015-06-04

Abstract

Facilitated by the breakthrough of the internet, new ways of organizing internet-based projects that harness the power of the crowds are becoming increasingly common. Today there are ways of using the crowd as paid labour, as funders of your new project ventures and even for helping scientists doing science. Staying true to its traditional principles of objectivity and trustworthiness while asking the crowd to contribute, crowd generated “Citizen Science” does not provide even the slightest amount of pay in exchange for the time and effort put in by their contributors. Surely there can not be many people willing to do such a thing voluntarily? Actually, practice is showing the exact opposite with contributions counted in their millions among the more popular Citizen Science projects. But, if money is not, what really is it that motivates people to contribute?

This study aims to provide a part of the picture capable of answering the question of what is actually motivating people to contribute to Citizen Science. We have chosen to focus on trying to explain the way these projects are organizing their web platforms based on a framework of motivational theories. The existence of different aspects of those theories, considered to create the bases of a motivating task, are analysed in each of the four Citizen Science-projects studied by the means of qualitative content analysis. The projects of study were chosen among those having led to the most scientific articles published, namely Galaxy Zoo, FoldIt, Globe at Night and Nest Watch. The projects were carefully analysed by two individuals independently following a strict manual to ensure objective and trustworthy results.

Our conclusions say that some correlation between the organization of the studied Citizen Science platforms and the theory behind motivating tasks exists. The strongest one found is connected to the possibility of participants to contribute to science being clearly emphasized by the platforms as well as the theory. Other connections that were found consider feedback, communication of goals, competence required, clarity of the task boundaries and the usage of social forums.

Keywords: citizen science, motivation, organisation, projects, platforms, volunteering

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1. Bakgrund	1
1.2. Problemformulering	3
1.3. Syfte	3
1.4. Avgränsningar	3
1.5. Plattformarna	5
1.5.1. Foldit	5
1.5.2. Galaxy Zoo	5
1.5.3. Globe at night	6
1.5.4. Nest watch	6
1.6. Definitioner	6
1.6.1. Citizen Science	6
1.6.2. Motivation	7
2. Teoretisk referensram	9
2.1. Tidigare forskning inom fältet Citizen Science och motivation	9
2.2. Motivation	13
2.2.1. Inre motivation	13
2.2.2. The Self Determination Theory	14
2.2.3. Motivation i Crowdsourcingprojekt	15
2.2.4. Spelifiering	17
2.2.5. Job Characteristics Model	18
3. Metod	20
3.1. Forskningsansats	20
3.2. Förstudie	20
3.3. Litteratursökning	21
3.4. Val av forskningsmetod	22
3.4.1. Innehållsanalys	22
3.4.2. Begreppsdefinitioner för innehållsanalysen	23
3.5. Urval	23
3.6. Forskningsmetodens genomförande	25
3.6.1. Samarbete med forskningsprojekt	26
3.6.2. Test av forskningsmetoden (Pilot)	27
3.6.3. Brukarenkät	27
3.6.4. Interbedömarreliabilitet	28
3.7. Metodkritik	28
4. Resultat & Analys	31
4.1. Projektets/ Uppgiftens beskaffenhet	31
4.1.1. Autonomi	31
4.1.2. Tidsaspekt	33
4.2. Projektets/Uppgiftens instruktioner och kommunikation	34

4.3.	<i>Kompetens</i>	35
4.3.1.	Färdighet/Kunskap	35
4.3.2.	Variation i färdigheter	36
4.4.	<i>Spelifiering</i>	38
4.5.	<i>Återkoppling</i>	40
4.6.	<i>Deltagarens mål och syfte</i>	41
4.6.1.	Kommunicerar möjligheten att bidra till forskning	41
4.6.2.	Möjligheten att upptäcka	42
4.7.	<i>Social Samverkan</i>	43
5.	Diskussion	45
6.	Slutsats	49
7.	Förslag till fortsatt forskning	51
	Referenslista	52
	Appendix	

1. Inledning

Detta inledande avsnitt presenterar studiens bakgrund, problemområde, vad studien syftar att besvara och de avgränsningar som tagits i beaktande. Kapitlet avslutas med en kortare presentation av de fyra plattformar som legat till grund för studien samt definitioner av viktiga begrepp.

1.1. Bakgrund

2006 myntades begreppet ”Crowd Sourcing” av Jeff Howe i Wired Magazine. Crowd Sourcing kan ses som en organisationsmodell där ett nätverk av individer använder sina förmågor till att, med eller utan betalning, lösa olika uppgifter på uppdrag av företag eller andra professionella aktörer. Modellen är idag starkt förknippad med webbaserade lösningar och det är internet som i stor utsträckning har möjliggjort dess genomslag. Tillvaratagandet av allmänhetens kunskap innebär att de professionella aktörerna kan minska både kostnad och nedlagd tid vid problemlösning (Brabham, 2008).

Wikipedia och Linux är två bevis på hur allmänheten, genom Crowd Sourcing, kan skapa något som gynnar kollektivet i stort (Nov, Arazy, & Anderson, 2014). Under senare år har fenomenet även fått fäste inom den vetenskapliga forskningen i form av ”Citizen Science”. Allmänheten uppmuntras att hjälpa forskare att samla in eller klassificera data för olika forskningsprojekt. För att säkerställa objektiva forskningsresultat utgår, till skillnad från vid Crowd Sourcing, ingen form av monetär belöning för arbete med Citizen Science. (Franzoni & Sauermann, 2014; Nov et al., 2014).

Christopher Kullenberg, forskare inom projektet “Taking Science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online” vid Göteborgs Universitet, menar att det finns flera sätt att beskriva begreppet Citizen Science (personlig kommunikation, 13 maj, 2015). Kullenberg poängterar att allmänhetens delaktighet i vetenskapen kommer till uttryck i något som benämns “medborgarforskning” och ger följande definition av Citizen Science:

“De professionella forskarna (i meningen heltidsanställda) bjuder in människor som inte är forskare (i meningen att de är inte anställda forskare) att bidra till vetenskapen på något sätt”

Silvertown (2009) nämner projektet ”The Christmas Bird Count” som kanske det äldsta moderna Citizen Science-projektet med start år 1900. Vad som gör det till ett ”modernt” projekt, menar Silvertown, är att det riktar sig mot den breda massan. Schnoor (2007) nämner the World Water Monitoring Day som ett annat exempel på Citizen Science-projekt som har fått stort genomslag. Hittills har det genererat undersökningar av ett femtiotal vattendrag av cirka 80 000 deltagare.

Den största anledningen bakom de senaste årens genomslag för Citizen Science är enligt Silvertown (2009) möjligheten att nå ut till betydligt fler tack vare internet. Andra anledningar är tillgången till bra och billiga datorbaserade analysprogram, faktumet att vetenskapsakademier på olika ställen förespråkar att massan involveras i vetenskapsproduktion och att vetenskapen har insett att det finns en möjlighet till fri arbetskraft genom Citizen Science (Silvertown, 2009).

Även Kullenberg (personlig kommunikation, 13 maj, 2015) nämner att framgången för Citizen Science har varit möjlig på grund av den tekniska utvecklingen. Han menar att trenden började redan på nittioalet när internet slog igenom.

“Infrastrukturen för forskning har i samband med internet gjort det möjligt att skicka data nästan gratis. Tekniken gör att Citizen Science blir synligt via internet. Ett projekt som Galaxy Zoo hade inte kunnat existera utan internet”

Citizen Science har även fått stor uppmärksamhet från olika intressenter utanför forskarvärlden. Beslutsfattare, myndigheter, chefer och andra aktörer har på senare tid visat ett intresse för de för- och nackdelar som det nya tillvägagångssättet innebär (Franzoni & Sauermann 2014). Genom att låta allmänheten, som medborgarforskare, bidra till forskningen så kan lösningar på olika problem nås både billigare och snabbare (Nov et al., 2014).

Samtidigt poängterar Bonney och Dickinson (2012) det faktum att även om Citizen Science verkar vara ett enkelt och billigt sätt att samla in vetenskaplig data, krävs det eftertanke för att det ska lyckas. Bland annat menar författarna att det måste finnas en tydlig plan för hur medlemmar rekryteras, hur data bör hanteras och hur resultaten ska analyseras. Dessutom krävs, eftersom de flesta Citizen Science-projekt använder webbplattformar som bas för projekten, också kompetens inom webbutveckling och organisation av dessa (Bonney och Dickinson, 2012).

Nov et al. (2014) menar att Citizen Science grundar sig på två aspekter, en teknisk och en motivationsbaserad. Den tekniska aspekten syftar på den moderna informationsteknikens avgörande roll för Citizen Science-projektens existens medan motivationsaspekten syftar på hur projekten bör gå tillväga för att locka och behålla sina volontärer. Vidare säger de att den tekniska aspekten har fått störst utrymme i tidigare studier och att det nu behövs mer kunskap om den motivationsbaserade. (Nov et al., 2014)

Även Franzoni och Sauermann (2014) nämner att utmaningen ligger i att få potentiella volontärer att engagera sig i projekten. De säger att det är relevant att försöka skapa förståelse för vilka problem som är mer eller mindre lämpliga för denna typ av kunskapsproduktion. (Franzoni och Sauermann, 2014)

1.2. Problemformulering

Vår inledande diskussion visar på att det finns ett behov av att undersöka kopplingen mellan motivation och Citizen Science. Genom att beskriva organisationen av Citizen Science-projekt utifrån etablerade motivationsteorier och tidigare forskning ämnar vi svara på följande frågeställning:

- *Hur kan organisationen av Citizen Science-projekts webplattformar förklaras utifrån ett organisationsteoretiskt perspektiv på motivation?*

1.3. Syfte

Studien syftar till att undersöka hur Citizen Science-projekt organiseras för att motivera allmänheten att delta. Vi kommer att studera ett antal webbplattformar som utgör grunden för ett tvärsnitt av olika webbaserade Citizen Science-projekt. Resultatet av undersökningen kommer sedan att användas som underlag för vidare studier av området inom ramen för Göteborgs Universitets forskningsprojekt "Taking science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online". Vår förhoppning med studien är således att bidra till kunskapen inom området Citizen Science och hur framtida projekt av liknande karaktär ska lyckas motivera allmänheten till deltagande.

1.4. Avgränsningar

Studien avser att, med en innehållsanalytisk metod, undersöka hur fyra olika plattformar organiserar sig i syfte att motivera allmänheten att delta. Mot bakgrund av den begränsning i tid

och resurser som finns inom ramen för kandidatkursen har vi valt att avgränsa studien till organisationen av Citizen Science-projektens bakomliggande webbplattformar. Vår ambition är att ge ett trovärdigt bidrag till den helhetsbild som kan förklara vad det är som motiverar till deltagande i Citizen Science-projekt. Det innebär dock att undersökningen behöver kompletteras med ytterligare studier som tar in såväl brukarnas som upphovsmännens perspektiv för att ge en komplett bild av området. Vi har utfört en kortare enkätundersökning som en pilotstudie för framtida forskning. Resultatet av svaren (Appendix 3) kommer dock inte behandlas vidare i denna studie.

I innehållsanalysen har vi valt att avgränsa oss till det innehåll på webbplattformarna som är statiskt och skapat av upphovsmännen själva. I analysen utgår vi också ifrån föreställningen om att vi nyligen har kommit i kontakt med projektet och är i färd med att börja engagera oss. Det innebär konkret att när vi exempelvis svarar på frågan ”Vilken kunskap/färdighet krävs för att utföra uppgiften?” (se Appendix 1) så bedömer vi den svårighetsgrad som krävs för att börja engagera sig i projektet och inte efter att deltagaren har varit aktiv ett tag.

Ekström och Larsson (2010) poängterar att internetinnehåll saknar fasta ramar i tid och rum vilket gör det problematiskt att på förhand ha kännedom om materialets omfattning. Därför är det rimligt att göra yttre avgränsningar genom att utesluta vissa typer av innehåll. Då vi vill åt organisationen av plattformen, det vill säga ramen, är inte det dynamiska innehållet så intressant. Det ger snarare en ögonblicksbild av nuläget kring projektet än det vi är intresserade av, nämligen hur plattformens skapare tänkte när de organiserade den från första början. Konkret innebär det att till exempel innehåll i blogginlägg, nyhetsflöden, sociala nätverk och liknande inte togs med i analysen.

De indikatorer som vi har använt för vad som är dynamiskt innehåll är, förutom om innehållet kommer från sidor som tydligt benämns med titlarna ”News”, “Updates”, “Blog”, “Forum”, “Discussions”, “Connect” eller “Talk” alternativt har hittats på Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, Google+ eller liknande sociala nätverkssidor, om innehållet är stämplat med datum och/eller användarnamnet på den person som lagt upp det. Detta innebär dock inte att vi helt och hållet har “avgränsat bort” externa webbplattformar (med externa webbplattformar menar vi sådana vars domännamn skiljer sig ifrån huvudsidans) som projektets huvudsida länkar till. Det

faktum att externa plattformar används som en komponent i organisationen av projektets hela webbplattform har nämligen tagits i beaktande.

Vi är medvetna att det är svårt att skapa “vattentäta skott” i avgränsningarna mellan vilket sidinnehåll som ska tas med i analysen och inte. Vid några tillfällen har vi stött på gränsfall och då har vi blivit tvungna att förlita oss till vår förmåga att gemensamt resonera oss fram till ett bra förhållningssätt i det specifika fallet. Då valet av studieobjekt är begränsat till endast fyra olika Citizen Science-projekt är studiens resultat inte generaliserbart till Citizen Science-projekt i det stora hela.

1.5. Plattformarna

1.5.1. **Foldit**

Citizen Science-projektet Foldit tar en ny väg för att hitta svaret på hur kroppens proteiner viker sig för att uppnå lägsta möjliga energinivå. Forskarna tror att lösningen på problemet skulle kunna vara nyckeln till att bota några av vår tids mest allvarliga sjukdomar såsom Alzheimers, HIV/AIDS och Cancer. Problemet är att proteinerna har ett närmast oändligt antal sätt att vika sig på, varför även de mest kraftfulla datorer tar för lång tid på sig att komma fram till svaret. Därför har forskarna bakom Foldit valt att ta hjälp av allmänheten i hopp om att den mänskliga intuitionen i kombination med volontärernas rena kvantitet ska överträffa datorerna.

Projektet är utformat som ett spel i vilket deltagaren får poäng beroende på hur bra de är på att vika proteinerna och nå lägsta möjliga energinivå. Kring varje protein pågår olika tävlingar med individuella highscorelistor som håller ordning på ställningen. Om vikningen är tillräckligt lovande kan spelarna få äran att forskarna prövar den “på riktigt” i labbet. Det intressanta med Foldit är att metoden för hur resultat uppnås inte är reglerad, det är resultatet som räknas. Därför är det vanligt, och nödvändigt för att vara konkurrenskraftig, att deltagarna till exempel skriver egna datorprogram som hjälper till att räkna ut hur proteinerna bör vikas. På så sätt resulterar spelet inte enbart i svar som rör proteinernas vikning, det producerar även mjukvara som kan användas för att effektivisera vikningen i framtiden. (www.fold.it)

1.5.2. **Galaxy Zoo**

Galaxy Zoo är ett internetbaserat projekt inom astronomi där individer uppmanas att hjälpa till med att klassificera galaxer. Bilderna som ligger till grund för klassifikationen kommer bland

annat ifrån NASAs:s Hubble teleskop och distribueras av The Sloan Digital Sky Survey. Syftet med projekten är att klassificera galaxerna efter deras form. På så sätt underlättas studiet av universum i syfte att få förståelse för dess förflutna och dess framtid. För att klassificera alla galaxer inom en rimlig tidsram behöver forskarna hjälp från en större grupp människor. Därför har astronomerna valt att använda internet för att distribuera dem till alla som kan tänkas ha lite tid över till att hjälpa till. (www.galaxyzoo.org)

1.5.3. **Globe at night**

Globe at Night är ett Citizen Science projekt som engagerar individer i att mäta himlens ljusstyrka på natten från den plats de befinner sig. Deltagarna uppmuntras att rapportera sina observationer i realtid från en dator, surfplatta eller en Smart Phone till projektets hemsida. Programmet är en kampanj för att öka allmänhetens medvetenhet om hur ljusföroreningar påverkar jordens energiförbrukning, djur- och växtliv samt människors hälsa. Genom att få in observationer kan forskarna kartlägga olika nivåer av ljusföroreningar och jämföra utvecklingen med andra data för att se hur olika aspekter hänger samman. (www.globeatnight.org)

1.5.4. **Nest watch**

Projektet är ett övervakningsprogram med syfte att identifiera status och trender i fåglars reproduktion. Databasen är konstruerad för att studera det aktuella tillståndet hos olika fågelpopulationer och hur de påverkas av klimatförändringarna. NestWatch tar hjälp av deltagare vars uppgift är att lokalisera aktiva fågelbon under häckningssäsong och att göra en observation som sträcker sig fram tills ungarna lämnar boet. Plattformen tillhandahåller information som hjälper deltagarna att identifiera ett fågelbo och hur de bör gå till väga i övrigt för att klara av uppgiften. Resultatet av observationen rapporteras sedan in via plattformens hemsida. (www.nestwatch.org)

1.6. Definitioner

1.6.1. **Citizen Science**

Som tidigare nämnts så har vi utgått från Kullenbergs sätt att definiera Citizen Science (personlig kommunikation, 13 maj, 2015). Hans definition lyder enligt följande:

“De professionella forskarna (i meningen heltidsanställda) bjuder in människor som inte är forskare (i meningen att de är inte anställda forskare) att bidra till vetenskapen på något sätt”

Det finns dock ytterligare ett antal definitioner av fenomenet Citizen Science, exempelvis definierar Bonney och Dickinson (2012) det som:

”public participation in organized research efforts” (sid. 1)

Wiggins och Crowston (2011) nämner istället definitionen:

”a form of research collaboration involving members of the public in scientific research projects to address real-world problems” (sid. 1)

Förekomsten av flera olika definitioner och uppfattningen hos Bonney och Dickinson (2012) att begreppet ännu inte har tagit plats i ett officiellt lexikon tyder på att det fortfarande inte riktigt har fått en tydlig identitet. Samtidigt finns en tydlig samstämmighet mellan definitionerna, kanske framförallt mellan Kullenbergs och Bonney och Dickinson (2012). De båda poängterar att det finns en skiljelinje mellan vetenskapande på amatörnivå och vetenskapande på professionell eller organiserad nivå samt att Citizen Science är det som för de båda sidorna samman. Det intressanta med definitionen som Wiggins och Crowston (2011) ger är att de är ensamma om att nämna att det skulle finnas ett samarbete mellan forskare och allmänhet. Vi tolkar samarbete som att det finns ett ömsesidigt utbyte medan övriga två definitioner ger skenet av att utbytet enbart är till forskarnas fördel.

1.6.2. **Motivation**

Arnold och Silvester (2004) påpekar att definitionen av motivation till stor del utgörs av en pågående diskussion kring en mängd olika sätt att definiera begreppet. Själva ger de förslaget:

”motivation concerns the factors that push us or pull us to behave in certain ways” (sid. 309)

Ryan och Deci (2000a) definierar begreppet motivation som en faktor som, genom impulser och inspiration, gör en individ driven att agera. Människor kan motiveras av att de antingen värderar handlingen eller för att det de upplever ett externt tvång (Ryan & Deci, 2000a).

Kopplat till vår studie är den definition, som ges av Raddick et al. (2013) i artikeln ”Galaxy Zoo: Motivations of Citizen Scientists”, speciellt passande. De definierar motivation som:

”a mental construct that a volunteer uses, consciously or unconsciously, to explain their behavior, arising out of a combination of the person’s mental state and properties of the situation they are in” (sid. 2)

Definitionen i Raddick et al. (2013) är mer specifik och passande för den kontext som denna studie utgår ifrån än övriga två, då den fokuserar på just volontärer medan de andra är mer generella. Därför har vi valt att i huvudsak utgå från den.

2. Teoretisk referensram

Här presenteras den teoretiska referensram som ligger till grund för studien. För att svara på vår frågeställning har vi tagit utgångspunkt i motivationsteorier kopplade till fältet organisation och ledarskap. Som en introduktion till kopplingen mellan organisation av Citizen Science-projekt och motivation börjar vi med en översikt av tidigare forskning på området. Då området är relativt nytt har inte så mycket forskning utförts varför huvudfokus ligger på motivation.

2.1. Tidigare forskning inom fältet Citizen Science och motivation

Silvertown (2009) diskuterar bland annat några utmaningar som Citizen Science måste överkomma för att etablera sig ordentligt i framtiden. Dessa är framförallt kopplade till de krav som ställs på traditionell forskningsmetodik, exempelvis att den insamlade datan måste kunna valideras, att massans arbete måste följa väl designade metoder, att alla antaganden som deltagarna gör sker explicit, att det finns hypoteser och att de frivilliga får feedback samt tillgång till forskningsresultaten som belöning för sitt arbete. Om dessa krav kan tillfredsställas menar Silvertown (2009) att Citizen Science kan bli ett effektivt sätt att samla in data och engagera allmänheten i vetenskapande. (Silvertown, 2009)

En av de få större studier inom området Citizen Science och motivation som har gjorts tidigare är surveyundersökningen ”Galaxy Zoo: Motivations of Citizen Scientists” av Raddick et al. (2013). Den är en uppföljare till en tidigare studie som samma forskarlag gjorde då de frågade ett dussin av Galaxy Zoo’s Citizen Scientists om vad det är som motiverar dem att delta. Genom den tidigare studien, som publicerades 2010, lyckades forskarna identifiera följande tolv motivationsfaktorer (Raddick et al., 2013):

Contribute	Discovery	Science
Helping	Learning	Teaching
Astronomy	Beauty	Zoo
Fun	Other	Community

För att visa på dessa faktorerers förekomst bland Galaxy Zoo’s deltagare genomförde teamet en större surveyundersökning som lades ut i forumet på projektets hemsida. Den besvarades av drygt 11 000 respondenter med blandad demografisk fördelning. Varje fråga besvarades på en sju gradig ”Likertskala” där respondenterna fick skatta de olika faktorernas betydelse för deras

motivation att delta. Respondenterna fick också ange vilken av de tolv kategorier som de uppfattade som sin huvudsakliga motivationsfaktor samt om de upplevde att det fanns ytterligare faktorer som borde nämnas utöver de som forskarna hade identifierat. (Raddick et al., 2013)

Resultatet av undersökningen blev, enligt Raddick et al. (2013), att de ursprungliga tolv kategorierna som forskarlaget hade identifierat sedan tidigare täckte in majoriteten av respondenternas svar. Endast enstaka nya faktorer tillkom och av dem var det bara tre som forskarna identifierade som helt nya, ”Exploration”, ”Name a Galaxy” och ”Spiritual/Religious” (sid. 12). Vidare diskuterar Raddick et al. (2013) hur svaren skiljer sig med olika demografi men den viktigaste upptäckten, menar de, är överlägsenheten hos faktorn ”Contribute” som svar på frågan om vilken faktor respondenten uppfattar som sin primära motivationsfaktor (sid. 20). Knappt 40 % av respondenterna svarade att möjligheten att bidra till forskningen var deras viktigaste motivationsfaktor vilket är en viktig insikt för framtida forskning på området. De säger också att viljan att bidra bådär gott inför framtiden för Citizen Science. (Raddick et al., 2013)

Nov et al. (2014) har undersökt volontärers incitament att delta i Citizen Science-projekt och har identifierat ett antal viktiga faktorer. Dessa omfattar förbättringar av färdigheter och höjning av individuell status, nöje, ömsesidighet, identifikation med volontärer samt grupp faktorer såsom gemenskap i sociala nätverk och gruppmedlemskap. Vidare påpekar Nov et al. (2014) att designen av Citizen Science-projekt har möjlighet att påverka antalet engagerade volontärer avsevärt. Detta genom att på rätt sätt utforma och tydligt kommunicera projektets uppdrag där medborgarens och forskarens mål är allierade.

Franzoni och Sauermann (2014) menar att Citizen Science-projekt kännetecknas av två specifika karaktärsdrag. Dels deras öppna atmosfär som ger en bred deltagarbas och dels att de ger öppen tillgång till data och algoritmer för problemlösning. Dessa två dimensioner skapar en distinktion mellan Citizen Science och andra typer av kunskapsproduktion som använder den breda massan. Öppenheten hos Citizen Science-projekt, exempelvis i form av att deltagarnas insatser görs offentliga, innebär fördelar kopplade till deltagarnas motivation.

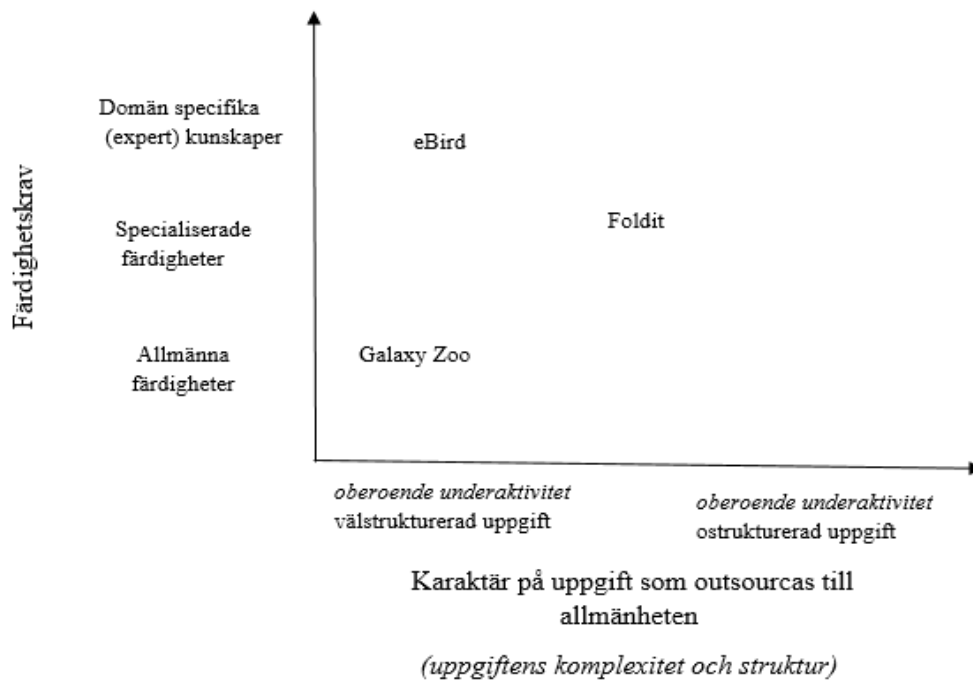
Enligt Franzoni och Sauermann (2014) är alla individer som finner intresse att engagera sig i ett Citizen Science-projekt välkomna att delta. Som tidigare beskrivits innebär projektens varierande art att det finns olika förutsättningar för volontärer i olika projekt. Forskning har tydliggjort detta

genom att visa på att olika projekt ställer varierande krav på individernas deltagande. I figur 1 nedan listas två typer av färdigheter som krävs för att få individer att delta i olika Citizen Science projekt. Den ena är uppgiftens komplexitet (task complexity) och den andra uppgiftens struktur (task structure).

Enligt Franzoni och Sauermann (2014) är uppgiftens komplexitet (task complexity) ett mått på den individuella uppgiftens grad av oberoende i förhållande till projektets mål i sin helhet. Kort sagt innebär en uppgift som inte anses vara komplex att den är oberoende av andra uppgifters lösningar. Det betyder i sin tur att den enskilde deltagaren kan arbeta mer självständigt. (Franzoni & Sauermann, 2014)

Vad det gäller uppgiftens struktur (task structure) skiljer Franzoni och Sauermann (2014) på välstrukturerade respektive ostrukturerade uppgifter. Det förstnämnda innebär att det finns klart definierade underaktiviteter med tydliga direktiv för de kriterier som behöver uppfyllas samt ett väldefinierat problemområde. En ostrukturerad uppgift innebär istället att det inte finns fördefinierade deluppgifter utan att problemområdet blir mer tydligt efterhand. I sådana fall skapar lösningen på ett problem förutsättningar att lösa nästa. (Franzoni & Sauermann, 2014)

Figur 1 nedan ger en bild av relationen mellan uppgiftens komplexitet och kravet på kompetens hos volontären i de tre olika Citizen Science-projekten "eBird", "NestWatch" och "Galaxy Zoo". Den horisontella axeln visar uppgiftens komplexitet och struktur medan den vertikala axeln visar vilken färdighet som krävs för att deltagarna ska kunna göra ett meningsfullt bidrag. (Franzoni & Sauermann, 2014)



Figur 1. Fodrad färdighet och uppgiftens särdrag¹

Franzoni och Sauermann (2014) poängterar vikten av att det finns forskare som är motiverade att ta sig an och lösa specifika problem. Genom Citizen Science kan forskare dra nytta av mänskliga resurser utan monetär belöning. Författarna diskuterar mekanismer som projekten använder för att skapa och förstärka motiven för medborgarforskarna att engagera sig i kunskapsproduktion. De menar att det bästa sättet för Citizen Science-projekt att motivera medborgarforskare att engagera sig är genom att skapa en intellektuell utmaning. Samtidigt krävs det att deltagaren har ett intresse för det specifika vetenskapsområdet samt vilja att bidra till vetenskapen. (Franzoni & Sauermann, 2014)

Sauermann och Franzoni (2015) undersöker även, i en nyligen publicerade artikel, sju olika Citizen Science-projekt som är baserade på plattformen Zooniverse.org. Studiens avsikt är att hitta mönster bland studieobjekten genom att undersöka statistik över deltagandet samt jämföra medborgarforskarnas ansträngningsnivå. Den ämnar också ge en överblick av enskilda individers deltagarmönster. (Sauermann & Franzoni, 2015)

¹ Figur 1 är en avbild av originalet som återfinns i Franzoni och Sauermann (2014)

Antalet medborgarforskare och hur de jobbar har en betydande roll i Citizen Science-projekt enligt Sauermann och Franzoni (2015). De har uppmärksammat att vissa projekt är mer framgångsrika på att attrahera deltagare än andra och att bidragsgivarnas insats är mycket ojämn över tid. Detta kan enligt författarna bero på att vissa projekt får mer medial uppmärksamhet eller att deltagarna självmant söker upp vissa projekt i större utsträckning än andra. (Sauermann & Franzoni, 2015)

I resultatet fann Sauermann och Franzoni (2015) att det är en fördel att dela upp projektets arbetsmoment i flera mindre uppgifter som är oberoende av varandra för att underlätta distributionen av uppgiften till deltagarna. Genom att lansera komplexa uppgifter till allmänheten som kräver mer samordning individer emellan begränsas antalet deltagare som kan engagera sig. De fann även bevis för att Citizen Science lämpar sig bättre för uppgifter som inte kräver en bestämd tidsinsats. Genom att ge deltagarna möjlighet att välja hur mycket tid de vill lägga vid varje enskilt tillfälle så ökar medborgarforskarnas insats, enligt studien. (Sauermann & Franzoni, 2015)

Sauermann och Franzoni (2015) argumenterar också för att projekt som kräver återkommande insatser av samma individ har stora utmaningar att överkomma för att lyckas som Citizen Science-projekt. I sådana projekt krävs det att organisatörerna hittar mekanismer som lockar nya volontärer och reducerar avhopp från befintliga deltagare. Organisering av Citizen Science kräver sannolikt resurser för att bygga en infrastruktur som gör att användarna upplever det roligt, enkelt och värdefullt att lägga tid på att engagera sig. (Sauermann & Franzoni, 2015)

2.2. Motivation

2.2.1. Inre motivation

Ryan & Deci (2000a) hävdar att motivation inte är ett homogent fenomen eftersom individer kan vara mer eller mindre motiverade. Det finns även ett mått av orientering då olika individer präglas av olika typer av motivation. Typerna är i sin tur kopplade till de underliggande attityder och mål som driver olika människor till handling.

Inre motivation syftar på när en person utför en aktivitet för nöjet eller utmaningens skull, snarare än på grund av påtryckningar utifrån eller att en belöning väntar. Motsatsen är yttre motivation som syftar på att en individ drivs till handling av någon form av yttre

motivationskälla. Det kan exempelvis vara i form av monetär belöning eller tvång. (Ryan & Deci, 2000a)

White (1959) undersökte motivationsfenomenet vid studier av djurs beteende och kunde bekräfta att många organismer drivs till handling av deras explorativa, lekfulla och nyfikna sidor trots att någon form av förstärkning och belöning är frånvarande. Sådana spontana och förmånliga beteenden hos individen syns redan från födseln då människor är aktiva och lekfulla varelser som ständigt strävar efter att utforska och lära sig genom att agera på sina inneboende intressen. (Ryan & Deci, 2000a)

Tidigt efter barndomen blir individer alltmer inskränkta av sociala krav och roller som kräver att de tar ansvar och utför aktiviteter som inte är i relation till sin inre motivation. Människors motivation påverkas således av en yttre motivation som innebär att handlingar utförs för att nå ett instrumentellt värde, snarare än att utföra en aktivitet som ger uttryck för inre tillfredsställelse. (Ryan & Deci, 2000a)

Deci (1975) argumenterar för att många aktiviteter är styrda av individens inre motivation. Människor tillbringar mycket tid på olika aktiviteter som ger individen inre tillfredsställelse i form av utmaningar som involverar påhittighet och kreativitet.

Konceptet inre motivation tar sin utgångspunkt i ett allmänt behov hos olika organismer att känna sig kompetenta och uppnå en grad av självbestämmande. Dessa behov kan härledas tillbaka till det centrala nervsystemet. Inre motivation driver dels individens sökande efter stimulans och dels dess ansträngningar att klara av de utmaningar som den ställs inför (Deci, 1975).

2.2.2. **The Self Determination Theory**

Self Determination Theory är ett förhållningssätt till mänsklig motivation och personlighet. Den betonar vikten av en individs inre resurser för personlig mognad samt utveckling av eget beteende och egenskaper (Ryan & Deci, 2000b). Teorin fokuserar på förhållanden i den sociala kontexten som underlättar respektive förebygger processer av individers självmotivation och psykologiska utveckling. Ryan och Deci (2000b) fann tre behov som är viktiga för individers sociala utveckling och välbefinnande, nämligen behovet av kompetens, samhörighet och autonomi.

Behovet av kompetens avser tron att människan framgångsrikt kan påverka sina resultat och bemästra olika utmaningar i omgivningen. Behovet av samhörighet tillfredsställs när individen känner sig ansluten, nära med andra och upplever sig själv som omhändertagen. Slutligen avser behovet av autonomi individens kontroll över sina egna handlingar, att de äger sitt beteende och agerar av fri vilja (Gagné, 2014).

En grundpelare i SDT är att individer eftersträvar att söka sig till miljöer där de får möjlighet att tillfredsställa sina behov av kompetens, samhörighet och autonomi. Samtidigt försöker de undvika miljöer som begränsar deras förmåga att tillgodose dessa (Gagné, 2014). Vidare argumenterar SDT för att materiella belöningar hämmar den inre motivationen. Istället förespråkar teorin valfrihet, erkännande av känslor och möjligheten till vägledning som verktyg för att öka den inre motivationen. (Ryan & Deci, 2000a, 2000b)

Dessutom argumenterar Ryan and Deci (2000b) för att känslan av tillhörighet kan ha en stor påverkan på motivationsbeteendet och att det därmed är ett viktigt medel för att framkalla önskvärt engagemang och ansträngningar hos medarbetarna. Ryan och Deci (2000b) menar att det är relevant att förstå individens psykologiska behov eftersom det kan underlätta att åstadkomma en motivationsökning.

2.2.3. Motivation i Crowdsourcingprojekt

Kaufmann, Schulze, och Veit (2011) har utvecklat en modell som syftar till att förklara vad som motiverar till deltagande i olika Crowdsourcingprojekt. Den klassificerar de identifierade motivationsfaktorerna bakom Crowd Sourcing utifrån indelningen i inre och yttre motivation. Vidare menar Kaufmann et al. (2011) att de båda underkategorierna Inre och Yttre motivation i sin tur påverkas av en eller flera underliggande faktorer.

Inom klassificeringen inre motivation ligger de två underkategorierna *nöjesbaserad-* samt *tillhörighetsbaserad motivation*. Yttre motivation utgörs istället av tre underkategorier: *direkt kompensation, fördröjd kompensation och social motivation*. Dessa fem underkategorier innehåller i sin tur faktorer som beskriver varför deltagare kan identifiera sig med en viss typ av motivation (Kaufmann et al., 2011). Nedan beskrivs faktorernas innebörd, uppdelade på respektive underkategori.

Nöjesbaserad motivation

Kategorin syftar på faktorer hos Crowd Sourcing-projekt som verkar motiverande genom att skapa glädje hos deltagaren. Detta kommer till uttryck i variationen av de färdigheter som krävs för att lösa en specifik uppgift, att deltagaren upplever att resultatet av insatsen kommer att användas och att han/hon har tillräcklig frihet att kunna utnyttja sin kreativitet och ta egna beslut vid utförandet. Vidare anses direkt återkoppling på utträttat arbete bidra till att deltagaren blir mer motiverad. Även att deltagaren kan utföra en uppgift för att undvika tristess ses som en motivationsfaktor (Kaufmann et al., 2011).

Tillhörighetsbaserad motivation

Denna kategori syftar på att det som motiverar deltagare till handling är projektets rykte. Deltagare tar sig an uppgifterna eftersom de styrs av medvetna antaganden om normer och värderingar som projektet är känt för. Dessa normer är i sin tur styrda av en personlig identifikation hos deltagarna. Ytterligare en faktor som skapar motivation för deltagarna är social kontakt där plattformen erbjuder en känsla av gemenskap (Kaufmann et al., 2011).

Direkt kompensation

Direkt kompensation syftar på att en deltagare motiveras av att få en monetär belöning.

Fördröjd kompensation

Fördröjd kompensation syftar på att deltagaren är aktiv på plattformen av strategiska skäl. Exempel på sådana är att visa närvaro i syfte att bli sedd av potentiella arbetsgivare eller för att öka sitt humankapital genom möjligheten att träna sina färdigheter inför framtida utmaningar. (Kaufmann et al., 2011)

Sociala motiv

Med Sociala motiv syftar teorin på externa värden som ger deltagaren motivationskraft utanför Citizen Science-projektet. Med andra ord medverkar deltagaren för att det skapar ett värde som står för någonting som deltagaren anser är viktigt. Ytterligare aspekter som påverkar motivationen är externa obligationer och normer som kan vara sanktionerade av tredje part. Slutligen nämner Kaufmann et al. (2011) faktorn indirekt återkoppling från arbetet. Den innebär att motivationen påverkas av att individen får återkoppling kring sina resultat av andra deltagare som är verksamma inom arbetslaget.

2.2.4. Spelifiering

Deterding, Dixon, Khaled, och Nacke (2011) definierar begreppet spelifiering som ”*the use of game design elements in non-game contexts.*” (sid. 10) Samtidigt gör Deterding et al. (2011) det tydligt att det förekommer ytterligare ett antal benämningar på fenomenet av vilka “productivity games”, “surveillance entertainment”, “funware” och “playful design” bara är några. spelifiering (gamification på engelska) är dock det som har fått bäst fäste. (Deterding et al., 2011)

I ett försök att begreppsliggöra spelifiering vill Seaborn och Fels (2015) förklara det som ett verktyg för strategi inom affärsverksamhet som syftar till att dra nytta av de specifika psykologiska effekter som spelmoment har på mänsklig motivation. Forskningen på spelifiering har identifierat dess användning i flera olika sektorer i såväl affärslivet som samhället i stort. Några av dem är utbildning, inom sociala nätverk och internetbaserad gemenskap, hälsoindustrin, hållbarhet, mjukvaruutveckling och forskning med flera. (Seaborn & Fels, 2015)

Ganit Richter, Daphne R. Raban, och Rafaeli (2015) skriver att det finns en hel del obesvarade frågeställningar relaterade till kopplingen mellan spelifiering och motivation. Som exempel nämner de frågan om huruvida skapandet av yttre motivation genom spelifiering påverkar deltagarens inre motivation negativt. Forskarnas hypotes är nämligen att spelifiering kan hämma deltagarens autonomi och därmed dess inre motivation. Samtidigt visar forskning, enligt Ganit Richter et al. (2015), att negativa aspekter av spelifiering snarare beror på dålig design av uppgiften än något annat. (Ganit Richter et al., 2015)

Genom att koppla ihop spelifiering med etablerade motivationsteorier förklarar Deterding et al. (2011) och Ganit Richter et al. (2015) hur olika komponenter hos spelifiering motiverar folk till deltagande. En teori som har stort förklaringsvärde i detta sammanhang, enligt författarna, är The Social Comparison Theory som förklarar den motiverande effekten hos status och rykte samt varför vi har ett behov av att jämföra oss med varandra. Därmed förklarar den exempelvis den motiverande effekten bakom highscorelistan som är en vanligt förekommande komponent i spelifiering. Ganit Richter et al. (2015) nämner också att de så kallade behovsteorierna (exempelvis Maslows behovspyramid) förklarar människans behov av att socialisera sig och av socialt erkännande. (Ganit Richter et al., 2015)

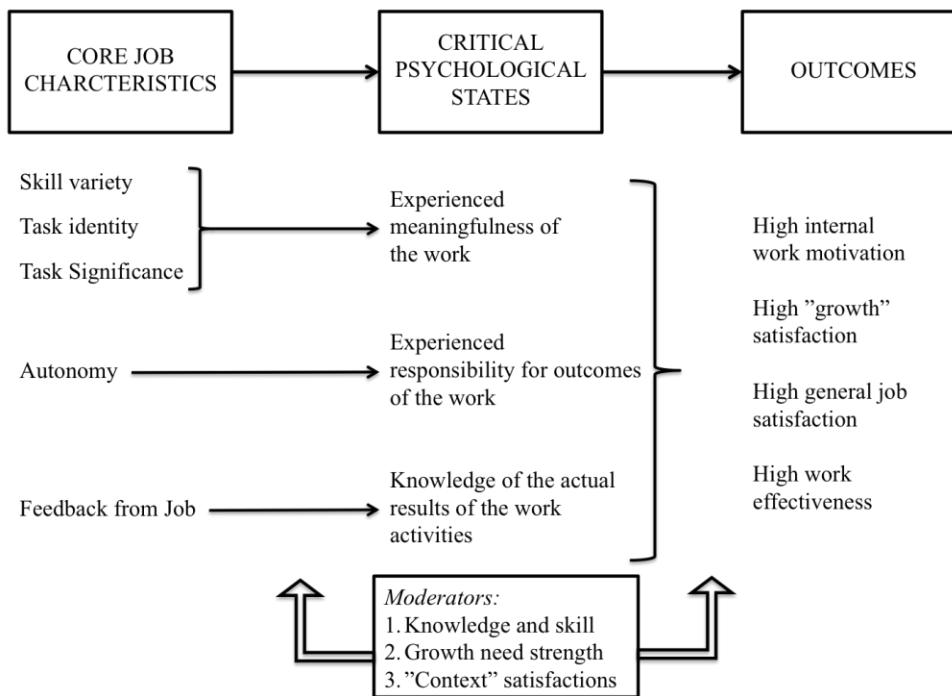
En annan komponent i spelifiering som diskuteras av Ganit Richter et al. (2015) är förekomsten av poäng och priser som deltagarna kan samla i olika spel. Den motivationskraft som det ger upphov till förklaras av teorier om social motivation såväl som de behovsbaserade teorierna. Genom att manifesteras spelarnas framgångar ger de spelarna bekräftelse och status från omvärlden samtidigt som deras drift att samla fler triggas. Därmed anspelar poäng och priser på såväl sociala som individuella motivationsaspekter. Vilka av nämnda faktorer och i vilken grad de har en motiverande effekt beror dock till stor del på individen. (Ganit Richter et al., 2015)

Slutligen diskuterar Ganit Richter et al. (2015) vad möjligheten för spelarna att uppnå olika prestationsnivåer och att få feedback betyder för motivationsnivån. Motivationskraften som skapas genom att sträva efter olika prestationsnivåer kan härledas till flera motivationsteorier såsom behovsuppfyllnads-, förväntans-, målsättnings- och social jämförelseteori. Bl.a. kommunicerar uppnådd prestationsnivå social status, den ger feedback om hur långt deltagaren har kommit samt gör det möjligt att etablera delmål. Även poäng är en sådan mekanism som ger feedback om hur långt spelaren har kommit, den fungerar som ett verktyg för att sätta mål samtidigt som den sätter igång ett fortsatt samlarbeteende. (Ganit Richter et al., 2015)

2.2.5. **Job Characteristics Model**

Job Characteristics model tar, enligt Miner (2005), utgångspunkt i både Maslows behovshierarki såväl som i Förväntningsteori. Den togs först fram av Hackman och Lawler innan den utvecklades till vad den idag är av Hackman och Oldham. I sin senaste version består den av fem faktorer som teoriförfattarna menar leder till att göra en arbetsuppgift motiverande. Faktorerna har sedan delats in i en grupp om de tre faktorerna "*skill variety*", "*task identity*" och "*task significance*" som kallas meningsskapande faktorer medan resterande "*autonomy*" och "*Feedback from job*" står för sig själva (se figur 2). (Miner, 2005)

The Complete Job Characteristics Model



Figur 2. The complete Job Characeteristics Model²

Skill variety innebär enligt Miner (2005) att arbetsuppgiften blir mer motiverande om den kräver varierande kunskap från den som ska utöva den. Med *Task identity* syftar författarna på att arbetsuppgiften har en tydligt definierad start- respektive slutpunkt, att arbetsuppgiftens transformationsprocess är tydlig, att transformationen tydligt visar sig i slutprodukten och att den är omfattande. Den tredje meningsskapande faktorn *Task Significance* tillkom när Hackman och Oldham vidareutvecklade den ursprungliga teorin av Hackman och Lawler. Med *Task Significance* syftar modellen på arbetsuppgiftens betydelse för andra människor i deras vardags- och arbetsliv. Vidare skriver Miner (2005) att alla tre meningsskapande faktorer inte nödvändigtvis måste vara framträdande hos den specifika arbetsuppgiften för att den ska vara motiverande enligt modellen. Det räcker med att en är det. (Miner, 2005)

När det gäller övriga två faktorer *Autonomy* och *Feedback from Job* så säger Miner (2005) att de båda, till skillnad mot de meningsskapande faktorerna, måste vara framträdande hos uppgiften för att den ska ha potential att vara motiverande. Med *Autonomy* menar teoriskaparna att

² Figur 2 är en avbild av originalet som återfinns i Miner (2005)

medarbetarna måste ha en viss grad av självbestämmande i arbetet med uppgiften. På så sätt känner de ett större ansvar för resultatet. Slutligen ingår variabeln ”*feedback from Job*” som innebär att medarbetaren bör ges feedback om resultatet av sitt arbete. (Miner, 2005)

3. Metod

I detta avsnitt presenteras en genomgång av den metod som ligger till grund för studien. Vi behandlar bland annat studiens forskningsansats, val av forskningsmetod, urval, genomförande, pilotstudie samt metodkritik

3.1. Forskningsansats

Studien är av kvalitativt slag med ambitionen att ge ett deskriptivt svar på forskningsfrågan. Vi har valt att tillämpa en hermeneutisk forskningsansats som enligt Patel och Davidson (2011) präglas av uppfattningen att det går att förstå människor genom att tolka deras livsyttningar och handlingar. I den hermeneutiska ansatsen är förhållandet mellan helheten och delarna viktig. Tanken är, enligt Patel och Davidson (2011), att forskaren hela tiden pendlar mellan ett fokus på helheten och delarna för att förstå relationen däremellan. På liknande sätt förespråkar synsättet att forskaren ständigt pendlar mellan att anta subjektets- och objektets synvinkel. (Patel och Davidson, 2011)

Nästa viktiga komponent inom hermeneutiken är begreppet förförståelse som syftar på att tolkningen av data påverkas av forskarens kunskap sedan tidigare. Alla delar ingår sedan i den så kallade hermeneutiska spiralen som startar i just forskarens förförståelse. Genom att pendla mellan helhet och del samt de olika synvinklarna i sin tolkning av forskningsobjektet tillgodoräknar forskaren sig ny förförståelse. Iakttagelsen som mynnat ut i den nya förförståelsen lägger grunden till nästa varv i den hermeneutiska spiralen som forskaren befinner sig i så länge han eller hon finner nödvändigt. (Patel & Davidson, 2011)

3.2. Förstudie

I syfte att identifiera ett intressant problemområde inom fältet Crowd sourcing/Citizen Science började vi med att utföra en förutsättningslös förstudie. Den innebar att vi lämnade vår forskningsfråga öppen och tog kontakt med olika aktörer på området som kunde komma med insikter och inspiration till en bra problematisering. De vi kom i kontakt med var dels Rasmus Heyman som är verksamhetsansvarig på den, mot kreativa verksamheter inriktade, kommunala

tankesmedjan ADA Sweden och dels forskarna Dick Kasperowski och Christopher Kullenberg inom forskningsprojektet “Taking Science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online”. Samtalen mynnade ut i flera bra förslag på uppslag till uppsatsen.

Det visade sig att Kasperowski och Kullenberg hade ett intresse för sitt forskningsprojekts skull att vi problematiserade kring området Citizen Science och motivation. Deras förslag var att undersöka problemområdet genom en studie av organiseringen av de olika Citizen Science-projektens webbplattformar. Den idén tilltalade oss dels för att den verkade intressant och dels för att vi såg det som inspirerande att få möjlighet att bidra till forskarnas “verkliga” arbete. Därför valde vi att gå vidare med samarbetet med Kasperowski och Kullenberg.

Parallellt med att vi träffade de olika aktörerna läste vi också in oss på området Crowd Sourcing/Citizen Science för att bilda oss en generell uppfattning. Vi fokuserade på litteratur som har bidragit till att skapa en grund till området Crowd Sourcing såsom James Surowieckis “Massans vishet: hur det kommer sig att flera stycken är smartare än några få och hur kollektiv klokskap formar affärsverksamheter, ekonomier, samhällen och nationer” samt Jeff Howes “Crowdsourcing: why the power of the crowd is driving the future of business”. Sammanlagt läde vi drygt två veckor på förstudien.

3.3. Litteratursökning

För vår litteratursökning användes tillgängliga resurser inom Göteborgs Universitets- samt Chalmers Tekniska Högskolas bibliotek. Dessa resurser bestod främst av de båda bibliotekens internetbaserade söktjänster “Summon” för att komma åt e-böcker, vetenskapliga artiklar samt tryckt material i bibliotekens kataloger. Dessutom kompletterades källorna med Google Scholar och Web of Science. Även metodboken “Företagsekonomiska Forskningsmetoder” av Bryman och Bell (2013) användes som stöd vid metodens utförande och uppsatsskrivandet. Här följer de mest använda sökorden vid litteratursökningen:

Motivation	Intrinsic Motivation	Gamification/Spelifiering
Crowd science	Crowd Sourcing	eBird
Work Motivation	Self Determination Theory	Kaufmann theory
Citizen Science	Nest Watch	FoldIt

Social Identity theory	Social Psychology	Innehållsanalys
Galaxy Zoo	Christmas Bird Count	Zooniverse
Job Characteristics Model	Forskningsmetodik	
Globe at Night	Boinc	

3.4. Val av forskningsmetod

3.4.1. Innehållsanalys

Studien är baserad på en innehållsanalytisk metod som, enligt Bryman och Bell (2013), används för att analysera bland annat dokument, texter, bilder och videor enligt ett tidigare fördefinierat analyschema. Då studien syftar till att undersöka hur Citizen Science-plattformar organiserar sig för att motivera till deltagande behövde vi tillämpa en metod som gör det möjligt att analysera webbplattformar. Bryman och Bell (2013) menar att materialet för en innehållsanalys kan vara både tryckt eller digitalt vilket gör angreppssättet till en väldigt flexibel forskningsmetod. Ytterligare fördelar med innehållsanalys är att det är förhållandevis lätt att beskriva hur utförandet gick till och därmed för andra att replikera.

Vid användning av en innehållsanalys poängterar Bryman och Bell (2013) att det först krävs en tydligt formulerad, konkret frågeställning. Detta är viktigt då den styr såväl urvalet av det empiriska materialet som kodningsschemats utformning. Innehållsanalysen har sitt ursprung i kvantitativ forskningsmetod och förknippas därmed oftast med sådan forskning. Dock kan den även användas för att svara på kvalitativa frågeställningar. Bryman och Bell (2013) nämner Vem?, Vad?, Var beskrevs det?, Var utspelar det sig?, Hur mycket? och Varför? som exempel på frågetyper som kan besvaras med hjälp av innehållsanalys.

Nästa steg i innehållsanalysen är att göra urvalet av det empiriska materialet. Det innebär val av vilka källor materialet ska komma ifrån och vilken analysenhet som forskaren ämnar undersöka. Med analysenheter avses, i de fall undersökningen gäller en text, exempelvis ord, fraser eller satser. (Bryman & Bell, 2013)

När urvalet är gjort behöver ett kodningsschema baserat på forskningsfrågan och den teoretiska referensramen skapas. Det är egentligen en tabell som delas in i dimensioner med tillhörande förklaringstext och en ruta för den kod som tillskrivs de olika variablerna när analysen utförs.

Vilka koder som gäller för varje dimension, vad de betyder och hur kodningen ska gå till förklaras i sin tur i kodningsmanualen. (Bryman & Bell, 2013)

3.4.2. Begreppsdefinitioner för innehållsanalysen

Statiskt innehåll - Innehåll som inte är avsett att förändras regelbundet (exempel på innehåll som är avsett att förändras regelbundet är innehåll i bloggar, nyhetsflöden o.s.v.)

Grad av – Position på en skala mellan två ytterligheter

Kommunicera - Att framföra ett budskap mellan minst två individer

Feedback - Återkoppling på en prestation

Spelmoment - Regelmässigt avgränsat moment med ett väldefinierat mål och möjlighet att utvärdera olika prestationer i förhållande till målet och/eller prestationerna emellan

Social samverkan - När två eller flera deltagare i relation med varandra strävar efter att uppnå ett gemensamt mål

Socialt forum - En plats för social samverkan på internet eller i den fysiska verkligheten

Highscorelista - Lista som presenterar olika prestationer på samma uppgift sorterat i ordning efter den prestation som anses bäst

Utmärkelse - Symbol för att en eller flera individer har utmärkt sig i förhållande till övriga eller ett uppsatt mål

Rubrikavdelat avsnitt - Textdel som inleds med huvudrubrik och vars innehåll tydligt skiljer sig från övrig text

3.5. Urval

Den empiri som ligger till grund för studien stöds av material hämtat från olika internetbaserade hemsidor som rör området Citizen Science. Ekström och Larsson (2010) menar att forskningsproblemet har en avgörande roll när man väljer vilka objekt som ska ligga till grund för analysen. Urvalet gjordes utifrån ett register som vi fick tillgång till genom Kullenberg där han sammanställt över 500 Citizen Science-projekt som lett till flest vetenskapliga publikationer sedan projekten startade (personlig kommunikation, 14 april 2015). För att ha möjlighet att

genomföra studien på avsatt tid behövde vi avgränsa oss till färre projekt och valde därför ut studieobjekt genom uppsatta urvalskriterier. Ekström och Larsson (2010) menar att målet med urvalet är att tillämpa material som lämpligast kan representera en bild av det problemområde som ska illustreras, med hänsyn till studiens tidsram. Vidare skriver författarna att när forskarna utgår från ett brett medieinnehåll kräver urvalsdesignen noga överväganden och avgränsningar måste göras då ett totalurval oftast inte är möjligt (Ekström och Larsson, 2010).

Eftersom Citizen Science genomslag, enligt Silvertown (2009), i stor utsträckning har möjliggjorts av internet och vi är intresserade av projekt som lyckas motivera riktigt stora massor att delta har vi valt att avgränsa vårt urval till enbart webbaserade plattformar. Vi är också intresserade av de projekt som kan anses ha "lyckats" i meningen att projekten nått vetenskapliga resultat. Vårt nästa urvalskriterium blev därför att projekten skulle ha genererat minst fyra eller fler vetenskapliga publikationer enligt Kullenbergs register (personlig kommunikation, 14 april 2015).

För att få ett helhetsgrepp om Citizen Science-plattformarnas uppbyggnad försökte vi göra ett så brett urval som möjligt. Det innebar bland annat att vi valde att avgränsa oss ifrån att använda flera plattformar utvecklade av samma upphovsmän alternativt baserade på samma plattform, till exempel "zooniverse.org". Nästa kriterium syftade också på att åstadkomma ett brett urval och mynnade ut i att varje objekt var tvunget att fokusera på olika forskningsområden. Slutligen satte vi kriteriet att projekten skulle ha ett varierande lokalt och globalt fokus för få ytterligare bredd.

Vår bedömning av vad som var en lämplig urvalsstorlek baserades dels på studiens tidsram i relation till behovet av data, men också på vilka projekt som vi fann mest intressanta. Vi bestämde oss för att undersöka fyra olika objekt som valdes ut med hänsyn till ovan nämnda kriterier.

Ovan nämnda urvalskriterier sammanfattas enligt följande:

- *Internetbaserade plattformar*
- *Fyra eller fler vetenskapliga publikationer*
- *Inte baserade på samma grundplattform eller ha skapats av samma upphovsmän*
- *Behandla olika forskningsområden*
- *Variation mellan globalt och lokalt fokus*

3.6. Forskningsmetodens genomförande

För att hitta variabler att undersöka till vårt kodningsschema tog vi utgångspunkt i det empiriska materialet. Ett sådant tillvägagångssätt förespråkas av Hsieh och Shannon (2005) som menar att genom att undersöka existerande teori och tidigare forskning ges forskaren vägledning i att hitta intressanta koncept och variabler som senare sammanställs i ett kodningsschema. Efter att ha definierat ett antal variabler klassificerades de sedan in i mer övergripande kategorier utifrån motivationstyp. Utrymme för att fylla i själva kodsvaren skapades i fyra kolumner, en för varje projekt, vid sidan av variablerna. Tillsammans bildade det vårt kodningsschema.

Efter att ha fastställt kodningsschemat blev nästa steg att skapa en kodningsmanual vars syfte var att göra kodningen konsekvent och oberoende av bedömaren. Bryman och Bell (2013) förklarar syftet med kodningsmanualen som att ge instruktioner för kodningen genom att specificera frågor och kriterier/kategorier kopplade till respektive undersökningsvariabel. Vår manual innehöll således frågor med tillhörande beskrivning av hur svaren skulle kodas.

För att underlätta arbetsprocessen vid genomförandet av själva analysen satte vi samman kodningsschemat och kodningsmanualen i ett gemensamt dokument. Nedan ges ett exempel på hur vårt sammanslagna kodningsschema/manual såg ut (se figur 3).

		Foljdit (Datum-Tidpunkt)	
Fråga	Svarskategorier	Svar	Kommentar
Kunskapsnivå			
Wilken kunskap/färdighet krävs för att utföra uppgiften?	(0) Ingen förkunskap (common human skills) (1) Läst kortare instruktioner (Specialized human skills) (2) Förkunskaper tillgodogjorda egenhändigt och/eller genom formell utbildning (Domain specific (expert) skills)		
Färdighetsbredd			
I vilken grad kräver uppgiften varierande kunskaper?	(1) Låg kunskapsvariation (Galaxy Zoo), (2) Medelstor kunskapsvariation, (3) Stor kunskapsvariation (globe at night)		
Lära sig			
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att lära sig genom att delta?	(0) Möjligheten att lära sig nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att upptäcka nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)		

Figur 3. Utdrag ur "Analysmanual konsoliderad"

När kodningsschemat och kodningsmanualen hade utformats utförde vi en pilotstudie för att ta reda på om analysmetoden fungerade som tänkt och vad som eventuellt behövde förbättras (se

avsnitt 3.6.2.). Efter att ha justerat kodningsschemat och manualen utifrån resultatet av pilotstudien så genomförde vi den riktiga analysen av de fyra hemsidorna. Den pågick mellan den 5 och 7 maj 2015 och bedömare var de båda rapportförfattarna. För att få tillgång till all information på hemsidorna skapade vi användarkonton för samtliga projekt. Detta var nödvändigt för att kunna svara på alla frågor i kodningsschemat. För att säkerställa en så trovärdig bedömning som möjligt gjorde båda bedömarna separata bedömningar av alla fyra projekt.

För att underlätta analysen av resultaten kategoriserade vi om dem enligt en ny tematisk indelning. På så sätt blev det lättare att se samband projekten emellan samt mellan frågorna inom samma kategori. Enligt Hsieh och Shannon (2005) är syftet med den riktade innehållsanalysen att testa olika aspekter av befintliga teorier och presentera resultaten i form av koder med tillhörande exempel. I vanliga fall utgörs alltså resultatet av deskriptiva bevis för eller emot den testade teorin men i vårt fall har vi använt den för att beskriva och förstå verkligheten snarare än att testa teorierna. (Hsieh & Shannon, 2005)

3.6.1. **Samarbete med forskningsprojekt**

Som vi nämnde i avsnittet om förstudien fick vi inspiration till vår undersökning genom samtal med de två forskarna Dick Kasperowski och Christopher Kullenberg som är aktiva i projektet "Taking Science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online". Projektet intresserar sig för fenomenet "medborgarforskning" och ämnar undersöka de medborgare som frivilligt bidrar till forskning, vilka de är och vad de tycker och tänker om Citizen Science. Kullenberg (personlig kommunikation, 13 maj, 2015) nämner även motivation kopplat till Citizen Science som en av de aspekter som är intressanta att undersöka.

Under studiens gång har vi haft kontinuerlig kontakt med Kasperowski och Kullenberg som har bidragit med sin kunskap och kompetens inom fältet Citizen Science. På så sätt har forskarna fungerat som ett bollplank med vilka vi har kunnat diskutera och få vägledning i att lösa de problem som har dykt upp.

3.6.2. Test av forskningsmetoden (Pilot)

Bryman och Bell (2013) presenterar ett antal olika problem som potentiellt kan dyka upp i samband med utformningen av kodningsschemat. För att undvika dessa fallgropar testade vi kodningsschemat och manualen i form av en pilotstudie innan den riktiga datainsamlingen utfördes. Bryman och Bell (2013) menar att det är relevant att genomföra en pilotstudie för att säkerställa kodningsschemats kvalitet och för att kunna identifiera oklarheter.

I urvalet för pilotstudien valde vi att undvika att använda projekt som skulle ingå i huvudstudien för att kunna komma in med "nya ögon" i den utan att påverkas av det som framkommit i pilotstudien. För pilotstudien använde vi också urvalskriteriet att projektet skulle ha genererat fyra eller fler vetenskapliga artiklar i syfte att komma så nära den riktiga studien som möjligt. Utifrån dessa kriterier valde vi eBird som objekt för pilotstudien, ett ornitologinriktat Citizen Science-projekt. För att undvika diskussion eller annan typ av påverkan mellan bedömarna under analysens gång utfördes kodningen individuellt och separat. Efter avslutad kodning jämfördes våra analysvar för att se hur väl de stämde överens. Vi upptäckte vissa skillnader mellan våra svar som krävde att vi gjorde justeringar och förbättringar i kodningsmanualen. På så sätt hoppades vi uppnå en bättre interbedömarreliabilitet vid den riktiga undersökningen (Bryman & Bell, 2013).

3.6.3. Brukarenkät

Trots att vi har avgränsat oss ifrån att ta in brukar- och skaparperspektiven i denna studie så har vi börjat lägga grunden till att göra det i en fortsatt forskning på området. Under arbetets gång identifierade vi ett antal frågor som skulle vara intressanta att ställa direkt till deltagarna i projekten. De användes för att skapa en pilotenkät som lades ut på NestWatch Facebooksida. Tanken är att den ska fungera som utvärdering av såväl metoden som enkätfrågorna inför en framtida större enkätundersökning riktad mot flera Citizen Science-projekt.

I samarbete med Kullenberg, kontaktade vi administratören bakom NestWatch Facebooksida för att få tillstånd till att lägga ut den där. Förhoppningen var att Kullenbergs ställning som forskare skulle underlätta för oss att få tillstånd att lägga ut enkäten, vilket vi också fick. Den låg ute mellan den 12 maj och den 2 juni 2015 och fick 66 fullständiga svar. Den utsända enkäten kan ses i Appendix 2 och svaren av undersökningen hittas i Appendix 3.

3.6.4. Interbedömarreliabilitet

Bryman & Bell (2013) förklarar interbedömarreliabilitet som graden av överensstämmelse mellan två eller flera observatörers kodning av data vid exempelvis en innehållsanalys. Den är intressant att mäta för metoder som baseras på subjektiva bedömningar i syfte att få ett mått på resultatets pålitlighet (Bryman & Bell, 2013). Ekström och Larsson (2010) säger på liknande sätt att det är lämpligt att jämföra resultatet av insamlingsarbetet mellan varandra om fler än en kodare har varit delaktig, i syfte att bedöma datans tillförlitlighet.

Vi baserade vår interbedömarreliabilitet på svaren i de båda observatörernas individuella kodningsscheman innan vi senare konsoliderade dem till ett gemensamt dokument (se Appendix 1). Sättet som vi anger interbedömarreliabiliteten på är inspirerat av Bryman & Bell (2013, sid. 316). Det innebär att vi räknade ut andelen svar med fullständig överensstämmelse mellan bedömarna i relation till det totala antalet frågor. Exemplet i Bryman & Bell (2013, sid. 316) har en interbedömarreliabilitet på endast 16 procent vilket är en för låg siffra för att vara godtagbar i vår studie. Eftersom våra frågor inte involverar lika mycket bedömning som exempelstudien i Bryman & Bell (2013, sid. 316) så förväntar vi oss en nivå som minst överstiger 50 procent. Nedan följer våra beräkningar och svar:

Antal frågor med fullständig överensstämmelse	76
Totalt antal frågor	112
Interbedömarreliabilitet	67,9%

Resultatet av vår beräkning är som synes ovan dryga 68 procent vilket alltså är över vårt krav men vi hade gärna sett en något högre siffra. Vid den efterföljande konsolideringen av de två separata svarsprotokollen så skulle studiens trovärdighet öka ytterligare genom att individuella misstag skulle kunna rättas till i diskussion med varandra. Mot bakgrund av det ansåg vi att 68 procent ändå var en godtagbar nivå på interbedömarreliabiliteten.

3.7. Metodkritik

En vetenskaplig studie ställer höga krav på att de påståenden som presenteras och att de slutsatser som dragits ska kunna styrkas (Ekström & Larsson, 2010). Bryman och Bell (2013)

hänvisar till diskussioner om vilka begrepp som är relevanta att använda sig av när det gäller att värdera kvaliteten hos en undersökning. När studien tar sin utgångspunkt i kvalitativ forskning betonar flera forskare att begreppet validitet inte är relevant eftersom det oftast förutsätter att resultatet ska vara mätbart. Istället rekommenderar Bryman och Bell (2013) användandet av begreppet trovärdighet och vi har därför valt att använda det som ett mått på metodens kvalitet.

Bryman och Bell (2013) beskriver ett antal för- respektive nackdelar med att använda innehållsanalys som metod. Fördelar som nämns är bland annat att forskarna tydligt kan visa på hur processen har gått tillväga vilket gör det lättare att replikera den, den ger stora möjligheter att utföra undersökningar över tid, resultatet av den påverkas i låg utsträckning av forskarens närvaro och den är flexibel. Nackdelarna är istället att den är beroende av kvaliteten på det material som analyseras, det är svårt att utforma en kodningsmanual som utesluter all form av tolkning från kodarens sida, dess tillämplighet på latent innehåll är högst kontroversiell, den har svårt att svara på varför-frågor och den lägger störst tonvikt på de aspekter som är mätbara. (Bryman & Bell, 2013)

Vid en innehållsanalys ställs krav på att bedömarens svar på frågorna i kodningsschemat ska vara snarlika, oavsett individ, för att resultatet av undersökningen ska kunna anses vara trovärdigt (Ekström & Larsson, 2010). Det vill säga att undersökningen måste ha en någorlunda hög interbedömarreliabilitet vilket enligt Bryman och Bell (2013) är beroende av hur väl analys-schemat respektive manualen är utformade. Analys-schemat bidrar till att undersökningsvariablerna blir lika behandlade genom att utgöra en mall för hur analysen ska gå till. Analysmanualen förklarar i sin tur hur analysen ska utföras så att vem-som-helst, när-som-helst ska kunna följa manualen och fylla i analys-schemat på samma sätt. Tillsammans säkerställer de både studiens replikbarhet och trovärdighet. Därför var vi noggranna med deras utformning och att testa dem i en pilotstudie (se avsnitt 3.6.1) innan vi använde dem i huvudstudien.

Den riktade innehållsanalysen, som vi har tillämpat, ger implikationer för metodens neutralitet i förhållande till det empiriska materialet. Genom att basera innehållsanalysen på tidigare teorier och forskning skapas en begränsning i form av att forskaren kan bli mer benägen att hitta bevis för sina påståenden. En tänkbar anledning till det är att vetenskapen om att frågorna som ställs till materialet kommer från bekräftad teori kan ge bedömaren en onaturligt stark övertygelse om att

teorierna borde bekräftas av materialet. Genom en sådan stark betoning på teorin skriver Hsieh och Shannon (2005) att bedömarna riskerar att bli omdömeslösa gentemot de kontextuella aspekterna hos ett fenomen.

4. Resultat & Analys

I detta avsnitt presenterar vi både undersökningens resultat och hur vi analyserar dem. Vi inleder med en kort beskrivning av resultaten under respektive tabell följt av vår analys under rubriken med samma namn. I analysen kopplar vi samman empiri med teori och tidigare forskning.

4.1. Projektets/ Uppgiftens beskaffenhet

4.1.1. Autonomi

Tabell 1. Autonomi

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at night	Nest Watch
Kan deltagaren bestämma själv när denne vill jobba med uppgiften?	(1) Ja, (2) Nej	1	1	2	2
I vilken grad har deltagaren möjlighet att bestämma över uppgiftens utformning själv?	(0) Ingen möjlighet att bestämma, (1) Möjlighet att välja mellan olika förutbestämda uppgifter, (2) Möjlighet att själv fritt utforma uppgiften	2	0	0	0
I vilken grad har deltagaren möjlighet att bestämma över lösningsmetoden själv?	(0) Ingen möjlighet att bestämma, (1) Möjlighet att välja mellan olika förutbestämda lösningsmetoder, (2) Möjlighet att själv fritt utforma lösningsmetoden	2	0	0	0

I tabell 1 syns vår bedömning av den grad till vilken projekten möjliggör för deltagaren att vara autonom i sitt arbete. Som synes finns det ett par skillnader dem emellan som är intressanta att diskutera. Bland annat skiljer sig möjligheten för deltagaren att själv bestämma när uppgiften ska utföras, på grund av att två av projekten (Globe at Night och Nestwatch) är styrta av naturliga fenomen såsom fåglars häckningstider samt när specifika stjärntecken är synliga på himlavalvet (www.globeatnight.org; www.nestwatch.org). Vi ser även att majoriteten av projekten lämnar väldigt liten möjlighet åt deltagaren att kontrollera såväl uppgiftens- som lösningsmetodens utformning (se tabell 1). Det enda projekt som ger sådana möjligheter är Foldit som låter deltagaren välja mellan att vika olika proteiner samt hur deltagaren önskar lösa uppgiften.

Analys

Autonomins betydelse för individens motivation nämns i teorierna om Inre motivation och Self-determination theory, Kaufmanns modell för deltagares motivation i Crowd Sourcing-projekt samt the Job Characteristics model. Enligt teorin om Inre motivation är autonomi något positivt för individens motivation. Teoriförfattarna nämner att inre motivation uppstår när individen utför uppgiften utifrån nöje eller viljan att bli utmanad snarare än genom påtryckningar och belöning (Ryan & Deci, 2000b). Kaufmann et al. (2011) nämner deltagarens frihet som en del av det han kallar för nöjesbaserad motivation medan Hackman et al. (2005) i sin Job Characteristics model klassar autonomi som en av de två faktorer som måste finnas hos en uppgift för att den ska vara motiverande enligt modellen.

Trots att det, enligt teorin, finns tydliga fördelar med att ge deltagaren ett mått av autonomi vid uppgiftens utförande, visar vårt empiriska resultat snarare på frånvaro av detsamma än tvärtom. En orsak till det kan vara att det dels finns naturliga förklaringar till att uppgiften inte kan utföras när som helst i fallen Nest Watch och Globe at Night och dels att projektens organisation även måste ta hänsyn till andra aspekter än hur den ska motivera till deltagande. Den slutgiltiga utformningen av plattformen är alltid en kompromiss men att kartlägga övriga aspekter i kompromissen ligger utanför ramarna för denna uppsats.

4.1.2. Tidsaspekt

Tabell 2. Tidsaspekt

Fråga	Svarskategorier	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at night	Nest Watch
Har uppgiften en klar start- och sluttid på uppgiftsnivå?	(0) Ingen tidsaspekt nämns (1) Ingen tydlig slutpunkt finns för specifik uppgift (2) Tydlig slutpunkt finns för specifik uppgift	1	2	2	2
Har uppgiften en klar start- och sluttid för projektet?	(0) Ingen tidsaspekt nämns (1) Ingen tydlig slutpunkt finns specifikt för projektet (2) Tydlig slutpunkt finns specifikt för projektet	0	0	2	0
Vilken tidsåtgång kräver uppgiften? (Uppskattningsvis)	(0) varierande tidsåtgång (1) liten tidsåtgång ($t < 5\text{min}$), (2) Medelstor tidsåtgång ($5\text{ min} < t < 1\text{ tim}$), (3) Stor tidsåtgång ($1\text{ tim} < t$)	0	1	2	3

Vårt material tyder dels på att alla utom ett projekt (Foldit) är noga med att göra uppgifterna tydligt avgränsade i tid. Samtidigt gäller det totalt omvända förhållandet på projektnivå där det endast är Globe at Night som kommunicerar ut en fast sluttid. När det gäller den tidsmässiga insatsen som krävs från den enskilda deltagaren ser vi en total variation mellan de olika projekten (se tabell 2). Tidsåtgången för att utföra Foldits uppgift tolkar vi som helt och hållet varierande då det går att välja själv i vilken utsträckning deltagaren vill optimera proteinernas vikning (www.foldit.it). Galaxy Zoo däremot har generellt sett en väldigt kort tidsåtgång, Globe at Night ligger på mellan 5 min och 1 tim för att utföra en uppgift medan det krävs betydligt längre tid än 1 tim för att slutföra en uppgift på Nest Watch.

Analys

Tidsaspekten tas bland annat upp i the Job Characteristics model där tydligheten i uppgiftens tidsmässiga avgränsning är en parameter i faktorn som de kallar för "Task Identity". Som sådan är den bara en del i kombinationen av faktorer som gör en uppgift motiverande. Den är inte heller tvungen att finnas så länge någon av de övriga så kallade meningsskapande faktorerna

förekommer. Dock är den relevant i detta fall då en tydligare tidsmässig avgränsning som bidrar till att ge uppgiften en tydligare identitet, enligt teorieförfattarna, är en förutsättning för att uppgiften ska vara motiverande (Hackman et al., 2005). Även Sauermann och Franzoni (2015) diskuterar tidsaspekten och då främst betydelsen av storleken på den minsta tidsinsats som krävs vid varje enskilt arbetstillfälle. De menar dels att det är en fördel om uppgifterna är uppdelade i mindre delar som är lättare att distribuera och dels att deltagaren ska kunna välja hur mycket tid han/hon vill lägga vid varje givet tillfälle.

Att arbetsuppgifterna hos majoriteten av de undersökta projekten är tydligt avgränsade i tid bidrar sannolikt till deras motiverande effekt i enlighet med the Job Characteristics model. Detta resonemang förstärks av avsaknaden av tydligt kommunicerade tidsbegränsningar på projektnivå. Sannolikt ligger förklaringen till varför det ser ut så hos en kombination av olika påverkansfaktorer, varav de flesta är utanför ramarna för denna uppsats, men hänsyn till motivation skulle kunna vara en av dem.

När det gäller tidsåtgång per arbetstillfälle så förespråkar, som tidigare nämnts, Sauermann och Franzoni (2015) att den bör vara möjlig att variera för att nå maximalt deltagande. Empirin visar dock att det inte finns någon samstämmighet mellan projekten. Av de fyra projekten är det Foldit och Galaxy Zoo som ger sina deltagare möjlighet att variera sin tidsinsats vid varje enskilt arbetstillfälle. I Foldits fall genom att deltagaren själv bestämmer hur långt han/hon vill optimera proteinets vikning och i Galaxy Zoo's på grund av den förhållandevis korta tidsinsats som krävs för varje enskild uppgift (www.fold.it; www.galaxyzoo.org). Det senare innebär att insatsen per arbetstillfälle går att variera genom att variera antalet genomförda uppgifter.

4.2. Projektets/Uppgiftens instruktioner och kommunikation

Tabell 3. Projektets/Uppgiftens instruktioner och kommunikation

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe At Night	NestWatch
Kommunicerar plattformen ut att resultatet av deltagarens insats kommer att användas?	(1) Ja, (2) Nej	1	1	1	1
Är målet med projektets uppdrag kommunicerat?	(1) Ja, målet med projektet beskrivs (2) Nej, målet med projektet beskrivs inte	1	1	1	1

Resultaten ovan visar att samtliga projekt kommunicerar uppdragets mål samt att resultatet av deltagarnas insats kommer att användas för forskning (se tabell 3). Alla fyra projekt delgav målet med projektets uppdrag på flera ställen på hemsidorna.

Analys

Att resultatet kommer att användas skapar förutsättningar för individens nöjesbaserade inre motivation till att medverka i ett projekt. Kauffmann et al (2011) menar att inre motivation kommer till uttryck när individen känner glädje för en uppgift. Nov et al. (2014) belyser vikten av att kommunicera projektets uppdrag, eftersom det kan påverka att flera volontärer engagerar sig. Att dessa motivationsaspekter har tagits fasta på är tydligt hos alla undersökta projekt. Vårt resultat visar som synes ovan på en total överensstämmelse när det gäller att kommunicera såväl vikten av deltagarens insats som projektets mål. Vad som är intressant är att vi ser att vikten av den enskildes bidrag kommuniceras i lika hög grad på Foldit's plattform som i de andra fallen. Detta trots att det enbart är de bästa bidragen på Foldit som får ett vetenskapligt genomslag, alltså långt ifrån alla som deltar i projektet.

4.3. Kompetens

4.3.1. **Färdighet/Kunskap**

Tabell 4. Färdighet/Kunskap

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at night	NestWatch
Vilken kunskap/färdighet krävs för att utföra uppgiften?	(0) Ingen förkunskap (common human skills), (1) Läst kortare instruktioner (Specialized human skills), (2) Förkunskaper tillgodogjorda egenhändigt och/eller genom formell utbildning (Domain specific (expert) skills)	1	0	1	1

Som nämnts i avgränsningarna (se avsnitt 1.4) så har vi här bedömt kravet på färdigheter som krävs för att börja engagera sig i projektet och inte när deltagaren har varit aktiv ett tag.

Resultaten visar att det inte krävs någon högre nivå av kunskap eller färdighet för att kunna delta i något av fallen (se tabell 4). Tre av dem, Foldit, Globe at night och NestWatch, visar på att individen behöver läsa kortare instruktioner för att kunna utföra uppgiften, medan Galaxy Zoo kan påbörjas utan att ta del av några föreskrifter.

Analys

Sauermann och Franzoni (2015) menar att det är en fördel att organisera ett Citizen Science projekt så att användarna upplever att det är enkelt att engagera sig. De påpekar också att det är en fördel att distribuera mindre komplexa uppgifter eftersom de kräver mindre samordning individer emellan. För samtliga projekt gäller att de sannolikt är organiserade på ett sätt som gör det enkelt för individer att engagera sig i projekten i syfte att öka motivationen. Projektet Galaxy Zoo är det enda projekt där användarna inte behöver ta del av instruktioner eftersom uppgiften är konstruerad på ett enkelt sätt där individer sitter och klassificerar galaxer. Silvertown (2009) hänvisar till att Citizen Science måste möta de krav som ställs på traditionell forskningsmetodik. Han påpekar att datan som samlas in och behandlas måste kunna valideras och att insamlingen av densamma måste följa fördefinierade metoder för att säkerställa dess giltighet. Det resonemanget skulle också kunna vara en förklaring till de skilda krav som de olika projekten ställer på sina volontärer att tillgodogöra sig förkunskaper på olika sätt. Kraven på validitet och giltighet hos datan i de olika projekten påverkar sannolikt i sin tur förkunskapskraven på de deltagare som ska samla in den.

4.3.2. Variation i färdigheter

Tabell 5. Variation i färdigheter

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at Night	Nest Watch
I vilken grad kräver uppgiften varierande kunskaper?	(1) Låg kunskapsvariation (Galaxy Zoo), (2) Medelstor kunskapsvariation, (3) Stor kunskapsvariation (globe at night)	1	1	3	3

De olika projekten skiljer sig en aning när det gäller graden av varierande kunskaper som de kräver av individen (se tabell 5). Både Foldit och Galaxy Zoo kräver en låg grad av variation i relation till Globe At Night och NestWatch som kräver en högre grad av varierande kunskap för att utföra uppgiften.

Analys

Skillnaden mellan de två projekt som har en låg grad av variation och de som har en högre grad av variation ligger i att de förstnämnda kännetecknas av att individens insats enbart sker sittandes

framför en dator. Övriga två kräver att individen ska kunna orientera sig, söka och rapportera in observationer ute i naturen.

Hackman et al. (2005) menar att en uppgift som kräver varierande kunskaper (skill variety) hos individen är mer motiverande. Detta innebär att Globe At Night och Nest Watch, som kräver varierande kunskaper, bör ha en motivationsmässig fördel i förhållande till övriga. Emellertid påpekar Hackman et al. (2005) att det räcker att en av de tre meningsskapande faktorerna (skill variety, task significance, task identity) uppfylls för att motivera deltagarna. Därför kan inte slutsatsen att Foldit och Galaxy Zoo är mindre motiverande dras utan att undersöka i vilken grad de uppfyller övriga meningsskapande faktorer.

4.3.3. Lära sig och lära ut

Tabell 6. Lära sig och lära ut

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at night	Nest Watch
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att lära sig genom att delta?	(0) Möjligheten att lära sig nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att upptäcka nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	1	1	3	6
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att användas som en resurs att lära ut i utbildningssyfte?	(0) Möjligheten att lära ut nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att lära sig nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	3	2	1	1

Angående i vilken grad plattformen kommunicerar ut möjligheten att lära sig och möjligheten att använda plattformen som en resurs i utbildningssyfte, kan vi urskilja några intressanta skillnader (se tabell 6). Nest Watch lägger stort fokus på att kommunicera ut att individer kan lära sig genom att engagera sig i projektet men lägger mindre tyngdpunkt på att plattformen kan användas som en resurs för att lära ut. Foldit kommunicerar i låg grad ut att individer har möjlighet att lära sig men trycker istället på att plattformen kan användas till att lära ut.

Analys

Raddick et al. (2013) fann i sin studie ”Galaxy Zoo: Motivations of Citizen Scientists” att individer motiveras att delta i projekten om de ger möjlighet att lära sig eller att lära ut. Även

Kaufmann et al. (2011) poängterar möjligheten att lära sig som en motivationsfaktor kopplat till vad de kallar för fördröjd kompensation. De menar att individen motiveras av att utveckla sitt eget humankapital för att kunna dra nytta av det längre fram i karriären.

Som tabell 6 visar så har alla projekt tagit fasta på detta då alla på något sätt kommunicerar ut både möjligheten att lära sig och att lära ut. Samtidigt visar resultaten också på ett annat mönster, nämligen att de projekt som poängterar möjligheten att lära sig lägger mindre kraft på att kommunicera möjligheten att lära ut och tvärtom. Intressant nog korresponderar också de projekt som trycker på möjligheten att lära ut med de som kan utföras framför en dator och de som marknadsför möjligheten att lära sig är de som kräver observation i fält. Antagligen har detta förhållande sin förklaring i att det är mer praktiskt genomförbart att engagera en skolklass med barn i ett datorbaserat projekt än i de som kräver fältobservationer.

4.4. Spelifiering

Tabell 7. Spelifiering

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at Night	Nest Watch
Innehåller plattformen ett spelmoment?	(1) Ja, (2) Nej	1	2	2	1
Finns det möjlighet att samla poäng?	(1) Ja, (2) Nej	1	2	2	2
Finns det möjlighet att nå mål/nya levels?	(1) Ja, (2) Nej	1	2	2	1
Finns det en Highscore-lista?	(1) Ja, (2) Nej	1	2	2	2
Ger plattformen utmärkelser?	(1) Ja, (2) Nej	1	2	2	2

När vi kollar på förekomsten av spelifiering som motiverande faktor hos de olika plattformarna ser vi inget enhetligt mönster. På frågan om förekomsten av spelmoment är svaret att hälften av plattformarna tillämpar ett spelmoment och hälften inte (se tabell 7). Av de två identifierade spelmomenten är dessutom det på Nest Watch av en annan karaktär än det som Foldit använder. Nest Watch spelmoment utgörs av en fristående fototävling i vilken vem som helst kan vara med oavsett om du har en inloggning på sidan och samlar in forskningsdata eller inte (www.nestwatch.org). På så sätt ger fototävlingen en mer indirekt effekt på deltagarens motivation att bidra till insamlingen av forskningsdata jämfört med FoldIts tävlingsmoment.

I FoldIts fall är datainsamlingen istället helt och hållet uppbyggd kring ett spelmoment vilket innebär att alla som är med och bidrar till datainsamlingen automatiskt är med i spelet (www.fold.it). Att Foldit fortsätter att utmärka sig som den plattform med det mest utpräglade spelmoment blir än mer tydligt då det också är den enda plattform som använder sig av andra attribut kopplade till spelifiering. Med det syftar vi på möjligheten att samla poäng, förekomsten av en Highscore-lista och möjligheten att få utmärkelser för sitt arbete. (www.fold.it)

Analys

Teorin om spelifiering nämner hur motivation är kopplat till de olika komponenterna i speldesign. Ganit Richter et al. (2015) diskuterar bland annat highscorens motiverande effekt och argumenterar för den utifrån såväl Social Comparison Theory som de så kallade behovsteorierna. De menar att nämnda teories uppfattning om människans behov av att få bekräftelse och att jämföra sig med omvärlden förklarar varför highscorelistor, som den Foldit använder, har en motiverande funktion. Utifrån behovsteorierna argumenterar de för att highscorelistan och spelifiering i allmänhet är ett uttryck för människans behov av att socialisera sig och av socialt erkännande.

Vidare förklarar Ganit Richter et al. (2015) motivationskraften hos poäng. Dels manifesterar de individens framgång, vilket ger bekräftelse och status från omvärlden, och dels anspelar de på människans samlarbeteende. Slutligen diskuterar de också förekomsten av utmärkelser och möjligheten att nå mål som motiverande komponenter inom spelifiering. Genom att ge social status och feedback om deltagarens prestation har de en motiverande effekt i enlighet med behovsuppfyllnads-, förväntans-, målsättnings- och social jämförelseteori. (Ganit Richter et al., 2015)

Sammantaget finns det alltså mycket som talar för att använda spelifiering som motivationsfaktor i olika Citizen Science-projekt. Samtidigt är det bara ett projekt av de undersökta som gör det fullt ut. Vår slutsats om varför det ser ut så är återigen att motivation inte är den enda faktorn som projekten måste ta hänsyn till vid dess utformning utan att det är en kompromiss mellan flera olika aspekter. Vilka andra faktorer som kan ha påverkat i detta fall är återigen utanför ramarna för uppsatsen.

4.5. Återkoppling

Tabell 8. Återkoppling

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe at night	Nest Watch
Erbjuder plattformen någon form av feedback på individens prestation?	(1) Ja (positiv eller negativ feedback) (2) Nej (ingen feedback)	1	1	1	1
Erbjuder plattformen feedback från andra deltagare när individen har löst en uppgift?	(1) Ja, plattformen erbjuder återkoppling genom att uppgiften kan diskuteras i communityn (2) Nej, plattformen erbjuder ingen återkoppling i form av diskussion i communityn	1	1	2	2
För plattformen statistik över antalet avklarade uppgifter?	(1) Ja, (2) Nej	1	1	2	1
Får deltagaren tillgång till forskningsresultaten?	(1) Ja, (2) Nej	1	1	1	1

Alla fyra studerade projekt tillämpar någon form av återkoppling på avklarat arbete till sina deltagare. Vi identifierade tre olika typer av återkoppling, feedback från övriga deltagare genom forumet, statistik över avklarade uppgifter och slutligen genom att deltagarna får tillgång till forskningsresultaten. Mellan de tre uppräknade typerna av återkoppling skiljer sig dock resultaten en aning. I fallet feedback från andra deltagare tillämpar hälften av projekten det, medan resten inte gör det. När det gäller om plattformen för statistik över antalet avklarade uppgifter eller inte, visar det sig att tre av fyra projekt för sådan statistik medan ett projekt inte gör det. Slutligen ger alla fyra forskningsprojekten deltagarna tillgång till forskningsresultaten (se tabell 8).

Analys

Den roll som feedback har i sammanhanget diskuteras på flera olika ställen i teorin. Kaufmann et al. (2011) nämner vikten av att deltagaren får återkoppling från övriga deltagare i projektet genom exempelvis forumet medan Hackman et al. (2005) mer generellt diskuterar vikten av att deltagarna får någon typ av återkoppling i the Job Characteristics Model. Silvertown (2009) däremot fokuserar i huvudsak på att deltagarna bör ges feedback genom tillgång till forskningsresultaten.

Att tanken om att ge tillgång till forskningsresultaten har haft genomslag på organisationen av projekten är tydligt. Samtliga projekt gör det nämligen på ett eller annat sätt. När det gäller att

låta deltagarna ge varandra feedback genom sociala forum ser vi en diskrepans mellan vilka projekt som har någon form av forum internt eller externt på sidan och vilka som använder dem till att låta deltagarna ge feedback till varandra. Endast hälften av de studerade projektens forum används till att deltagarna ger varandra feedback trots att alla har någon form av forum kopplat till sig (se punkt 4.7 nedan). Att alla utom ett projekt tillämpar presentation av statistik över deltagarens genomförda uppgifter, som ett sätt att ge feedback, visar att det också är ett vanligt sätt att organisera återkoppling på. Generellt visar både vår empiri och teori på att återkoppling är viktigt för motivation och att det tillämpas flitigt vid organisering av Citizen Science-projekt i verkligheten.

4.6. Deltagarens mål och syfte

4.6.1. **Kommunicerar möjligheten att bidra till forskning**

Tabell 9. Kommunicerar möjligheten att bidra till forskning

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe At Night	NestWatch
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att bidra till forskningen genom att delta?	(0) Möjligheten att bidra nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att bidra nämns på sidan (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	4	4	4	5

Resultatet tyder på att samtliga plattformar i hög grad kommunicerar ut deltagarens möjlighet att bidra till forskning genom att engagera sig i projektet. Vi ser att det är en förhållandevis jämn fördelning mellan projekten även om Nest Watch utmärker sig något genom att kommunicera budskapet flest gånger (se tabell 9). Gemensamt för de fyra projekten är att alla, redan på plattformarnas startsidor, uppmärksammar besökarna på att de har möjlighet att bidra till forskning.

“Click to learn how to contribute to science by playing Foldit (Foldit, u.å.)“

Analys

Enligt Franzoni och Sauermaun (2014) kan Citizen Science-projekt lyckas hitta anledningar för individer att delta i projekten genom att individer har viljan att bidra till forskning. Raddick et al. (2013) har i sin surveyundersökning, där deltagare på plattformen Galaxy Zoo blev tillfrågade vad som mest motiverade dem till att delta i projektet, kunnat fastslå att cirka 40 % av de

tillfrågade medgav att bidra till forskning var deras primära motivationsfaktor. Resultatet från vår analys visar att samtliga projekt lägger stort fokus på att kommunicera ut att deltagare hjälper till att bidra till forskningsprocessen. Det stämmer väl överens med vad den tidigare forskningen har upptäckt.

4.6.2. **Möjligheten att upptäcka**

Tabell 10. Möjligheten att upptäcka

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe At Night	NestWatch
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten upptäcka nya fenomen?	(0) Möjligheten att upptäcka nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att lära sig nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	0	3	4	1

Tabell 10 presenterar resultatet som beskriver i vilken grad plattformen kommunicerar ut deltagarnas möjlighet att upptäcka nya fenomen. Det visar att det finns ett par skillnader mellan projekten där Globe At Night nämner möjligheten flest gånger medan FoldIt inte nämner den alls, Galaxy Zoo ligger ett steg efter Globe At Night och NestWatch därefter.

Analys

I surveyundersökningen som genomförts av Raddick et al. (2013) fann forskarna att “upptäcka” var en motivationsfaktor för individer att engagera sig i projektet Galaxy Zoo. Det speglas i resultatet som visar att plattformarna Globe At Night och Galaxy Zoo lägger förhållandevis stor tyngdpunkt på att kommunicera ut möjligheten att “upptäcka” något nytt.

4.7. Social Samverkan

Tabell 11. Social Samverkan

Fråga	Svarskategori	Foldit	Galaxy Zoo	Globe At Night	NestWatch
Erbjuder sidan möjlighet att samverka socialt?	(0) Erbjuder inte möjlighet till samverkan i socialt forum (1->) Där siffran motsvarar antalet sociala forum som sidan erbjuder möjlighet att samverka i	6	2	0	1
Hänvisar sidan till externa sociala forum?	(0) Hänvisar inte till något externt socialt forum (1->) Där siffran motsvarar antalet externa sociala forum som sidan hänvisat till	1	3	2	4
Hur framträdande roll har möjligheten att samverka i ett social forum på sidan?	(0) Inget socialt forum finns (1) Forumet används på eget initiativ (2) Plattformen uppmuntrar till användning av sociala forum	2	2	0	2

På frågan om plattformen erbjuder möjlighet till social samverkan kan vi se att alla projekt utom Globe At Night erbjuder någon form av internt forum (se tabell 11). Hur många möjligheter som finns för interaktion skiljer sig dock mellan de tre projekten (FoldIt, Galaxy Zoo och Nest Watch). Av dem sticker Foldit ut genom att hänvisa till hela sex olika forum, bland annat ett för diskussioner, en blogg och möjligheten för deltagarna att skaffa vänner samlade under “my buddies” i spelet (www.foldit.it). Galaxy Zoo innehåller två typer av forum där deltagarna kan interagera, nämligen “talk about Galaxy Zoo” och plattformens blogg (www.galaxyzoo.org). Nest Watch innehåller enbart en typ av forum för samverkan där deltagarna har möjlighet att dela med sig av foton under “Participant Photos”, med möjligheten för individer att kommentera (www.nestwatch.org).

På motsvarande sätt som plattformarna inkorporerar en varierande mängd interna sociala forum så hänvisar samtliga plattformar även till ett varierande antal externa sådana. Antalet hänvisningar till externa forum verkar dessutom följa ett samband som innebär att plattformarna med få interna forum i större utsträckning hänvisar till externa och tvärtom. Foldit som har flera interna forum använder dock även ett externt forum i form av en Youtubekanal (www.foldit.it). Plattformen Globe At Night som inte har något internt forum hänvisar till två externa i form av Twitter och Facebook (www.globeatnight.org). Galaxy Zoo hänvisar till de tre externa forumen Facebook, Twitter och Google+ medan NestWatch hänvisar till fyra (www.galaxyzoo.org; www.nestwatch.org).

På frågan angående de sociala forumens roll på de olika plattformarna blev svaret att Foldit, Galaxy Zoo och Nest Watch uppmuntrar till deras användning och därigenom ger forumen en ganska framträdande roll. Globe at Night lägger, å andra sidan, inte så mycket krut på att marknadsföra sitt forum utan litar på att medlemmarna hittar dit på eget initiativ.

Analys

Self Determination Theory, utvecklad av Ryan och Deci (2000b), menar att olika förhållanden i den sociala kontexten påverkar individers självmotivation. Bland annat menar de att behovet av samhörighet är en viktig drivkraft bakom individens utveckling och att det tillfredsställs när individer upplever sig vara del av en gemenskap (Gagné, 2014). Även Kaufmann et al. (2011) skriver att individer kan finna motivation genom att delta i den sociala samvaron kring plattformen och kallar det tillhörighetsbaserad motivation.

I tidigare forskning som genomförts av Raddick et al. (2013) fann forskarna att deltagare i projektet Galaxy Zoo valde att medverka för att de motiverades av att vara en del av "communityn". Sammanfattningsvis lägger majoriteten av plattformarna vikt vid att kommunicera ut möjligheten att samverka i sociala forum i linje med teorin kring samhörighetsbaserad motivation.

5. Diskussion

I detta avsnitt följer reflektioner om hur undersökningen har gått och diskussion kring de viktigaste upptäckterna som hittades i det tidigare avsnittet resultat och analys. Vi börjar med att diskutera undersökningen och går sedan vidare till att diskutera resultaten.

Undersökningen

Vår tanke från studiens början har varit att göra en förhållandevis snäv avgränsning och fokusera på att undersöka ett mindre område för att kunna fördjupa oss i vår problemformulering. Den strategin har varit framgångsrik då vi har kunnat fokusera på detaljer kring vårt problemområde samtidigt som vi har hittat intressanta upptäckter kring Citizen Science och motivation.

Vid studiens början var målet att ge ett deskriptivt svar på vår forskningsfråga med förhoppningen att nå ytterligare en nivå och kunna dra mer specifika slutsatser. För att kunna göra det hade vi varit tvungna att ha tillgång till någon form av data att utvärdera våra resultat emot, exempelvis varje projekts medlemsantal. Vi undersökte möjligheten att få tag på aktuella siffror men insåg ganska snart att det skulle bli problematiskt att få tillgång till uppdaterad data kring detta. Att fått tillgång till den typen av data hade bidragit till att vi kunde utveckla vår studie och få ett annat djup, samtidigt som det inte var avgörande för vår möjlighet att svara på frågeställningen.

Resultaten

Analysen av deltagarens autonomi vid uppgiftens utförande visar tydligt på de intressekonflikter som förekommer vid organisationen av de olika plattformarna. Att en hög grad av autonomi är en förutsättning för att motivera deltagarna förklarar vår teoretiska referensram tydligt. Samtidigt visar vår empiri på att projekten över lag ger litet utrymme för deltagarens autonomi vilket kan tyckas vara motsägelsefullt. Vår uppfattning är att detta är ett tydligt uttryck för den intressekonflikt som finns mellan att motivera folk att delta och projektens övriga intressen. Gällande deltagarnas autonomi är det också tydligt att motivationsintresset var det som fick stryka på foten för de andra.

Det går att ana en viss motsägelsefullhet hos de båda teorierna som vi baserar vår analys av tidsaspekten på. Job Characteristics Model förespråkar, enligt Miner (2005), att uppgiften ska vara tydligt avgränsad i tid medan Sauermann och Franzoni (2015) säger att deltagaren helst ska

kunna bestämma över sin tidsinsats själv. Vid närmare eftertanke blir det dock tydligt att de två teorierna inte alls, nödvändigtvis, behöver ses som motsägande. Medan Job Characteristics model, enligt Miner (2005), syftar på att start och slutpunkt ska vara tydliga på uppgiftsnivå så syftar Sauermann och Franzoni (2015) på att individen ska kunna bestämma över sin tidsinsats vid varje givet arbetstillfälle. De utgår därmed från två olika enheter, tidsinsats per uppgift respektive per arbetstillfälle, vilket innebär att båda kriterier är möjliga att uppfylla samtidigt. Exempelvis om den enskilda uppgiften är kort och tydligt avgränsad eftersom individen då kan bestämma sin arbetsinsats vid varje givet arbetstillfälle genom att variera antalet genomförda uppgifter.

Plattformarna bakom samtliga fyra projekt kommunicerar såväl att resultatet av deltagarnas insats kommer att användas i forskning som målet med projekten. I syfte att motivera individer att medverka förklarar plattformarna också hur deltagaren ska gå till väga för att bidra till forskning samt svarar på varför deltagarnas insats är viktig. Allmänheten motiveras alltså av uppfattningen av att vara en del av något "viktigt".

Projektens uppgifter är sannolikt uppbyggda på ett mindre komplicerat sätt för att lyckas att nå ut till många volontärer som kan utföra uppdraget. Syftet med att distribuera ett Citizen Science projekt till "den stora massan" ämnar försöka engagera så många deltagare som möjligt för att kunna få in en omfattande mängd data som kan ligga till grund för analys. Utan volontärernas hjälp hade upphovsmännen bakom projekten inte fått tillgång till samma mängd material under samma tidsram. Vi kan se att det krävs en varierande grad av färdigheter för att kunna genomföra uppgiften mellan de olika projekten. Som nämnt i resultatet kan uppgifterna för plattformarna Foldit och Galaxy Zoo genomföras med att enbart ha tillgång till en dator. Detta innebär att deltagarna är oberoende av att uppgiften måste genomföras vid en specifik tidpunkt eller på en speciell plats. NestWatch och Globe At Night ställer däremot mer krav på att uppgiften utförs vid en specifik tidpunkt och plats. De sistnämnda kräver också en högre grad av varierande färdigheter från deltagaren men begränsar möjligheten att välja tidpunkt då uppgiften kan utföras. Det innebär att vissa projekt delvis motverkar sin egen strävan att skapa förutsättningar för motivation genom autonomi. Samtidigt som de skapar uppgifter som kräver varierande färdigheter begränsas nämligen autonomi av att uppgifterna inte kan utföras närsomhelst.

Foldit skiljer sig från övriga genom att både tillämpa den mest renodlade formen av spelifiering men även som projekt generellt. Medan övriga projekt syftar till att samla in ren rådata genom enklare observationer ber Foldit sina "Citizen Scientists" att lösa ett problem på en mer aggregerad nivå. I Foldits fall har rådatan redan samlats in, forskarna vet redan vilka beståndsdelar som proteinerna är uppbyggda av. Att vika dem för att nå lägsta möjliga energinivå innebär därför att be massan att lösa ett problem som ligger en nivå ovan ren datainsamling. Vid datainsamling, genom observation, kan ett spelmoment innebära att deltagarna slarvar för att få så bra poäng i spelet som möjligt. Därmed försämras datans pålitlighet. I fallet Foldit, där målet med spelet och målet med forskningsuppgiften är intimt kopplade till varandra, kan all motivationskraft som kommer från spelmomentet användas till att lösa uppgiften. Det återspeglas också av att nästan alla sätt att nå resultat är tillåtna, exempelvis att skriva datorprogram som hjälper till att hitta lösningar på hur proteinerna ska vikas.

(www.fold.it)

Vårt empiriska underlag kring återkoppling av deltagarnas arbete visar i allmänhet att organisationen av plattformarna i mångt och mycket följer etablerade motivationsteorier. Vi identifierade att alla projekt ger återkoppling i någon form och att den vanligaste typen av återkoppling är att ge deltagarna tillgång till forskningsresultaten. I detta fall kan vi därför säga att intresset att motivera till deltagande inte har tvingats vika sig för andra intressen i samma utsträckning som i de övriga. Samtidigt anar vi att lite intressekonflikter har förekommit även här, inte minst när det gäller syftet med plattformarnas sociala forum. Trots att samtliga studerade projekt har någon form av socialt forum kopplat till sig så ger inte alla projekt utrymme för deltagarna att ge feedback till varandra i dem. Det tolkar vi som ett bevis på att upphovsmännen till viss del har tvingats kompromissa i organisationen även när det gäller hur plattformen ger återkoppling.

Som resultatet gör gällande har social samverkan en framträdande roll på samtliga plattformar. Teorier om motivation säger att människor strävar efter att vara en del av en större gemenskap vilket kommer till uttryck i att deltagarna kan interagera socialt på plattformarna. Att det finns skillnader mellan antalet interna och externa forum hos de olika projekten tyder på att plattformarna har valt att lägga olika tyngdpunkt på den sociala aspekten. Vi kan också se att de projekt som har fler interna sociala forum istället har färre externa. På projekten Foldit och

Galaxy Zoo uppmuntras deltagarna att diskutera uppgifterna med varandra och forumen används som hjälp för deltagarna att lösa olika uppgifter. Att Foldit och Galaxy Zoo's uppgifter utförs sittandes framför en dator kan bidra till att de lägger större vikt vid sina forum än övriga. Vad det gäller Globe at night och Nestwatch, som båda kräver en större del fältarbete, så är kopplingen till diskussionsforum inte riktigt lika tydlig.

6. Slutsats

I detta avsnitt presenteras studiens slutsatser kring kopplingen mellan den teoretiska referensramen och vår empiri.

Studien visar att flera av de komponenter som olika Citizen Science-projekts plattformar är uppbyggda av kan förstås med hjälp av etablerade motivationsteorier. Motivationen hos de som deltar i Citizen Science är, teoretiskt, inte helt klarlagt men praktiken visar tydligt att projekten lyckas motivera till deltagande. Syftet med denna undersökning har varit att tillhandahålla en del av den helhetsbild som kan ge förståelse för fenomenet även i teorin. Här följer våra viktigaste slutsatser.

Tydlig koppling mellan den teoretiska referensramen och vår empiri

Resultaten är entydiga när det gäller att kommunicera såväl projektets mål som att deltagarnas insats kommer att användas i forskning. Alla studerade projekt gör båda delar och det ligger väl i linje med vad som förespråkas i vår teoretiska referensram. Liknande samstämmighet mellan den teoretiska referensramen och vår empiri hittade vi när det gäller krav på kunskap, som är lågt överlag, samt uppgiftens tidsmässiga avgränsning på projektnivå som är tydlig.

Vidare stämmer plattformarnas hantering av återkoppling till deltagarna väl överens med vår teoretiska referensram. Alla fyra projekt tillämpar återkoppling på ett eller annat sätt, även om det förekommer lite variation i utsträckningen projekten emellan. Även faktumet att alla projekt har någon form av socialt forum som främjar den sociala samverkan visar på samstämmighet mellan den teoretiska referensramen och vår empiri.

Studiens klart tydligaste samband rör dock plattformarnas sätt att kommunicera ut deltagarnas möjlighet att bidra till forskning. Det är en faktor vars vikt ur motivationshänseende tydligt poängteras i vår teoretiska referensram. Våra resultat visar också på att samtliga undersökta projekt lägger stor vikt vid att kommunicera budskapet.

Svag/Ingen koppling mellan den teoretiska referensramen och vår empiri

Trots att autonomi i arbetet ses som en viktig motivationsfaktor i vår teoretiska referensram så visar resultatet på att plattformarna erbjuder deltagarna låg grad av autonomi över lag. Även att uppgiften är tydligt avgränsad och överskådlig samt att deltagaren kan variera arbetstillfallets längd i tid är, enligt vår teoretiska referensram, förutsättningar för att motivera till deltagande.

Resultaten visar dock att, även om vi har funnit tydliga avgränsningar på uppgiftsnivå, så gäller inte samma sak på projektnivå. Det finns inte heller någon entydighet när det gäller möjligheten att variera tiden som läggs ner per arbetstillfälle.

Enligt vår teoretiska referensram är kravet på varierande kunskaper hos deltagaren en förutsättning för att uppgiften ska vara motiverande. När vi har mätt de krav på kunskapsvariation som krävs för att börja delta i projekten ser vi dock att bara hälften av projekten kräver just varierande kunskaper. En liknande motsägelsefullhet har vi kunnat identifiera i fallet spelifiering. Fördelarna med spelifiering ur motivationshänseende poängteras tydligt i vår teoretiska referensram men det är ändå bara FoldIt av de fyra som tillämpar spelifiering i sin renaste form. Också när det gäller att kommunicera ut möjligheten att upptäcka nya fenomen hittar vi inget entydigt samband mellan den teoretiska referensramen och vår empiri. FoldIt kommunicerar inte möjligheten att upptäcka överhuvud taget medan Galaxy Zoo och Globe at Night sticker ut genom att lägga mest tyngd på det.

Sammanfattningsvis finns det ett flertal komponenter i organisationen av Citizen Science-plattformar som bättre kan förstås med hjälp av de teorier som diskuteras i vår teoretiska referensram. Dock är det i många fall tydligt att motivation inte är den enda aspekt som projekten måste ta hänsyn till. Det syns då organisationen av plattformarna i stor utsträckning är en kompromiss mellan flertalet intressen.

7. Förslag till fortsatt forskning

Här ges förslag till hur studien kan utvecklas för att ge en mer heltäckande bild av området Citizen Science och motivation samt ytterligare idéer till fortsatt forskning som har dykt upp i samband med studiens genomförande.

För en fördjupad kartläggning av området Citizen Science och motivation behöver vår studie kompletteras med ett brukar- respektive skaparperspektiv. Att undersöka flera perspektiv skulle kunna genomföras på flera olika sätt, men förslagsvis genom en större kvantitativ surveyundersökning för att få in brukarperspektivet medan projektens skapare intervjuas mer djupgående i en kvalitativ studie. Som problemområde betraktat är motivationsfrågan en av nycklarna till ökad kunskap om hur framtidens Citizen Science projekt bör organiseras för att ge ännu bättre resultat.

Under arbetet med denna studie upptäckte vi ett flertal frågor som hade passat att ställas i en kvantitativ surveystudie bland brukarna men som vi inte kunde besvara med vår innehållsanalytiska metod. Som ett första steg mot en sådan större kvantitativ studie valde vi att sätta samman en kort pilotenkät med frågorna och lägga ut den i de olika projektens forum. Tanken är att få en uppfattning om eventuella fel och brister hos frågorna eller metoden i stort och på så sätt bereda väg för en efterföljande studie i större omfattning.

Enkäten, som återfinns i Appendix 2, lät vi ligga ute på NestWatch Facebooksida mellan den 12 maj och den 2 juni 2015. Den fick sammanlagt 66 fullständiga svar som hittas i Appendix 3. Trots att det är en pilotenkät med svar enbart från NestWatch-deltagare så visar den på några intressanta mönster som går att koppla till vår studie. Bland annat stöder den vår slutsats att möjligheten att bidra till forskning är en viktig motivationsfaktor. Det är också intressant att tävlingsmomentet ses som en oviktig motivationsfaktor vilket antagligen förklaras av vår empiri som visar att majoriteten av de undersökta plattformarna inte erbjuder något sådant.

Eftersom det ligger utanför ramarna för denna studie att analysera resultatet av enkäten, lämnar vi det öppet för den fortsatta forskningen på området att ta vid där vi slutar och komplettera vår studie med brukar- respektive skaparperspektivet. Vi hoppas att pilotenkäten (Appendix 2) och dess resultat (Appendix 3) ska underlätta för den som tar vid efter oss. Därför lämnar vi informationen i både Appendix 1 och 2 öppen för den som vill använda den i forskningssyfte.

Referenslista

Tryckta källor

- Arnold, J., & Silvester, J. (2004). *Work Psychology*: Pearson Education.
- Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a Model for Problem Solving: An Introduction and Cases. *Convergence*, 14(1), 75-90. doi: 10.1177/1354856507084420
- Bonney, R., Dickinson, J. L. (2012). Overview of Citizen Science. In R. Bonney, J. L. Dickinson, (Ed.), *Citizen science: public participation in environmental research* (s.19-26). Ithaca, NY: Comstock Pub. Associates. USA
- Bryman, A., & Bell, E. (2013). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Stockholm: Liber.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum P.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, Tampere, Finland.
- Ekström, M., & Larsson, L. (2010). *Metoder i kommunikationsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Franzoni, C., & Sauermann, H. (2014). Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects. *Research Policy*, 43(1), 1-20. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.07.005>
- Gagné, M. (2014). *The Oxford handbook of work engagement, motivation, and self-determination theory*. Oxford; New York: Oxford University Press.
- Ganit Richter, Daphne R. Raban, & Rafaeli, S. (2015). Studying Gamification: The Effect of Rewards and Incentives on Motivation. In Torsten- Reiners- & L. C.-Wood (Eds.), *Gamification in Education and Business* (pp. 21 - 46). Cham: Springer International Publishing.
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative health research*, 15(9), 1277-1288. doi: 10.1177/1049732305276687

Kaufmann, N., Schulze, T., & Veit, D. (2011). *More than fun and money. Worker Motivation in Crowdsourcing-A Study on Mechanical Turk*. Paper presented at the AMCIS.

Miner, J. B. (2005). *Organizational Behavior 1 : Essential Theories of Motivation and Leadership* Retrieved from <http://GU.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=302474>

Nov, O., Arazy, O., & Anderson, D. (2014). Scientists@Home: What Drives the Quantity and Quality of Online Citizen Science Participation? *Plos One*, 9(4). doi: 10.1371/journal.pone.0090375

Patel, R., & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Raddick, M. J., Bracey, G., Gay, P. L., Lintott, C. J., Cardamone, C., Murray, P., . . .

Vandenberg, J. (2013). Galaxy Zoo: Motivations of Citizen Scientists.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. doi: <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. doi: 10.1037/0003-066X.55.1.68

Sauermann, H., & Franzoni, C. (2015). Crowd science user contribution patterns and their implications. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(3), 679-684. doi: 10.1073/pnas.1408907112

Schnoor, J. L. (2007). Citizen science. *Environmental Science & Technology*, 41(17), 5923-5923. doi: 10.1021/es072599+

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74(0), 14-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>

Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(9), 467-471. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017>

White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66(5), 297-333. doi: 10.1037/h0040934

Wiggins, A., & Crowston, K. (2011). *From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science*.

Elektroniska källor

Foldit. (u.å.). *About*. Hämtad 2015-05-10, från <https://fold.it/portal/info/about>

Appendix

Appendix 1, Kodningsmanual konsoliderad

Fråga	Svarskategorier	Foldit (2015-05-05)		Galaxy Zoo (2015-05-06)		Globe at night (2015-05-06 - 2015-05-07)		Nest Watch (2015-05-07)	
		Svar	Kommentar	Svar	Kommentar	Svar	Kommentar	Svar	Kommentar
Kunskapsnivå									
Vilken kunskap/färdighet krävs för att utföra uppgiften?	(0) Ingen förkunskap (common human skills) (1) Läst kortare instruktioner (Specialized human skills) (2) Förkunskaper tillgodogjorda egenhändigt och/eller genom formell utbildning (Domain specific (expert) skills)	1	Behöver ha gått igenom delar av tutorialen	0	Jämföra en bild med en annan	1	Kräver genomgång av en del instruktioner	1	Kräver genomgång av omfattande instruktioner samt en certifiering
Färdighetsbredd									
I vilken grad kräver uppgiften varierande kunskaper?	(1) Låg kunskapsvariation (Galaxy Zoo), (2) Medelstor kunskapsvariation, (3) Stor kunskapsvariation (Globe at Night)	1	Tutorial	1	Bara ett moment	3	5 steg varav vissa kräver att en del instruktioner och har lästs och träning har utförts	3	7 steg enligt: http://nestwatch.org/learn/how-to-nestwatch/nest-monitoring-protocol/
Lära sig									
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att lära sig genom att delta?	(0) Möjligheten att lära sig nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att upptäcka nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	1	http://fold.it/portal/node/996074 "Foldit is a game about learning and scientific discovery"	1	"Learning resources" http://talk.galaxyzoo.org/#/boards	3	"Learn" uppe i sidhuvudet, längst ner i infographic: http://www.globeatnight.org/infographic_learning/objectives : http://www.globeatnight.org/education-standards.php	6	I huvudmenyn, "About", "Code of Conduct", Common nesting birds, all about bird houses, right bird right house http://nestwatch.org/about/overview/ http://nestwatch.org/learn/how-to-nestwatch/code-of-conduct/ http://nestwatch.org/learn/focal-species/ http://nestwatch.org/learn/all-about-birdhouses/ http://nestwatch.org/learn/all-about-birdhouses/right-bird-right-house/
Lära ut									
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att användas som en resurs att lära ut i utbildningssyfte?	(0) Möjligheten att lära ut nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att lära sig nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	3	https://fold.it/portal/info/faq http://fold.it/portal/node/996074 Are you an educator? Instructions for educators	2	http://www.zooteach.org/about http://www.galaxyzoo.org/#/	1	http://www.globeatnight.org/education-standards.php	1	http://nestwatch.org/learn/how-to-nestwatch/faqs/who-can-participate/if-you-are-a-teacher/
Upptäckande									
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten upptäcka nya fenomen?	(0) Möjligheten att upptäcka nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att lära sig nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	0		3	På förstasidan http://www.galaxyzoo.org/#/ , "so who knows what is out there to be found?" http://www.galaxyzoo.org/#/story	4	http://www.globeatnight.org/about.php http://www.globeatnight.org/maps.php http://www.globeatnight.org/light-pollution.php http://www.globeatnight.org/light-pollution-interactive.php	1	Explore data http://nestwatch.org
Social samverkan									
Erbjuder sidan möjlighet att samverka socialt?	(0) Erbjuder inte möjlighet till samverkan i socialt forum (1->) Där siffran motsvarar antalet sociala forum som sidan erbjuder möjlighet att samverka i	6	Blog, Forum, Wiki, Feedback, MyBuddies, Groups	2	Talk och Blog http://talk.galaxyzoo.org/?_ga=1.217205717.2103728341.1428579309 http://blog.galaxyzoo.org/?_ga=1.180455908.2103728341.1428579309	0		1	Participant Photos http://nestwatch.org/connect/participant-photos/
Hänvisar sidan till externa sociala forum?	(0) Hänvisar inte till något externt socialt forum (1->) Där siffran motsvarar antalet externa sociala forum som sidan hänvisat till	1	Youtube, http://fold.it/portal/info/videos	3	Facebook Twitter, google plus http://www.galaxyzoo.org/#/	2	Twitter, Facebook http://www.globeatnight.org	4	Facebook, Twitter, flickr och Blog http://blog.allaboutbirds.org
Hur framträdande roll har möjligheten att samverka i ett social forum på sidan?	(0) Inget social forum finns (1) Forumet används på eget initiativ (2) Plattformen uppmanar till användning av sociala forum	2	http://fold.it/portal/node/988864	2	http://www.galaxyzoo.org/#/	0		2	

Fråga	Svarskategorier	Foldit (2015-05-05)		Galaxy Zoo (2015-05-06)		Globe at night (2015-05-06 - 2015-05-07)		Nest Watch (2015-05-07)	
		Svar	Kommentar	Svar	Kommentar	Svar	Kommentar	Svar	Kommentar
Autonomi/Frihet									
Kan deltagaren bestämma själv när denne vill jobba med uppgiften?	(1) Ja, (2) Nej	1		1		2	Enbart mellan specifika datum	2	Bara när fåglarna häckar
I vilken grad har deltagaren möjlighet att bestämma över uppgiftens utformning själv?	(0) Ingen möjlighet att bestämma, (1) Möjlighet att välja mellan olika förutbestämda uppgifter, (2) Möjlighet att själv fritt utforma uppgiften	2	http://fold.it/portal/puzzles	0		0	Kolla stjärntecken och jämföra med bilder	0	
I vilken grad har deltagaren möjlighet att bestämma över lösningsmetoden själv?	(0) Ingen möjlighet att bestämma, (1) Möjlighet att välja mellan olika förutbestämda lösningsmetoder, (2) Möjlighet att själv fritt utforma lösningsmetoden	2	http://fold.it/portal/recipes	0		0	5-stegsmodell http://www.globeatnight.org/5-steps.php	0	
Spelmoment									
Innehåller plattformen ett spelmoment?	(1) Ja, (2) Nej	1	http://fold.it/portal/contest	2		2		1	Fototävling http://nestwatch.org/connect/home-tweet-homes/#3554
Återkoppling/Feedback									
Erbjuder plattformen någon form av feedback på ens prestation?	(1) Ja, positiv eller negativ feedback (2) Nej, ingen feedback	1		1		1		1	
Erbjuder plattformen feedback från andra deltagare när individen har löst en uppgift?	(1) Ja, plattformen erbjuder återkoppling genom att uppgiften kan diskuteras i communityn (2) Nej, plattformen erbjuder ingen återkoppling i form av diskussion i communityn	1	http://fold.it/portal/feedback	1	Talk and Blog http://talk.galaxyzoo.org/?_ga=1.217205717.2103728341.1428579309 http://blog.galaxyzoo.org/?_ga=1.180455908.2103728341.1428579309	2	Förekommer enbart i externa sociala forum där mer allmänna ämnen diskuteras	2	Mest feedback på bilder som tas
Erbjuder plattformen feedback genom poäng, utmärkelser eller nya levels?	(0) Ingen sådan återkoppling ges, (1) En sådan återkoppling ges, (2) Två sådana typer av återkoppling ges, (3) Tre sådana typer av återkoppling ges	3	Poäng, levels och utmärkelser (evolver of the month etc)	0		0		2	Fototävling + Genom att uppmana communityn att hjälpas åt och samla observationer på förstasidan Genom att hålla reda på antalet kartlagda reden http://nestwatch.org/nw/data#/
Får deltagaren tillgång till forskningsresultaten?	(1) Ja, (2) Nej	1	http://fold.it/portal/blog	1	https://www.zooniverse.org/publications?project=hubble&_ga=1.7481329.2103728341.1428579309 http://data.galaxyzoo.org/?_ga=1.41511649.2103728341.1428579309	1		1	Stort fokus på det
Tydlighet									
Hur betydelsefulla är uppgiftens instruktioner?	(0) Inga instruktioner finns (1) Instruktionerna bidrar inte till förståelsen av hur uppgiften ska lösas, (2) Instruktionerna bidrar till förståelsen av hur uppgiften ska lösas, (3) Instruktionerna är avgörande för att kunna utföra uppgiften	3	Tutorial	2	"Examples" när man klassificerar - http://www.galaxyzoo.org/#/classify	3	http://www.globeatnight.org/5-steps.php	3	Mycket instruktioner som måste följas och vissa noga för att inte störa djurlivet
Har uppgiften en klar start- och slut tid på uppgiftsnivå?	(0) Ingen tidsaspekt nämns (1) Ingen tydlig slutpunkt finns för specifik uppgift (2) Tydlig slutpunkt finns för specifik uppgift	1	Kan optimera i all oändlighet	2	Färdigt när Galaxen är kategoriserad	2	Färdigt när stjärnbilden har jämförts med LM-kartorna http://www.globeatnight.org/5-steps.php	2	Men svårt att veta hur lång tid det innebär då det beror på flera omständigheter kring fåglarna
Har uppgiften en klar start- och sluttid för projektet?	(0) Ingen tidsaspekt nämns (1) Ingen tydlig slutpunkt finns specifikt för projektet (2) Tydlig slutpunkt finns specifikt för projektet	0		0		2	De jobbar på årsbasis och ska hålla på till de har 20000 observationer http://www.globeatnight.org/news.php	0	

Fråga	Svarskategorier	Foldit (2015-05-05)		Galaxy Zoo (2015-05-06)		Globe at night (2015-05-06 - 2015-05-07)		Nest Watch (2015-05-07)	
		Svar	Kommentar	Svar	Kommentar	Svar	Kommentar	Svar	Kommentar
Uppgiftens mål och syfte									
Är målet med projektets uppdrag kommunicerat?	(1) Ja, målet med projektet beskrivs (2) Nej, målet med projektet beskrivs inte	1	Bota sjukdomar, biokemi. http://fold.it/portal/info/about#whygame http://fold.it/portal/info/faq	1	http://www.galaxyzoo.org/#/	1	Start och "about"-sidan	1	http://nestwatch.org/about/overview/
Kommunicerar plattformen ut att resultatet av deltagarens insats kommer att användas?	(1) Ja, (2) Nej	1	http://fold.it/portal/info/about#whygame	1	http://www.galaxyzoo.org/#/story http://data.galaxyzoo.org/?_ga=1.176759526.2103728341.1428579309	1	Start- och sidan om light pollution http://www.globeatnight.org http://www.globeatnight.org/light-pollution.php	1	http://nestwatch.org/about/overview/ http://nestwatch.org/wp-content/uploads/2014/07/NestWatch_manual_140715.pdf
Tidsaspekt									
Vilken tidsåtgång kräver uppgiften? (Uppskattningsvis)	(0) varierande tidsåtgång (1) liten tidsåtgång (t < 5min), (2) Medelstor tidsåtgång (5 min < t < 1 tim), (3) Stor tidsåtgång (1 tim < t)	0	Kan optimera i all oändlighet	1		2		3	http://nestwatch.org/learn/how-to-nestwatch/faqs/how-much-time-will-this-project-require/
Social status - Projekt-/Gruppenivå									
I vilken grad kommunicerar plattformen det bakomliggande projektets rykte?	(0) Projektets rykte nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr projektets rykte nämns (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	1	Massa artiklar om det http://fold.it/portal/info/about#folditarticles	1	Bifragat till att projektet har fått värdefull teleskoptid, http://www.galaxyzoo.org/#/story	0		0	
Behandlar sidan vad som kan uppfattas som livsstilsinformation om den specifika intressegruppen?	(0) Livsstilsinformation behandlas inte, (1) Livsstilsinformation nämns någon enstaka gång, (2) Livsstilsinformation har en framträdande roll på sidan	0		0		1	Mytologin bakom de olika stjärntecknen	1	Bilder på fåglar, bygga fågelholk och installera kamera
Social status - Individnivå									
Finns det möjlighet att samla poäng?	(1) Ja, (2) Nej	1		1	Antalet klassifikationer skrivs ut	2		1	antal reden
Finns det möjlighet att nå mål?	(1) Ja, (2) Nej	1		2		2		1	Tillsammans nå högre än innan på förstasidan http://nestwatch.org
Finns det en Highscore-lista?	(1) Ja, (2) Nej	1		2		2		2	
Betydelsefullhet (Möjlighet att bidra)									
I vilken grad kommunicerar plattformen möjligheten att bidra till forskningen genom att delta?	(0) Möjligheten att bidra nämns inte, (1 ->) Där siffran motsvarar antalet ggr möjligheten att bidra nämns på sidan (Analysenhet: Rubrikavdelat avsnitt)	4	http://fold.it/portal/ http://foldit.wikia.com/wiki/Foldit_Wiki http://fold.it/portal/info/faq http://fold.it/portal/info/about	4	Start, Story, the science behind the site http://www.galaxyzoo.org/#/story , http://blog.galaxyzoo.org/about-2/	4	2x förstasidan, about och light pollution, http://www.globeatnight.org/about.php http://www.globeatnight.org http://www.globeatnight.org/light-pollution.php	5	Startsida, About, How are data used, Manual, How are data locked http://nestwatch.org/wp-content/uploads/2014/07/NestWatch_manual_140715.pdf http://nestwatch.org/about/overview/ http://nestwatch.org/learn/how-to-nestwatch/faqs/what-are-the-data-used-for/ http://nestwatch.org/learn/how-to-nestwatch/faqs/why-do-we-lock-data/

Appendix 2, Enkät



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

Citizen Scientists and motivation

This survey is part of a Bachelors thesis written at the Gothenburg School of Business, Economics and Law within the Gothenburg University. The study is written in cooperation with the research project "Taking Science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online" at the University of Gothenburg Learning and Media Technology Studio - Letstudio. To find out more, follow this link: <http://citizenscience.blogg.gu.se/>

Contact us:
Jakob Traung (student)
gustraja@student.gu.se
Jessica Leander (student)
gusleanje@student.gu.se
Christopher Kullenberg (supervisor)
christopher.kullenberg@gu.se

There are 5 questions in this survey.

A note on privacy

This survey is anonymous.

The record of your survey responses does not contain any identifying information about you, unless a specific survey question explicitly asked for it. If you used an identifying token to access this survey, please rest assured that this token will not be stored together with your responses. It is managed in a separate database and will only be updated to indicate whether you did (or did not) complete this survey. There is no way of matching identification tokens with survey responses.

Load unfinished survey

Next ▶

Exit and clear survey



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

Citizen Scientists and motivation

This survey is part of a Bachelors thesis written at the Gothenburg School of Business, Economics and Law within the Gothenburg University. The study is written in cooperation with the research project "Taking Science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online" at the University of Gothenburg Learning and Media Technology Studio - Letstudio. To find out more, follow this link: <http://citizenscience.blogg.gu.se/>

0% 100%

Demographics

*** Select your gender**


Female Male

*** Select your age**

Only numbers may be entered in this field.

*** Please select the Citizen Science project that you are the most active in among the ones stated below**

Choose one of the following answers

Please choose... 

Resume later

Next ▶

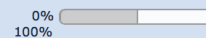
Exit and clear survey



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

Citizen Scientists and motivation

This survey is part of a Bachelors thesis written at the Gothenburg School of Business, Economics and Law within the Gothenburg University. The study is written in cooperation with the research project "Taking Science to the crowd: Researchers, programmers and volunteer contributors transforming science online" at the University of Gothenburg Learning and Media Technology Studio - Letstudio. To find out more, follow this link: <http://citizenscience.blogg.gu.se/>



Motivational Factors

Why do you participate in Citizen Science? Select the importance of each reason to your motivation to participate.

	Not important					Very important					No answer
For fun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To learn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To contribute to Science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To discover new Phenomena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
I have an interest in this particular field of science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To promote my competence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To gain access to scientific results	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To socialize with like-minded	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
To compete with others	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
I like to be identified as a citizen scientist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
I like the challenge that the task provides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
My friends/family participate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Please specify in case you have any other reasons to participate than those stated above

Resume later

Submit

Exit and clear survey



UNIVERSITY OF
GOTHENBURG

Thank you for your participation!
When completed, you will be able to access the results here: <http://citizenscience.blogg.gu.se/>

Appendix 3, Enkät svar - Nest Watch

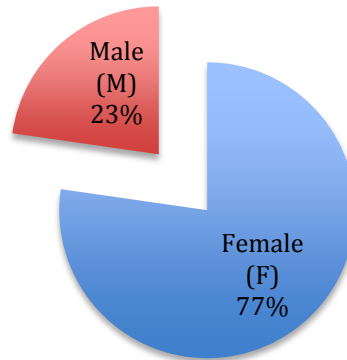
No. of Respondents

Count 66

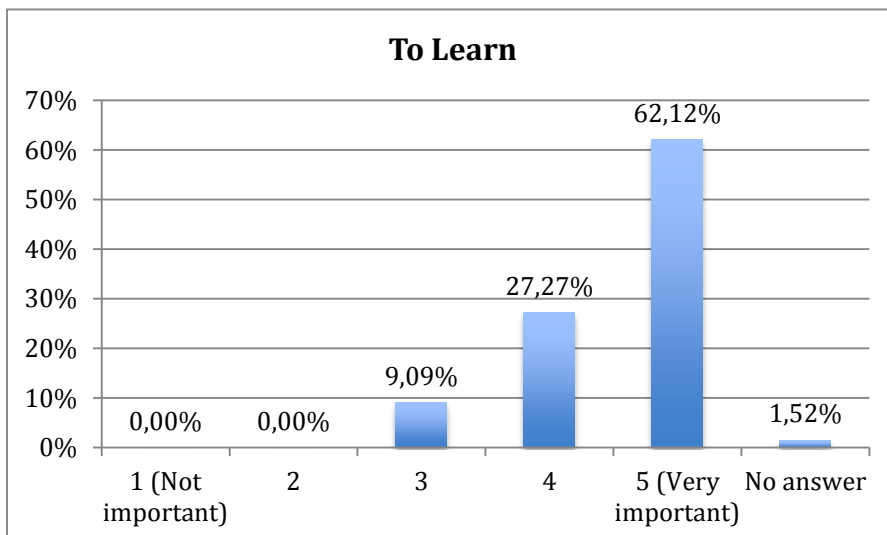
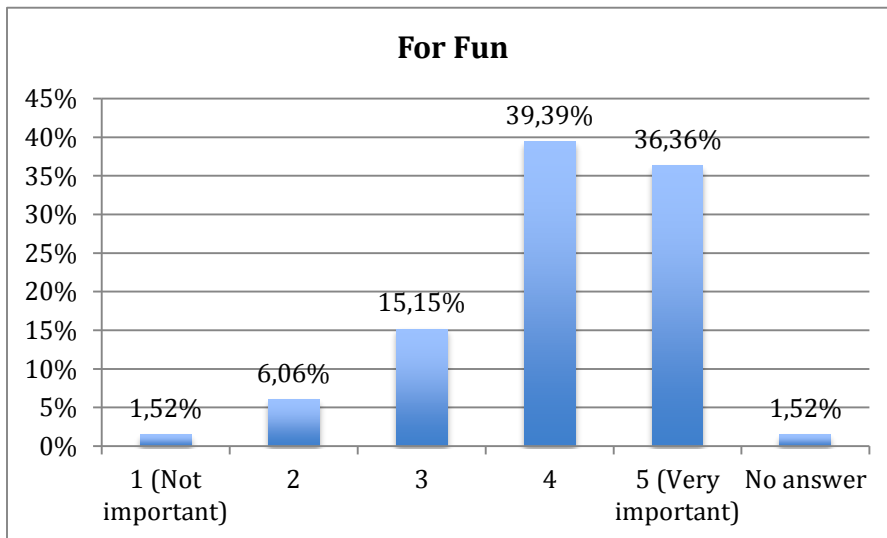
Age of Respondents

Standard deviation 16,93
 Average 50,5
 Minimum 13
 1st quartile (Q1) 39,75
 2nd quartile (Median) 56
 3rd quartile (Q3) 63,25
 Maximum 77

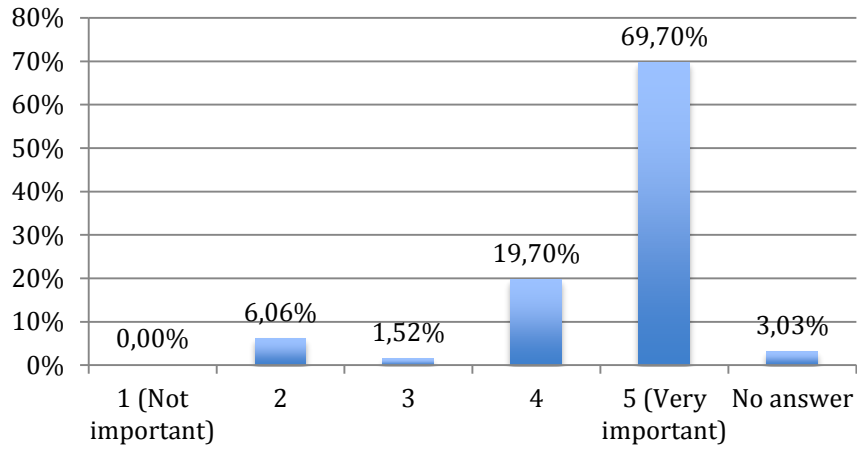
Gender



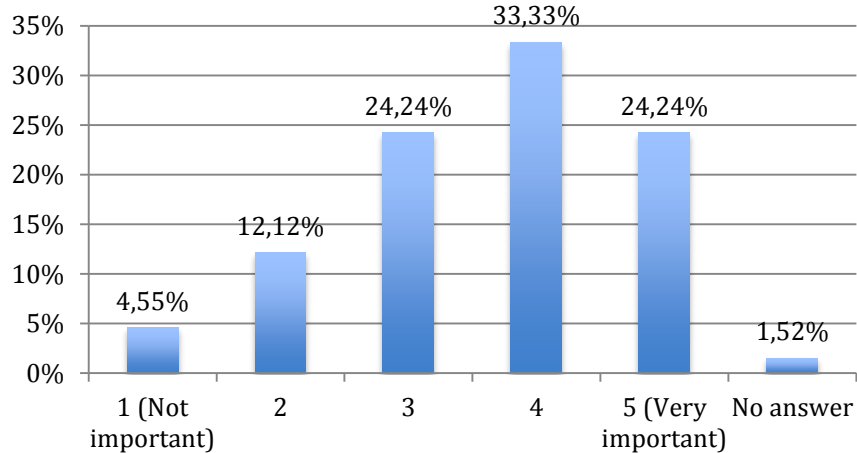
Why do you participate in Citizen Science? Select the importance of each reason to your motivation to participate.



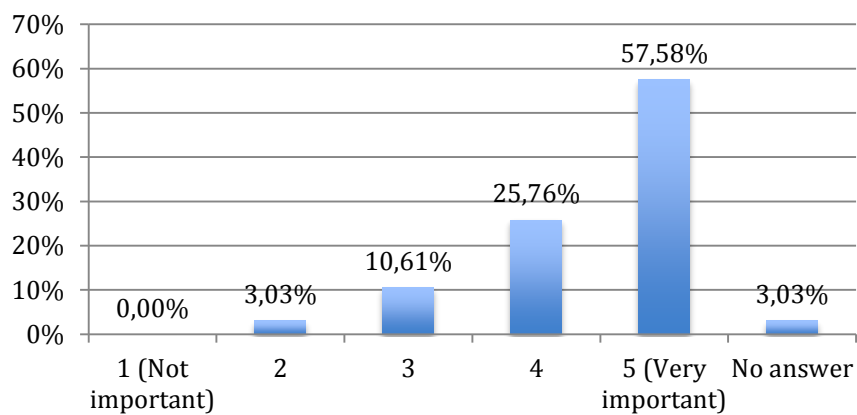
To Contribute to Science

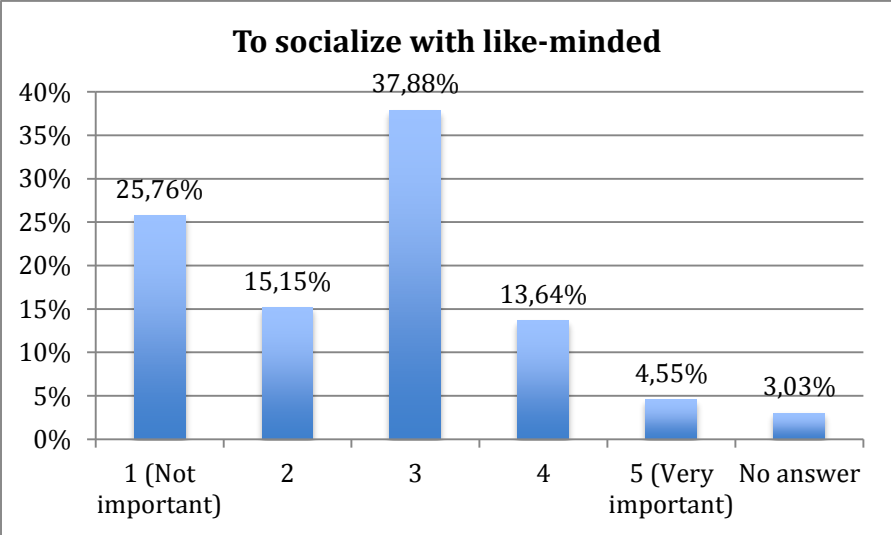
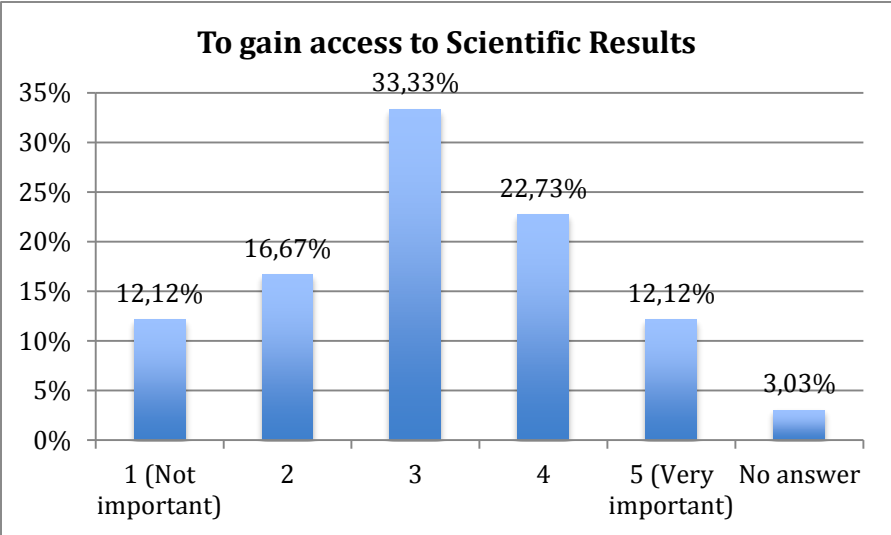
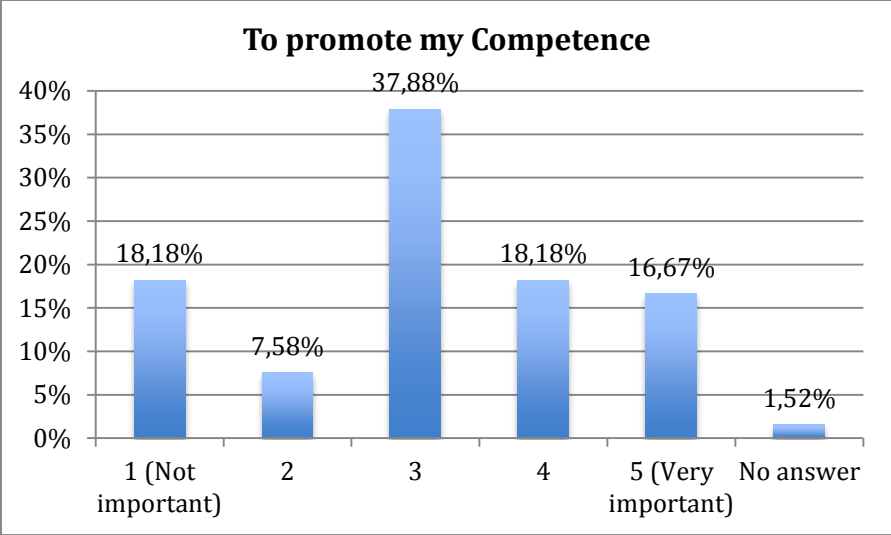


To discover new Phenomena

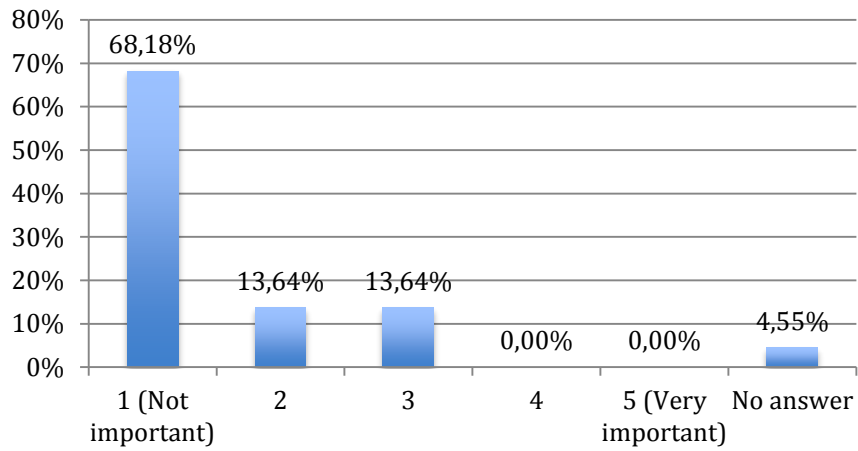


I have an interest in this particular field of science

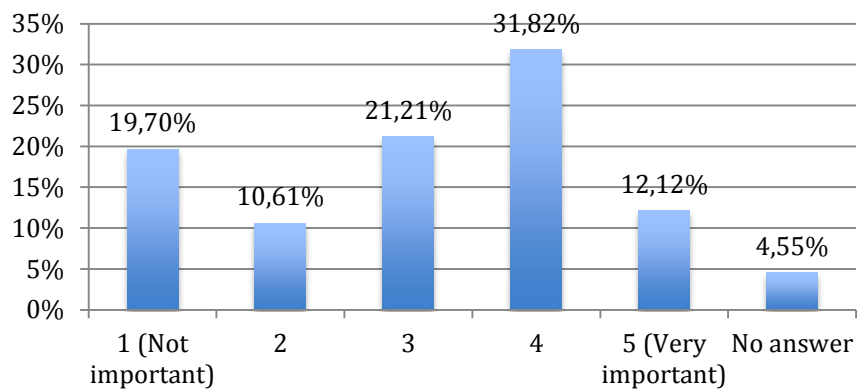




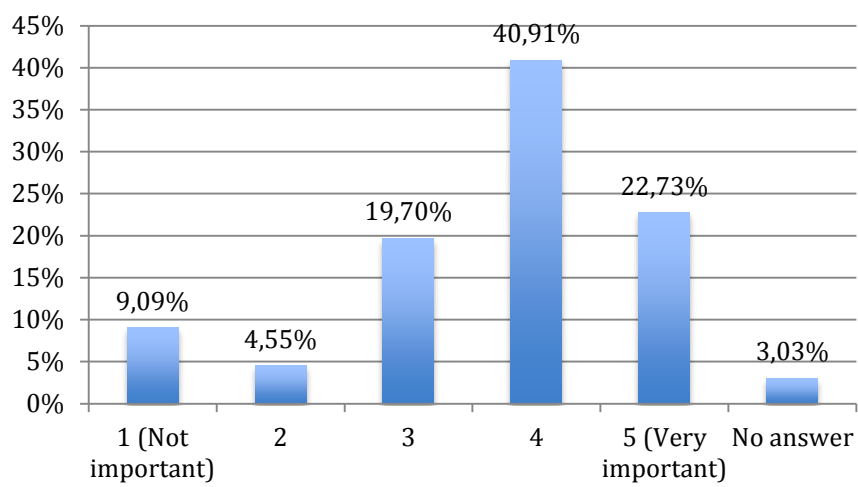
To compete with others

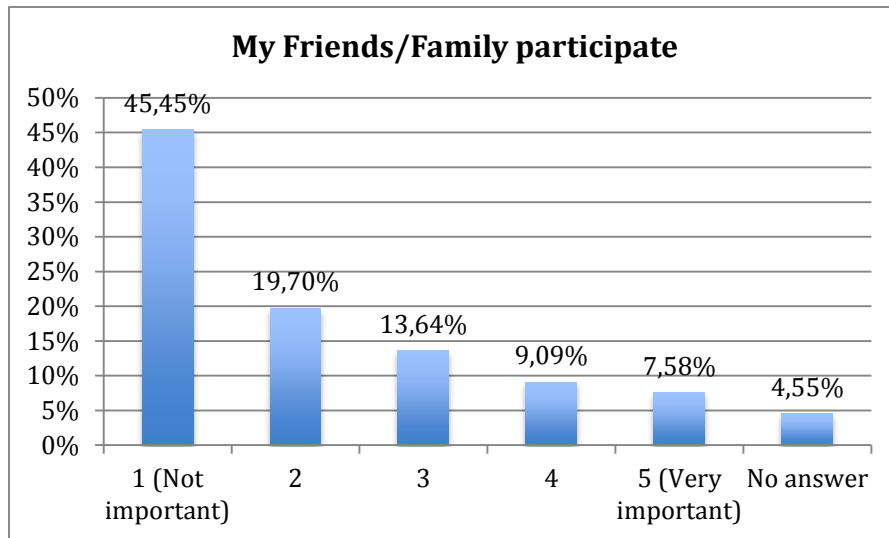


I like to be Identified as a Citizen Scientist



I like the Challenge that the Task provides





Please specify in case you have any other reasons to participate than those stated above

Responses	
To help birds!	The local organizers and trainers have asked and expect that we participate in Nest Watch if we are monitoring bird boxes.
Wildlife agencies are short on funding and staff	I love birds and I love being in nature.
Contribute to conservation of natives	I love seeing God's creatures and observing them. I enjoy seeing the diversity of species and the miracle of each nest. I also enjoy observing the day to day drama in the lives of the birds.
Can't help myself	To share information and promote positive environmental actions
It's beautiful to watch.	It makes me feel useful and that I have something to contribute to the world.
to be outside	Eastern Bluebirds came to nest on my upstairs patio for first time.
Just the other day there were two tree sparrows building a nest in one of my custom made birdhouses until the sprinkler went on and they abandoned the nest	Observant people in general
I simply love birds, one of gods wonders	Kind of proud of my eztwinded bird family
contributing to data helps preserve species	to have a better awareness of my natural world
To aid in conservation efforts	At my bird feeder I had a rare bird come. I don't know what it is but it's very pretty and can stand vertically on tree trunks
I have a passion for birds & their conservation	Data collected usually for own reference, so why not share it
The more I observe, the more I learn.	Help others in higher scientific fields use data to help environment
Orinthological conservation	To enhance environmental law/policies by contributing