

## Årsrapport för Mattecoach på nätet 2020

### Verksamhet

Under 2020 har vi tagit emot 3999 samtal från elever och sedan starten har drygt 54 000 elever fått hjälp! Mattecoach på nätet har även detta år fyllt sina tre syften: att hjälpa elever i grundskolan och gymnasiet, utveckla blivande lärare samt bedriva forskning om lärande via internet.

Året har präglats ganska mycket av pandemin och det har bland annat påverkat vår möjlighet att finnas ute på skolorna och marknadsföra verksamheten. Vid årets inledning bedrevs coachverksamheten i Sverige endast från Linköpings universitet, då Göteborgs kommun valde att avsluta verksamheten i december 2019. Till hösten 2020 fick vi ett nyöppnande i Göteborg då Chalmers startade upp en cochnod i sin regi. Stockholm har som föregående år varit en nod för forskning och utveckling av tjänsten och de verktyg vi använder. Den engelskspråkiga tjänsten vid Aston University, Birmingham fortsatte under våren 2020 som tidigare. Under hösten har de haft öppet må, on, to kl. 18-20 lokal tid. (Se [www.mathscoach.org](http://www.mathscoach.org).)

Vår ansökan till KTH Fundraising togs upp i rektors strategiska råd vid KTH och valdes ut som ett prioriterat case att hitta finansierare till. KTH:s utvecklingsavdelning jobbade vidare med detta under inledningen av 2020, men pandemin har för närvarande gjort deras uppdrag omöjligt. Vi får se under 2021 om det går att hitta en fortsättning där. Vi tittar parallellt med detta på andra sätt att kunna finansiera en utbyggnad av verksamheten och hjälpa ännu fler elever i Sverige.

Den webbsida och det chattsystem som togs i bruk hösten 2015 har vidareutvecklats inom forskningsprojektet TalkMath och till starten i januari 2021 har eleverna och coacherna fått ett nytt rum att arbeta i, med nya och mer flexibla funktioner när det gäller chat och rityta. Bland annat finns det fler ritytor att växla mellan och i chatten kan man nu enklare mata in matematiska symboler och uttryck. Systemet är lätt att använda, eleverna kan som tidigare vara anonyma, kösystemet gör det snabbt att få hjälp och uppföljning kan ske med bra statistikverktyg. All data som är kopplade till konversationerna samlas in automatiskt.

Mattecoach på nätet har tre huvudsyften med sin verksamhet, vilka uppfylls varje år:

- Elever i grundskolan och gymnasiet ska ges kvalificerad handledning i matematik av lärarstudenter som har en utbildning inom matematik och matematikdidaktik.
- Lärarstudenter ska ges möjlighet att utvecklas som blivande lärare, både didaktiskt och ämnesmässigt, och få kompetens på områden som de inte får i sin utbildning.
- Mattecoach på nätet ska vara en grund för forskning kring hur nätbaserad undervisning mot grundskole- och gymnasieelever bedrivs på bästa sätt.

Under 2020 har Mattecoach på nätet haft sammanlagt **3999 konversationer** som tillsammans utgör **2594 timmars handledning** av elever. Konversationernas medellängd är 39 minuter. Se utförlig statistik på följande sidor.

Coachverksamheten har drivits från två noder i Sverige: Linköpings universitet där Daniel Carlsson är verksamhetsledare samt Chalmers i Göteborg där Dorotea Blank och Jonny Lindström är verksamhetsledare. Vid respektive nod finns också en coachsamordnare som en av coacherna utsetts till. Samtliga noder träffas digitalt ett par gånger per år för samordning och utveckling av verksamheten. Möten med verksamhetsledare från de olika

noderna hålls dessutom ca fyra gånger per år. Partnerkommunerna under 2020 har varit Katrineholm, Kinda, Linköping, Mjölby, Motala, Trosa och Göteborg.

Ett 30-tal nya coacher har utbildats sammanlagt i Linköping, Göteborg och Aston. Coacherna har genomgått kursen LV118U Grundläggande nätcoachning 2,0 hp som innehåller både teori om handledning samt praktik där de nya coacherna får erfarenhet av att vara både elev och coach. Utbildningen har hållits av verksamhetsledarna samt Dr Stefan Stenbom, KTH som är examinator för kursen.

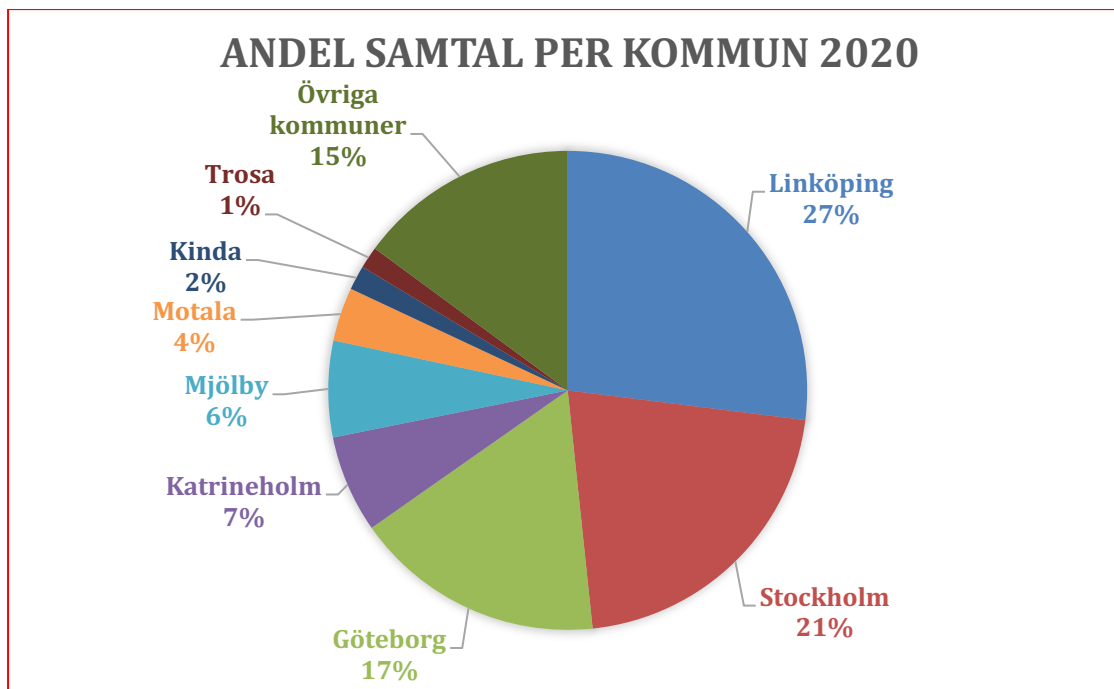
Mattecoach på nätet har under året haft en personalstyrka på cirka 20 coacher i Linköping och cirka 10 coacher i Göteborg. Sammanlagt har alltså ett 30-tal coacher bemannat tjänsten i Sverige med 4-5 coacher per kväll. De svenska coacherna jobbar tillsammans mot samma kö. Vid Aston är Dr Wei En Tan verksamhetsledare och där har ca tio coacher varit aktiva med 2 coacher som arbetar per kväll. Coacherna är lärarstudenter eller civilingenjörer med matematik som ett av sina ämnen.

**Marknadsföring** genom skolbesök har under detta år kraftigt begränsats på grund av pandemin. Detta har tydligt påverkat antalet samtal, särskilt i de kommuner som inte valt att ta emot besök under året innan. Det gör att vi nu har nästan "en generation" elever på gymnasieskolorna som inte mött mattecoacherna live. Som ersättning för skolbesök spelade vi under hösten in en ny **film om Mattecoach på nätet** där flera coacher berättar om tjänsten och uppmuntrar elever att ta hjälp. Se <https://youtu.be/3U7fFzRktD0>. Filmen har spritts till anslutna kommuners rektorer och lärare. Vi har också publicerat den på Linköpings universitets Facebooksida. Utöver detta har vi påmint om tjänsten via riktade mail samt mattecoachs Facebooksida.

### Antal samtal och samtalstid för respektive kommun under 2020:

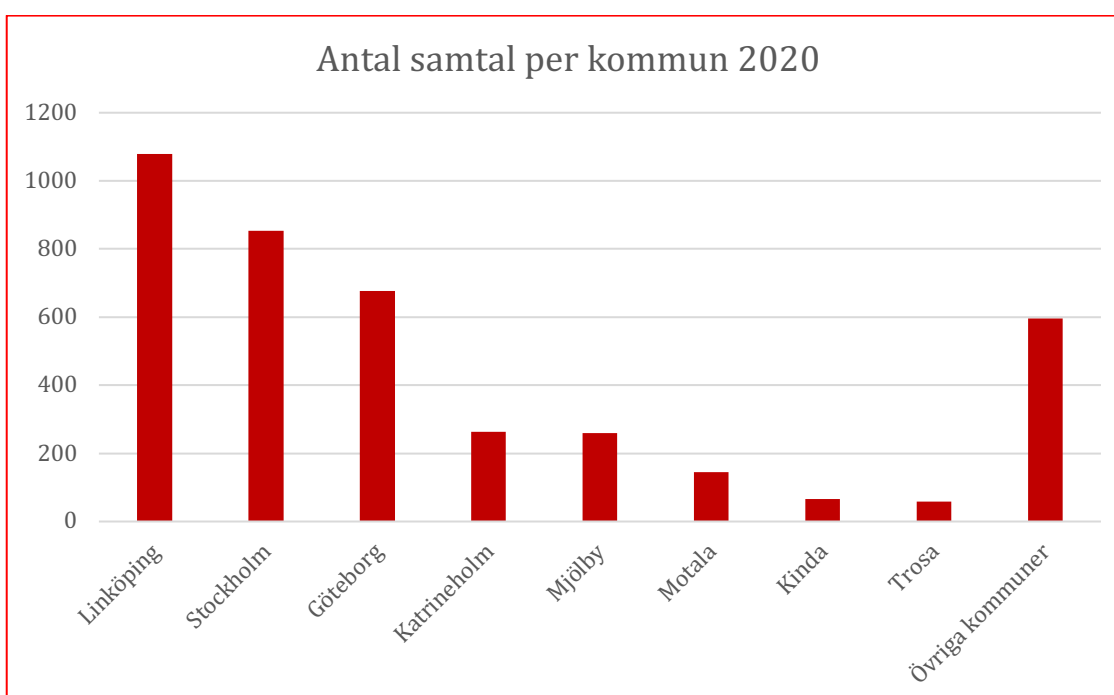
Kommun	Antal samtal	Total samtalstid i timmar
Göteborg	677	447
Katrineholm	263	172
Kinda	66	41
Linköping	1079	740
Mjölby	260	146
Motala	145	78
Stockholm	854	597
Trosa	59	31
Övrig kommun	596	342
<b>TOTALT:</b>	<b>3999</b>	<b>2594</b>

Under året har Mattecoach på nätet haft totalt **3999 konversationer**. Det är något mindre än året innan (4885) vilket blivit en följd då Stockholms och Göteborgs coachnoder varit pausade och vi har färre coacher igång per kväll som kan ta samtal. Det har gjort att vi tydligare fått prioritera samtalen från anslutna kommuner. Totalt har coacherna bidragit med **nästan 2600 timmars handledning** i matematik under 2020. Statistiken om kommun och årskurs/kurs här bygger på vad eleven anger när de startar samtalet.

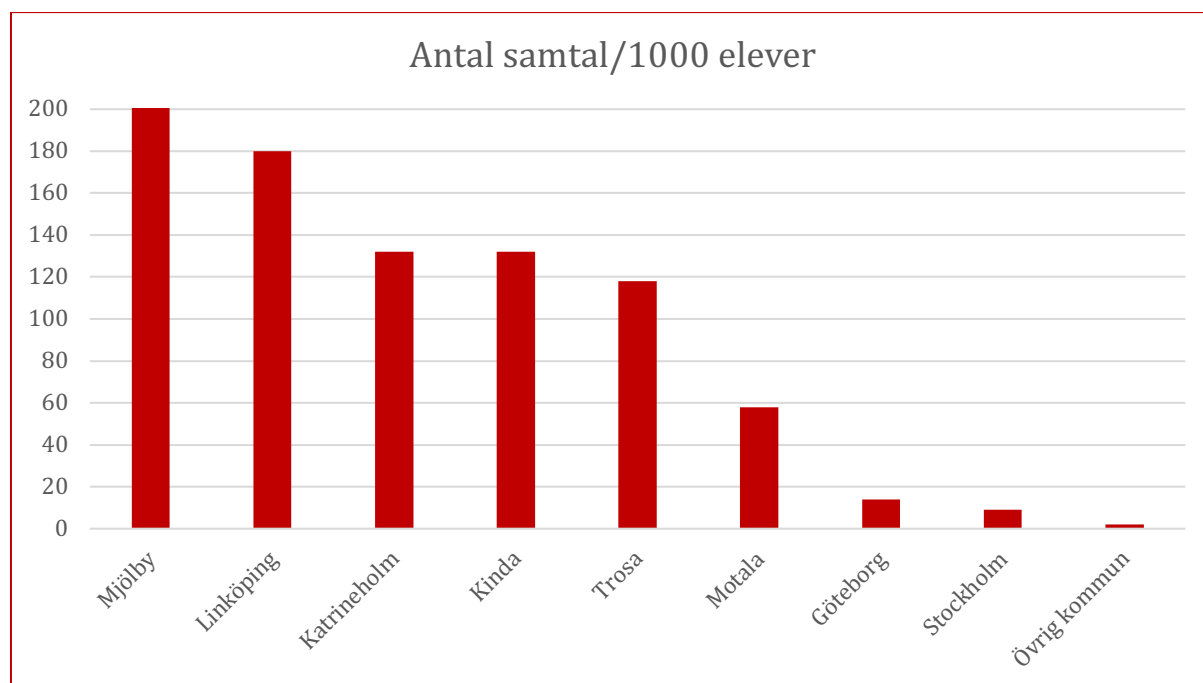


### Samtalens fördelning över olika kommuner

Bland samtliga kommuner har Linköpings störst antal konversationer följt av Stockholm, Göteborg, Katrineholm och Mjölby. Antalet elever i dessa kommuner varierar dock stort. På nästa sida visas antalet samtal viktat med elevunderlaget. Samtalen från övriga kommuner består av enstaka samtal från ett stort antal kommuner.



Nedan visas antalet samtal viktat med antalet elever i år 7-9 och gymnasiet i respektive kommun. Antalen bygger på uppgift från kommunerna i de fall vi haft det eller en uppskattning utifrån kommunstorlek. Mjölby följt av Linköping, Katrineholm, Kinda och Trosa är de kommuner där vi har flest samtal i förhållande till antalet elever.



### Samtalens fördelning över olika årskurser/matematikkurser under 2020

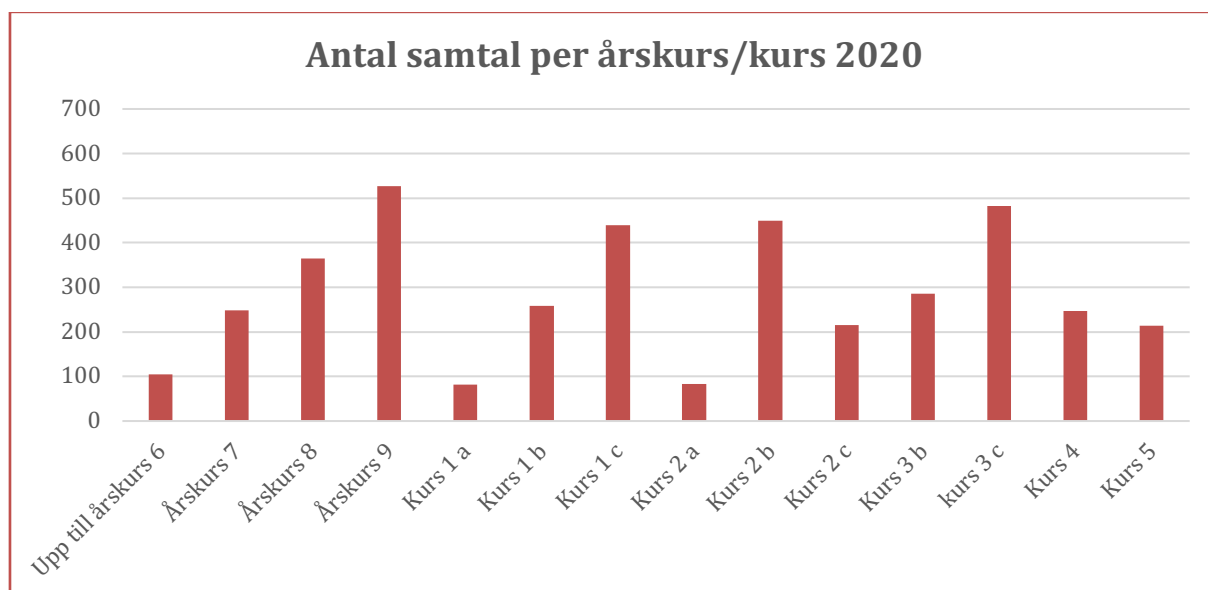
Fördelningen mellan olika verksamhetsområden kan sammanfattas i tabellen nedan. Ungefär en tredjedel av samtalen kommer från grundskolan och två tredjedelar från gymnasiet. Dock utgör gymnasiet ca 79% av samtalstiden. Av samtalen från grundskolan utgörs strax under 10% av samtal från år 1-6.

Antalet samtal från respektive verksamhetsområde kan ses som en bild av hur benägna eleverna är att ta hjälp i takt med stigande ålder och ökande krav i skolan, men återspeglar också i vilka årskurser man marknadsfört tjänsten. Det finns exempel på kommuner som istället har största delen av samtalen från grundskolan.

Verksamhetsområde	Antal samtal	Samtalslängd i timmar
Grundskolan	1244	538
Gymnasieskolan	2755	2056
<b>Totalsumma</b>	<b>3999</b>	<b>2594</b>

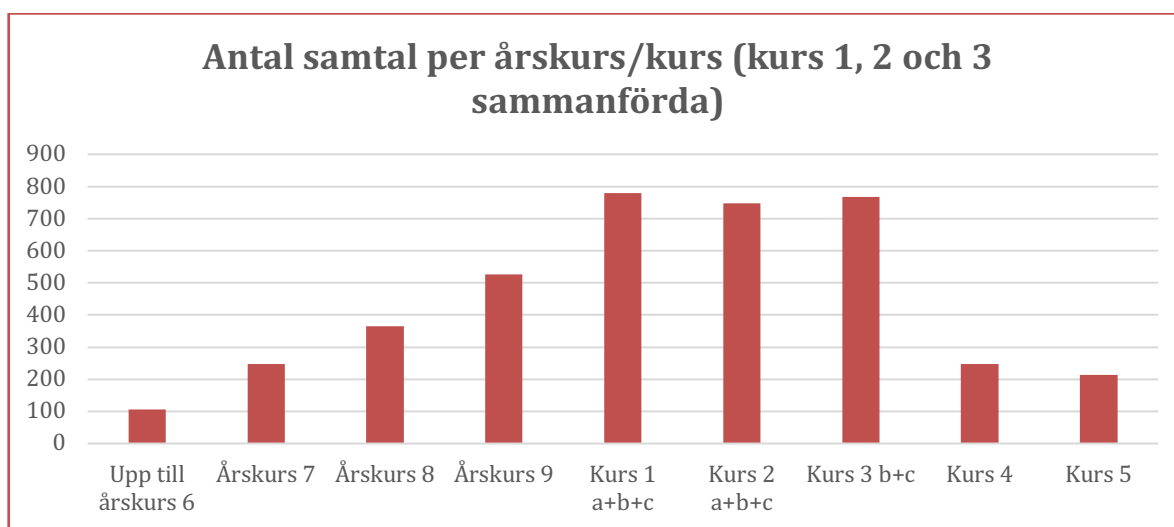
Årskurs/matematikkurs	Antal samtal	Total samtalslängd i timmar	Snittsamtalstid i minuter
Upp till årskurs 6	105	48	28
Årskurs 7	248	96	23
Årskurs 8	364	125	21
Årskurs 9	527	268	30
Kurs 1 a	81	41	30
Kurs 1 b	259	139	32
Kurs 1 c	440	334	46
Kurs 2 a	83	69	50
Kurs 2 b	449	293	39
Kurs 2 c	215	117	33
Kurs 3 b	285	279	59
kurs 3 c	482	501	62
Kurs 4	247	180	44
Kurs 5	214	103	29
<b>Totalsumma</b>	<b>3999</b>	<b>2594</b>	<b>39</b>

Ovan ser vi antalet samtal per årskurs/kurs samt samtalslängd. **Snittsamtalstiden för samtliga samtal under 2020 är 39 minuter.** Vi ser dock att snittlängden på samtalen varierar mycket mellan årskurserna och kurserna. Samtalen från grundskoleelever är generellt kortare än samtalen från gymnasieeleverna. Gymnasieelevernas samtal blir längre i de högre kurserna som innehåller mer omfattande problem och matematisk teoribildning, men årets statistik skiljer sig något mot tidigare där samtalen för matematik 4 och 5 har kortare snittid. Samtalen från Matematik 3b och 3c har längst samtalstid i genomsnitt.

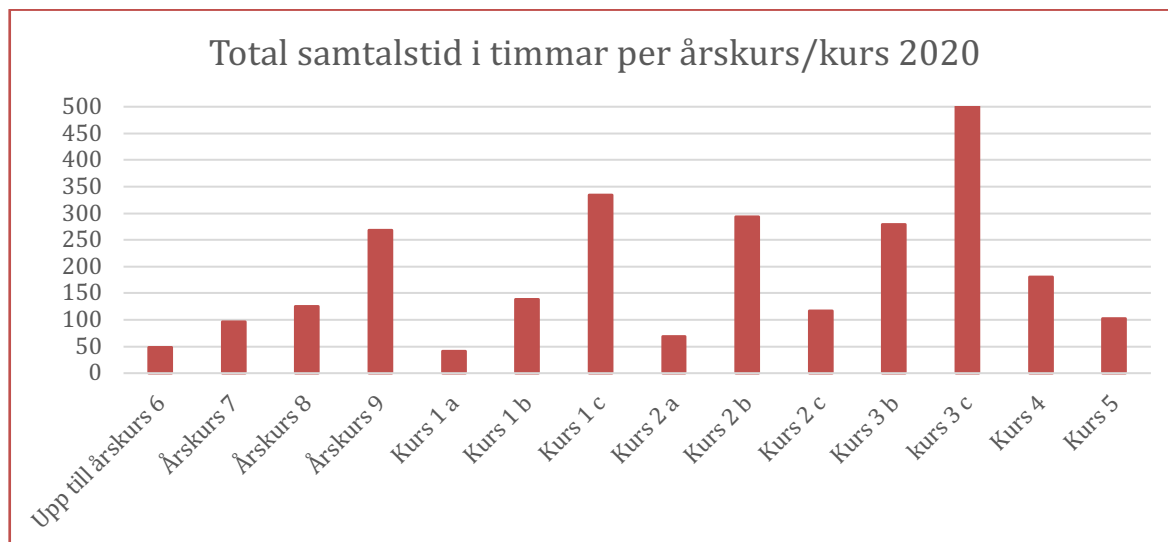


I diagrammet ovan syns fördelningen över årskurser i grundskolan respektive matematik-kurser i gymnasieskolan. I grundskolan ser vi en ökad efterfrågan av tjänsten ju högre årskurs eleven går i, med högst antal från årskurs 9. Bland gymnasieeleverna kom det under 2020 flest samtal från elever som läser gymnasiets kurs 3c, följt av kurs 2b och kurs 1c. Om man beaktar antalet elever som läser matematik 4 och 5 så är det relativt sett fler elever i de kurserna som tar hjälp. Vi ser också ett behov av ytterligare informationsinsatser och riktad marknadsföring mot de som läser kurs 1a och 2a.

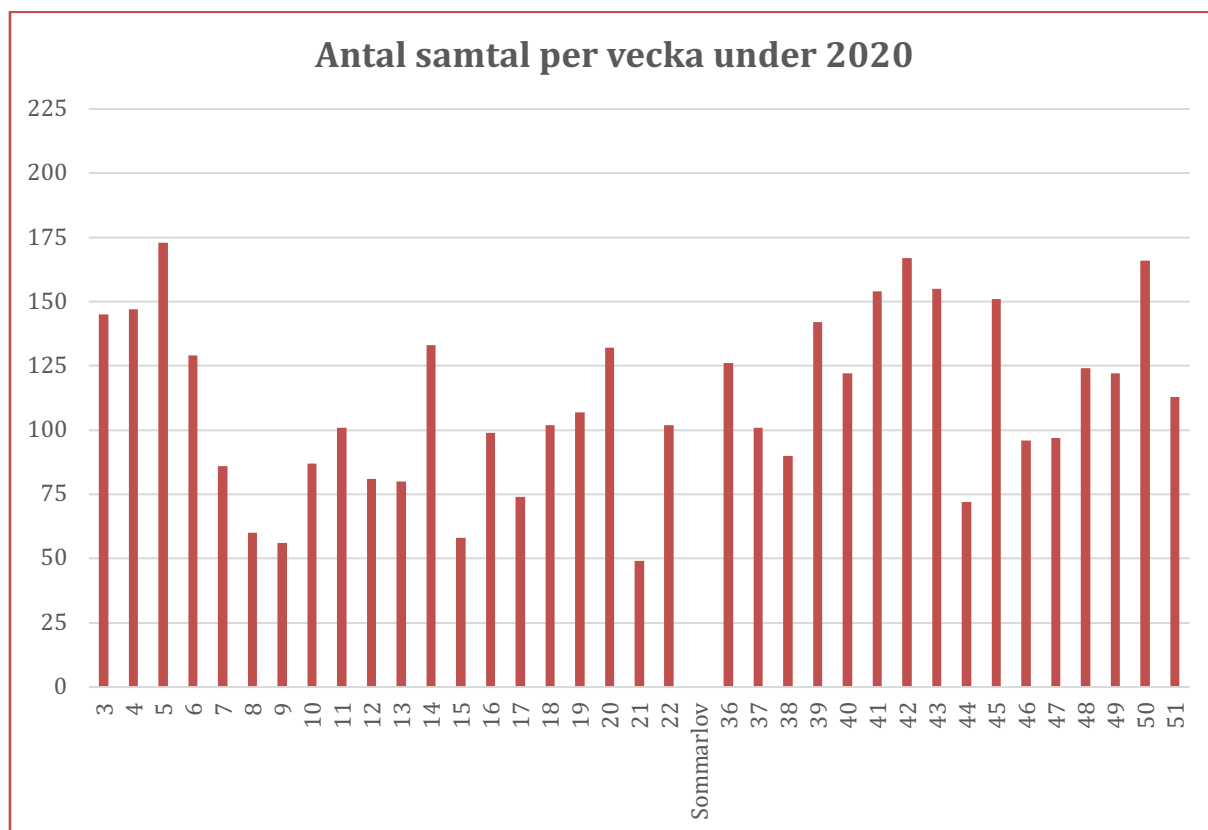
Om man sammanför antalet samtal från kurserna 1a, 1b och 1c, kurserna 2a, 2b och 2c respektive kurserna 3b och 3c i gymnasiet får man fördelningen som visas nedan. Utseendet ser närmast normalfördelat ut med centrum runt matematik 1 (a+b+c). I år dock med en viss förhöjning på stapeln för Matematik 3.



Jämför man antalet samtal med samtalstid fördelat över årskurs/kurs kan vi se att det följer i stort sett samma mönster. Samtalen i grundskolan tar dock något kortare tid än gymnasiet medan samtalen från 3c samt i viss mån 1c och kurs 4 tar längre tid än genomsnittet. Detta är troligen kopplat till kursinnehållet i dessa kurser.



## Samtalens fördelning över årets veckor



### Antal samtal per vecka under vår respektive höst 2020:

Veckonummer	Antal samtal
3	145
4	147
5	173
6	129
7	86
8	60
9	56
10	87
11	101
12	81
13	80
14	133
15	58
16	99
17	74
18	102
19	107
20	132
21	49
22	102
Sommarlov	

Veckonummer	Antal samtal
36	126
37	101
38	90
39	142
40	122
41	154
42	167
43	155
44	72
45	151
46	96
47	97
48	124
49	122
50	166
51	113

Antalet samtal på våren är i genomsnitt 100 samtal per vecka och på hösten i genomsnitt 125 samtal per vecka. Genomsnitt för hela året är 111 samtal per vecka. Vecka 5, 14 och 20 på våren samt vecka 42 och 50 var de mest intensiva veckorna under 2020 med 125-175 samtal de veckorna. Vecka 7-9 är sportlovsveckor för anslutna kommuner och vecka 21 inföll Kristihimmelsfärd. Vecka 44 är höstlov för samtliga skolor.

Vi ser att användandet av Mattecoach på nätet ser ut att följa skolans rytm med ökat användande när skolorna närmar sig prov, strax innan lov, vid terminsmitt och terminsslut. Utseendet är det samma som för tidigare år, med den skillnaden att användandet i slutet av maj var mer utdraget i år när de nationella proven ersattes av lokala prov som varierade i tid. Tidigare år brukar användandet gå ner direkt efter nationella prov, men bortsett från Kristihimmelsfärdsveckan så höll användandet i sig fram till slutet på maj. Att användandet är högre på hösten kan förklaras av att nya elever ges information om tjänsten i början av hösten. Det kan möjligen också vara så att skolan är mer fokuserad med regelbundna läxor och prov under hösten jämfört med våren där fler lov, helgdagar och andra moment (så som temaveckor, prao och dylikt) bryter rytmen.

Mattecoach på nätet används en hel del även under lovveckorna, särskilt höstlov och sportlov. Antal samtal under lovveckorna (höstlov, sportlov och påsklov) var i genomsnitt 66 samtal/vecka, vilket får betraktas som någorlunda god aktivitet då eleverna är lediga från skolan.



## Forskning

Mattecoach har en omfattande forskningsverksamhet som leds från avdelningen Digitalt Lärande vid Kungliga Tekniska högskolan samt vid Linköpings universitet. Forskningen består av att beskriva, förklara och förstå nätbaserad en-till-en-utbildning samt att utveckla plattformar som stöder denna undervisning på bästa sätt.

Våra forskare har utvecklat ett design- och analysramverk kallat "Relationship of Inquiry". Det ramverket används för att studera den relation som bildas mellan coach och elev som genom en kritisk och reflekterande dialog löser elevens matematikproblem. Ramverket är uppbyggt kring fyra delar: det kognitiva elementet, lärarelementet, det sociala elementet samt det emotionella elementet. Det emotionella elementet har särskilt studerats och har visat sig vara ett viktigt element. Som del av ett större EU-finansierat forskningsprojekt, som avslutades hösten 2016, har forskarna studerat hur coacherna utvecklar de speciella förmågor som krävs för att arbeta som lärare via chatt. Under 2017 påbörjade de med stöd från Vinnova arbetet med att utveckla digitala samarbetsrum under namnet TalkMath, vilket har fortsatt fram till juni 2020.

Kontaktperson för forskning är Dr. Stefan Stenbom, [stkn@kth.se](mailto:stkn@kth.se).

## Vetenskapliga publiceringar

### Tidskriftsartiklar

Hrastinski, S., Stenbom, S., Benjaminsson, S. & Jansson, M. (2019). Identifying and exploring the effects of different types of tutor questions in individual online synchronous tutoring in mathematics. *Interactive Learning Environments*. doi.org/10.1080/10494820.2019.1583674

Hrastinski, S., Cleveland-Innes, M., & Stenbom, S. (2018). Tutoring online tutors: Using digital badges to encourage the development of online tutoring skills. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 127-136. doi:10.1111/bjet.12525

Stenbom, S., Jansson, M., & Hulkko, A. (2016). Revising the Community of Inquiry framework for the analysis of one-to-one online learning relationships. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17 (3), 36-53. doi:10.19173/irrodl.v17i3.2068

Stenbom, S., Cleveland-Innes, M., & Hrastinski, S. (2016). Emotional presence in a relationship of inquiry: The case of one-to-one online math coaching. *Online learning*, 1 (20). doi:10.24059/olj.v20i1.563

Hrastinski, S., & Stenbom, S. (2013) Student-student online coaching: Conceptualizing an emerging learning activity. *The Internet and Higher Education*, 16, 66-69. doi:10.1016/j.iheduc.2012.02.003

Stenbom, S., Hrastinski, S., & Cleveland-Innes, M. (2012). Student-Student Online Coaching as a Relationship of Inquiry: An Exploratory Study from the Coach Perspective. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16 (5), 37-48. doi:10.24059/olj.v16i5.291

Doktorsavhandling:

Stenbom, S (2015) Online coaching as a Relationship of Inquiry: Exploring one-to-one online education, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm.

Licentiatavhandling:

Sundström, P. (2020). Coachande nätbaserade samtal om matematik: En studie om hur matematikcoacher stöttar elever vid problemlösning, Linköping University, Linköping.

Konferensbidrag:

Stenbom, S. & Cleveland-Innes (2019). Online Tutoring and the Relationship of Inquiry Survey. Proceedings of the World Conference on Online Learning, Dublin.

Stenbom, S., Benjaminsson, S., Hrastinski, S. & Cleveland-Innes, M. (2016). Digital badges for in-service training of online tutors. Online Learning Consortium Accelerate Conference, Orlando.

Cleveland-Innes M, Stenbom S, Hrastinski S (2014) The Influence of Emotion on Cognitive Presence in a Case of Online Math Coaching. Proceedings of the 8th EDEN Research Workshop, Oxford.

Stenbom S (2014) Online learning support using a Relationship of Inquiry framework. The Canadian Society for the Study of Higher Education Conference.

Stenbom S, Cleveland-Innes M, Hrastinski S (2014) Online Coaching as a Relationship of Inquiry: Mathematics, online help, and emotional presence. The Canadian Network for Innovation in Education Conference.

Stenbom S, Hrastinski S, Cleveland-Innes M (2014) The Relationship of Inquiry - a framework for design and analysis of online coaching. Next Generation Learning Conference.

Stenbom S, Cleveland-Innes M, Hrastinski S (2012) Examining a learner-driven Relationship of Inquiry: Discerning emotional presence in online math coaching. Proceedings of the 7th EDEN Research Workshop, Leuven.

Hrastinski S, Stenbom S (2011). Student-student online coaching: The case of math coaching. Proceedings of the 17th Sloan-C International Conference on Online Learning, Orlando. Awarded as Best-in-track in K-12 Online Education.

Stenbom S, Hrastinski S (2012). How to setup a student-student online coaching project at teacher education in Sweden. Proceedings of the Next Generation Learning Conference, Falun.

Stenbom S (2010) Mattecoach på nätet (Mathcoach Online). Proceedings of the NU2010 Conference, Stockholm.

Bokkapitel:

Stenbom, S., Cleveland-Innes, M., & Hrastinski, S. (2017). Online Coaching as Teacher Training: Using a Relationship of Inquiry Framework. In N. Ostashewski, J. Howell, M. Cleveland-Innes (Eds.) *Optimizing K-12 Education through Online and Blended Learning* (pp. 1-22). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-0507-5.ch001

Examensarbeten:

Friefeldt, W. & Gullberg, P. (2019) Nätcoaching som ett komplement till lösningsförslag. Examensarbete, Kungl. Tekniska högskolan.

Andersson, I. (2018). "Jag har prov imorgon, kan du hjälpa mig?" En kategorisering av frågorna till Mattecoach på nätet och en jämförelse med resultat på nationella prov i matematik.

Cronelöv, J. & Nilsson, M. (2016). Utveckling och förbättring av en interaktiv e-lärandetjänst för matematik: En studie om hur matematikstudier via en internet-baserad interaktiv e-lärandetjänst kan förbättras. Examensarbete, Kungl. Tekniska högskolan.

Martinsson, A-M (2015) Coaching Skills in Online Math Coaching: A Transcript Analysis. Examensarbete, Uppsala universitet.

Hulkko, A & Jansson, M (2013) Education through instant messaging: A content analysis in an online coaching project Examensarbete, Kungl. Tekniska högskolan.

Oscarsson, Å (2012) Fyra olika sätt att kategorisera frågorna i Mattecoach - Kommunikationen i Mattecoach kategoriserad med draganalys, Lgr 11, TIMSS Framework 2011 och SOLO Taxonomi. Examensarbete, Stockholms universitet.

Lidman, P (2011) "Dom har alltid tid" – En studie av elevers användning av Mattecoach. Examensarbete, Stockholms universitet.

Karlsson, F & Högberg, H (2011) Mattecoach på nätet - En studie om handledning på Internet via MSN utifrån gymnasieelevens perspektiv. Examensarbete, Linköpings universitet

Bowallius, L & Knutas, S (2010) Matematiska uttryck vid kommunikation över internet. Examensarbete, Kungl. Tekniska högskolan.

Andersson, F & Kawaine, T (2009) Matematikhandledning via Instant Messaging - En studie om för- och nackdelar ur matematikhandledarens perspektiv. Examensarbete, Uppsala universitet

Rapporter:

Hofberg, A. (2018) Hur når man ut till eleverna? – Vilken aktivitet är effektivast för att öka antalet elever i chatsamtal?