

Årsrapport för Mattecoach på nätet 2022

Verksamhet

Under 2022 har vi tagit emot 2740 samtal och sedan starten har vi nu hjälpt över 60 000 elever! Mattecoach på nätet har även detta år fyllt sina tre syften: att hjälpa elever i grundskolan, gymnasiet och komvux, utveckla blivande lärare samt bedriva forskning om lärande via internet.

Samhället står inför många stora utmaningar och är i behov av kunskaper och kompetenser som kan leda och inspirera världens kommande generationer in i en hållbar framtid. En stor utmaning och viktigt steg i den riktningen är en fungerande skola som i tidig ålder förser elever med grundkunskaper i kärnämnen och förmågan till kreativ problemlösning. Ett sådant ämne är matematik. Ett fortsatt sjunkande intresse för bland annat matematikämnet under högstadietiden samt varierade förutsättningar för att prestera bra i skolan ger en oroande bild av framtiden.

Med rätt stöd och uppmuntran kan fler unga upptäcka matematikens möjligheter och nå längre än de gör idag. Mattecoach är en del av lösningen och en pusselbit, som via forskning och beprövad erfarenhet under lång tid, visat på effekter i elevernas ökade förståelse i matematik.

Under 2022 ansökte Chalmers tekniska högskola, Linköpings universitet samt Kungliga tekniska högskolan om ett flerårigt ekonomiskt stöd till Erling Perssons stiftelse i syfte att utöka Mattecoach och möjliggöra stöd i matematik för alla kommuner i Sverige. Till vår glädje fick vi besked i maj 2022 att stiftelsen beviljat 8 miljoner kr till att fortsätta utveckla och utöka verksamheten.

Detta möjliggör:

- Fler studenter som utbildas till Mattecoacher
- Fler elever i grund- och gymnasieskolan i hela Sverige som får coachning i matematik
- Satsning på marknadsföring
- Ny tydligare hemsida

Erling Perssons stiftelsemotivering till bidraget är:

- Tre starka aktörer
- Studenter som involveras i arbetet
- Dubbel effekt, dvs ett lärande för både elever och studenter
- Låg teknologisk tröskel
- Processen i fokus – ej bara svar
- Anonymitet för eleverna
- Gratis för alla Sveriges elever

Under 2023 ämnas bidraget att användas till att driva verksamheten från tre noder (Stockholm, Linköping och Göteborg) samt offensiv nationell marknadsföring i syfte att nå och hjälpa fler elever, att utöka antal mattecoacher samt att skapa en ny webbsida och förnyat marknadsföringsmaterial.

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.

Coachverksamheten har under 2022 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. 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 2021 har varit Katrineholm, Kinda, Linköping, Mjölby, Stockholm Komvux, Hudiksvall samt Trosa och Chalmers har jobbat mot GR (Göteborgsregionen, 13 kommuner). Den engelskspråkiga tjänsten vid Aston University, Birmingham fortsatte som tidigare och haft öppet må, on, to kl. 18-20. (Se www.mathscoach.org.)

Stockholm har även detta år varit en nod för forskning och utveckling av tjänsten och de tekniska verktyg som vi använder. Det nya chattsystem som vi tog i bruk under 2021 fungerar väl, 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 är anonyma, kösystemet gör det snabbt att få hjälp och uppföljning kan ske med bra statistikverktyg.

Under hösten 2022 påbörjade vi återuppbyggnaden av en nod i Stockholm inför nyöppning i januari 2023. Ett 20-tal nya coacher utbildades och Malin Jansson, KTH, är verksamhetsledare från hösten 2022. Även i Göteborg och Linköping har sammanlagt ca 20 nya coacher utbildats under 2022 för att möta behovet i den nya nationella verksamheten.

Året i siffror

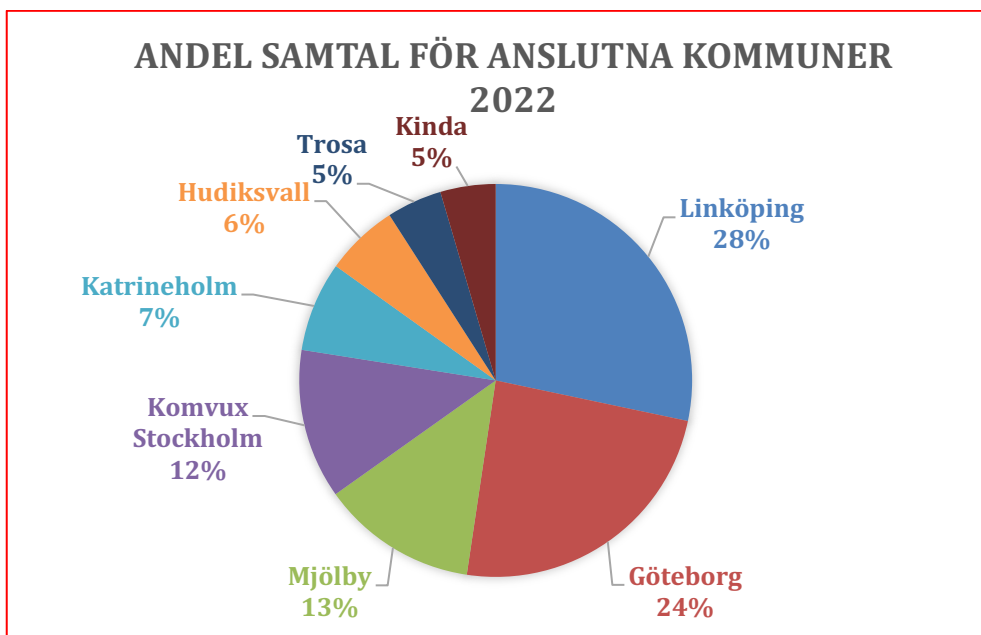
Under 2022 har Mattecoach på nätet haft sammanlagt **2740 konversationer** som tillsammans utgör **2209 timmars handledning** av elever. Konversationernas **medellängd är ca 48 minuter**. Se utförlig statistik på följande sidor. Detta kan jämföras med 3713 samtal under 2021. En viss nedgång som vi sett sista åren är sannolikt kopplat till en minskad möjlighet att marknadsföra verksamheten genom skolbesök, vilket delvis förklaras av pandemin men också att skolorna de sista åren betraktar verksamheten som känd. Skolans elever byts dock snabbt ut. Vi hoppas på fler skolbesök under 2023 och satsar nu offensivt på marknadsföring via sociala medier och andra kanaler.

Mattecoach på nätet har under året haft en personalstyrka på cirka 20 coacher i Linköping och cirka 15 coacher i Göteborg. Sammanlagt har alltså ca 35 coacher bemannat tjänsten i Sverige med 4-5 coacher per kväll. Coacherna är lärarstudenter eller civilingenjörer med matematik som ett av sina ämnen och jobbar tillsammans mot samma kö. Vid Aston har tidigare Wei En Tan varit verksamhetsledare och där har ca tio coacher varit aktiva med 2 coacher som arbetar per kväll. Wei En har nu lämnat över till Thomas Harvey-Ball vid Aston University och börjat jobba på University of Edingburg och nu ser det som att de från Edingburgh kommer erbjuda Mattecoach för Skottland till hösten 2023. Den verksamheten kommer då att finnas på <https://www.mathscoach.scot>

Antal samtal och samtalstid för respektive kommun under 2022:

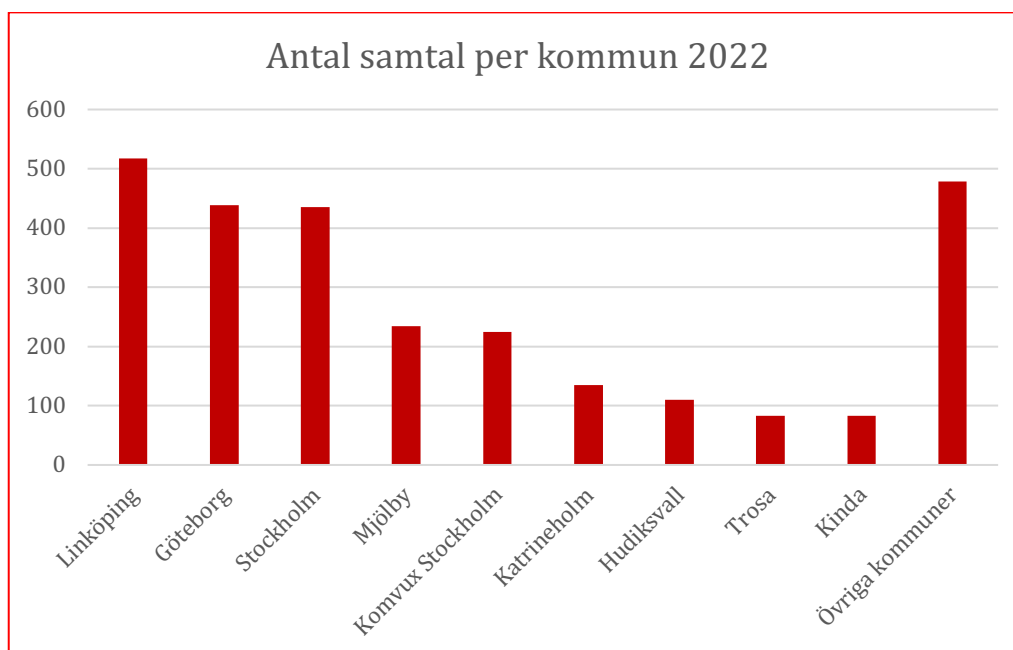
Kommun	Antal samtal	Timmar handledning
Göteborg	439	318
Hudiksvall	110	124
Katrineholm	135	111
Kinda	83	62
Komvux Stockholm	225	222
Linköping	517	404
Mjölby	234	177
Stockholm	435	342
Trosa	83	86
Övrig kommun	479	363
TOTALT:	2740	2209

Under året har Mattecoach på nätet haft totalt **2740 konversationer**. Det är mindre än året innan (3713) vilket vi kommenterat ovan. Totalt har coacherna bidragit med **drygt 2200 timmars handledning** i matematik under 2022. Statistiken om kommun och årskurs/kurs bygger på vad eleven anger när de startar samtalet.

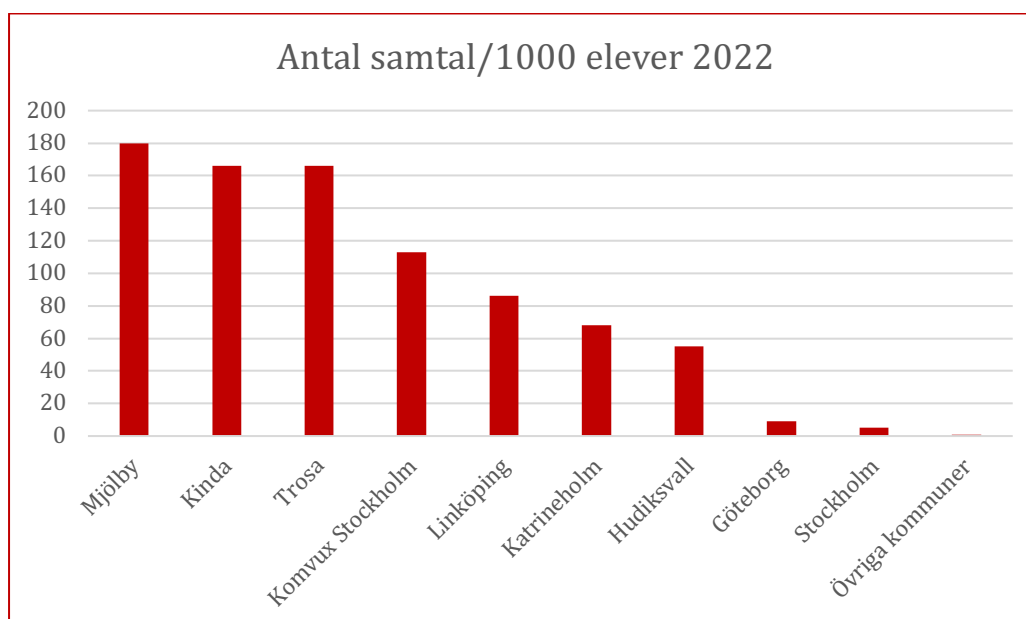


Samtalens fördelning över olika kommuner

Bland samtliga kommuner har Linköpings störst antal konversationer följt av Göteborg, Stockholm, och Mjölby. Antalet elever i dessa kommuner varierar dock stort så i diagrammet under 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 Kinda och Trosa är de kommuner där vi har flest samtal i förhållande till antalet elever.



Samtalens fördelning över olika årskurser/kurser under 2022

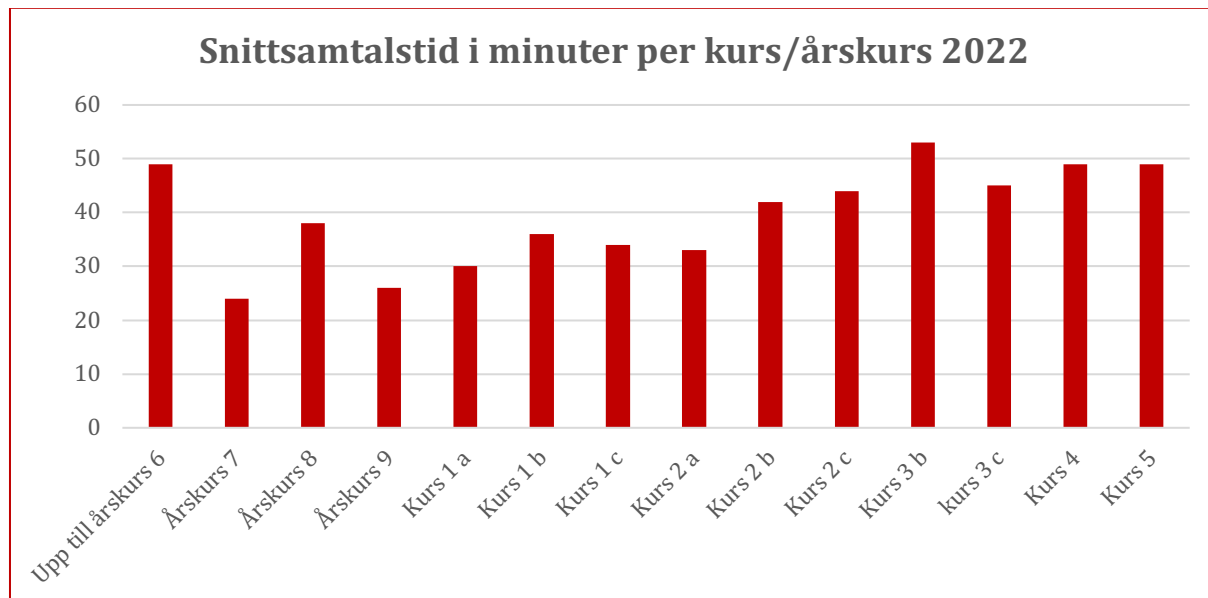
Fördelningen mellan olika verksamhetsområden kan sammanfattas i tabellen nedan. Ungefär en tredjedel av samtalen kommer från grundskolan och två tredjedelar från gymnasiet. Dock utgör gymnasiet ca 79% av samtalstiden. Av samtalen från grundskolan utgörs drygt 10% av samtal från år 1-6.

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 tjänsten marknadsförts. Det finns exempel på kommuner som i stället har största delen av samtalen från grundskolan då lärarna där varit aktiva med att erbjuda skolbesök och information till eleverna.

Verksamhetsområde	Antal samtal	Samtalslängd i timmar
Grundskolan	783	472
Gymnasieskolan	1957	1737
Totalsumma	2740	2209

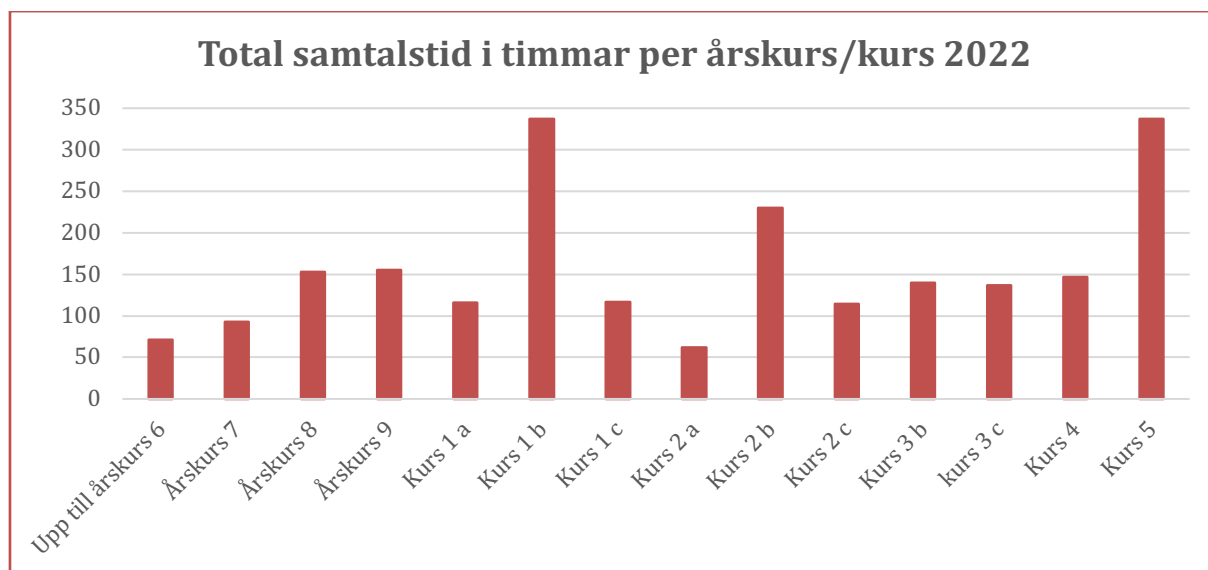
Årskurs/matematikkurs	Antal samtal	Total samtalslängd i timmar	Snittsamtalstid i minuter
Upp till årskurs 6	85	71	49
Årskurs 7	189	93	24
Årskurs 8	257	153	38
Årskurs 9	252	155	26
Kurs 1 a	141	116	30
Kurs 1 b	401	337	36
Kurs 1 c	150	117	34
Kurs 2 a	104	62	33
Kurs 2 b	267	230	42
Kurs 2 c	162	114	44
Kurs 3 b	160	140	53
kurs 3 c	160	137	45
Kurs 4	155	147	49
Kurs 5	257	337	49
Totalsumma	2740	2209	48

Ovan ser vi antalet samtal per årskurs/kurs samt samtalslängd. **Snittsamtalstiden** för samtliga samtal under 2022 är **48 minuter**, vilket är något längre än året innan. 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. Kurs 3b sticker ut något med en snittsamtalstid på 53 minuter. Så såg det även ut 2021.

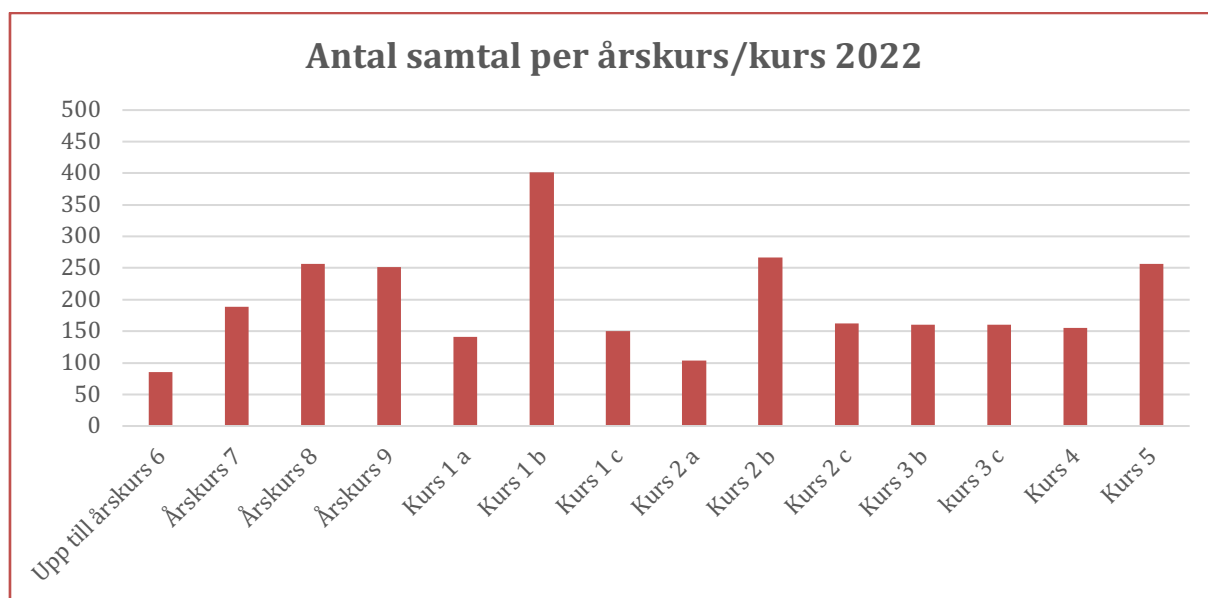


Ovan ser vi snittsamtalstiden i minuter fördelat öve årskurs/kurs under 2022. Här har årskurs 6 i år en betydligt högre snittsamtalstid. Där brukar samtalen snarare ligga strax under en halvtimme.

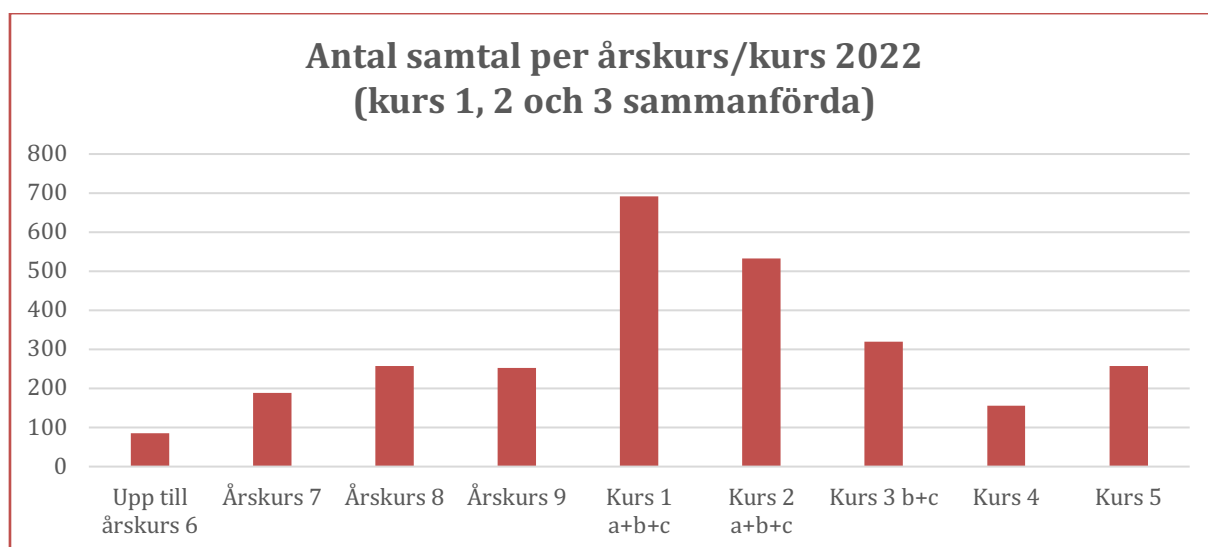
Nedan visas istället total samtalstid i timmar för respektive årskurs/kurs. Kurs 1b och kurs 5 sticker här ut tydligt, och i viss mån även kurs 2b, vilka dels har relativt hög samtalstid men också fler samtal.



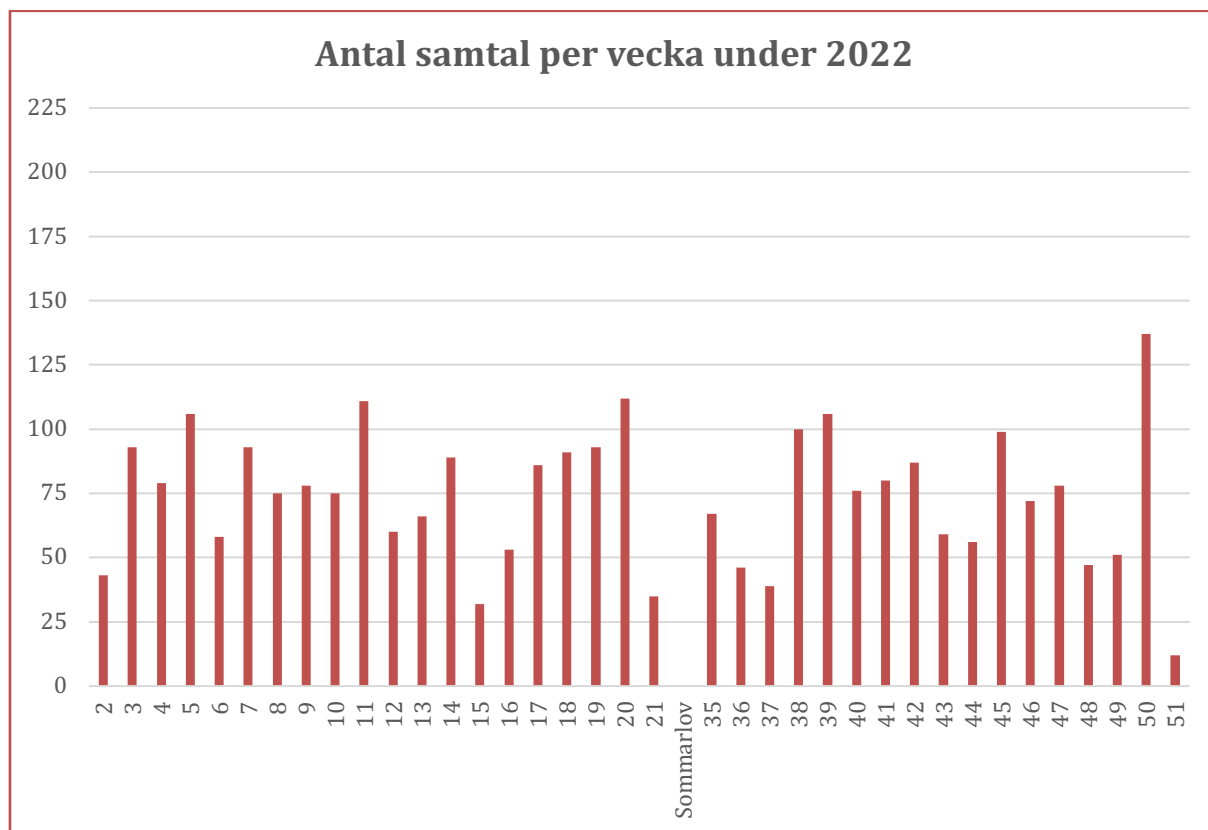
I diagrammet nedan visas antalet samtal per årskurs/kurs. I grundskolan ser vi en ökad efterfrågan av tjänsten ju högre årskurs eleven går i. Årskurs 9 är här något lägre jämfört med tidigare år. Bland gymnasieeleverna kom det under 2022 flest samtal från elever som läser gymnasiets kurs 1b (401), följt av kurs 2b (267), kurs 5 och årskurs 8 (båda 257). Om man beaktar antalet elever som läser matematik 4 och 5 så är det relativt sett fler elever i de kurserna som tar hjälp. Glädjande är att kurs 1a nu har betydligt fler samtal jämfört med tidigare.



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 mer klockformat ut med centrum runt matematik 1 (a+b+c), men där matematik 5 i år sticker ut med en extra topp och årskurs 9 är lägre jämfört med tidigare år.



Samtalens fördelning över årets veckor



Antal samtal per vecka under vår respektive höst 2022:

Veckonummer	Antal samtal
2	43
3	93
4	79
5	106
6	58
7	93
8	75
9	78
10	75
11	111
12	60
13	66
14	89
15	32
16	53
17	86
18	91
19	93
20	112
21	35
Sommarlov	

Veckonummer	Antal samtal
35	67
36	46
37	39
38	100
39	106
40	76
41	80
42	87
43	59
44	56
45	99
46	72
47	78
48	47
49	51
50	137
51	12

Antalet samtal på våren är i genomsnitt 76 samtal per vecka (110 vt21) och på hösten i genomsnitt 75 samtal per vecka (95 HT20). Genomsnitt för hela året är 76 samtal per vecka (103 2021). Till skillnad mot tidigare år, där hösten brukar ha en tydligt högre användande så är antalet lika stort på höst som vår. Vecka 5, 11 och 20 på våren (samma veckor som 2021) samt vecka 39 och 50 på hösten var de mest intensiva veckorna under 2022 med över 100 samtal per vecka. Vecka 7-9 är sportlovsveckor för anslutna kommuner, vecka 15 påsklov dr vi bara hade öppet tre dagar och vecka 21 inföll Kristihimmelsfärd där vi också bara hade öppet må-on. Vecka 44 är höstlov för samtliga skolor och i vecka 51 före jul hade vi endast öppet två dagar, må-ti.

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. I princip syns tre toppar per termin med viss periodicitet.

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 63 samtal/vecka, vilket kan jämföras med knappt 80 samtal/vecka i genomsnitt. Dock har inte alla anslutna kommuner sportlov och påsklov samtidigt.

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 fortsatte fram till juni 2020.

Under 2022 har två forskningsbidrag beviljats inom ramen för Mattecoach på nätet. Bidraget från Erling Perssons stiftelse skapar möjligheter för att intensifiera forskningen där två personer vid KTH kommer ha särskilt avsatt forskningstid för att fortsätta studera de pedagogiska förutsättningarna för projektet. Därtill har vi beviljats ett demonstratoranslag från forskningscentret Digital Futures. Där kommer en post-dok anställas under 2023 för att studera kombinerad mänsklig och automatiserad handledning.

Kontaktperson för forskning är Dr. Stefan Stenbom, stkn@kth.se.

Vetenskapliga publiceringar

Tidskriftsartiklar

Hrastinski, S., Stenbom, S., Benjaminsson, S., & Jansson, M. (2021). Identifying and exploring the effects of different types of tutor questions in individual online synchronous tutoring in mathematics. *Interactive Learning Environments*, 29(3), 510-522.

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. Examensarbete, Göteborgs universitet.

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