

# Bruk av podcast i matematikkundervisningen i grunnskolelærerutdanningen

T. Karoliussen Berg og R. Kravik, *Universitetet i Sørøst-Norge*

## ABSTRACT:

**Denne artikkelen tar utgangspunkt i et undervisningsopplegg gjennomført av studenter i to emner på masterprogrammene i grunnskolelærerutdanningen ved Universitetet i Sørøst-Norge, Notodden. Studentene produserte podcast i grupper, som omhandlet et matematisk tema. Hensikten med artikkelen er å redegjøre for studentenes refleksjoner knyttet til utvikling av muntlige ferdigheter ved bruk av podcast samt overføringsverdien av arbeidsmetoden til grunnskolen.**

**I etterkant av produksjonen svarte studentene på et digitalt spørreskjema. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at studentene mener at produksjonen av podcast bidro til at de måtte sette seg inn i fagstoffet på en grundig måte. Det kom også frem at de i større grad måtte tenke nøye gjennom formuleringene og begrepene de benyttet ved produksjonen av podcastene. Samtidig opplevde studentene mestring underveis i produksjonen, og de tror at en slik oppgave kan skape engasjement blant grunnskoleelever. Ved evalueringen kommer det også frem at studentene opplever det utfordrende å formulere matematikk uten å illustrere, i tillegg til tekniske utfordringer underveis i produksjonen.**

**På bakgrunn av studien vil vi fortsette med bruk av podcast i grunnskolelærerutdanningen, da vi mener at det gir studentene trening i faget, muntlighet og verktøy som brukes i grunnskolen.**

## 1 INNLEDNING

Muntlige ferdigheter er en av de grunnleggende ferdighetene i LK20, og er viktig for å kunne kommunisere med andre mennesker. Innenfor matematikk handler muntlige ferdigheter blant annet om å kunne formidle hvordan du tenker og hvilke strategier du bruker, og på denne måten skape forståelse (Utdanningsdirektoratet, 2020). Grunnskolelærerstudenter må ikke kun ha gode muntlige ferdigheter, de må også ha en forståelse av hvorfor og hva muntlige ferdigheter innebærer i grunnskolen og vite hvordan man kan jobbe med disse ferdighetene i grunnskolen. Til tross for at forskning tyder på at bruk av muntlig ferdigheter både kan bidra til økt forståelse og økt motivasjon (Wæge & Nosrati, 2018), kan det se ut til at matematikkundervisningen i Norge ofte består av en tradisjonell undervisningsform som tavleundervisning og regning av oppgaver fra læreboka (Alseth, Breiteg & Brekke, 2003). Man kan derfor anta at muntlige kommunikasjon er mindre fremtredende innenfor matematikkundervisningen enn andre fagområder.

Produksjon av podcast er en måte å trene de muntlige ferdighetene på. Dette er en arbeidsmåte som har blitt tatt bruk i undervisningen i grunnskolen i større grad de siste årene, men ikke nødvendigvis så mye i matematikkfaget. Grunnen til dette kan være at matematikk ofte er forbundet med illustrative forklaringer. Med dette som bakteppe var vi interessert i å finne ut hvilke erfaringer grunnskolelærerstudenter gjorde seg ved produksjon av podcast med et matematisk tema, samt hvilke tanker de hadde om å bruke en slik arbeidsmetode i grunnskolen. For å utforske dette gjennomførte vi en økt der 59 studenter på nett- og samlingsbasert MGLU produserte podcast som de i etterkant delte med oss. I etterkant gjennomførte de en digital spørreundersøkelse. Det er dette undervisningsopplegget, samt evalueringene av undervisningsopplegget, denne artikkelen ønsker å formidle. Denne artikkelen er altså basert på erfaringer fra undervisningen og tilbakemeldinger fra studenter, og har som hensikt å redegjøre for studentenes refleksjoner knyttet til utvikling av muntlige ferdigheter ved bruk av podcast samt overføringsverdien til grunnskolen.

## 2 BESKRIVELSE AV UNDERVISNINGSSOPPLEGGET

Våren 2021 skulle to emner i matematikk på ulike studieprogram inn til samling på campus. En klasse fra GLU 1-7, tredje år, og en fra GLU 5-10, første år. Tema var den matematiske samtalen. Grunnet restriksjonene knyttet til covid-19 ble samlingen gjort om til en digital samling. I forkant av den digitale samlingen hadde studentene blant annet fått utdelt litteratur knyttet til den matematiske samtalen og bruk av podcast i undervisningen (Wæge, 2015; Rongved, 2019; Bueie, 2021). I tillegg hadde de fått instruksjonsvideoer knyttet til hvordan man kan bruke appen Anchor til produksjon av podcast, og et eksempel på en matematisk podcast. Dette skulle danne grunnlaget for produksjonen av podcasten.

Ved oppstart av økten om podcast fikk studentene se et eksempel på en podcastoppgave som tidligere var brukt innenfor matematikk på 9.trinn (Fig. 1). Denne oppgaven omhandlet sirkelen, og hadde tydelige krav til innhold. Fokuset var rettet mot de ulike begrepene i en sirkel, som sentrum, sirkelperiferi, korde, tangent, diameter og radius, samt beregning av areal og omkrets. I tillegg inneholdt oppgaven noen tips til produksjon av podcast og en detaljert fremgangsmåte.

# Paroppgave – Podcast – Geometri

Dere skal lage en podcast om sirkler der dere skal svare på følgende:

- Begrepene; diameter, radius, korde, tangent, sirkelbue, vinkelsum, sekant, vinkelbue, sirkelperiferi, sirkelsektor.
- Hvordan finne omkrets av en sirkel ved hjelp av en formel?
- Hvordan forklare hva pi er til en som ikke kan dette fra før?
- Hvordan finne omkrets av en sirkel uten å ha formelen tilgjengelig?
- Hvordan finne areal av en hel sirkel, halvsirkel og en sirkelsektor?

**Formelle krav:** Podcasten skal være på minimum 5 minutter. Målgruppa for podcasten er ungdomsskoleelever. Dere skal si legge opp til å forklare like mye hver.

Fig. 1 Podcastoppgave om sirkler, tidligere brukt på 9.trinn

Studentene kunne velge om de ville løse oppgaven de hadde fått utdelt om sirkelen, eller om de ville finne et annet matematisk emne. Studentene ble delt i grupper på to eller tre og fikk to klokketimer på planleggingen, produksjonen og innleveringen av podcasten. De fleste studentene valgte å bruke Zoom for å gjøre opptak, men noen brukte også Anchor.

## 3 MUNTLLIG AKTIVITET OG PODCAST

### 3.1 Muntlig aktivitet i matematikk

Mennesker kommuniserer med hverandre og forstår hverandre blant annet basert på muntlig kommunikasjon. Ifølge et sosiokulturelt læringssyn er denne kommunikasjonen og bruken av språket en viktig del av prosessene ved å lære (Säljö, 2001). Muntlige ferdigheter er en del av de grunnleggende ferdighetene i overordnet del av læreplanen og skal derfor være en del av undervisningen i alle fag (Kunnskapsdepartementet, 2020). Muntlige ferdigheter utvikler man i ulike kontekster, for eksempel gjennom faglige tilnærminger og på tvers av fag eller i ikke-faglige tilnærminger.

I matematikk handler muntlige ferdigheter blant annet om å samtale, kommunisere og drøfte faglige tema og gradvis utvikle matematiske uttrykksmåter (Utdanningsdirektoratet, 2020). Mer konkret handler muntlige ferdigheter i matematikk om å presentere egne tenkemåter, løsningsstrategier og ideer knyttet til matematiske problemer, og på denne måten utvide den matematiske forståelsen. Studenter ved grunnskolelærerutdanningen skal, som fremtidige lærere, inn i ulike klasserom der de både skal formidle matematikk og legge til rette for muntlig aktivitet blant elevene. Dermed må studentene bli bevisst egne muntlige ferdigheter i matematikk, samt ha kunnskap om hvordan fremme elevenes

muntlige ferdigheter. På samme tid er det viktig å understreke at det ikke er mengden samtaler som er fremtredende, men dens faglige kvalitet (Wæge, 2015). Produksjon av podcast kan bidra til at studenter på grunnskolelærerutdanningen utvikler egen faglige og muntlige kompetanse, i tillegg til å reflektere rundt hvordan de kan jobbe med muntlighet i matematikkfaget med elever.

### 3.2 Podcast

Podcast er en uttryksmåte som tar opp ulike tema i form av audio. De siste årene har omfanget av ulike typer podcaster økt, og podcastene er lett tilgjengelig på internett via ulike plattformer som mobiltelefon, pc og nettbrett. McGarr (2009) deler opp bruken av podcast i høyere utdanning i tre ulike deler, som erstatning til forelesninger, tillegg til forelesninger og ved kreativ bruk. I høyere utdanning har bruk av podcast ofte blitt brukt som et verktøy for læreren til å legge frem faglig materiale for sine studenter (McGarr, 2009). For eksempel kan læreren lage en podcast om et gitt tema i matematikk, som supplerer eller erstatter undervisningen. Vi kan her trekke paralleller til læringsvideoer. I kategorien "kreativ bruk" er det studentene som skal lage podcasten. Det er denne formen for podcast studentene i denne artikkelen bruker for å øve på sine muntlige, men også matematiske ferdigheter. Studentene må dermed ha en tydelig formening om hvilket faglig innhold podcasten skal ha, hvordan dette skal formidles gjennom et tydelig matematisk språk og hvem som er målgruppen.

## 4 VURDERINGER OG TILBAKEMELDINGER TIL ARBEIDSMÅTE

Vurderinger av opplegget er gjort gjennom svar på spørreskjema fra studentene, podcastene i seg selv og våre personlige vurderinger/vurdering av underviserne på grunnskolelærerutdanningen. Vi vil først presentere studentenes evaluering før vi gjør rede for vår oppfatning. Det er ikke gjort noen statistisk analyse av spørreskjemaet i denne studien.

### 4.1 Studentenes tilbakemeldinger

Det ble i etterkant av økten med podcast sendt ut et spørreskjema til studentene. Antall studenter som har svart på spørreundersøkelsen er 23 studenter på 3 året på MGLU 1-7 og 26 studenter på første året MGLU 5-10. Spørreskjemaet bestod hovedsakelig av påstander som studentene måtte ta stilling til, men også åpne spørsmål der de kunne legge inn kommentarer. Vi har valgt å trekke frem noen av påstandene og tilbakemeldingene i denne artikkelen. De to gruppene har ulikt utgangspunkt når det gjelder hvilket studieprogram de er tilknyttet og hvor i studieløpet de er. Dette kan blant annet gjøre at studentene kan ha ulike innganger, for eksempel rettet mot praksisfeltet, der MGLU 1-7 studentene har hatt flere praksisperioder, mens MGLU 5-10 studentene ikke hadde gjennomført praksis i skolen. Det er også naturlig å tenke at det kan være forskjell i faglig kompetanse mellom gruppene.

De første påstandene vi trekker frem i denne artikkelen er knyttet til faglighet og muntlighet (se tabell 1). Studentene i begge gruppene gir uttrykk for at de må sette seg bedre inn i fagstoffet når de jobber med en podcast. En av grunnene til dette kan være at de nå skal uttrykke seg muntlig om fagstoffet og lage egne formuleringer. Påstanden sier derimot ikke noe om hvor mye de har arbeidet med fagstoffet på forhånd. Dette gir likevel grunn til å tro at i arbeidet med podcasten vil studentene oppleve at de må kunne fagstoffet for å lage podcasten, slik at de får det resultatet de ønsker. Likevel ser vi av tabellen at færre av MGLU 1-7 studentene sier seg enig i at arbeidet med fagstoffet gjorde at de forstod temaet om sirkler (sitt tema) bedre, noe som ikke er tilfellet for MGLU 5-10. Hvorfor det her er forskjell mellom gruppene viser ikke denne studien. Videre ser vi i siste påstand at studentene gir uttrykk for at de tenker igjennom sine formuleringer grundigere når de ikke kan illustrere. Dette kan være med på å bevisstgjøre studentenes arbeid med egenarten ved en matematisk samtale. Vi kan også tenke oss at dersom det hadde vært en læringsvideo som studentene arbeidet med, kunne studentene ordlagt seg på en annen måte fordi de har mulighet til blant annet å illustrere, vise figurer og bruke kroppsspråk.

Tabell 1. Svar fra spørreskjema til studentene knyttet til muntlighet og fagstoff. Tallene er gitt i prosent.

| Påstand   |           | Uenig | Litt Uenig | Litt enig | Enig |
|---|-----------|-------|------------|-----------|------|
| Arbeid med podcasten gjorde at jeg måtte sette meg bedre inn i fagstoffet enn tidligere                           | MGLU 1-7  | 4,3   | 4,3        | 47,8      | 43,5 |
|   | MGLU 5-10 | -     | 7,7        | 57,7      | 42,3 |
| Arbeidet med fagstoffet gjorde at jeg forstod fagstoffet om sirkler bedre   | MGLU 1-7  | 8,7   | 30,4       | 43,5      | 30,4 |
|   | MGLU 5-10 | 11,5  | 7,7        | 61,5      | 23,1 |
| Arbeid med podcasten gjorde at jeg måtte tenke grundigere gjennom formuleringene mine enn om jeg kunne illustrere | MGLU 1-7  | 4,3   | -          | 8,7       | 87   |
|   | MGLU 5-10 | 3,8   | -          | 30,8      | 65,4 |

Studentene gir også uttrykk for dette når de sammenligner muntlige ferdigheter i en podcast mot det å produsere film/læringsvideo. Eksempler på kommentarer er

*“Man må være tydeligere med hvordan man formulerer seg og man blir tvunget til å bruke ord der det er lettere å illustrere”*

*“Må kunne forklare i dybden, og ikke gi for mange forklaringer på en gang. Må beskrive mer ved bruk av ord.”*

*“Øve på å forklare godt og formulere seg presist med matematisk språk. Man må beskrive det man ikke får vise.”*

Studentene uttrykker gjennom andre påstander fra spørreundersøkelsen at de opplever mestring og at podcast er egnet innenfor matematikkfaget (tabell 2). Hvordan studentene opplever mestring er ikke spesifisert, men dette kan for eksempel være gjennom det å lage et produkt, forstå fagstoffet, lære en ny måte å legge frem fagstoff, samarbeid med andre eller lære å løse tekniske utfordringer. Av tabell 2 ser vi at færre førsteårsstudenter på MGLU 5-10 enn tredjeårsstudenter på MGLU 1-7 vil produsere flere podcaster. Dette kan være tilfeldig eller kan henge sammen med hvilket og hvor i studieløpet studentene er.

Tabell 2. Svar fra spørreskjema til studentene knyttet til mestring, produksjon og relevans av podcast i skolen. Tallene er gitt i prosent.

| Påstand   |          | Uenig | Litt Uenig | Litt enig | Enig |
|---|----------|-------|------------|-----------|------|
| Jeg opplevde mestring under produksjonen av podcasten | MGLU 1-7 | 4,3   | 13         | 47,8      | 39,1 |

|  |           |      |      |      |      |
|--|-----------|------|------|------|------|
|  | MGLU 5-10 | 3,8  | 3,8  | 53,8 | 38,5 |
| Produksjonen av denne podcasten gjorde at jeg vil produsere flere podcaster            | MGLU 1-7  | 8,7  | 8,7  | 52,2 | 30,4 |
|  | MGLU 5-10 | 15,4 | 30,8 | 50   | 7,7  |
| Podcasten kan være med på å skape engasjement i matematikkundervisningen i grunnskolen | MGLU 1-7  | -    | -    | 17,4 | 82,6 |
|  | MGLU 5-10 | -    | 3,8  | 42,3 | 57,7 |

Studentene gir også klare tilbakemeldinger på at de tror at bruk av podcast i grunnskolen kan være med på å skape engasjement og læring i matematikkundervisningen. Dette kommer også frem i utfyllende kommentarer der de blant annet skriver at:

*“Det vil gi elevene muligheter til å resonnerer og formulere sin egen forståelse av fagstoffet”*  
*“Jeg tror det er fint å bruke podcast i undervisningen da det vil skape motivasjon for elevene å gjøre noe annet enn å sitte gjennom en tradisjonell klasseromsundervisning. I tillegg blir elevene utfordret til å snakke matematikk og forklare med egne ord og eksempler og utfordret muntlig rett og slett”*

Dette synliggjør at podcast kan være et fint verktøy for å utvikle muntlige ferdigheter i matematikk. Samtidig er det nærliggende å tro at når studentene får kunnskap om sjangeren, er det lettere å benytte det som et didaktisk grep i egen undervisning senere.

Samtidig er det enighet om noen utfordringer knyttet til undervisningen og produksjon av podcast. Det kommer kommentarer om at det er utfordringer knyttet til det å formulere seg og ikke kunne bruke kroppsspråk. Utfordringen som er mest fremtredende er knyttet til tekniske utfordringer. Studentene arbeidet gjennom Zoom og mange nevner tekniske utfordringer knyttet til dette av ulike årsaker, som for eksempel båndbredde og zoom i seg selv, men også med Anchor. Studentene trekker frem at det å være fysisk samlet når de lager podcasten vil gjøre arbeidet lettere.

## 4.2 Våre vurderinger

Vi oppfattet at studentene arbeidet godt og la ned en god innsats i produksjonen av podcasten. På bakgrunn av det vi hører i podcastene har studentene satt seg inn i temaet sitt og satt opp en tydelig plan for podcasten. Mange podcaster har som hensikt å kunne brukes ut mot elever på grunnskolen, mens noen ønsker å gjennomføre en samtale der én spiller rollen som undrende og spørrende, og den andre den faglig kompetente.

Mange av gruppene bruker mange begreper og forklarer ofte ved hjelp av en definisjon først, for deretter å forklare ved hjelp av et praktisk eksempel. De relaterer podcasten til hvordan du som lytter kan visualisere de ulike begrepene. Studentene fokuserer mye på begrepene og gjentagende bruk av begreper, og kan komme av at de ikke kan illustrere. Dette hører vi blant annet gjennom følgende utdrag av en podcast, *“nå sitter jeg og gestikulerer her, men nå kom jeg på at vi ikke har video, det er jo kun lyd her”*.

Gjennom samtale underveis med studentene ble det uttrykt noe frustrasjon knyttet til det tekniske, noe som også kom frem av spørreskjemaet. I en normalsituasjon der studentene er samlet på campus kan vi nok forvente mindre utfordringer knyttet til det tekniske. Etter gjennomføringen kom det positive tilbakemeldinger som *“Dette var hektisk, men så gøy!”*.

## 5 KONKLUSJON

Denne artikkelen gir et innblikk i et undervisningsopplegg knyttet til muntlig samtale i matematikk der studentene skulle produsere en podcast. Studentene gav generelt gode tilbakemeldinger på hvordan de arbeidet, både knyttet til arbeidet med fagstoff, men også hvordan de arbeidet med å formulere seg muntlig. Dette er også våre erfaringer knyttet til dette undervisningsopplegget. Studentene hadde tekniske utfordringer knyttet til at undervisningsopplegget ble gjennomført på nett i appen, Zoom. Normalt ville dette undervisningsopplegget ligget på en samling for studentene på campus, noe som ikke var mulig dette semesteret grunnet covid-19-situasjonen. Fysisk samling kunne nok redusert de tekniske utfordringene.

Studentene gir også uttrykk for at podcast kan være med på å skape engasjement for matematikkundervisningen i grunnskolen.

På bakgrunn av studien vil vi fortsette med bruk av podcast i grunnskolelærerutdanningen, da vi mener at det gir studentene trening i faget, muntlighet og verktøy som brukes i grunnskolen.

## REFERANSER

Alseth, B., Breiteg, T., & Brekke, G. (2003). *Endringer og utvikling ved R97 som bakgrunn for videre planlegging og justering*. Telemarksforskning

Bueie, A.A. (2021), *Podcast*. LUDO

<https://www.ludo.usn.no/podcastsundervisning?fbclid=IwAR2W1ghSojVBPRQyPOWrQO8aSlAOCbuQohiMpfjFogc8vQeMzAeJVO3duw8>.

McGarr, O. (2009). A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.1136>

Rongved (2019). *Ungene snakker for lite i klasserommet*. forskning.no. [https://forskning.no/barn-og-ungdom-partner-pedagogikk/ungene-snakker-for-lite-i-klasserommet/1563539?fbclid=IwAR3iEPUAEGnrX6ieZrSrQfEt\\_Ob2yIng9cY9pqb-OJfmthw11IFB0zCLjyk](https://forskning.no/barn-og-ungdom-partner-pedagogikk/ungene-snakker-for-lite-i-klasserommet/1563539?fbclid=IwAR3iEPUAEGnrX6ieZrSrQfEt_Ob2yIng9cY9pqb-OJfmthw11IFB0zCLjyk)

Säljö, R. (2001). *Læring i praksis- et sosiokulturelt perspektiv*. J.W. Cappelens Forlag AS

Wæge, K. (2015) Samtaletrekk - redskap i matematiske diskusjoner. *Tangenten*, 2015(2), 22-27.

Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget

Kunnskapsdepartementet (2020). *Grunnleggende ferdigheter*. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/grunnleggende-ferdigheter/?lang=nno>.

Utdanningsdirektoratet (2020). *Matematikk 1–10 (MAT01-05). Grunnleggende ferdigheter*. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/grunnleggende-ferdigheter>