

Langtidsoppgaven og hjelpemidler

Delrapport 2

Anne Holten Kvistad & Gustaf B. Skar

Dato: 31.01.2025

Innhold

Innledning.....	3
Sammendrag	3
Bruk av hjelpemidler	5
Spørreundersøkelsen.....	6
Generell bruk av hjelpemidler	7
Lærebøker	7
Nettsteder.....	7
Dataprogram.....	9
Maskiner m.m.	10
Generell bruk av hjelpemidler: oppsummering	11
Læreres bestemmelser og råd om bruk av læremiddel (f.eks. lærebøker), nettsteder, dataprogram og maskiner	12
Læreres bestemmelser og råd om bruk: Oppsummering	14
Bruk av KI i forbindelse med gjennomføring av langtidsoppgaven	15
Tanker om KI	19
Bruk av KI: oppsummering	21
Litteratur.....	22

Innledning

Denne rapporten tar for seg et tilleggsoppdrag NTNU-ILU har fått av Utdanningsdirektoratet i forbindelse med oppdraget “Evaluering av utprøvinger og forsøk med langtidsoppgaven som alternativ til dagens eksamensform”. Tilleggsoppdraget gjelder en kartlegging av hvilke hjelpemidler elever som har gjennomført langtidsoppgave brukte i forbindelse med gjennomføringen.

Våren 2024 spurte vi 863 elever om hjelpemiddelbruk via en spørreundersøkelse (se vedlegg 1). Det var 227 elever som svarte ut fra erfaringer i *biologi 2*, 375 ut fra erfaringer i *matematikk 1P-Y* (1P-Y) og 261 elever ut fra erfaringer i *politikk og menneskerettigheter* (POM).

Sammendrag

Funnene fra spørreundersøkelsen viser at lærebøker er mye brukt som hjelpemiddel i forbindelse med langtidsoppgaven. Særlig gjelder dette for elever i biologi 2 og POM, der en majoritet av elevene rapporterte å ha brukt lærebøker i planlegging og gjennomføring av langtidsoppgaven. Det er færre elever i 1P-Y som har brukt lærebøker sammenlignet med de to andre fagene. Denne tendensen er den samme når det gjelder bruk av nettsteder som hjelpemiddel. Nesten alle elever i biologi 2 og POM rapporterte at de har brukt ulike nettsteder i løpet av arbeidet med langtidsoppgaven, mens omtrent to tredjedeler av elevene i 1P-Y rapporterte det samme.

Det varierer fra fag til fag hvilke nettsteder elever har brukt i forbindelse med langtidsoppgaven, men SNL (Store norske leksikon) er det mest brukte nettstedet. Når det gjelder bruk av dataprogram, er Word det mest brukte dataprogrammet samlet sett. Særlig elever i POM har brukt Word, mens Excel er brukt nesten utelukkende av elever i 1P-Y og biologi 2. Elevene i 1-PY har brukt PowerPoint i større grad enn elever i de andre to fagene.

Når det gjelder bruk av maskiner, måleverktøy, labutstyr og lignende, skiller fagene seg klart fra hverandre. Mens de fleste elever i POM rapporterte å ikke ha brukt maskiner eller lignende i

langtidsoppgaven, har elevene i 1-PY brukt maskiner med mer jevnt både i planlegging, gjennomføring og presentasjon. For elevene i biologi er det hovedsakelig i gjennomføringen elevene har brukt maskiner og lignende. Den vanligste bruken av maskiner, måleverktøy, labutstyr og så videre har vært linjal, begerglass, reagensglass og drill, samt ulike typer sager og utstyr for å måle pH-verdi.

I funnene framkommer det at de fleste biologi- og POM-elevene ikke har opplevd at det er læreren som har bestemt hvilke lærebøker, nettsteder, dataprogram og maskiner m.m. som skulle brukes i planlegging og gjennomføring av langtidsoppgaven og i presentasjon/fagsamtale/besvarelse av langtidsoppgaven. Blant elevene i 1P-Y var det en noe større andel som meldte at læreren bestemte hjelpemiddel.

Samlet sett ser det ut til at elevene i liten grad rapporterer å ha brukt KI som hjelpemiddel i arbeidet med langtidsoppgaven. Det kan også se ut til at elevene i liten grad har fått opplæring i bruk av KI, men det er vesentlige forskjeller mellom enkeltelevers oppfatninger om hvilken opplæring de har blitt tilbudt. I funnene framkommer det også en vesentlig variasjon i elevgruppa når det kommer til innstilling til bruk av KI, altså hva det kan være nyttig for og hvilke problemer som eventuelt finnes ved bruk av KI.

For de som har brukt KI, er ChatGPT og NDLA hyppigst brukt. Funnene viser at elever har fått svært ulike instruksjoner når det gjelder bruk av KI i langtidsoppgaven: Noen har fått forbud, og noen få rapporterte å ha fått beskjed om at det er greit å bruke KI gjennom hele prosessen. Det mest vanlige ser ut til å være at læreren har gitt instruksjoner om at bruk av KI er lov, men bare til avgrensede deler av prosessen med å løse langtidsoppgaven (for eksempel som en hjelp til å lage problemstilling). Noen elever rapporterte at de ikke fikk informasjon om bruk av KI, noe som kan indikere at dette ikke har vært et tema som har vært hyppig diskutert i prosessen i alle klasserom.

Bruk av hjelpemidler

I forbindelse med eksamen definerer Utdanningsdirektoratet hjelpemidler som «alle kilder og verktøy, både fysiske og digitale» (2024). I forbindelse med langtidsoppgaven har NTNU-ILU forstått hjelpemidler som fysiske og digitale kilder og verktøy som elever bruker til å løse oppgaven, enten på eget initiativ eller på oppfordring fra lærer. Dette kan for eksempel være lærebøker, nettsteder, dataprogram med mer.

Vi vet relativt lite om bruk av hjelpemidler i skolen. Forskning på bruk av lærebøker i undervisning i norsk skole tegner for eksempel et lite entydig bilde (Blikstad-Balas, 2014). Skjelbred (2019) hevder at papirbaserte læremidler fremdeles står sterkt i skolen. Samtidig ble det i stortingsmeldingen i forkant av LK20 vist til en økning i bruk av digitale læremidler (Meld. St. 28 (2015–2016)). I de siste årene har den raske utviklingen av kunstig intelligens ført til nye utfordringer og debatt rundt bruk av hjelpemidler i skolen. En nylig dansk undersøkelse (2024) fra videregående skole viser at bruk av AI-støttede språkteknologier er utbredt og har vært i spill i skolen i en tid – i alle fall for elevenes del – men at lærere ser ut til å ha unnlatt å forholde seg tilstrekkelig til denne typen teknologi.

I dokumentene som ble sendt ut fra Utdanningsdirektoratet til faglærerne som skulle gjennomføre langtidsoppgave våren 2024, sto følgende om bruk av hjelpemidler:

Samarbeid og bruk av hjelpemidler

Vi ønsker å finne ut av hva som kjennetegner bruk av hjelpemidler når elever jobber med en oppgave over tid. Forskerne skal derfor evaluere hvordan elevene bruker hjelpemidler i arbeidet med langtidsoppgaven. Det er viktig at sluttproduktet er elevens eget og et resultat av elevens innsats. I utprøvingen av langtidsoppgaven kan elevene innhente informasjon fra ulike kilder og ved hjelp av ulike verktøy. Elevene kan bruke hjelpemidler som de ellers bruker i opplæringen, og skal følge krav til etterrettelig kildebruk. [...] Faglærer må sette rammer for bruk av ulike hjelpemidler, samarbeid mellom elever og eventuell bruk av KI i arbeidet med langtidsoppgaven. Rammene vil også kunne forenkle vurderingen av langtidsoppgaven for den eksterne faglæreren. Skoler som vil prøve ut KI på en pedagogisk forsvarlig måte må lage tydelige rammer for elever og lærere. Skoleeier og den enkelte skole må gjøre en vurdering av personvern og

informasjonssikkerhet dersom tjenester basert på KI skal tas i bruk. Mer informasjon om bruk av KI i opplæringen kan du finne her: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/digitalisering/kompetansepakke-om-kunstig-intelligens-i-skolen/>

Det var altså i stor grad opp til den enkelte lærer å avgjøre rammer for langtidsoppgaven med tanke på bruk av hjelpemidler. I denne rapporten tar vi for oss hvordan elever har oppfattet disse rammene og hvordan de har forholdt seg til dem.

Spørreundersøkelsen

Vi sendte spørreskjemaer til alle skoler som deltok i langtidsoppgaven. Vi fikk svar fra 863 elever (biologi: $n = 227$; 1P-Y: $n = 375$; POM: $n = 261$). Vi bad elevene om å indikere hvilke hjelpemidler de hadde brukt i ulike faser av langtidsoppgave: i planlegging, i gjennomføring og i presentasjon/fagsamtale/besvarelse. Vi spurte elevene om følgende hjelpemidler: lærebøker, nettsteder, skrivesaker, dataprogram og maskiner, måleverktøy, labutstyr m.m. Vi spurte også elevene om hva de oppfattet at lærere bestemte og ga råd om med tanke på bruk av læringsressurser (som f.eks. lærebøker), nettsteder, dataprogram og maskiner, måleverktøy, labutstyr m.m. I tillegg spurte vi elever om bruk av kunstig intelligens i forbindelse med gjennomføring av langtidsoppgaven. Vi spurte da om hvilke KI-verktøy elevene hadde brukt, hvordan KI var brukt, og mer generelt om elevenes oppfatninger om positive og problematiske sider ved bruk av KI.

I denne rapporten presenterer vi deskriptiv statistikk (gjennomsnittsverdier og standardavvik), og sammendrag av kommentarer som elever leverte i fritekstsvar i undersøkelsen. Vi presenterer resultat på to nivåer: for alle elever og per fag. Vi har valgt å *ikke* presentere resultat relatert til påstander om bruk av skrivesaker. Dette skyldes at påstanden var formulert på en slik måte («Jeg har brukt skrivesaker (f.eks. penn) i forbindelse med langtidsoppgaven») at det er uklart om elevene tolket det som å gjelde for kun penn, eller om det også inkluderer andre redskaper som tastatur og lignende.

Generell bruk av hjelpemidler

Nedenfor vil vi presentere prosentvis andel av elever som svarte at de har brukt spesifikke hjelpemidler i ulike faser av langtidsoppgaven. I presentasjonen utgår vi fra type hjelpemiddel.

Lærebøker

En majoritet av elevene i biologi (65 %) og POM (64 %) svarte at de har brukt lærebøker i planlegging av langtidsoppgaven. Omtrent fire av ti (38 %) av elevene i 1P-Y svarte at de har gjort det samme. Tallene er lignende for bruk av lærebøker i gjennomføring av langtidsoppgave: 65 % av elevene i biologi har brukt lærebøker, 78 % av elevene i POM og 36 % av elevene i 1P-Y. I forbindelse med presentasjon/fagsamtale brukte 44 % av elevene i biologi lærebøker og det samme gjaldt 32 % av elevene i POM. Femten prosent av elevene i 1P-Y brukte lærebøker i forbindelse med presentasjon/fagsamtale. Til sammen svarte 21 % av elevene at de ikke brukt lærebøker i det hele tatt. Dette gjaldt for 8 % av biologi-elevene, 35 % av matematikkelevene og 10 % av POM-elevene. En forsiktig konklusjon basert på denne selvrappoteringsen er at flertallet av elevene i biologi og POM brukte lærebøker gjennom hele prosessen, og at dette sannsynligvis ble oppfattet som nyttige verktøy, mens flertallet av 1P-Y-elevene ikke opplevde behov for å bruke lærebøker.

Tabell 1

Prosentandel av elever som rapporterer å ha brukt lærebok/lærebøker i forbindelse med fasene i langtidsoppgaven

Fase	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
I planlegging av oppgaven	53 (50)	65 (48)	38 (49)	64 (48)
I gjennomføring av oppgaven	56 (50)	65 (48)	36 (48)	78 (42)
I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	28 (45)	44 (50)	15 (36)	32 (47)
Har ikke brukt	21 (40)	8 (27)	35 (48)	10 (30)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter

Nettsteder

Elevene ble også spurt om bruk av nettsteder (som f.eks. SNL.no) i forbindelse med gjennomføring av langtidsoppgaven. Igjen kan vi se at en majoritet av elevene i biologi

rapporterte at dette var en ressurs som ble brukt i planlegging (63 %), gjennomføring (77 %) og i presentasjon/fagsamtale/besvarelse (53 %). Elevene i POM rapporterte litt høyere bruk av nettsted i planlegging (71 %) og gjennomføring (93 %), men mindre i presentasjon (42 %). Elevene i 1P-Y rapporterte mindre bruk i planlegging (37 %), gjennomføring (35 %) og i presentasjon (15 %). Litt mer enn en tredjedel (36 %) av 1P-Y-elevene rapporterte å ikke ha brukt nettsteder i det hele tatt, mens 2 % av elevene i biologi og POM rapporterte det samme.

Tabell 2

Prosentandel elever som rapporterer å ha brukt nettsteder i forbindelse med fasene i langtidsoppgaven

Fase	Alle fag M (SD)	Biologi M (SD)	1P-Y M (SD)	POM M (SD)
I planlegging av oppgaven	54 (50)	63 (48)	37 (48)	71 (46)
I gjennomføring av oppgaven	64 (48)	77 (42)	35 (48)	93 (25)
I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	33 (47)	53 (50)	15 (35)	42 (49)
Har ikke brukt	17 (37)	2 (13)	36 (48)	2 (15)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter

I fritekstsvar utdypet elever hvilke nettsteder de hadde besøkt. I tabell 3 kommer det fram at biologi-elevene i høy utstrekning brukte NDLA (36 %), SNL (80 %) og universitetenes nettsteder (24 %). 1P-Y-elevene brukte særlig SNL (12 %). En femtedel av 1P-Y-elevene hadde problemer med å huske hvilke nettsteder de har brukt. Elevene i POM oppga at de brukte NDLA (20 %), SNL (83 %), Wikipedia (18 %), NRK/TV2 (26 %) og FN/NATO (51 %) i høy utstrekning. Blant svarene til elever fra alle tre fag, var det mange nettsteder som bare ble nevnt i enkelttilfeller (se kategori «Øvrig»).

Tabell 3

Andel i prosent elever som sier seg ha brukt spesifikke nettsteder

Nettsted	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
NDLA	20 (40)	36 (48)	6 (23)	20 (40)
SNL	58 (49)	80 (40)	12 (32)	83 (37)
Wikipedia	12 (33)	13 (33)	5 (22)	18 (39)
Universitetenes nettsteder	10 (30)	24 (43)	2 (12)	5 (23)
Forskning.no	5 (22)	10 (31)	1 (7)	5 (21)
NRK/TV2	10 (30)	3 (16)	0 (0)	26 (44)
FN/NATO	17 (38)	0 (0)	0 (0)	51 (50)
Øvrig	59 (49)	58 (49)	43 (50)	75 (43)
Husker ikke	9 (28)	3 (16)	19 (40)	3 (18)

Merknad. NDLA: Nasjonal digital læringsarena; SNL: Store norske leksikon.

Dataprogram

Vi spurte elevene om de hadde brukt dataprogram i forbindelse med langtidsoppgave. Av biologi-elevene hadde 29 % brukt dataprogram i planlegging (se tabell 4). Av 1P-Y-elevene hadde 47 % brukt dataprogram i planlegging og 37 % av POM-elevene hadde gjort det samme. Når det gjelder selve gjennomføringen, hadde halvparten av biologi- og 1P-Y-elevene brukt dataprogram og av POM-elevene hadde 42 % gjort det. Litt mer enn en tredjedel (36 %) av biologi- og 1P-Y-elevene brukte dataprogram i presentasjon/fagsamtale/besvarelse. For POM var andelen 18 %.

Tabell 4

Prosentandel elever som sier de har brukt dataprogram i forbindelse med fasene i langtidsoppgaven

Fase	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
I planlegging av oppgaven	39 (49)	29 (45)	47 (50)	37 (48)
I gjennomføring av oppgaven	47 (50)	50 (50)	49 (50)	42 (49)
I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	30 (46)	36 (48)	36 (48)	18 (38)
Har ikke brukt	34 (47)	38 (49)	23 (42)	48 (50)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter

Vi spurte elevene om å utdype hvilke dataprogram som var blitt brukt. Resultatene presenteres i tabell 5. Det vanligste programmet var Word (39 %, 24 %, 68 % for henholdsvis biologi, 1P-Y og

POM). 1P-Y-elevene brukte PowerPoint i relativt høy utstrekning (23 %). Biologi-elevene brukte Excel (30 %), noe som også 1P-Y-elever gjorde (54 %).

Tabell 5

Andel i prosent elever som rapporterer å ha brukt spesifikke dataprogrammer

Dataprogram	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Word	39 (49)	39 (49)	24 (43)	68 (47)
PowerPoint	17 (37)	12 (33)	23 (42)	10 (31)
Excel	34 (48)	30 (46)	54 (50)	1 (10)
Geogebra	4 (20)	10 (31)	2 (16)	0 (0)
Google docs/chrome	4 (20)	6 (25)	3 (18)	4 (19)
OneNote	6 (23)	2 (15)	8 (27)	6 (23)
Øvrig	17 (37)	23 (42)	19 (39)	5 (21)
Husker ikke	3 (18)	2 (13)	5 (23)	1 (10)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter

Maskiner m.m.

I tabell 6 presenteres resultat relatert til elevers bruk av maskiner, måleverktøy, labutstyr og lignende i planlegging, gjennomføring, og presentasjon/fagsamtale/besvarelse. En majoritet av elevene i biologi (65 %) brukte maskiner m.m. i gjennomføring, mens færre brukte det i planlegging (17 %) og presentasjon/fagsamtale/besvarelse (11 %). 1P-Y-elevene rapporterte jevn bruk av maskiner m.m. i planlegging (31 %), gjennomføring (37 %) og presentasjon/fagsamtale/besvarelse (21 %). En klar majoritet (91 %) av elevene i POM oppga å ikke ha brukt maskiner m.m.

Tabell 6

Prosentandel elever som rapporterer å ha brukt maskiner, måleverktøy, labutstyr osv. i forbindelse med fasene i langtidsoppgaven

Fase	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
I planlegging av oppgaven	19 (40)	17 (38)	31 (46)	5 (21)
I gjennomføring av oppgaven	35 (48)	65 (48)	37 (48)	7 (25)
I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	13 (33)	11 (31)	21 (41)	3 (16)
Har ikke brukt	52 (50)	30 (46)	38 (49)	91 (29)

ERLENMEYERKOLBE
KALKULATOR
LYSKILDE
SKRUMASKIN
PH-MÅLER
MÅLESYLINDERE
LINJAL
MÅLEBAND
STOPPEKLOKKE
MORTER
SAG
PH-METER
BEGERGLASS
TOMMESTOKK
VATER
SKYVELERE
MÅLESTOKK
TERMOMETER
MÅLEKOLBE
STATIV
VERNEBRILLER
SVEISEAPPARAT
DREIEBENK
MÅLEINSTRUMENT
KAPPSAG
KOLBE
GJERSAG
PETRISKÅL
GLASSTAV
TAU
HAMMER
MAC
PIPEPPE
VANN
BLYANT
REAGENSGLASS
DRILL
REAGENSBRØR
MÅLEBAND
MÅLESYLINDER
KIV
DATAMASKIN
PLATESAKS
SALTSYRE
TEMPERATURMÅLER
NATRIUMHYDROKSID

Svarene til elevene tegner et bilde av bruk av nokså «konvensjonelle» hjelpemidler: lærebøker, nettsteder som *SNL* og dataprogram som *Word* og *Excel*. Så vidt oss bekjent, finnes det ingen «baseline» å relatere disse resultatene til. Imidlertid viser Blikstad-Balas (2014) til en rekke studier som indikerer at lærebøker blir lite brukt i skolen, noe som står i motsetning til funnene

fra denne undersøkelsen. I gjennomsnitt brukte over halvparten av elevene lærebøker i noen av de tre fasene. Omtrent en femtedel av elevene brukte ikke lærebøker. Funnene i denne undersøkelsen peker også mot variasjon innad og mellom fag. Variasjonene innad i fag er med på å dokumentere at biologi-, matematikk- og POM-opplæring ikke er lik på tvers av elever og klasser. Dette er forventet. Det er også forventet med forskjeller mellom fagene, gitt fagenes egenart; for eksempel rapporterte biologi- og 1P-Y-elevene mer omfattende bruk av maskiner og lignende enn POM-elevene hvor 91 % oppga at dette ikke hadde blitt brukt i det hele tatt. POM-oppgaven krevde bruk av kunnskapskilder og ikke maskiner.

Læreres bestemmelser og råd om bruk av læremiddel (f.eks. lærebøker), nettsteder, dataprogram og maskiner

Et viktig aspekt av langtidsoppgaven er elevmedvirkning. Vi spurte derfor elevene i hvilken utstrekning lærere hadde bestemt hvilke lærebøker, nettsteder, dataprogram og maskiner m.m. som skulle brukes i planlegging og gjennomføring av langtidsoppgaven og i presentasjon/fagsamtale/besvarelse av langtidsoppgaven. For biologi- og POM-elever var resultatene noenlunde like (se tabell 7). Biologi-elevene oppga at lærere ikke bestemte hvilke lærebøker som skulle brukes (91 %), nettsteder som skulle besøkes (89 %), dataprogram som skulle brukes (88 %) eller maskiner m.m. som skulle brukes (82 %). For POM-elevene var andelene for lærebøker, nettsteder, dataprogram og maskiner m.m. henholdsvis 75 %, 78 %, 76 % og 93 %. Blant elevene i 1P-Y var det en større andel som meldte at læreren bestemte hjelpemiddel. For eksempel rapporterte 22 % av 1P-Y-elevene at lærer bestemte at læreboka skulle brukes i gjennomføring av oppgaven, 22 % rapporterte at læreren bestemte at nettsted skulle brukes i planleggingsfasen. Videre oppga 30 % av 1P-Y-elevene at lærere bestemte dataprogram i planlegging og 27 % at lærere bestemte dataprogram i gjennomføring. Omtrent 20 % av elevene meldte at lærere hadde bestemt maskiner m.m. i planlegging og gjennomføring.

Tabell 7

Andel i prosent elever som sier at læreren bestemte hjelpemiddel

Hjelpemiddel	Fase	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Lærebøker	I planlegging av oppgaven	20 (40)	6 (24)	32 (47)	16 (37)
	I gjennomføring av oppgaven	16 (37)	4 (21)	22 (41)	18 (38)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	8 (27)	2 (15)	13 (33)	5 (23)
	Læreren bestemte ikke	68 (47)	91 (29)	50 (50)	75 (44)
Nettsteder	I planlegging av oppgaven	16 (37)	7 (26)	22 (42)	15 (35)
	I gjennomføring av oppgaven	14 (34)	8 (28)	17 (37)	14 (35)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	9 (28)	3 (16)	14 (34)	7 (25)
	Læreren bestemte ikke	72 (45)	89 (31)	58 (49)	78 (41)
Dataprogram	I planlegging av oppgaven	18 (39)	5 (22)	30 (46)	11 (32)
	I gjennomføring av oppgaven	20 (40)	8 (27)	27 (45)	18 (39)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	13 (33)	4 (20)	20 (40)	10 (29)
	Læreren bestemte ikke	66 (47)	88 (32)	45 (50)	76 (43)
Maskiner m.m.	I planlegging av oppgaven	12 (33)	10 (30)	21 (40)	3 (16)
	I gjennomføring av oppgaven	13 (34)	13 (33)	20 (40)	4 (19)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	7 (25)	2 (13)	13 (33)	3 (18)
	Læreren bestemte ikke	75 (44)	82 (38)	57 (50)	93 (26)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter

Vi ba også elevene om å svare på om læreren har gitt råd om bruk av hjelpemidler, og i hvilken fase av langtidsoppgaven de har fått råd om å bruke disse hjelpemidlene. Resultatene presenteres i tabell 8. Biologi-elevene synes å ha fått råd om lærebøker i planlegging og gjennomføring (hhv. 68 % og 48 %), om nettsteder i planlegging og gjennomføring (hhv. 51 % og 41 %) og maskiner m.m. i planlegging og gjennomføring (hhv. 48 % og 52 %). I øvrige svar ligger ikke andelen like tett opp til 50 %, men det har forekommet råd i relasjon til alle typer hjelpemidler i alle faser. Drøyt halvparten av elevene i 1P-Y fikk råd om å bruke lærebøker og dataprogram i planleggingsfasen (hhv. 56 % og 51 %). Rundt fire av ti elever oppga å ha fått råd om å bruke lærebøker i gjennomføring (41 %), dataprogram i gjennomføring (45 %) og maskiner m.m. i planlegging og gjennomføring (hhv. 39 % og 36 %). For øvrige hjelpemidler og faser lå svarene på om lag 20 %. En solid majoritet av POM-elevene oppga å ha fått råd om lærebøker i

planleggingsfasen (80 %) og i gjennomføringsfasen (68 %). En stor andel elever fikk også råd om å bruke nettstedet i planlegging (74 %) og gjennomføring (69 %). Det var få elever som oppga at lærere i POM ikke ga råd om lærebøker i det hele tatt (7 %), men flere som oppga at læreren ikke ga råd om bruk av dataprogram (51 %) og maskiner m.m. (80 %).

Tabell 8

Andel i prosent elever som sier at læreren ga råd om hjelpemiddel

Hjelpemiddel	Fase	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Lærebøker	I planlegging av oppgaven	66 (47)	68 (47)	56 (50)	80 (40)
	I gjennomføring av oppgaven	51 (50)	48 (50)	41 (49)	68 (47)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	26 (44)	26 (44)	23 (42)	30 (46)
	Læreren ga ikke råd	18 (38)	23 (42)	22 (42)	7 (26)
Nettsteder	I planlegging av oppgaven	55 (50)	51 (50)	44 (50)	74 (44)
	I gjennomføring av oppgaven	46 (50)	41 (49)	34 (48)	69 (46)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	23 (42)	23 (42)	21 (41)	27 (45)
	Læreren ga ikke råd	26 (44)	33 (47)	30 (46)	13 (33)
Dataprogram	I planlegging av oppgaven	42 (49)	37 (48)	51 (50)	35 (48)
	I gjennomføring av oppgaven	39 (49)	35 (48)	45 (50)	34 (47)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	22 (42)	19 (40)	28 (45)	17 (38)
	Læreren ga ikke råd	37 (48)	46 (50)	22 (41)	51 (50)
Maskiner mm	I planlegging av oppgaven	34 (47)	48 (50)	39 (49)	14 (35)
	I gjennomføring av oppgaven	33 (47)	52 (50)	36 (48)	13 (33)
	I presentasjon/fagsamtale/besvarelse	15 (36)	15 (35)	21 (41)	7 (25)
	Læreren ga ikke råd	47 (50)	29 (45)	34 (48)	80 (40)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter

Læreres bestemmelser og råd om bruk: Oppsummering

Samlet sett indikerer funnene i denne undersøkelsen at gjennomsnittseleven oppfattet at lærere ga råd om hvilke hjelpemidler som kunne benyttes, men at de ikke bestemte. Dette *kan* indikere at elevene oppfattet valgfrihet med tanke på hvilke hjelpemidler som skulle brukes, samtidig som de ikke oppfattet å være ansvarlige for å finne egnede hjelpemidler.

Bruk av KI i forbindelse med gjennomføring av langtidsoppgaven

Vi spurte elever om de hadde brukt kunstig intelligens i forbindelse med gjennomføring av langtidsoppgaven (tabell 9). Vi ba elevene om å angi hvor enige de var i påstander om at KI hadde blitt brukt for forskjellige formål. Skalaen gikk fra helt uenig til helt enig og besto av seks trinn (helt uenig [1], ganske uenig [2], litt uenig [3], litt enig [4], ganske enig [5], helt enig [6]). Som det framkommer av tabell 9, var elevene generelt lite enige i at KI hadde blitt brukt i det hele tatt; gjennomsnittseleven var helt uenig eller ganske uenig i alle påstander. Skal en likevel søke etter tendenser i resultatene, går det å merke seg at biologi-elevene var minst uenige i påstanden at KI var blitt brukt for «å formulere hva mitt prosjekt skulle handle om/problemstilling» ($M = 1.52$, $SD = 0.73$). Matematikk-elevene var minst uenige i påstander relatert til bruk av KI for å samle informasjon til skriving ($M = 1.63$, $SD = 0.81$) og til det å gjøre utregninger ($M = 1.6$, $SD = 0.84$). Elevene i POM var minst uenige i påstanden om at KI var blitt brukt til å formulere hva prosjektet skulle handle om/problemstilling ($M = 1.75$, $SD = 0.79$).

Tabell 9

I hvilken grad var elevene enige i at de brukt KI for ...

	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
å formulere hva mitt prosjekt skulle handle om/problemstilling	1.57 (0.78)	1.52 (0.73)	1.47 (0.78)	1.75 (0.79)
å planlegge skriving av langtidsoppgaven	1.54 (0.77)	1.44 (0.73)	1.58 (0.83)	1.58 (0.73)
å samle informasjon til skriving	1.55 (0.79)	1.47 (0.75)	1.63 (0.81)	1.53 (0.79)
å gjøre utregninger	1.37 (0.72)	1.17 (0.49)	1.6 (0.84)	1.22 (0.59)
å lage formler, f.eks. formel for Pytagoras' læresetning	1.32 (0.69)	1.11 (0.42)	1.55 (0.83)	1.18 (0.54)
å oppsummere en eller flere kilder	1.36 (0.7)	1.2 (0.55)	1.49 (0.77)	1.33 (0.68)
å forbedre språket	1.5 (0.79)	1.45 (0.75)	1.52 (0.8)	1.52 (0.82)
å gjøre endringer i tekst	1.41 (0.72)	1.32 (0.65)	1.51 (0.79)	1.36 (0.68)
å få tilbakemelding på skisser/disposisjon	1.42 (0.73)	1.3 (0.65)	1.49 (0.79)	1.44 (0.72)
å få tilbakemelding på skriving	1.41 (0.74)	1.31 (0.67)	1.49 (0.78)	1.39 (0.73)
å lage innhold for bruk i multimodale tekster (f.eks. å lage et bilde/en arbeidstegning)	1.27 (0.62)	1.07 (0.36)	1.49 (0.76)	1.14 (0.47)
å skrive slik at det fremstår som førstespråk (f.eks. ved å bruke oversettingsprogram)	1.29 (0.64)	1.16 (0.52)	1.48 (0.76)	1.16 (0.49)
å produsere bilder eller videoer	1.25 (0.61)	1.09 (0.4)	1.45 (0.76)	1.11 (0.43)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter. Følgende skalatrinn ble brukt: helt uenig (verdi = 1), ganske uenig (verdi = 2), litt uenig (verdi = 3), litt enig (verdi = 4), ganske enig (verdi = 5), helt enig (verdi = 6).

Vi spurte også hvilke spesifikke KI-verktøy som i tilfelle hadde blitt brukt. Dette ble stilt som ja-/nei-spørsmål. Av de elevene som rapporterte å ha brukt KI, rapporterer 42 % av biologi-elevene å ha brukt ChatGPT og 11 % av de samme elevene å ha brukt NDLA. Det bør noteres at 51 % av biologi-elevene rapporterte at de ikke har brukt KI-hjelpemiddel. Av 1P-Y-elevene svarte 73 % at KI ikke var blitt brukt. De som hadde brukt KI, hadde brukt NDLA (8 %) og ChatGPT (19 %). Samme tendens var å finne hos POM-elever, hvor 49 % svarte at KI ikke var blitt brukt, 18 % at NDLA var blitt brukt og 42 % at ChatGPT var blitt brukt.

Tabell 10

Andel i prosent elever som oppgir bruk av spesifikt KI-hjelpemiddel

Hjelpemiddel	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
NDLAs prateroboter	12 (32)	11 (31)	8 (27)	18 (39)
ChatGPT/GPT-4	32 (47)	42 (50)	19 (39)	42 (49)
Bing Chat	3 (18)	2 (13)	4 (19)	4 (20)
Bard	2 (13)	0 (7)	3 (18)	1 (9)
Git-Hub	1 (11)	0 (7)	3 (16)	0 (0)
QuillBot	2 (13)	1 (11)	3 (17)	0 (0)
Dall-E/Dall-E 2	1 (11)	0 (7)	2 (15)	0 (0)
Poe.org	1 (11)	0 (7)	2 (15)	0 (0)
Perplexity AI	2 (13)	1 (11)	2 (13)	3 (16)
Canva (AI art)	1 (11)	0 (7)	2 (15)	0 (0)
Byte	1 (9)	0 (7)	2 (13)	0 (0)
Annet:	5 (23)	3 (16)	8 (28)	4 (19)
Jeg bruker ikke noen	60 (49)	51 (50)	73 (45)	49 (50)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter.

Videre spurte vi elevene om de hadde fått opplæring i KI, og om de kunne fortelle litt mer om hva KI var lov til å bruke. I tabell 11 presenteres resultater knyttet til opplæring i KI. Elevene svarte på en seks-trinn-skala, og om en legger til grunn at gjennomsnittsverdier over 4 indikerer at elevene var enige i at de hadde fått opplæring, kan vi se at gjennomsnittseleven i alle fag var mer eller mindre uenige til samtlige påstander om opplæring i KI. Gjennomsnittseleven var

uenig i at hen hadde fått opplæring i å bruke KI i skriving ($M = 2.36$; $SD = 1.57$) og å bruke KI på en etisk riktig måte ($M = 2.88$; $SD = 1.69$). Biologi-elevene ($M = 3.5$; $SD = 1.83$) og elevene i POM ($M = 3.5$; $SD = 1.81$) helte mot enig i påstanden om at de hadde fått opplæring i å nøye vurdere innhold som KI har generert. 1P-Y-elevene var mindre enige i dette ($M = 2.98$; $SD = 1.8$). Videre var gjennomsnittseleven uenig i at hen fått opplæring i å være oppmerksom på bias (skjevheter) som kan finnes i innhold som KI har generert ($M = 3.16$; $SD = 1.78$), å vise til at KI er brukt i en tekst ($M = 2.65$; $SD = 1.65$) og å være bevisst på personvernsproblematikk ved bruk av KI ($M = 2.6$; $SD = 1.68$). Også innenfor hvert fag var gjennomsnittselevne uenig i disse påstandene. Det bør noteres at standardavvikene var ganske store, noe som indikerer vesentlige forskjeller mellom enkeltelevers oppfatning av hvilken opplæring de har blitt tilbudt.

Tabell 11

I hvilken grad var elevene enige i de har fått opplæring på skolen til...

Type bruk	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
å bruke KI i skriving	2.36 (1.57)	2.05 (1.36)	2.43 (1.63)	2.52 (1.62)
å bruke KI på en etisk riktig måte i skriving	2.88 (1.69)	2.84 (1.63)	2.75 (1.71)	3.1 (1.69)
å nøye vurdere innholdet som KI har generert	3.28 (1.83)	3.5 (1.83)	2.98 (1.8)	3.5 (1.81)
å være oppmerksom på bias (skjevheter) som kan finnes i innhold som KI har generert.	3.16 (1.78)	3.32 (1.76)	2.91 (1.77)	3.37 (1.77)
å vise til at KI er brukt i en tekst	2.65 (1.65)	2.51 (1.56)	2.73 (1.73)	2.66 (1.61)
å være bevisst på personvernsproblematikk ved bruk av KI	2.6 (1.68)	2.41 (1.54)	2.8 (1.77)	2.49 (1.64)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter.

Følgende skalatrinn ble brukt: helt uenig (verdi = 1), ganske uenig (verdi = 2), litt uenig (verdi = 3), litt enig (verdi = 4), ganske enig (verdi = 5), helt enig (verdi = 6).

Vi spurte elevene om hvilke regler for bruk av KI som gjaldt. Av biologielevene rapporterte 18 % at KI var tillatt, 46 % at det var tillatt for enkelte formål (se også tabell 12), 11 % at det ikke var tillatt og 25 % at KI ikke ble snakket om. Av matematikkelevne svarte 14 % at det var tillatt, 20 % at det var tillatt for enkelte moment, 22 % at det ikke var tillatt og 46 % at det ikke ble snakket om. Av POM-elevne rapporterte 8 % at KI var tillatt, 55 % at KI var lov for enkelte moment, 25 % at KI ikke var tillatt og 13 % at det ikke ble snakket om.

Gjennom et åpent spørsmål identifiserte vi 13 bruksområder for KI som elever oppfattet at lærere godkjente. Disse presenteres i tabell 12. Av de som svarte på dette åpne spørsmålet, mente omtrent en tredjedel av elevene (31 %) at det var OK å bruke KI til «inspirasjon/idemyldring/planlegging/å få ideer» og en femtedel at KI var OK til å bruke for å «lage/forbedre problemstilling/ hypotese» (21 %). Det kan være verdt å notere at det var visse forskjeller mellom fagene; for eksempel oppga 7 % av elevene i 1P-Y at KI kunne brukes til å lage/forbedre problemstilling/ hypotese, mens 27 % av elevene i POM oppga det samme. Et tredje og fjerde bruksområde som var relativt ofte nevnte, var å «innhente informasjon/fakta/skaffe oversikt/finne relevante kilder» og «disposisjon/struktur». Av biologi-elevne svarte 24 % at det var lov til å bruke KI for å innhente informasjon m.m. Andelen for elever i 1P-Y og POM var henholdsvis 12 % og 30 %. Av elevene i POM anga 24 % at det var lov å bruke KI som et verktøy for å lage disposisjon eller sette opp struktur. Andelen var lavere i biologi (3 %) og 1P-Y (2 %). Av øvrige aktiviteter var det lav andel elever som svarte at det var lov.

Tabell 12

Prosent av elevene som meldte at læreren sa at KI var lov å bruke til å...

Type bruk	Alle fag M (SD)	Biologi M (SD)	1P-Y M (SD)	POM M (SD)
Innhente informasjon/fakta/skaffe oversikt/finne relevante kilder	24 (43)	24 (43)	12 (33)	30 (46)
Forbedre setninger og større tekstdeler (omformulere)	9 (29)	15 (36)	0 (0)	9 (29)
Korrektur/sjekk	2 (13)	4 (19)	0 (0)	1 (1)
Inspirasjon/idemyldring/planlegging/å få ideer	31 (46)	41 (49)	19 (40)	28 (45)
Lage/ forbedre problemstilling/ hypotese	21 (41)	20 (40)	7 (26)	27 (45)
Å forenkle/få forklaringer/ sammenfatte/ systematisere/ oppsummere lange tekster	9 (29)	-	2 (15)	12 (33)
Disposisjon/struktur	12 (33)	3 (16)	2 (15)	24 (43)
Alt man vil/det er opp til oss (så lenge det vises til kilde)	1 (12)	1 (11)	0 (0)	2 (14)
Alt utenom tekstproduksjon	1 (9)	0 (0)	2 (15)	1 (10)
Oversetting	1 (9)	1 (11)	0 (0)	1 (10)
Generere eksempel på budsjett, koder til programmering, tilfeldige tall	2 (15)	1 (11)	10 (30)	0 (0)
Generere bilder	0.4 (7)	0 (0)	2 (15)	0 (0)
Generere øvespørsmål (repetisjon, til fagsamtale)	1 (9)	1 (11)	0 (0)	1 (10)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter.

Tanker om KI

Vi spurte også elever om deres tanker om KI, hva det kan være nyttig til og hvilke problemer som eventuelt finnes med KI. Resultatene presenteres i tabell 13 og tabell 14. Om vi også her legger til grunn at gjennomsnittsverdier over 4 indikerer at gjennomsnittseleven var enig i påstanden, ser vi i tabell 14 at det var få påstander om positive effekter som gjennomsnittseleven var enig i. Sett under ett var gjennomsnittseleven enig i to påstander («det kan gjøre at elever vil planlegge arbeidet bedre»; $M = 4.14$; $SD = 1.44$ og «det kan gjøre at elever vil ha flere verktøy for å uttrykke ideer skriftlig»; $M = 4.05$; $SD = 1.43$). Ser vi på verdier som ligger svært tett opp mot 4, kan vi notere noenlunde enighet om at KI kan gjøre at elever vil lære mer innhold ($M = 3.99$; $SD = 1.45$) og at KI kan gjøre at elever vil bli bedre til å gjøre endringer i arbeidet ($M = 3.97$; $SD = 1.44$). En bør notere at standardavvikene var store, noe som tyder på vesentlig variasjon i elevgruppa, eller sagt på en annen måte, at noen elever sannsynligvis var positivt innstilt til KI, mens andre var negativt innstilt.

Tabell 13

I hvilken grad var elevene enige i at for elever kan KI være positivt fordi...

Positiv aspekt	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
det kan gjøre at elever vil like skriving bedre	3.57 (1.53)	3.63 (1.48)	3.56 (1.61)	3.51 (1.46)
det kan gjøre at elever vil skrive mer kreativt	3.66 (1.53)	3.74 (1.49)	3.65 (1.55)	3.59 (1.55)
det kan gjøre at elever vil lære mer innhold	3.99 (1.45)	4.16 (1.4)	3.96 (1.5)	3.9 (1.41)
det kan gjøre at elever vil ha flere verktøy for å uttrykke ideer skriftlig	4.08 (1.43)	4.26 (1.39)	3.95 (1.49)	4.1 (1.35)
det kan gjøre at elever vil utvikle kritisk tenkning	3.73 (1.54)	3.86 (1.52)	3.65 (1.57)	3.72 (1.51)
det kan gjøre at elever vil ha flere muligheter til å delta i offentligheten	3.29 (1.52)	3.16 (1.42)	3.49 (1.6)	3.12 (1.45)
det kan gjøre at elever vil utvikle språklige ferdigheter	3.63 (1.49)	3.63 (1.46)	3.74 (1.55)	3.48 (1.43)
det kan gjøre at elever vil planlegge arbeidet bedre	4.14 (1.44)	4.22 (1.34)	3.93 (1.54)	4.36 (1.34)
det kan gjøre at elever vil bli bedre til å gjøre endringer i arbeidet	3.97 (1.44)	4.1 (1.39)	3.84 (1.52)	4.04 (1.35)
det kan gjøre at elever vil utvikle ferdigheter når det gjelder å generere innhold	3.81 (1.49)	3.9 (1.41)	3.78 (1.56)	3.76 (1.45)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter.

Følgende skalatrin ble brukt: helt uenig (verdi = 1), ganske uenig (verdi = 2), litt uenig (verdi = 3), litt enig (verdi = 4), ganske enig (verdi = 5), helt enig (verdi = 6).

Når det gjelder etisk problematiske aspekter av bruk av KI, var gjennomsnittseleven stort sett enig i alle påstander hen ble presentert for. Gjennomsnittseleven svarte at KI kan være etisk problematisk på grunn av juks ($M = 4.57$; $SD = 1.54$), plagiering ($M = 4.51$; $SD = 1.58$), reproduksjon av bias ($M = 4.06$; $SD = 1.53$), generering av falsk informasjon ($M = 4.35$; $SD = 1.48$) og generering av informasjon uten å oppgi kilder ($M = 4.63$; $SD = 1.48$).

Gjennomsnittseleven var også enig i at bruk av KI kan føre til at elever lager tekster uten å engasjere seg i skriveprosessen ($M = 4.56$; $SD = 1.52$). Gjennomsnittseleven var ikke enig i at KI kan føre til at elever ikke stoler på skriftlige tekster ($M = 3.85$; $SD = 1.59$) og at KI kan være problematisk med tanke på elevers personvern ($M = 3.71$; $SD = 1.54$), selv om gjennomsnittsverdiene lå nær 4. Slik som for påstander om positive effekter, kan vi notere at det var store standardavvik, noe som indikerer variasjon blant elevene.

Tabell 14

I hvilken grad var elevene enige i at det er etisk problematisk å bruke KI fordi...

	Alle fag	Biologi	1P-Y	POM
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
det kan bli brukt for å jukse	4.57 (1.54)	4.86 (1.31)	4.17 (1.69)	4.9 (1.36)
det kan bli brukt for å plagiere	4.51 (1.58)	4.73 (1.42)	4.11 (1.73)	4.89 (1.33)
det kan tillate elever å lage tekster uten å engasjere seg i skriveprosessen	4.56 (1.52)	4.88 (1.28)	4.14 (1.66)	4.9 (1.36)
det kan reprodusere eksisterende bias (skjevheter), for eksempel fordommer	4.06 (1.53)	4.05 (1.42)	3.92 (1.6)	4.27 (1.49)
det kan introdusere/generere falsk informasjon	4.35 (1.53)	4.67 (1.25)	3.9 (1.67)	4.72 (1.37)
det kan gi informasjon uten å omtale kilder	4.63 (1.48)	4.97 (1.16)	4.13 (1.64)	5.04 (1.29)
det kan føre til at elever ikke stoler på skriftlige tekster	3.85 (1.59)	3.85 (1.43)	3.65 (1.66)	4.12 (1.59)
det kan være problematisk med tanke på elevers personvern	3.71 (1.54)	3.63 (1.41)	3.69 (1.63)	3.8 (1.52)

Merknad. 1P-Y = Matematikk 1P-Y; POM = Politikk og menneskerettigheter. Følgende skalatrinn ble brukt: helt uenig (verdi = 1), ganske uenig (verdi = 2), litt uenig (verdi = 3), litt enig (verdi = 4), ganske enig (verdi = 5), helt enig (verdi = 6).

Bruk av KI: oppsummering

Det bildet som tegner seg ved gjennomgang av resultatene, er at gjennomsnittseleven ikke brukte KI i høy utstrekning, at gjennomsnittseleven ikke har fått opplæring i bruk av KI og at gjennomsnittseleven ser større trusler med KI enn positive aspekter. Men resultatene viser også store variasjoner. Sannsynligvis har noen elever brukt KI ganske mye i alle faser av langtidsoppgaven, mens andre ikke har brukt det i det hele tatt. Noen elever har vært i klasserom hvor KI var fritt tillatt, andre i klasserom hvor det var tillatt for enkelte moment og noen i klasserom hvor KI var forbudt. En god del elever har også vært i klasserom hvor de ikke oppfattet at KI ble snakket om. Sett under ett, kan man se for seg en rekke vanskelige situasjoner som følge av denne variasjonen. Lærere som har tillatt KI for enkelte områder, eller ment at det er forbudt, har sannsynligvis vært nødt til å bruke krefter på å undersøke om elevene har brukt KI. Tilsvarende kan elever ha vært usikre på hvordan en bruker KI på en god måte, gitt at det ser ut til å ha vært variasjon i opplæringen av bruk av KI.

Litteratur

- Blikstad-Balas (2014), Lærebokas hegemoni – et avsluttet kapittel? I *Alle tiders norskdidaktiker. Festskrift til Frøydis Hertzberg på 70-årsdagen*, s. 325–347. Novus Forlag.
- Bundgaard, K. & Møller, A. K. (2024). Use of AI-powered technologies in upper secondary language learning. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 14, 14–35. DOI: 10.7146/lt.v9i14.13690014
- Meld. St. 28 (2015–2016). *Fag – Fordypning – Forståelse — En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/?ch=4>
- Skjelbred, D. (2019). *Skolens tekster – et utgangspunkt for læring*. Cappelen Damm.
- Utdanningsdirektoratet (2024, 3. april). Forberede og ta eksamen. <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/eksamen/forberede-og-ta-eksamen/#a110450>