

Spiss – tidsskriftet der elever publiserer egne forskningsarbeider

Veiledning for lærere og elever

Pedagogisk grunnlag for tidsskrift

Alle de naturfaglige programfagene (fysikk, kjemi, biologi, geofag og teknologi- og forskningslære) i videregående skole beskriver i sine læreplaner at elevene skal lære å

- planlegge og gjennomføre egne undersøkelser
- vurdere anvendte metoder og oppnådde resultater
- presentere resultatene av undersøkelsene

Tidsskriftet Spiss er tenkt som et redskap for elevenes arbeid med disse kompetansemålene. For elever på ungdomstrinnet kan det være aktuelt å publisere naturfaglige arbeider i Spiss, et tilbud som spesielt retter seg mot elever med stort læringspotensial.

Spiss har som ambisjon at prosjektene som publiseres er elevstyrte og inneholder utforskende aktiviteter. Dersom elevene tar utgangspunkt i de krav som Spiss stiller til innholdet i et manuskript, når de planlegger en undersøkelse (prosjekt, forsøk), vil dette øke kvaliteten av undersøkelsen og av rapporten/manuskriptet.

Ved utarbeidelse av manuskriptet får elevene erfaring i å fremlegge beskrivelser av gjennomføring, analyse og dokumentasjon av systematiske undersøkelser.

Gjennom å vurdere andre elevers rapporter kan de få et mer konkretisert syn på hva som kjennetegner god forskningsmetode (planlegging, gjennomføring), gode analyser og kvalitet på dokumentasjon og systematikk i målinger. Dette kan gi få økt kompetanse i å gjøre rede for elementer i en forskningsprosess.

Tilbakemelding fra elever som har publisert i Spiss, er at de sitter igjen med en kompetanse som er verdifull når de senere starter på utdanning ved universitet eller høyskoler.

Spiss for elever med stort læringspotensial

Elevprosjekter som publiseres i Spiss, vil måtte ha et høyt innslag av selvstendig arbeid og utforskende læring kombinert med de krav Spiss stiller til prosjektgjennomføring og

publisering. Publisering i Spiss kan derfor også være en positiv og stimulerende utfordring for elever med stort læringspotensial innenfor naturfagene.

Læring gjennom vurdering av andres rapporter

For at elevene skal få godt læringsutbytte, anbefaler vi at lærer går igjennom kriteriene for rapporter med dem i samlet klasse og diskuterer disse. Ta gjerne frem et manuskript på storskjerm og diskuter vurdering av utvalgte avsnitt med elevene.

Dersom flere elever leser og vurderer samme rapport, bør de også lage en felles vurdering. Elevenes skriftlige vurderinger er et produkt som du kan evaluere og eventuelt karaktersette.

Til slutt vil det være lurt å ta en klassediskusjon om hva dere kan lære av vurdering av manuskripter. Her kan du som lærer søke å henlede oppmerksomheten på viktigheten av kvalitet i vitenskap, og at det fremmes av argumentering som bygger på gode spørsmål, gode data og god diskusjon av funn. For å vite om noe skal regnes som godt, bruker en fagfellevurdering (peer review) som elevene nå har fått erfaring med, samt generelt en åpen, men kritisk holdning til alle undersøkelser.

Trening i språklige praksiser knyttet til naturvitenskap

- Elevene leser gode eksempler på publiserte prosjekter.
- Elevene må forholde seg til vurderingskriteriene til Spiss når de skriver egne manuskripter.
- Peer-review (fagfellevurdering) der elevene skal gi skriftlig formulerte vurderinger av andres manuskripter.

Hvilke prosjektrapporter kan sendes inn til Spiss?

Spiss tar imot rapporter/artikler som bygger på utforskende prosjekter innen naturvitenskap. At de er utforskende innebærer at elevene har en hypotese eller et naturvitenskapelig spørsmål de undersøker. Dette innebærer at prosjekter der elevene følger en oppskrift eller ferdig oppsett for et forsøk, ikke er aktuelle. Det samme gjelder rapporter fra bedriftsbesøk.

Manuskripter kan være utarbeidet av enkeltelever eller av en gruppe elever som har gjennomført en forskningsoppgave.

Hva innebærer det å publisere i Spiss?

Hvis du ønsker at en eller flere elever i din klasse skal sende inn manuskript til Spiss, er det nyttig å merke seg følgende:

- Før elevene starter på et forskningsprosjekt, må elevene bli informert om hvilke krav som stilles til prosjektet og til manuskriptet dersom det skal være aktuelt for Spiss. Faglærer fungerer som veileder under utarbeidelse og innlevering av manuskript.
- Forskningsprosjektet må planlegges slik at det er en sammenheng mellom det eleven ønsker å undersøke, de metodene de bruker til undersøkelsen, de resultatene de får, og diskusjonen om hva resultatene forteller om det de ønsket å undersøke. God planlegging av et prosjekt vil gjøre det betydelig lettere å utarbeide manuskriptet.
- Publisering i Spiss skal baseres på IMRaD-metoden (Innledning-Metoder/materialer-Resultater-Diskusjon)
- Spiss krever på samme måte som profesjonelle naturvitenskapelige tidsskrifter at manuskriptene er velorganisert og bare inneholder informasjon som er relevant for den problemstillingen som er undersøkt. Dette gjelder informasjon om hensikten med undersøkelsen, hvilke metoder som ble benyttet, hvilke resultater eleven fikk som belyser problemstillingen, en diskusjon om sikkerheten i resultatene og hva de betyr og til slutt en konklusjon som forholder seg til opprinnelig problemstilling.
- Faglærerens rolle

Selv om elevene sender inn manuskriptene i sitt navn, og Spiss kommuniserer direkte med elevene, er Spiss avhengig av at ansvarlig lærer er involvert i elevenes utarbeidelse og videre bearbeidelse av manuskriptet frem mot eventuell publisering. Derfor blir all kommunikasjon med elever kopiert til faglærer.

- Det er nødvendig at faglærer går gjennom forsøk/prosjekt planlegging med elevene, og at de fungerer som veiledere for elevene under gjennomføringen av prosjektet.
- Faglærer bør diskutere med elevene hvorvidt deres prosjekt og de resultater de forventer eller har oppnådd, gir tilstrekkelig grunnlag til å kunne publiseres i Spiss.

- Faglæreren bør ha en veiledende funksjon også i skriveprosessen. Når elevene har fullført sitt utkast til manuskript, er det nødvendig at faglærer evaluerer om manuskriptet synes godt nok til at det kan sendes inn til Spiss. Her vil faglærer kunne bruke vurderingskriteriene som er utarbeidet for fagfeller i Spiss som grunnlag for evalueringen. (se naturfagsenteret.no/spiss)
- Det forventes at faglærer luker ut de manuskriptene som avgjort ikke oppfyller disse kriteriene.

Publiseringsprosessen

- Elevene registrerer seg som både forfattere og fagfeller i publiseringsystemet som Spiss bruker. Deretter kan manuskriptet registreres. De registrerer også faglærers navn og epostadresse. **Det ligger detaljert veiledning for hvordan man gjør dette på slutten i dette dokumentet.**

Dersom et manuskript er utarbeidet av mer enn en person, velger gruppen hvem som skal være kontaktperson og dermed formelt er førsteforfatter. Førsteforfatteren leverer manuskriptet i publiseringsystemet og registrerer samtidig de andre som er med på manuskriptet. Frist for å levere manuskript er 15. februar for å kunne bli med i årets utgave av tidsskriftet som vil bli publisert i løpet av mai/juni samme året.

- Redaksjonen leser gjennom alle innsendte rapporter. I redaksjonens vurdering brukes de samme kriteriene som er angitt i kommentararket for fagfellevurdering
- Alle elever som er registrert som forfattere i inneværende skoleår, vil kunne få i oppdrag å være fagfelle på ett manuskript sendt inn av elever fra en annen skole. Elevene vil bli kontaktet direkte fra Spiss-redaksjonen om dette, mens kopi blir sendt til faglærer. Fagfellevurderingen er anonymisert slik at forfattere av et manuskript ikke vil få vite hvilke elever/skole som vurderer manuskriptet, og de som vurderer vil ikke vite hvilke elever/skole som har sendt inn manuskriptet. Det er viktig at du som lærer deltar i fagfellevurderingen og bidrar til at elevene bruker vurderingskriteriene som er utarbeidet til å lage en kort skriftlig vurdering (fire–ti setninger). Fagfellevurderingen sendes på epost til spiss@naturfagsenteret.no.

- Redaksjonen sender tilbakemeldingene på hvert manuskript og eventuelt egne vurderinger til førsteforfatter på manuskriptet, med kopi til faglærer.
- Erfaringsmessig vil alle manuskriptene Spiss mottar, ha kommenterte mangler, som forfatterne må utbedre innen manuskriptet vil bli publisert. Dersom et manuskript er for mangelfullt ut fra kriteriene som Spiss har oppgitt, vil det kunne bli avslått. Det ligger et stort læringspotensial i at elever som har fått sitt manuskript avslått, også utbedrer dette manuskriptet, selv om det ikke skal publiseres. Dette vil ofte være avhengig av at faglærer involverer seg i denne prosessen.
- Når forfattere som har mottatt manuskript med kommentar, har utbedret dette, vil de igjen sende det inn til Spiss. Dersom påpekte mangler ikke er utbedret i tilstrekkelig grad, vil forfatterne kunne få det tilbake for ytterligere forbedring. Dersom forfatterne ikke foretar nødvendige forbedringer, vil manuskriptet kunne bli avslått på dette trinnet i prosessen.
- Både de etablerte kriteriene som Spiss setter til utarbeidelse av manuskripter, og elevenes arbeid som forfattere og fagfeller, er et utmerket grunnlag for elevenes læring og gir deg som lærer mange muligheter for utdyping av de aktuelle kompetansemålene.

Skriving og struktur i en artikkel i Spiss

Når elevene skal skrive en artikkel, er målet å sette frem en påstand eller hypotese som er overbevisende begrunnet. Du må gjøre som forskere ved å skrive opp viktige detaljer og argumenter fra ditt forskningsarbeid.

Generelle retningslinjer for skriving av artikkel

1. Det skal benyttes skriftstørrelse 12, enkel linjeavstand og enten et Microsoft Word dokument, Open Office tekstdokument eller RTF format.
2. Rapporten, inklusive bilder, figurer og tabeller, men uten henvisninger (referanser), skal ikke overstige 6 sider.
3. Språket i artikkelen bør ha god flyt og være forståelig.

4. Artikkelen må bruke fagspråk på en noenlunde korrekt måte.
5. Artikkelen bør i minst mulig grad inneholde informasjon som ikke er viktig for å forstå forskningsspørsmål, metode, data eller begrunnelser for konklusjoner.

Struktur i artikkel

6. I en **ingress** (abstract) på inntil 150 ord bør det være lett å se hva som er målet med prosjektet, forskningsspørsmål, undersøkelsesmetoden som ble brukt, innsamlede og beregnede data og hva dere fant ut.
7. **Overskriften** må informere om tema, forskningsspørsmål eller hypotese for forskningen.
8. I **innledningen** må et forskningsspørsmål eller hypotese være formulert klart og tydelig. Disse må være naturvitenskapelige og forskbare og bør også begrunnes.
9. I **metodedelen** må undersøkelsesmetoder være beskrevet og begrunnet så grundig at lesere kan forstå data som presenteres og helst også kunne vurdere hvor stor usikkerheten i disse er.
10. **Data** (Resultater) med betydning for forskningsspørsmålet må være så objektive som mulig og presentert på en strukturert og oversiktlig måte i en egen seksjon. Data bør være behandlet og presentert slik at usikkerheter og interessante mønstre i data fremkommer tydelig. Med data menes observasjoner og målinger (og beregninger basert på disse) med relevans for forskningen.
11. **Diskusjonsdelen** av rapporten må inneholde en eller flere påstander om hva dere mener å ha funnet ut. Det må være tydelig hvordan data og kjent kunnskap støtter påstanden om hva de fant ut. Diskusjonen bør inneholde en vurdering av hvor sikker dere mener påstandene er og i hvilke situasjoner dere mener funnene gjelder.
12. Eksperimentrapporten må ha en **referanseliste** som viser tekster som har vært brukt i arbeidet. Referanselisten bør være oversiktlig og gi nok informasjon til at lesere lett kan finne referansene.

Veiledning for registrering av elever og levering av manuskripter til Spiss

Registrering av elever som forfattere

Alle elever som er medforfattere på et manuskript som skal registreres i Spiss, skal først registrere seg i publiseringssystem til Spiss, Bergen Open Access Publishing (BOAP).

<https://boap.uib.no/index.php/spiss>.

1. Trykk på «Logg inn»
2. Dersom du ikke har registrert deg med brukernavn og passord tidligere, trykk på «Har du ikke brukernavn? Registrer deg på dette nettstedet»
3. Fyll inn informasjon i tekstboksene som er merket med *.
4. I boksen merket «Tilknyttet» oppgir du skolens navn
5. Under «Biografiske opplysninger» oppgi navn og epostadresse på faglæreren som er involvert.
6. Kryss av for «Bekreftelse» slik at du mottar ditt brukernavn og passord.
7. Fordi alle som er forfattere på et manuskript, antakeligvis kommer til å vurdere et manuskript utarbeidet av elever på en annen skole, skal du krysse av både som forfatter og som Fagkonsulent nederst på registreringsformularet.

Innsending av manuskript:

Før du starter innsending av manuskript, gå inn på hjemmesiden til Spiss,

<https://boap.uib.no/index.php/spiss>, og logg deg inn med brukernavn og passord.

Trykk på informasjon «For forfattere» nede i høyre hjørne av skjermbildet. Trykk deretter på «Forfatterinstruksen» der du finner «Sjekkliste for klargjøring av manuskript». Det er helt nødvendig at manuskriptet tilfredsstillende kravene i sjekklisten før det sendes inn.

Det er viktig at manuskriptet ikke inneholder forfatterens/forfatterens navn eller skoletilhørighet, fordi forfatter skal være anonym under fagfelleevalueringen.

- Ikke bruk tekstbokser i manuset.
- Send bilder, tabeller og figurer som separate filer i det formatet de opprinnelig ble laget (excel, pdf osv.) slik at vi har dem i størst mulig oppløsning før vi setter dem inn i teksten. Det blir som regel dårlig oppløsning dersom de komprimeres og integreres i manuskriptet. Redaksjonen vil gjøre integreringen senere i prosessen. Gi filene navn tilsvarende det de er kalt i manuskriptet. Figurtekstene trenger bare være i

manuskriptet.

- Dersom flere er forfattere på samme manuskript, må dere bli enige om hvem som har status som førsteforfatter. Det er denne personen som må sende inn manuskriptet og det er denne personen som Spiss vil kommunisere med i publiseringsprosessen. Det er viktig at alle medforfattere blir registrert. Se trinn 3 nedenfor.

Selve innsending av manuskriptet starter med å trykke på «Min side». Deretter trykk på «Forfatter». Du vil da komme inn på siden «Aktive manus».

Aktive manus-siden vil vise en oversikt over status for eventuelle manus du har levert inn tidligere og som ennå ikke er under behandling (enten venter på å bli overført til en fagredaktør, eller er hos fagfelle til vurdering, eller er i publiseringsfasen. Trykk på «Klikk her» for å starte innsendingsprosessen.

Prosessen består av 5 trinn og du kan flytte deg fram og tilbake mellom de ulike trinnene ved å trykke på det enkelte trinn. Husk å lagre før en går ut av et trinn.

Trinn 1 er en sjekklister for å forsikre om at forfatteren forstår tidsskriftets innsendingsregler. Kommentarer til redaktøren er som regel ikke påkrevet.

Trinn 2: Her lastes manuskriptet opp og lagres.

Trinn 3: Her legges eventuelle medforfattere inn ved å trykke på «Legg til forfatter».

Tittelen på manuskriptet legges inn. Sammendraget skal ha maks 500 ord. Se forfatterinstruksen. Legg inn **no** på indeksering. Bidragsytere er som regel ikke aktuelt å fylle ut. Medforfattere skal ikke føres opp under Bidragsytere.

Trinn 4: som regel ikke aktuelt å fylle ut.

Trinn 5: Forfatter vil motta følgende email:

Takk for at du har sendt inn manuskriptet "Manustittel" til Spiss.

Gjennom det nettbaserte publiseringsystemet vårt vil du kunne følge manuskriptet på sin vei gjennom den redaksjonelle prosessen, ved å logge deg inn på tidsskriftets nettsted:

<https://boap.uib.no/index.php/spiss/author/submission/880>

Redaksjonen kommer til å bruke epost i kommunikasjonen med både faglærere og elever etter innlevering i systemet som er beskrevet over, mens publiseringen av godkjente artikler finner sted i dette systemet.

Ta kontakt med redaksjonen, hvis det er noe mer du vil vite. Takk for at du velger tidsskriftet vårt som kanal for å publisere arbeidet ditt.

Anders Isnes, Redaktør

anders.isnes@naturfagsenteret.no

mob.:92459291