Spiss – tidsskriftet der elever publiserer egne forskningsartikler

Veiledning for lærere og elever

Alle de naturfaglige programfagene (fysikk, kjemi, biologi, geofag og teknologi- og forskningslære) i videregående opplæring og naturfag i grunnopplæringen 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 en artikkel, når de planlegger en undersøkelse (prosjekt, forsøk), vil dette øke kvaliteten av undersøkelsen og av artikkelen.

Elevene får erfaring i å beskrive gjennomføring, datainnhenting og analyse i systematiske undersøkelser.

Gjennom å vurdere andre elevers artikler kan de få erfaring med hva som kjennetegner god forskningsmetode (planlegging, gjennomføring), gode analyser og kvalitet på dokumentasjon og systematikk i målinger.

Spiss for elever med stort læringspotensial

Elevprosjekter som publiseres i Spiss, må ha et høyt innslag av selvstendig arbeid og utforskende læring kombinert med kravene 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 artikler

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

Dersom flere elever leser og vurderer samme artikkel, 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 artikler. Her kan du som lærer peke på viktigheten av kvalitet i vitenskap, og at kvalitet fremmes av argumentering som bygger på gode spørsmål, god kunnskap, gode data og god diskusjon av funn. For å vite om noe skal regnes som godt, bruker vi fagfellevurdering (peer review), samt generelt en åpen og kritisk holdning til alle undersøkelser.

Trening i språklige praksiser knyttet til naturvitenskap blir lagt til rette ved at

- elevene leser gode eksempler på publiserte artikler
- elevene må forholde seg til vurderingskriteriene til Spiss når de skriver egne artikler
- peer-review (fagfellevurdering) blir gjennomført, der elevene skal gi skriftlig formulerte vurderinger av andres artikler

Hvilke artikler kan sendes inn til Spiss?

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

Artikler 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 en artikkel 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 artikkelen. Faglærer fungerer som veileder under utarbeidelse og innlevering av artikkelen.

- 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 artikkelen.

- Publisering i Spiss skal baseres på IMRaD-metoden (Innledning-Metoder/materialer-Resultater-Diskusjon)

- Spiss krever på samme måte som profesjonelle naturvitenskapelige tidsskrifter at artiklene 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 artikler 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 artikkelen 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 artikkel, er det nødvendig at faglærer evaluerer om artikkelen 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 artiklene som avgjort ikke oppfyller disse kriteriene.
  - KI har blitt et hjelpemiddel som elevene gjør bruk av i mange sammenhenger. Det er viktig at faglæreren undersøker om elevenes forskningsrapporter er egenprodusert og ikke et KI-generert produkt. SPISS-redaksjonen kan ikke påta seg arbeidet med å sjekke dette.

Publiseringsprosessen

- Elevene registrerer seg som både forfattere og fagfeller i publiseringssystemet som Spiss bruker. Deretter kan artikkelen registreres. De registrerer også faglærers navn og epostadresse. **Det ligger detaljert veiledning for hvordan man gjør dette på slutten i dette dokumentet.**
  Dersom en artikkel er utarbeidet av mer enn en person, velger gruppen hvem som skal være kontaktperson og dermed formelt er førsteforfatter. Førsteforfatteren leverer artikkelen i publiseringssystemet og registrerer samtidig de andre som medforfattere. Frist for å levere artikkel 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 artikler. 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 én artikkel 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 en artikkel ikke vil få vite hvilke elever/skole som vurderer artikkelen, og de som vurderer vil ikke vite hvilke elever/skole som har sendt inn artikkelen. 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 hver artikkel og eventuelt egne vurderinger til førsteforfatter, med kopi til faglærer.

- Erfaringsmessig vil alle artiklene Spiss mottar, ha kommenterte mangler, som forfatterne må utbedre innen artikkelen vil bli publisert. Dersom en artikkel er for mangelfull ut fra kriteriene som Spiss har oppgitt, vil den kunne bli avslått. Det ligger et stort læringspotensial i at elever som har fått sin artikkel avslått, også utbedrer denne artikkelen, selv om det ikke skal publiseres. Dette vil ofte være avhengig av at faglærer involverer seg i denne prosessen.

- Når forfattere som har mottatt artikkelen med kommentarer, har utbedret dette, vil de igjen sende det inn til Spiss. Dersom påpekte mangler ikke er utbedret i tilstrekkelig grad, vil forfatterne kunne få artikkelen tilbake for ytterligere forbedring. Dersom

forfatterne ikke foretar nødvendige forbedringer, vil artikkelen kunne bli avslått på dette trinnet i prosessen.

- Både de etablerte kriteriene som Spiss setter til utarbeidelse av artikler, 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.

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. Bruk kursiv i stedet for understreking eller fet skrift for å utheve. Ikke bruk tekstbokser.
2. Artikkelen, inklusive bilder, figurer og tabeller, men uten henvisninger (referanser), skal ikke overstige *seks* sider.
3. Artikkelen må bruke fagspråk på en noenlunde korrekt måte, og språket bør ha god flyt og være forståelig.
4. Artikkelen bør i minst mulig grad inneholde informasjon som ikke er viktig for å forstå forskningsspørsmål, metode, data eller begrunnelser for konklusjoner.
5. Ved innlevering skal dokumentet med artikkelen ikke inneholde forfatterens/forfatternes navn eller skoletilhørighet. Det skal være slik fordi forfatter skal være anonym under fagfellevurderingen.
6. Alle bilder, figurer og tabeller skal være satt inn på rett plass i teksten og også gjort klar som egne filer. Redaksjonen vil ha dem i størst mulig oppløsning. Det kan bli dårlig oppløsning dersom de bare ligger direkte i artikkelen. Gi filene navn tilsvarende det de er kalt i artikkelen. Figurtekstene trenger bare være i artikkelen.
7. URL-adresser skal så langt det er mulig oppgis til alle siterte kilder som foreligger på nett. URL-adressene gjøres klikkbare.
8. Læreren skal godkjenne artikkelen før innsending.

Struktur i artikkel

1. 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.
2. **Overskriften** må informere om tema, forskningsspørsmål eller hypotese for forskningen.
3. I **innledningen** må et forskningsspørsmål eller hypotese være formulert klart og tydelig. Disse må være naturvitenskapelige og forskbare og bør også begrunnes.
4. 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.
5. **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.
6. **Diskusjonsdelen** i artikkelen 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.
7. Artikkelen 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 artikler til Spiss

Registrering av elever som forfattere

Alle elever som er medforfattere på en artikkel 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 «Ingen konto? Registrer deg her»
3. Fyll inn informasjon i tekstboksene som er merket med *.
4. I boksen merket «Institusjonstilhørighet» oppgir du skolens navn
5. 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 for «Er du villig til å være fagfelle for dette tidsskriftet?».

Innsending av manuskript

Dersom det er flere forfattere på samme artikkel, må dere bli enige om hvem som har status som førsteforfatter. Det er denne personen som må sende inn artikkelen og det er denne personen som Spiss vil kommunisere med i publiseringsprosessen.

For å starte innsending av manuskript, gå inn på hjemmesiden til Spiss, https://boap.uib.no/index.php/spiss, og logg deg inn med brukernavn og passord (opprett ny bruker hvis du ikke er registrert).
Trykk på «Innleveringer» i menyen til venstre og velg «Ny innlevering».

Prosessen består av 5 trinn.

Trinn 1 er en sjekkliste for å forsikre om at forfatteren forstår tidsskriftets innsendingsregler.

I feltet «Kommentarer til redaktøren» skriv inn læreren din sitt navn og epostadresse!

Trinn 2: Her lastes artikkelen og andre filer (bilder, figurer og tabeller) opp og lagres.

Trinn 3: Her legges eventuelle medforfattere inn ved å trykke på «Legg til bidragsyter». Tittelen på manuskriptet legges inn. Sammendraget skal ha maks 150 ord. Se forfatterinstruksen.

Trinn 4: Bekreft innlevering.

Trinn 5: Forfatter vil motta følgende epost:

Takk for at du har sendt inn artikkelen "Artikkeltittel" til Spiss.

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

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

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