



Fagplan

**Naturfag og matematikk for
barnehage og grunnskolens første år
- Tenk på tusen**

2012/13



DronningMaudsMinne
HØGSKOLE FOR FØRSKOLELÆRERUTDANNING

Studieplan

Navn	Naturfag og matematikk for barnehage og grunnskolenes første år — Tenk på tusen
Engelsk navn	Science and Mathematics for early childhood education.
Studiepoeng	30 studiepoeng
Heltid / deltid	Deltid
Type studium	Halvårsenhet på lavere nivå
Antall semester	2 semester
Startsemester	Høst
Kostnader	www.dmmh.no/regler
Opptak	Lokalt opptak
Faglig kontaktperson	Anne H. Nakken
Gjelder for studentkull	2012/13

Godkjenning av fagplanen

Ekstern konsulent: Laila Løset 10.11.2008
Godkjent av DMMHs styre februar 2010.

Kort om studiet

Tenk på tusen – Det kan være vanskelig å tenke på tusen ting, men å tenke på tallet tusen er lett. Naturfag og matematikk blir ofte oppfattet som krevende emner, men de kan sees på som et språk for å beskrive det som skjer rundt oss. Alle har glede av å kunne beherske dette språket, og de fleste bruker det ubevisst i hverdagen. Barn er på stadig søken etter å forstå verden rundt seg og oppdager stadig nye mønstre og systemer. I denne søken har de voksne en viktig rolle som inspirator og støtte i barnas lek og læring.

DMMH tilbyr derfor en praksisrettet videreutdanning i emnene naturfag og matematikk. Undervisningen blir gitt på ettermiddag og kveldstid og er dermed tilpasset de som må jobbe ved siden av.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse.

Målgruppe

Studiet er rettet mot alle som jobber med barn, for eksempel førskolelærere, lærere i grunnskolenes første trinn, ansatte i SFO, assistenter i barnehager.

Innledning

Tenk på tusen – Naturfag og matematikk er en del av vår kultur og vårt dagligliv. Fagene har dype historiske røtter og ligger til grunn for utvikling av dagens teknologi, naturvitenskap og medisin. Fagene er uløselig knyttet til vår virkelighetsforståelse og vårt verdensbilde.

Dette studiet legger vekt på praktisk utøvelse, utforskning og eksperimentering i hverdagen. Faget handler om å bruke språket for å forstå verden. Å lære naturfag og matematikk er også å utvikle evne til kreativitet, fantasi og problemløsning. Det er viktig at de voksne ser mulighetene i hverdagen og tilrettelegger for barns undring.

Alt i førskolealder har barn realfagkompetanse: Barn eksperimenterer med omgivelsene og sorterer, teller og prøver å finne lovmessigheter i tilværelsen. Barn erfarer at verden er styrt av visse lover og regelmessigheter. Geometriske former og figurer inngår som en naturlig del av små barns hverdag. Romfølelsen og forståelsen for vekt, volum, tid og rom utvikles gradvis i takt med barnets erfaringer.

Det er viktig at barn tidlig får muligheter for å eksperimentere, øve logisk tenkning, løse problemer og bruke matematiske begreper. Allerede i de første årene er barn eksperimenterende og tilegner seg stadig ny kunnskap, også innenfor realfag.

I de senere årene er det blitt satt fokus på at norske barn er svakere i naturfag og matematikk enn barn i andre land. Samfunnet vil i fremtiden trenge personer med naturfag- og matematikkkompetanse for å kunne henge med i den teknologiske utviklingen. For barn er likevel det viktigste at de har engasjerte voksne rundt seg som ser mulighetene i deres lek og eksperimentering.

Barn i dag vokser opp med tekniske hjelpemidler og informasjonsteknologi som en naturlig del av hverdagen. Barn tilegner seg kunnskap og kompetanse om tekniske hjelpemidler av eget initiativ, men ser ikke alltid konsekvensene av bruken. De voksne må ha kunnskap om denne teknologien og hvordan den kan brukes på en positiv måte i pedagogisk sammenheng.

I framtida kommer vi til å stå overfor store utfordringer innenfor miljøvern, helse og utvikling av fornybare energiformer. Økt satsing innenfor matematikk og realfag er en forutsetning for en bærekraftig utvikling.

Tenk på tusen - I studiet vil studentene bli kjent med et mangfold av ulike innfallsvinkler til naturfag, matematikk og barns utforskertrang. Dette vil gi relevant kompetanse i hverdagen for å kunne oppfylle Rammeplanen for barnehagens innhold og oppgaver.

Læringsutbytte

Etter fullført utdanning skal studenten:

- kunne bruke naturfag og matematikk i arbeid med barn i barnehage og grunnskolens første år.
- kunne legge til rette aktiviteter som tar utgangspunkt i barnas egen interesse og deres spørsmål omkring den fysiske verden.
- ha ferdighet og kompetanse til observasjon, systematisering og problemløsning innen fagene
- ha kompetanse om naturfag og matematikk i Rammeplanen for barnehagens innhold og oppgaver, og i Kunnskapsløftet for skolen.
- ha kunnskap om naturfag og matematikk i overgangen mellom barnehage/skole.
- kunne formidle sin kunnskap på en måte som passer til barnets alder og interesser.
- være bevisst på hvordan kjønn og roller definerer enkelte grupper sitt syn på fagene
- ha blitt kjent med de ulike etiske og estetiske sidene innenfor fagene
- forstå viktigheten av nysgjerrighet, kreativitet og fantasi i fagene

Studiet er delt i fire tema, som på hver sin måte tar opp ulike aspekter av naturfag og matematikk. Temaene tar opp spørsmål som barn er opptatt av og belyser disse med et faglig forankret fokus. Hvert tema har et innhold som tilsvarer 7.5 studiepoeng.

Studiemodell

..... (Grafisk modell som hentes automatisk fra det studieadministrative systemet, pt M-STAS)

Innhold

Tema 1: Verdensbilder

Utviklingen av vitenskapene kan sees på som en rekke vitenskapelige revolusjoner som etterfulgte hverandre ved at tidligere paradigmer ble forkastet og nye ble introdusert. Historien kan gi oss verdifulle kunnskap og inspirasjon som kan brukes i pedagogiske sammenhenger.

- Tall – Hvem oppfant tallene?

- Bilde av verdensrommet – Når ble jorden rund?
- Fenomener med molekyl og atomer – Er bestefar en stein?
- Tid – Er tid noe som kommer eller går?

Tema 2: Mønstre

I naturfag og matematikk ser vi alltid etter mønstre. I det som virker kaotisk finnes det lovmessige sammenhenger som barn og voksne finner glede i å oppdage. Naturlige mønstre gir verden forutsigbarhet og orden, og bidrar med struktur i hverdagen. Det finnes derimot mønstre som oppfattes som naturlige, men som kanskje er kulturelt konstruerte. Hvordan kan vi skille disse?

- Kart og målestokk – Hva kommer først, kartet eller terrenget?
- Mangfold i naturen, symmetri og former – Er to blåveiser like?
- Geometriske former – Hvor mange former er det i en trekant?

Tema 3: Forskerspiren

I dagliglivet er vi omgitt med teknologi som stammer fra eksperimenter og konstruksjoner. For å erfare hvordan ting virker gjennomfører vi praktiske øvelser som er egnet i arbeidet med barn. Gjennom slike eksperimenter får barn brukt sin nysgjerrighet og utfordret sin utforskertrang.

- Stoffer – Flyter smør?
- Konstruksjoner og teknikk – Hvorfor letter ikke vindmøllene?
- Fysikk – Hvorfor synker ikke hurtigruta?
- Mål og vekt – hva er egentlig størst?
- Observasjon og presentasjon – spiller Gud med terning?

Tema 4: Barn og IKT

I dagens samfunn er IKT en naturlig del av dagliglivet til barn. Barn har behov for, og rett til, medvirkning i bruk av ny teknologi. Faget fokuserer på å få frem mulighetene som ligger i IKT.

- Datamaskinen – Hvor er harddisken og hva er på den?
- IKT og barn – Hvor er de pedagogiske programmene?
- Tekniske leker – Hva kan man lære? For barn eller far?

Organisering og arbeidsmåter

Studiet går over to semestre. Undervisningsform blir tilpasset hvert enkelt tema. Arbeidsformer som foredrag, praktiske øvelser, gruppeoppgaver og eksperimentering er viktige innslag. Undervisningen vil foregå i tverrfaglige team, der ulike fagtradisjoner belyser temaene fra ulike vinkler.

Det er ikke obligatorisk praksis i etterutdanningen. De som er i arbeid kan utføre praktiske oppgaver på arbeidsplassen når det er naturlig.

Studenten må påregne omtrent 4 undervisningstimer i uka, vanligvis fra kl 15 til kl 19. Hvert tema går over en periode på 8 uker, to tema i høstsemesteret og to tema i vårsemesteret. Oppmøte ved undervisningen følger til enhver tid rådende regler for oppmøte ved Dronning Mauds Minne Høgskole for førskolelærerutdanning.

Regler for avsluttende vurdering og skikkethetsvurdering – ([link til egen side på DMMHs hjemmeområde](#))

Emner / Tema

Emnekode	
Navn hovedemne	Realfag - Tenk på tusen ting
Engelsk navn	Imagine a thousand
Studiepoeng	30
Undervisningsperiode	Høst – Vår
Emneansvarlig	Anne H. Nakken

Arbeidskrav

Studenten skal dokumentere sin læring i form av en samling av ulike produkter, det vil si tekster, praksisfortellinger, oppgaver, bilder og konstruksjoner m.m. De fleste av disse produktene lages på samlingene, men det er ventet at studenten skal jobbe med disse mellom samlingene. Alt samles i en produktperm som må godkjennes av faglærere til fastsatte frister før studenten kan gå opp til eksamen.

Eksamen

Eksamen består av skriftlig eksamen og vurderes med bokstavkarakterene A–F, med F som ikke består. Eksamen blir gitt over to dager, med 3 timer til rådighet for hvert tema.

Emnekode	
Navn delemne	Tenk på tusen ting - Verdensbilder
Studiepoeng	7,5
Prosentandel av karakter	100 %
Undervisningsperiode	Høst
Eksamensform	Individuell skriftlig eksamen
Varighet eksamen	3 timer
Sensur	Intern sensur
Karakteruttrykk	Bokstavkarakter (A-F)

Emnekode	
Navn delemne	Tenk på tusen ting - Mønstre
Studiepoeng	7,5
Prosentandel av karakter	100 %
Undervisningsperiode	Høst
Eksamensform	Individuell skriftlig eksamen
Varighet eksamen	3 timer
Sensur	Intern sensur
Karakteruttrykk	Bokstavkarakter (A-F)

Emnekode	
Navn delemne	Tenk på tusen ting - Forskerspiren
Studiepoeng	7,5
Prosentandel av karakter	100 %
Undervisningsperiode	Vår
Eksamensform	Individuell skriftlig eksamen
Varighet eksamen	3 timer
Sensur	Intern sensur
Karakteruttrykk	Bokstavkarakter (A-F)

Emnekode	
Navn delemne	Tenk på tusen ting – Barn og IKT
Studiepoeng	7,5
Prosentandel av karakter	100 %
Undervisningsperiode	Vår
Eksamensform	Hjemmeeksamen
Varighet eksamen	To dager
Sensur	Intern sensur
Karakteruttrykk	Bokstavkarakter (A-F)

Pensum

(Med forbehold om endringer)

TEMA 1

Einevoll, G.T og Newth, E. (2005). Naturens kode. Gyldendal norsk forlag, Oslo. ISBN: 9788205345393. Kap 1, 2, 5 og 11. 62 sider.

Jahr E., Ødaard O. (2006) Matematikk i barnehagen. Oslo: SEBU Forlag. S. 5-22, 39-67, 89-97. 53 sider.

Solem I.H., Alseth B., Nordberg G. (2010) Tall og tanke. Oslo: Gyldendal Akademisk. ISBN: 9788205371705. S.8-98, 135-145, 308-366. 166 sider.

Tjora H. (2010) Mattemagi. Kagge Forlag. ISBN13: 9788248910015. Side 9-11, 15-23, 26-31, 46-56, 63-68, 81, 89-110, 114-120. 60 sider.

Kompendium Tema 1. Ca. 50 sider.

TEMA 2

Einevoll, G.T og Newth, E: 2006. Naturens kode. Gyldendal norsk forlag, Oslo. ISBN: 9788205345393. Kap 6 og 9. 32 sider.

Jahr E., Ødaard O. (2006) Matematikk i barnehagen. Oslo: SEBU Forlag. S. 69-88, 122-146. 43 sider.

Solem I.H., Alseth B., Nordberg G. (2010) Tall og tanke. Oslo: Gyldendal Akademisk. ISBN: 9788205371705 S. 99-116, 209-306. 114 sider.

Tjora H. (2010) Mattemagi. Kagge Forlag. ISBN13: 9788248910015. Side 12-14, 24-25, 32-45, 57-61, 69-77, 82-88, 111-113. 40 sider.

Kompendium Tema 2. Ca. 200 sider.

TEMA 3

Wedøe L. (2008). Hvorfor faller ikke skyene ned? Cappelen. ISBN: 9788202279622. 207 sider.

Solem I.H., Alseth B., Nordberg G. (2010) Tall og tanke. Oslo: Gyldendal Akademisk. ISBN: 9788205371705 S. 117-134. 17 sider.

Jahr E., Ødaard O. (2006) Matematikk i barnehagen. Oslo: SEBU Forlag. S. 23-38, 97-122. 40 sider.

Lossius M. H. Red. (2009) Matematikk for små – inspirasjon for store. Tangenten, tidsskrift for matematikkundervisning. Kan lastes ned fra følgende link:
<http://www.caspar.no/tangenten/barnehageheftet.pdf>. 60 sider.

Kompendium Tema 3. Ca. 150 sider.

TEMA 4

Bølgan N. TEMAHEFTE om IKT i barnehagen. Kunnskapsdepartementet. Finnes på følgende link:
http://www.regjeringen.no/upload/kilde/kd/red/2006/0107/ddd/pdfv/287769-temahefte_om_ikt_i_barnehagen.pdf. 40 sider.

Erstad O. (2010). Digital kompetanse i skolen – en innføring. Universitetsforlaget. ISBN: 9788215016276. 197 sider

Høiland T., Winje G. (2010). Nå er det min tur – om IKT i barnehagen. Høyskoleforlaget. ISBN: 9788276348552. 113 sider.

Kompendium Tema 4. Ca. 100 sider.
Utvalgte nettsteder som det opplyses om gjennom studiet.

”Det er ikke tillatt å gå opp til eksamen i et emne som har pensumlitteratur som studenten har hatt på pensumlisten ved tidligere eksamener i løpet av sin utdanning. Studentene bes vurdere pensumlisten i forhold til tidligere avlagte eksamener og kontakte faglærerne for å få forslag til annen pensumlitteratur dersom de finner pensumlitteratur som er brukt ved tidligere avlagte eksamener.”