

## Forslag til skabelon til mat – bio studieretningsprojekt

Hvor matematik = statistik der anvendes som et redskab til at hjælpe i besvarelsen af en biologisk (eller for den sags skyld samfundsfaglig eller geografisk) problemstilling.

Indholdsfortegnelse:

Indledning:

- opridnings af problemstilling (baggrund) som fører frem til en problemformulering (her formuleret af vejlederne jvf EMU beskrivelsen) og nogle hypoteser (forventninger) som projektet vil forsøge at besvare

Metode og materialer:

- Med udgangspunkt i problemstillingen beskrives hvordan man indsamler data til at besvare problemformuleringen og hypoteserne. Her skal de studerende argumentere for valg af den stærkest mulige statistiske test. Datatypen (tællinger, rangordnede data, interval data, ratio data, kontinuerede eller diskrete data) vil således afhænge af den givne problemstilling, mens antallet af observationer og replikater bestemmes af den tilgængelige tid.
- Kort beskrivelse af hvilken type af observationer der er tale om
- Kort beskrivelse af undersøgelsens design
- Hvilke forhold/parametre undersøges?, hvordan gøres? Hvilke formler anvendes?
- Valg af statistiske metoder: f.eks. ANOVA, Regressionsanalyser mm.

Resultater:

- start med en overordnet beskrivelse af de indsamlede data ud fra nogle repræsentative figurer. Hvordan fordeler data sig. Er der brug for at transformere data (f.eks. i fht parametriske tests) for at kunne anvende den ønskede test-type?
- Udfør de valgte tests og kommenter resultaterne.

Diskussion og konklusion:

- Hvad var det overordnede resultat af jeres undersøgelse? - hvordan passer det med jeres forventninger? – passer det med tidligere undersøgelser?

Litteraturliste

Der er mulighed for følgende typer af problemstillinger:

- 1) undersøgelse af ydre forhold (f.eks. jordbund, lysmiljø, temperatur, mv) betydning for **fordelinger** (binomial eller poisson) af organismer eller begivenheder: F.eks. hyppighed af hvide anemoner i en skov, antal sommerfugle af en given art, er der flere højrehåandede drenge end piger, hyppighed af iltsvind i danske farvande, hyppighed af storme mv). Er en fordeling signifikant forskellig i to områder? Eller i fht en forventet teoretisk fordeling? Hvad er den gennemsnitlige hyppighed? Hvor stor er variationen? Hvilken fordelingsstype beskriver data bedst?
- 2) **Forskelle i centrale tendens** (median eller middelværdi) mellem to eller flere grupper. Baseret på enten rangordnede data eller data på interval og ratioskala. Dvs ikke tællinger af

ting. Spørgsmål som: har en temperatur forskel på 10 grader en signifikant effekt på vækstrate hos karse? Forøger tilsætning af kompost graveaktiviteten hos regnorme?

- 3) Undersøgelse af **sammenhænge** (korrelationer og lineær regression) i naturen: A) baseret på udførelse af eksperimenter, B) ud fra egne eller andres observationer. Spørgsmål som: er der en positiv sammenhæng ml A og B, hvor stærk er den, kan vi opstille en model (lineær), hvad er modellens forklaringskraft og hvad er usikkerheden på modellens estimer.