

Afrapportering om eksperimenter med forskningsintegration

Navn
Thomas Just Sørensen, CHEM, SCIENCE
Kursusnavn
Nano 1 – introduktion til nanovidenskab https://kurser.ku.dk/course/NKEB14001U
Studienævn
Fysik, Kemi og Nanoscience
Niveau og holdstørrelse
BA, 1. år 50 studerende
Beskrivelse af eksperimentet
Nano 1 som kursus <p>Vi bedriver forsknings i første kursus på nanovidenskabsuddannelsen. Det kan lade sig gøre ved at bruge en speciel eksamensform, hvor pensum opbygges i løbe af kurset. Det betyder, at der er en række elementer, der skal bestås i løbet af kurset, før at de studerene kan gå til eksamen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Der er mødepligt, da alle skal have været med i forskningsprojektet for at kunne gå til eksamen i forskningsprojektet• Der skal føres fuldstændig journalbog, da det er den eneste måde, det kan dokumenteres, at der rent faktisk er bedrevet forskning (denne er også central for forskningsprojektet, se nedenfor)• De studerene skal skrive en midtvejsrapport og denne skal godkendes. Det er central i kurset, da samlingen af midtvejsrapporter udgør kursets pensum.• De studerene skal alle holde et oplæg i plenum. <p>Kurset er, som alle andre kurser på KU, beskrevet i kursuskataloget (kurser.ku.dk), hvor de studerene kan finde de læringsmål, de bedømmes på i løbet af kurset og ved eksamen. Kurset bedømmes bestået/ikke bestået, og målet er naturligvis at alle lærer en masse og består. Men ud over at være et kursus, så er Nano 1 jo også et forskningsprojekt.</p> Nano 1 som forskningsprojektet 2021 og frem <p>Forskningsprojekt i Nano 1 er opbygget sådan, at de studerende kommer til at bruge en række nanovidenskabelige værktøjer. Således bliver de studerende introduceret til nanovidenskab ved at lave nanovidenskab. Som ved al forskning, så bliver vi aldrig færdige. Der er altid flere spørgsmål, der skal svares på, nye ting vi ikke ved eller ikke forstår og flere eksperimenter, der kan laves. De kommer ikke til at kunne forstå alt videnskaben bag den forskning, vi udfører i løbet af Nano 1, men efter den fulde bachelor i nanovidenskab vil de kunne forstå og forklare alle aspekter af den forskning, vi laver i løbet af dette kursus.</p> <p>Målet med forskningsprojektet er at nye pigmenter, nye farver, hvis farve og egenskaber er bestemt af sammensætningen og størrelsen af keramiske nanopartikler.</p> <p>Forskningsprojektet består af en række eksperimenter. De studerene kan finde detaljerne for hvert eksperiment på siderne på Absalon, og tidspunktet for, hvornår de skal udføre hvert eksperiment, kan ses i kursusoversigten.</p>

Målet med forskningsprojektet er at lave nye højteknologiske pigmenter til avancerede malings- og coating-produkter.

Ved hvert eksperiment skal de studerende føre detaljeret journalbog. De skal beskrive eksperimentet på den videnskabelige måde, der bruges i videnskabelige artikler. Og de skal analysere de data, eksperimentet giver, så de kan beskrive deres resultater på skrift i en rapport.

Udbytte for studerende

De studerende synes, det er fedt at lave forskning. Alt gik selvfølgelig galt, da det var første gang vi prøvede, men det tog de i stiv arm.

Udbytte for forskningen

Vi er kun lige gået i gang, men vi har kunnet starte med rene grundstoffer og er endt med at lave økologisk maling, vi kunne putte på et lærred:



Samspil mellem undervisning, forskning og eksamen

Der var ingen udfordringer. Kurset er forskning, og når man starter et nyt forskningsprojekt, er alt hektisk. Det var første afvikling af kursus/projektet derfor også.

Tilpasning af eksperimentet

Pga. Corona var den store involvering af alle årgange i design og afvikling af eksperimentet umulig. Udvalgte studerende blev i stedet involveret. Vi valgte også at gå lige på uden test af eksperimenterne. Det var et sats, men det virkede. I hvert fald blev første afvikling helt realistisk.

Styrker og svagheder

Svagthed: Det tager tid og overblik at lave forskning med førsteårsstuderende.

Styre: Der er intet mere motiverende for en universitetsstuderende end at være med til at forske.

Oplevede udfordringer

Ingen, umiddelbart. Både præmis og oplevede udfordringer blev accepteret af de studerende.

Den vigtigste erfaring

At det kan være meget givende at gå 'uforberedt' til et projekt, der involverer studerende. De er både forstående og mere omstillingsparate, end vi giver dem kredit for, i den måde vi ellers afvikler førsteårsundervisningen.

Gennemføres eksperimentet igen

Ja, vi kører igen i 2022, hvor vi skal lave endnu bedre maling.