

Bioanalytikeruddannelsen

Modul 3 Anvendelse af POCT-udstyr (projektforløb)

Merete Rasmussen, Adjunkt, Bioanalytikeruddannelsen, UCSJ

Technological literacy

Hvis man forstår technological literacy som ”students competencies for using, assessing, and innovating new welfare technological solutions in their professional field”, så er begrebet allerede en ret så integreret del af bioanalytikeruddannelsens læringsmål:

Betjening af avanceret apparatur og arbejdsbesparende robotter er helt centralt for udøvelsen af professionen. Ikke mindst under de studerendes klinikophold stifter de bekendtskab med en bred vifte af arbejdsbesparende isenkram, der som oftest endda udfører analysearbejdet hurtigere, sikrere og med en bedre kvalitet end tilsvarende manuelle analyser.

Det ser dog endnu ikke ud til, at teknologi reducerer bioanalytikernes jobmuligheder. Selv om bioanalytikere mest bliver identificeret som det sundhedspersonale, der tager blodprøver, er hovedparten af dagens arbejdsopgaver i laboratoriet, hvor blod og andet biologisk patientmateriale undergår et bredt spektrum af analyser, der er med til at sikre korrekt diagnose og behandling. Den bioteknologiske udvikling har her resulteret i, at der er sket en voldsom vækst i antallet af udbudte og udførte analyser. Dette har betydet, at bioanalytikerens arbejdsfelt i stadig højere grad foregår ved tastaturet og transportbåndet frem for blandt kolber og pipetter. Dette har som oftest forbedret arbejdsmiljøet, men har samtidigt betydet, at glæden ved at kunne udføre et håndværk ofte er afløst af mere rutinepræget apparatur- og robotbetjening. Samlet set oplever vi dog, at vores studerende er positivt stemt over for samt trykke ved indførelsen af ny teknologi. Som undervisere på bioanalytikeruddannelsen har vi desuden det indtryk, at en stor andel af vores studerende, formodentlig også qua deres studievalg, har en overordnet naturvidenskabelig tilgang til at se og tackle udfordringer, at de groft sagt helst beskæftiger sig med ting, der kan vejes og måles og hvor der kan sættes to streger under resultatet, jo flere decimaler, des bedre. Dette falder netop godt i tråd med den kvantitative tilgang, indførelse af robotteknologi tilbyder. Imidlertid oplever vi, at samme naturvidenskabelige tilgang undertiden står i vejen for, at de studerende forholder sig tilstrækkeligt kritisk til de mere humanistiske og samfundsmæssige aspekter af den velfærdsteknologiske udvikling. Når det gælder om at udvikle vores studerendes ”technological literacy” er vores fokus derfor på disse mere ”bløde” sider af teknologien.

Bioanalytikerstuderende mod en praksis i forandring

Inden igangsætningen af VIOL har der i undervisningen været fokus på de studerendes nuværende arbejdsmarked: Via deres klinikophold får de studerende et godt billede af, hvordan den nuværende arbejdsfordeling er: Bioanalytikerne ser kun patienterne, når der skal tages EKG eller tages blod, hvorimod resten af arbejdstiden bruges i laboratoriet, hvor bioanalytikerne næsten har eneret på at udføre analyser på blod og andet biologisk materiale, både fra sygehus, blodbank og privatpraktiserende læger.

VIOL-arbejdet har imidlertid bragt fokus på, at der også er brug for at klæde de studerende på til en hverdag, der risikerer at ramme dem ”lige om lidt”, hvor deres eneret på analysearbejdet bliver udfordret af nye velfærdsteknologiske løsninger i form af Point of Care Technology (POCT-udstyr). Dette udstyr er mobilt, kan bruges i patientens hjem, på plejehjemmet, i lægepraksissen eller ude på sygehusafdelingerne. Det giver et hurtigt analyseresultat og er samtidigt så enkelt at bruge, at det kun kræver kort oplæring. Det betyder, at bioanalytikerens til en vis grad risikerer at blive overflødig og derfor skal tilstræbe at få nye roller i den forbindelse, f.eks. i forbindelse med kvalitetssikring af POCT-udstyret eller med oplæring i brug af udstyret.

Formål med undervisningsforløbet

Dette undervisningsforløb under VIOL-projektet sigter mod at give de studerende et mere nuanceret blik for hvilke konsekvenser, der kan følge med indførelse af ny teknologi og hvad det betyder for deres fremtidige rolle som bioanalytikere. Dette skal bl.a. munde ud i, at følgende spørgsmål skal behandles:

Hvad er velfærdsteknologi?

Hvad er POCT-udstyr?

Hvilket POCT-udstyr er til rådighed allerede nu, hvilke analyser kan de udføre, og til hvilke patienter er de relevante at bruge?

Hvordan bidrager omtalte POCT-udstyr til bedre patientbehandling og bedre ressourceoptimering (eksemplificeret ved en case omkring sepsis, blodforgiftning)?

Hvad betyder indførelse af POCT-udstyr for kvaliteten af analyserne, og hvordan sikrer man sig, at analyserne giver et pålideligt resultat inden de implementeres (eksemplificeret ved et såkaldt valideringsforløb, hvor kvaliteten af en POCT-analyse er testet over for den nuværende laboratorieanalyse)?

Hvad betyder indførelse af POCT-udstyret for opgavefordelingen mellem sundhedsprofessionerne?

Hvilke etiske problemer kan man forestille sig i forbindelse med indførelse af POCT-udstyr, ikke mindst i forbindelse med patienters hjemmemonitorering?

Hvilke nye roller kan bioanalytikeren påtage sig i forbindelse med erstatning af nuværende analyser med POCT-udstyr

Samtidigt er forløbet også tænkt som en mulighed for at bruge ovenstående spørgsmål til, at de studerende får integreret den viden, de har fået fra modulets øvrige læringsmål. Dette inkluderer fagområderne kemi, anvendt kemi, anvendt fysik, biomedicin, biokemi, laboratoriemedicinske analyser, statistik, mikrobiologi, kvalitetssikring. Desuden at de kan trække på relevante læringsudbytter fra tidligere moduler, herunder sundhedsvæsnets indretning samt patientetiske aspekter.

Undervisningsforløbet

Forløbet er tilrettelagt som dialog/klasseundervisning med tilkøbet projektforsløb, afholdt over tre undervisningsdage. I projektforsløbet arbejder de studerende med eksemplarisk POCT-udstyr. De studerende arbejder bl.a. med en case omkring sepsis (blodforgiftning), hvor det undersøges om den nuværende måling af laktatniveau (niveauet af mælkesyre) i arterieblod kan erstattes med en simpel måling på kapillærblod vha. POCT-udstyr, udviklet til sportsfolk.

Sepsis er valgt af flere grunde:

Den valgte analyseparameter kan inddrage rigtigt mange af de fag, den studerende allerede har haft (biokemi, anatomi, fysiologi, kemi, mikrobiologi, bioanalyse).

Der findes velbeskrevet og testet POCT-udstyr til måling af laktat.

Prøvetagningen ved den nuværende analyse er så besværlig og smertefuld, at et alternativ må opfattes som værende ekstra relevant.

Konsekvenserne af uerkendt sepsis er så fatale, at de studerende formodes at blive emotionelt engagerede i casen.

For at gøre undervisningen praksisrelevant er undervisningen tilrettelagt i et samarbejde med en klinisk vejleder fra Næstved Klinisk Biokemiske afdeling, som ligeledes deltager i undervisningen.

Indledningsvist undervises de studerende vha. PowerPoint og dialogundervisning i, hvad sepsis er, og hvilke konsekvenser sepsis har både for patient og sygehusøkonomi. Desuden gennemgås Sundhedsvæsnets Sepsispakke, der er et pakkeforløb med to formål: Dels skal pakken resultere i hurtigere diagnosticering og

behandling af patienter, der har sepsis, dels hurtigere frikendelse af patienter, der ikke har sepsis, således at disse ikke optager de dyre sengepladser på intensivafsnittene.

I Sepsispakken indgår måling af s-laktat i arterieblod, hvor analysen skal udføres inden for en time efter prøvetagning, hvilket er forbundet med store logistiske udfordringer. Desuden er selve blodprøvetagningen særdeles vanskelig, meget smertefuld for patienten, og den kræver efterfølgende opsyn af sygeplejerske for at imødegå blødning og blodansamlinger.

Derefter gennemgås laktat-analysen: Hvad er den biokemiske baggrund for dens anvendelighed, hvilke analyseprincip bygger den på, hvilke biologiske fejlkilder er der, hvilke krav til præanalyse og analyse skal opfyldes for at få et retvisende resultat og hvilke logistiske udfordringer er der. Denne del af undervisningen bliver delvist varetaget af den kliniske vejleder for at sikre de studerendes oplevelse af praksisrelevans.

Herefter introduceres de studerende for, hvad man forstår ved velfærdsteknologi og POCT-udstyr og de studerende præsenteres for udvalgte eksempler på sidstnævnte. De studerende bliver bedt om i grupper at finde ud af, hvilke nuværende analyser, de erstatter, hvilke patientgrupper der kan få gavn af POCT-analyserne og hvilke fordele og ulemper, de kan forestille sig, hvis POCT-udstyret indføres.

Blandt det udvalgte POCT-udstyr er et velfærdsteknologisk alternativ til laktat-målingen, hvor arterieblodprøvetagningen måske kan erstattes med en simpel måling på kapillærblod fra en finger. Der bliver udleveret reklamemateriale og specifikationer for det omtalte POCT-udstyr. I klassedialog bliver de studerende herefter bedt om:

At liste de fordele og ulemper indførelse af sådan en test kan tænkes at have i forhold til bedre og hurtigere diagnosticering og behandling, kvalitetssikring af analyseresultat (patientidentifikation, præanalytiske forhold, analytisk kvalitet af POCT-udstyret, mulighed for automatisk svarafgivelse), patientens oplevelse af prøvetagning, svartider, sygehusøkonomi samt behov for kompetencer hos personale.

Kritisk at vurdere, hvilke kvalitetskriterier, en sådan ny test skal kunne leve op til og hvordan man konkret kan teste disse.

På baggrund af et projekt, udarbejdet af Neurologisk afdeling i Næstved, i forbindelse med kampagnen ”Patientsikkert sygehus”, viste det sig, at der er behov for få et hurtigere analyseresultat for laktat. Derfor blev der igangsat et Bachelorprojekt på Nykøbing Sygehus, hvor omtalte POCT-analyse er sammenlignet med nuværende analyse, idet prøver fra et antal patienter er analyseret med begge metoder. Baseret på rådata fra Nykøbing Sygehus-rapporten bliver de studerende bedt om selv at udføre de statistiske tests, som viser, i hvilken grad det nye udstyr lever op til kvalitetskriterierne (herved inddrages også fagene statistik og kvalitetssikring i case-forløbet).

Ud fra disse resultater bliver det diskuteret i klassen, hvilke konsekvenser det vil have, hvis udstyret bliver indført – ikke mindst konsekvenserne af hhv. over- og underdiagnosticering af sepsis, hvis udstyret ikke giver retvisende målinger.

Sideløbende med velfærdstemaet skal forløbet endvidere forene alle modulets læringsmål. For at tydeliggøre, hvorvidt dette bliver opnået, afholdes afslutningsvist et ”Trivial Pursuit”-forløb med lærergenererede spørgsmål, hvor spørgsmålskategorierne matcher temaets forskellige læringsmål. Her benyttes en egenfremstillet Trivial Pursuit-lignende spilleplade med tilhørende skabeloner til spørgsmålskort i forskellige farver, svarende til forskellige læringsmål. De studerende spiller i grupper på 5-6 studerende og får god tid til at reflektere over og diskutere spørgsmål og svar.

Endeligt arbejder de studerende med at blive mere bevidste om den naturvidenskabelige tradition, der er for afrapportering i skarpt adskilte afsnit: Introduktion, Materialer & Metoder, Resultater & Analyse, Diskussion og Konklusion (IMRAD). Dette gøres ved at udlevere 50 sammenblandede afsnit fra den føromtalte projektrapport, som de studerende ud fra indholdet skal forsøge at organisere.

(Som en lille krølle kan nævnes, at de studerende, som var færdige med deres Trivial Pursuit-spil, fik lov til at fortsætte spillet med spørgsmålskort, de selv havde formuleret ved slutningen af modul 1. Det gav anledning til megen munterhed, da de studerende nu fandt de fleste af spørgsmålene helt banale og nu kunne se, at mange af svarene var åbenlyst forkerte. Altså en god måde at vise dem, at de allerede på modul 3 har løftet sig fagligt).

Evaluering

Forløbet er tilrettelagt på baggrund af erfaring og evalueringer fra tidligere projektførøb, men er første iteration ift. VIOL-relateret omlagt undervisning. Forløbet planlægges gentaget i iteration nr. 2 (F15).

Der blev ikke udført en særskilt evaluering af undervisningsforløbet, men de studerende virkede engagerede og deltog aktivt i alle aktiviteter. Især i Trivial Pursuit-spillet og IMRAD-puslespillet gav anledning til gode diskussioner de studerende imellem. Desuden udtrykte de glæde over, at forløbet skabte en sammenhæng mellem de mange læringsmål i modulet, at der var deltagelse fra klinikken og at de følte sig bedre klædt på i forhold til, hvad velfærdsteknologi betyder for deres profession.

Det virkede endvidere som, at de studerende fik en "Aha-oplevelse" i forhold til det meget omfangsrige kvalitetssikringselement i deres uddannelse: Hvad sker der, hvis det nuværende stærkt regulerede og kvalitetssikrede patientforløb (Besøg hos egen læge, henvisning, prøvetagning, prøvetransport/ opbevaring, prøveanalyse, prøvesvar til egen læge, lægens diagnosticering af og svar til patient, valg af behandling, apoteksudlevering af receptmedicin, evt. opfølgende analyser for at checke behandlingsrespons) "kortslettes" ved at patienten selv ordinerer testen, køber den på Internettet, udfører den, tolker resultatet og måske endda iværksætter en hjemmekomponeret behandling. Kan og bør bioanalytikerens kompetencer inden for kvalitetssikring på nogen måde komme spil i forhold til disse nye tendenser?

Ovenstående forløb viste os undervisere, at netop et tema omkring POCT-udstyr kan være et vigtigt bidrag til uddannelsen, dels fordi så mange af de nuværende læringsmål bliver inddraget og tydeliggjort, dels fordi de studerendes evne til nytænkning udfordres.

Dette har vi udnyttet i et efterfølgende modul 9-tema, hvor de studerende blev bedt om at "opfinde" et POCT-udstyr, beregnet til en helt konkret problemstilling efter eget valg. Blandt de valgte eksempler var en Klamydia hjemmetest, en laboratoriebus til at opspore og teste hjemløse for tuberkulose, et mobil laboratorium til at teste for Ebola i Afrika, en HIV hjemmetest til Afrika, samt en hjemmeblodtest til kemoterapipatienter, så de spares for at skulle transporteres til sygehus også dagen inden behandling. I alle tilfælde skulle de studerende præsentere problemfeltet, redegøre for nuværende praksis, beskrive analyseprincippet i deres alternative POCT-løsning, redegøre for det velfærdsteknologiske element og endeligt forholde sig kritisk i forhold til patientsikkerhed, etik og økonomi.

Vores erfaringer var her, at de studerende var meget engagerede ved tanken om at kunne "opfinde" egne løsninger på nuværende problemer, at de udviste stor opfindsomhed, og at de også blev mere bevidste om, hvorfor der i nuværende praksis er så meget fokus på kvalitetssikring og regelsatte procedurer.

Samlet set har VIOL-projektet bevirket, at vi i højere grad end tidligere har været tvunget til at nytænke vores undervisning, så nuværende og fremtidige tendenser inden for faget inddrages. De erfaringer vi her har høstet, og de forløb, der er udviklet, vil vi helt klart også bruge fremadrettet.