



Tættere på virkeligheden med tværfaglig undervisning

- *Kvalitativ evaluering af Projekt VOYAGER – fra grundskole til erhvervsvalg*

Tættere på virkeligheden med tværfaglig undervisning. Projekt VOYAGER – fra grundskole til erhvervsvalg.

Projekt VOYAGER er et 3-årigt tværfagligt og tværinstitutionelt udviklingsprojekt, der, med støtte fra Region Syddanmark, har involveret syv skoler og uddannelsesinstitutioner, seks kulturinstitutioner, et konserveringscenter, samt repræsentanter fra erhvervslivet. Projektets fulde titel er "VOYAGER – fra grundskole til erhvervsvalg" og tanken har netop været at skabe en rød tråd for elever fra overgangen mellem udkoling til ungdomsuddannelse og endeligt valg af videregående uddannelse og kommende arbejdsliv. I overensstemmelse med regionens målsætning om at være en SCIENCE-region har målet været at skabe undervisningsforløb og projektorienteret undervisning, der med tværfaglige greb, skal vække interessen for STEM-fag og præge flere elever til at vælge en naturvidenskabelig vej i uddannelsessystemet.

VOYAGER har ikke kun fokus på eleverne, men også på deres lærere, undervisere og de formidlere, de møder, når de besøger kulturinstitutionerne. Målet er at skabe kompetenceudvikling med fokus på tværfaglighed, som bygger bro mellem fagblokke, der ellers ofte er meget isolerede fra hinanden. Dette for at vise eleverne det samspil, fagene har ude i virkeligheden – i erhvervslivet såvel som i samfundets generelle udvikling.

Projektet har også haft for øje at give undervisere og museumsformidlere inspiration og kompetencer til at bruge tværfaglige greb i undervisningen og få øje for, hvordan de kan inddrage faglige vinkler, der ligger udenfor deres egen ekspertise, men supplerer et emne med relevante vinkler. Dette for at skabe et undervisningsforløb, der bliver mere virkelighedsnært og håndgribeligt for eleverne. Derfor er der også i projektet udviklet kompetencekurser for lærere og temadage for museumsformidlere, der bringer tværfagligheden i spil.

I projekt VOYAGER er den praksis- og virkelighedsnære formidling i fokus. Målet er at skabe engagerende og vedkommende undervisning for elever i udkolingen og på ungdomsuddannelser, der vækker en nysgerrighed for naturfag og skaber sammenhæng i overgangen mellem elevernes uddannelsestrin. Målet er samtidig at drage nytte af de mange fordele, der er ved at inddrage eksterne læringsmiljøer – for eksempel museerne - i undervisningen.

Med VOYAGER tages eleverne med ud i virkeligheden, hvor de får eksempler på, hvordan de kan anvende den viden, de har lært hjemme i klasselokalerne – og hvordan fagene ofte bruges og møder hinanden på kryds og tværs i praksis.

Kort introduktion til undersøgelsen

Projekt VOYAGERs treårige projektperiode strækker sig fra 2018 til udgangen af juni 2021, efter en udskydelse af projektafslutningen som følge af de nationale nedlukninger grundet Covid-19.

Denne afrapportering tager afsæt i kvalitative observationer og interviews foretaget i projektet fra august 2019 til juni 2021, dog med særlig vægt på projektets sidste år. Dette medvirker også til, at indsamlingen af empiri blandt de deltagende elever desværre har været begrænset, som følge af de Covid-19-restriktioner og nedlukninger, der i en stor del af projektets sidste periode har besværliggjort mulighederne for at afprøve undervisningsforløb i projektet.

Region Syddanmark har bedt Epinion lave evaluerende spørgeskemaer til de deltagende elever. Denne afrapportering fokuserer derfor på udtalelser fra deltagende lærere og formidlere med fokus på, hvilke greb i projekt VOYAGER, der særligt gør en forskel for elevernes læring og undervisningens effekt.

Hvilke greb er særligt værdifulde i VOYAGER

De udviklede VOYAGER-forløb ligger gratis tilgængeligt til download på www.voyagerscience.dk. De fleste forløb vil kunne perspektiveres og anvendes i andre egne af landet og bruges i andre museers udstillinger og derfor arbejder projektgruppen på at udbrede VOYAGERs praksis og tankegang til lærere og formidlere landet over.

Et undervisningsforløb i VOYAGER er altid udviklet i et tværfagligt samarbejde mellem mindst én ansat på en kulturinstitution og en lærer fra en uddannelsesinstitution, og nogle af forløbene også i samarbejde med erhvervslivet. Dette betyder, at forløbenes indhold tager udgangspunkt i skolernes læringsmål, og samtidig gør brug af eksterne læringsmiljøer, hvor eleverne får indblik i specifikke fagpersoners brug af naturfag og drager nytte af den effekt, det eksterne læringsmiljø har.

Forløbene opbygges med et "før, under, efter"-princip; før (undervisning på skolen), under (ekskursionen til eksternt læringsmiljø), efter (undervisning på skolen), hvilket skaber en klar sammenhæng gennem hele undervisningsforløbet. Der er et klart mål med det, eleverne lærer og de opgaver, de skal løse. I følge en af projektets udskolingslærere, betyder det, at de går mere fokuseret til opgaven og husker deres læring bedre, fordi det skal anvendes i praksis med det samme – og ikke først til eksamen, hvor det måske trækkes som emne.

Tværfaglighed og mindre abstrakthed

Der er en generel tendens til at kultur- og naturfag tænkes hver for sig. Som to adskilte ting, der sjældent kombineres. De tilhører hver sin tradition og har hver sin form for tænkning, men VOYAGER har vist, at dét at skabe tværfaglige forløb på tværs af fagblokkene skaber værdi, fordi mødet mellem fagene gør fagenes individuelle abstrakthed mindre. Ved at tage udgangspunkt i en virkelighedsnær case, for eksempel en arkæologisk udgravning, en generationsforurening, arbejdet på et konserveringscenter eller en museumsudstilling, mødes fagene ved at belyse det konkrete emne fra hver sine vinkler.

For den historieinteresserede elev betyder det, at naturfagene kobles på en interesse på en måde, der skaber mening og merværdi – de får indsigt i, at der er meget, vi ved om vores historie alene på grund naturfagene! Det ses for eksempel i forløbene omkring detektorarkæologi, Det Gamle Guld, og i forløbet, om lig og lysnedbrydning; Guld, Kaos og Jordiske rester.

På samme måde får også de naturfagligt interesserede serveret viden om historie i en kontekst, hvor det naturfaglige skaber en ekstra dimension af læring og konkretisering. Et rigtig godt eksempel på det er forløbet, der er udviklet mellem Gram Skole og Museum Sønderjylland, hvor viden om kalorieindtag og forbrænding, blev koblet på soldaterne i skyttegravene under Første Verdenskrig og udregnet i forhold til deres feltrationer. Forbrænding og kalorieindtag er meget håndgribeligt og relevant ind i elevernes hverdag, og på den måde blev historien om soldaternes liv i skyttegravene mere håndgribelig og nær.

Projektorientering og lige muligheder

At undervisningsforløbene er bygget op som et projekt, der leder hen mod en afslutning og hvor den tilegnede viden skal bruges løbende for at kunne nå projektets mål, betyder ifølge projektets undervisere, at eleverne ser et umiddelbart og konkret mål med det, de lærer i forløbet. De meget praksisnære elementer i VOYAGER-forløbene betyder at eleverne husker læringen bedre, fordi den anvendes med det samme.

At dele af undervisningen trækkes ud af klasselokalet, betyder også, at der opstår rum for læring, hvor de elever, der ikke er de mest ressourcestærke eller motiverede i klassen, kan deltage på lige fod med alle elever i klassen. Som eksempel: med en detektor i hånden, har alle lige muligheder for at finde en del af fortiden!

Eksterne læringsmiljøer

At flytte undervisningen ud fra klasselokalerne har potentiale til at inspirere eleverne på en anden måde, fordi rammerne skiftes ud og de helt fysisk kan se de ting, der for eksempel er gravet op af jorden hos arkæologerne, eller er i kærlige hænder hos konservatorerne. Det kan også være et møde med ingeniøren, der ved alt om vindmøller eller den innovative projektleder, der skaber helt nye metoder og oprenser et forurenede naturområde.

Eleverne møder mennesker, med en høj specialiseret faglighed – og det gør, at undervisningen bliver konkret på en anden måde end i klasselokalerne. En elev, der er på besøg på et museums magasin sammen med en arkæolog, udtaler sig: *”Det er spændende, at man kommer ud og oplever det selv med sine egne øjne, i stedet for bare at høre om det. At kunne røre ved det, og få lidt andre ting at vide også. Han fortæller på en anden måde og ved lidt mere om tingene i forhold til en normal historielærer.”*

Lærerne, der deltog i kompetenceudviklingskurset, udtalte sig blandt andet, at det for dem var rart med inspiration og viden om, hvor de konkret kunne tage deres elever med hen i museumsregi og især viden om, hvordan de kunne bruge museerne til andet end blot at besøge en udstilling. De var begejstrede for muligheden for at indgå i undervisning, der viste eleverne ind bag scenetæppet i museumsverdenen og viste dem mere end de få nøje, udvalgte genstande, der er placeret i udstillingens montrer og dermed også får muligheden for at bryde med museernes højtidelige omdømme, der kan virke stift for eleverne.

Kompetenceudvikling og inspiration til brug af museerne

At skabe grobund for mere tværfaglig undervisning samt mere inddragelse af eksterne læringsmiljøer, kræver at undervisere og formidlere også selv får blik for og mod på at gøre det. Derfor har en væsentlig del af VOYAGER også været at afholde kompetenceudviklingskurser og temadage for lærere og museumsformidlere, med fokus på at spotte andre fag end deres egne kernefag. På kurserne er VOYAGER blevet præsenteret og kombineret med workshops, der netop har udfordret deltagerne i at koble både humanistiske og naturfaglige vinkler på specifikke genstande eller temaer og skabe perspektiveringer, uden at kunne give et ekspertsvar på emnerne. Håbet er at deltagerne er gået hjem med ny inspiration til at gribe deres undervisning anderledes an, og inddrage andre fagligheder i udvikling af undervisning – og selvfølgelig også at bruge de udviklede VOYAGER-forløb og få inspiration til at inddrage eksterne læringsmiljø, som for eksempel museerne mere aktivt i deres undervisning.

De lærere der har deltaget i kompetenceudviklingskurset, har meldt tilbage, at de har følt sig inspireret til at gribe deres undervisning anderledes an og de melder positivt tilbage i forhold til at projektet kommer med en række færdige forløb, de frit kan bruge, og som meget konkret fortæller dem, hvordan de skal afvikle forløbene og hvad undervisningen skal indeholde, samt hvilke læringsmål, der er tænkt ind.

En anden ting, der blev fremhævet var, at det gav mening for lærerne at blive introduceret for nye måder at bruge og samarbejde med museerne på i deres undervisning – måder som adskilte sig fra det, de forestillede sig, at man kunne bruge et museum til.

Kontakt med erhvervslivet

Udover at et VOYAGER-undervisningsforløb giver eleverne indblik i historien, der for eksempel formidles på museet, og naturvidenskabens anvendelighed i den forbindelse, så får eleverne også et indblik i, hvilke veje de kan gå med en naturvidenskabelig uddannelse, fordi de bliver præsenteret for, at man kan arbejde med naturfag i mange forskellige brancher og på mange forskellige måder. Flere af VOYAGER-forløbene trækker tråde ud til det aktive erhvervsliv og giver dermed eleverne et indblik i og en bredere viden om, hvad en karriereretning *kunne* være med en specifik uddannelse, om den så er naturfaglig eller ej.

I nogle af de udviklede undervisningsforløb er erhvervslivet direkte involveret i udviklingen og/eller formidlingen af undervisningsforløbet. I andre tilfælde er erhvervslivet repræsenteret, i form af paralleller, der kan trækkes fra forløbets indhold og over i erhvervslivet.

Elever, der stifter bekendtskab med VOYAGER-forløb, kan dermed også blandt andet komme til at stifte bekendtskab med; konserveringscentre, professorer fra universiteterne, ingeniører og projektleder der arbejder med oprensning i Kærgård Klitplantage, ingeniører og andre, der arbejder med vindenergi og jernbaneindustrien.

Konklusioner

De kvalitative interviews og observationer har især haft for øje at sætte ord på, hvilke greb i projekt VOYAGER, der særligt skaber værdi for elever såvel som for lærere og formidlere. De vigtigste læringspointer og effekter af VOYAGER-tankegangen listes op her:

- De færdigudviklede forløb, som ligger gratis tilgængeligt på www.voyagerscience.dk, tjener som en overskuelig måde for lærere udenfor projektet at gå mere tværfagligt til værks i undervisningen. Forløbenes indhold og fremgangsmåde er udførligt beskrevet og giver overblik over, hvilke fag og læringsmål, der aktiveres. Særligt i forløb, der har indhold, der kan perspektiveres og bruges i andre museer/eksterne læringsmiljøer skaber værdi udover projektets rammer.
- Blikket for kompetenceudvikling af lærere og formidlere skaber grobunden for at den tværfaglige tilgang forankres i det daglige arbejde med og udvikling af undervisning og formidling.
- Opbygningen af forløbene efter et "før, under, efter"-princip skaber sammenhæng og praksisnærhed for eleverne, der får sat deres nye viden i spil med det samme.
- Den tværfaglige udvikling på tværs af fagligheder og ikke mindst institutioner sikrer undervisningsforløbenes relevans og anvendelighed på skoler såvel som på museer.
- Det eksterne læringsrum og de tilknyttede formidlere, skaber en anden ramme om elevernes læring.
- At kombinere humaniora og naturfag giver lærere og formidlere nye blik for, hvilke emner de kan undervise i og hvordan. Det giver bredere muligheder for formidling.
- Kombinationen af humaniora og naturfag har den effekt, at begge fag gøres mindre abstrakte ved at kobles på begreber og fænomener fra den anden fagblok.
- Inddragelsen af eksterne læringsmiljøer, erhvervsliv og fageksperter giver eleverne et indblik i, hvilke uddannelses- og karrieremuligheder, de kan vælge. Ved at se naturvidenskabens blive brugt i praksis og med helt konkrete eksempler, får de øjnene op for fagenes anvendelighed udenfor skolens mure.

Undersøgelse og rapport er udarbejdet af

Malene Frosch Langvad, cand.scient. i antropologi og tidligere projektmedarbejder ved Vardemuseerne

Troels Riknagel, museumsformidler og projektleder på VOYAGER, tr@vardemuseerne.dk