

STEM

styrkepositioner

iværksætter

innovation

rollemodeller

Et regionsprojekt støttet af Region Midtjylland, med deltagelse af 8 aktører, med hver sin aktivitet.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord

3

Indledning

4

Aktiviteter under projektet

6

STEM- Local Heroes 6

Iværksætterkultur på STX 9

Virksomhedssamarbejder og innovation med STEM-virksomheder med særligt fokus på inddragelse af pier 11

Innovation week 12

STEMatch i Region Midt 14

Bæredygtig viden til fremtidens STEM uddannede 16

Fremtidens teknologiværksted 'Future Lab' 18

Opsummering

22

FORORD

Vi har igen oplevet, at det giver rigtig god mening at udvikle og gennemføre et projekt på tværs af geografi, skoletyper, private aktører og fag.

Det giver nogle gode erfaringsudvekslinger og "undringer", som gør os nysgerrige på hinanden og medvirker til at inspirere og udvide vores eget ståsted.

I dette projekt, hvor STEM har været et overordnet fælles spor, så er der blandt deltagerne udviklet og afprøvet delaktiviteter i mange forskellige retninger – og vi har justeret lidt undervejs.

Den største udfordring har dog været COVID 19, som virkelig har spændt ben for mange af delaktiviteterne. Det

har især været omkring afprøvning af aktiviteter, der har været udfordret af COVID 19, da eleverne ikke har været fysisk i skole som forventet. I nogle tilfælde har vi derfor gennemført online aktiviteter.

Vi håber, dette hæfte vil kunne inspirere andre – og det er altid muligt at kontakte deltagere i projektet, hvis man ønsker at få flere informationer.



Lone Ørsted

Udviklingschef
Learnmark Horsens

INDLEDNING

I dette hæfte er der fokus på STEM aktiviteter – og der gives inspiration til iværksætteri, innovation og rollemødder i undervisningen på ungdomsuddannelser.

Der tages afsæt i erfaringer fra skoler og andre aktører, som har medvirket i Region Midt projektet: STEM styrkepositioner, iværksætteri, innovation og rollemødder.

Inspirationshæftes formål er at samle og viderefremde viden og erfaringer fra nogle af de gennemførte aktiviteter. Det kan derfor bruges som et anvendelsesorienteret materiale, der kan inspirere og give undervisere mod på at videreudvikle undervisningen og uddannelserne på deres egen uddannelsesinstitution.

Inspirationshæftet repræsenterer et udpluk af de mange forløbsbeskrivelser, der er udviklet i projektet. I hæftet findes en variation af faglige værktøjer og aktiviteter, der i højere eller mindre grad er koblet sammen med STEM uddannelserne og rollemødder med STEM kompetencer. Materialet i hæftet er bearbejdnings af de forløb, der er blevet udarbejdet i projektet. Det er de involverede partners erfaringer, der danner grundlaget for forløbsbeskrivelserne, men i en redigeret og forkortet udgave. Målet med dette er at skabe en bredere anvendelighed.

Hæftet er blevet til i et samarbejde mellem med projektets partnere:

Learnmark Horsens
Tørring Gymnasium
Skanderborg Gymnasium
Tradium, Randers
College 360°, Silkeborg
Cesso
Happy 42
Fonden for Entreprenørskab (Region Midtjylland)

Projektets indsatser har primært rettet sig mod 3 temaer:

- At øge andelen af STEM uddannede i regionens styrkepositioner, hvor nye teknologier stiller krav til virksomhederne og deres ansatte – og hvor der er behov for en øget tilgang af STEM uddannede.
- At sætte fokus på iværksætteri og innovation i STX/HF og erhvervsuddannelserne.
- Rollemødder – ung til ung vejledning

I projektet har vi arbejdet med at øge de unges viden om jobmuligheder i virksomheder – herunder især de mange spændende jobs, som STEM uddannelserne giver adgang til. Der er taget afsæt i Region Midt's Teknologipagt.

Ambitionen har været, at alle aktiviteter, på hver sin måde, skulle medvirke til at give de unge større viden og kendskab til jobmuligheder og STEM-kompetencer, men de unge skulle også være aktive deltagere ved at bidrage til løsning af autentiske problemstillinger, som blev stillet af relevante virksomheder.

Det har også været et mål at øge STEM uddannelsernes attraktivitet – og her har vi erfaret, at de unge som har deltaget vil kunne være spydspidser og rollemødder i fremtidige uddannelser og jobs.

Der er evidens for, at ung til ung vejledning virker, så i nogle af indsatserne har vi haft et særligt fokus på dette – herunder også at flere piger vælger STEM uddannelser, da der er stort behov for dette.

Der har ikke været formel kompetenceudvikling af undervisere, men i udvikling af aktiviteter og gennemførelse af disse er der foregået en uformel kompetenceudvikling. Ligeledes er der udviklet kursusmoduler omkring f.eks. STEM og bæredygtighed. De deltagende undervisere har opnået nye kompetencer og viden, som har bidraget til, at undervisningen er blevet mere autentisk, praksisnær – og med større fokus på iværksætteri og innovation.

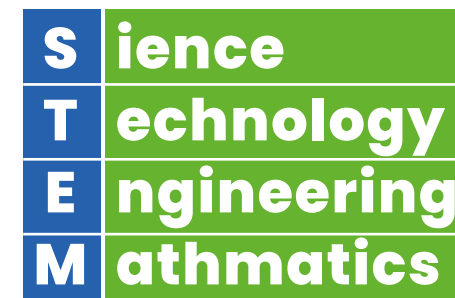
Vi har oplevet, at der er behov for at styrke iværksætterkulturen i ungdomsuddannelserne – ikke mindst på STX.

Vi har derfor også haft fokus på, hvorledes vi kunne styrke denne kultur på STX, hvor det ikke på samme måde som på erhvervsskolerne ligger i uddannelsernes DNA.

Sammenfattende har dette hæfte kort beskrevet nogle af de enkelte indsatser – samt inspiration til, hvordan man selv kan arbejde med STEM i uddannelserne.

Hvad er STEM?

STEM står for: Science, Technology, Engineering, Mathematics. **STEM** er en samlet betegnelse for **uddannelser** indenfor naturvidenskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik.



AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

STEM- Local Heroes

Projekter: Happy 42 og Aarhus Business College

Baggrund

En række studier viser, at rollemodeller påvirker unges valg af beskæftigelse, således vælger unge hyppigere en given karriere, hvis de har mødt rollemodeller på deres vej, som de kan identificere sig med og som inspirerer dem. Sammenligner man betydningen af henholdsvis arv og miljø, har miljø en langt højere indflydelse på deres valg, og dette betyder, at rollemodellers indflydelse på de unge er størst, når der også er lighedspunkter såsom køn og nationalitet.

I undervisningssammenhæng er det derfor vigtigt at anvende forskellige rollemodeller, så vi sikrer at elever med forskellige baggrunde får flere inspirationskilder og identifikationsmuligheder.

Aktivitet

STEM Local Heroes omfattede opbygningen af et regionalt netværk af udvalgte "STEM Local Heroes". De fortæller hver deres historie om rejsen fra ungdomsuddannelsen til, hvor de er i dag. Historien om STEM-profilernes rejse blev formidlet via trykt / digitalt materiale – som en form for "inspirations-katalog", som uddannelsesinstitutionerne efterfølgende formidlede til deres elever.

Derudover omfattede indsatsen "STEM Local Heroes" arrangementer på uddannelsesstederne i de forskellige regionale områder.

Hvem kan være STEM Local Heroes
I den midtjyske teknologipagt arbejder man ligeledes med rollemodeller indenfor STEM, hvor man har kategoriseret det som værende: STEM-superstjernen, STEM-virksomheden og STEM-talentet.

De udvalgte "STEM Local Heroes" i vores projekt, blev udvalgt som en kombination af disse, for at sikre diversitet og mangfoldighed. Derudover sikrede vi en geografisk spredning, således de var lokale i forhold til de arrangementer, der blev afholdt.

STEM profilerne var en kombination af studerende på en videregående STEM-uddannelse og profiler med en STEM-uddannelse, som nu er aktive i fx startup- og innovative miljøer. Et fællestrek for dem alle var, at de enten ønskede eller allerede havde gjort en mærkbar forskel i deres virke.



Eksempel på afholdelse af et "STEM Local Heroes" arrangement

Vi har forsøgt at konkretisere, hvordan et STEM-Local Heroes event blev afholdt.

Sted: Tørring / Skanderborg (Tørring Gymnasium, Skanderborg Gymnasium)

Studieretninger: Matematiske elever

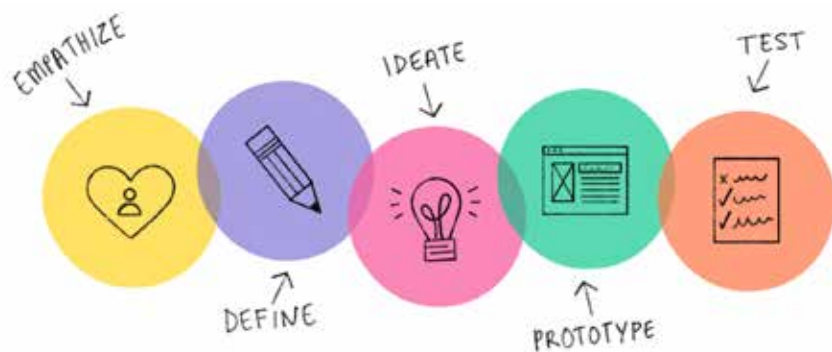
Fokus: Matematik, teknologi og innovation

Format: 3 lektioner med 200 elever

Hvem skal tale: 3-4 STEM Local Heroes som hovedtalere, hvor fællesnævneren er, at de har anvendt matematikken i deres efterfølgende uddannelse og virke som fx iværksætter / virksomhedsprofil.

En af talerne var Ali Khatam, som driver virksomheden Qampo der anvender kunstig intelligens for at styrke sundhedssektoren, når de skal træffe valg. Ali fungerer som inspirationskilde og eksemplificere, hvordan matematikken bragte ham videre til en STEM-uddannelse, og afslutningsvis som succesfuld iværksætter.

Arrangementet blev opbygget over nedenstående model:



Empathize: Rollemodellen får de unge til at identificere sig med dem, der skabes sympati og nysgerrighed.

Define: En STEM-virksomhed (f.eks. der hvor rollemodellen arbejder) definerer en opgave.

Ideate: De unge idegenerer og kommer frem til et løsningsforslag.

Prototype: De unge udvikler prototyper.

Test: Ideen og prototypen testes af – da der ikke var meget tid til rådighed ved arrangementet, blev testen ofte en del af den forlagte løsning for virksomheden.

Eksempel på en virksomhedscase:



Forankring

En naturlig opfølgning på arrangementet, var videreformidling af det trykte / digitale materiale, så eleverne efterfølgende kunne dykke ned i flere profiler, og bruge det som inspirationskilde.

AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

Iværksætterkultur på STX

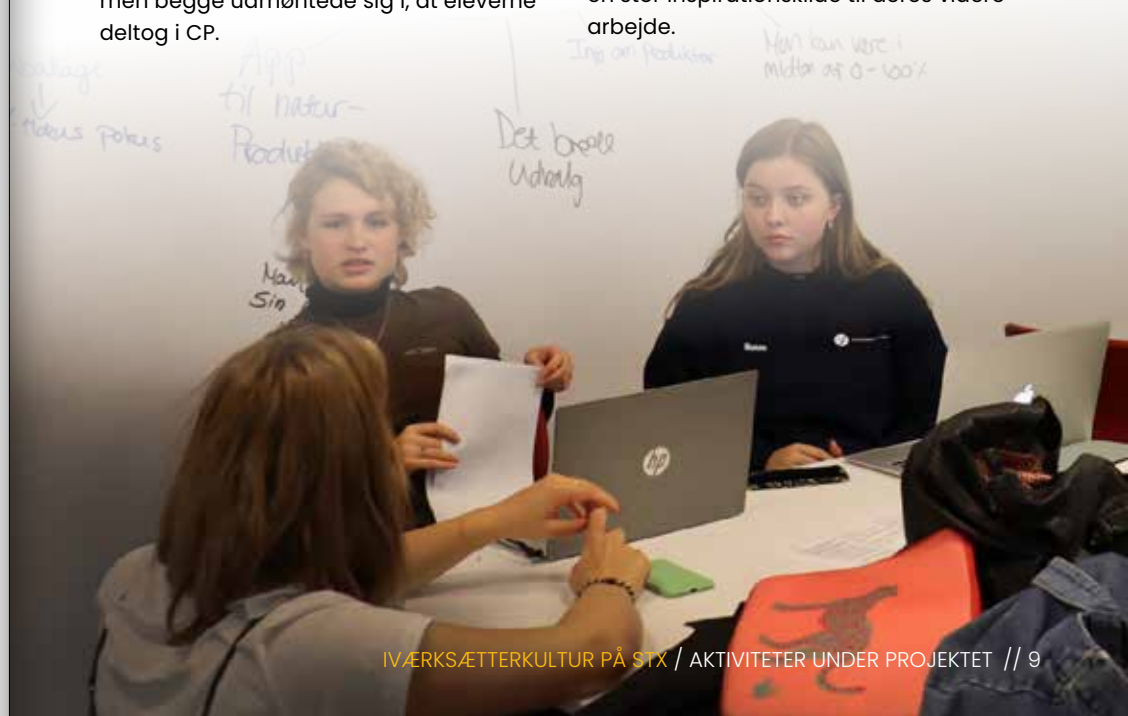
Projektejer: Fonden for Entreprenørskab, Region Midtjylland

Der er behov for at flere unge og især piger vælger STEM uddannelser og job. En stor del af regionens unge - og især piger, går på STX, så det er et område, hvor det vil være hensigtsmæssigt at få indført en iværksætterkultur.

Det var et pilotprojekt, som havde fokus på at få STX skolerne til at skabe en iværksætterkultur, ved at deltage i en eksisterende iværksætterkonkurrence – "Company Programme" (CP). Der blev afholdt to forskellige undervisningsforløb, men begge udmøntede sig i, at eleverne deltog i CP.

Forløb 1 – Innovationshold med fokus på praksisnært virksomhedssamarbejde.

Som optakt til elevernes deltagelse i CP, blev der afholdt et forløb, hvor en ung rollemodel fra en iværksættervirksomhed inden for STEM, stillede en opgave til eleverne. De havde så efterfølgende 14 dage til at løse problemstillingen. Forløbet var rigtig godt, idet eleverne lærte at idegenerere ud fra en virkelig problemstilling, og de fik træning i at pitche deres ide for virksomheden. Efterfølgende udviklede de deres egen forretningside, som de deltog med i en regional CP-konkurrence, hvor de dystede mod 60 andre hold. De mødte dommere fra erhvervslivet, hvilket var en stor inspirationskilde til deres videre arbejde.



Forløb 2 – innovationshold med fokus på idegenerering og pitch.

Det var et forholdsvis stort innovationshold, der deltog i denne aktivitet – ca. 60 elever. Her arbejdede eleverne med at udvikle deres egen forretningside, som blev præsenteret for dommere fra erhvervslivet. Inden da var eleverne gennem forløb med idegenerering, forretningsplaner og pitchtræning. Der blev lagt meget vægt på pitchtræningen, idet det er en kompetence, som de unge får brug for mange gange i deres fremtidige karreevalg.

Der blev afholdt en selvstændig konkurrence på skolen, hvor de mødte dommere fra erhvervslivet og fik konstruktiv kritik på deres forretningside. Efterfølgende deltog det bedste hold i en nationale idekonkurrence i Odense.

De to forløb kan begge stærkt anbefales, når vi skal arbejde med en iværksætterkultur på STX.

Forankring:

Pilotprojektet bidrog til viden omkring det innovative arbejde på STX, og Fonden for Entreprenørskab har efterfølgende videreudviklet på set-uppet omkring

en iværksætterkonkurrence til STX, og udviklet en særskilt konkurrence for STX, som blev søsat for første gang i efteråret 2021. Konkurrence er blevet målrette STX og den læring man modtager her, og hedder "Global Goals Programme" læs nærmere her:

<https://ffefonden.dk/programmer/global-goals-programme/>

GLOBAL GOALS PROGRAMME
FONDEN FOR ENTREPRENØRSKAB



Endvidere viste aktiviteten også, at der var brug for et undervisningsmateriale til STX-undervisere, og dette er efterfølgende blevet udarbejdet – se nærmere her:

<https://orcapress.ffe-ye.dk/publikationer/ungdomsuddannelserne/gymnasiale/undervisningsmateriale-til-global-goals-programme>

AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

Virksomhedssamarbejder og innovation med STEM-virksomheder med særligt fokus på inddragelse af piger

Projekter: Skanderborg Gymnasium og Tørring Gymnasium

Skanderborg gymnasium og Tørring gymnasium har arbejdet sammen om praksisnær innovation, hvor de har haft rigtig gode erfaringer med at arbejde sammen med virksomheder og institutioner med STEM fokus i lokalområderne. De har haft et særligt fokus på at øge pigernes interesse og motivation for at søge en STEM uddannelse.

Dette er sket gennem flere aktiviteter, hvor STEM virksomheder har stillet en case for eleverne, som efterfølgende har arbejdet med en løsning problemstillingen. Det kan fremhæves, at det er vigtigt at finde relevante virksomheder, få afgrænset problemstillingen – samt adgang til virksomheden under arbejdet.

Et eksempel herpå var en opgave omkring organdonation

Fag: Bt og Ma. Bioteknologi deltog som et fag, der forklarer fysiologi, immunologi og andre biologisk relevante problematikker i forbindelse med organdonation. Desuden bidrog bioteknologi med viden om etiske dilemmaer i forbindelse med organdonation. Matematik deltog med statistiske undersøgelser, der gav belæg for forskellige argumenter.

Opgave: Du skal finde en innovativ løsning på, hvordan vi på en etisk forsvarlig måde får flere organer, der kan bruges til donation.

- Du må ikke lave en app.
- Du skal inddrage de data, som er vedlagt.
- Du skal forholde dig til hjernedødskriteriet.

Forløb: Der gennemføres en innovativ proces med forskellige elementer om idégenerering, validering osv.

Udbytte og læring: Viden om etiske dilemmaer i forbindelse med organdonation. Diskussion og stillingtagen.

Samarbejdspartnere: Center for organdonation

Tips og råd:

- Samarbejde med CFO er essentiel.
- Adgang til en kontaktperson fra CFO.
- En facilitator til at styre processen.
- Klar problemformulering.



AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

INNOVATIONWEEK

Projekter: College 360°, Silkeborg

Mange unge har meget lidt viden om arbejdsopgaverne i de midtjyske virksomheder, men med en "Innovation week" skabes der et meget tæt samarbejde mellem virksomhed og uddannelsesinstitution, med henblik på, at flere unge får en interesse for STEM og FN's verdensmål.

Ved at lade de unge få et større kendskab til de reelle problemstillinger i regionens virksomheder, vil regionens STEM-uddannelser og efterfølgende regionens styrkepositioner blive mere attraktive i de unges øjne.

"Innovation week" for anden årgang var med et case-baseret virksomhedsarbejde. Eleverne anvendte deres viden og metoder fra teknologi. De skulle udvælge et produkt og optimere på dette,

lave en poster omkring det og præsentere denne poster for klassen samt give feedback til andre gruppers poster. Sidst på ugen blev eleverne præsenteret for virkelige problemstillinger fra lokale og nationale virksomheder.

Arbejdsform

I "Innovation week" blev grupperne dannet af lærerne. Projektforløbet havde innovativt sigte og understøttede produktiv læring.

Virksomhedssamarbejde

Arrangementet blev på mange områder begrænset af COVID19-situationen. Internt var mulighederne for at blande klasserne og årgangene på tværs meget begrænsede. Eksternt blev virksomhedsbesøg mere minimeret end planlagt. Det lykkedes dog at fastholde samarbejdet med en række virksomheder om forskellige reelle udfordringer.

Følgende samarbejder blev gennemført:

Silkeborg Kommune – legeplads
Silkeborg Kommune – Affald på farten
Grundfos – genbrug af pumpedelev SVM – mobil forsyningsstander
SVM – Mødelokaler
Bucher Municipal – modularisering af aluminiumskomponenter

Staunings Whisky besøgte eleverne med et inspirationsoplæg om opstart af virksomhed.

Kingo Karlsen A/S, bidrog med et virtuel virksomhedsbesøg. Virksomheden arbejder med jordrens og recycling, miljøsanering, nedbrydning, nedskæring og skrotning. Det virtuelle besøg gav indblik i virksomhedens arbejde med byggeaffald, forurenede jord og diverse genbrugsaktiviteter.

Som opstart til gruppernes arbejde med virksomhedernes udfordringer mødte eleverne en rollemodel – en tidligere elev, nu studerende ved BDE (Business Development Engineer), AU i Herning. Han holdt oplæg under overskriften "Kom godt i gang" om idégenerering.

AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

STEMatch i Region Midt

Projektejer: Cesso

Der er stor forskel på skoler, når det kommer til kendskabet og kontakfladerne til de danske STEM virksomheder. I denne aktivitet arbejdede vi med at udligne disse forskelle, og sikre en mere ensartet adgang og brug af samarbejdsrelationer med STEM virksomheder.

Dermed får flere elever på tværs af ungdomsuddannelser muligheden for at stifte bekendtskab med STEM virksomheder og karrieremuligheder, samt møde voksne rollemødelere indenfor STEM.

Der blev gennemført særligt tilrettelagte STEMmatch forløb, der matchede ungdomsuddannelser i Region Midtjylland med lokale og regionale STEM virksomheder, og de blev ledt gennem en koordineret samarbejdsproces i tre trin, hvor første del var "Matchmaking", anden del et "Undervisningsforløb" og tredje del var "STEM i praksis".

Beskrivelse af STEMmatch forløbene:

Del 1: Matchmaking

I denne fase blev der først og fremmest arbejdet på at rekruttere projektets samarbejdspartnere. Interesserede skolars ønsker og behov blev kortlagt, hvorefter der blev igangsat en søgning efter lokale og regionale STEM virksomheder ud fra skolernes kriterier.

Eksempel på et match forløb:

Eksempelvis matematik A niveau STX Silkeborg forud for match, så har der været meget kommunikation med forskellige virksomheder, som kunne være et match på matematiske indhold, da det er en del af arbejdsopgaverne/forretningsopbygningen:

1 AAKJAER Landinspektører: Det blev til et match med AAKJAER Landinspektører i Skanderborg til STX Silkeborg – de har både en lang og en kort uddannelse, som få unge ser i dag og medejer af AAKJAER vil gerne vise praksisnære udfordringer, som matematikklassen kunne inddrage i undervisningen sammen med øvrig undervisning.

Del 2: Undervisningsforløb

Med udgangspunkt i de match der fremkom, blev der gennemført særligt tilrettelagte undervisningsforløb for, hvordan kan et samarbejde mellem skole og virksomhed udfolde sig i praksis?

- Hvordan identificerer man den problemstilling, der skal være omdrejningspunktet for samarbejdet?
- Hvad kunne problemstillingen konkret være i den STEM virksomhed, som skolen har valgt?
- Hvornår og hvor meget skal virksomheden involveres i løbet af processen?

- Hvordan skal rollerne fordeles, og hvem har ansvar for hvad?
 - Hvordan sikrer vi den rette forventningsafstemning?
 - Etc.
- A** *Hvordan tilrettelægger man undervisningen for eleverne?*
- Hvordan skal vægtningen være ifht. proces og produkt?
 - Hvilke fagligheder/fokusområder kan bringes i spil i samarbejdet med STEM virksomheden?
 - Hvilket begrebsapparat/værktøjer indenfor kreativitet og innovation kan med fordel anvendes i undervisningen?
 - Hvordan skal rollerne fordeles, og hvad er underviserens rolle i processen?
 - Etc.
- B** *Hvordan sikrer man opbakning i organisationen (skolen/virksomheden)?*
- Hvordan får jeg mine kollegaer og min leder til at bakke op omkring samarbejdsprojektet?
 - Hvad er min egen rolle i at sikre projektets succes?
 - Hvilke ressourcer er nødvendige for at gennemføre projektet?
 - Hvordan sikrer vi videndelingen internt?
 - Etc.
- C** *Åbent undervisningsforløb hvor forskellige tematikker tages op efter behov.*
- Hvilke specifikke emner har relevans på den enkelte skole?
- Undervisningsforløbene blev typisk afviklet som et 2-3 timers modul, men pga. COVID 19 blev en del af disse afviklet n-line.

Del 3: STEM i praksis

Samarbejdet mellem skolerne og STEM virksomhederne var tænkt til i praksis at forgå på skolerne og i virksomhederne. Men her spændte COVID 19 igen ben for gennemførelsen, og derfor blev dette samarbejde ikke optimalt. Men det var tænkt, at der skulle gennemføres kortere eller længerevarende udviklingsprojekter alt efter, hvad skolerne og virksomhederne foretrak i forhold til årsplaner m.v. Det er ærgerligt, at denne del ikke kunne gennemføres optimalt, da der netop var her, de unge kunne sætte deres læring i spil og samtidig opnå nye kompetencer og viden inden for STEM fagene.

AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

Bæredygtig viden til fremtidens STEM uddannede

Projektejer: Learnmark Horsens og Videnscenter for håndværk og bæredygtighed.

I dette projekt har Videnscenter for håndværk og bæredygtighed arbejdet sammen med skolens tekniske erhvervsuddannelser – men har også haft forløb på andre skoler og grundskoler. Formålet har været at lave undervisningsforløb, hvor eleverne skal tænke på tværs af håndværk for at sikre bæredygtighed og klimarenovering i alle dele af byggeriet, hvilket gør, at de unge f.eks. får viden omkring genanvendelse af byggematerialer, klimavenligt byggeri – og at de dermed kan vejlede kunder/borgere, når de kommer ud som f.eks. håndværkere. Der er desuden udviklet forløb, der omhandler et godt og sikkert arbejdsmiljø, som ligeledes er et vigtigt element i det bæredygtige håndværk.

Aktiviteterne:

Der er udviklet et "Kompetenceudviklingsforløb af underviserne", så man kan anvende de muligheder, som er i de mobile teknologicentre. Her er der beskrevet og rammesat et "certificeringsforløb" på ca.15 timer, hvor underviserne fik kendskab til udstyr og muligheder i de 2 mobile enheder. Der er udviklet og afprøvet undervisningsforløb, som båd-

er fagrettede og tværgående. Disse forløb er afprøvet både på erhvervsuddannelsernes grundforløb og hovedforløb, samt i grundskolen.

Eksempler på udviklede undervisningsforløbene: Bæredygtighed til fremtidens håndværker", " fra gas til varmepumpe", nivellering og afsætning, "Hvad er der bag stikkontakten" og sikkerhed ved brug af elektriske værktøjer og brugsgenstande"



En af de opgaver, der er udviklet:

"Hvad er der bag stikkontakten, -ohms lov i praksis".



Fag:

Teknologi, fysik, el-teknik

Forløb -indhold/arbejdsform:

Forløbet er opbygget som en præsentation, med inddragelse af elevernes erfaring fra deres dagligdag. Forløbet er brugt som markedsføring af elektrikeruddannelsen, og eleverne har haft mulighed for at stille spørgsmål til uddannelsen, og efterfølgende beskæftigelse.

Udbytte og læring:

Eleven opnår en generel læring om hjemmets elinstallation, og funktion af de sikkerhedsmæssige komponenter

der findes i enhver elinstallation. Herudover får eleverne viden om elektrikeruddannelsen, og erhvervsuddannelses-systemet.

Forløbet har været afprøvet i grundskolens 6. og 8. årgang, samt på erhvervs skolens Grundforløb 1. Alle har givet god og positiv feedback. Det er vigtigt for grundskolen, at faget kan indgå i de mål der allerede er en del af den planlagte undervisning. Dette forløb passer perfekt i fysikundervisningen.

Tips og råd:

For at afholde læringsaktiviteten, er det vigtigt at underviseren selv er uddannet inden for området, for at gi' troværdighed og for at kunne besvare de spørgsmål der helt naturligt opstår blandt eleverne, både med hensyn til det tekniske indhold, men også til erhvervsuddannelser generelt.

AKTIVITETER UNDER PROJEKTET

Fremtidens teknologiværksted "Future Lab"

Projekter: Tradium, Randers

I dag stilles der høje krav fra politisk side til de unge om dygtiggørelse – specielt med fokus på STEM-kompetencer, og det private erhvervsliv efterspørger også flere dygtige unge fra STEM-uddannelserne. Det har været svært at tiltrække nok unge til disse uddannelser, og vi oplever at de unge ikke har den forventede viden om muligheder i STEM-uddannelserne.

Det er derfor både nationalt, regionalt og lokalt vigtigt, at de unge får viden og erfaringer, som gør, at de kan træffe et kvalificeret valg – og derfor er det vigtigt, at de oplever og erfarer via deltagelse i aktiviteter, som er tæt på erhvervslivet. Denne indsats vil medvirke til ambitionen om, at tiltrække flere til STEM-uddannelser og -job, og dermed opkvalificere og udvikle arbejdet med karrierelæring.

Med denne indsats ønsker Tradium at skabe fremtidens erhvervsfaglige, innovative netværk, hvor forskellige fagligheder mødes i et Future Lab for at samskabe, vidende og udvikle total-koncepter. Projektet er målrettet elever fra både HHX, HTX og EUX, som via deltagelse i indsatsen får skabt et netværk med andre fagretninger, der kan bruges i fremtidige iværksætter- og samarbejdssammenhænge.

Aktivitet: Innovationsevent Randers

Fag: Studieretningsklasser med Innovation B og valgfag med innovation C.

Forløb -indhold/arbejdsform:

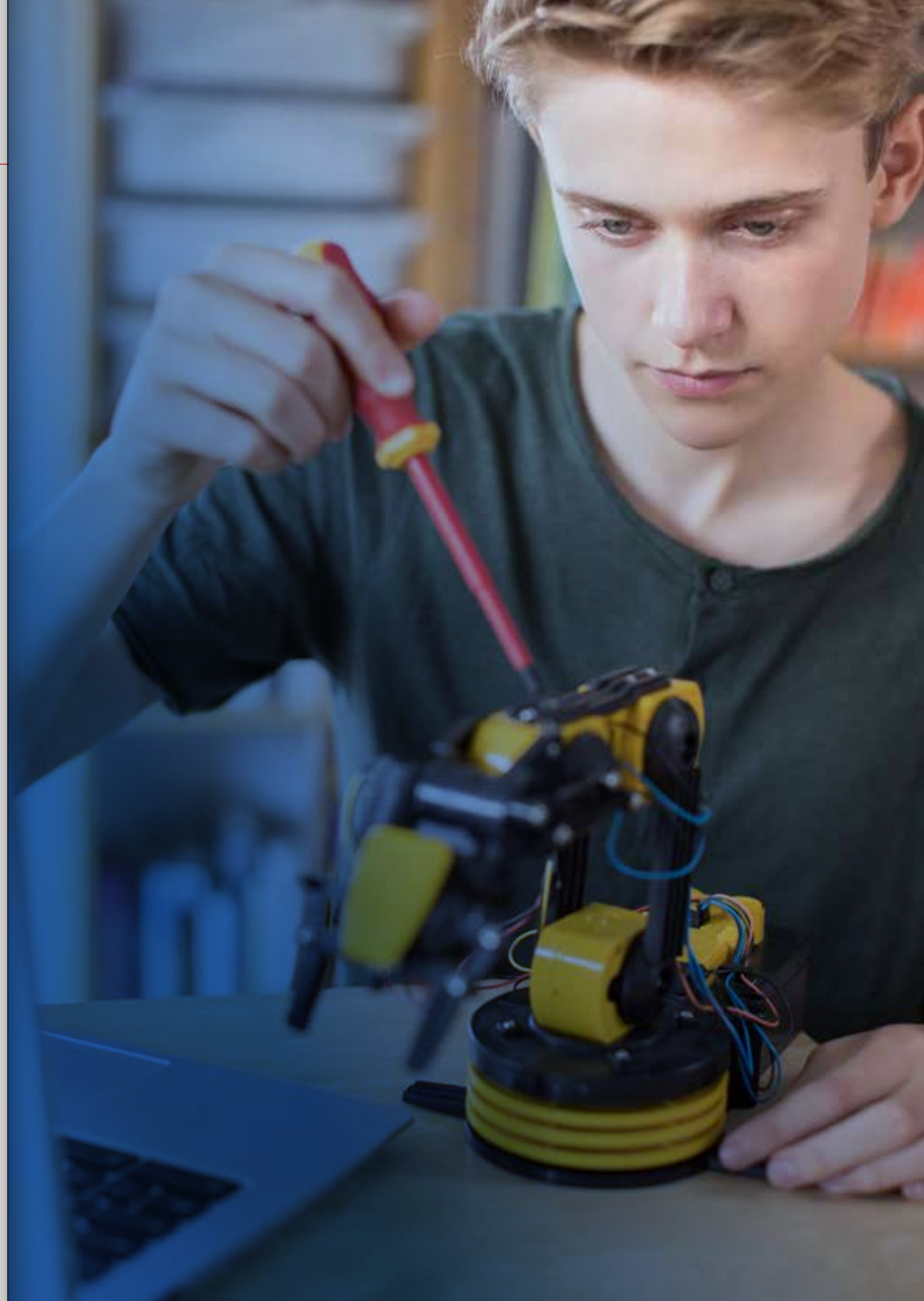
Tradium Handelsgymnasiet har i en årrække arbejdet med at styrke elevernes innovative kompetencer. Tradium Handelsgymnasiet har gjort meget ud af innovation i undervisningen, fordi iværksætteri og entreprenørskab er blevet mere vigtigt.

I forbindelse med STEM projektet gennemførte vi 2020 og 2021 en målrettet undervisningsproces frem mod "Innovations Randers". Ved Innovationseven-ten samlede skolen alle vores innovationselever i det Store Auditorium, hvor ErhvervRanders bød velkommen.

I samarbejde med ErhvervDanmark forsøgte Tradium at finde virksomheder med STEM-snitflader til at deltage i "Innovationsevent Randers".

I 2020 deltog Greve Gaver, SkandiaEkspressen og NordEnergi Fibernet. I 2021 deltog ErhvervRanders, Danske Bank og FlexVideo.

Hver virksomhed præsenterede en innovations- og STEM-faglig udfordring for eleverne. Udfordringen skulle stå skarpt så løsningerne kunne blafre i vinden!



Afslutningsvis præsenterede eleverne deres løsningsforslag for den specifikke virksomhed. Efter hver præsentation kunne dommerne stille max. 2 spørgsmål. Efter præsentationsrunderne samlede vi alle eleverne i det Store Auditorium, mens dommerne kårede en vinder i hver kategori.

Udbytte og læring:

Op til InnovationsEventen modtog eleverne undervisning i ideudviklingsprocesser, PAIN, kreative teknikker, koncept-elementer (prototyping/illustration og marketing mix) og Pecha Kucha som præsentationsteknik. Pecha Kucha gør, at eleverne fatter sig i et kort og klart sprog, og samtidig får øvet deres præsentation igennem.

Samarbejdspartnere:

Erhverv Randers

Tips og råd:

Når virksomhederne præsenterer deres udfordring, skal det stå helt skarpt, hvad udfordringen består i, hvem det er et problem for og hvor vigtigt det er at få løst udfordringen. Efter præsentationerne skal virksomhederne være tilgængelige til opfølgende spørgsmål. Da Innovationseventen er yderst komprimeret, er det også vigtigt, at der løbende er lærerhjælp at hente.

Man skal sørge for at begrænse antallet af virksomheder for at sikre sig, at præsentationsdelen ikke vokser sig for stor.

Vi havde god erfaring med at lade eleverne arbejde med Pecha Kucha præsentation. Hver gruppe fik udleveret en færdig Pecha Kucha skabelon, i form af en PowerPoint med otte slide, der automatisk skifter hvert 20. sekund.

Aktivitet: Tilbud om gratis undervisning i innovation og STEM i 7. klasse

Fag: Innovation

Forløb -indhold/arbejdsform:

I 2021 tilbød Tradiums Handelsgymnasiet grundskoler i vores lokalområde gratis undervisningsforløb i teori og praksis i 7. klasse i tre dage.

Vores 3.g klasser på studieretningen Innovation, som har arbejdet med innovation i teori og praksis leverede undervisningsforløb på grundskolerne.

Udbytte og læring:

Innovation i praksis- og STEM var et gratis tilbud til grundskolerne, hvor 3.g eleverne fra Innovationslinjen på Handelsgymnasiet gav grundskoleeleverne indblik i innovationsprocesser og idéudvikling. Målet var at uddanne

unge, der gerne vil stå stærkt i forhold til vores globaliserede samfundsbehov for innovation og iværksætteri.

Grundskoleeleverne fik et kort teoretisk oplæg om idéudvikling, hvorefter grundskoleeleverne gennemførte et projektarbejde prøvede kræfter med innovation i praksis, STEM og prøvede at opleve nye måder at "gøre tingene på".

Gennem hele forløbet var elever fra Handelsgymnasiet sammen med grundskoleeleverne og gav feedback. Endelig var der en samlet evaluering af elevernes slutprodukt. Undervisningen foregik klassevis og var en blanding af oplæg og elevaktiverende arbejde, f.eks. gruppearbejde, diskussion, opgaveløsning mv.

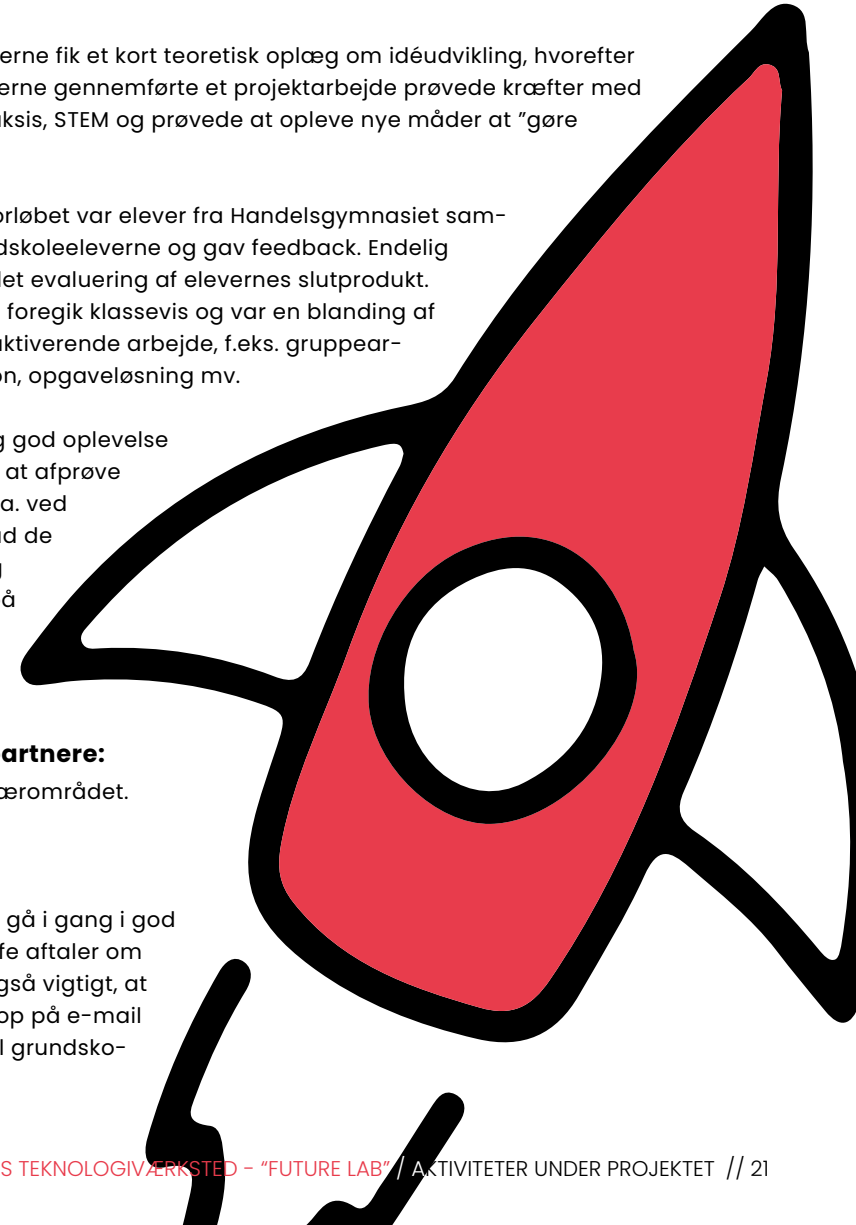
Det var en rigtig god oplevelse for vores elever at afprøve teori praksis, bl.a. ved at formidle, hvad de selv har lært og arbejdet med på innovationslinjen.

Samarbejdspartnere:

Grundskoler i nærområdet.

Tips og råd:

Det er vigtigt at gå i gang i god tid med at træffe aftaler om besøg. Det er også vigtigt, at der bliver fulgt op på e-mail henvendelser til grundskolerne.



OPSUMMERING

Af alle de aktiviteter som der er blevet gennemført i projektet, er der to ting, som giver gennemgående god mening at arbejde med, når man fokuserer på STEM kompetencer i uddannelserne.

1 Praksisnær innovation i samarbejde med lokale virksomheder. Ved at arbejde tæt sammen med lokale STEM virksomheder om konkrete opgaveløsninger, oplever eleverne en praksisnær tilgang til undervisningen, og de får kendskab til STEMfagene og STEMuddannelserne. Ligeledes får de også et bredt kendskab til en karrierevej i en STEM virksomhed.

2 Arbejdet med rollemodeller og Local Heroes i mange af aktiviteterne, har været en rigtig god tilgangsmåde for de unge til at erfare, hvad STEM uddannelserne kan bidrage med til en fremtidig karrierevej. Ved at det er lokale og unge rollemodeller, kan de unge også identificere sig med disse, og dermed oplever de også, at STEMfagene og STEMuddannelserne er attraktive for erhvervslivet.

Vi kan varmt anbefale andre skoler at arbejde med ovenstående, da det vil bidrage meget til den nuværende undervisning, og alle projektejere står til rådighed for nærmere oplysninger, hvis dette ønskes.

Kontakt

Lone Ørsted

looe@learnmark.dk

Susanne Sørensen

susanne@ffemidjylland.dk

for nærmere oplysninger

PROJEKTET ER STØTTE AF:



DELTAGERE I PROJEKTET:

Learnmark Horsens

Tørring Gymnasium

Skanderborg Gymnasium

Tradium, Randers

College 360°, Silkeborg

Cesso

Happy 42

Fonden for Entreprenørskab (Region Midtjylland)

