

INVESTERINGSFORSLAG

Forslagets titel: Innovationsprojekt om adaptive læringsmidler i folkeskolens undervisning

Kort resumé: Projektet skal hjælpe til afklare mulighederne for at bruge adaptive læringsmidler i undervisningen i folkeskolen.

Der søges om midler fra: Innovationspuljen

Fremstillende forvaltning: Børne- og Ungdomsforvaltningen

Berørte forvaltninger:

<input type="checkbox"/>	Økonomiforvaltningen	<input type="checkbox"/>	Socialforvaltningen
<input type="checkbox"/>	Kultur- og Fritidsforvaltningen	<input type="checkbox"/>	Teknik- og Miljøforvaltningen
<input checked="" type="checkbox"/>	Børne- og Ungdomsforvaltningen	<input type="checkbox"/>	Beskæftigelses- og Integrationsforvaltningen
<input type="checkbox"/>	Sundheds- og Omsorgsforvaltningen		

Angiv p/l:

1.1 FORSLAGETS SAMLEDE ØKONOMISKE KONSEKVENSER

1.000 kr. 2020 p/l	Styringsområde	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Implementeringsomkostninger							
Intern udvikling og projektledelse	Service	100	200				
Køb af licenser hos Area 9	Service	1.000	1.000				
Frikøb af lærere til at indgå i projektet	Service	300	600				
Følgforskning	Service	200	400				
Samlede implementeringsomkostninger		1.600	2.200				
Samlet økonomisk påvirkning		1.600	2.200				

Note til alle tabeller: Alle *besparelser* er angivet med negativt (-) fortegn.

1.2 BAGGRUND OG FORMÅL

Med projektet er det hensigten at styrke eleverne faglige niveau i matematik ved inddragelse af adaptive digitale læringsmidler, som understøtter elevernes læring gennem algoritmer, der sikrer, at undervisningsmidlet tilpasser sig elevens niveau (adaptivitet) samtidig med, at elevens forståelse for egen læring (metalæring) udvikles.

Projektet skal samtidig afdække, i hvilket omfang undervisningsmidlet kan styrke undervisernes mulighed for at tilpasse og målrette undervisningen til den enkelte elev gennem digitalt databaseret understøttelse, samt frigøre tid til at underviseren oftere og mere målrettet kan interagere med enkeltelever og grupper af elever om matematik og øvrige perspektiver knyttet til folkeskolens formål. Den digitale platform baserer sig på virksomheden Area9's nye platform, "Area9 Lyceum".

Projektet afprøves inden for faget matematik, idet forskning peger på, at særligt matematik er afgørende for elevers uddannelsesmuligheder og for deres muligheder for at bidrage til en samfundsmæssig vækst.

I rapporten fra "Task force 2018 for bedre erhvervsvilkår i København" peges på, at der er betydelige samfundsmæssige gevinster at hente ved at få flere til at tage en erhvervs-kompetencegivende uddannelse og ved at få flere til at vælge en STEM-uddannelse (science, technology, engineering and mathematics). Således peger en analyse foretaget af Deloitte i 2017 på, at fælles for de brancher, der forventes at have en høj bruttoværditilvækst (BVT), er, at de i høj grad beskæftiger personer med kompetencer inden for STEM.

I rapporten understreges det også, at adgang til kvalificeret arbejdskraft er et centralt rammevilkår ift. at sikre en høj produktivitet og samfundsmæssig vækst. Det er derfor afgørende, at børn og unge gennem hele uddannelsessystemet tilegner sig de rette kompetencer og motiveres i retning af de uddannelser, som genererer den største samfundsmæssige gevinst. Det vil ud fra et bredt samfundøkonomisk såvel som fra et kommunalt perspektiv derfor være særligt afgørende at støtte denne udvikling via indsatser på folkeskoleområdet.

Både i Danmark og internationalt er matematik på gymnasialt niveau den mest signifikante prædikator for livsindkomst og samfundsbidrag, og i Produktivitetskommissionens afsluttende rapport slås fast, at blandt de afgangselever fra 2001, som ikke bestod dansk eller matematik, havde de 43 pct. endnu ikke gennemført nogen ungdomsuddannelse i 2011.

Data for eleverne i den københavnske folkeskole viser, at andelen af elever, som opnår karakterer mellem -3 og 02 i matematik i 2018 var på ca. 16 %. Data viser også, at der fortsat er stor chanceulighed mellem eleverne – fx er der stor forskel mellem de et- og tosprogede elevers faglige præstationer. I 2018 var forskellen ved prøven i matematik med hjælpemidler for disse elever på 1,7 karakterpoint (7,1 – 5,4) og i matematik uden hjælpemidler på 1,8 karakterpoint (7,0 – 5,2)

1.3 FORSLAGETS INDHOLD

Projektet skal gennemføres på henholdsvis 4. og 9. klassesettrin. På 4. klassesettrin da det er erfaringen, at det netop er på denne årgang, at mange elever begynder at opleve, at de ikke kan følge med - delvist fordi de grundlæggende færdigheder ikke er på plads, delvist fordi matematikken stiller større krav til elevernes sproglige formåen. På 9. klassesettrin er det med sigte på at styrke elevernes faglige niveau forud for afslutningen af deres grundskoleforløb og som sidste indsats forud for deres overgang til en ungdomsuddannelse.

På 4. klassesettrin omfatter forsøget materiale inden for fagets samlede færdigheds- og vidensområder. På 9. klassesettrin omfatter materialet omtrent 40 % af fagets færdigheds- og vidensområder. Materialerne benyttes henover hele skoleåret 2019/2020.

Det digitale læringsmiddel skal benyttes som en integreret del af den almindelige undervisning i faget og det er intentionen, at underviseren får frigjort tid, der øger mulighederne for stærkere dialog mellem underviser og elever om både fagligt indhold og elevens perspektiv og kendskab til sin egen læring. Læringsmidlet forventes at reducere brugen af trykte læremidler.

Den digitale platform kan ifølge Area9 via dataindsamling øge hastigheden og dybden af elevens læring. Det adaptive system sikrer, at eleven gentagne gange arbejder med specifikke indhold. Indholdet præsenteres lige inden eleven glemmer det, hvilket styres af de data, som systemet oparbejder om eleven. Den løbende gentagelse på det helt rigtige tidspunkt og i den helt rigtige form sikrer, at stoffet mestres og huskes over tid.

Til øvelserne i læringsmidlet skal eleverne foretage en bevidst refleksion på et meta-kognitivt plan, hvor eleven vurderer, hvor sikker hun eller han er på sit resultat. Data fra selv-evalueringen og flere andre data-signaler fra elevens arbejde indsamles og bruges til at tilpasse det kommende indhold. Herved er det intentionen at fremme, at eleven både lærer nyt og bliver mere bevidst om sin viden og sine kompetencer.

Area9 oplyser, at den digitale platform især er karakteriseret ved at:

- Kunne tilpasse sig den enkelte elev
- Kun at introducere forklarende indhold, når det er nødvendigt
- Tage højde for, hvad eleven allerede ved
- Følge op på det eleven har svært ved
- Give underviserne pejling af elevens faglige progression, specifikke udfordringer og elevens selvvurdering i forhold hertil
- Frigøre tid til at underviseren kan foretage mere målrettede indsatser for udvalgte elever, idet materialet i væsentligt omfang er selvinstruerende, hvorved behovet for tavleintroduktion og lignende reduceres.

Afprøvningen skal ske i samarbejde med tre til fem skoler. Underviserne skal i forsøget benytte systemets digitale data til at understøtte tilrettelæggelse af undervisningen og til underviserens dialog med elever og elevgrupper.

De deltagende lærere vil skulle foretage grundige og løbende overvejelser over, hvordan det digitale bidrag bedst kan spille sammen med den samlede undervisning med henblik på at indfri fagets samlede kompetencemål, fagets formål og folkeskolens samlede formål.

Som led i projektet er det samtidig et ønske, at kommunen opnår øget indsigt i, hvilke muligheder, krav og udfordringer der knytter sig til denne type digital læringsplatform, og at de deltagende skoler og forvaltningen opnår kompetencer i brugen heraf, herunder med henblik på en styrket datainformeret undervisning og skoleudvikling. Det er derfor også centralt, at projektet følges af forskning, og at de deltagende skoler tildeles tid til udvikling, faglige drøftelser, erfaringsudveksling og deltagelse i det forskningsarbejde, som pågår undervejs.

1.4 ØKONOMI

Tabel 1. Serviceinvesteringer i forslaget

	1.000 kr. 2020 p/ l						Innovationspulje (sæt X)
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Intern udvikling og projektledelse	100	200					X
Køb af licenser hos Area 9	1.000	1.000					X
Frikøb af lærere til at indgå i projektet	300	600					X
Følgeforskning	200	400					X
Investeringer totalt, service	1.600	2.200					X

Økonomien i forslaget er udarbejdet pba. dialog med Area9 ift. udgifter forbundet med køb af licenser. Desuden har Børne- og Ungdomsforvaltningen efter dialog med de skoler, der tænkes at skulle deltage i projektet, beregnet behov for midler til frikøb af lærere. Forvaltningen har desuden vurderet, at der er behov for ressourcer til at drive projektledelse og indgå i dialog med Area9 og skolerne omkring udvikling, tests og evaluering af den digitale læringsplatform.

1.5 FORDELING PÅ UDVALG

Forslaget vedrører kun Børne- og Ungdomsudvalget.

1.6 IMPLEMENTERING AF FORSLAGET

Projektet gennemføres i skoleåret 2019/2020 i et samarbejde mellem 3 – 5 involverede skoler, Area9, tilknyttet forsknings- og fagmiljøer og Børne- og Ungdomsforvaltningen. Projektet gennemføres med deltagelse af undervisere i matematik på 4. og 9. klassetrin og deres elever. Skolerne understøttes af forvaltningen via fagpersoner inden for matematik og skolernes matematikvejledere samt af Area9.

Skolerne vil blive introduceret og understøttet i brugen af den digitale læringsplatform under hele forløbet, og der allokeres midler til at frikøbe de deltagende undervisere, så der skabes rum for, at de kan deltage i udviklings- og forskningsarbejdet.

1.7 INDDRAGELSE AF SAMARBEJDSPARTNERE

Projektet sker i et samarbejde med den danske teknologi- og læringsvirksomhed, Area9, som udvikler digitale uddannelsesværktøjer til skoleelever, studerende og medarbejdere, der skal efteruddannes. I 2018 modtog Area9 190 mio. kr. af Statens Vækstfond på baggrund af en vurdering om, at educational technology, EdTech, er et investeringsområde, Vækstfonden ønsker at fokusere på, fordi innovationspotentialet og markedsmulighederne er store. Link til Statens Vækstfonds og Area9's hjemmesider:

<https://vf.dk/nyheder/2018/area9/>

<https://area9lyceum.com/about/area9-milestones/>

Der er aktuelt ikke andre skoler i Danmark, som afprøver Area9 Lyceum. Der findes andre virksomheder, som også gør sig erfaringer med at tilbyde løsninger inden for logaritme- og personaliseringsbaserede læremidler, herunder Kahn Academy, som dog ikke findes i dansksproget version og med dansk curriculum. Forvaltningen er ikke bekendt med, om andre kommuner gør sig erfaringer med adaptive læringsmidler med de karakteristika, Area9 beskriver for deres system.

Undervisere og skoleledere på de deltagende skoler er ligeledes centrale samarbejdspartnere, og de vil derfor blive inddraget tidligt i processen.

Forvaltningen er i dialog med Københavns Professionshøjskole og Danmarks Matematiklærerforening om at varetage følgeforskningen af projektet, herunder indfrielsen af de anførte succeskriterier.

1.8 FORSLAGETS EFFEKT

Det er med projektet ønsket at forøge elevernes faglige niveau i matematik og understøtte deres glæde og lyst til faget, idet dette øger sandsynligheden for, at de vælger en uddannelse inden for STEM (Science, Teknologi, engineering og mathematics).

Det er samtidig intentionen, at de deltagende lærere oplever større mulighed for at indfri fagets mål og overordnede formål, og får styrket deres muligheder for at give elever faglig feedback.

Det vil i forbindelse med casen blive undersøgt, hvorvidt adaptive læringsmidler øger læringen hos forsøgsgruppen og om det samlede læringsmiljø styrkes. I forlængelse heraf kan der være en mulig effektivisering på en række relaterede foranstaltninger som eks. særlige undervisningstilbud, specialtilbud eller lignende. Desuden vil det blive forsøgt undersøgt, om læringsmidlerne frigiver tid for lærerne til andre undervisningsrelaterede formål og evt. øger trivselen - og dermed evt. mindsker sygefravær.

1.9 OPFØLGNING

Børne- og Ungdomsforvaltningen er ansvarlig for opfølgningen som foretages via en ekstern evaluator med baggrund i forskningsmiljøer og miljøer med fagspecifik viden inden for matematik. Opfølgningen sker løbende gennem skoleåret 2019/2020 med en endelig afrapportering ultimo 2020.

	Hvordan måles succeskriteriet?	Hvem er ansvarlig for opfølgning?	Hvornår gennemføres opfølgningen?
Forøget faglig progression/ styrkede resultater i matematik	Afdækkes via: - testmateriale til brug i faget (4. klasse) og resultater ved folkeskolens prøver i 9. klasse. - Samtaler med de deltagende elever - Klasserumsobservationer	Børne- og Ungdomsforvaltningen, Center for Policy, Asger Hermansen	Løbende gennem skoleåret 2019/20 med endelig afrapportering ultimo 2020.
Styrket glæde ved og lyst til matematik	Afdækkes via: Interview med deltagende elever.	Børne- og Ungdomsforvaltningen, Center for Policy, Asger Hermansen	Løbende gennem skoleåret 2019/20 med endelig afrapportering ultimo 2020.
Deltagende lærere som oplever øgede muligheder for at indfri fagets mål. Deltagende lærere som oplever øgede muligheder for at give eleverne feedback	Afdækkes via: Interview med deltagende elever.	Børne- og Ungdomsforvaltningen, Center for Policy, Asger Hermansen	Løbende gennem skoleåret 2019/20 med endelig afrapportering ultimo 2020.

1.10 RISIKOVURDERING

Det er usikkert om det angivne potentiale kan realiseres. Area 9 har over en årrække opnået erfaring med og udviklet adaptive læringsmidler og platforme, herunder inden for uddannelsessektoren, men ikke inden for grundskolen. Der er derfor nogen usikkerhed om hvorvidt læringsmidlet kan indfri de satte forventninger.

Inden for det pædagogiske felt er der nogle steder skepsis over for potentialerne i digitale adaptive læringsmidler og en bekymring for hvilken rolle underviseren efterlades ved udbredt brug heraf. Afprøvningen risikerer derfor at møde modstand, som kan have en negativ betydning for, hvordan de involverede undervisere tager imod projektet.

1.11 HVEM ER HØRT?

	Ja/ Nej	Dato for godkendelse
Center for Økonomi, Økonomiforvaltningen	Ja	Det er aftalt, at forslaget genfremsendes med udvalgte præciseringer.

	Ja/ Nej/ Ikke relevant	Hvis ja, skriv kort konklusionen. Skal være afsluttet inden udvalgsgodkendelse.
Ejendomsfaglig vurdering	Ikke relevant	
IT-kredsen	Nej	Forslaget eftersendes til godkendelse.
Koncern-IT	Nej	Forslaget eftersendes til godkendelse.
HR-kredsen	Ikke relevant	
Velfærdsanalytisk vurdering	Ikke relevant	