

NYT FRA STEMKBH

Nyt om science, technology, engineering og mathematics i København

/saiəns/
Fra Latin,
betyder viden

S

Science

naturvidenskabelig arbejdsmetode og forståelsesramme for omverdenens fænomener, produkter og processer

[tek nälöjə]
Fra græsk,
betyder kunst,
færdighed,
videnskab

T

Technology

forståelsen for perspektiver i anvendelse og udvikling af teknologiske løsninger

/endzjnerjng/
Fra Latin,
betyder talent

E

Engineering

metoden til problemløsning gennem analyse, innovation, produktion og iteration

[maTH(e) matiks]
Fra Oldgræst,
betyder at lære

M

Mathematics

de matematiske kompetencer, strategier til problemløsning samt redskaber til statistiske undersøgelser

Indhold

NYT UDSPIL OM FOLKESKOLEN

En ny begyndelse og et nyt udspil til aftale om folkeskolen

Et år går på hæld i skoleverdenen, og vi ser frem mod et nyt skoleår og et nyt udspil om folkeskolen. Derfor har vi dedikeret dette nummer af nyhedsbrevet til at highligte et par af alle de spændende (praksisfaglige) STEM-forløb, som findes derude.

VÆRKSTEDS-FORLØB

Snart går den store planlægning i gang, og næste skoleår skal fyldes ud med lærerige og dannende aktiviteter. Vi håber, at en del af disse aktiviteter kommer til at rumme STEM-kompetencerne.

BÆREDYGTIGHED

Vi runder også regeringens nye skoleudspil i dette nummer. Et udspil, der blandt andet lægger op til mere praksisfaglig undervisning og teknologiforståelse. Begge er STEM-fagligheder.

TALENTFORLØB X KONKURRENCER

Derfor har vi forsøgt at tydeliggøre, hvilke STEM-kompetencer de forskellige forløb arbejder med. Vi håber, at det giver overblik.

KOMPETENCEUDVIKLING I AI

God planlægning og en rigtig god - og velfortjent - sommer til jer!

Sommerhilsner på vegne af STEM-teamet
Mathilde Skjøth

PRAKSISFAGLIGHED, KREATIVITET OG TEKNOLOGIFORSTÅELSE

“Der skal være mere tid til praktisk og kreativ undervisning. Det kræver flere investeringer i folkeskolen. Det er regeringen klar til”. Sådan skriver SVM-regeringen i sit skoleudspil.

Regeringen har præsenteret et nyt folkeskoleudspil med ambitionen om at forbedre kvaliteten af den danske folkeskole og sikre bedre læring og trivsel for eleverne.

Det nye udspil består af i alt 33 bud på tiltag i folkeskolen og berører alt fra en revision af eksamensformerne til konceptet Juniormesterlærer, hvor udskolings elever får muligheden for at omlægge en del af undervisningen til en virksomhedspraktik. Men med vanlig indadvendt blik, vil vi i nærværende skriv fokusere på det, der har STEM-relevans.

Et af de centrale punkter i udspillet er, at udskolings eleverne skal have flere praktiske fag og mere valgfrihed. Det udmønter sig i dobbelt så mange valgfagstimer i udskolingen, samt et nyt valgfag i form af teknologiforståelse. Der vil desuden blive sat 2,6 milliarder kroner af til at lave bedre faglokaler, og der vil, i regi af den nye Fagfornyelse, blive udarbejdet et konkret oplæg til, hvordan teknologiforståelse skal integreres i udvalgte fag og klassetrin.

Både praksisfaglighed og teknologiforståelse er STEM-fagligheder og vi hilser tiltagene særdeles velkomne. Med sådan en aftale vil der gå tid inden det implementeres i skolerne og eleverne nyder godt af det, og vi fortsætter derfor med alle vores gode tilbud der understøtter arbejdet med praksisfaglighed og teknologiforståelse.



Psst!
Vidste du, at du
kan låne en cykel
fuld af teknologi af
BUFX kvit og frit?
Læs med [her](#).



VÆRKSTEDSFORLØB

BESØG ET BUFEX VÆRKSTED

Tryk på billederne og se en video fra hvert værksted.

BUFEX Værkstedshallerne
(Gl. Valby Idrætspark)



BUFEX ENIGMA
(Museum for Post, Tele og Kommunikation)



BUFEX TEC
(Technocal Education Copenhagen)



BUFEX SOSU
(Social- og Sunhedsskolen på Vesterbro)

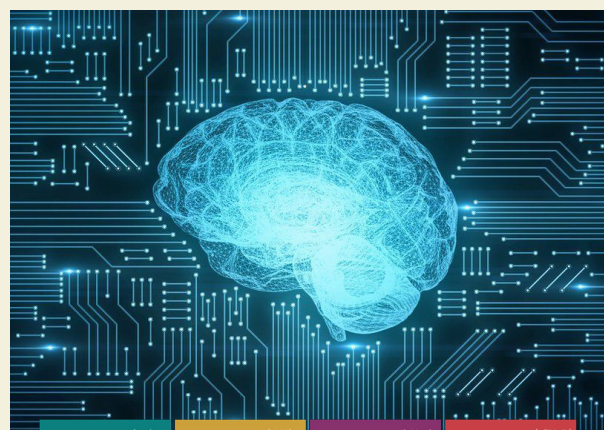


KUNSTIG INTELLIGENS - MELLETRIN, UDSK.

Kunstig intelligens har stormløbet vores hverdag, men de færreste af os forstår, hvad kunstig intelligens egentligt er, hvordan man bruger det og hvilke bias det rummer.

Gennem praktiske opgaver skal eleverne prompte en Kunstig Intelligens, de skal træne den på data, og de skal programmere en robot, der kan genkende mennesker fra aliens – hvis den overhovedet kan?

BOOK: BUFEX.dk eller [Åben Skole](#)



MASKINERNES HEMMELIGHED - 7. ÅRGANG

Kunstig intelligens og dets etiske dilemmaer.

I dette forløb vil eleverne opleve de grundlæggende principper bag AI og undersøge dens konkrete anvendelser i samfundet. Gennem diskussioner om dilemmaer og etiske overvejelser får eleverne mulighed for at reflektere over AI's indvirkning på vores liv og samfund. Samtidig vil de udforske mulighederne for innovation og kreativitet inden for AI-feltet.

Forløbet foregår hos BUFEX Enigma.

BOOK: BUFEX.dk eller [Åben Skole](#)



VÆRKSTEDSFORLØB - FORTSAT

SMYKKEDESIGNER FOR EN DAG - MELLEMLIN, UDSKOLING

I dette forløb kan eleverne vælge at designe smykker på enten en 3D printer eller laserskærer.

Eleverne får en kort intro til teknologierne og lærer herefter at tegne i enten 3D eller til laserskæring.

Gennem en kort designproces skal eleverne designe deres egne drømmesmykker - f.eks. en ring, øreringe eller et halssmykke.

BOOK: BUFX.dk eller Åben Skole



DESIGN OG BYG EN HØJTALER - UDSKOLING

Hvis du bygger din egen højttaler, kan du selv bestemme præcist, hvordan den skal se ud! Dette forløb er til udskolingklasser og løber over to dage.

På dag 1 arbejder eleverne gennem en innovationsproces med at udtænke og designe en front til deres højttalerkabinet. Efterfølgende tegner de deres design digitalt og producerer det på en laserskærer.

På dag 2 arbejder eleverne med lyd og lodder det elektriske kredsløb, der skal blive til den højttalerenhed, som skaber lyd.

BOOK: BUFX.dk eller Åben Skole

DESIGN ET ANALOGT BRÆTSPIL MED DIGITALE TEKNOLOGIER - MELLEMLIN, UDSKOLING

På forløbet vil eleverne lære at bruge digitale teknologier til at designe og udvikle analoge brætspil gennem en kombination af kreativitet og teknologi.

Nogle elever vil arbejde som 3D-designere og skabe spillebrikker, mens andre vil være lasercuttere og producere spillepladen. Der vil også være plads til forfattere, der udvikler spillekortene. Gennem denne opdeling vil de lære at prioritere, planlægge og koordinere deres arbejde for at nå en fastsat deadline.

BOOK: BUFX.dk eller Åben Skole

Nyt fra STEMkbh



BÆREDYGTIGHED

Fællesfaglige STEM-forløb i den bæredygtige by

Gennem ENERGI & VANDs seks forskellige STEM-forløb til udskolingen kan eleverne komme bredt omkring i de fællesfaglige fokusområder. I forløbene laver eleverne undersøgelser i lokalområdet, arbejder med teknologier og tager stilling i interessemodsætninger.



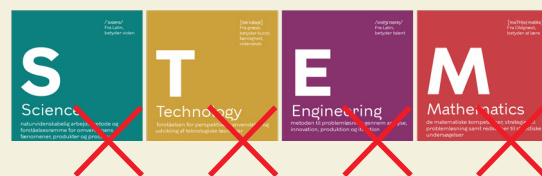
OPLEV ØKOSYSTEMET I DAMHUSSØREN

I forløbet *Søens økosystem og klima* sejler vi ud på søen, og fra båden undersøger eleverne søens fødekæde ved at tage næringsstofprøver, fange plante- og dyreplankton, undersøge smådyr og fange fisk med ruse. Tilbage på land laver vi en biotop-undersøgelse for at finde ud af, hvilke konsekvenser overløb fra oversvømmede kloaker kan have på søens liv, og hvordan vi fortsat kan sikre en ren sø i et klimatilpasset København.

Forløbet kan f.eks. bruges som en af et fællesfagligt forløb om *Den enkeltes og samfundets udledning af stoffer*

SKAB BÆREDYGTIGE BYER

I forløbet *Fremtidens bæredygtige storbyer* undersøger eleverne hvordan vi kan skabe bæredygtige storbyer med udgangspunkt i Københavns klimaplan om at blive CO₂-neutral i 2025, bliver vi klogere på byens rolle i at skabe en CO₂-neutral og bæredygtig fremtid. Eleverne undersøger energiresourcer, naturgrundlag og kulstofkredsløb for fire globale storbyer. De planlægger herefter nye CO₂-neutrale bydele og kortlægger en vedvarende energiforsyning til Mexico City, Shanghai, Cape Town og Delhi. Eleverne samler op på dagen med at forklare, hvordan de fire byer kan nedsætte deres CO₂-udslip, i lyset af det natur- og ressourcegrundlag der er til stede.



BOOKING

Hvis du vil have hjælp til at vælge de Fællesfaglige STEM-forløb, der passer bedst til din årsplan, er du meget velkommen til at kontakte os på envand@kk.dk eller 3630 3606

Læs mere om forløbene og book [her](#).



EDISON 2024 - EN OPFINDERKONKURRENCE MED FULD SERVICE

Igen i år afholder Ungdomsskolen Opfinderkonkurrencen Edison for elever i 6. og 7. klasse. Som en del af forløbet finder du udførligt læremateriale, lærercamp og selvfølgelig den lokale finale, der afholdes hos SOSU H på Vesterbro.

Årets tema: Din og min by i bevægelse

I år skal eleverne udvikle livet i byerne, når dette års Edison løber af stablen med Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet med som partner.

Det endelige materiale er klar d. 1 august 2024, men du kan allerede nu læse mere [her](#).

Opfind og skab med teknologi

Igen i år har I mulighed for at deltage i enten Edison Classic eller med teknologifokus. Der findes hjælp til teknologierne i Teknologipagtens videobårne undervisningsmateriale til eleverne.

Hjælpen er nær - både til materiale og teknologi

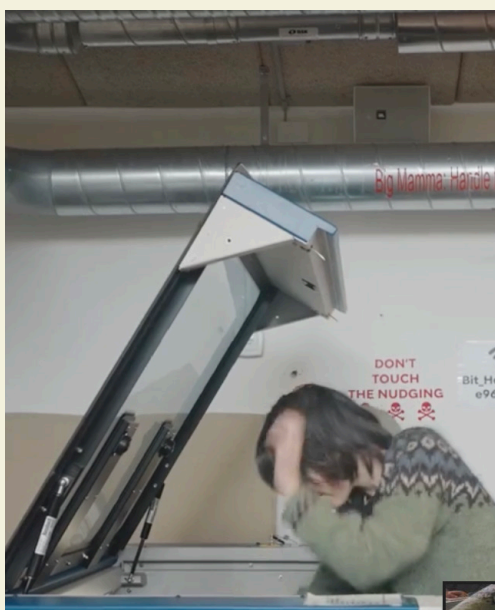
Som vanligt afholdes Edison lærercamp, hvor vi gennemgår årets undervisningsmateriale, samt får inspiration til, hvordan man hjælper klassen godt igennem Edison-forløbet. Årets lærercamp afholdes d. 5/9-2024 fra 9-13.30 på Biblioteket på Rentemestervej med fuld forplejning :)

Spørgsmål

Du er altid velkommen til at kontakte os. Skriv til koordinator [Stina Odgaard](#).

TILMELDING: [Ungdomsskolen.dk](https://ungdomsskolen.dk)

TALENTFORLØB 23/24



Se [videoen](#) og få mere at vide om Makertalent.

MAKERTALENT

Kreativ produktion med de nyeste teknologier og designmetoder

Sidder der elever i din klasse, der er særligt interesseret i teknologi og innovation. Elever, der kan lide at nørde med de nyeste teknologier (3d-print, laserskæring, robotteknologi etc), få fede ideer og udføre dem i kreative designprocesser. Elever, der er nysgerrige på, hvor og hvordan man anvender teknologierne og metoderne ude i virkeligheden på virksomheder og uddannelser?

Indhold:

BUFX Maker-Talent-forløbet strækker sig over 8 nedslag på skoleåret 2024-2025. Hvert nedslag vil omhandle et tema, teknologi-indlæring og innovation. Til sidst skal eleverne udnytte deres mange nye kompetencer til at skabe egne idéer og opfindelser. Herunder nogle eksempler på nedslag:

1. Fra ide til prototype til virkelighed: Lær at skabe med en 3d printer.
2. Programmør for én dag: Kod dit eget spil eller app.
3. Byg og kod med kredsløb og skab en prototype.
4. Design controllers til forskellige spil.
5. Sådan arbejder designeren. Design med lasercut.
6. Brug teknologier, du har lært til at realisere din egen opfindelse.

Kontakt: Underviser: [Mads Ostermann](#) eller
 Projektleder: [Mathilde Skjøth](#)

BOOK: [Bedstsammen.dk](https://bedstsammen.dk)

Efteruddannelseskursus i Factful Folkeskole for FN's klimamål for STEM-lærere

Tag på efteruddannelseskursus og styrk dine kompetencer inden for brugen af data og faktabaseret klimaundervisning – modvirk polarisering, deltag kvalificeret i den demokratiske samtale og skab håb i en forandrende verden.

Kurset består af 3 eftermiddage med sjove, inspirerende og lærerige aktiviteter, som gør dig i stand til at forstå og navigere rundt i klimadebattens mange holdninger og løsningsforslag. Du får redskaber til, hvordan du didaktisk kan arbejde med at give dine elever et faktabaseret verdensbillede og gøre dataforståelse engagerende og inddragende. Se en video om kurset her: [Factful Folkeskole for FN's klimamål - YouTube](#).

Kurset henvender sig til både matematik- og naturfagslærere i udskoling, og er en oplagt mulighed til at få skabt en positiv samtænkning mellem disse fag.

Kursusdatoerne for 2024 er d. 22. og 29. oktober samt 5. november. Alle dage fra kl. 14:00-16:30. Kurset afholdes på ENERGI & VAND, Roskildevej 213, 2500 Valby og er gratis for lærere i Københavns Kommune.

Under samme emne tilbyder vi også elevforløbet 'Forstå klimaforandringer gennem data'. [Læs mere og book her](#).

Både lærerkursus og elevforløb kan bookes nu - uafhængigt af hinanden.

Booking sker til envand@kk.dk eller 3630 3606. Vi giver også gerne en smagsprøve på lærerkurset, hvis du henvender dig på samme email/nummer.



STEM KOMPETENCEUDVIKLING: BUFX

Kursuseftermiddag for lærere om Kunstig Intelligens i undervisningen og forberedelse

Kunstig intelligens (AI), kommer i mange former og vinder i denne tid indpas overalt på de danske folkeskoler blandt både lærere og elever. AI i form af chatbots, billedgenereringsværktøjer og meget andet skaber muligheder og udfordringer i forhold til undervisningen i folkeskolen, og der er behov for, at lærerne er bekendte med de muligheder, der er med AI i undervisning og lærerarbejde, men også regler og udfordringer.

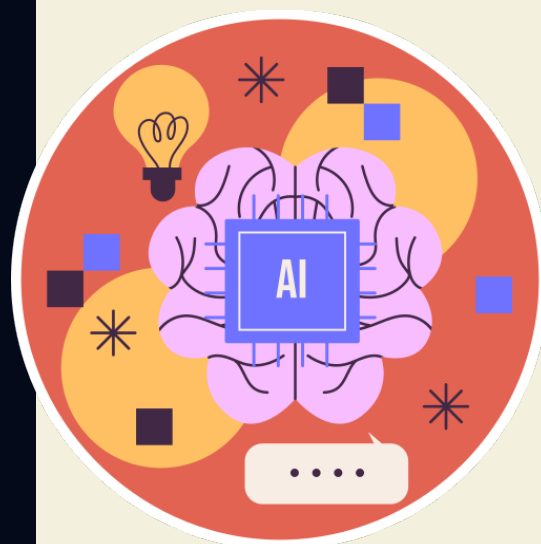
BUFX udbyder i skoleåret 2024/2025 gratis eftermiddagskurser, hvor vores erfarne undervisere vil give lærere indblik i de sikre AI-værktøjer, som Københavns Kommune stiller til rådighed for skolerne. Vi kommer til at prøve dem af og se på, hvordan de kan bruges i både forberedelse og undervisningen med eleverne, så lærerne i højere grad kan tage stilling til den nye teknologi ud fra et fælles grundlag.

Kurset tager 1½ - 2 timer efter aftale og udbydes til grupper fra 10 - 100 personer.

Lærerne vil ved deltagelse få:

- Viden om hvilke AI-værktøjer elever og lærere har sikker adgang til i Københavns Kommune.
- Mulighed for at afprøve dem gennem forskellige øvelser.
- Viden om og refleksioner over, hvordan AI kan bruges konstruktivt i undervisningen og i lærerarbejdet generelt.
- Viden om regler, 'do's and don'ts'.
- Strukturerede refleksioner og samtaler med kolleger om muligheder/udfordringer i forhold til AI i skolen.

Ønsker du at gøre brug af dette tilbud, så skriv til bufx@undervisning.kk.dk.



STEM KOMPETENCEUDVIKLING: BUFEX

Praksisfaglighed med teknologi i klasseværelset

At bruge teknologi i undervisningen kan være med til at skabe meningsfuld praksisfaglighed og teknologiforståelse i et helt almindeligt klasseværelse.

BUFEX udbyder 4 heldags workshops i skoleåret 24/25, hvor vi går i dybden med 'klasserums-teknologier', teknologier, der findes på rigtig mange skoler, og hvordan de kan bruges praktisk i fagene.

Workshops'ne er delt op efter teknologier, og du kan deltage i nogle få eller dem alle. Alle workshops bliver differentieret, så du får noget ud af dem uanset erfaring og niveau.

Datoer og indhold i de 4 workshopdage:

- 24.09.24: Film, podcast, animation og appdesign som praksisfaglige produkter i din undervisning
- 20.11.2024: Kunstig Intelligens i forberedelse og undervisning
- 23.01.25: Kodning som praksisfagligt værktøj i fagene
- 24.03.25: Kodning med micro:bit som praksisfagligt værktøj

Ønsker du at gøre brug af dette tilbud, så skriv til bufex@undervisning.kk.dk. Du kan læse mere om dagene [her](#).

Workshops i BUFEX kan også skræddersyes efter jeres behov

Hvis I kan samle mere end 5 personer fra jeres skole, tilbyder vi at afholde workshops for jer i vores planlagte forløb, som I kan se beskrevet i menuen nedenfor.

Vi kan også tilbyde at skræddersy et forløb til jer efter jeres behov eller de teknologier I har til rådighed på skolen.

Workshops kan afholdes i et af vores 4 værksteder:

- BUFEX Værkstedshallerne Valby.
- BUFEX Enigma.
- BUFEX TEC Frederiksberg.
- BUFEX SOSU H.

Flere af dem kan også afholdes online eller lokalt på jeres skole.

Kontakt os på bufex@undervisning.kk.dk på sinde om jeres bedste løsning til jer.



Se filmen om kompetenceudvikling i BUFEX her.



Sådan booker du STEM-forløb



Det vrimler med spændende STEM-aktiviteter til ethvert klassetrin og fag. Book et STEM-forløb og træn kompetencer som samarbejde, problemløsning, naturfaglig arbejdsmetode og teknologisk handlekraft.

På **Åben Skole** kan du både booke forløb sorteret efter faglighed og klassetrin.

Det er også på Åben Skole, du kan læse mere om STEM i Kbh og finde det samlede by-kort over STEM-lokationer og værksteder.

[Klik her for at booke dit næste STEM-forløb.](#)

Bykort over eksterne læringsmiljøer

På Åben Skole finder du et bykort over kommunale læringsmiljøer, hvor STEM fagligheden er i centrum.

Værkstederne er gratis og byder på muligheder for at komme ud i naturen, for at programmere en robot, for at designe i Virtual Reality, for at sprætte en fisk op, for at blive digitalt dannet og meget meget mere!

/saiens/
Fra Latin,
betyder viden

S

Science

naturvidenskabelig arbejdsmetode og forståelsesramme for omverdens fænomener, produkter og processer

[teknolozi]
Fra græsk,
betyder kunst,
færdighed,
videnskab

T

Technology

forståelsen for perspektiver i anvendelse og udvikling af teknologiske løsninger

/endgennem/
Fra Latin,
betyder talent

E

Engineering

metoden til problemløsning gennem analyse, innovation, produktion og iteration

[maTHe] maths]
Fra Oldgræsk,
betyder at lære

M

Mathematics

de matematiske kompetencer, strategier til problemløsning samt redskaber til statistiske undersøgelser

STEM

Science • Technology • Engineering • Math

K
Ø
B
H
K
Ø
B
E
N
H
A
V
N
S
K
O
M
M
U
N
E



**Lad os tales ved om STEM!
Du kan tilmelde dig nyhedsbrevet ved at
skrive til os.**

Kontakt os på stem@kk.dk