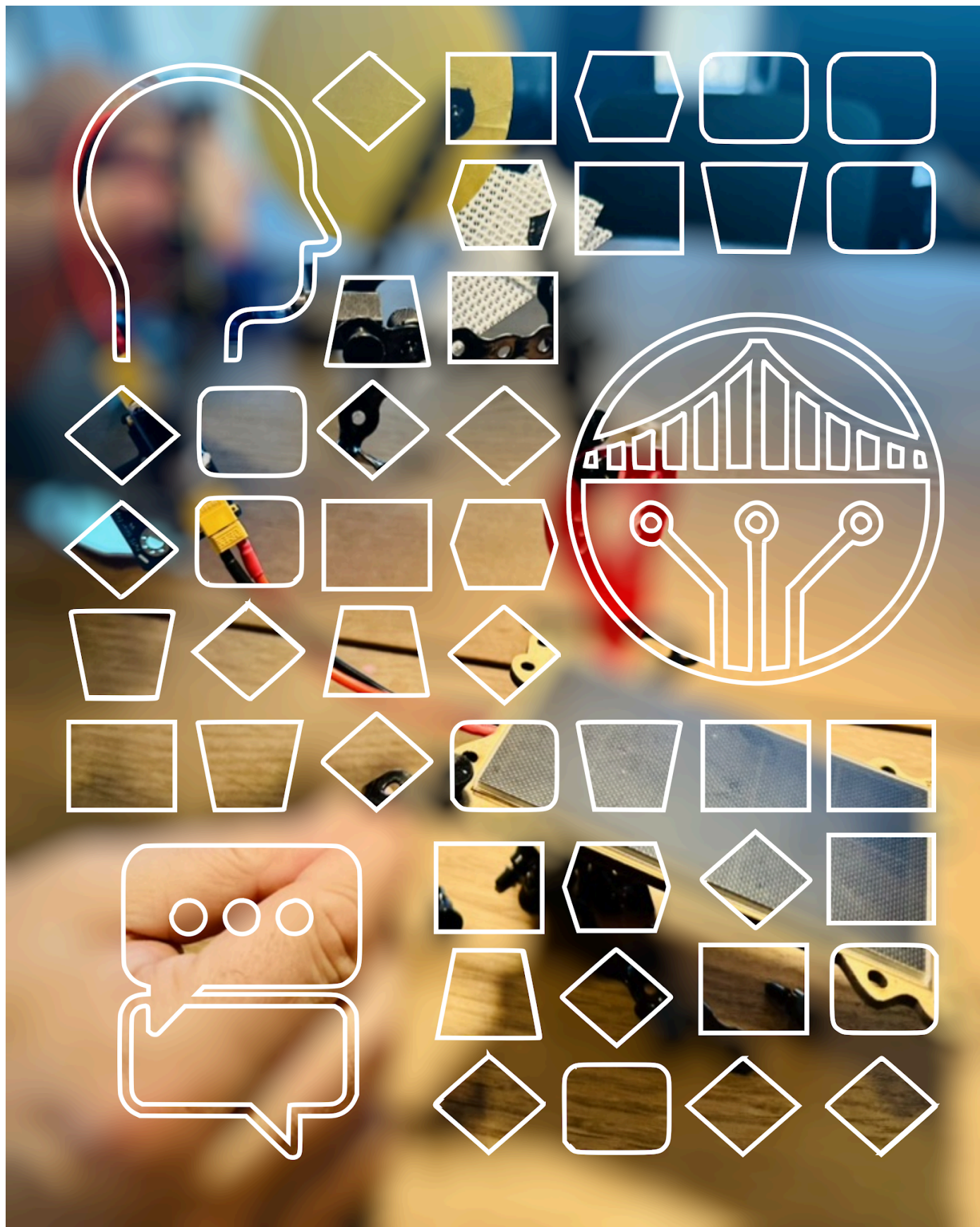
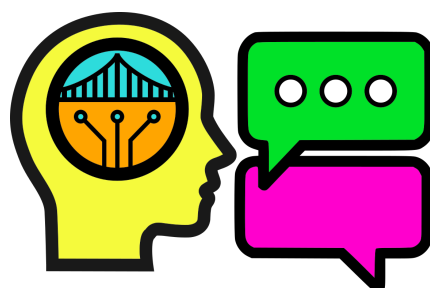




Dialogformater til Computational Thinking

En praktisk guide for facilitatorer,
lærere, undervisere og biblioteker



Leverance WP3 i henhold til projektansøgningen

Dato for leverance	15. september 2026
Ansvarlig organisation	Dokk1, Aarhus Bibliotekerne
Involverede organisationer	UDESTO and Tinkersjop
Arbejdspakke	3
Formål med leverancen	Guide med information, idéer og eksempler til at skabe og facilitere debatarrangementer om computationel tankegang.
Målgruppe	Facilitatorer, lærere, undervisere og bibliotekarere

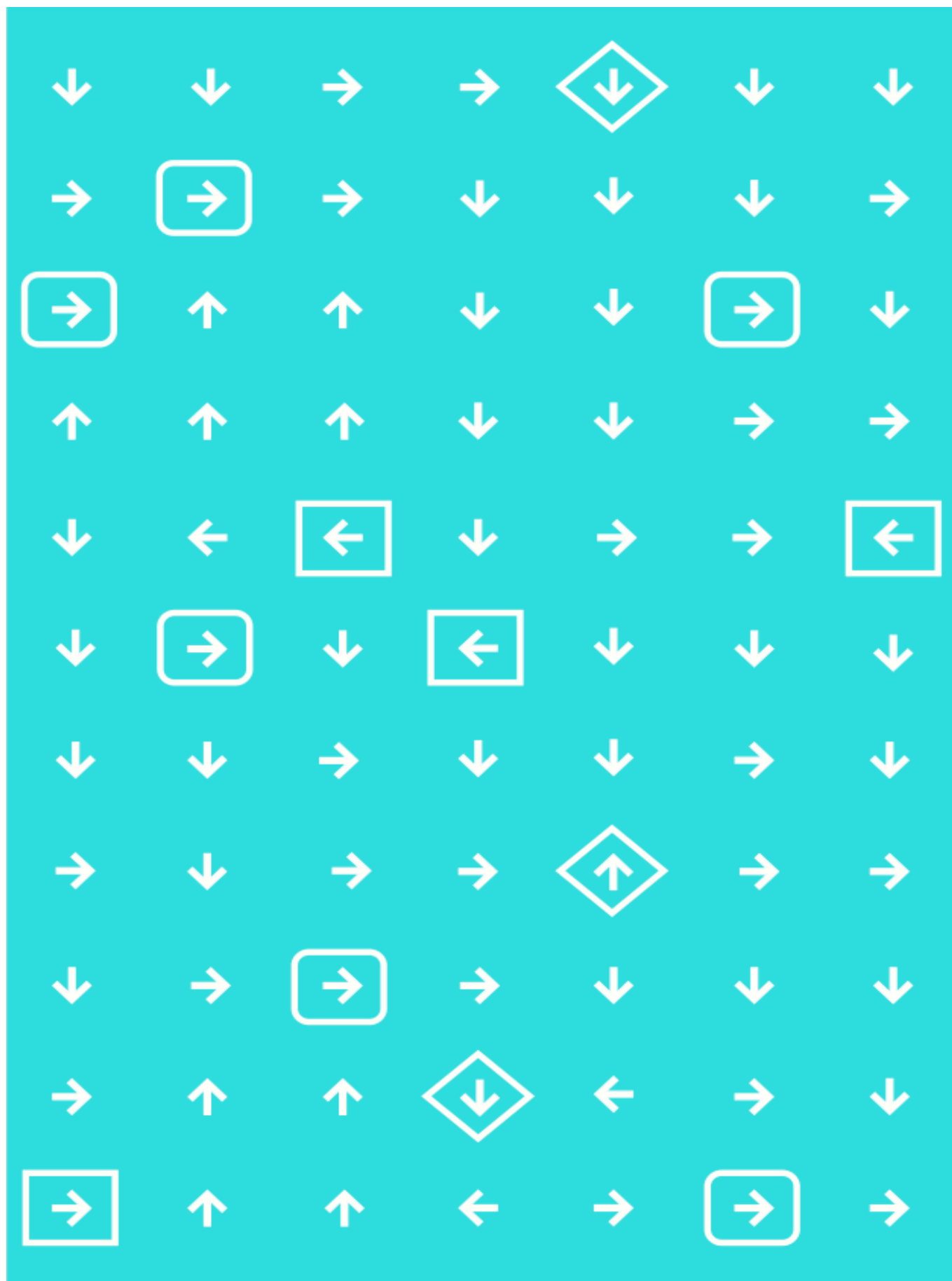


Indhold

Introduktion	5
Sådan organiserer du et dialogarrangement	6
Eksempelformater	8
Samtalesalon om computationel tankegang	8
Historiebaseret robotworkshop	8
Tips til facilitatorer	9
De fysiske rammer	9
Skab et trygt rum	10
Facilitatorens rolle	11
Værktøjer og aktiviteter til dialogbaseret læring	12
Kolofon	14







1.

Introduktion

Computational Thinking (CT) på dansk computationel tankegang, anerkendes i stigende grad som en væsentlig kompetence for at kunne forstå og deltage i et digitalt samfund. For mange elever, forældre, undervisere og borgere kan CT dog virke abstrakt, teknisk eller fjernt fra hverdagen.

Denne guide har til formål at bygge bro mellem undervisning og samfund ved at tilbyde praktiske formater for dialogbaserede aktiviteter om computationel tankegang. Målet er ikke alene at opbygge viden, men også at skabe rum for refleksion, nysgerrighed og fælles dialog om,

hvordan teknologi former hverdagen, uddannelsessystemet og samfundet.

Guiden er udviklet til facilitatorer, der arbejder med unge i alderen 12-14 år samt deres forældre eller andre voksne. Den understøtter inkluderende dialogaktiviteter, hvor deltagerne kan udforske computationel tankegang sammen, uanset deres forudgående erfaringer.

Guiden bygger på overbevisningen om, at læring om computationel tankegang bør række ud over klasselokalet. Gennem dialog udvikler deltagerne nysgerrighed,

forestillingsevne og kritisk refleksion, hvilket hjælper dem med at forstå forbindelsen mellem teknologi og samfund samt deres egen rolle i denne sammenhæng.

Formålet med aktiviteterne er ikke at opnå enighed eller finde endelige svar. I stedet er de designet til at fremme nysgerrighed, refleksion, fantasi og dialog. Ved at dele erfaringer og perspektiver kan deltagerne opnå en dybere forståelse af, hvordan teknologi påvirker samfundet, og hvordan de selv kan engagere sig i denne udvikling.



2.

Sådan organiserer du et dialogarrangement

Der findes ikke én rigtig måde at designe dialogaktiviteter om computationel tankegang på. Forskellige deltagere, sammenhænge og mål kræver forskellige tilgange, men vellykkede aktiviteter deler ofte nogle centrale principper.

Start med et relevant spørgsmål

Dialog fungerer bedst, når den tager udgangspunkt i spørgsmål, som deltagerne kan relatere til. I stedet for at begynde med tekniske begreber bør fokus være på hverdagserfaringer og samfundsmæssige temaer.

Eksempler på spørgsmål:

- Hvordan påvirker teknologi vores daglige valg?
- Kan algoritmer være retfærdige?
- Hvordan kommunikerer mennesker med maskiner?
- Hvilken rolle bør robotter spille i samfundet?
- Hvilke problemer kan teknologi løse, og hvilke kan den ikke løse?

Formålet er at fremme nysgerrighed og refleksion frem for at finde de rigtige svar.

Kobl praktiske erfaringer og dialog sammen

Dialog bliver stærkere, når den knyttes til fælles, konkrete oplevelser. Aktiviteter som robotteknologi, historiefortælling eller problemløsning kan skabe et håndgribeligt udgangspunkt for refleksion over computationel tankegang.

Deltagerne udforsker et emne gennem handling og reflekterer derefter sammen over deres valg, udfordringer og erfaringer.



Anvend deltagende formater

De mest effektive aktiviteter er deltagerdrevne frem for forelæsningsbaserede.

Mulige formater:

- Samtalesaloner
- Hands-on workshops
- Paneldebatter
- Idéudviklingssessioner
- Spørg-en-ekspert-sessioner
- Online diskussioner
- Udstillinger med faciliteret dialog

Formaterne kan også kombineres, eksempelvis en workshop efterfulgt af en samtale.

Tag hensyn til målgruppen

Skolekontekst

- Elever
- Elever og forældre
- Lærere og undervisere

Når du arbejder med elever, bør du tage højde for alder, forhåndsviden, interesser og selvtillid. Aktiviteterne skal give mulighed for at udforske, diskutere, skabe og danne egne

holdninger frem for blot at modtage information. For forældre kan fokus i højere grad være dialog og refleksion, mens lærere og undervisere også kan have behov for inspiration til, hvordan aktiviteten eller metoden kan anvendes i deres egen praksis.

Biblioteker og lokalsamfund

- Teenagere
- Familier
- Ungegrupper
- Borgere

I biblioteker og lokale fællesskaber kan deltagerne have meget forskellige baggrunde, aldre, erfaringer og vidensniveauer. Derfor bør aktiviteterne være lette at deltage i uden særlige forudsætninger. Tilbyd forskellige måder at deltage på, eksempelvis gennem samtale, skabende aktiviteter, eksperimenter, bevægelse eller produktion. Giv plads til forskellige perspektiver og erfaringer, og undgå at antage, at alle engagerer sig på samme måde.

Andre interessenter

- Museer og kulturinstitutioner
- Politiske beslutningstagere
- Uddannelsesledere
- Virksomheder og organisationer

For professionelle og institutionelle målgrupper kan det være nyttigt at koble aktiviteten til deres eget fagområde, udfordringer og ansvar. Fokusér ikke kun på, hvad deltagerne oplever, men også på hvad de kan tage med sig og anvende efterfølgende. Det kan være et nyt perspektiv, en metode, et spørgsmål eller et eksempel, som kan inspirere det videre arbejde.

Fokusér på refleksion frem for ekspertviden

Deltagerne behøver ikke forhåndskendskab til computationel tankegang. Facilitatorens rolle er at understøtte udforskning, spørgsmål og dialog frem for at levere svar. Det vigtigste resultat er ikke blot viden, men også nye perspektiver, øget bevidsthed og refleksion over teknologi og samfund.



3.

Eksempelformater

Denne guide indeholder to eksempliformater, som kan tilpasses forskellige målgrupper og sammenhænge.

Samtalesalon om computationel tankegang

Et struktureret dialogformat, hvor deltagerne udforsker åbne spørgsmål relateret til computationel tankegang og samfundet. Download beskrivelsen fra hjemmesiden her: [the website](#)

Samtalesalonen fokuserer på nysgerrighed, refleksion og demokratisk dialog frem for debat. Deltagerne deler erfaringer og perspektiver i mindre grupper, hvilket skaber mulighed for meningsfulde samtaler på tværs af generationer og baggrunde. Emner kan blandt andet være:

- Hvad er computationel tankegang?
- Hvor møder vi computationel tankegang i hverdagen?
- Hvordan former teknologier samfundet?
- Hvordan kommunikerer mennesker med maskiner?
- Hvilken værdi skaber computationel tankegang for samfundet?

Historiebaseret robotworkshop

En praktisk workshop, hvor deltagerne udforsker computationel tankegang gennem historiefortælling, robotteknologi, kreativitet og fælles problemløsning. Download beskrivelsen fra hjemmesiden her: [the website](#)

Deltagerne designer, bygger og programmerer robotløsninger

inspireret af udfordringer i et fiktivt historieunivers.

Refleksionsspørgsmål undervejs i workshoppen lægger op til samtaler om teknologi, etik, problemløsning og samfund.

Dette format er særligt velegnet til at introducere computationel tankegang gennem praktiske erfaringer, før deltagerne inddrages i dialog og refleksion. Begge formater kan anvendes hver for sig eller kombineres som dele af et større arrangement.

Jeg kan også lave en sprogligt mere flydende dansk version, så teksten fremstår mindre som en direkte oversættelse og mere som noget, der er skrevet til danske biblioteker, skoler og kulturinstitutioner.



4.

Tips til facilitatorer

De fysiske rammer

De fysiske omgivelser har stor betydning for deltagelse og dialog. Indretningen bør understøtte samtale frem for præstation. Overvej følgende:



Placér deltagerne i små grupper på 3-5 personer.



Sørg for, at deltagerne let kan se og høre hinanden.



Undgå traditionel klasseopstilling, når dialog er hovedformålet.



Brug synlige timere og enkle visuelle hjælpemidler efter behov.



Skab en uformel og imødekommende atmosfære.



Giv mulighed for bevægelse og interaktion under længere sessioner.



Skab et trygt rum

Mennesker deltager mere aktivt, når de føler sig trygge, respekterede og lyttet til. Målet er ikke at opnå enighed, men at skabe forståelse og indsigt. Ved starten af arrangementet:



**Fastlæg tydelige
spilleregler.**



**Understreg at
forskellige
holdninger er
velkomne.**



**Opfordr deltagerne
til at tage
udgangspunkt i
egne erfaringer.**



**Gør det klart, at
man ikke behøver
være ekspert.**



**Fokusér på
nysgerrighed frem
for rigtige svar.**



**Giv plads til tvivl,
undersøgende
spørgsmål og
udforskning.**



Facilitatorens rolle

Facilitatorens opgave er at lede processen, ikke at levere indholdet i samtalen. I stedet for at optræde som ekspert med svar hjælper facilitatoren sammen med deltagerne at udforske spørgsmål og idéer.

Dette er især vigtigt, når unge og voksne deltager i samme rum. Facilitatoren bør aktivt skabe et miljø, hvor alle føler sig hørt, respekteret og værdsat på lige fod.

Vigtige ansvarsområder:

- Skabe et psykologisk trygt miljø.
- Introducere emnet på en tilgængelig og engagerende måde.
- Opfordre alle til at deltage og dele deres perspektiver.
- Styre tid og overgange mellem aktiviteter.
- Stille åbne spørgsmål.
- Fremme nysgerrighed og udforskning.

- Hjælpe deltagerne med at forbinde forskellige idéer og perspektiver.



5.

Værktøjer og aktiviteter til dialogbaseret læring

Dette afsnit samler en række øvelser og aktiviteter, som kan understøtte dialog, refleksion og udforskning af computationel tankegang i praksis.

Aktiviteterne er udviklet for at hjælpe facilitatorer med at skabe engagerende forløb, hvor deltagerne kan tænke, tale og reflektere sammen. De kan anvendes enkeltvis eller kombineres i længere forløb, der blander praktiske aktiviteter og dialog.

Formålet med dialogaktiviteter

Dialogaktiviteter kan anvendes før, under eller efter et debatarrangement eller en samtalesalon. De hjælper deltagerne med at føle sig trygge ved at udtrykke holdninger, lytte til andre, håndtere uenighed og reflektere over forskellige perspektiver.

Aktiviteterne er designet til at:

- Skabe et trygt og inkluderende rum for dialog.
- Sænke tærsklen for deltagelse.
- Styrke demokratisk deltagelse og medborgerskab.

- Træne lytning, mundtlig deltagelse, refleksion, respektfuld uenighed og evnen til at finde fælles fodslag.
- Give deltagerne oplevelsen af, at deres mening betyder noget.

Følgende øvelser indgår i guiden:

Holdningsspektret
Fra bekymring til handling
Aktiv lytning i makkerpar
Perspektivkort
Fælles fodslag-udfordringen



Øvelse 1: Holdningsspektret

Formål	Tid	Gode råd
At hjælpe deltagerne med at tage stilling, udtrykke holdninger og opleve uenighed i et respektfuldt miljø. Kan gennemføres med både små og store grupper.	10-15 minutter	Begynd med lette og ufarlige udsagn.
	Læringsudbytte	Gå gradvist videre til mere komplekse emner.
	Dannelsen af egne holdninger	Fremhæv nysgerrighed frem for debat.
	Udtryk af synspunkter	Påmind deltagerne om, at uenighed er værdifuld og ikke behøver føre til konflikt.
	Lytning til forskellige perspektiver	
	Respektfuld håndtering af uenighed	

Instruktioner

1. Markér to ender af lokalet: "Enig" og "Uenig".
2. Læs et udsagn op, der relaterer sig til arrangementets tema.
3. Bed deltagerne tænke individuelt, før de vælger placering.
4. For at styrke selvstændig stillingtagen kan deltagerne lukke øjnene, mens de beslutter sig.
5. Deltagerne placerer sig i rummet.
6. Invitér frivillige fra forskellige positioner til at forklare deres begrundelser.
7. Fremhæv, at holdninger kan ændre sig, og at øvelsen blot viser, hvad man tænker i øjeblikket.

Inspired by Democracy Fitness: <https://democracyfitness.org/>



Øvelse 2: Fra bekymring til handling

Formål	Tid	Gode råd
At hjælpe deltagerne med at opleve, at de kan påvirke deres omgivelser og identificere handlinger, de selv kan tage i forhold til emner, de bekymrer sig om.	15-20 minutter	Fokusér på konkrete handlinger frem for perfekte løsninger.
	Læringsudbytte	Opfordr deltagerne til at tænke på handlinger, de selv har indflydelse på.
	Identificering af udfordringer	Anerkend forskellige idéer og tilgange.
	Udvikling af idéer til forandring	
	Fælles problemløsning	
	Demokratisk deltagelse	

Instruktioner

1. Præsenter et spørgsmål relateret til arrangementets tema.
2. Deltagerne reflekterer individuelt.
3. I små grupper drøfter de:
 - a. Hvad er problemet?
 - b. Hvorfor er det vigtigt?
 - c. Hvad kan der gøres?
4. Hver gruppe vælger én realistisk handling, der kan gøre en forskel.
5. Del idéerne i plenum.



Øvelse 3: Aktiv lytning i makkerpar

Formål	Tid	Læringsudbytte
At styrke deltagernes evne til at lytte og forstå, før de svarer.	10-15 minutter	- Aktiv lytning - Forståelse af forskellige perspektiver - Respektfuld kommunikation - Refleksion og empati

Instruktioner

1. Del deltagerne op i par.
2. Præsenter et spørgsmål relateret til arrangementets tema.
3. Deltager A taler i ét minut uden afbrydelser.
4. Deltager B lytter og må ikke stille spørgsmål eller kommentere.
5. Deltager B opsummerer hovedpointerne.
6. Deltager A bekræfter, om vedkommende føler sig forstået.
7. Byt roller.

Øvelse 4: Perspektivkort

Formål	Tid	Læringsudbytte
At hjælpe deltagerne med at udforske forskellige synspunkter og udvikle empati ved at diskutere spørgsmål ud fra en anden persons perspektiv.	15-20 minutter	Perspektivskifte Empati Kritisk tænkning Forståelse af kompleksitet i samfundsmæssige problemstillinger

Instruktioner:

1. Forbered korte personbeskrivelser eller scenarier.
2. Del deltagerne i små grupper.
3. Giv hver gruppe et perspektivkort.
4. Præsenter et spørgsmål eller dilemma relateret til temaet.
5. Bed grupperne diskutere emnet ud fra den tildelte rolle.
6. Lad grupperne dele deres overvejelser.



Øvelse 5: Fælles fodslag-udfordringen

Formål	Tid	Læringsudbytte
At hjælpe deltagerne med at finde fælles grundlag på trods af forskellige holdninger.	15–20 minutter	- At finde kompromiser - Samarbejdende problemløsning - Respektfuld dialog - Gensidig forståelse

Instruktioner

1. Del deltagerne i små grupper.
2. Præsenter et emne, som kan skabe forskellige holdninger.
3. Deltagerne diskuterer emnet.
4. Opgaven er at finde tre udsagn, som alle i gruppen kan være enige om.
5. Grupperne deler deres fælles formuleringer med resten af deltagerne.





Kolofon

© BRIDGE

Denne publikation er udarbejdet som en del af BRIDGE-projektet (2024-1-NL01-KA220-SCH-000245907), finansieret med støtte fra Erasmus+-programmet under Den Europæiske Union.

Denne publikation afspejler alene forfatternes synspunkter, og Europa-Kommissionen kan ikke holdes ansvarlig for eventuel anvendelse af oplysningerne heri.

Projektkoordinator

Stichting Children's Science Museum Curaçao, Curaçao

Partnere

Universidad de la Iglesia de Deusto Entidad Religiosa, Spain

Aarhus Bibliotekerne, Danmark

Studio Kabritu, Amsterdam

Design

Logo, grafisk design og website: Studio Kabritu, Amsterdam.

**AARHUS
PUBLIC
LIBRARIES**

 **Deusto**
Engineering



**Co-funded by
the European Union**

