

KONCEPTUDVIKLING I LEGENDE INNOVATION

Introduktion

I det følgende beskrives idéer, koncepter og teknologiske legeredskaber udviklet i projekt Legende Innovation og disses relation til projektets viden- og idékatalog samt perspektiver for videreudvikling af koncepterne.

Der er i projektet fokus på at udvikle koncepter for teknologibaserede legeredskaber, som kan understøtte den sproglige indsats og udvikling særligt hos børn med to sprog. I centrum står således den tværfaglige udviklingsproces i projektet, og de nye erkendelser og praksisser, som denne har affødt, og derfor ikke som sådan leveringen af såkaldte "hyldevarer" og færdigudviklede produkter. Følgende beskrivelse skal derfor læses som en dokumentation af udviklingsprocessen, argumentation for de foreløbige koncepter med udgangspunkt i videnkataloget samt inspiration til videreudvikling af heraf, som på denne måde kan gøres til genstand for evaluering.

Viden- og idekatalog: Videnbaseret Innovation

På vegne af partnerne i projekt Legende Innovation har University College Lillebælt, som repræsenterer den pædagogisk forskningsfaglige tilgang til tosprogede børns sprogudvikling, samlet, opbygget og udbygget et omfattende videnkatalog om leg, teknologi og sprogtilegnelse på baggrund af viden og erfaringer i og uden for projektet.

Kataloget er stillet til rådighed for projektets øvrige partnere i forbindelse med idégenerering, koncept- og teknologiudvikling og indeholder såvel eksisterende som ny viden genereret i projektet operationaliseret gennem en række konkrete anbefalinger på baggrund af denne viden. Den følgende konceptualisering er desuden i høj grad understøttet og beriget af de pædagogiske partneres (Munkevængets Skole og SFO, Børnehusene Lærkeparken og Lucinahaven) mange bidrag i form af interne undersøgelser, observationer og dokumentation af praksiserfaringer samt af konsulentvirksomheden Idemageriet's "Paradigmeskift i det pædagogiske rum". Disse anbefalinger, indsigter og erfaringer som relaterer sig særligt til de teknologiske legeredskaber kan sammenfattes til følgende hovedoverskrifter:



Fra University College Lillebælt

- Pædagogerne er helt centrale aktører i at støtte legen
- Kommunikationen skal være et nødvendigt redskab til at kunne løse opgaverne, som legeredskabet stiller
 - Ligeværdig kommunikation mellem børn
 - Anerkendende og inkluderende kommunikation mellem børn og voksne
- Kommunikationen understøttes af krop og bevægelse, som er et vigtigt grundlag for læring
 - Bevægelse og motorik ved udforskning af forskellige muligheder
 - Muligheder for temposkift i legen
- Nysgerrighed, genkendelighed (tryghed) og indflydelse på legen (selvorganisering)
 - Støtte og udfordre børns sanser og kreative, udforskende potentialer
 - Muligheder for at reflektere og afprøve
 - Forskellige måder at lege på
- Sprogtilegnelse sker i relationer, hvor det enkelte barns position samt forventningerne til barnet har stor betydning, dvs. at inklusionen er en vigtig del af den sprogpædagogiske dagsorden
- Modersmålet har en stor betydning for tilegnelse af andetsproget

Fra Munkevængets Skole og SFO

- Idégenerering med børnene har givet følgende idéer:
 - påklædning, hår, make-over inspireret
 - skolelege – én er lærer, én er elev
 - hjelm med tv i
 - 3D univers
 - sensorer med lysstråler/røg og musik
 - mystisk ånd stemme
 - nintendo spil
 - naturspil

- spilleplader med med ”knapper på gulvet”, bruge kroppen/fødderne
- simulationen af skovens lyde, hologrammer af dyr m.m.
- lærer/skole spil
- indscanne med telefoner i indendørs kuppel
- sensorer under jorden

Fra Børnehuset Lucinahaven

Sprogstimulering kan understøttes ved at:

- give børn oplevelser ud af huset, f.eks. en tur til stranden, hvor der snakkes om, røres ved og tages billeder, at det der ses
- læse i bøger med børn med fokus på ord og billeder
- træne musklerne omkring munden ved f.eks. at puste til en fjer eller laver bobler i vand med sugerør.
- bruge kroppen til at stimulere sprog (f.eks. ved anvendelse af Wee). På den måde kan den legende tilgang tilgodeses samtidig med at de fysisk aktive børn imødekommes.

Den voksne har også ifølge Lucinahaven en særlig rolle i pædagogisk arbejde med sprogstimulering – uanset om det er med udgangspunkt i bøger eller teknologi, illustreret gennem følgende eksempel:

”Et barn kommer hen til pædagogen med en bog med riddertema (...) Pædagogen sætter sig sammen med barnet og samtaler om temaet. De forskellige ting i illustrationerne benævnes. Barnets ordforråd styrkes dermed, da det får lært nye ord. Barnets ordforråd kan f.eks. styrkes ved at være opmærksom på at benævne genstande i samtalen. Et eksempel er at være opmærksom på at differentiere sit ordforråd. Bogen kan også være afløst af moderne teknologi, men pædagogens rolle er den samme: Sammen med pædagogen går barnet på opdagelse i cyberspace. Undervejs samtales der om emnet/emnerne. Pædagogen sætter sammen med barnet ord på sine opdagelser undervejs”.

Fra Idémagerriget

- Følge børnenes spor
 - Det, der fylder, skræmmer, drager eller glæder barnet (det enkelte barn eller hele børnegruppen)
 - Det, der opstår ud fra et enkelt spørgsmål, en idé, eller en samtale på initiativ fra den voksne
 - En interesse, der dukker op med jævne mellemrum i mange forskellige sammenhænge, som en rød tråd over en længere periode
 - Spor, som endnu ikke er kendte, men som vi skal være nysgerrige på, da de skaber vejen til fremtiden
- Udeliv/indliv, det er vigtigt at inddrage:
 - Leg
 - Sprog
 - Børns medinddragelse
 - Arbejde i børnehøjde (med børn og af børn)
 - Kontrafaktiske rum ude og inde – dynamiske rum, som er indrettet børnenes spor, og hvor alle vore sanser, intelligenser og alle læreplanstemaer kommer til syne og kan skabe forundring, forandring, fordybelse og forstyrrelse hos såvel børn som voksne
 - Teknologi (som et redskab til at opkvalificere det pædagogiske arbejde)
 - Kompetenceudvikling og uddannelse af personalet
 - Dokumentation

Fra Lærkeparken v/ sprogpædagog Susanne Rask

Teknologien kan som støtte til det pædagogiske arbejde:

- Give mulighed for at brede de enkelte temaer/emner ud med mange gentagelser af de enkelte ord/begreber i mange forskellige præsentationsformer, og derved give børnene de bedste forudsætninger for et bredere og mere nuanceret sprog og ikke mindst en større omverdensforståelse og kendskab til færdige udtryk som er så vigtige, når de starter i skole
- Give mulighed for at tænke sprogstimulering som leg til læring
- Bidrage til at opkvalificere den enkelte pædagog i forhold til de enkelte emner og åbne døre, som ikke tidligere var tilgængelige (f.eks. ved at søge informationer om emner/tema inden man går i gang)



Proces og konceptualisering

På baggrund af disse overvejelser, er der i projektet udviklet to overordnede koncepter; *Spell-ground*, som indeholder to forskellige koncepter for teknologiske legeredskaber (*Moderkuglen* og en udendørs 'quest' kugle) og *Trylle Totem*, som omvendt er et konkret legeredskab, men som samtidig også kan udvides med adskillige andre koncepter på samme måde som *Spell-ground*.

Koncepterne bygger overordnet set på de sammenfald og synergier, der forefindes i ovenstående overvejelser (f.eks. principper omkring bevægelse, samarbejde og pædagogen som en central aktør), men kan samtidig inddrage en eller flere principper fra de enkelte partners bidrag.

I det følgende beskrives koncepterne derfor separat med reference til de specifikke principper de er inspireret af, men selvom de i praksis kan virke meget forskelligartede, er de begge stærkt knyttet til den proces, som projektet har gennemløbet og er derfor også inspireret af hinanden, både i forhold til de indledende pædagogiske overvejelser og det efterfølgende interaktionsdesign og valg/screening af teknologier.

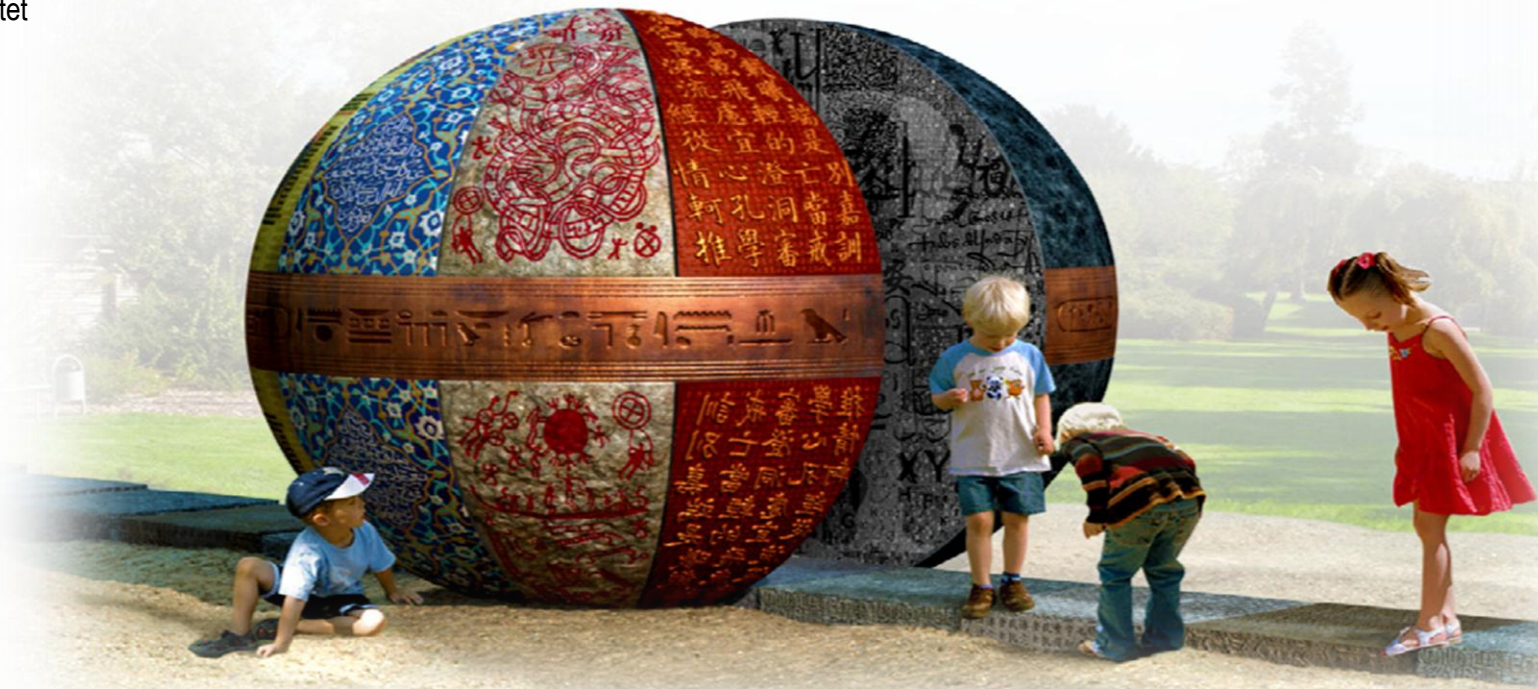
Fælles for begge koncepter er også den grundlæggende betragtning, som også fremføres i relateret forskning (eks. Carsten Jessen), at teknologier som hardwareplatforme i sig selv kun vil have en relativ kortvarig nyhedsværdi, og at effekten af et teknologisk legeredskab derfor i høj grad afhænger af teknologiens evne til at 'forny sig selv' enten konkret gennem ny software eller i mere abstrakt forstand ved f.eks. at give mulighed for og invitere til eksperimentering og opfindelse af nye lege på basis af de eksisterende komponenter eller dele heraf.

KONCEPT: SPELL GROUND

Konceptet Spell Ground er primært udviklet af virksomhederne 10 tons, Traktor og Buus Graphics i samarbejde med Teknologisk Institut. Spell Ground består som beskrevet af to 'underkoncepter' for teknologiske legeredskaber; Moderkuglen og den udendørs Quest kugle. Det samlede koncept bygger på følgende overskrifter hentet fra videnkataloget:

- Inklusion: fokus på samarbejde
- Ejerskab: mulighed for medskabelse
- Inddragelse af hjemmet: genkendelse og formidling
- De mange intelligenser: adaption og tilpasning til det enkelte barns behov
- Fysisk aktivitet: kombination af udforskning, leg og fysisk aktivitet
- Fordybelse: mulighed for indadvendt leg
- Også noget for øret: Multimodalitet

I det følgende beskrives de to underkoncepter hver især, med henvisning til de konkrete principper fra videnkataloget som bringes i spil i de enkelte koncepter, og med fokus på udviklingsprocessen samt perspektiverne for videreudvikling og inddragelse af yderligere principper.





Moderkuglen består af en bagprojekteret halvkugle på en piedestal med et interaktivt og intuitivt interface i form af multi-touch. Multi-touch teknologi gør det muligt at genkende flere berøringspunkter på en overflade, hvilket udnyttet i moderne smartphones og tablets, men også til PC'er som på den måde bliver et interaktivt miljø, hvor man direkte på skærmen kan interagere med de objekter der bliver vist, såsom billeder, spil, programmer og meget mere, uden brug af tastatur og mus. På telefoner og computere er det oftest en film der påklistres på skærmen for at gøre den berøringsfølsom, men en interaktiv skærm kan også laves med et bagprojekteret diffust glas. For at gøre glasset berøringsfølsomt lyses det op bagfra af infrarødt (IR) lys. Det diffuse glas vil reflektere IR lyset, og disse refleksioner vil ændre sig ved berøring. Refleksionerne kan opfanges med et kamera som er følsomt overfor IR lys. Berøringerne omdannes altså til et billede, som i en computer kan behandles og omdannes til et input.

KONCEPT 1A: MODERKUGLEN

I forbindelse med udviklingsprocessen afholdtes en ekstern workshop med inddragelse af ca. 80 deltagere med forskellige faglig baggrund (pædagoger, lærere, institutionsledere, faglige konsulenter m.v.). Partnerne var fordelt i workshop-grupperne og indsamlede i forlængelse heraf en række tekniske forslag og 'krav' til Moderkuglen:

- Touch screen interface
- Lyd, farver og dufte (sæt sanserne i spil)
- Mobil teknologi (børnene kan have den med)
- Enkel at benytte for børn
- Intuitiv
- Tastatur på displayet
- Kreative og åbne design
- Anvende kendte programmer
- Muligt at scanne ting

Nogle af disse input kunne integreres direkte i konceptet (touch screen, intuitivt interface, farver), mens andre blev integreret i koncept 2 "Trylle Totem" og andre igen blev en del af potentialet for videreudvikling. Bl.a. på baggrund af disse input (herunder tastatur, kreative designs, kendte programmer og muligheden for at scanne ting) blev der endvidere arbejdet med en Microsoft Pixelsense, som er en interaktiv multi-touch skærm som kan hænges på væggen eller bruges som interaktivt bord, og præsentere multimodalt materiale, og som kan genkende objekter placeret på bordet.



Multi-aktivt puslespil

I konceptudviklingen har der været særligt fokus på at demonstrere, hvordan Moderkuglen kan iværksætte de pædagogiske principper omkring samarbejde (inklusion) og bevægelse (fysisk aktivitet) med udgangspunkt i et stort puslespil som grundet skærmens sfæriske udformning kræver bevægelse rundt om kuglen. Samtidig giver multi-touch teknologien mulighed for, at flere børn kan interagere sprogligt på Moderkuglen samtidigt, flytte brikkerne sammen og i fællesskab danne et overblik over puslespillet. Det er i den sammenhæng vigtigt at understrege pædagogernes aktive rolle i faciliteringen af kommunikation, refleksion og samarbejde.

Videreudvikling og potentiale

Arbejdet med dette koncept har sammen med de mange input fra workshop'en affødt en række forslag og idéer og koncepter for videreudvikling af Moderkuglen:

Software

- Nye puslespil: Det kunne være en mulighed at implementere flere og niveau-inddelte puslespil, hvilket forlænger teknologiens nyhedsværdi og samtidig understøtter princippet om tilpasning til det enkelte barns behov
- Andre spil: Det kunne være en mulighed at udvikle andre spil som indbyder til sproglig interaktion med udgangspunkt i teknologiens form og med fokus på at bygge/samle/dele og samarbejde, f.eks. vendespil (her kunne det desuden også være en mulighed at inddrage multimodaliteter eksempelvis ved at lyde og billeder skal kombineres, evt. på forskellige sprog)
- Dokumentation og ejerskab: Det kunne være en mulighed at tilføje applikationer, der f.eks. tillader behandling af egne billeder (f.eks. fra aktuelle aktiviteter og temaer) og opbygning af narrativer ved kombination af billeder og ord (evt. indtalt). Dette styrker både børnenes egen sproglighed samt kommunikationen mellem institution/skole og hjem

Hardware

- Objektscanner: Aftestningen af Microsoft Pixsense, der kan genkende objekter lagt direkte på skærmen har givet anledning til overvejelser omkring muligheden for, at børnene kan at putte objekter ind på skærmen vha. et digitalt kamera monteret i en lysboks. Dette vil kunne bidrage til et øget ejerskab og dermed motivation for legende læring
- Lyd: Muligheden for at indtale lyde og koble dem til objekterne vil kunne bidrage til en multimodalitet som ikke alene giver mulighed for at arbejde med forskellige sprog men også med forskellige intelligenser
- Identifikation af brugere: Det kunne være en mulighed, at børnene kunne udstyres med et "kendetegn" – et RFID tag eller en USB-stik, hvorigennem arbejdet på kuglen kan deles med hjemmet
- Søge information på nettet: Herigennem kan arbejdes tematisk og dialogisk gennem et andet intuitiv interface som supplement til tablets
- Print/e-mail og sms: Muligheden for at formidle og kommunikere, og evt. via Google Translate el.lign. arbejde med forskellige sprog og oversættelser.

Nøgleord er her: *pædagogisk sprogarbejde, historiefortælling, kommunikation på tværs af enheder, ordlege/ordspil, børn udtrykker sig og udfordres, spille mod hinanden, læringsspil, motorik, bevægelser, læreplanstemaer, medskabelse.*

KONCEPT 1B: UDENDØRS 'QUEST' KUGLE

Se separat SPELL-ground beskrivelse i videnkataloget



KONCEPT 2: TRYLLE TOTEM

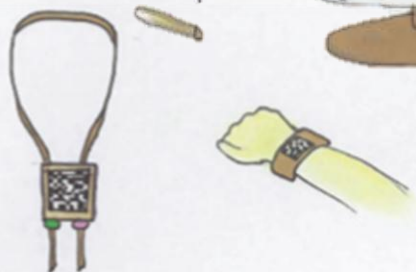
Konceptet Trylle Totem er primært udviklet af Skulpturværkstedet og Idemagerriget i samarbejde med institutionerne og Teknologisk Institut. Trylle Totem består af en interaktiv udendørs træskulptur med indbyggede tryksensorer som aktiverer og kommunikerer med en tablet-applikation udviklet specifikt til formålet. Dette forstået på den måde, at konceptets primære hensigt er at demonstrere muligheden for interaktion mellem et fysisk, udendørs legeredskab og en mobil platform og illustrere og inspirere til at arbejde med lege- og læringsaktiviteter på baggrund af et sådant koncept.

Konceptet Trylle Totem er blevet til med udgangspunkt i de træskulpturer, som Skulpturværkstedet former og med inspiration fra en række workshops både internt hos de enkelte partnere, tværfagligt mellem flere partnere samt i den samlede partnerkreds ved et partnernøde, hvor forskellige koncepter og idéer præsenteredes som diskussionsoplæg. Trylle Totem er således en del af en større mængde koncepter, som tilsammen kunne udgøre en egentlig fremtidens legeplads, illustreret ved denne teksts tilhørende figurer. Trylle Totem konceptet er desuden stærkt inspireret af den stigende anvendelse af tablets i institutioner og et ønske om at tænke et brugervenligt og efterhånden relativt tilgængeligt og velkendt 'hverdags' redskab i daginstitutionen ind i konceptudviklingen.



Billeder: Trylle Totem iPad-applikation illustreret af Teknologisk Institut

UDDRAG AF IDÉER, TEKNOLOGIER OG KONCEPTER



QR-koder



3D scanner



Accelometer



Interaktivt gulv



Gyro sensor



Augmented reality

Demonstration

Til den konkrete demonstration er blevet udviklet et læringsspil, hvori en serie af forskellige fysiske figurer på træfiguren (billeder og bogstaver) repræsenteres visuelt på tabletten efterhånden som børnene finder disse på træskulpturen og aktiverer de respektive tryksensorer. Opgaven udføres på tid, og der gives point efter antallet af aktiverede tryksensorer inden for tidsrammen.

Simpliciteten i designet giver en åbenhed, der gør det muligt for pædagogerne at tilrettelægge aktiviteten efter specifikke formål. Pædagogerne vælger f.eks. selv, om aktiviteten skal foregå en-til-en, i samarbejde, i konkurrerende teams, om pædagogerne skal kommunikere figurerne på tabletten eller om børnene skal dirigere hinanden på mere eller mindre egen hånd.

Der er også mulighed for at opfinde nye lege, f.eks. at den afbillede figur ikke må benævnes direkte, men skal beskrives med andre ord og koncepter (eks. ugle/fugl/dyr, fisk/havdyr/dyr), eller at bogstaverne skal gættes ud fra bestemte ord, hvilket giver mulighed for at tale om kategorier af ting og på den måde variere og udbygge ordforråd. Figurerne kan også danne baggrund for forskellige tematiseringer, der kan arbejdes videre med i andre modaliteter og kontekster inde og ude.

De følgende principper fra videnkataloget adresseres i forbindelse med denne konceptualisering

Bevægelse og 'leg til læring'

Træskulpturen i sig selv inviterer til fysisk interaktion og leg, og placeringen af sensorerne fordrer også bevægelse, f.eks. fra 'oppe i toppen' til 'helt nede ved sandet' – samtidig kan børnene være kreative og samarbejde og fordele opgaverne og sensorerne imellem sig for at være mere effektive og dermed 'konkurrencedygtige'

Kommunikation som et nødvendigt redskab for at løse opgaverne/ligeværdig kommunikation

For at gennemføre opgaven effektivt, er det nødvendigt at løse opgaven i fællesskab. Som ovenfor beskrevet er det endvidere muligt at bruge konceptet og figurerne som basis for kommunikation, symboludveksling og –forhandling

Genkendelighed og medinddragelse

Legeredskabet er som udgangspunkt repetitivt og dermed genkendeligt, samtidig med at der er mulighed for at differentiere legen og læringsmålet afhængigt af antallet af deltagere, niveau etc. eller lade det op til børnene, hvordan aktiviteten skal struktureres

Pædagogen som central aktør i legen/læringen

Centralt for dette koncept står pædagogens rolle i interaktionen, idet pædagogen kan tilrettelægge aktiviteten efter specifikke mål eller arbejde med bestemte temaer på baggrund af interaktionen og med udgangspunkt i barnets spor

Videreudvikling og potentiale

Det foreløbigt simple design medfører naturligt også en række begrænsninger i forhold til at udnytte det lege- og læringspotentiale, som interaktionen mellem det fysiske miljø og den mobile platform repræsenterer. De følgende idéer til videreudvikling skal således forstås som en måde, hvorpå videnkatalogets principper kan inddrages mere og måske bedre ved at udbygge legeredskabets funktionalitet enten gennem software- eller hardwareudvikling:

Software

Med udgangspunkt i den eksisterende hardware-plattform kunne det være muligt at udvikle adskillige applikationer til understøttelse af leg, kommunikation og sprogudvikling, eks.:

- Niveau-inddeling af eksisterende applikation (blanding af billeder, lyd (evt. forskellige sprog som enten hentes eller indtales) og tekst)
- Hukommelse og genkendelighed (rækkefølge af figurer med henblik på træning af at genkende dem og associere dem i sekvenser)
- Narrativer (opbygning af små historier med figurerne ved at inddrage verber, forholdsord etc. enten tekstligt eller symbolsk), evt. udbygget med muligheden for at lægge flere figurer, verber osv. Ind ved hjælp af indtaling og billeder/tegninger
- Opbygning af et intuitivt 'udviklingsmiljø' for pædagoger, hvor de kan vælge ud og sammensætte forskellige læringselementer i konkrete pædagogiske aktiviteter relateret til legeredskaber.

Hardware

- Det kunne være en mulighed at inddrage det omgivende miljø yderligere, f.eks. ved at anvende QR-koder, som påsættes andre elementer i miljøet og registreres i systemet – på den måde udvides den fysiske interaktion og behovet for interaktion og samarbejde øges
- Det kunne være en mulighed for børnene selv at lægge nye figurer ind i applikationen, hvorigennem medinddragelse og selvorganisering styrkes
- Der kunne udvikles fysiske modulære elementer, som kan påmonteres træskulpturen, som på den måde ville udgøre en platform for tematisk arbejde med forskellige emner og kategorier, "udklædning/make over", kulturer og traditioner
- Indbygning af autonom adfærd og "kunstig intelligens" forstået på den måde, at træskulpturen gennem lyd og lys kan fremme nysgerrighed, eksperimentering og invitere til interaktion og leg

Herudover er mange af forslagene til videreudvikling af Moderkuglen også applicerbare i relation til træskulpturen (herunder objekt-scanner, indtaling af lyd samt identifikation af brugere). Herigennem ville også andre pædagogiske principper fra videnkataloget som f.eks. medskabelse, inddragelse af hjemmet, modersmåls'undervisning', dialogisk læsning, inddragelse af kontrafaktiske rum andre steder på legepladsen etc. kunne inddrages i konceptet.

Vigtigst er det, at Trylle Totem udgør en hardware platform, som i sig selv er motiverende og inviterende, men som samtidig skal være fleksibel og kunne "forny sig selv", enten mindre modulære hardwareplatforme eller gennem udviklingen af en base af forskellige applikationer, der knytter sig hertil.