

Innovative læringsverktøy i barnehagen

om hvordan man kan integrere datalogisk tenkning og kreativ bruk av moderne teknologi i tidlig barndoms utdanning, samtidig som man ivaretar barnets naturlige utviklingsbehov og betydningen av læring gjennom erfaring

Innovative undervisningsverktøy i barnehagen
Prosess: NPJR 2024/10074
Metodikk basert på beste praksis



Table of Contents

Introduksjon	3
Kognisjon og teknologi i tidlig barndom	5
Tilpasning av læreplanen for utvikling av barns datalogiske tenkning	6
Refleksjon over beste praksis: bruk av teknologi	8
Innovative pedagogiske verktøy i barnehagen	10
Multimodal læring – å kombinere bevegelse, lyd og visuelle uttrykk	10
Interaktivitet og aktiv deltakelse	11
Visuell og erfaringsbasert læring	11
Utvikling av fin- og grovmotorikk og informasjonsforståelse	13
Utvikling av fin- og grovmotoriske ferdigheter og datalogisk tenkning	14
Læreres evne til å bruke differensieringsstrategier	17
Balansen mellom barns naturlige utvikling og et teknologiske miljø	18
Eksempler på beskrivelser av gjennomførte aktiviteter	20
Eksempel A.	
Sammenligning av gjennomførte aktiviteter i ulike kontekster	21
Eksempel B.	
Kort aktivitetsbeskrivelse for erfaringsdeling	27
Eksempel C.	
Prosessbeskrivelse for utvikling av en pedagogisk aktivitet	28
Observasjon og vurdering av barns progresjon	29
Kjennetegn ved et miljø beriket med teknologi og innovasjoner	31
Referanser	33

Introduksjon

Innovasjon og teknologisk utvikling i moderne samfunn har blitt uadskillelig fra hverdagslivet og utdanningsprosesser. Innovative digitale verktøy integreres i økende grad i barnehagepedagogikken med mål om å berike barns læringsopplevelser, styrke deres digitale kompetanse og sikre at de er forberedt på en verden preget av rask teknologisk utvikling. Samtidig viser en voksende mengde forskning en annen side av denne utviklingen: intensiv skjermbruk i tidlig barndom kan være forbundet med språklige, kognitive og emosjonelle/atferdsmessige utfordringer, samt strukturelle endringer i hjernen (Madigan et al., 2019; Hutton et al., 2019; Wu et al., 2021). Av disse grunnene uttrykker både foreldre og psykologer økende bekymring for hvordan tidlig introduksjon av digitale enheter kan påvirke hjernens utvikling, og de søker etter måter å sikre en sunn balanse mellom teknologi og barns naturlige utviklingsbehov.

Vårt prosjekt hadde som mål å møte behovene i det moderne samfunnet og de utfordringene den teknologiske utviklingen medfører. Figuren presenterer informasjon om utviklingen av teknologi og innovasjon og deres påvirkning på utdanning (se Fig. 1).

Prosjektbasert læring (PBL)	1938
John Dewey	“Experience and Education”
Deweys erfaringsbaserte pedagogikk vektlegger læring gjennom handling. PBL innebærer virkelighetsnære prosjekter som utvikler kritisk tenkning og problemløsningsferdigheter. Dette gjør tilnærmingen særlig egnet for undervisning i kunstig intelligens og innovasjon.	
Design Thinking	2009
Tim Brown	“Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation”
Design thinking bygger på en menneskesentrert tilnærming til problemløsning. Prosessen innebærer empati, problemdefinering, idéutvikling, prototyping og testing – noe som gjør metoden særlig verdifull når AI-teknologier skal anvendes i utdanning.	
Blended Learning	2014
Michael B. Horn and Heather Staker	“Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools”
Blended learning kombinerer undervisning ansikt til ansikt med nettbasert læring og skaper fleksible og personlig tilpassede læringsopplevelser. Modellen utnytter teknologi for å undervise i komplekse temaer som kunstig intelligens.	
Smarte teknologier for undervisning og læring	2020
Diverse kilder / teknologiske utviklinger	Maskinlæring og generativ kunstig intelligens i utdanning
Siden 2010 har maskinlæring samt nevrologvistisk programmering bidratt til å utvikle mer personalisert læring og tilpasset vurdering. Siden 2022 har generativ kunstig intelligens, som ChatGPT, gjort det mulig å skape menneskelignende tekst og tilby interaktiv læringsstøtte.	

Figur 1. Teknologi- og innovasjonsutvikling og deres påvirkning på utdanning

Kognisjon og teknologi i tidlig barndom

Sammen med prosjekt-deltakere fra tre land—spesialister i barnehagepedagogikk fra barnehager i Norge, Litauen og Estland—diskuterte vi hvordan digitale verktøy kan brukes målrettet og meningsfullt for å fremme barns kreativitet, problemløsningsevne og kritiske tenkning. Med utgangspunkt i det vi vet om barns tidlige utvikling, søker vi å ivareta barnas emosjonelle og kognitive velvære i den dynamiske perioden i småbarnsalderen hvor hjernen vokser og utvikler seg raskt.

Jean Piaget skrev omfattende om barns tidlige utvikling. I sitt arbeid fra 1923 undersøkte han utviklingen av barns språk og tenkning. Piaget studerte hvordan barn bruker språk for å uttrykke tanker, kommunisere med omgivelsene og løse problemer. Han identifiserte sentrale mønstre i kognitiv utvikling og definerte stadiene i barns kognitive prosesser. I småbarnsalderen la han særlig vekt på overgangen fra egosentrisk tale til dialog og kommunikasjon med andre. Dette perspektivet hjelper oss å forstå særtrekkene ved barns tidlige utvikling og støtter pedagoger i å planlegge utviklingen av kognitive og datalogiske ferdigheter hos yngre barn.

Ved å forstå hvordan barns evne til problemløsning oppstår, hvordan grunnlaget for logisk tenkning formes, og hvordan årsak-virkning-forståelse utvikles, kan pedagoger utforme digitale læringsaktiviteter, bruke interaktive applikasjoner eller pedagogiske roboter, og oppmuntre barn til å eksperimentere, planlegge handlinger og observere resultater. På denne måten utvikler barn gradvis algoritmisk tenkning, modelleringsferdigheter, forståelse av sekvenser og evne til å ta beslutninger.

Det er viktig at digitale verktøy ikke bare fungerer som lekbaserte instrumenter som utvikler barn som teknologibrukere, men også som pedagogiske ressurser som styrker og beriker et strukturert læringsmiljø. Ettersom foreldre i økende grad uttrykker et ønske— og psykologer anbefaler—at barn tilbringer mindre tid foran skjermer, bør utviklingen av algoritmisk og digital tenkning også utvides til miljøer som ikke er knyttet til teknologi og som i større grad samsvarer med barnets naturlige utviklingsbehov.

Ved å fremme datalogisk tenkning utvikler pedagoger barns systematiske og kritiske tenkning, samtidig som de støtter deres iboende kreativitet og nysgjerrighetsdrevne oppdagelser.

Tilpasning av læreplanen for utvikling av barns datalogiske tenkning

I prosjektet stilte vi et sentralt spørsmål: Hvordan kan vi berike det pedagogiske arbeidet ved å gi barn muligheter til å utvikle datalogisk tenkning, samtidig som vi integrerer elementer av teknologisk utdanning på en måte som ivaretar trygge og utviklingsmessig passende rammer? Vi søkte svar på hvordan man kan finne en balanse mellom teknologiens muligheter og behovet for å bevare barns naturlige utvikling, slik at teknologi og digitale verktøy ikke blir et mål i seg selv, men et gjennomtenkt og velbalansert støtteverktøy.

Derfor var vårt styrende prinsipp å kombinere tradisjonelle og innovative pedagogiske metoder for å skape et dynamisk, multisensorisk læringsmiljø som samsvarer med barns utviklingsbehov og fremmer utviklingen av datalogisk og digital tenkning.

Når prosjekt-deltakerne formulerte læringsmål og aktiviteter for barn i førskolealder, tok de utgangspunkt i de fagområdene som er definert i rammeplanen for barnehagen (se tabell 1). Disse områdene gjenspeiler utviklingskjennetegnene for denne aldersgruppen, samtidig som de ble tilpasset prosjektets kontekst.

Table 1. List of Educational Areas in the Preschool Education Curriculum

<ul style="list-style-type: none">• Dagliglivsferdigheter• Fysisk aktivitet• Forståelse og uttrykk av følelser• Selvregulering og selvkontroll• Selvbevissthet og selvfølelse• Relasjoner til voksne og jevnaldrende• Forståelse av omgivelsene• Matematisk tenkning• Algoritmisk/digital tenkning	<ul style="list-style-type: none">• Språkforståelse• Språklig uttrykksevne• Estetisk sansing• Kunstnerisk uttrykk• Kreativitet• Utforsking• Problemløsning• Evne til å leke• Evne til å lære
--	--

For eksempel diskuterte barna i barnehagen Salininkai (LT) hvordan roboter kan se ut. De uttrykte ideene sine ved å konstruere todimensjonale robotprototyper og snakke om mulige bruksområder. De ble også kjent med de grunnleggende prinsippene for hvordan læringsroboten Photon fungerer. Barna prøvde ut og lærte å forstå bevegelsesretninger—fremover, bakover, til venstre og til høyre—både med og uten musikk. De delte eksempler på roboter de kjenner fra sitt eget miljø. Samtidig øvde barna på å dele med andre, lytte til hverandre og vente på tur.

En systematisk oversikt over hvordan teknologiske verktøy kan brukes i det pedagogiske arbeidet, gjør det lettere å forstå hvordan ulike verktøy kan bidra til å presentere informasjon, samle inn, bearbeide og skape data, utvikle grunnleggende programmeringsferdigheter og støtte utforsking. Slike verktøy kan kategoriseres etter formål eller bruksområde (ute, i gruppen/klasserommet, i lesestolen, i lek- og utforskningslaboratoriet), eller etter andre kriterier som er relevante for læringsmålene og konteksten (se tabell 2).

Tabell 2. Klassifisering av teknologiske verktøy etter pedagogisk formål

Formål	Ressurser	Tilpasning
Presentasjon av informasjon (visualisering)	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor • Interaktiv tavle • Kamera 	Videopresentasjoner brukt i gruppesammenheng, i biblioteket og i lek- og utforskningslabben.
Datainnsamling (lyd- og videoopptak)	<ul style="list-style-type: none"> • Diktafon • Kamera • Mobiltelefon 	Opptak av lyd eller intervjuer. Dokumentasjon av naturobservasjoner. Hurtigsøk (f.eks. ute i felt).
Databehandling og kreativitet	<ul style="list-style-type: none"> • Datamaskin • Skriver • Innbindingsmaskin 	Forberedelse og analyse av informasjon. Redigering av tekst og video. Utskrift og produksjon av hefter.
Programmering og utforsking	<ul style="list-style-type: none"> • Læringsrobot • Mikroskop • QR-koder 	Utforsking med forstørrelsesglass og mikroskop. Å komme i gang med programmering av din robot. Skanning av QR-koder.

Refleksjon over beste praksis: bruk av teknologi

Når vi oppsummerer deltakernes erfaringer med å ta i bruk teknologi i prosjektet, fremstår det tydelig at direkte bruk av teknologiske løsninger var den mest utbredte tilnærmingen (se tabell 3).

Tabell 3. Klassifisering av aktiviteter etter type, innovasjonsintegring og kompetanser

Tittel på aktiviteten	Type	Innovasjon (direkte/ indirekte)	Kompetanser
NORGE Innovativ undervisning Gjemsel Plastsortering Robottyper	Individuell/gruppe Individuell Individuell/gruppe Individuell	Direkte (video) Direkte (telefon) Direkte (video) Indirekte	Problemløsning, Kreativitet, Daglige aktiviteter, Digitale verktøy, Språk, Erfaringer
ESTLAND Samisk folk Mikroskop Familiebilder Telle til 9	Gruppe Individuell Individuell/gruppe Individuell	Direkte (video) Direkte (lupe) Direkte (computer) Direct (robot)	Språk, erfaringer, logikk, matematikk, teamarbeid/samarbeid, problemløsning
LITAUEN Vannfysikk Apparat Beebot	Individuell Individuell Individuell	Indirekte Direkte Direkte (robot)	Språk, eksperiment, logikk, teknologi

Selv om video- og lydformater ikke lenger regnes som de mest avanserte innovasjonene, er de godt egnet for barn når de bidrar til å utvikle forståelse og har pedagogisk verdi. På den ene siden viser dette at måtene barn introduseres for teknologi på kan utvides; på den andre siden kan historiefortelling læres ikke bare gjennom video – som er et av de mest effektive verktøyene for å visualisere innhold – men også gjennom muntlig fortelling, som gir mulighet til å stimulere barnas fantasi og kreativitet.

Det er viktig å være oppmerksom på hvordan vi presenterer teknologi. Enten det skjer gjennom lyd, bilder eller skjermer, er alt dette med på å forme barnets oppfatning av og samhandling med verden. Derfor påvirker vi, når vi velger aktiviteter som inkluderer teknologi, på en eller annen måte barnets utvikling.

Innovative pedagogiske verktøy i barnehagen

Eksempler på aktiviteter og leker, et stimulerende læringsmiljø og strategier for å engasjere barna er nøkkelfaktorer i innovative undervisningsverktøy som har som mål å utvikle førskolebarns kompetanse innen datalogisk tenkning. I det følgende vil vi presentere forsøkene som ble gjennomført i vårt prosjekt.

Multimodal læring – å kombinere bevegelse, lyd og visuelle uttrykk

Multimodal læring stimulerer barnas sanser gjennom visuelle, auditive og kinestetiske (bevegelsesbaserte) inntrykk. Kinestetisk læring skjer blant annet gjennom kroppslige erfaringer, utvikling av motoriske ferdigheter og aktiviteter som bygger på fysisk utforskning. Denne tilnærmingen hjelper barn med å oppfatte og huske informasjon, samtidig som måten de mottar informasjon på tilpasses deres alder. Et eksempel er å utvikle barnas koordinasjon gjennom bevegelsesbaserte aktiviteter med Photon roboten (se figur 2).



Figur 2. Illustrasjon av bevegelsessansen for utvikling av datalogisk tenkning Hvilke typer roboter finnes, og hva brukes de til? (Vilnius Salininkai barnehage, Litauen)

Interaktivitet og aktiv deltakelse

Barn blir aktive deltakere i stedet for passive observatører. Interaktive aktiviteter, leker og modelleringsoppgaver brukes for å oppmuntre barna til å utforske, eksperimentere og løse problemer. Bevegelse (løping, hopping, klatring) er et viktig uttrykk for både kognisjon og følelser. Barn lærer gjennom erfaring ved å bevege seg aktivt, berøre og manipulere objekter. For eksempel kan de lete etter naturmaterialer – som planter eller blader – og deretter klassifisere og identifisere bladtypene de har samlet inn under utforskningen av en nærliggende skog (se figur 3).



Figur 3. Sansemotoriske aktiviteter for utvikling av algoritmisk tenkning (Brennastubben Familiebarnehage, Oslo, Norge)(Brennastubben Familibarnehage, Oslo, Norway)

Visuell og erfaringsbasert læring

Førskolebarn har kort oppmerksomhetsspenn. Deodhar og Bertenthal (2023) forklarer at oppmerksomhet består av et eget sett prosesser som utvikles i førskolealderen.

Barn har særlig utfordringer med å opprettholde vedvarende oppmerksomhet fordi de kognitive kontrollmekanismene ennå ikke er fullt utviklet. For å holde på barnas oppmerksomhet må aktiviteter være aktive, korte og hyppig varierte. For eksempel kan barna få muligheten til å observere fenomener – som naturlige fysiske eller biologiske prosesser – som ellers er vanskelige å få tilgang til eller observere direkte i virkeligheten.

Visuelle modeller og simuleringer hjelper barna med å forstå abstraksjoner gjennom konkrete erfaringer (se figur 4)



Figur 4. Sansemotoriske aktiviteter for utvikling av algoritmisk tenkning: «En bjørn eller Rudolf i 3D», «Du tar ikke med ville dyr inn i grupperommet» (Kopli barnehage, Tallinn, Estland & Brennastubben Familiebarnehage, Oslo, Norge)

Forskning viser at hjernens aktivering for abstrakte ord blir lik aktiveringen for konkrete ord når de behandles sammen med en visuell kontekst knyttet til betydningen deres. Ifølge Kewenig, Vigliocco og Skipper (2024) **avhenger forståelsen av abstrakte begreper av visuell kontekst.** Dette innebærer at bearbeidningen av abstrakte konsepter kan forankres i konkrete objekter og visuelle sammenhenger. Dannelsen av abstrakte begreper er en kompleks prosess som i tidlig barndom er begrenset på grunn av utilstrekkelig hjernemodning og begrenset sanseerfaring. Barns evne til å forstå og bruke **abstrakte begreper utvikles gradvis** etter hvert som de får nok erfaring til å knytte språklige symboler til ulike sensoriske og sosiale kontekster.

Lingvistisk abstraksjon er ikke en medfødt egenskap. Den utvikles gjennom et dynamisk samspill mellom kognisjon, miljø og sanseerfaring. Små barn har ennå ikke fullt utviklede ferdigheter for kompleks abstraksjon. Tenkningen deres er basert på erfaringsnære bilder, og derfor er det særlig viktig i pedagogisk praksis å **konkretisere begreper.** Dette kan for eksempel gjøres ved å bruke virkelige objekter eller bilder av gjenstander fra barnas nære omgivelser. Slik får barna hjelp til å forstå og knytte direkte erfaringer til ideer på et nivå som er tilpasset deres kognitive utvikling. Det støtter dem i å gripe abstrakte objekter og transformasjonsprosesser gjennom konkrete representasjoner (se figur 5).

Utvikling av fin- og grovmotoriske ferdigheter og datalogisk tenkning

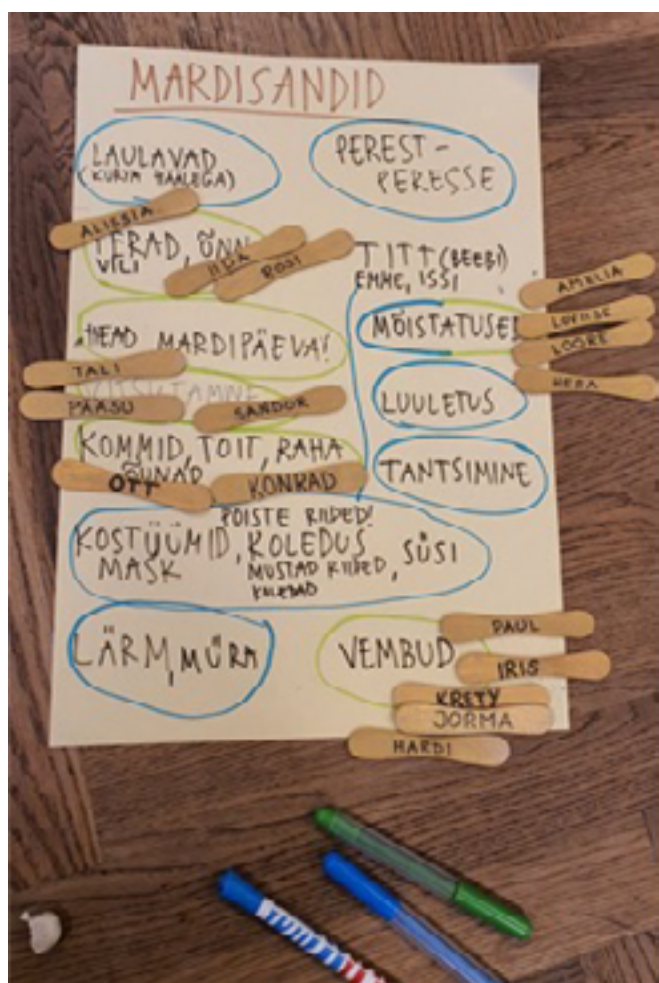
Fin- og grovmotoriske ferdigheter utvikles intensivt i tidlig barndom. Derfor er aktiviteter som fremmer koordinasjon, balanse og kontroll over bevegelser særlig verdifulle for motorisk utvikling. Når slike aktiviteter kobles til mål om å utvikle datalogisk tenkning, blir oppgaver som innebærer **manipulering av objekter og bevegelse** (for eksempel å kaste eller gripe en ball) spesielt godt egnet. Mårettede og samarbeidsorienterte leker som krever at barna **planlegger handlingene sine, følger regler og tilpasser seg skiftende situasjoner**, er også svært effektive.

Denne tilnærmingen integrerer fysisk aktive og utviklingsstøttende erfaringer med elementer av datalogisk tenkning. Barna kan for eksempel finne en måte å fullføre en aktivitet på eller planlegge trinnene som trengs for å nå et mål. For tidlig logisk resonnering er det nyttig å involvere barna i å løse «hvis-så»-situasjoner. Fantasien bidrar til å skape ulike løsninger og alternativer til logisk tenkning (se figur 6). Det er særlig verdifullt å oppmuntre barna til å lete etter og oppdage ikke bare én, men flere mulige løsninger.



Figur 6. Nyttig for å introdusere logisk tenkning i «hvis-så»-situasjoner. Hvilke typer roboter finnes, og hva brukes de til? (Vilnius Salininkai barnehage, Litauen)

Fleksibilitet og evnen til å tilpasse seg, samt samarbeidsstrategier der barna deler roller og tar beslutninger sammen i gruppeaktiviteter, bidrar til å utvikle algoritmisk tenkning. Dette gjelder særlig når samtaler og refleksjoner støttes av **diagrammer, tegninger eller bilder som illustrerer handlingssekvenser, logikk, nummerering eller retninger markert med piler**. For eksempel kan barna velge oppgaver fra et sett aktiviteter knyttet til lokale tradisjoner – slik som de gjorde under gruppearbeid om tradisjonene rundt estiske «Mardisandid» (St. Martin's Day) (se figur 7).



Figur 7. Diagrammer, tegninger eller bilder brukt i samtaler om estiske «Mardisandid» (Kopli barnehage, Tallinn, Estland)

Teknologi gir muligheter til å fremme kreativitet, stimulere fantasien, etterligne virkelige eller oppdiktete situasjoner (for eksempel eventyr), kombinere visuelle og auditive elementer, se ting «fra en annen vinkel» og eksperimentere. Barn kan for eksempel utforske hvordan en blomst vokser, hvordan planeter beveger seg, eller hvordan bølger dannes – fenomener som er vanskelige å observere direkte i virkeligheten eller umulige å se med det blotte øye. De kan også undersøke usynlige prosesser, som celledeling, strukturen i et insektvinge, teksturen på et plantebblad, mikroorganismer i en vandrdåpe eller fibre i et stykke stoff, som kan observeres ved hjelp av et enkelt optisk mikroskop (se figur 8).



Figur 8. Et blikk gjennom mikroskopet: «En blomsts anatomi» (Vilnius Salininkai barnehage, Litauen)

Læreres evne til å bruke differensieringsstrategier

Vi vet at det ikke finnes én universell metode som passer for alle barns forutsetninger og utviklingsbehov. Lærere kan imidlertid individualisere aktiviteter ved å differensiere etter vanskelighetsgrad, barnets kognitive tempo og tiden som settes av til hver oppgave. Slik tilpasning bidrar til at hvert barn får mulighet til å oppleve mestring – noe som er avgjørende for å utvikle en positiv holdning til videre læring, samt for å styrke selvstendighet og organisatoriske ferdigheter.

Lærere kan tilby alternative måter å gjennomføre aktiviteter på, og de kan fleksibelt justere aktivitetenes progresjon ved å ta hensyn til barnas tretthet, konsentrasjonsnivå, dagsrytme, humør og andre kontekstuelle faktorer. En målrettet og sensitiv organisering av læringsprosessen styrker barnas selvtillit, selvregulering og de grunnleggende kognitive ferdighetene som danner fundamentet for fremtidig læring.

Balansen mellom barns naturlige utvikling og et teknologiske miljø

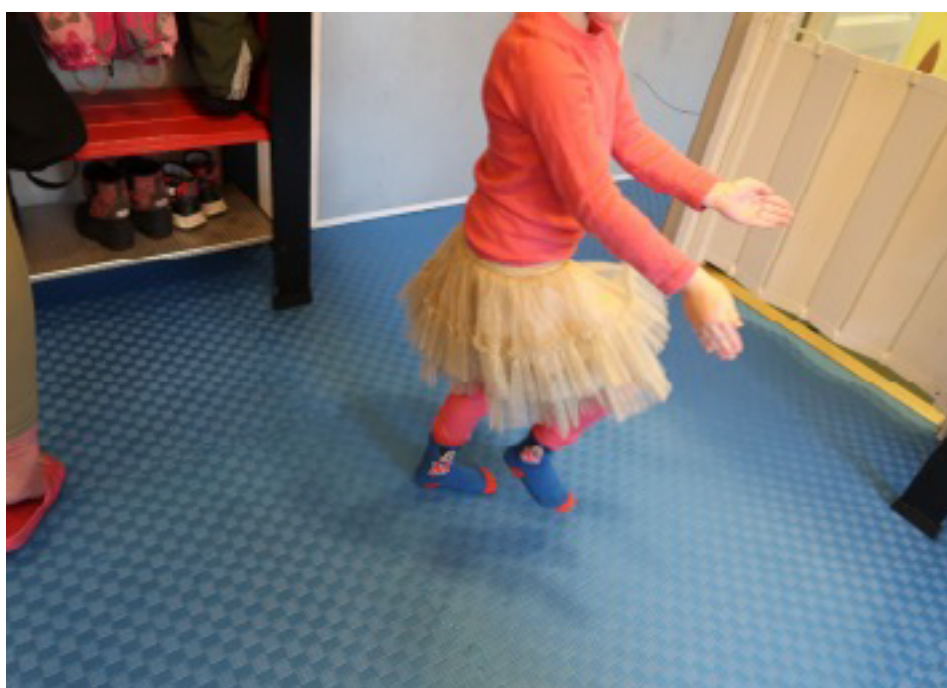
Balansen mellom teknologi og barns naturlige utvikling oppnås når teknologien brukes målrettet og med måte, når aktivitetene er korte og tydelig formulerte, og når barn ikke overlates alene med skjermer. På denne måten kombineres virtuelle og virkelige erfaringer, slik at teknologien ikke erstatter levende samspill, lek og utforskning av omgivelsene. Det skapes situasjoner som oppmuntrer til samarbeid, gjenkjenning av følelser og utvikling av regler. For eksempel kan barna lære å sette ord på følelser eller identifisere læringsmiljøer der ulike følelser oppstår (se figur 9).



Figur 9. «Fugl og kjøretøy – gjemsel» bruk av QR koder – «Mammaen vår bruker dette i jobben sin, og kombinerer virtuelle og virkelige erfaringer for å hjelpe barna med å forstå følelser» (Brennastubben familiebarnehage, Oslo, Norge)

Det er viktig å observere hvert enkelt barns progresjon og behov slik at aktivitetene er utfordrende, men samtidig gjennomførbare, noe som fremmer motivasjon og aktiv deltakelse. En fleksibel tilpasning av aktivitetene gjør det mulig for barna å leke ut fra sine eksisterende ferdigheter, samtidig som kompleksiteten gradvis kan økes eller nye elementer introduseres. Dette sikrer en kontinuerlig utvikling av ferdigheter.

En lek som simulerer elementer av datalogisk tenkning fungerer ikke bare som en indikator på barnas stemningsleie, men også som et raskt og effektivt tilbakemeldingsverktøy. Den gir læreren mulighet til å vurdere barnas emosjonelle tilstand, engasjement, erfaring og logiske tenkning (se figur 10).



Figur 10. Stemningsbarometer: «Hvilke typer roboter kan finnes?» Forståelse av hvordan barn forestiller seg roboters ulike måter å bevege seg på (Brennastubben familiebarnehage, Oslo, Norge)

Ved å forstå hvordan barn oppfatter en robots bevegelse på ulike måter, kan vi samtidig observere hvert barns nivå av impulskontroll og vurdere hvor godt aktiviteten passer for dem. Dette gjør det mulig å justere aktivitetens flyt, kompleksitet eller tempo slik at motivasjonen opprettholdes og den kognitive engasjementskvaliteten forblir høy.

Eksempler på beskrivelser av gjennomførte aktiviteter

Prosjektdeltakerne delte sine beste praksiser og utarbeidet aktivitets (spill) beskrivelser i tråd med den gitte malen:

- Begrunnelse for valg av aktivitet (hvorfor denne aktiviteten/spillet er betydningsfullt for læring)
- Mål
- Aktivitetens (spillet) tittel
- Læringsutbytte (barnas oppnådde ferdigheter)
- Tema
- Varighet
- Materiell
- Antall deltakere
- Deltakernes alder
- Egnethet (hvor aktiviteten kan gjennomføres: inne eller ute)
- Beskrivelse av aktiviteten (spillet)
- Notater
- Generelle refleksjoner (hvordan det gikk)

Etter å ha delt sine beste praksiser **prøvde deltakerne ut aktiviteter foreslått av kolleger** i sine egne barnehager.

Eksempel A.

Sammenligning av gjennomførte aktiviteter i ulike kontekster

En detaljert beskrivelse av en pedagogisk aktivitet som presenterer erfaringer fra to barnehager. Dette gjør det mulig å sammenligne **forskjeller i aktivitetsplanlegging og detaljert gjennomføring.**

Aktivitetens tittel: *Bjørnen eller Rudolf med den røde nesen*

Motivasjon (begrunnelse):

Under prosjektet om ville dyr stilte et barn spørsmålet: Hvor stor er en bjørn egentlig? Får den plass i rommet vårt? Jeg brukte Google søk som tilbyr et 3D bilde av bjørnen. Gjennom dette kan man høre bjørnens lyd, se hvordan den beveger seg og observere den fra alle vinkler (til og med under poten). Et vilt dyr kan naturligvis ikke tas med inn i barnegruppens rom.

Mål: Barnet får en forståelse av hvor stor en ekte bjørn er. Barnet blir kjent med måleaktivitet og målebånd. Barnet lærer begrepene «lengde» (kroppslengde, halelengde) og «høyde» (mankehøyde, hvor høy bjørnen er når den står).

Kontekstualisert mål: Vi endret observasjonsobjektet fra en bjørn til Rudolf med den røde nesen og andre hjortedyr. På denne måten kunne vi knytte observasjonen til årsplanen vår og til jul.

BESKRIVELSE AV LEKEN

Læringsutbytte:

Siden vi satte måleresultatene på veggen, kunne barnet selv avgjøre om det kunne få plass i bjørnens mage, om bjørnens bakende var høyere enn barnet, osv.

Tema:

Temaene som inngår i aktivitetsbeskrivelsen for Best Practice skal markeres med en **X**.

1. Ferdigheter i dagliglivet **X**
2. Fysisk aktivitet **X**
3. Oppfatning og uttrykk av følelser **X**
4. Selvregulering og selvkontroll **X**
5. Selvbevissthet og selvfølelse
6. Relasjoner til voksne og jevnaldrende **X**
7. Miljøbevissthet **X**
8. Matematisk tenkning **X**
9. Digital tenkning
10. Språkforståelse **X**
11. Språklig uttrykk **X**
12. Estetisk oppfatning
13. Kunstnerisk uttrykk
14. Kreativitet
15. Utforskning **X**
16. Problemløsning
17. Evne til å leke **X**
18. Evne til å lære

UTPRØVING AV AKTIVITETEN (LEKEN)

Læringsutbytte:

I likhet med den opprinnelige beste praksisen kunne barna selv avgjøre om de befant seg inne i Rudolfs mage og visualisere riktig størrelse på Rudolf. Barna lærte å måle på en større flate, som for eksempel en vegg. De lærte også de ulike ordene som er knyttet til de forskjellige kroppsdelene til reinsdyr. Barna var fascinert i mange dager og fortalte foreldrene sine om at Rudolf hadde besøkt barnehagen, og de ønsket å ta bilder sammen med reinsdyret. De var også svært opptatt av å lære at Rudolf kan svømme, noe som var svært relevant siden barna nettopp hadde begynt på svømmeopplæring organisert av barnehagen. Hvordan var det mulig at Rudolf kunne svømme, mens de selv ikke kunne ennå? Denne praksisen førte til videre samtaler om flokkdyr. «Hva er et flokkdyr?» spurte barna. Vi lærte også å koble en smarttelefon direkte til en projektor slik at alle barna kunne se besøket av reinsdyret i sanntid. Dette gjør det enklere i fremtiden å bruke smarttelefon i andre aktiviteter og temaer.

Tema:

Temaene som inngår i aktivitetsbeskrivelsen for Best Practice skal markeres med en **X**.

1. Ferdigheter i dagliglivet
2. Fysisk aktivitet **X**
3. Oppfatning og uttrykk av følelser
4. Selvregulering og selvkontroll **X**
5. Selvbevissthet og selvfølelse
6. Relasjoner til voksne og jevnaldrende
7. Miljøbevissthet **X**
8. Matematisk tenkning
9. Digital tenkning
10. Språkforståelse
11. Språklig uttrykk
12. Estetisk oppfatning
13. Kunstnerisk uttrykk
14. Kreativitet **X**
15. Utforskning
16. Problemløsning
17. Evne til å leke **X**
18. Evne til å lære

Varighet på aktiviteten:

20–25 minutter.

Materiell som trengs til aktiviteten:

smarttelefon med internettilgang, tape, målebånd, datamaskin med internettilgang (Google søk).

Antall deltakere:

15, siden interessen oppsto under samlingsstunden. Det er imidlertid bedre å gjennomføre lignende aktiviteter i en gruppe på 5–6 barn

Alder på deltakerne:

3–4 år

Egnethet (inne/ute):

Inne

Beskrivelse av aktiviteten (leken):

I starten av aktiviteten satt vi i morgensamling med barna, og spørsmålene oppsto: «Hvor stor er bjørnen egentlig?» «Vil den få plass i rommet vårt?» Læreren foreslo at alle skulle være bjørneutforskere denne dagen!!

Vi hadde tidligere lært om bjørnen gjennom bøker (hva den spiser, om den sover og hvordan). Denne gangen brukte vi internett for å finne ut av bjørnens mål.

Barna foreslo selv at vi trengte et målebånd for å måle. Sammen lette vi etter et målebånd i skuffen, og læreren foreslo at vi kunne markere bjørnens størrelse på veggen. Vi søkte på internett etter bjørnens mål og festet dem på veggen med tape.

Barna fikk turvis ta målebåndet og plassere det på veggen. Hvert barn fikk en bestemt kroppsdel å plassere (ører, føtter, hale osv.). Da bildet av bjørnen var markert på veggen, ville barna vite hvor mange barn som kunne få plass inni bjørnen (det viste seg å være 9 barn). Barna var også nysgjerrige på om bjørnens rumpe var høyere enn barnets egen. Barnet som lurte på dette, gikk bort og målte – og fant ut at bjørnens rumpe var høyere.

Varighet på aktiviteten:

3 dager (1. dag: 40 minutter, 2. dag: 60 minutter, 3. dag: 30 minutter)

Materiell som trengs til aktiviteten:

Smarttelefon med internettilgang, tape, målebånd, datamaskin, projektor, kabel for å koble smarttelefon til projektor / USB til HDMI adapter, papir, YouTube videoer.

Antall deltakere:

6 barn

Alder på deltakerne:

3–6 år

Egnethet (inne/ute):

Inne

Beskrivelse av aktiviteten (leken):

Siden jul nærmet seg, og for å knytte aktiviteten til vårt pedagogiske program, bestemte vi oss for å bytte testobjektet fra «bjørn» til «Rudolf med den røde nesen», de andre reinsdyrene og julenissen – men beholde de samme prosedyrene som i det opprinnelige eksempelet.

Dag 1

Vi introduserte julenissen og Rudolf ved å male dem på vinduene som en del av julepynten. Samtidig begynte vi å jobbe med barna ved å synge «Rudolph the Red-Nosed Reindeer» og høre på sangen.

Dag 2

Vi fortalte barna at Rudolf skulle besøke barnehagen, noe som skapte spenning og forventning. Kan et reinsdyr virkelig besøke barnehagen? Barna begynte å fortelle foreldrene sine at reinsdyret skulle komme sammen med julenissen – eller kanskje til og med før? Vi spurte barna hvor reinsdyr finnes og hvor de bor. Hva spiser de? Hvem bruker egentlig reinsdyr? Barna svarte: «Julenissen og Elsa», men hvem andre? Hva brukes reinsdyr til? Er de bare til for å trekke nissens slede?

Læreren foreslo å invitere bjørnen inn i grupperommet. Læreren brukte en smarttelefon og Google-søk, som viser resultatene i 3D. Sammen uttalte de ordet BJØRN, skrev det inn i søkefeltet og valgte 3D. Da dukket grupperommet og en bjørn opp på skjermen. Barna samlet seg rundt læreren og ble overrasket – bjørnen lagde lyd! Det var veldig gøy at bildet av bjørnen kunne flyttes rundt på skjermen, og at vi kunne se under magen, under labben, oppå bjørnen, foran og bak... og vi så hvordan bjørnen beveget seg. Læreren foreslo å ta et bilde sammen med bjørnen. Barna gikk og stilte seg der de hadde sett bjørnen stå på skjermen. I virkeligheten var det ingen bjørn der... barna ventet. Læreren tok et bilde med samme telefon, inviterte dem til å se – og barna var på bildet sammen med bjørnen!

Sammen med barna så vi og lyttet til en YouTube video med tittelen «Reindeer sound effects – reindeer sounds» (2:12 min). Barna lærte at det finnes ulike navn for hann- og hunnreinsdyr, og forskjellige navn på enkelte kroppsdelene. Vi spurte deretter barna om de visste hvor stor Rudolf egentlig er, og om de ville tegne Rudolf på veggen for å finne ut hans faktiske størrelse. Den pedagogiske lederen hadde forberedt og laminert et lite bilde av et reinsdyr, sammen med fysiske mål for kroppsdelene som nese, hover, øyne og gevir.

Med hjelp av tape begynte vi å tegne reinsdyrets fysiske mål på veggen, basert på målene som den pedagogiske lederen hadde funnet på internett. Vi snakket med barna om mål og betydningen av høyde og bredde. Vi snakket også om at reinsdyr er pattedyr. Barna lurte på hva et «pattedyr» er, og dette førte til en samtale om andre pattedyr vi kjenner. Barna spurte også om reinsdyr er flokkdyr, noe som førte til en diskusjon om flokkdyr og hvilke andre dyr som lever i flokk. Er mennesker også flokkdyr? Barna lurte dessuten på hvorfor julenissen bare bruker ett reinsdyr, og vi snakket om hvor mange reinsdyr som ville være optimalt for nissen. Barna foreslo 3 eller 6. Vi så også en kort video av reinsdyr som svømmer over en elv. Barna var fascinert over at reinsdyr kunne svømme i rekke, noe de koblet til sine egne svømmeopplæringer som nylig hadde startet.

Dag 3

Neste dag, etter at vi hadde tegnet opp reinsdyret på veggen, var det tid for å sammenligne vår egen størrelse med reinsdyrets. Etter å ha koblet smarttelefonen til projektoren, sammenlignet barna seg med reinsdyret på veggen. De var spente på det lovede besøket, og ved å søke på «White-tailed deer 3D» på Google kunne de høre lydene av dyret før de så det. De ble veldig begeistret. Deretter så vi bilder av dyret både på mobilen og på veggen via projektoren, og vi kunne rotere dyret 360 grader for å studere det nærmere. Ved hjelp av Augmented Reality (AR) kunne vi plassere dyret inne i barnehagerommet, og barna kunne se det både på mobilen og på projektoren samtidig. Alle ville ta på dyret og ta bilder sammen med det. En fantastisk kombinasjon av lek og læring! Noen dager senere fikk vi besøk av selveste julenissen.

Tilleggs-kommentarer:

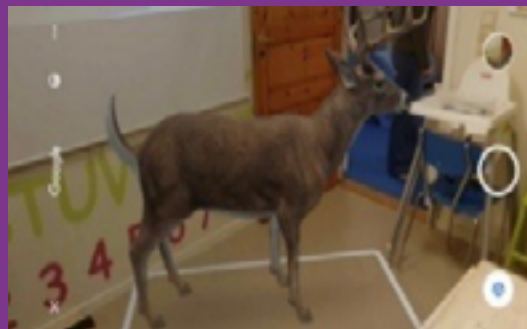
Som lærer ble jeg overrasket over hvor fascinert barna ble av denne typen kunnskap. Ett barn ble i starten redd for bjørnen da han så den som et 3D bilde – dette må man være forberedt på i fremtiden og forklare for barnet. Forslaget om at barnet kunne stå nær læreren fungerte godt.

Det ville vært bedre å bruke et nettbrett, siden det har en større skjerm og barna ser bedre. Aktiviteten kunne også vært gjennomført i mindre grupper, der barnet selv kunne skrive inn søkeordet og bevege bildet. Det er veldig positivt at man kan søke etter mange ulike dyr og fugler (f.eks. ørn, panda ...).



Overordnede refleksjoner (hvordan utprøvingen fungerte):

Det meste av utprøvingen lignet på Best Practice eksempelet. Forskjellen var at vi på forhånd så noen videoer om reinsdyr og koblet mobiltelefonen til projektoren, slik at den projiserte reinsdyrets Augmented Reality (AR) bilde på veggen. På denne måten kunne alle barna se reinsdyret samtidig. Ved å koble smarttelefonen til projektoren oppdaget vi at vi kan bruke AR i andre aktiviteter også. Barna var engasjerte og ivrige etter å hjelpe det pedagogiske personalet med å få målene riktig.



En detaljert beskrivelse av aktiviteter er verdifull fordi den gir klarhet og struktur, og gjør det lettere å forstå aktivitetens forløp, mål, materiell og forventede resultater. Dette gjør det enklere å dele erfaringer med kolleger eller andre utdanningsinstitusjoner, som kan gjenskape eller tilpasse aktiviteten i sin egen kontekst. En slik beskrivelse støtter også refleksjon og kvalitetsutvikling, fordi den gjør det mulig å vurdere hva som fungerte godt, hvilke utfordringer som oppsto, og hva som kan forbedres i fremtiden. I tillegg dokumenterer den barnas prestasjoner, reaksjoner, følelser og tilegnede ferdigheter, noe som gjør det lettere å følge deres pedagogiske utvikling. Til slutt bidrar detaljert dokumentasjon til å sikre kvalitet og viser at den pedagogiske prosessen er **planlagt systematisk, gjennomtenkt og i tråd med læreplanens mål.**

Det er tydelig at selv om slike detaljerte aktivitetsbeskrivelser er grundige, tar de mye plass og krever mer tid både å forberede og lese. Derfor er det nyttig å ha forkortede versjoner når man skal dele erfaringer med kolleger eller et bredere publikum. Dette kan for eksempel være **en kort aktivitetsbeskrivelse (Eksempel B)**, **en beskrivelse av prosessen bak aktivitetens utvikling (Eksempel C)**, eller et annet format som gir en rask forståelse av essensen, samtidig som man beholder muligheten til å gå tilbake til den detaljerte versjonen, stille spørsmål og diskutere ved behov.

I prosjektet diskuterte vi ulike måter å dele erfaringer på og presentere informasjon på en konsis måte. Det forberedte **Eksempel B** – en kort aktivitetsbeskrivelse – er utformet for å **presentere aktivitetens mål, gjennomføring og viktigste resultater på en oversiktlig måte.**

Eksempel B. Kort aktivitetsbeskrivelse for erfaringsdeling

Tema: What can robots be like and what can they be used for?

Denne aktiviteten er utviklet for å introdusere barnehagebarn for roboter. Først snakker barna om hva roboter er, og hvilke fordeler de kan ha. Deretter lager de sine egne robotprototyper ved hjelp av byggesett og uttrykker robotenes funksjoner gjennom tegninger. Senere blir de kjent med den pedagogiske roboten «Photon», lærer å kontrollere den via en app og eksperimenterer med hvordan den beveger seg. Aktiviteten fremmer barnas kreativitet, sosiale ferdigheter, logiske tenkning og interesse for teknologi.

Eksempel C.

Prosessbeskrivelse for utvikling av en pedagogisk aktivitet

Eksempel C er utformet for å beskrive utviklingsprosessen bak en pedagogisk aktivitet innen samme tema. Den dekker fasene idévalg/motivasjon, målformulering, planlegging av aktiviteten, gjennomføring av aktiviteten samt refleksjon og evaluering.

Theme: What can robots be like and what can they be used for?

1. Idévalg / Motivasjon

1.1 Betydning

Barna introduseres for roboter og kunstig intelligens, noe som stimulerer kreativitet, fantasi og samarbeid.

1.2 Begrunnelse for valg: Temaet er aktuelt og samsvarer med barnas nysgjerrighet og erfaringer fra hverdagen.

2. Mål

2.1 Overordnet mål: Å introdusere barna for den pedagogiske roboten «Photon».

2.2 Kontekstspesifikt mål: Å fremme kreativitet, sosiale ferdigheter og logisk tenkning.

3. Planlegging av aktiviteten

3.1 Varighet: Inntil 1 time.

3.2 Materiell: Byggesett, papir, tegneredskaper, pedagogisk robot, nettbrett, bilder av roboter.

3.3 Rom: Innendørs, med et flatt underlag som gir roboten mulighet til å bevege seg.

4. Gjennomføring av aktiviteten

4.1 Introduksjon: Samtale om roboter, hva de brukes til, og hvordan de kan bevege seg.

4.2 Kreativ aktivitet: Barna bygger egne robotprototyper, tegner dem og beskriver hvilke funksjoner robotene deres har.

4.3 Utforskning og praksis: Barna blir kjent med roboten «Photon», lærer å styre den via en app og eksperimenterer med ulike bevegelser.

4.4 Felles samtale: Barna deler tanker, ideer og erfaringer fra aktiviteten.

5. Refleksjon og evaluering

5.1 Barnas refleksjoner: Barna snakker om hva de likte, hva som var utfordrende, og hva de har lært.

5.2 Vurdering av måloppnåelse: Aktiviteten bidro til å stimulere kreativitet, styrke logisk tenkning og utvikle kommunikasjonsevner.

Observasjon og vurdering av barns progresjon

Idiografisk vurdering i tidlig utdanning er en individualisert tilnærming som **fokuserer på hvert enkelt barns personlige utvikling, ferdigheter og individuelle utviklingstrekk** – i stedet for å sammenligne barnet med standarder eller andre barn. I idiografisk vurdering observeres barnets utvikling kontinuerlig i sin egen kontekst, der nåværende prestasjoner vurderes i lys av tidligere utvikling, samtidig som individuelle behov, interesser og utviklingstempo tas i betraktning. Denne typen vurdering hjelper pedagoger med å planlegge tilpassede læringsaktiviteter som støtter barnets mestring, styrker selvfølelsen og øker motivasjonen for læring.

Vurdering er også viktig i **kommunikasjonen med foreldre**, fordi den gjør det mulig å forklare hvordan barnet utforsker verden, samhandler og samarbeider med andre barn i gruppen, hvilke pedagogiske tilnærminger som fungerer best, og hvordan man kan legge til rette for videre utvikling og læring.

I prosjektet diskuterte vi hva som er viktig når man skal støtte **barns egenvurdering**, og hvordan man kan snakke med foreldre om barnets utvikling og mestring. Vi formulerte sju spørsmål for pedagoger: Hva bør observeres og vurderes under aktiviteter?

1. **Deltar barnet aktivt i aktiviteter som involverer ulike sanseinntrykk (visuelle, auditive, bevegelse)?** Observer hvordan barnet reagerer på ulike sensoriske stimuli, og om det klarer å fokusere og opprettholde oppmerksomhet i forskjellige aktiviteter.
2. **Hvordan oppfatter og utfører barnet aktiviteter som krever koordinering av bevegelser (hoppe, kaste, gripe)?** Vurder fin- og grovmotorikk, balanse, evne til å planlegge handlinger og tilpasse seg skiftende situasjoner.
3. **Kan barnet forstå rekkefølgen av handlinger og orientere seg i rommet ved hjelp av visuelle støttemidler (skjemaer, bilder, modeller)?** Observer om barnet kan følge instruksjoner og koble visuell informasjon til praktiske handlinger (f.eks. retninger, nummerering, piler).
4. **Hvordan reagerer barnet på utforskende aktiviteter som innebærer å observere vanskelig synlige fenomener eller bruke mikroskop?** Vurder barnets evne til å knytte observasjoner gjort gjennom mikroskop eller annen teknologi til egne erfaringer, og bruke denne forståelsen i læringsprosessen.

5. **Kan barnet løse «hvis-så»-oppgaver og utforske flere mulige løsninger?** Observer fremvoksende logisk tenkning, problemløsningsstrategier og kreativitet i ulike situasjoner, gjerne representert med «hvis > så»-piler.?
6. **Hvordan deltar barnet i gruppeaktiviteter og deler roller?** Vurder samarbeidsevner, kommunikasjon, evne til å følge regler og til å arbeide etter en felles aktivitetsplan.
7. **Hvordan endrer barnets emosjonelle tilstand og engasjement seg gjennom aktiviteten?** Observer om barnet responderer på aktivitetens vanskelighetsgrad, opprettholder motivasjon, og om det kan uttrykke sin emosjonelle tilstand (f.eks. ved bruk av humørbarometer). Til observasjon og vurdering brukes spørsmål og indikatorer som hjelper pedagoger med å dokumentere barnets utvikling innen datalogisk tenkning, og med å tilpasse læringsaktivitetene til barnets individuelle forutsetninger og behov (se Tabell 4).

Tabell 4. Illustrasjon av hvordan observasjonsindikatorer og mestringsnivåer kan setteses

	Tilstrekkelig nivå	Middels nivå	Høyt nivå
I hvilken grad er barnet aktivt involvert i aktiviteten – stiller spørsmål, kommenterer, utforsker teknologi?	Barnet deltar i aktiviteten, stiller noen spørsmål og viser interesse, men er foreløpig ikke veldig aktiv.	Barnet deltar aktivt, tar initiativ, stiller spørsmål og utforsker.	Barnet deltar svært aktivt, stiller spørsmål, kommenterer, undersøker og finner løsninger.
Hvor modig er barnet i å prøve nye løsninger, ikke være redd for å gjøre feil og søke tekniske løsninger?	Barnet prøver, men mangler fortsatt trygghet og kan unngå situasjoner der det kan gjøre feil.	Barnet gjør feil og eksperimenterer.	Barnet er modig, prøver nye løsninger, eksperimenterer, lærer av feil og trekker konklusjoner.
I hvilken grad forstår barnet og kan forklare rekkefølgen av handlinger i en «hvis-så»-algoritme?	Barnet kan forklare rekkefølgen av handlinger med støtte fra en voksen.	Barnet lærer å tolke rekkefølgen og forutsi konsekvensene.	Barnet forklarer rekkefølgen på en forståelig måte og forutsier konsekvensene.
I hvilken grad samhandler barnet med andre barn i det teknologiske læringsmiljøet?	Barnet deltar i gruppeaktiviteter, men samarbeidet er ennå ikke stabilt eller konsekvent.	Barnet samarbeider og kan også ta en ledende rolle.	Barnet samarbeider godt i gruppen, deler og bidrar aktivt.
I hvilken grad legger barnet merke til teknologiske detaljer?	Barnet legger merke til detaljer med støtte fra en voksen.	Barnet legger merke til detaljer uten hjelp fra en voksen.	Barnet legger merke til mange detaljer uten hjelp, stiller spørsmål og utforsker aktivt.

Under observasjon er det viktig å være oppmerksom både på **gjentakelsen av barnets vanlige handlinger** – som typiske indikatorer på tenkning og atferd – og på uttrykk for uvanlig eller kreativ atferd. En slik balansert analyse gjør det mulig for pedagoger å formulere personlige læringsmål, vurdere barnets utvikling og, ved behov, identifisere individuelle læringsbehov og forutsetninger for videre utvikling av datalogisk tenkning og andre kognitive ferdigheter.

Det er viktig å observere elementer av datalogisk tenkning både i barnets og pedagogens aktiviteter: hvordan problemer brytes ned i mindre deler, hvordan mønstre gjenkjennes, hvordan spørsmål formuleres, hvordan forklaringer og begrunnelser gis (med støtte i fakta og egne oppfatninger), hvordan løsninger forklares, og hvordan samarbeid organiseres og gjennomføres.

Kjennetegn ved et miljø beriket med teknologi og innovasjoner

Basert på resultatene fra observasjonene i prosjektets barnehager er denne metodikken supplert med praktiske innsikter fra deltakerne om planlegging og utforming av læringsmiljøer – spesielt kjennetegn ved miljøer som er beriket med teknologi og innovasjon.

Deltakerne fremhevet betydningen av å bryte ned store og komplekse aktivitetsopplegg i mindre, tydelig definerte deler som kan tilpasses fleksibelt til ulike barnehagers pedagogiske kontekster. Nedenfor presenteres praktiske innsikter som anses som viktige for pedagoger.

Hvordan responderer barn på og lærer gjennom teknologi og innovasjon?

- Ved å uttrykke sansene og følelsene sine
- Ved å fokusere og utforske konsekvenser
- Ved å vise nysgjerrighet og fascinasjon
- Ved å eksperimentere og delta aktivt

Hvilke typer tenkning aktiveres i en aktivitet eller lek?

- Digital, visuell og kreativ tenkning; logisk og undersøkende tenkning
- Kritisk, kreativ, strategisk, logisk og analytisk tenkning
- Problemløsende, datalogisk og digital tenkning
- Forsøk på å «tenke smart» og resonnerende

Hvilke teknologier eller innovasjoner er synlige i læringsmiljøet?

- QR-koder, utvidet virkelighet (AR), prosjektor, lyd- og videoutstyr
- TV, smartskjerm, datamaskin, nettbrett, smarttelefon
- Roboter (f.eks. Photon, Cubic, Snail), datamus
- Mikroskop, snakkende bok, lydbok
- Kameraer og fotodokumentasjon (f.eks. barn som fotograferer seg selv i skogen)

Hvilke innovative aktiviteter likte barna?

- Når barna selv får bruke digitale verktøy (QR-koder, apper, pedagogiske roboter)
- Å se korte filmer og prøve ut lignende aktiviteter etterpå
- Fotografering og utforsking av augmented reality (f.eks. AR-dinosaurer)

I prosjektets faglige drøftinger understreket deltakerne at utvikling av tenkning må være et sentralt mål. De fremhevet særlig betydningen av å observere elementer av datalogisk tenkning slik de kommer til uttrykk i barnas aktiviteter, og i hvordan barna organiserer informasjon, resonnerer og trekker slutninger.

Referanser

Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2019).

Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244–250. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869>

Kewenig, V. N., Vigliocco, G., & Skipper, J. I. (2024). When abstract becomes concrete, naturalistic encoding of concepts in the brain. *eLife*, 13, RP91522. <https://doi.org/10.7554/eLife.91522.3>

Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C., & Tough, S. (2019). Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244–250. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056>

Myers, D. G., & DeWall, C. N. (2023). *Psychology* (13th ed.). Worth Publishers.

Piaget, J. (2023). *The language and thought of the child*. Lushena Books.

Wu, C., Chen, S., Chen, Y., Huang, H., & Sun, H. (2021). Association of screen time at age 1 year with receptive and expressive language development at 2 and 4 years of age: A birth cohort study in Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26(1), 85. <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00926-w>

Bidro til metodikken:

Vilnius Salininkai barnehage (LT)

BRENNASTUBBEN FAMILIEBARNEHAGE AS (NO)

Kopli barnehage (EE)

Offentlig institusjon Inovacijų Tinklas (LT)