

MODUL 1

TAL OG TELJING

Hjartdal kommune, 14. august 2025

Nøkkelområde innan matematikken

1) Tal og teljing

Kompetansepakke 1: 14.08.25

2) Måling

3) Design

4) Lokalisering

5) Leik og spel

6) Forklaring og argumentasjon



Teori om tal og teljing...

- Kardinalitet
- Ordinalitet
- Teljing - Delkompetansar:
 - Prinsippet om stabil ordning
 - Ein-til-ein-korrespondanse (parkopling)
 - Kardinalprinsippet
 - Abstraksjonsprinsippet
 - Irrelevant ordning





Talforståing

Artikkelen undersøker dei viktigaste numeriske ferdigheitene som er nødvendige for å lære matematikk hos barn i alderen fem til åtte år.

Artikkelen føreslår ein arbeidsmodell for lærarar som fokuserer på fire hovudfaktorar:

- Symbolsk og ikkje-symbolsk talforståing.
 - Forståing av matematiske relasjonar.
 - Teljeferdigheiter.
 - Grunnleggjande ferdigheiter i aritmetikk.
-
- Aunio, P., & Räsänen, P. (2016). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years - a working model for educators. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(5), 684-704. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2016.1231614>

Gelman og Gallistel sine prinsipp for teljing

- Én-til-én-korrespondanse (One-to-one principle)
- Stabil rekkefølgje: Tala må alltid kome i same rekkefølgje.
- Kardinaltall: Det siste talet i ei teljing representerer antalet objekt.
- Abstraksjon: Teljing kan brukast på alle grupper av objekt, uavhengig av deira natur.
- Ordensirrelevans: Objekta kan teljast i kva som helst rekkefølgje.

Desse prinsippa hjelper til med å forstå korleis barn utviklar teljeferdigheiter. [Early counting behaviour](#)

- In this video we watch a child of 20 months engaging in counting-like behaviour whilst carefully stacking blocks to make a tower.

Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Harvard University Press. utfordrende for dem.



Jean Piaget identifiserte fire stadier av kognitiv utvikling

- Sensomotorisk stadium (0-2 år)
- Preoperasjonelt stadium (2-7 år)
- Konkret operasjonelt stadium (7-11 år)
- Formelt operasjonelt stadium (frå 12 år og oppover): eksisterer sjølv når dei ikkje kan sjåast, årsak-verknad-forhold.
- Piaget's Theory of Cognitive Development
 - Piaget, J. (1971). The theory of stages in cognitive development. In D. R. Green, M. P. Ford, & G. B. Flamer (Eds.), *Measurement and Piaget*. McGraw-Hill.





Sensomotorisk stadium (0-2 år)

- Hovedtrekk: Barn lærer gjennom sansane og motoriske handlingar.
- Viktige konseptforståingar: Objektpermanens (forståinga av at objekt eksisterer sjølv når dei ikkje kan sjåast), årsak-verknad-forhold.
 - Piaget, J. (1971). The theory of stages in cognitive development. In D. R. Green, M. P. Ford, & G. B. Flamer (Eds.), *Measurement and Piaget*. McGraw-Hill.



Preoperasjonelt stadium (2-7 år):

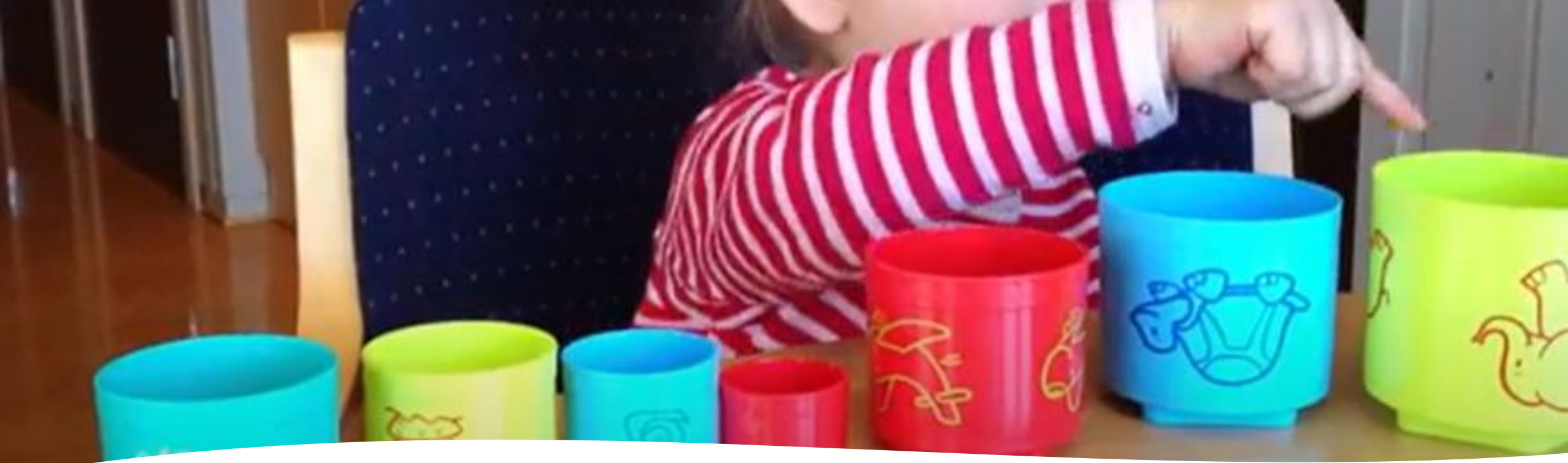
Hovudtrekk: Utvikling av symbolsk tenking og språk, men avgrensa logisk resonnering.

Viktige konsept: Egosentrisme (vanskeligheiter med å sjå ting frå andre sine perspektiv), animisme (trua på at livlause objekt har følelsar og intensjonar).

Konkret operasjonelt stadium (7-11 år):

- Hovudtrekk: Utvikling av logisk tenking om konkrete hendingar.
- Viktige konsept: Konservering (forståinga av at mengde ikke vert endra sjølv om forma gjer det), reversibilitet (forståinga av at handlingar kan reverserast).





Case

Sjå videoen om [Maria \(3 år\)](#) som tel.

Spørsmål til case:

- Kan de finne igjen Gelman og Gallistel sine prinsipp for teljing?
- Kva for prinsipp er det Maria *ikkje* kan enno?
- Kvar tenkjer de at Maria er i den kognitive utviklinga si? Grunngje svaret.



PINNE

—

AKTIVITETAR

Oppgåve 1

- a) Alle på gruppa triller terning kvar sin gong. Deretter finn kvart gruppemedlem like mange pinnar som det terningen viser.
- b) Gruppa legg alle pinnane på ei lang rekke. Finn ut kor mange pinnar de har til saman. Ein på gruppa tel høgt.
- c) Fordel pinnane mellom dykk slik at alle på gruppa får like mange pinnar kvar. Kor mange pinnar får de kvar? Vert det pinnar til overs? Kor mange?

Oppgåve 2

- Velg dykk ut 10 pinnar (samla for heile gruppa).
 - i. Finn ulike måtar pinnane kan **klassifiserast*** på. Kor mange pinnar er det i dei ulike klassane?
 - ii. Finn ulike måtar pinnane kan **sorterast**** på.
 - iii. Korleis trur de barna vil kunne klassifisere og sortere pinnane?

***Klassifisere**: Samle ting som høyrer saman

****Sortere**: Å ordne i rekkefølgje etter bestemte kriterium

Diskuter

- a) Kva for prinsipp for teljing har de brukt i desse aktivitetane?
- b) Kva for matematiske omgrep har de tatt i bruk i aktivitetane? (kan også vere andre matematiske tema enn tal og teljing)
- c) Korleis kunne de gjort liknande aktivitetar saman med dykkar barne-/elevgruppe?
- d) Kva mogelegheiter ser de for å kunne utvide aktivitetane? (teljemåtar, addisjon, substraksjon...)



Kva for matematiske omgrep har de brukt og fått erfaringar med?

Matematikktema	Eksempel på matematiske omgrep
Tal og teljing	Tal (1, 2, 3...), teljing (talramsa, parkopling m.m.), mengde, rekning (addisjon, substraksjon)
Plasseringsord	<u>Rekkefølgje</u>: Først, sist, i midten, etterpå, til slutt, framfor, bak, første, andre, tredje... <u>Retning</u>: Opp, ned, skrå, høgre, venstre, bakover, framover, ved sida av <u>Avstand</u>: Nær, fjern, høgt oppe, langt nede, innerst, ytst, nedanfor <u>Lukkaheit</u>: Inne, ute, innanfor, utanfor, ut av, i, inni, oppå, rundt, på
Samanlikning og måling	Stor-større-størst, liten-mindre-minst, tung-tyngre-tyngst, kort-kortare-kortast, rask-raskere-raskast, tjukk-tjukkare-tjukkast, tynn-tynnare-tynnast
Geometri	Sirkel, firkant, trekant, rektangel, oval, kube, kule, sylinder, pyramide, prisme Kant, hjørne, side, flate, vinkel
Mønster og symmetri	Gjentaking, rekkefølgje, likskap, spegling, refleksjon Fargar, striper, prikkar, former, storleikar,
Andre omgrep eller erfaringar de vil legge til?	

Matematiske samtalar

- Still opne spørsmål som:
 - Korleis kan du telje desse pinnane?
 - Kan du finne ein annan måte å leggje dei på og likevel få same tal?
 - Kor mange fleire pinnar treng du for å få 10?

Mio

Observasjonsverktøy

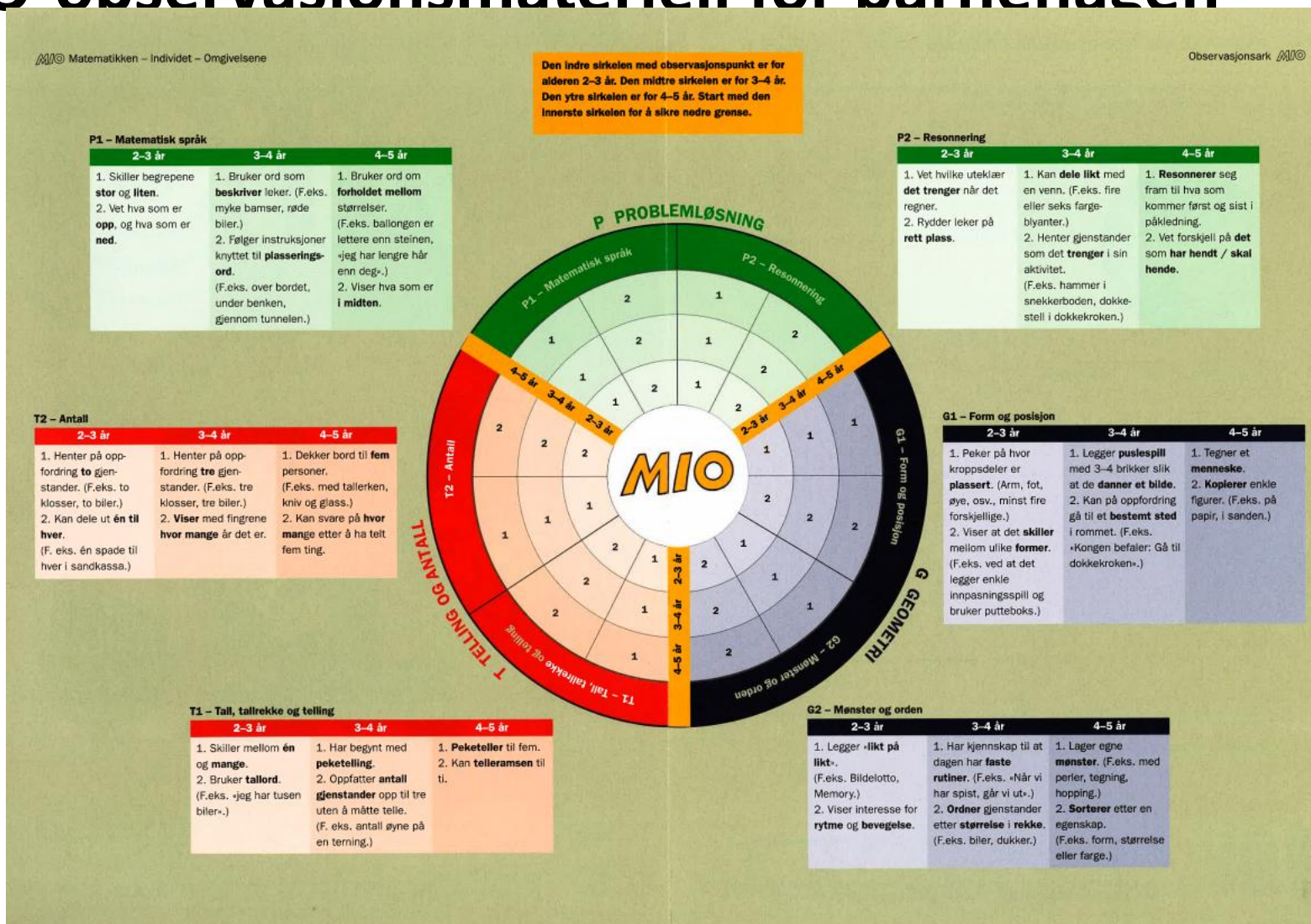


Matematikken • Individet • Gjeldningskoden

Håndbok • 2. utgave



MIO-observasjonsmaterieil for barnehagen



Oppgåve

Ta utgangspunkt i MIO sitt observasjonsark og temaet "Telling og antall".

- a) Sjå på T1 for alle dei tre aldersgruppene. Les rettleiinga. Er det noko som er uklart?
- b) Når kan ein observere dette i den vanlege barnehage-/skulekvardagen?
- c) Korleis kan ein gjere det i praksis?
- d) Kven gjer det?
- e) Når?
- f) Diskusjon om kvifor ein gjer det.

Individuelt mellomarbeid til neste samling

1. Kva for prinsipp innanfor teljing jobbar de med i eigen praksis? Gje minst fem konkrete eksempel.
2. Tren på "Telling og antall" i MIO-sirkelen. Dokumentèr.
3. Prøv ut pinneaktivitetar med tal og teljing med barne/-elevgruppa. Skriv ned erfaringane dine. Dokumenter gjerne med bilder dersom mogeleg. Hugs tekst til bildene.
4. Bruk Nettskjema: <https://nettskjema.no/a/535293>
5. Innleveringsfrist: 1. oktober

Førebu dykk på å legge fram erfaringane dykkar på neste samling.



Ressusar



Aktivitetar om tal og teljing

- [Lek med tall og telling | Matematikksenteret:](#)
 - [Tallesker | Mattelist](#)
 - [Blekkspruten | Mattelist](#)
 - [Røverrottene deler skatten likt | Mattelist](#)
 - [Ballongfest | Mattelist](#)
 - [Femmersnakk | Mattelist](#)
 - M.m.

[Numicon - Grunnsett. Veiledning og materiell - Songvaar Vekst AS](#)

Aktuelt fagstoff:

- [Mestring i matematikk](#)
- [Tall og telling i barnehagen](#) (Svanhild Breive)

Litteraturliste

- Aunio, P., & Räsänen, P. (2016). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years - a working model for educators. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(5), 684-704. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2016.1231614>
- Carlsen, M., Wathne, U. & Blomgren, G. (2024). *Matematikk for barnehagelærere* (4. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Harvard University Press.
- Nakken, A. H. (2017): [Matematiske samtaler i barnehagen. Matematikkcenteret.](https://www.matematikkcenteret.no/sites/default/files/attachments/page/Matematiske%20samtaler%20i%20barnehagen.pdf)
<https://www.matematikkcenteret.no/sites/default/files/attachments/page/Matematiske%20samtaler%20i%20barnehagen.pdf>
- Piaget, J. (1971). The theory of stages in cognitive development. In D. R. Green, M. P. Ford, & G. B. Flamer (Eds.), *Measurement and Piaget*. McGraw-Hill
- Reikerås, E. K. L., Dalvang, T., & Bergsmo, H. S. (2020). MIO: Matematikken – individet – omgivelsene: Håndbok (2. utg.). Gan Aschehoug.
- Skalstad, I., Bjerknes, A.-L. & Svendsen, S. (2025). Dinosaurs, mushrooms, and geometric forms - Conversations with young children about natural science and mathematics. *Early Childhood Education Journal*, 53(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1007/s10643-025-01850-w>
- <https://www.matematikkcenteret.no/barnehage/lek-med-tall-og-telling>