

Kvalitetsplan Barnehage og skole

Regning



INNHALDSFORTEGNELSE

Innledning	s. 2
1. Barnehage	s. 3
1.1 Kjennetegn på god praksis	s. 4
1.2 Utvikling i barnehagealder	s. 4
1.3 Tidlig innsats: Observasjon og oppfølging	s. 8
2. Skole	s. 9
2.1 Obligatoriske kartlegginger og tiltak	s. 9
2.2 Vurdering av behov for annen kartlegging	s. 10
2.3 Sentrale faktorer	s. 10
2.4 Utviklingsmål og tiltak på småtrinn	s. 11
3. Utvikling av matematisk kompetanse	s. 16
4. Matematikkvansker	s. 18
4.1 Matematikkvansker som følge av læringsutfordringer	s. 18
4.2 Matematikkangst	s. 20
4.3 Pedagogiske faktorer	s. 20
4.4 Spesifikke matematikkvansker	s. 20
5. Oppfølging av elever med utfordringer eller matematikkvansker	s. 21
5.1 Individuell kartlegging	s. 21
5.2 Rutiner for kartlegging for tilpasset opplæring	s. 22
5.3 Rutiner for henvisning til PPA for utredning av matematikkvansker	s. 23
Vedlegg	s. 24
Litteratur	s. 25

INNLEDNING

Regneferdigheter har betydning for livslang læring og for aktiv deltakelse i arbeids- og samfunnsliv. Utviklingen bygger på en god tallforståelse, gode telleferdigheter og forståelse for grunnleggende begreper. Grunnlaget for utviklingen legges allerede i barnehagealder. Det er derfor viktig å se arbeidet i barnehage og skole i sammenheng. Kvalitetsplan Regning omfatter hele opplæringsløpet fra barnehagealder og ut grunnskolen.

Planen bygger på føringene i *Rammeplan for barnehagen – innhold og oppgaver* og *Kunnskapsløftet 2020*. I *Rammeplan for barnehagen - innhold og oppgaver* legges det vekt på at barnehagen skal gi barn grunnleggende kunnskap på sentrale områder. Et av disse områdene er fagområdet *antall, rom og form*. Barnehagen skal legge til rette for tidlig og god stimulering gjennom å oppmuntre barnas undring, nysgjerrighet og motivasjon for problemløsning.

I *Kunnskapsløftet 2020*, overordnet del, defineres regning som en grunnleggende ferdighet. Grunnleggende ferdigheter i regning er del av den faglige kompetansen, samtidig som de er nødvendige redskaper for læring og faglig forståelse. De grunnleggende ferdighetene er avgjørende forutsetninger for at elevene skal ha utbytte av opplæringen.

Kvalitetsplanen gjelder for kommunale barnehager og skoler. Den skal bidra til et felles faglig grunnlag for barnehager og skoler, og til å fremme en opplæring som ivaretar ulike elevers behov. Videre skal kvalitetsplanen bidra til at barnehager og skoler har kjennskap til kommunens systemer for kartlegging, tiltakskjeder og samarbeid om barn og elevers utvikling av grunnleggende regneferdigheter. Gjennom dette skal kvalitetsplanen bidra til at barn med behov for støtte i utviklingen raskt fanges opp og følges opp med tiltak.

Innenfor den spesialpedagogiske terminologien vil begrepet matematikkvansker også omfatte vansker med de grunnleggende regneferdighetene. Planen inkluderer derfor også et kapittel om utvikling av matematisk kompetanse og matematikkvansker. Det er en forutsetning for tidlig innsats og god oppfølging at man tidlig klarer å identifisere barn som strever i utviklingen, og har kunnskap om hva som er god tilrettelegging.

1. BARNEHAGE

De kommunale barnehagene i Lillestrøm skal sammen med foreldrene hjelpe barna til å utvikle en solid matematisk grunnmur før skolestart. Erfaringer med tall, telling og begreper i barnehagealder gir et godt utgangspunkt for en senere formell matematikkopplæring. Barns utvikling av en indre stemme ved problemløsning er viktig. I barnehagealder blir ytre, privat tale gradvis byttet ut med en stille, indre tale ettersom barnet modnes. På denne måten blir språket et støttende og styrende virkemiddel under oppgaveløsning.

Mulighetene for å påvirke utviklingen av en matematisk grunnmur er mange. Et av de viktigste tiltakene er å bruke tid på matematikk i hverdagen. Barns utvikling av matematisk kompetanse i barnehagen skjer gjennom lek, eksperimentering og hverdagsaktiviteter, og ved at deres erfaringer settes ord på og knyttes til matematikk. Gjentakelser og flere erfaringer vil bedre forståelsen. Gjennom arbeid med fagområdet Antall, rom og form skal barna få erfaring med blant annet lekende og undersøkende arbeid med sammenligning, sortering, plassering, orientering, visualisering, former, mønster, tall, telling og måling. Dette gir barna varierte muligheter til å oppdage matematikk.

Begreper

Arbeidet med å danne grunnleggende begreper er viktig i barnehagealder. Disse begrepene beskriver likheter og forskjeller, skaper orden, og er derfor viktige tankeverktøy. Utvikling av god begrepsforståelse er viktig både for tallforståelse, regning og ulike matematiske områder.

Det anbefales å bruke Magne Nyborgs begrepsundervisningsmodell (BU-modellen) i arbeidet med å utvikle grunnleggende begreper. Magne Nyborg har definert 23 grunnleggende begrepssystemer. Et begrepssystem er et system hvor informasjon er sortert etter kategorier og grupper, gjerne med undergrupper. Kategoriene, undergruppene og tingene som hører til i hver gruppe er navngitt.

Det anbefales at barnehagene arbeider med kategoriene farge, form, stilling, størrelse, plass, antall og mønster, og utvalgte underbegrep. BU-modellen er en innfallsvinkel man kan bruke i dette arbeidet.

Kategori	Aktuelle underbegrep
Farge	Alle farger, snakke om lyse og mørke farger
Form	Linjeformer: rettlinjert form, buet form, kant, hjørne Flate former: rund form, trekantet form, firkantet form
Stilling	Skrå stilling, stående stilling
Størrelse	Liten/stor størrelse, høyde/lengde
Plass	På, over, under, foran, bak, i, utenfor, mellom,
Antall	Antallet 1, antallet 2, antallet 3, stort/lite antall, antall deler, antall ganger
Mønster	Stripete mønster, rutete mønster, prikkete mønster

Mengdeoppfatning, tall og telling

Barns erfaringer med tall, telling og ulike mengder bidrar i utviklingen av tallforståelse. Gjennom ulike telleaktiviteter får barn erfaring med at telleordene brukes i en stabil rekkefølge, at hvert objekt i en mengde bare telles en gang, og at siste telleordet man sier ved peketelling representerer antallet til hele mengden. Barna bør få erfaringer med at mengden blir den samme selv om den organiseres på ulike måter. Hverdagslige aktiviteter med mengder hvor man legger til eller tar bort, deler opp eller sammenligner, gir barna erfaring med at mengder kan endres og at antallet knyttet til mengden da forandres. Slike aktiviteter gir også barn erfaringer med viktige begreper som blant annet flere enn, færre enn, flest, minst, mer enn, mindre enn.

1.1 KJENNETEGN PÅ GOD PRAKSIS

- Den voksne legger til rette for matematiske aktiviteter der barna bruker kroppen og sansene for å få en dypere forståelse for matematiske begreper og for å utvikle romforståelse.
- Den voksne bruker matematiske begreper aktivt i hverdagen.
- Den voksne støtter barnas evne og utholdenhet i problemløsning gjennom utdypende samtaler.
- Den voksne legger til rette for et matematisk fysisk miljø (merket med tall og symboler, dagtavle, ukeplan, månedsplan, oversikt over år, ulikt materiell).
- Den voksne har et bevisst forhold til hva barn skal lære i uformelle og formelle læringssituasjoner.
- Den voksne ordsetter det barna lager/tegner slik at barna kan bli mer nøyaktige i sine observasjoner.
- Den voksne følger barnets initiativ og beskriver og utvider barnets ytringer og aktiviteter ved presis bruk av begreper. For eksempel: yngst – eldst, ikke størst – minst)
- Den voksne deltar i barnas undring og stiller åpne og reflekterende spørsmål:
 - *Hvordan tror du vi kan løse det?*
 - *Kan problemet løses på flere måter?*
 - *Hvorfor tror du det da?*
 - *Hvordan tenkte du da?*
 - *Hvordan kom du fram til det?*
 - *Hvordan skal vi finne ut av det?*
 - *Ja, hva tror dere hadde skjedd da?*

1.2 UTVIKLING I BARNEHAGEALDER

I det følgende beskrives kjennetegn ved barns utvikling innen områdene førmatematiske begreper, tall og telling, mønster og måling, og rom og form, for ulike aldersgrupper. I tillegg presenteres noen anbefalte metoder og spørsmål til refleksjon for personalet.

Barn utvikler seg i ulikt tempo. Den voksne må, uavhengig av barnets alder, ta utgangspunkt i der hvor barnet befinner seg i sin utvikling og hjelpe det videre. Det kan derfor i mange sammenhenger være aktuelt å benytte arbeidsmåter beskrevet under andre aldersgrupper enn den barnet tilhører, for å fremme utviklingen ut fra nivået barnet befinner seg på.

Kjennetegn for aldersgruppen 1 – 3 år

Tall og telling

- Barna kan telleramsen til fem
- Barna ser at en mengde på 5 er mer enn en på 2
- Barna kan dele ut en til hver
- Barna forstår og bruker noen mengdeuttrykk som: alle sammen, begge to, ingen, mange

Mønster og måling

- Barna kan sortere etter enkle kriterier (legger likt på likt, putter riktig i puttekasse, velger den største eplebiten)
- Barna bruker begrepene stor og liten
- Barna har begynnende opplevelse av tid og mønster (dagsrytme, rutinesituasjoner)

Rom og form

- Barna peker på minst fire kroppsdelar
- Barna orienterer seg på avdelingen/basen
- Barna sorterer objekter etter form (rund, firkantet, og trekantet form)

Anbefalt metode og hverdagstips

- Gi barna sansebaserte erfaringer som grunnlag for utvikling av viktige begreper
- Sett ord på gjentakelser/rekkefølger (i bøker, tegning/rabling, uteaktiviteter, påkledning, rydding, samling og sangleker).
- Legg opp til aktiviteter med matching (konkret mot konkret, konkret mot bilde og bilde mot bilde).
- Bruk tallordene en, to og tre med tydelig henvisning til tilsvarende mengde objekter: *Her har du to baller.*
- Bruk begreper som *beskriver*; i, oppe, nede, opp, ned, over, under, foran, bak, inne, ute, ved siden av, mellom, mønster, linjer, striper og prikker.
- Bruk mengdeuttrykk; nå har dere *like mange* klosser, det er *ingen* klosser igjen, du har *begge* klossene.

Refleksjonsspørsmål til personalet

- Hvordan jobber vi med å bruke mengdeuttrykk sammen med barna?
- Hvordan kan vi legge til rette for at barna får erfaringer med førematematiske begreper?
- Hvordan legger vi til rette for at barna får bruke kroppen og sansene for å utvikle romforståelse?

Kjennetegn for aldersgruppen 3 – 4 år

Tall og telling

- Barna forstår 1-1 korrespondanse (samme antall kopper som barn)
- Barna forstår at et tall representerer et nummer (eget antall år, eget husnummer)
- Barna forstår at hensikten med en opptelling er å finne antallet.
- Barna ser mengden 3 uten å telle

Mønster og måling

- Barna kopierer og beskriver enkle mønstre (sekvens med to til tre elementer i riktig rekkefølge)
- Barna bruker sammenligningsord med utgangspunkt i egne erfaringer (mentale bilder) og seg selv (buksa er for stor for meg).

Rom og form

- Barna konstruerer og dekonstruerer former og mønstre (sette sammen, dele, forme og omforme)
- Barna kan på oppfordring gå et ærend til et bestemt sted (orienterer seg ut fra rom og handling)

Anbefalt metode og hverdagstips

- Bruk begreper som *sammenligner*; før, etter, tidligere og senere, mellom, ved siden av, start, slutt, lang-lengre-lengst, kort-kortere-kortest, høy-høyere-høyst, lav-lavere-lavest.
- Sammenlign egenskapene ved ulike former, reflektere over hva som kjennetegner de forskjellige formene. Støtt barna i å beskrive formene.
- Gjennomfør eksperimenter med mønstre (farge, posisjon, form, rytme, bevegelse og lydmønstre. Sortere og kategorisere).

Refleksjonsspørsmål til personalet

- Hvordan jobber vi med å bruke mengdeuttrykk sammen med barna?
- Hvordan kan vi legge til rette for at barna får erfaringer med førmatematiske begreper? Hvilke begreper vil vi fokusere på?
- Hvordan legger vi til rette for at barn får erfaringer med førmatematiske begreper og tall gjennom lek?
- På hvilken måte legger vi til rette for at barna får oppdage matematikk i dagliglivet ved selv å være skapende og kreative?

Kjennetegn for aldersgruppen 4 - 6 år

Tall og telling

- Barna begynner å forstå tallsystemets oppbygning, legger merke til at tierne i telleremsa har spesiell betydning (tjue-ti, tjue-elleve)
- Barna kan peketelle til 6 og forstår at siste tallet er mengden
- Barna kan telle sammen to små mengder, for eksempel samlet antall øyne på to terninger
- Barna ordner gjenstander etter størrelse i rekke

Mønster og måling

- Barna finner det som mangler, utvider og beskriver et repeterende mønster
- Barna bruker ikke-standardiserte måleredskaper (måler ved hjelp av skritt, hender, pinner)
- Barna vet når de har bursdag (forståelse av rekkefølge, tid)

Rom og form

- Barna beskriver egen plassering ved å bruke begreper som over, under, ved siden av, foran, bak, inne, ute, utenfor og gjennom
- Barna beskriver egenskapene til former som firkant, trekant og runding

Anbefalt metode og hverdagstips

- Bruk *superlativer* som tyngre, lettere, høyere.
- Bruk begreper som mønster, form, størrelse,
- La barna vise frem det de har lagd og forklare med egne ord hva de har tenkt og gjort.
- Gi barna erfaring med å gruppere etter likheter og ulikheter
- Gi barna erfaring med måleredskaper (meter, liter, desiliter, linjal)
- Gi barna erfaring med at en mengde forblir den samme selv om visse omdannelser finner sted (eksempelvis at elementene i en mengde arrangeres på en annen måte)
- Lag mønstre med geometriske former, naturmateriale, kropp, lyd og bevegelse.
- La barna selv finne problemstillinger som de søker svaret på. Vær medundrende rundt *hvorfor* det er slik og *hvordan* dere kan undersøke dette videre sammen. Vær medundersøkende med barna og snakk om hva dere finner ut sammen.

Refleksjonsspørsmål til personalet

- Hvordan kan vi stimulere og støtte barnas evne og utholdenhet i problemløsning?
- Hvordan legger vi til rette for at barna får resonnere og søke ulike løsninger i lek og aktiviteter?

1.3 TIDLIG INNSATS: OBSERVASJON OG OPPFØLGING

Noen faktorer kan øke risikoen for at barn tidlig blir hengende etter i utviklingen. Barnehagen bør være spesielt oppmerksomme på at barn med:

- *hørselsnedsettelse* kan streve med å høre hvordan de voksne benevner matematikk og matematiske begreper.
- *synsnedsettelse* kan streve med å se forskjell på leker, materiell og utstyr i matematisk aktivitet.
- *språkvansker* kan streve med å forstå matematiske begreper og sammenhenger eller uttrykke sin matematiske aktivitet og forståelse.
- *motoriske vansker* kan streve med tempo i det å planlegge, gjennomføre og koordinere matematisk aktivitet.
- *forsinket utvikling* kan streve med tempoet og det å forstå matematiske sammenhenger, som mellom begreper, objekter og hendelser.
- *autismespekterforstyrrelse* kan streve med å vise interesse for, delta i og kopiere matematisk språk og aktivitet i sosialt samspill med andre barn og voksne.

De voksne må være særlig bevisste på å tilrettelegge for gjentatte og varierte matematiske erfaringer for disse barna.

Ved bekymring for et barns matematiske utvikling anbefales det å bruke observasjonsmateriellet MIO (Matematikken-Individet-Omgivelsene). Dette er et observasjonsmateriell utviklet for aldersgruppen 2 – 5 år. Hensikten med observasjonsskjemaet er å oppdage barn som har vansker, slik at tiltak kan settes tidlig inn og vansker forebygges. Det anbefales at personalet bruker en dynamisk arbeidsmåte ved utfylling av observasjonsskjemaet. Pedagogisk leder er ansvarlig for at barn observeres, sammenfatte observasjonene og sette i verk tiltak ved behov.

Ved utforming av tiltak er det viktig å ha med seg at barn som strever i utviklingen innen dette området trenger en mer systematisk tilnærming og større grad av planmessighet enn hva andre barn har behov for. Matematiske leker og aktiviteter bør planlegges, og man bør ha tenkt over hva barnet skal få erfaring med gjennom aktivitetene. Det bør settes av tilstrekkelig tid, og barnets utvikling bør følges og dokumenteres.

2. SKOLEN

Elevene begynner på skolen med ulike forutsetninger innen telling og tallforståelse. Forskning peker i retning av at tidlige matematiske ferdigheter og forskjeller i elevenes prestasjoner vedvarer med alderen. Det er derfor viktig å identifisere barn som er i risiko for å utvikle vansker tidlig på første trinn, slik at disse kan følges opp med systematisk, intensiv og tilpasset støtte. Alle skoler har plikt til å gi intensiv opplæring til elever på 1.- 4. trinn som strever med utvikling innen regning og som står i fare for å bli hengende etter i utviklingen (Opplæringslova § 11-3). Mange av elevene som strever i matematikkfaget har behov for hjelp som varer over tid.

Skolen må fortløpende gjennom skoleåret observere og vurdere elevens utvikling, og sette inn tiltak for elever med behov for støtte. Obligatoriske kartleggingsprøver vil også være en støtte for skolen i å finne elever med behov for oppfølging.

For informasjon om gjennomføring og oppfølging av nasjonale kartleggingsprøver henvises det til kommunens rutiner for dette:

[Rutine for gjennomføring og oppfølging av Nasjonale kartleggingsprøver](#)

[Rutine for gjennomføring av nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk](#)

2.1 OBLIGATORISKE KARTLEGGINGER OG TILTAK

På bakgrunn av endringer i tidspunkter for gjennomføring av nasjonale kartleggingsprøver i regning, er tidspunkter og tiltak noe endret fra opprinnelig versjon av Kvalitetsplan Regning. Skoleåret 2022/2023 er et overgangså for tilpasning til de nye rutinene. Fra skoleåret 2023/24 er det forventet at alle skoler følger beskrevne rutiner.

TRINN 1

Støtteopplæring: Det er forventet at skolen setter inn ekstra støtte for elever på 1. trinn som tidlig viser vansker med tall og tallforståelse. Våren på 1. trinn er det forventet at skolen setter av 2 – 3 timer á 60 minutter ukentlig med pedagog til dette arbeidet.

Kartlegging: Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning for trinn 1. Kartleggingsprøven gjennomføres på våren. Prøven er obligatorisk i Lillestrømskolen.

TRINN 2

Intensivt kurs i regning på høsten for elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve på **trinn 1**. (Se s. 13 for beskrivelse av organisering av kurset).

TRINN 3

Kartlegging: Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning for trinn 3. Kartleggingen gjennomføres på høsten. Prøven er obligatorisk på nasjonalt nivå.

Intensivt kurs i regning på våren for elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve på **trinn 3**. (Se s.14 for beskrivelse av organisering av kurset).

TRINN 4

Støtteopplæring: Det er forventet at skolen setter inn ekstra støtte for elever på 4. trinn som tidlig viser vansker med tall og tallforståelse.

TRINN 5

Nasjonal prøve i **regning** i september.

TRINN 8

Nasjonal prøve i **regning** i september.

TRINN 9

Nasjonal prøve i **regning** i september.

Registrering av kartleggingsresultater

Resultatene fra de obligatoriske kartleggingsprøvene i skolen skal registreres og lagres i programmet Conexus Engage.

2.2 VURDERING AV BEHOV FOR ANNEN KARTLEGGING

Systematisk oppfølging av elevenes læringsutbytte er viktig for å sikre tilpasset opplæring og videre læring. For at læreren skal kunne gi den enkelte elev tilpasset opplæring i matematikk, er det en forutsetning at læreren vet hvor langt eleven har kommet i sin faglige utvikling. Lærer bør kjenne til hvilke ferdigheter eleven har på de ulike områdene som inngår i hovedmomentene i faget. I tillegg til obligatoriske kartlegginger bør skolen derfor utvikle egne rutiner for supplerende kartlegging. Ulike kartlegginger og prøver til dette formålet kan eksempelvis være prøver fra læreverk, læringsstøttene prøver, M-prøvene, eller egne prøver lærer har laget.

Denne type kartlegging brukes for å innhente informasjon om hva elevene mestrer innen ulike områder, og hva det må fokuseres mer på i opplæringen. Informasjon fra kartleggingen(e) er en hjelp for lærer til å utvikle en matematikkopplæring bedre tilpasset klassens og den enkeltes behov, og til å oppdage elever med behov for støtte. Kartlegginger må alltid følges opp med tilpassede tiltak.

2.3 SENTRALE FAKTORER

For hver av de grunnleggende ferdighetene skal det skje en gradvis utvikling gjennom opplæringen. Innen regning vil flere faktorer være av betydning i utviklingen. Videre beskrives noen sentrale faktorer.

Begreper

Språket i matematikk inneholder mange abstrakte ord og uttrykk, og ordene refererer ofte til et mer presist innhold enn når de brukes i hverdagsspråket. For å støtte elevenes utvikling av god begrepsforståelse er det viktig at opplæringen legger vekt på at man ser sammenhenger mellom ulike begreper og prosedyrer, og knytter dem til problemløsning. Arbeidet med begreper må være systematisk. I starten må begrepene knyttes til kjente erfaringer og meningsfulle sammenhenger.

Også barn med typisk utviklede språkferdigheter kan ha upresis forståelse for matematiske begreper. I opplæringen bør det både fokuseres på fagspesifikke ord og

begreper, men også på viktige småord som gir signaler eksempelvis om regneart (for eksempel får, tar, dele på, færre enn, ganger).

Tallforståelse

Det er sentralt for en positiv regneutvikling at elevene utvikler god tallforståelse. Tallforståelsen utvikles over tid. Tallforståelse beskrives på ulike måter. Det handler blant annet om å kunne kjenne igjen og beskrive egenskaper ved tall, kjenne til og kunne beskrive ulike relasjoner mellom tall, og å tolke ulike representasjoner av tall og veksle mellom ulike måter å representere tall på.

Systematisk strategiopplæring

Å mestre de fire regneartene er sentralt for de fleste områder i matematikken. Forskning tyder på at systematisk strategiopplæring har positiv innvirkning på elevenes matematiske kompetanse. Det er særlig viktig med en systematisk strategiopplæring de første skoleårene, fordi god regneflyt i arbeidet med ensifrede tall er viktig for å utvikle effektive strategier i arbeidet med tosifrede tall. Strategiopplæring må ta utgangspunkt i elevenes forkunnskaper. Gjennom å beskrive og reflektere over strategivalg kan elevene bli bevisstgjort på egne strategier.

Elever vil ha behov for ulik grad av støtte og mengdetrening for å utvikle effektive regnestrategier. Mange vil ha behov for mye modellering fra lærer for å utvikle hensiktsmessige strategier.

Konkreter og representasjoner

Ved introduksjon til nye tema kan god bruk av konkreter (fysiske representasjoner) være med å bygge forståelse hos elevene. Deretter kan det benyttes semikonkreter (bilder, tegninger), og etter hvert abstrakte begreper som tallsymboler og ord. Det er viktig å sikre at elevene ser sammenhengen mellom de ulike representasjonene, og at man parallelt med bruk av representasjoner også gir elevene direkte instruksjoner.

Kjennetegn på god undervisning¹

- Lærer setter klare læringsmål
- Lærer bruker oppgaver som fremmer resonnering og problemløsning
- Lærer bruker og knytter sammen ulike matematiske representasjoner
- Lærer fremmer meningsfull matematisk drøfting og diskusjon
- Lærer hjelper elevene med å utvikle fleksible strategier basert på forståelse
- Lærer legger til rette for utfordringer i opplæringen
- Lærer kartlegger hvordan eleven tenker og bruker denne kunnskapen i videre arbeid
- Lærer stiller målrettede spørsmål

2.4 UTVIKLINGSMÅL OG TILTAK PÅ SMÅTRINN

Å kunne regne er å bruke matematikk på en rekke livsområder. Kunnskaper og ferdigheter innen ulike områder i matematikk er et nødvendig grunnlag for å mestre dette. I læreplanverket er *matematiske kunnskapsområder* et av kjerneelementene i faget matematikk. Tall og tallforståelse er et av disse matematiske

¹ Inspirert av National Council of Teachers of Mathematics i USA (2014). Hentet (og noe bearbeidet) fra <https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker/#3>

kunnskapsområdene, og læreplanverket framhever det som viktig at elevene tidlig får et godt tallbegrep og utvikler varierte regnestrategier. Den sentrale delen i denne utviklingen legges på småtrinnet. I det følgende presenteres en skjematisk framstilling av utviklingsmål for 1. - 4. trinn innen dette matematiske kunnskapsområdet, samt obligatoriske tiltak. Det er også inkludert noen utviklingsmål knyttet til områder hvor tall brukes i realistiske sammenhenger.

Trinn 1

Utviklingsmål

Elevene skal kunne:

- skrive og lese tallene til 20
- telle bakover fra 20
- bruke "en halv" i hverdagssituasjoner
- dele gjenstander likt til en gruppe barn
- «tallvennene» til tallene fra 1 - 9
- "tiervennene"
- bruke tellestrategier for addisjon og subtraksjon som f. eks. å telle videre fra det største tallet
- plassere tallene fra 0 - 20 på tallinja
- at likhetstegn betyr «det samme som»
- ukedagene i rekkefølge
- lese av hele timer på analog klokke
- gjenkjenne de norske myntene
- måle lengder med en ustandardisert enhet
- måle lengder i centimeter med linjal
- sammenligne lengder og finne den lengste/korteste

Obligatorisk tiltak (tidsperiode januar – juni)

Særlig oppfølging av elever som strever med tall og tallforståelse, eksempelvis ved å bruke intervensjonsprogrammet Telleferdigheter og relasjonelle ferdigheter i matematikk (tilgjengelig på ressursiden Think Math)

Trinn 2

Utviklingsmål

Elevene skal kunne:

- telle til 100
- skrive og lese tallene til 100
- telle fra ulike startpunkt, og både forover og bakover i tallområdet 0-100
- telle med to, fem og ti av gangen (innen tallområdet 0 – 100)
- dele opp tosifrede tall i enere og tiere
- bruke tallinjen fra 0 – 100 som et hjelpemiddel i regning
- addisjonstabellen i tallområdet 0 – 10 (automatisert)
- subtraksjonstabellen i tallområdet 0 – 10 (automatisert)
- doble og halvere opp til 20
- bruke halve og firedeler i hverdagssituasjoner
- egenskaper ved partall og oddetall
- måle lengder og areal ved hjelp av ikke-standardiserte måleenheter, og sammenligne størrelsene
- måle lengde i centimeter og meter
- månedene i rekkefølge
- lese av halve timer på analog klokke

Obligatorisk tiltak (august – desember): Intensivt kurs i regning

Valg av elever som skal delta på kurset

Elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve på trinn 1 skal få tilbud om å delta på intensivt kurs hvor fokus er tall, tallforståelse og regning.

Rammer og organisering

Kurset gjennomføres på høsten, i et omfang av 3 timer à 60 minutter per uke i 8 uker. Kurset kan organiseres som 3 timer à 60 minutter (timene fordeles på tre ulike ukedager) eller 4 timer à 45 minutter (timene fordeles på 4 ulike ukedager). Det skal være maks **fire** elever på kurset.

Innhold

I **forkant** av gjennomføring av kurset skal elevene kartlegges ved å bruke skjemaet «Kartlegging av regneferdigheter». Arbeid med de påfølgende trinnene på de ulike punktene i samme skjema.

Foreldresamarbeid

I løpet av perioden med intensivt kurs bør foreldrene til elevene holdes jevnlig informert om elevenes utvikling. I tillegg bør foreldrene få veiledning i hvordan de som foreldre best kan støtte utviklingen til eget barn.

Trinn 3

Utviklingsmål

Elevene skal kunne:

- si, lese og skrive tall til 1000
- telle forlengs og baklengs innen tallområdet 0 - 100
- ener-, tier- og hundreplass
- betydningen av 0 som plassholder i posisjonssystemet
- addisjonstabellen i tallområdet 0 – 20 (automatisert)
- subtraksjonstabellen i tallområdet 0 – 20 (automatisert)
- avgjøre om man skal bruke addisjon eller subtraksjon i ulike kontekster
- oppdele i tiere og enere for å addere og subtrahere tosifrede tall i hodet
- at multiplikasjon er gjentatt addisjon
- omsette gjentatt addisjon til multiplikasjonsuttrykk (eks. $5+5+5$ er det samme som $3 \cdot 5$)
- multiplikasjonstabellene 0 – 5 og 10 (automatisert)
- løse divisjonsoppgaver med konkreter i hverdagssituasjoner
- at det er 60 min i en time, og lese av kvart på og kvart over på klokken
- bruke vekt og måle masse i gram og kilo
- gjenkjenne de norske sedlene
- runde av til nærmeste tier
- telle penger

Obligatorisk tiltak (januar – juni): Intensivt kurs i regning

Valg av elever som skal delta på kurset

Elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve høsten på trinn 3 skal få tilbud om å delta på intensivt kurs hvor fokus er tall, tallforståelse og regning.

Rammer og organisering

Kurset gjennomføres på våren, i et omfang av 3 timer à 60 minutter per uke i 8 uker. Kurset kan organiseres som 3 timer à 60 minutter (timene fordeles på tre ulike ukedager) eller 4 timer à 45 minutter (timene fordeles på 4 ulike ukedager). Det skal være maks **fire** elever på kurset.

Innhold

I **forkant** av gjennomføring av kurset skal elevene kartlegges ved å bruke skjemaet «Kartlegging av regneferdigheter». Arbeid med de påfølgende trinnene på de ulike punktene i samme skjema.

Foreldresamarbeid

I løpet av perioden med intensivt kurs bør foreldrene til elevene holdes jevnlig informert om elevenes utvikling. I tillegg bør foreldrene få veiledning i hvordan de som foreldre best kan støtte utviklingen til eget barn.

Trinn 4

Utviklingsmål

Elevene skal kunne:

- telle forlengs og baklengs med 10 om gangen fra et hvilket som helst tall under 1000
- runde av tall til nærmeste tier, hundrer eller tusener, og gjøre hensiktsmessige overslag
- telle med tiere og hundrere (med penger)
- multiplikasjonstabellene 0 – 10 (automatisert)
- multiplisere et tosifret tall i området 10-20 med et ensifret tall
- multiplisere ensifrede tall med 10, 100 og 1000
- sammenhengen mellom multiplikasjon og divisjon
- løse divisjonsoppgaver ved å bruke strategier som gjentatt subtraksjon, telle oppover fra divisor, eller ved å bruke kjente tallfakta
- vise divisjonsoppgaver på tallinja
- enkle divisjonsstykker med rest
- bruke målebeger for 1 liter og 1 dl
- lese av et termometer
- lese av klokkeslett på analog eller digital klokke

3. UTVIKLING AV MATEMATISK KOMPETANSE

En forutsetning for tidlig innsats overfor elever med vansker er å kunne identifisere disse på et tidlig tidspunkt. For å oppdage elevene er det nødvendig med kunnskap om utvikling av matematiske ferdigheter, kjennetegn på elever med matematikkvansker og elever som er i risiko for å utvikle slike vansker.

Kjerneferdigheter

Det er fire hovedgrupper matematiske kjerneferdigheter som barn i alderen fem til åtte år bør ha tilegnet seg (Aunio & Räsänen 2015):

- Ikke-symbolsk og symbolsk tallforståelse: Forståelse for mengder, tallsymbolene og mengdene de representerer, tallmønstre, sammenligning av mengder, tallstørrelser og estimering.
- Telleferdigheter: Kunnskaper om tallsymboler, tallordsekvenser og forståelse av antall. Svake telleferdigheter er et kjennetegn ved matematikkvansker, og vurderes av flere å ha sammenheng med at elevene ikke har utviklet en mental talllinje (Akselsdotter og Nygaard 2018).
- Relasjonelle ferdigheter i matematikk: Dette omfatter mange ulike ferdigheter, blant annet forståelse for sammenligninger, klassifisering (sortere objekter basert på likheter, samtidig som forskjeller ignoreres), seriasjon (sette ting i rekkefølge, for eksempel plassere tall i en rekke fra minste til største tall), og forståelse for en til en korrespondanse. Forståelse for regneartene addisjon og subtraksjon, og sammenhengen mellom disse, og plassverdisystemet inngår også.
- Aritmetiske ferdigheter: Kunnskap om tallregning. I aldersspennet 5 – 8 år er dette aritmetiske ferdigheter knyttet til forståelse av addisjon og subtraksjon.

De fire kjerneferdighetene legger et viktig grunnlag for den videre matematiske utviklingen.

Strategiutvikling

Ensifrede tallkombinasjoner innen addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon, kalles for grunnleggende regnefakta. Disse er grunnleggende for videre utvikling av regning med høyere tall.

Utviklingen av regnestrategier synes å følge et relativt fast mønster bestående av tre overlappende faser. I starten bruker barna enkle tellestrategier. I takt med økende tallforståelse og øving oppdager de fleste elever mer effektive tellestrategier. De oppdager mønstre og sammenhenger, og utvikler på bakgrunn av dette resonneringsstrategier. I denne fasen bruker de kjente fakta og sammenhenger for å utlede svaret. Etter hvert vil elevene huske regnefakta uten å telle eller resonnere. De benytter gjenkallingsstrategier, hvor de kan gjenkalle regnefakta umiddelbart (Klausen & Reikerås, 2016).

Utviklingsforløpet for strategier påvirkes av flere faktorer, som blant annet:

- Hvor raskt elevene selv oppdager og utvikler effektive regnestrategier.

- Hyppighet og treningsmengde som trengs for å gjenkalle regnefakta automatisk.
- Vektlegging av strategiopplæring i undervisningen.

Det er varierende hvor fort elevene utvikler seg fra tellestrategier til gjenkalling. Hos elever som har en typisk utvikling vil antall regnefakta som blir løst ved hjelp av automatisk gjenkalling øke samtidig som telle- og resonneringsstrategiene avtar. Et kjennetegn ved elever med matematikkvansker er at de ikke utvikler effektive strategier for regneoperasjoner, men fortsetter å benytte tidkrevende tellestrategier (Klausen & Reikerås, 2016; Ostad, 2013).

Utvikling av abstrakt matematisk problemløsning

Forskning tyder på at systematisk strategiopplæring har positiv innvirkning på elevenes matematiske kompetanse generelt (Klausen & Reikerås, 2016). I utviklingen av matematisk kompetanse danner elevene indre forestillinger som gjør dem i stand til å reflektere og resonnere over matematiske problemer alene eller sammen med andre. En måte å legge til rette for utviklingen av elevenes matematiske innsikt på, er å lede elevene trinnvis fra det konkrete nivå, via et halvkonkret og et halvabstrakt nivå – til det abstrakte nivå.

- **Det konkrete nivå** kjennetegnes av at elevene selv får bruke og manipulere konkrete hjelpemidler. Elevene løser konkrete oppgaver ved bruk av konkrete objekter som målebånd, vekt, papir, geometriske figurer, osv. Konkrete hjelper på barnas forståelse av matematikkproblemer, fordi problemet omgjøres til en konkret form.

- På **det halvkongkrete nivå** løser elevene matematiske problemer ved hjelp av bilder, tegninger og figurer. For å kunne arbeide på dette nivået må eleven kunne lage seg mentale bilder av virkeligheten. For eksempel må eleven kunne forestille seg at en mengde blir større uten selv å måtte håndtere konkretene som inngår i mengden. Arbeid med illustrerte regnefortellinger er en egnet arbeidsmåte for elever som befinner seg på dette nivået i sin matematiske utvikling.

- På **det halvabstrakte nivå** er tegningene og bildene erstattet av for eksempel av diagrammer, tabeller, kart, prikker og streker. For å arbeide på dette nivået må elevene være i stand til å forestille seg objektene de skal manipulere med. Det er viktig at elevene får være på dette nivået så lenge de har behov for det.

- På **det abstrakte nivå** løser elevene oppgaver ved hjelp av tall, tegn, matematiske tegn, algebra, formler og språk. Først når elevene har nådd dette nivået i sin matematiske forståelse, er de klare til å arbeide med oppgaver i læreboka.

Arbeider man bare med konkrete, vil man ikke utvikle forståelsen av tall og symboler. Det er nødvendig å knytte representasjonene sammen og vise at de er to sider av samme sak. For elever som presterer lavt i matematikk, er det spesielt viktig å hjelpe dem med å oppdage sammenhenger mellom ulike representasjoner. Det er også viktig å være oppmerksom på at ulike elever vil ha behov for ulik mengde trening på de forskjellige nivåene. Noen elever vil bare i begrenset omfang nå et nivå der de kan nyttiggjøre seg arbeid med abstrakte matematiske problemstillinger. For denne gruppen elever vil en matematikkopplæring som i hovedsak baserer seg på at elevene skal løse oppgaver i læreboka, ha begrenset verdi.

4. MATEMATIKKVANSKER

Betegnelsen "matematikkvansker" brukes om elever som av ulike årsaker har vansker med å tilegne seg de kunnskaper i matematikkfaget som forventes ut fra alder og klassetrinn. Betegnelsen utelukker ikke at eleven kan ha vansker også på andre fagområder eller i deler av andre fag. Ifølge Ostad (1992) har 11 % av elevene i skolen en eller annen form for matematikkvansker.

Det er flere årsaker til at elever utvikler matematikkvansker. Noen kan ha sin forklaring i forhold ved selve matematikkfaget, andre er knyttet mer til selve måten matematikkopplæringen foregår på, mens andre igjen kan ha sin forklaring i den enkelte elevs læringsutfordringer. I mange tilfeller virker flere årsaker sammen. Matematikkfaget skiller seg fra andre fag ved at det preges av en "rett/gal-karakter" der det sjelden gis positiv tilbakemelding på opplysninger som er *nesten* riktige. Videre medfører matematikkfagets hierarkiske oppbygning at elever som av ulike grunner ikke har utviklet tilstrekkelig kunnskap i ett moment før undervisningen fortsetter til det neste, ofte opplever det vanskelig å skulle tilegne seg sikker kunnskap i disse momentene etter hvert som undervisningen fortsetter.

Det er sammenheng mellom matematikkvansker og svake regneferdigheter. Elever som strever med matematikk, utvikler ikke effektive strategier i utførelsen av regneoperasjoner. De tidlige matematiske ferdighetene og forskjellene i elevenes prestasjoner ser ut til å vedvare med alderen (Ostad, 2013). Elever med matematikkvansker har generelt færre matematikkunnskaper enn jevnaldrende, og deres kunnskaper er kvalitativt forskjellig sammenlignet med jevnaldrende.

4.1 MATEMATIKKVANSKER SOM FØLGE AV LÆRINGSUTFORDRINGER

Vansker som primært kan forklares i enkeltelevers læreforutsetninger er ofte knyttet til kognitive og nevropsykologiske faktorer. Både for å forebygge og avhjelpe vansker trenger elevene en tilrettelegging som er tilpasset deres utfordringer, og noen hyppig forekommende årsaker til at elever strever i utviklingen på dette området beskrives derfor her. Matematikkvansker kan ha sammenheng med læringsutfordringer som:

Generelle læreversker

Denne betegnelsen brukes når elever har tydelige utfordringer i de fleste fag. Elevene har vansker med å tilegne seg lærestoff som presenteres på en abstrakt måte, og med å overføre *konkret* kunnskap om et matematikkbegrep eller en matematikkprosedyre til *abstrakt* forståelse av fenomenet (danne seg mentale representasjoner av virkeligheten). Eleven trenger en langsommere progresjon i lærestoffet. De har nytte av økt bruk av gjentakelser med små variasjoner for å utvide forståelsen, konkrete og praktiske innfallsvinkler til læring, og at det legges til rette for at de kan bruke kunnskapen sin på flere områder i matematikken.

Rom og retningsvansker

Denne elevgruppen kan ha utfordringer med å oppfatte en helhet som sammensatt av deler, og med å se for seg objekter fra ulike perspektiver. Spasiale vansker (rom, retning, høyre – venstre) kan forklare vansker f.eks. med å lære seg klokka, og for noen tilfeller vansker med forståelsen av plassverdisystemet. Elever med slike utfordringer har nytte av at det brukes konkrete som viser sammenhengen mellom

objektene og hvordan de fremstilles på bilder. De kan ha nytte av huskeregler for å få oversikt over begreper de blander.

Vansker med abstrakt forståelse

Elever med vansker med abstrakt forståelse har ofte vansker med å bruke kunnskap de har lært på en fleksibel måte og i nye sammenhenger. De kan streve med å finne ut hva som er relevant informasjon i en oppgave. Tiltak bør ha fokus på å bygge forståelse, blant annet ved å vise elevene sammenhenger i lærestoffet.

Vansker med konsentrasjon

Elever med denne type vansker har problemer med å fastholde oppmerksomheten på det sentrale i en oppgaves problemstilling, og skille mellom relevant og irrelevant informasjon. Elevene strever ofte med å planlegge oppgaveløsning, eksempelvis rekkefølgen mellom de ulike regneprosedyrene som inngår i løsningsprosessen. Dette fører til impulsivt valg av problemløsningsstrategi. Tilrettelegging bør blant annet være god struktur på læringsøktene, bruk av visuell og konkret støtte, og at lærestoffet kobles til elevens erfaringer og interesser.

Hukommelsesvansker

Et kjennetegn på barn med matematikkvansker er problemer med gjenkalling av aritmetiske fakta fra minnet. Vanskene viser seg ved fingertelling eller annen telling ved løsning av enkle oppgaver. Noen strever med at informasjonen forsvinner før de får lagret den i arbeidsminnet. Noen strever med å innkode kunnskapen på en hensiktsmessig måte. God gjenkallingsevne forutsetter at kunnskap er lagret i strukturer, og ikke kun som isolerte enheter. Noen får derfor vansker med å hente fram kunnskap fra langtidsminnet. Gjenkjenning (f.eks. løse ferdig oppsatte regnestykker) er lettere for disse elevene enn gjenkalling, fordi oppsettet av regnestykkene fungerer som påminnelser. Elevene har nytte av læringsøkter med god struktur, og at det brukes visuelle representasjoner og konkret støtte. Dette kan avlaste arbeidsminnet. De vil ha lettere for å huske meningsbærende informasjon og kunnskap som settes inn i en sammenheng.

Nedsatt arbeidstempo

Dette er elever som bruker lang tid på å forstå, bearbeide og utføre oppgaver. Det fører til at blir vanskelig å lagre kunnskap, samt gjenkalle faktakunnskap og regneprosedyrer. Elever med nedsatt arbeidstempo får færre repetisjoner enn andre elever. De har derfor nytte av at det inkluderes lærestoff de har arbeidet med tidligere i nytt fagstoff, slik at antall repetisjoner de får økes. De har også nytte av ekstra tid i arbeidet med oppgaver, og at lærer prioriterer ut hvilke oppgaver det er viktigst at de arbeider med,

Vansker med språk

Delvis eller mangelfull begrepsforståelse kan føre til misoppfatninger i matematikk, hvor ord kan bety noe annet eller ha et mer presist innhold enn i dagligspråket. Elevene med språkvansker kan ha utfordringer med å sette ord på hvordan de tenker i arbeid med oppgaver. De har nytte av systematisk arbeid med matematiske begreper, og at matematikkspråket kobles til deres egne erfaringer. Videre har de nytte av gode og varierte visuelle representasjoner av fagstoffet.

4.2 MATEMATIKKANGST

Noen elever opplever mye stress og engstelse i møte med matematikk. Dette omtales som matematikkangst (eller bare matteangst). Angsten kan ofte komme til uttrykk i oppgaver som belaster og minsker kapasiteten i arbeidsminnet. Den påvirker også evnen til problemløsning. Trolig spiller flere faktorer inn når elever utvikler matteangst. For disse elevene blir pedagogen en viktig faktor for opplevelsen av mestring. Fordi man lærer bedre når man er trygg, er trygghet et nøkkelord ved tilrettelegging for disse elevene. Elevene kan ha nytte av at lærer avpasser progresjon, viser dem egen framgang, lytter til deres opplevelse og gir dem gode opplevelser med matematikk.

4.3 PEDAGOGISKE FAKTORER

En annen årsak til at elever utvikler matematikkvansker, er måten lærestoffet i faget presenteres på. Dersom matematikkopplæringen beveger seg for raskt fra et konkret til et abstrakt nivå, vil en del elever få vansker med å overføre språklig og tallmessig kunnskap til matematiske forestillinger og abstrakte regneprosedyrer (Holm 2002).

4.4 SPESIFIKKE MATEMATIKKVANSKER

Noen elever har det som kalles spesifikke matematikkvansker (i en del litteratur omtalt som dyskalkuli). Disse elevene har lærevansker knyttet spesifikt til faget matematikk. Det vil si at det er et klart misforhold mellom elevenes prestasjoner i matematikk og i andre skriftlige fag. Denne type vansker viser seg tidlig i skoleløpet.

«Spesifikke matematikkvansker karakteriseres som betydelige og vedvarende vansker med matematiske ferdigheter som tallforståelse, automatiserte regneferdigheter, nøyaktige beregninger og matematisk resonnering. Matematikk- og regneferdighetene er betydelig svakere enn forventet ut ifra personens alder og utviklingsnivå, og fører til betydelige utfordringer med akademisk opplæring og/eller yrkesutøvelse. Matematikkvanskene skal ikke kunne forklares som en følge av generelle lærevansker, sansetap (syn eller hørsel), nevrologiske forstyrrelser, mangelfull opplæring, manglende språkferdigheter på opplæringsspråket eller psykososiale belastninger.» (fra ICD-11, 6A03.2 Developmental learning disorder with impairment in mathematics, Statped's oversettelse).

I forskningsmiljøet synes det i dag å være enighet om at vansker med number sense, som vil si den intuitive forståelsen for tall og evnen til å oppfatte mengder, er hovedproblemet ved spesifikke matematikkvansker. Elever med spesifikke matematikkvansker har ofte vansker med:

- raskt å se mengder (opp til fire)
- automatisering av tall/sifferfakta

Dette medfører at de ofte arbeider langsomt med tall og oppgaver som krever tall- og mengdeforståelse. Mange har også vansker med det visuospasiale arbeidsminnet.

Denne elevgruppen har behov for langsiktige, tilpassede og systematiske tiltak.

5. OPPFØLGING AV ELEVER MED UTFORDRINGER I MATEMATIKK ELLER MATEMATIKKVANSKER

Når en rutinemessig kartlegging avdekker at en elev ikke har forventede matematikkunnskaper for alderen, vil det være behov for å skaffe ytterligere informasjon om omfanget og karakteren av elevens vansker.

Elever som kommer under bekymringsgrensen på de nasjonale kartleggingsprøvene i regning på trinn 1. eller 3. bør alltid kartlegges videre individuelt. Skolen må vurdere behovet for individuell kartlegging for elever som har svake resultater på av nasjonale prøver i regning på trinn 5., 8. og 9. trinn.

Det kan selvsagt også oppstå grunner til å vurdere om en elev burde kartlegges individuelt også utenom de obligatoriske screeningene og prøvene. Eksempler kan være når det kommer tilflyttede elever, eller når en elev har en dårligere faglig utvikling i matematikk enn forventet.

5.1 INDIVIDUELL KARTLEGGING

Kartlegging i matematikk innebærer å finne fram til de ulike elevenes funksjonsnivå innen ulike områder, bruk av strategier, og avdekke eventuelle misoppfatninger. Dynamisk kartlegging bør alltid være en del av den individuelle kartleggingen. Her er målet er å avdekke hvordan eleven tenker når han løser oppgavene, og bidra til å gi eleven den støtten han trenger for å mestre nye ferdigheter og utvikle ny innsikt.

Formålet med kartleggingen av elevenes matematiske kompetanse er:

- Å undersøke elevenes ferdighetsnivå
- Å finne et grunnlag for å gi best mulig tilpasset opplæring
- Å forebygge vansker og forbedre prestasjoner
- Å søke og avdekke underliggende kunnskapsnivå/forståelse
- Å finne ut hvilken form for hjelp den enkelte elev trenger for å komme videre i sin matematiske utvikling
- Å utforme tiltak i tråd med disse funnene

Ved individuell kartlegging av elevens matematikkunnskaper bør det brukes både kvantitative og kvalitative kartlegginger. Ved en kvantitativ kartlegging får en avklart om en elev kan eller ikke kan en bestemt ferdighet helt på egen hånd. Ved en kvalitativ kartlegging, er det interessant å avklare med hvilke strategier eleven løser oppgavene og hva som må tilføres av støtte og hjelp for at oppgaver som i utgangspunktet er for vanskelige, likevel kan løses.

En kan kombinere disse to kartleggingstypene ved at en lar en elev først prøve seg på en screeningtest helt på egen hånd. Deretter setter testlederen seg sammen med eleven og får han til å fortelle hvordan han tenker ved forsøkene på oppgaveløsning. Testlederen gir så litt støtte i arbeidet og vurderer hvor mye som skal til av hjelp for at eleven skal klare de ulike oppgavetypene.

Ulike kartleggingsverktøy gir informasjon om ferdigheter og forståelse i ulike deler av matematikkfaget. Ved valg av kartleggingsmateriell må det vurderes hva man trenger informasjon om. Det kan derfor noen ganger være hensiktsmessig å vurdere resultatene fra ulike kartlegginger i sammenheng med andre kartlegginger.

Forslag til prøver, screening og kartleggingsmateriell som kan benyttes:

Kartleggingsverktøy	Gir informasjon om	Målgruppe
Regnefaktaprøven	Elevers regneflyt (effektiv og nøyaktighet i arbeid med de fire regneartene)	2. - 10. trinn
Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring (Snorre Ostad)	Elevens strategibruk i arbeidet med addisjon, subtraksjon og multiplikasjon.	1.-10. trinn
Alle teller	Taloppfatning og tallforståelse	1.– 10. trinn
Adlers Matematikkscreening	Blant annet tall, antalls- og mengdeoppfatning	Fra 7 år
Dynamisk kartleggingsprøve i matematikk	Hvordan eleven tenker i arbeidet med ulike oppgaver	1.- 10. trinn https://www.statped.no/
Kartlegging og undervisning ved lærevansker i matematikk (Olav Lunde)	Oversiktskartlegging av ulike matematiske ferdigheter	
ALP – analyse av leseforståelse innenfor problemløsning	Forholdet mellom leseferdighet, leseforståelse og de matematiske grunnbegrepene og den matematisk-logiske tenkingen	2. – 10. trinn
Læringsstøttende prøver i matematikk	Misoppfatninger og manglende begrepsforståelse	5. – 10. trinn https://www.matematikksenteret.no/eksamen-pr%C3%B8ver-og-kartlegging/misoppfatninger-i-matematikk/pdf-av-pr%C3%B8vene

5.2 RUTINER FOR KARTLEGGING FOR TILPASSET OPPLÆRING

1. Eleven gjennomfører en prøve, screening eller kartlegging – enten individuelt eller i klassen. (Se 5.1 for forslag til kartleggingsmateriell).

2. Eleven får samme test om igjen, og får prøve seg på de stykkene han ikke klarte i første omgang med støtte fra lærer. Lærer noterer seg hvilken støtte eleven trenger. Som en del av den individuelle kartleggingen er det i tillegg viktig å undersøke elevens forståelse av matematiske begreper og andre viktige ord og uttrykk i faget.

3. Resultatene fra testingene presenteres for foresatte. Det blir satt i gang særskilt tilrettelegging innenfor rammen av tilpasset opplæring. Denne opplæringen skal bygge på resultatene om elevens sterke og svake sider i matematikk.

4. Elevens utvikling vurderes på nytt etter en avtalt periode med særskilt tilrettelegging. Det vurderes også om eleven i denne perioden har vist større framgang enn tidligere, om det er grunn til å forvente at denne framgangen vil fortsette ved hjelp av de tiltakene som er, eller om eleven bør henvises til PPA for

videre utredning og vurdering av om eleven har behov for individuelt tilrettelagt opplæring.

5.3 RUTINER FOR HENVISNING TIL PPA FOR UTREDNING AV MATEMATIKKVANSKER

Hvis en elev har vist liten framgang etter den avtalte perioden med særskilt tilrettelegging, bør skolen drøfte med PPA om eleven bør henvises til PPA. Det forutsettes da at punktene 5.2 er gjennomført. Det anbefales at elevens syn er sjekket av optiker før henvisning. Bekreftelse og resultat etter synsundersøkelse hos optiker legges ved henvisningen til PPA.

I tillegg skal henvisningen til PPA inneholde følgende:

1. Pedagogisk rapport om det aktuelle funksjonsnivået til eleven i faget, beskrivelse av hvilke tiltak som har vært gjennomført og elevens respons på disse tiltakene.
2. Obligatoriske kartleggingsresultater (i Conexus Engage)
3. Resultater fra eventuell annen individuell kartlegging som er foretatt (sendes i P360). Her kan man for eksempel legge ved resultater fra Regnefaktaprøven, Ostads strategikartlegging eller Adlers Matematikkscreening. Dersom Adlers Matematikkscreening benyttes, legges det ved kopi av elevprøve, lærerprotokoll, sammenstillingsark og eventuelle supplementsoppgaver som er gjennomført.

VEDLEGG

Kartlegging av regneferdigheter

LITTERATUR

Litteratur, barnehage

Adler, Bjørn (2013): **Adler Matematikscreening F6**. Kognitivt Centrum, Malmø.

Finstad, Hanne (2016). **Mitt smarte barn. Slike hjelper du barnet å lære**. Oslo: J.M. Stenersens forlag.

Flottorp, Vigdis (2016). **Jeg er størst! Om måling i barnehagen**. HiOA Læringssenter og bibliotek.

Johnsen, Anne Lene og Elin Natås (2017). **Hvordan fatte matte. Løsningen er enklere enn du tror**. Panta forlag.

Omland, Karen og Gerd Åse Bones: **Matematikk i barnehagen. Idèhefte og erfaringer fra et kompetansehevingsprosjekt**. Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

Strandberg, Leif (2015). **Vygotskij, barna og den lange læringsreisen**. Cappelen Damm akademisk.

Reikerås, Elin.: **Temahefte om antall, rom og form i barnehagen**. Kunnskapsdepartementet.

Effekter av tidlig intervensjon på utvikling av tallforståelse blant barnehagebarn og elever i 1. klasse. Forskningsnotat (2021).

<https://www.uis.no/nb/skole/effekter-av-tidlig-intervensjon-pa-utvikling-av-tallforstaelse-blant-barnehagebarn-og-elever>

Salomonsen, Tone (2019): **Tidlig innsats i matematikk**.

https://www.statped.no/globalassets/statpedmagasinet/dokumenter/statpedmagasinet_02_2019.pdf

Litteratur, skole:

Akselsdottir M og Nygaard S (2018): **Matematikkvansker. Teori og tiltak**. Pedlex.

DysleksiNorge: **Faglige retningslinjer for kartlegging, utredning og oppfølging av elever med spesifikke matematikkvansker**.

<https://dysleksinorge.no/wp-content/uploads/2020/09/faglige-retningslinjer-smv.pdf>

Holm, M (2002): **Opplæring i matematikk**. Oslo: Cappelen Forlag

Klausen, T. og E. Reikerås (2016): **Regnefaktaprøven**. Stavanger: Lesesenteret

Ostad, S. A. (2010). **Matematikkvansker: en forskningsbasert tilnærming**. Oslo: Unipub.

Ostad, S. A. (2013). **Fokus på elever med matematikkvansker**. Trondheim: Læreboka forlag

Artikler:

Aunio, P., & Räsänen, P. (2015). **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.

Geary, D. C. (2013a). **Early foundations for mathematics learning and their relations to learning disabilities**. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 23-27.

Mazzocco, M. M. M., & Räsänen, P. (2013) **Contributions of longitudinal studies to evolving definitions and knowledge of developmental dyscalculia**. *Trends in Neuroscience and Education*, 2(2), 65-73. doi: <http://doi.org/10.1016/j.tine.2013.05.001>

Price, G., R. & Ansari, D. (2013). **Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments**. *Numeracy*, 6 (1).

Valenta, A (2015): **Aspekter ved tallforståelse**.
<https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/aspekter-ved-tallforstaelse/>

AKTUELLE NETTSTEDER:

www.matematikk.org	Nettstedet er et samarbeidsprosjekt mellom OsloMet, UiT, NTNU, UiA, UiB og Matematikksenteret
www.matematikksenteret.no	Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.
www.statped.no	Statlig spesialpedagogisk tjeneste
https://thinkmathglobal.wordpress.com/	En ressurside som tilbyr evidens-baserte undervisningsopplegg for yngre elever som trenger ekstra støtte i læring av matematikkferdigheter

Kartlegging av regne- ferdigheter

Kartleggingsverktøyet er utviklet i et samarbeid mellom Skedsmo PPA, Rune Aigeltinger og Audun Uggerud, og revidert av Sunniva Haugland i februar 2019.

Innholdsfortegnelse

Antallsoppfatning og overslag	s. iii
Tidlig forståelse av tallord og tallsymboler	s. v
Rekkefølger, telling og tallmønstre	s. vii
Grupering og plassverdier med 10 som grunntall	s. x
Additive hoderegningsstrategier (Addisjon og subtraksjon)	s. xii
Matematiske tekster/problemløsningsoppgaver	s. xv
Nødvendig utstyr	s. xvii
Vedlegg: Tekstoppaver	s. xviii

Bruk av kartleggingsverktøyet

Dette er et dialogbasert kartleggingsverktøy, der man skal jobbe seg gjennom kartleggingen sammen med eleven. Det skal brukes til å kartlegge elever i forkant av det intensive regnekurset på 3. trinn, som et ledd i planleggingen av innholdet i kurset. Etter endt kurs bør lærer registrere i skjemaet de mål elevene har nådd i løpet av kursperioden.

Skjemaet anbefales også brukt for elever som har individuelt tilrettelagt opplæring i matematikk med fokus på grunnleggende regneferdigheter. For disse elevene er det viktig at man henter læringsmål fra alle hovedområdene i skjemaet. Fordi læringsmålene innen det enkelte hovedområde bygger på hverandre bør man sikre at elevene mestrer målene fra ett nivå, for eksempel førskole, før man starter arbeidet med målene fra trinnet over. Hensikten er å bidra til at eleven får en solid forståelse og unngå kunnskapshull i grunnmuren. Man skal derfor ikke utvide målet, for eksempel til andre tallområder enn det som står, selv om man kartlegger elever på 5.-10. trinn.

Læringsmålene er nummerert og skrevet med **uthevet** skrift. Under noen læringsmål er det også satt inn delmål (markert med bokstaver). Instruksjonene til læreren er skrevet i *kursiv*.

Antallsoppfatning og overslag

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
F	1. Eleven viser spontan antallsbevissthet i hverdagen Vanskelig å teste ut noe som skal være spontant. Når man jobber med dette, er det viktig å snakke om alt som har med tall og mengde gjennom hele skoledagen.		
F	2. Eleven bestemmer toer- og treermengder uten å telle <i>Legg ut tellebrikker i to hauger på to og tre ved siden av hverandre. (Med mellomrom)</i>		
1	3. Eleven gjenkjenner kjente antall/mengdegrupperinger opp til 6 – uten å telle. (eks terning) <i>Kast for eksempel en terning gjentatte ganger.</i> a. Eleven kan svare på hvilke antall terningen viser – uten å telle.		
1	4. Eleven gjenkjenner kjente antall/mengdegrupperinger opp til 10 (for eksempel 5 rammer/domino). <i>Vis eleven forskjellige dominobrikker eller lag forskjellige tall på en 5 ramme. Spør hvilke tall det er de ser.</i>		
1	5. Eleven bestemmer hvilken av to mengder med tydelig antallsforskjell som er størst – uten å telle. <i>Bruk tellebrikker. Ha et tydelig skille mellom de to haugene. Spør eleven hvilken mengde som er størst.</i>		
1	6. Eleven bestemmer omtrentlig størrelse på mengder opp til 20. <i>Legg brikker utover slik at man kan anta ca. hvor mange det er. Spør eleven «omtrent hvor mange brikker er her?». Gjør dette flere ganger.</i> a. Eleven kan bestemme omtrentlig en mengde opp til 10 uten å telle. b. Eleven kan bestemme omtrentlig en mengde opp til 20 uten å telle.		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
2	7. Eleven gjør overslag muntlig med summer opp til 100 <i>Hvis jeg har 34 kroner og du har 27 kroner, omtrent hvor mange kroner har vi da til sammen? Vis gjerne med penger eller klosser, påse at eleven ikke teller dem.</i> Dersom eleven svarer ca. 60 kr: <i>Gjør det samme med 17 og 52 kr. Svar: Ca 70 kr</i> Dersom eleven svarer ca. 70 kr: <i>Gjør det samme med 46 og 8 kr. Svar: Ca 50 kr</i> Dersom eleven svarer ca. 50 kr: <i>Gå videre til neste læringsmål.</i>		
3	8. Eleven plasserer tall omtrentlig på en tom tallinje <i>Tegn to tomme tallinjer på et ark. Be eleven plassere tall mellom 0-20, deretter 0-100. Du velger tallene, men de bør varieres jevnt over hele tallinja.</i> a. Eleven plasserer tallene fra 0-20 omtrent riktig. b. Eleven plasserer tallene fra 0-100 omtrent riktig.		

Tidlig forståelse av tallord og tallsymboler

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
F	1. Eleven uttrykker antall opp til tre med tallsymboler <i>Be eleven skrive tallene 1, 2 og 3 og plukke ut samme antall i brikker.</i>		
1	2. Eleven leser, peker ut og skriver tallsymboler opp til 10 <i>Be eleven skrive tallene fra 0-10.</i> <i>Vis tallkortet med åttetallet.</i> <i>Spør hva tallet heter.</i> <i>Legg de andre tallkortene utover. Ikke i stigende rekkefølge. Be eleven peke på tallene 7, 2 og 3?</i>		
1	3. Eleven uttrykker antall opp til ti med tallsymboler (fra antall til tall) <i>Be eleven tegne en ring rundt seks av blomstene på arket (vedlegg).</i> <i>Etterpå ber du eleven skrive tallet som antallet symboliserer.</i>		
1	4. Eleven viser tallverdier opp til 10 på ulike måter (penger, 10-rammer, tellestreker) <i>Legg penger, 10 rammer, ark og blyant på bordet. Be elevene vise tallene fire og åtte med penger, 10 rammer og tellestreker. Test flere tall hvis du er usikker på om eleven mestrer dette.</i>		
1	5. Eleven bestemmer raskt det største av to tall opp til 20 <i>Skriv to og to tall, mellom 0-20 på et ark. Eleven skal si hvilket som er størst, nesten uten betenkningstid.</i>		
2	6. Eleven bestemmer hvor det er mest penger av to mengder med mynter <i>Legg to mengder med mynter på bordet. For eksempel fem kronestykker i den ene</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
	<i>mengden og to femkroner i den andre. Test gjerne flere ganger dersom du er usikker på om eleven mestrer dette.</i>		
2	7. Eleven kjenner vanlige tall i omgivelsene (som bursdager, antall dager i uka m.m) - Eleven vet hvor mange dager det er i uka. - Eleven vet hvilken dato han/hun har bursdag. - Eleven vet ca. hvor mange dager det er i en måned.		
2	8. Eleven angir dagene, månedene og enkle klokkeslett - Eleven sier ukedagene i riktig rekkefølge. - Eleven sier månedene i riktig rekkefølge. <i>Bruk en analog klokke og test forskjellige tidspunkter til du vet om eleven har nådd målene under eller ikke.</i> - Eleven angir tidspunkt for hele timer (på analog eller digital klokke). - Eleven angir tidspunkt for halve timer (på analog eller digital klokke).		
2	9. Eleven leser og skriver tall opp til 100 <i>Be eleven skrive ett av følgende tall om gangen: 14, 34, 67 og 89.</i> <i>Skriv følgende tall, og be eleven lese dem, ett om gangen: 17, 46, 35 og 69.</i> <i>Test eventuelt andre tall ved behov.</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
3	10. Eleven leser og skriver tall opp til 1000 <i>Be eleven skrive ett av følgende tall om gangen: 371, 407 og 982.</i> <i>Skriv følgende tall, og be eleven lese dem, ett om gangen: 609, 972, 654 og 558.</i> <i>Test eventuelt andre tall ved behov.</i>		

Rekkefølger, telling og tallmønstre

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
F	1. Eleven ramseteller til 10 <i>Be eleven starte å telle fra 1. Stopp eleven ved tallet ti.</i>		
F	2. Eleven teller opp fem ting ut av en mengde med flere <i>Legg en neve med tellebrikker på bordet. Be eleven telle opp fem av dem.</i>		
1	3. Eleven ordner tall i rekkefølge opp til 10, og plasserer dem på en tom tallinje <i>Legg tallkortene (0-10) foran eleven. Be eleven sortere tallene etter størrelse fra minst til størst.</i> a. Eleven sorterer tallene fra 0-10. <i>Eleven skal deretter plassere noen av tallene på ei tom tallinje for å vise at han/hun forstår hvordan de plasserer seg i relasjon til hverandre.</i> b. Eleven plasserer tall i området 0-10 på tom tallinje.		
1	4. Eleven bruker ordenstall opp til 10 <i>Vis resultatlista (se vedlegg). Pek og still flere spørsmål av typen: «Hvilken plass er dette». Vis</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
	<i>resultatlista og still flere spørsmål av typen: «Hvilken plass kom «Navn» på?»</i>		
1	5. Eleven teller fra et vilkårlig tall til 20 <i>Be eleven starte å telle fra tallet 9. Stopp eleven på tallet 20.</i>		
1	6. Eleven teller baklengs fra et vilkårlig tall i tallområdet 10-0 <i>Be eleven telle baklengs fra 5, og så fra 8.</i>		
1	7. Eleven teller opp en ikke-flyttbar mengde på 12 (for eksempel prikker på et papir) <i>Bruk blomsterarket (vedlegg).</i>		
1	8. Eleven teller opp en flyttbar mengde på 20 <i>Legg 20 tellebrikker på bordet. Be eleven telle brikkene. Legg merke til hva slags strategi eleven bruker. Teller han én og én, to og to eller er det andre grupperinger?</i>		
2	9. Eleven teller til 100 fra et vilkårlig tall <i>Be eleven starte å telle fra 45. Stopp eleven på 60. Be eleven telle fra 69 og opp til 100. Skriv i kommentarfeltet dersom det er noen tallområder eleven er usikker på. Legg spesielt merke til tieroverganger.</i>		
2	10. Eleven teller baklengs fra et vilkårlig tall i tallområdet 30-0 <i>Be eleven telle baklengs fra 23.</i>		
2	11. Eleven teller med 2, 5 og 10 av gangen til henholdsvis 20, 50 og 100 <i>Skriv de tre første tallene i 2-gangen. Be eleven fortsette tallfølgen muntlig. Stopp eleven på tallet 20.</i> a. Eleven teller med to av gangen opp til 20. <i>Skriv de tre første tallene i 5-gangen. Be eleven fortsette tallfølgen muntlig. Stopp eleven på tallet 50.</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
	b. Eleven teller med fem av gangen opp til 50. <i>Skriv de tre første tallene i 10-gangen. Be eleven fortsette tallfølgen muntlig. Stopp eleven på tallet 100.</i> c. Eleven teller med ti av gangen opp til 100.		
2	12. Eleven ordner tall i rekkefølge opp til 30 <i>Skriv tallene 29, 4, 17, 25 og 10 på et ark. Tegn en tom tallinje. Be eleven ordne tallene etter størrelse og plassere de på tallinja.</i> a. Eleven ordner tallene etter størrelse. b. Eleven plasserer tallene omtrentlig riktig på en tom tallinje.		
2	13. Eleven beskriver og fortsetter enkle tallmønstre opp til 30 <i>Skriv de tre første tallene i 2-gangen. Spør om eleven ser noe mønster i tallrekka. Be eleven fortsette tallfølgen opp til 30. Skriv de tre første tallene i 3-gangen. Spør om eleven ser noe mønster i tallrekka. Be eleven fortsette tallfølgen opp til 30.</i>		
3	14. Eleven beskriver og fortsetter enkle tallmønstre opp til 100 <i>Skriv de tre første tallene i 5-gangen. Spør om eleven ser noe mønster i tallrekka. Be eleven fortsette tallfølgen opp til 100. Skriv de tre første tallene i 10-gangen. Spør om eleven ser noe mønster i tallrekka. Be eleven fortsette tallfølgen opp til 100.</i>		
3	15. Eleven teller med 3 og 4 om gangen fra et vilkårlig tall <i>Be eleven starte på 5 og telle med 3 om gangen.</i> <i>Be eleven starte på 5 og telle med 4 om gangen.</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
4	16. Eleven beskriver og fortsetter tallmønstre opp til 1000 <i>Skriv tallmønsteret 50, 100, 150. Be eleven fortsette tallmønsteret opp til 1000.</i> <i>Skriv tallmønsteret 100, 200, 300. Be eleven fortsette tallmønsteret opp til 1000.</i>		

Gruppering og plassverdier med 10 som grunntall

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
F	1. Eleven deler opp og bygger mengder opp til 6 på ulike måter <i>Bruk Unifixklossene. Be eleven plukke ut 6 klosser og spør eleven: «På hvor mange forskjellige måter kan du dele opp og bygge tallet 6?»</i>		
1	2. Eleven deler opp og bygger mengder opp til 10 på ulike måter <i>Bruk Unifixklossene. Be eleven plukke ut 7 klosser og spør eleven: «På hvor mange forskjellige måter kan du dele opp og bygge tallet 7?»</i> <i>Gjør det samme med tallet 10.</i>		
1	3. Eleven kan doblinger og «5-kombinasjoner» (for eksempel 5+1 og 5+2) opp til 10 utenat a. Eleven doubler tallene 1-5. <i>Legg brikker på bordet. Legg 5 i en bunke. Legg til 2 stk ved siden av. Spør eleven hvor mye det blir til sammen. Test alle 5-kombinasjonene opp til ti. Spør hvordan eleven har tenkt.</i> b. Eleven forstår 5-kombinasjonene opp til 10.		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
1	4. Eleven kan «tiervennene» utenat <i>Sjekk tiervennene.</i>		
2	5. Eleven uttrykker tallstørrelser opp til 20 på varierte måter (for eksempel $18 = 9+9$, $10+8$, $15+3$ etc.) <i>Be eleven finne to tall som til sammen blir 8.</i> <i>Be eleven finne to tall som til sammen blir 18.</i> <i>Be eleven finne de øvrige tallkombinasjonene som til sammen blir 18.</i>		
2	6. Eleven har automatisert addisjonstabellen i området 0-20 <i>Gi regnestykker med tall opp til 20. Se på strategiene. For at dette punktet skal være nådd må elevene ha AUTOMATISERT oppgavene. Dersom eleven bruker strategier er ikke målet nådd. Bruk eventuelt addisjonsdelen i Regnefaktaprøven.</i>		
3	7. Eleven uttrykker tallstørrelser opp til 100 på varierte måter (for eksempel $72=70+2$, $68+4$, $36+36$) <i>Be eleven finne to tall som til sammen blir 45. Be eleven finne to andre tallkombinasjoner som også blir 45.</i> <i>Be eleven finne to tall som til sammen blir 68. Be eleven finne to andre tallkombinasjoner som også blir 68.</i>		
3	8. Eleven teller opp større mengder ved å gruppere hensiktsmessig <i>Legg mange tellebrikker foran eleven. Så mange at det blir vanskelig å ikke gruppere. Hvis eleven ikke grupperer, legger du flere brikker i haugen. Notér gjerne ned hvordan eleven grupperer.</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
3	9. Eleven teller opp mynter og annet materiell med 1-5-10 enheter opp til 100 <i>Legg en neve med mynter på bordet i valørene 1, 5 og 10. Be eleven telle myntene. Skriv ned hva slags strategi eleven velger, eller om eleven teller én og én hele veien.</i>		
3	10. Eleven skriver tresifrede tall på utvidet form (for eksempel $375 = 300 + 70 + 5$) <i>Be eleven skrive tallet 375 på utvidet form. Dersom eleven ikke forstår begrepet, sier du: «Del opp tallet i de ulike plassene».</i> <i><u>Disse svarene er godkjent: $300 + 70 + 5$ eller $3 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 5 \cdot 1$</u></i>		

Additive hoderegningstrategier (Addisjon og subtraksjon)

Om testing av hoderegningstrategier: Det kan være vanskelig å få eleven til å bruke akkurat den strategien vi ønsker. Grunner til det kan være at eleven allerede har automatisert regnestykkene, at regnestykkene er for enkle, eller at eleven foretrekker andre strategier. Vektleggingen av disse strategiene må derfor inngå i en helhetlig vurdering av kartleggingen. Dersom du mistenker at regnestykkene er for enkle, kan du prøve å gi eleven vanskeligere oppgaver, ved å legge til et siffer til venstre. Utdyp hvordan eleven tenker i kommentarfeltet.

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
F	1. Eleven teller sammen to mengder med sum opp til 6, hvor en mengde er skjult <i>Vis 2 bjørner til eleven og lukk hånda over. Deretter legg 2 bjørner på bordet. Spør hvor mange det er til sammen.</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
	Eleven svarer at det er fire bjørner til sammen. <i>Legg en bjørn til i hånda. Vis eleven før du lukker hånda.</i> Eleven skal vite at det er 3 stk der. Legg 3 på bordet også. Hvor mange er det til sammen? Eleven svarer at det er seks bjørner til sammen.		
1	2. Eleven teller videre fra et gitt (ikke visualisert) tall i tallområdet 0–20 <i>Legg vekk bjørnene.</i> <i>Be eleven telle videre fra det siste antallet med bjørner (seks). Du kan stoppe eleven et sted før 20.</i>		
1	3. Eleven teller videre fra det største tallet i et addisjonsstykke (I tallområdet 0-20) <i>Skriv regnestykket 3+13. Be eleven telle videre fra det største tallet for å regne ut svaret.</i>		
2	4. Eleven bruker regnestrategien «fyll-opp-tieren» (for eksempel $8+4=[8+2]+2$) <i>Skriv $8+4$ på et ark, og be eleven løse oppgaven. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i>		
2	5. Eleven bruker strategien «nesten doblinger» (f.eks $6+7 = [6+6]+1$) <i>Skriv $6+7$ på et ark. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i> <i>Skriv $14+15$ på et ark. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i>		
2	6. Eleven adderer i tallområdet 0 – 20 ved å gå veien om 5 og 10 (f. eks $8+5= 5+3+5$ eller $[8+2]+3$)		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
	<i>Skriv $8+5$ på et ark. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i> <i>Skriv $9+4$ på et ark. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i>		
2	7. Eleven subtraherer i tallområdet 0-20 ved å tenke pluss når det er hensiktsmessig (ved små differanser. For eksempel $18 - 15 = 15 + ? = 18$) <i>Skriv $18-15$ på et ark. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i>		
2	8. Eleven subtraherer i tallområdet 0-20 ved å gå veien om 10 (f. eks $15 - 7 = 15-5-2$) <i>Skriv $15-7$ på et ark. Be eleven forklare hvordan han/hun har tenkt.</i>		
2	9. Eleven bruker en tom tallinje til beregninger opp til 100 <i>Tegn en tom tallinje og skriv 0 og 100 i hver sin ende. Be eleven bruke tallinja til å beregne følgende regnestykker: $30+42$, $80-12$.</i>		
3	10. Eleven viser at likhetstegnet betyr at det skal være like verdier på begge sider <i>Skriv oppgaven $2 + \underline{\quad} = 5$. Spør eleven hvilket tall som skal være på den tomme plassen.</i> <i>Skriv oppgaven $5 + 5 = \underline{\quad} + 3$. Spør eleven hvilket tall som skal være på den tomme plassen.</i> <i>Skriv oppgaven $\underline{\quad} + 2 = 7$. Spør eleven hvilket tall som skal være på den tomme plassen.</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
3	11. Eleven regner i hodet opp til 100, og viser brukte strategier skriftlig (for eksempel $37+45=30+40+7+5$ eller $72 [60+12]$ $- 35 [30+5]$ $= 37 [30 + 7]$ <i>Skriv oppgaven: $56+14$. Be eleven regne i hodet men vise hvordan han/hun tenker på arket.</i> <i>Skriv oppgaven: $47+19$. Be eleven regne i hodet men vise hvordan han/hun tenker på arket.</i> <i>Skriv oppgaven: $72-35$. Be eleven regne i hodet men vise hvordan han/hun tenker på arket.</i>		
4	12. Eleven bruker standardalgoritmen ved addisjon og subtraksjon <i>Skriv oppgaven: $57+18$. Be eleven sette tallene under hverandre og regne ut.</i> <i>Skriv oppgaven: $123-19$. Be eleven sette tallene under hverandre og regne ut.</i>		

Matematiske tekster/problemløsningsoppgaver

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
1	1. Eleven bruker vanlige matematiske grunnbegreper Velg ut aktuelle begrep ut fra elevens alder.		
1	2. Eleven dobler og halverer <i>Spør eleven: Hva er det dobbelte av 2? Og 3?</i> <i>Spør eleven: Hva er halvparten av 8? 10?</i>		

Nivå	Læringsmål og instruksjoner	Ja/nei	Kommentar
2	3. Eleven løser enkle tekstoppgaver med ukjent sum eller differanse <i>La eleven løse tekstoppgave 1 og 2. Se vedlegg.</i>		
2	4. Eleven løser og lager regnefortellinger med enkle relasjonsuttrykk <i>La eleven løse tekstoppgave 3 og 4. Spør eleven: Kan du lage en lignende oppgave? Se vedlegg.</i>		
3	5. Eleven løser enkle tekstoppgaver med ukjent addend eller subtrahend <i>La eleven løse tekstoppgave 5. Se vedlegg.</i>		
3	6. Eleven løser tekstoppgaver med ukjent start <i>La eleven løse tekstoppgave 6. Se vedlegg.</i>		
3	7. Eleven tegner eller illustrerer strukturen i en tekstoppgave <i>Be eleven lage en tegning for å løse tekstoppgave 7. Se vedlegg.</i>		
3	8. Eleven oversetter mellom ulike uttrykksformer – tall/konkreter/fortelling <i>Be eleven skrive tallet 13 og vise det med base 10 og penger. Be eleven lage en regnefortelling hvor tallet 13 inngår.</i>		

Nødvendig utstyr

Klokke med bevegelige visere
Unifix-klosser
Tellebjørner. Kan også bruke andre gjenstander.
5-rammer
10-rammer
Base 10
Tellebrikker
Terninger
Tallkort 0-30,
Resultatliste
Ark med 12 blomster
Mynter – 1, 5 og 10
Ark, både blanke og med ruter.
2 blyanter
Linjal
Viskelær
Blyantspisser

Vedlegg: Tekstoppgaver

1. Lisa har 5 blå viskelær og 4 røde viskelær. Hvor mange har hun til sammen?
2. Kasper har 7 kr. Han kjøper en kjærlighet for 2 kr. Hvor mye penger har han igjen?
3. Magnus har 3 fotballer og Sofie har 4 håndballer. Hvem har færrest baller?
4. Hvor mange baller må man minst ha for å ha flere enn Sofie?
5. Vilde kjøper en bolle og et eple på butikken. Bollen koster 13 kr. Når hun kommer til kassa får hun beskjed om å betale 18 kroner. Hvor mye koster eplet?
6. Ole har en pose med seigmenn. Han spiser 5 stk. Da er det 9 stk igjen i posen. Hvor mange var det i posen før han begynte å spise?
7. En gressplen er 30 meter lang og 15 meter bred. Hvor langt er det å gå en runde rundt gressplenen? Tegn og regn ut.

