Wendy Peerlings
Joke Grimmonprez

KLEUTERS EN WISKUNDE

Van doelen
naar praktijk

Volledig herziene editie

Lannoo Campus

Extra materiaal

Bij dit boek kan je extra online bestanden raadplegen. Deze zijn bedoeld voor eigen gebruik en mogen niet verder verspreid worden. Scan de QR-code of surf naar https://click.lannoo.be/b2p of www.2hands4kinds.org.

Wachtwoord:

D/2026/45/372 – ISBN 978 90 599 6999 5 – NUR 840

Vormgeving omslag en binnenwerk: Studio Lannoo
Vormgeving binnenwerk: Aurélie Matthys

© Wendy Peerlings, Joke Grimmonprez & Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2026.

Uitgeverij LannooCampus maakt deel uit van Lannoo Uitgeverij, de boeken- en multimediadivisie van Uitgeverij Lannoo nv.

Alle rechten voorbehouden.
Niets van deze uitgave mag verveelvoudigd worden en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Tekst- en datamining is niet toegestaan.

Uitgeverij LannooCampus
Vaartkom 41 bus 01.02
3000 Leuven
België

Postbus 23202
1100 DS Amsterdam
Nederland

www.lannoocampus.com

INHOUD

Inleiding 12

1. Wiskunde is meer dan tellen en rekenen 15

1.1. Wiskunde is overal 15
1.2. Wiskunde is ook taal, wiskundetaal 16
1.3. Wiskunde leer je van iemand, met iemand 17
1.4. Wiskunde is ook jezelf sturen 20
1.5. Wiskunde voor kleuters is doen, doen, doen en leren uit die ervaringen 22
1.6. Wiskunde leer je vanuit leerlijnen en volgtijdelijkheid 23

2. Zes domeinen en honderden doelgerichte ontwikkelingskansen 27

2.1. Minimumdoelen wiskunde kleuters 27
2.2. Getallenkennis – de wereld van getallen verkennen 28
2.2.1. Getallenkennis in spel en dagelijks leven 28
2.2.2. Getallenkennis als wiskundig domein 30
2.2.3. Te bereiken minimumdoelen op populatieniveau 30
2.2.4. Het belang van getallenkennis (en aanvankelijke bewerkingen) voor kleuters evidence-informed onderbouwd 33
2.3. Bewerkingen – de eerste stappen naar leren rekenen 37
2.3.1. Bewerkingen in spel en dagelijks leven 37
2.3.2. Bewerkingen als wiskundig domein 38
2.3.3. Na te streven minimumdoelen op populatieniveau 38
2.3.4. Het belang van bewerkingen voor kleuters evidence-informed onderbouwd 39
2.4. Meten (en metend rekenen) – de wereld van passen en precies zijn 40
2.4.1. Meten en metend rekenen in spel en dagelijks leven 40
2.4.2. Meten en metend rekenen als wiskundig domein 41
2.4.3. Na te streven minimumdoelen op populatieniveau 42
2.4.4. Lengte, oppervlakte en inhoud/volume 45
2.4.5. Massa 47
2.4.6. Geld 48
2.4.7. Tijdstip en tijdsduur 48
2.4.8. Het belang van meten voor kleuters evidence-informed onderbouwd 49

2.5. Meetkunde – de wereld van vormen en wat je ermee kan 49
2.5.1. Meetkunde in spel en dagelijks leven 49
2.5.2. Meetkunde als wiskundig domein 50
2.5.3. Na te streven minimumdoelen op populatieniveau 53
2.5.4. Het belang van meetkunde voor kleuters evidence-informed onderbouwd 55
2.6. Kansrekenen en statistiek – de wereld van (on)zekerheden 59
2.6.1. Kansrekenen en statistiek in spel en dagelijks leven 59
2.6.2. Kansrekenen en statistiek als wiskundig domein 59
2.6.3. Na te streven minimumdoelen op populatieniveau 60
2.6.4. Het belang van kans- en statistisch denken voor kleuters evidence-informed onderbouwd 60
2.7. Probleemoplossend denken en vraagstukken – de wereld van wiskunde ontdekken 62
2.7.1. Probleemoplossend denken en vraagstukken in spel en dagelijks leven 62
2.7.2. Probleemoplossend denken en vraagstukken als wiskundig domein 63
2.7.3. Te bereiken minimumdoelen op populatieniveau 63
2.7.4. Het belang van wiskundig probleemoplossend denken voor kleuters evidence-informed onderbouwd 64
2.8. Besluit 66

3. Doel- en ontwikkelingsgericht werken 67
3.1. Van concreet naar abstract 67
3.1.1. De concrete fase (C) 67
3.1.2. De schematisch-manipuleerbare fase (Sm) 68
3.1.3. De schematisch-afgebeelde fase (Sa) 70
3.1.4. De abstracte fase (A) 72
3.2. Elke ontwikkelingsfase heeft eigen doelen en leerkansen 72
3.3. Leerlijnen 74
3.3.1. Kennis van het doel 75
3.3.2. Kennis van de ontwikkeling en de volgorde van ontwikkelingsstappen binnen het doel 76
3.3.3. Evidence-informed creativiteit voor het ontwikkelen van leeractiviteiten binnen de stappen van de leerlijn 78
3.4. Wiskundeboxen 79
3.4.1. De wiskundebox getallenkennis, bewerkingen, kansrekenen en statistiek 79
3.4.2. De wiskundebox meten 80
3.4.3. De wiskundeboxen meetkunde 81
3.4.4. De wiskundeboxen probleemoplossend denken (POD) 82

4. Getallenkennis **83**

4.1. Getallen verkennen met kleuters 83

4.2. Getallen ontdekken 84

4.2.1. Het begrip hoeveelheid *84*

4.2.2. Ongestructureerde en gestructureerde aantallen *84*

4.2.3. De juiste vraag stellen *86*

4.2.4. Hoeveelheden vergelijken zonder te tellen met de één-één-verbinding *86*

4.3. Inzicht in hoeveelheden 89

4.3.1. Woordenschat over hoeveelheden *89*

4.3.2. Subiteren oefenen met kleuters en kinderen *90*

4.3.3. Inzicht in het vergelijken van hoeveelheden op het zicht, zonder te tellen *92*

4.3.4. Rangorde aangeven zonder getallen *96*

4.3.5. Ontwikkeling van conservatie van hoeveelheid volgens Piaget *97*

4.3.6. Ervaringskansen hoeveelheid vergelijken en conservatie van hoeveelheid *98*

4.3.7. Hoeveelheden leggen met je handen *101*

4.3.8. Observeer de ontwikkeling van het inzicht in hoeveelheden *104*

4.3.9. Conservatie van hoeveelheid *105*

4.4. Inzicht in tellen 106

4.4.1. Woordenschat over tellen *106*

4.4.2. Inzicht in de ontwikkeling van het leren tellen *107*

4.4.3. De leerlijn inzichtelijk leren tellen *114*

4.4.4. De leerlijn telvaardigheden *119*

4.4.5. Ervaringskansen voor tellen *131*

4.4.6. Observeer de ontwikkeling van het inzicht in tellen *135*

4.5. *Evidence-informed* achtergrondkennis over leren tellen en getallenkennis 136

4.5.1. Goede handbeelden en handhoudingen helpen bij het leren tellen *136*

4.5.2. De opbouw van een mentale getallenlijn (MGL) *139*

4.5.3. De telrichting en het aanvoelen van hoeveelheden in een ruimtelijke ordening *139*

4.5.4. Visueel-ruimtelijke oriëntatie, visuomotoriek en mentaal manipuleren *141*

4.5.5. Waarom zoveel nadruk op het tellen met één en dezelfde telhand? *141*

4.5.6. De rangtelwoorden leren kennen *142*

4.5.7. De meer- en minder-betekenis in de (geordende) telrij met juist ervoor en juist erna *143*

4.5.8. Voordelen en onderbouwing van de 2Hands4Kids®-handhoudingen *144*

5. Bewerkingen **147**

5.1. Basisbewerkingen 147

5.1.1. Woordenschat over basisbewerkingen *147*

5.1.2. De leerlijn bewerkingen *147*

5.1.3. Bijdoen, erbij, samentellen en samenvoegen *149*

5.1.4. Wegnemen en eraf doen als bewerking *153*

5.1.5. Splitsen van hoeveelheden en samenvoegen van deelhoeveelheden (reversibiliteit) *154*

5.2. Wiskundige gelijkheid 156

5.2.1. Woordenschat over wiskundige gelijkheid *156*

5.2.2. Wiskundige gelijkheid laten uitvoeren, verwoorden en begrijpen *156*

5.3. Keer nemen en (eerlijk) verdelen 157

5.3.1. Woordenschat over keer nemen en verdelen *157*

5.3.2. Ervaringskansen voor wiskundige gelijkheid en basisbewerkingen *157*

5.3.3. Rekenhandelingen met handhoudingen *162*

5.3.4. Observeer de wiskundige gelijkheid en de basisbewerkingen *163*

5.4. (Eerlijk) verdelen en (gelijke) groepen maken 164

5.4.1. Woordenschat over verdelen en samenvoegen *164*

5.4.2. Ervaringskansen in de ontwikkeling van delen, verdelen en groepjes maken *164*

5.4.3. Observeer de ontwikkeling van het inzicht in delen, verdelen en groepjes maken *167*

5.5. *Evidence-informed* achtergrondkennis over leren bewerkingen uitvoeren 167

6. Meten **169**

6.1. Meten als handeling 169

6.1.1. Overkoepelende meetinzichten en vaardigheden *170*

6.1.2. Gouden en zilveren meetinstrumenten en referentiematen *171*

6.1.3. Inzicht in de ontwikkeling van leren meten *173*

6.2. De leerlijn meten in logische stappen 176

6.2.1. De leerlijn meten *176*

6.2.2. De leerlijn meten in zeven stappen *178*

6.2.3. Observeer de ontwikkeling van het inzicht in meten *195*

6.3. Aanvullende ontwikkelingskansen per maateenheid 196

6.3.1. De leerlijn lengte en omtrek uitgewerkt als inspiratiebron *196*

6.3.2. De leerlijn massa uitgewerkt *212*

6.3.3. De leerlijn inhoud uitgewerkt *224*

6.3.4. De leerlijn oppervlakte uitgewerkt *236*

6.3.5. De leerlijn geld in de winkelhoek *247*

6.3.6. De leerlijn tijdstip en tijdsduur (en klok verkennen) *248*

6.3.7. De leerlijn hoekgrootte verkennen *255*

7. Meetkunde 257

7.1. Vormleer 257

7.1.1. Punten, lijnen, hoeken, vlakke figuren en ruimtefiguren 257

7.1.2. Meetkundige objecten opdelen in en samenstellen uit andere meetkundige objecten, draaien, verschuiven en spiegelen in spel 267

7.1.3. Patronen maken, verderzetten en opvullen 269

7.2. Plaatsbepaling en ruimtelijke oriëntatie 274

7.2.1. De leerlijn ik in de ruimte 277

7.2.2. De leerlijn bewegen in de werkelijke ruimte 283

7.2.3. De leerlijn handelen in de verkleinde ruimte 295

7.2.4. De leerlijn handelen in de schematisch-manipuleerbare ruimte 230

7.2.5. De leerlijn handelen in de abstracte ruimte 305

7.3. Meetkundige transformaties 313

7.3.1. Woordenschat 313

7.3.2. De leerlijn spiegelen voor kleuters 314

7.3.3. De leerlijn andere gezichtspunten en perspectiefneming 316

7.3.4. Constructies uitvoeren op basis van een voorschrift 322

7.4. Meetkundige relaties 324

7.4.1. Woordenschat 324

7.4.2. Gelijkvormigheid en congruentie 324

7.4.3. Symmetrie 325

7.5. Logica en verzamelingen 326

7.5.1. Woordenschat 327

7.5.2. Sorteren op basis van gemeenschappelijke kenmerken 327

7.5.3. En, of en niet als logische operatoren 336

7.5.4. 'Als ..., dan ...'-uitspraken en -redeneringen 344

8. Kansrekenen en statistiek 347

9. Probleemoplossend denken 349

9.1. Problemen in spel- en leersituaties oplossen met wiskunde als middel 349

9.2. Problemen met slechts één (juiste) oplossing 351

9.2.1. Samenstellen met kenmerken 351

9.2.2. Matrix 352

9.2.3. Beslissingsboom 358

9.2.4. Fouten in sorteren verbeteren 361

9.2.5. 'Als ..., dan ...' -schema of sorteermachine 362

9.2.6. Analogieën 363

9.2.7. Vormen veranderen volgens voorschrift 365

9.2.8. Algoritmen 367

9.3. Problemen met meerdere of flexibele oplossingen 368

9.3.1. Een Caroll-matrix 368

9.3.2. De weg zoeken 371

9.3.3. Patronen circulair en gecombineerd 374

10. Praktijkplanning 377

10.1. De kracht van de leerlijnen: observatietools 377

10.2. Jaarplanning wiskunde 379

10.3. Brede basiszorg 380

11. De 2Hands4Kids®-Teltest© 383

11.1. De 2Hands4Kids®-Teltest© afnamerichtlijnen 383

11.1.1. Stap 1: subiteren 384

11.1.2. Stap 2: synchroon-aanwijzend tellen 384

11.1.3. Stap 3: kardinaliteit 385

11.1.4. Stap 4: synchroon-aanwijzend terugtellen 385

11.1.5. Stap 5: synchroon-aanwijzend doortellen 385

11.1.6. Stap 6: synchroon-aanwijzend doortellen 386

11.1.7. Stap 7: één-één-correspondentie en conservatie 386

11.1.8. Stap 8: één meer 388

11.1.9. Stap 9: telrij opzeggen tot 20 388

11.1.10. Stap 10: cijfers lezen 388

Bibliografie 393
Leerlijn meetkunde plaatsbepaling 401
De leerlijn meten 403

INLEIDING

Waarom komt er al na twee jaar een nieuwe uitgave van dit boek? De nieuwe minimumdoelen voor het kleuteronderwijs, die in Vlaanderen vanaf schooljaar 2025-2026 werden ingevoerd, vormden daartoe de aanleiding. De eerste editie van dit boek liet deze verwachte minimumdoelen niet onbesproken en was in die zin al vooruitstrevend en doelgericht. Deze visie hebben we in de herwerkte versie volledig behouden, maar we hebben wel de structuur van het boek veranderd. We hebben de inhoud geordend volgens de terminologie en de indeling van de nieuwe minimumdoelen. We hebben de doelen expliciet toegevoegd, de leerlijnen versterkt en waar nodig onderbouwd met aanvullend onderzoek. Op vraag van lezers hebben we de jaarplanning uitgebreid tot een planning voor de volledige kleuterperiode, met aandacht voor horizontale samenhang (tussen domeinen), verticale samenhang (tussen kleuterjaren) en diagonale coherentie (een consistente didactische aanpak doorheen het geheel).

De praktische invalshoek bleef behouden: je kan met dit boek meteen in de praktijk aan de slag.

Wiskunde zit in het leven van kleuters, wiskunde is overal! Van tellen aan de kapstok tot bouwen in de speelhoek, van meten in de zandbak tot vormen ontdekken in de klas. Overal liggen kansen om wiskunde te leren. Dit boek helpt je om die kansen bewust en doelgericht te benutten.

We vertrekken vanuit de minimumdoelen en vertalen deze in heldere, stapsgewijs opgebouwde leerlijnen voor getallenkennis, bewerkingen, meten en metend rekenen, meetkunde, kansrekenen en statistiek en probleemoplossend denken en vraagstukken. Zo wordt leren geen toeval, maar een doordacht proces. Ontwikkelingsgericht en doelgericht werken sluit perfect aan bij goed kleuteronderwijs. Speelsheid en effectieve instructies kunnen daarbij hand in hand gaan.

De leerlijnen bieden houvast om te observeren, te plannen en aan te sluiten bij wat kleuters nodig hebben. Elke stap bouwt logisch voort op de vorige. Je gaat pas verder wanneer de basis gelegd is. Zo werken we binnen de zone van naaste ontwikkeling en krijgt elke kleuter groeikansen op maat.

We leggen de lat hoog voor alle kleuters, maar maken de stappen klein en haalbaar. Het tempo stem je af op je groep. Herhaling is geen doel op zich, maar biedt een kans om kennis en vaardigheden op een hoger niveau te verdiepen.

Dit boek is meer dan een didactiekboek. Het is een praktische gids, een naslagwerk en een bron van inspiratie. Het ondersteunt je in het ontwerpen van krachtige

leeromgevingen en helpt je om de centrale vraag te beantwoorden: **Wat heeft mijn kleuter nodig om tot wiskundig leren te komen?**

Samen zorgen we voor rijke wiskundekansen en een sterke basis voor de verdere schoolloopbaan.

HOOFDSTUK 1.

WISKUNDE IS MEER DAN TELLEN EN REKENEN

1.1. Wiskunde is overal

'Olivia, wakker worden, goedemorgen meisje, het is *zeven* uur. Kom je snel je bedje *uit*, dan gaan we naar *beneden*. Heb je zin in een boterham? Met *veel* hagelslag? Of heb je liever een *beetje* yoghurt? Vul jij je drinkfles? Doe hem maar *helemaal vol* met water. Wil je *één of twee* koekjes mee?'

'Alleen die *ronde* koekjes, niet die *vierkante*. Die vind ik niet zo lekker.'

'Prima, *tel* er maar *vier* en probeer ze *in* je doosje te laten *passen*. Gaan ze erin? Of is het doosje te *klein*? En haast je wat. We gaan met de fiets en dat vraagt *tijd*.'

'Mama, kun je *snel* fietsen? Ik vind snel leuk! School is *niet ver*. Nu naar *die kant*, mama! En *waar kom je als* je naar die *andere kant* gaat?'

'We zijn bijna op school. Dat ging *snel*, hé? Doe jij het poortje *open*, dan kan je *naar* je vriendinnetje toe.'

'Ik ga al naar het klimrek. Ik vind het leuk om daarop te klimmen. Het is heel *hoog*. Kijk je nog even, mama, hoe goed ik dat kan?'

Wiskunde kom je werkelijk overal tegen. Getallen, meten, logisch denken, je oriënteren in de ruimte, vormen ... Wie er oog voor heeft, kan op elk moment wiskundekansen voor kleuters herkennen. 'Met hoeveel kinderen zitten we in de klas? Hoeveel schooltasjes zijn er? Zijn dat er meer, minder of evenveel als dat er kinderen zijn? Hoeveel drinkflessen? Evenveel, meer of minder? Welke zijn vol? Welke is al leeg?' De hele dag door heb je als kleuterleerkracht de kans om kleuters wiskunde te laten ontdekken.







Figuur 1 Spelende kleuters die wiskunde ontdekken

Opdracht 1 Welke kansen om wiskunde te ontdekken herken je in de foto's van de spelende kleuters (figuur 1)?
Je kan de antwoorden voor deze en alle volgende opdrachten in de online-bestanden bij het boek vinden, maar denk eerst zelf na voor je ernaar gaat kijken.

1.2. Wiskunde is ook taal, wiskundetaal

Taal is belangrijk om wiskunde te leren. Taal en wiskunde beïnvloeden elkaar in het leren. Dat is vooral duidelijk in wat we de wiskundetaal noemen. De wiskundetaal is een sterke voorspeller van de rekenvaardigheden die de kleuter (groep 2 en 3) en de leerling in het lager onderwijs (groep 3 tot en met 8) zullen leren. De mate waarin een kleuter de wiskundetaal beheerst, geeft een inkijk in wat de kleuter al begrijpt zowel van kwantitatieve begrippen (bijvoorbeeld meer, minder ...) als van ruimtelijke begrippen (bijvoorbeeld dichtbij, boven, in ...).

Wetenschappelijk onderwijsonderzoek geeft aan dat **wiskundetaal significant gerelateerd is aan de meeste rekenvaardigheden,** zoals het verbaal tellen, de één-op-één-correspondentie, de identificatie van cijfers, de kardinaliteit in het tellen, het vergelijken van verzamelingen, het ordenen van getallen en vraagstukken. Hoe beter je wiskundetaal, hoe groter de kans dat je later in het basisonderwijs ook goed zal zijn in de opgenoemde rekenvaardigheden (Hornburg et al., 2018).

Wetenschappelijk onderzoek toont ook aan dat kleuters vertrouwen op visuospatiale (visueel-ruimtelijke) vaardigheden bij het oplossen van tel- en getalbenoemingstaken, ondanks het feit dat dit om taal en woorden vraagt (Georges et al., 2021). Verder onderzoek leert dat de gebruikte ruimtelijke wiskundetaal op een unieke manier het voor- en achterwaarts kunnen tellen (Georges et al., 2023) en de ontwikkeling van meetkundig inzicht (geometrie) (Turan & De Smedt, 2023) voorspelt. Dit onderstreept het belang van de ruimtelijke wiskundetaal voor de ontwikkeling van de

vroege getalvaardigheden bij kleuters. De taal van het tellen en van de hoeveelheden en de taal van waar iets zich bevindt is erg belangrijk voor kleuters om tot een goede basis voor de verdere wiskundige ontwikkeling te komen. In elk domeinspecifiek hoofdstuk komen we terug op de begrippen en op de specifieke wiskundetaal, die het leerproces versterkt.

1.3. Wiskunde leer je van iemand, met iemand

We verkennen wat je met speelse activiteiten kan ontdekken op het vlak van wiskunde. We leren speelse activiteiten vanuit stapjes opbouwen in een **leerlijn**. Een leerlijn is een opeenvolging van didactische stapjes om de kleuters een doel te laten bereiken. Die stapjes staan in een welbepaalde volgorde. Je kan een leerlijn op twee manieren gebruiken:

— als stapsgewijze opbouw van activiteiten om een doel te bereiken;
— als leidraad bij het observeren hoever een kleuter al staat in de ontwikkeling van een bepaald doel en bij het bepalen van wat de volgende stap kan zijn om tot verdere ontwikkeling te komen.

Een **doel**, leerdoel of leerplandoel is een concrete handeling, een stukje kennis of een attitude die we moeten nastreven of bereiken. De minimumdoelen zijn door de overheid opgelegd en door de onderwijsverstrekkers vertaald in leerplandoelen of leerdoelen. Je mag zelf eigen doelen toevoegen die jij belangrijk vindt en waar je op een bepaald moment aan zal werken.

Het nastreven van doelen is een nobel idee, maar we moeten de lat ook hoog durven leggen en **voor alle kleuters toewerken naar het** bereiken **van de doelen**. Dat kan! Het vraagt voor sommige kleuters om meer oefenkansen, meer tijd en een intensievere planning met kleinere stapjes dan voor hen die al spelend zelf al ontdekken wat er te leren valt. Omdat we werken vanuit leerlijnen, is het absoluut mogelijk om de lat hoog te leggen en te streven naar het bereiken van doelen. Kleuters ontwikkelen zich nu eenmaal niet allemaal op hetzelfde tijdstip of even snel. Maar als er te veel doelen of te veel stappen in de leerlijnen nog niet bereikt zijn op het einde van de derde kleuterklas (vijfjarigen/groep 2), dan kan het verschil in ontwikkeling tussen de kinderen die starten in het eerste leerjaar (groep 3) heel groot worden. Dat is nadelig voor de kleuters die nog veel ontwikkelstappen in een leerlijn te zetten hebben.

Leerlijnen stellen je in staat om heel goed te observeren waar een kleuter staat op weg naar het bereiken van een bepaald doel. Ze helpen je om de volgende stap te bepalen. De volgende stap in een ontwikkeling die de kleuter niet zelfstandig kan zetten, maar wel met de hulp van een volwassene, ligt in de **zone van naaste ontwikkeling**. De zone van naaste ontwikkeling is het verschil tussen wat een kleuter zonder hulp zelfstandig kan en wat hij of zij met hulp kan leren. Het is een concept van de Sovjet-psycholoog en sociaal constructivist Lev Vygotsky.

In die zone van naaste ontwikkeling kom je tot leren. Is een taak te makkelijk, dan leer je weinig bij of de taak gaat vervelen, omdat er geen uitdaging meer is. Is de taak te moeilijk, dan haakt een kleuter ook af omdat er geen succeservaringen zijn. Een taak in de zone van naaste ontwikkeling is net moeilijk genoeg om op een uitdagende manier tot leren te komen, met de hulp van een volwassene, een **mediator**. Een mediator (persoon), het werkwoord **mediëren** en de **gemedieerde leerervaring** zijn begrippen die door Reuven Feuerstein als belangrijke leervoorwaarde naar voren geschoven worden. Mediatie is een doelgerichte en gestructureerde interactie tussen een mediator en een gemedieerde. Mediatie is gericht op het ontwikkelen van leervoorwaarden en -kansen door een leerervaring zo te stimuleren dat de gemedieerde (bij ons de kleuter) ook op toekomstige (leer)situaties voorbereid is. Tegelijk zorgt mediatie voor het ontwikkelen van cognitieve en metacognitieve vaardigheden, zodat de gemedieerde een zelfregulerende, autonome en verantwoordelijke persoon wordt. Feuerstein beschrijft twaalf kenmerken van een gemedieerde interactie. Hij noemt dat de mediatiekenmerken. De eerste vijf kenmerken zijn essentieel om van mediatie te kunnen spreken.

Intentionaliteit en wederkerigheid vormen het eerste mediatiekenmerk. De mediator zorgt voor een doelgerichte interactie tussen het kind en diens omgeving. Hierbij legt de mediator duidelijk uit wat de bedoeling is van wat het kind zal doen. Ze gaan samen aan de slag om bijvoorbeeld een probleem op te lossen. De betrokken kleuters geven door hun houding en gedrag aan dat ze de bedoeling van de mediator begrijpen en zich ervoor willen inzetten (figuur 2). Die wederkerigheid is erg belangrijk. De kleuters laten dan zien dat ze actief willen meewerken om het vooropgestelde doel samen te realiseren.



Figuur 2 Leren in interactie: intentionaliteit en wederkerigheid

Het tweede mediatiekenmerk is **transcendentie**. Wat het kind leert, blijft niet beperkt tot het hier-en-nu. Door met de kinderen na te denken en te verwoorden wat ze gedaan en ervaren hebben, leren ze om ook in latere situaties op dezelfde manier een taak aan te pakken. De leerervaring overstijgt het moment zelf. Zo leert een kind ook andere vaardigheden en gedragingen ontwikkelen, zoals nauwkeurig werken, selectie van informatie, (zelf)controle, probleemherkenning en andere metacognitieve vaardigheden. Transcendentie betekent ook dat je samen met de kleuter reflecteert over wat er werd geleerd, in welke situaties dat kan worden gebruikt, wat er eerder werd geleerd en hoe dat ook hier kan worden ingezet of wat er nuttig is bij een heel andere taak. Het verruimt de leerervaring.

Door de kleuters waarmee je werkt expliciet bewust te maken van de zin en de waarde van bepaalde opdrachten en leerervaringen, ontwikkel je de motivatie en de interactie tussen de kleuter en de volwassene. Feuerstein noemt dit mediatiekenmerk **zingeving,** het derde mediatiekenmerk. De mediator legt uit, geeft betekenis en laat de kleuter begrijpen waarom ze deze activiteit samen doen en waarom ze net dit zullen leren. De kleuters mogen zelf ook al vragen stellen over het waarom van het leren. Zo wordt een leerervaring meer dan een verplichte activiteit en net een mogelijkheid waarmee ze hun wereld kunnen verruimen.

Een vierde, heel belangrijk mediatiekenmerk om tot leren te komen, is het stimuleren van **bekwaamheidsgevoelens** bij de kleuter. Hierbij ga je als mediator het verband leggen tussen de inspanningen die de kleuter doet en de positieve resultaten die de kleuter bereikt. Het is een positieve bekrachtiging van wat er al geleerd is, ook al is nog niet alles gekend of eigen gemaakt. Door de mediatie van de bekwaamheidsgevoelens van een kind, leert het wat precies tot het gewenste resultaat heeft geleid. Uitleggen waarom iets gelukt is of al gedeeltelijk gelukt is, vormt de kern van dit mediatiekenmerk. We vergeten dat soms, maar zelfs als er maar een deel lukt, is er toch geleerd en een stap vooruit gezet. Een mediator kan dat benoemen en het waarom bij een positieve bekrachtiging vertellen. Dat kan een computer of tablet niet. Daarom is een mediator, zoals jij als leerkracht, zo belangrijk in een efficiënt leerproces.

Als vijfde mediatiekenmerk geeft Feuerstein aan dat **gedragsregulering en -controle** het gemedieerde leerproces enorm helpen. Werkt je kind te traag, te slordig, vergeet het te controleren, werkt het te vlug of nonchalant? Het lukt kinderen niet altijd om zelf de gevolgen van hun aanpak te overzien. De mediator kan het kind leren om zichzelf te controleren en bij te sturen tijdens de uitvoering van de opdracht (self monitoring) en om na te denken over het eigen denken en handelen. Dat werkt ook in positieve zin. Als een kind een taak de volgende keer door zelfcontrole rustig en stap voor stap afwerkt en het resultaat controleert, dan speelt mediatie van gedragsregulering en -controle een versterkende rol. Dit geldt ook voor de executieve functies, door het bewust maken van hoe de taak aangepakt werd en wat de positieve invloed hiervan was op het resultaat.

Deze mediatiekenmerken maken deel uit van de directe instructie, van het mediëren van de leerervaring voor de kleuter. We helpen de kleuter om tot leren te komen in de eigen zone van naaste ontwikkeling.

1.4. Wiskunde is ook jezelf sturen

Zo belanden we naadloos bij de **metacognitieve vaardigheden** en executieve functies die hot zijn in het onderwijs. Ze lijken zo eigentijds, maar ze zijn eigenlijk niet nieuw. Feuerstein paste dit al tientallen jaren geleden toe in de gemedieerde leerervaring. Metacognitie is een veelvoorkomend begrip in het onderwijs. Het geeft leerlingen de kennis en vaardigheden om het eigen denken, handelen en leren te organiseren, te sturen en te controleren. Wanneer iemand dit proces goed beheerst, dan