
AUTOMATISEREN BOVEN TAFEL KRIJGEN

*EEN ONDERZOEK NAAR DE BEPALENDE FACTOREN TIJDENS HET
AUTOMATISERINGSPROCES VAN DE TAFELS IN GROEP 4 EN 5*



*"THE MOST IMPORTANT PURPOSE OF EVALUATION IS NOT TO PROVE BUT TO IMPROVE"
(DANIEL STUFFLEBEAM)*

H.J. POSTMA S1036426

PRAKTIJKONDERZOEK JUNI 2012

MASTER SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS WINDESHEIM

REKENSPECIALIST / DYSCALCULIE

ONDERZOEKSDOCENT: MARIA BOUMA

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	4
Voorwoord	5
1. Inleiding.....	6
1.1 Verlegenheidsituatie.....	6
1.2 Doelstelling.....	6
1.3 Centrale vraagstelling	7
1.4 Onderzoeksvragen en deelvragen.....	7
2. Theoretisch kader	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Het automatiseren van rekenstof gedefinieerd	9
2.3 De meerwaarde van het automatiseren van de tafels	9
2.4 Eisen ten aanzien van de automatisering van de tafels.....	10
2.5 (Reken)voorwaarden ter bevordering van het automatiseringsproces van de tafels.....	10
2.6 De oorzaken van automatiseringsproblemen	11
2.7 De leerkracht en het automatiseringsproces van de tafels	12
2.8 Visies op de didactiek van het automatiseren van de tafels.....	13
2.9 Strategieën voor het automatiseren van de tafels.....	13
2.10 Samenvatting van de theoretische inzichten	14
3. Opzet	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Onderzoeksstrategie.....	15
3.3 Doelgroep.....	15
3.4 Verantwoording gekozen instrumenten.....	15
3.5 Onderbouwing van de triangulatie.....	16
3.6 Communicatie over het praktijkonderzoek	17
4. Resultaten.....	18
4.1 Inleiding	18
4.2 De rol van de leerkracht in de huidige manier van het aanleren en trainen van de tafels in groep 4 en 5 op basisschool de Toermalijn	18
4.2.1 Inleiding	18
4.2.2 De meerwaarde van het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 volgens de leerkrachten	18
4.2.3 De competenties van de leerkrachten van groep 4 en 5, ter bevordering van het automatiseringsproces van de tafels.....	19
4.2.4 De interventies die de leerkrachten van groep 4 en 5 plegen met leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels.....	20

4.2.5 De interventies die de leerkrachten van groep 5 plegen met leerlingen die eind groep 5 de tafels 1 t/m 10 niet voldoende geautomatiseerd hebben	21
4.2.6 De strategieën die de leerkrachten van groep 4 en groep 5 gebruiken voor het aanleren en trainen van de tafels	21
4.2.7 De gebruikte materialen voor het oefenen van de tafels in groep 4 en 5	22
4.2.8 Het motiveren van leerlingen om de tafels te oefenen door de leerkrachten van groep 4 en 5	23
4.2.9 Het gebruik van het registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels door de leerkrachten van de groepen 4 en 5	24
4.3 De rol van de leerlingen in groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn tijdens het proces van het automatiseren van de tafels	24
4.3.1 Inleiding	24
4.3.2 De mening van de leerlingen van groep 4 en 5 over het huidige trainen van de tafels.....	24
4.3.3 Meerwaarde van het automatiseren van de tafels volgens de leerlingen van groep 4 en 5	25
4.3.4 De gebruikte strategieën door de leerlingen uit groep 4 en 5 voor het trainen van de tafels	26
4.3.5 Effect van de huidige beloningssystemen op de motivatie van de leerlingen uit groep 4 en 5	27
4.3.6 De mening van de leerlingen van groep 4 en 5 over de gebruikte materialen voor het trainen van de tafels	27
5. Conclusie & discussie	29
5.1 Inleiding	29
5.2 Conclusie.....	29
5.3 Aanbevelingen.....	30
5.4 Discussie.....	30
5.5 Suggesties voor verder onderzoek	31
5.6 Kennisdeling	31
6. Literatuurlijst	32
Bijlage 1: Planformulier A	33
Bijlage 2: Planformulier B	37
Bijlage 3: Lijst materiaalgebruik leerkrachten	41
Bijlage 4: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 2.1	43
Bijlage 5: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 2.3, 2.4, 2.7, 2.8.....	44
Bijlage 6: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 2.5	45
Bijlage 7: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 2.2	46
Bijlage 8: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 2.3 & 2.4	48
Bijlage 9: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 3.1, 3.2, 3.4 & 3.5	49
Bijlage 10: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 3.3.....	51
Bijlage 11: Onderzoeksinstrument behorende bij deelvraag 2.6.....	52

SAMENVATTING

Het automatiseren van de tafels is een traditie op de basisschool. Op de meeste basisscholen komt dit aan bod in groep 4 en 5. Op basisschool de Toermalijn is dit tevens de gewoonte. Toets resultaten laten echter zien dat een groot gedeelte van de leerlingen van de Toermalijn eind groep 5 de tafels van 1 tot en met 10 niet voldoende geautomatiseerd heeft. Om erachter te komen wat daarvan de oorzaak is, is er een praktijkonderzoek gestart. Dit onderzoek richtte zich op de bepalende factoren tijdens het automatiseringsproces. Wat is de rol van de leerkracht daarin? En wat voor aandeel heeft de leerling zelf?

Als leerlingen de tafels hebben geautomatiseerd, kunnen ze tafelsommen vlot en foutloos oplossen. Leerlingen hebben dan maximaal twee seconden nodig om een antwoord op te roepen. De automatisering van de tafels zorgt voor ruimte in het werkgeheugen voor andere bewerkingen. Daarnaast heeft het ook voordelen buiten de schoolpraktijk en op de latere arbeidspositie.

Er zijn verschillende manieren voor het aanbieden, oefenen, belonen en registreren van de tafels. Op Basisschool de Toermalijn blijkt daar nog geen eenduidige aanpak voor te zijn. Dit is echter wel wenselijk om op die manier een doorgaande leerlijn voor de tafels te waarborgen.

Om het automatiseringsproces van de tafels te bevorderen dienen de leerkrachten interpersoonlijke, didactische en pedagogische competent te zijn. Het filteren van leerlingen die nog niet toe zijn aan het abstract oefenen van de tafels en de interventies die daarop dienen te volgen worden nog onvoldoende beheerst door de leerkrachten van de groepen 4 en 5 van basisschool de Toermalijn. Aan de andere voorwaarden voldoen ze in ruime mate.

Wat betreft de leerlingen is het zorgelijk te concluderen dat slechts 12% van de groep 4 en 30% van de groep 5 leerlingen van de Toermalijn de antwoorden van een tafelsom uit het hoofd kent.

VOORWOORD

Na een zevental jaren lesgeven op de basisschool, was ik wel toe aan een nieuwe uitdaging. Ik ben me gaan oriënteren op een studie en kwam uit bij de Master Special Educational Needs van hogeschool Windesheim, richting Rekenspecialist/Dyscalculie. Het vak rekenen heeft mij altijd bijzonder geïnteresseerd. Tevens was ik van mening dat er op mijn basisschool nog wel wat verbeterd kon worden op het gebied van rekenen.

Nu, twee jaar later mag ik mijzelf bijna rekenspecialist noemen. Dit praktijkonderzoek is de afsluiting van 2 jaar colleges volgen, moduleverslagen maken, feedback geven en ontvangen en wetenschappelijke literatuur lezen.

Er zijn vele momenten geweest van stress, wanneer er weer een deadline in zicht was of ik in spanning was of ik een module zou halen. Ook zijn er bepaalde situaties in het dagelijks leven geweest die veel van me vergden. Het overlijden van een goede vriend was een absoluut dieptepunt. Maar dankzij veel steun van collega's en directie van de Toermalijn, mijn familie, mijn studiemaatjes, studietoelichting en natuurlijk mijn vriend Jasper kon ik toch door gaan. Dus: dankjewel allemaal. En nu kan ik eindelijk zeggen: Het zit er op! Ik heb het volgehouden én afgerond!

Ik wens u veel plezier toe met het lezen van mijn afstudeerproject, het praktijkonderzoek naar de bepalende factoren tijdens het automatiseringsproces van de tafels in groep 4 en 5. Kent u ze nog wel? Weet u nog hoe u de tafels vroeger heeft geleerd? En hoe vaak gebruikt u uw kennis van de tafels nu nog?

Marleen Postma, juni 2012



1 x 1 = 1	1 x 2 = 2	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	1 x 5 = 5	1 x 6 = 6
2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10	2 x 6 = 12
3 x 1 = 3	3 x 2 = 6	3 x 3 = 9	3 x 4 = 12	3 x 5 = 15	3 x 6 = 18
4 x 1 = 4	4 x 2 = 8	4 x 3 = 12	4 x 4 = 16	4 x 5 = 20	4 x 6 = 24
5 x 1 = 5	5 x 2 = 10	5 x 3 = 15	5 x 4 = 20	5 x 5 = 25	5 x 6 = 30
6 x 1 = 6	6 x 2 = 12	6 x 3 = 18	6 x 4 = 24	6 x 5 = 30	6 x 6 = 36
7 x 1 = 7	7 x 2 = 14	7 x 3 = 21	7 x 4 = 28	7 x 5 = 35	7 x 6 = 42
8 x 1 = 8	8 x 2 = 16	8 x 3 = 24	8 x 4 = 32	8 x 5 = 40	8 x 6 = 48
9 x 1 = 9	9 x 2 = 18	9 x 3 = 27	9 x 4 = 36	9 x 5 = 45	9 x 6 = 54
10 x 1 = 10	10 x 2 = 20	10 x 3 = 30	10 x 4 = 40	10 x 5 = 50	10 x 6 = 60
1 x 7 = 7	1 x 8 = 8	1 x 9 = 9	1 x 10 = 10	1 x 11 = 11	1 x 12 = 12
2 x 7 = 14	2 x 8 = 16	2 x 9 = 18	2 x 10 = 20	2 x 11 = 22	2 x 12 = 24
3 x 7 = 21	3 x 8 = 24	3 x 9 = 27	3 x 10 = 30	3 x 11 = 33	3 x 12 = 36
4 x 7 = 28	4 x 8 = 32	4 x 9 = 36	4 x 10 = 40	4 x 11 = 44	4 x 12 = 48
5 x 7 = 35	5 x 8 = 40	5 x 9 = 45	5 x 10 = 50	5 x 11 = 55	5 x 12 = 60
6 x 7 = 42	6 x 8 = 48	6 x 9 = 54	6 x 10 = 60	6 x 11 = 66	6 x 12 = 72
7 x 7 = 49	7 x 8 = 56	7 x 9 = 63	7 x 10 = 70	7 x 11 = 77	7 x 12 = 84
8 x 7 = 56	8 x 8 = 64	8 x 9 = 72	8 x 10 = 80	8 x 11 = 88	8 x 12 = 96
9 x 7 = 63	9 x 8 = 72	9 x 9 = 81	9 x 10 = 90	9 x 11 = 99	9 x 12 = 108
10 x 7 = 70	10 x 8 = 80	10 x 9 = 90	10 x 10 = 100	10 x 11 = 110	10 x 12 = 120

www.nazla.nl

1. INLEIDING

In deze inleiding wordt de opbouw van het praktijkonderzoek uiteengezet. In het eerste hoofdstuk wordt de verlegenheidsituatie, waaruit het onderzoek is ontstaan, omschreven. In hoofdstuk 1.2 komt vervolgens de doelstelling van dit onderzoek aan bod. De centrale vraagstelling is te lezen in hoofdstuk 1.3. Tenslotte worden in hoofdstuk 1.4 de onderzoeksvragen en bijbehorende deelvragen weergegeven.

1.1 VERLEGENHEIDSITUATIE

Sinds 2001 geef ik les op de christelijke basisschool 'De Toermalijn' te Franeker. Op dit moment geef ik les aan groep 8b. Daarnaast volg ik de studie Master Special Educational Needs Rekenspecialist/Dyscalculie via Windesheim.

De Toermalijn is één van de 2 protestants-christelijke basisscholen in de stad. De school wordt bezocht door ruim 340 kinderen, die verdeeld zijn over 15 groepen. Basisschool de Toermalijn is een dynamische, open christelijke ontmoetingsschool. De school wil een gemeenschap zijn waar iedereen elkaar respecteert. De Toermalijn wil een plek zijn waar de kinderen, met gebruik van moderne leermiddelen en werkvormen, binnen een rijke en gestructureerde omgeving, optimale ontwikkelingskansen worden geboden.

Vorig schooljaar waren er veel leerlingen op de Toermalijn die moeite hadden met het automatiseren en memoriseren van de tafels. Uit de methodetoetsen van de midden- en bovenbouw komt naar voren dat de gemiddelde beheersing van de tafels 1 t/m 10 onvoldoende tot matig is. In het team heerst daarnaast de mening dat er geen doorgaande lijn is wat betreft het aanleren van de tafels in groep 4 en 5. Elke leerkracht op de Toermalijn werkt op zijn eigen manier in zijn groep. Voor de school, leerlingen en ouders ontstaat hier een onduidelijke situatie. Voor de school is het van belang dat er literatuur- en praktijkonderzoek wordt verricht, om erachter te komen op welke wijze de tafels het beste aan te leren zijn. Recente ontwikkelingen in de literatuur staven het belang van het goed leren automatiseren van de tafels door leerlingen. Zo ook bijvoorbeeld D'Ettorre (2009). Zij vertelt namelijk dat als de tafels goed worden aangeleerd er voorkomen wordt dat er waardevolle tijd verloren gaat in de midden- en bovenbouw aan het berekenen van eenvoudige (tafel)sommen. In de literatuur staat ook vermeld dat niet alle leerlingen komen tot automatisering van de tafels. Leerlingen met dyslexie of dyscalculie komen bijvoorbeeld meestal niet tot goede automatisering van de tafels (Milikowski, 2008). Aangenomen dat circa 10% van de leerlingen dyslexie en/of dyscalculie heeft (Lieshout, Luit & Ruijsenaars, 2004), zou op basisschool de Toermalijn gewenst zijn dat minimaal 90% van de leerlingen aan het einde van groep 5 de tafels goed beheerst. Onder 'goed' verstaat Milikowski (2008) dat een leerling een tafelsom binnen 2 seconden kan beantwoorden.

Met het praktijkonderzoek wil ik onderzoeken welke factoren van invloed zijn op het automatiseringsproces van de tafels in groep 4 en 5. Ik vraag mij af of elke leerling de tafels aan het einde van groep 5 moet beheersen. Mogen er ook uitzonderingen gemaakt worden? Ik zou graag willen weten welke manier van het aanbieden en trainen van de tafels in groep 4 en groep 5 het meest effectief is. Ik wil onderzoeken wat op dit moment het verschil is in de wijze waarop de leerkrachten van groep 4 en 5 de tafels aanbieden en wat de leerlingen daar van vinden.

1.2 DOELSTELLING

Op basisschool De Toermalijn kan minimaal 90% van de leerlingen vanaf eind groep 5 een tafelsom van de tafels 1 tot en met 10 binnen 2 seconden beantwoorden.

1.3 CENTRALE VRAAGSTELLING

Welke factoren zijn in groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn van belang voor het automatiseringsproces van de tafels 1 tot en met 10?

1.4 ONDERZOEKSVRAGEN EN DEELVRAGEN

Onderzoeksvraag 1:

Wat staat er geschreven in recente literatuur betreffende het aanleren en automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 van de basisschool?

Deelvragen (literatuur):

- 1.1 Wat wordt er bedoeld met het automatiseren van rekenstof?
- 1.2 Wat is de meerwaarde van het automatiseren van de tafels?
- 1.3 Wanneer heeft een leerling de tafels geautomatiseerd?
- 1.4 Wat zijn de (reken)voorwaarden voor een leerling om te komen tot automatisering van de tafels 1 t/m 10?
- 1.5 Wat is de oorzaak dat er bij sommige leerlingen automatiseringsproblemen ontstaan?
- 1.6 Wat zijn de kerndoelen van groep 4 en groep 5 op het gebied van de kennis/automatisering van de tafels?
- 1.7 Wat zijn de verschillende visies wat betreft de didactiek van het aanleren van de tafels?
- 1.8 Welke verschillende strategieën zijn er voor het leren automatiseren van de tafels?
- 1.9 Welke competenties moet een leerkracht bezitten om het automatiseringsproces van de tafels van leerlingen te bevorderen?

Onderzoeksvraag 2:

Wat is volgens de collega's van groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn de rol van de leerkracht in de huidige manier van het aanleren en trainen van de tafels in groep 4 en 5 op basisschool de T.?

Deelvragen (collega's, methoden, leerlingvolgsysteem):

- 2.1 Wat is, volgens de leerkrachten van de Toermalijn, de meerwaarde van het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5?
- 2.2 Welke competenties bezitten de leerkrachten van groep 4 en 5 van de Toermalijn, die nodig zijn om het automatiseringsproces van de tafels bij de leerlingen te bevorderen?
- 2.3 Welke interventies plegen de leerkrachten van groep 4 en 5 van de Toermalijn met leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels?
- 2.4 Welke interventies plegen de leerkrachten van groep 5 van de Toermalijn met leerlingen die eind groep 5 de tafels 1 t/m 10 niet voldoende geautomatiseerd hebben?
- 2.5 Welke strategieën voor het aanleren en trainen van de tafels gebruiken de leerkrachten van groep 4 en groep 5 die in de gebruikte rekenmethode op de Toermalijn aangeboden worden?
- 2.6 Welke materialen worden er gebruikt voor het oefenen van de tafels op de Toermalijn in groep 4 en 5?
- 2.7 Op welke wijze motiveren de leerkrachten van groep 4 en 5 van de Toermalijn hun leerlingen om de tafels 1 t/m 10 te oefenen?
- 2.8 Op welke wijze gebruiken de leerkrachten van de groepen 4 en 5 van de Toermalijn hun registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels van de leerlingen?

Onderzoeksvraag 3:

Wat is volgens de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn hun rol in het proces van het automatiseren van de tafels?

Deelvragen (methoden, leerlingen):

- 3.1 Wat is de mening van de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn over het huidige trainen van de tafels?
- 3.2 Wat weten de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels?

3.3 Welke materialen voor het trainen van de tafels vinden de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn het prettigst?

3.4 Welke strategieën voor het trainen van de tafels vinden de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn het prettigst?

3.5 Wat is het effect van de huidige beloningssystemen op de motivatie van de leerlingen van groep 4 en 5 van de Toermalijn?

2. THEORETISCH KADER

2.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk geeft antwoord op de onderzoeksvraag: *Wat staat er geschreven in recente literatuur betreffende het aanleren en automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 van de basisschool?* De onderzoeker spiegelt de literatuur aan de gestelde deelvragen en de eigen praktijksituatie. Aan bod komen verschillende aspecten die met het automatiseren van de tafels van doen hebben, namelijk: definities, meerwaarde, gestelde eisen, beschermende factoren, belemmerende factoren, rol van de leerkracht, visies en strategieën.

2.2 HET AUTOMATISEREN VAN REKENSTOF GEDEFINIEERD

In de literatuur zijn verschillende definities van het automatiseren van rekenstof te vinden. Adcock en collega's (2010, p. 111) schrijven: "Once a skill can be performed accurately the focus shifts to developing speed of accurate responding." Lieshout, Luit en Ruijsenaars (2004) hanteren een andere definitie. Volgens hen is geautomatiseerde rekenvaardigheid, rekenstof die vlot en foutloos geproduceerd wordt. Beide definities gaan er vanuit dat snelheid een voorwaarde is voor automatisme.

De definitie van Lieshout, Luit en Ruijsenaars (2004) wordt gedurende het praktijkonderzoek gehanteerd. Deze definitie is bondig en beschrijft duidelijk wat het begrip automatiseren inhoudt. Op basisschool de Toermalijn beschouwt het team een tafel als geautomatiseerd als een leerling die tafel vlot en foutloos op kan zeggen.

Naast het begrip automatiseren is ook het begrip memoriseren welbekend in de hedendaagse literatuur. Automatiseren en memoriseren zijn inherent aan elkaar. De Inspectie van het onderwijs (2011, p. 8) definieert deze begrippen als volgt: "Automatiseren betreft het vrijwel routinematig uitvoeren van rekenhandelingen. Memoriseren betreft het 'uit het hoofd kennen' van rekenfeiten."

In dit verslag wordt met het begrip 'automatiseren', zowel automatiseren als memoriseren bedoeld. In de literatuur worden deze kernbegrippen namelijk door elkaar gebruikt. Bovendien lijken ze weinig van elkaar te verschillen.

2.3 DE MEERWAARDE VAN HET AUTOMATISEREN VAN DE TAFELS

De meerwaarde van het automatiseren van de tafels op de basisschool lijkt veelomvattend te zijn. Volgens Flowers en Rubenstein (2011) is het de kapstok van het elementaire rekenen en de snelweg naar hogere wiskunde. Zo kunnen leerlingen met geautomatiseerde tafelkennis vlot een opdracht over verhoudingen of percentages oplossen.

Braet en Prins (2008), Gurganus en Wallace (2005) en Adcock en collega's (2010) noemen een andere meerwaarde. Zij delen de opvatting dat leerlingen meer energie en aandacht over hebben voor meer complexere vaardigheden in het reken-wiskundeonderwijs, als ze de tafels geautomatiseerd hebben. Een groep 8 leerling die de tafels goed beheerst, zal weinig moeite hebben met worteltrekken of kwadraten.

Braet en Prins (2008) wijzen er op dat wie niet automatisch kan rekenen hiervan hinder kan hebben in het dagelijks functioneren, het kan leiden tot aanzienlijke beperkingen. Op volwassen leeftijd zou dit zelfs tot een nadelige positie op de arbeidsmarkt kunnen leiden. Om een diploma te halen moeten leerlingen aan steeds meer eisen voldoen. Rekentoetsen in het voortgezet, middelbaar en hoger onderwijs zijn eerder regel dan uitzondering. Gurganus en Wallace (2005) voegen daar nog aan toe dat leerlingen die de tafels beheersen een positieve houding hebben ten aanzien van het vak rekenen/wiskunde.

Het automatiseren van de tafels is efficiënter dan de telprocedure (niet " $8 \times 3 = 24$ ", maar vanaf de 8 doortellen tot er 8 en nog een keer 8 bij is geteld). De telprocedure kost meer tijd en heeft als

risico dat er een procedurefout wordt gemaakt. Daarnaast belast de telprocedure het werkgeheugen. Bij automatisme hoeft het werkgeheugen niet belast te worden. Dit zorgt voor ruimte in het werkgeheugen voor andere bewerkingen (Lieshout et al., 2004). Deze ruimte is belangrijk bij de rekenstof in de bovenbouw van de basisschool. Hier worden sommen zoals “106x4” geoefend. Als een leerling dan direct weet dat “100x4=400” en “6x4=24”, blijft alleen de bewerking “400+24” over. James (in Milikowski, 2009) vindt net als Lieshout en collega’s (2004) het creëren van ruimte door het automatiseren van de tafels een groot voordeel. Hij geeft (in Milikowski, 2009, p. 1) het volgende citaat over de meerwaarde van het automatiseren: “The more of the details of our daily life we can hand over to the effortless custody of automatism, the more our higher powers of mind will be set free for their own proper work.”

Volgens Woodward (2006) en Flowers & Rubenstein (2011), is het automatiseren van de tafels essentieel voor het schattend vermogen van een kind. Lieshout en collega’s (2004) stellen dat het schatten een zeer waardevolle strategie voor leerlingen is. Volgens hen is het voordeel daarvan dat een leerling snel een indruk krijgt wat ongeveer de oplossing moet zijn van een som. Als een leerling uit groep 8 de uitkomst weet van de som “6x7”, dan is de oppervlakte van een plattegrond met een lengte van 7,2 centimeter en een breedte van 5,9 centimeter vlot geschat.

2.4 EISEN TEN AANZIEN VAN DE AUTOMATISERING VAN DE TAFELS

Er zijn verschillende eisen ten aanzien van de automatisering van de tafels. Op welk moment moeten leerlingen de tafels geautomatiseerd hebben? En wanneer is er sprake van automatisering van de tafels?

Volgens Gurganus en Wallace (2005) kunnen de tafels geautomatiseerd worden als de leerlingen veel geoefend hebben met modellen die hen bewust maken wat een tafelsom inhoudt. Een leerkracht zou met drie eierdozen inhoud kunnen geven aan de abstracte som “3x10”.

Buter (n.d.) en Lieshout en collega’s (2004) gaan er vanuit dat leerlingen aan het einde van groep 5 de tafels 1 tot en met 10 moeten beheersen. Milikowski (2008) deelt deze mening. Ook stelt ze dat een tafelsom binnen 2 seconden opgelost moet worden. Volgens Braams en Milikowski (2008) is het aannemelijk dat er nog gerekend wordt als de oplossing van een som meer tijd vraagt dan die twee seconden.

In kerndoelen staat aangegeven wat een leerling moet kennen en kunnen aan het einde van de basisschool. Kerndoel 27 van de Stichting Leerplanontwikkeling Nederland (SLO) vermeldt het volgende over de automatisering van de tafels: “De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn” (Inspectie van het onderwijs, 2011, p. 8). Deze formulering van de SLO is niet concreet, ze beschrijft namelijk geen tijdslimiet. Daarnaast benoemt de SLO het automatiseren niet expliciet, maar wel het ‘van buiten kennen’. De rekenmethode die basisschool de Toermalijn gebruikt, vermeldt het kerndoel van de SLO niet. De rekenmethode geeft wel aan dat geautomatiseerde beheersing van de tafels het minimumdoel voor leerlingen in groep 5 is. Uit de resultaten blijkt echter dat een groot gedeelte van de leerlingen eind groep 5 de tafels niet voldoende geautomatiseerd hebben.

2.5 (REKEN)VOORWAARDEN TER BEVORDERING VAN HET AUTOMATISERINGSPROCES VAN DE TAFELS

Voor een leerling zijn er verschillende (reken)voorwaarden om tot automatisering van de tafels te komen.

Volgens Flowers en Rubenstein (2011) is het kennen en begrijpen van het verdubbelp proces een meerwaarde om te komen tot automatisering van de tafels. In iedere tafel kan het verdubbelp proces toegepast worden.

Ruijsenaars (2010) stelt dat frequent oefenen van de tafels van groot belang is voor het automatiseren. Gurganus en Wallace (2005) delen deze opvatting. Zij vinden dat leerlingen dagelijks

moeten oefenen om het automatiseringsproces te bevorderen. Leerkrachten dienen vanaf groep 4 minimaal tien minuten per dag te besteden aan automatiseringsoefeningen van de tafels. Ook Lieshout en collega's (2004) wijzen op het belang van herhaling. Daarom moet het regelmatig herhalen een wezenlijk onderdeel zijn van een programma voor het leren van de tafels van vermenigvuldiging. Op deze manier wordt er bij leerlingen automaticiteit tot stand gebracht. Naast de eerdergenoemde voorwaarden beschrijft De Inspectie van het onderwijs (2011) ook het belang van getalbegrip en het inzicht in wat een tafelsom daadwerkelijk inhoudt.

Voor het praktijkonderzoek worden de volgende voorwaarden gehanteerd: kennis van verdubbelen, frequentie, getalbegrip en inzicht. Deze voorwaarden zijn de basis voor een leerling om tot automatisering van de tafels te kunnen komen (Lieshout et al., 2004). Deze voorwaarden worden ook gehanteerd in de gebruikte rekenmethode op basisschool de Toermalijn.

2.6 DE OORZAKEN VAN AUTOMATISERINGSPROBLEMEN

Er kunnen verscheidene factoren aanwezig zijn die het automatiseringsproces ten aanzien van de tafels, belemmeren.

Eén van die factoren is het hebben van rekenproblemen. Een leerling met rekenproblemen beschikt over een minder grote capaciteit van het werkgeheugen dan een leerling zonder rekenproblemen. Een beperking van het werkgeheugen leidt tot een vertraging van het telproces. Die vertraging kan er vervolgens voor zorgen dat als de leerling tellend het antwoord heeft bereikt, hij inmiddels de oorspronkelijke opgave is vergeten. Daardoor komt de associatie tussen opgave en antwoord niet tot stand (Lieshout et al., 2004). Als een leerling uit groep 5 met rekenproblemen bijvoorbeeld de som " 4×8 " berekent, door eerst " $2 \times 8 = 16$ " uit te rekenen en het antwoord te verdubbelen tot " 32 ", is de kans groot dat de oorspronkelijke opgave al weer uit het geheugen verdwenen is.

Een andere factor is het hebben van dyscalculie. Een leerling met dyscalculie heeft een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het accuraat oproepen en toepassen van rekenkennis. Extra uitleg en oefening is daardoor niet zinloos. Echter de problematiek rondom declaratieve kennis, kennis van feiten, blijkt weerbarstig. Een leerling met dyscalculie zal altijd problemen ondervinden met het onthouden van feiten. Als een leerling met dyscalculie toch de tafels geautomatiseerd heeft, kan het zijn dat ze bij het vereenvoudigen van breuken toch weer problemen geven (Braet & Prins, 2008). Een dyscalculische leerling die bezig is met het leren automatiseren van de tafels zal daar veel moeite mee hebben. Milikowski (2012, p. 47) stelt over deze leerlingen: "De tafels: gisteren geleerd, vandaag vergeten". Leerlingen met dyscalculie kunnen, als het om getallen gaat, vaak niet op hun geheugen vertrouwen. Het vermoeden bestaat dat er bij hen iets mis gaat bij nieuw geleerde kennis (zoals de tafels) van een tijdelijke opslag naar een permanente (Milikowski, 2012).

Bovengenoemde auteurs spreken dus van rekenproblemen als factor van het niet tot stand komen van automatisering. Maar kinderen met andere leerproblemen (bijvoorbeeld dyslexie) blijken tevens moeite te hebben met het automatiseren van feiten. Goldman en collega's (1988, in Woodward 2006, p. 270) stellen hierover: "Students with LD are delayed in their ability to learn facts automatically." Braet en Prins (2008) gaan nog wat dieper op de 'learning disorders' (LD) in. Ze zoeken de oorzaak daarvan in de hersenen in de linkerhemisfeer. Deze zijn namelijk van belang bij het snel en correct oproepen van feiten uit het langetermijngeheugen. Een ontwikkelingsvertraging in dat deel van de hersenen zorgt ervoor dat een leerling nauwelijks tot automatisering komt van rekenfeiten.

Naast de intrinsieke problemen van een leerling, zoals toegelicht door de genoemde auteurs in deze paragraaf, kunnen ook externe factoren voor automatiseringsproblemen zorgen. Zoals een taalprobleem (Gurganus en Wallace, 2005). Een kind dat een andere moedertaal heeft dan de taal waarin het rekenwiskundeonderwijs gegeven wordt, heeft alleen al moeite met de instructie. Een andere factor die door hen genoemd wordt is de thuissituatie. Zij beschouwen dat als een bepalende factor in hoeverre het kind leert automatiseren. Een leerling die vaak verhuisd is of verschillende

opvoeders heeft, kan meer moeite hebben met het automatiseren dan andere leerlingen. Er mist dan vaak een bepaalde structuur in wijze van instructie en oefening. Ook is er bij de leerkrachten en opvoeders minder zicht op welke tafels nog een belemmering vormen.

2.7 DE LEERKRACHT EN HET AUTOMATISERINGSPROCES VAN DE TAFELS

In deze paragraaf wordt de rol van de leraar uiteengezet. Er wordt beschreven welke leerkrachtvaardigheden het automatiseringsproces van de tafels positief beïnvloeden.

H. Spencer (in Heege, 2005, p. 90) schreef over de rol van de leerkracht tijdens het automatiseringsproces: "What is good teaching? Giving opportunity to the student to discover things by himself". Deze manier van lesgeven komt overeen met die van Freudenthal (zoals genoemd in Heege, 2005). Hij gaat er ook van uit dat kinderen die men hun gang laat gaan, hun eigen flexibele methoden ontwikkelen voor het oplossen van de tafelsommen. Freudenthal vindt dat de leerkracht deze flexibele strategieën moet bemoedigen. Als leerkrachten een flexibele rekenwijze stimuleren, passen kinderen deze namelijk ook toe op aanpalende terreinen. Dit is van toepassing op de tafels, want strategieën die leerlingen daarvoor gebruiken kunnen ze tevens gebruiken voor bijvoorbeeld deelsommen of procenten.

Braet en Prins (2008) geven vaardigheden aan van de pedagogische en interpersoonlijke leerkrachtcompetenties zoals geformuleerd door Stichting Beroepskwaliteit Leraren. De leerkracht dient veel positieve feedback te geven en leerlingen succeservaringen te laten beleven. Daarnaast zouden ze een leerklimaat moeten creëren waarin uitgegaan wordt van positieve verwachtingen. Dit sluit aan bij de drie belangrijkste psychologische basisbehoeften voor leerlingen: Autonomie, sociale ondersteuning en competentiebeleving (Braet & Prins, 2008).

Gurganus en Wallace (2005) vinden net als Braet en Prins (2008) dat er een veilig leerklimaat in de klas behoort te zijn. Een leraar moet het aanleren van de tafels niet forceren. Hij dient te weten welke leerlingen er nog niet aan toe zijn om de tafels abstract te oefenen. Gurganus en Wallace (2005, p. 31) zeggen hierover het volgende: "Forcing memorization before children have moved through concept development results in acquiring knowledge that has little meaning or usefulness and often creates a dislike of mathematics." De gevolgen hiervan zijn in de bovenbouw van de Toermalijn terug te zien. Op deze school zijn leerlingen in groep 8 aanwezig die de tafels niet geautomatiseerd hebben. Ze zien geen verbanden tussen een keer- en deelsom. Dit betreft rekenzwakke kinderen die zonder een tafelkaart of rekenmachine ook gefrustreerde rekenaars lijken te zijn.

Een didactische leerkrachtcompetentie betreft het sturen van rekenzwakke kinderen tijdens de instructie van de tafels. Deze leerlingen zijn namelijk minder gebaat bij een vrije vorm van instructie (Inspectie van het onderwijs, 2011). Gurganus en Wallace (2005) staan achter deze sturende wijze van instructie. Leerkrachten moeten volgens hen rekenzwakke leerlingen leren om de tafels strategisch aan te pakken. Zoals nieuwe tafelsommen herleiden uit een al bekende tafelsom. De rekenzwakke leerlingen sturende instructie geven is echter in tegenstelling met de eerder genoemde opvatting van H. Spencer en Freudenthal (in Heege, 2005).

Kohnstamm zegt in Braams en Milikowski (2008) dat de wil om te presteren de sleutel tot succes is. Een leraar moet de leerlingen leren dat het leuk is om ergens goed in te zijn. Braams en Milikowski (2008) vinden dat van toepassing op de tafels, bijna iedereen kan er goed in worden. Dit kan een leerling meer zelfvertrouwen geven. En het voorkomt dat een leerling tijdens de rekenlessen gefrustreerd raakt. Ze benoemen dat iedereen de tafels kan leren. Het hangt volgens hen af van een goed schoolbeleid en discipline van de leerkrachten. Deze uitspraak staat in contrast met de uiteenzetting van dyscalculische en dyslectische leerlingen in het boek 'Dyscalculie en rekenproblemen' (Milikowski, 2012). Hierin benoemt Milikowski juist dat deze groep leerlingen veel moeite ondervindt tijdens het automatiseringsproces van de tafels en het misschien wel nooit geautomatiseerd zal raken.

Om het automatiseringsproces van de tafels te bevorderen dient een leerkracht dus interpersoonlijk, pedagogisch en didactisch competent te zijn.

2.8 VISIES OP DE DIDACTIEK VAN HET AUTOMATISEREN VAN DE TAFELS

In de recente literatuur staan verschillende visies beschreven op de didactiek van het aanleren van de tafels op de basisschool.

Flowers en Rubenstein (2011) stellen dat leerlingen eerst strategieën voor het verdubbelen moeten ontwikkelen. Daarna komen de andere strategieën en de tafelproducten. Als leerlingen eenmaal bekend zijn met het verdubbelproces dient een leerkracht dat te verbinden met het automatiseringsproces van de tafels.

Volgens Gurganus en Wallace (2005) moet er een bepaalde volgorde zijn hoe de leerkracht instructie geeft over de tafels van vermenigvuldiging. Eerst een introductie met een probleemstelling en het ophalen van voorkennis. Daaropvolgend de regels expliciet aanleren. Daarna het aanbieden van gevarieerde oefeningen. Deze volgorde zorgt er voor dat de instructie zo effectief mogelijk is.

Woodward (2006) benadrukt dat veel leerkrachten hebben ondervonden dat automatiseren van de tafels met behulp van strategieën beter werkt dan het traditioneel stampen. Braams en Milikowski (2008) zijn van mening dat het maken van alleen maar tafelsommen niet voor automatisering van de tafels zorgt bij leerlingen. De doorsnee leerling heeft namelijk ook oefeningen nodig die enkel en alleen gericht zijn op het onthouden van de tafels. Bijvoorbeeld het geregeld maken van tafel-tempo-toetsen.

Milikowski (2008) stelt daarnaast, dat leerlingen bij wie het automatiseren maar niet wil lukken een tafelkaart mogen gebruiken. Zij gaat er van uit dat de rekenontwikkeling van een leerling niet mag stagneren als het automatiseren niet lukt. Ook al is ze er eigenlijk van overtuigd dat met een goed, gedegen programma voor het automatiseren van de tafels bijna elke leerling wel tot beheersing van de tafels kan komen. Buter (n.d.) is juist tegen het geven van een tafelkaart voor zwakke rekenaars. Zij denkt dat leerlingen de tafels dan nooit gaan leren, wat vervolgens weer veel problemen oplevert. In de praktijk worden tafelkaarten gegeven aan leerlingen met rekenproblemen vanaf groep 7, als de tafels nodig zijn bij verschillende bewerkingen zoals procenten en verhoudingen.

Het automatiseren van de tafels kan dus op verschillende manieren: Bepaalde strategieën aanleren, ophalen van voorkennis, regels expliciet aanleren, gevarieerde oefeningen aanbieden of juist de tafels abstract oefenen. En anders is er altijd nog de tafelkaart veronderstelt Milikowski (2008). Anderen zoals Buter (n.d.) vinden dat juist geen oplossing.

2.9 STRATEGIEËN VOOR HET AUTOMATISEREN VAN DE TAFELS

In deze paragraaf wordt beschreven welke strategieën een leerling kan gebruiken om tot automatisering van de tafels te komen. Kennis van vermenigvuldigingstrategieën levert voor een leerling veel op, want daardoor kan hij uit één vermenigvuldiging andere vermenigvuldigingen afleiden (Kool & de Moor, 2009). Met de kennis " 5×6 " is 30, is af te leiden dat de uitkomst van " 4×6 " 24 is, of dat het antwoord op de som " 10×6 " het dubbele is van het antwoord op de som " 5×6 ".

Er zijn verscheidene strategieën voor het aanleren van de tafels van vermenigvuldiging. In de huidige realistische rekenwiskunde methoden zijn verschillen qua strategieaanbod voor het leren automatiseren van de tafels. Ze baseren zich echter allemaal op de strategie- en steunpuntenmethode, ook wel de s&s aanpak genoemd (Heege, 2005). De s&s-aanpak begint met het introduceren van het vermenigvuldigingbegrip. Leerlingen moeten een verband kunnen leggen tussen het vermenigvuldigen en situaties in het dagelijks leven. Dit wordt gedaan door middel van het aanbieden van modellen ter ondersteuning. Een verhaaltje over 6 penningen die in etuis van 8 kinderen zitten, zou een model kunnen zijn voor de som " 8×6 ". Ook is er aandacht voor de rekenstrategieën waarmee de tafels van vermenigvuldiging kunnen worden geautomatiseerd. Er wordt uiteindelijk toegewerkt naar uitbreiding van het aantal steunpunten in de vorm van rekenfeiten (Heege, 2010). Een steunpunt kan bijvoorbeeld de som " $5 \times 5 = 25$ " zijn. Als die som goed geautomatiseerd is, kunnen vanaf deze som andere antwoorden worden herleid. Volgens Heege (2010) betekent het oefenen van de tafels niet het stampen van de tafels, maar het zoeken naar

juiste handvatten waarmee een vermenigvuldiging opgelost kan worden. Aansluitend dienen tafelproducten volgens hem uit het hoofd geleerd te worden.

Heege (2010, p. 22) noemt de volgende rekenstrategieën voor het leren uitrekenen van vermenigvuldigingen:

- “1. **De omkering**, bijvoorbeeld $3 \times 9 = 9 \times 3$
2. **De speciale rol van 10x**, bijvoorbeeld $10 \times 4 = 40$, 4 met-een-nul-erachter.
3. **De verdubbeling**, bijvoorbeeld het dubbele van $2 \times 8 = 16$ is $4 \times 8 = 16 + 16 = 32$.
4. **De halvering**, bijvoorbeeld de helft van $10 \times 6 = 60$ is $5 \times 6 =$ de helft van $60 = 30$.
5. **De strategie ‘een keertje meer’**, bijvoorbeeld $6 \times 6 = 30 + 6 = 36$, afgeleid van $5 \times 6 = 30$.
6. **De strategie ‘een keertje minder’**, bijvoorbeeld $9 \times 7 = 70 - 7 = 63$, afgeleid van $10 \times 7 = 70$.
7. **De herhaalde optelling**, bijvoorbeeld $3 \times 8 = 8 + 8 + 8 = 24$
8. **De splitsing van 10**, bijvoorbeeld $7 \times 13 = 7 \times 10 + 7 \times 3 = 70 + 21 = 91$.”

Kool en de Moor (2009) beschrijven ook een aantal van de strategieën van Heege (2010): halveren, verdubbelen, 1 keer meer, 1 keer minder en omkeringen. Flowers en Rubenstein (2011) staan tevens achter de strategie van verdubbelen. Ook wel genoemd de commutative properties (Gurganus en Wallace, 2005). Daarnaast voegen ze aan de opgesomde strategieën van Heege (2010) nog de ‘skip counting’ strategie toe. Deze strategie gaat uit van het in groepjes tellen. Het antwoord op de som 3×5 kan gevonden worden door steeds door te tellen met vijf: 5, 10, 15. Als laatste strategie komen Hasselbring en collega’s (2005, in Woodward, 2006) nog met het aanbieden van de tafels in ‘familievorm’. Er worden tafelsommen aangeboden die een verband hebben met de tafelsom daarvoor. Na de som “ 2×3 ” kan de som “ 4×3 ” aan bod komen, omdat het een verdubbeling van het antwoord betreft.

In de gebruikte rekenmethode op basisschool de Toermalijn (De wereld in getallen, versie 3) komen de volgende strategieën expliciet aan bod: de omkering, de verdubbeling, de halvering, een keertje meer en een keertje minder. Voor het praktijkonderzoek worden echter alle strategieën die in deze paragraaf aan bod zijn gekomen gehanteerd. Hier is voor gekozen omdat er misschien leerkrachten zijn die naast de strategieën in de methode nog andere strategieën aanleren.

2.10 SAMENVATTING VAN DE THEORETISCHE INZICHTEN

In de literatuur is veel geschreven over het automatiseren van de tafels. De wijze van het automatiseren kan op verschillende manieren. Er spelen in dit proces meerdere factoren een rol:

1. De leerlingvoorwaarden om te kunnen automatiseren, zoals de kennis van verdubbelen, frequentie, getalbegrip en inzicht.
2. De competenties van de leerkracht. De leerkracht dient interpersoonlijk, pedagogisch en didactisch competent te zijn.
3. De eventuele bedreigende factoren voor leerlingen. Dit kunnen rekenproblemen, andere leerproblemen of problematische externe factoren zijn.
4. De gebruikte strategieën: de omkering, verdubbeling, halvering, een keertje meer, een keertje minder, speciale rol van 10x, herhaalde optelling, splitsing van 10, skip counting of familiesommen.
5. De visie van de school, de leerkracht en de gebruikte rekenmethode.

De meerwaarde van het automatiseren van de tafels is groot. Het is een basis voor de verdere wiskundige ontwikkeling. Tevens blijft er meer ruimte in het werkgeheugen over voor andere bewerkingen. Doel van het oefenproces van de tafels is om ze uiteindelijk vlot en foutloos te kunnen produceren aan het einde van groep 5.

3. OPZET

3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het praktijkonderzoek uiteen gezet. De onderzoeksstrategie en de doelgroep worden beschreven. Daarna volgt er een verantwoording van de gekozen instrumenten. Tenslotte komen de triangulatie van en de communicatie over het onderzoek aan bod.

3.2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het praktijkonderzoek naar de bepalende factoren tijdens het automatiseringsproces van de tafels is een evaluatieonderzoek. In groep 4 en 5 op basisschool de Toermalijn wordt onderzocht welke factoren een rol spelen tijdens het automatiseringsproces van de tafels. Bij het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de literatuur, verschillende enquêtes, vragenlijsten en checklists.

3.3 DOELGROEP

De verzamelde gegevens zijn tot stand gekomen door verschillende respondenten. Deze respondenten bestaan uit: leerkrachten (N=16), intern begeleiders (N=2) en leerlingen (N=90) van basisschool de Toermalijn.

3.4 VERANTWOORDING GEKOZEN INSTRUMENTEN

Tabel 2. Verantwoording instrumenten

Instrument	Wat 'meet' het instrument (het doel)?	Waar komt het instrument vandaan?
Enquête leerkrachten groep 3 t/m 8	-Leerkrachtmeningen over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels.	Zelf ontworpen instrument vanuit deelvraag 2.1 (zie bijlage 4) en vanuit fundering theoretisch kader.
Vraaggesprek collega's groep 4 en 5	-Welke competenties de leerkrachten van groep 4 en 5 bezitten die nodig zijn om het automatiseringsproces van de tafels bij de leerlingen te bevorderen en welke interventies ze plegen bij leerlingen bij wie dit niet lukt. -Welke materialen er gebruikt worden voor het oefenen van de tafels in groep 4 en 5 en op welke manier ze dat oefenen stimuleren. -Op welke wijze de leerkrachten van de groepen 4 en 5 hun registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels van de leerlingen gebruiken.	Zelf ontworpen instrument vanuit deelvraag 2.3, 2.4, 2.7 en 2.8 en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 5).
Checklist strategie-gebruik	-Welke strategieën voor het aanleren en trainen van de tafels in de gebruikte rekenmethode op de Toermalijn. aangeboden worden.	Zelf ontworpen instrument geïnspireerd door een bestaand instrument (360 graden feedbackformulier), vanuit deelvraag 2.5 en

		vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 6).
Checklist competenties	-Leerkrachtcompetenties die nodig zijn voor het bevorderen van het automatiseringsproces van de tafels 1 t/m 10 van de leerlingen.	Zelf ontworpen instrument geïnspireerd door een bestaand instrument (360 graden feedbackformulier) en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 7).
Vraaggesprek met ib-er	-Hoe zij leerkrachten ondersteunt van wie de leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels. -Hoe zij leerkrachten ondersteunt van wie de leerlingen eind groep 5 de tafels 1 t/m 10 niet voldoende geautomatiseerd hebben.	Zelf ontworpen instrument vanuit deelvraag 2.3 en 2.4 en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 8).
Enquête leerlingen (via power-point)	Wat de mening is van de leerlingen van groep 4 en groep 5 over het huidige trainen van de tafels. Wat de leerlingen van groep 4 en groep 5 weten over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels. Welke strategieën voor het trainen van de tafels de leerlingen van groep 4 en groep 5 het prettigst vinden. Wat het effect is van de huidige beloningssystemen op de motivatie van de leerlingen van groep 4 en 5.	Zelf ontworpen instrument vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 9).
Beoordeling leerlingen	Welke materialen voor het trainen van de tafels de leerlingen van groep 4 en groep 5 het prettigst vinden.	Zelf ontworpen instrument vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 10).
Checklist materiaal-gebruik	Welke materialen voor het trainen van de tafels de leerkrachten van de groepen 4 en 5 gebruiken.	Zelf ontworpen instrument (zie bijlage 11).

3.5 ONDERBOUWING VAN DE TRIANGULATIE

Voor het praktijkonderzoek worden verschillende bronnen gehanteerd om de centrale vraag te beantwoorden, namelijk: literatuur, leerlingen en leerkrachten. Het literatuuronderzoek zorgt voor verdieping in het automatiseringsproces van de tafels. De leerkrachten en leerlingen geven hun mening over het automatiseringsproces op de Toermalijn. De resultaten uit de drie verschillende bronnen worden in de conclusie (zie hoofdstuk 5) aan elkaar gespiegeld.

Door middel van het gebruik van deze drie verschillende bronnen wordt er binnen het praktijkonderzoek triangulatie bereikt. Tevens is er triangulatie bereikt door verschillende onderzoeksinstrumenten te gebruiken voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Door het gebruik van gestructureerde vragenlijsten, checklists en enquêtes is er getracht validiteit te bereiken.

De vragenlijsten zijn gestructureerd opgebouwd, zodat de vereiste antwoorden verzameld worden. Tevens is het op deze manier een betrouwbaar instrument omdat de belangrijkste vragen vaststaan. De schalen van de checklists zijn geïnspireerd op een bestaand instrument, het 360 graden feedbackformulier. Met de checklists wordt validiteit bereikt doordat de leerkrachtcompetenties en gehanteerde strategieën worden gemeten. Het zijn betrouwbare instrumenten door een duidelijke schaalverdeling. De ontwikkelde enquêtes zijn tevens valide en betrouwbaar door de hantering van meerkeuzeantwoorden.

3.6 COMMUNICATIE OVER HET PRAKTIJKONDERZOEK

Op basisschool de Toermalijn is vorig schooljaar bij de leerkrachten van de groepen 3 tot en met 8 een enquête afgenomen. In de enquête werd onder andere de mening van de leerkrachten gevraagd over het rekenonderwijs. Uit de enquête kwam naar voren dat er onduidelijkheden zijn over het automatiseren in het rekenonderwijs op de Toermalijn. In overleg met de intern begeleider en de studiecoach is er gekozen om het praktijkgerichte onderzoek af te bakenen tot het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 op basisschool de Toermalijn.

De leerkrachten van de Toermalijn worden geïnformeerd over de uitvoer van het praktijkonderzoek. Dit wordt gedaan door middel van een bericht in de wekelijkse memo van de directeur. Vervolgens wordt er een uitleg gegeven van de opzet van het praktijkonderzoek aan de collega's van groep 4 en 5. Deze uitleg vindt plaats tijdens een kernteamvergadering van de middenbouw.

Na het afronden van het praktijkonderzoek zal er een presentatie plaatsvinden voor alle collega's van basisschool de Toermalijn. Hierin zullen de bevindingen gepresenteerd worden. Tevens zal de onderzoeker de leerkrachten informeren over de aanbevelingen naar aanleiding van het praktijkonderzoek.

4. RESULTATEN

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zullen de resultaten uiteengezet worden van het praktijkonderzoek op basisschool de Toermalijn. De rol van de leerkracht bij het automatiseringsproces van de tafels in groep 4 en 5 komt aan bod in paragraaf 4.2. Vervolgens gaat paragraaf 4.3 in op de rol van de leerlingen in groep 4 en 5 tijdens het proces van het automatiseren van de tafels.

4.2 DE ROL VAN DE LEERKRACHT IN DE HUIDIGE MANIER VAN HET AANLEREN EN TRAINEN VAN DE TAFELS IN GROEP 4 EN 5 OP BASISCHOOL DE TOERMALIJN

4.2.1 Inleiding

Met verschillende onderzoeksinstrumenten is de mening van de leerkrachten van de Toermalijn gevraagd.

Alle leerkrachten van de groepen 3 t/m 8 hebben hun mening gegeven in een enquête met betrekking tot de meerwaarde van het automatiseren van de tafels (zie paragraaf 4.2.2).

De leerkrachten van groep 4 en 5 hebben een competentiechecklist en een strategiechecklist ingevuld. De resultaten hiervan zijn verwerkt in paragraaf 4.2.3 en 4.2.6. Ook de onderzoeker heeft deze checklists tijdens een klassenobservatie ingevuld. Daarnaast zijn de leerkrachten van groep 4 en 5 geïnterviewd. In deze interviews worden de leerkrachten bevraagd op de interventies die er worden ondernomen met leerlingen die niet tot automatisering van de tafels komen. Ook is er geïnformeerd naar de hantering en het effect van het huidige beloning- en registratiesysteem. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.2.4, 4.2.5, 4.2.8 en 4.2.9.

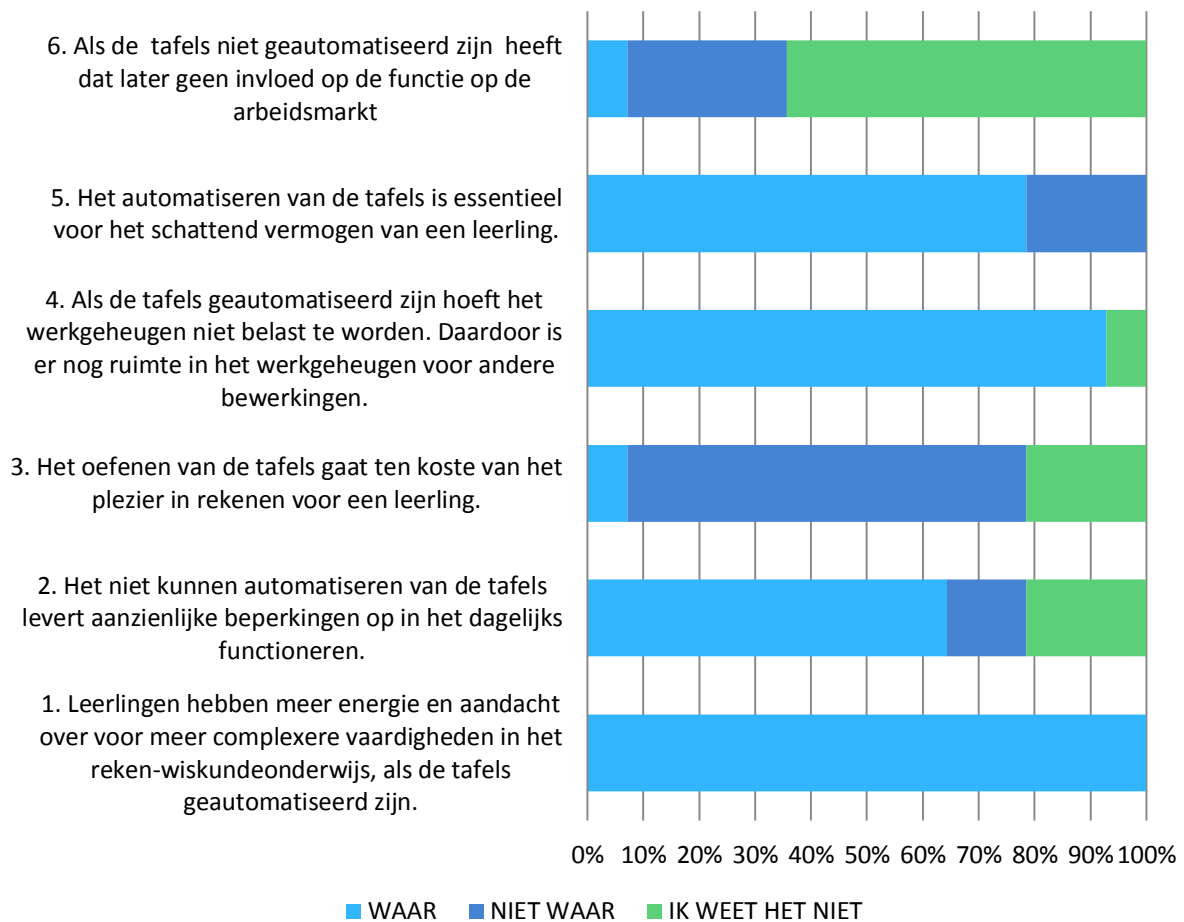
Het oefenmateriaal voor de tafels dat aanwezig is op basisschool de Toermalijn is gefotografeerd en verzameld op een checklist. Op deze checklist hebben de leerkrachten van groep 4 en 5 aangegeven wat zij gebruiken in hun les (zie paragraaf 4.2.7).

Tenslotte heeft er een vraaggelbesprek met de intern begeleider (ib-er) plaatsgevonden. Dit vraaggelbesprek richtte zich op de ondersteunende rol van de ib-er richting de leerkrachten van wie de leerlingen de gewenste mate van automatisering niet (kunnen) behalen. Zie paragraaf 4.2.4 en 4.2.5.

4.2.2 De meerwaarde van het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 volgens de leerkrachten

Aan de leerkrachten van de groepen 3 t/m 8 van de Toermalijn is gevraagd hun mening te geven over een zestal stellingen betreffende de meerwaarde van het automatiseren van de tafels. Deze stellingen konden worden beantwoord met: 'waar', 'niet waar' of 'ik weet het niet'. De lijst met stellingen is verspreid onder 15 leerkrachten, waarvan er 14 zijn geretourneerd. In figuur 1 zijn de resultaten weergegeven.

De meerwaarde van het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 volgens de leerkrachten



Figuur 1. Mening over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 (N=14).

Uit figuur 1 blijkt dat de eerste stelling door alle respondenten waar bevonden is. Alle leerkrachten van de Toermalijn vinden dat leerlingen meer energie en aandacht over hebben voor meer complexere vaardigheden in het reken-wiskundeonderwijs, als de tafels geautomatiseerd zijn. De overige stellingen zijn niet eenduidig ingevuld. De meningen van de leerkrachten op stelling 6: *‘Als de tafels niet geautomatiseerd zijn heeft dat later geen invloed op de functie op de arbeidsmarkt’* blijkt het minst duidelijk. Ruim 64% van de respondenten geeft namelijk aan het antwoord niet te weten.

4.2.3 De competenties van de leerkrachten van groep 4 en 5, ter bevordering van het automatiseringsproces van de tafels

De leerkrachten van groep 4 en 5 hebben elk een checklist met competenties ingevuld (zie bijlage 7). Ze hebben hiermee aangegeven in welke mate bepaalde competenties ter bevordering van het automatiseringsproces van de tafels aanwezig zijn bij hen. Tevens is deze checklist ingevuld door de onderzoeker tijdens een klassenobservatie. Niet iedere competentie was in de betreffende les in te schalen, omdat het een eenmalige klassenconsultatie was, een momentopname. Toch is er op deze manier een globale indruk opgedaan van de aanwezige dan wel afwezige competenties. De resultaten per competentie:

1. Het bemoedigen van handige strategieën om de tafelsommen uit te rekenen.

Elke groepsleerkracht vindt dat dit bij haar ruim voldoende aanwezig is. Tijdens de klassenobservaties was dit door de onderzoeker in iedere rekenles terug te zien.

2. Modellen ter ondersteuning en houvast kunnen aanbieden.

Eén leerkracht vindt dit bij zichzelf zwak aanwezig. De andere drie leerkrachten geven zichzelf hierop een ruime voldoende. Het ondersteunen door middel van modellen is door de observator niet gezien in de rekenles.

3. De leerlingen positieve feedback geven.

De helft van de leerkrachten vindt deze competentie ruim voldoende aanwezig bij zichzelf. De andere helft vindt dit uitstekend. De onderzoeker heeft dit bij iedere leerkracht ruimschoots waargenomen.

4. De leerlingen succeservaringen laten beleven.

Drie van de leerkrachten vinden dat ze dit ruim voldoende doen. Eén van de leerkrachten vindt dit bij zichzelf uitstekend. Tijdens de rekenlessen is deze competentie bij iedere leerkracht wel teruggezien.

5. Positieve verwachtingen van leerlingen hebben.

Deze competentie vinden twee van de vier leerkrachten uitstekend aanwezig. De andere twee leerkrachten vinden het ruim voldoende aanwezig. De onderzoeker heeft deze competentie bij alle 4 de leerkrachten waargenomen.

6. Inzien welke leerlingen er nog niet aan toe zijn om de tafels abstract te oefenen.

Twee leerkrachten vinden dit onopvallend aanwezig bij zichzelf. Eén leerkracht vindt het zwak aanwezig en de andere leerkracht vindt het bij zichzelf ruim voldoende aanwezig. Deze competentie is door de onderzoeker lastig waar te nemen en is daarom niet beoordeeld.

7. Bij rekenzwakke kinderen een sturende rol vervullen.

Deze competentie vindt de helft ruim voldoende aanwezig en de andere helft uitstekend aanwezig bij zichzelf. Deze sturende rol is niet waargenomen in de geobserveerde lessen, het was bij de onderzoeker ook niet bekend wie de rekenzwakke leerlingen waren.

Verscheidene leerkrachtcompetenties zijn door de onderzoeker hetzelfde beoordeeld als de leerkrachten: Het bemoedigen van handige strategieën, het geven van positieve feedback, het laten beleven van succeservaringen en het scheppen van positieve verwachtingen.

Drie leerkrachtcompetenties zijn niet waargenomen in de geobserveerde rekenlessen. Dit betreft de competenties: Het aanbieden van modellen ter ondersteuning, het inzien welke leerlingen nog niet toe zijn aan het abstract oefenen van de tafels en een sturende rol vervullen bij rekenzwakke kinderen.

De competenties waarvan de leerkrachten in de checklist aangeven dat zij ze voldoende beheersen om het automatiseringsproces van de tafels te bevorderen zijn:

- ✓ Het bemoedigen van handige strategieën om de tafelsommen uit te rekenen;
- ✓ De leerlingen positieve feedback geven;
- ✓ De leerlingen succeservaringen laten beleven;
- ✓ Positieve verwachtingen van leerlingen hebben;
- ✓ Bij rekenzwakke kinderen een sturende rol vervullen.

4.2.4 De interventies die de leerkrachten van groep 4 en 5 plegen met leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels

In gesprekken met de leerkrachten van groep 4 en 5 en de ib-er zijn vragen gesteld over het plegen van interventies met leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels.

De ib-er meent dat leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering vaak zwakke rekenaars zijn. Zij raadt de leerkrachten aan veel met modellen te werken, zoals de getallenlijn of met blokjes. Daar dient dan de som bij genoemd of geschreven te worden. Tevens vraagt zij aan de leerkrachten die leerlingen hebben die niet aan de voorwaarden voldoen, wat ze er zelf al aan doen en wat goed werkt volgens hen. Ook geeft de ib-er aan dat er

vooral gekeken moet worden waar er tijdswinst gehaald kan worden, bij (reken)aspecten die al wel goed gaan. Deze tijd kan dan gebruikt worden voor het versterken van de rekenvoorwaarden die nodig zijn om het automatiseringsproces van de tafels te bevorderen. Hierbij benadrukt de ib-er dat het automatiseren altijd een keer moet komen, een leerkracht moet geen instructie blijven geven.

De leerkrachten van groep 4 geven rekenzwakke leerlingen extra aandacht op het gebied van het automatiseren van de tafels. Het oefenen gebeurt vooral met materialen. Dit raden ze dan ook de ouders aan om thuis (spelenderwijs) te doen. Leerlingen die extreem uitvallen kunnen volgens hen beter nog niet beginnen met het oefenen van de tafels. Eén van de leerkrachten vindt dat een groep 4 leerling eerst de sommen t/m 10, vervolgens de sommen t/m 20 en de getallen t/m 100 moet beheersen. Daarna begint ze pas met het aanbieden van de tafels.

Het komt volgens de leerkrachten van groep 5 niet heel vaak voor dat een leerling nog niet aan de rekenvoorwaarden voldoet om te komen tot automatisering van de tafels. Ze geven tevens aan dat er veel op een klassikaal niveau geoefend wordt. Af en toe krijgt een leerling die uitvalt verlengde instructie of pre-teaching. Eén leerkracht geeft aan dat misschien niet iedere groep 5 leerling precies weet wat een abstracte tafelsom inhoudt, maar dat iedere leerling ze kan 'stampen'.

4.2.5 De interventies die de leerkrachten van groep 5 plegen met leerlingen die eind groep 5 de tafels 1 t/m 10 niet voldoende geautomatiseerd hebben

Aan de leerkrachten van groep 5 is gevraagd wat voor interventies zij plegen met leerlingen die in de loop van groep 5 de tafels niet voldoende hebben geautomatiseerd. De vraag is ook gesteld aan de ib-er, wat kan zij betekenen voor de leerkrachten in zo'n situatie?

De leerkrachten verklaren dat leerlingen die het automatiseringsproces van de tafels niet vlot doorlopen, extra oefentijd krijgen op school. Die extra oefentijd bestaat uit bijvoorbeeld pre-teaching of verlengde instructie. Tevens geven de leerkrachten bij de ouders aan dat hun kind de tafels niet voldoende beheerst. Aangeraden wordt om thuis extra te oefenen met die kinderen. De leerkracht noemt voorbeelden hoe ze kunnen oefenen, zoals: spelletjes spelen, op de computer oefenen, met een tafelliedje meezingen, met dobbelstenen oefenen of 'gewoon' door de tafel op te laten zeggen tijdens het douchen of het traplopen. De ib-er geeft nog de tip om de ouders overal in huis de tafels visueel te laten maken. Volgens haar dient de leerkracht eerst uit te zoeken welke tafelsommen nog niet beheerst worden. Deze sommen moeten dan steeds onder de aandacht worden gebracht van de leerlingen, zowel thuis als op school.

De leerkrachten van groep 5 zijn tot en met de kerst veel bezig met het oefenen van de tafels en het registreren van hun vorderingen. Daarna blijven ze wel oefenen met de methode en af en toe met automatiseringsoefeningen. De vorderingen van de beheersing van de tafels worden echter niet meer apart bijgehouden.

Bij de overdracht naar groep 6 komt de beheersing van de tafels niet expliciet aan de orde. Dit gebeurt alleen bij leerlingen met opvallende resultaten. De ib-er geeft echter aan dat dit wel zou moeten gebeuren, zodat de leerkracht van groep 6 het volgende schooljaar daar op in kan spelen.

4.2.6 De strategieën die de leerkrachten van groep 4 en groep 5 gebruiken voor het aanleren en trainen van de tafels

De leerkrachten van groep 4 en 5 hebben elk een checklist (zie bijlage 6) ingevuld waarop ze hebben aangegeven welke strategieën ze gebruiken bij het oefenen van de tafels. Tevens is deze checklist ingevuld door de onderzoeker tijdens een klassenobservatie. Niet elke strategie was in de betreffende les te bemerken, het was dan ook een momentopname. Toch heeft de onderzoeker op deze manier een kleine impressie opgedaan van de wijze waarop de tafels worden geoefend. De resultaten van de checklists per strategie:

1. De omkering

De omkeringstrategie wordt uitstekend toegepast door twee van de leerkrachten. Eén collega vindt dat ze het ruim voldoende toepast en één collega zegt dat het bij haar onopvallend aanwezig is. De onderzoeker heeft de omkeringstrategie in elke geobserveerde les voldoende opgemerkt.

2. De speciale rol van 10x

Twee van de vier leerkrachten vinden deze strategie ruim voldoende aanwezig in hun rekenlessen. Eén leerkracht vindt dat het uitstekend is en de laatste heeft de mening dat het nog te vroeg is om deze strategie te gebruiken in groep 4. Tijdens de klassenobservaties is deze strategie nergens opgemerkt.

3. De verdubbeling

Deze strategie wordt zeer wisselend beoordeeld door de collega's van groep 4 en 5. De volgende antwoorden komen elk één keer voor: uitstekend, ruim voldoende, zwak en geen idee. Tijdens de klassenobservaties is de verdubbeling in één groep in een rekenles teruggezien.

4. De halvering

De halvering wordt op exact dezelfde manier beoordeeld als de verdubbeling (zie nummer 3).

5. De strategie 'een keertje meer'

Drie van de vier leerkrachten vinden dat ze dit ruim voldoende toepassen in de rekenlessen. De laatste geeft aan dat dit bij haar uitstekend is. Deze strategie is meerdere keren waargenomen tijdens de geobserveerde rekenlessen.

6. De strategie 'een keertje minder'

Deze strategie wordt op precies dezelfde manier beoordeeld als de voorgaande (zie nummer 5).

7. De herhaalde optelling ($3 \times 8 = 8 + 8 + 8 = 24$)

De groep 4 leerkrachten geven te kennen dit uitstekend toe te passen. Bij de groep 5 leerkrachten is het bij de één zwak aanwezig en de ander heeft geen idee of ze deze strategie toepast. In groep 4 is deze strategie door de observator waargenomen, in groep 5 niet.

8. De splitsing van 10

Twee leerkrachten geven aan dat het in hun rekenlessen zwak aanwezig is. De derde leerkracht vindt het bij zichzelf ruim voldoende. De vierde leerkracht vindt het nog niet van toepassing in haar groep 4. Bovenstaande strategie is door de onderzoeker alleen waargenomen in groep 5.

9. 'Skip counting' strategie

Deze strategie van het in groepjes tellen wordt door één leerkracht uitstekend gedaan volgens haar. Eén leerkracht is van mening dat het bij haar zwak aanwezig is. De laatste twee collega's hebben geen idee hoe het met deze strategie is in hun lessen. In één groep 4 werd deze strategie duidelijk opgemerkt door de onderzoeker, in de andere groepen niet.

10. Aanbieden van de tafels in 'familievorm'

Sommen aanbieden die te maken hebben met de voorgaande som is een strategie die door één leerkracht ruim voldoende wordt beoordeeld in haar les. De andere drie geven wisselende antwoorden: opvallend aanwezig, zwak aanwezig en geen idee. Het aanbieden van de tafels in familievorm is door de onderzoeker waargenomen in één van de groepen 4.

De volgende strategieën zijn door de onderzoeker en de leerkrachten op dezelfde manier beoordeeld: Een keertje meer, een keertje minder, de herhaalde optelling, skip counting en het aanbieden van de tafels in familievorm. De overige vijf strategieën zijn door de onderzoeker en de leerkrachten wisselend beoordeeld.

De strategieën voor het aanleren en trainen van de tafels waarvan de leerkrachten van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn in de checklist aangeven dat zij ze voldoende toepassen om het automatiseringsproces van de tafels te bevorderen zijn:

- ✓ De omkering;
- ✓ Een keertje meer;
- ✓ Een keertje minder.

4.2.7 De gebruikte materialen voor het oefenen van de tafels in groep 4 en 5

Alle materialen die op school aanwezig zijn voor het oefenen van de tafels zijn gefotografeerd. Van deze foto's is een lijst gemaakt. Op de lijst hebben de leerkrachten aangegeven

welke materialen zij in de klas gebruiken (zie bijlage 3). In tabel 2 staan deze gegevens uitgesplitst in spellen (domino, memory etc.), werkbladen (Maatwerk, Stenvert etc.), telmateriaal (eierdozen, blokjes, etc.) en tafelkaart/tafelposter.

Tabel 2. Materiaalgebruik in de groepen 4 en 5 op de Toermalijn

	Soort materiaal (tussen haakjes het totaal beschikbare aantal)			
	Spellen (16)	Werkbladen (4)	Telmateriaal (6)	Tafelkaart/poster (2)
Groep 4A	13	3	3	2
Groep 4B	13	3	6	0
Groep 5A	7	4	4	1
Groep 5B	9	1	0	1

Uit tabel 2 blijkt dat de leerkrachten van de groepen 4 een gelijk aantal verschillende spellen en werkbladen voor het oefenen van de tafels gebruiken. Het telmateriaal is gevarieerder in groep 4B dan groep 4A. Daarentegen maakt de leerkracht van groep 4A gebruik van de tafelkaart/poster en de leerkracht van groep 4B niet.

In de groepen 5 worden beduidend minder oefenmaterialen gebruikt dan in groep 4. Het aantal spellen is in beide groepen 5 bijna gelijk. De werkbladen en het telmateriaal is in groep 5A veel gevarieerder dan in groep 5B. Beide groepen 5 gebruiken echter wel de tafelkaart of tafelposter.

4.2.8 Het motiveren van leerlingen om de tafels te oefenen door de leerkrachten van groep 4 en 5

In gesprekken met de leerkrachten van groep 4 en 5 zijn vragen gesteld hoe zij de leerlingen motiveren om de tafels te oefenen.

De leerkrachten van de groepen 4 hebben aan het begin van het schooljaar een poster opgehangen (zie afbeelding 1). Hierop worden stickers geplakt wanneer een leerling een tafel beheerst. Als een leerling bij alle tafels van 1 t/m 10 een sticker heeft krijgt hij/zij een tafeldiploma. De tafelposter hangt er gedurende het hele schooljaar. De leerkracht wijst de leerlingen er af en toe op welke tafels ze nog moeten oefenen, aan de hand van die poster.

In de groepen 5 hangt de tafelposter er vanaf het begin van het schooljaar tot aan de kerstvakantie. Na elke opgezegde tafel krijgt de leerling een sticker op de poster. Als een leerling 5 stickers heeft, krijgt hij/zij een lolly. Als de leerling alle tafels beheerst (0 t/m 11) is er een zakje chips verdiend. Het belonen met een lolly en chips is door één van de leerkrachten ingevoerd. De leerkracht van de andere groep 5 heeft dit beloningsysteem overgenomen. Ze geeft hierbij aan dat ze het ook doet (terwijl ze er eigenlijk geen voorstander van is) omdat er broertjes/zusjes in de parallelklas zitten. Ze vindt daarom dat de beloning gelijk dient te zijn.

De ouders van de groep 4 leerlingen worden niet consequent betrokken in het automatiseringsproces van hun kind. Op de klasseninformatieavond aan het begin van het schooljaar wordt genoemd dat het wordt gewaardeerd als er thuis ook geoefend wordt. In de loop van groep 4 worden er geen tafelbriefjes of iets dergelijks mee naar huis gegeven. Als er thuis wel wordt geoefend vinden de leerkrachten dat prima, maar ze zien dat als 'extra'. Eén van de leerkrachten van groep 4 geeft nog aan dat ze de kinderen wel altijd vertelt waarom ze de tafels moeten oefenen, waar ze het later voor nodig hebben.

In de groepen 5 krijgen de kinderen het eerste half jaar elke 1 à 2 weken een tafel mee naar huis om te oefenen. Na de kerst wordt er in de klas nog wel geoefend, maar er zijn geen beloningen meer te verdienen. Volgens de ene leerkracht is het dan de eigen verantwoordelijkheid van een kind. De andere leerkracht geeft juist aan dat het mede aan de leerkracht valt te wijten als een kind de tafels niet heeft geautomatiseerd. Volgens haar vraagt dit strikte discipline en een structurele aanpak van de leerkracht. Ze vindt het jammer dat er geen doorgaande lijn is op de Toermalijn wat betreft het oefenen, belonen en bijhouden van de tafels.



Afbeelding 1. Het beloningsysteem van groep 4a.

4.2.9 Het gebruik van het registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels door de leerkrachten van de groepen 4 en 5

Aan de leerkrachten van groep 4 en groep 5 zijn vragen gesteld over het registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels van de leerlingen.

Zowel de leerkrachten van groep 4 en van groep 5 vertellen dat ze geen apart registratiesysteem hebben voor de mate van automatisering van de tafels. Ze geven aan dat in de methodetoetsen rekenen ook de tafels worden getoetst. Deze toetsen analyseren en registreren ze in de toetsmap van de groep. Daarnaast kijken ze zelf ook regelmatig op de beloningsposter in de groep welke leerlingen welke tafels wel en/of niet hebben geautomatiseerd. Deze poster wordt in groep 4 aan het einde van het schooljaar weggedaan. In groep 5 wordt de poster halverwege het schooljaar weggegooid. Bij de overdracht naar de volgende groep gaat dit overzicht dus niet mee.

4.3 DE ROL VAN DE LEERLINGEN IN GROEP 4 EN 5 VAN BASISSSCHOOL DE TOERMALIJN TIJDENS HET PROCES VAN HET AUTOMATISEREN VAN DE TAFELS

4.3.1 Inleiding

Door middel van een quiz en een enquête is de mening gevraagd van de leerlingen van basisschool de Toermalijn. De quiz is gepresenteerd in een powerpoint slide-show op het digitale schoolbord. De respondenten vulden hun antwoorden in op de vooraf uitgedeelde hand-outs van de presentatie. De tien vragen van de quiz en de bijbehorende keuzemogelijkheden werden voorgelezen door de onderzoeker. De enquête is tevens gepresenteerd op het digitale schoolbord. Deze checklist is na een korte uitleg door de respondenten alleen ingevuld.

De quiz en checklist zijn afgenomen in groep 4a (28 leerlingen), groep 4b (14 leerlingen), groep 5a (23 leerlingen) en groep 5B (24 leerlingen). Vanwege ziekte betrof het totale aantal respondenten 87 in plaats van 89.

4.3.2 De mening van de leerlingen van groep 4 en 5 over het huidige trainen van de tafels

Op de vraag: 'Wat vind je van het oefenen van de tafels?' hebben 87 respondenten uit groep 4 en 5 gereageerd. Er mochten meerdere antwoorden worden aangekruist. In totaal zijn er 120 antwoorden gegeven. In figuur 2 is in een cirkeldiagram afgebeeld van de verhouding tussen de gegeven antwoorden.



Figuur 2. Mening over het oefenen van de tafels (N=87).

Uit figuur 2 blijkt dat bijna de helft van de respondenten positief zijn over het oefenen van de tafels. Bijna 30% is daarentegen negatief gestemd over het oefenen. Tenslotte heeft 16% van de respondenten uit groep 4 en 5 gekozen voor 'iets anders' waarbij ze zelf een antwoord in vulden. De antwoorden die voorkwamen zijn: 'saai' (6 keer), 'soms leuk' (5 keer), 'normaal' (4 keer), 'makkelijk' (2 keer) en 'moeilijk' (1 keer).

4.3.3 Meerwaarde van het automatiseren van de tafels volgens de leerlingen van groep 4 en 5

Over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels werden in de powerpointquiz twee vragen gesteld. Op de eerste vraag: 'Waarom moeten kinderen de tafels leren?' hebben 87 respondenten uit groep 4 en 5 een antwoord gegeven. Hierbij konden ze meer dan één antwoord aankruisen. In totaal zijn er 120 antwoorden gegeven. In figuur 3 zijn de antwoorden in een cirkeldiagram afgebeeld.



Figuur 3. Waarom kinderen de tafels moeten leren (N=87).

Uit figuur 3 blijkt dat ruim driekwart van de respondenten vindt dat het oefenen van de tafels gewoon bij rekenen hoort of dat de sommen in de hogere groepen dan beter gemaakt worden. Er is slechts 1 leerling die aangeeft niet te weten waarom de tafels geleerd moeten worden. Tenslotte heeft 17% van de respondenten zelf een antwoord ingevuld. Er werden zeer gevarieerde antwoorden gegeven. Zelf bedachte antwoorden die vaker dan één keer voor kwamen zijn: 'Dan leer je goed', 'dan ben je slimmer', 'dan leer je ook dingen en dat moet wel' en 'anders krijg je geen goede baan'.

De tweede vraag over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels betreft de vraag: 'Wanneer is het handig dat je de tafels uit je hoofd kent?' In totaal hebben 87 respondenten uit

groep 4 en 5 op deze vraag één of meerdere antwoorden gegeven. Alle aangekruiste hokjes betrof 97 antwoorden. In figuur 4 zijn deze gegeven antwoorden in een cirkeldiagram afgebeeld.



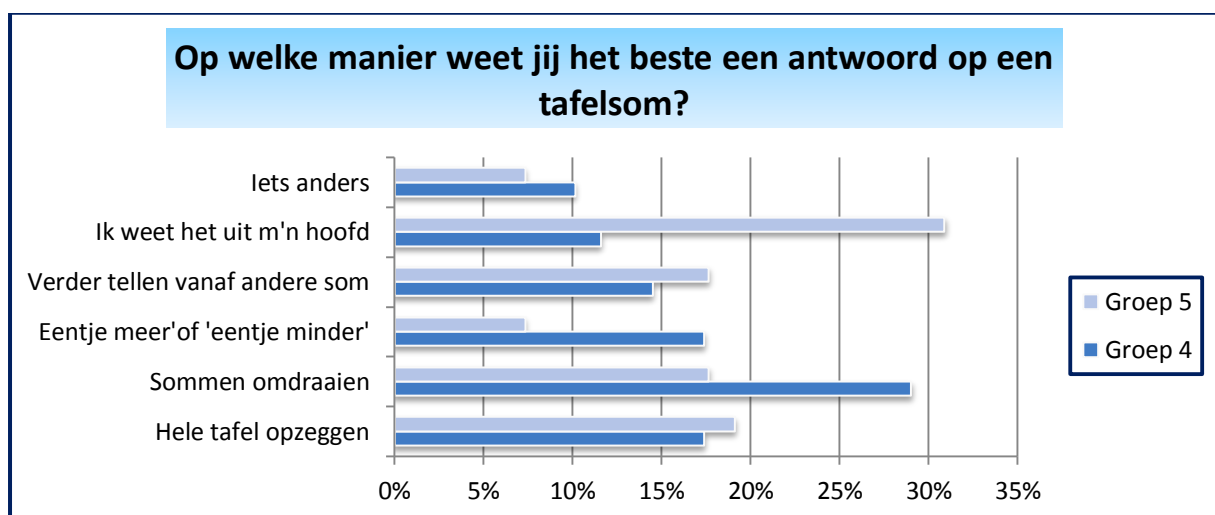
Figuur 4. Wanneer is het handig dat de tafels geautomatiseerd zijn (N=87).

Uit figuur 4 blijkt dat op 8% na, alle respondenten het nut van de tafels automatiseren wel inzien. Van de groep 4 en 5 leerlingen heeft 9% zelf een antwoord ingevuld. Deze antwoorden waren bijna allemaal verschillend maar kwamen dicht bij de al gegeven antwoordmogelijkheden. Twee respondenten hebben echter de opmerking geplaatst dat het voor later op het werk handig is.

4.3.4 De gebruikte strategieën door de leerlingen uit groep 4 en 5 voor het trainen van de tafels

De gebruikte strategieën door de leerlingen uit groep 4 en 5 voor het oefenen van de tafels zijn onderzocht in de powerpointquiz. Op de vraag: 'Op welke manier weet jij het beste een antwoord op een tafelsom?' hebben 87 respondenten uit groep 4 en 5 een antwoord gegeven. Daarbij mochten ze meer dan één antwoord aankruisen. In totaal zijn er door de respondenten uit groep 4, 69 antwoorden gegeven. Door de groep 5 leerlingen zijn er 68 antwoorden aangevinkt.

In figuur 7 zijn de gegeven antwoorden in een staafdiagram afgebeeld.



Figuur 7. Gebruikte strategieën om een tafelsom te beantwoorden (N=87).

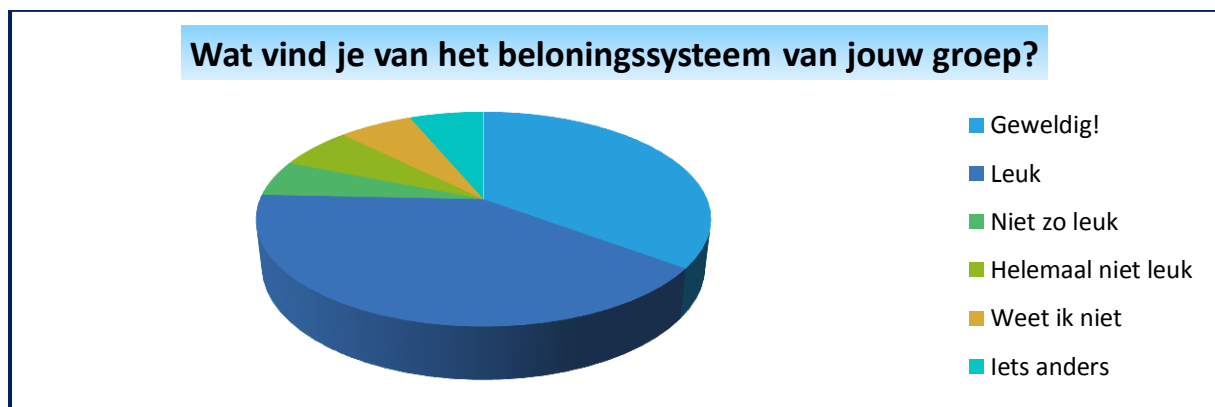
Uit figuur 7 blijkt dat bijna even veel leerlingen uit groep 4 als uit groep 5 de hele tafel opzeggen om te komen tot een antwoord op een tafelsom. Daarentegen worden de strategieën sommen omdraaien, eentje meer en eentje minder door 10% leerlingen uit groep 4 meer gebruikt dan leerlingen uit groep 5. Het verder tellen vanaf een andere som is een strategie die door iets meer

leerlingen uit groep 5 dan uit groep 4 wordt toegepast. Bijna drie keer zoveel leerlingen uit groep 5 ten opzichte van de leerlingen uit groep 4 weten de tafelsommen uit hun hoofd.

Tenslotte hebben respectievelijk 10% en 7% van de respondenten uit groep 4 en 5 zelf een antwoord ingevuld. Deze antwoorden variëren van 'Ik ken ze al' tot 'Ik tel met mijn vingers'.

4.3.5 Effect van de huidige beloningssystemen op de motivatie van de leerlingen uit groep 4 en 5

In de powerpointquiz is de vraag gesteld wat de leerlingen vinden van het huidige beloningssysteem in hun groep. Na een korte uitleg wat een beloningssysteem inhoudt, is de volgende vraag door 87 respondenten beantwoord: 'Wat vind je van het beloningssysteem van jouw groep?' Er zijn in totaal 111 antwoorden door de leerlingen gegeven, er konden namelijk meerdere hokjes worden aangekruist. In figuur 8 zijn de antwoorden van de leerlingen afgebeeld in een cirkeldiagram.



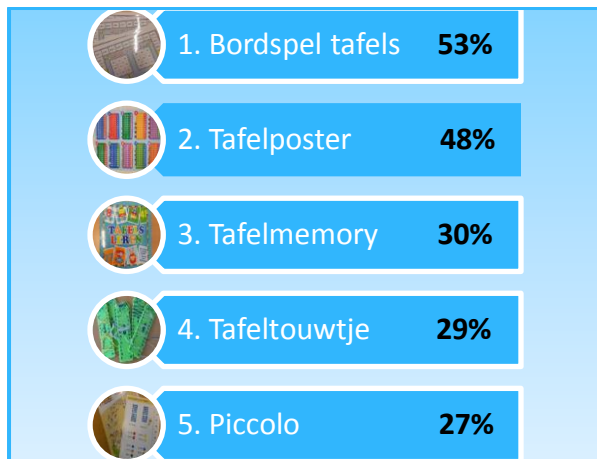
Figuur 8. Mening van de leerlingen over het beloningssysteem van hun groep (N=87).

Uit figuur 8 blijkt dat driekwart van de respondenten positief is over het beloningssysteem in hun klas. Ongeveer 10% van de groep 4 en 5 leerlingen is daarentegen niet positief over het huidige beloningssysteem. Op de stippellijn bij de keuze 'iets anders' heeft 6% van de leerlingen iets ingevuld. De verschillende antwoorden zijn: 'gewoon' (3 maal genoemd), 'stom', 'ik kan er niet zo veel mee', 'hebben we niet' en 'ik wil iets leukers'.

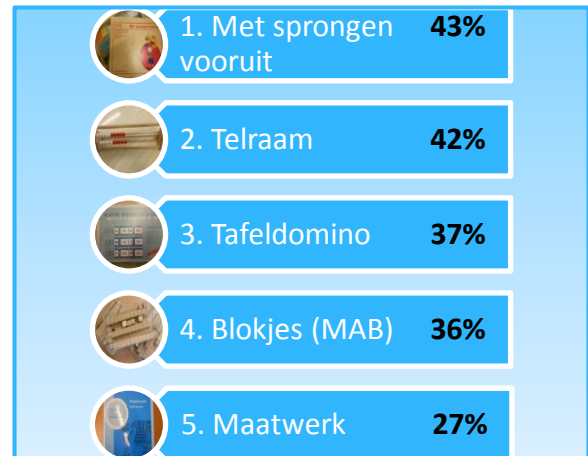
4.3.6 De mening van de leerlingen van groep 4 en 5 over de gebruikte materialen voor het trainen van de tafels

Er is naar aanleiding van de door de leerkrachten ingevulde checklist voor materialen (zie bijlage 3) voor iedere groep een aparte enquête (zie bijlage 10) gemaakt. Op deze enquête staan de materialen afgebeeld die in de betreffende groep worden gebruikt voor het oefenen van de tafels. In totaal ging het om 28 verschillende soorten oefenmateriaal voor de tafels. Alle leerlingen van de groepen 4 en 5 (N=87) hebben aangegeven wat hun mening is over de verschillende materialen. Ze konden kiezen uit: 'Erg stom!', 'niet zo leuk', 'weet ik niet', 'leuk' of 'super gaaf'!

In figuur 5 is de top vijf van de leerlingen van groep 4 en 5 afgebeeld. In figuur 6 staat vervolgens de top vijf van de leerlingen van groep 4 en 5 van de minst leuke oefenmaterialen.



Figuur 5. De prettigste materialen om de tafels te oefenen (N=87).



Figuur 6. De minst leuke materialen om de tafels te oefenen (N=87).

Uit figuur 5 blijkt dat ongeveer de helft van de respondenten het bordspel en de tafelposter de prettigste manier vinden om de tafels te oefenen. Op de respectievelijk derde, vierde en vijfde plaats volgen met ruime afstand tafelmemory, tafeltouwtje en piccolo.

Uit figuur 6 blijkt dat er vier materialen zijn die bijna even vaak genoemd zijn als het minst prettige oefenmateriaal voor de tafels. Dit betreft 'Met sprongen vooruit', het telraam, tafeldomino en de MAB blokjes.

5. CONCLUSIE & DISCUSSIE

5.1 INLEIDING

In dit laatste hoofdstuk is de conclusie van het praktijkonderzoek beschreven. Er wordt een antwoord gegeven op de centrale vraagstelling: *Welke factoren zijn in groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn van belang voor het automatiseringsproces van de tafels 1 tot en met 10?* Daaropvolgend komen de aanbevelingen van de onderzoeker na afloop van het praktijkonderzoek aan bod. Daarna volgt er een paragraaf discussie, waarin kritisch gereflecteerd wordt op de uitkomsten. Tevens worden er een aantal suggesties gedaan voor verder onderzoek. Tenslotte zal de lezer worden geïnformeerd over de kennisdeling van het praktijkonderzoek op basisschool de Toermalijn.

5.2 CONCLUSIE

Uit het literatuur- en praktijkonderzoek met betrekking tot het automatiseringsproces van de tafels in groep 4 en 5 op basisschool de Toermalijn zijn verschillende factoren van belang. De eerste bepalende factor is de leerkracht met diens interpersoonlijke, didactische en pedagogische competenties. De leerling is de tweede bepalende factor tijdens het automatiseringsproces. Daarnaast zijn de leermiddelen en de gehanteerde strategieën van invloed in hoeverre een leerling de tafels leert automatiseren.

De leerkracht als bepalende factor

Volgens Braet en Prins (2008), Gurganus en Wallace (2005) en Adcock en collega's (2010) beschikken leerlingen over meer energie en aandacht voor complexere vaardigheden in het reken-wiskundeonderwijs als de tafels geautomatiseerd zijn. Met deze visie zijn alle leerkrachten van de groepen 3 tot en met 8 het eens. Dit betekent dat het oefenen van de tafels als belangrijk wordt ervaren op basisschool de Toermalijn. Wel vergt het volgens Braams en Milikowski (2008) veel discipline van de leerkracht om het automatiseringsproces van de leerlingen te bevorderen. Dat de leerkracht medeverantwoordelijk is voor het automatiseringsproces van de tafels is door een groep 5 leerkracht van de Toermalijn nadrukkelijk benoemd. De leerkracht van de parallelgroep geeft echter aan het vooral de verantwoordelijkheid van het kind te vinden. Dit betekent dat er op de Toermalijn onder de leerkrachten geen eenduidige visie is over de rol van de leerkracht in het automatiseringsproces.

De leerkrachten van de Toermalijn zijn over het algemeen voldoende competent om het automatiseringsproces van de leerlingen te begeleiden en te bevorderen. Dit blijkt uit de ingevulde checklists. Eén competentie is echter onvoldoende, dit betreft het herkennen en begeleiden van leerlingen met onvoldoende automatiserings-/ vermenigvuldigingskennis. Gurganus en Wallace (2005) zijn juist van mening dat leerkrachten dienen in te zien welke leerlingen er nog niet aan toe zijn om de tafels abstract te oefenen. Leerkrachten van de Toermalijn moeten dus vaardiger worden in het filteren van leerlingen die nog niet toe zijn aan het abstract oefenen van de tafels en de interventies die daarop dienen te volgen.

Er is geen doorgaande leerlijn in het automatiseringsproces van de tafels op de Toermalijn. Dit geldt ook voor de consequentheid in het gebruik van de leermiddelen voor de tafels op de Toermalijn. Daarnaast is er geen vaststaande structuur voor het hanteren van een belonings- en registratiesysteem. Het ontbreken van afspraken omtrent het automatiseringsproces van de tafels leidt op de Toermalijn niet alleen tot onduidelijkheden voor de leerkrachten, maar ook voor de leerlingen en diens ouders.

Naast de leerkracht heeft ook de leerling invloed op het verloop van zijn automatiseringsproces van de tafels.

De leerlingen van de Toermalijn vinden het belangrijk om de tafels goed te kennen op de basisschool. Slechts 1% van de leerlingen weet niet waar het oefenen van de tafels goed voor is. Dit houdt in dat dat leerkrachten van de Toermalijn geen extra aandacht hoeven te besteden aan de meerwaarde van het geautomatiseerd hebben van de tafels.

Bijna de helft van de groep 4 en 5 leerlingen van de Toermalijn ervaart het oefenen van de tafels als positief. De andere helft is in mindere mate gemotiveerd of helemaal niet gemotiveerd. Een groot deel van de leerlingen vindt de gebruikte oefenwerkbladen niet leuk. De motivatie heeft volgens Kohnstam (2008, in Braams & Milikowski) invloed op de prestaties. Volgens hem is de wil tot presteren de sleutel tot succes. Verminderde motivatie van de leerlingen van de Toermalijn is daarom tevens van invloed op de resultaten ten aanzien van de automatisering van de tafels van de groep 4 en 5 leerlingen.

Van de groep 4 en 5 leerlingen van de Toermalijn zegt 36% steeds de hele tafel op bij het berekenen van een tafelsom. En slechts 12% van de groep 4 en 30% van de groep 5 leerlingen kent de antwoorden van een tafelsom uit het hoofd. Terwijl aan het einde van groep 5 de tafels als een feit in het geheugen van een leerling behoren te zitten (Milikowski, 2008). Dit betekent dat het toepassen van handige strategieën voor een tafelsom nog niet optimaal benut wordt door de leerlingen uit groep 4 van de Toermalijn. Tevens kan er geconcludeerd worden dat de leerlingen uit groep 5 van de Toermalijn de tafels aan het einde van het schooljaar onvoldoende geautomatiseerd hebben.

5.3 AANBEVELINGEN

Er zijn een aantal aanbevelingen te formuleren naar aanleiding van het literatuur- en praktijkonderzoek naar de bepalende factoren tijdens het automatiseringsproces van de tafels op basisschool de Toermalijn. De aanbevelingen kunnen uitgewerkt worden in een beleidsplan. Dit plan kan zorgen voor een doorgaande leerlijn op basisschool de Toermalijn wat betreft het automatiseren van de tafels. Naast groep 4 en 5 is het aan te raden de overige groepen ook in het plan op te nemen. Punten van aanbeveling voor het beleidsplan:

- 1.** Er dient een eenduidige visie te komen over de rol van de leerkracht tijdens het automatiseringsproces van de tafels.
- 2.** Leerkrachten van groep 5 moeten er naar streven dat de leerlingen aan het einde van het schooljaar de tafels van 1 t/m 10 hebben geautomatiseerd (Buter, n.d.), (Lieshout et al., 2004) en (Milikowski, 2008).
- 3.** De leerkrachten van de groepen 4 en 5 dienen geschoold te worden om hun didactische competentie wat betreft het herkennen en begeleiden van leerlingen met onvoldoende automatiserings-/ vermenigvuldigingskennis te bevorderen.
- 4.** De leerkrachten van de groepen 4 en 5 dienen te zorgen voor voldoende gevarieerde oefeningen (Gurganus & wallace, 2005).
- 5.** De manier van belonen en registreren dient in iedere groep structureel te zijn.

5.4 DISCUSSIE

Dit praktijkonderzoek heeft duidelijk laten zien dat de factor leerkracht en de factor leerling voor de Toermalijn van belang zijn voor het automatiseringsproces van de tafels in groep 4 en 5. De gebruikte instrumenten hebben veel waardevolle informatie opgeleverd.

Het uitvoeren van een praktijkonderzoek onder leerlingen van groep 4 en 5 brengt echter wel moeilijkheden met zich mee. Leerlingen van deze leeftijd zijn niet altijd in staat om een doordachte mening te vormen. De enquêtes zijn daarnaast klassikaal en op papier afgenomen. Hebben de leerlingen wel voldoende tijd gehad hun mening te uiten? Misschien hadden ze in kleine groepsgesprekken meer informatie kunnen geven.

Een andere bedreiging voor de validiteit van dit onderzoek kan zijn dat de vragenlijsten, interviews en checklists zijn afgenomen in een erg drukke tijd op de Toermalijn. Op het moment van afname was er veel onrust en drukte onder de collega's vanwege ziekte en andere gebeurtenissen. Hierdoor kan het zijn dat er niet altijd een doordachte mening is gegeven door de collega's. Ook is het discutabel of de leerkrachten van groep 4 een volgende keer dezelfde antwoorden zouden geven, aangezien zij beiden voor het eerst aan groep 4 lesgeven.

5.5 SUGGESTIES VOOR VERDER ONDERZOEK

Aan het einde van het praktijkonderzoek blijkt dat niet alle literaire inzichten in de praktijk zijn onderzocht. Het feit dat het oefenen van de tafels steeds herhaald dient te worden (Ruijsenaars, 2010) is niet aan de orde geweest tijdens het vraaggerek met de leerkrachten. Nu is er niet inzichtelijk gemaakt hoe vaak de tafels worden geoefend en in welke mate ze herhaald worden. Gebeurt dit dagelijks, wekelijks of is het in elke klas weer anders? Om het doel van het praktijkonderzoek: 'Op basisschool de Toermalijn kan minimaal 90% van de leerlingen vanaf eind groep 5 een tafelsom van de tafels 1 tot en met 10 binnen 2 seconden beantwoorden' te bereiken is het wel belangrijk om het aspect van frequentie nog te onderzoeken.

In de deelvragen behorende bij onderzoeksvraag 1, die gesteld werden aan de literatuur, is het aspect van belonen en registreren niet aan de orde geweest. Dit is wel in de praktijk onderzocht. De meningen van de leerkrachten en leerlingen zijn daarin gepeild. Er kan geen gegronde conclusie worden gevormd doordat er geen relevante literatuur was bestudeerd.

5.6 KENNISDELING

Het praktijkonderzoek naar de bepalende factoren tijdens het automatiseringsproces van de tafels zal teruggekoppeld worden naar het team en de directie van de Toermalijn. Deze kennisdeling vindt plaats tijdens de eerste vergadering van het schooljaar 2012/2013. Bij deze vergadering zullen de directeur, ib-er en de leerkrachten van de groepen 3 tot en met 8 aanwezig zijn. Het onderzoek wordt gepresenteerd met behulp van een powerpoint-presentatie op het digitale schoolbord. Hierin zullen de uitkomsten en conclusies van het onderzoek gepresenteerd worden. Er wordt geëindigd met een woord van dank aan alle collega's die hun medewerking hebben verleend aan het onderzoek.

6. LITERATUURLIJST

- Adcock, W., Luna, E., Parkhurst, J., Poncy, B., Skinner, C., & Yaw, J. (2010). Efficient class-wide remediation: Using technology to identify idiosyncratic math facts for additional automaticity drills. *The international journal of behavioral consultation and therapy*, Volume 6(2), 111-123.
- Braams, T., & Milikowski, M. (2008). *De gelukkige rekenklas*. Amsterdam: Boom.
- Braet, C., & Prins, P. (2008). *Handboek klinische ontwikkelingspsychologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Buter, A. (n.d.) Kwaliteitskaart: Groep 4/5 tafels van vermenigvuldiging. Gevonden op 14-11-2011, op <http://www.rekenpilots.nl/kwaliteitskaarten>
- Figueiredo, N., Schoeman, G., & Verbruggen, I. (2008/2009). Ik weet alleen maar dat keersommen groepjes zijn. Volgens Bartjens, 28(2), 22-24.
- Flowers, J., & Rubenstein, R. (2011). Multiplication fact fluency using doubles. *Mathematics teaching in the middle school*, 16(5), 296-303.
- Gurganus, P. S., & Wallace, H. A. (2005). Teaching for mastery of multiplication. *Teaching children mathematics*, 26-33.
- Heege, H. t. (2005). *Over memoriseren -ontwikkelingen in het onderwijs in vermenigvuldigen*. Enschede: SLO.
- Heege, H. t. (2010). Oude en nieuwe didactiek, het leren van de tafels. *JSW*, 20-23.
- Inspectie van het onderwijs (2011). *Automatiseren bij rekenen-wiskunde; Een onderzoek naar het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde in het basisonderwijs*. Gevonden op 15-1-2012, op <http://www.onderwijsinspectie.nl/actueel/publicaties/Automatiseren+bij+Rekenen-Wiskunde.html>
- Kool, M., & Moor, de, E. (2009). *Rekenen is leuker als je denkt*. Uitgeverij Bert Bakker.
- Lieshout, E., Luit, J. v., & Ruijsenaars, A. (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Milikowski, M. (2009). Op zoek naar het verdronken kalf. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 48(5), 216-219.
- Milikowski, M. (2012). *Dyscalculie en rekenproblemen*. Amsterdam: Boom.
- Milikowski, M. (2008). Het oefenen van de tafels; Tips voor ouders en leerkrachten. Gevonden op 24-9-2011, op <http://bonrekenhulp.nl/tafels/MariscaTafels.html>
- Ruijsenaars, A. (2010). Rekenproblemen en dyscalculie. In J. Bronkhorst, T. Eimers, M. Embrechts, M.C. Franken, S.M. Goorhuis-Brouwer, F.J. Hakvoort et al., *Spraak, taal en leren* (pp. 123-141). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Woodward, J. (2006). Developing automaticity in multiplication facts: Integrating strategy instruction with timed practice drills. *Learning Disabilities Quarterly*, 29(3), 269-289.

Planformulier A praktijkgericht onderzoek

GEGEVENS

Naam student (meisjesnaam)	H.J. Postma
Studentnummer	S1036426
Uitstroomprofiel	Rekenspecialist /dyscalculie
deeltijd / voltijd / upgrade	deeltijd
Onderzoeksbegeleider	Maria Bouma
Docent Leerlijn praktijkgericht onderzoek	Maria Bouma
Datum toetsmoment 1	
Datum begeleidingsmomenten in onderzoek	

1. VERLEGENHEIDSITUATIE

Sinds 2001 geef ik les op de christelijke basisschool 'De Toermalijn' te F. Op dit moment geef ik les aan groep 8b. Daarnaast volg ik de studie Master Special Educational Needs Rekenspecialist/Dyscalculie via Windesheim.

De Toermalijn is één van de 2 protestants-christelijke basisscholen in de stad. De school wordt bezocht door ruim 340 kinderen, die verdeeld zijn over 15 groepen. Basisschool de Toermalijn is een dynamische, open christelijke ontmoetingsschool. De school wil een gemeenschap zijn waar iedereen elkaar respecteert. De Toermalijn wil een plek zijn waar de kinderen, met gebruik van moderne leermiddelen en werkvormen, binnen een rijke en gestructureerde omgeving, optimale ontwikkelingskansen worden geboden.

Vorig schooljaar waren er veel leerlingen op de Toermalijn die moeite hadden met het automatiseren en memoriseren van de tafels. Uit de methodetoetsen van de midden- en bovenbouw komt naar voren dat de gemiddelde beheersing van de tafels 1 t/m 10 onvoldoende tot matig is. In het team heerst daarnaast de mening dat er geen doorgaande lijn is wat betreft het aanleren van de tafels in groep 4 en 5. Elke leerkracht op de Toermalijn werkt op zijn eigen manier in zijn groep. Voor de school, leerlingen en ouders ontstaat hier een onduidelijke situatie. Voor de school is het van belang dat er literatuur- en praktijkonderzoek wordt verricht, om erachter te komen op welke wijze de tafels het beste aan te leren zijn. Recente ontwikkelingen in de literatuur staven het belang van het goed leren automatiseren van de tafels door leerlingen. Zo ook bijvoorbeeld D'Ettorre (2009). Zij vertelt namelijk dat als de tafels goed worden aangeleerd er voorkomen wordt dat er waardevolle tijd verloren gaat in de midden- en bovenbouw aan het berekenen van eenvoudige (tafel)sommen. In de literatuur staat ook vermeld dat niet alle leerlingen komen tot automatisering van de tafels. Leerlingen met dyslexie of dyscalculie komen bijvoorbeeld meestal niet tot goede automatisering van de tafels (Milikowski,2008). Aangenomen dat circa 10% van de leerlingen dyslexie en/of dyscalculie heeft (Lieshout, Luit & Ruijsenaars, 2004), zou op basisschool de Toermalijn gewenst zijn dat minimaal 90% van de leerlingen aan het einde van groep 5 de tafels goed beheerst. Onder 'goed' verstaat Milikowski (2008) dat een leerling een tafelsom binnen 2 seconden kan beantwoorden.

Met het praktijkonderzoek wil ik onderzoeken welke factoren van invloed zijn op het automatiseringsproces van de tafels in groep 4 en 5. Ik vraag mij af of elke leerling de tafels aan het einde van groep 5 moet beheersen. Mogen er ook uitzonderingen gemaakt worden? Ik zou graag willen weten welke manier van het aanbieden en trainen van de tafels in groep 4 en groep 5 het meest effectief is. Ik wil onderzoeken wat op dit moment het verschil is in de wijze waarop de leerkrachten van groep 4 en 5 de tafels aanbieden en wat de leerlingen daar van vinden.

2. DOELSTELLING

Op basisschool De Toermalijn kan minimaal 90% van de leerlingen vanaf eind groep 5 een tafelsom van de tafels 1 tot en met 10 binnen 2 seconden beantwoorden.

3. CENTRALE VRAAGSTELLING

Welke factoren zijn in groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn van belang voor het automatiseringsproces van de tafels 1 tot en met 10?

4. VERANTWOORDING EN ONDERBOUWING VANUIT LITERATUUR VAN CENTRALE VRAAGSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN.

Literatuurlijst

- Adcock, W., Luna, E., Parkhurst, J., Poncy, B., Skinner, C., & Yaw, J. (2010). Efficient class-wide remediation: Using technology to identify idiosyncratic math facts for additional automaticity drills. *The international journal of behavioral consultation and therapy*, Volume 6(2), 111-123.
- Braams, T., & Milikowski, M. (2008). *De gelukkige rekenklas*. Amsterdam: Boom.
- Braet, C., & Prins, P. (2008). *Handboek klinische ontwikkelingspsychologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Buter, A. (n.d.) Kwaliteitskaart: Groep 4/5 tafels van vermenigvuldiging. Gevonden op 14-11-2011, op <http://www.rekenpilots.nl/kwaliteitskaarten>
- Figueiredo, N., Schoeman, G., & Verbruggen, I. (2008/2009). Ik weet alleen maar dat keersommen groepjes zijn. Volgens Bartjens, 28(2), 22-24.
- Flowers, J., & Rubenstein, R. (2011). Multiplication fact fluency using doubles. *Mathematics teaching in the middle school*, 16(5), 296-303.
- Gurganus, P. S., & Wallace, H. A. (2005). Teaching for mastery of multiplication. *Teaching children mathematics*, 26-33.
- Heege, H. t. (2005). *Over memoriseren -ontwikkelingen in het onderwijs in vermenigvuldigen*. Enschede: SLO.
- Heege, H. t. (2010). Oude en nieuwe didactiek, het leren van de tafels. *JSW*, 20-23.
- Inspectie van het onderwijs (2011). Automatiseren bij rekenen-wiskunde; Een onderzoek naar het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde in het basisonderwijs. Gevonden op 15-1-2012, op <http://www.onderwijsinspectie.nl/actueel/publicaties/Automatiseren+bij+Rekenen-Wiskunde.html>
- Kool, M., & Moor, de, E. (2009). *Rekenen is leuker als je denkt*. Uitgeverij Bert Bakker.
- Lieshout, E., Luit, J. v., & Ruijsenaars, A. (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Milikowski, M. (2009). Op zoek naar het verdronken kalf. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 48(5), 216-219.
- Milikowski, M. (2012). *Dyscalculie en rekenproblemen*. Amsterdam: Boom.
- Milikowski, M. (2008). Het oefenen van de tafels; Tips voor ouders en leerkrachten. Gevonden op 24-9-2011, op <http://bonrekenhulp.nl/tafels/MariscaTafels.html>
- Ruijsenaars, A. (2010). Rekenproblemen en dyscalculie. In J. Bronkhorst, T. Eimers, M. Embrechts, M.C. Franken, S.M. Goorhuis-Brouwer, F.J. Hakvoort et al., *Spraak, taal en leren* (pp. 123-141). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Woodward, J. (2006). Developing automaticity in multiplication facts: Integrating strategy instruction with timed practice drills. *Learning Disabilities Quarterly*, 29(3), 269-289.

5. ONDERZOEKSVRAGEN EN DEELVRAGEN

Centrale vraagstelling (herhaling):

Welke factoren zijn in groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn van belang voor het automatiseringsproces van de tafels 1 tot en met 10?

1.1 Wat wordt er bedoeld met het automatiseren van rekenstof?

Wat staat er geschreven in recente literatuur betreffende het aanleren en automatiseren van de tafels in groep 4 en 5 van de basisschool?

1.2 Wat is de meerwaarde van het automatiseren van de tafels?

1.3 Wanneer heeft een leerling de tafels geautomatiseerd?

1.4 Wat zijn de (reken)voorwaarden voor een leerling om te komen tot automatisering van de tafels 1 t/m 10?

1.5 Wat is de oorzaak dat er bij sommige leerlingen automatiseringsproblemen ontstaan?

1.6 Wat zijn de kerndoelen van groep 4 en groep 5 op het gebied van de kennis/automatisering van de tafels?

1.7 Wat zijn de verschillende visies wat betreft de didactiek van het aanleren van de tafels?

1.8 Welke verschillende strategieën zijn er voor het leren automatiseren van de tafels?

1.9 Welke competenties moet een leerkracht bezitten om het automatiseringsproces van de tafels van leerlingen te bevorderen?

Onderzoeksvraag 2:

Wat is volgens de collega's van groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn de rol van de leerkracht in de huidige manier van het aanleren en trainen van de tafels in groep 4 en 5 op basisschool de Toermalijn?

Deelvragen (collega's, methoden, leerlingvolgsysteem):

2.1 Wat is, volgens de leerkrachten van de Toermalijn, de meerwaarde van het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5?

2.2 Welke competenties bezitten de leerkrachten van groep 4 en 5 van de Toermalijn, die nodig zijn om het automatiseringsproces van de tafels bij de leerlingen te bevorderen?

2.3 Welke interventies plegen de leerkrachten van groep 4 en 5 van de Toermalijn met leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels?

2.4 Welke interventies plegen de leerkrachten van groep 5 van de Toermalijn met leerlingen die eind groep 5 de tafels 1 t/m 10 niet voldoende geautomatiseerd hebben?

2.5 Welke strategieën voor het aanleren en trainen van de tafels gebruiken de leerkrachten van groep 4 en groep 5 die in de gebruikte rekenmethode op de Toermalijn aangeboden worden?

2.6 Welke materialen worden er gebruikt voor het oefenen van de tafels op de Toermalijn in groep 4 en 5?

2.7 Op welke wijze motiveren de leerkrachten van groep 4 en 5 van de Toermalijn hun leerlingen om de tafels 1 t/m 10 te oefenen?

2.8 Op welke wijze gebruiken de leerkrachten van de groepen 4 en 5 van de Toermalijn hun registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels van de leerlingen?

Onderzoeksvraag 3:

Wat is volgens de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn hun rol in het proces van het automatiseren van de tafels?

Deelvragen (methoden, leerlingen):

3.1 Wat is de mening van de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn over het huidige trainen van de tafels?

- 3.2** Wat weten de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels?
- 3.3** Welke materialen voor het trainen van de tafels vinden de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn het prettigst?
- 3.4** Welke strategieën voor het trainen van de tafels vinden de leerlingen van groep 4 en groep 5 van de Toermalijn het prettigst?
- 3.5** Wat is het effect van de huidige beloningssystemen op de motivatie van de leerlingen van groep 4 en 5 van de Toermalijn?

Planformulier praktijkgericht onderzoek

deel B. Hoe ga ik onderzoeken?

1. Doelgroepen van het onderzoek: bij wie ga je gegevens verzamelen? (onderzoeksgroep).

Geef bij iedere aangekruiste mogelijkheid tussen haakjes een schatting van het aantal (N).

- ☒ leraren (N=16)
- ☒ andere schoolfunctionarissen (N=2)
- ☒ leerlingen (N=90)
- ☐ ouders (N=)
- ☐ andere personen, nl. (N=)

2. HOE GA JE GEGEVENS VERZAMELEN? KRUIS ALLE TE GEBRUIKEN INSTRUMENTEN AAN.

- ☐ observatie
- ☒ interviews
- ☒ vragenlijsten
- ☒ tests, toetsen
- ☒ documentanalyse: schriftelijke bronnen, bestaande documenten
- ☐ Anders, nl.

3. WELKE DOCUMENTEN GEBRUIK JE HIERBIJ?

- ☐ Leerlingvolgsysteem
- ☐ Schoolwerkplan
- ☐ Schoolnotulen en -verslagen
- ☐ Schoolkrant
- ☐ Bestaande leerlingdocumenten (bijv. proefwerken, opstellen, werkstukken)
- ☒ Anders, n.l. methodes

4. WELKE INSTRUMENTEN GA JE GEBRUIKEN?

Geef hieronder een korte beschrijving per instrument

Instrument	Doel? Wat 'meet' het instrument?	Waar komt het instrument vandaan?
2. Enquête leerkrachten groep 3 t/m 8	Leerkrachtmeningen over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels.	Zelf ontworpen instrument vanuit deelvraag 2.1 (zie bijlage 2) en vanuit fundering theoretisch

		kader.
3. Vraaggesprek collega's groep 4 en 5	Welke competenties de leerkrachten van groep 4 en 5 bezitten die nodig zijn om het automatiseringsproces van de tafels bij de leerlingen te bevorderen en welke interventies ze plegen bij leerlingen bij wie dit niet lukt. Welke materialen er gebruikt worden voor het oefenen van de tafels in groep 4 en 5 en op welke manier ze dat oefenen stimuleren. Op welke wijze de leerkrachten van de groepen 4 en 5 hun registratiesysteem voor de mate van automatisering van de tafels van de leerlingen gebruiken.	Zelf ontworpen instrument vanuit deelvraag 2.3, 2.4, 2.7 en 2.8 en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 3).
4. Checklist strategiegebruik	Welke strategieën voor het aanleren en trainen van de tafels in de gebruikte rekenmethode op de Toermalijn aangeboden worden.	Zelf ontworpen instrument geïnspireerd door een bestaand instrument (360 graden feedbackformulier), vanuit deelvraag 2.5 en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 6).
5. Checklist competenties	Leerkrachtcompetenties die nodig zijn voor het bevorderen van het automatiseringsproces van de tafels 1 t/m 10 van de leerlingen.	Zelf ontworpen instrument geïnspireerd door een bestaand instrument (360 graden feedbackformulier) en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 4).
6. Vraaggesprek met ib-er	Hoe zij leerkrachten ondersteunt van wie de leerlingen die niet voldoen aan de rekenvoorwaarden om te komen tot automatisering van de tafels. Hoe zij leerkrachten ondersteunt van wie de leerlingen eind groep 5 de tafels 1 t/m 10 niet voldoende geautomatiseerd hebben.	Zelf ontworpen instrument vanuit deelvraag 2.3 en 2.4 en vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 5).
7. Enquête leerlingen (via powerpoint)	Wat de mening is van de leerlingen van groep 4 en groep 5 over het huidige trainen van de tafels. Wat de leerlingen van groep 4 en groep 5 weten over de meerwaarde van het automatiseren van de tafels. Welke strategieën voor het trainen van de tafels de leerlingen van groep 4 en groep 5 het prettigst vinden. Wat het effect is van de huidige beloningssystemen op de motivatie van de leerlingen van groep 4 en 5.	Zelf ontworpen instrument vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 8).
8. Beoordeling leerlingen	Welke materialen voor het trainen van de tafels de leerlingen van groep 4 en groep 5 het prettigst vinden.	Zelf ontworpen instrument vanuit fundering theoretisch kader (zie bijlage 9).
9. Checklist materiaalgebruik	Welke materialen voor het trainen van de tafels de leerkrachten van de groepen 4 en 5 gebruiken.	Zelf ontworpen instrument.

5. VOOR WELKE ONDERZOEKSOPZET KIES JE NU OP GROND VAN DE ANTWOORDEN OP DE VRAGEN B1 TOT EN MET B5?

- ☐ survey-onderzoek
- ☐ experiment
- ☐ (meervoudige) gevalsstudie
- ☐ actieonderzoek
- X evaluatieonderzoek
- ☐ een combinatie, namelijk:
- ☐ Praktijkgericht onderzoek. Kruis dit aan als bovenstaande mogelijkheden niet passen.

6. HOE VAAK GA JE GEGEVENS VERZAMELEN?

- X Eenmalig (momentopname)
- ☐ Op meerdere momenten (ik wil 'verandering' onderzoeken)
- ☐ Sommige gegevens eenmalig, andere op meerdere momenten

7. COMMUNICATIE

Op welke wijze communiceer je met je (school)organisatie over de opzet, uitvoering en communicatie over je praktijkgerichte onderzoek?

Vorig schooljaar is er een enquête rondgegaan over wat de leerkrachten nog graag onderzocht zouden willen hebben op basisschool de Toermalijn. Daaruit kwam onder andere naar voren dat er vragen zijn over het automatiseren in het algemeen. In overleg met de intern begeleider en de studietoecoach is er toen gekozen om het praktijkgerichte onderzoek af te bakenen tot het automatiseren van de tafels in groep 4 en 5.

Voordat de daadwerkelijke uitvoer van het praktijkgericht onderzoek start, worden de leerkrachten van basisschool de Toermalijn. op de hoogte gesteld. Dit wordt gedaan door middel van een bericht in de wekelijkse memo van de directeur. Vervolgens wordt er nog een uitleg gegeven van de opzet van het praktijkonderzoek aan de collega's van groep 4 en 5 in de kernteamvergadering van de middenbouw.

Tijdens de uitvoer van het praktijkonderzoek zal er zo nodig feedback gevraagd worden aan de ib-er en/of directeur.

Na het afronden van het praktijkonderzoek zal er presentatie plaatsvinden voor alle collega's van basisschool de Toermalijn. Hierin zullen de bevindingen gepresenteerd worden en wordt er verteld wat de aankomend rekenspecialist eventueel met deze bevindingen zal gaan doen.

8. PLANNING

MOMENT	ONDERZOEKSSTAPPEN	ACTIVITEITEN IN PRAKTIJK
Studiejaar 2010/2011	Literatuurstudie	/
Januari 2011 tot en met januari 2012	Vaststellen onderzoeksvragen en deelvragen	/
Februari 2012	Planformulier A goedgekeurd	/
Januari-februari 2012	Nogmaals bestuderen literatuur	/
Maart 2012	Opzet maken voor het verslag van het praktijkonderzoek.	/

Maart/April 2012	Planformulier B & ontwerpen instrumenten.	/
April 2012	Opzet maken voor het theoretisch kader	/
April/Mei 2012	Praktijkonderzoek	Antwoorden verzamelen in de praktijk op de deelvragen behorende bij onderzoeksvraag 2 en 3.
Juni 2012	Afronden verslag praktijkonderzoek	/
18 juni 2012	Inleveren verslag praktijkonderzoek	/

BIJLAGE 3: LIJST MATERIAALGEBRUIK LEERKRACHTEN

Soort materiaal	Foto materiaal	4A	4B	5A	5B
Kwartetspellen:		X	X		X
			X	X	
Werkbladen:		X	X	X	X
Telmateriaal:		X	X	X	
		X	X	X	
		X	X	X	
			X		
			X		
Met sprongen Vooruit 3/4		X	X		
Stenvertblokken:			X	X	
Kies & Reken 4/5:		X	X	X	
Memory:			X		X
Flitskaarten:		X	X	X	
		X	X	X	X

			X	X		X
Piccolo:			X	X	X	X
Tafelkaart:			X		X	X
Tafelposter			X			
Allerlei:			X	X		X
				X	X	
			X	X	X	X
Tafeldomino:			X			X
			X			
			X	X	X	
						
Maatwerk map blauw:			X		X	
Bordspel tafels:			X	X		
			X	X	X	X

Beste collega's van de groepen 3 t/m 8,

Het team van de Toermalijn heeft in de enquête betreffende het rekenonderwijs op de Toermalijn, afgenomen in schooljaar 2010-2011, aangegeven dat de gemiddelde beheersing van de tafels 1 t/m 10 onvoldoende tot matig is. Dit blijkt tevens uit de methodetoetsen van de midden- en bovenbouw. Er wordt in een praktijkonderzoek, in het kader van de opleiding tot Master SEN, onderzocht welke factoren in groep 4 & 5 op de Toermalijn van belang zijn bij het automatiseringsproces van de tafels 1 t/m 10.

Het zou prettig zijn als u de onderzoeker wilt helpen bij het praktijkonderzoek, door uw mening te geven op een aantal stellingen. U kunt uw mening anoniem geven. Het beantwoorden van de stellingen kost u circa 5 minuten. Begin juli 2012 zullen de uitkomsten van het onderzoek in een vergadering gepresenteerd worden.

Wilt u dit formulier inleveren vóór.....2012 in mijn postvakje of digitaal?

Bedankt! Marleen Postma



Zet een cirkel om uw antwoord:

1. Leerlingen hebben meer energie en aandacht over voor meer complexere vaardigheden in het reken-wiskundeonderwijs, als de tafels geautomatiseerd zijn.

WAAR NIET WAAR IK WEET HET NIET

2. Het niet kunnen automatiseren van de tafels levert aanzienlijke beperkingen op in het dagelijks functioneren.

WAAR NIET WAAR IK WEET HET NIET

3. Het oefenen van de tafels gaat ten koste van het plezier in rekenen voor een leerling.

WAAR NIET WAAR IK WEET HET NIET

4. Als de tafels geautomatiseerd zijn hoeft het werkgeheugen niet belast te worden. Daardoor is er nog ruimte in het werkgeheugen voor andere bewerkingen.

WAAR NIET WAAR IK WEET HET NIET

5. Het automatiseren van de tafels is essentieel voor het schattend vermogen van een leerling.

WAAR NIET WAAR IK WEET HET NIET

6. Als de tafels niet geautomatiseerd zijn heeft dat later geen invloed op de functie op de arbeidsmarkt.

WAAR NIET WAAR IK WEET HET NIET

BIJLAGE 5: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 2.3, 2.4, 2.7, 2.8

Vragenlijst behorende bij het interview met de individuele leerkrachten van groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn. Er zal zo nodig doorgevraagd worden bij bijvoorbeeld een onbevredigend of onduidelijk antwoord van de leerkracht.

Blauw: Vragen voor leerkrachten groep 4 & 5

Groen: Vraag voor leerkrachten groep 5

1. Wat voor factoren belemmeren een leerling om de tafels te leren automatiseren, volgens u?
2. Hoe komen deze factoren tot stand volgens u?
3. Welke acties onderneemt u met leerlingen die het verdubbelproces niet kennen of begrijpen?
4. Welke acties onderneemt u met leerlingen die thuis de tafels niet (kunnen) oefenen?
5. Welke acties onderneemt u met leerlingen die weinig tot geen getalbegrip hebben?
6. Welke acties onderneemt u met leerlingen die weinig tot geen inzicht hebben in wat een tafelsom is?
7. Wat voor actie onderneemt u bij leerlingen die midden groep 5 de tafels niet voldoende geautomatiseerd hebben?
8. Hoe betreft u de ouders bij deze actie?
9. Op welke wijze motiveert u de leerlingen om de tafels te oefenen?
10. Wat doet u als u merkt dat de leerling niet gemotiveerd is om de tafels te oefenen?
11. Hoe betreft u de ouders bij het oefenen van de tafels?
12. Op welke wijze registreert u de vorderingen van uw leerlingen wat betreft de automatisering van de tafels?
13. Wat doet u met deze registratiegegevens gedurende het schooljaar?
14. Wat doet u met deze registratiegegevens bij de overdracht van de groep aan het einde van het schooljaar?

BIJLAGE 6: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 2.5

Checklist wordt tijdens de observatie in de klas ingevuld door de onderzoeker. Deze checklist wordt tevens ingevuld door de groepsleerkrachten van groep 4 en 5.

Beste collega's van de groepen 4 en 5,

Het zou prettig zijn als u de onderzoeker wilt helpen bij het praktijkonderzoek in het kader van de opleiding tot Master SEN, door aan te geven wat voor strategieën u gebruikt voor het oefenen van de tafels. Het beantwoorden van de checklist kost u circa 5 minuten. Begin juli 2012 zullen de uitkomsten van het onderzoek in een vergadering gepresenteerd worden.

Wilt u de checklist invullen vóór.....2012 en inleveren in mijn postvakje of digitaal?

Bedankt! Marleen Postma

Leerkracht van groep: _____

Checklist strategiegebruik groep 4 en 5:

Legenda:

++	uitstekend	-	zwak aanwezig
+	ruim voldoende aanwezig	--	onvoldoende aanwezig
±	onopvallend aanwezig	?	geen idee

Strategiegebruik:	++	+	±	-	--	?
1. De omkering*						
2. De speciale rol van 10x ($10 \times 4 = 40$, 4 met-een-nul-erachter)						
3. De verdubbeling*						
4. De halvering*						
5. De strategie 'een keertje meer'*						
6. De strategie 'een keertje minder'*						
7. De herhaalde optelling ($3 \times 8 = 8 + 8 + 8 = 24$)						
8. De splitsing van 10 ($7 \times 13 = 7 \times 10 + 7 \times 3 = 70 + 21 = 91$)						
9. 'Skip counting' strategie (in groepjes tellen: $3 \times 5 = 5, 10, 15$)						
10. Aanbieden van de tafels in 'familievorm' (hebben een verband met de daarvoor aangeboden som. Na 2×3 komt bijv. 4×3 omdat het antwoord verdubbelt).						

Voor literatuurverwijzingen v/d strategieën zie hoofdstuk 2.5 van het theoretisch kader.

De strategieën aangegeven met een *, worden expliciet aangeboden in de handleiding van de gebruikte methode op basisschool de Toermalijn.

BIJLAGE 7: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 2.2

Checklist wordt tijdens de observatie in de klas ingevuld door de onderzoeker. Tevens wordt deze checklist ingevuld door de groepsleerkrachten van groep 4 en 5.

Beste collega's van de groepen 4 en 5,

Het zou prettig zijn als u de onderzoeker wilt helpen bij het praktijkonderzoek in het kader van de opleiding tot Master SEN, door aan te geven wat voor leerkrachtcompetenties u bezit. Het gaat om competenties ter bevordering van het automatiseringsproces van de tafels bij uw leerlingen. Het beantwoorden van de checklist kost u circa 5 minuten. Begin juli 2012 zullen de uitkomsten van het onderzoek in een vergadering gepresenteerd worden.

Wilt u de checklist invullen vóór.....2012 en inleveren in mijn postvakje of digitaal?

Bedankt! Marleen Postma

Leerkracht van groep: _____

Checklist leerkrachtcompetenties:

Legenda:

++	uitstekend	-	zwak aanwezig
+	ruim voldoende aanwezig	--	onvoldoende aanwezig
±	onopvallend aanwezig	?	geen idee

Leerkrachtcompetentie:	++	+	±	-	--	?
1. Het bemoedigen van handige strategieën om de tafelsommen uit te rekenen.						
2. Modellen ter ondersteuning en houvast kunnen aanbieden.						
3. De leerlingen positieve feedback geven.						
4. De leerlingen succeservaringen laten beleven.						
5. Positieve verwachtingen van leerlingen hebben.						
6. Inzien welke leerlingen er nog niet aan toe zijn om de tafels abstract te oefenen.						
7. Bij rekenzwakke kinderen een sturende rol vervullen.						

Literatuurverwijzing per competentie:

1. Het bemoedigen van het ontwikkelen van handige, flexibele strategieën om de tafelsommen uit te rekenen (Heege, 2005).
2. Modellen ter ondersteuning en houvast zo nodig kunnen aanbieden (Heege, 2005).
3. Veel positieve feedback geven (Braet & Prins, 2008).
4. Succeservaringen laten beleven (Braet & Prins, 2008) (Braams & Milikowski, 2008).

5. Leerklimaat waarin uitgegaan wordt van positieve verwachtingen (Braet & Prins, 2008).
6. Inzien welke leerlingen er nog niet aan toe zijn om de tafels abstract te oefenen (Gurganus & Wallace, 2005).
7. Voor rekenzwakke kinderen werd geconcludeerd dat deze minder gebaat lijken bij een vrije vorm van instructie en meer behoefte hebben aan een sturende rol van de leraar (Inspectie v/h onderwijs, 2011).

BIJLAGE 8: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 2.3 & 2.4

Vragenlijst voor het interview met de ib-er van basisschool de Toermalijn. Er zal zo nodig doorgevraagd worden bij bijvoorbeeld een onbevredigend of onduidelijk antwoord van de ib-er.

1. Wat zijn volgens u de rekenvoorwaarden voor een leerling om de tafels te leren automatiseren?
2. Wat voor interventies dient een leerkracht volgens u te ondernemen met een leerling die niet voldoet aan die rekenvoorwaarden?
3. Wat kunt u betekenen voor een leerkracht van wie een leerling niet voldoet aan de rekenvoorwaarden en daardoor niet tot automatisering van de tafels komt?
4. Wat voor interventies dient een leerkracht volgens u te ondernemen bij leerlingen die aan het einde van groep 5 de tafels niet voldoende geautomatiseerd hebben?
5. Wat kunt u betekenen voor een leerkracht van wie een leerling eind groep 5 de tafels niet voldoende heeft geautomatiseerd?

BIJLAGE 9: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 3.1, 3.2, 3.4 & 3.5

Quiz voor de leerlingen van groep 4 en 5 van basisschool de Toermalijn. Deze quiz zal afgenomen worden op papier. De vragen en antwoorden staan echter ook op het digibord en worden klassikaal behandeld. Iedere leerling ontvangt een boekje met de handouts (per bladzijde 1 dia) waar hij/zij de antwoorden op invult.

De tafels!

Quiz voor de kinderen van groep 4 en groep 5

1×1	1×2	1×3	1×4	1×5	1×6	1×7	1×8	1×9	1×10
2×1	2×2	2×3	2×4	2×5	2×6	2×7	2×8	2×9	2×10
3×1	3×2	3×3	3×4	3×5	3×6	3×7	3×8	3×9	3×10
4×1	4×2	4×3	4×4	4×5	4×6	4×7	4×8	4×9	4×10
5×1	5×2	5×3	5×4	5×5	5×6	5×7	5×8	5×9	5×10
6×1	6×2	6×3	6×4	6×5	6×6	6×7	6×8	6×9	6×10
7×1	7×2	7×3	7×4	7×5	7×6	7×7	7×8	7×9	7×10
8×1	8×2	8×3	8×4	8×5	8×6	8×7	8×8	8×9	8×10
9×1	9×2	9×3	9×4	9×5	9×6	9×7	9×8	9×9	9×10
10×1	10×2	10×3	10×4	10×5	10×6	10×7	10×8	10×9	10×10

Uitleg

- Bij deze quiz is er nooit een fout antwoord, want het gaat er om wat jij vindt!
- Je zet een kruisje X in het hokje van het antwoord dat jij goed vindt.
- Je mag meerdere hokjes aankruisen.
- Je mag ook een eigen antwoord (dat er nog niet bij staat) op de stippelijntjes schrijven.
- Je moet het alleen doen, je mag niet overleggen.
- Je steekt je vinger op als je een vraag niet snapt.

Voorbeeld:

Wat vind je het leukste op school?

- ☐ Rekenen
- ☐ Taal
- ☐ Gym
- ☐ Teken
- ☐ Weet ik niet
- ☐

1. Wat vind je van het oefenen van de tafels?

- ☐ Geweldig!
- ☐ Leuk
- ☐ Niet zo leuk
- ☐ Helemaal niet leuk
- ☐ Weet ik niet
- ☐

2. Waarom moeten kinderen de tafels leren?

- ☐ Dat hoort gewoon bij rekenen.
- ☐ Dan kun je de sommen in de hogere groepen beter maken.
- ☐ Dat weet ik niet.
- ☐

3. Wanneer is het handig dat je de tafels uit je hoofd kent?

- ☐ Alleen bij rekenen.
- ☐ Bij alle vakken op school.
- ☐ Ik vind het helemaal niet handig.
- ☐ Dat weet ik niet.
- ☐

4. Hoe goed ken jij de tafels van 1 t/m 10?



- ☐ Ik ken ze allemaal heel erg goed en snel!
- ☐ Ik ken ze bijna allemaal goed.
- ☐ Ik ken er een paar goed.
- ☐ Ik ken er nog geen één goed.
- ☐ Ik weet het niet.
- ☐

5. Waar kun jij het best de tafels oefenen?



- ☐ Op school in mijn eentje.
- ☐ Op school met een maatje.
- ☐ Thuis in mijn eentje.
- ☐ Thuis met mijn vader/moeder/broer/zus/.....
- ☐ Dat weet ik niet.
- ☐

6. Op welke manier weet jij het beste het antwoord op een tafel som?



- ☐ Steeds de hele tafel opzeggen.
- ☐ De sommen omdraaien.
- ☐ Ik doe 'eentje meer' of 'eentje minder'.
- ☐ Ik tel verder vanaf een andere som die ik wel weet.
- ☐ Ik weet het altijd heel snel uit mijn hoofd.
- ☐

7. Wat doe jij als je een tafel goed kent?



- ☐ Ik ga hem opzeggen bij juf.
- ☐ Niks.
- ☐ Dan ben ik heel erg blij.
- ☐ Dat weet ik niet.
- ☐

8. Wat krijg jij als je een tafel goed kent?



- ☐ Niks.
- ☐ Van juf krijg ik.....
- ☐ Van mijn vader/moeder krijg ik.....
- ☐ Weet ik niet.
- ☐

9. Wat vind je van het belonings-systeem van jouw groep?



- ☐ Geweldig!
- ☐ Leuk
- ☐ Niet zo leuk
- ☐ Helemaal niet leuk
- ☐ Weet ik niet
- ☐

10. Wat zou jou helpen om de tafels nog beter te leren?



- ☐ Meer tijd op school om te oefenen.
- ☐ Meer hulp van juf op school.
- ☐ Meer hulp van mijn vader/moeder thuis.
- ☐ Meer oefen sommetjes maken.
- ☐ Meer oefenspelletjes spelen.
- ☐ Weet ik niet.
- ☐

BEDANKT!!!



Jullie hebben erg goed je best gedaan!

BIJLAGE 10: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 3.3

Wordt gecompliceerd na het beantwoorden van deelvraag 2.6, het hangt er namelijk vanaf welke materialen er in de klas v/d leerlingen gebruikt worden. Daarna vullen de leerlingen van groep 4 en 5 hem in.

Invulijst waardering materialen groep 4 en 5:

Mijn naam is: _____

Ik zit in groep: _____

Kijk goed naar de foto.

Zet een kruisje door de smile wat jij van het materiaal vindt.

Voorbeeld:

	 Erg stom!	 Niet zo leuk	 Weet ik niet	 Leuk	 Super gaaf!
--	---	--	---	---	---

Nu jij:

Foto van materiaal	 Erg stom!	 Niet zo leuk	 Weet ik niet	 Leuk	 Super gaaf!
Foto van materiaal	 Erg stom!	 Niet zo leuk	 Weet ik niet	 Leuk	 Super gaaf!
Foto van materiaal	 Erg stom!	 Niet zo leuk	 Weet ik niet	 Leuk	 Super gaaf!

BIJLAGE 11: ONDERZOEKSINSTRUMENT BEHORENDE BIJ DEELVRAAG 2.6

Checklist wordt ingevuld door de groepsleerkrachten van groep 4 en 5.

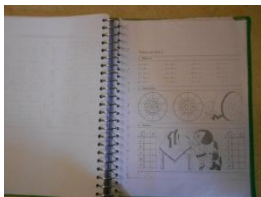
Beste collega's van de groepen 4 en 5,

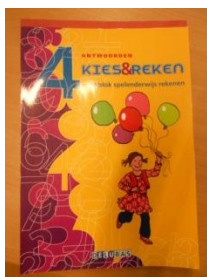
Het zou prettig zijn als u de onderzoeker wilt helpen bij het praktijkonderzoek in het kader van de opleiding tot Master SEN, door aan te geven wat voor materialen u gebruikt in uw klas. Het betreft materialen voor het oefenen van de tafels. Het invullen van de lijst kost u circa 5 minuten. Begin juli 2012 zullen de uitkomsten van het onderzoek in een vergadering gepresenteerd worden.

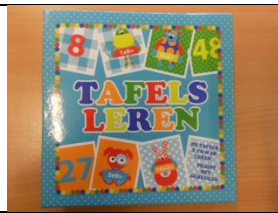
Wilt u de lijst invullen vóór.....2012 en inleveren in mijn postvakje of digitaal?

Bedankt! Marleen Postma

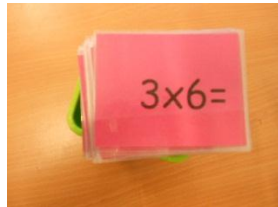
Leerkracht van groep: _____

Foto van het oefenmateriaal:	Zet een kruisje als u dit materiaal in de klas gebruikt voor het oefenen van de tafels:
Kwartetspellen: 	
	
Werkbladen: 	
Telmateriaal: 	

		
		
		
		
Met sprongen Vooruit 		
Stenvertblokken: 		
Kies & Reken 4/5: 		
Memory:		



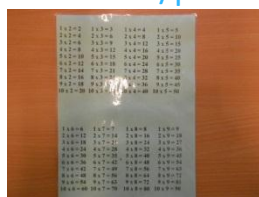
Flitskaarten:



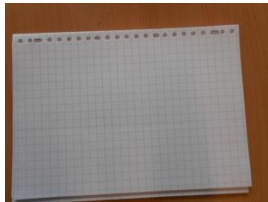
Piccolo:



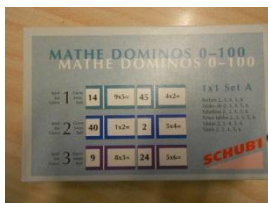
Tafelkaart/poster:



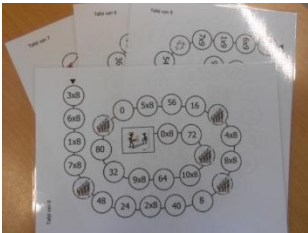
Allerlei:



Tafeldomino:



Maatwerk map blauw:

		
Bordspel tafels:  		

*Als u nog ander oefenmateriaal voor de tafels gebruikt in uw klas, geeft u dan hieronder aan wat voor materiaal:
