

Op verkenning in de wondere wereld van patronen in de eerste jaren van het primair onderwijs



Nore Wijns

Panama conferentie – 30 juni 2022



Het Wis & Co project



- Ontwikkeling en stimulering van wiskundige vaardigheden
 - Patronen
 - Schattend rekenen
 - Proportioneel redeneren
 - Probabilistisch redeneren
 - Numerieke & domein-algemene
- Longitudinale studie & 4 Interventiestudies

Mijn promotieonderzoek: Patroonvaardigheden

i.s.m. Joke Torbeyns, Bert De Smedt, & Lieven Verschaffel

Opvolgen

- Longitudinale studie
- 407 kinderen
- Groep 1-3



Stimuleren

- Interventiestudie
- 147 kinderen
- Groep 2



Wat zijn patroonvaardigheden?



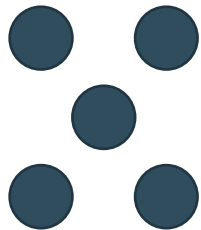
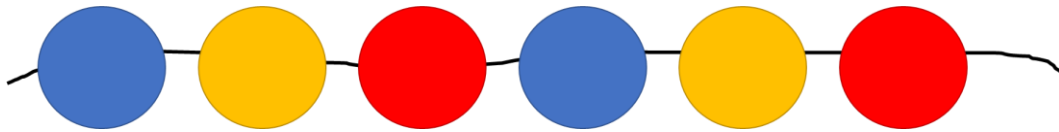
Wat is een patroon?

Wat is een patroon?

*“Een groep van elementen waar
regelmaat of structuur in zit.”*

= Voorspelbaar

⇔ Willekeurig



1 – 3 – 5 – 7 – 9

$$1 + 9 = 10$$

$$2 + 8 = 10$$

$$3 + 7 = 10$$

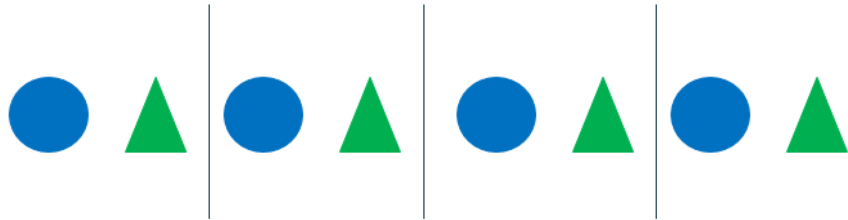
$$4 + 6 = 10$$

$$5 + 5 = 10$$

...

Waarom wiskundige patronen in de klas?

- Belangrijk voor (wiskundige) ontwikkeling
 - Regelmaat zoeken en herkennen
 - Relaties zoeken en herkennen
 - Abstractie maken
 - Veralgemeenen, denken over zaken die je niet kan zien
 - Denken in groepjes



Patronen in de klas

- Welke patronen komen aan bod in de klas?
- Wordt het woord patroon gebruikt?
 - Zo ja, in een wiskundige betekenis?
 - Zo neen, welk ander woord wordt gebruikt?
- Wat als een kind vraagt “Wat is een patroon?”

Wat is een patroon volgens kleuters?

Imane (Groep 1):

“Ik ga een patroon maken.”



Ontwikkeling
vraagt tijd



Patroon = niet twee keer dezelfde kleur?

“Voor verschillende kleuren”



Denkfouten

“Ik ga twee blauwe doen want ik ga geen patroon maken.”

Wat zijn patroonvaardigheden?



```
graph TD; A[Wat zijn patroonvaardigheden?] --> B[Wat is een patroon?]; A --> C[Wat kan je doen met een patroon?];
```

Wat is een patroon?

Wat kan je doen met een patroon?

Patroonvaardigheden in de klas

- Welke activiteiten met patronen komen in de klas aan bod?
- Is er variatie in...
 - de patronen? Vb. herhalende, veranderende
 - de materialen? Vb. met bewegingen, concreet materiaal, op papier
 - de activiteiten? (zie verder)

Opvolgen van patroonvaardigheden



Welke patroonvaardigheden?

```
graph TD; A[Welke patroonvaardigheden?] --> B[2 soorten patronen]; A --> C[3 taken/vaardigheden];
```

2 soorten patronen

3 taken/vaardigheden

Patronen

Herhalend patroon

Structuur =

Eenheid die zich herhaalt

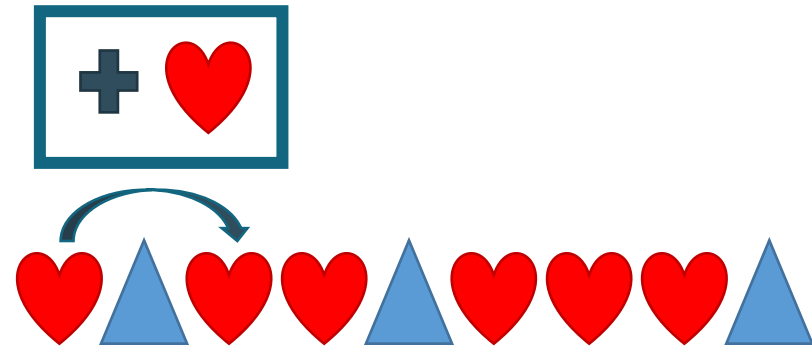


AB - patroon

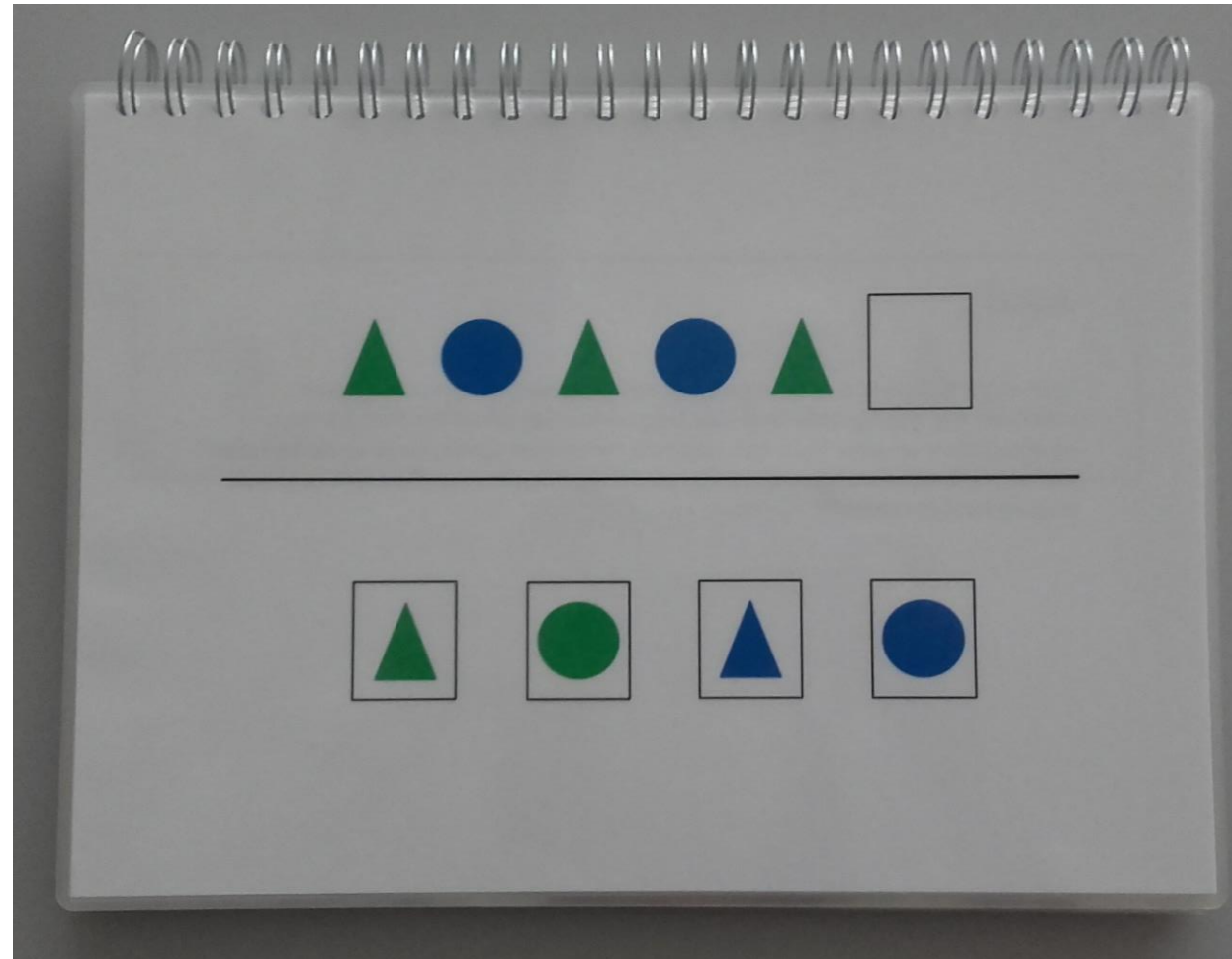
Veranderend patroon

Structuur =

Regelmatige verandering



Patroonvaardigheden

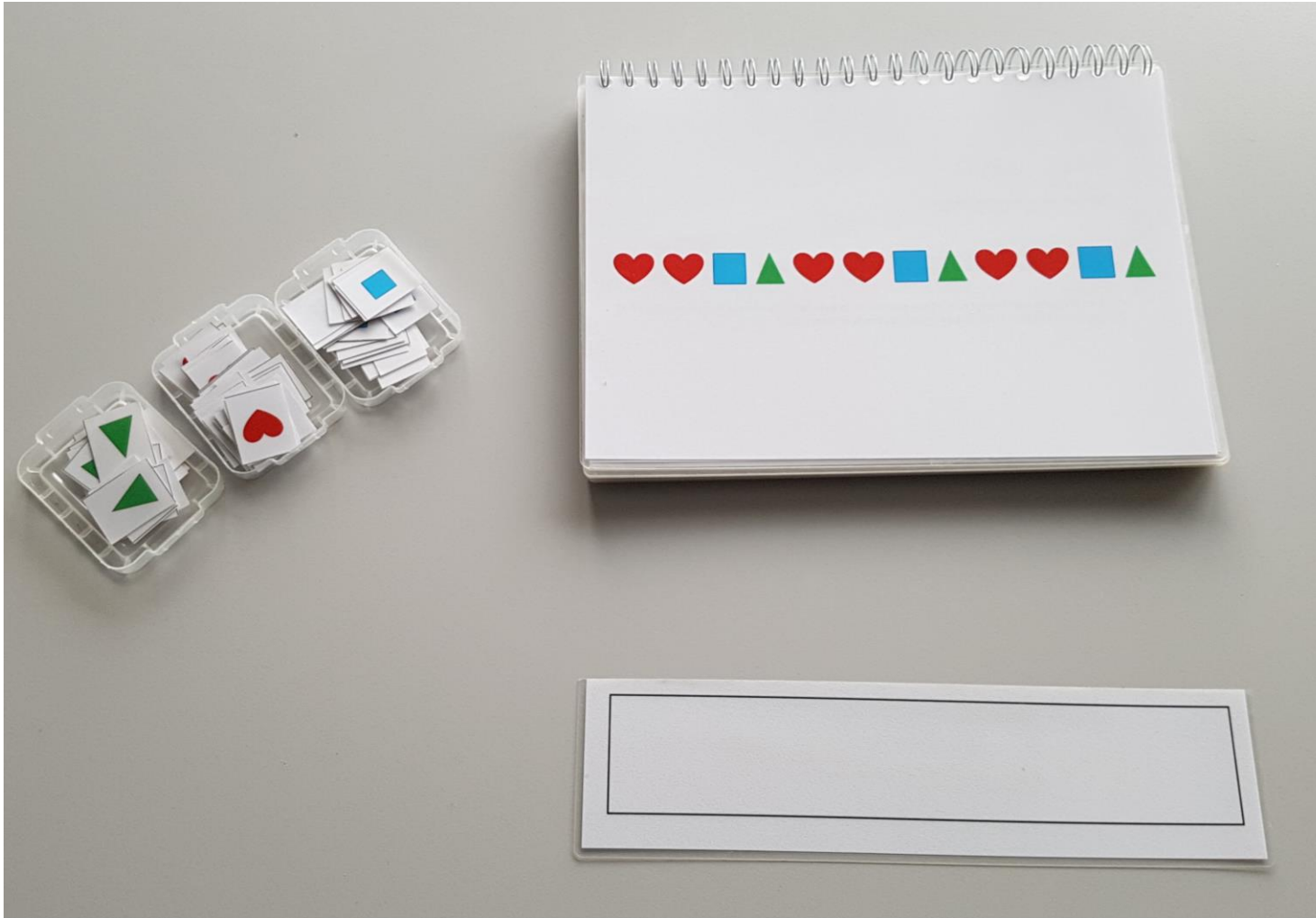


Patroonvaardigheden



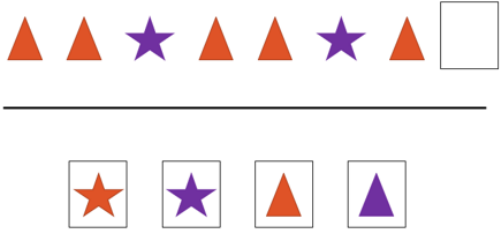
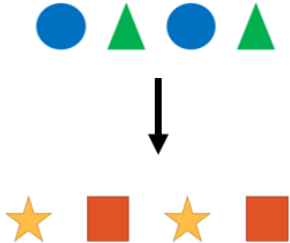
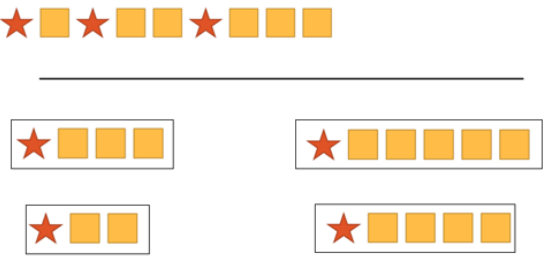
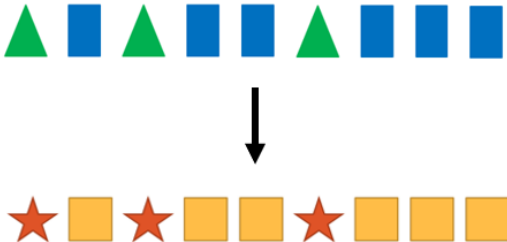
Abstractie maken van kleur en vorm, enkel kijken naar onderliggende structuur.

Patroonvaardigheden



Herkennen van de onderliggende structuur, de herhaling van de eenheid.

Patroonvaardigheden

Taak	Uitbreiden	Vertalen	Onthouden
Instructie	Welke figuur moet op de lege plek komen?	Maak het patroon na met de figuren die jij gekregen hebt.	Kijk goed naar het patroon. Ik ga het verstoppen en jij moet het namaken.
Voorbeeld herhalende patronen			
Voorbeeld veranderende patronen			

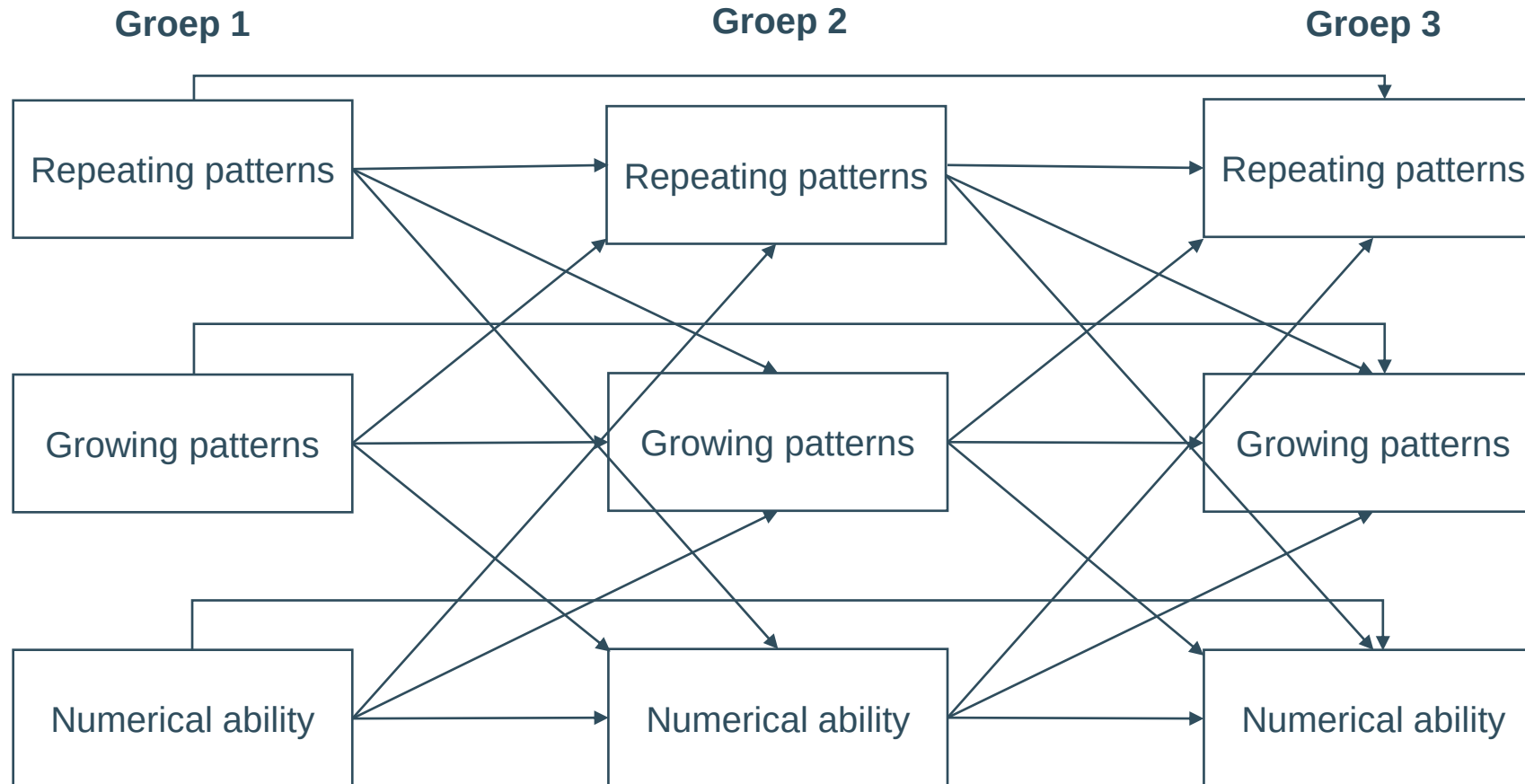
Opvolgen van patroonvaardigheden



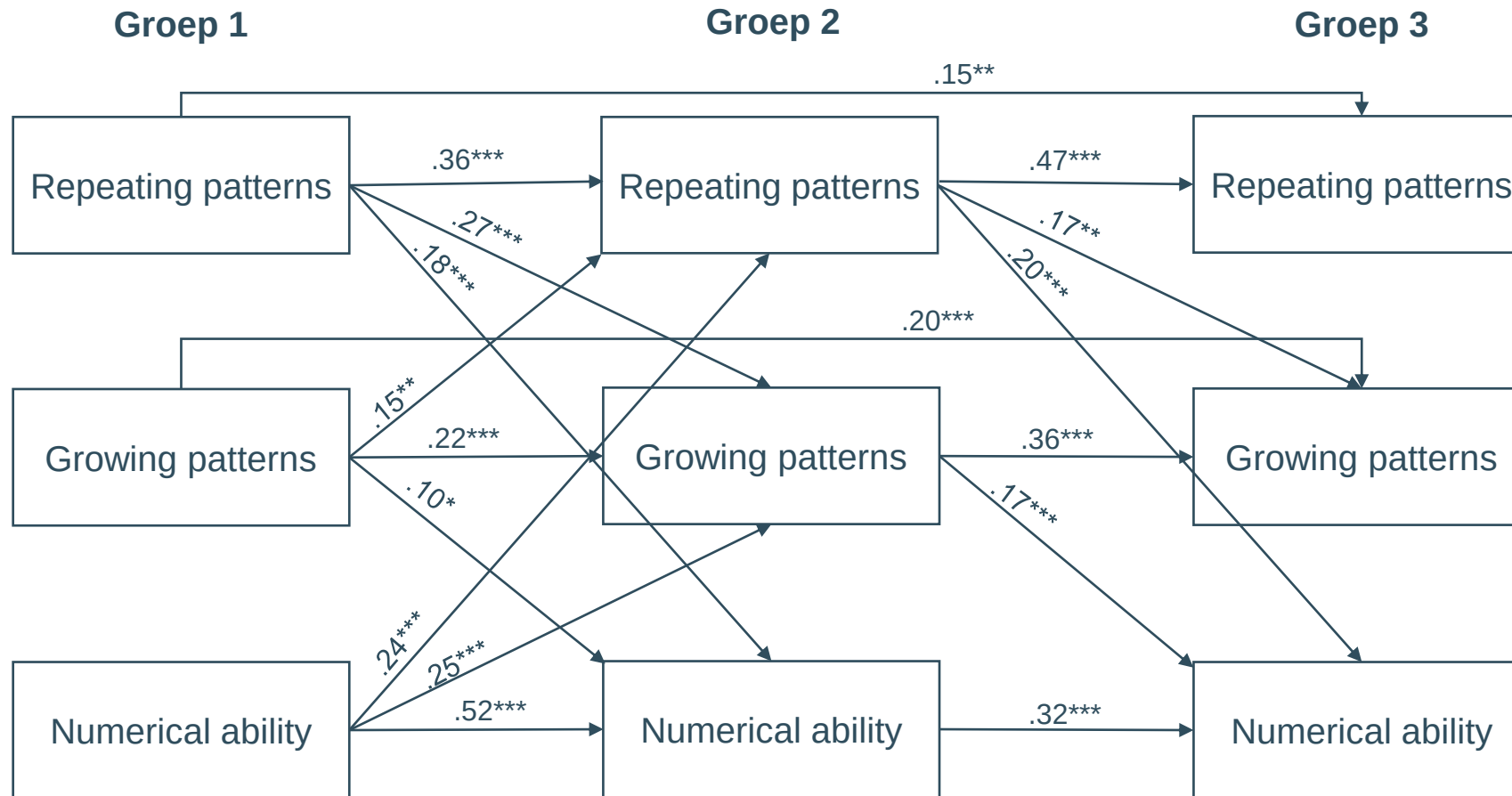
Leeftijd	4 jaar 10 maanden	5 jaar 10 maanden	6 jaar 10 maand
Herhalende patronen	8,45	12,58	15,54
Groeiende patronen	4,35	7,63	10,32

? Hoe hangen patroonvaardigheden samen met de ontwikkeling van numerieke vaardigheden (vb. tellen, vergelijken, cijfers herkennen)?

Opvolgen van patroonvaardigheden



Opvolgen van patroonvaardigheden



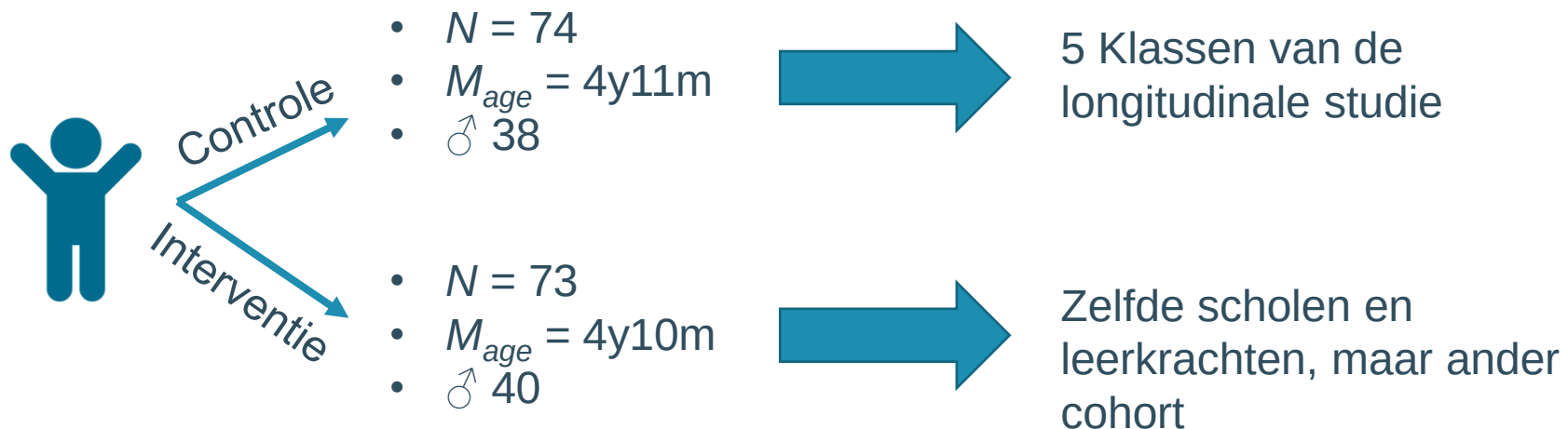
Opvolgen van patroonvaardigheden

- Patroonvaardigheden zijn unieke voorspeller van latere numerieke vaardigheden, bovenop eerdere numerieke vaardigheden
 - Patroonvaardigheden lijken te helpen om beter te leren tellen, vergelijken, rekenen
 - Maar, nog geen causale evidentie natuurlijk...

Stimuleren van patroonvaardigheden

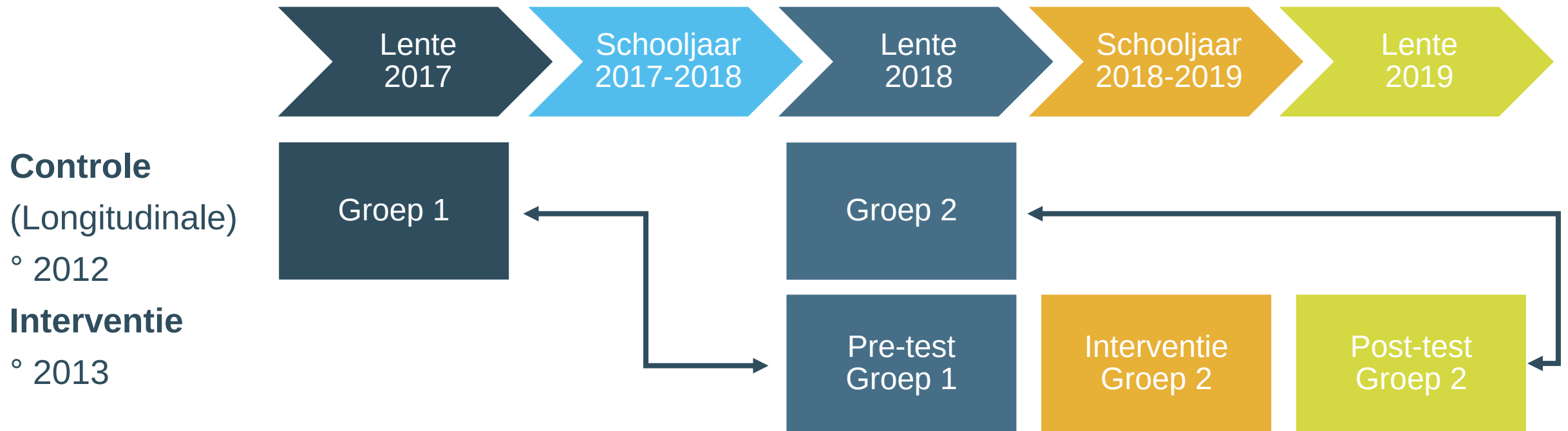


Stimuleren van patroonvaardigheden



- Herhalende patroonvaardigheden
- Groeiende patroonvaardigheden
- Numerieke vaardigheden

Stimuleren van patroonvaardigheden



Stimuleren van patroonvaardigheden

- 5 klassen (K3) van scholen die deelnemen aan longitudinale studie
- Leerkrachten als co-onderzoekers
- 2 x 10 weken proeftuin “Samen op stap met Toon Patroon”
 - Herhalende en veranderende patronen
- Activiteiten focussen op de structuur van het patroon
- Resultaten post-test:
 - Significant verschil voor beide patroonvaardigheden
 - Geen significant verschil voor numerieke vaardigheden



Lesfiches

WEEK 1 EN 2 – INTRODUCTIE HERHALENDE PATRONEN

Doelen

De kleuters herkennen een herhalend patroon in hun omgeving.
De kleuters kunnen een herhalend patroon maken.
De kleuters begrijpen de termen "herhalend patroon" en "patrooneenheid".
De kleuters kunnen de eenheid van een herhalend patroon herkennen.

Tussendoortjes

Ga op zoek naar patronen in de omgeving (vb. op de kledij van kleuters, in muren, op de vloer). Ga bij elk patroon op zoek naar de patrooneenheid.

 Je kan de kleuters ook van thuis patronen laten meebrengen.

Zing en dans het lied van Toontje Patroontje (zie CD).

Week 1	Introductie	Voorstellen Toontje Patroontje	- Toontje Patroontje - Boek Toontje - Doos van Toontje
	Samen verkennen	- Voorlezen boek van Toontje Patroontje - Patronen stappen	- Boek Toontje - Whiteboard marker - Grote bewegingskaarten
	Zelfstandig verwerken	Vrij experimenteren	- Kleine of grote bewegingskaarten - Voorbeelden
Week 2	Introductie	Herhaling: Toontje Patroontje, herhalende patronen en patrooneenheid.	- Toontje Patroontje - Bewegingskaarten - Boek Toontje - Doos van Toontje
	Samen verkennen	Patronen maken met andere dingen	- Concreet materiaal - Voorbeelden week 2
	Zelfstandig verwerken	Zelf een patroon maken	- Blad "Mijn eigen patroon" - Concreet materiaal (vrij)

digit x +

/www.klascement.net/thema/patronen-in-de-kleuterklas

KlasCement

Home

Leermiddelen

Netwerk

Deelsites

 > Alle thema's > Patronen in de kleuterklas

Stimuleren van patroonvaardigheden in de kleuterklas

Patronen zijn ontzettend leuk om mee te oefenen. Ze laten kinderen op een speelse manier kennismaken met wiskunde. Het inzicht in patronen is belangrijk voor de wiskundige ontwikkeling van je kleuters.

KlasCement voor de kleuterklas kan jullie dankzij de medewerking van Nore Wijns, doctoraatsstudent Centrum voor Instructiepsychologie & -Technologie aan KU Leuven, o.a. informatie én concreet materiaal uit de proeftuin 'Samen op weg met Toontje Patroontje' aanbieden.

Bewust en systematisch werken

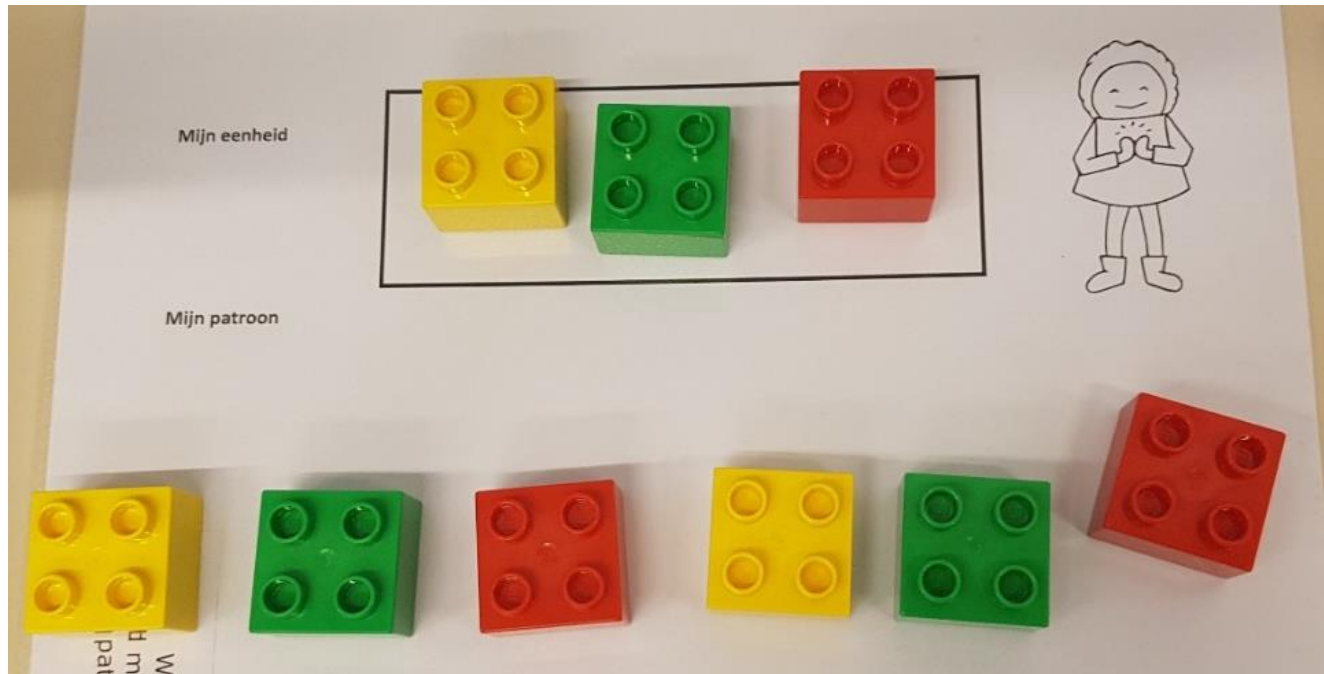
Hiermee krijgen jullie ondersteuning om je huidige klaspraktijk te verbreden en te verdiepen. Niet enkel door nieuwe patronen en activiteiten uit te proberen, maar vooral door op een meer bewuste en systematische manier te werken rond patronen.

In de **filmpjes** verduidelijkt Nore de meerwaarde van het gericht stimuleren van de patroonvaardigheden, de algemene principes, het project en het materiaal bij de **kant-en-klare lessen** die je hieronder vindt.

In de bijdrage 'Samen op weg met Toontje Patroontje' vind je o.a.:

- **patronen in de kleuterklas**
 - waarom patronen?
 - soorten patronen
 - activiteiten met patronen

Enkele materialen



Enkele materialen



Prentenboeken



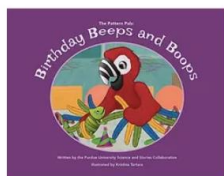
- Welk patroon zie je op de vleugels van Zoë?
- Beschrijf het patroon op de slaapzakken.
- Als jij een slaapzak had met hetzelfde patroon, welke kleuren zouden in het patroon zitten?
- Waarom zegt Clara “biep boep biep boep”?
- Welke patronen zie je allemaal?
- Wat is het verschil tussen het patroon op de slaapzakken en het patroon op de gordijnen?

Meer weten over deze prentenboeken?

The Pattern Pals

The Pattern Pals series was developed by [The Science and Stories Collaborative](#) at [Purdue University](#). The books were designed to introduce young children to patterning skills from simple repeating patterns and generalizing patterns to more advanced patterns such as growing patterns. The content for these books was selected from research-based teacher education training content available on the [DREME Math](#) group website. The books were also developed with built-in prompts for caregivers to use to enhance the reading experience with children. Illustrations by [Kristina Tartara](#).

Book 1: Birthday Beeps and Boops



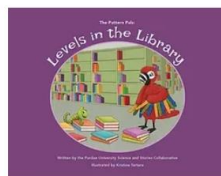
Zoe the Parrot sets up a surprise party. Whose birthday is Zoe celebrating, anyway? Together, Zoe and Clara use the secret birthday girl's favorite colors to decorate the party in different patterns before the big reveal. This book enriches the familiar setting of birthday parties with beautiful colors and patterns. Not only is it a fun and intriguing mystery, but the book has been designed to help young children learn simple patterning skills in an enjoyable way.

Book 2: Sleepover Similarities



Zoe the Parrot goes to Clara the Chameleon's house for her first sleepover. They're both excited for this new adventure, but Zoe misses her own home. Fortunately, through the power of patterns and imagination, Clara reveals how similar their houses really are! It's a hopeful story about friendship and is designed to help young children learn early patterning skills. It shows that things using different colors or shapes can still have the same pattern.

Book 3: Levels in the Library



Clara shows Zoe all the different things they can do in the library, but Zoe is having a hard time being quiet! Through a series of bumps and tumbles with books and blocks, they explore and build growing patterns. Not only is it a funny story about making mistakes and being yourself, but the book has been designed to help young children learn about growing patterns. It shows that similar increases or decreases across sets of images or objects can be patterns.

[The Pattern Pals \(davidpurpura.com\)](http://davidpurpura.com)



Science and Stories Collaborative

21 abonnees

HOME

VIDEO'S

PLAYLISTS

KANALEN

OVER



Uploads

▶ ALLES AFSPLEN



The Pattern Pals: Birthday Beeps and Boops

61 weergaven • 11 maanden geleden



Sleepover Similarities

152 weergaven • 2 jaar geleden

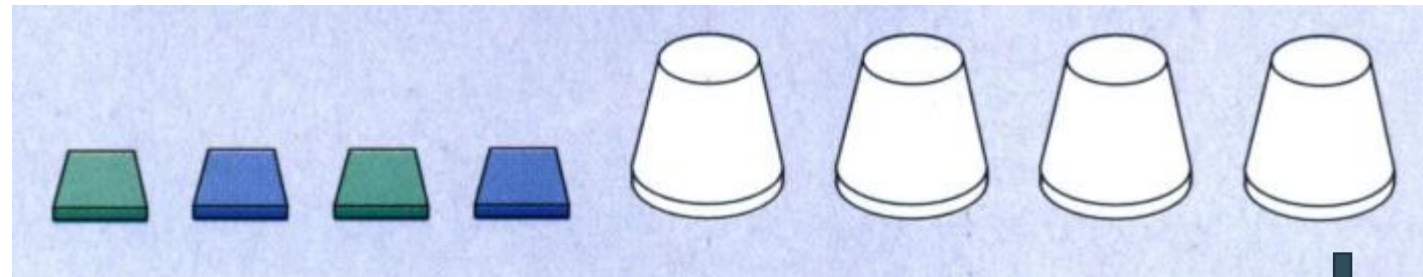


Birthday Beeps and Boops

631 weergaven • 2 jaar geleden

<https://youtu.be/PeFLRgDcebc>

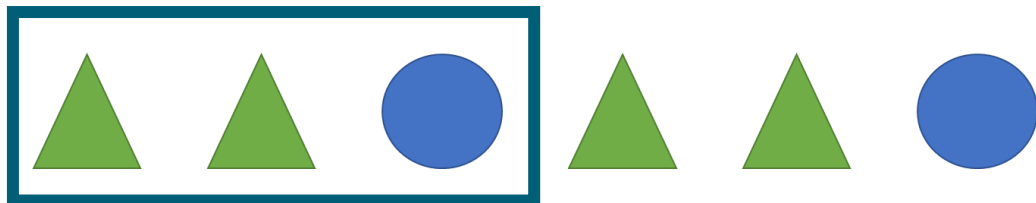
Enkele materialen



1 2 3 4 5 6 7 8

↓
Wat komt er hier?

Overgang naar vermengvuldigen, verhoudingen

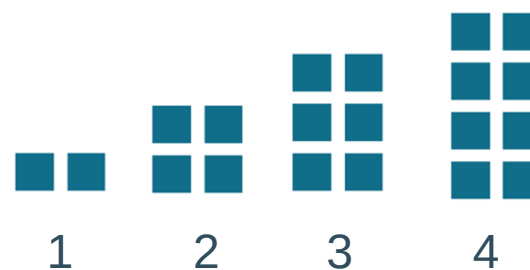


In 1 eenheid zitten 2 groene driehoeken
 In 2 eenheden zitten 4 groene driehoeken
 In 3 eenheden zitten 6 groene driehoeken

....

In 10 eenheden zitten ? groene driehoeken

Eenheid	Groene driehoek
1	2
2	4
3	6
4	8
...	...
10	?



Eenheid	Aantal blokken
1	2
2	4
3	6
4	8
...	...
10	?



Spontane aandacht voor patronen

Patroonvaardigheden

= Wat kunnen kinderen als je hen een opdracht met patronen geeft?

Spontane aandacht voor patronen

= Hebben kinderen aandacht voor patronen “spontaan” (zonder dat jij hen daarop wijst)

Spontane wiskundige aandachtsprocessen



Kinderen die meer aandacht hebben voor wiskundige elementen in hun omgeving, zonder dat hun aandacht hierop gelegd wordt

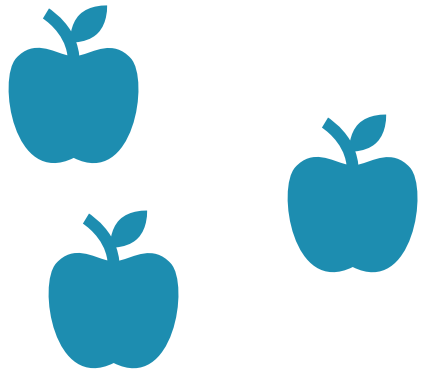


Hebben zij betere wiskundige vaardigheden?



“Self-initiated practice”





SFON

3

SFONS



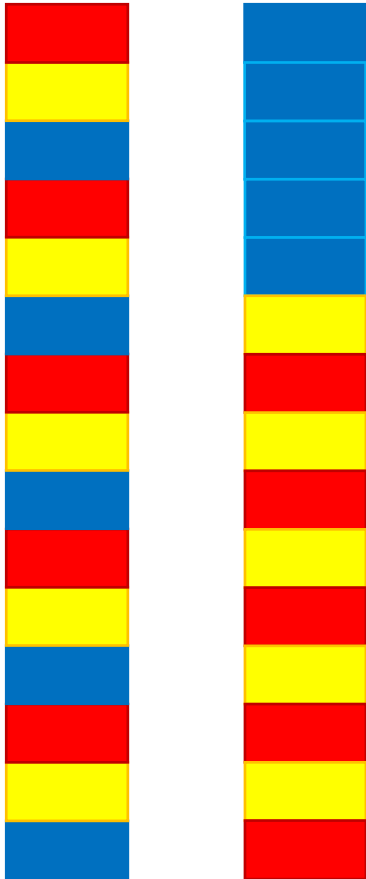
SFOP

Vrij spel situatie

“Maak een toren met al deze blokken.”



Patroon



Sorteren



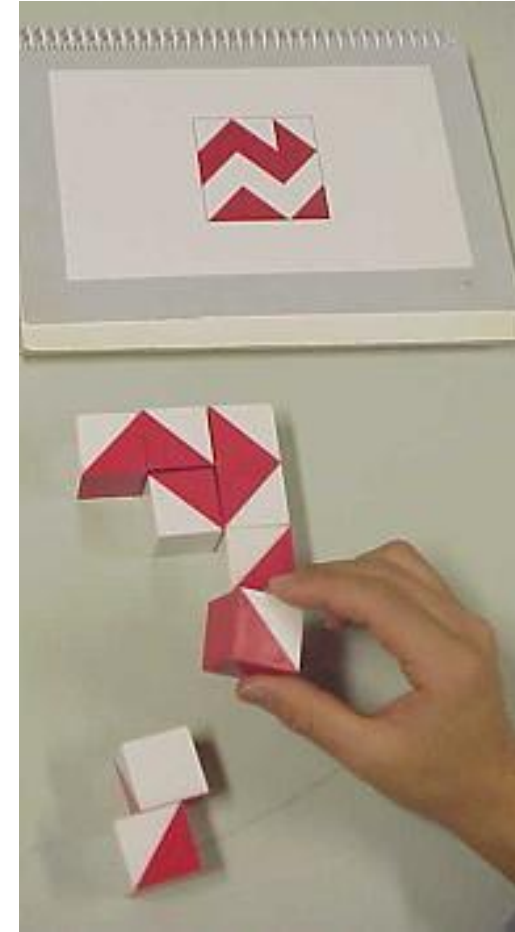
Willekeurig



SFOP in Groep 1

	Structuur	Willekeurig
<i>N</i>	168 (52%)	156 (48%)
Gemiddelde leeftijd	4y10m	4y10m
Spatiale visualisatie (Blokpatronen)	22.98	21.47

*



SFOP in Groep 1

	Structuur	Willekeurig	
Patronen groep 1	9.94	7.89	*
Patronen groep 2	13.71	12.34	*
Patronen groep 3	15.98	15.37	*
Numerieke groep 1	0.18	-0.01	*
Numerieke groep 2	0.09	0.01	
Numerieke groep 3	0.11	-0.02	

Na controle voor verschillen in spatiale visualisatie

Implicaties voor de praktijk?

- Kan spontane aandacht gestimuleerd worden?
 - Wiskundige elementen (patronen, maar ook cijfers, verschillende hoeveelheden) in hun omgeving aanbrengen
 - Patroonzoektocht organiseren
 - Expliciet maken van hun informele leermomenten
 - “Oh, ik zie dat je een patroon gemaakt hebt. Telkens afwisselend blauw-rood.”
 - Probeer zicht te krijgen op wie wel/niet aandacht heeft voor wiskunde.

Bedankt!

 nore.wijns@kuleuven.be