



Het vergroten van statistisch inzicht in Vwo 2

Marianne van Dijke, Paul Drijvers en Jos Tolboom
Csg Prins Maurits, Freudenthal Instituut en SLO



Onderzoeksvraag

Vraag: Hoe kun je het statistisch inzicht van leerlingen vergroten door het aanbieden van gedifferentieerde onderwijsarrangementen binnen de Digitale Wiskunde Omgeving?

Hypothese: Het aanbieden van gedifferentieerde onderwijsarrangementen in de DWO gecombineerd met onderzoeksgerichte lesactiviteiten vergroot het statistisch inzicht van alle leerlingen.

Onderzoekscontext

Het onderzoek vond plaats in Vwo leerjaar 2 met 25 leerlingen zonder statistiekervaring. Voor dit onderzoek zijn klassikale onderzoeksactiviteiten en statistiekmodules in de DWO ontwikkeld. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van RTTI, TinkerPlots, actuele en realistische datasets.

Methode en resultaten

Methode

Indeling in 2 niveaugroepen:

Basisgroep (n=16) T2- en I-score $\leq 65\%$

Inzichtgroep (n=9) T2- en I-score $> 65\%$

Onderzoekactiviteiten in de les:

- Zijn jongens sportiever dan meisjes?
- Welke leerlingen dragen de zwaarste rugzak?
- Welke Olympische records verwacht je deze zomer?

In homogene groepjes van 3-4 leerlingen

Handmatig en m.b.v. TinkerPlots

Kern: opzetten van onderzoek, verzamelen, analyseren en interpreteren van data met extra aandacht voor grafische representaties

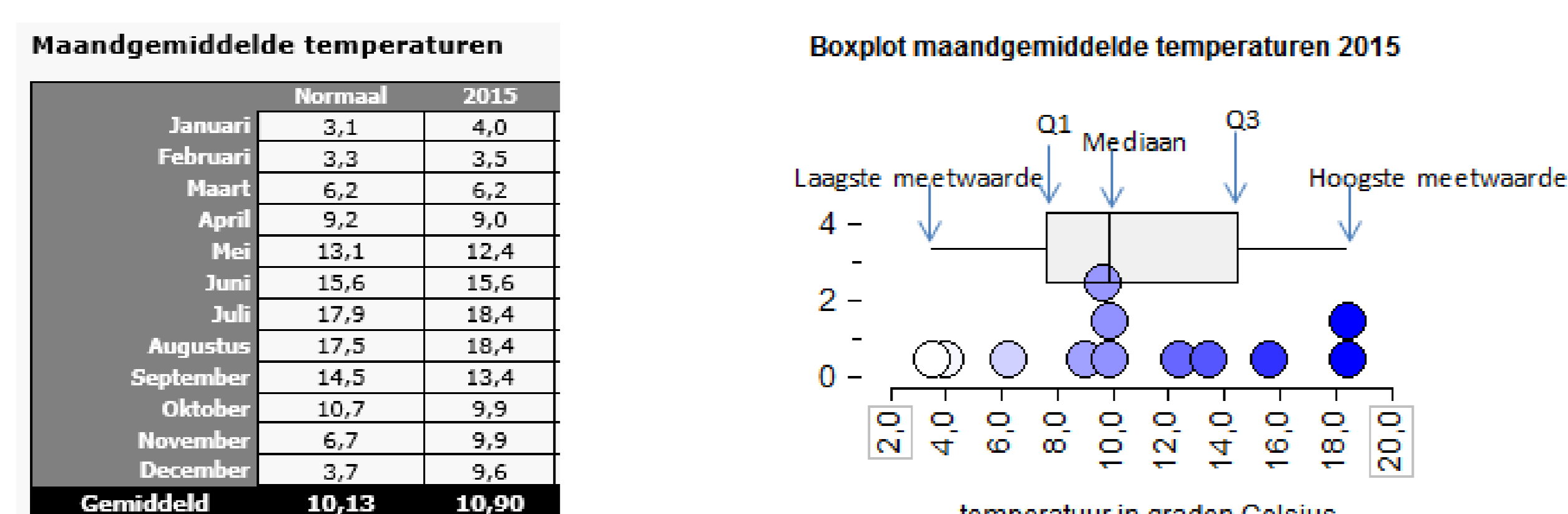
DWO module gericht op formules statistische procedures

- gedifferentieerd module-aanbod
- huiswerk

Kern: interpreteren en aflezen van grafische representaties, het berekenen van centrum- en spreidingsmaten, gemiddelde afwijking en boxplot en het interpreteren hiervan.

5.2 Boxplot

We bekijken nogmaals de weerstatistieken met de gemiddelde maandtemperaturen in de tabel hieronder. Naast de tabel zie je een boxplot van de maandgemiddelde temperaturen in 2015.



Afbeelding uit DWO-module met rechterfiguur m.b.v. TinkerPlots

Resultaten

1. Repetitie statistiek

Vergelijking van RTTI-scores tussen afgelopen schooljaar en repetitie statistiek

	Hele klas		Basisgroep		Inzichtgroep	
	Algemeen	Statistiek	Algemeen	Statistiek	Algemeen	Statistiek
Score R	79%	85% (+6%)	79%	85% (+6%)	80%	86% (+6%)
Score T1						
Score T2	55%	65% (+10%)	47%	58% (+11%)	69%	75% (+6%)
Score I						

2. Onderzoekopdracht (groepswerk)

	Hele klas	Basisgroep (6)	Inzichtgroep (3)
Score T2 (max. 65)	89%	86%	94%
Score I (max. 35)	50%	35%	79%
Totaalscore (max. 100)	74%	67%	89%

3. DWO-resultaten

Overzicht per activiteit van de basisgroep

87% 81% 80% 79% 70% 57% met gemiddelde score van 76%

Overzicht per activiteit van de inzichtgroep

71% 82% 65% 55% 59% 39% met gemiddelde score van 69%

4. Extra toets

	Hele klas		Basisgroep		Inzichtgroep	
	Algemeen	Statistiek	Algemeen	Statistiek	Algemeen	Statistiek
Score T2	66%	83% (+17%)	61%	80% (+19%)	73%	89% (+16%)
Score I	45%	41% (-3%)	33%	36% (+3%)	65%	55% (-10%)

Op basis van bovenstaande resultaten kan voorzichtig geconcludeerd worden dat het statistisch inzicht van alle leerlingen met de beschreven aanpak is vergroot.

Aangezien de pilot slechts in één klas van de onderzoeker heeft plaatsgevonden is vervolgonderzoek gewenst.

Vervolgonderzoek

Als vervolg op bovenstaand WLIO-onderzoek start in september een DUDOC-promotietraject met de titel:

Steekproef en populatie: Statistisch redeneren en informele statistische inferentie

Het doel van dit onderzoek is kennis te ontwikkelen over een geschikt leertraject voor informele statistische inferentie. Dit houdt in dat leerlingen leren informele conclusies te trekken over een populatie op basis van steekproeven en redeneren over de betrouwbaarheid hiervan in termen van waarschijnlijkheid.