Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie
ISSN: (Online) 2222-4173, (Print) 0254-3486

Die effek van 'n alternatiewe notasie op die begrip van wiskundige konsepte vir Graad 12 leerders

Authors:
Susanna H. du Plessis[1]
Vreda Pieterse[1]

Affiliations:
[1]Department of Computer Science, University of Pretoria, South Africa

Corresponding author:
Susanna du Plessis,
santjie@gmail.com

How to cite this article:
Du Plessis, S.H. & Pieterse, V., 2017, 'Die effek van 'n alternatiewe notasie op die begrip van wiskundige konsepte vir Graad 12 leerders', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 36(1), a1456. https://doi.org/10.4102/satnt.v36i1.1456

Copyright:
© 2017. The Authors. Licensee: AOSIS. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

Read online:
Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

The effect of an alternative notation on the comprehension of mathematical concepts among Grade 12 learners. Mathematics is an important cornerstone to most forms of tertiary education and the quality of mathematics education an important determinant for a nation's economic progress. We propose a study to determine the effect of an alternative notation in the subject of rows and series on the comprehension of the concepts.

Wiskunde is 'n uiters belangrike hoeksteen vir die meeste vorms van tersiêre onderrig en die kwaliteit van wiskunde-onderrig word gesien as 'n belangrike determinant van nasies se ekonomiese en tegnologiese vooruitgang. Suid Afrika se lae rang in die wêreld van skoolwiskunde is 'n onderwerp wat algemeen gedebatteer word. Die laaste verslag van die World Economic Forum (WEF) het Suid Afrika heel laaste uit 148 lande geplaas wat betref die kwaliteit van wiskunde- en wetenskaponderrig (Bilbao-Osorio, Dutta & Lanvin 2014). Enige verbetering van die situasie, al is dit hoe klein, behoort dus aangemoedig te word.

Die invloed van notasie op begrip by leerlinge op hoërskool is al by verskeie geleenthede bestudeer. Die gevolgtrekkings van die meeste studies is dat duidelike notasie 'n belangrike rol speel by die aanvanklike aanleer van 'n nuwe begrip. Hoewel beter begrip van notasies die landwye probleem nie merkwaardig sal verander nie, hoop ons om met dié studie 'n navorsingsplatform te skep van waar meer studies op hierdie gebied in die toekoms geloods kan word.

As eerste studieonderwerp wil ons ondersoek of die gebruik van 'n alternatiewe notasie in die onderwerp van rye en reekse 'n invloed op die begrip van die konsep het. Die ondersoek sal geloods word by leerders wat vir die eerste keer oor die betrokke konsep onderrig word. Die notasie wat ons sal ondersoek, is die bekende sigma-notasie soos bekend gemaak deur Leonard Euler in 1755 vir die sommering van rye.

Met Euler se notasie word $3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2$ geskryf as:

$$\sum_{m=3}^{7} m^2 \qquad \text{[Vergl. 1]}$$

Die gebruik van dié notasie laat die moontlikheid oop vir verwarring, veral by jong leerders in die inleidingsfase. Wanneer ons kyk na die uitdrukking:

$$\sum_{m=3}^{7} m^2 + 1 \qquad \text{[Vergl. 2]}$$

is dit duidelik dat verwarring kan ontstaan, veral as die uitdrukking met die hand uitgeskryf word en spasiëring nie akkuraat is nie. Dit kan geïnterpreteer word as:

$$\left(\Sigma_{m=3}^{7} m^2\right) + 1 \qquad \text{[Vergl. 3]}$$

of as:

$$\Sigma_{m=3}^{7} \left(m^2 + 1\right) \qquad \text{[Vergl. 4]}$$

Die nuwe notasie wat ons vir dieselfde uitdrukking wil bestudeer, lyk soos volg:

$$\sum \left\{ m \mid 3 \le m \le 7 \mid m^2 + 1 \right\} \qquad \text{[Vergl. 5]}$$

Note: A selection of conference proceedings: Student Symposium in Science, 27–28 October 2016, North-West University, South Africa. Organising committee: Mr Rudi Pretorius (Department of Geography, University of South Africa); Dr Hertzog Bisset (South African Nuclear Energy Corporation [NECSA]); Dr Andrew Swarts (School of Physical and Chemical Sciences, North-West University).

Die eksplisiete differensiasie tussen die fopveranderlike en die formule wat die elemente in die reeks met die nuwe notasie definieer, elimineer die moontlikheid van verwarring by uitdrukkings van hierdie aard.

Deelname sal op vrywillige basis wees en uitnodigings sal uitgereik word aan Graad 11-wiskundeleerders van die deelnemende skool. Die ondersoek word beplan om saam te val met die einde van die Graad 11-skooljaar en word bemark as ’n kans om leerders ’n voorsprong in Graad 12 te gee. Deelnemers sal in 2 groepe verdeel word en volgens die onderstaande skema aan die notasies blootgestel word:

- Nuwe notasie: Lesings Groep 1
- Ou notasie: Lesings Groep 2
- Toets 1: Beide groepe
- Ou notasie: Lesings Groep 1
- Nuwe notasie: Lesings Groep 2
- Toets 2: Beide groepe
- Opinie-opname: Alle leerders.

Om verskille in aanbieding teen te werk wat waarnemingsverskille tussen die 2 groepe kan veroorsaak, sal dieselfde aanbieder die lesings vir beide groepe aanbied.

Literatuurverwysings

Bilbao-Osorio, B., Dutta, S. & Lanvin, B., 2014, *The global information technology report 2014 – Rewards and risks of big data*, World Economic Forum, Geneva.