

Voting tools

Met een **voting tool** kun je je **college of presentatie interactiever maken**. Dit kan door **vragen te stellen** aan studenten of deelnemers die zij direct **via (hun eigen) device** kunnen **beantwoorden**. De ontvangen antwoorden worden live weergegeven en, indien wenselijk, voor de hele groep zichtbaar gemaakt. Binnen de UU worden er diverse voting tools aangeboden. De meest gebruikte voting tools zijn Shakespeare en PresentersWall. Elke tool heeft zijn voor- en nadelen. Voting tools kunnen veelzijdig zijn, bijv: om studenten te activeren, hun aandacht te trekken, kennis en misconcepties te toetsen, samenwerken en discussies in de klas te stimuleren, feedback ontvangen en geven.

Wat zijn de effecten van het gebruik van voting tools volgens de literatuur?

In de klas/les:

- Beter leerklimaat. Studenten tonen meer interesse, aandacht en een betere houding tijdens de les;
- Het moedigt studenten aan om meer naar college te komen. Dit vooral als de voting tool met een summatief doel (cijfer telt mee in het eindcijfer) ingezet wordt. Volgens onderzoek van Caldwell (2007) is dit effect ook zichtbaar als het cijfer maar 5% van het eindcijfer telt;
- Het is een activerende werkvorm, stimuleert discussie en verhoogt de oplettendheid;
- Anonimiteit moedigt studenten aan om actiever te zijn in de les.

Leereffecten:

- Leerprestaties: extensieve kwalitatief onderzoek toont aan dat leerprestaties met het gebruik van voting tools toenemen. Studenten scoren beter op het tentamen. Studenten geven ook aan dat voting tools de kwaliteit van hun leerervaringen verbeteren;
- Leerkwaliteit: Sommige studenten hebben voorkeur voor de toelichting van de peers boven de antwoorden van de vragen. Studenten denken ook dat voting tools hen stimuleren of dwingen over belangrijke concepten en over misconcepties na te denken;
- Het verbetert de kwaliteit en kwantiteit van de debatten in de klas;
- Het verhoogt de motivatie van sommige studenten: studenten zijn meer betrokken bij het leermateriaal en de antwoorden van andere studenten maakt dat studenten meer geïnteresseerd in de stof zijn;
- Meer en beter interactie, o.a. door effectievere peer-to-peer discussies. Tijdens het antwoorden van de vragen gebruiken studenten complexere leerstrategieën om de leerstof te leren.

Assessment en feedback:

- Beter feedback voor de docent en studenten;
- Formatieve feedback. De docent krijgt inzicht in het kennisniveau van de studenten zonder een cijfer te geven en kan beter inspringen op vragen en leerbehoeften. Vooral ervaren docenten zijn meer in staat om hun instructie aan de behoeften van de studenten aan te passen (contingent teaching);
- De studenten krijgen directe feedback en krijgen inzicht in de antwoorden van medestudenten en kunnen hun antwoorden met die van de medestudenten vergelijken;
- Een voordeel van anonimiteit is dat studenten minder de neiging hebben om antwoorden te kopiëren van medestudenten.

Algemene bevindingen

- De meeste studenten kiezen voor een college met voting tools (t.o.v. zonder voting tools)
- Positieve effecten van voting tools nemen toe naarmate zij meer gebruikt worden.

Wat leert ons de literatuur over hoe docenten voting tools in hun onderwijs gebruiken?

- Ter aanvulling (supplement): om inzicht / feedback te krijgen in het kennisniveau en begrip van studenten; om daarop hun traditionele lessen aan te kunnen passen; om het voorbereiden op het examen te ondersteunen;
- Ter verrijking van hun lessen (minder eenzijdig), interactiviteit in de les vergroten;
- Om de betrokkenheid van de studenten te vergroten;
- Om peer-based instructie in de les te implementeren;
- Om op basis van goede vragen de studenten uit te dagen;
- Om misconcepties te corrigeren;
- Als pauze: om de aandacht van de student weer terug te winnen.

Wat zijn de uitdagingen in het gebruik van voting tools volgens de literatuur?

Vanuit de studenten:

- Weerstand tegen nieuwe onderwijsmethoden, stressvermindering en frustratie in het begin;
- Negatieve gevoelens als voting tools als summatieve toets en monitoring van aanwezigheid gebruikt worden;
- Minder concepten komen aan bod. Dit 'nadeel' wordt volgens docenten door de diepere verwerking van de leerstof die wel behandeld wordt ruim gecompenseerd.
- Sommige studenten geven aan dat voting tools niet geschikt zijn om bepaalde kennis te toetsen, bijv. bij taal, recht en politiek.
- Sommige studenten kunnen de groepsdiscussies domineren en andere studenten kunnen hierdoor in verwarring komen.

Voor docenten:

- Geschikte vragen formuleren is uitdagend. De ervaring van docenten in het formuleren van vragen om 'higher-order' kennis en vaardigheden te toetsen is belangrijker dan de discipline. Onderzoekers zijn het met elkaar eens dat goede vragen de volgende kenmerken hebben: ze focussen zich op een leerdoel; laat de studenten meningen van anderen leren kennen en ze maken misconcepties en verwarringen zichtbaar.
- Voor minder ervaren docenten is het aanpassen van hun lessen op basis van de antwoorden van de studenten moeilijk;
- De focus moet op het leerproces en niet op de technologie en toetsing liggen.

Gebruikte literatuur

Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. *CBE Life Science Education* 6. 9-20.

Cline, K., Zullo, H., Duncan, J., Stewart, A., & Snipes, M. (2013). Creating discussions with classroom voting in linear algebra. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(8), 1131-1142.

Cubic, M., & Jefferies, A. (2015). The benefits and challenges of large-scale deployment of electronic voting systems: University student views from across different subject groups. *Computers & Education*, 87, 98-111.

Draper, S. W., & Brown, M. I. (2004). Increasing interactivity in lectures using an electronic voting system. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(2), 81-94.

- Greer, L., and P.J. Heaney., (2004). Real time analysis of student comprehension: An assessment of electronic student response technology in an introductory earth science course. *Journal of Geoscience Education* 52(4), 345–51.
- Kay, R. H., & LeSage, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: a review of the literature. *Computers & Education*, 53(3), 819-827.
- Van Rijen, H., Gebrands, M., Easton, E., & de Haan, W. (2015). Adviesrapport: stemmen zonder kastjes. Utrechts Stimuleringsfonds Onderwijs.
- Kennedy. G. E., & Cuttsw, Q. I. (2005). The association between students' use of an electronic voting system and their learning outcomes. *Journal of Computer Assisted learning* 21, 260–268.
- King, S.O. & Robinson, C.L., (2012). The impact of using electronic voting systems for university mathematics teaching: a multi-institutional perspective. *Advancing Education*,
- Laxman, K. (2011). A study on the adoption of clickers in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(8), 1291-1303.
- Lockard, S. R., & Rebecca, C. M. (2015). Clickers and Classroom Voting in a Transition to Advanced Mathematics Course. *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 25 (4), 326-338.
- Mathiasen, H (2015). Digital Voting Systems and Communication in Classroom Lectures. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 1-8.
- Simpson, V., & Oliver, M. (2007). Electronic voting systems for lectures then and now: a comparison of research and practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(2), 187-208.

Voor vragen of opmerkingen naar aanleiding van deze studie of voor de gebruikte literatuur kunt u contact opnemen met Gemma Corbalan (g.corbalan@uu.nl), O&T. In opdracht van Educate-it.