

Opdracht: Practicum meetkunde
Naam: Jolien Dijk
Studentnummer: 3477702
Opleiding: Docent Wiskunde deeltijd (Groningen)
Cohort: 2016-2017
Datum: 09-01-2020

Lessituatie

Deze applet is gemaakt voor havo klas 2. Bij hoofdstuk 2: vlakke meetkunde van de 12^e editie van getal en ruimte. De leerlingen hebben erg veel moeite met het goed kunnen tekenen van punten die moeten voldoen aan bepaalde eisen. Vandaar dat ik er voor gekozen heb om over dit onderwerp een GeoGebra-applet te maken.

Voorkennis: de leerlingen zijn zelf al bezig geweest met het maken van opdrachten waarbij zij de verschillende constructie moesten gebruiken, daarnaast hebben ze een samenvatting gekregen met; afstand tot een punt: cirkel, afstand tot een lijn: evenwijdige lijnen, afstand tot twee punten gelijke groot: middelloodlijn, afstand tot beide benen van een hoek even groot: bissectrice.

Met behulp van deze applet heb ik nu inzichtelijk proberen te maken hoe het zit op het moment dat er gevraagd wordt die punten rood te kleuren die zowel voldoen aan een eis waarbij een bepaalde afstand tot een lijn wordt gegeven, als waarbij een bepaalde afstand tot een punt wordt gegeven. Ik heb in de applet de mogelijkheid gemaakt om die afstanden tot een lijn en tot een punt aan te kunnen passen, zodat je meerdere situaties kunt laten zien. Op deze manier heb ik geprobeerd de leerlingen te laten zien wat de verschillende scenario's zijn als er moet worden voldaan aan bepaalde eisen.

Feedback medestudent *Feedback Janette de Groot*

Je startscherm is duidelijk. De opdracht staat er zelfs bij. En op het moment dat het tweede aanvinkvakje gebruikt wordt, verschijnt een nieuwe opdracht. Top gedaan.

Ik zou nog even kijken naar de plaats en grootte van de tekstvakken. Bij mij kon ik de tekst over de straal rondom C niet goed lezen.

Als je de schuifknoppen afstand tot lijn en afstand tot punt gaat gebruiken, kleuren de rode punten mee; heel knap gedaan. Zou er ook zoiets gebeuren als je de punten op een andere plaats legt?

Het werken met kleuren geeft een duidelijk beeld van de uitkomst van de opdracht.

Voor welk niveau heb je dit gemaakt? Het is zeker bruikbaar binnen havo/vwo.

Deze applet is zeker toegankelijk voor collega's.

Feedback leerlingen

Na het tonen van het geogebra-bestand heb ik mijn leerlingen een enquête laten invullen (anoniem). Bij deze enquête werden een aantal open vragen gesteld en had ik een aantal stellingen waarbij de leerlingen een cijfer (1 = helemaal niet/slecht, 10 = helemaal wel/uitstekend) moesten geven. De enquête werd afgesloten met de vraag of zij een toelichting zouden kunnen geven op de gegeven cijfers.

De open vragen in de enquête waren:

1. Heb je iets geleerd dankzij de geogebra-presentatie? Zo ja, wat? Zo nee, waarom niet?
2. Zou je vaker een uitleg willen met behulp van geogebra? Zo ja, waarom wel? Zo nee, waarom niet?
3. Heb je verbeterpunten voor de geogebra-presentatie? Zo ja, wat? Zo nee, waarom niet?

De stellingen waar de leerlingen een cijfer voor moesten geven waren:

1. Ik vond de presentatie duidelijk
2. Ik heb dankzij de presentatie een beter begrip van de stof
3. Mijn docent zou vaker dingen moeten uitleggen mbv geogebra
4. Ik zou zelf graag met geogebra willen werken

Analyse enquêtes

Van de 25 geënquêteerde leerlingen zijn er 5 die aangaven niets geleerd te hebben van de geogebra-presentatie. Vier hiervan omdat ze het al wisten en één omdat de vervolgstappen al in beeld stonden. De

overige 21 hebben dus wel iets geleerd van de presentatie. Eén van de gegeven antwoorden bij diegenen die wel iets geleerd hadden: "Ja, want je kan via dit programma ook heel makkelijk en snel een ander voorbeeld laten zien en dat is fijn." Bij de vraag of ze nog vaker een presentatie willen met behulp van geogebra waren er 6 leerlingen die aangaven dit niet te willen. De voornaamste reden die hierbij gegeven werd was dat de uitleg hierdoor te lang duurde, maar juist ook dat het te snel ging. De andere leerlingen vond het programma wel fijn en duidelijker dan een gewone uitleg. Ook de reden dat het eens wat anders was werd genoemd. Een mooi antwoord vond ik: "Ja, omdat het sneller is dan zelf tekenen en schrijven op het bord.", maar ook "Ja, want dan zijn uw cirkels en lijnen recht".

De gemiddelde cijfers die gegeven werden waren als volgt:

Ik vond de presentatie duidelijk: 8,1

Ik heb dankzij de presentatie een beter begrip van de stof: 7,7

Mijn docent zou vaker dingen moeten uitleggen mbv geogebra: 7,9

Ik zou zelf graag met geogebra willen werken: 4,2

De meeste leerlingen gaven verder geen toelichting op hun gegeven cijfers. Er waren een aantal die aangaven niet zelf met geogebra te willen werken omdat ze met hun boek fijner vinden, maar er was ook één leerling die aangaf bang te zijn het zichzelf fout aan te leren als ze zelf met het programma bezig moeten. Voor het merendeel spraken de gegeven cijfers wel voor zich.

Eigen reflectie

Allereerst vind ik het grootste nadeel op dit moment van mijn applet dat er al in beeld staat wat de volgende stappen zijn. Je kunt dus niet aan de leerlingen vragen welke constructie je moet gebruiken, er staat immers al in beeld dat dit evenwijdige lijnen of een cirkel moet zijn. Dit werd ook aangegeven door één van de leerlingen in de enquête die de applet dus niet handig vond en er niets van had geleerd. Voor een volgende keer zou ik dit dus toch graag willen aanpassen.

Ten tweede zou ik ook nog graag iets doen met Janette haar opmerking over de tekst die door de tekening heen loopt wanneer de evenwijdige lijnen moeten worden getekend. Hierdoor is de tekening minder duidelijk. Ik zou de tekst iets lager neer kunnen zetten de volgende keer.

Ten derde mis ik nog de tekens waarmee ik aangeef dat het gaat om de evenwijdige lijnen. En ook de afmetingen, dat de afstand tussen lijn l en de evenwijdige lijnen daadwerkelijk die grootte zijn die ik ook heb aangegeven bij de schuifknoppen.

Tot slot heb ik nog een tweetal reflectiepunten op mijn eigen didactisch handelen tijdens het gebruiken van mijn eigen applet. Allereerst; het is erg verleidelijk om tijdens de uitleg heel veel te laten zien. Zo ga ik heel snel en veel schuiven met de afstanden en probeer dan zoveel mogelijk voorbeelden te laten zien, waardoor de uitleg onduidelijk wordt voor die kinderen die dit onderwerp lastig vinden. Dit werd ook door een aantal kinderen aangegeven in hun enquête, de uitleg ging soms te snel. Bovendien duurde de uitleg voor sommige kinderen ook te lang, juist omdat ik ook heel veel voorbeelden toonde. Ik zou de volgende keer als ik deze applet weer gebruik dan ook hooguit twee voorbeelden willen laten zien en niet talloze keren met de schuifbalk schuiven. Ten tweede zou ik het moment waarop ik deze applet toon willen veranderen. Ik had er nu voor gekozen om het te doen aan het einde van de paragraaf, waardoor een aantal kinderen het al volledig begrepen en het eigenlijk te lang duurde voor ze door konden. Ik zou even moeten peilen wie nog uitleg nodig had en wie eigenlijk al door zou kunnen gaan. Al is de valkuil dan vaak dat ook die leerlingen die de uitleg wel kunnen gebruiken er toch voor kiezen alvast bezig te gaan met hun huiswerk.

Concluderend ben ik wel heel tevreden met mijn applet. Het feit dat hierdoor mijn uitleg duidelijker is en ook mijn cirkels en lijnen recht zijn (zoals aangegeven in de enquête) zijn wellicht wat confronterend, maar toch ook fijn dat geogebra mij hierin dan kan ondersteunen.

Het was even lastig om de voorwaarden voor het tonen van bepaalde lijnen goed te krijgen, maar uiteindelijk is dit goed gelukt. Het maakt niet uit hoe de schuifbalken staan elke keer worden de juiste punten rood gemaakt. En met het verschuiven van de schuifbalken wordt ook de opdracht steeds aangepast, dankzij de LaTeX-formule die er in verwerkt is. Over het algemeen ben ik dus best wel trots op deze creatie en ben ik blij dat veel van mijn leerlingen er ook daadwerkelijk iets aan gehad hebben.