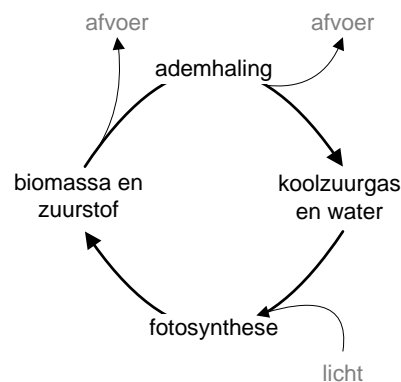


09 nov Ademhaling en fotosynthese

Ik wil het in deze terugblik hebben over ideeënwereld, werkelijkheid en oordeelvermogen. "Waarom dat dan weer?" zult u mogelijk denken. Wel, omdat deze begrippen van essentieel belang zijn om te begrijpen wat competentie is.

Ik neem fotosynthese als voorbeeld. Ik hoorde daarvan voor het eerst in Roermond op de hoge landbouwschool, nu 45 jaar geleden. Bij de organische chemie kwam een formule op het bord $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$. Pas later kwam de formule voor de ademhaling op het schoolbord, namelijk de omgekeerde reactie $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Het was belangrijk om in de gaten te houden dat er aan beide kanten van de pijl evenveel atomen stonden. De wet van behoud van materie schreef dat voor, zei meneer van Tuijl. Het heeft een tijdje geduurd voordat ik in de peiling had dat in planten beide processen voorkomen. De fotosynthese in de groene delen als er licht is. De ademhaling in alle andere delen en ook in de groene delen als het donker is. Ik heb de lessen hierover braaf gevolgd en de feiten bij overhoringen gereproduceerd.

In Wageningen werd mij duidelijk gemaakt dat bij de fotosynthese energie van buiten nodig is om de reactie te laten verlopen. En dat bij de ademhaling weer energie vrij komt, die levende wezens gebruiken voor hun aandrijving. Nog later las ik werk van Peter Senge en ben ik door hem ademhaling en fotosynthese als een systeem gaan zien. Een systeem is cyclisch of heeft soms lussen en het is duurzaam als er geen tekorten of afvalbergen ontstaan. Er ontstaat dan zoiets als de figuur hiernaast. Tot zover in het kort mijn ideeënwereld van fotosynthese en ademhaling.



Van Arendsoog spelen had ik ervaren dat je adem te maken had met je inspanning. Als roeier verdeel ik mijn inspanning over een wedstrijd van 6 kilometer precies zo dat mijn hart, longen en spieren over die afstand optimaal presteren. Je moet daarvoor conditie hebben, maar ook ervaring met de verdeling van je krachten. Mijn ervaring met fotosynthese was bijvoorbeeld dat in Ierland de koeien 220 dagen in de wei kunnen, in Nederland 180 en in Finland niet veel meer dan 120 dagen. Dat aantal weidedagen varieert, afhankelijk van het gegroeide gras, en de grasgroei hangt af van fotosynthese en die hangt op haar beurt af van het klimaat. Ook dit even in het kort, want er is wel meer over te zeggen.

Interessant is nu dat mijn ideeënwereld en mijn ervaringswereld volkomen los van elkaar kunnen bestaan. Ik kan me in beide tot zekere hoogte ontwikkelen zonder een relatie te hoeven leggen.

In deze tijd wordt je 's avonds na het eten en voor het acht uur journaal gebeld door mensen die uit zijn op je geld. Deze week was er een mevrouw van het Wereld Natuur Fonds aan de lijn. Ik zei dat ik er geen geld voor over had, omdat ik het beleid van het WNF rommelig vind. Zei die mevrouw dat ik toch wel wat over moest hebben voor de ongerepte regenwouden, de longen van deze wereld. Zei ik dat in een ongerept regenwoud ademhaling en fotosynthese met elkaar in evenwicht zijn en dat er helemaal geen zuurstof overschiet. Alles wat er groeit wordt opgegeten of verrot ter plaatse - cyclus gesloten. Hier was de wet van behoud van materie van toepassing van meneer van Tuijl. Zei ik verder, als je veel hout afvoert, dan blijft er wel zuurstof over in het gebied van het regenwoud. Als je dat hout elders op de wereld verbrandt of laat verrotten, dan is het systeem op wereldschaal weer gesloten.

Zegt zij dat bosaanplant voor compensatie van CO_2 -productie dus ook geen zin heeft. Zeg ik dat klopt, alleen als de bomen onder de grond gestopt worden en daardoor geconserveerd worden (tot bijvoorbeeld steenkool) komt er uit het systeem zuurstof vrij (1^e pijltje afvoer). Of als je onder de grond CO_2 opslaat (2^e pijltje afvoer) komt uit het systeem zuurstof vrij. De mevrouw vond het jammer dat ze geen geld had verdiend, maar vond het wel interessant.

Ik deed uitspraken over de betekenis van acties. Dit is oordeelvermogen. Ik "vond er wat van". Dat is iets anders dan "het begrijpen" of "het doen/kunnen". Dat zijn dingen uit de ideeënwereld en de werkelijkheid. Iemand kan oordelen als hij zowel de ideeënwereld kent als ook de werkelijkheid. Het oordeelsvermogen ontstaat namelijk door het verbinden van de ideeënwereld met de werkelijkheid (Kant, 1790; Kritiek van het Oordeelsvermogen).

Wat leren we ervan?

Het grootste deel van uw en van mijn opleiding ging over "het begrijpen". De meeste dingen van "het doen" hebben u en ik in de praktijk geleerd. Hoewel, een piloot en een chirurg hebben toch wel veel praktische lessen gehad voordat ze in de praktijk aan de slag konden (en door praktijk dingen nog beter gingen "doen").

Er waren maar weinig docenten geïnteresseerd in wat ik "er van vond". Dat zal bij u niet anders zijn geweest. Er waren bijna geen examenopgaven waarin een beroep op oordeelsvermogen werd gedaan.

Met de komst van het competentiegericht onderwijs is daar in principe verandering in gekomen. Competentie draait volgens mij om oordeelsvermogen. Iemand met oordeelsvermogen kun je namelijk om een boodschap sturen. Die kan zich redden; redzaamheid is gebaseerd op oordeelsvermogen.

Een Proeve van Bekwaamheid zou dus eigenlijk een toets moeten zijn van redzaamheid / oordeelsvermogen. Dat is nog lang niet (overall) het geval. Soms is de PvB een overhoring in de open lucht ("begrijp je ...?"), of een handeling in de praktijk ("Kun je ...?"), maar zelden staat bij de PvB het oordeel ("Wat vind je ervan?") centraal. Over een oordeel met een fatsoenlijke onderbouwing waaruit blijkt dat iemand de ideeënwereld kent en in de praktijk staat, ben je maar zo niet uitgepraat. "Wat vind je ervan?" wordt wel gevraagd, maar is dan bedoeld als schouderklopje, niet als kern van de zaak.