**App van Punflay: Dissectie van een Rat**

**Stap 1: Situering.**

**Situering van het lesonderwerp gekoppeld aan leerplan, de doelgroep en de lesdoelen.**

Leerplan:

Vak: TV /Landbouw /Tuinbouw /Toegepaste natuurwetenschappen /Toegepaste chemie

 PV /Praktijk tuinbouw /Praktijk landbouw /

 PV/TV Stage /Tuinbouw /Landbouw /Toegepaste natuurwetenschappen /

Onderwijsvorm + studierichting: TSO, Dier- en landbouwtechnische wetenschappen, component dierenzorg

Graad + leerjaar: 3e graad, 1e en 2e leerjaar (specifiek gedeelte)

Leerplannummer: 2011/022 (GO!)

Doelgroep: De studierichting is gericht op leerlingen met een ruime interesse voor het omgaan met dieren. De opleiding bereidt voor op verschillende professioneel en academisch gerichte opleidingen en is eveneens gericht op tewerkstelling in de landbouwsector, petcaresector en aanverwante sectoren.

Leerplandoelen:

* Algemene doelstellingen:
	+ De leerlingen kunnen handelen vanuit ethische en deontologische principes (pg 10).
	+ De leerlingen kunnen een gepaste houding aannemen bij het omgaan met dier, mens en milieu. (pg 12).
	+ De leerlingen kunnen op een veilige en diervriendelijke manier omgaan met dieren (pg 16).
* Specifieke doelstellingen:
	+ De leerlingen kunnen de anatomie van de verschillende stelsels beschrijven (pg 26).
* Het gebruik van ICT: In dit specifieke leerplan wordt geen melding gemaakt van het gebruik van ICT, maar dit valt onder de VOET-en en kan/moet dus zeker geïntegreerd worden in de lessen.

Lesonderwerp: De inwendige bouw van het varken (dissectie)

Lesdoelen:

1. De leerlingen de borstorganen opsommen (hart, longen).
2. De leerlingen kunnen de spijsverteringsorganen opsommen (maag, pancreas, galblaas, darmen).
3. De leerlingen kunnen de borstorganen (hard, longen) situeren op een tekening van een rat.
4. De leerlingen kunnen de buikorganen (lever, maag, pancreas, darmen, nieren, blaas + afvoerwegen, voortplantingsorganen) situeren op een tekening van een rat.
5. De leerlingen kunnen de bouw van de organen omschrijven.
6. De leerlingen kunnen de bouw van de organen schematisch weergeven.
7. De leerlingen zijn bekwaam om alternatieven af te wegen en een bewuste keuze te maken.
8. De leerlingen gaan constructief om met verschillen tussen mensen en levensopvattingen.
9. De leerlingen kunnen kenmerken van een technische benadering onderscheiden van andere benaderingen zoals wetenschap, artistiek, sociaal,…
10. De leerlingen nemen verantwoordelijkheid op voor het eigen handelen, in relaties en in de samenleving.

**Stap 2: Uitwerking nieuw medium.**

De leerlingen krijgen de opdracht om in groepjes van 2 een rat te dissecteren.

Hiervoor krijgen zij: een rat, een plankje, snijmateriaal, fixatiemateriaal en handschoenen.

De leerlingen krijgen een opdracht mee (werkbundel):

Ga stap-voor-stap te werk volgens volgend protocol:

* Fixeer de rat
* Snij de rat via de linea alba (witte lijn) VOORZICHTIG open. Let op voor de onderliggende organen!
* Snij ook de borstholte open door voorzichtig de ribben los te knippen.
* Kom nog niet aan de organen!
* Situeer schematisch de organen op een tekening van een rat in ruglig.
* Hierna mag je de organen een voor een uit de rat halen. Doe dit in deze volgorde:
	+ Lever
	+ Spijsverteringsstelsel (maag, pancreas, darmen)
	+ Urogenitaal stelsel (nieren + blaas en afvoerwegen; voortplantingsstelsel)
	+ Hart
	+ Longen
* Maak van deze organen een overzichtelijke tekening in je werkschrift.
* Verzamel al het dierlijke afval en bezorg dit aan de leerkracht.
* Ruim je werkbank op en kuis deze grondig met dettol.

Het is mogelijk dat sommige leerlingen bezwaar hebben om een dissectie uit te voeren of te bekijken. Wettelijk gezien kunnen zij hiertoe ook zeker niet verplicht worden. Er is echter geen absoluut verbod, en aangezien het toch een hele ervaring kan zijn voor jongeren om eens in een echt ‘levend’ wezen te kijken, en het visueel een verrijking is ter ondersteuning van de leerstof kan dit de geïnteresseerde leerlingen naar mijn mening niet onthouden worden. Er moet wel zeker een alternatief aangeboden worden voor leerlingen die een dissectie op een echt dier niet zien zitten. Er wordt in verschillende leerplannen en op verschillende sites verwezen naar dergelijke alternatieven (videofilms, modellen,…). Wanneer je geïnteresseerde leerlingen echter wel de kans wil geven om een echte dissectie te doen, is het zinvol om niet gewoon een alternatief te zoeken maar nog beter is een sterk gelijkend alternatief. Dit kan bijvoorbeel d.m.v. volgende App:

*De App van Punflay: Rat Dissection*

*Dit is een App waarop je behoorlijk waarheidsgetrouw een dissectie kan uitvoeren:*

* *Je fixeert het diertje (virtueel).*
* *Je maakt incisies met een scalpel en opent de buik- en bortsholte.*
* *Je ziet de organen in een natuurlijke positie liggen in het opengesneden dier.*
* *Als je op een orgaan klikt krijg je een close-up te zien en kan je het orgaan 360° ronddraaien. Bovendien krijg je extra uitleg (Engelstalig) over dat orgaan.*

*Een demonstratie van de App vind je in volgend youtube filmpje:* [*http://www.youtube.com/watch?v=xotOoBQ1xWQ*](http://www.youtube.com/watch?v=xotOoBQ1xWQ)

**Stap 3: Beschrijving hoe de doelen via dit medium kunnen bereikt worden.**

**Hoe wordt het medium gebruikt?**

In het leerplan wordt bij minimale materiële vereisten vermeld dat modellen en/of tekeningen van enkele veel voorkomende stelsels van behandelde diersoorten beschikbaar moeten zijn. Modellen en/of tekeningen bieden uiteraard al een zeer goede visuele ondersteuning van de leerstof, maar een dissectie van een echt dier doet dit op een nog hoger niveau.

De leerlingen kunnen op voorhand op de hoogte gebracht worden van het lesonderwerp en de lesinhoud. Hierbij wordt gevraagd welke leerlingen liever een alternatieve opdracht zouden uitvoeren i.p.v. een dissectie. Op die manier kan het aantal ratten dat moet meegebracht worden verminderd worden. Het is de taak van de leerkracht om voldoende iPads mét App te voorzien voor de les. Tijdens de les zal de leerkracht de leerlingen begeleiden, zowel bij de echte dissecties als bij die leerlingen die een virtuele dissectie uitvoeren. Een vastzetting van de verschillende deelopdrachten is gemakkelijk op te volgen door de gemaakte aantekeningen van de leerlingen systematisch te controleren, evalueren en feedback te geven. Er moet wel gezegd worden dat de instructiets van *Rat Dissection* in het Engels zijn, maar aangezien we spreken over een doelgroep van 17-18 jarigen wordt toch verondersteld dat de leerlingen zich hiermee kunnen behelpen. Het is uiteraard wel aan de leerkracht om aandachtig te zijn voor eventuele problemen op dit vlak.

Wanneer we kijken naar de lesdoelen zien we dat lesdoelen 1 tot 6 direct gelinkt zijn aan het dissecteren van een rat. Uit de beschrijving van de App in stap 2 blijkt duidelijk dat alle opdrachten en bijgevolg ook de lesdoelen zowel door een echte dissectie als door het gebruik van de App kunnen bereikt worden!

Lesdoel 7 kan bereikt worden door de leerlingen de mogelijkheid te bieden hun voorkeur voor een alternatieve aanpak te uiten, om welke reden dan ook. Deze keuzes moeten gerespecteerd worden door de groep (lesdoel 8). Het gebruik van ICT komt naar boven in lesdoel 9, en dit kan uitgebreid worden door een klassikale nabespreking te houden over de voor- en nadelen van een dergelijke virtuele dissectie. Lesdoel 10 wordt bereikt door de leerlingen de ‘gevolgen’ (o.a. voor- en of nadelen) te laten dragen en aanvaarden van hun gemaakte keuze.

**Stap 4: Beschrijving didactische meerwaarde.**

**Koppelen aan didactische principes/pijlers krachtige leeromgeving.**

De meerwaarde zit hem in dit geval in het alternatief dat aan studenten met (ethische) bezwaren t.o.v. een dissectie op een echt dier een alternatief kan geboden worden. Dit alternatief (virtuele dissectie) verleent zich tot een identieke aanpak als bij een echte dissectie.

* Motivatie: een leerling die problemen heeft met een echte dissectie zal meer gemotiveerd zijn om zijn taak tot een goed einde te brengen wanneer hij een evenwaardig alternatief aangeboden krijgt. Het gebruik van Apps en een iPad situeert zich hoogstwaarschijnlijk ook binnen het interesseveld en de leefwereld van de doelgroep
* Aanschouwelijkheidsprincipe: aangezien er 3D beelden zijn en het een realistische weergave is van de werkelijkheid maakt het gebruik van deze App zeer aanschouwelijk. Bovendien zullen bepaalde onderdelen van de organen (ureters, urethra) ook duidelijker te zien zijn op deze 3D beelden dan op de echte rat. Dit biedt dus duidelijk een extra meerwaarde.
* Activiteit: door zelf te doen i.p.v. bv. naar een video over een dissectie te kijken is het de bedoeling dat de leerstof beter blijft hangen. Net zoals bij een echte dissectie moeten deze leerlingen niet enkel fysiek actief zijn, maar ook mentaal. Dit vinden we o.a. terug in het volgen van het vooropgestelde protocol voor de dissectie.
* Herhaling: het gebruik van de App biedt het voordeel dat er kan herbegonnen/herhaald worden, wat niet kan wanneer er iets fout gaat bij de dissectie van een echte rat. Ook kunnen de leerlingen evt. thuis de dissectie nogmaals uitvoeren om bv. te oefenen indien zij de App thuis ook kopen en downloaden.
* Integratie: de structuur (protocol) die aangeboden wordt als handleiding voor een dissectie, kan ook volledig toegepast worden bij de virtuele dissectie. Alle aangeboden structuur (bv. bordschema, koppeling aan reeds verworven voorkennis, attitudes) kan dus identiek zijn voor de leerlingen die reëel én virtueel werken.
* Geleidelijkheid: in samenhang met het integratieprincipe is het te volgen stappenplan bij zowel de echte dissectie als de App een meerwaarde voor het geleidelijkheidsprincipe.
* Differentiatie: dit didactische principe komt zeker naar voor bij het gebruik van deze App. Leerlingen die niet uit onwil maar door andere bezwaren niet aan een dissectie wensen mee te werken krijgen een zinvol en gelijkwaardig alternatief aangereikt. Ook de persoonlijke eigenschappen (herhaling nodig, tempo, vaardigheden,…) worden zeker en vast voldoende gerespecteerd door het gebruiken van de App Rat Dissection.

Het is duidelijk dat er door het gebruik van de App een bijdrage wordt geleverd aan het creëren van een krachtige leeromgeving:

* Positief en veilig klimaat:
	+ Zelfsturing: er wordt rekening gehouden met de beginsituatie van de leerlingen (eventuele bezwaren tegen een dissectie worden gerespecteerd).
	+ Leefwereld: er wordt ingespeeld op de leefwereld van de jongeren (gebruik iPad).
* Betekenisvolle activiteit: Door het gebruik van deze App werken we zeker binnen een ervaringsgerichte methode om bepaalde kennis aan te brengen.
* Interactie, ondersteuning en reflectie:
	+ Participatie: net zoals een echte dissectie is het gebruik van deze App zeker activerend en interactief te noemen. Daar waar de App een meerwaarde biedt boven een reële dissectie (bv. kleinere structuren zoals de ureters waarnemen) is een samenwerking/overleg tussen App-gebruikers en leerlingen die een reële dissectie uitvoeren na te streven.
	+ De leerkracht kan hierbij ondersteuning bieden op verschillende vlakken (gebruik iPad, werkwijze, Engelse taal,…)
	+ Klassikaal reflecteren over het gebruik van deze App biedt een meerwaarde in het opzicht dat verschillende lesdoelen (zeker 8 en 9) opnieuw aan bod komen. Het geeft de leerkracht ook de mogelijkheid om na te denken over het gebruik, inclusief de pro’s en contra’s, van deze App.

**Stap 5: Weergave van de geraadpleegde bronnen.**

1. ANIMALEARN, Online Dissection, geraadpleegd 4-12-2013, ([http://www.animalearn.org/links.php#.UqCLrPTuLbw](http://www.animalearn.org/links.php%22%20%5Cl%20%22.UqCLrPTuLbw)).
2. CURSUS DIDACTISCHE COMPETENTIE ALGEMEEN, CVO KISP Gent, 2013, 149 pagina’s.
3. CURSUS DIDACTISCHE COMPETENTIE PRAKTIJKINITIATIE, CVO KISP Gent, 2013, 145 pagina’s.
4. DISSECTION, Alternatieven voor dissecties in het secundair onderwijs, geraadpleegd 4-12-2013, (<http://dissection.be/nl/home.html>).
5. GO!, Leerplan die- en landbouwtechnische wetenschappen – Component dierenzorg, geraadpleegd 4-12-2013, (<http://www.g-o.be/sites/portaal_nieuw/Prikbordvoorleerkrachten/SO/leerplannen/Leerplannen/1112/2011-022.pdf>).
6. KLASSE VOOR LERAREN, Geen dissecties meer in de klas, 6-3-2008, (<http://www.klasse.be/leraren/8102/>).
7. ONDERWIJS VLAANDEREN, Persmededeling Kabinet Vlaams minister van Onderwijs en Vorming: Geen dissecties meer nodig in het secundair onderwijs, 6-3-2008, (<http://www.ond.vlaanderen.be/nieuws/2008p/0306-dissecties.htm>).
8. PUNFLAY, Rat Dissection, geraadpleegd 4-12-2013, (<http://www.punflay.com/app-details.php?app_id=7&ag=0&at=0&ad=0>).
9. YOUTUBE, Rat Dissection for the iPad, (<http://www.youtube.com/watch?v=xotOoBQ1xWQ>).