

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

<i>Vak:</i>	TV Toegepaste natuurwetenschappen Specifiek gedeelte	4/4 lt/w
<i>Studierichting:</i>	Paardrijden en -verzorgen	
<i>Studiegebied:</i>	Land- en tuinbouw	
<i>Onderwijsvorm:</i>	BSO	
<i>Gra</i>	derde graad	
<i>Leerjaar:</i>	eerste en tweede leerjaar	
<i>Leerplannummer:</i>	2012/041 (vervangt 94040)	
<i>Nummer inspectie:</i>	2012/742/1//D	

Go!2020
samen dromen
vormgeven

GO! onderwijs van de
Vlaamse Gemeenschap

pedaGOgische begeleidingsdienst
Emile Jacqmainlaan 20
1000 Brussel

INHOUD

Visie	2
Beginsituatie	3
Algemene doelstellingen	4
Leerplandoelstellingen / leerinhouden.....	5
Algemene pedagogisch-didactische wenken.....	9
VOET	9
Het open leercentrum en de ICT-integratie	10
Minimale materiële vereisten	13
Evaluatie	15
Bibliografie	18

VISIE

Wetenschappen voor de burger van morgen

Wetenschappen zijn een belangrijke component van onze cultuur. Ze reiken niet alleen middelen en methoden aan om de materiële werkelijkheid te begrijpen, maar ook om deze werkelijkheid te veranderen overeenkomstig de menselijke noden. Wetenschappen bepalen in belangrijke mate het wereldbeeld van de maatschappij. Omgekeerd hebben waarden en opvattingen die in de samenleving leven ook een invloed op de wetenschappen en op hun ontwikkeling.

Het vak TV Toegepaste natuurwetenschappen beoogt de natuurlijke nieuwsgierigheid van jongeren tegenover de hen omringende wereld te stimuleren en te ondersteunen door er een wetenschappelijke fundering aan te geven.

Dit gebeurt door hen in beperkte mate te introduceren in verschillende benaderingen van de natuurwetenschappen, namelijk:

- wetenschappen als middel om toestanden en verschijnselen uit de dagelijkse ervaringswereld te verklaren. Hier gaat het om het leggen van de verbinding tussen praktische toepassingen uit het dagelijkse leven en natuurwetenschappelijke kennis;
- wetenschappen als middel om op proefondervindelijke wijze gefundeerde kennis over de werkelijkheid te vinden. Het gaat dan om het ontwikkelen van een rationeel en objectief raamwerk voor het oplossen van problemen en het begrijpen van concepten die de verschillende natuurwetenschappelijke disciplines met elkaar verbinden;
- wetenschappen als middel om via haar technische toepassingen de materiële leefomstandigheden te verbeteren. Leerlingen herkennen hoe natuurwetenschappelijke ontwikkelingen invloed hebben op hun persoonlijke, sociale en fysieke omgeving;
- wetenschappen als cultuurverschijnsel en natuurwetenschap als mensenwerk. Leerlingen hebben notie van historische, filosofische, sociale en ethische aspecten van de natuurwetenschappen. Hierdoor zien en begrijpen ze relaties met andere disciplines.

De optie 'Paardrijden en verzorgen' is voor het GO! onderwijs van de Vlaamse gemeenschap een unieke studierichting. Het betreft hier in feite een opleiding tot "ruiter" met de nadruk zowel op het "paardrijden" als op de "verzorging van het paard".

Het leerplan "TV Toegepaste natuurwetenschappen" is gericht op een aangepaste wetenschappelijke vorming gericht op praktische bruikbaarheid met voldoende ruimte en diepgang om het kerndoel opleiding tot ruiter en tot geschoold verzorger van paarden ten volle aan bod te laten komen.

BEGINSITUATIE

Leerlingen kunnen slechts tot de derde graad BSO toegelaten worden indien zij:

- ofwel een A of B attest hebben behaald na het tweede leerjaar van de tweede graad van het secundair onderwijs;
- ofwel houder zijn van een getuigschrift van de 2e graad SO uitgereikt door de examencommissie van de Vlaamse Gemeenschap op voorwaarde van een gunstig advies van de toelatingsklassenraad inzake de keuze van de studierichting “Paardrijden en verzorgen”

Aansluitend bij deze wettelijke overgangsvoorwaarden is het aangewezen dat de leerlingen een aantal basisbegrippen en vaardigheden zoals voorzien in de leerplannen 2e graad BSO “Paardrijden en verzorgen” minimaal beheersen.

De studierichting “Paardrijden en verzorgen” richt zich tot leerlingen met een ruime interesse voor paarden en natuur.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De studierichting Paardrijden en -verzorgen 2e en 3e graad situeren zich op drie vlakken:

- 1 Noodzakelijke vorming en informatieverschaffing als voorbereiding op een harmonisch leven als volwassene
 - eigen problemen zelfstandig kunnen aanpakken en adequaat kunnen oplossen;
 - zelfstandige en kritische houding ontwikkelen t.o.v. de maatschappij;
 - een plaats kunnen verwerven in de maatschappij;
 - zich kunnen integreren in die maatschappij;
 - verantwoordelijkheid kunnen opnemen t.o.v. zichzelf en t.o.v. anderen;
 - zich open, verdraagzaam, democratisch, rechtvaardig en solidair kunnen opstellen;
 - zin voor objectiviteit, efficiëntie, productiviteit en zelfontplooiing kunnen ontwikkelen;
 - inzien dat milieuzorg in het algemeen vaak belangentegenstellingen impliceert en overweging van sociale, economische en ecologische motieven vereist.
- 2 Effectieve wetenschappelijke onderbouw voor de specifieke leerinhouden van de praktische vakken
 - problemen uit de beroepspraktijk kunnen definiëren binnen een wetenschappelijke context;
 - een werkplan kunnen opstellen;
 - omvangrijk werk wetenschappelijk verantwoord en zinvol kunnen opsplitsen in componenten;
 - vanuit theoretische kennis een oplossingsmodel kunnen ontwikkelen en uitwerken;
 - besluiten kunnen trekken, ze formuleren en veralgemenen;
 - gebruik kunnen maken van wetenschappelijke hulpmiddelen zoals tabellen en grafieken.
 - diagrammen en schematische voorstellingen voor de analyse en de interpretatie van gegevens of problemen.
- 3 Specifieke wetenschappelijke verruiming gericht op het typisch beroepsprofiel in de landbouwsector in het algemeen en meer in het bijzonder de hippische sector.
 - een positieve houding vertonen t.o.v. de mens en zijn persoonlijke probleemsituatie zowel als individu dan als lid van de maatschappij;
 - beroepsverantwoordelijkheid kunnen en durven opnemen t.o.v. anderen;
 - adequate beslissingen kunnen nemen;
 - inzicht hebben in de functionele samenhang van een aantal fenomenen;
 - inzien dat milieuzorg - ook specifiek in de sector van de landbouw, veeteelt en paardenfokkerij - veelal belangentegenstellingen impliceert en overweging van sociale, economische en ecologische motieven vereist;
 - inzicht nastreven in relaties zoals oorzaak - gevolg en structuur - functie.

LEERPLANDOELSTELLINGEN / LEERINHOUDEN

DEEL 1: GEZONDHEID

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	ALGEMENE ZIEKTELEER de belangrijkste ziekteverwekkers opsommen en de voorwaarden voor besmetting omschrijven.	Oorzaak van ziekten Voorwaarden van besmetting Evolutie van besmetting
2	de normale waarden van pols, ademhaling en temperatuur meten en interpreteren.	Normale PAT-waarden Afwijkende PAT-waarden
3	aan de hand voorbeeld immunisatie omschrijven.	Actieve en passieve immunisatie
4	BACTERIEN aan de hand van een schema de bouw van een bacterie herkennen en de delen benoemen.	Bouw van de bacterie
5	de belangrijkste levensvoorwaarden van een bacterie verwoorden.	Levensvoorwaarden bacterie: temperatuur, licht ...
6	enkele gevaarlijke infectieziekten en hun gevolgen bij de mens en het paard aangeven.	Bacteriële infecties en mogelijke gevolgen Besmetting van dier op mens, mens op dier
7	VIRUSSEN de gevaarlijkste infectieziekten en gevolgen bij mens en dier aangeven.	Virale infecties en mogelijke gevolgen
8	schematisch het belang van een goede vaccinatie weergeven.	Vaccinatie en schematisch overzicht
9	PARASIETEN aan de hand van voorbeelden de uitwendige parasieten bij het paard herkennen.	Enkele uitwendige parasieten

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
10	aan de hand van een schematische voorstelling de levenscyclus van enkele inwendige parasieten beschrijven en bijhorende preventieve maatregelen aangeven.	Inwendige parasieten (bijv. maagworm, bloedworm ...) Preventieve maatregelen

DEEL 2: VOEDING

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
11	GRASLAND de kenmerken van enkele grassoorten in functie van de voeding van het paard omschrijven.	Grassoorten geschikt voor paardenweiden
12	het beheer van de paardenweide omschrijven.	Beheer weide: omheining, zaaien, hooien, bemesting ...
13	enkele voorbeelden van opslag en bewaring van droogvoeder geven.	
14	GEBIT tandformule van het paard schematisch weergeven.	Tandformule van paarden
15	aan de hand van voorbeelden de belangrijkste tandproblemen bij paarden herkennen en de gevolgen aangeven.	Tandproblemen en gevolgen voor spijsvertering en/of rijden
16	het verschil tussen het gebit van een planteneter en een vleeseter aangeven.	Gebit van planteneter en vleeseter
17	SPIJSVERTERING een goede voederwijze omschrijven.	Hoeveelheid en tijdstip van het voederen
18	een voeder beoordelen op zijn kwaliteit.	Kwaliteit van het voeder, goede en slechte kwaliteit Kwalitatieve bewaring van voeder
19	gevolgen van verkeerde voederwijze en slechte voeders aangeven.	bijv. kolieken en verzorging van het koliekpaard

DEEL 3: ERFELIJKHEID EN BIOTECHNOLOGIE

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
20	aan de hand van voorbeelden enkele belangrijke begrippen uit de erfelijkheid duiden.	Dominant, recessief, geslachtsgebonden kenmerken Bijv. kleurvererving, geslacht
21	de belangrijkste erfelijke gebreken bij het paard en het verband met de fokkerij aangeven.	Erfelijke gebreken zoals OCD
22	het belang van biotechnologie voor mens, dier en milieu aangeven.	Belang van biotechnologie: GGO's, klonen, afbraak van plasticen

DEEL 4: TOXICOLOGIE

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
23	enkel intoxicaties aangeven en mogelijke gevolgen omschrijven.	Intoxicaties en gevolgen op lange termijn
24	aan de hand van voorbeelden enkele begrippen van de toxicologie hanteren.	Begrippen van toxicologie
25	etiketten en bijsluiters interpreteren.	Etiketten lezen Bijsluiters interpreteren Preventieve maatregelen
26	de juiste handelingen bij een intoxicatie verwoorden.	Veiligheidsmaatregelen Antigifcentrum

DEEL 5: HYGIENE

DECR. NR.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
27	het belang van goede hygiëne met voorbeelden aangeven.	Persoonlijke hygiëne en hygiëne van het dier
28	de belangrijkste ontsmettingsmiddelen omschrijven en hanteren.	Ontsmettingsmiddelen bij mens dier en omgeving Ontsmetten van mens, dier en zijn milieu
29	bij omgang met paarden de hygiënische maatregelen beschrijven en hanteren.	Hygiëne bij paardenverzorging
30	het belang ongediertebestrijding aangeven en toepassen.	Ongediertebestrijding

ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

VOET

Wat en waarom?

Vakoverschrijdende eindtermen¹ (VOET) zijn minimumdoelen die, in tegenstelling tot de vakgebonden eindtermen, niet specifiek behoren tot een vakgebied, maar door meerdere vakken en/of vakoverschrijdende onderwijsprojecten worden nagestreefd.

De VOET geven scholen de opdracht om jongeren te vormen tot de actieve burgers van morgen!

Zij moeten jongeren in staat stellen om die sleutelcompetenties te verwerven die een zinvolle bijdrage leveren aan het uitbouwen van een persoonlijk leven en aan de opbouw van de samenleving.

Het ordeningskader van de VOET bestaat uit een samenhangend geheel dat deels globaal en deels per graad geformuleerd wordt.

Globaal:

- een **gemeenschappelijke stam** met 27 sleutelvaardigheden
Deze gemeenschappelijke stam is een opsomming van vrij algemeen geformuleerde eindtermen, los van elke context. Ze zijn toepasbaar in alle opvoedings- en onderwijsactiviteiten van de school. Ze kunnen, afhankelijk van de keuze van de school, in samenhang met alle andere vakgebonden of vakoverschrijdende eindtermen worden toegepast;
- **zeven** maatschappelijk relevante toepassingsgebieden of **contexten**:
 - lichamelijke gezondheid en veiligheid,
 - mentale gezondheid,
 - sociorelationele ontwikkeling,
 - omgeving en duurzame ontwikkeling,
 - politiek-juridische samenleving,
 - socio-economische samenleving,
 - socioculturele samenleving.

Per graad:

- **leren leren**,
- **ICT** in de eerste graad,
- **technisch-technologische vorming** in de tweede en derde graad ASO.

Een zaak van het hele team

De VOET vormen een belangrijk onderdeel van de basisvorming van de leerlingen in het secundair onderwijs. Om een brede en harmonische basisvorming te waarborgen moeten de eindtermen van de gemeenschappelijke stam, contexten, leren leren, ICT en technisch-technologische vorming in hun samenhang behandeld worden. Het is de taak van het team om - vanuit een visie en een planning - vakgebonden en vakoverschrijdende eindtermen te combineren tot zinvolle gehelen voor de leerlingen.

Door de globale formulering krijgen scholen meer autonomie bij het werken aan de vakoverschrijdende eindtermen, waardoor de school meer mogelijkheden krijgt om het eigen pedagogisch project vorm te geven.

Het team zal keuzes en afspraken moeten maken over de VOET.

De globale formulering over de graden heen betekent niet dat alle eindtermen in alle graden moeten aan bod komen, dit zou een onbedoelde verzwaring van de inspanningsverplichting tot gevolg hebben. Bij het maken van de keuzes wordt verwacht dat elke graad in elke school een redelijke inspanning doet ten opzichte van het geheel van de VOET, rekening houdend met wat in de andere graden aan bod komt.

¹ In de eerste graad B-stroom spreekt men over vakoverschrijdende ontwikkelingsdoelen (VOOD). Aangezien zowel VOET als VOOD na te streven zijn, beperken we ons in de tekst tot de term VOET, waarbij we zowel naar het begrip vakoverschrijdende eindtermen als vakoverschrijdende ontwikkelingsdoelen verwijzen.

Doordat de VOET niet louter graadgebonden zijn, krijgt de school/scholengemeenschap de mogelijkheid om een leerlijn over de graden heen uit te werken.

HET OPEN LEERCENTRUM EN DE ICT-INTEGRATIE

Het gebruik van het open leercentrum (OLC) en de ICT-integratie past in de totale visie van de school op leren en op het werken aan de leervaardigheden van de leerlingen. De inzet en het gebruik van ICT en van het OLC zijn geen doel op zich maar een middel om het onderwijsleerproces te ondersteunen.

Door de snelle evolutie van de informatietechnologie volgen nieuwe ontwikkelingen in de maatschappij elkaar in hoog tempo op. Kennis en inzichten worden voortdurend verruimd. Er komt een enorme hoeveelheid informatie op ons af. De school zal de leerlingen moeten leren hier zinvol en veilig mee om te gaan.

Zelfstandig kunnen werken, in staat zijn eigen initiatieven te ontplooien en over het vermogen beschikken om nieuwe ideeën en oplossingen in samenwerking met anderen te ontwikkelen, zijn essentieel. Voor het onderwijs betekent dit een ingrijpende verschuiving: minder aandacht voor de passieve kennisoverdracht en meer aandacht voor de actieve kennisconstructie binnen de unieke ontwikkeling van elke leerling. Die benadering nodigt leraren en leerlingen uit om voortdurend met elkaar in dialoog te treden, omdat je de ander nodig hebt om te kunnen leren. Het traditionele beeld van onderwijs zal steeds meer verdwijnen en veranderen in een dynamische leeromgeving waar leerlingen in eigen tempo en in wisselende groepen onderwijs zullen volgen. Dergelijke leerprocessen worden bevorderd door gebruik te maken van het OLC en van ICT-integratie als onderdeel van deze rijke gedifferentieerde leeromgeving.

Het open leercentrum als krachtige leeromgeving

Een open leercentrum (OLC) is een ruimte waar leerlingen, individueel of in groep, zelfstandig, op hun eigen tempo en op hun eigen niveau kunnen leren, werken en oefenen.

Om een krachtige leeromgeving te zijn, is een open leercentrum

- uitgerust met voldoende didactische hulpmiddelen,
- ter beschikking van leerlingen op lesmomenten en daarbuiten,
- uitgerust in functie van leeractiviteiten met pedagogische ondersteuning.

In ideale omstandigheden zou de ganse school een open leercentrum kunnen zijn. In werkelijkheid kan in een school echter niet op elke plaats en op elk moment een dergelijke leeromgeving gewaarborgd worden. Daarom kiezen scholen ervoor om een aparte ruimte als OLC in te richten om zo de leemtes in te vullen.

Voor de meeste leeractiviteiten volstaat een klaslokaal of informaticalokaal. Wanneer is het echter nuttig om over een OLC te beschikken?

- Bij een gedifferentieerde aanpak waarbij verschillende leerlingen bezig zijn met verschillende leeractiviteiten, kan het klaslokaal op vlak van zowel ruimte als middelen niet meer als enige leeromgeving voldoen. Dit is zeker het geval bij begeleid zelfstandig leren, vakoverschrijdend leren, projectmatig werken ... Vermits leerlingen bij deze leeractiviteiten een zekere vrijheid krijgen in het plannen, organiseren en realiseren van het leren, is de beschikbaarheid van extra ruimte en middelen soms noodzakelijk.
- Het leren van leerlingen beperkt zich niet tot de eigenlijke lestijden. Voor sommige opdrachten moeten zij beschikken over aangepaste leermiddelen buiten de eigenlijke lestijden. Niet iedereen heeft daar thuis de mogelijkheden voor. In functie van gelijke onderwijskansen, lijkt het zinvol dat een school ook momenten buiten de lessen voorziet waarop leerlingen van een OLC gebruik kunnen maken.

Om hieraan te voldoen, beschikt een OLC minimaal over volgende materiële mogelijkheden:

- ruim lokaal met een uitnodigende inrichting die een flexibele opstelling toelaat (bijv. eilandjes om in groep te werken);
- ICT: computers met internetverbinding, printmogelijkheid, oortjes, microfoons ...
- digitaal leerplatform waar alle leerlingen toegang toe hebben;

- materiaal waarvan de vakgroepen beslissen dat het moet aanwezig zijn om de leerlingen zelfstandig te laten werken/leren (software, papieren dragers ...) en dat bewaard wordt in een openkastsysteem;
- kranten en tijdschriften (digitaal of op papier).

In het ideale geval is er nog een bijkomende ruimte beschikbaar (liefst ook met ICT-mogelijkheden) die zowel kan gebruikt worden als 'stille' ruimte of juist omgekeerd om bijvoorbeeld leerlingen presentaties te laten oefenen (de grote ruimte is in dat geval de stille ruimte) of voor groepswork (discussiemogelijkheid).

Op organisatorisch vlak is het van belang dat met het volgende rekening wordt gehouden:

- het OLC wordt bij voorkeur gebruikt voor werkvormen en activiteiten die niet in het vaklokaal kunnen gerealiseerd worden;
- het is belangrijk dat bij een leeractiviteit begeleiding voorzien wordt. Deze begeleiding kan zowel gebeuren door de actieve aanwezigheid van een leraar als ook 'van op afstand' door middel van gerichte opdrachten, stappenplannen, studietips ...;
- het OLC is toegankelijk buiten de lesuren (bijv. tijdens de middagpauze, een bepaalde periode voor en/of na de lesuren).

Voor het welslagen is het aan te bevelen dat een OLC-beheerder aangesteld wordt. Deze beheerder zorgt o.a. voor inchecken, bewaren van orde, beheer van het materiaal en praktische organisatie en wordt bijgestaan door een ICT-coördinator voor de technische aspecten.

Door het specifieke karakter van het OLC is deze ruimte bij uitstek geschikt voor de realisatie van de ICT-integratie binnen de vakken maar deze integratie mag zich niet enkel tot het OLC beperken.

ICT-integratie als middel voor kwaliteitsverbetering

Onder ICT-integratie verstaan we het gebruik van informatie- en communicatietechnologie ter ondersteuning van het leren.

ICT-integratie kan op volgende manieren gebeuren:

- **Zelfstandig oefenen in een leeromgeving**
Nadat leerlingen nieuwe leerinhouden verworven hebben, is het van belang dat ze voldoende mogelijkheden krijgen om te oefenen bijvoorbeeld d.m.v. specifieke pakketten. De meerwaarde van deze vorm van ICT-integratie kan bestaan uit: variatie in oefenvormen, differentiatie op het vlak van tempo en niveau, geïndividualiseerde feedback, mogelijkheden tot zelfevaluatie.
- **Zelfstandig leren in een leeromgeving**
Een mogelijke toepassing is nieuwe leerinhouden verwerven en verwerken, waarbij de leerkracht optreedt als coach van het leerproces (bijvoorbeeld in het open leercentrum). Een elektronische leeromgeving (ELO) biedt hiertoe een krachtige ondersteuning.
- **Creatief vormgeven**
Leerlingen worden uitgedaagd om creatief om te gaan met beelden, woorden en geluid. De leerlingen kunnen gebruik maken van de mogelijkheden die o.a. allerlei tekst-, beeld- en tekenprogramma's bieden.
- **Opzoeken, verwerken en bewaren van informatie**
Voor het opzoeken van informatie kunnen leerlingen gebruik maken van o.a. cd-roms, een ELO en het internet.
Verwerken van informatie houdt in dat de leerlingen kritisch uitmaken wat interessant is in het kader van hun opdracht en deze informatie gebruiken om hun opdracht uit te voeren.
De leerlingen kunnen de relevante informatie ordenen, weergeven en bewaren in een aangepaste vorm.
- **Voorstellen van informatie aan anderen**
Leerlingen kunnen informatie aan anderen meedelen of tonen met behulp van ICT-ondersteuning met tekst, beeld en/of geluid onder de vorm van bijvoorbeeld een presentatie, een website, een folder ...
- **Veilig, verantwoord en doelmatig communiceren**
Communiceren van informatie betekent dat leerlingen informatie kunnen opvragen of verstrekken aan derden. Dit kan via e-mail, internetfora, ELO, chat, blog ...

- Adequaaf kiezen, reflecteren en bijsturen
De leerlingen ontwikkelen competenties om bij elk probleem verantwoorde keuzes te maken uit een scala van programma's, applicaties of instrumenten, al dan niet elektronisch. Daarom is het belangrijk dat zij ontdekken dat er meerdere valabele middelen zijn om hun opdracht uit te voeren. Door te reflecteren over de gebruikte middelen en door de bekomen resultaten te vergelijken, maken de leerlingen kennis met de verschillende eigenschappen en voor- en nadelen van de aangewende middelen (programma's, applicaties ...). Op basis hiervan kunnen ze hun keuzes bijsturen.

MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN²

Vaklokaal

De lessen moeten steeds gegeven worden in het daartoe bestemde wetenschapslokaal, voorzien van een goed uitgeruste leraarstafel met noodstop, leerlingentafels met water, gas en elektriciteit, trek-kast(en) en een wandplaat met het Periodiek Systeem van de elementen.

Voor het uitvoeren van demonstraties, proeven en observaties moet volgende basisuitrusting aanwezig zijn om de leerplandoelstellingen te kunnen bereiken:

- digitale balans (op 0,1 g), bunsenbranders, statieven, ringen, vuurvast gaas, klemmen, noten, verbrandingslepels, stoppenassortiment, mortier met stamper, pH-meter, waterkoker, verwarmingselement;
- koelkast, drukpan of gesteriliseerde voedingsbodems;
- noodzakelijke chemicaliën, indicatoren en testkits.

Integratie van multimedia en ICT

Het lokaal is voorzien van ten minste een goed uitgeruste computer met internetaansluiting en mogelijkheden voor 'real-time'-metingen en is uitgerust voor projectie (beamer).

Veiligheid

Om aan de nodige veiligheids- en milieuvoorschriften te voldoen dienen o.a. aanwezig te zijn: veiligheidstekens, afsluitbare veiligheidskasten voor de opslag van gevaarlijke producten (voorzien van de overeenkomstige gevarensymbolen), brandblustoestel, emmer met zand, branddeken, metalen papiermand, labojassen, veiligheidsbrillen, oogdouche of oogwasfles, beschermende handschoenen, EHBO-kit met brandzalf, wandplaat en/of lijst met - P en H-zinnen, wettelijke etikettering van chemicaliën.

Twee efficiënte vluchtuitgangen voor snelle evacuatie van het lokaal.

De regelgeving in verband met veiligheidsaspecten en afvalbehandeling in het schoollaboratorium dient opgevolgd te worden. Meer informatie hiervoor vind je in de COS brochure of in de virtuele klas (smartschool) van chemie.

Afvalverwijdering

Er zijn containers of flessen voor het selectief verzamelen van afvalstoffen. Er is een milieubewuste verwijdering van chemisch afval uit de school. Dit aspect van de omgang met chemicaliën is een belangrijk onderdeel van de milieubewuste opvoeding in de chemielessen.

Algemene uitrusting

Digitale balans, (mobiele) bunsenbranders, waterkoker of verwarmingselement statieven, ringen, vuurvast gaas, klemmen, noten, verbrandingslepels, stoppenassortiment, mortier met stamper, elektrolysetoestel, set meetspuiten, pH-meter, stereomodellen voor de visualisering van molecuul- en roosterstructuren.

² Inzake veiligheid is de volgende wetgeving van toepassing:

- Codex
- ARAB
- AREI
- Vlarem.

Deze wetgeving bevat de technische voorschriften die in acht moeten genomen worden m.b.t.:

- de uitrusting en inrichting van de lokalen;
- de aankoop en het gebruik van toestellen, materiaal en materieel.

Zij schrijven voor dat:

- duidelijke Nederlandstalige handleidingen en een technisch dossier aanwezig moeten zijn;
- alle gebruikers de werkinstructies en onderhoudsvoorschriften dienen te kennen en correct kunnen toepassen;
- de collectieve veiligheidsvoorschriften nooit mogen gemanipuleerd worden;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig moeten zijn en gedragen worden, daar waar de wetgeving het vereist.

Koelkast, drukpan of klaargemaakte steriele voedingsbodems, loep en microscoop met eventueel een flexcamera.

Glaswerk en chemicaliën (met inbegrip van testkits en stix) voor demonstratie- en leerlingenproeven.

Voor het werken in contexten te stimuleren is het best een aantal stoffen uit het dagelijkse leven in school voorradig te hebben; zoals tafelazijn, citroensap, bruisend mineraalwater, ontkalkingsmiddel, gebluste kalk, ammoniak, keukenzout, maagzout, kristalsoda, gips, eierschalen, schelpen, bruistabletten, meststoffen, campinggas, brandspiritus, kaarsen, enkele cosmetica.

EVALUATIE

1 Inleiding

De evaluatie dient aan de leerling informatie te geven over de mate waarin hij of zij er in geslaagd is om zowel de kennis als de vaardigheden te beheersen die mogen verwacht worden na het leerproces.

De evaluatie geeft aan de leerkracht de feedback om vast te stellen of hij of zij de meest aangepaste methode hanteert om de gestelde doelen te bereiken.

Een evaluatie is meer dan een getal om een rapportcijfer te berekenen. Het is een werkinstrument waarbij permanent en wederzijds (leerling-leraar) besluiten dienen getrokken te worden over het onderwijs- en leerproces.

2 Wettelijk kader

Wat de evaluatie betreft, hebben de scholen een veel grotere autonomie dan vroeger. De evaluatiecriteria en de wijze van evalueren behoren tot de bevoegdheid van de lokale scholen. Ze ontwikkelen een eigen evaluatiebeleid dat zijn neerslag vindt in het schoolwerkplan.

Een belangrijke rol bij de ontwikkeling van een eigen evaluatiebeleid is weggelegd voor de vakgroepen, die op die manier betrokken worden bij de globale onderwijskundige visie van de school.

De concrete schikkingen in verband met de evaluatie worden vastgelegd in het schoolreglement, onderdeel: studiereglement.

Het ligt voor de hand dat – in de geest van een participatieve beleidsvoering – bij het opstellen van het luik evaluatie in het schoolreglement rekening gehouden wordt met de opties genomen door de verschillende vakgroepen.

3 Eigenschappen van een goede evaluatie

Een relevante evaluatie moet beantwoorden aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

- **Validiteit**

De evaluatie is valide in de mate dat ze meet wat zij veronderstelt te meten. Om valide te zijn moet de evaluatie aan volgende voorwaarden voldoen:

- de opgaven moeten gericht zijn op de leerplanstellingen;
- de toetsing moet aansluiten bij het onderwijs dat voorafgegaan is;
- ze moet een aanvaardbare moeilijkheidsgraad hebben;
- wat geëvalueerd wordt, moet ook voldoende inge oefend zijn.

- **Betrouwbaarheid**

De evaluatie is betrouwbaar in de mate dat zij niet afhankelijk is van het moment van afname of correctie. Een hoge betrouwbaarheid wordt bekomen door:

- nauwkeurige, duidelijke, ondubbelzinnige vragen/opdrachten te stellen;
- te verbeteren op basis van een duidelijk correctiemodel met puntenverdeling;
- attitudes te evalueren met afgesproken SAM schalen
- aan de leerling voldoende tijd te geven om de toets uit te voeren;
- een variatie evaluatiemomenten te voorzien (zonder te veel tijd van de onderwijstijd in beslag te nemen!).

- **Transparantie en voorspelbaarheid**

De evaluatie moet transparant en voorspelbaar zijn: d.w.z. ze mag voor de leerlingen geen verrassingen inhouden. Daarom moet ze aan volgende voorwaarden voldoen:

- ze moet aansluiten bij de wijze van toetsen die de leerlingen gewoon zijn;
- de beoordelingscriteria moeten door de leerling vooraf gekend zijn;
- de leerlingen moeten precies op de hoogte zijn van wat ze moeten kunnen en kennen.

- **Didactische relevantie**

De evaluatie is didactisch relevant als zij bijdraagt tot het leerproces. De leerlingen moeten uit de beoordeling iets kunnen leren. Daarom is het essentieel aan de leerling feedback te geven:

- door een gecorrigeerde toets in de klas te bespreken: een goede toets bespreking beperkt zich niet tot het geven van de juiste oplossingen maar leert de leerlingen ook waarom een antwoord juist of fout is;
- door de examenkopij te laten inkijken en klassikaal te bespreken.
- door taken en verslagen te bespreken.

4 Soorten evaluatie

De didactiek maakt een onderscheid tussen proces- en productevaluatie. De procesevaluatie heeft tot doel informatie te krijgen over de bereikte en niet bereikte leerdoelen en na te gaan of de gehanteerde werkvormen wel effectief waren in functie van de vooropgestelde doelstellingen. Zij is geen doel op zich, maar biedt een basis om remediërende acties te ondernemen en zo nodig voor andere werkvormen te kiezen. De procesevaluatie kan een aanleiding geven tot zelfevaluatie en eventuele bijsturing van de didactische aanpak van de leraar.

De productevaluatie is gericht op de resultaatbepaling: ze spreekt een eindoordeel uit over de leerprestaties van de leerling. De bedoeling is na te gaan in hoeverre de onderwijsdoelen door de leerling bereikt zijn.

5 De procesevaluatie

Het dagelijks werk van de leerlingen, een procesevaluatie, wordt permanent geëvalueerd. Het is de bestendige opvolging van het leerproces en de beheersingsgraad van de inhouden door de leerlingen.

Een relevante procesevaluatie is een mix van gegevens over kennis, vaardigheden en attitudes. Toetsen zullen niet alleen naar de functionele kennis peilen, maar zeker ook naar de mate waarin leerlingen de vaardigheden beheersen. Daarnaast houdt de leraar bij het vastleggen van een cijfer rekening met de evaluatie van de informatieopdrachten en de verslagen van de leerlingenproeven met beoordeling van de vakgebonden attitudes.

6 De productevaluatie

Examens houden een productevaluatie in. Ze zijn bedoeld om na te gaan in hoeverre de doelstellingen van het leerplan bereikt zijn op het einde van een leer- of onderwijsperiode.

Richtlijnen bij het opstellen en de uitvoering van het examen:

- de examenvragen opmaken zodat kennis, inzicht en toepassing worden getoetst. Als ondersteuning van het leren van de leerling deze ordening in het examen behouden;
- de vragen spreiden over een groot gedeelte van de leerplandoelstellingen;
- via een variatie in vraagvormen (open vragen, invulvragen, juist- onjuist vragen, sorteervragen, meerkeuzevragen en vraagstukken) worden de leerplandoelstellingen getoetst;
- de wetenschappelijke vaardigheden toetsen door bijvoorbeeld het laten beschrijven van een onderzoeksplan, door het laten formuleren van een besluit bij een reeks gegeven meetwaarden en/of waarnemingen of door grafische inzichten te toetsen;
- afspraken maken over het taalgebruik bij de formulering van de antwoorden en het correct schrijven van vakspecifieke woorden;
- het aantal examenvragen bewaken en de duur van de schriftelijke examens komt ten hoogste overeen met het aantal wekelijkse lestijden voor het vak met een minimum van twee lestijden;
- een exemplaar van de gestelde vragen met aanduiding van de puntenverdeling wordt samen met de verbeterde examenkopijen in het archief bewaard. Dit exemplaar wordt tevens aangevuld met een modeloplossing;
- na de proeven hebben de leerlingen het recht de modeloplossing in te zien. Ook hebben zij het recht, op hun vraag, om hun gecorrigeerd examen in te zien.

Na analyse van de resultaten wordt ook hier door de leraar een diagnose opgesteld, die aanleiding kan zijn tot bijsturing van het leerproces. Tevens kunnen remediërende maatregelen voor individuele leerlingen ook hier weer uit voortspruiten. Zowel het gepast aanbieden van de leerstof en de evaluatie

als het aanbieden van remediërende opdrachten zijn essentieel in het door ons beoogde totale leerproces.

7 Remediëring

Remediëren is niet enkel een rubriek op het leerlingenrapport. Remediëren moet ook in werkelijkheid gebeuren. Inhaallessen, bijsturingstaken ... maken deel uit van het onderwijsproces. Speciaal uitgezochte oefeningen i.v.m. de individuele tekorten van de leerlingen moeten pedagogisch benaderd worden. Een schriftelijke neerslag hiervan is een aanrader voor het contact met de ouders via de agenda, en kan als een herhaalde waarschuwing of voorbode van de nakende beslissing gelden

BIBLIOGRAFIE

Een uitgebreide bibliografie kunt u terugvinden in de virtuele klas natuurwetenschappen op Smartschool GO!.