



Biology

Whitepaper

**Toegepaste content and language
integrated learning (CLIL) in
BRICKS *Biology* 2nd edition thavo/tvwo**

Inhoud

Content and language integrated learning (CLIL): BRICKS <i>Biology</i> maakt het mogelijk!	3
Expliciete taaldoelen	3
CLIL-opdrachten	10
Controle met het antwoordmodel	13

Content and language integrated learning (CLIL):

BRICKS *Biology* maakt het mogelijk!

BRICKS *Biology* is de enige Nederlandse biologiemethode die speciaal is ontwikkeld voor het tweetalig onderwijs. In de methode zijn het leren over biologie en taal geïntegreerd. Daarom is BRICKS *Biology* een echte CLIL-methode. We belichten hier enkele CLIL-elementen uit BRICKS *Biology*.

Expliciete taaldoelen

In BRICKS *Biology* werken we doelgericht aan het vergroten van de taalvaardigheid. In elk hoofdstuk staan naast de kennisdoelen ook enkele taaldoelen centraal. De leerlingen werken in de theorie en in de opdrachten aan het bereiken van deze doelen.

In this chapter you will learn:

Content

- The different parts of a human body
- The eleven organ systems
- Different types of cells
- The levels of organisation
- The characteristics of life
- Respiration and photosynthesis

Language

- The difference between 'big numbers' in English and Dutch
- The difference between respiration and to respire

Hoofdstukdoelen, inclusief taaldoelen (tekstboek en digitale omgeving)

Big numbers

The English number trillion is translated as 'biljoen' in Dutch. It is a very large number, precisely 1,000,000,000,000. For comparison, a trillion seconds takes about 31,000 years! The English language also has the word billion. However, billion is translated as 'miljard' in Dutch, which means 1,000,000,000 or in other words 1,000 million (1.000 miljoen).



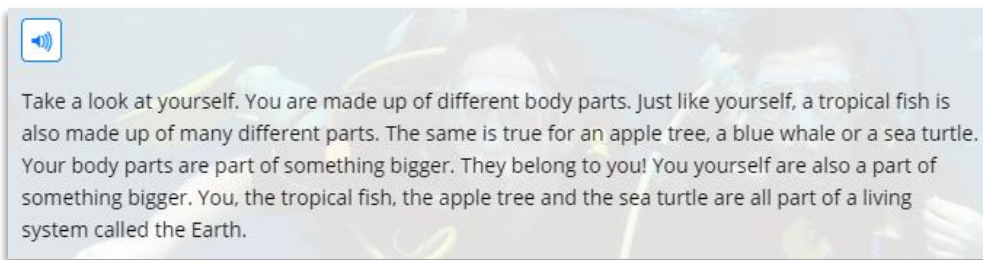
Respiration, also called cellular respiration, should not be confused with 'respiration': breathing in and out ('to respire'). During cellular respiration, you need to breathe in oxygen to obtain energy from food. After your cells got energy from food, you produce carbon dioxide, which you have to breathe out.

Language boxes in BRICKS Biology, gekoppeld aan een taaldoel (tekstboek en digitale omgeving)

Gesproken teksten en filmpjes

Elk hoofdstuk heeft een interactieve hoofdstukopening. De elementen daarin zijn bedoeld om leerlingen te enthousiasmeren en hun voorkennis te activeren, zowel over het onderwerp als over de taal die bij dat onderwerp hoort.

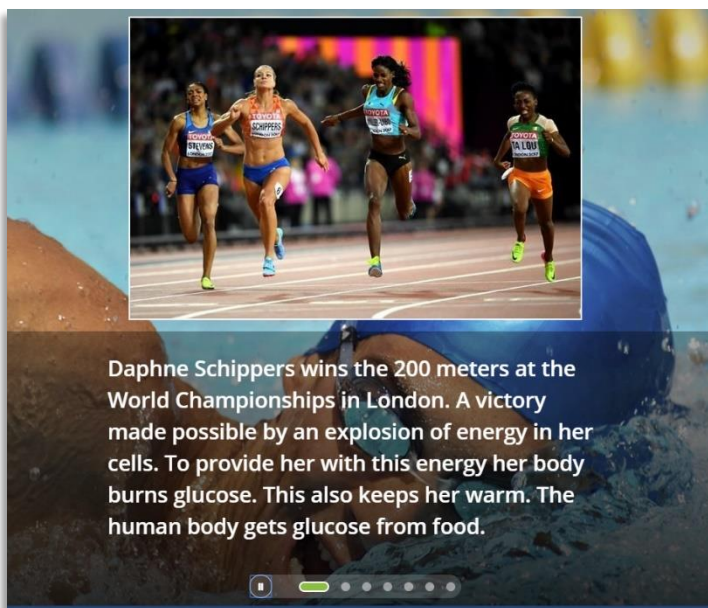
In de interactieve hoofdstukopening bieden we de introductietekst van het hoofdstuk ook in audiovorm aan. Daardoor is er een link tussen de geschreven en gesproken taal en krijgen de leerlingen meteen al enige notie van de uitspraak van het Engels.



Take a look at yourself. You are made up of different body parts. Just like yourself, a tropical fish is also made up of many different parts. The same is true for an apple tree, a blue whale or a sea turtle. Your body parts are part of something bigger. They belong to you! You yourself are also a part of something bigger. You, the tropical fish, the apple tree and the sea turtle are all part of a living system called the Earth.

Introductietekst met voorleesfunctie (digitale omgeving)

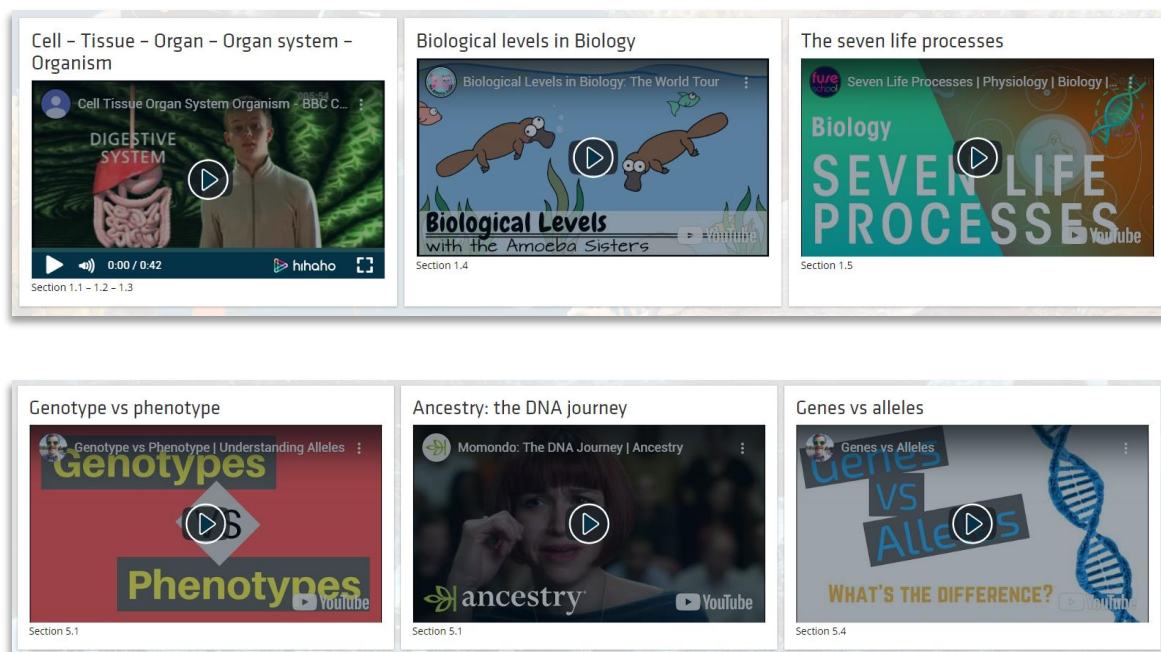
Daarnaast kunnen de leerlingen een *slideshow* met *voice-over* bekijken. Via de *voice-over* krijgen de leerlingen belangrijke begrippen ook auditief aangeboden. De audio is altijd ingesproken door een native speaker. De slideshow biedt ze dus de rode draad als het gaat om de content én de correcte uitspraak van belangrijke begrippen: *content and language* geïntegreerd.



Daphne Schippers wins the 200 meters at the World Championships in London. A victory made possible by an explosion of energy in her cells. To provide her with this energy her body burns glucose. This also keeps her warm. The human body gets glucose from food.

Slideshow met voice-over (digitale omgeving)

Verder zijn er in elke interactieve hoofdstukopening een aantal Engelstalige filmpjes opgenomen. Ook hierin maken de leerlingen kennis met het Engels dat bij het hoofdstukonderwerp hoort. Ook zijn er in deze video's enkele korte vragen ingevlochten. Deze dwingen de leerlingen om goed te kijken en actief te luisteren.



Interactieve video's BRICKS Biology 1hv Chapter 1 en 2hv Chapter 5 (digitale omgeving)

Language boxes

In het theoriemateriaal springen de *language boxes* in het oog (onder meer vanwege de opvallende rode vlakken). In deze korte teksten gaan we expliciet in op een aspect van de Engelse taal, bijvoorbeeld: het gebruik van komma's en punten in Engelse getallen, de in het Engels gebruikte lengtematen, het gebruik van hoofdletters, de herkomst van woorden, et cetera. Daarnaast maken we regelmatig een vergelijking tussen het Engels en het Nederlands en lichten we bijvoorbeeld verschillen tussen Brits-Engels en Amerikaans-Engels toe.

De *language boxes* vergroten het taalbewustzijn bij de leerlingen.

In Latin, 'endo' means 'inside' while 'exo' means 'outside'. An *endoscope*, for instance, is an instrument shaped like a tube which a doctor can use to look inside your body. The word '*exotic*', for example, means that something comes from outside your part of the world. And when you see a sign that says 'exit', you know it is the way out.

Language box (tekstboek en digitale omgeving)

Talking points

De *talking points*, die in de theorie zijn opgenomen, hebben tot doel om leerlingen met elkaar in het Engels aan de praat te krijgen. Door ze met elkaar te laten praten, is de drempel om Engels te spreken lager dan als ze dat voor de gehele groep moeten doen. De focus ligt steeds op het onderwerp dat zojuist is behandeld, zodat er al wel enige inhoudelijke kennis aanwezig is. De vragen en statements worden zo gesteld dat ze uitnodigen om er met elkaar over in gesprek te gaan.



Talking point

Discuss with your classmates what your connection is with other organisms. Try to discuss as many as you can. What is the nature of the different 'relationships' you have with other organisms?

Talking point (tekstboek en digitale omgeving)

Via deze korte gesprekjes breiden de leerlingen hun idioom uit en leren ze zinnen formuleren om hun mening duidelijk te maken. Als steuntje in de rug staat achter in deel 1hv een flinke lijst met *Sentence starters* en *Linking words*. Deze zijn ook als losse pdf's bij het docentenmateriaal in het leerplatform te vinden. In deel 2hv zijn deze lijsten niet meer aanwezig. Na een jaar oefenen is deze hulp hopelijk overbodig geworden (en dit is dan een voorbeeld van *scaffolding*).

Giving an opinion I think ... / In my opinion ... I would say ... / If you ask me ... I tend to think ... / I feel that ... It seems to me ... / It's obvious that ... I think it's important that ... All the evidence shows / points towards ... As I see it, ...	Asking for an opinion What do you think? How about you? What's your opinion on ...? What would you say? Any thoughts on this? Do you agree?
Agreeing with an opinion Absolutely. I couldn't agree more. That's an excellent point. I'd agree with that. Great idea! Of course! Indeed! I think you have a very good point there.	Disagreeing with an opinion I don't think so. How can you say that when ...? Absolutely not. I don't agree with that. I don't believe that. You cannot be serious! I disagree. I think otherwise.
(Dis)Agreement, followed by an opinion Yes, but ... That's true up to a point, but ... That could be true. However, ... What's more, ... You could be right, but ...	Showing you are not certain yet I'm not sure. It might be ... I can't say I'm convinced. Perhaps ... I'm uncertain ...
Giving contrasting ideas (On the one hand ...) / On the other hand ... On the contrary ... / (Mean)while ... While it is true that ..., ... However ... / Yet ... Still ... / Nevertheless ... Sure, ..., but ... / Then again ... To be fair, ...	Interrupting Sorry, can I just say ... Wait a minute. Sorry, if I can stop you there, ... Hang on ... Excuse me, but ...
Showing a surprise / shock I'm amazed that ... I can't believe that ... How is it possible that ... I find it shocking that ... I do find that hard to believe. I'm very surprised to hear this. I'm flabbergasted ... I'm stunned by this. This can't be true.	Making suggestions Let's ... What about ... Why don't we ... We could ... We should try to ... We might ... Maybe ... Possibly ...

Sentence starters (werkboek en digitale omgeving)

First thoughts

Aan het begin van elke paragraaf treft u een gedachtenwolkje aan met daarin de woorden *First thoughts*. Dit is een reminder voor de docent om bij de start van een nieuw onderwerp of nieuw deel van het hoofdstuk even met de leerlingen te sparren: “Wat weet je er al van?” en/of “Waar moet je aan denken bij ...?” Het is een handvat om er gezamenlijk even in te komen, de voorkennis te activeren en om de hele groep op hetzelfde spoor te krijgen. Door dit mondeling in de klas te doen is het meteen een uitnodiging om actief in het Engels te spreken.

First thoughts

It is a simple fact: most animals move. Animals can move because their bodies are supported by some kind of skeleton. In most animals, the skeleton also protects important organs and it gives the animal a specific body shape. Scientists generally describe three different types of skeletons: endoskeletons, exoskeletons and hydrostatic skeletons. Let us have a look at each type of skeleton in more detail.

Sticky notes

Sticky notes zijn leuke of wetenswaardige terzijdes, opgenomen in de theorie (in de marge op de gele vlakken). Ze dagen de leerlingen uit om te reageren. Dit kan leiden tot korte gesprekje in de klas die op hun beurt weer extra taalverwervingsmogelijkheden bieden.



SpongeBob SquarePants lives in a fictional underwater city. SpongeBob is a sea sponge who looks like a kitchen sponge. He has a pet snail called Gary and his best friend Patrick Star is a sea star. SpongeBob and his neighbour Squidward Tentacles (an octopus) work in the restaurant 'The Krusty Krab' owned by Mr. Krabs. One of the favorite pastimes of Bob is jellyfishing. It all resembles a lot of what you encounter in this chapter. This is not so strange: Stephen Hillenburg, the animator of this television series, is also a marine biologist!

Sticky notes (tekstboek en digitale omgeving)

Some trees in tropical rainforests do not have annual rings. This is because in the tropics there are no real seasons, so the trees can perform photosynthesis all year round.

Parasites cause diseases. They can be a fungus, an animal or even a plant. Parasites typically do not kill the organism they feed on. Also, they are usually much smaller than their host.

Keywords

De *keywords* zijn in de theorie duidelijk herkenbaar: ze worden in de tekst **vet** weergegeven en ook nog eens cursief in de marge. De betekenis van de *keywords* vinden de leerlingen in de tekst zelf. Aan het eind van het hoofdstuk zijn de *keywords* mét hun definities nog eens apart opgenomen. Daarmee wordt het leerlingen mogelijk gemaakt de begrippen en hun juiste betekenis te leren. Kiest u ervoor om de leerlingen de betekenissen zelf te laten opzoeken en formuleren? Dan kunnen zij de *keywords* en definities achter in het hoofdstuk gebruiken om hun eigen betekenissen te controleren.

<i>woody plants</i> <i>herbaceous plants</i>	Woody and herbaceous plants The stems of trees are called trunks and trunks contain a lot of wood. Trees and plants that contain a lot of wood in their stems are called woody plants . Wood gives the plant its strength. Plants that have no wood (or only very little) are called herbaceous plants (like herbs). These plants get their strength from the pressure of water.
---	--

Keywords (tekstboek en digitale omgeving)

6.3 Stems stem: central part of a plant that keeps it upright and connects roots and leaves/flowers/fruits woody plants: plants and trees that have a lot of wood in their stems herbaceous: plants with almost no wood in their stems; they need water to stay upright petiole / leaf stalk: the (leaf) stalk that attaches the leaf (blade) to the stem node: the place where the petiole is attached to the stem axillary bud: a bud found between the stem and the leaf where new leaves can grow out internode: part of the stem between two nodes terminal bud: a bud at the end of the stem where the stem grows
--

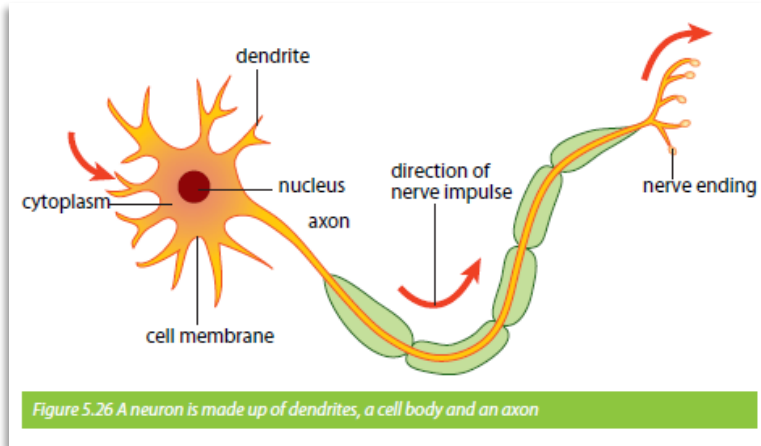
Keywords met definitie (tekstboek en digitale omgeving)

Omdat het aanleren van *keywords* cruciaal is om tot begrip te komen, wordt er momenteel gewerkt aan een digitale begrippentrainer. Het voornemen is om deze bij aanvang van het schooljaar 2020-2021 als nieuw feature aan de digitale leeromgeving toe te voegen. Het maakt het voor leerlingen straks mogelijk om op eigen moment en eigen gelegenheid *keywords* en hun betekenis (inclusief uitspraak) te oefenen en zichzelf te overhoren.

Om het gebruiksgemak zo groot mogelijk te krijgen zijn de glossaries per deel (1hv en 2hv) én per hoofdstuk ook als pdf aan het digitale lesmateriaal toegevoegd. Daar zijn ze beschikbaar voor zowel docent als leerling.

Afbeeldingen

In de afbeeldingen in de theorie leggen we een link met de tekst. Afbeeldingen bevatten belangrijke woorden die in de tekst zijn gebruikt. Op die manier krijgen de leerlingen letterlijk een beeld bij de tekst; dat versterkt hun begrip van de taal.



Afbeelding met inschriften (tekstboek en digitale omgeving)

Science words

Achter in de tekstboeken is een gedeelte opgenomen dat specifiek ingaat op de vakgerichte vaardigheden. Daar treft de leerling ook een kort stukje over veelvoorkomende voor- en achtervoegsels bij onder meer het vak biologie.

*Science words
(tekstboek en digitale omgeving)*

7 Science words

Some words that are used in science have similar beginnings or endings. These similarities can unlock the meaning of the word. Being able to recognise them might make it easier to understand biology.

Beginnings		Endings	
Micro-	small	-scope	instrument to see
Photo-	light	-logy	science of
Hydro-	water	-meter	measuring instrument
Anti-	against	-vision	to see
Chromo-	colour	-therm	heat
Atmo-	gas	-tomy	cutting into
Geo-	earth	-phobia	afraid of

Podcasts

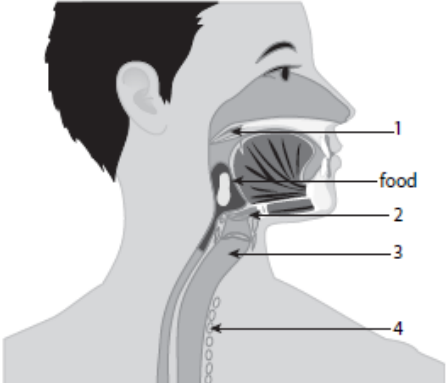
Om de uitspraak van het Engels vaker te kunnen horen en daarmee het actief luisteren te stimuleren, biedt BRICKS *Biology* bij deel 2hv ongeveer tien podcasts met bijbehorende opdrachten en werkbladen aan. Deze kunt u vinden in het docentmateriaal (onderdeel van de digitale leeromgeving).

CLIL-opdrachtvormen

Wordt er in het tekstboek vooral aanzet gegeven tot actief taalgebruik (luisteren, spreken), in het werkboek treft u meer verwerkingsvormen aan waarbij er moet worden geschreven. Ook daar gebruiken we specifieke vormen die goed passen bij *content en language integrated learning*. Binnen *BRICKS Biology* worden deze opdrachten niet apart gekenmerkt. Ze vormen een vast onderdeel van het geheel aan werkvormen in de werkboeken. Hier lichten we er een aantal toe.

In de verwerking gebruiken we verschillende opdrachtvormen waarmee de leerlingen werken aan hun Engelse taalvaardigheid. Een aantal van deze opdrachtvormen is binnen CLIL inmiddels gemeengoed. Denk daarbij aan 'scrambled sentences', 'true/false statements', 'complete a Venn diagram', 'think, pare, share', 'fill in the gap', 'graphic organisers', 'role-play', et cetera.

8 Look at the diagram below. You see the swallowing process. Some parts are numbered.



a Label the numbered parts.

1: _____

2: _____

3: _____

4: _____

b The diagram shows the normal swallowing process. Explain what happens when you choke on a piece of food. Write down your answer using the following **writing frame**. Insert the correct word in the gaps in the sentences, and circle the correct words in *italics*.

When you swallow food without talking at the same time, your _____

is *up / down*, thereby *opening / closing* your *windpipe / oesophagus*. At the same time, your _____

is *up / down*, *opening / closing* your nasal cavity. However, when you talk,

you need to _____ so that your vocal cords can vibrate. If you talk while

swallowing food, your _____ is therefore *up / down*, and thereby *opening /*

closing your _____. At the same time, your _____ is *up / down*,

opening / closing your nasal cavity. Food can accidentally get into your _____

which can cause you to choke.

Writing frame-opdracht (werkboek en digitale omgeving)

Hierbij geven het frame (de zin) en de te kiezen woorden nog enige steun. Naarmate de leerlingen groeien in hun leerproces kan er steeds meer ondersteuning worden weggelaten (*scaffolding*).

21 Use the words below to fill in the spaces to complete the path travelled by sound through the ear.

When a sound is made, sound waves are collected by the pinna and directed down the auditory canal. They hit the eardrum which starts to vibrate. A small bone called the hammer picks up the vibration and transfers it to two other small bones called the anvil and the stirrup. The vibration arrives at a coiled tube called the cochlea where it is turned into a nerve impulse. The auditory nerve then carries the message to the brain.

Choose from:

stirrup, auditory nerve, cochlea, eardrum, pinna, hammer, nerve impulse, anvil, auditory canal, vibrate, sound waves

Fill in the gap

In the left-hand column of the table below you will see pairs of glossary items. Describe the difference between the two items. Correctly use the words in the right-hand column in your description.

Example:

central nervous system – peripheral nervous system	<i>rest of the body – brain and spinal cord</i>
→ Answer: The <u>central nervous system</u> consists of the <i>brain and spinal cord</i> while the <u>peripheral nervous system</u> consists of nerves in the <i>rest of the body</i> .	
neuron – nerve	<i>bundle – cell</i>
axon – dendrite	<i>receives – sends</i>

Comparing - Describe the difference or the similarity (werkboek en digitale omgeving)

35 Do the following joints allow a lot of movement, little movement or no movement at all? Place a tick in the appropriate box.

Joint	A lot of movement	Little movement	No movement
knee joint	✓		
vertebrae and intervertebral discs		✓	
sutures			✓
ribs and breastbone		✓	
shoulder joint	✓		
between phalanges	✓		
sacrum			✓

Yes/No - True/False – Tick the box-opdracht (werkboek en digitale omgeving)

a Write the following phrases in the correct part of the Venn diagram:

Movement of particles dissolved in water.
How O₂ leaves a leaf.
How water enters a plant vacuole.
Movement of particles.
Needs a semi-permeable membrane.

Does not need a semi-permeable membrane.
How CO₂ in the blood enters an alveolus.
Does not use energy.
High to low concentration.
Movement of water.
How salt enters a cell.

Complete a Venn diagram-opdracht (werkboek en digitale omgeving)

45 Fill in the missing words in the picture of a neuron below:

Cytoplasm
a gel like substance inside the cell.

Nucleus
controls what the cell does

Cell membrane
controls what goes in and out of the cell.

Dendrite
receives impulses and sends them to the cell body

Axon
carries the impulse away from the cell body

Nerve ending
can be attached to a muscle

direction of nerve impulse

Fill in the gap in a diagram

In tweetallen of groepjes werken = communiceren in het Engels

De leerlingen werken bij veel opdrachten in tweetallen of groepjes; ze overleggen met elkaar voordat zij een antwoord geven, of vergelijken hun antwoorden. Tijdens het samenwerken oefenen ze hun spreekvaardigheid en breiden ze hun idioom uit. Bij biologie lenen de onderzoeksopdrachten zich hier bijvoorbeeld heel goed voor.

- b** Explain your reflex arc to your partner. Use as many words from the speaking frames below as possible. Meanwhile, your partner underlines the words that you used while speaking:

Firstly / secondly / next / finally / lastly	So / as a result / is due to / One effect of this is / this is because /
Then / next / after that / finally	As / hence/ Consequently / the effect of this is
First / later / after that / afterwards / when / meanwhile / at the same time	/ therefore / as a result / for this reason / thus / as a consequence

- c** Now, your partner explains his or her reflex arc to you. He or she must use as many of the words in the speaking frames below as possible. Meanwhile, you underline the words that he or she has used while speaking:

Firstly / secondly / next / finally / lastly	So / as a result / is due to / One effect of this is / this is because /
Then / next / after that / finally	As / hence/ Consequently / the effect of this is
First / later / after that / afterwards / when / meanwhile / at the same time	/ therefore / as a result / for this reason / thus / as a consequence

- d** Finally, write down your own description of your reflex arc below. Remember to use as many of the words as you used while speaking!
-

Samenwerkingsopdracht waarin zowel spreken als schrijven aan bod komt; de speaking frames worden er hier nog bij gegeven.

Controle met het antwoordmodel

Zijn de leerlingen klaar met de opdrachten van een paragraaf, dan kunnen ze hun antwoorden controleren met het antwoordmodel. In dit model vinden de leerlingen de antwoorden in volledige, grammaticaal juiste zinnen. Door hun eigen antwoorden hiermee te vergelijken, controleren ze niet alleen of hun antwoorden inhoudelijk juist zijn, maar ook of ze goed zijn geformuleerd. Dat draagt weer bij aan de schrijfvaardigheid.

Meer informatie?

Wilt u meer weten over BRICKS *Biology*, neem dan een kijkje op brickstto.nl of neem contact op met Marco ter Voorde, accountmanager BRICKS (marcotervoorde@eduhintovd.nl, 06 10 03 95 61).