

Les Plan Een Aanpassings

KRITIEKE UITKOMSTE

KU #2: Werk effektief saam met ander as lede van 'n span, groep, organisasie of gemeenskap.

KU #3: Organiseer en bestuur jouself en jou aktiwiteite op 'n verantwoordelike en effektieke wyse.

KU #4: Versamel, analiseer, organiseer en evalueer inligting krities.

KU #5: Kommunikeer effektief met ander deur gebruik te maak van visuele, wiskundige en/of taal vaardighede wat oorgedra word deur mondelinge en/of skriftelike voorleggings.

LEER UITKOMSTE

LU #1: Die leerder sal met vertroue kan reageer op sy nuuskierigheid aangaande natuurlike verskynsels, en sal verhoudings ondersoek en probleme oplos in wetenskaplike, tegnologiese en omgewings konteks.

Proses vaardighede:

Neem waar, meet, skryf inligting neer en interpreteer inligting.

Maak voorspellings en hipoteses en vra sodoende vra oor 'n situasie.

Beplan wetenskaplike ondersoeke.

Voer ondersoeke uit.

Kommunikeer wetenskaplike inligting.

ASSESSERINGS STANDAARDE

Beplan ondersoeke: help om die belangrike vrae in die ondersoek uit te lig en beskryf die tipe inligting wat nodig gaan wees om die vrae te beantwoord.

Voer ondersoeke uit en versamel data: Doen eenvoudige toetse of opnames en teken die waarnemings of terugvoer aan.

Evalueer die data en kommunikeer die bevindinge: Verbind die waarnemings en terugvoer na die belangrike vraag.

HOE OM DIE LES AAN TE BIED

Maak gebruik van die Graad Vier Aanpassings Afdeling wat op bladsy 13 gevind kan word om die terme oor aanpassings te hersien. Stel die leerders kortliks weer voor aan die jagluiperd deur gebruik te maak van die "Gebou vir Spoed" aktiwiteit.



AKTIWITEIT 1 - gebou vir spoed

Deur van die uitgedeelde tabel gebruik te maak vra die studente om die blanko gedeeltes in te vul en sodoende die verhouding tussen die struktuur, aanpassing en funksie aan te dui.



Antwoord Sleutel vir Gebou vir Spoed

STRUKTUUR	AANPASSING	FUNKSIE
Stert	Lank en dun	Balanseer en stuur
Liggaam	Slank, vaartbelyn, lig, lang bene	Minder wind weerstand, en langer treë vermeerder dus die spoed
Pote	Kloue nie in skedes Groewe op kussinkies	Beter traksie vir versnellings en vinniger beweging
Ruggraat	Beweeglik	Laat die liggaam toe om verder te strek en dus die treë te verleng
Hart	Vergroot	Vergrote suurstof toevoer na die spiere

Het jy
geweet?

Die jagluiperd
het 'n lank, dun
stert om te
balanseer en
stuur





WERKSTUK - gebou vir spoed

Naam: _____ **Datum:** _____

Voltooi die tabel om sodoende die verhouding tussen die struktuur, aanpassing en funksie aan te dui.

STUKTUUR	AANPASSING	FUNKSIE
Stert		
Liggaam		
Pote		
Ruggraat		
Hart		

Die jagluiperd se aanpassings vir spoed:

Die jagluiperd is die vinnigste landdier wat 'n topspoed van 110-120 km per uur kan bereik. Die jagluiperd se spoed stel dit in staat om te jag en om ander roofdiere te ontvlug en is dus hulle belangrikste verdedigings meganisme. Die jagluiperd is op verskeie maniere aangepas om teen topspoed te kan hardloop. Die ligte skelet en verminderde spiermassa help die jagluiperd vinniger hardloop aangesien dit beteken die jagluiperd dra minder gewig (hoe swaarder jy is hoe stadiger is jy).

Die jagluiperd se liggaam is slank en vaartbelyn. Die bene is langer as die van ander katte en hulle hardloop op die punte van hulle tone wat hulle in staat stel om hulle treë te verleng. Die ruggraat is meer buigsaam as die van ander katte; dit maak dit moontlik vir die jagluiperd om selfs verder uit te strek en sodoende die treë te verleng.

Die heupbene draai in hul potjies waar hulle aan die res van die geraamte geheg is; dit stel die agterbene in staat om verder uit te strek. Al hierdie aanpassings maak dit moontlik vir die jagluiperd om treë van 8 meter lank af te lê as hy op volspoed hardloop. Die lang stert help om die te liggaam te balanseer en help die jagluiperd om skerp draaie te maak terwyl dit hardloop.

Die jagluiperd se pote vertoon verskeie wysigings wat dit help om beter vas te trap en nie te gly terwyl dit hardloop nie. Die kussinkies besit groewe en die kloue is altyd gedeeltelik buite die skedes. Die jagluiperd verbruik baie energie terwyl dit op topspoed hardloop. Energie word verskaf deur suurstof in die bloed. Die jagluiperd het 'n vergrote hart en longe om seker te maak genoeg suurstof word aan die spiere voorsien terwyl dit hardloop en energie benodig.





AKTIWITEIT 2 – Agterplaas Aanpassings (Aangepas vanaf Critter Lab ontwerp deur Blake Sills en Melissa Gibbons)

Metode:

In hierdie aktiwiteit sal leerders aanpassings ondersoek deur van 'n voorbeeld op die skoolgrond gebruik te maak. Kennis wat in die afdeling oor jagluiperd aanpassings opgedoen is, sal aangewend word om 'n ingeligte opinie te lewer oor die doel van hierdie aanpassings. Die leerders sal hulle bekwaamheid toets met die teken van wetenskaplike sketse.

Kies 'n spesifieke insek of een van die ander invertebrata voor die les en bestudeer sy eienskappe en gedrag. Hierdie sal dan dien as die antwoorde vir die studente werkstuk.

Materiaal:

Genoeg insekte (of ander invertebrata) sodat daar 'n insek is vir elke leerder of groepies van twee of drie leerders om te ondersoek. Hierdie kan in die leerders se tuine of die skoolgrond versamel word.

'n Houer waarin die insek gehou kan word vir waarneming ('n klein deurskynende sakkie, 'n plastiek houer of 'n plastiek petri bakkie kan gebruik word)

Een skoon bladsy

'n Lepel en klein verfkwassie of stok

'n Metrieke liniaal

'n Hand lens as beskikbaar

Die les kan maklik aangepas word om ander benodighede te gebruik as enige van die boonste nie beskikbaar is nie of daar kan net seker gemaak word dat die leerders genoeg insekte versamel om waarneming met die blote oog moontlik te maak. As die tyd dit toelaat word die studente aangemoediging om 'n paar dae aan hierdie aktiwiteit te spandeer om die eksperiment grondig en voordelig genoeg te maak.





WERKSTUK - agterplaas aanpassings

Naam: _____ Datum: _____

Inleidings Aktiwiteit

In hierdie aktiwiteit sal jy belangrike inligting leer oor die _____ se anatomie en gedrag. Jy sal ook leer om die _____ te hanteer en dat hulle jou nie sal seermaak nie.

Die kennis en vaardighede wat jy in hierdie aktiwiteit sal aanleer sal jou help wanneer jy jou _____ ondersoek in die tweede deel van die aktiwiteit ontwerp en uitvoer.

Metode

Gebruik die lepel of die kwas en plaas twee of drie _____ in die houer. Gebruik hierdie _____ om die volgende vrae te beantwoord.

1. Wat is die length in millimeters van jou kortste _____? _____ mm Hoe lank is die langste _____? _____ mm
2. Hoeveel paar bene het die _____? _____
Het al die _____ dieselfde hoeveelheid bene? _____
3. Hoeveel antennas het die _____? _____
Wat kan die funksie van die antennas wees? _____

4. Hoeveel oë sal die _____ hê? _____
Is die oë eenvoudig (met een lens op die buitekant) of saamgestel (elke oog bestaan uit verskeie dele van die lens)? _____
5. Sal die _____ vlerke hê? _____
As daar vlerke is, hoeveel? _____



6. Maak 'n skets hieronder van die _____ en plaas byskrifte langs die dele wat jy duidelik kan herken.



7. Vat aan die rug van die _____ om vas te stel of dit 'n endoskelet of 'n eksoskelet het? As dit hard en styf voel is dit 'n eksoskelet; as dit sag en vleesagtig voel is dit 'n endoskelet. Het die _____ 'n endo- of eksoskelet? _____
8. Plaas die _____ op sy rug op die papier. Beskryf hoe dit omdraai en wat dit volgende doen. _____
Beskryf wat die _____ doen as dit by die rand van 'n voorwerp kom waar hy kan afval? _____
9. Kan die _____ op gladde oppervlaktes klim soos die kante van die petri bakkie of die houer? _____ Kan die _____ teen jou arm opklim of teen 'n ander steil growwe oppervlak? _____
10. Hoe vinnig kan 'n _____ hardloop / stap? (Doen die volgende om sy spoed te bepaal:
- A. Merk 'n klein X in die middel van jou vel papier.
 - B. Plaas die _____ op die X.
 - C. Na die _____ vrygelaat is, dokumenteer die tyd wat dit vat om van die papier af te beweeg.
 - D. Plaas 'n tweede X waar dit die papier verlaat het.
 - E. Meet die afstand tussen die twee X'e.
 - F. Bepaal die spoed van die _____ in centimeters per sekonde (cm/sek)
deur die afstand wat beweeg is te deel deur die tyd wat dit die _____ geneem het om die afstand af te lê.
 - G. Die _____ beweeg _____ cm/sek.





EKSPERIMENT - agterplaas aanpassings

Noudat jy vertrou geraak het met die fisiese eienskappe van die _____ is jy gereed om 'n wetenskaplike ondersoek te ontwerp en uit te voer oor die gedrag van jou voorbeeld. Dit sal ook nodig wees om enige waarnemings wat jy oor sy gedrag kan maak op te skryf en te rapporteer.

1. Ruil idees uit met jou maats oor moontlike gedrags vrae wat jy wil ondersoek. Lys ten minste drie sulke vrae.

2. Kies een van hierdie vrae om te ondersoek en skryf dit onder neer. Maak seker dit is 'n vraag.

3. Skryf 'n hipotese wat verband hou met jou probleem vraag. Skryf jou hipotese in die vorm van 'n "as, dan" stelling. Byvoorbeeld: As pillbugs in 'n kartondoos geplaas word waar hulle tussen lig en donker kan kies, dan sal hulle die donker kies.

4. Gee jou projek 'n beskrywende titel en skryf dit hieronder neer.

5. Maak 'n lys van al die veranderlikes wat jou ondersoek mag beïnvloed.

6. Bepaal die veranderlike wat jy gaan manipuleer (dit is die onafhanklike veranderlike) en skryf dit onder neer. [Onthou dat jy net een onafhanklike veranderlike op 'n slag moet manipuleer]. Bepaal ook die veranderlike wat jy wil meet (die afhanklike veranderlike) en die veranderlikes wat konstant gaan bly deur die ondersoek (die gekontroleerde veranderlike).


Onafhanklike veranderlike: _____

Afhanklike veranderlike: _____

Gekontroleerde veranderlike: _____

LET WEL: Die inligting hier bo verskaf behoort van hulp te wees om die ondersoek te voltooi en aan te teken. Organiseer hierdie inligting op grond van jou onderwyser se instruksies.



- 
7. Ontwikkel 'n reeks van stap-vir-stap instruksies wat jou in staat sal stel om die vraag in jou probleem te toets. Hierdie instruksies sal die uitleg van jou eksperiment vorm. [Maak seker dat die uitleg van die eksperiment die werk sal doen waarvoor dit bestem is.] Die uitleg moet 'n manier insluit om die vraag in jou probleem te beantwoord.
 8. Maak 'n skets om die uitleg van jou eksperiment te illustreer.
 9. Voer nou die eksperiment uit wat jy ontwerp het.
 10. Deur van die gegewens tabel gebruik te maak, skryf jou data op en som die resultate op. Deur van die gepaste grafiek tipe (lyn of staaf) gebruik te maak voorsien 'n grafiek van jou resultate. Die grafiek moet 'n beskrywende titel hê en 'n etiket vir elke as.
 11. Skryf 'n paragraaf wat jou gevolgtrekkings sal weergee. Dit moet 'n antwoord tot jou probleem vraag insluit en noem of jy jou hipotese kon bevestig of nie. Verskaf 'n verduideliking. Bespreek ook hoe die resultate van die eksperiment verband mag hou met die vermoë van die _____ om te oorleef in sy eie natuurlike habitat.

Dinge om te oorweeg:

Wanneer jy jou eksperiment ontwerp, maak seker dat jy die volgende vrae kan beantwoord. [As jy geen van die vrae verstaan nie, soek leiding by jou onderwyser.]

Het ek al die veranderlikes geïdentifiseer?
Hoe sal die veranderlikes beheer word?
Hoe sal die veranderlikes gemeet word?
Hoe sal die veranderlikes gemanipuleer word?
Watter toerusting en voorrade het ek nodig?
Voldoen die ontwerp van my eksperiment aan die vereistes/doen dit wat dit veronderstel is om te doen?
Sal my eksperiment my vrae beantwoord?
Hoeveel organismes sal ek in my ondersoek gebruik?
Hoeveel keer sal ek die ondersoek herhaal om seker te maak dat die resultate grondig is?





WAARDEBEPALING

Kontrolelys:

Waardebepaling Stelling	Ja	Nee
Die leerder het die instruksies gevolg.		
Die leerder kon onderskei tussen 'n vraag en 'n hipotese.		
Die leerder het die veranderlike genoem wat die eksperiment beïnvloed.		
Die eksperiment se ontwerp was gepas om die vrae te beantwoord.		
Die leerder het die eksperiment korrek uitgevoer.		
Die leerder het data versamel wat toepaslik was op die hipotese.		
Die leerder het die data in 'n gepaste vorm aangeteken.		
Die leerder kon neigings in die data identifiseer.		
Die leerder kon die data gebruik om logiese afleidings te maak.		
Die leerder kon die afleidings gebruik om die hipotese op 'n logiese manier te bewys/verwerp.		
Die leerder het sy bevindinge duidelik en saaklik gerapporteer.		

Rubriek:

1	2	3	4
Die leerder was nie in staat om die hipotese of eksperiment te ontwerp nie.	Die leerder se ontwerp van die eksperiment was net gedeeltelike gepas vir die hipotese wat ontwikkel is. Die leerder kon die data versamel, maar die data het nie heeltemal verband gehou met die vrae nie en kon nie gebruik word om die hipotese te bewys/verwerp nie.	Die leerder kon 'n hipotese en eksperiment ontwerp. Die leerder kon die eksperiment uitvoer en data versamel wat verband hou met die hipotese. Die leerder kon die data evalueer om die hipotese te bewys/verwerp.	Die leerder het alle verwagtinge oortref en het 'n dieper begrip getoon vir die ontwerp en die implementering van die eksperiment. Die leerder het die effek van die veranderlikes verstaan en het verdere stappe vir die eksperiment voorgestel.

Koppeling met taal:

Leer Uitkomst	Assesserings Standaard
LU#2: Praat	Kommunikeer ondervindings, meer komplekse idees en inligting in meer uitdagende kontekste.
	Maak gebruik van interaktiewe vaardighede in groep situasies.
LU#4: Skryf	Skryf feitelike teks wat idees duidelik en logies uitdruk.
	Ontwikkel en organiseer idees deur van 'n skriftlike proses gebruik te maak.
LU#5: Dink en Redeneer	Prossesseer inligting.
	Maak gebruik van taal om kreatief te dink.

