

Lärarorientering till uppgifter på Bakken och i Dyrehaven

Uppgifterna är alla uppbyggda efter samma koncept: eleverna utför observationer i Dyrehaven och på Bakken och använder observationerna tillbaka hemma på skolan.

Alla uppgifter är gjorda med utgångspunkt i Gemensamma Mål för primärt fysik/kemi och matematik, men biologi och geografi är också inbakade i uppgifterna.

Ett sett med uppgifter ingår till varje ämne där några av uppgifterna har högre svårighetsgrad. *Dessa uppgifter är skrivna i kursiv text.*

För att få ut det optimala av turen är det idealt att eleverna går tillsammans i grupper på 2-4 elever. Det bör vara så att i alla fall en i gruppen har en smartphone till att lösa mätningssuppgifterna. Följande applikationer ska användas:

Stoppur Finns i de flesta telefoner – både i Smartphone och i äldre mobiltelefoner.

Vinkelmätare Ska användas till att mäta vinklen på träd och åkattraktioner. Sök på "Angle" exempelvis den som heter "Leveler"

GPS Ska användas till att hitta olika koordinater i området. Sök på "GPS hittare" exempelvis den som heter "Point to Point". Den är bra, om man inte i förväg kan lägga in koordinaterna.

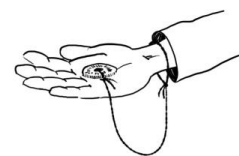
GPS avstånd ska användas till att hitta avstånd i området. Sök på "GPS" och "meter". Exempelvis "GPS Odemeter".

Eleverna ska ha de relevanta observationsarkerna med samt blyertspenna, linjal och en 5-krona och en bit snöre. De behöver inte ha med sig de uppgifter som ska göras tillbaka på skolan.

Upplägg av dagen

Dagen kan läggas upp precis som det passar er bäst. Ni ska dock vara uppmärksamma på att era åkband bara gäller på Bakken mellan 12.00-15.00. Rekommendation är att man använder förmiddagen i Dyrehaven och tiden efter klockan 12 på Bakken. Åkband kan hämtas från kl. 11.30 i Bakkens Sälj & Information.

Det är en riktigt bra idé som lärare att gå runt på Bakken och höra vad eleverna pratar om när de har varit uppe i en åkattraktion och gjort ett experiment. De pratar oftast om mycket fysik när de kommer ner och här kan fysiken ligga som utgångspunkt. Antingen med detsamma på Bakken eller senare när ni kommer hem till klassrummet igen.



Specifikt för de olika uppgifterna:

GPS-orientering

Den här uppgiften handlar om att få eleverna att upptäcka Bakken med hjälp av GPS. Uppgiften är en gå/springa/cykla tur på 8-10 km. Om man har satt av tid till att vara i Dyrehaven mellan 9-12 hinner ni troligtvis inte så mycket mer än den här uppgiften. Man kan med fördel lägga de enkla koordinaterna in i sin smartphone, innan ni kommer ut till Bakken. Det är en god idé att repetera, hur hela systemet med jordklotets koordinater är uppbyggd.

Eleverna blir ombudda om att ta bilder på varje plats de kommer till. Det är primärt så ni lärare senare i klassen kan prata om vilka träd och platser de har passerat.

Uppgiften om pendeln

Här är tanken att ge eleverna vetskap om pendlar. En pendel består av ett snöre, som har en viss längd och ett lod som har en massa och hänger i snöret. En pendels svingtid är den tid det tar för en pendel att gunga fram och tillbaka från toppunkten i den ena sidan till toppunkten i den andra sidan och tillbaka igen. Den gungningstiden är samma för alla pendlar som har samma längd på snöret. Det betyder att lodets massa inte är viktig – tiden avgörs av snörets längd.

För ett genomsnittligt svängande i en matematisk pendel gäller den formel för gungningstiden. Det kan inte sägas att vara 100 % riktiga formel att använda här, men till överbyggningen i grundskolan kan formelen ge ett intryck av pendeln

$$T = 2\pi\sqrt{l/G}$$

T Är gungtiden

l Är längden av snöret.

G Är tyngdeaccelerationen på 9,8 m/s²

TIP: Bra att prata om innan besöket:

Vad är en pendel?

Vad är en svängning?

Känner ni till andra pendlar?



G-påverkan

När eleverna gör de två försök i Tårngyset med myntet är det för att visa vad ett fritt fall är. I Tårngyset blir åker man sakta upp från marken upp till toppen och sedan ned i ett fritt fall. Så när eleverna gör försöket och har handflatan upp, kommer myntet att försvinna från deras hand. Det är därför som de skall ha myntet fastbundet till handleden. När de gör andra försöket med handflatan ned, bliver myntet kvar i handen.

”Fritt fall” är på 17 m. och tar knappt 2 sek.

Fart och tempo

AI erfarenhet visar att elever tycker att det är enklare att förstå fart och acceleration när de arbetar med det efter observationer och självupplevda försök.

Påverkan som kan läsas på accelerationskurvorna är den acceleration som påverkar eleverna i förhållande till om de stod uppräta.

En berg- och dalbana kan jämföras med ett fritt fall. Därför startar man också med att köra vagnarna högt upp för att tillföra potentiell energi. Därefter blir vagnarna inte tillförd energi, men kör ändå i hög fart under resten av turen. Självklart kör man också upp för, men backe nr. 2 är alltid lägre än backe nr. 1. Detta kan ses tydligt på dataloggfiler med höjdkurvor.

Alla hastigheter är i m/s.

Lycka till och ha en trevlig och lärorik dag på Bakken!

