

Diskussion/Erfarenheter efter laboration under temat "Lekplatsfysik"

Här delger jag mina erfarenheter från en laboration jag gjort med min Fy7-grupp under inspiration från innehållet i länken "Lekplatsfysik".

Inledande kommentar

Vecka 5 och 6 är på fysiksjornas veckoplanering till stor del vigda åt förberedande laborationer och repetitioner inför ett stundande Fysikprov. Därför kände jag mig tyvärr inte trygg att ta mig ut med gruppen och på allvar använda mig av lekplatsen som laborationssal. När jag läste på hemsidan under Lekplatsfysik fastnade jag dock på texterna under *Gunga-pendel*. För ett tag sedan gjorde vi i fysiken en laboration kring pendeltid, där eleverna upptäckte att pendelns längd påverkar tiden men inte pendellodets vikt. Därför tog jag tillfället i akt och valde som laboration en liknande övning som den vi gjorde på introduktionsträffen i Lund: en systematisk undersökning av hur pendelns längd påverkar svängningstiden. Eftersom jag inte använde mig av någon lekplats i min laboration är jag osäker på hur väl jag lyckats med uppgiften – men det var det bästa jag kunde göra av situationen.

Laborationens utförande

Eleverna arbetade i grupper om 2-3 personer. Varje grupp fick varsin pendeltråd samt ett föremål att använda som pendellod. Jag gjorde valet att i förväg klippa trådarna i olika längder, så att vi skulle få en garanterad spridning. Varje grupp fick varsitt unikt föremål som pendellod, för att förstärka att pendellodets vikt inte inverkar på pendeltiden – något vi arbetat med under en tidigare laboration.

Eleverna arbetade efter en instruktion, där de först mätte längden på pendeln och sedan fick i uppgift att så noggrant som möjligt mäta tiden för en svängning. När mätningen var avslutad fick eleverna hänga upp sin pendel på tavlan, utmed en tidsaxel – på liknande sätt som gjordes under introduktionsträffen i Lund samt beskrivs på Lekplatsfysikhemsidan under *Gunga/pendel*¹.

När alla grupper hade tejpats upp sina pendlar diskuterade vi det vi såg på tavlan. Vi la märke till att lutningen på en tänkt graf till mätningarna ökade mer och mer ju längre pendeln var.

Som avslutning presenterade jag formeln för svängningstiden för en *matematisk pendel*: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

Även om formeln presenterades som "kuriosa" testade vi att stoppa in $l = 1$ för att se hur svängningstiden då blev nära 2 sekunder.

Vad gav laborationen?

Under laborationen skrev eleverna en enklare rapport efter en mall direkt på instruktionspappret. Rapporten bestod i huvudsak av två delar: att beskriva hur mätningen gått till samt att utvärdera vilka slutsatser som kunnat dras efter den gemensamma diskussionen. När jag läste rapporterna i efterhand gick det att se följande:

- De flesta elever hade på ett grundläggande sätt beskrivit hur de mätt svängningstiden genom att mäta tiden för tio svängningar och sedan dividera. Några elever beskrev dessutom hur de med flera provningar förfinat sin mätning.
- De flesta elever gav reflektionen att svängningstiden ökar med pendeln längd. Några elever beskrev dessutom hur svängningstiden ökar kraftigare ju längre pendeln blir.

Något som kändes speciellt vad gäller utformandet av denna laboration var att den först bestod i en noggrann mätning i mindre grupp, som sedan mynnade i en reflektion utifrån flera gruppers resultat. Denna uppdelning kändes för mig väldigt positiv och min känsla är att det gjorde laborationen dynamisk. En erfarenhet jag tar med mig, och kommer använda mig av i framtida laborationer.

På nästa sida finns en kopia på elevinstruktionen till laborationen, samt ett fotografi av *tavelupphängningen* från ett av laborationstillfällena.

¹ http://www2.fysik.org/experiment_och_annat/lekplatsfysik/gunga/gunga_pendel/

KOPIA: ELEVINSTRUKTION

Laboration 31 jan 2013

Systematiserad undersökning av en pendels svängningstid beroende på dess längd

Materiel:

Trälinjal, Snöre av uppklippt längd, Föremål att använda som lod till pendeln

Varje grupp har varsin längd på snöret och varsitt lodföremål

Förberedelser:

1. Fäst föremålet i enda ändan av snöret, gör en knut i den andra ändan.
3. Mät med linjalen avståndet mellan knuten och föremålets mittpunkt.
Anteckna avståndet här: _____ cm. ← Detta blir pendelns längd.
3. Håll snöret i knuten och låt föremålet hänga fritt,
- en pendel är skapad.

Mätning:

Er uppgift är att mäta er pendels svängningstid. Fundera över hur ni ska få ett så noggrant värde som möjligt. Beskriv kort hur ni utförde mätningen nedan, samt vilket värde på svängningstiden ni fick fram.

Utvärdering:

När ni är nöjda med er mätning fäster ni pendeln på tavlan utmed tidsaxeln. Vilka slutsatser kan ni dra av att jämföra de olika gruppernas tider?

BILD FRÅN TAVLAN:

