

FYSIK

Årskurs 4-6

Kemi
Lärarstöd för
Pedagogisk planering

2014-03-12

Eleverna kan arbeta med: Ljud och ljus

Syfte: Förmågor som kan utvecklas

- använda kunskaper i fysik för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,
- genomföra systematiska undersökningar i fysik, och
- använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i samhället, naturen och inuti människan.

Centralt innehåll årskurs 4-6

- Hur ljud uppstår, breder ut sig och uppfattas av örat.
- Ljusets utbredning från vanliga ljuskällor och hur detta kan förklara ljusområdets och skuggors form och storlek samt hur ljus uppfattas av ögat.

Konkretisering av mål

Eleven ska kunna:

- Använda fysikaliska begrepp som: ljudvågor, decibel, ljudnivå, reflektion, spektra
- Göra systematiska undersökningar som handlar om ljud och ljus.
- Kunna diskutera och ge exempel på användning av ljud och ljus hemma och i samhället.

Arbetssätt: planering och genomförande

Lektion 1 Hur ser vi ljus?

Förslag till bedömning punkt 2

- Mörklägg och tänd ett stearinljus. Fråga eleverna: Hur kommer det sig att du kan se ljuset från lågan? Be dem rita pilar hur ljuset går mellan ett ansikte och ett stearinljus.
- Diskutera utifrån någon concept cartoons-uppgift, kap 7. Ljus
- Ljus syns bara om det har något att reflektera mot. Det är därför som rymden är svart. Visa detta genom att mörklägga helt och peka med en laserpekare eller stark ficklampa i taket. Eleverna ser ljuspricken men inte strålen. Strö lite potatismjöl i luften och strålen syns! Rita och dokumentera försöket.

Lektion 2 Regnbågens spektrum

Förslag till bedömning punkt 1 och 2

- Försök få fram regnbågens färger genom att lysa på ett glasprisma eller ställa ett glas vatten på en OH-projektor. Vilka är färgerna och i vilken ordning kommer de? (ROGGBIV– regnbågens färger: röd, orange, gul, grön, blå, indigo, violett) Måla ett spektra med vattenfärg (våttvått)

Lektion 3 Ljusets brytning och skuggor

Förslag till bedömning punkt 1 och 2

- Snabba pengar– Lägg ett tungt mynt i botten på en hög, långsmal kopp. Placera dig så du precis ser myntet försvinna bakom muggens kant. Håll försiktigt vatten i koppen. Vad får du se? Kan du förklara? Dokumentera försöket.
- Skuggor
 - Mörklägg, använd en ljuskälla. Testa med linjal eller bok hur föremålet ser ut mot en vägg om du håller föremålet nära ljuskällan respektive långt ifrån.
 - Använd två föremål t ex linjal eller böcker. Hur ser det ut när två skuggor överlappar varandra?
 - Hur ser det ut när skuggorna överlappar varandra när du har två eller flera olika ljuskällor? Dokumentera.

Lektion 4 Vad är ljud?

Förslag till bedömning punkt 1 och 2

- Ställ frågorna: Vad är ljud? Hur hör vi?
- Visa att ljud är vibrationer genom att ta en lång linjal (30 cm). Håll fast den mot en bordskant samtidigt som resten av linjalen sticker ut utanför kanten. Sätt den fria änden i svängning och dra sakta in linjalen mot bordet så att den fria änden blir kortare. Hur förändras ljudet?
- Sked-klockan– Knyt fast en sked av metall mitt på ett snöre/varpgarn som är ca 1 meter långt. Håll skeden hängande i luften och låt den slå mot något hårt. Hur låter det? Håll nu varje snörände mot varsitt öra med fingrarna. Låt den hängande skeden slå mot något hårt. Blir det någon skillnad?
- Burktelefonen– Bygg en telefon av två muggar, snöre/stark sytråd, tändsticka. Gör hål i botten och sätt fast snöret med varsin halv tändsticka som stopp. Prova att prata med någon en bit bort. Blir det någon skillnad om snöret är spänt respektive slakt?

Lektion 5 Slutdiskussion

Förslag till bedömning punkt 3

- Avsluta temat med en diskussion om användningsområden för ljud och ljus i hemmet och samhället.

Bedömning utifrån kunskapskraven

Vi bedömer elevens förmåga att:

1. Förstå och förklara begreppen ljudvågor, decibel, ljudnivå, reflektion, spektra.
2. Genomföra och dokumentera systematiska undersökningar om ljud och ljus i enkla skriftliga rapporter.
3. Kunna ge exempel på användning av ljud och ljus i hemmet och i samhället.

Litteratur/film/webb/material

Filmer: beta.sli.se

- Optik 1 och 2
- Gnomens guide till fysiken:Ljud
- Radiolabbet
- Labba: Geggigt ljud