

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1a

Tema: Krafter som orsaker till rörelseförändringar i sport

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Krafter betydelse för rörelse. Hur krafter ger upphov till rörelse och förändring av rörelse.
Newtons lagar och rörelse i en och flera dimensioner.

Betygskriterium (E)

Eleven kan redogöra för och ge exempel på hur krafter påverkar rörelse.
Eleven kan även utföra grundläggande beräkningar utifrån Newtons lagar.

[Gy11, Fysik 1a]

Lärrarledda instruktioner

1. Introduktion till krafter och rörelse (10 min)

- Inled lektionen med att diskutera hur krafter påverkar rörelse i sport.
- Ge exempel på olika idrotter som involverar krafter, som gymnastik och fotboll.
- Visa upp en filmklipp där idrottare utför rörelser under påverkan av krafter.
- Ställ frågor om elevernas egna erfarenheter av rörelse och krafter.

2. Presentation av Newtons lagar (15 min)

- Gå igenom Newtons första, andra och tredje lag.
- Använd praktiska exempel från sport för att förklara varje lag.
- Illustrera med diagram och formler hur krafternas påverkan ser ut.
- Diskutera relevansen av dessa lagar i samband med rörelse i sport.

3. Gruppaktivitet - Rörelseanalys (15 min)

- Dela in eleverna i grupper och låt dem välja en sport.
- Be dem analysera rörelser i sin valda sport utifrån Newtons lagar.
- Gruppvis redovisning av sina analyser. Diskutera fynden klassvis.
- Ställ frågor för att stimulera diskussioner och reflektioner.

4. Sammanfattning och avslutande frågor (10 min)

- Sammanfatta de viktigaste punkterna som tagits upp under lektionen.
- Ställ öppna frågor till eleverna om vad de lärt sig.
- Ge tid för eleverna att ställa egna frågor.
- Berätta om nästa lektion och vad de kommer att fokusera på.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Newtons första lag:** En kropp förblir i vila eller i likformig rörelse så länge ingen netto-kraft verkar på den. Detta kan ses i sport där objekt ibland rör sig i konstant hastighet tills de påverkas av annan kraft, som t.ex. en fotboll som rullar på gräset.
- **Newtons andra lag:** Kraften på ett objekt är lika med objektets massa multiplicerat med accelerationen. Formeln $F = m \cdot a$ illustrerar denna lag väl i sport. Det kan gälla att ju mer massiva idrottare är, desto mer kraft krävs för att accelerera dem.
- **Newtons tredje lag:** För varje kraft finns en lika stor och motsatt riktad kraft. Detta är fundamentalt i alla sporter där idrottare trycker ifrån golvet, som i höjdhopp. Det skapar en reaktion som gör att de kan lyfta sig.
- **Kraftanalyser:** Att förstå hur man analyserar rörelser baserad på krafter är avgörande. Det ger eleverna insyn i hur de kan förbättra sin prestation i sina sporter.
- **Användning av formler:** Lär eleverna att tillämpa formler för att räkna ut krafter och rörelser i sina analyser. Detta kan inkludera praktiska övningar där de mäter och beräknar krafter i sporter.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Kraft	En påverkan som får objekt att ändra hastighet eller riktning.	Kommer från latinets "fortis" som betyder stark.
Acceleration	Ändring av hastighet över tid, mätt i m/s^2 .	Har sitt ursprung i latinets "acceleratio", vilket betyder att öka hastighet.
Massor	Den mängd materia i ett objekt, oberoende av tyngd.	Kommer från latinets "māssa", vilket innebär klump eller kropp.

Diskussionsfrågor

- A. Hur påverkar olika typer av sportkrafter riktning och hastighet? Diskutera i grupper.
- B. Kan ni ge exempel på hur kunskap om krafter kan förbättra en idrottares prestation? Reflektera över personliga erfarenheter.
- C. Vad skulle hända om Newtons lagar inte existerade? Diskutera de potentiella effekterna i sport och allmän fysik.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper där de väljer en sport att analysera. De ska observera och mäta rörelser för att identifiera krafter som är i spel. Efter analysen ska de skapa en presentation som visar sina observationer och beräkningar, vilket ger dem en djupare förståelse för krafter och rörelse. Aktiviteten kommer att fokusera på att använda praktisk kunskap till teori och ge eleverna möjlighet att se kopplingen mellan fysik och verklighet.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är kraft?	En påverkan som orsakar rörelse.
Nämn Newtons lagar.	Första, andra och tredje lagen.
Ge ett exempel på acceleration.	En fotboll som sparkas och ökar hastigheten.
Vad är en massa?	Mängden materia i ett objekt.
Hur påverkar krafter rörelse i sport?	De kan öka eller minska hastigheten och ändra riktningen.
Vad händer vid en motsatt kraft?	Det leder till en reaktion, enligt Newtons tredje lag.
Hur kan kunskap om krafter hjälpa idrottare?	Det kan förbättra tekniken och prestationen.
Varför är det viktigt att förstå rörelse?	För att kunna tillämpa fysikens lagar i praktiken.

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en kort uppsats om de krafter som är involverade i en vald sport. De ska förklara hur dessa krafter verkar och hur de påverkar prestationen i sporten. Längden ska vara maximum 2 sidor A4 med normal textstorlek.

Citat

"Kraft bygger styrka, men kunskap bygger en vinnare." – Okänd. Detta citat betonar vikten av att integrera både fysisk kapacitet och kunskap för att uppnå framgång i sport.

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det:

- □ Word - Skapar ett dokument.
- □ PPT - Skapar en PPT.
- ➡ Nästa - Tar fram ytterligare en lektion.
- □ Hemuppgift - Utvecklar en hemuppgift för lektionen.

Tags: [Gymnasiet](#), [Lektion](#)