

Lektionsplanering: Värmeöverföring och Värmepumpsystem

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Kraft- och värmeteknik 1

Tema: Värmeöverföring och värmepumpsystem

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen ska behandla grunderna för värmeöverföring och värmepumpsystem, inklusive de fysiska principerna bakom värmeöverföring (konduktion, konvektion och strålning) samt hur värmepumpar arbetar för att effektivt flytta värme från en plats till en annan.

Kunskapskrav

Eleven kan förklara de grundläggande principerna bakom värmeöverföring och beskriva hur olika värmepumpsystem fungerar. Eleven kan redogöra för praktiska tillämpningar och ge exempel på hur värmeöverföring kan optimeras. I arbetet kan eleven även följa säkerhetsföreskrifter och använda relevant teknik.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till värmeöverföring (10 min)

- Definiera vad värmeöverföring innebär och introducera de tre huvudtyperna: konduktion, konvektion och strålning.
- Diskutera vardagliga exempel på värmeöverföring, t.ex. hur en kastrull värms upp på en spis.
- Använd diagram och exempel för att förtydliga de olika processerna.

Genomgång av värmepumpsystem (15 min)

- Introducera konceptet av värmepumpar och hur de arbetar för att flytta värme.
- Diskutera olika typer av värmepumpar (luft-luft, luft-vatten, jordvärme).
- Visa hur en värmepump fungerar genom att använda en bild eller video för att demonstrera cykeln av ånga och vätska.

Praktisk övning: Värmeöverföringsexperiment (15 min)

- Låt eleverna genomföra ett enkelt experiment som demonstrerar konduktion, t.ex. att värma en metallstav i ena änden och mäta temperaturen på den andra.
- Dela in eleverna i grupper och ge varje grupp instruktioner för att utföra experimentet säkert.
- Diskutera resultaten efter experimentet och koppla det tillbaka till teorin om värmeöverföring.

Reflektion och avslutning (10 min)

- Sammanfatta vad som lärts under lektionen.
- Fråga eleverna vilka effekter de tror att den valda värmepumpsystemet har på energi- och kostnadseffektivitet.
- Informera om nästa lektion och vad den kommer att handla om (t.ex. installation av värmesystem).

Diskussionsfrågor

- A. På vilket sätt tror ni att värmepumpsystem kan bidra till att minska energikostnader på lång sikt?
- B. Vilka faktorer bör man tänka på när man väljer ett värmesystem för ett hus?
- C. Hur kan vi optimera värmeöverföringen i våra hus för att förbättra energieffektiviteten?

Aktivitet

Som aktivitet ska grupper av elever designa ett övergripande värmesystem för ett fiktivt hus. De ska ta hänsyn till husets storlek, typ av värmekälla (t.ex. värmepump) och de metoder för värmeöverföring de lärt sig om. Grupperna ska också motivera sina val i skriftlig form och presentera sina idéer för klassen. Denna övning syftar till att integrera kunskaperna om värmeöverföring och värmepumpsanläggningar i praktisk användning.

Exit-ticket

- Fråga 1: Vad är skillnaden mellan konduktion och konvektion?

Svar: Konduktion är värmeöverföring genom direkt kontakt, medan konvektion sker genom rörelse av vätskor eller gaser.

- Fråga 2: Hur fungerar en värmepump i grunden?

Svar: En värmepump flyttar värme från ett område med låg temperatur till ett område med hög temperatur genom en cykel av ånga och vätska.

Tags: [Lektion](#)