

Pedagogiskt projekt kvantfysik

Kvantfysik projekt 2006

- Särskilt svåra eller kluriga delar inom kvantfysiken: Koppling av rörelsemängdsmoment ... Kan vara intressant att fördjupa sig i vilka dessa är.
- Stycke 3.3.4; Mer fokus på de grundläggande begreppen!
- Bygga upp en ny relevansstruktur från grunden = inläring av kvantfysik
- Fokuserar på vikten att koppla teori till tillämpningar (globalt perspektiv)
- Tar upp att studenter lägger sitt huvudfokus att lösa matematiken som krävs för att lösa kvantfysikaliska problem och missar koncepten.

Enkätfrågor

1. Vilket var ditt huvudfokus under kvantfysikaliska lärandet; konceptuell förståelse eller färdighet för lösande av problem?
2. Vad anser du vara viktigast under kvantfysikaliska lärandet: konceptuell förståelse eller färdighet för lösande av problem?
3. Vilken var din drivkraft för att lära dig kvantfysik?
 1. Hur coolt är det inte att kunna kvantfysik?
 2. Jag älskar abstrakta ämnen.
 3. Tillämpningarna möjliga med kvantfysik fascinerade mig.
 4. Jag gillar att räkna.
 5. Utmaningar triggas mig.
 6. ...

Material

Page 87 Lärobok; Lärstilsmodell *Vilken lärstil passar bäst för kvantfysik?*

- Motiverar sample grupp!

Undervisningskontext:

- Förväntningar av svårigheterna med kvantfysik
- Det är exotiskt, fint rykte, populärt, spännande, status

Myers Briggs Type Indicator test!! Personlighetstest för hur man föredrar att lära sig saker

Idé

VARK (se s. 85 Universitets pedagogik, och <http://vark-learn.com/the-vark-questionnaire/>) är ett lärstiltest som kan användas för individer att lista ut vilket lärstil som de föredrar. I förhållande till kvantfysik är vår idé som följer:

- Låt doktorander/professorer besvara:
 1. Ett “vanligt” VARK test.
 2. Ett VARK test på kvantfysikaliska koncept och färdigheter (se nedan för instruktioner kring konstruktion av detta test).
- Jämför resultaten mellan dessa två test och reflektera kring skillnader och likheter samt koppla dessa till undervisning av kvantfysik.

Guide

Kolla på VARK-testet i det generella fallet och formulera sedan specifika frågor, för specifika exempel inom kvantmekanik, och svarsalternativ på samma sätt. (Lägg märke till att frågorna och alternativen varierar lite grann, men kolla så att varje alternativ svarar mot en av VARK-kategorierna.)

Examples of questions:

You are going to explain this to a student in the same way you learnt it..

When studying for your first exam, how...? When you first started doing research, ...

Concepts:

Sara:

- General understanding...
- Angular momentum...
- Spin....

Anton:

- Coupling of spin and momentum...
- Quantized energies...
- Probability distribution..

Johannes:

- Solving Schrödinger equation...

- Measurement, observables...
- Concept of the wavefunction...what is it?

Mikael:

- Quantum tunneling...
- Uncertainty relation...
- Entanglement...

Ask questions with the *Likert-scale*!