

●理科好きな子どもを育てる取り組み—高等学校—

物理学学習の視点からみた 青少年の物理離れの実態

川村 康文

はじめに

理科離れ・物理離れは、いまや社会的関心事となっている。このようなおり、平成6年度に高等学校の教育課程が改訂されたが、物理離れに改善はみられたのであろうか。本報では、物理ⅠB・Ⅱをともに学習した高校生の目をとおして現行の物理学学習の実態と問題点を明らかにした。

1 調査対象者および調査方法と時期

調査対象者は、京都市内及び京都市周辺の6つの普通科高等学校に通う国公立高等学校の3年生で、物理Ⅱを選択履修した生徒270人であった。このうち、有効回答者数は244人であった。

調査対象者に、物理の学習項目を物理ⅠBの全般から16項目、物理Ⅱの全般から9項目、合計25項目選んで提示し、それぞれの学習内容の好き嫌いの度合いおよび理解できたかどうかの自信の度合いを1～5の5段階でマークシートに回答するよう指示した。調査の実施は、物理Ⅱの学習内容が一通り終了したと考えられる1997年12月中旬～1998年1月初旬に行った。

2 分析方法

分析には、好嫌度および自信度の2つの尺度を用いた。好嫌度は、調査対象者が、それぞれの学習項目について、とても大好き(5)～とても嫌い(1)の5段階で評価した数値から3を引き、それを2で割ったものとする。その結果、好嫌度

の最高値は+1、最低値は-1となる。同様に自信度は、調査対象者が、それぞれの学習項目について理解できたという自信がもてたかどうかを5段階で評価した数値から3を引き、それを2で割ったものとする。結果、自信度の最高値は+1、最低値は-1となる。

3 結果

好嫌度が+0.4以上の場合、学習者によく好まれている学習項目とし、好嫌度が-0.4以下の場合、学習者に好まれていない学習項目とする。また、自信度が+0.4以上の場合、学習者が学習内容を理解できたという自信がもてた学習項目とし、自信度が-0.4以下の場合、学習者が学習内容を理解できたという自信をもてなかった学習項目とする。

(1) 好まれている学習項目

よく好まれている学習項目は残念ながら存在しなかった。好嫌度が正の値を示した学習項目は、25項目中わずか7項目であった。そのほとんどは、物理ⅠBの力学の範囲であった。

(2) 嫌われている学習項目

好まれていない学習項目を経時的にみた場合、「波の干渉・回折」に始まり、「レンズ」、「光の干渉・回折」と波動学習が続く。その後「電子の電荷と質量」、「放射能」へと続いた。物理Ⅱでは、「単振動」、「分子運動論」、「電流による磁界」、

「電磁誘導」,「光の粒子性」であった。しかし,とても嫌われている学習項目(好嫌度が -0.40 以下)は存在しなかった。

(3) 自信がもてた学習項目

よく学習内容が理解できたという自信がもてた学習項目は残念ながら存在しなかった。自信度が正の値を示したのは,好嫌度が正の値を示したのと同じ7つの学習項目であった。

(4) 自信がもてなかった学習項目

理解できたという自信をもてなかった学習項目(自信度が -0.40 以下)が2項目(「光の粒子性」,「原子モデル」)存在した。またほとんどそれに準じる学習項目(自信度がほぼ -0.30 以下)が7項目存在した。それらは物理ⅠBでは3項目(「レンズ」,「光の干渉・回折」,「放射能」)で,これらは全て好まれていない学習項目であった。物理Ⅱでは4項目(「単振動」,「分子運動論」,「電磁誘導」,「原子核の変換」)で,これらも好まれていなかった。全25項目中の9項目が,理解できたという自信をほとんどもてなかったと回答した学習項目であった。

著者は,これまで「好嫌度」のみを用いて,理科嫌いに関する調査を行ってきたが,今回「自信度」からの調査もあわせて行った。結果,好嫌度

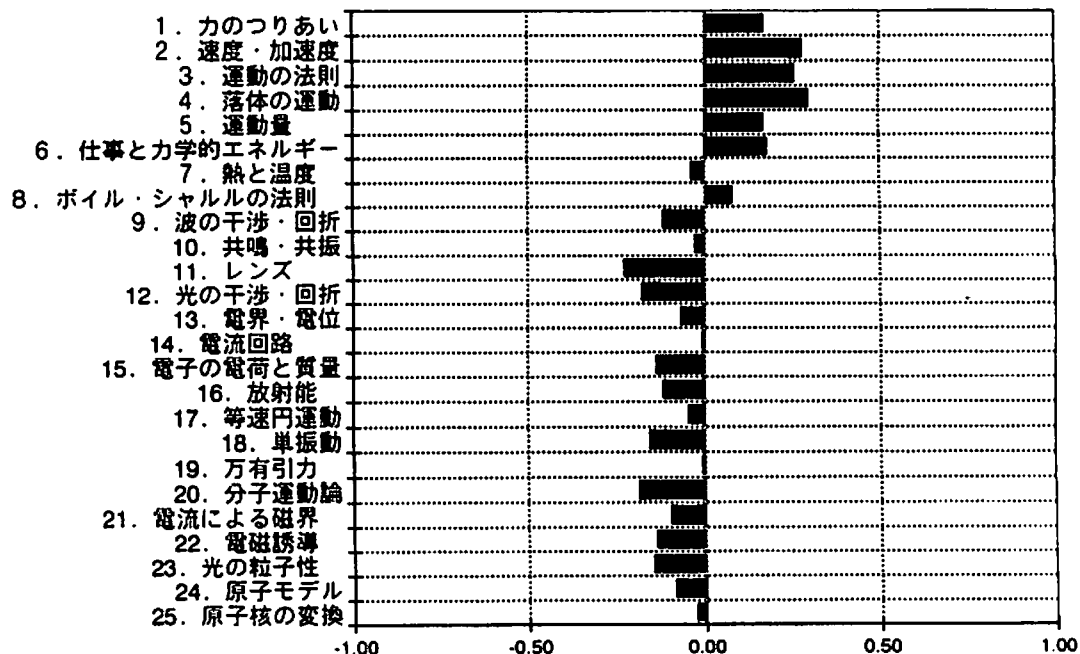


図1 調査対象者の好嫌度

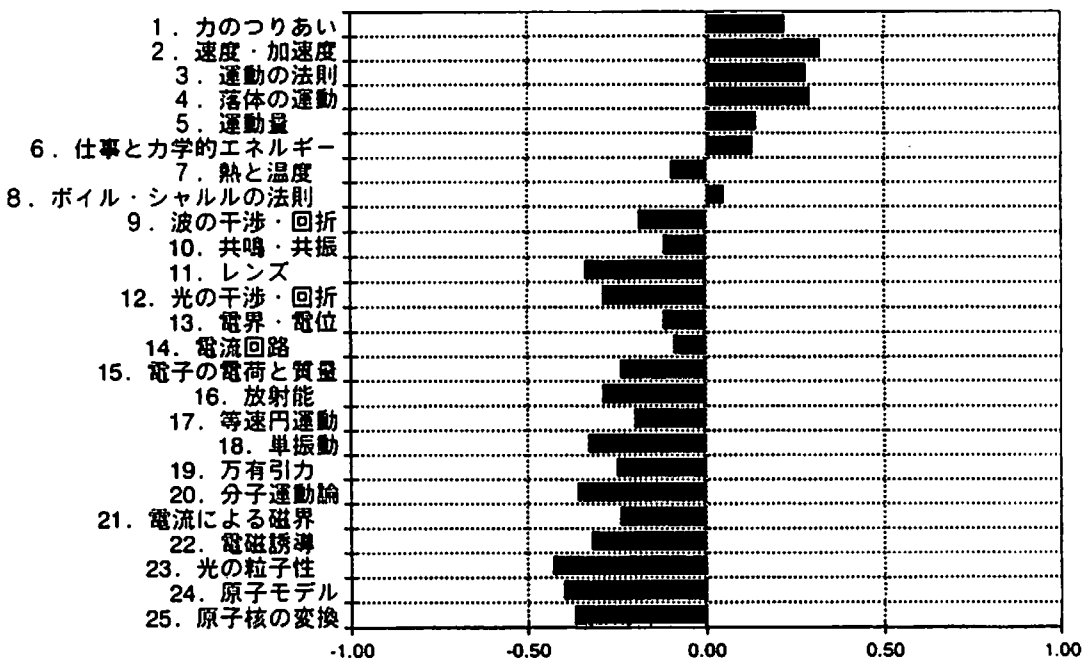


図2 調査対象者の自信度

では負の値を示さなかった学習項目でも,自信度では負の値を示すという厳しい現状を知った。指導者が,学習者に理科を好きにさせたいと願いながら指導することはもちろん大切であるが,もう一歩踏み込んで,学習者に学習内容を理解させ自信を持たせる指導の必要性が伺えた。