

高等専門学校低学年物理におけるグループ演習の評価 ～概念地図と発話記録を用いて～

○浦家淳博 (URAIE Atsuhiro)

三崎 隆 (MISAKI Takashi)

釧路工業高等専門学校

北海道教育大学釧路校

キーワード： 学び合い、概念地図、発話記録

1. まえがき

個に応じた指導を行う場合、学習者同士の学び合い・教え合いという方略がある。この方略について、小中学校における報告は多数見られるが、高等学校における報告は見られない。そこで本研究では、高等専門学校における物理の授業で、問題演習にグループで取り組んだときの学び合いの有効性について明らかにすることを目的とする。高等専門学校は5年間一貫教育を行うため高等学校とは異なる教育機関であるが、その低学年における理科教育は高等学校と変わらないといつてよい。そこで、ここで得られる知見は、高等学校にも適用できると考えている。

2. 研究方法

調査は、2学年4クラスに対する物理の授業(単元「仕事、エネルギー、運動量」、全20時間)で実施した(2005.12～2006.2)。4クラスのうち2クラスは実験群とし、3,4人のグループによる演習を3回実施した。他の2クラスは統制群とし、演習は通常の一斉授業の中で実施した。

学習効果を学習前後に作成させた概念地図によって評価した。そして、学習後に概念地図のラベル数、リンク数が増加した学生を「増加学生」、それ以外の学生を「非増加学生」とし、実験群と統制群の間で増加学生と非増加学生について2×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算によって出現確率を求めた。また、実験群1クラスについて、学習初期、中期、終期でグループ演習中の発話を記録し、その内容を基に7つのカテゴリーに分けて分析した。

3. 結果と考察

3.1 概念地図による評価

Fisherの直接確率計算(両側検定)の結果、ラベル数については5%水準で統計的に有意差は認められなかった(表1, $p=.065$, ns)が、リンク数については有意差が認められた

(表2, $p=.039$, $p<.05$)。リンク数で変容学生数は実験群の方が多いいえる結果を得た。問題演習におけるグループでの学び合いは、学生が相互関係を考察する上で効果的に機能するものと考えられる。

表1 実験群と統制群のラベル数の比較(人)

	増加学生数	非増加学生数
実験群	63	14
統制群	54	25

表2 実験群と統制群のリンク数の比較(人)

	増加学生数	非増加学生数
実験群	59	18
統制群	48	31

3.2 発話記録による評価

図1は、各カテゴリーの初期、中期、終期のクラス全体の発話数の割合を示している。グループ演習を重ねる毎に解説型の発話が減り、確認型の発話が増えている。学び合いによるコミュニケーションの促進がリアルタイムで相互に確認させる行為を促すものと考えられる。

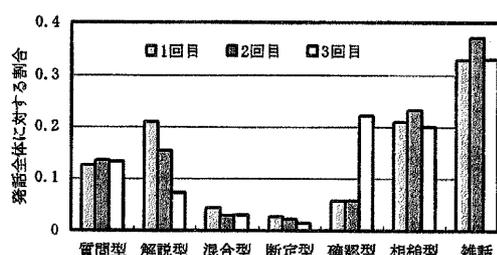


図1 各カテゴリーの発話数の変化

4. あとがき

本報告では、高等専門学校低学年物理の授業でも、グループ演習が教育効果を期待できることを概念地図の分析によって示した。しかし、本報告での発話記録の分析では全体の傾向を示したにすぎない。実際にどれほどの学び合い・教え合いが行われたのか、プロトコルを詳細に分析しなければならない。これは今後の課題である。