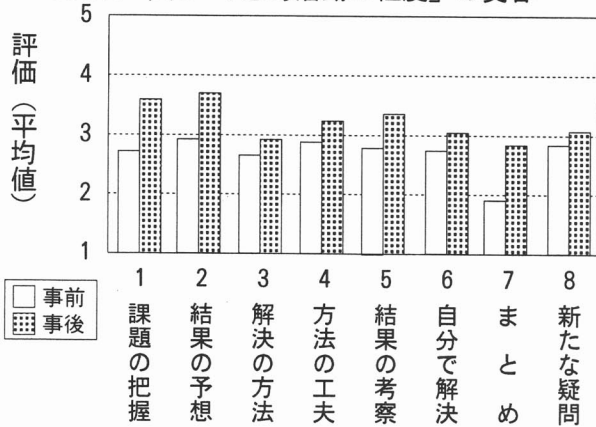


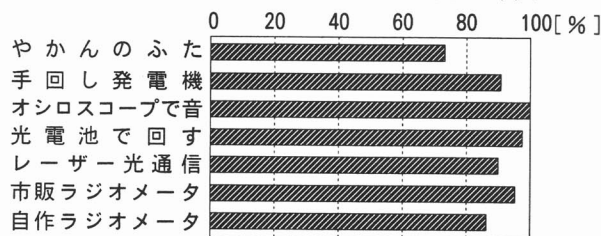
【段階】 図3 「思考活動の程度」の変容



調査②「思考活動の程度」の自己評価項目

この結果から、事後では、思考活動が活発に行われたことがわかる。また、図4は、「実験群」に対する生徒の評価の結果である。このことから、生徒は、全ての実験を高く評価していることがわかる。

図4 「実験群」に対する生徒の評価



これらのことは、「実験群」が、生徒の興味・関心の高い日常経験や先端的な技術を含む観察・実験で構成されていたためと考えられる。

特に、図3の「課題の把握」「結果の予想」「結果の考察」「まとめ」の変容が大きい。

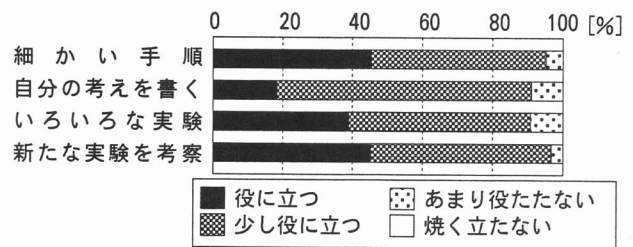
これは、「実験群」を構成する実験の中に、仕組みが簡単なものや操作が簡便なもの、さらに、直観的にわかるものを選んで取り入れたためと考えられる。これらの実験によって、課題の把握ができ、結果を容易に予想できたことが、「課題の把握」や「結果の予想」の変容につながったと考えられる。

また、生徒は、ワークシートを活用して、「実験群」を構成する各実験を比較したり、新たな実験課題の考察を行った。図5は、そのワークシートに対する生徒の評価である。90%以上の生徒が、考える上で役に立ったと答えている。

これらのことから、生徒は、ワークシートを用い、実験結果をまとめて考えることによって、エネルギ

ーイメージの関連付けを図ったことが、「結果の考察」や「まとめ」の変容につながったと考えられる。

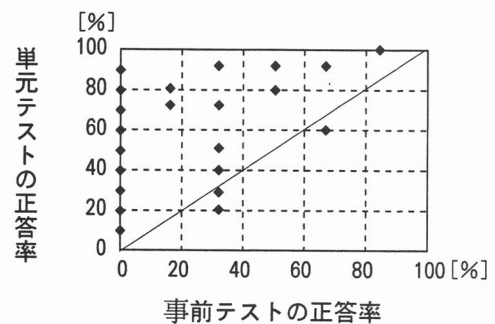
図5 ワークシートに対する生徒の評価



(2) エネルギーのイメージ化

図6は、エネルギー変換についての理解度を調べる事前テスト・単元テストの正答率の変容である。

図6 事前・単元テストの正答率の変容



この結果から、90%以上の生徒の正答率が、向上していることがわかる。また、次の表は、生徒の事後の感想の一部である。

- エネルギーは様々な種類があることがわかった。
- 身の回りにあるものほとんどが、エネルギーが変化して行われていることがわかった。
- 私たちの身近にあるものがエネルギーの考えで1つにまとまることがわかった。

図6と生徒の感想から、生徒は、既習の力学的エネルギーや熱エネルギーから、広義のエネルギーへとイメージを膨らませ、エネルギーに対するイメージを深めつつあると考えられる。

5 成果

○ エネルギーの変換過程が様々な「実験群」の実験を行うことは、エネルギーに対するイメージの形成を図るのに有効であった。

○ ワークシートに基づいて、「実験群」の実験を比較したり、応用例を考えたりしてエネルギーに対するイメージを総合的に関連付けることは、思考活動を活発にするのに効果があった。