

理科授業の改善 ー「有意味受容学習」の視点からー

八木 弘幸

YAGI Hiroyuki

愛知県豊田市立益富中学校

【キーワード】 有意味学習 先行オーガナイザ 授業方法の改善 発見学習 受容学習

1 はじめに

現在の理科授業の主流は発見学習である。発見学習の実践研究はよくされているが、それ以外の指導法の研究については、ほとんどされていないというのが現状である。では、発見学習は万能かというところではない。発見学習をきちんとやっている人ほど、発見学習にはやりやすい単元とやりにくい単元があり、学習の主体である子どもたちの質によっても大きく左右されることがわかっていると思う。ここでは、発見学習についての問題点とその解決策を、中学校現場の立場から提案したい。

2 現在の理科教育が抱える問題点について

① 発見学習に偏ることの問題点

発見学習は、教師の力量によって左右される指導法である。指導者次第で、子どもが生き生きと活動する授業を展開することができる。しかし、次のような問題点もあることを指摘したい。

ア 学級の全員が発見しているのか

発見学習のよさは、子どもが自分の力で追究して、発見することにあると考える。では、学級の子どもは、全員が自分の力で（もちろん級友の手を借りながらでよいが）発見しているのか。おそらく、何割かの子どもは、自分で発見できていないであろう。発言した子どもの意見をを通して、まわりの子どもから教わっているというのが現状であろう。それらの子どもにとっても、発見学習といえるのか。

イ 本当に子どもは発見しているのか

子どもの中には予習してくる子や塾で教わってくる子もいる。それらの子どもの発言をもとに発見学習が進む場合も多いが、それでは授業を進めている子にとっては予習したことの確認であり、それを聞いて考えている子にとってももちろん発見していることにはならないのではないのか。

ウ 本当に子どもに発見できるのか

学習内容が難しくなっていくても、本当に既

習の内容だけをもとにして、学校で習うすべてのことを、子どもの力で発見できるのだろうか。子どもたちに、それだけ情報をもとに結論を導き出す思考が身についているのだろうか。

エ 無駄な時間と勘違いの問題はないか

自由度を高くして子どもの手で発見させようとするほど、回り道が多くなり時間がかかる。それとともに、勘違いが増えて誤った知識や概念を身につける恐れがあるが、それを修正するのに時間がかかるのではないのか。

オ 実験を通して発見できない場合どうするか

銅と酸素が一定の質量割合で化合することを確かめる実験など、教科書通り進めても正しい結果が導き出せない実験がある。実験を通して発見できない場合、どうすればよいのか。

以上の点から、発見学習に偏ることは問題だと考えている。

② 普段の授業についての問題点

子どもの受ける授業のほとんどは、研究授業ではなく普段の授業である。普段の授業に必要な条件は、計画通りの指導時間で効果的な指導ができるということである。しかし、これまで普段の授業を単なる教え込みにならないようにして、しかも効果的に進める指導法の研究はほとんどされていない。理科授業の改善という点からすると、普段の授業についても指導方法の改善が大切ではないか。

また、小学校では理科の指導が苦手な教師も多いという話を聞く。観察・実験を中心にした理科の指導は難しいという話もよく聞く。その原因のひとつは、教科書が発見学習的に展開するような構成だからだと考えている。ここにも発見学習の問題点がある。

理科の授業は、理科が専門の教師だけではなく、すべての教師にとって教えやすいものでなくてはならない。

3 改善の視点～有意味受容学習～

① 有意味受容学習とは

有意味学習とは何か。私は、オーズベルの用いたこの言葉の意味を次のように考えている。有意味に学ぶとは、「子どもが学習内容に興味をもって主体的に学習を進め、効果的に学習内容を身につける」ことである。

有意味学習には、帰納的な学習展開をする「有意味発見学習」と、演繹的な学習展開をする「有意味受容学習」がある。先ほどまで述べてきた発見学習は、有意味に展開されるものであれば「有意味発見学習」となる。

横浜国立大学の森本氏は、有意味受容学習を次のように説明している。「重要なことは学習しようとする事象について、エッセンスとなるルールを理解させることである。このルールを中心に、子どもに個々の知識や経験をまとめさせるのである。このとき、個々の知識や経験は意味をもって（有意味に）記憶される。¹⁾」ここで、「エッセンスとなるルール」のことをオーズベルは「先行オーガナイザ（以降AOと略す）」と呼んでおり、このAOを活用した有意味受容学習を理科の学習に取り入れようとする実践は、数年前から愛知教育大学の川上氏を中心とする私たちのグループによって進められている。²⁾

② 改善の視点

これまでの有意味学習の実践を通して、有意味受容学習は、既習内容をもとに子どもが発見することが難しい学習内容を扱うときに、効果があることがわかってきた。子どもにとっては、小学校から中学校、高等学校へと学年が上がるに従って、自ら発見することが困難な学習内容が増えるので、学習を有意味にするために受容学習を取り入れることで効果を上げることができると考えている。（表1）

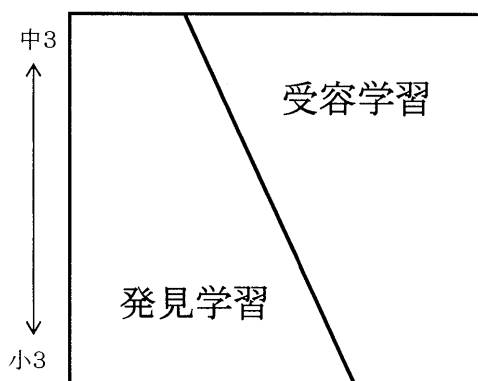


表1 学年経過と教授法の割合

一般に、学年が下がるほど身近な自然を対象とし、身近な方法で観察・実験を行うのに対して、学年が上がるにつれて身近ではない自然が対象となっていく、観察・実験のための方法も子どもの力では考えられないものが増えていく。また、学習内容も既習事項との関連が増すとともに、直接体験が難しい内容が増え、多様なものの見方や微視的もしくは巨視的な考え方をすることが必要になる。そのような学習内容の高度化にともない、子どもの力では発見できない内容が増えてくるため、発見学習では指導しにくくなる。そこで、表1のように発見学習と受容学習をバランスよく取り入れていくことで、授業をよりよいものへと改善できると考えている。

4 期待される効果

過去に本学会の全国大会で発表してきた実践をごらんいただければわかるとおり、有意味受容学習は単なる教え込みの授業ではない。子どもにエッセンスとなるルール（AO）を、発達段階に応じた適切な提示の仕方理解させ、それを観察・実験を通して有意味に学習させるという方法である。この学習方法を通して、次のような効果があると考えている。

① より多くの子どもがわかる授業

わかるということは、知識や概念を適切に取り込むことができたことである。枠組み（AO）を使って観察・実験することで、理科を苦手とする子どもや理解に時間がかかる子どもにとっても効果が期待できる。

② より丁寧により多くを教える授業

有意味受容学習のもう一つのメリットは、発見学習に比べて効果的に指導ができるということである。そのため、限られた時間の中で余裕をもって丁寧に指導できたり、発展学習に取り組む時間を確保できたりするという効果が期待できる。

③ 普段の授業に対する教師の意識改革

有意味受容学習という理科授業の新たな視点は、発見学習に縛られがちであった教師にとって、授業の展開方法を学習内容に合った適切なものにしていこうとする教師の意識改革にもつながるであろうと考えている。

【文献】

- 1) 森本信也 「理科の教育」651号（2006）：8-11.
- 2) 川上昭吾編著 「教えの復権を目指す理科授業」 東洋館出版社 2003年.