

## アクティブ・ラーニングと理科授業づくり

広島大学大学院教育学研究科 磯崎 哲夫

### はじめに

中央教育審議会への諮問に始まり、次期学習指導要領のキー・ワードにアクティブ・ラーニングがある。本講演では、このアクティブ・ラーニングに関して、その意味とは、アクティブ・ラーニングを取り入れた理科授業のポイントとはなにか、などについて述べる。

### 1. アクティブ・ラーニングの意味とは

わが国においてアクティブ・ラーニングは、初等・中等教育において検討されているが、元々はアメリカの大学の教養教育における授業改善の取り組みがその淵源である。Chickering & Gamson (1987)による説明では、アクティブ・ラーニングとは、「学習は、スポーツの観客ではない。学生は、ただ座って先生の話の話を聞いて、事前の学習課題を記憶したり、答えを出すことによって学んでいるのではない。彼らは、自分たちが何を学んでいるかを話し、それについて書き、過去の経験とそれを結びつけ、日常生活に応用しなくてはならない」とされている。彼らによると、学習の方法としては、良く構造化された練習問題や、ディスカッション、チーム・プロジェクト、仲間同士の批評、などにより促進されるとされている。だからこそ、文部科学省の諮問や中央教育審議会の答申などで、アクティブ・ラーニングが主体的・協働的に学ぶ学習と言われる。

ところで、彼らは、より良い実践に向けての原理・原則を7つ挙げている。それらは、①学生と教員との積極的なコンタクト、②学生同士の相互作用と協働の促進、③アクティブ・ラーニングのテクニックの活用、④迅速なフィードバック、⑤学習課題のための時間の確保、⑥学生へのより高い期待、⑦能力及び学習の方法の多様性の尊重、である。これらのうち、①は、アクティブ・ラーニングを促進する前提であり、②と③は狭義のアクティブ・ラーニングであり、④と⑤はアクティブ・ラーニングをより効果的にする条件であり、⑤と⑥はアクティブ・ラーニングの基盤となる教師の考え方とも言える。

つまり、アクティブ・ラーニングとは、学習者の能動的で、協働的な学びであるとともに、教師によるその学びへの周到な準備、学習者の学びにおけるサポートとそのアフターケアがその成否の鍵となる。

### 2. 理科学習は、アクティブ・ラーニングではなかったのか？

もともと理科学習は、アクティブ・ラーニングではないのか、といった疑問を聞くことがある。これに対する答えは、Yes でもあり、No でもある。確かに、日本の理科学習では、伝統的にグループによる実験・観察などの活動を行ってきた。それに対して、近年では、諸外国の科学教育において、working with others や a small group working などと表現され、他者との協働による科学的探究活動が重視されるようになってきている。欧米諸国の科学教育のいくつかのプロジェクトにおいて、このグループによる協働的な学習が推奨される背景には、アクティブ・ラーニングの考え方がある。

もちろん、日本の伝統的なグループによる学習には、アクティブ・ラーニングの考え方が反映されていたとは言いがたい。しかしながら、理科教師が、上述のアクティブ・ラーニングの考え方や7つの原理・原則を十分に理解し、新しい視点を取り入れ、理科学習を省察(reflection)すれば、これまでのグループによる科学的探究活動が、今日言われるところの主体的、協働的な学習として見なすことは十分に可能である。理科学習がもともとアクティブ・ラーニングであったと主張する必要も無ければ、アクティブ・ラーニングが導入されることになって慌てる必要も無い。これまで蓄積されてきた教師の実践を、新しい視点から省察すれば、アクティブ・ラーニングとしての理科学習が行える。

### 3. アクティブ・ラーニングとしての理科授業づくりをどうするか

紙幅の関係から、ここでは、新しい視点について、1点のみ言及したい。

この度の学習指導要領改訂の背景に、「何を教えるのか」から「どのように学ぶのか」への転換が認められる。具体的には、言語活動からアクティブ・ラーニングへの視座の移行、活用からコンピテンシーへの転換、パフォーマンス評価の重視などがある。アクティブ・ラーニングやコンピテンシー、パフォーマンス評価(課題)などは、相互に関連しており、アクティブ・ラーニングをより効果的に進めるには、パフォーマンス評価(パフォーマンス課題)の在り方が問われる。

Darling-Hammond, et al. (1995)は、真正の評価に関わって、以下の点を指摘している。

- ・児童生徒が何を学んだかと同様に彼らがどのように学んだかを見る。
- ・知識を総合化することが要求される複雑な課題の評価を試みる。
- ・児童・生徒は新しい知識や作品を創造(生み出す)することに挑戦する。
- ・課題は、知的で、他の人と一緒に、あるいは個人で活動を行う能力を要求する。
- ・課題は、その学習領域における現実性を反映している。
- ・課題は、短期間や長期間といった時間で継続することができる。
- ・課題はカリキュラムに埋め込まれており、評価は本当の学習経験に対する児童・生徒の反応についてされるものであって、計画された学習経験に対してではない。
- ・課題は、学校での活動と現実社会での経験とを結びつけるリアルな文脈において設定される。

Black (1998)は、上述のリストは、パフォーマンス評価の性格を示しているが、最後の2つは他とは違っており、真正の評価が、ごく一般的な学びの文脈におけるパフォーマンス評価であるのに対し、パフォーマンス評価は、アドホックな評価実践であるとし、パフォーマンス評価に関して、Direct Reality(学習者にとっての直接的な現実性)、Choosing Tasks with Foresight(将来への展望ある課題選択)、Assessment Evidence(評価のための証拠)、Group Work(協働的活動)、Validity and Reliability(評価の妥当性と信頼性)について論じ、これらの諸点がパフォーマンス評価にとっての鍵となることを指摘している。

以上の点は、パフォーマンス課題や評価に関わることであり、どれも理科授業をアクティブ・ラーニング化するための視点である。とりわけ、パフォーマンス課題は、学習者にとってリアルな文脈で設定される必要があるという点は重要である。リアルな文脈とは、たとえば科学の日常生活の文脈である。アクティブ・ラーニングの説明では、「彼らは、自分たちが何を学んでいるかを話し、それについて書き、過去の経験とそれを結びつけ、日常生活に応用しなくてはいけない」と示されているのは、学習者のリアルな文脈で学ぶことこそが、アクティブ・ラーニングの授業である、ということの意味しているとも解釈できる。

#### おわりに

自分の理科の授業に新しくアクティブ・ラーニングを導入しなければならないと性急に考えるのではなく、「どのように学ぶのか」の意味を熟考し、アクティブ・ラーニング導入の背景とアクティブ・ラーニングの意味を十分に理解し、その上で自分たちの蓄積してきた実践を省察することが、アクティブ・ラーニングを取り入れた理科授業に直結すると考えるべきである。

#### 文献

- Black, B. (1998). *Testing: Friend or foe?: Theory and practice of assessment and testing*. London: Falmer Press.
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987) *Seven principles for good practice in undergraduate education*. AAHE Bulletin. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED282491.pdf>
- Darling-Hammond, L., Ancess, J. and Falk, B. (1995). *Authentic assessment in action: Studies of schools and students at work*. New York: Teachers' College Press.