

科学基礎論教育としての科学哲学

松王政浩
北海道大学理学研究院

高等教育で行う「科学基礎論」に関する教育を、科学哲学をベースに行う場合、どのような方法が考えられるか。科学基礎論という科目は、様々な位置づけで（都合よく）考えられるが、いま特に、これが理系学生を主たる対象とした「科学基礎教育」の一環である場合を考えたい。この場合、科学哲学に求められそうな「科目の目的」として、i) 科学の方法に対して、これを客観的に観る一定の批判的態度とその手段を身につける、または、ii) 科学的思考に資する基本的な思考方法とその手段を身につける、といった辺りが考えられるだろう。この科目目的をどう捉えるかで、教育方法も自ずと異なると思われる。

専ら i) を目的とする場合、一般的な科学哲学の議論を適当なトピック毎に切り売りしてやるだけで、見かけ上その目的は果たせたように見える。トピックや具体的な科学事例が興味をもてるものであれば、経験上、学生の食いつきも悪くない。しかし単に主要なトピックを紹介する授業では、（たとえ独自の見解を織り込むとしても）結局のところ、授業の中身は「面白い話」で終わり、「批判的態度」が十分育成されるころまで行き着くのは難しいと思われる（トピック紹介なら「科学哲学概論」として単品でやればいい）。

では、ii) を目的とする場合はどうか。この場合、科学的思考に「役立つ」と言える中身が期待され、トピックはかなり限定されるだろう。論理学のみに基づく方法を除くとすれば、確率・統計に関わる議論が有力な候補となる。この分野で、「教育」に近いところでの科学哲学者の活動が、すでにいくつかある。たとえば、Sober のベイズ主義・尤度主義・頻度主義の比較に関する議論（確率解釈の違いが科学的判断にどのような違いを生むのか）ならびに、その「教材」づくりがある。もう一つの顕著な例は、Spirtes, Glymour, Scheines（および Pearl）による、非循環有向グラフと因果的マルコフ条件に基づく統計的因果推論（ベイズネット）アルゴリズムについての議論、ならびにその議論に基づいて開発された「教材」である。この教材は、カーネギーメロン大学ウェブサイトオープンコースウェアとして公開されている。

本発表の後半では、特に、この「教材」としてのベイズネットがどう評価できるかに焦点を当てて考えてみたい。ベイズネットは、マルコフ条件の適用可能性、「忠実性（faithfulness）」仮定の妥当性などをめぐって、他分野にまたがる多くの議論が展開されてきたが、ウェブ教材についての議論はまだほとんどないと思われる。これが妥当な教材であれば、上記 ii) の目的に適う有力な教育手段の候補となりうる。Williamson によるベイズネットの部分的擁護論を一つの下敷きにしつつ、学生による実体験を交えて考えてみたい。