

実習報告（異校種実習）

探究の質を高める理科学習 — 中学校理科授業の実践から —

嘉村 範史（授業実践探究コース：現職教員）

【探究実習のテーマと設定の理由】

2年間の研究テーマを「高等学校生物における興味を高めるための授業実践」と設定した。高等学校学習指導要領解説理科編では、「科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、観察・実験、探究活動などにおいて、結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現するなどの学習活動を一層重視する」、「生命科学などの科学の急速な進展に伴って変化した内容については、実社会・実生活との関連や、高等学校と大学の接続を円滑にする観点から見直しを図る」とあり、「科学的な知識や概念を活用したり実社会や実生活と関連付けたりしながら定着を図り、科学的な見方や考え方を育成することの重要性が述べられている。科学的に探究する能力の基礎や態度は、社会の構造が変化していく中で、生涯にわたって主体的、創造的に生きていくために必要である。そこで、日常生活や社会に存在する生物学的な興味を高め、論理に基づく知識の存在を構築することにより、科学的に探究する能力の基礎や態度の育成につながると考え、全体のテーマとした。理科という教科の特性は、主に2つあると考える。第一に、実験や視聴覚教材を活用することで、授業の中で比較的容易に驚きを与えることができる教科であること、第二に理科で学ぶ様々な原理や法則が、日常生活や社会と深く係りを持っており、科学技術の発展を支える基礎となっていることである。この2つの特性から、生徒の興味を集めやすく、高めやすい教科であると考え。中学校と高校の授業比較では、中学校では生徒が主体的に学習に参加するように心がけているのに対して、高校では生徒が受け身で学習に参加する時間が多くなる傾向がある。学校種によって学習指導における重点の置き方に違いがあり、グループ活動や調べ学習などが成立しにくいことは事実だが、学力の保証という点から考えると、高校で行われている学習指導が生徒を主体的な学びに向かわせているのかどうか考える必要があるのではないだろうか。そこで、中学校の実態を知り、2年次の実践において、中学校で学び合いなどの授業を多く経験している生徒が入学していることを考慮した授業デザインの工夫につなげることができればと考え、1年次の異校種実習テーマを、「探究の質を高める理科学習」と設定した。

【探究実習の研究目標】

- ・理科での中学校と高校の授業の比較。
- ・中学校のクラス経営に携わり、現状の把握。

【探究実習の概要】

実習先は佐賀大学教育学部附属中学校で1ヵ月間の実習を行った。2年生の学年部に所属し、2年生の理科の授業を担当した。前半の2週間は佐賀大学教育学部の教育実習と同じ期間となったこともあり、教育実習生の授業指導も行った。後半の2週間は自身の授業実践を展開した。今回はその中における「コンセプトマップを用いた授業」の方法と、「身近な問題を導入に取り入れた腎臓についての授業」の内容について分析する。

① 授業方法の分析（コンセプトマップを用いた授業）

科学的な見方や考え方をするには、その背後に科学的な知識を持っている必要がある。このことから理科授業において、科学的な知識の構成には科学的な言葉や概念を活用・利用する言語活動が重要

になってくる。そこで授業方法の一例として、「コンセプトマップを用いた授業」を行った。コンセプトマップは学習者の認知行動を視覚化するために開発されたものであり、学習に関連する言葉(概念)をラベルとして視覚化し、学習者自身がラベルどうしの関係性を考え、関連付けたり、関連の意味を記録したりして自由に表現する方法である。学習者がインプットした知識をアウトプットすることで、言葉をつなげる過程が思考につながり学習効果が高まることが考えられる。生徒に自分の考えを整理し、構築させて、自分の理解の仕方を、自分のやり方で表現させるところにその特徴がある。学習後、生徒が何を知っているかを教師が理解することや、生徒の学びの状況表現させることにもつながる。授業の最後には、生徒が作成したコンセプトマップを文章に直すグループ活動を取り入れた。文章化する作業のなかで、言葉どうしの関係性の再構築がなされ、その結果、科学的な知識が適切な文として獲得することにつながる。実践後の問題点としては、こちら側が意図したマップになっておらず、「ネットワークにならず単線化してしまう」、「教師側が使ってほしい言葉を使っていない」などの点が挙げられたが、知識を独立したものではなく、全体として捉えることができ、「知識ネットワークの構築」による理解の深化に役立ったと言えよう。

② 授業内容についての分析（腎臓についての授業）

この授業では、導入の内容として身近な問題を生徒に解かせることにより、日常との関連を重視した実践を行った。難しい内容をいきなり取り上げるのではなく、生徒の知っていることや、日常の何気ない生活の中に潜んでいる事柄を導入部分に利用することで、学習内容に興味を持たせ、考えさせ、問題を解決する姿勢を育てることができると考えている。授業後、生徒のから「腎臓についてもっと知りたい。」「体内のことなのでイメージしにくいに興味をもった。」などの感想から、日常に関連する興味の上昇がみられたのではないかと考えられる。また、同じ分野の単元で、中学校の先生と筆者が作成した授業用プリントを比較した場合、大きな差異が見られた(図1, 図2)。見た目で見ると、筆者のプリントは語句記入方式が多く、自由記述が少ない傾向が見られる。生徒に基礎的な知識を定着させようとする意識が強く、また、授業展開を速くしようという意識がはたらき、このような構成の違いになったと考えられる。プリントの比較をすることで、私自身の癖を認識することができた。

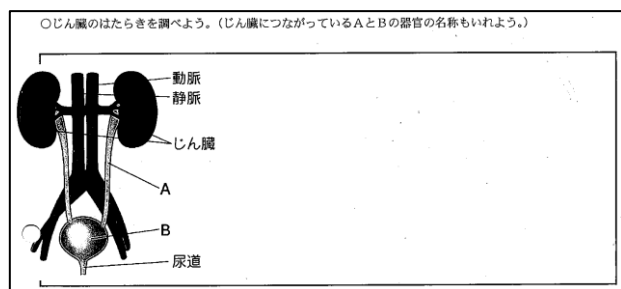


図1 中学校の先生が作成

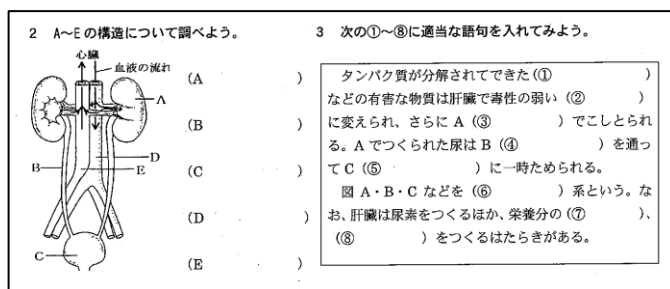


図2 筆者が作成

【探究実習の成果と課題】

これまでの経験した高校の現場とは異なる、中学校という環境の中での実習を通して、今後、授業デザイン力が高校の現場でも必要だと強く実感することができた。日常と学習内容とのつながりを意識させ、理科に対する興味を高めるためには、協働学習が有効であると考えられる。主体的・協働的に授業を行うためには、教師の授業デザイン力が重要となる。また、アクティブラーニングの本質は活動ではなく、どのように思考させるかという点であり、これを実践する上では、教師のファシリテーターとしての役割が重要となる。来年度の学校変革試行実習では、日常生活や社会に存在する生物学的な興味を高め、論理に基づく知識の存在を構築する「知識ネットワークの構築」を図ることができると期待している。