

理科

概念理解の指導が 中高共に不十分

高校の理科教師にとって、中高接続の一番の課題は「理科嫌いをいかに増やさないか」という点に尽きると思います。

高校ではどの教科でも中学校と比べて学習内容が格段に難しくなり、中学校時代に家庭学習をしていなかった生徒でも予習や復習をしなければ授業についていきません。そうした状況は理科でも同じなのですが、生徒は国語、数学、英語の家庭

「理科嫌い」を増やさない指導が 新課程でも鍵となる

兵庫県立家島高校 木村篤志

理科は、新課程で科目構成が変更され、中学校に移行される内容が多い。文理選択の一つのポイントとなる理科の指導は、中高接続においてどのような課題があるのだろうか。

学習に手一杯で、理科に時間を割くほどの余裕がありません。理科教師はその現状を十分認識し、授業だけで生徒に十分理解させようといういろいろな工夫をしていると思います。

担当科目の化学というと、ポイントとなるのは多くの生徒が苦手とする化学反応式と物質量の計算です。今までの赴任校では1年生で履修させていましたが、中学校時代に理科の成績が良かった生徒でもつまずきやすく、それをきっかけに理科に苦手意識を持つようになる生徒が大勢いました。しかも、物質量の計算は、

酸と塩基、酸化還元、有機化合物など、化学での計算の土台となる部分です。1年生でここをいかに乗り越えさせるかが重要なのです。

つまづく要因としては、科学概念の理解が不十分であることが挙げられます。中学校では、たとえば指導したくても、知識の定着で手一杯なのではないでしょうか。更に、科学概念は抽象的なものであり、例えば原子や分子は目に見えません。現行課程において、もの大きさ、量、単位、間隔といった概念を、中学生がきちんと理解するまで指導すること

は難しいと思います。結果として、科学概念を理解できないまま高校に

きむら・あつし◎教職歴29年。同校に赴任して2年目。教務主任。担当教科は化学。兵庫県立小野高校などを経て、現職。小野高校では進路指導主任も務める。



入学し、内容が難しくなった理科に向き合った時に立ち行かなくなってしまうのです。

ところが、科学概念を理解できていなくても演習問題を頑張つて繰り返せば、高校入試は突破できますし、センター試験でもある程度の得点が取れるようになります。そのため、効率的に入試を突破する力を付けることに主眼が置かれ、科学概念の理解に時間をかけることを重視しにくいのが現状です。

私は、そこに大きな落とし穴があるように思えてなりません。これでは入試のためだけの理科学習になつてしまい、理科そのものの面白さや本質を知らないまま卒業させてしまうこととなります。理科の学習を諦めさせずに3年生まで引つ張り、物事の本質をつかもうという姿勢を身に付けさせるところまで、一人でも多くの生徒を持つていくことが理科教育の使命だと思えます。

中学校・高校とそれぞれの事情があり、6年を通じて生徒を育成する方法を見いだし、実践するのは容易ではありません。しかし、科学概念の指導を追究することを怠つてはな

らないと考えています。

低学年で理科をどう履修させるのか

中高接続の課題はカリキュラムにもあります。新課程では理科に科目変更があり、どのようなカリキュラムにするか各校で検討していると思います。現行課程では、1年生は理科総合を2単位というケースが多く見られました。新課程では、学校の方針によりますが、進学校の多くが3年間で四つの基礎科目から3科目の履修とし、1年生でそのうち2科目を履修するカリキュラムとするのではないかと思えます。そうすると、1年生で物理、化学、生物、地学からどの組み合わせにするかが、中高接続の課題であると共に、大学入試につながる課題にもなります。新課程では内容面の課題もあります。中学校では数学と理科が先行実施されています。理科は中学校での学習内容が増え、高校から中学校へ移行した内容もあります。そのため、初期指導の難しさが緩和されるのではないかという期待感があります。しかし、私は楽観できないと考

えています。教える内容が増えるが故に、生徒の理解度の差が広がるのではないかと危惧しています。

化学ではイオン分野が中学校に移行したので、授業の導入で引き合いに出そうと考えています。多くの先生方が既習事項や身の回りにあることと、今習っていることを関連付けながら授業を進めていると思います。私の場合、教科書がどのように展開しているのかを生徒に意識させるような授業を心掛けています。この用語は別の何ページに書いてある事項とどう関連するのか、実際に教科書をめくらせながら説明し、化学の事象にはさまざまつながりがあり、それが化学の面白さであることを感じてほしいからです。

今後は、中学校で変化した学習内容を考慮した導入が必要になるでしょう。しかし、高校での学習内容が簡単になるわけではありませんから、入学生の実態をしっかりと見て授業を進めるといふスタンスには変わりはありません。「授業で勝負」という点は新課程でも同じです。理科が少しでも楽しいと思えるような授業を追究していきたいと思えます。

文系の生徒にこそ理科をしっかり学んでほしい

更に新課程では、文系の生徒に対する指導が重要になると考えています。数学や理科が苦手という理由で文系を選ぶ生徒は大勢います。しかし、多くの生徒が三つの基礎科目を履修するようになるわけですから、私立大文系を志望する生徒でも理科をしっかり学び、科学的素養を身に付けられる機会となるわけです。

私は特に、小学校教師を目指す生徒にこそ、理科をしっかり学んでほしいと考えています。国公立大志望ならセンター試験で理科が課せられています。私立大に進み小学校教師になる生徒も大勢います。私立大文系の入試で理科は必須科目でないため、高校で理科を十分に学習していない可能性ががあります。科学概念の理解が十分でないまま小学校教師となり、その指導を受けた子どもは科学概念の土台が出来ないまま中学校、高校へと進学するのです。こうした悪循環を断ち切るために、新課程での指導は理科教師にとつて踏ん張り時であると、私は思うのです。