

第3章 役に立つ知識の習得を促すために

1. 学習の転移

長年、教養教育の授業を担当していると、専門的すぎる話は控えるようになってきます。私の専門領域の学部・学科へ進む学生はほとんどいませんし、たとえ専門的な話をしても学生は「そんな話、自分には関係ないよ」と言わんばかりにつまらなそうな表情で聞いているからです。そして、どんな内容を伝えれば彼ら彼女らの人生において役に立つのかといったことを考えるようになってきます。学生にとって、この授業の外でも生きる、役に立つ知識とは何か、それを伝えるにはどうすればよいか、そんなことを考えている教員は少なからずいるのではないのでしょうか。

どんな教科であっても、そこで学ぶ内容が、学習者の人生になんらかの影響を与える可能性はあると思います。たとえば、歴史学は、歴史的事実を学ぶとともに、過去の人間の生き方を知り、それを自分自身の生き方の参考にすることができます。数学は、それによって育まれる抽象的思考力が、将来の仕事の中で生きてくる可能性があります。

もちろん、学習内容を自分の人生に活かすかどうかは学生の自由意志であって、教員は当該の学問の中身をしっかりと教えればよいのかもしれません。学生自身が、教わった内容を後の利用すべき時点で思い出し、活用できるものを活用してくれれば

よいのかもしれませんが。学習者が獲得した知識を別の場面に応用できるようになることを「学習が転移する」と言います。しかしながら、一般的に、学習の転移は生じにくいのです。

2. 学習の領域固有性

私たち人間は、教えられた内容その文脈の中でしか活かさない傾向があります。人間の知識はそれを学習した時の文脈に依存して記憶され、他の場面で応用されにくい性質をもっているのです。これを学習の領域固有性と言います。

ブラジルのストリートチルドレンは、路上で物を売買する際の計算はとてもうまく成し遂げます。しかし、学校で習うような形式での計算問題になると、とたんにできなくなってしまいます (Carragher, Carragher, & Schliemann, 1985)。同じ計算知識であっても、日常生活の中で学んだものと、学校教育の中で学んだものとは、明らかに学んだ文脈が異なります。文脈の違いが学習の転移を阻んでいるのです。

数学の授業で学んだ数学的知識を物理や化学の授業で活かさない学生がいても不思議なことではありません。教科が異なれば文脈が変わります。教科という文脈が知識を束縛してしまうのです。ましてや、学校の授業で得た知識を日常生活の中で活かすことはもっと大変でしょう。物理的にも社会的にも文脈がまったく異なっていますから。授業で学んだ物理法則を日常生活の場面で応用できないのも、当たり前と言えば当たり前なのかもしれません。

こうした観点から、応用可能な柔軟な知識獲得のための指導

法について言及している研究者もいます。たとえば、アイヒ（Eich, 1985）は、「1つの教材で取り上げた例を精緻化させる」ような指導を行うと、学習内容がその教材文脈に密接に結びついてしまい、他の文脈で利用できない知識になってしまう危険性があることを指摘しています。

3. 領域固有性を超えるには

では、学習者が異なる領域・文脈で利用可能な知識を獲得するためにはどうすればよいのでしょうか。これまでに明らかとなっている心理学の研究知見を参考に考えてみたいと思います。

(1) スキーマ帰納

まず、1つの事例だけで学習すると、その文脈に依存した知識になってしまいますので、複数の文脈の例を学習し、そこから一般的・抽象的原理を抽出するというのが必要でしょう。そうやって、複数の事例に共通の一般知識を引き出すのです。このようなプロセスはスキーマ帰納と呼ばれています（Gick & Holyoak, 1983）。スキーマとは、私たちがもっている知識の一種で、ひとつひとつの個別事例的な知識ではなく、一般的で抽象的な、いわば枠組み的な知識のことです。スキーマ帰納によって、特定の文脈に依存せずに使用できる柔軟な知識の獲得が可能になります。

(2) 教訓帰納

次に、学習後の振り返り活動の重要性を挙げることができま

す。学習によって何を得たのかを意識化し、それを自分なりにまとめる時間をとることです。ただ、振り返りと言っても、2つのタイプの振り返りがあることを考えておかなければなりません。1つは、学習内容それ自体の振り返りです。これは前述したスキーマ帰納につながります。そして、もう1つは、より抽象レベルの振り返りであり、学習活動から得られた自分なりの教訓の振り返りです。例えば、課題を解く際になぜ間違ってしまったのか、どこに注意すべきであったのかなどを考え、意識化するのです。こうした活動は教訓帰納と呼ばれています(市川, 1993)。教訓帰納は自分自身の学習の仕方についての知識形成になります。まさに学習領域や学習内容に特化しない、幅広い文脈・場面で応用可能な知識と言えるでしょう。

(3) 知識利用の予行演習効果

また、振り返りによって学習内容をまとめた後の、さらに一歩発展させた具体例を考える活動(まとめた内容が他にいかなる具体例にあてはまるか考える活動)の重要性を上げることができます。

私は、抽象的な文章を理解するときの理解過程と、そこから得られる知識の応用可能性(後の応用問題で自発的に利用できるかどうか)との関係について研究したことがあります(邑本, 2001)。その研究では、実験参加者に以下のような抽象文を学習させました。

何かがあって、そこにある一定の力を加えたい。しかしながら、一方向から強い力を与えることはできないとする。そのようなとき、弱い力を多方向からそこに与える、という方法が有効である。

すでに第1章をお読みの方はお気づきになったかもしれませんが、この文章は「放射線問題」や「要塞物語」の原理に相当する内容です（27～28頁参照）。もちろん、実験に参加した人は「放射線問題」や「要塞物語」など知りませんから、この文章がいったいどのような状況について述べているのかを一生懸命に考えながら理解しようとしています。その際、理解時の思考内容を声に出して言ってもらい、録音します。後でテープ起こしをして、理解のプロセスを分類したところ、表3-1に示す3種類に分類することができたのです。

表 3-1 抽象文理解過程の類型（邑本，2001）

具体例-非統括型

1つまたは複数の具体例を生成するが、断片的でそれらの間につながりがみられない。

具体例-統括型

1つまたは複数の具体例を生成し、それらを比較検討したり一般化してまとめたりするが、そこからさらに別の例へは発展させない。

具体例-統括-発展型

1つまたは複数の具体例を生成し、それらを比較検討したり一般化してまとめたりした後、さらに別の具体例へ発展させる。

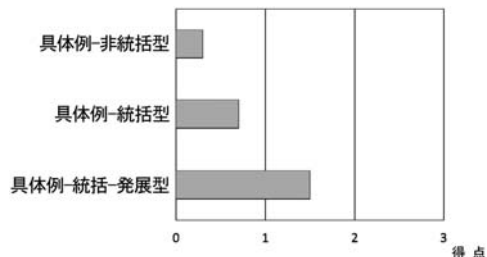


図 3-1 3 種類の理解パターン別の応用問題の成績
出典：邑本（2001）

そして、上述の抽象文を学習させたのちに、まったく無関連を装って「放射線問題」を解かせたところ、この 3 種類の理解プロセスのうち「具体例-統括-発展型」のパターンで理解した人の問題解決成績がもっとも高かったのです。（図 3-1）。

「具体例-統括-発展型」の理解過程においては、自身で生成した具体例を自分なりにまとめる（統括する）ことで得られるスキーマに対し、それがあてはまる具体例をさらに検索・生成することで、将来それを利用するときと同じような予行演習を行っているわけです。そして、その予行演習を行ったことで放射線問題の成績が高まったと考えられます。したがって、学習時にそうした予行演習をしておくことが、後の応用場面での知識利用を促進すると言えそうです。

では、応用可能な知識獲得のために具体例-統括-発展型の理解過程が重要であるとすれば、そのような理解過程を教員が説明によって導くことでも応用可能な知識獲得が可能となるのでしょうか。私はそのことも実験によって検証しました。上述の 3 種類の理解過程に沿ったテキストを作成し、いずれかを実験参加者に読んでもらいました。しかし、実験の結果、いずれの

テキストを読んでも、応用問題の成績は低く、テキストによる違いは見られませんでした（図3-2）。つまり、具体例-統括-発展型の理解過程を教員側で導いても、残念なことに、応用可能な知識獲得には至らないことが示されたこととなります。学生自身が能動的にそうした理解を行う必要がある、ということなのです。

具体例-統括-発展型の理解過程は、私たちが学習する際に理解の抽象度のレベルを往復することを意味しています（図3-3）。私は、いかなる内容の学習においても、このプロセスが有効だと思っています。とくに、大学の授業においては、抽象度の高い学習内容を学ぶことがしばしばあります。そんな時に、学習内容を本当に理解しようとするならば、学生は必然的にこうした抽象-具体レベルの往復をしなければならないはずです。そしてそのプロセスを経て身につけた知識こそ、将来役立つ知識になるのだと思っています。ただ、私たち教員がすべきことは、そのようなプロセスに沿った情報を懇切丁寧に学生に提供することではありません。むしろ、学生が能動的にそのようなプロセスで学習できるような仕組み（教育環境・学習環境）を整え

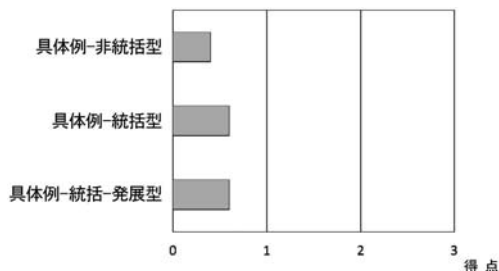


図3-2 3種類のテキスト別応用問題の成績
出典：邑本（2001）



図 3-3 応用可能な知識獲得のための理解過程

てやることだと思います。

4. 将来のために予行演習を

私は、こうした研究結果を参考にしながら、学生たちに課題を課しています。たとえば、ある授業のレポート課題では、

- ①授業内容を自分の言葉でまとめる
- ②授業内容を、自分の過去経験・エピソードや現在の身の回りのことあるいは自分の将来に関連させて論じる

の2点を求めています。①は学習内容のスキーマ帰納をさせることを意図しています。②では、帰納したスキーマを自分自身に関わる具体的事例に結びつけることで当該の知識を将来において利用可能になるように、予行演習の効果をねらっていま

す。また、別の授業では、毎回学生に、授業の最後に短いコメントを提出させているのですが、そこで求めているのは先述の②です。レポートと違って時間が限られているので、まとめを書かせることは省略していますが、授業で得た知識を自分自身にあてはめてみるといった、将来の予行演習の時間をとっているのです。いずれにしても、これまでの研究成果をベースに、役に立つ知識獲得をサポートするための実践をしているつもりです。

もちろん、そうした実践が学生たちの将来において本当に効果をもたらしているのかどうかはわかりません。しかし、それでも、ある学生から「日常生活の中で、ときどき『あ、これって、あの授業で学んだことじゃないか』というように、思い出すことがあります」というコメントをもらった時には、非常にうれしかったものです。