

教科横断型授業の試み

～生物を英語で～

中尾 愛（東京農業大学第一高等学校中等部）

1. はじめに

一昨年度から私は東京農業大学第一高等学校中等部で英語科教員として中学生を教えている。

もともと高校教諭志望であった私にとって、初学者を対象とした英語の授業は想定外のことであったが、「外国語」としての英語に出会ったばかりの生徒が発する何気ない質問は私をいつも立ち止まらせ、それまで見落としてきた事柄に目を開かせてくれるに足るものだった。

その中でも、ある女生徒の素朴な問いかけは今でも忘れられない。それは、「先生、イギリス人ってバカなんですか?」というものだった。唐突な質問に思わず理由を尋ねると、「だって、“Is this a desk or chair?” “Is this notebook new or old?”なんて質問ばかりしてるじゃないですか。机か椅子かなんて、見れば分かります。」という、至極まっとうな返事が返ってきた。確かにその生徒が指摘する通り、中学一年生の教科書・問題集はこのような単純極まりない会話文に溢れているのである。

そしてそんな、意味の含有量がきわめて少ない教科書を、たいした工夫もせずただ自分がかつて「教わったように」教えていることに気づいた。英語を単なる「問答」ではなく、「実感の伴ったことば」として生徒に提示するためにはどうすればいいか。本実践は、この疑問に端を発している。

日々目の前の生徒を観察していると、外国語学習は、

- ① あらゆる発話に意味が伴うこと
- ② 適切な文脈の中で使われること

の2点が重要に思えた。では、①と②が達成できるような授業とはいったいどんなものであろうか。もちろん日々の授業でこれらを目指すべきではあるが、教科書があり問題集がありテストがあり、と履修すべき範囲がノルマのように指定され、限定されている中ではなく、自由にゼロから授業を組み立てられる点に可能性を感じ、新たに「特別講習」というかたちで教科横断型授業に挑戦することにした。幸いにも勤務校は教員が授業外の時間にゼミや講習といったかたちで各々の専門性や興味・関心を生かした場を開くことに寛容で、多くの教員が放課後や長期休暇のタイミングでこれを行っている。そんな学校のおおらかな雰囲気の後押しとなり、本「特別講習」の開講が実現した。

2. 教科横断型授業とは何か

本稿の原型となった、2018年度（第11回）明治大学教育会総会・研究大会の分科会では、全14名の参加者と共に考えを深めるため、発表の随所でグループ討議の場を設定した。参加者の多くが現役学生であったが、各グループに最低1名は現職の教員や教育機関に務めるベテランの方々に参加して頂いたことをここに記しておく。

発表時、参加者に「教科横断型授業」のイメージについて聞いたところ、学生からは「今は自分の専門科目だけで精一杯で想像がつかない」といった声もあったが、議論が深まるにつれ、それぞれの専門の教科と他の教科の融合的な授業を模索したいという声も聞かれるようになった。「化学だと英語とコラボできそう。」「学校がある場所と、その土地のもつ歴史を探る授業、なんてどうでしょう。」「英語だったらどんな教科とも色んな試みができそうですね。」など、数ある分科会の中から本発表を選んで参集くださった方々の問題意識が徐々に顔を出し始めた。また、ベテラン教員の方々からは「そもそも『教養』のありかたは教科という領域を超えて形作られるものであるから、教科横断ってというのは普通にありうることだと思う。」「私も勤務校で『英語で数学』を実践した経験がある。」などと、ご自身の経験を含みながら「教科横断型授業」というものがここ数年の間に広く普及してきたことや、その実践の楽しさや難しさなどが話題にあがった。

改めて書くまでもないことだが、現在の学校教育において「教科横断型授業」は何ら新しいものではなく、既に多くの学校で実践されていることである。文科省指定の「スーパーサイエンスハイスクール」「スーパーグローバルハイスクール」等では「教科横断型授業」などとわざわざ定義せずとも、当然のこのように理数系教科を英語で講義している。それでもやはり大多数の学校現場では、業務が多忙を極める中、他教科の教員と議論しながら一緒に授業をするという仕組み作りは難しく、実践できても授業時間外ということがほとんどなのだ。

しかし、2017年に発表された中学校学習指導要領の『指導計画の作成と内容の取り扱い』では「言語活動で扱う題材は、生徒の興味関心にあったものとし、国語科や理科、音楽科など、他の教科等で学習したことを活用したり、学校行事で扱う内容と関連づけたりするなどの工夫をすること。」と、特定教科の明示までが為され、その推進を要求されている。少なくとも英語科教員は、「ことばを教える教師」として真剣に自らの授業に他教科のエッセンスを取り入れていくことを考える必要があるのではないだろうか。

3. 授業デザインから授業実践まで

さて、私が勤務校で構想した「特別講習」の話に戻ろう。前述した通り、通常授業での実施が難しいため、今回は夏期休暇中に実施された夏期講習の枠組みの中で開講することにした。勤務校の夏期講習は通常授業とは異なり、生徒自身が受講したい講座を自由に選ぶことができる。結果、講座には基本的に意欲的な生徒が集まり、教員も通常授業に比べるとクラスコントロールがしやすく、実験的な講義も行いやすい環境が整っている。異なる教科の教員がふたりで授業をする、という非日常的な時間も、ここでは生徒に受け入れ

られやすいと踏んだ。

問題は、どの教科・科目とコラボレーションするか、である。同じ学校で何年も教壇に立ち続けているのであれば、周囲の教員と深い関係が築けており、多くの選択肢があったかもしれない。しかし、当時赴任二年目の新米教師にとって、「時間と労力をかけて共に授業準備をし、生徒に深い学びを提供する教科横断型授業をつくる」ことは、誰にでもお願いできる話ではない。むしろ、そのような話をこちらからできるのはひとりふたりに限られてくる。真っ先に顔が浮かんだのが、理科教師の武中豊先生である。生物がご専門の武中先生は、私が赴任した時から同じ学年の学年主任を務められている方で、現場のことが何も分からず困っている私をいつも励まし、伴走してくださった恩人である。生徒からの信頼も厚く、私が最も尊敬する先輩の一人でもある。

理科教育に力を入れている勤務校には、理科が大好きな生徒が集まる。そうした小さな「理科マニア」たちは、どうやら英語（というより語学全般）にそれほど興味がないようである。そんな生徒達を、彼ら・彼女らの好きな生物の世界を媒介にして語学の宇宙に連れて行けないものだろうか。このようなことを武中先生に話すと、いつものように「面白そうだからやってみましょう」という返事が返ってきた。ここから私と武中先生の「教科横断型授業」が始まった。

受講者を募集するにあたって、まず講座名を考えた。「生物を英語で」や「Science in English」では当たり前すぎて、生徒を惹き付けるにはインパクトが足りない感じがした。講座名は授業の看板である。響きがよくて、明瞭なものでなければならない。そして分かりやす過ぎてもいけない。生徒の頭にほんの少し疑問が残るようなものがいい。熟考の結果、「Bilingology」「バイリンゴロジー」と名づけることにした。生物 “Biology” 「バイオロジー」という単語に、少し音が被る “Bilingual” 「バイリンガル」（二カ国語の）の語を重ねた造語である。

特別講座 “Bilingology” は以下の日程での開講が決まった。

- ・日時：2017年7月21～24日（4日間）※90分 × 4回
- ・場所：本校 生物実験室
- ・対象：中学2年生
- ・定員：38名

また、受講条件として次の二つを求めた。

- ① 理科が好きであること
- ② 講座に全回出席できること

これは、「英語が好きであること」ではなく、あくまで理科をメインとすることで、生徒の感じるハードルが幾分も低くなると考えたからである。結果、37名から応募があり、ほぼ満席状態での開講が決まった。

3-1 教員の役割分担

教科横断型授業の醍醐味は、「異なる専門性をもつ教員と一緒に授業を展開する」ことに

ある。資源が単に倍になるといった簡単な話ではない。一緒に授業をつくろうとしたとき、英語教員たる私は、理科的教養については現役中学生の持つものと同程度か、それ以下の素養しかない、ということを感じた。日々学んでいる生徒の方が理科についてはよく知っている、ということを感じざるをえず、私自身にとっても、もう一度初学者のように学問に向き合う謙虚さを取り戻す、いいきっかけになった。武中先生も同じ気持ちでいてくださったに違いない。

さて、二人で授業ををすると言っても、それぞれのキャリア・資質が異なる以上、互いの適性がうまく活かされる形の役割分担が理想である。全4回の授業の大まかな流れは理科教師の武中先生が主となって組み立て、それに英語でどのようにアプローチしていくかという細かいデザインは私が担った。キャリア豊富な武中先生は理科教育の世界では広く名が知られた方である。授業の組み立ては武中先生にお任せしたほうが絶対に良いものになるという直感があった。私が武中先生にお伝えしたことは、1章で述べた私の問題意識についてのみであった。すなわち私自身が重要だと考えている「①あらゆる発話に意味が伴うこと」「②適切な文脈の中で使われること」の二点についてのみ伝え、具体的な授業の展開については武中先生のお考えに委ねた。私の役割はまず、先生が組まれた授業デザインのもとで、いかに効果的なプリント教材を作成するか、ということであった。ここは英語教員の力量が試されるところだ。英米の小・中学校で使われている教科書を参考に、絵図をふんだんに用いたワークシートを作った。

今回の特別講座用に武中先生が持ってきた単元は「解剖」。これを通して生き物の身体の仕組みを観察しよう、というのが目標の講座である。私が「生徒達がたえず手を動かしながら学べるような授業がいい」と伝えてあったのを汲んでくださったのである。長時間にわたる集中力が要求される解剖は、他の実験よりも「待つ」時間が少ない。フラスコの液体を燃やしたり掛け合わせたりしてその反応を見る…といった実験よりも、作業と作業との間にブランクが少ないのである。そして、その分、実験の過程で発せられる言葉は生徒自身の実感に伴ったものになるはずである。武中先生のアイディアは、“Bilingology”実践のうえで、この上ないものと確信した。

3-2 実際の授業風景

特別講座“Bilingology”（全4回）の大まかな流れは以下の通りである。

【第1回】カエルの解剖

【第2回】生物の器官

【第3回】ブタの頭の解剖

【第4回】脳の器官と仕組み

全体の流れとして、1, 2回目が前半、3, 4回目が後半となり、全4回でひとつのストーリーとなるように考えられた。毎時の大まかな流れは、多少の異同はあるが、概ね次のようになった。

① Greeting （挨拶）

- ② Oral Introduction (音による単語の導入)
- ③ Experiments (実験)
- ④ Lecture (教員による詳しい説明)
- ⑤ Reading (Aloud) (音と文字の一致)
- ⑥ Writing (作文)

これらは、私が日々の授業で実践している授業展開とほとんど変わらない。始業のベルが鳴ったら、まずは① Greeting (挨拶)。その日の日付や天候に関する発問や、誰かの姿が見えなかったら“Who’s absent?”(「誰が休み?」)とか、昼食後だったら“What did you have for lunch?”(「今日のお弁当は何だったの?」)とか、簡単な話題で生徒が答えられそうなものを指名して聞く行為だ。生徒は日々朝から夕方までさまざまな授業を受ける。そしてそのほとんどが彼らの母語である日本語で為される。Greeting はだから、生徒達に「今からは英語の授業が始まるんだ」と意識付けさせるためにとても重要なパートなのである。“Bilingology”では、第一回目の授業で教員それぞれの自己紹介を英語で行った。その後、以後4回の授業で解剖や学習を共に行うグループ(1グループあたり4~5名)の発表を行い、グループ内での自己紹介を英語でさせた。基本的にグループは男女別でクラス順になるような配置にした。

教室が<英語を使う雰囲気>となってきたらいよいよ② Oral Introduction に入る。これは、本時で鍵となる単語を、映像や実物を使って紹介し、生徒にも発音させるセッションだ。言語は、まず音声から学び、音声の習得の後に文字を学習するという言語学習の原則に則り、本講座でもこのステップはとても大事にした。この Oral Introduction がうまくいけばそれ以後の授業展開はほぼスムーズに進むものだが、逆に Oral Introduction で生徒とのインタラクションにつまずいてしまうと、その後のさまざまな活動でも好ましくない影響が出てくることは日々実感している。通常授業では新しく学習する単語とともに、文法事項も含めた Oral Introduction を考える必要があるが、本講座においては<新語の導入>とともに授業の内容を補う Oral Introduction となった。具体的に言うと、英語教師が理科教師の指示のもとに生徒全員の前でカエルの解剖をするのである。英語教師は解剖をしながら、自分の行為や解剖をしながら見えて来た臓器などの名称を英語で発話し、また生徒にリピートさせる、といった流れである。

Oral Introduction を終え、本時の題材の導入ができれば、授業の核となる③ Experiments に移る。本校の中等部では中学一年次に全員が理科の授業でネズミの解剖を体験済みである。それも一人につき一匹が与えられるという、一般的な学校に比べると非常に恵まれた環境がある。その成果もあって、生徒達は皆手慣れた様子で作業を行っていた。このとき、教員ふたりは机間巡視をしながら、余裕のありそうな生徒には“What do you see?”と声をかけたり、カエルの臓器をひとつずつ指差して“What’s this?”といった質問をし、数分前に行った Oral Introduction で発話した臓器の英語名称の復習になるような指導をした。

生徒たち全員が解剖をし終えたことを確認して、ここで一度教壇に生徒の目を集める。
④ Lecture の始まりである。まずは理科教員が黒板に絵を描きながら大まかな説明をし、その後英語教員がスライドを使って配布プリントと照応させるような講義を行った。それぞれの講義を合わせて1つのストーリーが出来るような仕組みだ。例えば第3回目の授業では、脳の模型を見せながらそれぞれの部位とその役割を武中先生が口頭で説明し、その詳細について体系的にまとめたプリントを使いながら、生徒達と情報を整理・補充していった。

このあと、授業では通常 ⑤ Reading → ⑥ Writing というステップに移るのだが、本講座ではこれらの学習は本時の内容に関する Question and Answer や穴埋め式の授業のまとめ (Consolidation) を行うにとどめた。

【第2回】以降は Oral Introduction の前に Review (前時の復習) を含めたことも記しておく。この活動も私が日頃の授業で必ず行っていることだ。ただ連日の講座とあって生徒は前時のことをよく覚えていたため、そこまで多くの時間を割かなかった。また、Review の導入は、毎回武中先生が自ら書いた英語の (!) essay を皆で読むことから始めた。これは私が思いもつかなかった素晴らしいアイデアだった。<理科の教師が英文を、それもまとまった量の英文を書くことに挑戦している姿>は、生徒を想像以上に喜ばせた。これは英語教師である私が慣れない手つきで解剖をした時と同じである。教科横断型授業の意義を強く感じた瞬間であった。

4. 生徒と授業者それぞれの実感

最終回、【第4回】の最後に、生徒達に講座の感想を書いて提出してもらった。生徒達に投げかけた質問は以下の I, II。回答と併せて紹介する。

I. 「この授業を受けて感じたこと・考えたこと」。

ここからは、彼らなりに講座を楽しんでくれた様子が伝わってきた。

「実験しながらだったから、英語がすんなり頭に入って来た」「毎日こういう授業だったら楽しい」「海外の研究室に入ったような気分だった」「もっと色々な実験で英語を勉強したい」「武中先生と中尾先生がふたりで授業しているのは、最初はなんだか変な感じがしたけど、ふたりのやりとりが楽しかった。(略) 武中先生は英語もしゃべれてすごい。」など。

II. 「今後英語を通して学んでみたいこと」。

これに関しては、生徒の興味関心がよりダイレクトに伝わってくる答えが挙った。

「生物が楽しかったので、化学や物理を英語で勉強してみたい」、「日本になくて海外にある授業ってないんですか？ あったら知りたいです。」などである。

また、「外国の研究者が書いた論文を読んでみたい。」「英語で映画を観たい!」といった、英語初学者とは思えない壮大なことを書いてくれた生徒も居た。

次に授業者の側からのコメントである。武中先生に後日改めて本講座についてお話を伺ったところ、「授業準備の段階で、イギリスやアメリカの理科の教科書を読んだり、オランダの解剖学のサイトを見たり、普段の自分が手を出さないところまで資料を探したことが

大変勉強になった。」「自分が生徒だったら、って思ったよ。こういう授業は理科好きにとっては本当に面白いでしょう。」「英語がもっとできるようになりたいな。英語の先生はすごい。」などというお言葉をいただいた。私自身も武中先生と同じ気持ちである。そしてそれ以前に、武中先生には感謝してもしきれない。そもそもこの講座は武中先生なしではありえなかったのである。生徒分のカエルやブタの頭を手配するところから、もちろん授業の中での指導の仕方からも、多くのことを学んだ。

5. 教科横断型授業の可能性

「教科横断型授業」と一口で言っても、教科や単元ごとにその在り方はさまざまだ。実践してみて強く感じることは、教科の専門性を高めることの重要さだ。理科等の他教科への興味関心を失わないことも大切だが、それ以上に、自身の専門教科である「英語」に関する不勉強を身にしみて感じるようになった。プロフェッショナルな理科教員と対峙した時に、その莫大な知識や経験に呼応し得る力がもう一方の教員になれば駄目なのである。本実践を通して、私は、英語の授業に取り入れられる題材やテーマを発見できたほか、普段の英語指導の在り方を見直す契機をいただいた。また、生徒達には、「文系／理系」の向こうに広がる世界を、ほんの少しでも意識させることができたのではないかと思っている。

私が授業で目指すものは、至極当然なことではあるが、生徒の英語力を伸ばすことである。具体的に言えば、生徒達が将来、それぞれが選んだ道でいきいきと表現できる英語力をつけることである。私は自分の生徒に、たとえばハンバーガーショップで店員とやりとりできる、というだけの「語学力」をつけさせたいのではない。そうではなくて、例えば数学専攻の学生が、数学の分野で使える英語力を、芸術家志望の学生が自分の作品について英語で語れるような英語運用能力をつけさせたいと切実に願うのである。

そしてこの点において、数学教員や美術教員の期待する生徒像は英語教員のそれと一致するはずだ。英語科教員と数学科教員の双方が、または英語科教員と美術科教員の双方が、生徒の英語力向上、ひいては専門性追究の両輪となれるように、お互いにできることを模索して力を合わせることにより、本当の「数学×英語」「美術×英語」の授業が可能となるのではないだろうか。

参考文献

文部科学省HP 中学校学習指導要領（平成29年7月公示）

文部科学省HP『「英語が使える日本人」育成のための行動計画』（2013）

鳥飼玖美子『国際共通言語としての英語』講談社現代新書（2011）

大津由紀雄「言語教育の構想」『言語政策を問う！』田尻英三・大津由紀雄編（2010）ひつじ書房