

「初等理科」の見直しに向けたアンケート調査と課題

教職大学院・山崎哲司

1. 授業の目的（シラバスより）

一般的包括的な内容を含む小学校教員免許状取得に関係する科目であり，小学校理科の「物質・エネルギー」の化学分野（エネルギー）を中心に，そして「生命・地球」の地学分野（地球）を中心に学ぶ。小学校教員にとって必要な，教科の基礎知識を習得するための科目である。学習指導要領に含まれる内容に関連した身の回りの自然や事物を扱い，科学的な見方や考え方を身につける。

2. 授業内容・担当方法とその変遷

小学校教科に関する科目（理科）については，いろいろな取り組みをしながらそのあり方を検討してきた。例えば小学校教科の中に理科教育の教員をゲストスピーカーとして招き（第2回の講義），教科と教科教育の連携の必要性を話してもらった上で，教科の教員が教科内容の講義をする，といった取り組みを行い，それを平成14年度日本教育大学協会研究集会で「小学校教科・理科」における教科と教科教育の連携」として報告したこともある（この取り組みについては，開催大学の推薦論文として，「教科教育学研究」日本教育大学協会第二常置委員会編（2003）で詳細を報告している）。その時の研究集会では，ある大学から“教科内容学”に関係する取り組みの発表もあって，問題意識としては共通する部分があるのかなあと考えたものである。横道に逸れるが，教科と教科教育のブリッジ科目なるものが取り上げられたりもしているものの，それに類するものはカリキュラム改革の中でいろいろと試してきたのであり，その総括も無しに新規の科目を作ることによって変な方向に進むことの方が問題ではないかと思っている。

さて本題に戻るが，先述の取り組みは数年で中止した。その理由としては，15回の授業回で物・化・生・地の領域を入れ，そしてまた理科教育の回を入れると，各領域は3回ずつしか授業ができないことになる。小学校の

教科だからそれでも問題がないだろう，と思う人もいるであろうが，太陽や月がどちらの方角から出るか，ですら怪しい学生がいるのである。月の形や（形による）見える時間帯については，極端な表現をすれば壊滅的であったりもする。天文現象に限らず，小学校で扱う内容の結露についても，なぜできるかを理解できていない学生が少なからずいるし，このあたりの現象については教科書の表現がおかしかったりもする。地層についても...
と言いだめたら切りがない状況のため，結局は実施方法を変えて，物理と生物の教員で15回，化学と地学の教員で15回（プラス試験なので計16回）と，2種類の「初等理科」を用意して，どちらかを履修させることにした。それを何年か続けたあとに，「初等理科A」と「初等理科B」の2つの名称を使い，どちらも履修できるようにしたのが現在の形である。

ただし，次年度からは「初等理科」に一本化し，物・化・生・地の担当で4回ずつ，16回で実施することにした。理由は幾つかあるが，最も大きいのは教員数の減少である。端的に言えば私は教職大学院が本来の所属になっているため，私の退職後に理科を担当する教員を採用できそうにないし，“全面教職大学院化”の流れの中で，その後の人事も不透明である。そのため，理科教育講座全体で，担当方法も含めて開講する授業科目の見直しを進めており，「初等理科」の見直しはその一つである。

今年度までは私の担当回は初回のガイダンス（2名で担当するため，それぞれで扱う内容の概要紹介や成績評価方法など）と第16回の試験（2名で試験監督），そして後半の第9回～第15回である。小学校の理科は第3学年から第6学年までで，第3学年は内容が少ないため，おおよそ第3学年の内容を1回，それ以外の学年の内容を2回ずつ，で授業を実施している。なお，1年生対象の授業であり，現在の1年生が卒業する時には新学習指導要領に全面移行していることや文科省のホ

ームページには小・中の新学習指導要領が掲載されていることから、今年度からは新学習指導要領に沿った内容で授業を実施している。その点は、昨年に入力したシラバスとは少し異なった内容になっている（地球領域で単元が一つ増えたため）。

3. アンケート

以上のことを踏まえ、次のような簡単なアンケートを作成し、第15回に記入をしてもらった。アンケートへの回答者数は46名であった（最終の受講者数は53名）。なお、アンケート結果に影響が出る可能性もあるので、来年度から「初等理科」の実施方法を変更することは話していない。

（アンケートの問い）

①地球領域では学年に沿って授業をしましたが、「地球の内部と地表面の変動」、「地球の大気と水の循環」、「地球と天体の運動」と、学年と単元を（複雑に）組み合わせながら、3つの大きな内容ごとに授業をすることも考えられます。どちらが良いと思いますか、○を付けて回答してください。

- A 学年に沿った授業
- B 内容ごとの授業、
- C どちらでも良い

②初等理科Aと初等理科Bの2つがありますが、初等理科Aを受講した理由を教えてください。

- A 苦手な領域が含まれているから
- B 得意な領域が含まれているから
- C 何となく面白そうだったから
- D 特に理由はない
- E その他（理由は?）

③初等理科Bを受講する予定ですか。

- A 受講しようと思っている
- B 迷っている
- C 受講予定はない
- D 特に考えていない

（結果）

| 回答 問い | A | B | C | D | E |
|----------|----|----|----|----|---|
| ① | 17 | 18 | 11 | | |
| ② | 4 | 18 | 13 | 8 | 3 |
| ③ | 2 | 16 | 11 | 17 | |

問い①は、来年度から担当の回数が減ることに対して、内容をどうするかを考える参考のためのものであった。回答でAとBがほぼ同じであったため、基本的には従来通りの学年を基本として授業内容を精選しながら組み立て直すことにする。なお言うまでもないが、問いで触れている3つの大きな内容は、学習指導要領解説理科編で「内容の構成」として示されている文言である。ただし、学年ごとに話をしている、と言っても、実際には自分なりの言葉で各単元のつながりや中学校理科とのつながりについては、当然ながら説明をしている。もちろん単元のつながりの説明などは、他の初等教科でもされているに違いないが、次年度は担当回数が減少することから、こうした部分はMoodle上に簡単な説明文とともに置いて、予習・復習の時間外学習の中に入れて、最後の回にまとめて全体像を確認することを考えている。

②は、今までも初等理科で何度か尋ねた内容である。来年度からは4領域全てを受講することになるが、受講者数がどうなるか、受講者の意識をこの時点でも確認したいために設けた問いである。当然だとは思いますが、やはり「苦手な領域」を学ぶため（苦手意識を減らすため）、と回答した者は僅かである。Eを選んだ中で2名が具体的な理由を記述していたが、それは“初等理科Bに苦手な領域が含まれていたから”であった。Aを選んだ学生の中にも、そのつもりで○をつけた者がいる可能性もある。一方で「得意な領域」がある、として選択した者は多い。自称“文系”の学生が多いから「得意な領域は地学」と思いたいところだが、地学を高校で学ぶ学生は多いとは言えない。ただし“数式が出たり計算させられたり、がないから地学は易しいだろう”のように考えている学生もいると思われる。それは大きな勘違いなのだが、それはともかくとしてC、Dを選んだ学生も多数いることを考えると、物・化・生・地の全領域を扱う内容であっても、心理的な負担はそれほど大きくはなさそうである。ただし、受講者数は全体として減少する可能性が高いであろう。

関連するが問い3である。初等理科Aと初等理科Bは免許法上はどちらも「小学校の教科に関する科目」の単位となる。ただし、小学校の教員は、基本、全教科を教えるのであるため、いろいろな教科の知識を身につけて

もらいたいことから初等理科のどちらか1科目だけを小学校の教科に関する科目として扱い、もう一方の単位も修得した場合はそれを小学校免許の「教科又は教職に関する科目」として扱うこととしている。2つある初等理科のAとBともに履修を希望する学生もいるはずであるが、来年度から1科目になるため、その1科目を受講することでもう一方の単位に読み替えるしかない。その点が気になっていたため、どの程度の学生が初等理科Bも履修しようと考えているか問いを立てた。その結果、受講しようと思っている、とした学生は2名であった。2年次以降では専門科目が増え、複数免許を取得するためには受講すべき科目も多く、また「実践省察研究」や「初等教科省察研究」のように、部分的にはあるが「初等理科」に類する科目もあるため、“迷っている”と回答している学生が初等理科Bを履修する可能性は低い。今までも2科目とも履修した学生は少ないことから、今回の1科目への変更は、それほど学生の不利益にはつながらないと思われる。

4. 課題等

アンケート結果そのものからは、大きな課題とすべき事柄は出てこなかったが、何と言っても担当回数減への対応をしっかりと考えなければならない。具体的な計画はこれから立てていくのだが、Moodleを今まで以上に活用することを考えている。それにも多少関わるが、大きな問題は特別支援教育3年次生への対応である。現カリキュラムに問題があるのだが、おおよそ10月の3週目までは実習期間であるため、授業に出るのは4週目あたりからになる。そのため、次年度からの「初等理科」をもし3年次で受けるなら、地球領域を1回だけ、それも最後の回のみ受講することになるであろう。

特別支援教育の3年次生に対する対応として、一昨年であったか学部教務委員会から、いわゆる“公欠”扱いではなく、「補講」などで対応することで出席とするように、と提案があり、教授会で反対意見なく了承されたと思っている（細かい点が怪しいので思っているという表現を使う）。その後の私の担当授業および担当部分ではそのようなケースがなかったが、私から提案をして「初等理科」でそのようなことが起きる可能性の高い最初の4

回を受け持つことにした。「補講」は「教職実践演習」で実施してきたこともあって、何とかできると思つてのことである。ただ、「教職実践演習」では授業をビデオ撮影して対応してきたが、それについては見直しをしたい点もあるので、「初等理科」では反転授業のイメージで考えている。そして通常の形で受けている学生に対しては4回目に小テストをすることも考えているが、その場合は、特別支援教育3年次生に対する小テストは11月末の補講日に実施することを考えている。

ただ、もしかするともっと良い方法もあると思われるので、是非とも、先のような提案をした**教務委員会には、各教員がどのような形で授業の代替をしているのか、把握している対処方法を教えていただきたい。「授業の代替」が、まさか単純なレポートなどと言うはずはないであろうし、90分の授業に対応するものを用意して、そしてそれにプラスして授業時間外学習である。「授業の代替」とするために、多くの先生方が苦心しながらも工夫されている、その実例を教えていただきたい。**

(先述のように、私の考えている方法はかなり手間のかかる作業になるので、より良い方法を教えて欲しいと言った要望は無茶なことではないはずである。)委員会からのあの提案から時間が経過しているし、反対意見もなかったことから多くの教員が実施していることは間違いない。各講座から「補講」の例を出してもらって把握していただきたい。「教職実践演習」で「補講」をしてきたが、他の授業でもできれば実施すれば良いと思っていたため、それが特別な事例についてでも、できている状況を是非とも知りたいと思っている。

※「地域社会を核とした教育と研究のつながり」について

教務委員会から送られてきている文章にある例を見ても、頭が悪いので何を書けば良いのか理解できていないが（なぜ、愛媛県教員採用試験問題を授業で取り上げるのが地域社会を核にすることなのだろう...）、「地域社会をフィールド・対象とした研究（教育）の取り組みが学生教育（研究）にいかにつなげるのかについて」の文言を勝手に解釈して述べる。

以前はテーマを「地域」と勝手に思い込んでいたので地域の自然を扱うのは地質学では

当たり前としていたが、「地域社会」(ある一定の地域に住む人々から成る社会、地縁社会

(Weblio 辞書)) ならば、地層・岩石・化石はテーマと合致していると言い難い。私が関わっているもので言えば、「伊予の伝承文化を学び伝えるリーダー村」や「新宮小中学校サマースクール」が“地域社会をフィールド・対象とした学生教育”になると思われる。これらは教育であるが、一方で“チーム学校”にも関わってくる地域との連携や“カリキュラムマネジメント”にも関係するマネジメント能力の育成として、教員の資質能力の育成のためにどのようなカリキュラムづくりをするか、できるのか、といった、教員養成のあり方を考え、また検証していくための研究の側面を持たせながら運営を始めている(リーダー村で言えば昨年度から新たな試みとして実施方法等を見直したものである)。

私の活動自体は「地域社会を核とした…」というほどのものではないし COC+に結びつけるつもりは全くないが、考え方としては、学校は地域社会の核であり、それを学ぶための機会を作る(教育)ことと、そのプログラムをどのように作る(研究)かは、教員養成にとり重要と思っている。

ただ、リーダー村のプログラムを組み替えたのは、平成 27 年 12 月 21 日の中央教育審議会答申があつてのことである。昨年度からの授業評価・授業研究報告に、なぜか COC+を念頭に置いた項を立てることが要求されているが、平成 27 年 12 月 21 日の 3 答申を念頭に置いた取り組みを書いてもらうことをなぜしなかったのが不思議としか言いようがない。それらを参考にすることで、再課程認定や全面教職大学院化へ向けた議論もできたのではないかと思うのだが、「今さら取り上げても間に合わない」といった判断だったのだろうか。