

新しい小学校教員の養成に関する研究

—知的成就感, 知的満足感の重要性—

庭野 義英*

(平成10年10月30日受理)

要 旨

最近の「勉強ざらい・勉強ばなれ」の原因の一つに、知的成就感、知的満足感の欠除があげられる。知的成就感、知的満足感の欠除は知的小おもしろさの欠除に連なり、人がもともと持っているエネルギーや情熱は望ましい方向には向かなくなる。

新しい小学校教員を養成するには、知的成就感、知的満足感を感じられるような方法を考えなければならない。その一つの形態に総合学習やSTSがある。しかし、これらは表面的な知的成就感、知的満足感で終わる恐れがあるので、深層における知的成就感、知的満足感になるようにしなければならない。

KEY WORDS

教員養成 teacher education

総合学習 integrated study

STS(Science, Technology and Society)

知的成就感 a feeling of academic accomplishment

知的満足感 a feeling of academic satisfaction

1. はじめに—一人の持つエネルギー・情熱の方向

かつて「大学とは、自ら問題を見つけ、解決していくところである」と言われていたが、最近では「大学とは、高等学校を卒業してから行くところである」と言われるようになってきて、問題意識や夢などを持たない学生が増えてきた。大学生活は明るくかつ楽しくなければならず、大学の授業は、大学生の興味・関心を引き出すためのものとなってきている。大学入学後は、卒業するまでのできるだけ早い時期に、問題意識や夢を持つように指導しなければならなくなってきた。

「勉強」という言葉は、「学問を勉強する、読書に勉強する」などといった使われ方をされ、「勉強」の概念は本来「忍耐、努力、無理、根性、集中、勤勉」などの非快適要素を持っていた。しかし、これらの要素は今では「勉強」からほとんど消えてしまっている。近年、こうした「非快適要素」は避けられようとする傾向にあり、「快適」な方向に進んでいるように見える。これまでは、「非快適要素」を「快適要素」に変換する「変換装置」が人々の頭の中にあったが、最近ではこどもの頭の中にこの「変換装置」がなくなり、「快適要素」を導入しなければ「勉強」

* 自然系教育講座

が成り立たなくなってきた。このようなことは可能なのだろうか。

普通、人は何かをしたいというエネルギーや何かに対する情熱を持っている。このエネルギーや情熱が自分の興味や関心のあるもの（授業や部活、趣味など）に向かっているときは、その活動を通して面白さや感動を感じ、エネルギーや情熱がさらに高まる。そして、これらが成就感や充実感に発展し、生きる力や自信、さわやかさなどに発展していくと考えられ、変換装置がより強力になる（図-1）。

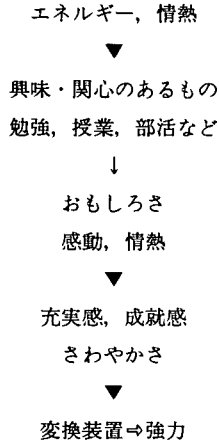


図-1

しかし、人が持っているエネルギーや情熱がある対象に向けられたとき、おもしろさや感動を感じなければ、その対象から離れようとする。これは例えば、「勉強嫌い・勉強離れ」の現象である。ここで注意したいことは、人が感じるおもしろさや感動はその要求水準が高ければ、「勉強嫌い・勉強離れ」は強く感じられ、要求水準が低ければ「勉強嫌い・勉強離れ」は弱く感じられる。いずれにしても、この場合は自分の持っているエネルギー、情熱は別の対象に向けられることになり、変換装置は別の方向に向けられて強力になる。

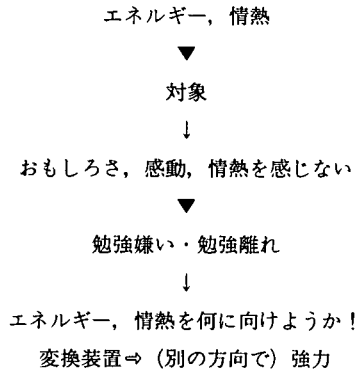


図-2

このような場合は、エネルギー、情熱は勉強以外のものに向けられる。

近年、非快適要素を何らかの変換装置によって快適なものに変換しない限り、こどもの持っているエネルギー、情熱は「勉強」には向けられなくなってきた。これはこどもに限らず大学生にもあてはまる。3年間にわたり本学2年生に行った非公式な調査であるが、学生達がこれまでに「充実感、成就感」に関して、①およそ98%以上の学生は「勉強」において経験したことがなく、②およそ75%の学生は部活、体育祭や文化祭などで経験している。大学生が図-1のような経験をしていなければ、教師になってこどもに図-1のような経験をさせることは難しい。

本研究では「勉強」における「充実感、成就感」を「知的充実感、知的成就感」と呼ぶことにする。

2. 知的充実感、知的成就感の重要性—学部2年「理科」の実践を中心として

学部2年生必修の専門教育科目（教科に関する科目）「理科」（以下、学部2年「理科」と略称する。）に4年間にわたって、STS的アプローチを導入して授業を行った。

この授業は非理科コースの学生必修のため、次のような目標を設定した。

- ①自分の考えを持ち、意志決定できる。
- ②必要な知識や情報を手に入れることができる。
- ③自分の考えや意見を表現できる。
- ④身の回りで起こっていることに興味や関心を持つ。
- ⑤ものごとをいろいろな側面から考えることができる。
- ⑥科学的思考力を身に付ける。
- ⑦理科の面白さを理解し、こどもにそれを伝えられる。
- ⑧自分の将来のことを考えられるようになる。

この授業では、4月の始め8人くらいのグループをつくり、それぞれのグループがテーマをきめる。このテーマのもとに2～3ヶ月間調べ、発表する。調べている間、教官と数回にわたり、ミーティングをおこなう。1回のミーティングは30分以上にわたる。次にこれまでのテーマの一部を示す。産業廃棄物、原子力エネルギー、ガラス、ソーラー・エネルギー、発泡スチロール 食料・人口問題、水、遺伝子組み替え食品、清潔、脳死・臓器移植、紙、森林保護など。

発表までの過程は次のようになる。

各グループのテーマは抽象的で漠然としているものが多い。このテーマに基づいて、図書館に行き、図書、新聞、TV、インターネットなどを利用して、今何が問題になっているかを調べる。必要に応じて学外に出て調べる。このようにして、グループ毎に学内外において多様な方法で調べながら、科学・技術と社会や人間との関係を知り、テーマに関する基礎的な知識と今我々の周りでは何が問題になっているかを理解する。これらと平行して各グループと教官とのミーティングが続けられ、抽象的なテーマがより具体的になると同時に、複数の見方（側面）があることを知る。

学生達にとっては複数の見方（側面）があることを知ることは、驚きのようである。これま

では、知識を機械的に暗記しそれを忠実に再現することが要求されてきた。つまり、「模範解答」への接近の度合が評価されてきたことに比べて、自分達で知識や情報をさがし、それを複数の見方（側面）で分析するという手法は、学生にとっては初めてのようである。また、テーマに関する複数の意見や考えをうまくまとめ、一定の時間内に、聴いている学生が興味や関心を持てるように、口頭や文章で表現し伝えるということは、学生達にとって大変な苦勞だった。

学生の感想の一部を示す（原文のまま）。

①この授業では、班ごとに与えられたテーマにそって「発表」を行った。この発表では、現代において大きな問題として、取り扱われていることから、身の回りのことまで、班ごとに1つのテーマにそって調べ、授業で発表します。発表までには何回もミーティングを重ね、どの班も夜遅くまで取り組みました。発表までの過程では、どうすればわかりやすく、人が興味を持つものになるか試行錯誤をする毎日です。そして、発表を終えた私達は、一つのことをやりとげた充実感と、大変だったけれど、やって良かったという満足感を味わいました。

また、その後は、自分の調べたテーマに興味を持つようになり、新聞やテレビに出ていると、目を通すようになりました。

私達は、これからも「理科の発表」での経験を生かし、教壇に立ったときにわかりやすく、人の興味を引く授業づくりを目指したいと思います。

②私たち森林保護班は、8月2日に南場山に草刈りに行ってきました。とても疲れた分、充実感でいっぱいになったので本当は授業で発表したかったのですが、・

③途中で逃げ出したくなかったが、それを乗り越えたとき先が明るくなってきた。

④この授業は、数年後、クラス会で集まったときの話題になるだろう。

正式な調査ではないが、およそ75%の学生は、「とても疲れたし、大変だったが、楽しかった。おもしろかった。また、テーマに関していろいろなことが分かった。」と感動を述べている。さらに、「このような活動を通して、知的充実感、知的満足感、知的成就感、知的達成感やさわやかさを感じ、これらが生きる力や自信に連なった。」と述べている。

これまで、定型的知識の記憶と再生の繰り返しを受けてきた学生には大きな衝撃だったようである。結局、一定期間、「疲れる大変な時期」をどうやって通り抜けるかが問題である。考えられることは、①納得した上で、②強制的に、であるが、できるだけ「納得した上で」自分の持っているエネルギー・情熱を発揮できるようにしたい。これをまとめると次のようになる。

（成就感、達成感、充実感）→（満足感、さわやかさ）→（生きる力）

情熱、努力、感動を理解し、満足感、充実感、成就感や達成感を持てるようにする。強制を排除し、できるだけ納得した上での学習を行う。

3. 定型的知識の記憶・再生型授業からの脱却

①客観性・論理性重視

これまで、何度となく教育内容の精選が強く主張されてきたが、結局実現しなかった。その背景には、日本人の持っている真理（知識）観にある。それは、絶対的な真理や知識が存在し、

過去、現在、未来にわたって変わらないというものである。この考え方からすれば真理や知識に到達する方法よりも、絶対的な真理や知識を教えることを重視する。一方、欧米人は相対的真理（知識）観を持ち、絶対的な真理や知識は存在せず、それらは変わると考えるから、真理や知識に到達する方法を重視することになる。

このような「絶対性」重視の考え方は、自然科学の持つ「客観性、論理性、実証性」を絶対視し、自然科学を「絶対的で、価値中立的な自然科学の知識」の集合体とみなすようになる。日本の理科教育は「絶対的で、価値中立的な自然科学の知識」を「客観的、論理的、実証的」に教えてきた。しかし、実は「客観性、論理性、実証性」の概念が日本人と欧米人とでかなり異なるらしいことがわかってきた。日本人の「客観性、論理性、実証性」の概念は完全主義的であり、徹底している。

これまでは、「客観性、論理性、実証性」重視のあまり、また、子どもの発達段階の考慮の名の下に、子どもが十分に考えて論理的に展開できた時の面白さや知的興奮、問題を解いた時の喜びなどが軽視されてきた。そして、教える意義や学ぶ意義は考察の対象にならなかった。理科のカリキュラムは、物理、化学、生物、地学（各学問分野）の持つ「たての構造、論理性、客観性、実証性、抽象性、系統性、価値中立」が強調され、各学問分野の横のつながりや自然科学と社会、日常生活や自然現象との関連は希薄であった。こうしたことは、自然科学の持つ精神的、価値的、倫理的側面の軽視になり、主観（自分の意見、感性）の軽視になる。また、最近特に、学校で学んだ自然科学の知識や方法が、こどもの日常生活で役に立つと言うことはあまりなくなってきたが、本当の意味で、自然科学の知識や方法が「わかる」ことが必要だったのである。

最近問題になっている「理科嫌い、理科離れ」「勉強嫌い・勉強離れ」は、このようなことと無関係ではない。

②スパイラルカリキュラム

知識をつづる糸は一種類とは限らない。今までのような知識の縦割りを横割りにしてみる。縦割りに体系化されている知識をばらばらにして、新しい視点（軸）で知識を切り直し、並べ替えて新しい体系を作るのである。

これまでの日本の教育では、各教科が縦割りに体系化され、教科の中がさらに縦割りに体系化されていた。理科教育では論理性や客観性重視のあまり、それらが過度に強調され、「理科嫌い・理科離れ」の原因の一つにもなっていた。理科を学ぶことと子どもの心の動きや形成との関連が考慮されなかった。

縦割りの知識の体系を横割りにしてみるのもよいし、縦割りに体系化された知識をばらばらにして、新しい視点（軸）で切り直して新しい体系を作ってみてもよい。これまでは、自然科学を「もの」として、つまり無味乾燥な理論・知識の体系として、価値自由として教えてきた。その結果、自然科学の知識はあるが、方法を知らないために知識は使えないし、新しい知識や情報を獲得できないという状態が生まれた。これに対して、欧米では知識は相対的であるという考え方から、自然科学の知識よりも、自然科学の性格や方法を重視して教えようとする。アメリカでは、自然科学の意味や自然科学の教育的価値の思想は、既に1871年の W. T. ハリスの初等理科カリキュラムにおいて見られ、長い伝統がある。スパイラル・カリキュラムそれ事体は良かったのだが、日本の現代の細切れ的スパイラル・カリキュラムに問題があるのである。

自然科学の構造に基づいて作られた現在のスパイラル・カリキュラムでは、自然科学の知識間の構造的な理解ができない。したがって、後に述べる全心的理解もできない。一見縦割のように見える理科のカリキュラムも、実際は大きな知識の塊がいくつかあるだけである。従来は細切れに教えていた一見関連がないと思われていた教材や概念に論理性、一貫性を持たせることが必要である。力概念など特にそうである⁽¹⁾。

現在の中学校理科の内容は「水溶液と気体、光と音、いろいろな力の世界、熱と物質の世界、物質の変化、科学変化の決まりと原子・分子、電流、電流が流れる水溶液、酸・アルカリ・塩、力の働き、物体の運動と速さ、仕事とエネルギーなど」であるが、これらが塊として転がっているだけで、こどもに科学的思考力は形成され難い。たいていは、自然の事物・現象や日常生活との関連や応用を示しながら、物理系分野、化学系分野に分けて通して教えている。

現在のような純粋な知識、自然科学の体系や構造を教えているのは、論理的思考力、遡及主義的思考力は形成されない。一つの方法として、原理・法則などの形成過程を科学的に、また論理の展開として教える。自然科学の発展と人間の知的努力との関係を教えるのである。一定の期間、スパイラルに並べたテーマにそってこども自身が知識や情報を獲得し、それらを自分なりの体系や構造に作っていくのである。この際、教師は適切な指導をしなければならない。したがって、教師は原理・法則などの科学的・論理的な形成過程と、知識や情報の獲得方法を知っていなければならない。

③真理観・知識観

真理は永劫不変であり、絶対の真理は手にいれることができ、人間が真理と一体化することは可能であり⁽²⁾、「真理とはつかむことのできるもの、探究し得るもの⁽³⁾」である。したがって「真理を探究するのが科学であるから、科学者はまちがったことを言うてはならない。自分が観察し、分析した範囲で、正確に物を言わなければならない⁽⁴⁾。」こうした日本人の真理観は「学問のために一身の犠牲をもちえりみない」とか「教室は神聖である」と言った表現からも知ることができる⁽⁵⁾。「日本人は時と共に移ろうアイデア（解釈）などを捨て去るところに科学の価値を見出している⁽⁶⁾。」と言うことになる。

こうした真理観は日本的な「師承」「修行」の概念が生まれてくる。桜井邦朋は次の様に述べている。

師承という言葉で代表されるように、私たちは何か学ぶ場合に、学ぶべきことがらには師から伝えられてそれを学びとる、つまり、師を越えることはなく、師の衣鉢を継ぐのが正当な学び方だというふうに考えが馴らされてしまっている。それが、わが国の知的伝統を支える道とか、修行（または、修業）といった言葉に集約されている。ここでは、師の型、あるいは、今様に言うならパターンを学ぶのであるから独創は不要である、というよりも独創は危険なものとなる⁽⁷⁾。

桜井はさらに、どんなことにも、「道」という考え方があり、それを学びとるのが、専門家に至る手段であるというのなら、師から授かることを覚えこみ、その型にしたがうのが最も正しい生き方だと述べ⁽⁸⁾、日本の教育の問題点の根源にある考え方を指摘している。このことは日本人の真理観（知識）に由来するものと考えられる。

一方、これと反対に考えるのが西洋の真理（知識）観である。本川は次の様に述べている。

キリスト教では、神は絶対である。人と神の間には越えることのできない深い溝があり、

人は神になることは出来ない。絶対の真理は神のものであり、それは人の手の届かないものなのだ。人が手に入れられる真理とは相対的なもので、それは神が造りたもうた世界を人間がどう解釈することという解釈法なのである⁽⁹⁾。だから「当の話題の門外漢でも、それなりに自分の意見を言って、堂々と議論に参加している。ここでは無知はそう悪いことではないらしい。(中略)彼等は少しの実験事実から夢みたいに大きな理論をふくらます。(中略)科学とは仮学なのだ。だからこそ、その時代に一番影響力のある解釈を出した人が評価を受けることになる⁽¹⁰⁾。」というアメリカ人の真理(知識)観が出てくる。この様な真理(知識)観も西洋的自然観から由来するのであり、ここに「西欧流の創造性」の原点がある。

④総合学習、STS

現在日本で注目を集めている総合学習(生活科、総合的学習、総合的な学習を含む)は、アメリカで15年程前から始まったSTSによく似ている。異なる点は、総合学習はその対象範囲が広いことに対して、STSはその対象範囲が狭い。総合学習はこども中心であるが、STSは必ずしもこども中心と言うわけではない。以下それぞれの例をあげる。

バンドを組んでいる学生のグループはライブに関して、電気学、音響学、声に関する生理学、音楽療法などについて調べて、さらに、ライブの広告のポスター作成に関して美術や心理学などについて調べまとめる。

日常生活のなかにある「なぜ」をとりあげる。以下その例をあげる。料理の化学、食品の科学、日常生活に見られる物理学、遊園地の物理学、スキー・スケートの物理学、自動販売機、消化と植物繊維の働き、光ファイバー通信、フィルムの感度、お酒、化粧品と香料、石鹼(しゃぼん)、清潔、その他現在問題になっているエネルギー問題、環境問題などの環境倫理や生命倫理、科学倫理、科学史や発明・発見物語(伝記も含む)に関するテーマが考えられる。

また、日本ではほとんど見られないが、職業に関する観点も導入した方がよい⁽¹¹⁾。

このように、一つのテーマを様々な観点から切ってみることは、こどもに理科・自然科学のおもしろさや感動を与えることができると考えられる。そのためには、教師が総合学習のおもしろさや感動、教科固有のおもしろさや感動、さらに自然科学のおもしろさや感動、美しさ等を感じ、理解し、それらをこどもに伝えられなければならない。現在のところ、総合学習のおもしろさが教科固有のおもしろさや感動、さらに自然科学のおもしろさや感動、美しさにどのように連なり発展していくかについての研究はない。

⑤自然科学の意味

日本の理科教育では、科学史や科学論(Nature of Science)や自然科学の持つ価値的・倫理的・精神的側面をとりあげて教えることはほとんどない。教員養成の段階にあってもこのことはあてはまる。価値中立的な知識を教え、自然科学を理解することに主眼が置かれる。このことは間違いではない。だが、こども達や教員養成の段階の学生達は自然科学を理解しているのだろうか。自然科学を理解する方法は価値中立的な知識を覚えることだけなのだろうか。これは結局、定型的知識の記憶・再生に終わってしまうのではないか。自然科学を理解する方法も一つとは限らない。

環境問題について考えるならば、環境破壊を防ぐような科学・技術がいかに進歩発達しても、それをどのように利用するかは人間の精神の問題であり、価値の問題である。これは自然科学

の主観的、価値的・倫理的・精神的側面の問題である。

自然科学の意味、自然科学とは何か、なぜ自然科学を学ぶかなどを考えてみる必要がある。こうした方向は理科嫌い・理科離れの問題解決の手がかりを与えてくれることが期待できる。また、現在のところ、学校で起こるさまざまな問題（不登校、いじめ、校内暴力など）に教科を教えることがどのように関わっているか、さらにそれらの問題を解決するために、教科を教えることがどのように関わるか、などに関する研究は非常に少ない⁽¹²⁾。

ダンパーは次のように述べている。科学はエリートの司祭たちが行う一種の呪術であり、司祭らは秘密の技と儀式の修行を長年たゆまず行い、そこから一般の人々は固く締め出されている⁽¹³⁾。

4. 教科教育学における「わかる」とは何か。

①教科教育学における科学的基礎付け

学校で起こるさまざまな問題や「勉強嫌い・勉強離れ」の現象を考えると、教科教育学の科学的基礎づけの問題を吟味する必要がある。高久清吉はこの2つの状況について、次のように指摘している。

第一は、もっぱら教授内容の専門科学的吟味だけを一方的に重視する科学主義的傾向である。第二は、内容から切り離された形式的方法論だけにかたよる実践的・技術主義的傾向である。後者はとくに教員養成機関に深い根を張ってきている。

第一の科学主義的傾向は、教科と関係する各専門科学または文化領域の代表者の閉ざされた見解の中にもっとも典型的に認められる。たしかに、教授の対象内容を専門科学的に裏付けるという点で、この見解はじゅうぶんの意味と強みをもっている。しかし、その弱みは、しばしば、教育学的な全体的な方向の展望に欠けるかあるいは無関心であるということにある。(中略)人間の世界理解および自己理解を開くという人間形成の全体連関のなかで、各教科部門がどのような固有の部分的・教育的意義をもっているか、どのような限界をもっているかを見出だせないままにとどまることが多い。

第二の実践的・技術主義的傾向は、古い教員養成機関における教授論の主流となってきたものである。この代表的なものとして、ヘルバルト派の流れをくむ形式的方法論があげられる。この強みは、教授の実際的取り扱いの技術を確実にすることによって、日常の実践と直接に結び付くということにある。しかしながら、この傾向がもっている致命的欠陥は教授学の思考を方法論の分野へとせばめること、しかもこの方法が内容から切り離された形式主義によって決定的に規定されているということにある⁽¹⁴⁾。

このような考え方に基づく教科教育学の研究ではもはや現場の様々な問題に対処できず、教科教育学の研究自体も進歩が停滞してしまい「科学」としての自立性を失っている。そこで、理科教育学研究の全対象領域を一つの構造連関としてとらえ、「それぞれの教科が持っている人間形成的意義を明らかにし、この土台の上に、内容論、方法論、さらに人間学的・心理学的および専門科学的観点からの吟味をも含めて⁽¹⁵⁾」教科教育学の全体的な構造を造り上げ、これまでの研究を教科教育学の構造の中に位置づけ体系化し、教科教育学研究の新しい方向を示し、現場の問題にも対処できる理論研究の可能性を保証しなければならない。

さらに問題となるのは各教科教育学（教科教授学）と、それぞれの背景にある専門科学との関係である。高久清吉は次のように述べている。

教科教授学を専門科学から切り離して考えることはできない。教授学にとって専門科学からの助けは欠かすことができない。しかし、教授学に対して果たすべき専門科学の役割はあくまでも「援助者」としての役割である。専門科学の役割がどんなに大きくとも、それは主役の役割ではなく、いつでもわき役にとどまる。なぜなら、教授学の中心原理はそのものを専門科学から演繹によって決定することはできないからである⁽¹⁶⁾。

教科教育学研究が現場の問題にも対処できる理論研究の可能性があるためには、教科教育学とは何か、という問いを設定しなければならない。この問いに対して、「陶治理論の極から」、あるいは「専門科学の極から」という具合にどちらか一方から接近するというわけにはいかない。教科教育学とは「人間の形成または陶治を構成原理、そして内容論を中核領域とし、しかも関連する問題諸分野を周辺領域として成り立つ研究構造体を表す概念⁽¹⁷⁾」なのである。

以上のことをまとめると、次のように考えられる。

- (1) 構成原理は；専門科学の教育的価値、教育の目的である「人間形成」と各教科の目的との関係、
- (2) 中核領域は；各教科の目的を実現するためのカリキュラム、教育内容・方法（授業）、評価
- (3) 周辺領域は；各教科の目的実現を可能にするための諸条件（理科の教師、経営・制度的側面）。

②「わかる」とは何か

自然科学の知識や方法が子どもの生活に役に立つということは、まず、「わかる」ことである。

高久清吉は「わかる」を；

- ㊸はっきりわかる－（構造的理解）基礎的概念、原理、法則などを中心に、知識や方法がその周りにあるように構造的に理解される、
- ㊹深くわかる－（全心的理解）単なる知的、悟性的な層にとどまらず、情意の層にまで及ぶ全心的理解、共鳴、感動、知的興奮、科学の面白さなどをさす、

の二つに分け、「構造的理解」が発展して「全心的理解」になると述べている⁽¹⁸⁾。

「はっきりわかる－構造的理解」は、中心概念として命題、原理、法則、基礎的概念を中核・基礎として、それらの枝葉や周辺事実などを立体的・層的・構造的に組み立て理解させようとするものである。教科の背景にある学問の「論理」や「構造」などを教えるため、当該学問の先端に到達するには近道であるが、学習内容が論理的すぎる、客観的過ぎる、血の通わない冷たい知識だなどという批判がある。しかし、「理科嫌い・理科離れ」「勉強嫌い・勉強離れ」の原因の一つになっていることは想像できるが、知識を構造的・体系的に理解することも必要である。この場合、知識を整理する構造や体系を何にするかはあまり考えられていない。

「深くわかる－全心的理解」は、学習内容の本質によって心がゆり動かされるようなわかり方である。共鳴、感動、興奮がよび起こされるわかり方である。そしてさらに、単なる知的、悟性的な層にとどまらず、情意の層にまで及ぶ全心的理解となる。理科で言えば、科学のおもしろさ、自然のしくみや論理の美しさ、知的興奮、夢や希望などを感じることができるとである。このことは「理科嫌い・理科離れ」「勉強嫌い・勉強離れ」の対策として考えられる⁽¹⁹⁾。

「わかる」の第3の概念として、「構造的な理解と全心的な理解の結合」が考えられる。これは構造的な理解と全心的な理解の、どちらが先に起こるかということではなしに、常にどちらかが起こっていると考えられる。あるいは、両者が一つのものとして起こっていることも考えられる。そのことによって、知的達成感、知的達成感、知的満足感、知的充実感、夢、情熱、努力、感動などを感じている。これをさらに高めれば、単なるおもしろさから教科固有の、そして当該学問の持つおもしろさ、また職業選択の視点に連なるものと考えられる。こうした形態の学習としてSTSや総合学習がある。

このことは実は、ヘルバルトのいう教育的教授である。すなわち、知識や技能の伝達という表層にとどまらず、人間が全人として根をおろしているその心の深みの底において、全心情をゆさぶる人間変革の教授である。情熱、感動、夢を子どもに伝え、子どもはそれを受け取り自分を変革する。

5. 感性や主観の重視

レイチェル・カーソンは、自然の事物・現象を理解することにより、「すみきった洞察力や、美しいもの、畏敬すべきものへの直感力（the sense of wonder＝神秘さや不思議さに目を見はる感性）⁽²⁰⁾」を養うことの重要性を述べている。

自然科学の持つ精神的、価値的、倫理的側面の重視の重視である。このことが発展して、自然科学の意味、精神科学、自然科学の価値に連なる。こうして、自然科学の研究の情熱、感動、おもしろさ、美しさ、明るさ、夢を子どもに伝え、子どもが「おもしろそうだ、やってみよう。」と思うようになる。こうしたことが実現するためには、人文・社会科学と自然科学の両方に理解のある研究者（コンパイラー、インタープリター）が要求される。

日常生活や自然現象への応用を通して、今学んでいることが自分とどのような関係にあるかをわからせなければならない。そして、問題を解けたときの喜び、論理的展開の面白さ、知的興奮・知的興味や科学のおもしろさを子どもに教えなければならない。すなわち、学校知と生活知との結合である。

こうして、今の子どもの中から、「人間の心の問題も社会の仕組みも併せて考えることができ、科学と実生活との橋渡しができるインタープリター⁽²¹⁾」が誕生することを期待する。科学の社会的意味付けや科学者の責務、科学教育の重要性といったことを科学者自身が語ることを低く評価せず、科学者の中からも優れたインタープリターを排出する努力が必要であろう。

イギリス王立研究所の金曜講演・クリスマス講演は、超一流の科学者が専門外の人や子どもを対象に「楽しませ、もてなし、同時に教育、啓発し、何よりもひらめきを与える⁽²²⁾」場を提供する。

今まであまりにも文科と理科を対立させすぎてきた。両者の考え方をひとつに働かせ、両方の考え方を必要とする諸問題に取り組む学問分野が生まれている⁽²³⁾。自然科学を教えるとき、科学的命題と価値的命題⁽²⁴⁾、「かくある」と「かくあるべし」⁽²⁵⁾あるいはマックス・ウェーバーの「存在するもの」と「存在すべきもの」の二つの側面を考えなければならない。今まではあまりにも、前者を強調し過ぎた。後者をもっと重視すべきである。自然科学はわれわれに、科学的側面と精神的側面の二つの側面を見せているのである。

6. お わ り に

①教員養成

近年、教員の募集人員が減少してきて、教師になりにくくなってきた。加えて、教師になろうという強い気持ちを持っている学生の数も減ってきた。単に教師になりたいというよりも、教師になって何をしたいかを考えていることが重要になってきた。そこで、「どんな教師になりたいか」という問いをたて、その中を4つにわけそれぞれ学生が考え、これらを発表してみる。昨年9月「せんせいのたまご倶楽部」で実践を行ったが、大変好評であった。今後さらに深めていきたい。

どんな教師になりたいか

- 1) どんな子どもを育てたいか
- 2) どんな学級を作りたいか
- 3) 教師になるまでに何をしたいか
- 4) 教師になるために何をしたいか

また、教師の条件としては;

元気 体力 健康 ニコニコ 明るい 大きい澄んだ声 ユーモア 子どもが好きな心
などを持っていることが要求されるが、なによりも「教師としての使命感」を持つことが重要である。

教員養成の重要な柱として、3項目を考えることができる。

- (1) 即戦力(即効性のある力)
- (2) 遅効性のある力
- (3) 大学教育((1)と(2)を含む)

これらは教師になってからも大切であるばかりでなく、教員採用試験にも大きな力を発揮してくれる。しかし、これらの具体的な内容についてはまだ考察されていない。また、遅効性のある力を生み出してくれるものの一つにはそれぞれの学問があるが、やはり、教師(になる人)のための「物理学」「化学」「生物学」「地学」「理科教育学」が新しく生まれなければならない。

教育実習の事前・事後指導が最近強く要求されている。最近、授業を観れない、指導案を書けない学生が多くなってきた。授業を観れないから、授業をイメージできず、したがって、指導案を書けないのである。実際の授業やビデオによる授業を数多く観ることが必要になって来る。さらに、マイクロティーチングなどによって授業の本質を理解させ、指導案と授業の関連を指導する。現場教師の研究授業や実習生の授業を現場の先生、大学の教官、学生や現職の大学院生などで参観し、授業研究を行うことも必要である。

②教育実習

教育実習では、教師という仕事のおもしろさやつらさなどを、トータルで理解するように指導する。トータルで教師の仕事を理解するには、教育実習は長い方がよい。アメリカでは大抵は1学期間教育実習がおこなわれる。この期間に多くのことを経験するので、即戦力になっている。教育実習では、学生は普通、教科の指導に集中するので、教科外の指導に関しては、あまり注目しない。指導力とは、教科の指導+生活指導+学級経営+部活の指導+行事の準備や指

導などの総合的な力である。できるだけ教育実習中に部活、給食、清掃、係り活動、学校行事の事前・当日・事後の指導、学級経営などに関しても学んでおくように指導する。また、教育実習終了後も担当したクラスを訪問し、こどもの成長や担任教師とこどもの関係の変化を観察する。さらに、学校で起こっている多くの問題にどのように学校が取り組んでいるかなどもわかるとよい。このような断続的教育実習は前出の倶楽部活動の一貫として行ったが、評判が良かった。

このようにトータルな力をつけることは、教員採用試験にも有効であった。

4月から教師になる学生が生活指導や学級経営などの教科外指導の力をつけたいということで、2週間程授業参観を行った。この経験は教師になって即戦力となった。

また、教員採用試験に関しては、意志決定を早くすることである。3年の秋頃までに決断する。そして、できるだけ多くの小・中学校の授業を参観し、教師の仕事をトータルで理解しておくこと。教員採用試験のための準備をできるだけうまく行うには、

④教師になったときのこと、前述の「どんな教師になりたいか」をイメージする。

⑤充実感を感じるようにする。知的興奮、知的興味を持てるようにする。

じっくり考えて、問題（広義の問題）を解けたときの喜びや、論理的展開の面白さを感じられるようにする。

⑥以上のようにすれば、楽しく、能率良く教員採用試験の準備をすることができる。

そして、視野を広くし、考える力をつけておきたい。

教師としての使命感を持てるようにするための方法として、

- 1) 学生と年齢の近い人の成功談、失敗談を聞く。
- 2) 年齢の近い人の身近な職業の人の話を聞く。
- 3) いろいろな職業の人の話を聞く。
- 4) いろいろな職場を見学したり、体験的に働いてみる。

また、我々大学の教官が学生と接するとき、できるだけ否定表現をさげ、肯定表現を使うようにしたい。そうすれば、学生が教師になったときも子どもに肯定表現で接するようになる。

例えば、今こういうことが世界で（日本で）問題になっている。この分野の先端に行って研究するにはたいへんな努力が必要だ。こんな勉強の仕方では、君たちには無理だろうな。と言うよりも、この問題を解決するのは君たちに役目だ、それにはこうすれば良いと言う方が学生も子どもも「やってみよう」という気持ちになり、職業選択の視点も与えられる。

また、今学んでいること、あるいは今行っていることが、自分の将来や自分の夢とどのような関係にあるか、考えさせるようにしたい。これは日本人が苦手とする歴史的見方・考え方に連なる。それは「歴史とは現在と過去との対話である。」「その対話を通して、未来を見つめていくのである⁽²⁶⁾。」というものである。

最後に、1990のボイジャーの太陽系の家族写真は、科学者のためのものではなく詩人や画家のためのものだ、というNASAの言葉を引用しておこう。

文 献

- (1) 庭野義英；力概念の形成における指導上の要点，理科の教育，東洋館出版社，1987

- 年, pp17-20。
- (2) 本川達雄；こうすれば日本の科学は面白くなる, 中央公論, 1988年5月号。
 - (3) 鈴木秀夫；森林の思考・砂漠の思考, NHK ブックス, 1991年, p27。
 - (4) 同上書, p26。
 - (5) 同上。
 - (6) 本川達雄 (1988年)。
 - (7) 桜井国朋；大学教授, 地人書館, 1991年, p27。
 - (8) 同上, p56。
 - (9) 本川達雄 (1988年)。
 - (10) 同上。
 - (11) Ken Turner, John Noah, and Joe Nemetz, 'Career Connections,' The Science Teacher, Vol. 65 No. 4, April 1998, pp42- 45
 - (12) 例えば, 奥原球喜, いじめ問題への図画工作からのアプローチ, 日本教科教育学会誌, 第20巻, 第4号, 1998年, pp53- 60。
 - (13) ロダン・ダンバー (著), 松浦俊輔 (訳)；科学がきらわれる理由, 青土社, 1997年, pp18-19。
 - (14) 高久清吉；教授学－教科教育学の構造－, 協同出版株式会社, 昭和43年, pp243-244。
 - (15) 同上書, p244。
 - (16) 同上書, p262。
 - (17) 同上書, p241。
 - (18) 高久清吉；教育実践の原理, 協同出版社, 昭和45年, pp113-116。
 - (19) 同上。
 - (20) レイチェル・カーソン, 上遠恵子；センス・オブ・ワンダー, 佑学社, p21, 1992。
 - (21) 黒田玲子；21世紀への提言 科学技術と人間社会, 朝日新聞, 1996年6月30日号。
 - (22) 黒田玲子；同上。
 - (23) 高辻正基；文理シナジの発想, 丸善ライブラリー, 平成10年。
 - (24) 安斎郁郎；科学と非科学との間, p12, かもがわ出版。
 - (25) 高辻正基 (平成10年), pp35-37。
 - (26) E.H. カー, 清水幾太郎；歴史とは何か, 岩波新書, 1974。

A Study of New Type of Elementary Teacher Education
— An Importance of Feelings of Academic Accomplishment
and of Academic Satisfaction —

Yoshiei NIWANO*

ABSTRACT

One of the main cause of recent dislikes of academic fields is the lack of feelings of academic accomplishment and of academic satisfaction. This will lead to the lack of academic interest, which will go to the fact that energy and passion of human beings does not go to the desirable direction.

* Division of Science: Department of Science Education