

会発 0539 号

2005 年 7 月 14 日

中央教育審議会

会 長

鳥居泰彦殿

初等中等教育分科会会長 木村 孟殿

初等中等教育および教員養成の専門職大学院設置に関する要望

社団法人 日本物理学会

会 長 和達三樹

本学会は、2004 年 7 月 5 日、および同年 12 月 22 日に、応用物理学会、日本物理教育学会と共同で、現在進められている初等中等教育改革に対する提言をいたしました。その後の貴審議会のご審議の進展に鑑み、以下の 4 項目についてあらためて要望いたします。

[要旨]

1 . 小学校・中学校における理科の時間の増加の必要性について

子どもたちの「確かな学力」の向上のためには、小・中・高等学校を通じ、教育内容、順序、授業のあり方を改善して (a) 学習内容と密接に関連した体験や実験、(b) 学習内容が定着する教師実験を取り入れた授業展開、(c) 生徒達の能力で理解できることを省略しない、系統立てて積み上げる教育のための、理科の時間の増加、および (d) 小学校 1、2 年生の間に理科の観点から自然について学ばせるための理科の時間の復活を要望します。

2 . 高校生に理科の基礎を学習させる方策について

高校の理科のカリキュラムの構成は特に慎重にさせていただくことを要望します。現在、高校 1 年に必修理科を置くことが検討されていますが、3 年間しかない高校に適切でない内容の高校必修理科が置かれると、かえって「確かな学力」の育成をさまたげるものになりかねません。必修理科を置かならば、個別の理科の最も特徴的な内容を教え、高校 3 年の残りの 2 年間で学ぶ複数科目の理科の学習につながる内容構成のものでなければなりません。理科は 3 科目以上学んでほしいとする時代の要請に応えるために最も現実的なものとしては、むしろ、物理・化学・生物・地学の 4 科目に、必修でない総合理科を並置した

ものの方が適しています。

3．学習指導要領に規定される基準に多くの生徒達が到達できるような工夫について

学習指導要領が最低基準を示すものであることがあらためて明らかにされましたが、その内容を多くの生徒に理解させるためには、まず内容自体を適切なものに直す必要があります。さらに、規定された最低基準が達成目標であることを明確にして、それを多くの生徒に理解させるための学習指導要領の記述の仕方、教科書の書き方、授業の方法などの工夫がされることを要望します。

4．教員養成の専門職大学院を理科に詳しい教員の増加のために生かす方策について

現在検討が進められている教員養成の専門職大学院（教職大学院）を、科学的知識の豊かな教員の増加に資するものとして機能させるために、理学部、工学部、農学部等を卒業して教科の内容については十分な知識を持つ人が、そこで教育法の訓練を受ければ、教育学部卒業者／教育系大学院修了者と同等の小学校～高校教員資格を得られるような形の専門職大学院設置にも、道を開くことを要望します。

[本文]

1．小学校・中学校における理科の時間の増加の必要性について

遠山敦子文部科学大臣（当時）の 2002 アピール「学びのすすめ」以来、文部科学大臣の談話などで、初等中等教育においては、日本の子どもたち一人一人に「確かな学力」を身につけさせ、子どもたちの学力を再び世界トップレベルにするという目標が繰り返し述べられています。また、国際的な学力調査が、子どもたちの学力の低下傾向を示していることが指摘され、彼らの勉強時間が短く、勉強への動機付けが希薄であるなど、学ぶ意欲が乏しく、学習習慣が身に付いていないことが、憂慮されています。私たちは、この憂慮と学力回復へ決意を共有します。

私たちは、小・中・高等学校を通じ、教育内容、順序、授業のあり方を改善して、子どもたちがわくわくした気持ちで授業に取り組むようにし、基礎・基本をしっかりと身につけさせることが、学ぶ意欲や自ら考え主体的に判断する力などの「確かな学力」につながると考えます。そのような教育のためには、12 月の提言にも記したように、理科の授業時間数の増加はどうしても必要です。具体的には、小学校 1, 2 年の理科の時間を復活すること、小学校の総合的学習の時間を減らして 3, 4 年の理科は年間 105 時間、5, 6 年は 140 時間とすること、中学校は総合的学習の時間と選択教科の時間を減らして、理科を各学年 140 時間とすることを提案しています。必要な理由は以下の通りです。

(a) 学習内容と密接に関連した体験や実験のための時間が必要です。

理科は自然現象が対象なので、教室での学習内容と密接に関係させながら、実際に植物を栽培したり動物を飼育したり、野草を観察して写生したりする体験学習が必要です。簡単な模型や装置であっても、出来る限り自作することが有効です。そうすることにより、材料の適否、仕組みなど、将来役に立つさまざまなことを理解できるだけでなく、自ら考えながら完成させる楽しみや達成感も味わえ、これがひろく学習そのものへの興味につながります。また、学年が上がると生徒実験も必要になりますが、実験そのものの時間に加えて、事故や器具の故障を予防するための指導をしながら実験器具の取り扱いに慣れさせる時間も必要です。

(b) 学習内容が定着する授業展開のために時間が必要です。

理科の授業では、教師実験（演示実験，デモンストレーション）は大切な要素です。毎時間、教師実験を設定することが望めます。目の前で実験して見せながら、身近な自然現象に対して生徒達が学習以前から持っている自分なりの素朴な考えの問題点に気づかせ、正しい考え方に導くことにより、基礎力と、現実の課題への応用力が育成されます。

(c) 生徒達の能力で理解できることを省略せず、系統立て、積み上げて教えるための時間が必要です。

積み上げ学習をすることが重要な理科では、上の学年や学校での学習を見通して、できるだけ系統的な学習の流れを構成することが必要です。そうすることにより、理解が深まり、関心もわき、さらに上の学年・学校での学習への興味につながります。必要事項を省略してしまうと、その後の学習が生徒達の能力では理解できなくなるために、暗記させるばかりの教育になってしまいます。現行の学習指導要領で削減されたり上の学年に送られたりした内容の中には、以前のように小学校や中学校で教えることが必要な項目が数多くあります。それらの必要事項の復活のためにも、時間が必要です。

(d) 小学校 1, 2 年生で理科の復活が必要です。

自然は同じでも、子ども達がそれに対してのもつ興味は学年とともに変わります。小学校 1, 2 年生は、自然を観察して動物や植物などの名前を覚えたり、動物や植物に直接ふれて遊んだりすることに興味を持ちます。小学校 1, 2 年生で理科の時間を復活して、そのような観点を入れながら授業を行い、3 年以降の理科につながるようにすることが必要です。

2. 高校生に理科の基礎を学習させる方策について

わが国の国民の科学リテラシーの向上のためには、1. で述べたように理科の時間を増して、中学校までの理科の教育内容を充実させることが最も重要です。

その上で高校の理科について考えるとき、高校が 3 年間しかないことの重要性はいかに強調してもしすぎることはありません。私立の学校には中高一貫教育で成果を上げているところもあり、公立にも中高一貫校が創られつつあります。しかし、中学・高校を三年ず

つの区切りで学ぶ生徒達は依然として大多数を占めています。彼らに対する教育を整備することが、わが国の伝統である平均的国民の教育水準の高さを維持する上できわめて重要です。特に最近、科学・技術を真に支える人材の育成のために、高校では理科を最低3科目履修してほしいという社会の要請も高まっています。

現在、高校1年に必修理科を置くことが検討されています。昨年12月の物理系3学会の提言でも、その必要性を述べています。しかし、上のように考えると、必修理科を置くことは非常な慎重さを要します。満足のいく必修理科を多くの人の合意のもとに作ることは至難のことだからです。適切でない内容の高校必修理科が置かれると、かえって確かな学力の育成をさまたげるものになりかねません。

必修理科を置かならば、物理分野であれば力学など、個別の理科の最も特徴的な内容を教え、高校3年の残りの2年間で学ぶ複数科目の理科の学習につながる内容構成のものでなければなりません。そのような科目は、文系志望者など高校卒業後物理を学習しない可能性が高い生徒にとっても、生涯にわたる科学の学習の基礎となります。積み上げの基礎にならない必修理科が置かれることに対しては、わが国の科学教育をさらなる困難に陥れるものとして、本学会は強く反対いたします。

理科は3科目以上学んでほしいとする時代の要請に応えるために最も現実的なものとしては、むしろ、1989年告示の学習指導要領のように物理・化学・生物・地学の4科目に、必修でない総合理科を並置したものが適しています。ただし、当時のものとは異なり、それぞれの理科の流れはA、Bに分けずに一本化し、総合理科の内容は独立の積み上げ形式にしてそれを履修するだけでも高校が卒業できるようにするのがよいと考えます。このようにすれば、現在の高校の多様なニーズにも応えることができます。

3. 学習指導要領に規定される基準に多くの生徒達が到達できるような工夫について

学習指導要領が最低基準を示すものであることがあらためて明らかにされましたが、そのことと、それを実現する方策とは別のことです。現在は、基準となる項目を決め、それだけを学習指導要領に書き、歯止め規程でさらに明確にしています。基準目標の内容と教育の現場での扱いに対する規定が混在して書かれているために、教科書検定の際に教科書の記述内容を細かく指示することになり、ひいては現場で教える内容に制限を加えることになっています。2003年の学習指導要領部分改定で、書かれていないことも教えてよいことになり、教科書にも発展的な学習を含めることができるようになりました。しかし、これでは不十分です。今の方式では、必要かつ適切な内容を多くの生徒に理解させることはできません。すべての子ども達が教えられたことを100%理解するのは無理なのです。

まず、最低基準の内容そのものを適切なものに直す必要があります。その上で、規定された最低基準が達成目標であることを明確にし、その内容を多くの生徒達に理解させるた

めに、現場での豊かな工夫を許容する学習指導要領の記述の仕方、教科書の書き方、授業の方法などを検討する必要があります。

4．教員養成の専門職大学院を理科に詳しい教員の増加のために利用する方策について

小中高教員の大量退職・大量新規採用の時代が迫っています。現在検討が進められている教員養成の専門職大学院（教職大学院）は、これに伴う教員の質の低下を防ぐものとして機能しなければ、今その設置を検討する意义がありません。教員の質は、教科の知識と教育の技術が両立していなければなりません。1998年の教育職員免許法の改定により教科専門に関する単位が大幅に減少したため、最近の教員養成系学部のカリキュラムで育成された教員には、教育に必要な理科の知識が不足しているのではないかと心配されます。この問題に対する対応として、理学部、工学部、農学部等を卒業した、教科の内容については十分な知識を持つ人が、専門職大学院で教育法の訓練を受ければ、教育学部卒業者／教育系大学院修了者と同等の小学校～高校教員資格を得られるような形の設置にも道を開くことが肝要と考えます。すべての教員養成の専門職大学院がその形である必要はありませんが、日本全体で少なくとも複数個、そのような大学院を設置すべきでしょう。