

9. 韓国

(1) 教科書の特徴

韓国では小学校の教科書はすべて国定教科書であり、中学校と高等学校は検定教科書である。本稿では現行の第7次改訂教育課程の小学の国定教科書と中・高校では最も多く使われている金星出版社の教科書とについて調査対象とする。

1) 体様

①小学校の理科教科書

韓国の小学校教科書は日本と異なり、検定ではなく、国定であるため理科教科書は国が出している1種類しかない。

韓国では小学校第1, 2学年は国語と数学以外は「正しい生活」「賢い生活」「楽しい生活」という統合教科になっており、「賢い生活」に理科の内容は含まれている。理科は小学校第3学年から設置されている。小学校理科教科書は第3学年用から第6学年用まであり、1学期用と2学期用に分冊されている。また、理科教科書のほかに副教材として「実験観察書」がある。実験観察書は授業中に児童たちが実験の結果をまとめたりノートとしてよく使われたりしている。図1は小学校第3学年で使われている理科教科書(1学期用と2学期用)と実験観察書(1学期用と2学期用)である。

小学校理科教科書の外形的な体様をみると、判の大きさはB5判(縦257mm×横188mm)になっている。各教科書のページ数は、104ページ(第3学年1学期)、94ページ(第3学年2学期)、96ページ(第4学年1学期)、94ページ(第4学年2学期)、88ページ(第5学年1学期)、86ページ(第5学年2学期)、88ページ(第6学年1学期)、86ページ(第6学年2学期)である。第7次改訂教育課程では従来より学習量を30%程度減らしたこともあり、従来の教科書より薄くなった。小学校の教科書はすべて無償給与である。

実験観察書も同じB5判であり(縦257mm×横188mm)、ページ数はそれぞれ74ページ(第3学年1学期)、64ページ(第3学年2学期)、74ページ(第4学年1学期)、66ページ(第4学年2学期)、68ページ(第5学年1学期)、64ページ(第5学年2学期)、66ページ(第6学年1学期)、64ページ(第6学年2学期)である。実験観察書も無償給与である。

印刷は現行の教科書から全ページカラーになったが、紙の質は日本に比べ落ちる感がする。特に、実験観察書に使われている紙の質は相対的に落ちる。

写真やイラストなどの挿絵が児童たちの理科に関する興味や関心を喚起するためによく使われている。また、図や表も多く載せられている。しかし、写真やイラストなどに対して現実感が足りないとの指摘や身の回りのものを多く載せるべきであるとの要望が寄せられている。

IV. 理科の教科書

表 1 小学校の理科教科書の体様的な特徴

	小学校 第3学年	小学校 第4学年	小学校 第5学年	小学校 第6学年
判の大きさ	B5判 縦257×横188mm	B5判 縦257×横188mm	B5判 縦257×横188mm	B5判 縦257×横188mm
厚さ, ページ数	5mm, 104 ページ	4mm, 96 ページ	4mm, 88 ページ	4mm, 88 ページ
重さ	227g	213g	194g	195g
体裁	ソフトカバー	ソフトカバー	ソフトカバー	ソフトカバー
分冊	2冊:1, 2学期	2冊:1, 2学期	2冊:1, 2学期	2冊:1, 2学期
色刷り	カラー	カラー	カラー	カラー
活字の大きさ	11.5ポイント	11.5ポイント	11.5ポイント	11.5ポイント
価格	無償	無償	無償	無償



図 1 小学校第3学年用理科教科書（1学期用, 2学期用）と実験観察書（1学期用, 2学期用）

②中学校理科教科書

中学校では検定教科書が使われている。現在8種類程度の中学校理科教科書が出版されている。その中で、多く使われている教科書（金星出版社）を取り上げて調べてみた。小学校理科教科書とは異なって、中学校は1冊の教科書を1年間学習する。

中学校の理科教科書の外形的な体様を見てみると、判の大きさはB5判（縦257mm×横188mm）で小学校と同じサイズである。従来よりサイズを大きくし、小・中・高校理科教科書のサイズを統一した。

各教科書のページ数は、269ページ（第1学年用）、304ページ（第2学年用）、336ページ（第3学年用）である。学年が上がるにつれて学習する内容が多くなるので教科書の厚さも増している。

色刷りは現行の教科書から全ページカラーになったが、紙の色は日本より少し黄色であり、紙の質は日本に比べ相対的に落ちている感がある。

写真やイラストなどの挿絵は、生徒の理科に関する興味や関心を喚起するためにより多く使われている。また、図や表も多く載せられている。しかし、先ほど、小学校で述べたように写真やイラストなどに対する指摘や修正要請がある。

IV. 理科の教科書

表2 中学校の理科教科書の体樣的な特徴

	中学校 第1学年	中学校 第2学年	中学校 第3学年
判の大きさ	B5判 縦 257×横 188mm	B5判 縦 257×横 188mm	B5判 縦 257×横 188mm
厚さ, ページ数	13mm, 300 ページ	13mm, 308 ページ	14mm, 340 ページ
重さ	618g	618g	700g
体裁	ソフトカバー	ソフトカバー	ソフトカバー
分冊	無し	無し	無し
色刷り	カラー	カラー	カラー
活字の大きさ	11 ポイント	11 ポイント	11 ポイント
価格	無償	無償	無償

③高校理科教科書

現行理科学習指導要領では、小学校第3学年から高校第1学年まで国民基本共通教育課程になり、高校第1学年の「科学」は必履修になった。そのため、高校第1学年には「科学」が、第2, 3学年からは物理, 化学, 生物, 地球科学についてそれぞれⅠとⅡの教科書がある。現在8種類程度の高校教科書が出版されている。その中で、多く使われている教科書（金星出版社）を取り上げ調べてみた。

中学校の理科教科書と同じく、分冊されずに科目ごとに1冊になっている。

高校理科教科書の外形的な体様をみると、調査対象の3冊とも大きさはB5判(縦 257mm×横 188mm)である。各教科書のページ数は、416 ページ (科学), 248 ページ (化学Ⅰ), 344 ページ (化学Ⅱ) となっている。化学の場合、化学Ⅰより化学Ⅱで学習する内容が多くなるので教科書の厚さが増えている。

色刷りは現行の教科書から全ページカラーになったが、紙の色は日本より少し黄色であり、紙の質は日本に比べ相対的に落ちている感がある。

生徒たちの科学概念の理解を助けるため、より写真やイラストなどの挿絵が多く使われている。

表3 高校理科教科書の体樣的な特徴

	科学	化学Ⅰ	化学Ⅱ
判の大きさ	B5判 縦 257×横 188mm	B5判 縦 257×横 188mm	B5判 縦 257×横 188mm
厚さ, ページ数	17mm, 416 ページ	11mm, 248 ページ	14mm, 344 ページ
重さ	856g	511g	709g
体裁	ソフトカバー	ソフトカバー	ソフトカバー
分冊	無し	無し	無し
色刷り	カラー	カラー	カラー
活字の大きさ	10.5 ポイント	10.5 ポイント	10.5 ポイント
価格	3,250ウォン(約200円)	2,770ウォン(約170円)	4,310ウォン(約260円)

2) 目次からみた教科書の構成

小学校と中学校の教科書には児童・生徒たちの関心や希望、そして授業時間および児童生徒たちのレベルに応じて発展学習が可能な「このような実験もある」または「もう一歩」などの内容が提示されている。これらの構成は教師の授業準備への負担を減らす役割もある。現行の理科では学習指導要領に書かれた内容以外に、発展学習（深化過程）を取り入れるようになり、その課題は先生が児童・生徒に応じて直接設定することになっているが、それに伴う先生の理科授業準備の負担が増えるとの苦情が多く、また、教科書にそれに相応しい内容を取り入れて置く必要があるとの要請が多かった。

①小学校の目次から

理科教科書は国定であり 1 種類である。目次は大項目のみが示され、第 3, 4 学年は 8 個の大項目が提示されている。それぞれ、物理、化学、生物、地学の領域が二つずつ等しく配分されている。例えば、第 4 学年 1 学期の目次は「バランス」（物理）、「生活と液体」（化学）、「電球と光」（物理）、「枝豆」（生物）、「混合物の分離」（化学）、「植物の根」（生物）、「川と海」（地学）、「星座探し」（地学）、2 学期は「動物の様子」（生物）、「動物の雌雄」（生物）、「地層探し」（地学）、「化石探し」（地学）、「熱による物体の体積変化」（化学）、「ばね伸ばし」（物理）、「様子が変わる水」（化学）、「熱の移動と日常生活」（物理）となっている。

熱の移動と日常生活の大項目では、特に日常生活との関わりなどを重視している。例えば、熱の伝達については魚売り場でよく見かける氷に乗せられている魚の様子を例として取り上げている。また、魔法瓶や二重窓など例としてあげ、保温効果について説明している。

②中学校理科教科書の目次から

中学校教科書（金星出版社）は大項目、中項目、小項目の順に提示されており、小項目は中項目ごとに 2~4 項目程度記載されている。

中学校第 1 学年には 12 個の大項目が、第 2, 3 学年には 8 個の大項目が記載されている。また、発展学習や補充学習に使える内容が中項目の終わりに提示されている。

小項目は単純な概念の提示ではなく、問いの形式をとっている。例えば、中学校第 2 学年の物質の特性の項目では小項目として「物質をどうすれば区別できるのか」、「すべての物質は同じ温度で状態が変わるのか」、「外部圧力と沸点はどんな関係があるのか」、「沸点と融点で説明できる現象はなにか」。このように問いの形式にすることで生徒たちに好奇心と自ら考える力を引き出させるよう工夫されている。

項目の内容は小学校と同じく領域別の内容が等しく分配されている。例えば、中学校第 2 学年は 8 個の大項目は、物理、化学、生物、地学の各領域に 2 項目ずつに分けられている。その目次を見ると「様々な運動」（物理）、「物質の特性」（化学）、「地球と星」（地学）、「植物の構造と機能」（生物）、「刺激と反応」（生物）、「地球の歴史と地殻変動」（地学）、「電気」（物理）、「混合物の分離」（化学）となっている。

IV. 理科の教科書

③高校の理科教科書の目次から

高校第1学年用の科学教科書（金星出版社）は、6個の大項目で構成されている。科学の四つの領域に関連する項目が一つずつ（エネルギー、物質、生命、地球）、それ以外に「探究」と「環境」項目が加えられている。

探究では科学の本質（Nature of Science）を主に取り扱っている。その内容としては、科学者の仕事、科学の探究、科学が人間生活に及ぼす影響等で構成されている。前書きや後書きのような提示ではなく、一つの大項目として科学の本質について STS（Science, Technology and Society）概念を取り入れながら扱っている。なお、環境に関する科目は必修化されていないので科学の中の環境がその役割を担っている。ただし、韓国の学習指導要領では高校の選択科目として「生態と環境」が設置できるようになっており、その教科書も1種類出版されているが、一般高校でそれ科目を選択する比率は極めて少ない。

次に、高校での選択科目である化学Ⅰと化学Ⅱの目次構成を見てみる。化学Ⅰでの小項目は化学Ⅱとは異なって単純な概念の提示ではなく、問いの形式をとっている。例えば、気体の性質の項目での小項目としては「気体は固体と液体となにが違うか」、「気体の種類によって分子の運動速度はどう変わるのか」、「圧力によって気体の体積はどう変わるのか」、「温度によって気体の体積はどう変わるのか」がある。それに比べ、化学Ⅱでは概念の提示に留まっている。例えば、物質の溶解の中項目での小項目としては「物質の溶解現象」、「クロマトグラフィー」、「溶解度」が示されている。

3) 特定分野に関する教科書の分析

ア) 原子力や原子核エネルギー

原子力や原子核エネルギーに関する内容は小・中学校では取り扱っていない。その内容は高校の物理Ⅱで取り扱っている。

イ) 粒子概念（原子・分子）の導入、

粒子概念の導入は中学校第3学年からなされている。中学校第1学年で物質が粒子からなっていることを、状態変化を観察することで現象的に理解する。ただし、このときはまだ、分子や原子という言葉は使われていない。

中学校第3学年では中学校第1学年での学習を基にして、粒子的な物質観が形成される過程を科学的な扱いで学習させ、自然の物質が粒子から成り立っていることを理解させている。また、物質を元素記号で表すことで物質を簡単に表すことができることを認識させている。原子と分子は目には見えないものであり、その概念を理解させるため、模型を使っている。模型を使って原子や分子を表すと生徒にとっては、目で確かめたり、手で触ったりして効果的な学習が行えるとの考えで教科書が作られている。

ウ) DNAの導入、

小・中学校ではDNAを取り扱っていない。DNA構造やたんぱく質の構成は高校の生物Ⅱで扱っている。中学校でも「遺伝」に関する内容が含まれているが、メンデルの法則、人間の遺伝、進化という概念に重点が置かれている。

IV. 理科の教科書

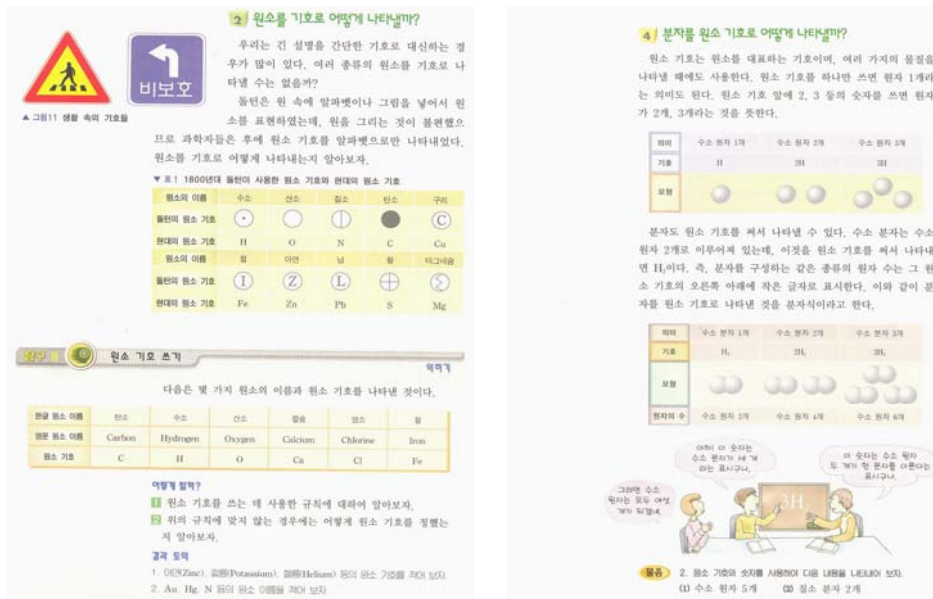


図2 粒子概念に関する内容

工) 惑星

日本の場合、恒星と惑星を区別し、太陽の特徴と太陽系の構造について学習しているのに対して、韓国では、星の明るさと等級、銀河の構成物質、日食と月食の現象、惑星の公転周期及び軌道の大きさの調査を通して学習する。

惑星については中学校第2学年から履修している。その具体的な内容は、各惑星の公転周期と軌道の大きさに関する資料を調べ、惑星公転軌道の相対的な大きさを模型を使って比較させている。また、各惑星の特徴を探査船に乗って調べる宇宙旅行の形をとっている。

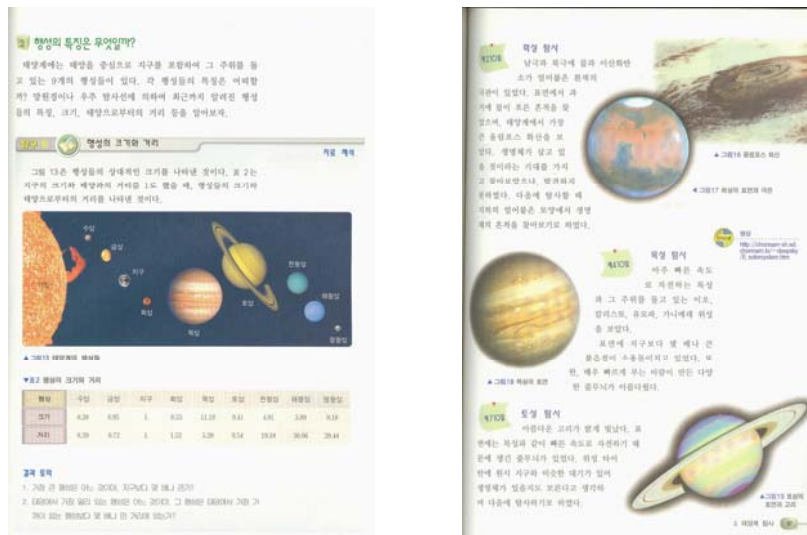


図3 惑星に関連した教科書の内容

4) 教科書充実の工夫

小中教科書には、学習内容と関連した内容をより深く調べられる博物館や参考サイトが教科書に提示されており、インターネットなどを通して自習できるような工夫をしている。

IV. 理科の教科書

さらに、発展学習や補充学習に関する記述についてみると小学校第6学年から中学校までは、発展学習や補充学習に使える課題が提示されている。特に、中学校の場合は、各中項目の終わりに発展学習や補充学習用の課題が含まれている。例えば、中学校2学年の「混合物の分離」項目では補充学習として「液体混合物の分離」という課題がある。この課題の内容はすでに教科書で学んだ物質や内容に基づいて行う実験課題であり、実験方法や実験の重点事項も書かれている。大体の生徒たちが解決できる程度の水準であり、教科内容の復習にもなれる。

また、発展学習としては「水道水が作られる過程」という課題が提示され、水道水が作られる過程を調べる上に、浄水器の水や地下水が地下水とどのように違うかを調べ、最後に簡単な報告書を提出するように指示されている。関連内容は資料の探し方や探究目標は書かれているものの、具体的は調査方法や観察内容は書かれていない。学習した内容の応用力が必要であり、ある程度できる子に適切な内容の組み合わせである。

次に、実生活や実社会との関連などの興味、意欲を高める記述充実についてみると小学校から中学校に上がるにつれて理科離れが起きているので、それを防ぐために実生活との関連ある内容を多く取り入れている。例えば、赤潮、人工降雨、科学ことわざなどを取り入れている。

(2) 現地調査の結果から

教科書の使い方について調べるため、小学校2校、中学校2校、高校1校を選び、現地調査を行った。

1) 小学校現地調査

①小学校A

この学校は慶尚南道晋州市にあり、各学年4クラスの構成で、合わせて24クラスの学校である。調査したクラスの児童数は32名(男子16名、女子16名)であった。理科授業の様子を見ると教科書と実験観察書を主に使っていた。それ以外の副教材は一切使われていないが、先生が作ったプリント(活動紙)はよく使われていた。科学室は1室しかないので授業の大部分は普通教室で行っていた。

普通教室には大画面の液晶テレビが備え付けられており、コンピュータも設置されているので、授業ではパワーポイントやDVDなどが副教材としてよく使われていた(図4)。科学室には電子黒板が設備されていた(図5)。

パワーポイント資料はEDUNET(www.edunet4u.net)という教育サイトなどから無料で提供されているものを少し直して使ってい



図4 普通教室の様子



図5 科学室の様子

IV. 理科の教科書

た。その一方、デジタル・コンテンツの資料はあまり使われていなかった。

②小学校 B

この学校は慶尚南道四州市にあり、1 学年 1~2 クラスの小規模学校である。一クラスの児童数は 21 名~33 名程度である。ほかの小学校と違って、この学校には理科教科担任が一人おり、その先生がすべての理科の授業を担当し、理科室での授業がよく行われていた。

普通教室には液晶テレビやコンピュータが設置されているので実験の際にも、パワーポイント資料を児童に見せることがあった。科学室にも同じく液晶テレビが置かれていた。このように設備の向上は国の「科学室の現代化」という推進によりもので、全国の小・中・高校でよく見られる。

副教材は一切使われていないが、先生が作ったプリント（活動紙）はよく使われていた。

2) 中学校現地調査

①中学校 A

この学校は慶尚南道晋州市にあり、1 学年 10 クラス構成で、合わせて 30 クラスの大規模学校である。一クラスの生徒数は 40 名程度であった。科学室は 1 室しかない。理科担当教員は 5 名であった。理科授業は一人の先生が全分野を指導しているのので、理科の内容を分担して指導している様子は見られなかった。

普通教室には大画面の液晶テレビが設置され、コンピュータにも連結されていた。特に、物理や地学領域の授業中に、パワーポイント資料が使われることが多かった。科学室にはテレビの代わりに収納式のプロジェクターが置かれていた。このような 機材は国の補助により、今年の秋に新しく設置された。

教科書は金星出版社のものが使われていた。公式的な副教材は一切使われていなかったが、理科教員たちが共同で作ったプリントは使われていた。

②中学校 B

この学校はプサン市に所在し、1 学年 8~9 クラスの構成で、合わせて 27 クラスの大規模学校である。一クラスの生徒数は 35 名程度であった。科学室は 2 室あり、理科担当教員は 6 名であった。理科は一人の先生が全分野を指導しているのので、理科の内容を分担して指導している様子は見られなかった。

普通教室には大画面の液晶テレビが設置され、コンピュータにも連結されていた。授業中にパワーポイント資料が使われることもあった。科学室にはプロジェクターが置かれていた。

教科書は金星出版社のものが使われていた。公式的な副教材は一切使われていなかったが、理科教員たちが共同で作ったプリントはよく使われていた。

3) 高校現地調査

高校 A

IV. 理科の教科書

この学校は慶尚南道統榮市に所在し、1 学年 10～11 クラスで合わせて 31 クラスの大規模な進学校である。一クラスの生徒数は 35 名程度であった。科学室は 3 室あり、理科担当教員は 8 名であった。

普通教室には大画面の液晶テレビが備え付けられており、コンピュータとの連結で授業中にパワーポイント資料が使えるようになっていたがその使用頻度は少ない。しかし、科学室では液晶テレビなど新しい機材は見られなかった。

教科書は「科学」、「化学Ⅰ」、「化学Ⅱ」とともに金星出版社のものが使われていた。公式的な副教材は一切使われていなかったが、進学校の特殊性で第 2 学年までに教科書を終え、第 3 学年は受験用の問題集が使われる場合もあった。また、科学室での授業は月一回にも満たない。

日本では使われる場合もある化学図解などの教材も出版社から提供されていない状況であった。また、デジタル・コンテンツの使用頻度は皆無と言える。

(孔 泳泰)