

第2節 ものづくり人材を育む教育・文化の基盤

1. 科学技術を支える理数教育をはじめとしたものづくり教育

我が国の競争力を支えているものづくりの次代を担う人材を育成するためには、ものづくり教育を充実させることが重要である。文部科学省では、2008年に小・中学校の学習指導要領、2009年に高等学校の学習指導要領を改訂し、小学校の「理科」「図画工作」「家庭」、中学校の「理科」「美術」「技術・家庭」、高等学校「芸術」の工芸や「家庭」など関係の深い教科を中心に、それぞれの教科の特質を踏まえ、ものづくりに関する教育を行うこととしている。例えば、小・中学校の「理科」では、原理や法則の理解を深めるためのものづくりなど、科学的な体験を充実したり、中学校の「技術・家庭（技術分野）」では、ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料、加工、エネルギー、生物、情報に関する基礎的な知識と技術を習得させるとともに、技術と社会・環境との関わりについて理解を深め、より良い社会を築くために技術を適切に評価・活用する能力と態度の育成を重視したりしている。この新しい学習指導要領は小学校で2011年4月から、中学校では2012年4月から全面実施されており、高等学校でも2013年4月から年次進行で実施されることとなっている。

さらに、科学技術を支える理数教育の充実という観点から、新学習指導要領の理科では、国際的な通用性や小中高の円滑な接続等の観点から指導内容の充実を図ることや、観察・実験やレポートの作成、論述、自然体験などに必要な時間を十分確保することなどの改善を図り、小・中学校においては、授業時数を増加し、新教育課程の内容を実施している。

また、将来の国際的な科学技術系人材の育成等を目的として、先進的な理数系教育を実施する「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」や、全国の高校生等が学校対抗・チーム制で理科・数学等における筆記・実技の総合力を競う「科学の甲子園」、学校や教育委員会と大学・科学館等との連携による体験的・問

題解決的取組を支援する「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」、大学等の最先端の研究現場における合宿型学習活動を支援する「サイエンスキャンプ」、女性研究者等との交流機会の提供や実験教室の実施等を通じ女子中高生の理系分野への進路選択を支援する「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」等の取組を通じて、実社会における科学技術との関連の中で児童生徒の学ぶ意欲や探究心の向上を図っている。

さらに、理科教育振興法に基づき、学校における観察・実験用機器をはじめとした理科教育設備等の計画的な整備を行うなど、科学技術を支える理数教育の充実のための取組を総合的に推進している。児童生徒の科学的に調べる能力や態度を育てるとともに、科学的な認識の定着を図り、科学的な見方や考え方を養うには、観察・実験を行うことが重要であり、2012年度補正予算において、観察・実験活動を重視した新学習指導要領の着実な実施に資する環境整備を推進するため、理科教育設備整備の支援の大幅な増額を行った。

2. キャリア教育・職業教育の充実

2011年1月31日、中央教育審議会において「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」の答申が行われた。

(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1301877.htm)

答申では、若年者の完全失業率や非正規雇用率の高さ、若年無業者や新卒者の早期離職者の存在など「学校から社会・職業への移行」が円滑に行われていないこと、また、コミュニケーション能力など職業人としての基本的な能力の低下や職業意識・職業観の未熟さ、進路意識・目的意識が希薄なまま進学する者の増加など、「社会的・職業的自立」に向けた課題が見られることを指摘している。

このような中において、学校教育は重要な役割を果

たすものであり、答申では、人々の生涯にわたるキャリア形成を支援する観点から、次の三つの基本的方向性に沿った具体的な方策が提言されている。

- ・ 幼児期の教育から高等教育に至るまでの体系的なキャリア教育の推進
- ・ 実践的な職業教育の重視と職業教育の意義の再評価
- ・ 生涯学習の観点に立ったキャリア形成支援（生涯学習機会の充実、中途退学者などの支援）

この答申を踏まえ、文部科学省では、キャリア教育実践のための指導用資料（小・中・高等学校）の作成や、高等教育段階における教育課程の内外を通じて社会的・職業的自立に取り組むための体制整備（大学設置基準・短期大学設置基準の改正）、専門学校等の教育機関や産業界との連携による成長分野等における中核的専門人材養成の推進など各学校段階を通じたキャリア教育・職業教育の充実に取り組んでいる。

職業に関する学習が生涯にわたり行われるためには、その基盤として、様々な職業に必要な能力と、その修得に必要な学習内容が明確化されることが必要である。その際、人々がキャリア形成を図る上での指針・評価指標として、それぞれの職業に必要な能力と、これを修得するための教育プログラムの質が保証・明確化され、相互の関係が体系化・明確化されていることが重要である。

現在、政府は、成長分野における人材の育成・確保を図るため、実践的な職業能力評価の評価・認定制度（キャリア段位制度）を構築するとともに、それに基づく育成プログラムの整備や労働移動の円滑な仕組みづくりを含めた全体を、「実践キャリア・アップ戦略」として推進しており、大学・専門学校等との連携による学習プログラムの構築にも取り組んでいる。これまで、「介護プロフェッショナル」「カーボンマネジャー」「食の6次産業化プロデューサー」の3分野について、実践的な職業能力の評価の基準、育成プログラム等について検討を行った上で、2012年度より、レベル認定を実施している。

今後、さらに、産業構造や就業構造が変化する中、成長分野等への人材移動を円滑に進めるため、キャリアアップや再就職等を目指す社会人に対し、大学、大

学院、専門学校等における実践的な学び直しの機会を提供することが求められている。

3. 社会における理解増進活動

(1) ものづくりに関する科学技術の理解増進活動

（独）科学技術振興機構が運営する「日本科学未来館」では、先端の科学技術を分かりやすく紹介する展示の制作や解説、講演、イベントの企画・実施などを通して、研究者と国民の交流を図っている。常設展示「未来をつくる」では、“創造力”をテーマにした「技術革新の原動力」、 “情報社会”をテーマにした「アナグラのうた」、 “くらし”をテーマにした「2050年くらしのかたち」などの展示を通じ、持続可能な社会システムや人間の豊かさを実現する未来について考える機会を提供している。

また、制作した展示や得られた成果を全国の科学館に展開することで、全国的な科学技術コミュニケーション活動の活性化に寄与している。日本科学未来館が提供する実験教室は、第一線の研究者と科学コミュニケーターと一緒に作り上げている。「導電性プラスチックを作ろう～プラスチック EL への応用」などのプログラムでは、実験と対話を通じて、先端科学技術への理解を深めるとともに、子どもに「ものづくり」の面白さを伝えるなどの取組を実施している。

さらに、（独）科学技術振興機構では、全国各地域の科学館や大学、地方公共団体、科学ボランティアなどによる科学技術コミュニケーション活動を推進する取組を支援しており、その中で、一般市民が気楽に参加・体験できる工作教室や実験教室などを実施している。

(2) 公民館・博物館などにおける取組

地域の人々にとって最も身近な学習や交流の場である公民館や博物館などの社会教育施設では、ものづくりに関する取組を一層充実することが期待されている。

公民館では、地域の自然素材などを活用した親子参加型の工作教室や、高齢者と子どもが一緒にものづく

りを行うなどの講座が開催されている。こうした機会を通じて子どもたちがものを作る楽しさの過程を学ぶことにより、ものづくりへの意欲を高めるとともに、地域の子どものや住民同士の交流を深めることができ、地域の活性化にも資する取組となっている。

博物館では、実物、模型、図表、映像などの資料の収集・保管・展示を行っており、日本の伝統的なものづくりを後世に伝える役割も担っている。最近はものづくりを支える人材の育成に資するため、子どもたちに対して、博物館資料に関係した工作教室などの「ものづくり教室」を開催し、その楽しさを体験し、身近に感じることができるよう取組も積極的に行われている。

また、(独) 国立科学博物館では、自然史や科学技術史に関する調査研究と標本資料の収集・保管を行い、人々のものづくりへの関心を高める展示・学習支援活動を実施している。展示においては、ものづくり

に関連して、常設展では「科学と技術の歩み」をテーマに江戸時代以降における我が国の科学技術の発展について実物資料を中心に展示している。あわせて、人々の興味や関心の高いテーマの特別展や企画展を開催しており、特別展「元素のふしぎ」では、元素の純粋な単体やその元素からできている製品などを展示するとともに講演会やワークショップを開催し、元素を切り口に、科学の面白さや奥深さを体感し学べる機会を提供した。また、企画展においては、経済産業省の「ものづくり日本大賞」を受賞した人材や技術を紹介する「ものづくり展」を2006年度以降開催しており、第4回(2011年度から2012年度)では、多くの来館者に日本のものづくりの優れた技術を紹介した。このほか、世代別の学習プログラムの普及を行うとともに、体験活動等を通して、自然史や科学技術史についての理解を深め、ものづくりへの関心を高める学習支援活動を実施している。

コラム

日本のものづくりの象徴とともに — (独) 国立科学博物館 —

○青少年ものづくりフェスタ2013～紙飛行機を飛ばそう!!!

東京国際空港 T101格納庫に保存されている国産旅客機 YS-11の量産初号機は、日本のものづくりの象徴とも言える。連続講座「青少年ものづくりフェスタ」では、小学生から高校生までがYS-11を模したペーパーグライダーを製作する中で、創意工夫や試行錯誤の重要性を学んだ。最終回では T101格納庫内でYS-11を間近に、飛距離やコントロールを複合的に競うコンテストに参加し、YS-11と「ものづくり」について身近に感じることができた。



写真：紙飛行機の製作に取り組む参加者



壁の間をいかにまっすぐに飛ばせるか(上記写真)の他、曲げるためのコントロールや飛距離を競った。

4. 後世へのものづくりの伝統の継承

(1) 重要無形文化財の伝承者養成

文化財保護法に基づき、工芸技術などの優れた「わざ」を重要無形文化財として指定し、その「わざ」を高度に体得している個人や団体を「保持者」「保持団体」として認定している。

文化庁では、重要無形文化財の記録の作成や、重要無形文化財の公開事業を行うとともに、保持者や保持団体などが行う研修会、講習会や実技指導に対して補助を行うなど、優れた「わざ」を後世に伝えるための取組を実施している。

(2) 選定保存技術の保護

文化財の保存のために欠くことのできない伝統的な技術又は技能で保存の措置を講ずる必要のあるものを選定保存技術として選定し、その保持者及び保存団体を認定している。

文化庁では、選定保存技術の保護のため、保持者や保存団体が行う技術の錬磨、伝承者養成等の事業に対し必要な補助を行っている。また、選定保存技術の公開事業を行っており、2012年度は兵庫県姫路市において「文化財を支える伝統の名匠」を開催した。

コラム

文化財保存技術2012「文化財を支える伝統の名匠」

文化財保存技術2012「文化財を支える伝統の名匠」においては、NPO 法人日本伝統建築技術保存会等の28の選定保存技術保存団体ごとにブースを設置して、団体の活動や材料などの製作工程を分かりやすく紹介するパネル展示や伝統的な修理技法に用いられる材料や道具の展示、瓦づくり、屋根葺き、木材削り、カンナを使ったしゃもじづくりなどの体験コーナーを設けた。

多くの来場者が、選定保存技術保存団体の展示・実演・体験コーナーに立ち寄り、中でも体験コーナーは子どもたちにも好評で、熱心に取り組む姿が見られた。



写真：しゃもじづくりの体験
NPO 法人日本伝統建築技術保存会