

新教育課程実施に向け工業技術教育の課題を探る

拓殖大学名誉教授 山下 省藏

はじめに

改訂された新高等学校学習指導要領に基づく新教育課程の実施が2年後に迫ってきている。

その実施に向け各学校では新教育課程の編成はほぼ固まり、指導内容等の具体的な展開手法の検討が必要な時期であろう。

今次の学習指導要領の改訂は、新憲法下で制定された教育基本法が社会の変化に対応すべく60年ぶりに改正された趣旨を踏まえたものである。

また、この3月には、東北地方を中心に未曾有の東日本大震災に見まわれ、多くの人命とともに生活基盤や社会基盤や生産基盤が甚大な被害を受けた。その上に、原子力発電所からの放射能汚染が、被災地の復旧・復興をこの上なく困難にしている現状がある。

加えて我が国の経済は、アメリカの財政赤字の課題と、ギリシャの財政赤字に端を発したユーロ圏の財政問題が世界経済に暗い影を落とし、ドルやユーロに対してかつてない円高傾向が続いている。

この円高傾向が長びけば、わが国の国内生産は特に中小企業を中心として崩壊し、企業は生き残りをかけて、労賃が安く安定した労働力が期待できるアジアの国々に進出していくしか道がない状況になってきている。

このような状況は、国内の生産基盤を失うと

ともにそこで働く人々の失業問題が心配される。

さらに、わが国の政治も政党間の駆け引きに終始し、毎年首相が交代するような状況であり、震災復興や財政赤字の課題をはじめ行政課題等も山積している。

このような多くの課題を抱えた時代であるからこそ、将来のわが国を工業技術立国として支え続ける優秀な技術者の育成ができるように、今次の新教育課程の編成をする必要がある。

1. 工業技術教育充実の契機

東日本大震災は、1945年の敗戦当時の状況に比べれば、復興に向けて人材や資本や技術の投入は期待できる状況である。政治的リーダーシップの基に、東日本の復興を契機に、停滞しているわが国経済社会を再浮上させる足がかりとし、戦後日本の第二期の安定した経済社会をこの十年間で実現することが期待される。

そして、世界の中で少子高齢化の最先端を進んでいるわが国の有り様を定め、進んだ工業技術力を生かし世界の国々の手本となるような、すべての人々が真に豊かで、安心・安全といえる国づくりに取り組む契機としたい。

それには、何よりも学校教育において、誰もが将来の職業人として生きる力を身に付けられるという視点で、人材育成をする必要があり、小学校段階から職業教育を意識した教育が必要である。

そのための教科の新設や指導者養成や施設設備費等が必要であり、近年減少してきた産業教育振興関係予算の増額や新規の施策も必要であり、企業・財界等と連携した政治的な働きかけも求められる。

特に敗戦直後の教育は、新憲法下で教育基本法や学校教育法が施行され、民主教育を旗印とした六三制の義務教育が主流で、多くの人々が貧しく、中学卒業と同時に8割の生徒が就職していく時代であり、義務教育において職業教育が大変大事にされていた。つまり、その時代は生徒一人一人が「働くこと」を日常的に体験したり見聞きでき、職業生活が生徒たちの身近にあった。

さらに戦後の職業教育の推進は、産業教育振興法が昭和26年（1951年）に制定され、工業技術教育の推進にも大いに貢献してきた。

しかし、現代は高校は準義務化傾向を示し、大学等に進学する生徒が7割を超えている。この現状は、大学進学中心の教育を良しとし、子どもたちから「働く」とか「職業」について考える機会を学校教育は奪ってきた。そのため、ニートやフリーターをはじめ、短期に離職する人材を育てる結果になっているといえる。

2. キャリア教育への取組

遅ればせながら平成23年1月31日に、中教審から「今後の学校教育におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」の答申が出された。

この視点を踏まえて教育課程を編成し、職業教育について具体的な指導内容や指導方法を検討する必要がある。

従来から、発達段階に応じて、学級活動や進路指導を活用して、自己理解や自己の在り方、生き方を考えさせる指導をしてきたが、それをキャリア教育として体系化し、体験を主体とした指導の実現を目指している。小学校の段階からその発達段階に応じて、自己理解を基本とし

て、将来を見据えた生活や職業について実体験を基として学習させたい。

高校段階で見ると、専門高校では職業教育の前提として、キャリア教育でいう内容の指導は従来から行われているが、主に普通高校における将来の進路選択や職業選択に関わる指導がなされていないことが指摘されている。

改正された学校教育法では、第51条の高等学校の教育の目的に「進路に応じて」が加わり、「高等学校は、中学校における教育の基礎の上に、心身の発達及び進路に応じて、高度な普通教育及び専門教育を施す…」の文言となったことから考えれば、普通高校から就職する生徒に対して、専門教育として職業教育を実施する義務がある。

キャリア教育は、発達段階を考慮しつつすべての児童・生徒・学生に等しく実施する教育課程の編成が求められているが、その成果を上げるためには、指導する具体的な教科や分野等の新設が求められる。

従来からよく用いられてきた、「すべての教育活動において実施する」などの表現では、結果的に「やらないこと」を助長する心配がある。

3. 原子力活用に対する指導内容の検討

今回の大災害は東日本という特定の地域に被害は集中しているが、原子力発電所からの放射能の影響は、その風評被害を含め我が国はもとより世界中の国々に広がっており、放射能漏れへの対応が喫緊の課題になっている。

原子力発電については、安全神話が崩れてその利用等に課題が投げかけられており、工業技術教育においては特に原子力に関する指導内容の取り扱い方の検討が必要である。さらに、エネルギー問題の観点、環境問題の視点、安心・安全の視点、施設で働く技術者に必要な資質等についても指導内容・指導方法を検討する必要がある。

課題研究等の研究課題として取り上げることも有効である。

4. 知財教育の充実を推進する

日本の技術力は多くの分野で世界最高の水準にもかかわらず、その技術力が日本の産業の国際競争力に十分活かされていないといわれている。国際競争力は、優れた技術を前提としながら、ビジネスモデルや国際標準化など総合的な知的財産マネジメントに支えられており、これからは「知を使う知」が求められている。

そこで、国は、2005年度から知財人材育成に関する各種施策として、知財専門人材の一層の増加及びその能力の高度化、広域化や知財創出及びマネジメント人材等の知財活用能力の高度化を推進し、これらを通じ、技術力（ものづくり力）と文化力（表現力）の総合力を身につけた人材の育成が必要であると指摘している。

今後の学習指導要領の改訂においては、専門教科の目標には、「社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる」ことが共通に明記されており、知財教育の充実に取り組むことが専門学科の共通課題として上げられている。

また、初等中等教育段階は、知財教育として、特許権や著作権などを一体化した知財教育教材を特許庁が編集・出版し提供しており、各校とも課題研究の場や部活等を活用して、知財の研究指定校に名乗り出たり、テキスト教材を取り寄せたりして、実践的研究に取り組む必要がある。

そこで、私が校長時代に教育委員会から予算をもらい学校ぐるみで取り組んだ「アイデアコンペ」の事例を紹介したい。

目的は、「生徒一人一人に日常的に考える機会を与え、自信と意欲を身につけさせる」ことであり、そのために日常生活や学校生活を見つめ直させ、そこから生徒自らに『課題』を見つけてさせ、その『改善』について考えさせ、その

アイデアを提案として募集し、よい提案を奨励する機会を設けた。特に生徒の自主性や主体性を育てる面から、生徒会とも連携を図るとともに、家族間や生徒・教師間とのコミュニケーションがいつそう深められるように、生徒だけでなく、保護者や教職員からも募集し、PTAとの共催で実施した。

この体験から、教科指導以外の場としては、生徒たちの日常的な生活の場において、考える習慣や考えさせる場を設定して指導する必要があると感じた。

5. デジタル教材の開発とその活用

2011年7月から一部東日本大震災被害地域を除いて、テレビ放送のデジタル化に対応して通信や放送の総合的な改善充実が図られており、デジタルコンテンツやそのサービスの開発や提供の充実が期待される。

学校教育に関しては、デジタル教科書をはじめとする情報通信技術の教育への活用の強化が進められようとしている。

従来初等中等教育における情報教育の推進は、情報に慣れ親しむことに主眼が置かれてきたが、最近になって新型の電子黒板やタブレットパソコンや電子書籍リーダーなどデジタル教育に役立つ製品とそのツールが開発されてきた。

そこで、特にネットワークを活用したデジタル教科書の普及が話題になっており、すべての子どもがデジタル教科書で学べる環境を整え、主体的な学び方や学ぶ意欲を身につけるきっかけになればと考える。

そのためには、紙の教科書やノートを併用しながらデジタル技術のメリットを生かし、教師と生徒や生徒同士が互いにつながることで、教え合い学び合う協働的な学習の場が促進でき、容易に地域社会や他校との学びの交流を広げることが期待される。さらに一人一人の生徒に対応した指導などの強化にも期待したい。

そのためには、機器の開発と同時に、ソフトであるデジタル教材の開発が重要であり、かつその開発教材の交流を推進できる体制づくりが求められる。

工業高等学校には、そのための施設設備や専門技術を持った教員が多くおり、工業科目に関する学習指導の改善・充実を目指すデジタル教材の開発の条件は整っている。

特に、生徒たちの自主的な学習態度の育成に役立つコンテンツの開発を進め、各学校が相互に連携しながら開発に協力し合う組織づくりが必要である。

専門教科のコンテンツ開発の過去の事例としては、平成15年度に文部省委託を受けて、現場で実践している先生方の協力を得て、「財団法人コンピュータ教育開発センター（CEC）」が主体となり、各専門教科毎に教材開発をした事例がある。

私は工業科のコンテンツ開発の責任者として係わり、多くの学校の先生方の協力を得て作成した。

内容は、専門教科の学習指導要領に沿った教育用コンテンツで、それぞれの専門教科の授業で活用できるように、指導のポイントをわかりやすく画像等で説明している。

また、実践事例では、開発した専門教科のコンテンツを利用し、実際に授業に活用した実践事例を指導案と動画等で、わかりやすく紹介している。

これらの専門教科のコンテンツは、CECのホームページの「CECが取り組んだ授業の成果」から「高等学校専門教科コンテンツと実践事例」の項目をクリックすると閲覧できるので、今後の新しいデジタルコンテンツの開発に向けて活用してほしいし、かつこれらを参考にして新しいデジタル教材の開発に活かしたい。

(<http://www.nctd.go.jp/senmon/jiei/kougyou.html>)

6. 新教育課程を踏まえ具体的な指導内容・方法を検討する

具体的な指導事例の視点を以下に示す。

1) 記憶や暗記中心の学力を打破し、知識・技術を活用できる能力を育成する。

具体的にはあらゆる学習場面で、基礎学力の定着、言語活動の強化、考える力や工夫改善する態度の育成を図る。

2) 「総合的な学習の時間」や「課題研究」がその機能を果たさずマンネリ化していないか見直し、その一層の強化を図る。

3) 学校設定教科及び学校設定科目（学校設定教科・科目）が、各学校における特色ある教育、特色ある学校づくりを進める仕組みの1つとして、有効に活用されているか。安易な設定になっていないか。

4) 地域の教育力の活用の強化を図る。

すべての就職希望の生徒には、地元企業でのインターンシップを体験させる。

また、地域の特色ある伝統技術・技能を習得し、その継承に努力する。

5) 技術者倫理への対応としては、技術者としての社会的な責任を自覚させ、行動規範を身につけさせる。その場合、学会等で定めている倫理綱領等を参考にする。

7. 自主研修を強化する

専門学科の担当教諭が身に付けるべき専門性は、時代の進展に対応し、「不易」の内容とともに特に「流行」の指導内容については、産業界の動向や技術革新に気配りし、新しい知識や技能を修得し、専門教科の改善充実に努める必要がある。

その意味から、免許更新等の機会を活用し、できるだけ大学や企業等の講習を受講し、新技術等を身につけ、教員生活をリフレッシュしてほしい。