

ロシア連邦における生徒の労働教授と技術科

Kekidze Tatiana 訳

20 世紀後半の特徴は、生産規模が急激に大きくなったこと（1950 年から 1990 年代にかけて増加率 7 倍）及び、コンピューター技術と、新しく高度で材料消費率が低く省エネでハイテクな技術が登場したことである。高度情報化社会が誕生し、人類の歴史の中で第三の技術革命が始まり、ライン生産の「ブルーカラー」社会に代わって、労働の中で知的な部分が高い割合を占めている「ホワイトカラー」社会が登場した。情報使用量が急激に増加した結果、情報社会が形成された。

技術が日進月歩で進むようになり、より高度な新しい技術を身につけるため、労働人生の中で労働者たちは 4－5 回活動の方向を変更しなければならなくなった。

人間の意志で、人間の企画通りに材料をはじめエネルギーや情報を変換するための技術的知識及びこれらの変換の主な原理に関する知識が必要になってきたので、多くの国では学校のカリキュラムの中に「技術」という新しい教科が導入されるようになった。

「技術」という教科は、イギリス、フランス、西ドイツ、アメリカ合衆国、オーストラリア、イスラエル、オランダ、スウェーデン、ブルガリア、カザフスタン、中国などの多くの国ですでに導入されている。この教科は必修教科になっている。生徒たちをクリエイティブな労働に巻き込むとともに、創造的能力及び知的能力の発達にもつながっているため、この教科はこれらの国の産業界及びビジネス界によって強く支持されている。

ロシア連邦では、「技術」という教育分野が普通教育学校の基礎カリキュラムに導入されたのは 1993 年である。この教科は「労働教授」に代わって誕生した。

当時存在した労働教授のシステムに対して、下記の理由により社会から不満の声があがっていた。

1. 「労働教授」は知的内容に乏しい。結果的に生徒の人格発展を妨げるこの教科はカリキュラムの中で二次的なものとして扱われるようになってしまった。
2. 学年が上がるにつれて普通教育と「労働教授」との間の断絶が広がっていくため、労働教授のレベルが低下し、生徒と父兄にとってこの教科は価値がないものになってしまった。
3. 特に初等・中等レベルにおいて労働教授の内容には、現代の高度な技術の成果が取り入れられていない。
4. 当時社会の中で競争原理が機能していなかったため、生徒が作る製品の品質が低下し、新しい社会的・経済的状況における労働活動に対応した人格形成ができなくなっていた。
5. 作った製品の販売に関わっていなかったため、生徒たちは現代の社会的・経済的な関係を適切に理解できず、活動の動機付けが低下した。
6. 労働教授は工業に偏っており、人間が生きる上で不可欠な他の活動分野を無視していた（家政、手工業など）。
7. 「労働教授」という用語そのものは当時の学校教科としての「労働」の目的、課題及び内容に合致していなかった。なぜならば、拡大し続けているサービス分野における労働活動の重要性が過少評価されていたからである。その結果、この教科が扱う範囲及び目標としている結果があいまいになってしまった。
8. 生徒の職業選択の援助という、労働教授がかかげた目標は十分に達成されていたとは言えない。
9. 学校で教えられていた職業が生徒の個人的な要求に合致しておらず、生徒のその後の人生の中で生かされることがなかった場合が多かった。

ロシア連邦教育省によって作られた臨時作業グループ「技術」（指導者は Hotuntsev Yu.L. と Simonenko V.D.）は 1992 年にはコンセプト、その後、「技術 労働教育」（1－4 年生、5－11 年生）というカリキュラムを開発した。このカリキュラムはロシア連邦教育科学省によって推奨されており、1996 年から 2010 年にかけて数回発行され、合計発行部数は 17 万部である。

「技術」のコンセプト及びカリキュラムは、既存の労働教授のカリキュラムを発展させる形で作られている。そのようにした目的は、要員をはじめ物質的基盤や労働教授のカリキュラムが含む最も価値のあるもの、つまり、構造材料・布・食料品の加工技術、電気技術と自動化技術の要素及び製図を生かすことであった。

すべての学年のために教科書と教授方法資料が作成された。ロシア連邦の中では、58000校においての中で技術の授業が始まり、教師たちはプロジェクト法の勉強を始めた。1997年からモスクワ市内で技術オリンピックが開催されるようになり、そして2000年からはロシアの60地域が参加するロシア全国オリンピックも開催されるようになった。

1994年から生徒のための技術教育と技術の担当教員および起業家教育の担当教員の養成をテーマにした全ロシア会議及び国際会議がロシアで開催されるようになった。

ロシアの60大学の中で技術と起業家教育の担当教員が養成されている。教育専門学校においても技術の担当教員の養成コースがあるところがある。

1997年と2001年には「ロシア連邦ベスト教師」に技術の教師が選ばれている。この事実はこの教育分野がいかによりクリエイティブであるかを示している。

普通教育における「技術」の教育分野の主な目的は、技術的リテラシー、技術的コンピテンス、技術的世界観、技術・研究の教養を形成し、技術的知識と技能のシステムを身に付けさせ、生徒を労働者・市民・愛国者として育てることである。また、市場の中で自分の職業選択ができ、ヒューマニスト的な価値観を持った人間を育てることである。

技術的リテラシーとは、技術を理解・使用・管理できる能力のことであり、問題解決能力、創造的能力、まじめさ、柔軟性、起業心を含んでいる。技術的コンピテンスは、材料・エネルギー・情報変換の様々な方法と手段を取得し、技術活動の経済的効果及び環境への影響を考慮し、人生計画と職業計画を立てることに関係している。

技術的な教養は、知識や物を生み出すための変換活動の概念、方法、手段のシステムを身に付けることを前提としている。ITを使いこなし、生産及びサービス分野における最新の省エネで材料消費率の低くゴミの出ない技術の取得、技術を使用した結果起こり得る社会や環境への影響、環境汚染予防、労働活動の計画作り及び組織化、技術的規律、正しい労働環境の作り方、労働安全の保証、コンピューターによる書類加工、コミュニケーション能力、創造的・起業的活動の基本、プロジェクトの実現などが欠かせない。

技術的な教養は、旋盤工から医者、教師、プログラマーにいたるまで、どの職業を選んでもすべての人にとって必要不可欠である。

ここ数年の間に技術的な教養の概念の分析が行われ、下記の結論が得られた。

技術的な教養は下記の10の構成要素から成っており、それらが一人の人間が「労働者」、「家族の一員」、「消費者」といったいくつかの機能を果たしていることを考慮している。

- 労働に関する文化は、労働者の社会的機能を果たすための、労働活動（再生的な活動と創造的な活動の両方を含む）の計画作りと組織化、道具・設備選び、作業をする場所の準備、労働安全の保証、技術的・労働的規律、製品の品質管理を含む。
- 図面に関する文化は、技術プロセスの実現に必要な図面及び製図用具を使用する用意、知識、技能のことである。
- デザインに関する文化は、製品の競争力を付けるために人間工学、美学、デザイン、材料の芸術的加工の原理を使う用意、知識、技能のことである。
- 情報に関する文化は、労働活動を行うために様々なソースから必要な情報を収集・保存・加工・使用する原理を使う用意、知識、技能のことである。
- 起業に関する文化は、自分の製品を宣伝し、人々（市場）のニーズを調査し、これらのニーズに応えるために活動する少人数の集団を管理する用意、知識、技能のことである。
- コミュニケーションに関する文化は、生産現場のみならず家庭内、野外、公共交通手段の中での葛藤のない（好意的な）交流を行うための用意、知識、技能のことである。
- 環境に関する文化は、自然が生命と美の源であり、自然との触れ合いによって人間が豊かな道徳的・美学的な感情を得ることの理解、自然保護に対する責任感、あらゆる活動が自然及び人間の健康へ与える

影響を考え、自然保護に深い関心を持ち、自然保護活動を適切に行うことである。

- 家庭に関する文化は、家族の一員としての社会機能を果たしながら、家事を計画的にこなし、健康的な生活を送り、居心地のいい家庭を作り、家をきれいに飾る知識と技能のことである。
- 消費に関する文化は、消費者としての社会的機能を果たし、商品とサービスの市場で適切に振舞う用意、知識、技能のことである。
- プロジェクトに関する文化は、プロジェクトの実行に必要かつ実現可能な活動を自力で判断し、役立つ情報を収集・分析・活用し、プロジェクトの実行のアイデアを複数考え出した上でその中から最も適切なアイデアを選ぶこと。さらに、計画を立て、活動を組織化し、新たに必要になった知識や技能を身に付け、プロジェクトを評価しプレゼンテーションを行い、プロジェクトを実現する用意、知識、技能のことである。
- 研究に関する文化は、観察、比較、測定、実験、抽象化、分析、総合などの科学研究の方法論の基礎のことである。

普通教育における「技術」という教育分野の役割は下記の通りである。

- 生徒が精神的に労働を必要とするようになり、労働に対して敬意を払うようにすること。
- 創造的・変換的活動の基礎を作ること。
- 研究と技術に関する知識を育むこと。
- 様々な種類の職業に触れさせることで生徒の職業選択を援助すること。
- 創造的変換的活動を通じて生徒の創造的能力を発見し、発達させること。生徒の知的好奇心を刺激し発展させること。製品の計画と作成の方向性においてまじめさと柔軟性を育てること。
- 教育期間中に生徒が同年代の集団の中で自己実現、自己主張、社会化ができるよう手助けすること。

教育分野「技術」は本来の目的を達成しながら、肉体労働及び知的労働を必要と感じ、自力で勉強を続け自己完成を目指している、調和のとれた人格形成に大きな貢献をしている。

教育分野「技術」のコンセプトの中で指摘されているように、教科「技術」の主な目的は、自立した生活に向けて生徒を教育し、一般的な職業を身に付けさせることである。その中に下記のものが含まれる。

1. 創造的、変換的な活動への生徒の能力を伸ばし、実践的な課題を解決できるよう教育すること。
2. 社会、経済、環境への影響を考慮した、材料・エネルギー・情報の変換方法と手段を取得するための知識と技能を身に付けさせ、職業選択の課題を解決する能力を身に付けさせること。

この目的を達成するには、下記の課題を解決する必要がある。

- 青年を総合技術的に発達させること、経済、環境、起業に関する知識をふまえ、現代的で将来性のある材料・エネルギー・情報の変換技術を若者に伝えること。
- プロジェクトを実現する過程で創造的に美学的に成長し、材料を芸術的に加工すること。
- 労働と行動文化、葛藤のないコミュニケーション能力などを含む労働と生活に不可欠な技能を身に付けること。
- 職業の多様性を学び、実務経験を積んだ上で、根拠のある職業選択をすること。

教育分野「技術」における教育課題は下記のものを含む。

1. 技術文化をはじめ家庭文化や実践的な技能と安全な仕事の技能を身に付けること。
2. 図面に関する技能と知識を身に付けること。
3. 技術、プロジェクト、設計、芸術応用活動の技能を身に付けること。
4. 職業選択に貢献すること。

学校における技術教育の段階別の目的と課題

初等教育	
目的	課題
1. 総合技術に関する視野を広げ、材料、エネルギー、情報変換の最も単純な技術に触れること。	1. 自然及び人工的な材料の手による加工、室内と野外で植物を育て、単純な製品を作るための簡単な技術を身に付けること。
2. プロジェクト活動の個別の段階を実行すること。	2. 製品のデッサンを描くこと
3. 労働意欲、人を尊敬する気持ち、自然を大事にする気持ちを育むこと。	3. 簡単な情報技術（IT）を身に付けること。
	4. 身近な人々の職業に触れること。
基礎学校	
目的	課題
1. 生産、サービス、家庭内活動における材料、エネルギー、情報変換の最も普及しており最も将来性のある技術に触れること。	1. （選択された教育方向に合った）材料、エネルギー、情報の加工技術の一部を身に付ける。製品の設計及び製造。
2. 応用経済と起業の基礎に触れること。プロジェクトを実現すること。 職業選択。 労働に対するまじめな態度を育て、環境と自分の健康を大事にする気持ちを形成。	2. 図面を描く技能、図面を読めるようになること。 労働文化を身に付けること。 設計の原理に触れること。 職業選び。
上級学年	
目的	課題
1. 技術的な教養を形成すること。	1. 技術に関する知識を完全に身に付けること。
2. 生産とサービス業の分野に触れ、選択した専門の技術に触れること。	2. 選択した専門でいくつかの技術を身に付けること。
3. 複合プロジェクトを実現すること。	3. 生徒の職業に関する予定を明確にすること。
	4. 複合製品の設計及び製造

5年生～9年生では、「技術と技術的創造」（技術的な労働）及び「家庭文化と芸術的・装飾的労働」（サービス労働）というように、教育は二つの方向で行われる。

初等教育ではモジュール教育を行う。材料加工技術、技術の世界（電気組立玩具と機械組立玩具を使った活動）、IT（パソコンに触れる）、家庭文化、プロジェクト活動（2年生から）。

一般的な都市学校で下記のモジュール教育を行う。機械への導入部分も入れての構造材の技術（5年生～7年生）（「技術と技術的創造」という分野の場合）、布と食品加工技術（5年生～7年生）（「家庭文化と芸術的・装飾的労働」という分野の場合）、電気工学と電子工学（8年生～9年生）、家庭文化及び家庭経済、修理・建築工事（8年生～9年生）、製図とグラフィック（8年生～9年生）、材料の芸術的加工及びデザイン（8年生～9年生）、IT（5年生～9年生）、起業の基本（8年生）、職業選択（9年生）。5年生から9年生までプロジェクトを実現する。

上級学年では下記のモジュールの教育を行う。「技術文化の基本」（10年生～11年生）、「生産と環境」、「技術的創造」、「芸術的設計入門」など。教育は専門にそって行われ、複合プロジェクトが実現される。

教育分野「技術」の時間の70%は実践活動に充てられ、残り30%は理論に充てられる。

全体の25%以上の時間は、研究及び調査活動を含むようなプロジェクトの実現に充てるべき。

教育分野「技術」は数学、物理学、化学、生物学の科学的知識をまとめ、これらの知識がいかにして工業、エネルギー技術、農業、通信、建設などの活動の中で使われているかを示している総合科目である。

材料と方法と教員さえそろっていれば、この教育分野は、自然科学及び文科系の科目を学んで得た知識が実践で使われる、学校で最も実務に近い分野となる。

カリキュラムのすべてのモジュールを技術教育の主なアイディアが貫く必要がある。

1. 労働文化
2. IT (コンピューターによる各モジュールのサポート)
3. グラフィックと製図
4. 応用経済学と起業
5. 技術と工学の歴史, 将来性。発展が社会に与える影響
6. 環境。変換活動が環境と人間の健康に与える影響
7. 将来の職業選択
8. 道徳教育, マナー, 葛藤のないコミュニケーション
9. 美学的, デザイン的教育
10. 特にプロジェクトの実現における, 創造力の発達。

このようにして, 生徒の技術文化の要素が形成されていく。

残念ながら, 現時点では「技術」という教科は, 技術を教えるアイディアで貫かれた材料・エネルギー・情報の変換技術のまとめにすぎない。人間の技術活動の共通原理, 技術システムの構造, プロジェクト作りの原理, 創造活動の基本, 技術文化の教育は欠如している。これらの一般的な原理を見出し, コンセプトと「技術」という教育分野のカリキュラムの中に取り入れることができれば, 「技術」はあるべき科学的レベルを達成し, 数学や自然科学などの伝統的な教育分野と対等に並ぶことができる。それと同時に技術は, 科学的知識に基づいて現代文明を作り上げた人々の変換活動を可能にしていることも強調できる。

材料・エネルギー・情報変換の現代的で将来性のある技術を教える必要性が 1992 年から「技術」のコンセプト及びカリキュラムの中で指摘されてきた。

しかし, 現代技術に関する情報は「技術」の教科書の中にはなく, 学校で学ぶ技術と卒業後生徒の一部が直面する現代の生産現場の技術との間に大きなギャップが存在している。不足しているこの情報は, 見学やビデオや DVD などによって補うべきである。

さらに, 学校における技術教育は製品の機能的特徴とデザイン性を基本にする必要がある。需要のある製品(イコール競争力のある製品)を作るにはデザインが欠かせないことを忘れてはならない。

現在, 市場の需要こそ将来の製品のデザイン, そして, 結果的にその生産技術を決定している。従って, 例えば構造材の加工技術を教えるとき, デザイン性がある競争力のある製品作りの可能性を考慮する必要がある。

このように, 技術のカリキュラムを改善する道は明らかである。

1. 技術活動の一般的原理の学習の導入
2. 実践的・プロジェクト的活動にデザイン的アプローチの導入
3. 21 世紀の将来性のある技術の紹介

ロシアの学校における教育分野「技術」のさらなる問題は, 普通教育を行う学校の基礎カリキュラムの中でこの科目に割り当てられている時間数が少なく, 資金提供も足りないことである。

※1 Литература は省略した。

※2 本稿の原典は, 下記を参照。

Khotuntsev Yury Leontievich

: Трудовое обучение и технологическое образование школьников в Российской Федерации

技術・職業教育学研究室 研究報告 技術教育学の探究, 2010 年, 第 7 号, pp.49-55