

て、表したいことに合わせて、材料や用具の特徴を生かして使うなど、手や体全体を十分に働かせ、表し方を工夫し、造形的な能力を伸ばすようにしている。中学校では、「技術・家庭」の技術分野で、実践的・体験的な学習活動を通して、「材料と加工に関する技術」、「エネルギー交換に関する技術」、「生物育成に関する技術」、「情報に関する技術」について、基礎的・基本的な知識及び技術を習得させることとしている。また、「理科」にお

いて、原理や法則の理解を深めるためのものづくりに関する指導を適宜行うことができるようにし、「美術」において、自分の気持ちや伝えたい内容等を材料や用具の特性を活かして表現する学習を一層重視することとしている。さらに、小・中学校の「総合的な学習の時間」においては、各学校の創意工夫を活かした教育活動の中で、ものづくりなどの体験的な学習を推進している。

コラム 地域理解・貢献を軸としたキャリア教育

京都市立伏見中学校においては、生徒の発達段階に応じて、各学年に体験活動を配置している。

1年次には、地元企業をグループで訪問・取材し、企業の事業内容や事業主の考え方をまとめた新聞を発行する取組を行っている。

2年次には、生徒自らが地元の企業の中から職場体験の受け入れ先を探し、依頼を行い、5日間の体験活動を実施している。

3年次には、1年、2年と体験において学んだ内容を基に、グループによる企画を行っている。これまでは、地元商店街の活性化を図ることを目的とした年末商戦イベントや、地場産業であるアラメや京瓦の商品開発とPRプランなどの企画を提案してきた。

各学年ごとの取組により、生活の基盤となる地域の産業や伝統文化について理解を深めるとともに、コミュニケーション能力や情報収集能力の向上にもつながっている。

【地元の商店街にてアンケートを行う生徒】



コラム 地域の特産品を生産しながら、ふるさとを愛しふるさとに生きる自分を考える総合的な学習の時間（京都府相楽東部広域連合立和束中学校）

全国的にも有名な宇治茶。その生産の6割近くは和束町で生産されている。この和束町にある和束中学校では、総合的な学習の時間でお茶（和束茶）の生産を行ってきた。和束茶の生産活動を通して、ふるさと和束を誇りに思い、和束を愛する心を育てたいと考えた。そして、そのことが、子ども一人一人の自信とやる気を生みだし、自らの将来を考えることにつながると期待した。

第1学年では、昔のお茶の生産に関することやお茶の歴史と文化を調査する。第2学年では、お茶の生産に携わりながら商品の流通などの現在のお茶を学ぶ。第3学年では、これからの和束茶について考え、和束茶や和束町の未来と自分の生き方を重ねて考えていく。

このような活動では、多くの地域の人に協力してもらうことが多い。地域の人も、中学生の学習活動に協力を惜しまない。子どもは地域の生産活動に参画し、地域人は子どもの学習活動を支援する。その中で、子どもは地域に生きる人の姿を学び、自らの将来を考えることにつながっている。

【和束茶生産の様子】



コラム

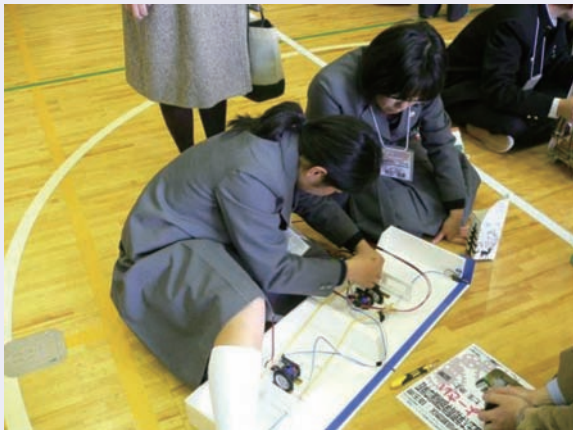
教科「技術・家庭」における、ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通じたキャリア教育の実践事例

中学校の技術・家庭科は、ものづくりなどを通して、材料加工やエネルギー変換、情報や被服・調理等に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得するとともに、それらを活用して生活を工夫し創造する能力と態度の育成を目指している教科である。

学習の中で、生徒は実際に、本立てやロボット、バックやお弁当などをつくることをとおして、仕事の楽しさや完成の喜びも実感するとともに、これらに関連した職業やそれらに携わる人々の素晴らしさを再認識している。加えて、「緻密さへのこだわり」、「忍耐強さ」、「ものの美しさを大切にする感性」、「持続可能な社会の構築へとつながる『もったいない』という我が国の伝統的な考え方」、「チームワーク」といった、ものづくりを支える重要な資質も身に付けている。

第10回を迎えた「全国中学生創造ものづくり教育フェア」では、全国の予選を勝ち抜いた生徒達がこの教科で身に付けた素晴らしい力を十分に発揮していた。

【仲間と共にロボットを整備する中学生】
〔ロボットコンテスト部門〕



【緻密な加工に真剣に取り組む中学生】
〔目指せ木工の技チャンピオン部門〕



(2) 高等学校における取組

① 普通科における取組

普通科高等学校においても、企業の人事担当者や専門的な知識・経験を有する者等を学校に招き、様々な職業や企業の現状等を生徒や教員等が知る機会を設けたり、大学等の上級学校について調べたり、訪問したりするなど、将来の進路を見据えた取組が行われている。インターンシップについても取組が進んでおり、公立（全日制）の普通科高等学校における実施率は、2008年度で57.3%である。

文部科学省においては、2007年度から「高等学校におけるキャリア教育の在り方に関する調査研究」を実施しており、特に普通科高等学校におけるキャリア教育の充実やキャリア教育の専門的知識を有する人材の活用方策、高等学校卒業生及び中退者への支援の在り方について調査研究に取り組んでいる。

ものづくりに関連する取組として、高等学校では、例えば、「芸術」の工芸においては、自分や身の回りの人

など個人が使うことを意識した工芸の制作に取り組む「身近な生活と工芸」、多くの他者が使うことや社会性を意識した工芸の制作に取り組む「社会と工芸」に再構成し、また、「総合的な学習の時間」において、各学校の創意工夫を活かした教育活動の中で、ものづくりなどの体験的な学習を推進している。

② 専門学科における取組

フリーターやニートと呼ばれる若者の増加が大きな社会問題となっているほか、若者のものづくり離れが指摘されている中で、地域産業を担う専門的職業人を育成する専門高校に対する期待は、より一層大きくなっている。

文部科学省では、専門高校等が大学や研究機関などと連携し、防災の監視システムとレスキューロボットの研究開発や農業的な教育を取り入れた新しいものづくり教育の研究等、先端的技術・技能の習得等を取り入れた特色ある教育を支援する「目指せスペシャリスト(スーパー

専門高校)」を推進している（2009年度は計32校を指定）。

さらに、地域の産業界との連携を深化しつつ、専門的知識・技能を身に付けるため、生徒の長期間にわたる企業実習、企業の技術者等による学校での実践的指導、企業との共同研究等を盛り込んだものづくり人材育成プログラムを開発するため、「地域産業の担い手育成プロジェクト」を経済産業省等と共同で実施している（2009年度は計56地域を指定）。

また、専門高校では、地域産業界と連携して様々な特色ある取組を実施している。例えば、熟練技術者の指導の下、高度な資格取得への挑戦、工業マイスター科や防災エンジニアコースなどユニークな学科やコースの設置、専門高校本科卒業後にさらなる専門性の深化を図るための専攻科の設置などの取組を実施している。

さらに、工業以外の農業、水産、情報、家庭等の学科においても、ものづくりに関する教育が展開されている。

コラム 地域産業の担い手育成プロジェクト

工業高校と地域の産業界が連携して、地域のものづくり産業を担う人材を育成できるよう文部科学省と経済産業省で共同して2007年度より実施している事業である。全国29地域の道府県市の工業高校において、地元企業でのインターンシップや専門的技術を身に付けるための20日間程度のデュアルシステム、さらに企業の熟練技能者から生徒が直接指導を受けるなどの事業を行っている。

【企業における生徒の現場実習】
（熊本県立御船高等学校）



③総合学科における取組

総合学科は、普通教育と専門教育とを総合的に行う学科として、1994年から導入されたものであり、2009年度には全国で344校が設置されている。

総合学科の教育は、幅広い選択科目の中から自分で科目を選択し学ぶ点を特色としており、生徒がそれぞれの個性に応じて達成感を得ることができる学習や、将来の職業選択など自己の進路への自覚を深めるための学習などが重視されている。そのため、総合学科においては、生徒の主体的な選択を重視する観点から、多様な選択科目を開設することとされているが、ある程度のまとまりのある学習や、生徒自身の進路の方向に沿った科目履修ができるよう、相互に関連する選択科目によって構成される科目群（系列・総合選択科目群）を開設している。

各学校においては、地域の産業や学校の特色などに応じた様々な系列が設置されているが、ものづくりに関連しては、エンジニアリング系列、メカトロニクス系列、工業テクノロジー系列といった工業の専門科目を履修する系列のほか、工芸、農業や水産に関連する系列などが設置されている。

また、総合学科においては、自己の進路への自覚を深めさせるとともに、将来の職業生活の基礎となる知識・技術等の修得を図るため、原則として全ての生徒に履修させる科目「産業社会と人間」が開設されており、各学校においては職業人等による講話や講演、企業等の訪問、進学先の見学等の自己啓発的な体験学習などを取り入れながら、多様な学習活動が展開されている。

コラム 総合学科における実物実作教育（兵庫県立武庫荘総合高等学校）

兵庫県立武庫荘総合高等学校は、2003年度に開校した総合学科高校であり、1学年8クラスで工業テクノロジーなど6系列を設置している。

MC（Mukonosocomprehensive）版「産業社会と人間」では『職業人講演会』と『自主就業体験』を実施している。『職業人講演会』では、技術力のある中小企業が多い地域性を生かして、様々な分野の職業人から仕事の楽しさや難しさについて体験を踏まえた講演会等を開催し、生徒は毎年十数の講座の中から2講座を選択して受講している。また、『自主就業体験』では、受け入れ先企業を生徒が自分で開拓するプレ・インターンシップを実施している。

工業の実習においては、仮想企業である「MCハウジング」「MC電工」を起業し、実習室内において実物のログハウスを建築している。給排水設備・電気配線・内装等も施して実践的な技術・技能を習得するなど、「ものづくり」の楽しさを感じるとともにコミュニケーションの重要性も学習している。また、「MCモーターズ」では、実物の自動車エンジンの組み立て・取り付け等の実習を行っており、更に発展させた課題研究では、自作ジェットエンジンの作製やボディの設計、モデル製作など多種多様な学びに取り組んでいる。

【インターンシップにおける実践風景】 〔電車モーターの組立〕



④科学技術・理数教育の充実

「知識基盤社会」の到来とともに、科学技術に関する世界的な競争がこれまで以上に激化しており、我が国においても、次世代を担う科学技術関係人材の育成が必要である。それと同時に、科学技術の成果が社会の隅々にまで活用されている今日、国民一人一人の科学に関する基礎的素養の向上が極めて重要である。この2つの観点から、科学技術の土台となる理数教育の充実を図ることが喫緊の課題である。

新学習指導要領（2008年3月に小・中学校、2009年3月に高等学校を改訂）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、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2009年4月から、授業時数を増加し、新教育課程の内容を一部前倒して実施している。

また、将来の国際的な科学技術関係人材の育成等を目的として、先進的な理数教育を実施する「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」や、研究者による特別講義やサイエンスキャンプなど、大学や研究機関等と学校との連携による学習活動を支援する「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」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・実験用機器を始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・理数教育の充実のための取組を総合的に推進している。

コラム スーパーサイエンスハイスクール (SSH)

福島県立福島高等学校は、文部科学省よりスーパーサイエンスハイスクール (SSH) に指定されており、サイエンス探究クラスを設けて、「SSH 探究」等の学校設定科目において講義や実験などを行うほか、各自興味のある分野に分かれて課題研究等を行っている。

課題研究の物理・構造力学班では、軽い部材で実際に人が渡れる橋を作るというテーマで研究を行っている。橋を作るにあたり、シミュレーションソフトを使用して加重実験を行い、橋の各部分にかかる力を計算した上で、設計図を作り作製に臨んだ。材質として選んだスタイロフォームは、軽くて持ち運びができ、加工も容易である。この橋は校外外での発表会を始め、他の SSH 指定校や連携している東北大学との交流会などでも紹介され、多くの人があるの上を渡ったが全く動かなかった。

【できあがった橋】



(3) 特別支援学校における取組

特別支援学校では、視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、肢体不自由者又は病弱者の児童生徒に対し、一人一人の障害の種類や程度などに応じて、特別な配慮の下、小・中・高等学校に準じてキャリア教育・職業教育に関する指導が行われている。

例えば、知的障害のある児童生徒については、中学部の教科「職業・家庭」や高等部の教科「職業」などを中心に、窯業や木工製品の製作などのものづくりに関する体験的な活動や、地域及び産業界などとの連携の下での産業現場などにおける実習などを通して、就労に必要な知識・技能の向上や、勤労観・職業観の育成など、より

自立的に社会参加しようとする態度を養うこととしている。

また、「総合的な学習の時間」、「特別活動」などでも、各学校の創意工夫を活かした教育活動の中で、職業教育やキャリア教育に関する取組を推進することとしている。

さらに、2009年3月に改訂された特別支援学校の学習指導要領では、①知的障害に対応した特別支援学校の専門教科として「福祉」を新設したほか、②自立と社会参加に向けた職業教育を充実するため、地域や産業界、労働関係機関などと連携し、就業体験の機会を積極的に設けるよう規定したところである。

コラム 特別支援学校におけるキャリア教育・職業教育 (大阪府立たまがわ高等支援学校)

大阪府学校教育審議会の答申 (2002年3月) を受けて、「心豊かな人間の育成を図り、就労を通じた潤いのある社会的自立をめざす生徒を育成する」ことを教育目標に、旧大阪府立玉川高等学校の施設を活用して2006年4月に開校した、職業教育を柱とする高等部単独の特別支援学校である。

ものづくり科 (産業基礎分野、食品生産分野)、福祉・園芸科 (福祉分野、園芸分野)、流通サービス科 (バックヤードサービス分野、オフィスサービス分野) の3学科に分かれ、週30単位時間の授業のうち、11単位時間は各学科の専門教科を学び、加えて共通専門教科「清掃」、「販売」を2単位時間学んでいる。

ものづくり科の産業基礎分野では、様々な工具や機械を使い、木工、金工の実習を通じて、掲示板、ブックエンド等さまざまなものを製作している。また、食品生産分野では、一般の店舗等に置かれた調理器具と同じ器具を使って、クッキー、パン、ジャムや味噌などを作っている。

このような取組を通じて、専門的な知識・技術の習得のほか、勤労観・職業観の育成を図っている。

【校内実習室でのクッキー製作】



(4) 高等専門学校における取組

高等専門学校では、中学校卒業後からの5年一貫により、実践的・創造的なものづくり技術者を育成している。高等専門学校に対する評価は高く、2009年の入学志願倍率は1.8倍、同年の卒業生に対する企業からの求人倍率は24.1倍となっている。

高等専門学校の教育課程は、専門科目と一般科目をいわゆるくさび形（低学年では一般科目が多く、学年が進むにつれて専門科目が多くなる）に編成されており、専門教育と一般教育とを円滑に教育できるようになっている。専門教育は、実験・実習・実技等の体験を重視しており、実習工場や各種実験室における授業のほか、企業における就業体験（インターンシップ）もすべての高等専門学校において取り入れられているなど積極的に取り

組まれている。中には、数ヶ月にわたる長期インターンシップを実施している高等専門学校もあり、技術者としての総合力の育成に成果をあげている。また、国公私立の高等専門学校が連携し、ロボットコンテスト、プレゼンテーションコンテスト、デザインコンペティションなどをコンテスト形式に学生の創意工夫を育むなど有意義な職業教育の取組が実施されている。

さらに、科学技術の高度化等に対応するため、2009年10月に複数の国立高等専門学校の教育研究資源を集結し、スケールメリットを生かしつつ学科の多様化や、専攻科の充実を通じた高度化、産学連携の強化などの実現を目指すことを目的に、宮城・富山・香川・熊本4地区各2校の国立高等専門学校について、学校の改組、専攻科の拡充などを含む再編整備を行った。

コラム 高等専門学校の長期インターンシップ

石川工業高等専門学校では、4年間で計112名の学生を3ヶ月間の長期インターンシップに派遣している。派遣先は、地元企業が約8割を占め、業種は、機械・電気電子・ソフトウェア・建設・建築など多岐の分野にわたっている。3ヶ月という長期の現場では、生産技術・実験データ収集・プログラム開発・積算業務などの実践的な課題に取り組むことが多い。中には、超硬合金の機能性評価を行い学会発表まで発展したもの、画像認識プログラムを作成したもの、ソフトウェア開発企業でWebシステムの開発を行ったものなど、プロジェクトメンバーの一員として実務の一端を担う事例も出てきている。企業の技術者と協調し経験を積むことにより総合力を備えた学生の育成が可能となるほか、企業からは学生の創造力により職場の活性化にも繋がると期待されている。

参加学生からは、「一連の開発工程を体験することができ多くのことを学べた」「社会人としての振る舞いや責任を学ぶ機会となった」「インターンシップでの反省を通じてその後の学生生活を高いモチベーションで過ごすことができた」などの感想が寄せられている。

【インターンシップ事前指導】



【インターンシップ報告会の開催】



コラム アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト（通称ロボコン）

1988年の第1回大会以来、20年以上にわたり高等専門学校生が毎年変わる競技課題に従ってアイデアと技術力を競い、「自らの頭で考え、自らの手でロボットを作る」ことの面白さを体験し、発想することの大切さ、ものづくりの素晴らしさを共有する全国規模の教育イベントである。

2009年の第22回大会では「DANCIN' COUPLE！ダンシングカップル」と題し、1チーム2台のロボットが協力してパフォーマンスを披露。2足歩行を行いつつ決められた8つの課題（ジャンプ、スピン、リフトなど）をクリアすることによってポイントが与えられ、制限時間の中でより多くのポイントを獲得したチームの勝利となる。

会場である両国国技館には約4千人が訪れ、地区大会を勝ち抜いた25チームの高等専門学校生による独創的なアイデアと技術が詰め込まれたロボットに大きな歓声が贈られた。

【ロボットコンテストの様子】



【出場したロボットたち】



コラム ワシントン椰子の枝払いロボット

ワシントン椰子は、南九州に数多く植樹されている高さ20～30mになる高木であり、南国特有の風光明媚な景観を醸し出している。一方、幹に纏わりつくように垂れ下がった枯れた枝葉は景観を損ね、放置すると自然落下により人的・物的損害を与えるおそれがある。そのため、定期的な除去作業が必要であるが、その作業は高所での危険を伴う作業である。

鹿児島工業高等専門学校では、財団法人かごしま産業支援センターの実施する学生ベンチャービジネスコンテストに応募したアイデアが最優秀賞を受賞したことにより、「枝払いロボット」を地域企業4社と共同開発した。このロボットは、直径が変化する幹を車輪で直登し、リモコンでアーム先端に取り付けられたチェーンソーを操作して、幹回り360度に生える枯れ枝の伐採を行う。これにより、高所作業車を必要とせず、小人数で短時間の作業を可能にしている。

本ロボットが今後益々活用され、安全作業・景観維持に貢献することが期待される。

【ワシントン椰子の枝払いロボット】



(5) 専修学校における取組

人口減少、少子・高齢化社会をむかえる我が国にとって、経済成長を支える専門人材の確保は重要な課題である。専修学校は、地域の産業を支える職業専門人を養成する機関として重要な役割を担っており、ものづくり分野においても、地域の産業界等と連携した実践的で専門的な知識・技術を向上させる取組が各地で行われている。

このような取組は、ものづくり人材の養成はもとより、地域産業の振興にも大きな影響を与えている。

特に、技術革新や情報化社会の進展に伴い、企業などにおいて実務上必要とされる能力の高度化に対応し、新しい授業形態の研究開発等、産業界のニーズも踏まえた教育内容の高度化を積極的に進めることが強く求められている。また、地域の子どもたちに対する職業観の醸成

や地域住民に対する多様な学習機会の提供等、身近な生涯学習機関としての役割に対する期待も大きい。

文部科学省では、早期に離職した若者を始めとする社会人等の学び直しの機会の充実を図るため、専修学校を活用した学習機会の提供や、地域の産業を担う人材や新しい領域における人材育成など社会的要請の高い課題に対応する教育内容等について、指定した学校で重点的な

研究開発を実施する「専修学校教育重点支援プラン」等を通じ、ものづくり人材の育成を推進している。

更に、高等学校と連携し、高校生に対して様々な職業に就くために必要な知識・技能・資格等の事例紹介や職業体験講座等のキャリア教育の機会を提供する「専修学校・高等学校連携等職業教育推進プラン」を引き続き実施している。

コラム 専修学校における取組事例

○北海道ハイテクノロジー専門学校（義肢装具士学科）

「義肢装具士」は、義肢・装具の製作や患者への装着、調整などを行う専門職として医師や理学療法士と連携したチーム医療に貢献している。義肢装具士には、義肢を製作する技術だけでなく、事故や病気などで手足を失った悲しみを抱える患者に対する心のケアを行うことが求められる。北海道には長らく義肢装具士の養成校が無く、患者、義肢製作所及び義肢装具士を志す若者などから、地元での人材養成が求められてきた。当学科は、そうした要望の中で2006年に開設し、専門的な技術と患者の気持ちを理解できる力を持った義肢装具士の養成に努めている。

【義足の採型実習】



○名古屋工学院専門学校（ロボティクス創造学科）

愛知県は日本でも有数の自動車関連産業の集積地である。自動車の製造過程においては数多くの産業用ロボットが稼働しており、これらロボットの製作や整備に携わる技術者には、技術力やヒューマンスキルなどの即戦力だけでなく、新しい技術に対応できる応用能力が求められている。本校のロボティクス創造学科においては、愛知県産業労働部新産業課や地元企業と連携を図りながら、様々なロボットイベントの開催や長期インターンシップなどを通じて、地域産業の振興と産業界のニーズに応える人材育成を推し進めている。

【歩行ロボットのプログラム開発】



(6) 大学における取組

個性輝く大学づくり、国際競争力の強化などが求められる中、大学教育の質の向上や世界で活躍し得る人材養成が重要な課題となっている。このため、大学などの高等教育機関には、それぞれの個性・特色を明確にし、社会のニーズに応え、多様に発展していくことが求められている。

現在、文部科学省においては、大学教育の教育課程の

体系化や質保証、国際的な通用性の確保の必要性を認識し、有識者からなる協力者会議等を設置し、大学の個性化・特色化に伴う教育の多様性の確保に配慮しつつ、学習効果や達成目標の設定、コア・カリキュラムの策定・検討等を行っている。特に、工学分野においては、技術者養成の一層の充実を図ることを目的として、大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議を設置し、技術者に必要な資質能力の育成方策や技術者の

質の保証について検討している。また、大学などを対象に、地域や産業界と連携した実験・実習と講義の有機的な組み合わせによる教育プログラムの開発・実施を通じ、ものづくり分野を革新させる高度な知識及び技術を併せ持った技術者の育成を目的とした「産学連携による実践型人材育成事業—ものづくり技術者育成—」を実施しており、これまで2007年度に12件、2008年度に5件のプロジェクトを採択している。

一方、大学、高等専門学校における取組として、技術

者教育プログラムの認定制度を利用するケースが増えている。当該認定制度は、「日本技術者教育認定機構」(JABEE)が、大学などにおける技術者教育に対しアクレディテーション(認定)を行うものであり、2008年度までに413教育プログラムが認定されている(表412-1)。

認定プログラム修了生は、その技術者としてのレベルが国際的に担保されるほか、技術士の第一次試験が免除されることとなっている。

表 412-1 技術者教育プログラムの認定状況

	大学				高等専門学校		大学校		合計	
	修士課程 (博士前期課程含)		学部		認定数	学校数	認定数	学校数	認定数	学校数
	認定数	学校数	認定数	学校数						
01年度	—	—	3	3	—	—	—	—	3	3
02年度	—	—	29	20	3	3	—	—	32	23
03年度	—	—	57	39	10	8	—	—	67	47
04年度	—	—	62	38	22	17	—	—	84	55
05年度	—	—	73	41	22	17	—	—	95	58
06年度	—	—	56	37	9	9	—	—	65	46
07年度	2	2	17	14	2	2	—	—	21	18
08年度	2	2	41	22	2	2	1	1	46	27
計	4	4	338	214	70	58	1	1	413	277

(注) 大学院修士課程の認定は2007年度から開始
資料：文部科学省調べ

コラム 京都工芸繊維大学「川下り方式インターンシップによる産学連携ものづくり実践教育」

(2008年度「産学連携による実践型人材育成事業—ものづくり技術者育成支援事業—」選定取組)

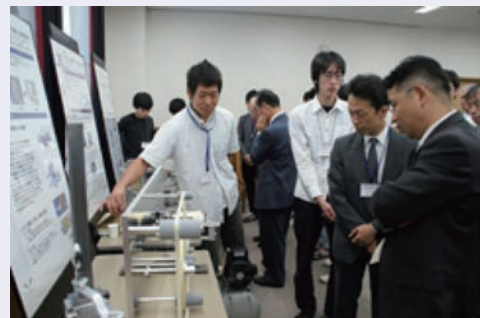
本取組は、京都工芸繊維大学、京都試作ネット(中小加工企業群)、京阪地区を代表する製品開発企業、の三者が緊密に連携し、問題解決型デザイン実習とインターンシップおよび講義を有機的に結合することによって、学生が自ら企画設計した「マイプロダクト」が形になるまでのリアルなものづくりプロセスを追跡的に実体験する「川下り方式インターンシッププログラム」を開発し、創造性と批判的思考能力を持ち、ものづくりプロセスを多面的・俯瞰的に見通す力を持つ人材を育成することを目指している。

本取組の基幹科目「産学連携ものづくり実践」は、「守秘義務研修」、「ものづくりデザイン実習」、「ものづくりインターンシップ」、「ものづくりのマネジメント」の4パートで構成され、ものづくりプロセスの上流から下流までを総合的に学べるようプログラムを構築している。

【自分が設計した部品がどのように作られるかを加工企業にて学ぶ】



【完成したマイプロダクトを企業技術者の前でデモ】



コラム 信州大学「ひと・ものづくりプロジェクト」

(～熟練技術の伝承と『稼げる』技術者育成プログラム～) (2007年度「産学連携による実践型人材育成事業—ものづくり技術者育成支援事業—」選定取組)

本取組は、リタイアした熟練技術者が運営する「ものづくり技術伝授事業所」に学生を派遣し、大学教育に不足している実践的なものづくり技術を習得させ、「免許皆伝」学生が、企業技術者・大学教職員・アドバイザーなどの支援を受けながら、企業が求める技術・製品を研究開発し、講義や実験実習で学んだ内容を、企業ニーズに直結させる形で学生に学び取らせる目的で実施された。

期待される効果としては、リタイア技術者が有する熟練ものづくり技術の伝承と、その熟練ものづくり技術に基づいた新技術および新製品の開発である。

【リタイア熟練技術者から高度な加工技術を学ぶ学生】



【リタイア熟練技術者から学んだ高度な加工技術でものづくりをする学生】



(7) 技術士制度と技術者の養成に関する取組

① 技術士制度の運用

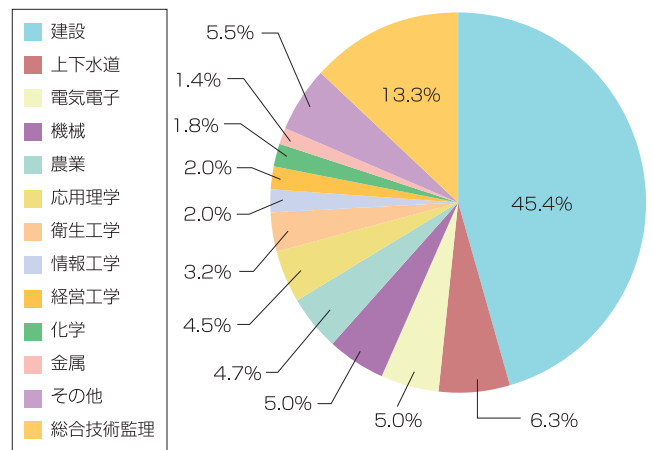
技術士制度は1957年に制定された技術士法により創設された。本制度の目的は、科学技術に関する高度な専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験などの業務を行う者に対し、「技術士」の資格を付与することにより、その業務の適正を図り、科学技術の向上と国民経済の発展に資することにある。「技術士」となるためには、機械、建設などの技術部門ごとに行われる国家試験に合格し、登録を行うことが必要である(図412-2)。2009年12月末現在の技術士登録者は6万6,643名、技術士補登録者は2万3,809名となっている。

② 技術者の継続的能力開発

技術者が科学技術の基礎知識と失敗知識を幅広く習得することを支援するために、科学技術の各分野とそれらを横断する技術に関するインターネット自習教材と科学技術分野の失敗事例を収録したデータベースを提供している。2010年1月末現在、自主教材819レッスン、失敗事例1,167件を収録している

(参照：<http://weblearningplaza.jst.go.jp/>、<http://shippai.jst.go.jp/>)。

図 412-2 技術士の技術部門割合



資料：文部科学省調べ(09年12月末現在)

③ キャリア教育・職業教育に関する検討状況

キャリア教育・職業教育の充実を行うことが喫緊の課題となる中、2008年12月、文部科学大臣から中央教育審議会に対し、「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」の諮問がなされた。

この諮問を受けて設置されたキャリア教育・職業教育特別部会では、社会・経済や若者等を巡る現状と課題、改革の基本的方向性、各学校段階を通じたキャリア教育・職業教育の在り方のほか、まずは、社会・職業へ

の移行のための最終段階である後期中等教育・高等教育段階のキャリア教育・職業教育に焦点を当てて議論を行い、2009年7月、それまでの審議の概要を「審議経過報告」としてとりまとめた。

同報告では、キャリア教育・職業教育の基本的な方向性として、次の3つを示している。

○社会的・職業的自立に必要な能力等を身に付けさせるため、キャリア教育の視点に立ち、社会・職業とのかかわりを重視しつつ、義務教育から高等教育に至るまで体系的に教育の改善・充実を図る

○我が国の発展のために重要な役割を果たす職業教育の意義を再評価し、職業教育を体系的に整備するとともに、その実践性を高める

○学びたい者が、いつでも、社会・職業に関して必要な知識・技能等を学び直したり、更に深く学んだりすることにより、職業に関する能力の向上や職業の変更等が可能となるよう、生涯学習の観点に立ち、キャリア形成支援の充実を図る

後期中等教育では、基本的な考え方として、進路を問わず、自らのキャリア形成を計画、実行できる力の育成が重要であること、職業への円滑な移行の準備と自己の将来の可能性を広げるといった職業教育が重要性であることから、キャリア教育・職業教育の双方の充実が重要とされている。

高等教育では、基本的な考え方として、人材育成等に関する高等教育機関の役割の見直しと職業教育の重要性を踏まえた高等教育の展開、各高等教育機関が果たす役割・機能の明確化とその特性を生かした職業教育の充実、産業界との連携・対話による教育の充実を掲げている。

特別部会では、「審議経過報告」を取りまとめた後、関係団体からのヒアリングを行い、それを踏まえつつ、社会的・職業的自立、学校から社会・職業への円滑な移行に共通して必要な能力や、義務教育段階からの発達段階に応じた体系的なキャリア教育の在り方などを含め、更なる審議を進めている。

一方、大学分科会では、中長期的な大学教育の在り方についての審議を進める中、2010年1月に審議経過概要をまとめた。その中で、社会的・職業的自立に関する指導等について、大学設置基準に「大学は、当該大学及び学部等の教育上の目的に応じ、学生が卒業後自らの資質を向上させ、社会的及び職業的自立を図るために必要な能力を、教育課程の実施及び厚生補導を通じて培うことができるよう、大学内の組織間の有機的な連携を図り、適切な体制を整えるものとする」という趣旨の規定を設けることが適当であるとされており、これを受け、2010年2月に、大学設置基準・短期大学設置基準を改正し、同趣旨の規定を設けた。

第1節

ものづくり人材の育成とキャリア教育・職業教育の充実