

技術教育の 理解と推進のために

技術立国!!
日本をささえる

あなたは、どの程度答えられるでしょうか？

Q.1 我が国は経済大国と言われてきました。戦後の奇跡の復興ができたのはなぜでしょうか？

Q.2 工業立国、技術立国とは、どのような国のことでしょうか？

Q.3 我が国の技術力は、このまま維持できるでしょうか？

Q.4 子ども達の生活体験は、どのように変化していると思いますか？

Q.5 我が国の技術教育は充実していると思いますか？

Q.6 教育と国力にはどのような関連があると思いますか？

Q.7 科学と技術は車の両輪と言われますが、それはどんな関係でしょうか？

Q.8 人の成長にとって真に必要な学力・能力とはどんなものなのでしょうか？

上のような素朴な疑問に対して先を見通した答えを出せる人は少ないようですが、そのまま見過ごして大丈夫でしょうか。

我が国を発展させてきた技術の恩恵を甘受するだけでなく、これからの我が国の技術について小学校から高等学校までの学校教育の視点から考えてみる必要はないでしょうか。

若者たちの科学技術離れ、理数科離れ、ものづくり離れの流れは止まりそうになく、我が国の産業界にも大きな影響を及ぼそうとしています。

技術教育は、産業教育の面からこの社会的問題に関連していますが、人として必須となる創造・工夫する能力の育成にも大きな役割を果たしています。すなわち、技術教育は、技術立国であ

る我が国の基盤を支えることにつながり、それは将来の国力にも影響を及ぼすことであるとも言えます。

現在この技術教育を普通教育の1教科として扱っているのは、中学校の技術・家庭科の中の技術分野のみですが、子ども達の健全な発達や、将来の国力という視点から、私たちは、技術教育について次のように考えています。

技術とは

技術とは、ものの性質や仕組み、理論を理解するとともに、創意・工夫・応用して、自然の材料を加工することや、情報を活用したり、環境を調節することによって目的とするものを生産したり、機械や道具を操作して目的の働きをさせることです。それは創造という形になって表れ、さらには結果的に新たな理論の発見にも貢献しています。

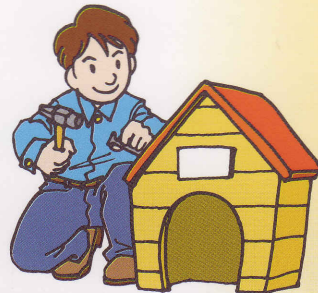
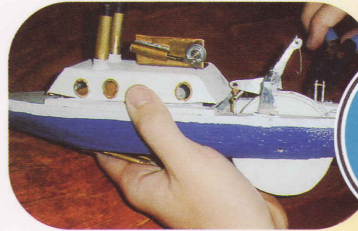
自然界の法則を明らかにし、理論づけることを目的としている自然科学とは、この目標の部分で大きな違いがあります。

人類は、この技術を使いこなし、発展させることによって生活を驚異的に便利にし、豊かにしてきました。また、技術的な創造・工夫をするという学習経験は、人としての健全な成長を様々な面から支援してきました。

一方では、技術の発展は環境破壊ももたらしましたが、自然の保全、安全、健康という視点からの技術も開発されつつあり、環境を回復させ、汚染を抑える面での実績も上がっています。

したがって、技術を適切に発展させ、適切に管理・活用できるか否かによって国力や国民の健康的な豊かさは大きく左右されることとなります。

目的とするものを生産する



加工

製

目的の働きをさせ

何をつくるか

設計し、計画的に行動する

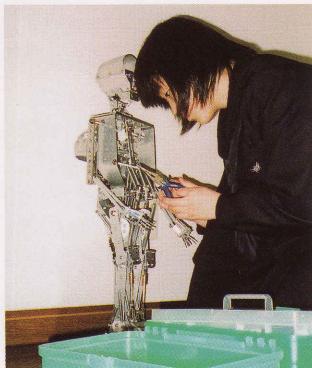
操作する

ものの性質の学習

資源・材料を合理的に使う

技術教育とは

技術をテクノロジーという範囲でとらえた場合、その教育には、**普通教育としての技術教育**と**専門教育としての技術教育**があります。我が国で現在行われている中学校での技術教育は、普通教育であり、職業教育が主体の高等学校および高等専門学校などにおける技術教育や、企業内教育あるいは職業能力開発校などの教育は専門教育の範囲に入ります。



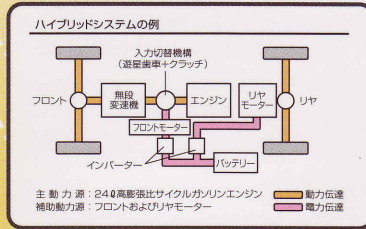
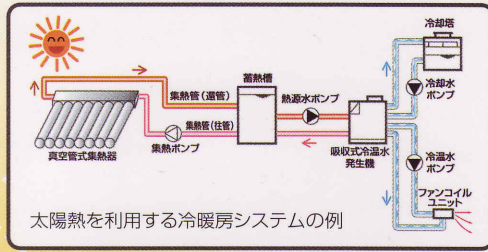
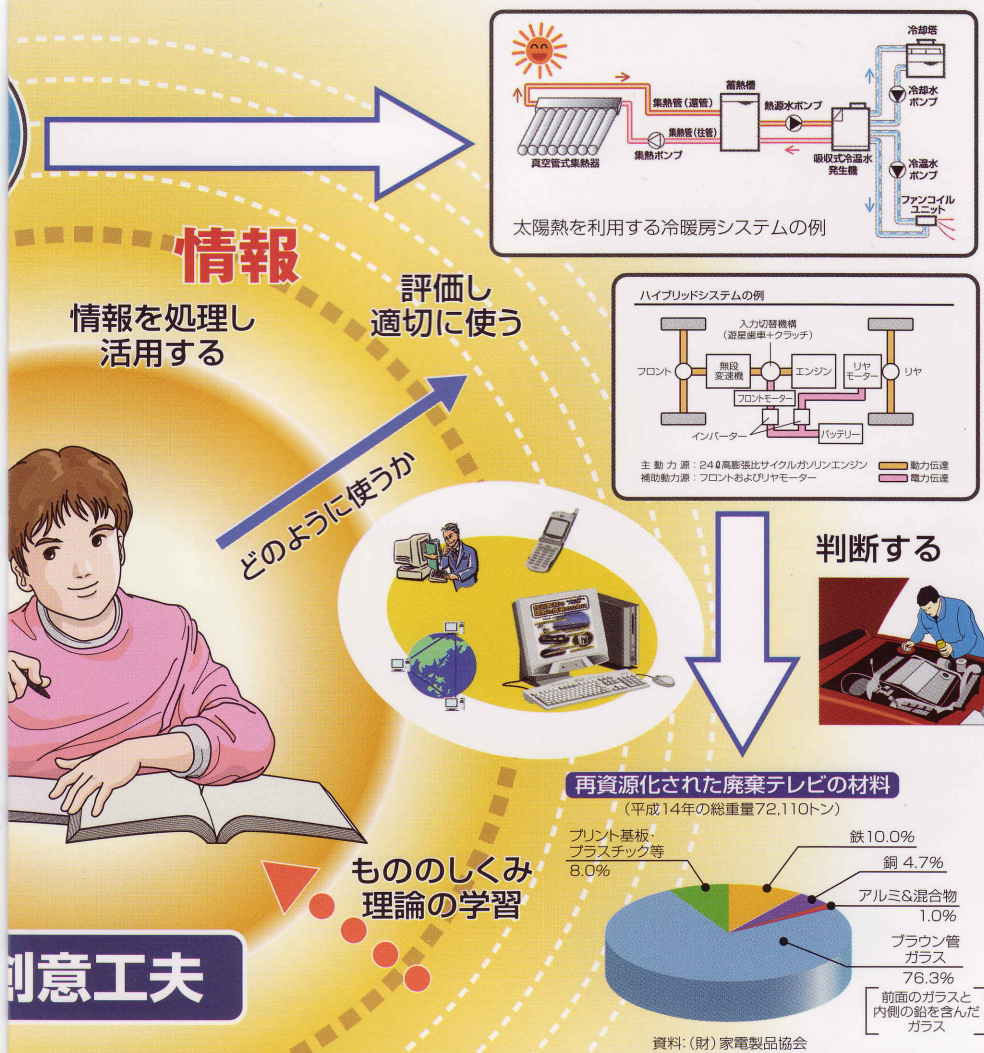
現在、我が国の**普通教育**における**技術教育**は、主として**中学校技術・家庭科**の中の**技術分野**で行われています。ここでは、道具を使って材料を加工したり、エネルギーや製品を合理的に利用する生産・活用の技術やコンピュータを活用する技術の習得を通して、

人が生きていく上での技術的な課題を解決する能力を育成することを目標としています。それは、知・情・意の調和がとれた教育を目指しており、全人教育の一環を担っています。

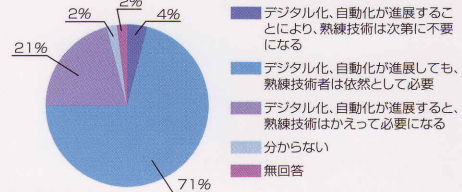
高等学校における技術教育としては、普通高校においても技術教育に関連した情報教育が取り入れられました。また、総合学科に関連した内容を選択できるものもあります。しかし、それ以外に高等学校で行われている技術教育としては、工業高校や農業高校などで分野毎に設けられている専門教育が多く、その目的や内容は、それぞれの産業に関連したことが主体となっています。

したがって、普通教育における技術教育と専門教育における技術教育とでは、**技術立国を支える**というキーワードで共通のものがあります。ただし、**技術を素養として扱い、低年齢時から発達段階をふまえて学習する**という普通教育と、**専門分野の学力を習得する**という専門教育とでは目標のところでき大きく異なるものがあります。

造・工夫とは

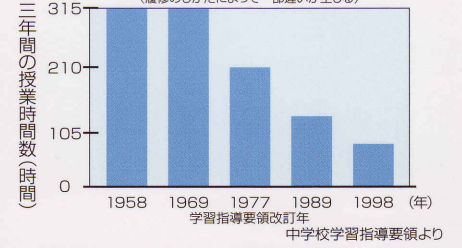


デジタル化、自動化が進むと 熟練技能は不要になるか

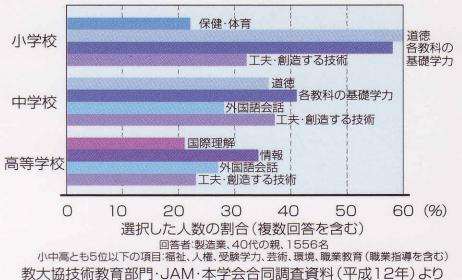


【経産省白書 報告書】
資料:三菱総合研究所
「我が国ものづくり基盤産業の課題と対応に関する調査」より
1. 調査時期は平成14年1月
2. 上場企業など我が国主要製造業企業へのアンケート調査
有効回答数158社

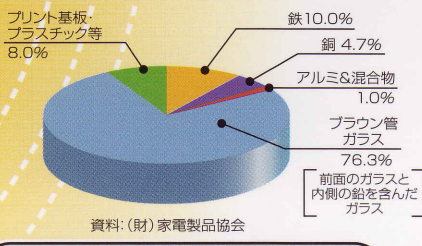
生徒一人が受ける技術に関する 授業時間の変化



今後の学校教育の中で充実が 望まれる内容



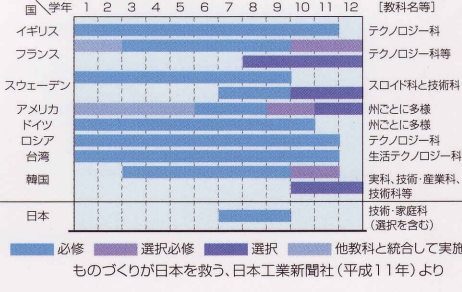
再資源化された廃棄テレビの材料



再利用・再原料化する

環境を保全する

普通教育で技術教育が 実施されている学年



人間形成上の技術教育の役割

(技術教育によって得られる成果)

人間形成上、教育は、人格の完成を目指して行われるものであり、その中の普通教育における技術教育は、技術的素養を備えた人格を形成するという役割をもって国民の生活と我が国の社会を支えています。

ここにいう技術的素養とは、技術に関する知識や技能を活用し創意・工夫を凝らして合理的に課題を解決することができる能力、および技術に対する適切な理解力のことを意味しています。

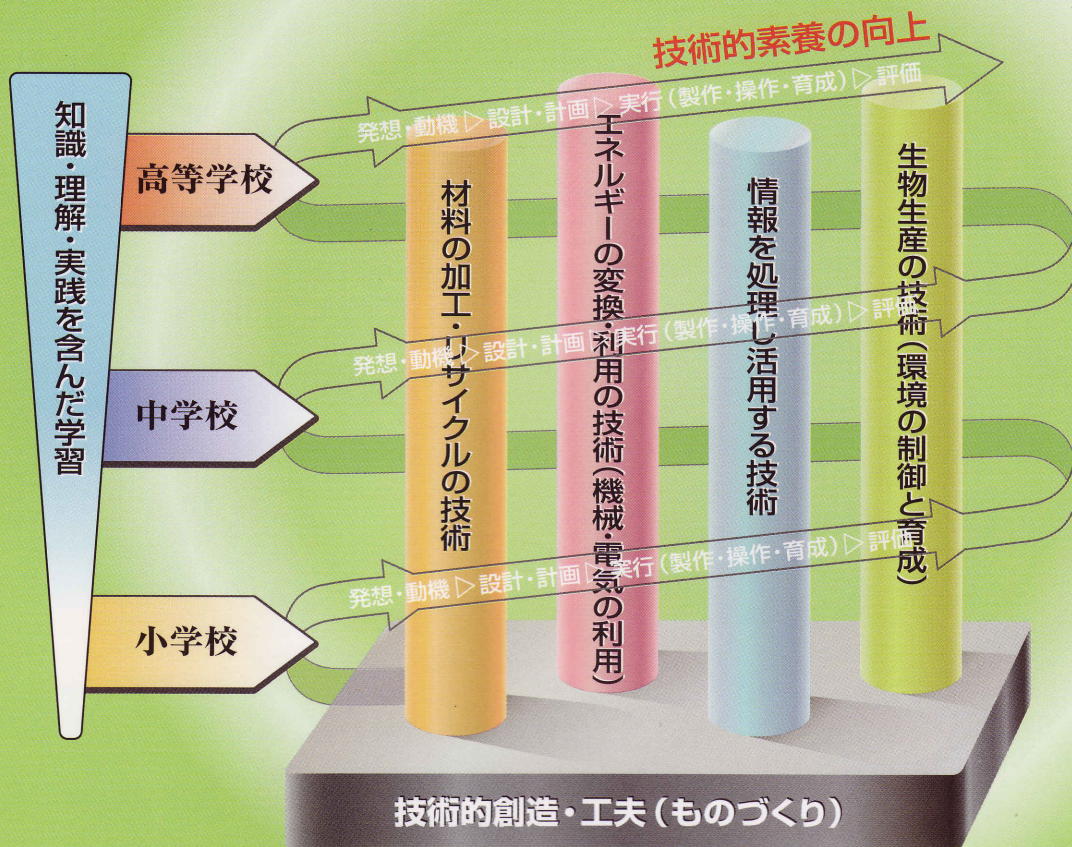
すなわち、技術教育が行われることによって具体的には、右のような能力や資質が育成されます。

もちろん、これらの中には、生活科、図画・工作科、理科、社会科、家庭科などの教育においても習得されるものがありますが、ここに取り上げた素養の主体は技術教育によって形成されるものであり、それは21世紀の社会を生きる上で不可欠な人格の一部を形成するものであると言えます。

- 技術的な課題を解決するための手順および安全性を判断する力や、創造・工夫する力
- 技術の利用方法や製作品に対する技術的な評価力
- 生産、消費、廃棄に対する技術的な倫理観
- 自らを律しつつ、計画的に行動を継続する態度
- 一般的には器用さと言われる巧緻性
- 勤労や仕事に対する理解力、および職業に対する適切な判断力

技術立国における人間形成

生活上の技術的な課題を解決する能力の育成



技術的素養とは

- 技術的な課題を解決するための手順および安全性を判断する力や、創造・工夫する力
- 技術の利用方法や製作品に対する技術的な評価力
- 生産、消費、廃棄に対する技術的な倫理観
- 自らを律しつつ、計画的に行動を継続する態度
- 一般的には器用さと言われる巧緻性
- 勤労や仕事に対する理解力、および職業に対する適切な判断力

今、我が国に求められる技術教育のあり方

第二次大戦後の我が国の奇跡の復興は、産業教育をはじめとした教育行政、勤勉な国民性、国際情勢等によって得られた成果ですが、それとともに、当時の国民全体に技術的素養があったことも重要な要因になっています。それは、あらゆる材料や製品を創意・工夫して使っていたという生活環境によって身に付いたものとも考えられます。

一方、中学校における技術教育は、普通教育であったこと、基礎的な内容であったことなどが理由となって目立つことは多くありませんでしたが、最近まで我が国の技術教育の一翼を担ってきました。

しかし、製品の過供給、ものづくり体験の激減、技術教育の時間の大幅な削減という社会情勢にあって、子ども達の技術的素養は急激に低下しています。この状況に対しては、一度衰退したものの復元は至難の業という多くの例から、産業界においても危機感がもたれています。

また、バランスのとれた人間形成という普通教育の意義からも、技術教育の充実が強く望まれています。

したがって、技術立国を支える国民に求められる素養や、創造・工夫する能力という立場から21世紀を見通した場合、技術に関する教育課程を体系的に構築することは、急務の課題と言えます。

その場合に基盤となるべきものは、幅広い技術的活動を含ん

でいる生産、すなわち、ものづくりを通じた教育ということになり、それは次にあげる4項目を柱として構成されることが適当と考えられます。

- 材料の加工・リサイクルの技術
- エネルギーの変換・利用の技術 (機械・電気の利用)
- 情報を処理し活用する技術
- 生物生産の技術 (環境の制御と育成)

これらは、創造的活動、共同的活動、および自己実現を目指した実践的活動を伴うことによって効果的となりますが、いずれも平易なものから順次学習しなければ理解・習得できないものです。すなわち、家庭や地域における生活から基礎的な体験や観察が激減している現在、それを補完する意味でも小学校から高等学校までの一貫した教育課程の中に段階的に確保・充実させてこそ成果が得られる内容です。

これらの教育が、先端技術の開発や、職場が求める技術にすぐさま貢献することはないでしょうが、広いすそ野があってこそ高いレベルの人材も自然に育つと言われていています。本来、児童・生徒は、ものづくりが好きであるという貴重な資質を最も重要な成長段階で健全に伸ばし、基礎的能力を育成することは、技術立国としての義務であることを忘れてはならないでしょう。

提供を受けた写真(五十音順)：[写真やシステムは、技術の特長を表した例です。提供して下さった企業の最新のものを示しているとは限りません]

エネルギー利用工夫作品コンテスト受賞作品の例(兵庫県：青木香織、岩手県：小野寺 純)、カメラの機構、穀物乾燥機、資源輸送船(オイル・タンカー)、自動車輸送船(カー・キャリア)、自動発電機を利用したクオーツ時計の機構、新幹線レールスター、太陽熱を利用する冷暖房システムの例、燃費競技大会における整備の様子、ハイブリッドシステムの例、ポータブルオーディオプレーヤーの機構