

サイズ変換ものづくりによる 学士教育

秋田大学工学資源学部

大好 直、高橋 護、三浦公久

サイズ変換ものづくりによる学士教育

目的

大学教育に必要な環境を整える

学生中心の工学教育を考える

サイズ変換ものづくりによる学士教育

背景：社会の情勢変化

ものづくりを目指す社会へシフト

多品種、個別生産、循環型、多様性

物質資源から知的資源へシフト

顧客の要望に応えるサービスの品質



新たな価値の創造へ

サイズ変換ものづくりによる学士教育

学士課程教育充実のために 今何を考えるべきか

組織として

- 大学教育への要求が多様に → 多様なカリキュラムの開発が望まれる。
- 新技術の出現とともに教育内容が増えた → 学習区分の撤廃の検討も
- 教員の世代交代 → 創造と伝承を考えなければならない。

伝統的学問体系が、必ずしも現代社会で十分に機能しなくなっている
柔軟な仕組みを構築する必要がある。

サイズ変換ものづくりによる学士教育

学士課程教育充実のために 今何を考えるべきか

学習者の立場から

学生の興味や関心事が多様化してきた

将来の進路が未確定のまま大学に入学している（4割以上）

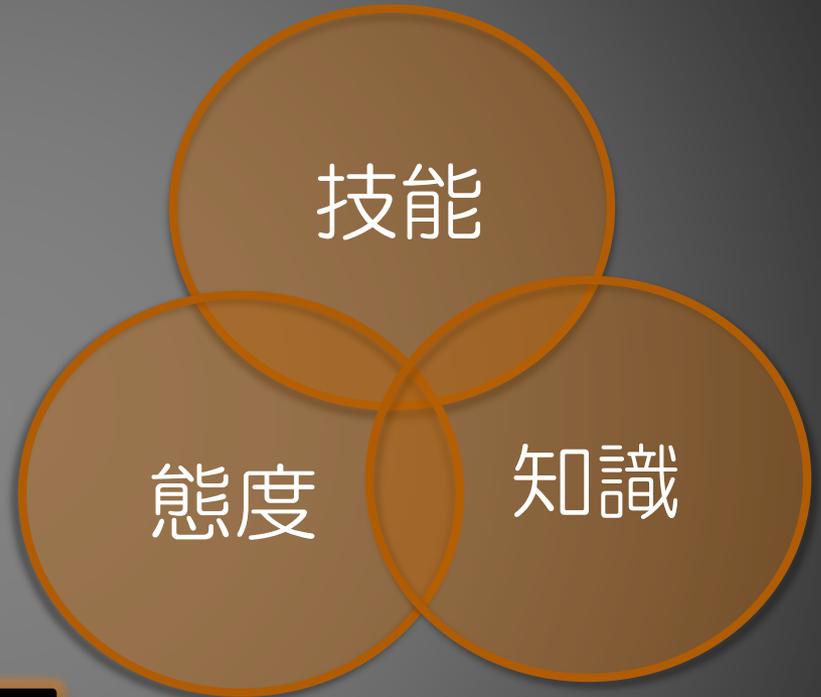
学部や学科ごとに学生を受け入れる意味が低下している

従来の区割りは学生の可能性を狭めるという心配もある。

サイズ変換ものづくりによる学士教育

教育の3要素

- 知識 (Knowledge)
- 態度 (Attitude)
- 技能 (Skills)



計画段階で、期待すべき教育効果は何か
創造力はどのようにすれば身に付くか
教育効果は何をもって評価すべきか。

サイズ変換ものづくりによる学士教育

授業手段による検討

ものづくり体験 → その効果の予想が比較的容易
思考実験 → 異なる専門の学生参加で大きな効果
シミュレーション → 安易な実践は効果にばらつき 予備知識必要
創造工房実習について → 前年度の考えをマネされない工夫が必要
年度によるクラスの違い → 数年間の教育に耐えられる方法が必要がある
品質（仕上 美観 丁寧さなど）が評価に反映する → 制作態度や技術

- 分析性と総合性を同時に育む
- 制作には必ず加工過程を入れる。
- 日常身近なテーマは制作目的が分かりやすい。
- 基本はコミュニケーション力
- 体験は思い込みを是正する。
- 挑戦して成功した体験が成長を促す

調査テーマ：機織機復元、からくり時計、からくり人形、手作楽器など

サイズ変換ものづくりによる学士教育

教材整備の必要性

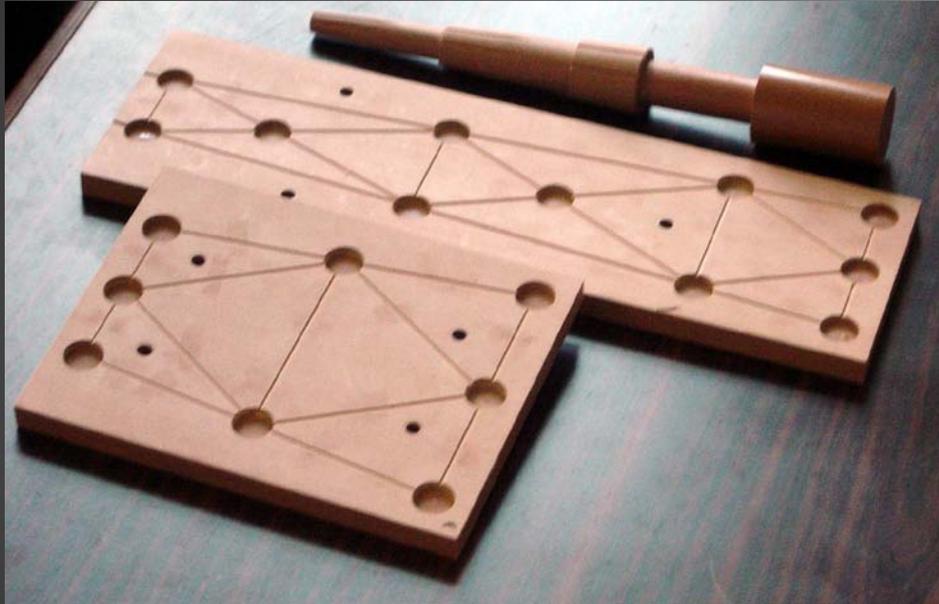
- 短期間でも大勢の学生に、あるレベルの体験まで出来るようにするため、方法手順等をマニュアル化する。
- ノウハウ（暗黙知）の経験による伝承を、わかりやすい形に記載して整理する（形式知化）ことで、授業の進展を円滑にする。

サイズ変換ものづくりによる学士教育

ものづくりテーマの条件

達成目的が学生に理解しやすい
授業時間内（30時間内）で完成する
消耗品費用が割に合う
授業実践の環境を整えられる

サイズ変換ものづくりによる学士教育



精度よくスパゲティを組立てるための治具



試作したスパゲティタワー

サイズ変換ものづくりによる学士教育

まとめ

スパゲティタワーは、ゼロからの出発だったので試行錯誤のため予想以上に時間をとられたが、手順がマニュアル化出来ておれば短い時間で出来る。

他の作品を試作し、教材のテーマとして検討を重ねテーマ選択の長所短所を調べる必要がある。

学生に達成感を経験させる方法、および与え方を考えたい。