

カリキュラム改革・授業改革と効果的な学習支援

金沢工業大学での実践

平成14年7月 名古屋大学

金沢工業大学 基礎教育部長
工学基礎教育センター所長
水澤丕雄

1

目次

- 1. はじめに
- 2. カリキュラム改革
- 3. 授業改革
- 4. 学習支援
- 5. 基礎数理教育の研究
- 6. むすび

2

1. はじめに[1]

- 入学生の変化
 - 18才人口の減少, 受験競争の緩和
 - 高校での履修科目の多様化
 - 目的意識の強いもの, 弱いもの
- 企業が求める人材
 - グローバルな競争, 事業再編に耐える人材
 - 基礎力, 即戦力, 他組織を巻き込める人材

3

1. はじめに[2]

- 大学の評価
 - JABEE: 日本技術者教育認定制度
- 大学変革の時代
 - 真に実力を持つ卒業生
 - 入学生に応じた効果的な教育システム
 - 教職員の意識改革(組織活動, 顧客, …)
- カリキュラム, 授業と学習支援の実践例

4

1. はじめに[3]

- 金沢工業大学
 - 昭和40年開学 工科系単科大学
 - 学生: 学部 7,295名, 大学院 486名
 - 教員: 252名(内企業など経験 51%)
- 建学の綱領
 - 「人間形成」「技術革新」「産学協同」
 - 建学の理念の実践
 - 「社会にとってなくてはならぬ大学」
 - 「学生にとって魅力ある大学」

5

1. はじめに[4]

- 金沢工業大学
 - 教育目標: 行動する技術者の育成
教育の付加価値日本一をめざす
 - 学生目標: 知識から知恵に
 - 教員目標: 教える教育から学ぶ教育へ
 - 職員目標: 顧客満足度の向上

6

2. カリキュラム改革

- 2.1 教育改革の経緯
- 2.2 カリキュラムの特色
- 2.3 カリキュラムの概観
- 2.4 工学設計教育
- 2.5 導入教育

7

2.1 教育改革の経緯[1]

- 開学以来
 - 教育目標
 - 付加価値日本一
 - 特色ある教育の実践
 - 自然学苑教育, CAI補完教育, 図書情報技術など
- 平成7年の教育改革の実施
- 平成11年の教育改革見直し

8

2.1 教育改革の経緯[2]

- 教育の座標軸の変容
 - 知識の伝授 知恵の習得
 - 解が一つ 解が多様
 - 例題解答型 問題発見・解決型

9

2.1 教育改革の経緯[3]

- 教育改革の基本方針
 - 学習意欲の触発と増進
 - 伝達すべき知識の量の精査
 - 伝達すべき知識の質の検証
 - 工学基礎・専門基礎の重視
 - 教育組織の再構築
 - 教育方法の改善

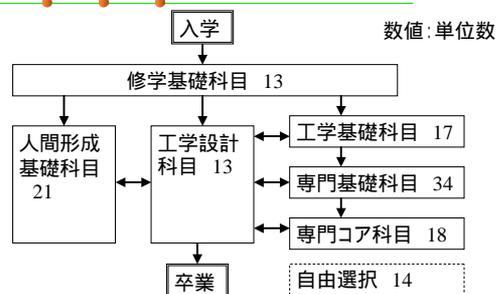
10

2.2 カリキュラムの特色

- 3学期制による密度の高い教育実践
- 正しい学習スタイルの育成
- コミュニケーション能力の重視
- 工学の基礎的な理論・技能の統合
- 専門領域における基礎技術教育
- 目的指向型カリキュラム体系
- 工学設計教育を中心とする能力の総合化

11

2.3 カリキュラムの概観



12

2.4 工学設計教育[1]

- カリキュラムの支柱
- ねらい
 - 知識や技術・技能の統合化
 - 問題発見, 問題解決能力の育成
 - 自主的活動
 - 教養教育と専門教育の両面をもつ

13

2.4 工学設計教育[2]

- 工学設計教育の科目
 - 工学設計 : 1年次秋学期, 2コマ
 - 身近な生活から工学的テーマの設定
 - 工学設計 : 2年次冬学期, 2コマ
 - コアゼミ : 3年次冬学期, 1コマ
 - 工学設計 : 4年次春~冬学期, 8コマ
 - 従来の卒業研究を改革
 - 池の平セミナーハウスでの研修も

14

2.5 導入教育[1]

- 導入教育の必要性
 - 入学生の大学教育への適応力不足
 - 行動する学生への転換
- ねらい
 - 目的意識を持って学習計画を立案
 - 学習スキルの基本の習得
 - 基礎学力の確認
- 学期と科目
 - 一年次春学期, 修学基礎科目を主に

15

2.5 導入教育[2]

- 科目群(1)
 - フレッシュマンセミナー
 - 学習意欲の触発
 - 本学の教育課程と教育制度の理解
 - 修学目標の確認と修学計画の立案
 - 自学自習の学習法
 - 自己啓発セミナー
 - 入学学科の社会的役割と技術者像の展望
 - 人生設計, 進路の点からの自らの目標設定
 - 大学の支援プログラムの理解

16

2.5 導入教育[3]

- 科目群(2)
 - 修学基礎能力演習
 - 情報収集方法, 文献調査方法の習得
 - 「読む, 書く, 話す, 聞く, 考える」力の習得
 - コンピュータ基礎演習
 - パソコンの全員所持
 - レポート, プレゼンテーション資料の作成
 - 数値解析, プログラム言語

17

2.5 導入教育[4]

- 科目群(3)
 - プレースメント英語
 - 英語力の確認, 次学期のコース分け
 - プレースメント数学, 物理
 - 数学, 物理の力の確認, 次学期コース分け
 - 人間と自然
 - 自然学苑教育, 2泊3日
 - 集団・共同生活におけるルール・マナーの体得

18

3. 授業改革

- 3.1 授業運用
- 3.2 学習支援計画書
- 3.3 自己点検授業
- 3.4 科目成績評価
- 3.5 QPAポイント

19

3.1 授業運用[1]

- 学期:3学期制
 - 短期集中
- 授業時間:1コマ 60分 (短時間集中)
 - 通常科目:3コマ/週
- オフィスアワー
 - 自主的に来る学生は少数
 - 小テストなどの関連で声を掛ける

20

3.1 授業運用[2]

- 学習支援計画書(シラバス)
- 自己点検授業
- 科目成績評価とQPAポイント
- 授業アンケート
 - 全科目
 - 自己点検授業時実施
 - 集計公開

21

3.2 学習支援計画書

- 学習支援計画書:各授業の計画
- 学生への配布・説明:最初の授業
- 内容:
 - 授業の目標,概要
 - 各回の内容・運営・課題
 - 学生の目標の提示
 - 評価方法
 - その他

22

3.3 自己点検授業

- 趣旨:学生と教員が授業を点検
- 時間:定期試験後1週間
- 内容:
 - 定期試験解説
 - 成績評価の講評
 - 授業内容の補充
 - 習得内容の補充
 - 授業アンケート

23

3.4 科目成績評価[1]

- 趣旨:学習プロセスを含め総合的に評価
- 評価項目:
 - 小テスト
 - レポート
 - 臨時試験
 - 定期試験
 - 学習態度

24

3.4 科目成績評価[2]

- 評価項目の設定:
 - 評価割合, 評価の要点は科目毎

評価点数	総合評価点数	評語	ポイント
合格: 60点以上	100点~90点	S(秀)	4
	89点~80点	A(優)	3
	79点~70点	B(良)	2
	69点~60点	C(可)	1
	59点~0点	D(不可)	0

25

3.5 QPAポイント

- 学生の総合評価: 全科目の成績
- 算出方法
 - $QPA = (\text{科目ポイント} \times \text{単位数}) / \text{履修単位数}$
- 適用
 - 学生自身の資料
 - 修学指導の資料
 - 就職指導, 大学院への進学指導

26

4. 学習支援

- 4.1 教育支援組織
- 4.2 基礎数理の学習支援
- 4.3 学習支援の内容
- 4.4 チューター活動
- 4.5 講座の開催
- 4.6 教材の作成
- 4.7 利用の状況

27

4.1 教育支援組織

- 大学
- 教育支援機構
 - ライブラリーセンター
 - 情報処理サービスセンター: パソコンなど支援
 - 能力開発センター: 資格取得支援
 - 工学基礎教育センター
 - 工学設計教育センター: 工作施設空間“夢考房”
 - 基礎英語教育センター
 - 穴水湾自然学苑: 2泊3日セミナー

28

4.2 基礎数理の学習支援[1]

- 開設
 - 平成12年4月, 工学基礎教育センター
- 趣旨
 - 高校での履修の多様化
 - 授業での理解不十分な部分を補う
 - 授業と個別指導とのバランス

29

4.2 基礎数理の学習支援[2]

- 学習支援における課題
 - 学生が利用しやすくすること
 - 学生への周知と切っ掛けづくり
- 利用しやすく
 - 部屋: 入りやすさ, 雰囲気
 - 時間: 開館時はいつでも
 - 学生への対応: 受付, 教員
 - 学生と教員: 信頼感

30

4.2 基礎数理の学習支援[3]

- 学生への周知
 - 資料配布
 - 自学自習オリエンテーションの開催
- 切っ掛けづくり
 - 授業との連携
 - 授業理解度向上プログラム
 - 授業の復習講座
 - 休業中の講座

31

4.3 学習支援の内容

■ 学習支援の内容

	春学期	夏休み	秋学期	冬学期	春休み
正規カリキュラム	授業		授業	授業	
学習支援プログラム		夏期講座			春期講座
	講座		講座	講座	
	(授業理解度向上プログラム)				
	チューター活動				

32

4.4 チューター活動

- ねらい
 - 授業などで疑問に思ったこと,分からなかったことなど気軽に質問にくる
 - 高校での履修状況の多様化への対応
- 学生への周知
 - 入学時オリエンテーション
 - 自学自習オリエンテーション
 - 授業での説明

33

4.5 講座の開催

- 2002年度 夏期講座
 - 工学基礎コース「数学と物理の架け橋」
 - 春学期と秋学期との間の橋渡し
 - 数理アドバンスコース「数学の問題を楽しもう」
 - 数学が得意な学生
 - 「目で見て手で触って物理を実感しよう」
 - 実験機材を利用し,物理現象を観察

34

4.6 教材の作成

- ねらい
 - チューター活動,講座での利用
 - 自学自習用
- 作成した例
 - 「間違いやすい問題を正しく解くための基礎数学問題集」
 - 「物理のポイント」
 - 「電気数学問題集」など

35

4.7 利用の状況[1]

- 学生の利用状況
 - 12年度 6,320名 13年度 12,274名
 - 14年度 5,326名(4月~6月) / 13年度4,320名
- 利用の内容(14年度)
 - 質問 45%
 - 補習 33%
 - 講座 22%

36

4.7 利用の状況[2]

■ 利用の状況から

- 学生は学びたい気持ちはもつ
- 教員からの働きかけが効果的
- 学生の話が教員が理解し、親身な対応
- 学生の考え方はばらつく
 - 一対一の対応は効果的
- 学習支援の専任教員
 - 対応しやすい

37

5. 基礎数理教育の研究[1]

■ 数理教育研究会を組織

- 数理担当教員
- 毎月研究会を開催

■ 研究内容

- 学力向上, 意欲向上
- 専門科目との連携
- 導入教育, 学力診断

38

5. 基礎数理教育の研究[2]

■ 発表

- 日本工学教育協会年次大会
- KIT Progress工学教育研究(金沢工大発行)

■ 科研費の採択

- 「基礎数学・物理教育における新しい導入教育についての実践的研究」13, 14年度
- 「論理的な思考力の育成を目指した数理教育に関する実践的な研究」14年度

39

6. むすび[1]

■ カリキュラム改革と授業改革

- 整ってきている
- 自己点検自己評価
- 内容をさらに充実させる時期
- JABEEを視野に

40

6. むすび[2]

■ 効果的な学習支援

- 学習支援システム
 - さらに充実
- 学生
 - 育ってきている熱意のある学生
- 教員
 - 授業との関連づけ
 - 育てる熱意

41

6. むすび[3]

■ 課題

- 人間形成教育の広がり
 - 授業外の勉学の機会の多様化
 - 4年間にわたる人間形成教育
- 大学の文化, 伝統づくり
 - 大学は学生が自ら実力をつけるところ

42