

平成 21 年度第 7 回機械工学教育 FD/IT 活用研究委員会議事メモ(案)

- I. 日 時:平成 22 年 1 月 22 日(金) 17:30 から 19:30
II. 会 場:アルカディア市ヶ谷(私学会館)6F
III. 出席者:曾我部委員長, 高野, 田辺, 角田, 青木各委員,
井端事務局長, 森下, 恩田
(以上, 順不同・敬称略)

議 事

1. 機械工学系における情報教育の到達目標について

各委員から提出された資料の説明がなされた。委員長より資料①の3つの教育目標とその詳細について説明がなされた。次に高野より資料②について, 委員より資料③について①と比較しながら説明がなされた。次に委員2名からこれらについて意見が述べられ, 安全・信頼性に関する教育の必要性が強調された。また, 事務局長よりプロジェクトマネジメントが必要性ではないかとの意見が出された。到達目標1は基礎的な技術, 到達目標2は解析・設計, 到達目標3は解の信頼性・妥当性を基本軸として, 到達目標, 到達度, 教育内容, 教育方法, 到達度確認の測定手段について活発な意見交換を行い, 機械工学系における情報教育の到達目標についての案を作成した。以下に主な意見を列挙する。

[全体として]

- ・現実の姿を射影するのではなく, 私情協としてあるべき姿を掲げるべきだ。

[到達目標1]

- ・ 問題解決だけでなく, 問題発見も必要だ。
- ・ 目標1では問題発見や解決それ自体を目標にするのではなく, 問題発見・解決のためのツールを身につけていけばよい。
- ・ ただ, 使えるだけでは不十分である。目的に応じて適切に使えることが必要だ。
- ・ scientific communicationができることが重要だ。
- ・ プログラミングを学習するにとどまらず, プログラムを作成することが必要である。
- ・ 情報技術だけでなく, 情報通信技術とすべきだ。
- ・ 統計処理も必要である。
- ・ 情報を集める技術も必要であるが, その前に情報がどこにあるか学習する必要がある。
- ・ 単に結果を報告するだけでなく, 効果的なプレゼンテーションが必要だ。
- ・ プレゼンテーションの能力だけでなく, レポートとしてまとめる能力も必要だ。

[到達目標2]

- ・大学ごとに任意性を持たせることのできる表現がよい。
- ・ 解析, 数値計算, シミュレーション等を身につける必要がある。
- ・ アルゴリズムを使いこなせる必要がある。
- ・ 情報処理の方法を選択する能力も必要であるが, これは情報処理技術に含まれるだろう。
- ・ ここでは制御は不要
- ・ モデル化にはCAEに含まれない部分がある。
- ・単に, モデル化とすると情報処理と離れてしまう。
- ・個別の結果について批判的(現実を再現しているか)に見ることが必要である。
- ・結果の正当性を評価する行為は, シミュレーション技術に含まれる。

- ・実際に設計させ、シミュレーションを体験させることが必要だ。
- ・アニメーションを作らせた方がよい。
- ・プレゼンテーションやディスカッションにおける貢献度を評価すべきだ。

[到達目標3]

- ・ 安全性、信頼性分野の教育が不十分である。
- ・ 環境も考慮できる等の広い視野を持つことが必要だ。
- ・ システム全体を考える能力が必要だ。
- ・ 解の信頼性を評価するには、いろいろな視野でバランスの取れる能力が必要であり、そのためにはプロジェクトマネジメント教育が必要だ。
- ・信頼性、正当性、妥当性を、合理性を総合的に検討できる必要がある。
- ・総合的に検討する際に情報技術を利用する。
 - ・ インターネットを使用して様々な環境に関する情報を入手する。
 - ・ webなどを利用してパブリックコメントを収集したり、アンケート調査をすることで異なった立場からの情報を入手できる。
- ・機械工学としての倫理教育でなく情報技術に特化すべきだ。
- ・倫理は情報技術だけでは解決できる問題ではない。
- ・情報に対して責任を持つという点に関して倫理がある。
 - ・ ラピッドプロットなどを利用してモノを試作して、結果の有効性の評価する必要がある。

本案は後日、各委員にメールで配信するので修正等があればメール会議にて検討することとする。
期限は2月末とする。

今年度の委員会はこれをもって終了とする。

以上

CCC 機械工学の情報教育

到達目標1

機械工学の問題発見・解決に必要な基礎的な情報通信技術を身につけている。

到達度

- ① インターネット等を利用して、問題発見・解決に必要な情報を収集できる。
- ② プログラム言語、基本的なソフトウェア(表計算、プレゼンテーション等)を適切に取り扱える。

教育内容・教育方法

- ①は、機械・システムに関する調査課題を与え、必要な情報の調査・取捨選択を経験させる。
- ②は、簡単なプログラムを作成させ、また、基本的なソフトウェアを用いて、簡単な課題を解析させ、その結果について情報通信技術を用いて、効果的な資料の作成やプレゼンテーションをさせる。

到達度確認の測定手段

- ①と②は、成果物、レポート、発表資料等を通して、情報の収集量、活用度等により確認する。

到達目標2

情報処理技術を活用して、機械・システムの解析・設計等を行うことができる。

到達度

- ① 情報処理技術を活用してモデル化・解析・シミュレーションを行うことができる。
- ② 得られた結果の正当性を判断できる。
- ③ CAD/CAE 等の情報技術を活用して設計を行うことができる。

教育内容・教育方法

- ①は、課題を与えて、モデル化、シミュレーションを体験させる。
- ②は、レポート、ディスカッション等でシミュレーション結果を現実の課題に照らして、検討させる。
- ③は、課題を与えて、CAD/CAE 等の情報技術を活用して実際に設計をさせる。

到達度確認の測定手段

- ①は、アニメーションやレポート、プレゼンテーション等で確認する。
- ②と③は、成果物や報告書、ディスカッションに対する貢献度、プレゼンテーション等で確認する。

到達目標3

情報通信技術を活用して、得られた結果に対する信頼性、合理性、妥当性を総合的に検討できる。

到達度

- ① 設計結果に対する問題点や結果の有効性を評価するために、情報通信技術を適切に活用できる。
- ② さらに、工学的・倫理的な判断をするために情報通信技術等を活用できる。

教育内容・教育方法

- ①は、結果に対して、情報技術を含めた複数の方法で検討させる。
- ②は、過去の事故や失敗例などを情報技術を用いて紹介し、それを基にディスカッションやプレゼンテーションを行う。

到達度確認の測定手段

- ①と②は、レポート、ディスカッション、プレゼンテーション等により確認する。