

## 平成 22 年度第 1 回機械工学教育 FD/ICT 活用研究委員会議事概要（案）

- I. 日 時： 平成 22 年 6 月 29 日（金） 17:30 から 19:30  
II. 会 場： 私立大学情報教育協会 事務局 会議室  
III. 出席者： 曾我部委員長，高野，田中，角田，青木各委員  
（事務局）井端事務局長，森下主幹，渡邊職員

### IV. 議事概要

#### 1. 平成22年度の活動について

事務局より今年度の学系別FD/ICT活用研究委員会の活動計画の説明があった。今年度の委員会の検討内容は、「学士力」の実現に求められるICT活用を検討することとしたい旨の説明があった。検討内容の具体的なイメージとしては、学士力に関する4つの到達目標（資料①）のどの部分にICTを活用すると効果的で教育効果が向上するかを議論する。そのため、委員会では実践事例やアイデアを持ち寄り議論することとした。5年程度先までを見据え、現状の事例収集だけでなく、将来的なものも含め、新しい授業モデルの提案や、今後、検討が必要な事項等を整理・検討することを確認した。

#### 2. 機械工学系教育における情報教育の中間まとめについて

前回まとめた「機械工学系教育における情報教育の中間まとめ」（資料③）について、サイバーFD委員からの意見を踏まえた修正を行った。委員会での主な意見と修正点は以下のとおりである。

- ・ 「情報通信技術」という表現は、すべてICTとし、冒頭にICT：Information and Communication Technology)情報通信技術と記述して明確にする。
- ・ 到達目標1の教育内容②について、自作のプログラムと解析に用いる基本的なソフトウェアのプログラムの扱い方が不明確なので、両者を明確に分けて記述し、文章構成と文言を修正する。
- ・ 到達目標2の到達度①について、学部の到達度としては高すぎるので、「…に情報処理技術を利用できる。」と、到達度が低い表現に変える。
- ・ 到達目標2の到達度②について、「結果の正当性を判断できる」のは学部では難しいので、「結果が妥当であるかどうかを批判的に見ることが出来る」との表現に変える。
- ・ 到達目標2の教育内容について、モデル化とシミュレーションの体験の他に「解析の体験」も重要であるため、文言に加える。
- ・ 到達目標3について、サイバー委員からは無くてもよいのではとの意見もあったが、安全性や信頼性、技術者の倫理的観点から非常に重要な項目であり、このまま残すこととする。
- ・ 到達目標3の教育内容①について、「ICTを含めた複数の方法」という表現は具体的ではなく、わかりにくいので、「ICTを活用した多面的なデータによる方法」と表現を変える。

以上の内容の修正を加え、以下を本日の委員会案とした。また本修正案を各委員で再度検討することとした。（赤字下線が修正部分）

## 機械工学教育における情報教育(中間まとめ)(平成22年第1回委員会修正案)

\* ICT:(Information and Communication Technology) 情報通信技術

### 【到達目標1】

機械工学の問題発見・解決に必要な基礎的なICT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たり、簡単な課題の処理に基本的なソフトウェアの使用を体験させる。また、その結果についてICT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】

ICT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 モデル化・解析・シミュレーションに情報処理技術を利用できる。
- ② 得られた結果について批判的に見ることができる。
- 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・解析・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】

ICT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、ICT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ICT等を活用できる。

### 【教育内容・教育方法】

- ①は、結果に対して、ICTを活用して多面的なデータを組み合わせ検討させる。
- ②は、過去の事故や失敗例などをICT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。

## 3. 学士力の実現に求められるICT活用事例について

各委員から提出された資料の説明がなされた。委員長より資料の説明があり、その後、現状の教育方法で機械工学系の「学士力」の実現がどこまでできているかを、本委員会で検討し、できれば3つ程度の新しい具体的なモデル授業の紹介ができれば良いとの提案があった。企業との連携やネット上での議論と学外者からの支援などが重要となるなどの意見があっ

た。また理系学力の低下も問題であり、基礎学力やコアとなる教育を徹底するような積み上げ形の教育にICTを活用することもまた大切であるとの意見もあった。

次に委員より資料②-2についての説明がなされた。到達目標1について、講義や演習の中でICTをどのように活用しているかの紹介が行われた。引き続き、委員より資料②-3について、委員より資料②-4についての事例紹介が行われた。

委員より、CAD/CAM/CAEなどのデジタルエンジニアリングツール、コンセプトの発想やデザインにおけるブレインストーミングや直感マインドマップ、遠隔会議へのSkypeやDropboxなどのネットワークアプリケーション、U-StreamとTwitterによる遠隔授業配信とコメント付与などの活用事例の紹介や提案があった。また現象やプログラムを可視化（見える化）する教育プラットフォームとしてレゴブロックなども効果的で、複数の大学の機械系学科で活用事例がある。

その後、全員で活発な意見交換を行ない、以下のような認識を共有した。

- ・ 学生の興味を喚起する仕組みにICTを活用する。
- ・ 機械工学の「基礎力としての学士力」を身につけるためにICTを活用する。
- ・ 機械工学として特長ある活用事例の説明にICTを活用する。
- ・ プロジェクトマネジメントも含めたPBL型授業にICTを活用する。
- ・ 次のものづくり（質の良さや安全・安心）教育にICTを活用する。

次回は本日の意見なども踏まえ、各委員が学士力考察の到達目標にICTを活用すると効果的で教育効果が向上する授業モデルに関する具体的な提案または事例報告をすることとした。

## V. 次回の開催日程

日時：平成22年9月15日（水）17：30～19：30

場所：私立大学情報教育協会 事務局 会議室

以上