

平成 22 年度第 3 回機械工学教育 FD/ICT 活用研究委員会議事概要

- I. 日 時： 平成 22 年 11 月 5 日（金） 17:00 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，田辺委員，角田委員，青木委員，山崎委員，田中委員
（事務局）井端事務局長，森下主幹，野本職員

IV. 議事概要

1. 授業モデルについて

「力学の基礎学力育成に関する授業モデル」に基づき、従来の授業形式とは異なる、リアクションペーパー（手書き）を活用して学生に授業中に作業をし続けさせる事に特長がある、力学の基礎学力育成の授業モデルの説明があり、以下の様な意見交換を行った。

- ・ リアクションペーパーの採点結果などを学生自身が各自で確認できる仕組みがあれば、達成度を確認できる。
- ・ 電子的なツールの活用，例えば電子ノートの活用などは，授業終了後の結果を振り返ることができるなどのメリットがある。
- ・ 手書き作業も重要である。レポートはpdf化するなどして電子データで保存，閲覧できるようにすることが考えられる。
- ・ 式を多用したり，書き手本人の認証ができたりする点で手書きレポートは重要である。
- ・ 学生の提出物を，電子的に全てオープンにすることも考えられる。
- ・ 授業の後，提出物の採点や集計には，教員を補助する仕組みや要員が必要である。
- ・ 実際の現場での現象を授業内で示し，基礎力がどのように現場とつながるかを示すことが重要である。
- ・ 導入としての事例紹介は，学習の動機付けとしてたいへん重要であり，やはり基礎力育成のシナリオに盛り込む必要がある。
- ・ 身近な事例を導入部分で使用し，何故このような事象が起こったか，その原因を説明し，そのために基礎的な内容として何を学ばなければならないかを教えるようなシナリオは効果的である。
- ・ 事象事例や失敗事例は良質な教材である。素材集などがあると便利であるが，当事者からの許可が得られず公開が難しい。総務省のデータベースなどの利用は考えられる。
- ・ アニメーションツールを活用し，現象の説明を補完することは効果的である。
- ・ 事前事後の学習をどの程度盛り込むか，課題や宿題の設定の仕方が重要である。
- ・ 教員間の意思統一と問題の共有が必要である。その意味で，事前事後の学習時間を具体的に示すなど，理想的な授業モデルを提案する事に意義がある。
- ・ 15回目の最後の講義に，全体の発表を行わせることなども考えられる。
- ・ 演習をグループで行わせることにより，お互いが学び，作業し，教え合い，発表し合うという形式は効果的である。
- ・ 授業モデルで示すのは，あくまで5年先を見たインパクトのある新しい授業の姿であり，詳細な授業の中身や内容について示す必要は無い。
- ・ 講義のポイントは，授業の流れの中で，どのような工夫が必要か，例えば，予習・復習をどの程度行うか，LMSを使う，電子教材を使う，などを明示すると良い。

「機械・システム解析・設計の基礎力を身につける実践教育案」に基づき、チーム単位で構造解析用ソフトウェアプログラムを作成し、そのプログラムを使った解析結果と考察を外部の専門家を交えて評価講評する授業モデルの説明があり、以下の様な意見交換を行った。

- ・ ソフトウェアプログラムの設計・製作・評価・検証をチーム単位で行うことは、出きる人が出来ない人を教え合いながら、各自が同じ目的に向かい、最終的には達成感をチーム内で共有できる点で良い。
 - ・ 出来る学生が、相手に教えるというプロセスを通してお互いに学習効果があがり、さらには、人間力がつく。
 - ・ チームで取り組むことにより、学生の能力差を補い合うことができる。
 - ・ チーム内だけ出なく、チーム間での競争と協力を繰り返すことで効果が上がる。
 - ・ ソフトウェアをすべて自力で作るというプロセスは重要である。
 - ・ 最終成果発表は、学んだ事を活かした解析対象とその解析結果を発表することになり、体験型の学習ができる。
 - ・ チーム学習では、各自がどの程度身につけているかを、個人面談や日頃の学習態度と成果で測る必要がある。
 - ・ 1年生でプログラミングの基礎知識を身につけていることが前提にある。
 - ・ 使用する開発ソフトウェアには特にこだわらない。ソフトウェア教育の肝の部分を理解することが重要である。
 - ・ 知的生産物（ソフトウェア）を自力で作成する事に意義がある。
 - ・ 最終成果物をポートフォリオに記載できる。
 - ・ みんな仲良しでは海外では通用しない。競争しながら、論理的に自分の意見を主張することが重要である。
 - ・ 授業の関連付けをどのように教えるかが重要で、教員同士の意思統一が必要である。
- 以上の意見交換の内容を踏まえ、3つの授業モデルについて、次のようにまとめることとした。

機械工学教育における学士力の考察の到達度に対する位置づけを明確にしておく方が良いので、授業モデル1は主に到達目標1の到達度①、授業モデル2は主に到達目標1の到達度②に対応させる。1つの授業にこだわらず、他の授業内容を融合した形に修正する。

「プロジェクトデザイン」の授業シラバスについては、現状のシラバスの紹介ではなく、創造性を発揮し、テーマに対する要求分析、収集、課題の整理、改善提案などを含む内容で、到達目標3や到達目標4を目指した授業モデルに組みなおす。PBL形式や学内・学外コンテスト形式、表彰制度、グローバル性（国際的な大学間コンテスト）などを盛り込むと良い。

2. 今後のスケジュールについて

年度内の委員会は4回なので、3つの授業モデルに対して、12月中旬にネット上でサイバー委員にアンケートを取る必要がある。11月末までに3つの授業モデル案をまとめ、各委員間のメール審議で意見交換を行う事とした。この意見交換が済み次第、ネット上でのアンケートを実施する。

今回は、このアンケート結果を基に、授業モデルを再検討する事とし、2011年2月中旬～3月に開催することを確認した。

3. 次回の開催日程

日時：平成23年2月中旬～3月

場所：私立大学情報教育協会 事務局 会議室（予定）