

## 1. 特に効果的であり改善に資した事例について

### A. コースワークの充実・強化

#### ①人材養成目的に沿った科目構成の整理

##### ●大阪大学工学研究科機械工学専攻

##### 「複合システムデザインのためのX型人材育成」の事例

###### (具体的に何を実施したのか)

- ・博士前期課程におけるコースワークを「基盤科目」、「専門科目」、「展開科目」に分類し、それぞれ、基礎的素養、高度な専門的知識および専門応用能力をバランスよく開発する体系的なカリキュラムを構築した。
- ・複合問題に対する解析能力、問題解決能力を育成するため演習科目である「マルチフィジックス解析基礎」およびPBL型の演習科目である「マルチフィジックス解析展開」を新たに開発し、先に導入した総合系のPBL型科目である「プロダクトデザイン」とともに「展開科目」に設定した。
- ・以上により、解析（アナリシス）系から総合（シンセシス）系にわたって専門応用能力を育成することのできるコースワークが構築できた。

###### (実施に当たり特に考慮・工夫したことや、注意を払ったこと)

「マルチフィジックス解析基礎」および「マルチフィジックス解析展開」の授業において、以下の工夫を行った。

- ・解析系の専門科目との連携を行うことにより、専門的知識を学びながらその専門応用能力を育成し、同時に本授業によって専門科目に関する興味や理解を促進しながらさらに深い専門的知識を修得させる、という有機的ならびに相補的効果を引き出す仕組みを構築した。
- ・「マルチフィジックス解析基礎」の課題の一部、および「マルチフィジックス解析展開」の授業では、受講生を3〜4名のチームに編成して、チームによる課題への取り組みを行わせた。これにより、グループワークによるプロジェクト遂行能力の育成、過大となりがちな授業負担の軽減を行った。
- ・同一課題に対するチーム間での競争や報告会でのディベートなどを通じて、様々なアプローチの存在を認識させ、より最適なアプローチの探索を行わせた。

###### (どのような結果が得られたのか、どのような良い影響があったのか)

- ・「マルチフィジックス解析基礎」では、初年度実施後のアンケート結果から授業負担が過大と判断されたため、グループワークの範囲を拡大した結果、問題の改善が確認された。また、グループワークの効果については、アンケートの回答の約8割が問題に関する理解を深める上での有効性を認めている。

- 「マルチフィジックス解析基礎」では、1つの課題に複数のチームが取り組むことで、競争的な状況が生まれ、プレゼンテーションを通じて、同じ課題に対して視点の異なるモデリングやアプローチが存在することを認識させることができるという教育効果を与えた。なお、この効果は各年度の授業終了後のアンケート調査結果でも確認されている。