

下級生とのチームによる協同学習を含んだ授業「プロジェクト管理」の実践

Practice of the Lesson "Project Management" which Includes the Collaborative Learning by a Team with Lower Grade Students

佐々木 茂^{*1}, 荒井 正之^{*1}, 高井 久美子^{*1,*2}, 小川 充洋^{*1}, 渡辺 博芳^{*1,*2}

Shigeru SASAKI^{*1}, Masayuki ARAI^{*1}, Kumiko TAKAI^{*1,*2}, Mitsuhiro OGAWA^{*1}, Hiroyoshi WATANABE^{*1,*2}

^{*1} 帝京大学理工学部

^{*1}School of Science and Technology, Teikyo University

^{*2} 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室

^{*2}Learning Technology Laboratory, Teikyo University

Email: sasaki@ics.teikyo-u.ac.jp

あらまし：著者らはこれまでにプロジェクト管理について学んだ3年生がプロジェクトマネージャとして1年生とのチームによるプロジェクトを管理する演習授業を実践してきた。2013年度の学科のカリキュラム変更に伴い、2つの授業から構成されていた内容を1つの授業に集約して再構成した。その再構成した授業の実践結果について報告する。さらに、過去の授業の結果に基づいたいくつかの改善策に関して、結果およびさらなる改善方法について検討する。

キーワード：プロジェクト管理, PBL, 複数学年, 協同学習, PHP

1. はじめに

著者らはこれまで、3年生が1年生のプロジェクトベース学習(Project Based Learning, PBL)における課題解決を、プロジェクト解決の手法を用いて、プロジェクト管理者(Project Manager, PM)として管理する演習授業を実践してきた⁽¹⁾。この授業においては、3年生はプロジェクト管理について学んだ知識を実践することができ、1年生は、課題解決の手法を学ぶとともに、立場の違うメンバとのチームによる活動を体験できる。2012年度の授業では、69%の学生が演習を通して成長したと感じ、63%の学生が1年生と合同の演習をやったよかったと思うと回答しており、また演習を担当した教員も学生を頼もしく感じるなど、学生の人間的な成長も見られ、教育的にもよい効果が得られたと考えている。一方で、プロジェクトの立ち上げおよび計画の段階で、クライアント役の教員とコミュニケーションをとらず、自分の考えだけでシステムの仕様を決定するケースが多かった、さらに課題に取り組むうえで必要となるPHPプログラミングの学習が障害となり、思うようにプロジェクトを進めることができないなどの課題も見つかった。

2010年度から2012年度までは、3年生は座学中心の授業である「プロジェクト管理」と、2時限連続の演習授業である「ヒューマンシステム実習3」の組み合わせで行っていたが、カリキュラムの変更により2013年度から「プロジェクト管理」を2時限連続の授業で実施することになった。

本発表では、カリキュラムが変更になった2013年度の「プロジェクト管理」の実践結果と、課題に対

する改善の取り組みとその結果について報告する。

2. 授業の概要

2010年度から2012年度までは、この演習を受講する3年生は、前期にプロジェクト管理を履修し、後期にヒューマンシステム実習3を受講していたが、2013年度からは後期にプロジェクト管理を2時限連続の授業15回として実施することとなった。そのうちの、前半の4回でプロジェクト管理についての知識や、プロジェクト管理で用いるツール(WBSやガントチャートなど)の使い方について学ぶ。また、同時にプロジェクトで用いるPHPの基礎や、プロジェクト管理ソフトウェアの使い方なども学ぶ。その後、5回目から7回目までに、後半で1年生と実施するプロジェクトの立ち上げを行い、計画を作成する。

後半の8回目から14回目までの授業では、実際に1年生とプロジェクトを実施し、3年生は計画に沿ってプロジェクトを管理する。14回目でプロジェクトを完了し、プロジェクトの振り返りを行う。15回目では、最終成果を発表し、最終レポートを作成する。

演習後半の各回の授業では、チーム内でグループ活動を行う。その日の成果物やメンバの活動について報告し合い、記録をCMS(Course Management System)の掲示板へ投稿する。また、各メンバはその日の成果を日報としてCMSの掲示板へ投稿する。

3. 授業実践

2013年度のプロジェクト管理の受講者は8名であった。また、後半の1年生とのプロジェクトにおい

ては、3 年生 1 名につき 4 名の 1 年生とチームを組んだ。ほかの 1 年生は、1 年生だけでチームを組んでプロジェクト学習に取り組んだ。プロジェクトのテーマは PHP による Web アプリ開発で、具体的なテーマは、出席管理システム、課題提出システム、教室予約システム、希望研究室申請システムの 4 つであった。

過去の授業における課題に対する改善のための対策として、Web システム開発に必要な PHP プログラミングの基礎についての教材を開発して授業に取り入れた。また、プロジェクトの問題分析を行う際にクライアント役の教員から意見を聞くことを促すため、課題を提示する際にシステムの詳細な仕様は記述せず、クライアントから意見を聞かなければ仕様が決められないようにした。

4. 実践結果

前半のプロジェクト管理に関する学習では、説明が詰め込み気味となり、課題演習などの時間を十分にとることができなかった。一方、PHP 講座はほとんどの学生が積極的に取り組み、教員への質問も活発であった。

後半の 1 年生とのプロジェクト演習においては、積極的に 1 年生とかかわりを持ち、チームをまとめるよう努力していた。チームでの演習を苦手とする学生は見られなかった。

15 回目の授業終了後にアンケート調査を実施した。回答者は 7 人であった。表 1 にアンケートの質問と結果を示す。2012 年度と同様の質問に関しては、2012 年度の結果も併せて示す。

表 1 アンケート結果

質問	回答 (※カッコ内は 2012 年度の結果)
Q1. PM の役割を果たせたか?	ちゃんと / まあまあ果たせた ・・・100% (62.5%)
Q2. プロジェクトは成功したか?	成功した / だいたい成功した ・・・71.4% (43.8%)
Q3. クライアントとコミュニケーションがとれたか?	十分 / まあまあとれた ・・・42.9%
Q4. PHP 講座は役に立ったか?	大変 / ある程度役に立った ・・・85.7%

5. 考察および今後の取り組み

アンケートの問い Q1 および Q2 への回答から、2013 年度は 2012 年度よりも学生は PM として役割を果たし、プロジェクトも成功したととらえている。2013 年度から選択科目となったことで、モチベーションの高い学生が受講していたためではないかと思われる。カリキュラム変更により合計の時間数は減

少したが得られる学習効果は変更前に劣らないようだ。

アンケートの問い Q3 への回答から、問題分析を行う際に、クライアントとのコミュニケーションをとれていないと考える学生が多かったようである。実際の授業では、数名の学生が教員に質問すると、その回答を他の学生にも教えてしまい、教員へ質問せずに済ませるケースも見られた。この点については引き続き改善策を考える必要がある。

アンケートの問い Q4 への回答から、ほとんどの学生にとって PHP 講座が役に立ったようである。アンケートの自由記述では、2012 年度までは PHP によるプログラミングについて否定的な意見が見られたが、2013 年度はそのような意見はなかったことから、PHP 講座が効果的であったことが窺える。

2013 年度までの実践においていまだ解決できていない課題に対して、2014 年度以降の授業で予定している改善のための取り組みを以下に示す。

1 つめは前半の講義への反転授業の導入である。前半でプロジェクト管理に関する知識を習得する講義を行ったが、時間に対して学ぶべき事項が多いため詰め込み気味となり座学の授業では学生の集中力が続かないようであった。また、課題の分析やツールの使い方などを、実際に手を動かして演習する時間の確保も難しい。このため、講義の部分を Web コンテンツ化して学生に提示し、授業の前に学習し、授業では課題に取り組む反転授業を取り入れることで、学生が主体的に知識を獲得する姿勢で臨み、授業中は各学生へのきめ細かい支援に時間が取れるような構成にしたいと考えている。

2 つめは、プロジェクトの問題分析と、その解決策としてのスコープ・仕様決定の過程で、クライアントの意見をほとんど聞かず、独りよがりとなっている点に対する改善策である。実際のプロジェクトでは、コミュニケーション不足による行き違いは致命的となる場合もある。クライアントの意見を聞くことの重要性を認識し、コミュニケーションをとることを促すための工夫が必要である。この対策として、仮想的な状況設定の中で PM としての役になりきり、クライアント役の教員等と意見を交換しながら問題を掘り下げ、スコープや仕様を定義し、クライアントの理解が得られたら先に進める、ロールプレイ的な要素を取り入れた手法を導入したいと考えている。

謝辞 本研究は科研費 (26350287) の助成を受けたものである。

参考文献

- (1) 佐々木茂, 荒井正之, 山根健, 小川充洋, 高井久美子, 渡辺博芳: “プログラミングを題材とした, 下級生とのチームによるプロジェクト管理実習の実践”, 教育システム情報学会第 38 回全国大会講演論文集, C3-2, pp.133-134 (2013)