

情報システム企画・開発の実践的な疑似プロジェクトベース教育

A Project-based Like Practical Education on Information Systems Planning and Development

○鷺崎 弘宜^{*1} 吉田 裕介^{*1} 笥 捷彦^{*1} 深澤 良彰^{*1} 山戸 昭三^{*2} 大久保 雅司^{*3}
Hironori WASHIZAKI Yusuke YOSHIDA Kazuhiko KAKEHI Yoshiaki FUKAZAWA Shoso YAMATO Masashi OKUBO

キーワード：プロジェクトベース学習（PjBL），情報システム

Keywords: Project-based Learning (PjBL), Information Systems

1. はじめに

産学における高度 IT 人材育成への危機意識の高まりを受けて、実務に即した内容、プロジェクトマネジメント、ヒューマンスキルを演習中心に教育する実践的講座の設置が様々な大学で進められている[1].

早稲田大学基幹理工学部情報学科（以降、CS 学科）においては、経済産業省・IPA および NEC・NEC ラーニングの協力により 2010 年から、発注側・経営側の視点に立った情報システムの企画・活用を教育する「IT 経営プロジェクトマネジメント基礎」講座、および、受注側の視点に立って情報システム開発プロジェクトのマネジメントを教育する「システム開発プロジェクト基礎」講座を、産学連携により継続して実施している。

- IT 経営プロジェクト基礎（以降、L1）：3 コマ×5 日間をかけて、経営戦略策定，IT 戦略策定，IT 資源調達，IT サービス導入，IT サービス活用を演習中心に教育する。2011 年は受講生 15 名が 3 チームに分かれて履修した。
- システム開発プロジェクト基礎（以降、L2）：3 コマ×5 日間をかけて、情報システム開発における顧客役の講師との対話を通じた基本計画，要件定義，システム設計，プロジェクトマネジメントを演習中心に教育する。2011 年は受講生 26 名が 6 チームに分かれて履修した。

本稿では、両講座の疑似プロジェクトベース教育の形態、および、演習におけるチーム構成が教育効果に与えるえへの期待、および、実施結果としての受講生評価を説明する。また、演習におけるチーム構成が教育効果にもたらした影響についても合わせて述べる。

2. 疑似プロジェクトベース教育

上述のように情報システムの企画および開発に関する実務上の技術や知識を修得させるために理想的な教育・学習方法の一つとして、プロジェクトベース学習（Project-based Learning: PjBL）が挙げられる。PjBL

とは、教員の指示ではなく支援のもとで、学生が自律的に、大抵は教室の「外」にある実問題の発見と解決へと挑戦する一定期間のプロジェクトの体験を通じて、専門技術や知識、各種のヒューマンスキル等の修得を動機づけて、また、修得させる方法である。PjBL は、情報システムに限らず様々なエンジニアリング領域における効果的な学習方法として認知されつつある[2].

CS 学科では PBL の機会を複数の科目群として設置しているが、題材や教育効果は扱うプロジェクトや受講生に依存している。そこで同学科において、情報システムの企画や開発を題材として、希望するほぼすべての学生に対して共通化された形で効率よく一定の教育効果を得ることを目的として、教室内で制御された形で疑似プロジェクトを短期間体験させる疑似プロジェクトベース教育の形態で上述の両講座を実施している。

この疑似プロジェクトベース教育は、本来の PjBL が概ね備えると思定される諸特性について、以下のよう部分的あるいは制御された形で備えている。従って、PjBL 本来の特性を大きく損なうことなく、短期間で共通化された形で教育効果を得られると考えられる。

- 目的・計画・実行・判断の 4 つのフェーズを経る [3]: 目的を除く 3 つのフェーズを、5 日間のうちでそれぞれ定められた期間内に実施する。目的については、概ね教員が設定する。
- 学生が自律的に実施する [3]: 5 日間の各日の定められた期間において受講生はチーム毎に自律的に活動する。教員は、各日の概ね午前中に、当日用いるべき技術を解説し、午後の演習時には質問された場合を除き主体的には働きかけない。
- 最終的な成果物に繋がる活動を実施する [2]: 導入する情報システムの企画書や設計書といった成果物の作製に従事する。ただし最終的な具体的な情報システムの構築や運用は行わない。
- 実問題を扱う [4]: 情報システム企画・開発に長けた企業出身の教員が、その経験に基づいて実際に

^{*1} 早稲田大学

^{*2} 筑波大学

^{*3} NEC ラーニング株式会社

想定しうる実問題に近い疑似的な問題を設定する。学生はその問題に対して5日間を通して取り組む。また演習において教員が顧客等の役割をロールプレイして要求の表明や成果の評価を行うことで実際に近い環境とプロセスの体験に繋がっている。

3. 受講生の評価

両講座について2011年の講義最終日に受講生に対して講義評価アンケートへの回答を求めた。その結果を図1に示す(L2についても同傾向であった)。多くの受講生が各講座の内容についてやりがいを感じ、学習目標が達成され、後輩に勧めたいと回答した。また個別の自由意見として「グループワークを通してIT経営やシステム開発を考える力がついた」「仕事の具体的なイメージを持てるようになった」「自律的に発言する力が高まった」等が挙げられ、情報システムの企画や開発、および、チームワークやコミュニケーションの重要性と難しさについて実務家指導による演習を通じて体験的に学ぶ良い機会であることが分かった。

また、疑似プロジェクトベース教育の形態は、PjBLと同様に、将来の学習を動機づけることが期待される。そこで過去に受講した在学生向けに、受講後の意識変化や活用状況に関するアンケート調査を実施した結果、多くの受講生について習得した知識や技術が現在も何らかの形で役立っていると回答し、就職活動を行った受講生についてはその活動遂行にあたり役立ったと回答したものが多かった。また、学業上必要があれば自己研鑽のため独学するとの姿勢を持つ受講生が多く見られた。

以上より、疑似プロジェクトベース教育が情報システムの企画開発の領域で有効に機能したと考えられる。

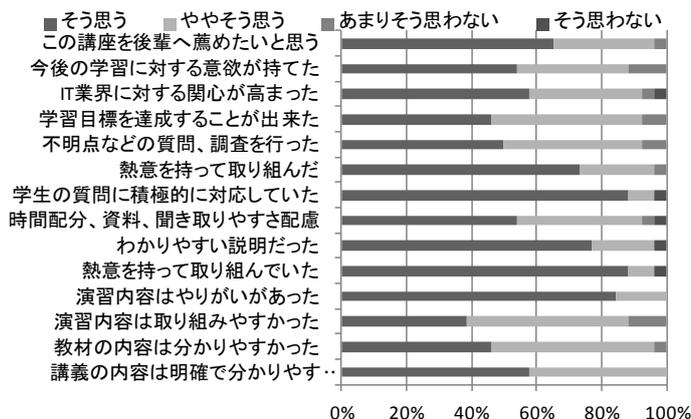


図1 L1の受講生アンケート集計結果 (N=12)

4. チーム構成の教育効果への影響

受講生アンケート評価に加えて我々は、演習におけるチームの構成が教育効果に及ぼす影響を考察した。

情報システムの開発において、異なる指向性を持つメンバがほどよくブレンドされたチームの構成により、当該プロジェクトにおけるリスクの低減に繋がることが報告されている[5]。しかしながら大学生を対象とした演習中心の情報システムの受発注に関する実践的講座における適切なチーム構成方法は知られていない。

そこで我々は、早稲田大学における上述の両講座の実施にあたり、講座の実施前後における知識や講座実施における演習の活発さ、および、実務経験に依存しない個人特性をそれぞれ測定し、それらの間の関係を分析した。その結果L2において、変化・安定の指向性がばらついたチームほど講座後に特に専門系の知識・技能をチームとしてより多く備えているが議論は静かなものとなること、および、議論が活発なチームほど成果物評価がやや低いことを確認している[6]。

5. おわりに

本稿では疑似プロジェクトベース教育の特徴と実施結果、および、チーム構成の教育効果への影響について説明および考察した。その結果に基づき今後は、両講座の継続実施を通じて分析結果の妥当性を評価すると同時に、教育方法の改善を進める予定である。

謝辞

本研究教育は次の追加著者と共同実施しました： 糸照彦 (NECラーニング株式会社)、 玉木学 (NECラーニング株式会社)、 加納寿一 (日本電気株式会社)。また、経済産業省、IPA、NEC、NECラーニングのご協力により講座実施機会を得ていますことに御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 情報処理推進機構 (IPA) IT人材育成本部産学連携推進センター, “大学における産学連携教育事例: 平成23年度実践的IT教育講座紹介”, 2011. <http://www.ipa.go.jp/jinzai/renkei/itaku/>
- 2) Ruth Graham, “UK Approaches to Engineering Project-Based Learning,” Bernard M. Gordon-MIT Engineering Leadership Program, 2010.
- 3) 上杉賢士, PBL 情報化社会の新たな学習法, 教育学術新聞, 2362号, 2009.
- 4) John Larmer, “PBL Starter Kit,” Buck Institute for Education, 2009.
- 5) Gary Klein, et al., “Wanted: Project teams with a blend of IS professionals orientation,” Communications of the ACM, Vol.45, No.6, 2002.
- 6) 鷲崎弘宜ほか, “情報システム開発の実践的講座におけるチーム構成と教育効果の関係”, プロジェクトマネジメント学会 春季研究発表大会, 2012.