

大学における ICT 教育での学習方法の改善について

石野正彦*工藤司**五月女健治*** 片岡信弘****

*福井工業大学 **静岡理工科大学 ***法政大学****東海大学

1. はじめに

大学の ICT 教育においてインターネットビジネス全般や拡張現実(AR)アプリや電子タグ(RFID)、GPS ロガーなどの教材を用いた学習を通じて、ユビキタスシステムの応用について容易な方法で学習する研究を行なっている。応用システムでの自己解決能力と応用力の育成を目指している。また、大学の講義で学生が情報システムやインターネットビジネス全般についての理解を深めるために今までの授業方式に改善を加え、インタラクティブな講義方法によるシステム構築演習とディスカッションや講評やアンケートに効果的な協調学習と双方向学習方式を紹介する。大学の講義で学生に上流工程フェーズの理解を深めるために今までの授業方式に改良を加え、インタラクティブな学習法による情報システム構築演習と発表、教員の講評や授業アンケート、質疑応答にパソコンとプロジェクタを使ったプレゼンテーション画面にワイヤレスの電子ペンで手書きするなど、効果的な協調学習と双方向学習方式を提案する[1],[2],[3]。

2. 情報システム構築の教育目標

ICT 教育において、企業の観点から情報システムの構築サイクル(図 1)を実践的に学び、各構築フェーズの情報システムの演習を通じて、基礎的な手法を修得し、将来、社会で高度な情報処理技術者を目指すことが目標である。

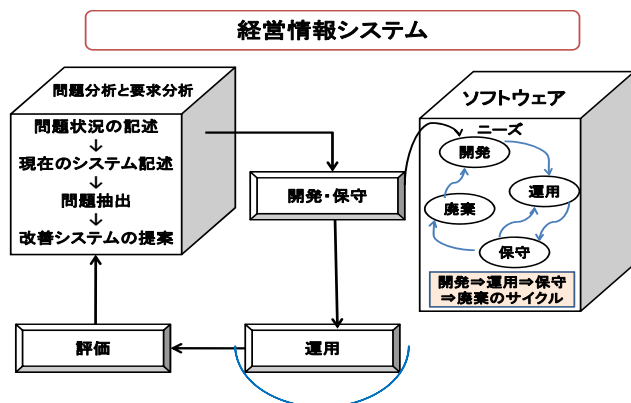


図 1 情報システムの構築サイクル

3. 授業概要

3.1 授業と演習方法

- 前期、後期 各 15 回授業を 6 サイクル実施
- 対象学生:情報システム論 2 年生、 詳論 3 年生
- 1 期:情報システム詳論 15 名、情報システム論 88 名
- 2 期:情報システム詳論 41 名、情報システム論 88 名
- 3 期:情報システム詳論 36 名、情報システム論 64 名
- 方式:講義演習,レポート,グループディスカッション,発表,ネットショップモデルシステム構築演習

3.2 企業モデル

PC のネットショップ販売を演習用企業モデルとした。パソコン、周辺機器、情報機器、ソフトやサプライ品の販売システムである。システム構成は販売計画,仕入,受注,発送,収支報告業務など、図 2 の受注,パーツアSEMBル,出荷の流れまでの BTO(Build to Order)方式販売モデル。

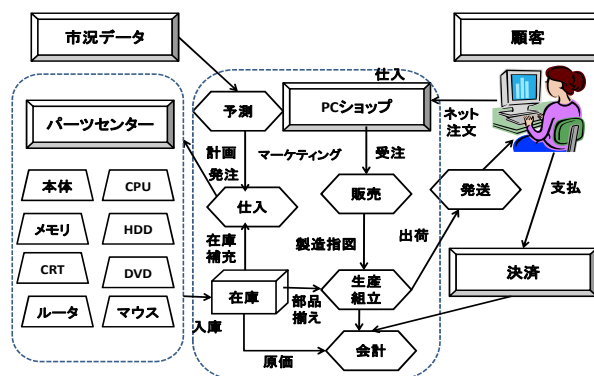


図 2 ネット販売システムの業務モデル

4. 演習方法

上流工程で要求分析とシステム構築演習を実施。

- ①プロジェクト開発プロセスの疑似体験
 - ②受注業務の改善(ネット販売)
 - ③業務システム分析の体験
 - ④UML (Unified Modeling Language)の活用
 - ⑤グループ討議による協調学習方式
 - ⑥サーバ+端末利用インタラクティブ授業方式
 - ⑦学生と教員の意見交換
 - ⑧情報システム構築の演習・発表の体験学習
 - ⑨グループディスカッションによる協調学習
 - ⑩電子ペンで書き込むペーパーレスシステム
 - ⑪アンケート、質問ノート(Q&A)での情報共有
 - ⑫課題ダウンロードとレポートアップロード
 - ⑬採点方法、成績評価結果の学生への開示
- 演習で図 3 のようにあるべき姿を設計する。

“About the improvement of the learning method by the ICT education in the university”, *Masahiko Ishino,**Tsukasa Kudo, ***Saotome Kenji,****Nobuhiro Kataoka *Fukui University of Technology, **Shizuoka Institute of Science and Technology, *** Hosei University, ****Tokai University

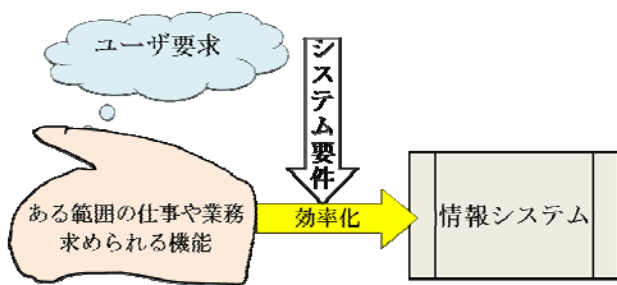


図3 現状業務からあるべき姿へのモデリング

[UML ツールの活用]

構築演習で UML(Unified Modeling Language)を活用し、改善後の業務フローを作成する。(図4)

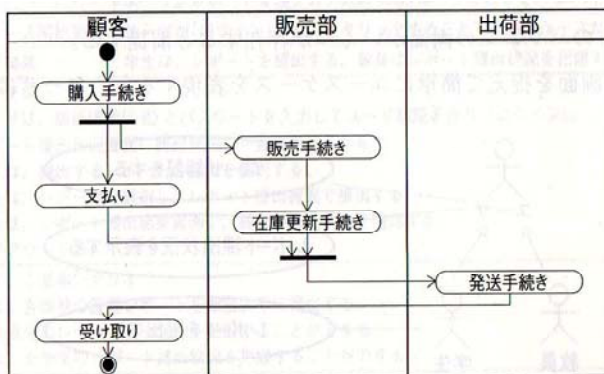


図4 アクティビティ図(例)

5. インタラクティブな講義

5.1 方法

システム構築演習発表、講評やアンケート、質疑応答にパソコンとプロジェクタを使ったプレゼンテーション画面に図5のデジタルペンや書画カメラ等によるインタラクティブな授業によって、学生の理解力を向上できた。

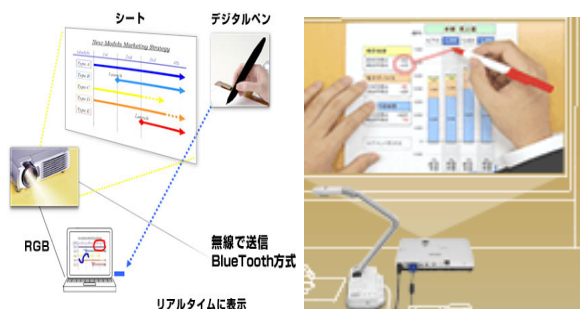


図5 インタラクティブな学習方式(例)

5.2. 成績評価と改善

ネットショップの販売モデルの業務把握、要件定義、演習とシステム構築におけるシステム要件定義を中心に授業を進め、グループディスカッション、レポート及び発表、定期試験で成績を評価した。成績の分析を行ない、学生の理解度と応用力の向上への改善を図った。(図6)

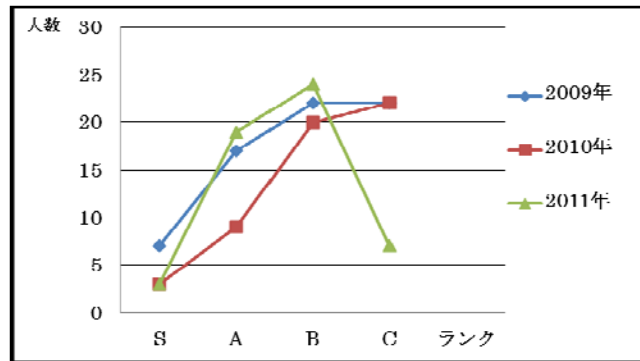


図6 年度別学生の成績比較

6. 効果分析

6.1 授業アンケート分析

アンケート結果(図7)では平均 84%の評価を得た。

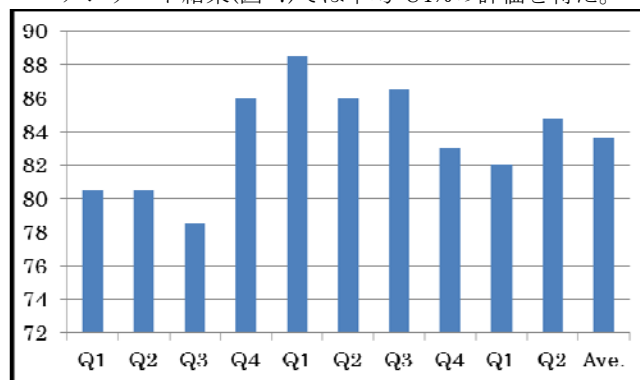


図7 授業アンケート結果

6.2 学習効果

システム構築演習による学習効果を以下に挙げる。

- (1) 要件定義の模擬体験
- (2) 要件定義の難しさの認識
- (3) 業務改善検討の多様性
- (4) 後工程への影響の理解
- (5) 協調学習によるコミュニケーションの能力育成
- (6) 発表体験によるプレゼンテーションの能力向上

7. まとめ

3年間、情報システム論の授業で実際に学生に課題を与えて演習した結果を基にシステム構築の学習レベルを向上させるための改善を繰り返した。今後、授業で企業のモデルシステム構築の体験学習を継続し、より効果的な演習方法を生み出し、ICT教育の更なる改善を行なう。

参考文献

- [1] 高橋真吾,衣川功一,野中誠, "情報システム開発入門", 共立出版, 2008
- [2] 松永俊雄, 中村太一, 亀田弘之, "コンピュータシステム開発入門". オーム社, 2008
- [3] 谷口功, "図解入門よくわかる最新ソフトウェア開発の基本", 秀和システム, 2011