

実践的教育プログラムの開発に関する研究

Study on Development of Practical Education Program

<プロジェクト・メンバー>

宮川 裕之^{†1} 大林 真也^{†1} 松澤 芳昭^{†1} 居駒 幹夫^{†1}

Miyagawa, Hiroyuki Obayashi, Shinya Matsuzawa, Yoshiaki Ikoma, Mikio^{†1}

^{†1} 青山学院大学大学院 社会情報学研究科

Graduate School of Social Informatics, Aoyama Gakuin University

キーワード：実践的教育，教育プログラム，FD

Keywords: practical education, education program, FD

1. 目的

社会情報学部では理論と実践を結びつけることのできる人材育成を目標としている。本稿では、社会情報学部の専門科目のうち、システム分析設計関連科目と3年次のプロジェクト演習での実践的教育の開発に関する研究概要について報告する。

2. 学びの設計

情報処理学会では情報専門領域である、CS (Computer Science), SE (Software Engineering), IS (Information Systems), CE (Computer Engineering), IT (Information Technology) ならびに GE (Computing in General Education) のカリキュラムモデルを公開している^a (<https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/>)

^a 情報処理学会では10年毎にカリキュラムモデルの改定を行うとしており、2017年度末にJ17が公開された。

[education/j07/curriculum_j17.html](https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/curriculum_j17.html))。J17-ISはACMのIS2010に依拠することで人材育成の国際的同等性を担保している。また、学びの設計を支援するラーニングユニットを提示している(表1)。

表1 各科目のラーニングユニット^b

システム分析設計	0708: 費用対効果分析 0605: ビジネスプロセス 0606: 問題解決と経営意思決定 0143: IS要求と仕様 1305: 要求分析 0706: 情報システムの分析と設計 0497: ユースケース設計
プロジェクト演習	0445: プロジェクトファシリテーション 0444: プロジェクト計画書

3. システム分析・設計科目での実践

「システム分析・設計基礎」2単位、2年次専門選択科目)、「システム分析・設計基礎演習」(2単位、2年次専門選択科目)およびシステム分析・設計応用(2単位3年次専門選択科目)での実践的教育の事例

^b 情報処理学会が定めているカリキュラムモデルJ17-ISに示されているラーニングユニット

を取り上げる。「システム分析・設計基礎」と「同演習」はカリキュラム上は別個の科目ではあるが、連続した時限に配置し、週2コマ合計4単位として運用している（以下、「システム分析・設計基礎・同演習」と言う）。「システム分析・設計応用」は、「システム分析・設計基礎・同演習」のアドバンスクラスとして位置づけられている。表2、表3は「システム分析・設計基礎・同演習」と「システム分析・応用」の授業計画である。

表2 システム分析・設計基礎の授業計画

第1回	ガイダンス システムと情報の基本概念
第2回	情報システム開発プロセスとステークホルダー
第3回	アジャイル開発プロセスと知識創造ゲーム
第4回	データによる経営分析技法
第5回	ビジネスゲームによる経営分析
第6回	ISゲーミングの導入（Ⅰ期）
第7回	財務諸表の作成 ISゲーミングⅡ期
第8回	企業人の講演（Ⅰ） システム分析の導入
第9回	システム開発と運用テスト 財務諸表・発表資料作成
第10回	企業人の講演（Ⅱ） Ⅱ期決算発表
第11回	システムモデリング モデリング演習
第12回	プレゼン作成 ISゲーミングⅢ期
第13回	ERPとその解説 フィット＆ギャップ分析演習
第14回	人的機構と機械的機構の調和 ISゲーミングⅣ期
第15回	まとめ・最終課題

表3 システム分析・設計応用の授業計画

第1回	ガイダンス
第2回	顧客と開発者の協創に関する討論
第3回	課題ケースの概要説明
第4回	業務分析（Ⅰ-1）業務手順のヒアリング
第5回	業務分析（Ⅰ-2）業務手順のモデリング
第6回	業務分析（Ⅰ-3）発表と討論
第7回	業務分析（Ⅱ-1）論理モデルの分析
第8回	業務分析（Ⅱ-2）論理モデルの記述
第9回	業務分析（Ⅱ-3）発表と討論
第10回	実際の企業の業務分析（企業人講師による講義）
第11回	要求モデルの設計と評価（Ⅰ）課題の説明
第12回	要求モデルの設計と評価（Ⅱ）ヒアリング
第13回	要求モデルの設計と評価（Ⅲ）モデリング
第14回	要求モデルの設計と評価（Ⅳ）発表会
第15回	まとめ・最終課題

2020年度の履修人数は、「システム分析・設計基礎・同演習」が41名、「システム分析・設計応用」が24名であった。

システム分析・設計基礎、および応用の教育内容は、

ビジネスの目標達成にむけて現状業務の問題点を把握し、人間が行う業務の改善と、それを支援する情報システムの設計を行い、運用をとおして評価するという一連の活動に関するものである。両科目のラーニングユニットは2017年度以降と変わらないが、2018年度からは、就業経験のない学生に上述のようなビジネス経験を前提とする問題意識を持たせる工夫として、ビジネスゲームを取り入れている。各学生チームは収益を上げるというビジネス目標を達成するという文脈の中で現状業務の問題点を分析する。分析された問題点を解決するための情報システムの設計、実装ならびに運用も行う。システムを設計・導入の成果について、損益計算書や貸借対照表などの財務データとともに議論をすることで、顧客の業務・文脈に適用可能なシステム分析・設計についての考察を行っていく。

表3に、2018年度に学びを終えた学生のレポートの一部を抜粋した。2019年度、2020年度も同様の気づきが得られている。

「システム分析・設計応用」では、「システム分析・設計基礎」での学習を発展させて、自分たちが行う業務ではなく、他者の業務分析に取り組む課題を設定している。

2020年度は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、オンラインでの施行を行った。両授業ともに、シミュレーションやディスカッションを主体とするアクティブラーニング形式の授業のため、その良さを活かしたオンライン授業になるよう再設計を行った。全体的には、オンライン会議システムZoomのプレイアウトセッションとオンライン協調学習システムであるKnowledge Forum®を利用したグループワーク環境を整備しグループワークを行った。ゲーミングシミュレーションに関しては、オンラインシステムの開発と電子メールを利用したオンライン対応の新業務手順の開発を行い、幾度かの試行実験を経て、対面授業と同様の効果が期待できる環境を整え、現在まで授業が順調に進行中である。システム分析・設計応用に関して、2019年度から取り入れた実業務の分析（学内の購買店の業務分析）に関しては実施を見送り、仮想企業のシステム提案を行う内容とした。学生の評価も例年と変わらず好評であったので、次年度以降は本年度の経験を活かしつつ、withコロナ時代の授業設計を模索していく予定である。

表 4 学生の気付き

現場への理解が必要だと実感した システム設計、開発をするうえで利用側の業務理解が本当に重要だと体感できた。シミュレーションで使用するための Excel システムを開発したが、自分たちが運営している単純化された企業であるにもかかわらず、班員からの意見がないと気づかない不便な点が存在していた。使いやすい情報システムを開発することは本当に難しいと実感した。
Y2の期末処理で在庫の個数が Excel と合わないという事態が起き、財務諸表類が合わず特別損失を出してしまった。これを処理することはとても大変だったが、実際の業務でも起こりうることだと話を聞き、見えない大変さを実感できていい経験をしたと今は考えている。（省略）初回の講義で見たみどりの窓口の動画でもお互いの仕事を知り、目標に向かうといっていたので、私は実際にこのビジネスゲームを通して実感することができ、学ぶことができた。
ゲームにおいて、自社では、実際にある商品在庫と帳簿上の在庫が合わないという事態が発生した。原因は、情報システム上で在庫数を把握していたため、検品などの現物確認を行っていなかった点にあると考える。在庫管理の大切さを実感し、取引時に受け取った商品と注文内容と照合するなどのアナログ業務も必要であると感じた。情報伝達や共有など、社員同士のコミュニケーションも、ミスを防ぐ上で重要である。
三つ目は情報システムについてである。業務を実行する際に出てくる“情報”をいかに効率よく収集し、さらなる効率化を目指すのが大切だと学んだ。ゲームにおいて、現在の社会がやろうとしている“働き方改革”を経験した事はとても良かった。業務の非属人化を図るとともに、“マニュアル”や“使いやすさ”というシステムを作る際に大切なことを学べた。誰が使うのか、使う人のニーズと開発側の開発のしやすさというものをすり合わせる必要があった。システム開発のイメージは一人で黙々と行うものだったが、様々な人との“コミュニケーション”が大切だと気づけた。システム開発をする際には知識が必要だということも学んだ。実際に私はシステム開発を担当していたが、会計学の知識がなかった為、システム開発は困難を極めた。

4. プロジェクト演習での実践例

プロジェクト演習は、社会情報学部 3 年次に配置されている専門選択科目である（カリキュラム上は、

前期のプロジェクト演習Ⅰ、後期のプロジェクト演習Ⅱの 2 科目で構成されており、運用上、連続して履修させているので、本稿ではプロジェクト演習と称する）。履修条件を課してはいないが、多くの学生が 3 年次に配置されているプロジェクト演習入門を履修している。

プロジェクト演習では、例年、4 つの種類の PBL を行っている。神奈川経済同友会が運営している大学向け PBL 企画である産学チャレンジプログラム、さがまちコンソーシアム (<https://sagamachi.jp>) が企画している映像制作プロジェクト、国際機関業務のインターンシップ (J-BINGO と称している) である。

しかし今年度は、新型コロナウイルスの感染拡大により、産学チャレンジプログラムは開催されなかった。そのため、産学チャレンジプログラム希望者は、社会課題解決型プロジェクトと情報システム開発型プロジェクトに分かれ、それぞれのプロジェクトに従事した。

社会課題解決型プロジェクトでは、コロナ禍において発生している社会や企業の問題を解決する案を提示することを目的としている。例年は企業が課題やテーマを提示していたが、本年度は自分たちで社会や産業界で現在何がおきているのかを調べ、何が課題なのかを把握し、自らでテーマを設定する段階からプロジェクトを始めた。具体的には、with コロナ・after コロナでも楽しめる新たなカラオケ（料理教室、結婚式）のサービスを提案するというテーマが設定された。

情報システム開発型プロジェクトは、今年度からの新規取り組みである。社会で役に立つ情報システムの開発を目標に 3 年次の受講生と、4 年次のチューター、修士課程のアシスタントがチームを組んで、企画、要求定義から、設計、プログラミング、テストまで一連の作業を行う。今年度は、前期に企画、要求定義を行い、コロナ禍における新入生のサークル選を支援する情報システムを開発することを決定しプロトタイプを作成した。夏休み、後期は、適応的なソフトウェア開発手法であるアジャイル開発を採用し、反復的にユーザーにとって価値のあるソフトウェアを開発中で、来年度の新入生が実際に使うことができるサービスを提供できることを目標にしている。

J-BINGO プロジェクトでは、例年は国際機関等でのインターンシップ実現を目指し、活動している。し

かし、今年度は新型コロナウイルスの感染拡大により、インターンシップの実施が難しい状況となった。そこで、今年度は「国際機関へ向けた青学生らしい情報発信手法の提案」というテーマで、国際機関等、国際的な活動をしている組織の情報発信のあり方について、調査研究をしてきた。加えて、来年度のインターンシップ実施を想定し、英語履歴書の作成等の準備活動を行ってきた。

プロジェクト演習は、専門領域が社会科学系教員、情報系教員、人間系教員のチームティーチングにより社会、情報、人間の各視点からの指導を行っている。具体的には、与件整理、アイデア発想、データ収集、プロジェクトマネジメントなどの複数項目について、専門の教員が指導を行うとともに、企画内容にコメントすることを通じて、異分野融合のプロジェクトを遂行するように促している。

この授業では、学生チューターによる授業支援が行われている。社会情報学部4年次に配置されている特定課題演習／研究（専門必修選択科目）ではプロジェクト演習のチューターとしての活動を単位化している。2020年度は社会課題解決型プロジェクトおよび情報システム開発プロジェクトの各チームにチューターをチームメンバの一人として割当て、年次をまたがった知識共有が密接にできるようにした。また、チーム間の連携、活動状況の把握、報告、連絡、相談についても専任のチューターを割当て、プロジェクト演習活動の活性化及び成果物の質向上に大きく寄与することができた。

映像制作プロジェクトでは、一線で活動している映像ディレクターの下、11名のチーム編成で、映像作品の企画と制作ならびに出演も実践している。前期はリモートで過去作品の研究、今年度作品の企画会議、構成、シナリオ作成など撮影前にできる準備を行った。

後期に入ってから取材先、撮影場所へのアポイント、小道具の準備とともに撮影機材の使用法の習得を経て実際に撮影を開始、編集も同時進行で始まっている。今年度制作する作品も2本である。

1本目は相模原と町田の雰囲気のあるお店をレトロ調に紹介する「青学美食倶楽部 ぶあるぐ」。現在SNS動画で質、量、人気ともに存在感を増してきたVlogの表現手法を取り入れるとともに古風な雰囲気を出す映像表現にも挑戦している。



2本目は架空の映画のプロモーション番組「宇宙（そら）をかける物語」。恋人の命を救うために、宇宙に飛び立つヒロインのSFラブストーリー。架空の映画のプロモーション番組という2重構造になっており、番組内に出演者・監督へのインタビューシーンなどもある。現在、両作品とも制作中である。

なお、毎年開催されてきた「さがまちバンバン」の配信作品の中から各賞を表彰する「さがまちバンバンアワード」はコロナ禍の影響で今年度は開催未定である。

また、同じく例年開催されてきた全国国民年金基金CMプロジェクトは今年はコロナ禍の影響で中止となった。

5. 実践的教育プログラムの課題と今後の展開

本学社会情報学部の教育課程は、社会科学、人間科学、情報科学の各領域の学びを融合して、実践的な問題発見力、提案力を身につけることを目指している。本稿では、システム分析設計、プロジェクト演習を取り上げ、継続的な改善経過を報告した。今後の展開としては、社会情報学部の目指す人材像である「領域横断的専門人」の備えるべき力、特に、融合領域における専門性を高めていくことのできる教育プログラムを検討していきたい。

なお、本研究は2020年度社会情報研究センター研究予算の支援を受けて進めている。

参考文献

- [1] 情報専門学科におけるカリキュラム標準 J17
https://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/j07/curriculum_j17.html (2020/12/11)
- [2] 浦昭二, 細野公男, 神沼靖子, 宮川裕之共編著: 情報システム学へのいざない, 培風館 (1998)
- [3] 駒谷昇一, 辰巳丈夫, 楠元範明: 情報と職業 (Ittext), オーム社 (2002)
- [4] 神沼靖子, 丹羽時彦: 問題形成と問題解決 (IS テキストシリーズ 01), 共立出版 (2005)