

情報工学部における PBL 科目について

～これまでの軌跡と現在の実施状況～

鈴木 秀和* 亀谷 由隆** 向井 利春*** 山本 修身****

名城大学 情報工学部 情報工学科

1. はじめに

本稿は情報工学部におけるPBL教育の現在までの状況のまとめである。名城大学 情報工学部 情報工学科は、従来の理工学部 情報工学科を改組して2022年4月にスタートした。学科定員180名のうち総合コースの定員が120名、先進プロジェクトコースの定員が60名となっている。この改組における目玉の一つがアクティブ・ラーニングの一種である課題解決型学習（PBL: Project Based Learning）¹⁾の導入であり、この学習方法を用いた科目群が特に先進プロジェクトコースにおいて重要なものとなっている²⁾。

情報工学部のPBL教育の設計は、名城大学の「学びのコミュニティ創出支援事業」に採択され、2017年からスタートした「プログラミングコンテストを通じたITエンジニア育成プロジェクト」³⁾がベースとなっている。従来の理工学部情報工学科のカリキュラムでは、情報工学に共通する基礎科目および情報デバイス、情報処理、情報メディア、情報通信に関する多くの専門科目を設けていたため、現在のIT業界でメジャーな開発関連ツールなどを利用した演習や実験を実施する十分な時間を確保することが困難であった。そこでモチベーションの高い学生のスキルとIT業界で求められるスキルの乖離

を解消するため、スマートフォンアプリなどのコンテスト参加を通じて、IT業界で実際に行われている開発スタイルに準じた開発経験の場を学生へ提供することにより、即戦力となるITエンジニアを育成するプロジェクトを実施した。具体的な取り組みとして、最新のサービスやツールの利用方法を学習し、ベースとなるスキルを確立する。その上で企業のエンジニアによる開発セミナーを社会連携の下に実施し、システム開発を通じて学生のスキルアップを図った。さらに、ハッカソンやアイデアソン、各種IT系コンテストなどの参加を1つの目標として設定することにより、学生の主体性やグループワークを通じた協調性の向上を図った。この正課外の取り組みに学生らが積極的に参加し、学生の成長や大手IT企業への就職などの実績が積み重なったことを踏まえ、このプロジェクトの成果の一部を情報工学部・先進プロジェクトコースのPBL科目として取り込み、このプロジェクトを通じてネットワークを構築した企業やITエンジニアを非常勤講師として採用することで、情報工学部における産学連携教育のスキームを構築した。

2. 情報工学部における PBL 科目の概要

本稿を執筆している2024年10月現在、第1期生

* 1節, 3.1節, 3.7節担当

** 3.4節, 3.6節, 4節担当

*** 3.5節担当

**** 2節, 3.2節, 3.3節担当

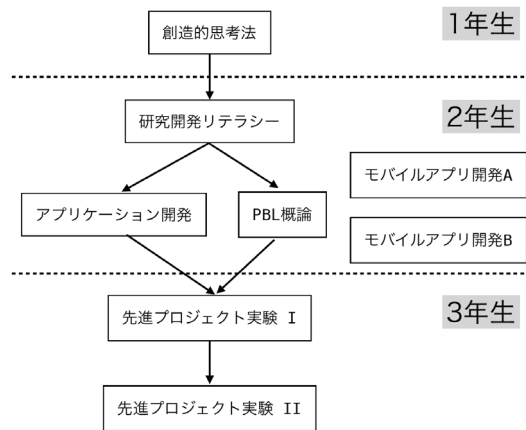


図1 情報工学科におけるPBL科目履修の流れ

は3年生となっており、3年生後期の科目を履修している。3年生後期において、先進プロジェクトコースの学生たちはPBL科目群の要素のうち後述する「先進プロジェクト実験Ⅱ」を履修している。この科目はPBL科目群の総仕上げに相当する科目となっている。したがって、第1期生についてはPBL科目群の多くの科目をすでに履修している。本節では、情報工学科におけるPBL科目群を構成するそれぞれの科目の性格とそれらがどのように結びついているのかについて手短に解説をする。

情報工学科のPBL教育では、グループによる効率的なソフトウェア開発の手法を学び、現実の開発を体験し、それを活かして将来ソフトウェアの開発エンジニアとしてやっていく基礎を構築することを目的としている。ソフトウェアの開発については、コンピュータが積極的に活用されはじめた20世紀半ばから蓄積されたノウハウを体系化したソフトウェア工学が学問として確立している。情報工学科では学生は座学としてソフトウェア工学を学ぶが、現実にはソフトウェア工学の考え方に基づいてソフトウェアを開発する具体的な手順については学んでいない。また、ソフトウェア工学には必ずしも含まれない考え方や手法も数多く知られている。そこで、これらの知識を学ぶということを実際のソフトウェア開発、システム開発を体験するというを通して総合的に学ぼうというのが、情報工学科における

表1 情報工学科におけるPBL科目群

科目名	科目のおおまかな内容
創造的思考法	グループワークを通して情報や知識の整理、分類など基礎的創造技法を学ぶ
研究開発リテラシー	チームとしてソフトウェア開発をする際の基本的な事項と、実際の開発現場で使用されるツールについて学ぶ
アプリケーション開発	開発環境や開発補助ツールのより高度な使い方を学ぶとともに、実際にアプリケーション開発を行う
PBL 概論	PBL の目的や意義を理解しつつ、PBL のプロセス全体を体験する導入的科目
先進プロジェクト実験Ⅰ	比較的具体的なテーマが与えられ、グループごとにテーマに沿ってシステムの開発に取り組む
先進プロジェクト実験Ⅱ	企業から招聘した講師とともにグループ単位で、大まかに与えられた課題から作成する内容をグループごとに決めて、プロジェクトの分析、設計、実装などを通して行い最終的に目的のシステムを開発する
モバイルアプリ開発 A	Android アプリ開発の基礎知識および作成技法を習得する
モバイルアプリ開発 B	iOS アプリ開発における基本知識及び開発技法を習得する

PBL教育の狙いである。

情報工学科のPBL科目群は図1に示す8つの科目から構成されている。表1にそれぞれの科目とその内容を簡潔に示す。この表において科目はほぼ履修する順に配置されているが、「モバイルアプリ開発A/B」については自由科目であることから、最後に配置されている。その他の科目については、先進プロジェクトコースの学生は必修となっている。また、これらの科目は、「モバイルアプリ開発A/B」以外は基本的に図1に示す順で履修される。「PBL概論」と「アプリケーション開発」は同じ学期（2年生後期）に履修される。

PBL科目群の履修の流れを見ていこう。まず、学生は「創造的思考法」を学ぶ。この科目は情報系サービス・プロダクトの開発現場で活用されている種々の技術や考え方を含むものであり、先進的企業

のエンジニアの創造力を高める研修を実践している。専門家を講師として依頼し講義を実施している。その後、学生は「研究開発リテラシー」を履修する。この科目はより高度な開発環境やツールの利用方法を学ぶ科目である。この科目を修得した後、「PBL概論」においてプロジェクトによってグループでシステムを開発する手法の基礎を体験的に学ぶ。また、同時に学生は「アプリケーション開発」においてユーザインターフェースや3Dアプリケーションの開発環境について学ぶ。これら科目の体験をベースとして「先進プロジェクト実験Ⅰ」では与えられた課題にそったシステム開発を体験する。ここで与えられる課題は比較的具体的であり、課題の要求に沿って解決していくことが要求される。これに対して「先進プロジェクト実験Ⅱ」では比較的漠然とした課題が与えられ、それぞれのグループで具体的な内容や方策を議論した上で、要求されたシステムを構築し問題を解決することが要求される。また、「モバイルアプリ開発A/B」は前述のPBL科目の流れとは異なり、それぞれAndroidとiOS上のアプリケーションを開発するための技術を学ぶ科目である。直接プロジェクトベースの開発手法を学ぶというよりは、個別のOSや環境の下でのアプリケーションの開発という色彩が強い科目であるが、現実にはスマートフォン上のアプリケーションを開発するための技術を学ぶ重要な科目であると言える。この科目についても、企業で活躍する現役エンジニアを講師として招聘し実施している。

本節の最後に、情報工学部のPBL科目の履修の様式について説明する。先進プロジェクトコースの学生については、これらのPBL科目群の科目のうち「先進プロジェクト実験Ⅱ」以外の科目は必修科目となっている。また、「先進プロジェクト実験Ⅱ」

については選択必修科目となっている。カリキュラム作成者の意図として、PBL科目については基本的にはすべて履修することを前提としている。一方、総合コースの学生については「創造的思考法」がすべてのプログラムについてプログラム指定科目となっており、実質的に必修となっている以外はすべて選択科目となっている。また、「先進プロジェクト実験Ⅱ」は総合コースでは履修対象科目ではなく、履修することができない。このような教務上の科目の扱いからも、本稿で述べる情報工学部のPBL科目群は先進プロジェクトコースの学生に向けたものであることがわかる。

3. それぞれのPBL科目の状況

本節では情報工学部のPBL科目群を構成する、それぞれの科目について以下のサブセクションで、これまでの実施状況を説明する。

3.1 創造的思考法

「創造的思考法」は、イノベーションに不可欠な創造性を養うために、情報や知識の整理、分類、関係付けなどの視覚化について、ブレインストーミング、ブレインライティングやマインドマップ等の創造技法⁴⁾をグループワークで実践することにより、新たな発想や知見を生み出すための手法およびプロジェクトの進め方について学ぶ1年後期科目である。本科目は先進プロジェクトコースでは必修科目、総合コースでは選択必修科目となっているが、情報工学部の人材養成目的に掲げている「情報技術者として自らの手で新しい分野を創造的に切り拓いてゆく人材」を養成するために、コースの違いに関わらず、すべての学生が履修するために、総合コースの全プログラムに対して◎科目¹⁾として実質的な

¹⁾ 情報工学部では、2つのコース制と、所属コースに関わらず運用される4つのプログラム制が併用されており、卒業要件の1つとして「1つ以上のプログラムを修了すること」が課されている。
◎科目は当該プログラムの認定に必ず必要な科目として位置づけられている。



図2 創造的思考法における授業の様子

必修科目として位置づけている。

本科目は、専任教員に加えて、コミュニケーションデザイン分野、創造工学分野でそれぞれ活躍されている2名の専門家を非常勤講師とした3名体制で実施しており、非常勤講師は全国の自治体職員や大手企業（情報分野では、グーグル、マイクロソフト、NTTドコモ、KDDI、富士通など）を対象とした研修実績が豊富で、最前線で実践されている。共創、デザイン思考、創造、情報共有などの各種技法を理論的に講義するだけでなく、グループワークで繰り返し実践するために、2コマ連続の隔週開講として実施している。授業計画として、まず「イノベーションとデザイン思考」について国内外の事例を交えながら学習し、多種多様な情報を整理・分類・関連付けする手法およびチームで情報を共有する方法を学習する。特に、無駄なく効率的な情報共有や同時編集のスキルが身につくように、Google Workspaceを中心としたオンラインサービスを毎回活用する授業内容となっている。その後、デザイン思考における「共感」「問題定義」「創造」「プロトタイプ」「テスト」の5つのプロセスについて、順番に学習と実践を繰り返す。現在は、「大学におけるランチタイムをデザインする」というテーマを設けて、インタビューで得られた情報から潜在ニーズやインサイトを発見し、解くべき課題を定義する。その課題を解決するために、学生はチームを形成し、CEMRAPS法やブレインストーミングなどを通じてアイデアを

具体化させ、1ヶ月の期間を通じてプロトタイプを開発し、ユーザテストを通じて課題を解決できたか評価するプロジェクト形式の取組を行う。また、KPT法を用いてこれまでの取組を振り返り、最終回では、各チームがプレゼンテーションを実施して、それぞれの成果を発表する。

以上の取組を通じて、学生は社会の様々な分野においてイノベーション創出するために必要な知識とスキルを習得し、一連のプロセスを実践する経験をするため、2年次のPBL科目へのスムーズな導入を可能としている。なお、本学では副学長（産官学連携）を座長とする「アントレプレナーシップ教育・起業支援推進プロジェクト」を展開しており、正課授業と正課外プログラムの両輪でアントレプレナーシップ人材育成を推進している。「創造的思考法」はこのプログラムにおける動機形成および意識醸成を行う正課授業として位置づけられている点も特徴的である。図2に創造的思考法の授業の様子を示す。

3.2 研究開発リテラシー

「研究開発リテラシー」はチームとしてソフトウェア開発を行うための基礎知識を学ぶとともにグループワークによるソフトウェア開発を実際に体験する。これは、この科目に続く「先進プロジェクト実験Ⅰ／Ⅱ」で必要とされる知識を含んでいる。

この科目で学ぶ内容は大きく2つの部分に分けることができる。まず、前半ではバージョン管理システムの基本的な考え方とその利用方法について講義および実習で学ぶ。この講義ではバージョン管理システムとして基本的にGitを用いGitHubサーバにおけるソースコード管理を学ぶが、一部Netlifyなど新しいシステムの利用についても言及している。また、後半ではHTMLやCSSを含むWebページ構築のための技術について学び、その後、その技術を用いて実際にグループワークでWebページを構築する。受講学生は2,3名でグループを構成し、グルー

ブごとにここで学んだ技術を用いてWebページを作り作品として提出する。

この科目はA,B 2クラスで開講しており、2023年度はそれぞれのクラスが毎週90分の講義を受講していたが、講義時間の配置の都合で一方のクラスが他方に比べて実際にグループワークに取り組む時間に差がでてしまい、クラス間に有意な成績の格差が生じてしまった。そのため、2024年度はそれぞれのクラスが隔週で180分の講義を受講しグループワークに取り組むようにした。その結果、クラス間の成績格差はほぼ解消されている。

講義の内容が比較的取り組み易い内容であることから、それぞれのクラスについて受講者の半分弱程度が総合コースの学生になっている。

3.3 アプリケーション開発

「研究開発リテラシー」がグループによる開発やメンバーどうしのコミュニケーションに焦点が当たっていたのに対して「アプリケーション開発」ではシステム開発のためのツールや環境に焦点を当てている。この科目で扱う内容も「先進プロジェクト実験Ⅰ／Ⅱ」で必要になることが想定されるツールや環境の原理や利用方法の理解を目的としている。

この科目では主に以下の4つのツールや環境について学ぶ：(1)Unityによる3Dアプリケーションの開発、(2)Figmaを用いたユーザインターフェースのプロトタイピング、(3)Node-REDを用いた実行モジュールの構築、(4)クラウド環境AWSを用いた種々のサービスの利用方法。この科目は6名の教員で担当されており、そのうち4名が外部講師であり上記のそれぞれの分野の専門家である。学生たちはそれぞれの外部講師からツールの使い方のみならず、実社会におけるシステム開発の動向など色々な知識を得ることができる。(1)～(4)のそれぞれの内容について適宜課題が出題され、レポートを提出する必要がある。「研究開発リテラシー」と異なり

課題は学生ごとに提出する。

2024年度は「研究開発リテラシー」と同様にA,B 2クラスで実施されており、それぞれのクラスの学生が毎週受講している。各クラスでは60名程度の学生が受講しており、それぞれのクラスで総合コースの学生は半分程度を占めている。

3.4 PBL概論

「PBL概論」はプロジェクトによってグループでシステムを開発する手法の基礎を体験的に学ぶ2年後期科目である。本科目では履修人数に70名（35名のクラス2つ）の上限を設けて、少人数で実施している。先進プロジェクトコースの学生の履修が優先される。そして、学生は早い段階で5～6名のグループに分かれてプロジェクトに取り組む。本科目において教員は（最小限の）知識を提供しながら、学生の活動・学びを促すファシリテータの役割を担う。

本科目は1年後期の「創造的思考法」で学んだデザイン思考のプロセス「共感」「問題定義」「アイデア」「プロトタイプ」「テスト」を踏襲した形で構成されている。PBLにおいては解決する課題の設定（デザイン思考における「問題定義」の段階）が重要になるが、本科目ではグループ間で課題を提示し合う形で実現している。具体的には、科目全体で考える大きな課題を「大学生活で困ること」と設定し、各グループに具体的な小課題（例えば「講義で出された課題を把握しきれない」）を列挙させる。そして、各グループが別のグループの挙げる小課題を選んで解決していく。グループAの小課題をグループBが解決するとき、Aが「課題を依頼するエンドユーザ」、Bが「課題を解決するエンジニア」の立場となって以降の講義が進められ、講義終盤（デザイン思考における「テスト」の段階）ではグループBが実現した解決策をグループAが評価することになる。そして、同時にグループAは別のグループCの



図3 PBL概論におけるKJ法を用いたディスカッションの様子

課題を解決する立場にもなる。

解決策の実現はチームの希望に基づき、「プログラムの実装」と「プロトタイプの制作と設計」の2通りに分かれる。前者ではチームがプログラミング言語などを用いて具体的に動くソフトウェアを制作し、後者ではソフトウェアの外から見た振る舞いを模倣するプロトタイプ（同時開講の科目「アプリケーション開発」で習得するFigmaというツールを使用）とソフトウェア内部の振る舞いを文書化した設計図を制作する。当然前者の方が難易度は高いため、本科目の成績評価においては前者に取り組んだチームに加点を行っている。

各グループは3回のプレゼンテーションの機会がある。1回目は列挙した小課題について、2回目は取り組む解決策について（中間発表）、3回目は実現した解決策について（最終発表）である。1回目と3回目はいわゆる口頭発表形式であるが、2回目はより深い議論を行えるよう、各グループが一定時間に同時並列的に発表を行うポスター発表形式を取った。

本科目ではただプロジェクトを遂行するのではなく、ソフトウェア開発で使われる（半ば古典的な）知識や技法も伝えるよう努めている。前述の小課題の列挙や解決策の検討ではKJ法（図3）、マインド

マップなどを紹介する。ソフトウェアの設計図としてIE（information engineering）法に基づいてER図、CRUD図、データフロー図などを制作する。解決策を具体化する段階ではWBS（work breakdown structure）、カンバン方式（to-do, doing, done）などのプロジェクト管理手法で自分たちの作業進捗状況を管理させる。最終回に行うプロジェクトの振り返りではKPT（keep, problem, try）法を用いる。

3.5 先進プロジェクト実験Ⅰ

本科目は、3年次前期に行われるPBL科目である。理工学部情報工学科では同時期に「情報工学実験Ⅲ」でアーム型ロボットを用いたシステムの構築を行っていたが、PBL科目の形態に合わせるとともに、時代の変化に合わせて大幅な改変を行うこととした。テーマとして、近年求められるようになったIoTとゲームを選んだ。IoTではWebを活用しながら機器の状態把握や環境センシングを行うIoTシステムを構築すること、ゲームではゲームエンジンを用いてVRゲームの構築を行うことを目標として定めた。

他の実験科目およびPBL科目との関係づけと調整について「学生実験検討ワーキンググループ」で検討を行った。その結果、先進プロジェクト実験Ⅰでは、2年次までの情報系実験科目をベースにさらに発展させた内容を扱うこととし、本科目で必要となる知識をそれ以前のPBL科目で準備してもらうことにした。特に、「アプリケーション開発」では、IoTで用いるNode-RED、および、ゲームに必要なUnityについての初歩的な知識を講義してもらい、先進プロジェクト実験Ⅰでの使用に繋がられるようにした。また、IoTで用いるマイコンは、「情報工学実験Ⅰ」でも使用しているJetsonを使うこととした。先進プロジェクト実験Ⅰでは、2テーマを1回2コマの全15回で実施することになる。指導の都合上、および、使用する教室の制限から、最大募

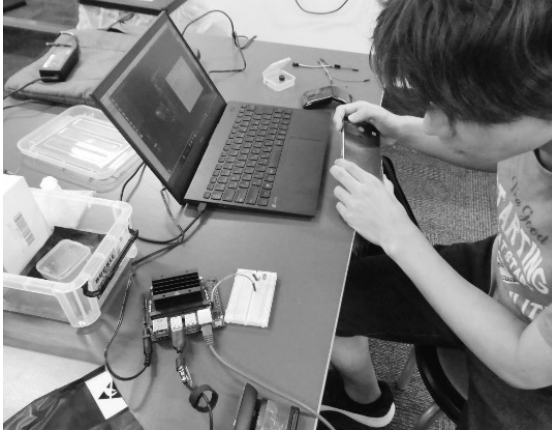


図4 先進プロジェクト実験Ⅰの授業の様子（IoT）

集人数80名とし、1,2限と3,4限で実施する2つの組に分け、さらに、2つのテーマを別の教室で並行して行うことで、1テーマ最大20名を同時に指導する形式とした。人数を絞って、教員と深く関わりつつ学生同士で協力して学習を進めることを目指している。2024年度の実際の実受講者数は52名（先進40、総合12）であった。

1つ目のテーマであるIoTでは、具体的にはAirocoと呼ばれる二酸化炭素濃度、気温、湿度をクラウド上にアップロードするIoTセンサを中心にシステムを構築することを内容とした。授業の構成は、最初の3回でAirocoやJetsonの使い方や連携方法を教え、次の4回で2～3名のグループに分かれて各グループで目標設定、開発を行い、最後にプレゼンテーションとレポート提出を行うこととした（図4）。2つ目のテーマのゲームは、Unityを用いて迷路ゲームを製作することを実際の内容とした。最初の3回でチュートリアルを行い、残りの4回で2～4名のグループに分かれて各グループでゲーム改良の目標設定、開発を行い、最後はデモビデオとレポートの提出を行うこととした（図5）。なお、残りの1回は天候などの理由で実験ができないときの予備にするとともに、各自が行った内容を振り返る機会とした。

2024年度に最初の授業を行った。Jetson、Node-RED、Unityには既に触れていたもので、想定通り受



図5 先進プロジェクト実験Ⅰの授業の様子（ゲーム）

講生はスムーズに実験に取り掛かることができた。それに加えて、グループで行う開発では、それぞれがPBL科目や課外活動などで習得してきた知識であるグループディスカッション手法、進捗管理方法を使ったり、GitHub、Google AppsScript、LINE Webhook、Slackbot、Dockerなどの各種ITツールを用いたりしており、PBL教育の効果を実感できる機会となった。

3.6 先進プロジェクト実験Ⅱ

「先進プロジェクト実験Ⅱ」はPBL科目の集大成的な位置づけにあり、企業の講師により比較的漠然とした社会的課題が与えられ、各グループで具体的な内容や方策を議論した上で、要求されたシステムを構築し課題を解決していく。本科目は先進プロジェクトコースの学生のみが履修可能な3年後期科目である。ただし、必修科目ではないため、先進プロジェクトコースの学生すべてが履修する訳ではない。本稿執筆時点では本科目は1回目の実施の途中であるため、科目全体の概要を説明するに留める。

本科目は「課題の提示」「解決策の検討」「設計」「実装」「テストおよび評価」から構成される。「解決策の検討」と「設計」それぞれの後にポスター発表形式の中間発表（図6）、「テストおよび評価」の後に口頭発表形式の最終発表が行われる。1年前の2年後期科目「PBL概論」と似た構成であるが、最初

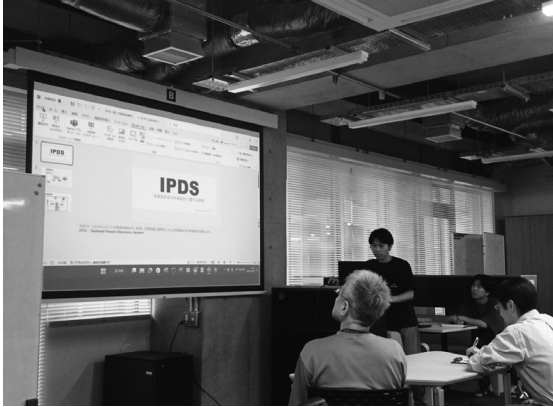


図6 先進プロジェクト実験Ⅱの中間発表会の様子（手前で話を聴いているのが企業講師）

の社会的な課題の提示ならびに最後の評価が企業講師によって行われる点、各グループによる解決策の実現においてプログラムの実装が必須となっている点が異なっており、より現実の課題解決の場面に近いものとなっている。

各グループは4～5名で構成される。本稿執筆時点で進行する1回目の実施においては、企業講師により2つの社会的課題として「災害時に有効なITサービスの提案」「過疎地域を活性化する交通手段とITサービスの組み合わせの提案」が提示され、そのうち1つを6つのグループそれぞれが選んで取り組んでいる。

3.7 モバイルアプリ開発 A・B

スマートフォンやタブレットなどのモバイルデバイスの急速な普及に伴い、通話やウェブページを閲覧する手段から、画像、音声、位置、動作や生体などの多種多様な情報をセンシングして活用するデバイスへと進化している。このようなモバイルデバイスで使用されるアプリケーションの重要性は日に日に高まっており、産業界においてもモバイルアプリ開発技術者のニーズが非常に高い。そこで、「モバイルアプリ開発A」はAndroidアプリ開発、「モバイルアプリ開発B」はiOSアプリ開発における基本知識及び開発技法の習得を目的とした科目を新たに設けた。

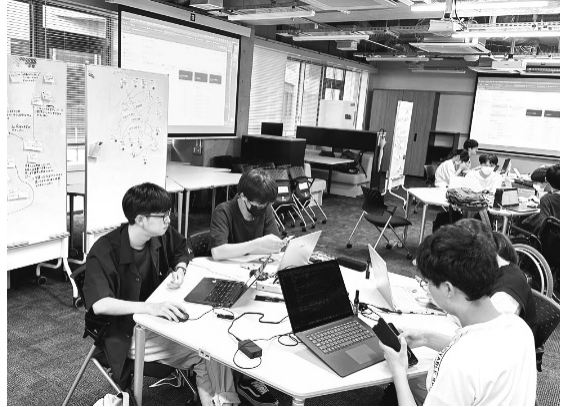


図7 モバイルアプリ開発Aにおけるアプリケーション作成の様子

モバイルアプリ開発にはトレンドがあり、専任教員が常にこのトレンドを把握して授業に反映させるのは難しい。そこで、これらの科目はIT企業のエンジニアを非常勤講師として招聘し、産学連携授業として位置づけている。IT企業のエンジニアの日程を確保しやすいよう、夏季集中講義の形式で1日3コマ、月曜から金曜までの5日間連続で開講する自由科目として設計している。非常勤講師は国内外の大手IT企業でアプリ開発に従事しているだけでなく、エバンジェリストとして世界中のエンジニアに対してアプリ開発のデモや技術啓蒙活動をしており、スマートフォンを代表とするモバイルデバイス向けのプログラミングだけでなく、実社会における開発の一連の流れや国内外のIT業界におけるエンジニアとしての歩み方がわかるような情報も受講者へ提供している点が特徴的である。

特に「モバイルアプリ開発A」では将来を見据えて、チーム開発を通じてAndroidの基礎的なアプリケーションの作成ができるようになることを目標としている。チーム単位で課題を考え、それを解決するアイデアを生み出し、ブレインストーミングなどを活用して開発するアプリを検討およびブラッシュアップし、その後、設計、開発、テストを実施し、最後にプレゼンテーションで発表するPBL形式のプログラミング授業となっている（図7）。

4. おわりに

本稿では、名城大学 情報工学部 情報工学科におけるPBL教育について、その導入の背景、PBL科目群の構成、現時点における各PBL科目の実施状況を概説した。先述の通り、情報工学科のPBL教育では主にソフトウェア開発エンジニアとしての基礎を構築することを目的としており、各PBL科目では具体的なプロジェクトの実施を通じて、創造的活動を促進するための技法、プロジェクトの進め方ならびに進捗管理の技法、グループでソフトウェア開発するための技法やソフトウェアツールを学ぶことができる。

本稿執筆時点では第1期生は3年後期の科目を履修している段階であるが、全体を通じて履修学生の取り組み意欲の高さを感じている。また、3年生の時点ではグループ内での議論やクラウドサービスを通じた情報共有などを円滑に行っており、グループワークに慣れている様子が伺えた。更に、外部エンジニアを招聘した科目では学生も真剣に取り組み、大きな効果があったと思われる。

その一方で、成績評価の基準設定、グループへの貢献度が低い学生（「フリーライダー」と呼ばれる）の発見と指導、ソフトウェア実装上の技術情報の提供、など改善すべき点もあり、試行錯誤を行いながら改善する予定である。完成年度を迎えた後には、本稿で述べたPBL科目を含めた情報工学部情報工学科のカリキュラム全体の検証が必要であると思われる。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、情報工学部准教授 米澤弘毅先生及び情報工学部助教 野崎佑典先生に、それぞれ研究開発リテラシー及びアプリケーション開発の細かな状況について教えていただきました。ここに深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 溝上慎一，成田秀夫：アクティブラーニングとしてのPBLと探究的な学習. アクティブラーニング・シリーズ 第2巻，東信堂（2016）.
- 2) 坂野 秀樹，宇佐見 庄五，小中 英嗣，旭 健作：情報工学部設置に伴う「柔軟な学びのフレームワーク」の提案と実装. 名城大学教育年報，第18号（2024）.
- 3) プログラミングコンテストを通じたITエンジニア育成プロジェクトの活動報告. <https://www.meijo-u.ac.jp/about/ms26/manabi/activity/No2017it.html>, (2024年11月14日閲覧).
- 4) ジャスパー・ウ：実践スタンフォード式デザイン思考. 株式会社インプレス（2019）.