

能動的に学ぶマルチメディアプログラミングの授業デザイン

檀 裕也†

松山大学

論文要旨. 松山大学経営学部情報コースで開講されている「マルチメディア演習」では、HTML5/canvas および JavaScript によるマルチメディアの表現と技術について実践的に学ぶように授業が設計されている。週 1 回の授業 (90 分) の中で、新しい概念や技術を導入した後、パソコンを用いた実習課題に取り組むことになっている。講義資料の提示や実習課題の提出および評価は Google Classroom を活用し、アクティブ・ラーニングを目指した。プログラミング入門者を含む多様な習熟度の受講生を対象に、事前の学習や事後の展開など授業時間外に取り組む実習課題の教育的な効果とともに、情報分野のスキルに応じて能動的に学ぶ授業デザインの形式について議論したい。

1. はじめに

2012 年、中央教育審議会大学分科会大学教育部会は、予測が困難な時代と大学の責務として「教員と学生とが意思疎通を図りつつ、学生同士が切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長するためには、課題解決型の能動的学修 (アクティブ・ラーニング) といった学生の思考や表現を引き出し、その知性を鍛える双方向の講義、演習、実験、実習や実技等の授業を中心とした質の高い 学士課程教育が求められている」^[1]

と提言した。すでにゼミや講義ではアクティブ・ラーニング^[2-6]に取り組んでいたものの、特に授業時間外となる事前の準備および事後の展開に十分な時間が有効な学修に費やされているのかという本質的な課題が残されていた。そこで、松山大学経営学部情報コースにおいて展開している情報教育の事例として、プログラミング入門者を含む多様な習熟度の受講生を対象に展開した効果的な授業実践とともにアンケートの結果を分析し、マルチメディアプログラミングの授業デザインについて情報分野のスキルに応じて能動的に学ぶという観点から実践された事例を踏まえて考察したい。

Lecture Design of Multimedia Programming for Active Learners
†Yuya Dan, Matsuyama University

2. 「マルチメディア演習」の授業概要

「マルチメディア演習」は、松山大学経営学部情報コースの選択科目として、2017 年度後期に計 15 回 (2 単位) の内容で開講された。履修登録者は 57 名で、HTML5/canvas および JavaScript によるマルチメディアの表現と技術について実践的に学ぶようにノートパソコンの持ち込み (BYOD) によって実習が中心になるように授業を設計した。情報リテラシとしては「IT スキルズ」の履修を前提としているものの、ソフトウェアの操作やネットワークの接続などパソコン操作に不慣れな受講生がいることに配慮し、2 名の学生アシスタント (SA) を付けて授業の補助に充てた。週 1 回の授業 (90 分) の中で、新しい概念や技術を導入した後、パソコンを用いた実習課題に取り組むことになる。授業最終回にはゴールとしてオリジナル作品を制作し、プレゼンする。講義資料の事前提示や実習課題の提出および評価は Google Classroom を活用し、アンケートによる定量的な評価とともに、反転授業やピア・インストラクションを含めたアクティブ・ラーニングを目指した。

3. アクティブ・ラーニングの取り組み

3.1 事前アンケート (N=56)

受講生の授業に対する履修動機、情報スキル、および学びたいことを調査する目的で、初回授業時に次の質問項目のアンケートを実施した：

- 「マルチメディア演習」の履修を選択した理由は何ですか？
- パソコンのスキルについて具体的に教えてください。(できること/できないこと)
- この授業では、特に何を学びたいですか？
- その他、要望やコメントがあれば書いてください。

アンケートの結果として、すでに C# や Python といった言語のプログラミング経験がある少数の受講生がいる一方、まったくプログラミング経験のない受講生も半数近くいることが判明した。また、マルチメディア分野の中でも CG やアニメーションに興味を持っている受講生が多く、特に仮想現実 (VR) や拡張現実 (AR) といった最新の情報技術 (IT) を学びたいとする意欲的な回答も見られた。

3.2 授業の進行

毎回の授業は、前回課題の解説、マルチメディアに関する講義、その講義内容を踏まえた課題の提示といった形で進行する。なお、授業時間内に完成できなかった課題の残りについては宿題とし、次回授業日までに提出することが求められる。提出された課題に対するリアルタイムフィードバックのほか、前回課題の解説で優秀作品の紹介など学び合いの機会を取り入れた。

3.3 中間アンケート (N=51) (第10回)

プログラミングの要素として、順次、条件分岐、繰り返しの構文を習得し、変数や配列 (Array クラス) の扱いに慣れてきたところで、やや難易度の高い課題を与え、受講生には試行錯誤ではなく論理的思考力によって考えるように促した。もっとも難易度の高い実習課題に取り組んだところでアンケートを実施し、「最近の課題に取り組んでいる時間は1回あたり何分くらいですか?」と尋ねたところ、平均 172 分 (30~420 分) という結果が得られた。

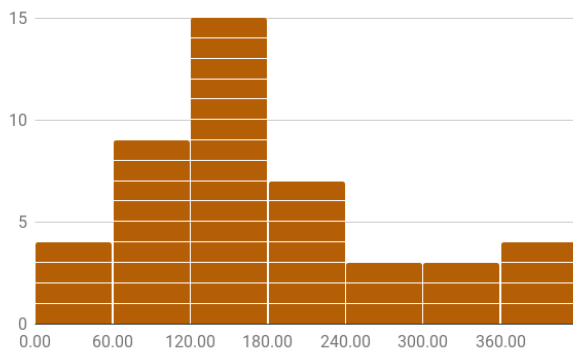


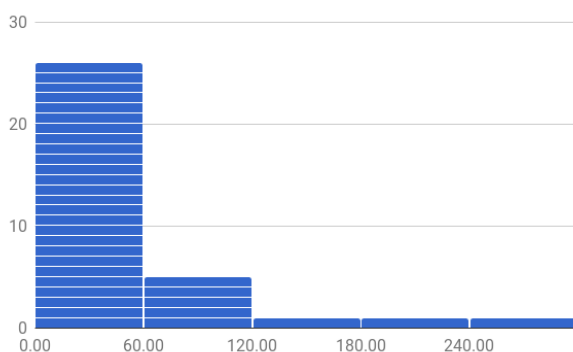
図 1. 課題に取り組んでいる時間 (1 回あたり)

3.4 反転授業 (第11回)

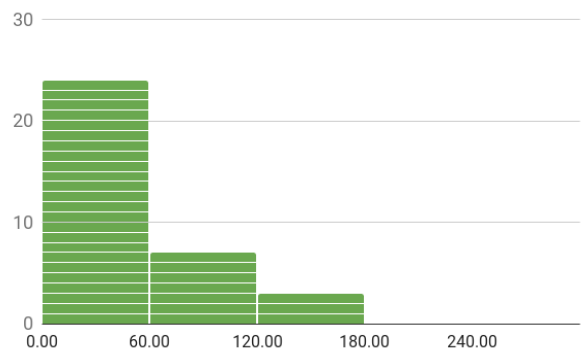
事前に関連動画^[7]の視聴を事前の準備として指示し、第11回の授業では90分の事業時間内に実習課題に取り組んだ。

3.5 最終授業終了後のアンケート結果

[予習] 毎週 1 回の授業あたり、事前の準備として取り組んだ時間は何分ですか?



[復習] 毎週 1 回の授業あたり、指定された課題以外で、復習として取り組んだ時間は何分ですか?



4. まとめ

本稿では、松山大学経営学部情報コース開講の「マルチメディア演習」で実践された学生による主体的な学びを促す授業デザインについて述べた。その成果の一つとして、受講生の94.7%がアクティブに学んだと答えている。プログラミング入門者を含む多様な習熟度の受講生を対象に、事前の学習や事後の展開など授業時間外に取り組む実習課題の教育的な効果とともに、情報分野のスキルに応じて能動的に学ぶ授業デザインの形式として有効であったと評価している。

参考文献

- [1] 中央教育審議会大学分科会大学教育部会審議まとめ (2012 年)
- [2] 檀裕也「パソコン製作によるハードウェア理解の実践的な情報教育」松山大学論集, 第 27 巻, 第 1 号, pp. 68-89. (2015)
- [3] 檀裕也「ゲーム開発を題材とする情報教育カリキュラムの検討」松山大学論集, 第 28 巻, 第 5 号, pp. 1-26. (2016)
- [4] 檀裕也・和田武「学び合いを主軸とするコンテンツ創造のフィールド~松山大学におけるコンテンツ教育の事例~」コンテンツ教育学会 2017 年度春季研究大会 (2017 年 3 月)
- [5] 檀裕也・和田武「能動的な学修による実践的な CG 教育の展開~松山大学における画像情報教育の事例を通して~」映像表現・芸術科学フォーラム 2017 (2017 年 3 月)
- [6] 檀裕也「学生の主体的な学びを促す情報環境について」大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 2017 年度年次大会一般セッション「教育用情報環境」(TA2-5), p. 1-4
- [7] 講義・実習 (高大連携プログラミング交流会) <https://youtu.be/LyNUTIJSQOA>