

令和元(2019)年度特別研究費 実績報告書

令和2年3月20日

公立千歳科学技術大学

学長 川瀬 正明 様

公立千歳科学技術大学特別研究等助成要綱第4条に基づき、下記のとおり報告いたします。

採択区分	☒ 若手研究者支援研究費 ☐ 基盤的研究費			
報告者	所属	情報システム工学科	職名	講師
	氏名	山川 広人	ふりがな	やまかわ ひろと
研究課題名	モブプログラミング手法を用いるプログラミング授業モデルの提案と実践			
本研究費による発表論文、著書など	山川 広人, 上野 春毅, 小松川 浩 (2020) . "反転型のプログラミング授業におけるモブプログラミング導入の試み", 教育システム情報学会 研究報告, Vol. 34, No. 6, pp. 37-42.			

研究の目的

大学のプログラミング科目では知識・スキルの定着と積み上げが重要であるが、多くの学生が一度に講義・実習を行う従来の授業モデルでは、学生が知識・スキルの理解につまずいた場合の学生自身による挽回や、教員が学生をつぶさに把握した支援が難しい課題がある。本研究はこの課題に対し、IT企業のチーム開発の現場などで用いられるモブプログラミング手法を用いたアクティブ・ラーニング型のプログラミング授業モデルを提案し、その有効性を明らかにすることを目的とする。図1に、従来型と本研究の授業モデルのイメージを掲載する。

研究成果

令和元年度は、研究の目的にむけて、以下の3点に取り組むことを計画した。

1. モブプログラミングに取り組める授業環境の整備
2. モブプログラミングを導入したプログラミング授業シナリオの試作
3. 試作した授業シナリオの導入前後の比較による学習効果の調査

1について、プログラミング授業の中でモブプログラミングに取り組むことができるよう、機材の整備を行った。具体的には、必修プログラミング授業の規模で、5名前後のグループを組み、またそのグループごとに1台の演習用PCと1台のディスプレイを用意できるようにした。これにより、授業内の実習の場面で、グループごとに同時に・同じ場所で・同じ実習を議論・質疑を通して進められるようにした。

2について、3年次のJavaプログラミング科目を対象に、モブプログラミングを導入した授業シナリオを試作した。具体的には、対象の授業ですでに取り入れている反転型授業の中で、予習で不足していた知識の補習や実習のゴールを達成するためのスキルアップを支援するグループワーク部分を、モブプログラミングに置き換えた。この手法により、知識の補完の効果向上や、従来のグループワークでは共有が難しいノウハウも含めたスキルアップの効果が得られることを狙った。

3について、対象の授業で実際に授業シナリオの試行を行った。実際の授業風景を図2に示す。試行を通じてモブプログラミングの学習効果を探るため、受講者にアンケート調査を行った。受講者75名のうち、モブプログラミングによって「不明点の解決や新たな手法への気づきを得た」と肯定的に回答した学生は67名（約89%）であった。学生のコメントでは、モブプログラミングの導入に肯定的な意見、新たに得られた知識・スキルについての言及、学生個々が独自に培ったテクニックの共有への実感が挙げられた。これは本手法の狙いでもある、従来型のグループワークではケアできていなかった学習効果の現れと捉えられる。一方で、「身につけるべき知識・スキルの明確さ」「復習のしやすさ」の面は従来型のグループワークを支持する学生が大半であり、本手法では十分に効果が満たされない部分もあることがわかった。

今後の課題として、授業の進度や習得段階にあわせて従来型のグループワークとモブプログラミングを併用できるよう導入ポイントを工夫するなどの改善をはじめ、授業モデルとしての確立と効果の追求を行う予定である。

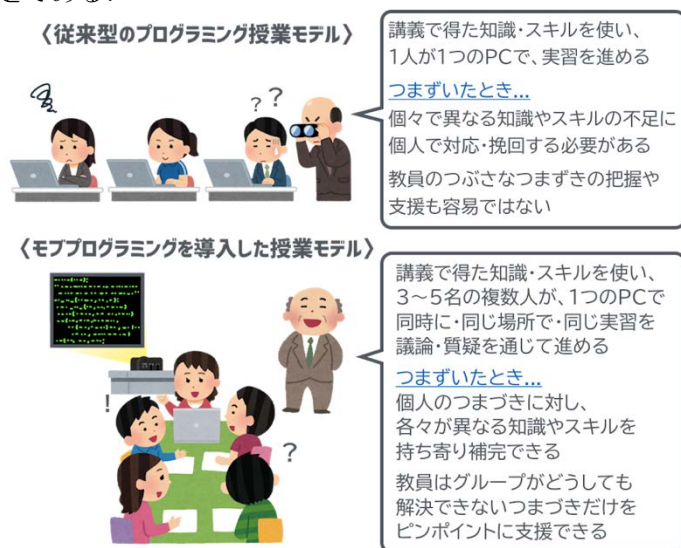


図1 従来型と本研究の授業モデルのイメージ

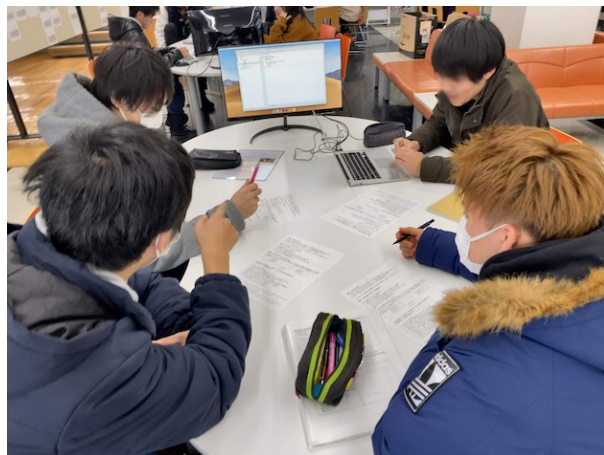


図2 モブプログラミングを導入した授業風景