

# 大学の授業における中下位層の理解度向上の検討

齋藤 雅志<sup>†</sup> 鈴木 孝幸<sup>†</sup> 清原 良三<sup>†</sup>

神奈川工科大学<sup>†</sup>

## 1. はじめに

大学生は学力、学習意欲が異なる。そのため、多様な学生が大学に入学してきても、単位不足で留年してしまう。

大学には、学生の理解度に合わせた大学生支援が行われている。学力、学習意欲の高い学生は、オナーズ・プログラムという特別な教育プログラムや留学、飛び級を実施している。学力、学習意欲が低い学生は、基礎教育センターやピア・サポートで学力のサポートを行っている。このことから、大学における中位より若干低い層へのケアが少ないと考えられる。これらの層はやる気はあるが理解できていない場合が多く、教員がいかにもその程度を把握するかという課題がある。

本論文では、実際の授業における教員の考える重要度と学生の理解した重要度のギャップに着目し、そのギャップの発見と埋める手法を検討する。

## 2. 大学生支援

大学で行われている大学生支援は、大きく分けて2種類の学生に行われている。それは学力、学習意欲が高い学生と学力、学習意欲が低い学生である。学力、学習意欲が高い学生は、オナーズ・プログラムや留学、飛び級を行っている。学力、学習意欲が低い学生には、基礎教育センターやピア・サポートを行っている。大学が行っている支援を階層別に分類したものを図1に示す。

ピア・サポートや基礎教育センター、オナーズ・プログラム、留学といった大学生支援は、

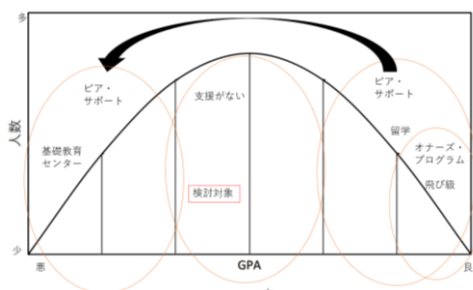


図1 階層別大学支援

学力、学習意欲の高い学生に着目した支援であることや基礎能力が不足している学生や学力、学習意欲の低い学生に向けた支援であることがわかる。

本論文では学力、学習意欲の高い学生や学力、学習意欲の低い学生の支援ではなく、中位より若干低い層にいる学生向け支援が対象である。

## 3. 関連研究

田口らの提案[1]は、協調フィルタリングと学習者の理解状況と学習意欲を用いて、個々に合わせたプログラミング教育支援を行う手法である。この手法は、教員に多大な負担を強いることなく個人に合わせた教育支援を実現させることを目的として行っている。その結果、個々の学習者に合わせた問題出題ができ、学習意欲、学習継続率は向上した。

しかし、一度でも理解に生き詰まって学習意欲を失ってしまった学生への支援は解決できていない。また、この提案は学習意欲が低下しつつある学習者には理解しやすく、学習意欲を失わずに継続させる方法であり、学習意欲を高い学習者には、プログラミング能力の向上を期待して、難しく、やりがいのある課題を割り当てるものであるため、やる気はあるが理解ができていない学習者を支援するものではない。

## 4. 基礎実験

上位層、下位層、中位層より若干低い学生に分類したときの教員との重要度ずれを調べるために、2021年前期に本学の学生2年生以上を対象に開講された講義「ネットワーク基礎論」で行われた課題「講義を聞いて重要だと思うものを2つ選択して解答して下さい」というレポートを出題し、集計を行った。その上で中間テストを行い、60点以上の学生、50点未満の学生、中位層より若干低い学生である50点以上60点未満に分類し、教員側の各週の課題の重要データと比較を行って授業内課題の出題傾向を検証した。中間テストの得点分布を図2に示し、全体と中位層より若干低い学生重要度の選択結果を表1示す。

結果から、中位層より若干低い学生の理解度のずれを解消するには、教員側の重要度や授業内課題の解答といったフィードバックを行うことで学生の理解度のずれを埋めることができ、また学生の出題傾向も改善できると分かった。

Study for Improving Comprehension of Middle and Lower Classes Student in University

<sup>†</sup> Masashi Saito, Takayuki Suzuki, Ryozi Kiyohara, Kanagawa Institute of Technology

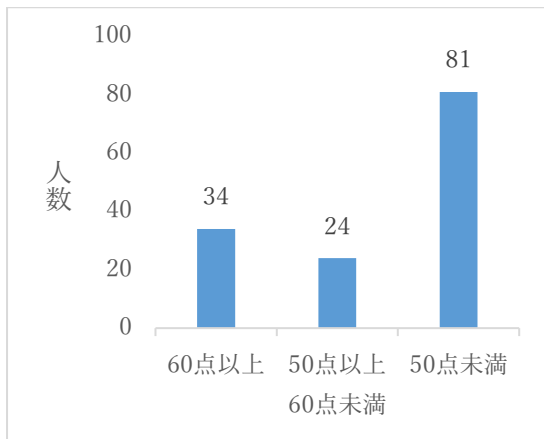


図2 中間テスト得点結果

表1 中位層より若干低い  
学生の重要度の選択率

	全体	50点以上 60点未満
人数	139	24
1回目		
1.1	74	14
1.1の選択率	53%	58%
2回目		
1.6	85	19
1.7	86	16
1.6の選択率	61%	79%
1.7の選択率	62%	67%
3回目		
2.5	5	1
3.4	61	11
2.5の選択率	4%	4%
3.4の選択率	44%	46%

## 5. 実験

教員側の重要度や授業内課題の解答といったフィードバックを行うことで、学生の理解度のずれが解消と理解度の向上できるかを検証するために、2021年後期に本学の学生2年生以上を対象に開講された講義「ネットワークセキュリティ」で、講義後に授業内課題を行い、次の講義のはじめにアンケートとフィードバックを行った。これを中間テストまで行い、中位層より若干低い学生の理解度の向上することができるのかを検証した。中間テストの正答率別に分類した結果を表2に示す。

表2 中間テストで分類した結果

	60以上	50以上60未満	60未満
人数	35	16	38
比率	48%	22%	52%

結果から、実験の手法では基礎実験の手法よりも中位層の学生の比率が増えてしまった。しかし、下位層の学生の比率を見てみると、基礎実験では76%、実験では52%、24%向上している。また、上位層の学生の比率は、基礎実験では24%、実験では48%、24%向上している。すなわち、フィードバックを行うことで下位層の学生や上位層の学生の理解度向上に繋がったといえる。

これらのことから、教員側の重要度や授業内課題の解答のフィードバックを行う手法だけでは中位層より若干低い学生の理解度向上には繋がらないが、下位層の学生や上位層の学生の理解度向上に繋がることが得られた。

## 6. おわりに

本論文では、実際の授業における教員の考える重要度と学生の理解した重要度のギャップに着目し、そのギャップの発見と埋める手法を検討した。基礎実験では上位層、下位層、中位層より若干低い学生に分類したときの学生の出題傾向と学生と教員の重要度のずれを検証した。

結果、中位層より若干低い学生の理解度向上や重要度のずれ解消には、教員側の重要度や授業内課題の解答といったフィードバックを行うことで、教員の考える重要度と学生の理解した重要度のギャップを埋めることを導いた。実験では、教員側の重要度や授業内課題の解答といったフィードバックを行うことで学生の理解度が向上するかを検証した。結果、実験の手法では基礎実験の手法よりも中位層の学生の比率が増えてしまった。しかし、下位層の学生や上位層の学生の理解度向上に繋がることが得られた。

このことから、教員側の重要度や授業内課題の解答といったフィードバックを行うだけでは、中位層より若干低い学生の理解度向上に繋がらない。また、これに加えて、過去問を解くことのできるシステムを作成して検証する必要がある。

## 7. 参考文献

- [1] 田口 浩, 糸賀 裕弥, 毛利 公一, 山本 哲男, 島川 博光, 個々の学習者の理解状況と学習意欲に合わせたプログラミング教育支援, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.2, pp.958-968, 2007.