

プログラミング入門教育における学習モチベーションとその要因 —専門分野が異なる 3 クラスの比較—

○今野紀子 (東京電機大学)

土肥紳一 (東京電機大学)

キーワード: 学習モチベーション, プログラミング入門教育, 要因

問題と目的

大学での情報基礎教育におけるプログラミング入門教育の手法として, 学習者のモチベーションを高める教育システム SIEM (Systematical Information Education Method) を構築し, 実践している。本システムは, セメスター内での前期・中期・後期の 3 回, 学習者のモチベーションをモニタリングし, 得られたデータを用いて学習者のモチベーションに最適化した授業展開へフィードバックするものである。本研究では, 工学分野の中でも専門が異なる 3 クラス (デザイン系, 機械系, 電気電子系) の学習モチベーションを比較分析し, モチベーションに関わる要因を検討した。

方 法

モチベーションのモニタリングで使用する SIEM アセスメント尺度の評価項目を Table 1 に示す。前期は授業開始初期のため, モチベーション評価項目のみ, 中期・後期では全評価項目をモニタリングする。各評価項目は 5 件法で評価する。

Table 1 SIEM アセスメント尺度評価項目

授業構成因子	
成功機会度	授業中にできた・わかったという実感がありますか。
親性度	授業の内容は親しみやすいですか。
愉快度	このプログラミングの授業は楽しいと思いますか。
理解度	このプログラミングの授業は理解しやすいですか。
知覚的喚起度	自分が入力したプログラムの動作結果を見るのは楽しいですか。
意義の明確度	授業の意義や目的がはっきりしていますか。
好奇心喚起度	授業では好奇心を刺激されますか。
自発性因子	
将来への有用度	将来に役立つと思いますか。
向上努力度	もっとプログラミングの勉強を努力しようと思いますか。
自己コントロール度	授業で学習したことを基にして, 自分で工夫し勉強してみようと思いますか。
自己目標の明確度	自分の到達すべき学習の目標がはっきりしていますか。
双方向性因子	
コミュニケーション度	授業中, 学生・教員などのコミュニケーションはありますか。
所属集団の好意的反応度	教員やクラスのメンバーは好意的ですか。
コンテンツの合致度	演習問題などは授業内容と一致していますか。
参加性因子	
参加意欲度	休まずに出席しようという意欲が起る授業ですか。
参加積極度	授業での自分の参加態度は積極的ですか。
モチベーション評価項目	
重要度	プログラミングを学習することは重要だと思いますか。
現状認知度	プログラミングの知識・技術は身につけていると思いますか。
期待度	もっとプログラミングの知識や技術を高めたいと思いますか。

モチベーションの変化は, 期待度と重要度の積で算出している。今回の調査分析対象は, 情報基礎教育におけるプログラミング入門教育の受講学生であり, 有効回答人数は, デザイン系 (前期 50 名, 中期 43 名, 後期 42 名), 機械系 (前期 59 名, 中期 50 名, 後期 47 名), 電気電子系 (前期 51 名, 中期 41 名, 後期 37 名) であった。

結果と考察

3 クラスの中期 SIEM アセスメント尺度評価の各項目データについて, 分散分析を行った。その結果, 3 クラスのモチベーション自体には有意差はなかったが, 以下の 6 項目については, 有意な差が認められた。

親性度 ($F(2, 131)=6.57, p<0.01$)
 愉快度 ($F(2, 131)=8.01, p<0.01$)
 理解度 ($F(2, 131)=3.91, p<0.05$)
 意義の明確度 ($F(2, 131)=5.2, p<0.01$)
 将来への有用度 ($F(2, 131)=3.47, p<0.05$)
 参加積極度 ($F(2, 131)=3.51, p<0.05$)

Scheffe による多重比較を行ったところ, いずれもデザイン系が有意に低くなっていることが判明した。機械系と電気電子系には有意差は認められなかった。SIEM の手法により, 学習者のモチベーションに繋がる要因と満足度について CS (Customer Satisfaction) 分析を施行した。Figure 1 は各項目を偏差値化しプロットしたものであり, 縦軸が満足度偏差値, 横軸がモチベーションとの関連性を表す関連度偏差値である。

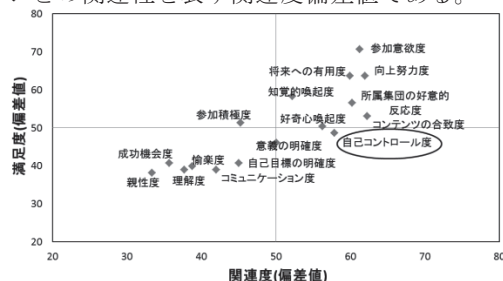


Figure 1 中期 CS 分析 (デザイン系)

CS 分析結果から, 中期のデザイン系クラスでは, 学習モチベーションの向上のため, 自己コントロール度の改善・工夫 (=最初はできそうな課題で, やればできるという感覚をつかませながら, 馴れた頃にチャレンジ精神をくすぐるような課題に挑戦させることで, 学生に自らの工夫を生かした成功体験を与えるなどが有効) が提案された。後期では, 全項目において 3 クラスの有意差は認められなかった。専門分野により学習者のモチベーションの要因が異なることが示唆された。クラスのモチベーションをモニタリングし, そのクラスに最適化した授業展開へフィードバックする手法を用いることで, 専門性が異なってもそれぞれのクラスに合った要因を同定・工夫することでモチベーションを維持, 向上できるものと考えられる。