

携帯電話を用いた双方向型多人数講義における授業展開について

How to Give Questions for Engaging Students with Cellular Phones in a Large-scale Lecture Class in Higher Education

村田 育也*1

Ikuya MURATA*1

*1 北海道教育大学教育学部旭川校

*1 Faculty of Education, Hokkaido University of Education, Asahikawa

Email: ikuya@et.asa.hokkyodai.ac.jp

あらまし：3年前から、学生らが携帯電話を用いて選択式と記述式の質問に答え、その結果を即時に教室前方のスクリーンに表示させるプログラムを自作して、これを用いて多人数講義を行っている。本発表では、実際に行った授業の中で、このプログラムを使って行った質問について、その種類と目的で分類し、それぞれの質問数と質問したタイミングをスライド経過枚数で集計して、双方向型多人数講義における授業展開について考察した。

キーワード：大学、多人数講義、携帯電話、双方向型講義、プログラム開発、授業展開

1. はじめに

近年、大学では多人数講義における教員と学生との双方向型の授業形態が模索され、クリッカーと呼ばれる授業応答システムを用いた授業実践⁽¹⁾や、携帯電話用の電子掲示板とアンケートツールを用いた授業実践⁽²⁾などがある。しかし、既存の装置やソフトウェアを使う場合、それらの機能の制約を受けて授業を計画することになる。

そこで、著者が担当する大学教養科目で双方向型授業を実施するために、授業に合わせた必要最小限の機能を備えた双方向型講義支援プログラムを自作し、それを用いた授業実践を報告した⁽³⁾⁽⁴⁾。本発表では、実際に行った授業の中で、このプログラムを使って行った質問について、その種類と目的で分類し、それぞれの質問数と質問したタイミングをスライド経過枚数で集計して、双方向型多人数講義における授業展開について考察する。

2. 双方向型講義支援プログラムの概要

2009年、担当する教養科目において、携帯電話を

表1 選択・記述別質問数とスライド数

回数	選択	記述	スライド数
1	9	2	29
2	9	0	64
3	9	1	46
4	8	1	32
5	10	1	50
6	2	3	41
7	1	1	50
8	9	1	46
9	9	2	26
10	5	1	63
11	5	1	48
12	9	0	93
13	4	3	29
14	7	1	36
合計	96	18	653
平均	6.9	1.3	46.6

用いて双方向型講義を行うために、プログラミング言語 Perl を用いて 1,300 行余りから成るプログラムを自作し、以降改良を続けている。このプログラムには、次のような機能がある。

(1) 受講者登録

受講者は、各自の携帯電話を用いて、学番、パスワード、氏名、性別、年齢を入力して受講者登録をして利用する。

(2) 回答入力

回答方式は、選択肢が 4 つの選択式と、全角 100 字以内で記述する記述式の 2 種類がある。選択式質問は最大 10 問、記述式質問は最大 5 問出題できる。

表2 選択式質問の種類別数とスライド経過平均

番号	質問の種類	質問数	スライド経過	
			平均	標準偏差
1	自分の経験	7	0.27	0.11
2	知識	7	0.28	0.11
3	自分の属性・能力	9	0.36	0.25
4	自分の意見・考え	46	0.45	0.29
5	テスト回答	15	0.51	0.19
6	自分の予想	5	0.57	0.30
7	アンケート・テストの結果	7	0.65	0.25
	全体	96	0.45	0.27

表3 選択式質問の目的別数とスライド経過平均

番号	質問の目的	質問数	スライド経過	
			平均	標準偏差
1	矛盾や問題の発見	5	0.34	0.07
2	性差の確認	32	0.35	0.22
3	動機づけ	11	0.37	0.21
4	履修者の集団として結果把握	2	0.40	—
5	事実(研究結果)との違い	14	0.43	0.33
6	事実(研究結果)との一致	16	0.56	0.19
7	自分の相対評価	12	0.57	0.29
8	評価・採点	1	0.84	—
9	学習成果	2	0.93	—
10	授業評価	1	1.00	—
	全体	96	0.45	0.27

一度回答すると、その質問の回答欄が消えて、重複回答を防止する。

(3)データ集計・表示

教員はパソコンで ID とパスワードを入力してログインする。選択式質問については、性別と選択回答のクロス集計を表にして、実数と百分率で表示すると同時にグラフ表示する。記述式質問は、学生毎に表の枠内に、男子学生のもは青色で女子学生のもは赤色で表示する。これらは、プロジェクタで教室前面のスクリーンに投影して利用する。

(4)小テスト

四択で回答する 10 問から成る小テストを実施することができる。問題をランダムに出題し、後戻りができないようにして不正行為を防いでいる。

(5)ログイン記録・回答内容表示

授業日毎に各学生のログイン時刻を、質問毎に各学生の回答内容と回答時刻を、ともに秒単位で時系列に表示する機能をもつ。教員は、これを用いて、出席、遅刻、授業態度などを確認することができる。

3. 質問の集計と分析

3.1 質問の種類と目的

教養科目「恋愛と結婚の科学」では、表 1 のように 14 回の授業で本プログラムを用いて授業を行い、延べ選択式質問 96 問、記述式質問 18 問を使った。ただし、毎回授業終了直前に行っている記述式の質問「授業の感想」「教員への質問」「学生への質問提案」は集計から除いた。

これらの質問を、表 2～表 5 のように、選択式質問、記述式質問とも、種類別と目的別に分類し、それらのスライド経過の平均と標準偏差を求めた。スライド経過とは、授業で教材として使用しているプレゼンテーションスライドの枚数を用いて、その質問が何枚目のスライドで実施されたかを、スライド総数を 1 として表したものである。

3.2 スライド経過分布

選択式質問のスライド経過分布を、種類別・目的別にグラフにしたものが、図 1 と図 2 である。図 1

表 4 記述式質問の種類別数とスライド経過平均

番号	質問の種類	質問数	スライド経過	
			平均	標準偏差
1	自分の意見・考え	14	0.42	0.31
2	四択の理由	3	0.54	—
3	自分の経験・事例	1	0.41	—
全体		18	0.44	0.29

表 5 記述式質問の目的別数とスライド経過平均

番号	質問の目的	質問数	スライド経過	
			平均	標準偏差
1	事実(研究結果)との違い	2	0.90	—
2	事実(研究結果)との一致	3	0.59	—
3	動機づけ	11	0.37	0.27
4	矛盾や問題の発見	2	0.19	—
全体		18	0.44	0.29

では、「1 自分の経験」「2 知識」「3 自分の属性・能力」が授業の前半に多く、「4 自分の意見・考え」は授業の全体で質問されていることが見て取れる。図 2 では、「1 矛盾や問題の発見」「2 性差の確認」「3 動機づけ」を目的とした質問は、授業の前半に多いことがわかる。また、「5 事実(研究結果)との違い」を目的とする質問は、授業の始まりと終わりに多く、「6 事実(研究結果)との一致」は授業の中程に多い。これは、「違い」は授業の導入と結論への契機として利用し、「一致」は学習内容の定着に使っているためと考えられる。

4. おわりに

自作した双方向型講義支援プログラムを用いて行った授業での質問について、種類と目的に分類し、それらのスライド経過分布を用いて、授業展開を考察した。今後は、これらを活かして、より良い授業を計画するとともに、支援プログラムを改良したい。

参考文献

- (1) 鈴木久男, 武貞正樹, 他 4 名: 授業応答システム”クリッカー”による能動的学習授業 — 北大物理教育での 1 年間の実践報告 —, 高等教育ジャーナル—高等教育と生涯学習—(16) pp.1-17 (2008)
- (2) 和田智: 大学大講義室授業における授業改善のための携帯電話利用についての評価, 獨協大学情報センター研究紀要「情報科学研究」第 24 号 pp.41-50 (2007)
- (3) 村田育也: 大学における携帯電話を用いた双方向型講義の自作プログラムによる実践, 教育システム情報学会第 35 回全国大会講演論文集 pp.89-90 (2010)
- (4) 村田育也: 大学多人数講義における携帯電話を用いた双方向型授業の実践, 教育システム情報学会第 36 回全国大会講演論文集 (2011)

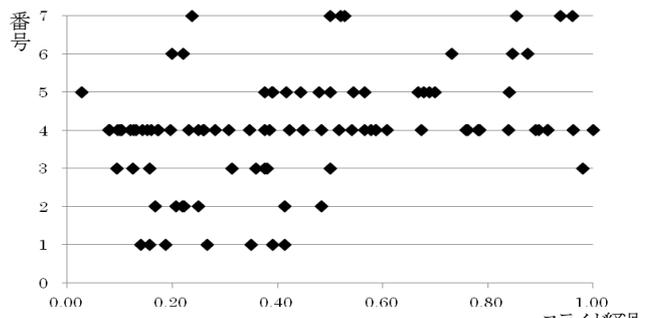


図 1 選択式質問の種類別スライド経過分布

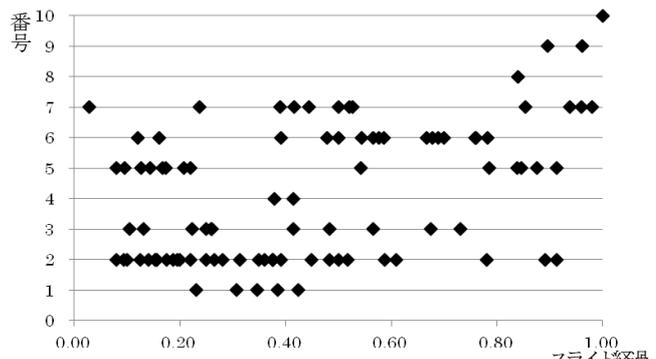


図 2 選択式質問の目的別スライド経過分布