

online 練習問題に対する学生別短期目標指示の有用性

石川高行*

Email: ishikawa@oiu.jp

*1: 大阪国際大学グローバルビジネス学部グローバルビジネス学科

©Key Words online 問題集, 誘導, Moodle

1. はじめに

ICT を活用した教育実践には、学習者の理解度の充実をはかるものや、採点の自動化を目指すものなど、様々なものがある。本稿の目的は、強制力を働かせにくい課題において、教員の意向に沿った方向へ誘導する取り組みの内容を報告することである。

2. Online 問題集の取り組み

2.1 目標正答率指示前の取り組み

大阪国際大学グローバルビジネス学部（以下「本学科」と記す）では、学生の基礎的数学能力を向上させるため、就職試験も視野に入れた online 問題集を（外部業者によって）用意し、2年次の学生にやらせている。この問題集は、seminar の必須課題として、学期期間中に必ず実施すべき単元数を設定し、学生に課している。

本来であれば、「ある単元で一定の得点を取ったら次の単元に進む」という運用が望ましいのだが、本学科学生の数学能力は非常にばらつきが大きく、数学が苦手な学生は何度やっても一定の得点になかなか達しないことが多い。しかし、そういった学生に合わせて単元数を引き下げると、今度は数学がある程度できる学生に学習負荷がかからなくなる。学生ごとに異なる単元数を設定すると、課される単元数が最も少ない学生を引き合いに出して怠けようとする学生が何人も出てくる。

そこで、正答率は問わずに、各学生が取り組んだ単元数を数えることとし、その単元数が所定の数に達することで、問題集を終えたと見做す、という運用とした。この方法であれば、数学能力が高い学生も低い学生も、同じ単元数だけ取り組めば問題集を終えたことになるので、学習負荷も大きな差がなくなることが期待された。

2.2 怠ける学生の出現と分布

しかし、上記の運用では正答率が問われないため、この点を突いて「問題文も読まずに適当に回答し、各単元に取り組んだことにしてしまう」という方法を用いる学生が何人も現れた。図1は、夏季休暇終了時点での本学科学生の学習時間と正答率の散布図である（学習時間の軸は対数である）。

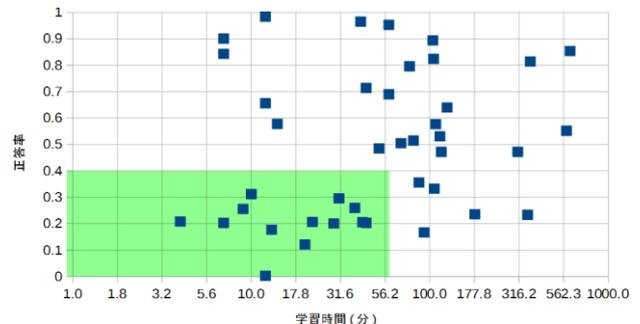


図1 学習時間と正答率の散布図

この散布図を4つの領域に分けると、次の通りとなる。

- 左上の学生は、数学能力が高いために学習時間が短く済んでいる学生である。敢えて名付けるなら「才能型」。
- 右上の学生は、十分に時間をかけて高い正答率を出した学生である。敢えて名付けるなら「努力型」。
- 右下の学生は、十分に時間をかけたにも関わらず低い正答率に終わった学生である。敢えて名付けるなら「苦手型」。
- 左下の学生（図の緑部分）は、正答率が低い上に学習時間も充分でない学生である。恐らく前出の方法を用いているものと思われる。敢えて名付けるなら「怠惰型」。

図1を見ると分かる通り、緑部分の上辺のあたり、正答率 0.3~0.5 には断絶がある（学習時間が概ね50分以下の範囲）。実際、不真面目な学生の正答率は高くても0.3程度にしかならない、という普段の対面指導上の経験とも一致する（選択式の問題なので、正答率 0.0 になることは珍しい）。

3. 短期的目標正答率の指示

3.1 一部での試行

図1のような状況が発生することが分かったため、2015年度後期は、筆者が担当する seminar 内（学生10名）において、「今週の目標は□□単元で正答率〇〇%を超えること」という指示を出すこととした。「正答率〇〇%」は前週までの正答率をそのまま当てはめているので、学生にとっては前週よりも1問でも多く正解すれば達成できる目標である。

学生は、（たとえ「怠惰型」であっても）具体的な指示

(目標)があるとやる気を出すのか、または常に正答率が担当教員(筆者)に見られているという感覚がやる気を引き起こすのか、正答率は実際に上昇した。

3.2 労力の問題

しかし、こういった取り組みを seminar 担当教員全員が実施するには、労力の問題がある。

教員が各学生の単元ごとの正答率を調べるには、教員用 site に log in し、学生ごとの頁からさらに詳細な頁(図2)を開かないといけない。

分野	実施 セット 返数	実施 セット 数	実施 率	正解数/問題数	(%)	実施 時間 (分)	最新実施日
01 割合を使う解答テクニック	3	2	13.3%	4/6	66.6%	33	2016/06/08
02 xを使う解答テクニック	1	1	20.0%	2/3	66.6%	6	2016/05/18
03 割合を使った特殊算	2	1	20.0%	3/3	100.0%	7	2016/05/18
04 代金の精算	1	1	20.0%	3/3	100.0%	4	2016/05/18
05 料金の割引	1	1	20.0%	1/2	50.0%	3	2016/05/18
06 分割払い	2	1	20.0%	2/2	100.0%	11	2016/05/18
07 損益算	2	1	20.0%	3/3	100.0%	13	2016/05/25
08 速さ	1	1	20.0%	3/3	100.0%	3	2016/05/25
09 グラフと領域	1	1	20.0%	3/3	100.0%	2	2016/05/25
10 集合	2	1	20.0%	2/3	66.6%	12	2016/05/25
11 表の読み取り	1	1	20.0%	4/6	66.6%	12	2016/06/01
12 入出力装置	1	1	20.0%	3/3	100.0%	1	2016/06/01
13 経路図	2	1	20.0%	3/3	100.0%	3	2016/06/01

図2 単元別の正答率表示

PC 操作に慣れていない筆者でも、seminar 全学生の正答率をすべて手作業で確認し指示を出すには10分ほどかかる。PC 操作に慣れていない教員であればさらに時間がかかることが見込まれる上、この頁にたどり着く順序も正しく覚えてもらえない恐れが大きいため、seminar 担当教員全員にこの取り組みを実施してもらうことは現実的ではない。

また、system は外部業者によるものであるため、学生向けに単元指示を直接表示するように変更することができない。それが可能であっても、学生にとっての「正答率が常に教員に見られている感」を醸成することができない。

3.3 Moodle を利用した解決方法

こういった問題を解決するため、筆者は以下の方法を用いることとした。

- 各教員の手を煩わせることなく、筆者1人で作業を(ほぼ)完結させる
- Browser 上で手動で対象全学生の正答率情報を集めると非常に時間がかかるため、自作の web scraper (要 session id) で対象全学生の正答率情報を自動収集する
- 自作の解析 program で学生別の指示内容を自動生成する
- Moodle の評価 import を利用して、上記の指示内容を Moodle に upload する(学生が開くべき URL はどの学生であっても同じとなる…表示される内容は学生ごとに異なる)
- 大学から各学生に与えられた e-mail address (実体は Gmail) 宛に、上記 URL を同報送信
- Seminar 担当の各教員から学生へ、頻繁に e-mail を確認するよう指導してもらう

4. 2016 年度の取り組み

情報収集・指示方法を確立した上で、2016 年度から実際に学部全2年生を対象に取り組みを開始した。なお、未着手の単元がある学生には、着手済みの単元の正答率がどれだけ低くても未着手の単元から取り組むように指示しているため、学期末に近づくほどこの取り組みの成果が上がるものと見込まれる(本稿執筆時点では未着手単元がある学生の方が圧倒的に多い)。

以下、2016年6月1日に各学生に出された指示に対し、6月14日時点でのどのような進捗となっているか、記す。

4.1 全単元未着手学生

該当学生56名には、好きな単元から着手するよう指示を出した。そのうち14名は最初の単元から着手したので、指示の効果があつたかどうかは不明である(着手しろ、という意図は伝わったようである)。6人は最初以外の単元に着手したので、指示の効果があつたと言える。残る36名は未着手である。

4.2 その他の学生

上記以外の学生は43名である。うち1名は全単元全問正解で終わらせた学生であるため、指示は出していない。残る42名のうち、指示に従った学生は9名である。

4.3 全体として

明らかに指示に従ったと思われる学生は約15%である。また、指示の効果があつたかどうか不明な学生は約14%である。

2015年度後期は筆者が担当する seminar 内しか影響がなかった(しかも学生がみな指示に従ったわけではなかった)ので、指示の影響が及んだ人数は明らかに増加している。しかし一方で、教員から指示があつてもこの程度の影響しかないのか、と見ることもできる。

この問題は、学生が教員からの e-mail をちゃんと見ているかどうか、及びその e-mail に記された URL を開いたかどうか、に左右される。これらは、学科文化(上記行動の習慣化の度合い)によるところが大きい。こうした学科文化を育て、学科全体の教員-学生間の情報伝達を密にすることで高い就職率を達成した事例は、2015年に発表したところである⁽¹⁾。

5. 終わりに

学習習慣、生活習慣、就職活動、学習内容など、学生に対し身につけてほしい望ましい行動は様々なものがある。だが、これらについて強制力を働かせることが可能なことは多くないので、緩い誘導によって少しずつ定着させる手法は、ICT の出現によって実現しやすくなってきたと思われる。学習だけでなく行動に活かす LMS 活用は、もっと研究されるべきだろう。

参考文献

- (1) 石川高行, 矢島彰「LMS を用いた就職活動支援の実践とその成果」PC Conference 2015.