

教えることによる理解の促進

6L-02

須田 治茂 坂本 康治
日本工業大学

1. はじめに

講義や実験・演習においては、教える側は事前にその指導内容について理解し知識を整理しておく。また学習者から質問を受け、それに対応する過程で新たに知識を得る。このように考えると、教える側の方が知識獲得の機会に恵まれていると言える。筆者らは「教えることによる理解の促進」を従来より卒業研究（以下卒研とする）の進展に活用してきた。この評価結果について報告する。

2. 研究室訪問実験

本学情報工学科一年生を対象にした「情報システム実験」は研究室訪問学習の形態を取り、毎週 30 余名の班が二週間のサイクルで各研究を体験する。当研究室においては卒研テーマのうち参加を希望した 6 グループ（A～F とする）について、その研究内容を四年生の指導のもとで体験してもらっている。

実験の大まかな流れを図 1 に示す。“全体発表”では各担当者が自分の研究テーマの概要を発表し学習者の参加希望により人数を振り分ける。これは第一週の最初のみに行なわれる。

グループ分けの後は各卒研グループ（以下グループという）に分かれて卒研担当者（四年生）から指導を受ける。その内容は担当者によって異なるが、卒研内容の実験や考察が中心である（図中の“体験・考察”）。

まとめでは実験の過程で得られた知見やアイデアが発表され、それに対して教授や TA から指摘が行なわれる。

第二週は全体発表の代わりに前週の最後に行なわれ

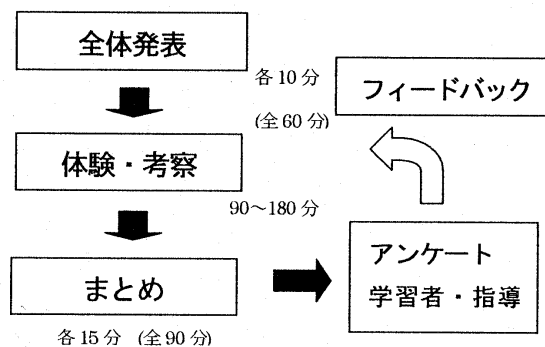


図 1 実験の流れ

まとめの総括が TA により行われ、指摘される。その後各グループに分かれ、一週間の間それぞれに考察してきたことをもとに議論や新たな体験学習が行なわれる。

3. 実験行動

実験の流れはグループごとに異なったものになる。F グループの行動の様子を 5 分毎にサンプリングしたものを図 2 に示す。行動チェックは十数項目に上るが、ここでは項目 5～0（5：議論，4：知識整理，3：体験・考察，2：テスト・アンケート，1：説明，0：休憩その他）にまとめて示し、学習者のアクティビティが高いものほど大きな値とした。前半では体験考察が

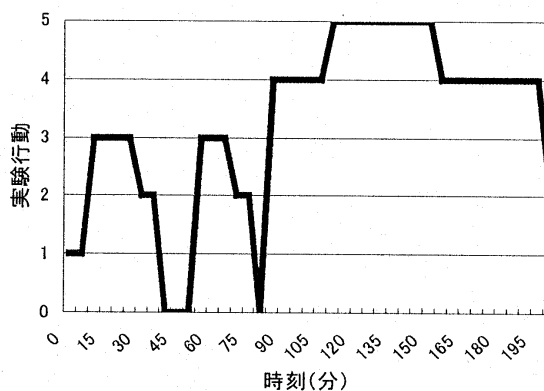


図 2 実験行動の推移

Stimulation of Understanding through teaching

H. Suda and K. Sakamoto

Nippon Institute of Technology

中心であり、後半ではレポートによる知識の整理や議論が中心になっている様子が読み取れる。

4. “まとめ”における議論展開

“まとめ”では各グループ毎に約 10~20 分間の議論が行なわれた。この内容はテープに取られ、次週までに文章化されて参加者の閲覧に促された。

Cグループのまとめにおける議論展開の様子を図3に示す。ここでは学生の発言を正、教授とTAの発言を負の方向とする。その発言内容は0~9(9: アイディア, 8: 説明, 7: 補足, 6: 反論, 5: 指摘, 4: 質問, 3: 確認, 2: 同意, 1: 応答, 0: 進行)とし、進行を中心に0から離れるほど活発な発言になっている。前半では学生のアイディアや説明が中心で、中盤で最も意見の交換が行なわれ、最後に総括が行なわれている様子が読み取れる。

5. 全体の傾向

回数を重ねるごとに実験行動の構成に変化が見られた。各担当者ごとの実験回数と実験行動の割合の相関を表1に示す。

5.1 実験回数と説明の関係

実験行動の推移のうち学習者が最も受身の状態になるのは説明・指導である。この時間が占める割合は実験の回数を重ねるごとに短縮される傾向にある。これは担当者の知識が整理されて説明すべき重要なことが明確になった結果であると考えられる。

5.2 実験回数と議論の関係

担当者および学習者が能動的に意見の交換をする場として議論がある。グループによっては回を追うごとに議論の時間が長くなるものもある。学習者の意見により担当者が触発されて議論が活発になると、非常に多彩な意見が飛び交いアイディアが出るが多くなる傾向が見られた。E, Fグループではこの傾向が見られないが、これは研究内容の体験・考察を重視したためグループでの議論の割合が少ないことが原因と考えられる。

表1 実験回数と実験行動の相関

	担当者	実験行動		
		説明・指導	体験・考察	議論
第一週	A	●	△	○
	B	◆	×	○
	C	◆	×	△
	D	●	▲	◇
	E	●	○	×
	F	●	○	×
第二週	A	×	▲	◇
	B	●	×	◇
	C	●	△	△
	D	×	×	×
	E	×	◇	●
	F	×	×	◆

○ ◇ △ × ▲ ◆ ●
 正の相関 相関なし 負の相関

6. まとめ

実験行動の推移より各グループの行動の変化を報告した。また発言状況より“まとめ”における議論展開の様子を検討した。

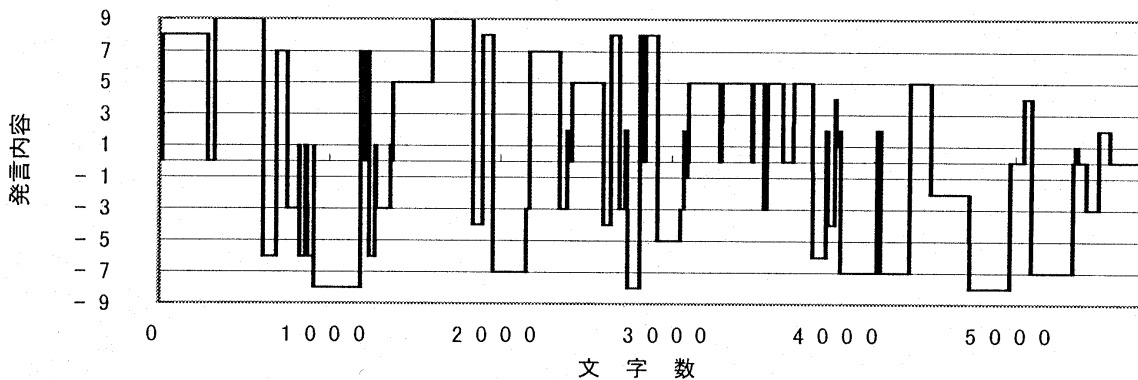


図3 発言状況