

BBSを用いてピアレビューと フィードバックを強化した情報リテラシー教育

Information Literacy Education with Peer Review and Feedback Enhanced by Introducing BBS

笠見直子

桜美林大学基盤教育院

Abstract: This study was undertaken to redesign Information Literacy Classes for enhancing interactive peer reviews and feedbacks for assignments with the introduction of the BBS (Bulletin Board System) of e-learning system. The study goal was to acquire skills for spreadsheet and data analysis with Microsoft Excel. The classes in 2006 had been designed with interesting, intelligent and interactive (i.e., '3I') factors. First, interesting story-based class introduction had attracted students' concerns. Second, assignments requiring intelligent answers had been given to students. Third, submitted assignment files had been peer-reviewed and commented by the teacher on sheets in an interactive collaborative learning. As a result, this trial improved students' satisfaction and learning effectiveness, however, according to the result of post questionnaires, 'interactive' factor had been lower than other factors because the peer review had been inefficient. Therefore, the class in 2007 was improved by introducing BBS of e-learning system. It led to more efficient peer reviews among students and it enabled the teacher to give prompt individual feedbacks and awards to students which enhanced students' learning. The effectiveness was described based on the data from examination results, questionnaires, and log data in the LMS.

Keywords: e-learning, BBS, information literacy, peer review

1. はじめに

学び合いが学習効果を高めるのに役立つことは広く知られている^[1]。しかし、受講者数の多い授業では、コミュニケーションがとりにくく、教員が各学生の学びに対して速やかにフィードバックするのも容易ではない。

そこで、Webブラウザで学生が授業に関する情報交換ができるシステムやピアレビューを可能にするシステムが開発されている^{[2][3]}。BBS (Bulletin Board System・電子掲示板)を用いた協調学習の有効性も示され^[4]、情報リテラシーの授業でも質問・補足情報の共有や協調学習に利用されている^{[5][6]}。

筆者は先行研究のICTを活用した教員と学生、学生間のレビューのアイデアを取り入れ、さらに筆者の「3I」という視点を組み入れた

授業法を「情報リテラシー」で実践した。

3Iとは、授業に三つのI、すなわち Interesting (学生の興味を惹くストーリーベースの内容紹介)、Intelligent (知的でユニークな発想を求める課題)、Interactive (学生同士のピアレビューと教員からのフィードバック)である。例えば表計算ソフトを学ぶときに、レストランのウェイトレスを主人公とした物語を示すことで学生の興味を惹き、レストランの売り上げを伸ばすために、データを分析し、売り上げ増大案を企画するという知的で高度な課題を出し、提出課題について、ピアレビューや教員からのフィードバックを行うといった授業法である。

3Iを取り入れた結果、説明のわかりやすさ、課題に対するフィードバック、総合満足度の3点で改善され、学習効果が高まったことは既に報告した^[7]。しかし、2006年度の授業では以下の二つの問題があった。

Naoko Kasami
J. F. Oberlin University
E-mail: kasami@obirin.ac.jp

アンケートの結果、3Iのうち、Interactiveの面でピアレビューの評価が低かった。授業評価では「熱意を持って授業に参加した」の項目が他の項目より低かった。

これらの問題を改善するために、2007年度はe-LearningシステムのMoodleを対面授業を補完するために導入した。再設計した授業では、BBS（Moodleのフォーラム）、資料配布、アンケートの機能を主に使用した。

本論文では、二つの問題のうち、のピアレビューの改善について報告する。また、3Iのうち、Interactiveに注目し、BBSによるピアレビューと教員からの課題に対するフィードバックの改善について考察する。

2. BBSを導入した授業改善

(1) 対象授業

本研究の対象は、文科系大学のExcelの操作方法を学ぶ「情報リテラシー」の2007年度の2クラス（合計学生数98名）である。「情報リテラシー」は、1年生の春学期の「情報リテラシー」（コンピュータやインターネットの活用に必要な基本的な能力を身につける必修科目）の合格者が履修できる。比較対象は、2006年度の「情報リテラシー」の2クラス（合計学生数103名）である。両年度の授業では、学習目標、課題や試験の範囲・難易度、3Iの導入、担当教員、定員とTA数（2名）は同じである。しかし、2006年度まで、「情報リテラシー」は必修科目であったが、2007年度からは選択科目になったことは分析に注意を要する点である。

2007年度の授業でMoodleを採用した理由は、本大学においてMoodleを大学全体のLMS（学習管理システム）として使用しており、サポート体制が整っているためである。Moodleの使い方、特にログインやパスワードの再発行の方法については繰り返し説明した。

(2) 効率的なピアレビュー

e-Learningシステム導入前の2006年度の授業では、ピアレビューはピアレビューシートを使い、ネットワークの共有ドライブ上にある「提出フォルダ」に課題をいったん提出させ、それを教員が共有ドライブ上にある「配布フォルダ」にコピーし、学生はそれを自分のパソコンにコピーしてファイルを参照した。そのため、作業が煩雑で、非効率であった。

BBSを用いることで、ファイルの参照やコメントの作成や蓄積が容易にでき、スムーズなピアレビューができるようになった。ピアレビューを促進するために、他の学生の課題に「Good, Medium, Bad」の三段階の評価とともにコメントできるように設定した。

(3) 教員の迅速なフィードバックの共有

フィードバックとは、学習者の行動に対するメッセージである^[8]。提出された課題ファイルを教員が通常1週間以内にチェックし、特に優れたものには賞を与え、成果や努力を称え、課題に対してボーナスポイントを与えた。賞を与えることで、上級レベルの学生の實力や成果が明らかになり、他の学生にも参考になった。教員はBBSでは肯定的なコメントとともにアドバイスをした。オンライン学習での個別フィードバックは、全体に対する一括のフィードバックよりも学習者の学力と満足度を高めるといわれている^[9]。

BBS導入前は、教員の課題に対するフィードバックは学期の中間と最後にまとめて各学生に紙のフィードバックシートで実施していた。これ以外に課題に対してクラス全体にコメントすることはできたが、個別にフィードバックをすることは時間的に難しかった。BBSの導入によって、個別フィードバックが容易になり、課題ファイル、賞の記録、コメントも共有できるようになった。

3. 改善効果

BBSを使ったピアレビューやフィードバックにより学生の意識と成績に与えた影響について考察する。本研究の分析データは、ポストアンケート、大学実施の授業評価、試験結果、LMSの学習履歴の四つである。分析の結果、2007年度は学生の評価、試験成績が改善された。以下ではそれらの改善効果について詳しく述べる。

(1) 改善前後のポストアンケートの結果

最終授業で学生に（2007年度n=91，2006年度n=90）3IにBBSを導入した効果について4段階尺度で尋ねた結果、Interactiveの面を含めてすべての値が改善された。

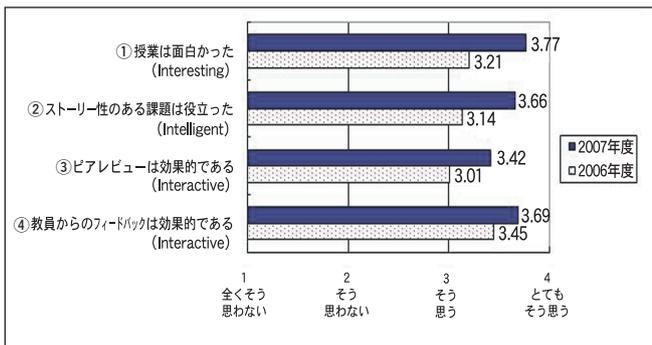


図1 Moodle導入前後の3Iの効果

また、ピアレビューに対する学生の自由記述コメント全19件のうち、15件は肯定的内容で4件は否定的内容であった。コメント例を次に示す。

肯定的 15件

- 楽しかった・交流できて良かった（7件）
- ピアレビューがあると楽しくて良かった
- 楽しかった、課題を提出しないと参加してもつまらないし、やっていないのがわかってしまうため、課題提出にもつながって良いと思う 等

刺激を受けた・勉強になった（6件）

- ・他の人の課題の完成度を見ることで、刺激を受け、自分の技術の向上を図ることができた 等

新たな経験ができて良かった（2件）

- ・他にはない感じで良かった 等

否定的 4件

- ・レビューは難しい
- ・コメントしづらかった
- ・感想を送ったが、返事がなくて少々がっかり
- ・何も書かない人もいるのでグループによる

自由記述コメント全19件から、LMS導入後は、たとえば、「他の人の課題の完成度を見ることで、刺激を受け自分の技術の向上を図ることができる」など課題を見ることで学べるメリットや、「楽しかった、課題を提出しないと参加してもつまらないし、やっていないのがわかってしまうため、課題提出にもつながって良いと思う」というように、自分の提出した課題や状況が他の学生に見られるという意識が学生の課題提出に好影響を及ぼしていることがわかる。

しかし、否定的な内容のコメントも4件あった。ピアレビューが一部ではうまくいかず、「返事がなくて少々がっかり」、（ピアレビューの効果は）「グループによる」といった意見も寄せられた。ピアレビューの方法やグルーピングに配慮するなど対策が必要である。

(2) 改善前後の授業評価の比較

2007年度の大学の授業評価では、全項目で2006年度より高い評価が得られた。3IのInteractiveに関わる項目では「提出した課題に対して適切なフィードバックがあった」の4段階尺度の平均は3.84、「教員は質問に誠意を持って答えた」は3.87でそれぞれ前年度より、0.31、0.21高くなっている（2006年度n=93（回答率90%）、2007年度n=85（87%））。

(3) 試験結果

学習効果を2006、2007年度の中間・期末試験の点数で分析した。両年度の試験内容や難易度の差を排除し、100点満点に換算して比較した。中間試験の平均点は改善前後で有意差はなかったが、期末試験の平均点は2007年度が7.63点高く、有意差が認められた。

表1 試験結果

		(1)2007年度 (n=93)	(2)2006年度 (n=90)	(1)-(2) 差
中間試験	平均	84.41	81.17	3.24 (t=1.16) n.s.
	SD	17.43	20.22	
期末試験	平均	86.02	78.39	7.63 (t=2.45) **
	SD	17.14	24.45	

**p<.01

(4) LMSの学習履歴

BBSの導入により、効率良くピアレビューができるようになったため、授業時間に余裕ができ、ピアレビューした課題の数が増えた(2006年度：3回、2007年度：4回)。

改善前の2006年度ではある課題についてグループ内で最も良くできた人を一人選ぶという評価を学生に指示したところ、授業時間内の一人当たりの選出は0.81人に止まっていた(参加学生94名中、17人(18%)は時間切れで選出できなかった)のに対し、2007年度は、作業が容易になり、時間的に余裕ができたため、良くできた人を一人か二人選ぶようにしたところ、一人当たり平均1.86人選出していた。これはBBSの導入がレビューの効率を向上させた可能性を示唆する。

一つの課題に対しての一学習者の表示、追加、更新、削除といったアクション数の平均は25回であった。受賞者(n=21)は、アクション数の平均(31回)で受賞者以外の平均(23回)より8回多く、より行動的であった。

表2 ピアレビュー課題に対する学生の行動数

	課題A	課題B	課題C	課題D	平均
(A)全体の平均	25	26	26	22	25
(B)受賞者平均	29	31	34	28	31
(C)受賞者以外の平均	24	24	24	20	23
(B)-(C)の差分	5	7	10	8	8

BBS導入により、教員からのフィードバックは一週間以内の優れたファイルへの賞付けと、学生全員の課題については掲示板で(2回)コメントを付けることができるようになった。以前からのフィードバックシートによるフィードバックと合わせて、個別フィードバックの回数が4回に増えた。

(5) ピアレビューの結果と教員評価

ピアレビューによる学生の評価ポイントと教員による評価(賞付け)がどの程度一致しているかを確認するために、受賞者数が最も多かった(n=21)課題CについてBBSに投稿した学生(n=81)の取得ポイント数別の人数と受賞者数をグラフにした(図2)。

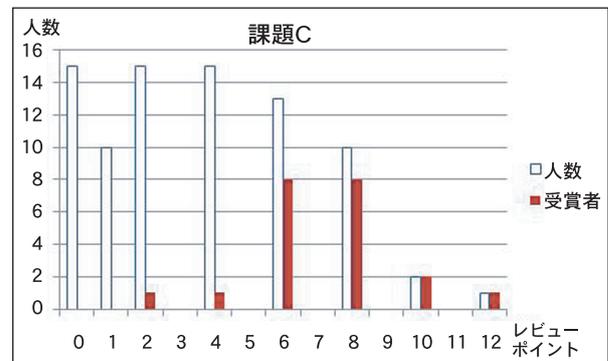


図2 課題のピアレビューの結果と教員評価

ピアレビューはあらかじめ指定した6~8名程度のグループ内で自分以外の課題ファイルで「特に優れている」ものにGood、「優れている」ものにMediumという評価を1~2件付けるように指示した。レビューポイントは、Goodを2点、Mediumを1点として換算したものである。受賞者21人のうち、二人を除く19人が6ポイント以上を取得している。

つまり，レビューポイントの結果と教員による評価（賞付け）は高得点の学生に対してはほぼ一致しており，教員も学生も，互いに適切な評価ができていたものと思われる．ピアレビューで高ポイント取得していても賞の付いていないものは，著作権の問題がある画像ファイルを使用していたなどの理由で教員が賞を付けなかったものであった．また，ピアレビューでは優れた課題を選ぶときにグループ内で1～2件と数を指定していたため，同じグループ内に優れた課題が複数あった場合に，ピアレビューポイントが付かない場合もあった．ポイントが低い学生の中でも受賞者がいるのはこのような理由による．

4．おわりに

「情報リテラシー」の授業にe-Learningシステムを導入し，BBS機能によって，ピアレビューや教員からのフィードバックを強化した結果，学生アンケートの結果と学習成績をさらに改善することができた．学生がクラスメートから良い刺激を受け，また，教員から継続的に個別のフィードバックを受けながら知識やスキルを身につける学習環境をデザインすることができた．

BBSを用いることによって，本研究のような情報教育の授業でなくても，ピアレビューやフィードバックの改善効果が期待できると考える．

今後の課題としては，本論文では扱わなかった3IのIntelligentやInterestingに関する部分にe-Learningシステムの導入が及ぼす影響や，学生の熱意・学習意欲の側面からみた改善効果についてさらに明らかにしていきたい．また，必修科目の情報リテラシーにおいても同様の効果が得られるか検証したい．

謝辞

桜美林大学情報システム部にMoodleに関するサポートをしていただいたことを感謝します．

参考文献

- [1] Yanlin Zheng and Luyi Li: A Three-Dimensional Context-Awareness Model for Peer Recommendation in the E-Learning Context. *International Journal on E-Learning* 7(1) pp.153-168, 2008.
- [2] 須曾野仁志, 下村勉, 織田揮準, 小山史己: 学習記録の共有が可能な「デジタル大福帳」を用いた授業改善の研究. 松下教育研究財団第11回助成報告書, pp.51-60, 2005.
- [3] 金子大輔, 登り口泰久: 相互評価やグループ学習を支援するシステムの開発と基礎的情報教育での利用. *日本教育工学会論文誌31(Suppl)*, pp.33-36, 2007.
- [4] 三宅なほみ: 掲示板による協調学習. *情報科学とテクノロジー*. 日本放送出版協会, pp.39-51, 2003.
- [5] 篠沢佳久, 植竹朋文, 高雄慎二: 情報教育授業の補佐的な役割を持つ電子掲示板システム「IS-Board」の構築. *情報処理学会論文誌45(2)*, pp.623-634, 2004.
- [6] 齋藤真弓: 電子掲示板を利用した協調的な情報リテラシー教育. *山脇学園短期大学紀要* 42, pp.32-43, 2004.
- [7] 笠見直子: 情報リテラシー授業におけるケース教材とピアレビュー導入の試み. *私立大学情報教育協会 IT活用教育方法研究* 10(1) pp.16-20, 2007.
- [8] Mason, B. Jean and Bruning, Roger: Providing Feedback in Computer-based Instruction: What the Research Tells Us. <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>, 1999. (Retrieved September 15, 2008, from University of Nebraska-Lincoln Web Site)
- [9] Gallien, Tara. and Oomen-Early, Jody: Personalized Versus Collective Instructor Feedback in the Online Courseroom: Does Type of Feedback Affect Student Satisfaction Academic Performance and Perceived Connectedness With the Instructor?. *International Journal on E-Learning* 7(3) pp.463-476, 2008.