

学生自身による理解度の把握に向けた教育支援システムの利用

佐久間貴士*1・小塚光芳*2
Email: sakuma@toita.ac.jp

*1: 戸板女子短期大学
*2: 立正大学

◎Key Words 情報教育, 授業改善, 学習環境

1. はじめに

これまで、教育支援システム（以下、本システム）の開発を試験的に進めてきた。講義での課題を提出させる際に本システムを利用しているが、提出機能を利用するにあたり、講義内では事前に提出方法等のルールを説明している。だが、提出先を該当講義以外も選択できるため、学生が提出先を間違える場合がある。このような現状を踏まえ、提出機能を実行する前に提出ファイル、あるいは提出先を学生自身が確認できる機能を加えた。また、学生は講義を受け、課題を提出することで講義内容を完結させるのではなく、学生が自身で講義への理解度を測り、そして把握することが、復習の習慣を身に付けさせることにおいて重要と考えている。そのため、学生自身が講義内容への理解度を把握でき、学習に対する進捗状況の管理を行える機能を追加した。これにより、学生自身が自らの弱点を理解できると共に、学習へのモチベーションが向上することに繋がると期待している。

2. 教育支援システム

2.1 本システムの概要

学生の理解度を測り、向上させる取り組みとして、従来から開発を進めている本システムを利用し、効率的・効果的教育の構築を考えている。

基礎情報教育科目における教育効果のボトムアップを目的とし、Web における本システムの開発を進めている。本システムはIT リテラシに対して苦手意識のある学生であっても円滑に復習できることが重要であると考え、システムの操作はマウスクリックで進められるよう開発に留意した。また、学生が取り組む課題の中には目印となるポイントを付け、それをマウスクリックのみで、必要な操作手順、あるいは設定内容を確認できるようにした。これにより、「容易・簡単に復習する」ことが実現できると考えた。以下が主なソフトウェア環境である。

OS : Linux 2.6

Web サーバ : Apache Version 2.2.11

スクリプト言語 : PHP Version 5.3.x

データベース : MySQL Version 5

ログイン画面から学生は学生用ログイン、教員は教員用ログインと表示されているリンクをクリックするとそれぞれユーザ名とパスワードが求められるので、適切な入力を行うことで認証が行われる。その後、学

生であれば課題に取り組み、その完成した課題の提出まで行えるように設計されている。

課題提出確認機能を利用すると、学生が提出したファイルを Web ブラウザ上にリスト化して表示することができる。ここでそれぞれの課題をチェックする場合は、そのリストが各課題へのリンクとなっているので、該当する課題をクリックすることで手元のパソコン（以下、PC）にダウンロードすることができる。

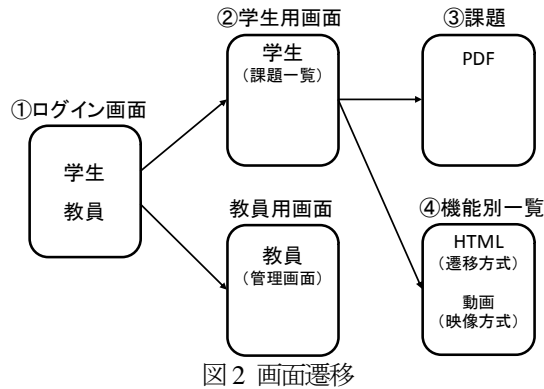


図1 教育支援システムのログイン画面

2.2 学生の利用の流れ

学生はログインを行い、課題が日付毎に表示されるので、それぞれの必要な課題をクリックする。その後、講義内で配布された資料と同様の課題がブラウザ上にPDF ファイルで展開される。そのPDF ファイルには講義内で説明した機能や操作手順等が記述されているページにリンクしている。学生はその操作方法が記述されているページを閲覧しながら、課題に取り組めるようになっていく。これを「画面遷移方式」とし、合わせて動画でその手順を示す「動画による映像方式」も採用している。その画面遷移を図2に示す。これにより、操作が少し煩雑になると考え、教育現場の経験から教育者目線で機能を使用頻度にまとめた方がよりシンプルな運用に繋がると考えている。そのため、複雑な操作を極力減らすようにしている。例えば、MS-Word においては名前を付けて保存、ページ設定、フォントの種類とサイズ変更、行揃え、等の操作手順は課題に取り組む度に必要な機能なので同じグループとし、脚注は表の挿入といった操作手順は先のグループと別にまとめてある。このように機能別にグループ化するこ

とで、授業の中でより効率良く教育できることを想定している。



2.3 開発済みコンテンツ

本システムで活用する資料は主にITリテラシ関連の科目となっている。学生は、講義中に説明されたMS-Wordによる文書作成の資料をインターネット経由で復習できるようになっている。学生は本システムの利用にあたり、PCとブラウザといったインターネット環境が整えば、時間と場所を選ばずに課題復習を実践できるシステムとしたい。また、苦手意識の強い学生も容易に取り組めるように直感的な操作方法に留意し、開発を進めている。例えば、学生はMS-Wordの操作の名称、あるいは機能名を忘れてしまうことがある。本システムでは既に完成した課題があり、その課題の中に注意すべきポイントに目印を付けた。その目印部分をマウスでクリックすることでその操作手順、あるいはその内容を確認できるようにした。これにより、「容易・簡単に復習する」ことが実現できると考えている。また、昨年からは簿記初学者を対象とした簿記仕訳学習の開発も進めている。

3. 提出機能

本システムは単体での稼働だけではなく、講義中での運用を想定して開発を進めてきた。そのため、講義における導入の際には、必ず事前に運用におけるルールを説明している。しかし、提出機能を利用するにあたり、その機能は提出先として該当講義以外も選択できるため、学生が提出先を間違える場合がある。このような現状を踏まえ、本研究では新たに学生が提出機能を実行する前に課題ファイル、あるいは提出先を学生自身が確認できる機能を加えた。

3.1 従来の学生利用

学生はログインの認証を受け、課題学習、あるいは課題の提出を選択する。課題の提出を選択すると、図3の画面に進む。図3の左上部を拡大したものを図4に示す。課題提出機能を利用するにあたり、まずは提出先を選択する。大学名、受講曜日、受講時限、受講科目、担当教員をそれぞれ選択することができる。ここで運用のルールを事前に繰り返し説明をしているが、自身の受講曜日や科目目等を間違える学生がいる。本システムの特徴である直感的な操作性に留意しているのだが、このような学生が稀に存在する。提出先を選択後、提出するべくファイルを選択する。そして最後

にアップロードのボタンをクリックすると提出が実行される。提出作業実行後は、図5に示す確認画面に遷移する。これで作業完了となるが、自身の課題作成ファイルが提出されているかを確認する場合は、提出ファイルの一覧からチェックすることが可能である。

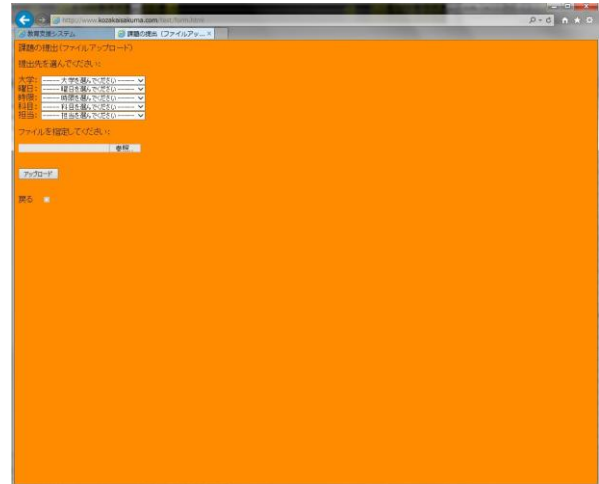


図3 課題提出の画面

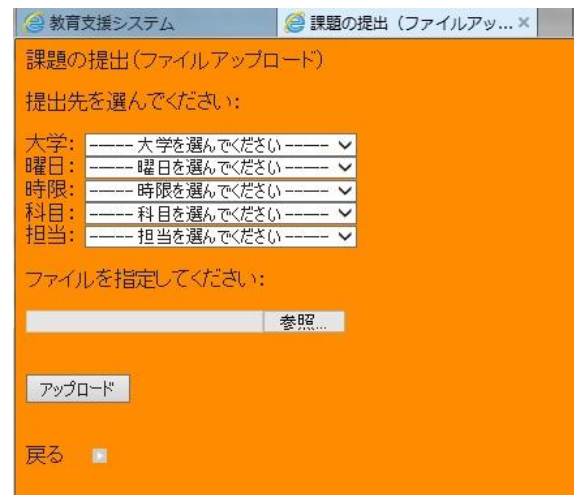


図4 提出画面（拡大）

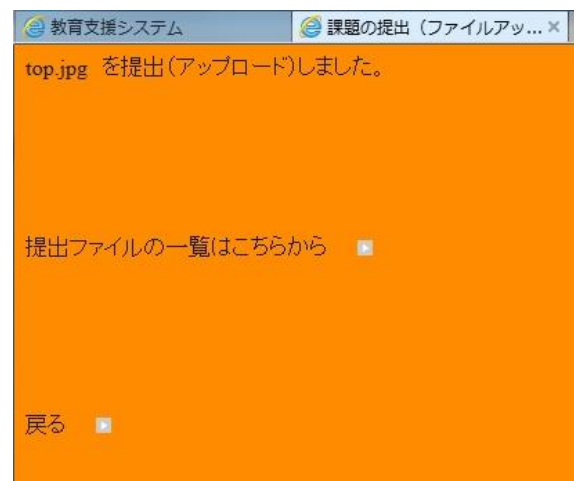


図5 提出後の確認画面（拡大）

3.2 確認機能

事前に提出方法等のルールを説明しているが、学生が提出先を選択する際に、間違える場合がある。本来

ならユーザアカウントによるアクセス制御で制限すればよいのだが、本研究では提出作業が完了する前に提出先と提出ファイルを表示する機能を採用した。これにより、学生自身が事前に確認することができ、間違えていれば1ステップ戻り再度選択すればよい。学生が提出先を間違えると、ファイルを管理する教員側への負担も増えることになる。この機能により間違いの発生を無くすことができれば、教員のファイル管理としての労力を軽減することに繋がる。提出作業は3.1で示したように、図3(拡大:図4)において、学生自身が該当する内容をプルダウンで選択する。そしてファイルを選択し、アップロードのボタンをクリックすることで課題ファイルの提出が完了する。そして図5の確認画面へと遷移するのだが、その前に図6の確認機能で自身のファイル提出する際の情報を表示するようにした。しかし、これはシステムを利用した操作ミス軽減に対するアプローチであるので、運用におけるルールを事前に説明している学生への理解度は高まらない、といった懸念が残る。

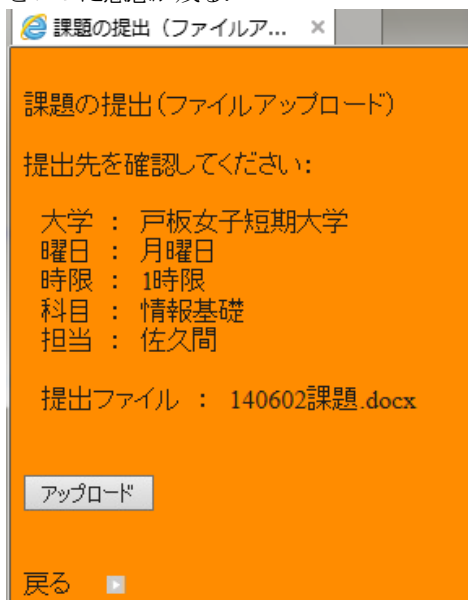


図6 課題提出の確認機能

4. 理解度の把握

4.1 授業における試み

大学の「全入化」が進み、大学にとっては、いかにして学生に必要な学力を身に付けさせ、社会に送り出すかが重要な課題である。大学に求められる学士力の育成において、学生が基本的な知識を習得し、それを体系的に理解することが求められている。大学学士課程教育の中で、欠く専攻分野での知識の理解とその活用が重要とされている。学士力に関する主な内容として、ITリテラシは知的活動でも職業生活や社会生活でも必要な技能である汎用的技能の一つと示されている。今後のIT教育ではPCをツールとして使いこなし、レポート・論文作成に必須となる知識・技術の修得に重点を置くべきと考え実践している。参考文献の示し方や脚注・引用方法、また図表の作成も授業の中でMS-WordやMS-Excelを活用して展開している。レポート・論文執筆に関わる表現方法は担当教員により流

儀が異なることもあるが、将来学生が臨機応変に対応できるように、基本的なルールに則った教育としている。

4.2 本システムにおける学生理解度の把握

学生は本システムの提出機能により、作成した課題を提出する。提出した課題はWebサーバ内にデータとして貯蓄され、そのデータファイルは担当教員が手元のPCにダウンロードし、内容を確認することができる。学生は講義を受講し、基本的にはこの提出作業を完了した状態で次週の講義に望む。この状態では、教員は学生の理解度を提出されたデータファイルにより把握できるが、学生が自身の理解度を把握することは難しい。そこで本研究では、学生自身が講義内容への理解度を把握できるように、学習に対する進捗状況の管理を行える機能を追加した。学生は課題の提出日と教員から受ける評価をここで確認することができる(図7)。教員は提出された課題を確認し、その内容により学生に対する評価を行う。現段階では3から1のレベルを設けている。これにより、学生が自身で講義の理解度を測り、把握することで復習の習慣を身に付けさせることにおいて重要と考えている。また、確認画面のところで、数行程度のコメントが付いている。例えば、指定されたフォントになっていない、表の位置が整っていない、適切な図の大きさでない、直線や矢印を丁寧に引けていない、ページ番号が抜けている、等がMS-Wordにおける代表的なコメントである。MS-Excelに関しては、比較条件がしっかりと守られていない、関数の使い方をしっかりと覚えていない、適切なグラフを作れていない、あるいは全体的に入力速度が遅い、等が挙げられる。このような学生個々の課題に関するコメントが数行程度付き確認できることにより、次回以降の課題作成の向上に繋がる。さらに、学生自身が自らの弱点を理解できると共に、学習へのモチベーションが向上することに繋がると期待している。



図7 提出状況と理解度

5. おわりに

教育効果のボトムアップを目的とし、従来から開発を進めている本システムに改良を加え、新たな形で運用している。講義での課題を提出させる際に利用して

いる提出機能において、学生には事前に運用のルールを説明しているが、間違える場合がある。提出先は複数の選択肢からプルダウン形式で選択する仕様になっている。これまではこの機能において選択後、アップロードのボタンをクリックすると、すぐにサーバに提出される。そこで本研究では、サーバに提出される前に提出先と提出ファイル名を確認するための画面を追加した。これにより学生の操作ミスを減らし、提出されたファイルを確認する教員への作業の軽減を狙っている。また、学生自身が学習に対する進捗状況を把握することの重要性に着目し、課題の提出状況と理解度を把握できるページを追加した。これにより、学生は課題の提出日と教員からの評価を受けることができる。この評価については、現段階では3レベルを設けているが、その妥当性や正当性等は今後も研究する必要があると考えている。また、このような評価が学生のモチベーションをどのように刺激しているかを検討する必要がある。そして、学習意欲や目的意識の希薄な学生に対して、主体的に学ぼうとする姿勢や態度を持たせたいと考えている。

参考文献

- (1) 佐久間貴士, 小堺光芳, 山下倫範: “確認型授業理解度の測定方法の提案”, 第8回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会講演論文集, pp.80-83 (2013).
- (2) 小堺光芳, 佐久間貴士: “情報教育支援システムから教育支援システムに向けた簿記仕訳学習の開発”, 第38回教育システム情報学会全国大会講演論文集, pp.61-62 (2013).
- (3) 小堺光芳, 佐久間貴士: “試験結果から読み取る情報教育の改善と試み”, 2013PCカンファレンス論文集, pp.63-66 (2013).
- (4) 小堺光芳, 佐久間貴士, 山下倫範: “情報教育支援システムの利用に向けた取り組み”, 第7回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会講演論文集, pp.47-77 (2012).
- (5) 佐久間貴士, 小堺光芳: “Web環境における情報教育支援システムの操作・運用の改善”, 第37回教育システム情報学会全国大会講演論文集, pp.428-429 (2012).
- (6) 小堺光芳, 佐久間貴士: “Web運用実施に向けた情報教育支援システムの開発”, 2012PCカンファレンス論文集, pp.61-64 (2012).
- (7) 小堺光芳, 佐久間貴士, 山下倫範: “情報教育支援システムの学生管理と利用に向けた改善”, 第6回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会論文集, pp.193-196 (2011).
- (8) 佐久間貴士, 小堺光芳, 山下倫範: “情報教育支援システムの運用に向けた効果的な表現”, 平成23年度情報文化学会第19回全国大会講演予稿集, pp.77-79 (2011).
- (9) 小堺光芳, 佐久間貴士: “ITリテラシ能力の向上を目指した情報教育支援システム”, 第36回教育システム情報学会全国大会講演論文集, pp.104-105 (2011).
- (10) 小堺光芳, 山下倫範: “パソコン操作における二極化現象”, 第14回情報文化学会全国大会講演予稿集, pp.36-39 (2006).
- (11) 全国大学生協共同組合連合会: “第48回学生生活実態調査”, <http://www.univcoop.or.jp/press/life/report.html>, (2014/06/01).
- (12) 文部科学省: “学士課程教育の構築に向けて(答申)”, http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_001.pdf, (2014/06/03).