

情報処理演習の授業評価 2007

An Evaluation for Information Processing Practice Class in 2007

和田義親^a、池田玲子^b、石橋芳雄^c、井上忠也^d、杉田隆^b、西川朱實^c、
松井勝彦^c、溝口則幸^d

Yoshichika Wada, Reiko Ikeda, Yoshio Ishibashi, Chuya Inoue, Takashi Sugita,

Akemi Nishikawa, Katsuhiko Matsui, Noriyuki Mizoguchi

薬学教育研究センター^a、微生物学教室^b、免疫生物学教室^c、物理学研究室^d

E-Mail:wada@my-pharm.ac.jp

1. はじめに

薬学部における情報処理演習はパソコンの使い方やワープロソフト、表計算ソフト使い方を習熟することが主目的ではない。薬剤師や薬学研究者としての情報処理能力を高めることであり、パソコンはそのための道具にすぎない。薬学部としての学生生活の中で遭遇するレポートの作成、実験データや調査資料の整理、プレゼンテーションや情報発信といった作業を通して情報処理の基本を習得することを目的にしている。

一方、高等学校で教科「情報」を履修した新入生を受け入れるのも2年目になり、情報に対する学生の意識も変化していると思われる。このような薬学部を取り巻く教育環境の中で効果的な授業設計するためには対象となる学生の順次性を把握し、学習の動機付けを強化することが求められる。明治薬科大学における2007年度の情報処理演習では授業を始める前のアンケートで学生の高等学校における教科「情報」の履修状況とコンピュータやインターネット社会に対する意識を調べ、授業の進行中に配慮した。さらに、授業で設定した学習目標毎に学習状況や満足度をチェックしてこの教科の評価を試みた。

その結果、3/4の学生が高等学校での教科「情報」の履修状況を把握しており、コンピュータリテラシーは履修状況に依存していないことが分かった。また、この科目の難易度や進度はコンピュータリテラシーの低いグループほど難しい又は早すぎたと感じてい

たが満足度は高かった。

2. 情報処理演習の教育目標

高等学校で教科「情報」が必修科目になっているが、コンピュータの使い方やワープロや表計算などアプリケーションソフトの使い方の習得が教育目標ではない。本学においても同様に薬学の学習生活で直面する様々な情報処理活動に対し、情報活用の実践力、自ら関わる情報の科学的理解、薬剤師や薬学研究者として参画する際に情報処理システムの発達や情報社会の変化に対応できる態度を育成することを目標にしている。そこで、2007年度も昨年同様、明治薬科大学の情報環境や自分のパソコンを道具として利用しながら情報処理能力を向上させることを目指している。具体的課題として次の6課題を設定した。

- (1) 学内LANとインターネットの仕組みを理解し、情報社会との正しい関わりを習得する。
- (2) 情報源から情報の種類を理解し、デジタル情報としての有効な活用法を習得する。
- (3) ワープロの機能を使って決められた形式の文書を作る。
- (4) 表計算ソフトを使ったデータ処理をし、表や図で表現する方法を学ぶ。
- (5) プレゼンテーションソフトを使って効果的な表現法を学ぶ。
- (6) WEB ページを使って情報発信する。

1つの課題には基本的目標と発展的目標を掲げており、すべての学生には基本目標を課し、余裕のある学生には発展課題を勧めている。

3. 学生の現状

2007年度の履修者は391名であり、授業を始める前にアンケートを実施した。そのアンケート項目を図1に示す。

1. 高校で教科「情報」の授業を受けましたか？
2. 高校で教科「情報」を受けた学年はどれですか？
3. 高校で「情報」の授業以外で、あなたがコンピュータを使う授業を受けましたか？
4. 高校で「情報」の授業以外で、先生がコンピュータを使う授業を受けましたか？
5. 家にコンピュータ(PC)がありますか？
6. 家のコンピュータはインターネットにつながっていますか？
7. コンピュータをあなたはどのように使っていますか？(複数回答可)
8. 設問7では、主どのコンピュータを使いますか？
9. プログラミングできますか。出来るならばどの言語を使いますか。(複数回答可)
10. キーボードからアルファベットを打つのに、あなたはどのようになりますか。
11. あなたはコンピュータをどの位理解していると思いますか？
12. パソコンの基本操作で"全角・半角の切り替え"が出来ますか？
13. パソコンの基本操作で"ウィンドウ枠の移動"が出来ますか？
14. パソコンの基本操作で"ウィンドウ枠のサイズの変更"が出来ますか？
15. パソコンの基本操作で"壁紙の変更"が出来ますか？
16. パソコンの基本操作で"新規フォルダの作成"が出来ますか？
17. パソコンの基本操作で"ファイル名の変更"が出来ますか？
18. ワード機能で"ヘッダー・フッターの設定"が出来ますか？
19. ワード機能で"文字数・行数の設定"が出来ますか？
20. ワード機能で"インデントの利用"が出来ますか？
21. ワード機能で"図形の挿入"が出来ますか？
22. ワード機能で"オートシェイプの利用"が出来ますか？
23. ワード機能で"罫線を引く"ことが出来ますか？
24. ワード機能で"右寄せ・センタリング・左寄せ"が出来ますか？
25. 表計算ソフトで"計算式(+・-・*・/)"の入力が出来ますか？
26. 表計算ソフトで"if文の入力"が出来ますか？

図1 授業前アンケート項目

その内容は5種類に分類される。

- (1) 高校での履修状況:設問 1-4
- (2) 家庭でのコンピュータの利用状況:設問 5-8
- (3) コンピュータの道具としての認識度合い:設問 8-10
- (4) コンピュータを操作する上での基本的技能:設問 12-17
- (5) ワードソフトの操作技能:設問 18-24
- (6) 表計算ソフトの操作技能:設問 25-26

3.1 教科「情報」の履修状況

設問「高校で教科「情報」の授業を受けましたか？」の選択肢を[①情報A/②情報B/③情報C/④代替科目/⑤受けていない/⑥分からない]としてまとめた結果を図2に示す。

情報 A,B,C と代替科目を選択した学生は合わせて 77%であり、科目を区別して履修状況を認識していることから情報に対する理解度が高いことが期待される。この割合は昨年度 43%より 14%の増加である。“分からない”と回答したグループは教科の種類に

認識がなかったか他教科に分散して設定されるなど高等学校の事情によると思われる。また、2007年度新入生は現役(2007年度高等学校卒業生)71%、2006年度高等学校卒業生 23%であり、高等学校で教科「情報」を履修していない学生は6%で、“受けていない”と回答した学生の割合9%と多少の食い違いがあるが、ここでは特に問題としない。

教科「情報」履修科目

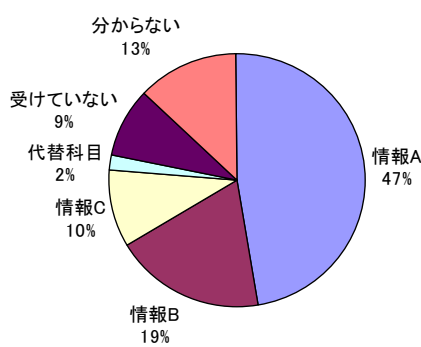


図2 教科「情報」履修状況

3.2 コンピュータの利用状況

設問「コンピュータをあなたはどのように使っていますか？(複数回答可)」の選択肢は[①毎日使う/②たまに使う/③使わない/④メール/⑤インターネットで調べもの/⑥ネットゲーム/⑦文書作成/⑧Webページ作成/⑨ブログをつける/⑩絵を描く/⑪プログラミング/⑫買い物・オークション/⑬いろいろ見て回る/⑭掲示板やチャット/⑮その他]であり、教科「情報」の履修科目に依らず、利用状況の違いはなかったが、家庭でのコンピュータの保有状況によって多少違いがあった。まず、自分専用のパソコンを保有している学生は電子メールや文書作成に利用する場合や毎日利用する場合が専用パソコンを持たないグループより2倍多いことが示された。また、自宅にパソコンを持たないグループは利用頻度が低いことが分かった。

3.3 コンピュータリテラシー

設問「あなたはコンピュータをどの位理解していると思いますか？」の選択肢は[①全くわからない/②

起動し特定のアプリケーションを使える/③LAN などの環境設定が出来る/④レジストリーを変更できる/⑤キットから組み立てられる]である。①から⑤まで番号が大きくなるほど技術が高いことを想定している。回答結果は①38%、②52%、③10%、④0名、⑤1名、他無回答3名であった。また、キーボード入力に対しての設問「キーボードからアルファベットを打つのに、あなたはどのようにしますか。」に対して選択肢[①キーボードを探しながらゆっくり/②キーボードを見ながらある程度速く/③キーボードをちょっと見ながらかなり速く/④キーボードを見ないで打てる]を設定しており、コンピュータリテラシーとキーボード入力のスピードについて散布図(図3)を調べた。X軸はタイピング能力、Y軸はコンピュータリテラシー、Z軸は人数である。

コンピュータリテラシーが高いほどキーボード入力が早いことを示している。このことからタッチタイピングの練習に時間を割くことをあえてしないことにした。

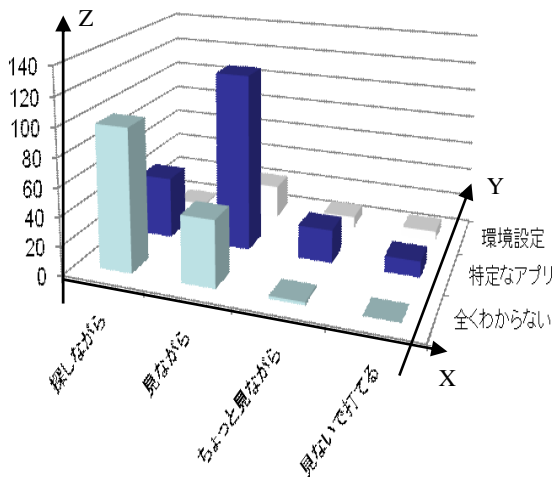


図3 コンピュータリテラシーとキーボード入力

3.4 パソコンとアプリケーションの利用スキル

パソコンのスキルを計るために次の6項目の設問を設定し、選択肢を[大丈夫! / なんとか/ 不安/ ダメ]とした。

- (1) パソコンの基本操作で”全角・半角の切り替え”が出来ますか？

- (2) パソコンの基本操作で”ウィンドウ枠の移動”が出来ますか？
- (3) パソコンの基本操作で”ウィンドウ枠のサイズの変更”が出来ますか？
- (4) パソコンの基本操作で”壁紙の変更”が出来ますか？
- (5) パソコンの基本操作で”新規フォルダの作成”が出来ますか？
- (6) パソコンの基本操作で”ファイル名の変更”が出来ますか？

回答に対して、ダメ:0点、不安:1点、なんとか:2点、大丈夫!:3点としてパソコンスキルの点数にした。従って、一人の得点は0~18点になる。

同様にワープロソフトのスキルは7項目の設問にたいし、選択肢は同じである。従って、一人の得点は0~21点である。

- (1) ワープロ機能で”ヘッダー・フッタの設定”が出来ますか？
- (2) ワープロ機能で”文字数・行数の設定”が出来ますか？
- (3) ワープロ機能で”インデントの利用”が出来ますか？
- (4) ワープロ機能で”図形の挿入”が出来ますか？
- (5) ワープロ機能で”オートシェイプの利用”が出来ますか？
- (6) ワープロ機能で”罫線を引く”ことが出来ますか？
- (7) ワープロ機能で”右寄せ・センタリング・左寄せ”が出来ますか？

表計算ソフトのスキルを計る設問は次の2項目で選択肢は同じである。従って、一人の得点は0~6点である。

- (1) 表計算ソフトで”計算式(+ - * /)の入力”が出来ますか？
- (2) 表計算ソフトで”if文の入力”が出来ますか？

スキルに対する得点分布をコンピュータリテラシー毎に図4に示す。パソコン操作のスキルは高い得点にピークがあり(図4(a))、パソコンの起動やキーボード入力、マウスの操作など基本的操作については順

次性があると見てよいことが分かる。

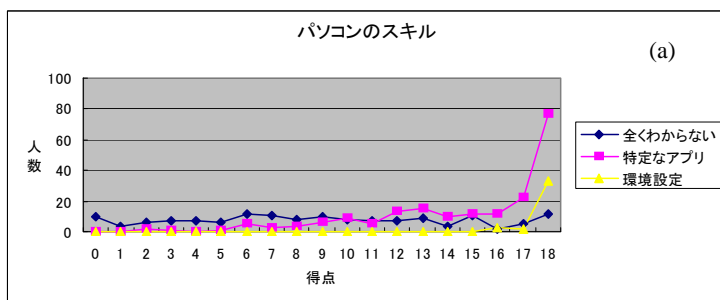
ワープロソフトのスキルについてはコンピュータについて“全く分からない”と回答した群は得点の低い方にピークがあり、“アプリケーションを使える”と回答した群は中程度の得点に盛り上がりがある。コンピュータの環境設定まで出来る群は人数が少ないのではっきりとは言えないが、得点がさらに高い(図4(b))。表計算ソフトの操作についてもワープロソフトのスキルと同様に低い得点にピークがあるが、コンピュータのスキルに対する依存性は小さい。従って、ワープロソフトや表計算ソフトを道具として課題にすることに意味がある。

情報処理演習に対する学生の動機付けは必修単位として課せられていることに加え、①これからの学生生活でパソコンが道具として多く利用されることへの準備、②自分のパソコンを使いこなしたいと言う興味、として意識させている。

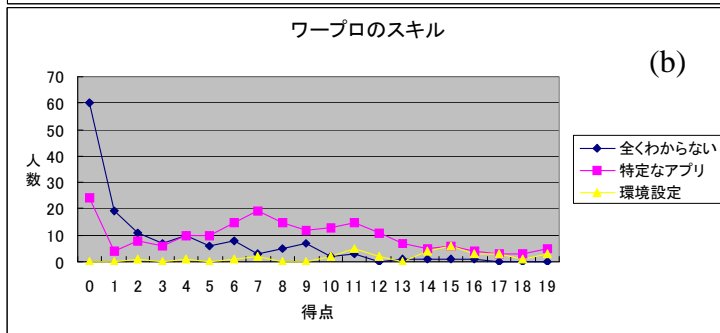
4. 授業形態

391名の学生を1クラス約130名に分け、3クラスとした。一人ひとり電源コンセントが使える実習室で1クラス一斉に無線LAN接続して実施した。1クラスは週1回1日2コマ連続で6週行われた。教材はすべてWebページにしてあり、学生のペースで学習できるようになっている。基本的には1週毎に先に挙げた1課題を課している。1課題には基本的な目標と発展目標が設定されており、目標終了毎にWebアンケートで学習目標確認チェックを行っている。チェック項目の種類は①学生自身が学習内容をチェックする設問群、②学生の学力を測る(小テスト)設問群、③学生の意識を量る設問群の3種類に分類される。

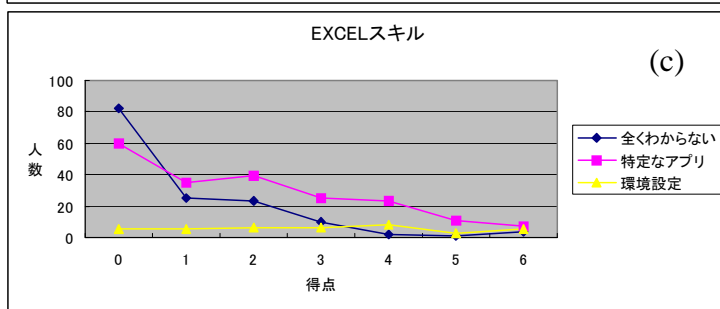
実施時間中は5名のスタッフと2名のTA(ティーチングアシスタント)が学生の要求に応じて個々に対応した。



パソコンの基本操作で、
 "全角・半角の切り替え"
 "ウィンドウ枠の移動"
 "ウィンドウ枠のサイズの変更"
 "壁紙の変更"
 "新規フォルダの作成"
 "ファイル名の変更"



ワープロ機能で
 "ヘッダー・フッターの設定"
 "文字数・行数の設定"
 "インデントの利用"
 "図形の挿入"
 "オートシェイプの利用"
 "罫線を引く"
 "右寄せ・センタリング・左寄せ"



表計算ソフトで
 "計算式(+・*・/)の入力"が出来ますか?
 "if文の入力"が出来ますか?

選択肢	ポイント
①大丈夫	3
②なんとか	2
③不安	1
④ダメ	0

図4 パソコンとアプリケーションソフトのスキル

5. 授業評価

全課題終了後にこの科目に対する評価に関わるアンケートを実施した。難易度に関わる設問「内容の難易度はどのように感じましたか。」に対し、選択肢[①易しすぎた/②易しかった/③中程度/④難しかった/⑤大変難しかった]に回答した分布を授業前のアンケートで調査したコンピュータのスキル毎に分類して図5(a)に示す。授業前にコンピュータについて“全く分からない”と回答した群は“大変難しかった”方に偏っている。選択肢の順に1～5ポイントとして群毎にポイントの平均点を計算してグラフにすると図5(b)のようになり、コンピュータのスキルが高い群で難易度は中程度と感じていたことが分かる。コンピュータについて“全く分からない”と回答した群の平均は4ポイントであり、学生にとっては難しい課題であった。

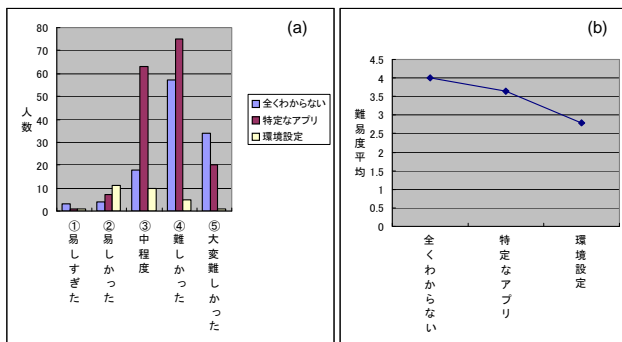


図5 難易度

進度についての設問「進度はどうでしたか。」に対する選択肢[①遅すぎた/②遅かった/③中程度/④速かった/⑤速すぎた]の回答分布をコンピュータスキル毎に図6(a)に示す。選択肢の順に1～5のポイントをつけ、授業前のアンケートで調査したコンピュータスキル毎に平均した結果が図6(b)である。コンピュータスキルの少ない群ほど進度が速いと感じているが平均して中程度となっていることから、課題は適当な量であったと解釈できる。

6課題終了毎に満足度の設問「この課題Xの満足度はどれでしたか？」があり、選択肢は[①非常に満足/②まあまあ満足/③どちらでもない/④不満足/⑤

全く不満足]である。点数が大きいほど満足度が上がるように、ポイントを順に5～1としてコンピュータスキル毎に平均した結果を図7に示す。

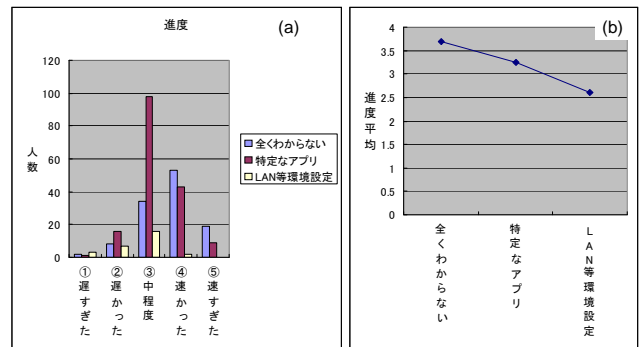


図6 進度

どの群もどの課題に対しても3ポイント以上であり、学生にとってはほぼ満足な授業であったと言える。また、コンピュータスキルが中程度の群が特に満足度が高いので、平均的な課題であったと思われる。課題1, 2のような社会参画型の課題は満足度が低いが、ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトといったトレーニングが全面に出てしまう課題は満足度が高くなっている。

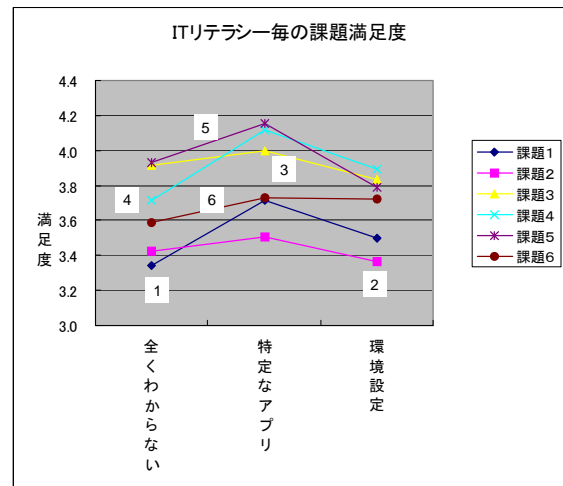


図7 満足度

6. まとめ

薬学モデル・コアカリキュラムのはじめに²⁾薬学教育のあり方を“「教員主体」から「学習者主体」の教育へ”と謳っている。これは教育に当たっては教育目標が明確であり、学習者の変化を把握することが求

められる。本研究では明治薬科大学における必修科目として設定されている”情報処理演習“を開講する中で把握できる学習者の意識を調べることで授業の評価を試みた。

まず、授業前のアンケートから情報社会への関わり方やコンピュータリテラシーの度合いは高等学校における教科「情報」の履修状況に依存しないが、コンピュータリテラシーには差があり、コンピュータについて全く分からない群、コンピュータを起動して何らかのアプリケーションソフトを利用することの出来る群、コンピュータの LAN やメールソフトなどの環境設定まで出来る群に分類された。

コンピュータリテラシーに差がある学生群に対応するため基本的課題と発展的課題を準備した。その結果、課題は受講者全体で難しいと感じているが満足度は高い評価であった。難しいと感じるのは自分にとって経験の少ないテーマであることを示しており、満足度の高さは成就感を意味すると思われるので、この教科の内容と進め方は概ね良好であったと解釈している。

授業評価は第三者が客観的に行うことであるが、学習者主体の教育を推進するために、自ら客観的なデータ(アンケート等)を集め、授業改善に役立てることを試みた。

文献

1. 和田義親、明治薬科大学研究紀要 36、74-78(2007)
2. 日本薬学会「薬学教育カリキュラムを検討する協議会」、薬学教育モデル・カリキュラム、平成14年8月