

新しく開講される授業科目の学習内容について

技術専修（情報教育コース）・稲井義正

1. はじめに

新しい科目として本年度から開講された「コンピュータシステム」は，情報教育コースの専門科目（選択科目）である。また，高等学校・情報の教員免許を取得するときには，免許法施行規則での科目区分「コンピュータ及び情報処理」の選択科目として認められている。

昨年度までは，情報の教員免許取得のために「コンピュータシステム」として開講されていた科目があった。本授業科目は昨年度のそれと同じ科目名で開講されるが，講義内容は全く異なっており，本科目の授業内容では以前には特に開講していなかった授業科目である。

新しい授業内容で新しく開講するこの講義は，ソフトウェアとともに情報処理システムの基本構成要素のひとつであるハードウェアの働きを「コンピュータシステム」として学習する。そして，情報処理システムをより高性能に効率よく実現するために現在ハードウェアに求められる機構についても学習する。

この授業は，ハードウェアの機能を解説した市販の教科書を使用して行っている。教科書としては，最新のハードウェアに求められている多くの機能を詳しく解説するものとなっている。但し，その内容を全て講義するには時間が不足することになる。しかし，講義した内容はきちんと理解してもらいたい。従って，どの程度まで教科書に書かれている内容を詳しく講義すればよいか必ずしも分かってはいない。そこで，講義したい内容を簡単な項目に分類して提示し，授業以前にどの程度までその内容について知っているのか把握するためアンケートを行った結果を報告する。このアンケート結果や，定期試験での採点結果をみて授業を改善することになる。

なお，最終的な受講生は14名（2年次11名，3年次1名，4年次1名，3年次と4年次の学生には古い内容のコンピュータシステムを受講する機会があった）であった。アンケートの回答はそのうち13名から得られた（但し，項目2-8だけは1名が記入もれをしていた）。また，アンケートは13回目の授業後に実施した。

2. アンケート結果

アンケート項目と回答での選択肢は，この報告

書の最後に挙げてある。表1. にアンケートの基本的な集計結果を全てそのまま掲載した。

表1. アンケート結果

項目	①	②	③	④	⑤
----	---	---	---	---	---

授業全体に関する質問

1-1	0	11	2	0	
1-2	2	11	0	0	
1-3	2	10	1	0	

授業の内容に関する質問

2-1	2	9	0	1	1
2-2	2	10	0	0	1
2-3	0	10	0	3	0
2-4	0	11	0	2	0
2-5	4	9	0	0	0
2-6	0	9	0	2	2
2-7	0	6	0	6	1
2-8	0	3	0	7	2
2-9	0	4	0	8	1
2-10	0	6	0	6	1
2-11	0	5	0	7	1
2-12	0	5	0	7	1
2-13	0	7	2	2	2
2-14	0	10	0	0	3
2-15	0	4	0	8	1
2-16	0	3	0	10	0
2-17	0	2	0	7	4

あなた自身に関する質問

3-1	1	9	3	0
3-2	0	0	5	8

授業全体に関する質問

4-1	0	10	3	0
4-2	0	12	1	0
4-3	0	11	2	0

免許取得に必要な選択科目として受講

Y/N	9(Yes)	4(No)
-----	--------	-------

アンケートした質問項目の中で「授業の内容に関する質問」について説明する。項目2-1, 2-2, …, 2-17は基本的に使用した教科書には記述されている順番である。但し，2-15は授業の最初と最後の両方で関連する内容である。

3. アンケート結果について

「授業の内容に関する質問」のアンケート結果を考察する。この結果を授業改善に利用するには，学生の本授業への出席状況が明らかである必要がある。記録から確認をしたが，全ての講義時間で

は 8～11 名ほどが出席をしていた。

質問項目 2-1 から 2-17 では、回答の選択肢「①高校の授業で聞いた」と選択肢「③興味を持って調べた」を選択した人数は非常に少ないためこれらを除いて考察する。表 2. は選択肢「②大学授業で聞いた(即ち、本科目以外で聞いた)」、「④この授業で知った」、「⑤このアンケートで知った」の回答分布を%で表し降順に上から 3 個と最小値を並べたものである。() 内はその値をとる項目数。表 2. 授業の内容に関する質問での人数分布

選択肢	②	④	⑤
最大値	84.6%(1)	76.9%(1)	30.8%(1)
2 位	76.9%(3)	61.5%(2)	15.4%(3)
3 位	69.2%(3)	53.8%(5)	7.7%(7)
最小値	15.4%(1)	7.7%(1)	7.7%

さて、表 1. から分かるように、「④この授業で知った」を回答した人数の最大値が 10 名であり出席者の人数に近い。この④を選択した人数がその項目を、この授業前までは知らなかった内容であり新しく学習することになった人数である。表 2. からは、選択肢④で 53.8%までの項目数を合計すれば 8 となり、これは 17 項目の約半数であるから、単純化していえば教科書の内容の 2 分の 1 は確実に新しい内容として講義する必要があるといえる。

選択肢⑤と答えた人は、その内容を講義した時間には欠席したか聞いていなかった人数である。

アンケートの項目と回答の選択肢

授業全体に関する質問

1-1. この授業の目的・目標をよく理解できた。

①強くそう思う ②まあそう思う ③あまりそう思わない ④全くそう思わない

1-2. 授業はシラバスに則して行われた。

①強くそう思う ②まあそう思う ③あまりそう思わない ④全くそう思わない

1-3. 高校の教科「情報 A」または「情報 B」または「情報 C」で学習した内容をもとに理解できるか ①難しすぎた ②やや難しかった ③丁度よかった ④やや簡単だった ⑤簡単すぎた

授業の内容に関する質問

コンピュータシステムは本年度から新しく開講を開始した科目です。そこで、学習する内容について質問します。

2-1. コンピュータハードウェアはプロセッサとメインメモリと入出力装置から構成される

①高校の授業で聞いた ②大学の授業で聞いた ③興味をもち調べたことがある ④この授業で知った ⑤このアンケートで知った

注) 以下選択肢は 2-17 まで同じなので省略

2-2. メインメモリにはプログラムとデータを格納する

2-3. プロセッサには、実行している命令の位置を示すプログラムカウンタがある

2-4. プロセッサは、一時記憶のためのレジスタ、数値の計算などを行う ALU、その他から構成される

2-5. 数値の表現では整数と実数(浮動小数点)が基本である

2-6. 上述の 2 種類の数では加算などの演算装置が異なること

2-7. 命令はオペレーションとオペランドから構成される

2-8. プロセッサは、フェッチ・デコード・実行・ライトバック等から構成されるか過程を繰り返し実行する

2-9. アドレス修飾と実効アドレスの概念

2-10. ソフトウェアでのサブルーチンの概念

2-11. プロセッサでのサブルーチンの実行機構

2-12. 割り込みの概念やその機構

2-13. メインメモリとキャッシュメモリの関係

2-14. 仮想記憶(仮想メモリ)について

2-15. データ従属性の概念

2-16. パイプライン処理

2-17. スーパスカラプロセッサとベクトルプロセッサ

あなた自身に関する質問

3-1. この授業の受講に際し、シラバスを読んだ。

①丹念に読んだ ②一通り目を通した ③部分的にしか読んでいない ④全く読んでいない

3-2. この授業に関連して授業時間外の学習は、1 回の授業ごとにどれくらいしましたか。

①2 時間以上 ②1 時間～2 時間 ③30 分～1 時間 ④30 分未満

授業全体に関する質問

4-1. この授業の目的・目標は達成された。

①強くそう思う ②まあそう思う ③あまりそう思わない ④全くそう思わない

4-2. この授業は全体として満足のいくものだった。①強くそう思う ②まあそう思う ③あまりそう思わない ④全くそう思わない

4-3. この授業で取り上げられた事柄について、関心・興味がわいた。

①強くそう思う ②まあそう思う ③あまりそう思わない ④全くそう思わない

教員免許

高等学校・情報・教員免許の取得(免許取得に必要な選択科目として使用できる)を目的で受講しましたか

①はい ②いいえ