

平成10年度

私立大学教員による授業での情報機器使用調査の報告

平成11年5月 社団法人私立大学情報教育協会

調査対象：本協会加盟の大学・短期大学における全専任教員（講師以上）で52,418名
大 学 273校 教員 46,125名（全私立大学の63%）
短期大学 178校 6,293名（全私立短期大学の40%）

回答規模：大 学 265校（全私大の6割）教員 17,211名（全私立大学の24%）
短期大学 157校（全短大の3割） 2,807名（全私立短期大学の16%）

調査の概要：授業でのコンピュータ、ネットワークの使用状況、教育効果、問題点を踏まえて、21世紀に向け、授業改善のために情報機器をどのように利活用することが望ましいか、そのために大学等としてどのような教育環境を整備すべきか、授業改革のための処方箋を浮き彫りにして、大学、短期大学の管理運営責任者に理解を呼びかけることにした。

調査項目：情報機器使用の有無に関わらず回答いただけるよう、「授業運営上の問題点」から質問をはじめ、授業での「使用の有無」、「使用されていない理由」、「使用状況」、「効果と問題点」、「授業改善のための使用方法」、「必要とされる情報環境」とした。

1. 授業で直面する問題点

発言・質問が少なく、基礎学力が劣っていて会話が不得手

表1の通り、どの学系でも教員のおよそ5割が学生の「発言・質問が少ない」ことを憂えている。「基礎学力の欠落」では、文系の3割に対して、特に工学系では問題となっており、5割に近い教員が指摘している。高校の履修科目の多様化により、理系で必要とされる物理などの授業を履修しないで大学に入学していることが原因とのこと。逆に「ディスカッション能力の不足」は、理系の2割に対して文系では4割に近い教員が指摘している。特に講義が多い文系では、教員とコミュニケーションする接点が極めて少ないことによると思われる。また、大体どの学系でも3割が「自主的に学習させたい」と指摘しており、一方通行的な受身の授業から、学生が問題意識を持って進んで授業に参加することを期待している。

表2の通り短期大学では、4割強が「発言・質問が少ない」ことと「基礎学力の欠落」を指摘している。特に、大学と相違する点として、4割から6割が「勉学意欲が低い」と指摘していることが目立っている。なお、問題点無しとの回答は、大学で4%、短期大学で5%であった。

2. 授業で情報機器を使用している教員

大学 短期大学も2割の教員が使用

加盟大学の教員46,125名の内、回答のあった教員は17,211名で、その内「使用している」教員は8,262名、「使用していない」は8,949名であった。短期大学では、6,293名の内、「使用している」教員は1,355名、「使用していない」は1,452名であった。（表3参照）

授業運営上の問題点	人文科学系 (2,417名)	社会科学系 (3,268名)	教育系 (540名)	理学系 (843名)	工学系 (2,875名)	情報科学系 (666名)	医歯薬系 (2,087名)	農学系 (398名)	家政系 (381名)	芸術系 (437名)	その他系 (1,285名)	学系無所属 (1,284名)	大学全体 (16,481名)
学生の出席が悪い	381 15.8%	962 29.4%	55 10.2%	154 18.3%	418 14.5%	108 16.2%	305 14.6%	43 10.8%	20 5.2%	57 13.0%	245 19.1%	224 17.4%	2,972 18.0%
私語が多く、勉強意欲が低い	488 20.2%	904 27.7%	124 23.0%	261 31.0%	1,115 38.8%	220 33.0%	563 27.0%	101 25.4%	97 25.5%	102 23.3%	298 23.2%	345 26.9%	4,618 28.0%
理解度の把握が難しい	496 20.5%	833 25.5%	114 21.1%	222 26.3%	703 24.5%	143 21.5%	816 39.1%	127 31.9%	85 22.3%	84 19.2%	318 24.7%	259 20.2%	4,200 25.5%
ディスカッション能力の不足	993 41.1%	1,387 42.4%	199 36.9%	240 28.5%	829 28.8%	218 32.7%	662 31.7%	124 31.2%	112 29.4%	175 40.0%	521 40.5%	466 36.3%	5,926 36.0%
発言・質問が少ない	1,330 55.0%	1,756 53.7%	257 47.6%	486 57.7%	1,636 56.9%	358 53.8%	1,085 52.0%	212 53.3%	188 49.3%	215 49.2%	709 55.2%	684 53.3%	8,916 54.1%
学生個々への指導ができない	470 19.4%	694 21.2%	124 23.0%	183 21.7%	674 23.4%	153 23.0%	451 21.6%	94 23.6%	73 19.2%	54 12.4%	296 23.0%	238 18.5%	3,504 21.3%
基礎学力の欠落	802 33.2%	1,209 37.0%	109 20.2%	358 42.5%	1,342 46.7%	273 41.0%	512 24.5%	125 31.4%	91 23.9%	115 26.3%	443 34.5%	431 33.6%	5,810 35.3%
授業科目間の連携がとれていない	347 14.4%	668 20.4%	80 14.8%	124 14.7%	498 17.3%	111 16.7%	494 23.7%	84 21.1%	81 21.3%	81 18.5%	221 17.2%	196 15.3%	2,985 18.1%
授業規模が大きすぎる	435 18.0%	855 26.2%	121 22.4%	158 18.7%	763 26.5%	175 26.3%	278 13.3%	118 29.6%	73 19.2%	71 16.2%	315 24.5%	292 22.7%	3,654 22.2%
資料等の準備に忙殺される	420 17.4%	526 16.1%	93 17.2%	128 15.2%	401 13.9%	144 21.6%	286 13.7%	60 15.1%	72 18.9%	72 16.5%	246 19.1%	150 11.7%	2,598 15.8%
授業だけでなく 体験情報を取り入れたい	327 13.5%	499 15.3%	126 23.3%	71 8.4%	511 17.8%	89 13.4%	297 14.2%	81 20.4%	67 17.6%	74 16.9%	232 18.1%	182 14.2%	2,556 15.5%
学生に自主的に学習させたい	893 36.9%	1,015 31.1%	181 33.5%	299 35.5%	984 34.2%	213 32.0%	658 31.5%	116 29.1%	128 33.6%	155 35.5%	404 31.4%	402 31.3%	5,448 33.1%
その他	62 2.6%	59 1.8%	9 1.7%	23 2.7%	66 2.3%	20 3.0%	23 1.1%	5 1.3%	5 1.3%	15 3.4%	29 2.3%	31 2.4%	347 2.1%
問題点について回答の無い方	124	101	29	37	86	21	57	16	25	33	54	147	730名
総計	2,541	3,369	569	880	2,961	687	2,144	414	406	470	1,339	1,431	17,211名

【表1】学系別で見た授業運営の問題点（大学）

授業運営上の問題点	人文科学系 (486名)	社会科学系 (369名)	教育系 (226名)	理学系 (24名)	工学系 (155名)	情報科学系 (132名)	看護歯薬系 (120名)	農学系 (40名)	家政系 (503名)	芸術系 (183名)	その他 (200名)	学系無所属 (230名)	短大全体 (2,668名)
学生の出席が悪い	67 13.8%	45 12.2%	14 6.2%	5 20.8%	15 9.7%	18 13.6%	2 1.7%	2 5.0%	26 5.2%	22 12.0%	24 12.0%	26 11.3%	266 10.0%
私語等、勉強意欲が低い	179 36.8%	156 42.3%	69 30.5%	14 58.3%	81 52.3%	55 41.7%	32 26.7%	12 30.0%	210 41.7%	58 31.7%	85 42.5%	76 33.0%	1,027 38.5%
理解度の把握が難しい	86 17.7%	91 24.7%	39 17.3%	8 33.3%	36 23.2%	29 22.0%	28 23.3%	16 40.0%	117 23.3%	37 20.2%	40 20.0%	40 17.4%	567 21.3%
ディスカッション能力の不足	194 39.9%	159 43.1%	88 38.9%	7 29.2%	35 22.6%	50 37.9%	41 34.2%	11 27.5%	157 31.2%	69 37.7%	89 44.5%	84 36.5%	984 36.9%
発言・質問が少ない	248 51.0%	176 47.7%	98 43.4%	15 62.5%	80 51.6%	67 50.8%	64 53.3%	22 55.0%	227 45.1%	63 34.4%	96 48.0%	111 48.3%	1,267 47.5%
学生個々への指導ができない	72 14.8%	65 17.6%	43 19.0%	3 12.5%	21 13.5%	24 18.2%	32 26.7%	10 25.0%	85 16.9%	21 11.5%	36 18.0%	32 13.9%	444 16.6%
基礎学力の欠落	235 48.4%	172 46.6%	69 30.5%	16 66.7%	91 58.7%	64 48.5%	39 32.5%	20 50.0%	228 45.3%	56 30.6%	81 40.5%	100 43.5%	1,171 43.9%
授業科目間の連携がとれていない	65 13.4%	68 18.4%	45 19.9%	5 20.8%	24 15.5%	27 20.5%	35 29.2%	2 5.0%	104 20.7%	25 13.7%	30 15.0%	32 13.9%	462 17.3%
授業規模が大きすぎる	53 10.9%	57 15.4%	33 14.6%	1 4.2%	11 7.1%	18 13.6%	25 20.8%	4 10.0%	91 18.1%	15 8.2%	28 14.0%	34 14.8%	370 13.9%
資料等の準備に忙殺される	57 11.7%	72 19.5%	29 12.8%	1 4.2%	14 9.0%	42 31.8%	24 20.0%	3 7.5%	89 17.7%	19 10.4%	33 16.5%	29 12.6%	412 15.4%
授業だけでなく 体験情報を取り入れたい	65 13.4%	84 22.8%	45 19.9%	6 25.0%	20 12.9%	17 12.9%	27 22.5%	10 25.0%	87 17.3%	23 12.6%	42 21.0%	53 23.0%	479 18.0%
学生に自主的に学習させたい	198 40.7%	128 34.7%	81 35.8%	11 45.8%	56 36.1%	46 34.8%	60 50.0%	11 27.5%	171 34.0%	64 35.0%	63 31.5%	101 43.9%	990 37.1%
その他	9 1.9%	10 2.7%	8 3.5%	0 0.0%	4 2.6%	2 1.5%	5 4.2%	0 0.0%	13 2.6%	8 4.4%	7 3.5%	8 3.5%	74 2.8%
問題点について回答の無い方	27	12	12	0	3	2	5	3	20	27	11	17	139名
総計	513	381	238	24	158	134	125	43	523	210	211	247	2,807名

【表2】学系別で見た授業運営の問題点（短期大学）

これを、3年前の7年度と比べると、大学で3,020名が8,262名と2.7倍、短期大学が289名が1,355名と4.6倍に増加しており、授業での利用が進んでいることが伺える。大学、短期大学とも回答の48%が使用、52%が未使用となっているが、回答された教員の多くが、使用している教員が中心となっていることを考えると、加盟校全教員の48%が使用していると読み換えることは危険である。また、今回の調査で使用している教員も全員回答していないという状況を考えると、大学では4万6千人の内、8千3百人以上、18%以上(約2割)は使用しており、短期大学も6千3百人の内22%以上(約2割)が使用していると解釈することができる。

	全専任教員数	授業で情報機器を		
		使用している	使用していない	回答無し
加盟大学	46,125名	8,262(18%)	8,949(19%)	28,914(63%)
加盟短大	6,293名	1,355(22%)	1,452(23%)	3,486(55%)

【表3】私情協加盟大学・短期大学教員による授業での情報機器使用状況

なお、使用していない中で、条件が整えば使用したいとする回答が大学で3千人、短期大学では5百人近くあることを考えると、近い将来は、大学で4分の1、短期大学では3分の1が使用すると考えられる。さらに、授業での情報機器の効果的な使用方法が各学系で試行され、理解が急速に進んでいることを考えると、授業での使用は今後、加速度的に増えると思われる。

3. 情報機器を使用しない理由

使用しなくても効果をあげている

情報機器使用の効果が不明

使い方がわからない

表4の通り、使用していない理由の大半は、現在行っている授業の方が効果的であること、特に「教員と学生との直接対話を重視」するため、また、「実習などの授業にはなじまない」とするなどが6割近くになっている。さらに、「労力がかかりすぎる」という理由が1割程度で、3割は、使用したいが「情報機器に対する知識がない」、「大学に授業規模に見合う設備がない」、「ティーチングアシスタントのような支援スタッフがいない」など、情報環境が整備されていないことによるもので、条件が整えば、近い将来使用を予定していることが伺える。

「使用しない理由」	大学	短期大学
情報機器を使わなくとも十分授業効果を上げているので必要ない	43.3%	46.2%
どのような効果があるのか定かでない	21.8%	17.8%
労力がかかりすぎる	12.3%	9.2%
使用したいが条件が整わない	34.8%	32.2%
その他	6.5%	7.6%

【表4】情報機器を使用しない理由(回答者数で複数回答を除いた)

	人文科学系	社会科学系	理学系	工学系	情報科学系	農学系	医歯薬系	家政系	教育系	芸術系	その他系	学系無所属
大学	27.0%	31.5%	29.8%	35.5%	29.6%	44.0%	45.5%	37.4%	38.4%	22.8%	31.9%	28.3%
短期大学	29.5%	29.9%	20.0%	37.3%	25.0%	37.0%	47.0%	37.7%	32.4%	25.8%	35.3%	26.2%

【表5】「情報機器を使用したいが条件が整わない」と回答した教員の学系別の内訳

4. 情報機器を「使用している授業」と「使用していない授業」の違い

授業運営上直面している問題点	使用している	使用していない
学生の出席が悪い	15.5%	18.9%
私語が多い等、勉強意欲が低い	25.0%	28.6%
理解度の把握が難しい	23.0%	25.7%
ディスカッション能力が不足している	37.0%	32.1%
発言・質問が少ない	50.6%	52.9%
学生個々への指導ができない	20.1%	20.6%
授業を受けるための基礎学力が欠落している	33.3%	34.2%
授業科目間の連携がとれていない	20.2%	14.7%
授業規模が大きすぎる	21.7%	20.8%
資料等の準備に忙殺される	19.5%	11.0%
講義だけでなく体験情報を取り入れたい	17.1%	12.7%
学生に自主的に学習させたい	34.2%	29.3%
その他	2.2%	1.8%

【表6】「使用する場合」と「使用しない場合」問題点の相違

使用している授業と使用していない授業を、授業運営上直面する問題点から見てみると、表のように使用している授業は、未使用の授業より「出席が悪い」「勉強意欲が少ない」「理解度の把握が難しい」「発言質問が少ない」「個人指導できない」「基礎学力が欠落」という問題に対して回答者のウェイトが比較的小さいことがわかる。反面、使用していると 印のように、資料準備の負担、他の科目との連携が悪いこと（例えばテラシー教育、統計教育等）対面でのディスカッション能力の不足などに比較的問題があることがわかる。

5. 授業での情報機器の使用方法

大学では、どの学系でも、ほとんどの教員が「教材・資料作り」に情報機器を使用している。その次に多いのが、ゼミや実習の場でツールとして学生に使用させていることがわかる。

短期大学でも、大半の教員が「教材・資料作成」に使用しており、5割以上がゼミや実習に使用している。以下に、学系別の使用方法を報告する。

人文・社会科学・教育系

[大学]

教材等の作成、演習、コミュニケーション、ネットワーク検索に使用

人文科学系 では、8割の教材使用以外に、演習、コミュニケーション、ネットワーク検索に4割が使用している。コミュニケーションの主な使用としては、『電子メールを使つての海外の教室との英語でのメッセージ交換、ディスカッション』、『電子メールによる外国の学生との交流』がある。ネットワーク検索としては、『昔の文物や風俗習慣についてインターネットから検索し画像で見せる』、『国際会議の基調講演原稿をインターネットより入手し教材として使用』、『資料は Webpage にていつでも自習できるようにしている』。シミュレーションとしては、『心理学現象の視覚的シミュレーション』などがあげられている。

社会科学系 では、教材の使用をはじめ全般的に積極的に使用している。演習、コミュニケーション、ネットワーク検索に5割以上が使用しており、特にゼミでの使用が多い。

ネットワーク検索、シミュレーションは、常時ではなく、時々の使用がほとんど。コミュニケーションでは5割程度が常時使用している。コミュニケーションの主な使用としては、『Webpage に教材・資料を掲載し、メーリングリストによるレポート及び学生同士の議論に活用』などがある。また、6割と高い使用の演習の道具としては、例えば、『Webpage を利用してオンラインのビジネスゲームを実施』などがある他、『CD-ROM の利用による判例検索やインターネットによる外国判例論文検索、電子会議を利用した法律討論、他大学の電子授業』として授業のあらゆる場面で活用している例もある。シミュレーションとしては、『表計算・多変量解析ソフトを活用し、経営分析と企業評価実施』、『有価証券報告書の長期動向モデルの作成』などがあげられている。

教育系 では、教材作成の他に、演習とネットワーク検索に比較的多く使用されており、『教育情報をインターネットから検索し自学自習するようにしている』などの事例がある。演習では、『学校現場の実際とつないで具体例を通して研究、発表を行わせている』、『映像からヒトの身体運動を運動学的に分析する』などの例がある。

大学 使用 方法	人文科学系 文学,外語学,史学,心理学 関係	社会科学系 法学,政治学,商学,経済学,会計学,統計学, 経営学・経営情報学,社会福祉学 関係	教育系 教育学,体育学 関係 その他
	OH P等の代わりにコンピュータで資料提示している	31.4%	42.8%
ネットワーク上で検索した関連情報を見せている	46.4%	53.6%	47.0%
コンピュータでシミュレーションして見せている	16.1%	26.2%	16.7%
補習用のソフトで学生に自習させている	23.5%	27.9%	20.9%
教材・資料作成に使用している	82.8%	86.3%	81.5%
演習・実習用の道具として学生に使用させている	48.7%	65.2%	52.3%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	48.4%	57.7%	39.0%

[短期大学]

教材の作成、演習、ネットワーク検索に使用

人文科学系 では、教材作成の他に、演習にて『画像管理ソフトを使用して紀行文中の当該地をスライドショー化』などの事例がある。さらに、コンピュータによる資料提示として『英語音声の聞き取りや音声波形を提示するのに使用』などの例がある。ネットワーク利用では『フランス語の現地ニュースを呼び出し

て、印刷や配布・紹介』の事例があげられている。

社会科学系 では、大学と同様、教材作成の他に、全般的に使用が積極的で、シミュレーション、補習用ソフトによる自習も3割が実施し、特徴的となっている。例えば、補習用ソフトでの自習としては、『教員の Webpage に経営学シミュレーションの教材を掲載して常時自学自習できるようにしている』などの対応がとられている。演習では、『総合ソフトを使用した実社会の仮想体験』などがある。

教育系 では、教材の作成が9割と高いが、反面コミュニケーションでの使用が少ないのが目立つ。演習としては、例えば『保育案の要素をデータベース化、項目検索で引き出し利用』している他、『体力測定の結果データから評価と対応についての資料提示』などが行われている。

短大	人文科学系 文学,外語学,史学,心理学 関係	社会科学系 法学,政治学,商学,経済学,会計学,統計学, 経営学・経営情報学,社会福祉学 関係	教育系 教育学,体育学 関係 その他
使用方法			
OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している	38.0%	50.5%	33.7%
ネットワーク上で検索した関連情報を見ている	45.9%	58.3%	39.1%
コンピュータでシミュレーションして見せている	12.7%	33.3%	9.8%
補習用のソフトで学生に自習させている	26.2% 86.9%	38.3% 89.4%	18.0% 90.2%
教材・資料作成に使用している			
演習・実習用の道具として学生に使用させている	50.2%	72.2%	54.3%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	41.0%	52.8%	26.1%

理学、工学、情報科学系

[大学]

教材の作成、実習、シミュレーションに使用

大学	理学系 数学,物理学,化学,生物学 関係 その他	工学系 機械工学,電気通信工学,土木学, 応用建築工学,応用化学,応用理学, 原子力工学,建築学,金属工学,繊維工学, 経営工学,工芸学 関係 その他	情報科学系 情報科学,情報工学, 情報システム学 関係 その他
使用方法			
OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している	42.4%	55.2%	71.9%
ネットワーク上で検索した関連情報を見ている	43.6%	45.3%	57.8%
コンピュータでシミュレーションして見せている	41.4%	54.2%	52.2%
補習用のソフトで学生に自習させている	29.2% 83.3%	36.7% 84.1%	42.9% 89.4%
教材・資料作成に使用している			
演習・実習用の道具として学生に使用させている	62.3%	75.1%	84.1%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	48.9%	49.9%	71.4%

理学系 では、教材作成の他に、実験・実習、演習等に大半が常時使用している。

例えば、実験・実習では、『実験データをコンピュータにインプットし、各自解析』、『分子モデル用ソフトの分子模型の作成』などの事例がある。シミュレーションでは、常時ではなく、時々で使用で、例えば、

『振動現象のシミュレーションで現象を理解させる』、『地震現象の理解のために断層形成のシミュレーションを見せる』として使用。ネットワークの使用では、『インターネットの地磁気資料・人工衛星資料を利用』などの例がある。

工学系 も理学系と同様、教材作成の他に実験・実習、演習等に大半が常時使用している。

シミュレーションでは、常時使用の方が多く、例えば、『応用化学実験の前にシミュレーションで内容を理解させ、教材を更新するためインターネットで新しい情報を得ている』、『建築学で都市のシミュレーションを学習させている』などの例がある。演習では、『機械工学の基礎理解のため、CAI コースウェアでの工業数学の演習』。また、補習用ソフトでの自習も3分の1が実施しており、時々の使用が多い。例えば、『課題を与えて常時CAD端末を使って自学自習できる体制にある』などがある。

情報科学系 では、教材の作成をはじめ、授業全般に積極的に使用しており、OHP代わりに資料の提示にパソコンを常時使用している。シミュレーションとしての使用では、『CGアニメーションによるシミュレーションの可視化を行わせる』などの事例が見られる。また、演習以外ではコミュニケーションおよび補習用ソフトでの自習が目立っている。補習用ソフトでの自習については『UNIXの学習に必要な演習問題をサーバに置いて独習させる』、『Webpage上で動くシミュレーションを利用させている』などの事例がある。

[短期大学]

実験・実習、OHP代わりに使用

短大 使用 方法	理学系 数学,物理学,化学,生物学 関係 その他	工学系 機械工学,電気通信工学,土木学, 応用建築工学,応用化学,応用理学, 原子力工学,建築学,金属工学,繊維工学, 経営工学,工芸学 関係 その他	情報科学系 情報科学,情報工学, 情報システム学 関係 その他
OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している	20.0%	40.7%	80.5%
ネットワーク上で検索した関連情報を見ている	33.3%	32.6%	69.1%
コンピュータでシミュレーションして見ている	26.7%	32.6%	54.5%
補習用のソフトで学生に自習させている	33.3%	24.4%	46.3%
教材・資料作成に使用している	73.3%	79.1%	91.1%
演習・実習用の道具として学生に使用させている	46.7%	67.4%	90.2%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	20.0%	29.1%	74.8%

理学系 は、回答者数が15件と少ないため、正確な傾向を読みとることはできないが、演習、実習での使用が比較的多い。例えば、『軌道のシミュレーションや演習問題の数値的解法にコンピュータを使用』している。

工学系 は、教材作成の他に、演習、実習での使用が多い。例えば、『建築CADの演習をパソコンを1人1台使わせて実施』している。反面、コミュニケーションとしての使用が少ない。

情報科学系 では、大学同様、全般的に積極的に使用しているのが特徴的である。シミュレーションでは、例えば、『実際の現象をプログラミングによる可視化によって理解させる』などの例がある。

医歯薬、農学、家政系

[大 学]

教材の作成、実験・実習、ネットワーク検索に使用

大学 使用 方法	医歯薬系	農学系	家政系
	医学 歯学 薬学 看護学 関係 その他	農学 農芸化学 農業経済学 林学 獣医学 畜産学 水産学 関係 その他	生活 家政学 栄養 食物学 被服学 住居学 児童学 関係 その他
OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している	32.5%	43.3%	33.8%
ネットワーク上で検索した関連情報を見せている	38.3%	52.8%	39.4%
コンピュータでシミュレーションして見せている	18.2%	25.8%	28.2%
補習用のソフトで学生に自習させている	16.5%	21.9%	28.6%
教材・資料作成に使用している	88.5%	85.4%	82.2%
演習・実習用の道具として学生に使用させている	37.3%	60.7%	67.6%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	19.4%	35.4%	22.5%

医歯薬系 では、教材、資料の作成に常時使用している以外、あまり使用されていない。実習、ネットワーク検索は時々の使用となっている。演習での使用では、『課題に沿った症例呈示を行い関連情報を見せる』などの事例がある。ネットワークの利用としては、『教員の Webpage から医療画像、講義内容、試験問題の提供』や『感染症、耐性菌、新薬などの最新情報をインターネットから検索』などある。シミュレーションでは、例えば、『心音シミュレータを使用する実習』、『放射線治療患者の治療計画及び線量計算にてシミュレーション等の学習』などがある。

農学系 では、教材作成の他に実習やゼミでの使用が多く、特にゼミでの常時使用が6割となっている。例えば、『熱帯地域に栽培されている作物を講義するため、コンピューターに取り込んだ現地の栽培状況などの画像や、ビデオ映像などによる内容紹介』がある。次いでネットワーク検索が多く、例えば、『インターネットによる森林、林業、山村情報の整理』に使用している。

家政系 では、教材作成の他に実習が7割近くの使用となっているが、常時使用は4割程度であって、多くは時々の使用となっている。なお、シミュレーションとしては、例えば、『CGでデザインし、アパレルCADを用いた服飾設計実習』、『CGデザインのプランニングとシミュレーション』、『栄養価計算ソフトを使用したモデル献立の作成』、『CADソフトを使って住宅設計図面や透視図を描画』などがある。

[短期大学]

教材作成、実験・実習、ネットワーク検索に使用

短期大学 使用 方法	医歯薬系	農学系	家政系
	医学,歯学,薬学,看護学 関係 その他	農学,農芸化学,農業経済学,林学,獣医学,畜産学,水産学 関係 その他	生活・家政学,栄養・食物学,被服学,住居学,児童学 関係 その他
OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している	30.6%	29.4%	32.5%
ネットワーク上で検索した関連情報を見せている	34.7%	58.8%	39.4%
コンピュータでシミュレーションして見せている	14.3%	29.4%	28.5%
補習用のソフトで学生に自習させている	16.3%	11.8%	28.5%
教材・資料作成に使用している	87.8%	94.1%	87.4%
演習・実習用の道具として学生に使用させている	44.9%	64.7%	70.4%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	16.3%	35.3%	22.7%

医歯薬系 では、大学同様、教材・資料の使用がほとんどで、強いてあげれば実習での使用が4割程度となっている。例えば、『人体解剖シミュレーションとしての利用』などがある。

農学系 では、回答数が17件と少ないことから傾向を見るのは難しいが、教材に次いで実習とネットワーク検索が高いことが伺える。シミュレーションでは、例えば、『栽培植物のデータベース化、花壇のシミュレーション』がある。

家政系 では、教材の他に実習を伴う授業が多いことから7割が何らかの形で使用しており、例えば『CGを使用して制作した作品を相互評価する』などの使用があげられている。

芸術、その他系

[大 学]

教材作成、実習、ネットワーク検索、OHP替わり

大学 使用 方法	芸術系	その他系
	美術,デザイン,音楽 関係 その他	教養学,総合科学,教養課程(文科),教養課程(理科),教養課程(その他),人文・社会科学,国際関係学,人間関係学 関係 その他
OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している	48.4%	41.1%
ネットワーク上で検索した関連情報を見せている	47.0%	55.1%
コンピュータでシミュレーションして見せている	37.8%	20.8%
補習用のソフトで学生に自習させている	28.6%	26.3%
教材・資料作成に使用している	83.4%	86.6%
演習・実習用の道具として学生に使用させている	58.5%	59.7%
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)	36.9%	56.5%

芸術系 では、教材の他に実習用で5割が常時使用している。また、OHP替わりとして3割程度が常

時使用している。なお、ネット検索は時々の使用となっており、例えば、『インターネットから鑑賞資料の収集(美術館情報等)』があげられる。シミュレーションは、『楽譜作成(合唱,合奏曲のアレンジ等)』の例があり、補習用ソフトによる自学自習としては、『楽典ソフトによる予備学習』などの例がある。

その他系 では、教材に次いで演習で6割程度が常時使用されており、コミュニケーションの手段としても、4割程度が常時使用と積極的である。ネットワーク検索での主な使用は、教養課程では、『ディベートに必要な論拠資料の検索』、補習用のソフトとしては、『Webpage に教材・資料を掲載して常時自学自習可能にしている』などの例があげられている。

[短期大学]

教材の作成、実習、OHP 代わりに使用

短期大学 使用 方法	芸術系 美術,デザイン,音楽,関係 その他				その他系 教養学,総合科学,教養課程(文科), 教養課程(理科),教養課程(その他), 人文・社会科学,国際関係学, 人間関係学,関係 その他			
	OHP等の代わりにコンピュータで資料提示している							
ネットワーク上で検索した関連情報を見せている								
コンピュータでシミュレーションして見せている								
補習用のソフトで学生に自習させている								
教材・資料作成に使用している								
演習・実習用の道具として学生に使用させている								
学生とのコミュニケーションの手段として使用している (ネットワークで課題提示・レポート提出等)								

芸術系 では、教材・資料の作成、実習以外あまり目立った使用は見られない。教材作成では、例えば『ピアノ指導の際にコンピュータで作成した教則本を使用』、実習では、『CGを使用して色彩・デザイン展開演習』、『MIDI 児童演奏ピアノとコンピュータで打鍵データによる学習』などの例がある。また、ネットワーク利用としては、『表現物(作品)の電子化とネット上での掲示』や、『ネットワーク上で演劇・映画の情報を国際的レベルで捉える』などの例がある。

その他系 では、教材の他に演習、ネットワーク検索が多く、次いで実習用としての使用が6割となっている。それ以外では、レポート提出やOHP 替わり等が比較的多くなっている。

6 . 情報機器使用の効果と問題点

ほとんどの教員が効果を認めている

大学では、授業で使用している教員 8,262 人の内、7,307 人の 88%が「効果あり」としている。短期大学でも、使用している教員 1,355 人の、90%が効果を認めている。

学系別で9割を超えているのは、大学での情報科学系を1位として、工学系、社会科学系、医歯薬系の順になっている。短期大学では、情報科学系を1位として、社会科学系、その他系の教養課程、家政系、工学系となっているが、他の学系についても、表7の通り、9割に近い教員が効果を認めている。しかし、反面、「効果がない」とする回答も1割程度あることもわかった。

	大学		短期大学	
	使用している (8,262人) 100%	効果あり (7,307人) 88%	使用している (1,355人) 100%	効果あり (1,222人) 90%
人文科学系	1,152人	87%	229人	88%
社会科学系	1,715人	90%	216人	95%
教育系	287人	88%	92人	92%
理学系	401人	88%	15人	80%
工学系	1,508人	91%	86人	90%
情報科学系	559人	95%	123人	96%
医歯薬系	899人	90%	49人	71%
農学系	178人	84%	17人	94%
家政系	213人	86%	277人	92%
芸術系	217人	86%	86人	87%
その他系	771人	88%	100人	95%
学系無所属	362人	69%	65人	74%

【表7】情報機器を授業で使用している場合の効果について

教材等の充実と学生の表現力 主体性にも効果あり

情報機器の特徴を生かし、資料など教材の作成が容易になったことにより、板書、プリントでは得られない教材情報、例えば講義ノート情報、統計解析のグラフ化などの視覚化情報、インターネット上の関連情報などが容易に入手できるようになった。さらに、学内LANを介して教材・資料の配布がその場で瞬時にできるなど、教材等の充実に大学、短期大学の5割程度の教員が効果を認めている。また、「学生の理解力向上」では、おおよそ、どの学系でも4割近くが認めている。特に、大学の情報科学系と社会科学系では「理解力の向上」と「学生の授業に対する主体性」に効果ありとしており、今後の使用方法の工夫、改善によっては一層効果が顕著になると期待される。また、短期大学では、「理解力の向上」と併せて「主体的に学習する傾向が出てきた」ことを認めており、社会科学系、人文科学系、工学系、情報科学系、家政系、芸術学系で4割前後と顕著になっている。(表8参照)効果的な使用方法については、現在、各大学で研究が進められているが、それには、授業運営に関する情報を交換し合い、共同化の中で経験を積み重ねながら、教授法の研究を地道に進めていくことが望まれる。

大学

(%)

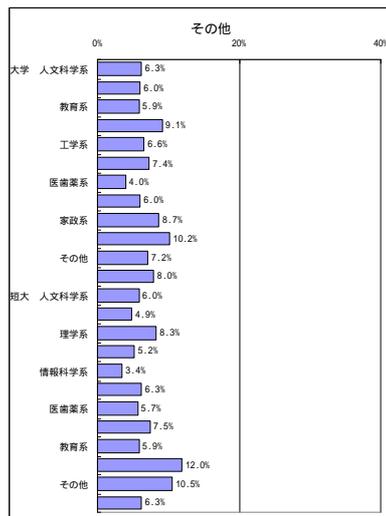
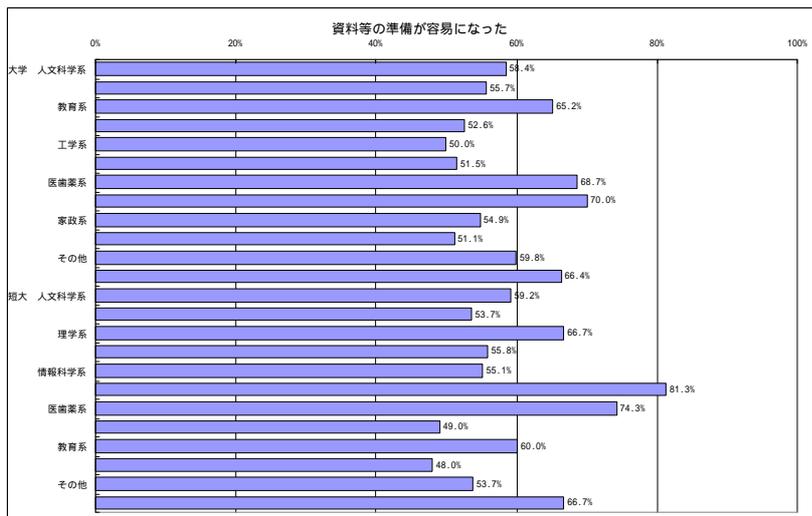
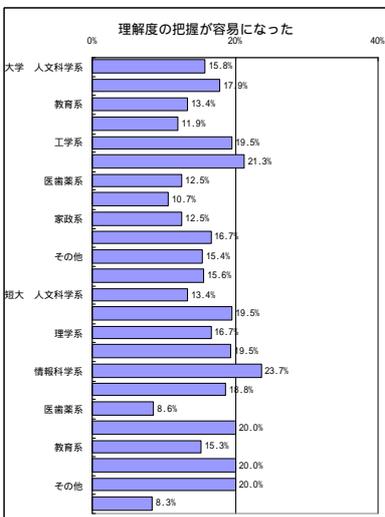
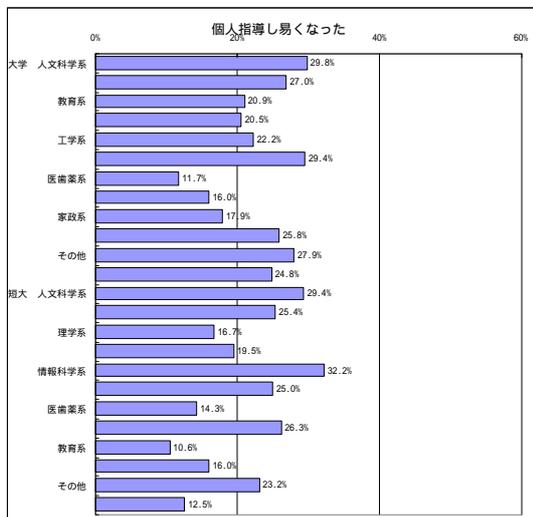
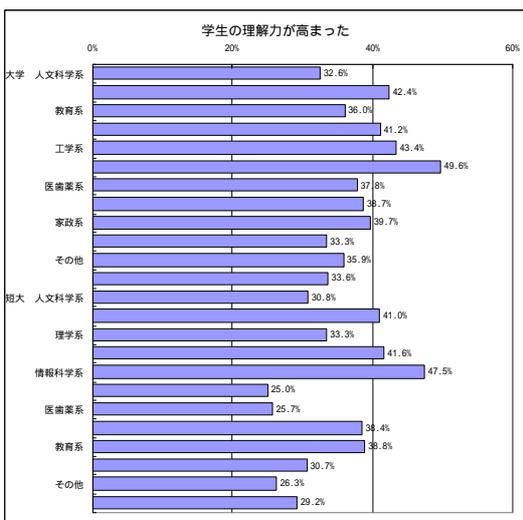
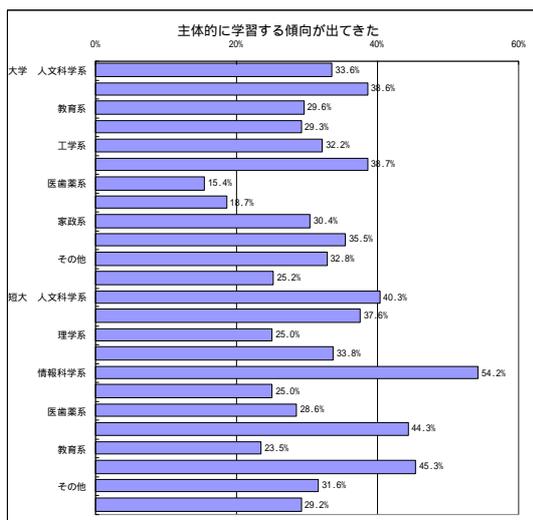
情報機器の授業での効果	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医歯薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	大学平均
主体的に学習する傾向が出てきた	33.6	38.6	29.6	29.3	32.2	38.7	15.4	18.7	30.4	35.5	32.8	25.2	31.7
学生の理解力が高まった	32.6	42.4	36.0	41.2	43.4	49.6	37.8	38.7	39.7	33.3	35.9	33.6	39.7
個人指導し易くなった	29.8	27.0	20.9	20.5	22.2	29.4	11.7	16.0	17.9	25.8	27.9	24.8	23.9
理解度の把握が容易になった	15.8	17.9	13.4	11.9	19.5	21.3	12.5	10.7	12.5	16.7	15.4	15.6	16.5
資料等の準備が容易になった	58.4	55.7	65.2	52.6	50.0	51.5	68.7	70.0	54.9	51.1	59.8	66.4	57.2
その他	6.3	6.0	5.9	9.1	6.6	7.4	4.0	6.0	8.7	10.2	7.2	8.0	6.5

短期大学

情報機器の授業での効果	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医歯薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	短大平均
主体的に学習する傾向が出てきた	40.3	37.6	23.5	25.0	33.8	54.2	28.6	25.0	44.3	45.3	31.6	29.2	39.0
学生の理解力が高まった	30.8	41.0	38.8	33.3	41.6	47.5	25.7	25.0	38.4	30.7	26.3	29.2	36.3
個人指導し易くなった	29.4	25.4	10.6	16.7	19.5	32.2	14.3	25.0	26.3	16.0	23.2	12.5	23.8
理解度の把握が容易になった	13.4	19.5	15.3	16.7	19.5	23.7	8.6	18.8	20.0	20.0	20.0	8.3	18.0
資料等の準備が容易になった	59.2	53.7	60.0	66.7	55.8	55.1	74.3	81.3	49.0	48.0	53.7	66.7	55.6
その他	6.0	4.9	5.9	8.3	5.2	3.4	5.7	6.3	7.5	12.0	10.5	6.3	6.5

【表8】情報機器の授業での効果

情報機器を授業で使用した際の「効果」について



8割が問題を指摘 「効果あり」の裏には苦勞!

情報機器を使用している大学教員 8,262 名の内、「問題あり」と指摘したのは、6,458 名(78%)であった。22%は問題は無いとのこと。しかし、6,458 名の教員の内、6,163 名は「効果あり」に回答している。つまり、「効果あり」としながらもほぼ全員に近い 95%の教員は、問題を抱えながら苦勞しているということが伺える。

短期大学では、使用している教員 1,355 名の内、「問題あり」と指摘しているのは、1,055 名(78%)と大学と同様で、22%は問題無し。しかし、1,055 名の教員の内、「効果あり」と回答の教員は 1,006 名 95%となっており、大学同様ほぼ全員が問題を抱えながら授業を進めていることがわかる。

授業にコンピュータを使用している教員	問題あり	内、「効果あり」と回答の教員
大学 8,262 名(100%)	6,458 名(78%)	6,163 名(左の 95%)
短期大学 1,355 名(100%)	1,055 名(78%)	1,006 名(左の 95%)

教員の負担増大 リテラシーの個人差が障害

理解度には疑問

表9の通り、大学の人文・社会科学系では、特に、教員負担とリテラシー能力の個人差が問題となっていること、理工系、情報科学系では、理解度に不安があることとノートをとらなくなることが指摘されている。医歯薬系、農学系でも理解度への不安と、ノートの問題を指摘している。家政系は、理解度と教員負担をあげている。芸術系では、リテラシーの個人差と独創性の欠如をあげている。また、その他系では、リテラシーの問題、学系無しのセンターなどでは、教員の負担が目立っている。なお、情報量が多くなって学生の理解が追いつかないという問題は、医歯系、農学系に若干見受けられるが、大きな問題となっていない。

短期大学の人文・社会科学系では、リテラシー能力の個人差を指摘。教育系では、リテラシー能力、ノートをとらなくなる問題など多様となっている。理工学系と農学系は、回答数がきわめて少ないので傾向を把握することは困難。工学系では、理解度に不安があること、これは大学でも同様となっている。情報科学系では、リテラシーの他に、授業中コンピュータで授業とは関係のないことをしている問題が特徴的である。医歯薬系の放射線、看護系は、情報量の過大化、教員の負担、リテラシーの問題、家政系では、理解度の問題、リテラシー、教員負担と問題を多く抱えている。芸術系では、大学同様、独創性の欠如が特徴である。教養関係のその他系とセンター系は、リテラシー問題に苦慮している。

以上、学系別に見てみると、教員負担の問題以外に、芸術系での独創性に対する不安、理学、工学系での理解度への疑問、社会科学、人文科学、情報科学系、その他系のリテラシー能力の個人差の問題がきわだっている。

大学

(%)

使用上の問題点	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医歯薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	大学平均
情報量が多くなって学生の理解が追いつかない	16.6	14.1	16.9	14.6	16.4	13.4	21.8	22.1	12.6	17.4	16.9	15.1	16.3
ノートをとらなくなってしまう	19.9	28.4	28.3	24.4	32.8	31.9	34.1	33.1	21.2	23.8	27.0	28.6	28.6
リテラシーに個人差があるため思い通りに進まない	39.1	44.1	28.3	28.6	30.7	40.9	14.6	14.7	26.5	27.9	40.3	29.7	33.8
理解しているように見えるが実際には理解していない	23.9	31.0	26.9	34.6	42.3	40.9	37.6	34.6	34.4	24.4	27.9	32.3	33.6
授業中に授業と異なる目的で機器を使用している	15.3	17.8	7.3	12.1	17.0	27.3	6.6	4.4	8.6	9.3	17.4	9.9	15.2
操作技術・発表技術は上達しても獨創性に欠ける	14.3	18.7	14.6	22.5	26.4	27.1	15.0	22.1	21.9	34.3	14.5	22.4	20.3
教員の負担が大きくなった	39.1	37.6	37.9	35.2	31.8	36.7	29.9	33.1	31.8	37.8	34.8	43.2	35.3
学生が寝てしまう	6.1	6.1	7.8	8.9	5.7	4.4	4.5	9.6	6.0	8.1	7.2	2.6	5.0
その他	6.1	6.1	7.8	8.9	5.7	4.4	4.5	9.6	6.0	8.1	7.2	2.6	6.0

短期大学

使用上の問題点	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医歯薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	短大平均
情報量が多くなって学生の理解が追いつかない	15.4	16.5	21.7	27.3	14.9	22.5	28.6	6.7	18.3	12.7	11.6	12.9	17.1
ノートをとらなくなってしまう	24.9	26.4	23.2	27.3	32.4	29.7	17.9	26.7	19.2	21.1	23.3	22.6	24.4
リテラシーに個人差があるため思い通りに進まない	37.3	37.4	26.1	36.4	32.4	46.8	28.6	20.0	32.7	28.2	48.8	48.4	36.5
理解しているように見えるが実際には理解していない	23.1	37.9	20.3	45.5	47.3	36.0	17.9	33.3	36.1	28.2	30.2	19.4	32.1
授業中に授業と異なる目的で機器を使用している	16.6	19.2	4.3	18.2	17.6	37.8	10.7	13.3	7.7	14.1	23.3	16.1	17.0
操作技術・発表技術は上達しても獨創性に欠ける	13.6	29.7	14.5	36.4	18.9	27.9	10.7	26.7	22.1	33.8	20.9	22.6	22.6
教員の負担が大きくなった	34.3	26.4	29.0	36.4	25.7	30.6	28.6	33.3	34.1	35.2	19.8	38.7	30.4
学生が寝てしまう	3.0	2.2	0.0	9.1	1.4	2.7	3.6	0.0	0.5	0.0	2.3	0.0	1.7
その他	10.7	5.5	5.8	9.1	6.8	4.5	14.3	13.3	9.6	5.6	2.3	3.2	7.2

【表9】情報機器使用上の問題点

なお、問題点について特に上記の選択肢以外の意見を求めたところ、おおよそ次のような指摘が多く見られた。

< 理解力の問題 >

情報を集めることに追われ、整理する時間がとれないようだ。

学生が受動的になり、必ずしも教員の意図した学習行動が期待できない。

課題レポートを提出できて、それについて十分な理解をしているとは思えない。

結果の数値だけに目を奪われ、理論的背景を理解していない。

見るのみでノートをとらず、後に復習がされない。

コンピュータソフトに頼りすぎて理論を理解しようとしない。

実体験に乏しい学生が急増しており、情報過多でバランス不良。

身体を動かして仕事しなくなる。仮想体験を現実と取り違えていたり、仕事をした気になって実際に身体を動かすことが少なくなる。

自分の頭で考えずに、コンピュータの結果を鵜呑みにしてしまう傾向がみられる。

< 授業運営の問題 >

機器を使用することが、手段から目的が変わってしまい、問題の本質が失われる。集中できる時間というのに限りがあり、機器に頼りただけの授業は考えもの。

学習のきっかけを与えるには効果的だが、その先の工夫が必要。

聴くだけでは眠くなるので、15分毎に問いかけやちょっとした演習を入れる。呈示のスピードを充分考慮して授業を進める必要がある。

各自の学力差に応じて自由に学習を進められ、いつでも補習できる体制が必要。
少人数によるクラス分けが必要であろう。

< 教員側の問題 >

擬似体験が多くなり、実際の技術が不足する傾向がさらに強くなる。
教員の方が新しい機器・ソフトに対応していく時間的余裕がほとんどない。
教材作成は教員個人に負担がかかるので、能力ある補助要員が必要である。
初回の授業では個人差が大きい。克服するには個人指導が必要だが教員負担大。
電子メール等で個別に対応できる分、指導に多大の時間が必要。
毎週教材を整理して Web に載せる作業は結構つらい。
操作技術の指導に追われて、本題に十分取り組めない。

< 情報環境の問題 >

部屋を暗くするので学生が寝てしまう。講義室を暗くしなくても使用できるような環境設備を多く設備してほしい。
一般教室のメディア環境が、用意している教材に追いつかない。
学生個人が情報機器を所有して自宅でも利用できる環境にないと効果は薄い。
自宅から大学のネットワークにアクセスできないことが多い。
コンピュータを用いた演習形式の授業にはティーチングアシスタントなどの補助員が必要である。
コンピュータの画面表示のできる教室が限られていて不便。
パソコンの台数の関係で履修希望者の受け入れができない。パソコンを貸与できれば、この問題はかなり改善されるであろう。

7. 授業改善に向けた活用方法

パソコンによる教室外での自習徹底 ネットワークで学生とコミュニケーション Web ページに教材掲載、準備学習支援 現場情報で理論・実際のマッチング シラバスで授業情報の交流

表 10 の通り、大学、短期大学ともほぼ同様の結果が得られた。学系により若干の差異があるものの、5割の教員が自学自習のために教室外で学生に 1 人 1 台のパソコンを貸し出して、準備学習を行わせたいとしている。また、併せて学生とのコミュニケーションの必要性を訴えている。学生個々の理解度に応じたチュートリアルな授業を実現するには、物理的にオフィスアワーを設けることが難しいので、ネットワークを介して個人指導したいとしている。

これと連携して、教材、資料の情報を Web ページに掲載して、直接ネットワーク上で学習ができるよう

にしたいとする希望が3割あった。

新しい21世紀型の授業として注目されているのが、教室にリアルタイムで外部の教員や専門家にネットワークで参画願い、体験情報、現場情報を学生の目の前で展開する現実感覚を持たせた授業。理論と実際をマッチングすることにより、学ぶことの動機付けを培うことができることで、課題探求能力の育成を図る一つの手段として、社会科学系、家政系、医師薬系、芸術系の3割から4割で求められている。

併せて、新しい授業方法として、ネットワーク上で予め予定した外部の専門家から学生の授業の成果（例えば作品）を講評する学習システムとして、芸術系で5割の教員が期待している。この方式は、音楽でも応用できる。演奏や作曲を自大学の教員で評価するだけでなく、世界の専門家からネットワーク上で指摘していただくことも考えられる。既に、建築学関係の設計授業では、作品の講評を行い、学生の勉学意欲の向上、および担当教員の授業運営にも大きく役立っている。

大学審議会の答申で指摘のように、「教室の授業」と「教室外の授業」が合わせられて単位となっていることを重視すると、大学として教室外での授業の徹底をコンピュータ・ネットワークを活用して行うことが日常化してくるであろう。

シラバスのデータベース化についても、4割近くの回答があった。授業の進捗状況に見合ったシラバスにするには、印刷物では限界があることと、課題提示準備学習へのタイムリーな情報連携、Webページに接続して教材、資料の利用ができるなど、新しい学習システムの基盤環境として不可欠になるとされる。

													(%)	
大学														
望ましい使用方法	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医師薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	大学平均	
他大学教員・企業等の専門家に遠隔地から体験・現場情報を提供し、理論と実際のマッチング	28.4	32.3	38.1	21.3	28.2	23.6	35.2	39.6	45.4	35.4	25.9	34.7	30.4	
TV会議方式等により他大学と双方向の合同授業を行う	9.8	10.8	13.2	6.6	9.5	12.7	14.2	7.8	10.8	11.1	8.7	10.7	10.6	
学生の意見、学習成果、作品をネットワーク上で発表し、専門家の講評を受けられるようにする	28.2	23.9	30.0	19.0	20.1	27.0	29.5	26.6	25.9	47.5	26.5	27.7	25.7	
シラバスデータベースを構築して授業運営の情報交流を行う	33.8	36.1	40.9	32.5	29.1	32.0	37.8	38.3	32.4	26.3	35.2	24.8	33.6	
ネットワークを介した学生とのコミュニケーションを広げる	50.1	52.1	45.9	50.0	46.3	55.0	44.5	42.9	32.4	43.4	53.6	44.6	48.8	
教員のWebpageに教材・小テスト等を掲載し、学習支援する	32.9	35.4	28.0	39.7	38.0	47.1	38.6	20.8	19.5	17.7	34.7	27.3	35.1	
学生一人一人にパソコンを持たせて教室外で学習支援できるようにする	51.1	53.5	44.4	46.8	56.2	50.6	40.7	50.6	50.8	44.4	51.3	53.7	50.9	
その他	4.6	3.2	2.3	6.6	5.2	6.2	3.3	3.2	2.2	7.1	5.9	2.1	4.4	

													(%)	
短期大学														
望ましい使用方法	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医師薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	短大平均	
他大学教員・企業等の専門家に遠隔地から体験・現場情報を提供し、理論と実際のマッチング	28.8	39.5	39.8	35.7	40.3	30.5	57.8	53.3	41.2	43.4	28.6	31.9	37.1	
TV会議方式等により他大学と双方向の合同授業を行う	9.0	11.0	10.8	21.4	13.0	9.3	13.3	26.7	8.0	5.3	4.1	17.0	9.7	
学生の意見、学習成果、作品をネットワーク上で発表し、専門家の講評を受けられるようにする	24.5	24.0	30.1	7.1	31.2	27.1	24.4	26.7	23.6	51.3	34.7	19.1	27.4	
シラバスデータベースを構築して授業運営の情報交流を行う	32.1	33.0	34.9	64.3	20.8	28.0	46.7	46.7	40.0	32.9	33.7	31.9	34.2	
ネットワークを介した学生とのコミュニケーションを広げる	57.1	54.5	49.4	50.0	54.5	61.0	40.0	46.7	44.4	35.5	62.2	36.2	51.3	
教員のWebpageに教材・小テスト等を掲載し、学習支援する	35.4	32.5	18.1	35.7	35.1	44.1	28.9	26.7	23.2	13.2	36.7	29.8	30.3	
学生一人一人にパソコンを持たせて教室外で学習支援できるようにする	53.3	48.0	42.2	50.0	50.6	53.4	31.1	40.0	50.4	43.4	55.1	55.3	49.6	
その他	1.4	4.5	3.6	0.0	1.3	2.5	4.4	0.0	4.0	5.3	5.1	0.0	3.2	

【表10】授業改善のための望ましい情報機器の使用方法

8. 整備が望まれる情報環境

- 大学 1位 授業支援スタッフの確保
 2位 資料の電子化環境の充実
 3位 学生1人1台ノートパソコンの貸与
 4位 コンピュータ自習室の時間延長
 5位 ネットワークによる教員負担の軽減
 6位 教員向け情報技術の研修

表11の通り、大学では、教員の6割近くが1位で「授業でのティーチングスタッフや機器を操作する要員」、「授業を支援するコーディネータの確保」をあげている。教員1人の力では限界を超えていることを訴えており、大学で緊急に取り組むべき課題と考える。2位は、「資料電子化のための対応」が望まれる。3位の「学生1人1台ノートパソコンの貸与」は、授業効果が期待できる授業を対象とすることと、自宅から大学のコンピュータに接続して教材等が利用できるような環境が作られていることが前提となるため、機器貸出しだけの対応では問題は解決しない。5位のネットワークによる教員負担の軽減と6位の情報技術の研修は一体的な問題で、これも大学にとって避けて通れない課題となってきた。なお、この他の要望については、下表のようになっているが、教員による教育方法の業績評価制度については、2割ではあるが声が上がっており、今後に向け大学の強いリーダーシップが期待される。

大学

(%)

望まれる情報環境	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医歯薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	大学平均
コンピュータ自習室の使用時間を延長	52.4	53.0	45.7	46.5	46.5	54.6	35.3	42.6	56.5	49.8	56.1	46.9	49.2
学生一人に一台のノートパソコンを貸与	50.9	52.9	52.0	46.5	53.6	49.8	48.1	56.8	51.5	44.9	45.8	44.6	50.6
資料等を簡単に電子化できる施設整備・支援体制の充実	56.5	55.8	51.3	52.5	55.8	55.3	63.7	58.6	52.5	55.6	60.5	46.2	56.5
ネットワークを介しての教材・資料の収集	55.2	54.6	59.5	43.8	44.3	44.1	56.4	53.1	51.0	54.6	52.2	42.7	51.1
シラバスのデータベース化による授業内容の開示	29.9	37.0	39.8	32.5	29.9	32.8	40.1	40.1	30.5	27.8	36.0	28.1	33.9
教材・資料の大学間相互使用体制の構築	34.7	28.5	29.0	32.3	27.5	29.1	40.9	29.0	32.0	30.2	29.8	27.3	31.0
授業支援のためのコーディネータスタッフの確保	57.3	59.5	54.6	51.7	54.4	55.7	51.2	47.5	56.5	57.6	57.5	54.2	55.8
マルチメディアを使用する授業改善推進組織の整備	29.4	27.4	28.3	22.8	29.3	30.4	31.2	27.8	29.0	30.2	28.3	23.1	28.5
ネットワーク対応に伴う教員負担増の軽減	41.8	43.7	38.7	48.0	46.0	44.9	45.0	42.6	41.0	47.8	43.1	45.4	44.2
カリキュラムの体系化(授業科目の連関性)	31.8	40.7	36.8	34.1	39.4	39.0	49.4	34.6	50.5	40.5	36.8	35.0	39.1
ティーチングスタッフ及び機器操作スタッフの確保	56.7	62.0	55.0	61.9	65.0	68.5	51.5	59.3	66.0	68.8	62.2	51.9	60.8
遠隔授業(衛星通信等)に対する施設設備の整備	13.5	14.6	16.0	9.2	12.9	17.4	16.3	17.3	12.5	12.7	12.8	13.1	14.0
情報倫理等規程・申し合わせの整備と周知徹底	20.8	24.4	21.9	20.7	23.4	30.8	22.2	16.7	20.0	16.1	22.8	19.6	22.8
教員向けの情報技術研修体制の整備	49.2	40.3	49.8	28.6	33.1	27.3	44.5	42.6	52.5	42.4	43.6	40.0	40.2
教員による教育方法の改善に対する業績評価制度の創設	19.5	21.4	24.5	21.3	24.7	24.4	28.6	16.7	16.0	15.1	19.8	13.1	22.0
その他	2.9	2.8	2.2	4.7	2.4	4.0	2.1	2.5	1.0	2.0	3.0	2.7	2.7

【表11】今後の望まれる情報環境 (大学)

短期大学 1位 ネットワークの整備
 2位 資料の電子化環境の充実
 3位 授業支援スタッフの確保
 4位 教員向け情報技術の研修
 5位 学生1人1台ノートパソコン貸与
 6位 コンピュータ自習室の時間延長

表12の通り、短期大学では、1位として5割～6割の教員がネットワークを介して教材、資料の収集ができることを望んでおり、学内LANの整備が急がれる。2位は、大学と同様、資料電子化への環境・組織体制、3位は授業運営のためのスタッフの確保となっている。4位は、教員の情報技術の研修の必要性をあげており、短期大学における教育指導能力の一つとして習得することが避けて通れないとの姿勢を反映している。5位のノートパソコンの貸与、6位のコンピュータ自習室の開放時間の延長は、一体的なもので、大学同様、対応が望まれる。

短期大学

(%)

望まれる情報環境	人文科学系	社会科学系	教育系	理学系	工学系	情報科学系	医歯薬系	農学系	家政系	芸術系	その他	学系無所属	短大平均
コンピュータ自習室の使用時間を延長	50.9	44.8	43.8	38.5	48.8	45.4	25.0	41.2	48.3	46.9	49.5	43.4	46.4
学生一人に一台のノートパソコンを貸与	50.0	51.0	51.7	38.5	58.5	53.8	31.3	64.7	51.7	40.7	52.5	54.7	50.7
資料等を簡単に電子化できる施設整備・支援体制の充実	50.9	57.1	58.4	69.2	63.4	58.0	62.5	58.8	50.9	56.8	60.6	56.6	55.9
ネットワークを介しての教材・資料の収集	58.1	55.7	69.7	53.8	57.3	50.4	52.1	52.9	54.7	54.3	59.6	50.9	56.3
シラバスのデータベース化による授業内容の開示	35.6	33.8	28.1	61.5	28.0	36.1	33.3	41.2	27.3	32.1	41.4	30.2	32.9
教材・資料の大学間相互使用体制の構築	29.7	28.6	42.7	46.2	31.7	29.4	37.5	11.8	31.1	38.3	39.4	26.4	32.2
授業支援のためのコーディネータスタッフの確保	49.5	51.4	51.7	76.9	57.3	52.1	56.3	64.7	56.6	58.0	43.4	47.2	52.8
マルチメディアを使用する授業改善推進組織の整備	33.3	30.5	31.5	30.8	35.4	32.8	37.5	17.6	28.5	29.6	36.4	30.2	31.6
ネットワーク対応に伴う教員負担増の軽減	41.4	48.6	36.0	61.5	39.0	59.7	31.3	29.4	36.0	37.0	48.5	39.6	42.5
カリキュラムの体系化(授業科目の連関性)	38.7	44.3	42.7	53.8	36.6	52.1	64.6	29.4	40.8	49.4	48.5	43.4	44.0
ティーチングスタッフ及び機器操作スタッフの確保	55.9	48.6	55.1	46.2	46.3	66.4	50.0	52.9	60.7	58.0	56.6	54.7	55.8
遠隔授業(衛星通信等)に対する施設設備の整備	13.1	16.2	12.4	7.7	23.2	11.8	22.9	17.6	8.6	13.6	10.1	5.7	13.0
情報倫理等規程・申し合わせの整備と周知徹底	20.3	28.6	28.1	23.1	23.2	31.1	41.7	11.8	22.5	16.0	31.3	18.9	25.0
教員向けの情報技術研修体制の整備	54.1	47.1	59.6	30.8	41.5	33.6	60.4	58.8	56.2	50.6	54.5	62.3	51.3
教員による教育方法の改善に対する業績評価制度の創設	18.5	21.4	19.1	30.8	22.0	21.0	25.0	11.8	14.6	18.5	19.2	20.8	19.1
その他	2.7	2.9	1.1	0.0	1.2	0.8	6.3	0.0	2.2	1.2	2.0	0.0	2.1

【表12】今後の望まれる情報環境 (短期大学)

9. 大学の対応策（参考）

教授法の研究

授業支援体制の構築

授業改善に向けての大学の強いリーダーシップ

アンケートで指摘された問題の多くは、教員および大学の工夫と努力により改善することが多いと考えられる。以下に考えられる対応策の一端を紹介し、参考に供していただければ幸いである。

理解力に対する不安問題

授業の基本は対面授業であることから、情報機器の使用は可能性と限界をわきまえて、あくまでも補完手段として使用する。長く画面を見せていると眠くなるので、10～15分間隔で使用することが望ましい。また、板書は必要で、ノートをとらせることにより、考えさせる「間」を学生に提供する。表・グラフなど資料の呈示には、スピードが速いと理解が追いつかないことから、スピードを考えて授業を進める工夫が望まれる。

リテラシー能力の個人差問題

クラス分けするなどの工夫が理想的。1人での授業運営は無理。ティーチングアシスタント、またはチューデントアシスタントが必要となる。なお、国等の検定試験などで既に情報技術のある学生は、チューデントアシスタントとして授業に参画させることも考えられる。

コンピュータの結果を鵜呑みにする問題

情報教育の中で注意すべき点は、コンピュータはあくまで道具であることをわきまえておかねばならない。ソフトを使用して計算する場合、使用方法の操作に学生の感心が向かないようにする。計算の構造や計算過程についての知識も教えるなど前提教育が必要となる。それには、情報教育と統計教育など前提となる科目との連携が必要となる。

実体験が乏しくなる問題

実際に実験できないことをコンピュータの中で仮想体験させて、概念理解の促進を図ることは重要であるが、基礎知識のないまま擬似環境で体験させることは危険である。

例えば、ネジを設計するにしても、ネジの材質やネジをどれほど回したらちぎれてしまうか、など基礎知識に関する体験教育をカリキュラムに組み入れることが前提となる。インターンシップを活用しての体験教育と連携すること効果があると考えられる。

教員側の問題

「コンピュータを授業にどのように使用すればよいのか」といった回答が多く見受けられる。コンピュータを無理やり授業に使用することを考えている。これでは真の教育効果は期待できない。現在の授業が学生にとって魅力があるのか、ないのかを判断し、ないとすればどのような工夫・改善が必要かという検討があることが前提となる。その中で、一つの手段として、コンピュータ・ネットワークを活用することが最善とするならば、その段階で授業目的に沿った活用をケース・バイ・ケースで考えることが望ましい。

情報技術を習得していなくても、情報機器の可能性と限界について正しく理解しておくことが望ましい。その際、授業での活用方法については、年々開発が進んでいるので、当協会や、関連機関等の研究会議で見聞を広めることが重要と思われる。

電子メール、Web上の教材更新等の負担については、仲間の教員と連携をとり、チームワークで対応するとか、ティーチングスタッフ、チューデントスタッフなど支援が受けられるよう大学に働きかけることも必要となろう。

電子教材の作成は、大学をあげて組織的に教員の協力を得て補助金を活用し、できることから進めることが重要。

基礎的な情報技術の修得は困難を伴うが、「教員と学生」の関係を「親と子」の関係に置き換え、愛情を背景に努力していただくことを期待したい。大学としては、補助金を活用し可能な範囲で希望する教員への情報技術研修が実現するよう努力が望まれる。

情報環境の問題

教育・研究に直接使用する情報機器等の環境整備は、補助金を活用し、2分の1に近い経費で整備が可能なことから、大学側に強いリーダーシップが求められる。教室のマルチメディア化、学内LANの充実、自学自習用ノートパソコンの貸出、ソフト・データベースの開発および維持、マルチメディアシラバスなど課題が多いが、学生本意の立場から限りなく授業環境の充実に向け、努力していくことが今、求められている。

社団法人私立大学情報教育協会 基本調査委員会

TEL:03-3261-2798 E-mail:info@shijokyo.or.jp