

## 教科情報のリメディアル教育としての大学情報基礎教育

### Informatics Remedial Education at University

矢島 彰<sup>\*1</sup>, 田窪 美葉<sup>\*1</sup>, 石川 高行<sup>\*1</sup>, 安達 康生<sup>\*1</sup>  
Akira YAJIMA<sup>\*1</sup>, Miha TAKUBO<sup>\*1</sup>, Takayuki ISHIKAWA<sup>\*1</sup>, Yasuo ADACHI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup>大阪国際大学

<sup>\*1</sup>Osaka International University

Email: yajima@oiu.ac.jp

**あらまし**：高等学校普通教科情報科目は積み上げ式ではなく、並列する科目から選択する形式での必修となっている。そのため、大学における情報基礎教育は未履修分野を学ばせるためのリメディアル教育の要素を必然的に含むことになる。特に情報の科学的理解については、現状のみならず将来も未履修の大学進学者が多数となることが予想される。リメディアルとしての情報の科学的理解のアクティブラーニングの実践について報告する。

**キーワード**：リメディアル、情報の科学的理解、カリキュラムデザイン、アクティブラーニング

#### 1. はじめに

大学においてリメディアル教育の必要性が叫ばれて久しい。最も早く、リメディアル教育の必要性が指摘され、また大学が対応した教科は数学であった。その理由の1つは、積み上げて学習する教科であるため、数学能力が不足しているために大学の授業についていけない学生の存在が目立ったからである。その後、ゆとり教育に対する議論の活発化に伴い、主要教科である英数国理社については、各大学がリメディアル教育に取り組まなければならない状況であることは共通の認識となった。

一方で情報に関しては、リメディアル教育という立場で議論されることが少ない。

情報がリメディアル教育として議論されない最大の原因は、大学教員が教科情報を履修した世代ではないことである。学生が英数国理社の学力が不足していることは気がつくが、情報の学力が不足していることには気がつかないのである。高等学校の教科情報が何をしているかも知らず、単にパソコンの使い方を習っているとだけの認識であれば、教科情報に習熟することが、大学での学びにどれほどの影響があるか想像もできないであろう。教科情報を履修してない大学教員は、入試科目としての教科情報も視野にない。入試科目であれば、年々変化する受験学生の学力を実感し、リメディアル教育が必要であることを認識するが、教科情報ではそのようなことはない。

入学生の必修科目である教科情報の実態を知り、入学後の専門科目への接続性を考えながら、リメディアル教育を議論する時期になっていると考える。

大学の情報基礎教育が高等学校の新学習指導要領にどのように対応すべきか、そのカリキュラムと授業の進め方について、情報の科学的理解を重視した大阪国際大学でのアクティブラーニングの取組事例を紹介する。

#### 2. 大学情報基礎教育科目に求められるもの

##### 2.1 高等学校教科情報の変化への対応

高等学校教科情報が「情報 A」「情報 B」「情報 C」の3科目から「社会と情報」「情報の科学」の2科目となった。1科目が必修である点は変わらないが、多くの高等学校で生徒に履修させていた「情報 A」がなくなった影響は大きい。「情報 A」「情報 B」「情報 C」が並列でありながら、内容としては最も基本的な「情報 A」と、より高度な内容も含む「情報 B」や「情報 C」の間にはレベルの差があった。2科目への変更は、3科目から「情報 A」をなくして、「情報 B」と「情報 C」の2科目を残して再編したような雰囲気がある。このため、教科書の内容を理解することができない生徒が増えることが予想される。大学としては、新たな2科目からの1科目を選択してきた新入生が、これまで以上に情報に対して難しい印象を持っていることを予想しなければならないであろう。

そして多くの高等学校が「社会と情報」のみを開講し、「情報の科学」の履修者は少ないことも予想されている。もちろん両科目は背反した内容ではなく、「社会と情報」科目でも情報科学を扱っているので、「社会と情報」の学習内容を一通り身に付ければ、基本的な情報科学は身に付くはずである。ただ、理系的科目である「情報の科学」を避けて「社会と情報」の開講を学校で選択しているのであれば、情報科学をできるだけ避けた授業が展開されると考えられる。

##### 2.2 社会の変化への対応

情報社会は日々変化している。数学の教科書であれば10年前のものを用いて学習しても何ら問題ないが、高等学校の教科情報がスタートした2003年の教科書は現在では使えない。学生が大学を卒業した後も情報社会は変化するのであるから、学生時代の情報社会に精通すること以上に、将来にわたって情報社会とつきあう姿勢を身につけることが重要であ

る。ソフトウェアの変化，サービスの変化によって取り残されてしまう人材を育成する教育をしてはいけない。

変化へ対応するためには情報科学の基礎的な理解が必要である。情報社会のしくみを支える情報科学に関しては，その変化が緩やかであり，大学時に学習した情報科学の内容は大学卒業後も有効である。この意味で，情報科学の理解と情報化社会への適応は両輪であるから，社会人への出口となる大学において，この両輪のバランスを整える必要がある。

### 3. アクティブラーニング

#### 3.1 アクティブラーニングの導入と方法

大阪国際大学枚方キャンパスでは，選択必修の基礎教育科目である「情報処理のしくみⅠ」「情報処理のしくみⅡ」を，高等学校新学習指導要領に対応させるべく，ビジネス学部経営デザイン学科授業において新たなやり方を試行しながら準備を進めている。選択必修科目であるが，履修指導により1年次学生は全員履修登録する科目である。

「情報処理のしくみ」科目は，高等学校において教科情報が開講されることが決定される以前から存在している科目であり，情報分野の前提知識を持たない学生に対して，コンピュータのハードウェアとソフトウェア，インターネット，データベース，マルチメディア，情報化社会のしくみ，e-ビジネス，著作権等を扱っていた。従来の授業は，1クラス60～80名程度の学生に対して教科書やプリントに基づいて授業を展開し，理解度を確認するための小テストを実施するやり方であった。新学習指導要領への対応を模索する中で，授業のやり方についても方向性を変えることにし，二つの方針を定めた。

まず，情報そのものに興味がない学生への対応としてアクティブラーニングの導入である。教科情報を履修した学生が入学してくるようになってから，情報に対して苦手意識を持つ学生も増えてきた。新学習指導要領により，その層はますます増えると考えられるため，授業に参加させる方法を考えなくてはならない。個人ワークとグループワークを組み合わせさせたアクティブラーニングは，多くの学生が授業に参加するための仕掛けとして効果があると考えられたため，各週の授業において，1つはグループワークを取り入れるようにしている。3人～5人を1グループとし，問題に対して個人で取り組んだ後に，個々に自分の考えを発表してからグループの解答を決定する。教員はグループ解答を収集して解説する。個々が提出するワークシートには，グループ名とグループ構成員の学籍番号を記入し(図1)，自分以外のグループ構成員の考えも記入するようになっている(図2)。ワークシートは次回授業開始時に評価して返却する。グループ内の他人の考えを書き留めているかも評価項目である。

情報処理のしくみⅡ 第3週ワークシート 学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

チーム名	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん
チーム名と、構成員の学籍番号を記入してください。					

図1 ワークシートの氏名記入欄

二進数の-0.00011をこのルールで記録するとどうなるか、メンバー全員の考えと、チームで話し合った結果を以下に記し、さらに、別紙にチーム名と結論を記入して提出せよ。

Aさん										Dさん										
Bさん										Eさん										
Cさん										チーム結論										

図2 ワークシートの意見記入欄の例

もう1つの方針は，ワークの内容をより本質的なものにするのである。情報科学の問題を扱う際には，問題を解くための方法を公式的に丸暗記して解答する学生も多い。典型的な例を挙げると，二進数の補数を求める手順として0と1を反転して1を加えるという手法を丸暗記して対応する学生である。補数そのものを理解させるようにワークを工夫する必要がある。各授業の最後には授業での「気づき」を記入させる。「気づき」を与えられたかどうかは，授業内容を反省するための材料になる。

#### 3.2 アクティブラーニングの問題点

グループメンバーの固定化，グループを組むことが出来ない学生の存在が問題点として挙げられる。同じメンバーで続けることによって意見交換の質が向上するケースを見ることもできるが，固定化することで意見交換が馴れ合いになってしまう弊害の方が大きい。

また，アクティブラーニングは，意見交換の時間を設けるため，授業時間内に扱う事項が従来授業に比べて少なくなる。理解度確認テストの実施も難しいため，授業へ積極的に参加する姿勢などは評価できるが，基礎知識の定着が確認できないという問題点がある。この点に関しては，授業時間外学習を課すことで対応したい。moodle 授業コースでの小テスト問題を準備中である。

### 4. おわりに

高等学校学習指導要領の変更の影響は，現時点では予想にすぎず，実際のところは分からないこともある。大学としては，高等学校の動向に注目し，より効果的な接続ができるように準備を進めていかなければならない。また，アクティブラーニングの事例は高等学校教科情報において様々な取組がある。高等学校の取組に学びつつ，大学としてのやり方を模索していかなければならないだろう。