

# 大学での教育について思うこと

山本 皓二

鈴鹿医療科学大学 客員教授

(元) 鈴鹿医療科学大学 医用工学部 医用情報工学科長

寄稿

# 大学での教育について思うこと

山本 皓二

鈴鹿医療科学大学 客員教授

(元) 鈴鹿医療科学大学 医用工学部 医用情報工学科長

キーワード： 時代遅れの教育, 楽しい授業, 自分の席, ゲーム感覚

## 要旨

この寄稿は、定年退職した自分が長く世話になった大学を去るにあたってその思いを書き残したものである。自分には紀要とは論文誌であるという思いが強く、長い間研究らしい研究をしてこなかったことから紀要にふさわしい内容は何も思い浮かばなかった。締め切り日が来て、覚悟を決め、終着駅も見えないままに筆を執り、つらつらと書き進むうちに、気が付くと未来に夢を抱くことができない今の若者に対する教育について書いている自分を発見した。現代は、人工知能が徐々に普遍化し、知識を教える教育の意義が見失われていこうとする時代にある。学生たちも、大学で学ぶことの本当の意味を見失いつつある。この寄稿文は、大学とは、人間が今までに培ってきた知識や技能を学ぶことにより自分の人としての魅力を高める場であるという筆者の考え方をベースにして、このような環境の中でどのような教育が求められるのかについて日ごろ感じていることを綴っている。一人の教育者としての意見であり論文ではないが、これからの教育を考えると参考になれば幸いである。

## 1. 無からの起章

今回の寄稿では、どんな内容でも構わないと伝え聞いている。自分は、幸運にも、実に多彩な経験をしている。そして、経験を書くのであれば、話題は幾らでもある。例えば、平成2年から3年にかけて本学医用情報工学科の構想から設立までの話、もっと遡れば、工学から医学に転身した動機が近藤宗平先生の放射線生物学の授業での感動にあったこと、愛媛大学の放射線科の助手に採用された経緯やそこで初めて目にした医学があまりにも面白く、睡眠時間を削って本を読み漁り、とうとう3度目の結核再発となり、当時放射線学科長だった恩師の浜本先生に本を取り上げられ、結核療養所に数か月強制入院させられたエピソード。その後、実に不本意ながら医学の研究者としての道を諦め、医療情報システムの開発に身を投じたこと。そして我々が作ったシステムが近場では松波病院に、遠くでは台湾に移植され、後に台湾総督となられたリー先生がまだ台北の市長だったころ台北市に招かれて3日3晩、紹興酒漬けの刑に処された話。さらには、医用情報工学科が動き出して3年目に宮崎大学の情報工学科立ち上げの依頼が舞い込んだが、それが本学の医用情報工学科の創設とどのような関係にあったかといった話。日本で最も素晴らしい病院情報システムを作ろうと意気込んで乗り込んできた三重大学医学部医療情報部への就任と一人では何もできない自分の未熟さを知り、リーダ役は自分には務まらないと自分に対して確定診断を下したことなどである。リーダ役の話はこの先に述べる内容と関係するので、少し詳しく述べておこう。

## 2. 技術者とリーダ役

現在、日本の病院情報システムにヤギーなどドリームアクセスの製品を搭載している病院が多い。三重大附属病院がこのシステムを搭載したことが全国展開の切っ掛けとなった可能性もあるが、自分がこのシステムの導入を決めた背景にあったのはこのシステムそのものへの魅力ではない。システム開発者の中にファイルメーカーのエンジンを開発した技術者がいたからである。三重大附属

病院のある医局では、ファイルメーカーを使った独自システムで患者情報管理を行っていた。医師が本当に欲しいと思う情報は病院情報システムにではなく医局のシステムにあったのだ。ファイルメーカーのデータベースは簡易版なので、これで患者情報を管理することは、セキュリティ上極めて危険ではあるが、これが病院情報システムの現実であった。どうすれば病院の経営を支え、かつ、医局のニーズにも答えることができる安全で快適な電子カルテシステムを開発することができるか、そしてそれを円滑に導入することができるか。この問題を考える時、この技術者の協力がどうしても欲しかった。しかし、自分の思いを吐露するのは今回が初めてである。自分は、何もかも自分の中に取り込んでしまい、一人で悩み、そして時間だけが過ぎていく。結果として誰にも何も伝えないまま終わってしまう。こんなエピソードがある。三重大附属病院では富士通のシステムからIBMのシステムに変更した。IBMのシステムが富士通のシステムより絶対に良いからという理由ではなく、富士通が当時の営業戦略を続けると富士通の体力が確実に持たなくなると感じたからである。この話は深入りすると焦点がぼけるのでここで終えるが、富士通のシステムがIBMのシステムより劣っているという理由ではなかつたことだけは伝えておきたい。この時、データ移行作業の多くは富士通側が担当している。しかし、新システムのリリース直前になって病名については移行できないと泣きを入れてきた。しかも新システムの稼働まで数日しか残されていない12月26日である。病名が移行できなければ新システムは稼働できない。このような問題は人に頼むより自分で処理した方が速い。正月前の数日は徹夜となったが、三重大附属病院の新システムの病名関連部分は、自分の手作りシステムが動いている。こんなことで人が喜ぶのであれば、自分は嬉しいと感じてしまう。そこに、一介の技術者としての小さな自分が存在する。自分にはもっと大きな夢と構想があったはずだ。しかし、それは実現できていない。このことを実現するには仲間を集い、自分の夢を語り、全員で修正し、病院職員全員が納得する形で設計し、組織として成功に導かねばならない。一人の人間が対処できる範囲を超えた幅広い分野の力を結集する力が必要である。長い

間一匹狼で過してきた自分にはこの経験が殆どなく、その能力はゼロに近い。一介の技術者であり続ける限りリーダー役は務まらないことをこのとき痛切に感じたのである。

### 3. リーダの育成

一介の技術者にリーダー役は務まらないという話は、日本の教育の現状に酷似している。日本では、知識と技術を教えこむ教育をずっと続けてきている。まさに技術者育成コースである。沢山の分野があるので、「技術者」という言葉で一括することは正しくはないが、概念的にはそれに近い。多くの職種が協同して社会を構成している現在、関係する部署を理解し、統括し、全体最適の形で設計し、リードする人材が必要とされる。それがリーダーである。このようなリーダーは、現状の教育だけでは生まれない。そして、リーダー役がないという話は、特に情報の分野で、現在、国家的な大きな問題となってきている。情報分野は、最初から多元的で、特定の一つの技術をマスターしただけでは全体をマネジメントすることができない。情報分野では、IPA【独立行政法人・情報処理推進機構】が情報技術者に関する国家試験を行い、毎年、実に沢山の情報技術者を認定している。しかし、急速に技術革新が進む情報の世界で現状を概観し、問題の本質を見抜き、道を切り開いていくリーダーは全くと言ってよいほど育てていない。今までリーダーを育成する教育をしてこなかったから、当然といえば当然である。

リーダーはどのような教育で育てられるか。ここから先は、持論であるが、名古屋サテライトコースで非常勤講師をして頂いた成清先生の講義にそのヒントを得ることができる。彼は、自分と同じように医療情報部に勤務していた。無論、自分と同じ大学ではない。自分と異なる点は、自分は教員でシステムをデザインする側にあり、彼は事務方の責任者で組織を動かす役割を担っていたことである。彼は、技術者としても優秀で自分でもシステムを作っていたが、ある時、システムを作ることよりもっと重要な役割が自分にあることに気づき、大学に入って学び直しをしている。彼の講義は、常に実践的だ。実際のデータを用いて答えの無い問題を提示し、学生同士で討論させ、

考えさせ、そしてそれを纏め、発表させる。無論、分析に必要なフレームワークなどは教える。発表が終わった後で、討論のネタとして使った内容について実際はどうであったかなどを話すこともある。しかし、それ以上のことは何もしない。自分は、名古屋サテライトの学生達が議論していく中で、リーダー役に適した者と裏方が似合う者が自然に明らかとなり、それぞれが自然に役割分担をして、強いきずなで結ばれたグループとしての組織が育っていく姿を目の当たりにしている。成功する組織には必ず良いリーダーが存在する。彼らは、このような疑似体験を通じて育っていくのであろう。

この話の中で重要なポイントが3つある。その一つはグループワークという方法論、二つ目はグループが異なる職種のメンバーで構成されていること、そして最後に取り扱うテーマが実問題であることである。実社会で発生している問題にグループとして具体的に対処する。このことでリーダーとしての疑似体験を積み、それが実社会に対応できる自信に直結する。

学生が社会人など人生経験を積んだ者で構成されている場合、このような教育も実行は比較的容易であろう。しかし、学部学生であっても、上位学年になれば社会で発生している種々の問題をテーマに議論することができると考えている。その議論の中で自分でも出来そうな何かを発見することができれば、その学生は、その問題の解決に興味を持つかもしれない。社会の中で自分ができることを学生時代に見つけるかもしれない。そして、興味を抱いて自発的に研究を始めることになれば、その学生は多分確実に伸びる。学部の授業では異なる職種のメンバーを設定することが困難なので、リーダーに成長するかは不明であるが、少なくとも具体的な問題意識をもって自発的に活動する人材に育てることができる。そしてこのような人材を育てることこそが、最高学府である大学の本来の教育である気がする。

### 4. 大学での教育の現状

ところで、人工知能が普遍化し、我々が学生に教えている知識も一旦教室を離れるとネットから簡単に入手で

きる時代に突入してきている。すでに多くの学生の意識は、大学とは「学ぶところ」や「夢を追いかけるところ」ではなく、単に「肩書を得るため」あるいは「資格試験を受けるため」の場所と変わりつつある。ネットで簡単に手に入る知識を、仰々しく教えてみたところで多くの学生は聞く耳を持っていない。大半の学生は、簡単に単位が取れる科目を好み、授業で学んだことを覚えさえすればそれで合格だと考えている。悲しい現実である。「先生これ習っていません」と言うてくるのはまだ可愛い類で、中には「どこが試験に出ますか」と聞いてくる図々しい学生もいる。しかし、背景を考えると彼らこそ犠牲者である。目くじらを立てて怒る話ではない。実際、期末試験の時だけネット環境を遮断し、スマホの使用も禁止して隔離された環境下で試験をしなければ評価できないとするなら、授業で教えている物は何であろうか。まさに、教育が、時代に追いついていない。しかし、学生は国家資格取得を目的に入学してきており、彼らに国家資格を取得させることは大学の責務である。このため、どうすれば効率よく国家資格を取らせるかは大学の最重要課題となる。そして、現状で国家試験が知識や技能を問う形である限り、時代に追いついていないと感じていても我々は現状の方式を変えることができない。長村先生が大学協議会で「国家資格を取らせることなど簡単だ。出そうな部分だけを効率よく教えればよい。国家試験対策は、このことに徹しなさい。」という趣旨の発言をされていたが、これはこの現実を認識して欲しいと言っておられたのであろう。自分が担当している科目が、国試対策科目か否かを判断し、もし、国試対策科目であるとするなら、国試に出てくる内容を超えた部分は全て削ぎ落した方が教育効果が高い。目指す点数は合格ラインを超えてあり、100点満点ではない。国試対策科目は国試を目指す学生に対する特訓授業であり、そこで教わる内容が確実に国試に出題されると信じなければ、学生は覚えようとはしない。これは、分野の面白さを教える「正規」の科目ではないのだ。

## 5. 筆者が描く大学教育の姿

自分は、この原稿の中で近藤宗平先生の授業が自分の人生を変えたと述べた。この科目は、学部での科目ではなかったが、本来、最高教育機関である大学には、学生のその後の人生を支える大きな力を育む役割がある。資格を取らせるというのもこの趣旨に違反してはいないが、本学は専門学校ではないから、これだけを大学の人材育成目標とするわけにはいかない。

ところで、自分が大学生だった頃の授業では、学生に理解を求めることは殆どなかった。湯川先生（京都大）の授業は当時から判らないことで有名だったが、当時の大学の教育は自分を乗り越えていくことができる人材の育成にあったと思う。この時、教育で必要なことは自分の知っている知識を覚えこませることではなく、分野の面白さを伝え感動させ行動を起こさせることであった。教育の神髄はここにあると自分は今も思っている。ただ、今は全入の時代である。前の章で述べたように、学生の気質も学力も当時とは比べようがない。学生に理解を求めなくても良い授業など、もはやあり得ない。しかし、そのような中であっても、教育を通じて、分野の面白さを伝え、感動させ、行動を起こさせることは大学教育の使命であるように思う。カリキュラム上の科目として卒業研究が全ての学科に配置されていると思うが、それは、分野の面白さを伝え、感動させ、行動を起こさせるの中の最後の「行動を起こさせる」部分の受け皿である。前半の二つは入学時点から始まる。

## 6. 最初の一手

時間をかけ、これ以上は判りやすく出来ないと思うところまで洗練した力作の授業ノートを作ったとしよう。それをもって授業に臨む。全員が理解してくれただろうと思って試験をする。ところが、そのうちの何割かは殆ど何も理解していない。レポートを出させると、授業で話した内容は無く、ネットで拾ってきた資料をコピペして提出してくる。彼らの成績を「優」とか「良」にすることはできないかもしれないが、これをもってこの学生は駄目だと

判断してしまうことも正しくはない。最初の一手が間違っていることに我々が気づくべきなのだ。

ここで学生が置かれている状況を考えてみよう。高校までの教育は、一貫して受験対策のような教育である。問題を効率よく解くテクニックを教えることが教育目標となり、それらをよく覚えた子が優秀とされる。夢を育む教育など殆ど何もない。そして、いままで人間が行ってきた仕事の大半は人工知能搭載のロボットが行う世界になるという未来予測がテレビなどから流れてくる。卒業したあとどうなるかわからない。勉強して何の役になるのだろうかと考えてしまう(勉強を役に立つという切り口で捉える学生が多い。しかし、切り口が間違っている。学びは、自分を大きくすることだ、と伝えて欲しい)。日常の殆どの情報はスマホで簡単に入手できる。大学で教えられる内容ですら同様である。授業は、5回までは欠席しても期末試験は受けられるからきっちりと5回休む学生が居る。しかし彼らは、できないのではない。ふざけているのでもない。むしろ感受性が高く心配性で、夢を見つけられずに心がうつろになり放浪している可能性の方が高い。我々は、今、このような学生を前に授業をしている。そして、「正規」の科目の真の狙いは、学生が本当に知りたいと思えばいつでも知ることができるような知識を覚えこませることではなく、分野の面白さを伝え、感動させ、行動を起こさせることだということを再認識する必要がある。

このような状況下で最初に打つ手は何か。それは、学生に、この授業、面白そうだから聞いてみようと思ひ、授業に積極的に入ってこさせるようにする、の一手である。そして、入ってこさせるためのキーワードは「楽しい」と「自分の席がある」の二つだと自分は考えている。

「楽しい」とは、授業にでることが楽しいと感じる心であるが、その根本にあるのが、教室に「自分の席がある」なのだ。豊田学長がしばしばクリッカーを使った授業をされているが、この方式はこの両方の要件を満たしている。ネットでクリッカーを使えば、学生は、他人を気にせずに授業に参加できる。つまり、仮想教室に自分の席がある。密かに、自分はここに居るぞと叫ぶことができる。しかも、授業はゲーム感覚なのだ。

最近、教育用漫画という新しい手法が広がってきてい

る。漫画という若者にとって取っつきやすい媒体を使って教育の世界にいざなう戦術である。隠居の自分には、漫画教材を使った授業は想像もできないが、ネット検索すると、実に沢山の教育用漫画教材が作られている。これも、極めて有効な教育手法であろう。

分野の面白さを伝え、感動させ、行動を起こさせることを考えたとき、授業で取り扱う内容はその分野の重要なエッセンスであり、その概念や意義である。詳細で複雑な内容ではない。学生が興味を持ち、より深く進み始めた段階で、必要になれば、その段階に適した内容を教えればよい。このような考え方で授業をスリム化して設計する必要があると思っている。

## 7. 楽しい授業の推奨

教育用漫画という新しい教育手法が広がっていることは知ったが、本学で簡単に採用できるかは疑問である。クリッカーにしてもこれに合わせたコンテンツ作成には時間がかかる。留年した学生が混ざっていることを考えると毎年少しずつ修正する必要がある、これも大変である。もっと他に、何かないか。それが、ゲーム感覚での授業である。ゲーム感覚といってもふざけた授業ではない。教えるべきことはしっかりと教える。ゲーム性を盛り込む場所はどこかを真剣に考え、それから授業計画を組み、授業ノートを作る。学生を引き付けるような楽しい授業をすることができれば、多分、落ちこぼれは減る。結果として教員の負担が軽減し、教育の質が向上し、より優れた人材を輩出することができるようになるかもしれない。

ゲーム性と書くと、グループでゲームをするようなイメージを持たれるかもしれないが、そうではない。授業に積極的に参加してこない学生ほど人の前に出るのを嫌がるので、グループ作業は全員が楽しいと感じるようになるまでは、行わない方がよいと自分は思っている。個人的意見ではあるが、ゲーム性は、教育内容と教育の方法に組み込むのが一番やりやすいと思う。放送大学が採用している授業方式を真似るのだ。一回の授業で教える内容を10分ぐらいで述べてしまうことができるほど少なく厳選する。今日はこれだけだよということを伝え、残りは雑談形

式での授業とする。雑談なので何を取り上げてもよいが、エッセンスにまつわるいろいろなエピソードを取り上げ、面白さを伝えていくのがスムーズかもしれない。雑談を介して学生たちとの距離を縮めていくことが目的である。遠隔授業の場合には、学生から見れば1対1の授業が可能である。リアルタイムに情報交換ができる。だから、例えば、「今から君たちの答えを返すよ。どう、届いた。見て。気になることある。」なんて会話ができる。学生から見れば1対1である。リアルタイムにやり取りすることで楽しさが増える。これらがゲーム性だ。

ゲーム性は、いろいろな場面に組み込めるから、いろいろな手を考え、楽しい授業を作っていくって欲しい。楽しい授業で学生が付いてきてくれれば、教員も楽しくなるし、落ちこぼれが減る。教育効果も上がる。教育効果が上がれば教育もしやすくなる。楽しい授業に悪いことは

何一つないのだ。

言うのは誰にでもできると叱られそうなので、ここで筆を終える。言うだけ言って退職するのも卑怯ではあるが、先生方のこれからの努力と鈴鹿医療科学大学の益々の発展を期待している。

#### — プロフィール —

**山本 皓二** 鈴鹿医療科学大学・客員教授 工学博士  
〔経歴〕1976年 大阪大学大学院工学研究科博士課程修了、1977年愛媛大学医学部助手、1980年高知医科大学助手、1986年同助教授、1991年鈴鹿医療科学技術大学教授、1994年宮崎大学工学部教授、1999年三重大学医学部教授、2009年鈴鹿医療科学大学教授。〔専門〕医療情報学。

# **An opinion about the style of education in the coming highly advanced artificial intelligence age**

Koji YAMAMOTO

(former) Professor, Faculty of Medical Engineering  
Suzuka University of Medical Science

**Key words:** Education, Gaming Technology, Active Learning

---

## **Abstract**

More than fifty years ago, when I was a student of Osaka University, many of lectures about the key disciplines of my department were done to stimulate students by introducing fascinating scenes of each discipline. By so doing, the lecturers wanted to foster students to be good researchers of their research area and to bring them up as the next generation of researchers. Though this style of education may not be in vogue these days, I feel that the essence about the purpose of educations in universities will be present in it, as the university, the highest educational institution, should foster persons who can lead in the future, coping with the many difficulties in today's complicated world.

Many students are about to lose their interests in acquiring knowledges and spoil knowledge-based lectures, as the nearly coming highly advanced artificial intelligent age is expected to be such a world that much of knowledge-oriented works will be done by intelligent robotics. How do we address this problem? I think the key factors of success are as follows: (1) making lectures as dramatic, attractive and interesting by using gaming technologies, (2) offering roles to all of each student such that each one has a feeling of attending the class, playing some role in the class and enjoying the atmosphere. During the lectures, it is of most importance to teach student that leaning is always the best way to lead oneself to high quality of life.