

新しい臨床医学教育

浜松医科大学脳神経外科

植村 研一

Innovation of Undergraduate Medical Education

Kenichi UEMURA, M.D., M.S.

*Department of Neurosurgery,
Hamamatsu University School of Medicine*

Classical undergraduate medical education in Japan has largely based on didactic lectures, followed by protocol-guided laboratory experiments and clinical training of history taking and physical examination. Such education strategies are efficient for cramming facts and theories, which will soon become obsolete by the time when the students go into clinical practice and are not effective for education of effective clinical skills. In the cognitive domain, what students must learn are not facts and theories alone but basic skills by which they can collect necessary updated facts and theories to solve problems encountered in clinical practice and during research activities. The problem-based experiential self-learning strategies developed by MacMaster University in Canada have been introduced to Tokyo Women's College of Medicine and Tokai University School of Medicine. In the psychomotor domain, the recent changes in the interpretation of related medical laws by the Ministries of Education and Health have fortunately made it possible to introduce the clinical clerkship strategy to the bedside clinical training of senior medical students. In the affective domain which had totally been neglected in Japan, a one-week session including role-playing based experiential learning of basic communication skills and nursing practice has been given to the second-year medical students before teaching anatomy in the past 10 years in Hamamatsu University School of Medicine. Students are quite sensitive to examinations. Problem solving skills rather than simple recall of facts and theories must be evaluated for encouraging students to learn problem solving skills.

Key words: innovation of medical education, education and evaluation of problem solving skills, undergraduate education of communication skills, clinical clerkship
医学教育改革, 卒前臨床医学教育, 問題解決力の教育, 問題解決型試験, 医学生の情意教育

Reprint requests: Kenichi UEMURA
Department of Neurosurgery,
Hamamatsu University School of Medicine,
Hamamatsu, JAPAN.

別刷請求先: 〒431-31 浜松市半田町3600
浜松医科大学脳神経外科 植村 研一

はじめに

1991年の大学設置基準の変更と医師法の解釈変更により学部教育はまた大きく変わろうとしている。医療の現場も、医師中心主義(DOS=Doctor Oriented System)・疾患中心主義(DOS=Disease Oriented System)より患者中心主義(POS=Patient Oriented System)・問題中心主義(POS=Problem Oriented System)へと変革⁷⁾⁹⁾¹²⁾¹³⁾、インフォームド・コンセントと告知の問題が重要課題となってきた⁸⁾¹³⁾。

このような背景の下で、これからの学部教育改革の方向性について、教育目標、教育方法(クリニカル・クラークシップを除く)、評価方法の点で論じてみる。

教育目標の改革

従来、「医師・医学研究者になるのに必要な基礎的な知識と技術を教育する」ことが学部教育の目標とされてきた。しかしその結果、図1に示す5種の医師¹²⁾が排出されてきた。患者に対してやらねばならない事が、分かっている、それができる技術があり、実際にそれを実行するのがAタイプの医師である。「分かっているでなければやるのは当然」とは教師の錯覚である。分かっているくせにやらないBタイプの医師は決して少なくない。喫煙が健康に有害であることを百も承知の上で禁煙を実行しない医師、スピード違反が危険であると分かっている、安全運転ができるのにやらない医師が多数いるのとよく似ている。

分かっているができないからやらないと言うCタイプの医師も多い。自分ができるなければならない医師へ患者を紹介すれば良いのに、それをしない。(手術しなくても治る事が)分からなくても、できる(ウデが良い)ので、どんどん(手術を)やってしまうDタイプの医師は最も危険極まりない。何も分からなくて、何もできないので、何もしないEタイプの医学生を、間違いなくAタイプの医師に教育するには、従来の伝統的医学教育では不十分なのである¹²⁾。

1. 医学教育における Taxonomy (教育目標分類学)

医学生に必要な学習目標は、知識(認知領域)と技術(精神運動領域)の2つではなく、図2に示したように、患者に対する態度・マナーと必要な事を必ず実行する習慣と言う情意領域も含まねばならない¹²⁾。教育・学習目標をこのように分類することを taxonomy と言う。

B, C, Dタイプの医師が出現し、医師のモラルやマ

	「患者に対してやらねばならない事が」		
	わかっている	できる	実行する
A	○	○	○
B	○	○	×
C	○	×	×
D	×	○	○
E	×	×	×

図1 医師の5つのタイプ

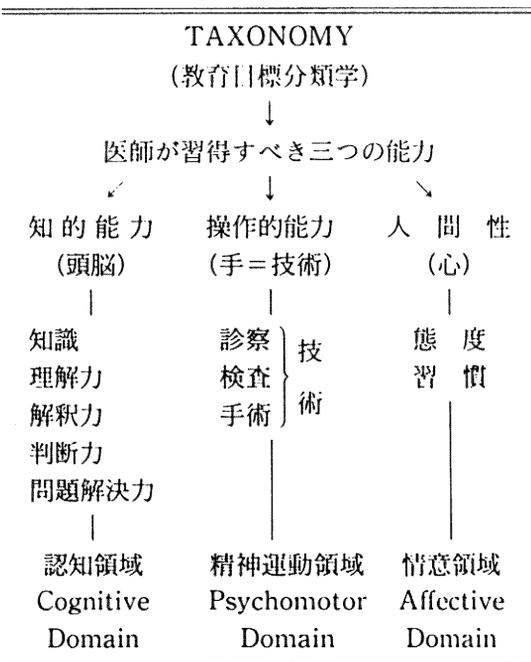


図2 医学教育目標の3領域

ナーの欠陥が問題化したのは、医学生や研修医への情意教育が欠如していたためである。「教育することは、単に教えることではなく、学習者の行動を、望ましい方向に変容させ、かつそれを習慣づけることである」と教育が定義されており、「教育は習慣形成を以て終了する」と主張されている所以はまさにこの点にある¹²⁾。情意教育の成否が教育全体の成否を左右しているのである。

2. 情意教育における Taxonomy

情意教育における教育目標は通常、医師に求められる望ましい態度・習慣を身につけることと簡単に言われて

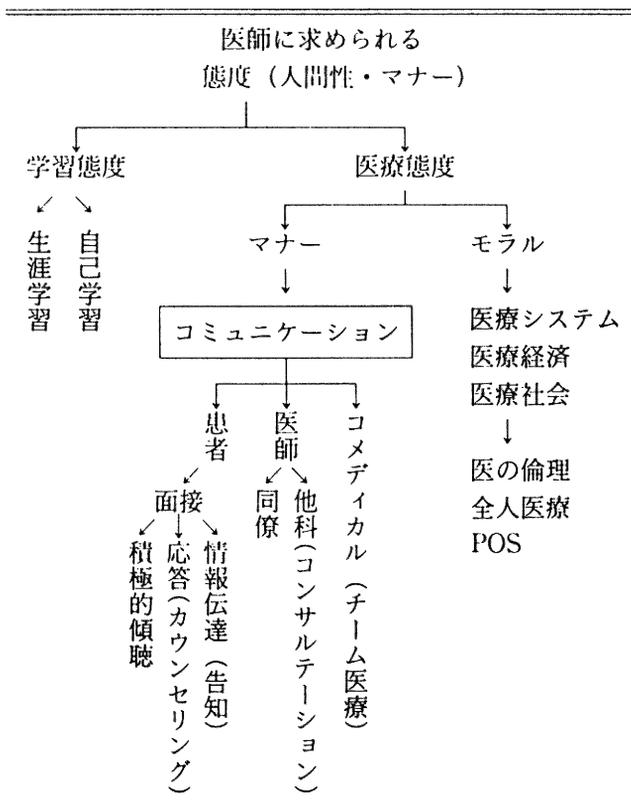


図 3 情意領域の教育目標

いるが、筆者は情意教育の内容を図 3 の如く分類している¹²⁾。

情意教育はまさに人間性の教育そのものである。豊かな人間性の教育に幅広い一般教養が必要なことに異論はないが、哲学・倫理学・文学・法学等の授業をしても医の倫理が教育される保証はどこにもない。心理学の授業をしても、また「患者の身になって患者の話をよく聴き、十分に説明しなさい」と講義しても、患者の心が理解でき、患者とうまくコミュニケーションできるマナーが育成される保証はどこにもない。「教える」とことと「教育する」(学習者の行動を変容させる)こととの違いは、この情意教育で最も顕著に現れる。

教育方法の改革

1. 効果的学習成立の条件

1) 動機づけ Motivation

「喉の渇いていない馬に水を飲ますことはできない」と同様に「学習意欲のない学生に学習させることはでき

ない」。また「必要は発明の母である」と同様に「ニードは学習の根源である(学生は必要に迫らないと学習しない)」。しかし、ニードは説得してもネコに小判である^{12) 16)}。

図 4-A に示した如く、人間の行動 doing は知識 knowing からは起こらない。喫煙やスピード違反の怖さをいくら力説しても、禁煙や安全運転をしない。しかし呼吸困難や交通事故の怖さを身に染みて感動 feeling した人は即座に禁煙や安全運転を励行する。doing は feeling から起こるが、feeling は必ずしも knowing からは誘発されない^{12) 16)}。

従って、如何に学習者の feeling を湧き起こせるかに教育の成功の鍵がある。図 4-B の如く、講義で knowing (説得) しても、doing はおろか feeling (学習意欲) すら誘発する保証はないが、何の予備知識もなくいきなり実習体験をさせると、如何に自分が何も分かっていないか、基礎知識が如何に必要かが身にしみて感じられ(強い feeling が起こり)、自ら参考書を読み、またさ

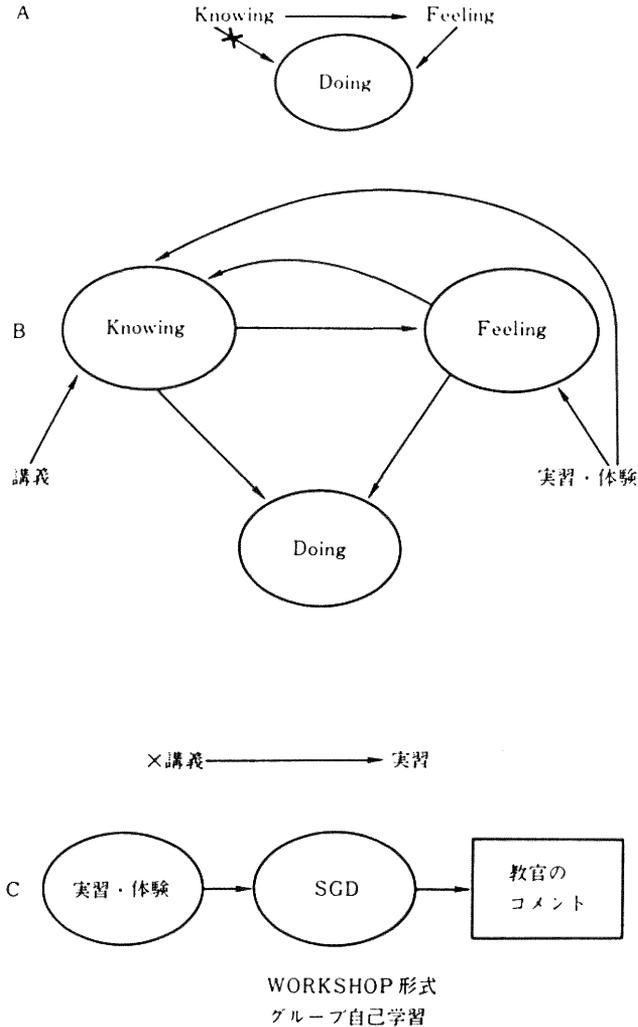


図4 人間の行動(変容)の原動力

らなる実行 doing をするようになる¹²⁾¹⁶⁾。

2) 忘れにくい学習

人間は忘れる動物である。いくら学生に勉強させても試験合格後に速やかに忘却されたのでは何もならない。

- (1) 体験学習：講義で聞いた知識よりも、実習で(体で)覚えて知識・理論・技術等は忘れにくい。水泳や自転車乗り等は一度覚えたら、例え10年やってなくてもできる。
- (2) 自己学習：人にただ教わったことよりも、自分で問題を解決して学んだことは忘れにくい。
- (3) グループ学習：独学より小グループ活動・討論

で学んだことは忘れにくい。

- (4) 右脳学習：左利きも含めて多くの人の言語中枢は左脳にある。人から聞いた話や文章で読んだ内容は言語中枢のある左脳に入るが、左脳は右脳よりも記憶保持力が弱く直ぐに忘れてしまい易い。言語では表現できない、図形、模式図、写真、風景等は右脳に入り、なかなか忘れない。旅行中に見た美しい景色が何年間もありありと記憶に残るのはこのためである。従って、お話だけの講義よりも、視覚も刺激する図や写真を多数使用する視聴覚教育の方が、遙かに効果的である⁶⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹⁶⁾。

2. 2つの学習方式

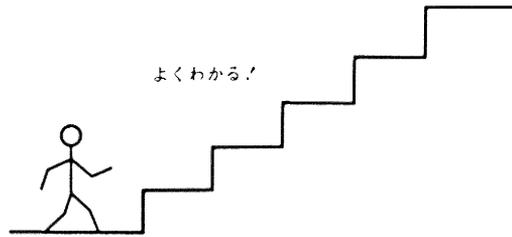
1) 積み上げ方式

日本の医学教育の伝統的方式で、初歩的な事項からだんだんに高度の知識や理論を教えていく(図 5-A)。着実な学習効果が期待でき、教師にとって便利で教えやすい方式である。しかし、教師側の一時的なニーズに立脚した(従って学生の学習意欲を湧かさない)知識や技術の詰め込みとパターン化された問題解決力の学習に終始し、創造性は育たず、卒後も伸びず、ましてノーベル賞は貰えない⁵⁾¹²⁾。

2) 発見学習方式

予備知識の全くない学生にいきなり問題を呈示して、学生自身で自己学習によって解決させる方法である(図 5-B)。医師になったらぶつかるような現実的な問題が呈示されるので、学生はどうしても解決しようという意欲が湧き、図書館などで必要な基礎知識理論を探究し、試行錯誤して闘う。「あっ、分かった」と自力で解決できた時の喜びと問題解決の過程で学んだ多くの知識や理論は生涯忘れず、創造性が培われる⁵⁾¹²⁾。

A 積み上げ方式



B 発見学習方式

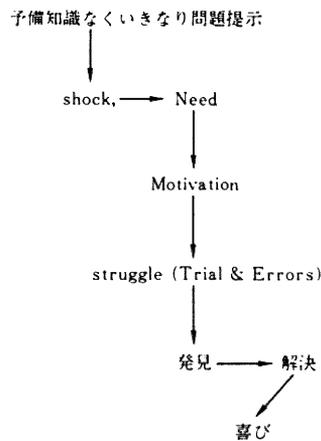
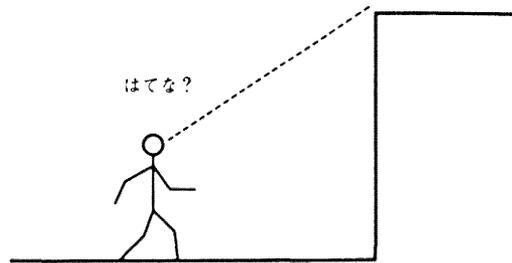


図 5 2つの学習方式

3. うまい講義の進め方

以上の理論からうまい授業の進め方は以下の如くまとめられる¹⁾¹⁰⁾¹²⁾¹⁵⁾。

- 1) 淡々とした知識の詰め込み講義をやらない。
- 2) 教科書や原稿をただ読み上げるくらいなら、講義時間を全部自習時間に当て、試験（形式的評価¹⁴⁾）を数回するほうが、遙かに効率的・効果的である。
- 3) 脳の覚醒・睡眠の周期は24時間周期の上に90分の小周期が乗っており、面白い話も90分続くと眠くなるので、90分経ったら休憩を入れる。
- 4) 学習者全員の大脳活動の覚醒周期の始めを、講義の開始時点に同期させるために、講義の最初に、いきなり試験（プレテスト）をしたり、冗談を言って全員を笑わせたり、ワイヤレスマイクを持って教室内を歩き回りながら、簡単な設問をして学生に解答させるマイクインタビューをして全員をはらはらさせたり、アイス・プレイングをしたりする。
- 5) 学習者全員を学習活動に積極的に参加（体験学習）させながら講義を進めて行く。そのためには、基礎医学の分野では、動物実験の成果に基づく知識や理論を、また臨床医学の分野では、教官による臨床経験の成果に基づく知識や問題解決法（診断・治療）を、一方的に講義しようとしなくて、（可能な限りロールプレイやシミュレーション¹⁵⁾）を駆使して）学習者にまず問題を提示し、小グループ討議やマイクインタビューを介して、学習者自身に考えさせた後に解答を示す形で講義を進める¹⁾¹⁰⁾。
- 6) 言語（左脳）のみを介して入る情報は忘却されやすいので、画像・図形・表などの視空間情報を忘却しにくい右脳に入れる視聴覚教育技法を駆使する。
- 7) 講義の初めに、学習目標を具体的な行動目標 SBO = Specific Behavioral Objectives として明示する¹²⁾。

4. 講義のないカリキュラム

多くの医学部ではほとんどの講義に出席せず、実習と試験だけ受けて卒業する学生が少なからずいる事実は、学部教育に講義は全くなくても良いことを証明している。筆者が米国に留学した1960年代すでに米国のほとんどの医学部で臨床医学はクリニカル・クラークシップのみで教育されていた。その後カナダのマックマスター大学医学部が、講義の全くない「問題立脚型体験自己学習」のカリキュラムを掲げて創設され¹⁶⁾、ドイツやオーストラリアの新設医大へ導入され、近年はごく一部に要約講義のみを入れる“new pathway”がハーバード大学、東京女子医科大学に導入されてきた。

講義で詰め込まれた知識は、学生が実地臨床に従事する頃にはその多くが忘却されており、覚えているものも時代遅れになっている。学生が学ばなければならないのは、直ぐに古くなる知識ではなく、必要な知識はその都度自ら得て問題を解決する問題解決力であり、問題解決力は自ら問題を解決してみても初めて身につく。学生は、宿題を出して小グループで勉強させると、驚く程よく調べてくるものである。「せめて基礎知識や基本的な物の考え方は先に教えておかなければならない」と教官が誤解している限り、抜本的な学部教育の改革は望めない。

5. 効果的情意教育

浜松医科大学では10年前より、2年次の初頭にロールプレイによるコミュニケーション技法の基礎訓練（月）、看護実習（火水木）、望ましい医師・患者関係のワークショップ（金）からなる「医療学入門」を医学概論Ⅱとして行っている¹²⁾。患者の身の周りの世話をすることによって患者は心を開いて学生に心の中を語り、医師や看護婦の言葉や態度の何が患者の心を傷つけ、何が患者を感激させるかを分かってもらえる。

6. 実習の改善

マックマスター大学医学部やオーストラリアのニューキャッスル大学医学部では、クラス全体を対象とした基礎医学実習は全く行われていない。一通りの各研究分野別の実験手技をただマニュアルに従ってやらせる意義は本当にあるのだろうか。限られたテーマであっても、学生が小グループで真剣に、色々と試行錯誤の実験（シミュレーション実験も含めて）を経て問題解決に至る体験をさせる方が、遙かに効果的であろう。

従来のミニレクチャーと見学実習に終始したわが国の臨床実習は、米国式のクリニカル・クラークシップへと改革されつつあるが、これについては別に論じられるので割愛する。

教育評価の改革

1. 認知領域の評価

教育を伸ばすも歪めるも評価次第である。学生は評価に極めて敏感である。どんなに問題解決型の授業をしても、試験で断片的知識のみを評価すれば学生は一夜漬けのベテランになる。一夜漬けした知識は試験合格後速やかに忘却される。授業中に如何に自己学習を促しても、教師が直接授業した内容のみを試験すれば学生は自己学習しなくなる。筆者が学んだニューヨーク州立大学アップステート医学部では、教師が直接授業した内容は期末試験問題の60%を越えてはならず、しかも最低合格基準

は75点となっている。

試験地獄にならず、学生の健全な自己学習を促進するためには、学生が問題解決学習を通して習得した応用力（解釈力・問題解決力）を試験することである^{2)~4)14)}。近年の医師国家試験問題で、想起（丸語記）型の断片的知識を問う問題が減り、臨床実地問題（呈示された症例についての診断・検査・治療を聞く問題）が増加してきている理由はここにある。

一夜漬けのもう1つの予防法は客観試験問題の問題数を増やすことである。筆者は脳神経外科の卒業試験では150題を出題し、想起型は50題に限定している。

2. 精神運動領域と情意領域の評価

医師国家試験が認知領域の評価に限られている以上、臨床実習で学生の実際の診察能力と態度を客観的に（チェックリスト¹⁴⁾を用いて）評価するのは各医学部の教官に課せられた義務と責任である。

参 考 文 献

- 1) 植村研一： Simulation を用いる臨床講義の進め方とそのねらい。医学教育，8：383～389，1977。
- 2) 植村研一： 臨床能力評価のためのシミュレーション・テスト。医学教育，10：80～83，1979。
- 3) 植村研一： 試験問題と Taxonomy。医学教育，13：315～320，1982。
- 4) 植村研一： 問題解決能力養成をめざす口頭試験のあり方と実際—Structured Oral Examination を中心に—。医学教育，14：80～83，1983。
- 5) 植村研一： プログラム学習。医学教育，15：423～425，1984。
- 6) 植村研一： 脳神経外科からみた記憶障害。Clin. Neurosc.，2：196～199，1984。
- 7) 植村研一： POS の概念・利点・欠点。医学教育，17：380～383，1986。
- 8) 植村研一： 脳神経外科からみた生と死への対応。死の臨床，11：71～75，1987。
- 9) 植村研一： 日本の医療体系の病い—これからの医療と医療人教育。クオリティ・オブ・ライフと保健医療（日本保健医療行動科学会年報 Vol. 3）メディカルフレンド社，1988，p. 66～184。
- 10) 植村研一： 効果を高める講義の原則。大脳生理学に裏づけられたテクニック。看護教育，31：454～461，1990。
- 11) 植村研一： 実地臨床に役立つ記憶と知能の大脳生理学。老年痴呆研究会誌，3：68～71，1990。
- 12) 植村研一： 「医療人の情意教育の現在と将来」，薬業時報社，1991。
- 13) 植村研一，原 義雄，柏木哲夫編：「死の臨床から生の臨床へ—患者のいのちに中味を与えるコミュニケーション」，金原出版，1992。
- 14) 日本医学教育学会教育開発委員会編：「医学教育マニュアル4．評価と試験」，篠原出版，1982。
- 15) 日本医学教育学会教育開発委員会編：「医学教育マニュアル5．シミュレーションの応用」，篠原出版，1984。
- 16) 日本医学教育学会教育技法委員会編：「医学教育技法マニュアル」，篠原出版，1993。