

# 医学分野

## 第1節 医学教育における教育改善モデルの考察

医療を取り巻く環境は大きな変化の中にある。最新研究が新しい医療を創造するだけでなく、日常に用いられる医療技術もその道具である医療機器の進歩とともに大きく変化している。医療技術の進歩とともに、医療倫理も変化し続け、さらに、少子高齢化など人口構成も大きく変わり、国民が求める医療ニーズがどのように変化していくかも不透明な時代となった。この変化の時代の中で、医師養成に責任を持つ医学教育はどのように対応すべきなのであろうか。その変化を予測できるのならば、予測したニーズを満たす知識と技能を学生教育に盛り込めばよいが、そのニーズは予測しがたく、学生が卒業した後には変わってしまうであろう。また、学生が医師となって働く場所によっても、その医師に求められる能力が異なるであろう。特定機能病院で先端医療に関わる医師、地域中核病院で急性・慢性疾患を診療する医師、地域の診療所で患者の生活支援に力を注ぐ医師、へき地で包括的な診療に従事する医師など、多様な場面で力を発揮できる医師の養成は、従前の一方向性の授業の繰り返しだけでは不十分である。

これからの医学教育に求められるのは、変化に対応し、自分に求められている医療を実践できる生涯学修能力の開発であろう。多様な場面で最善の医療を提供するためには、その場にある環境・資源を適切に利用し、他者との協働を通じて更なる自己開発を続けていくチーム学修能力も重要となる。

医学教育モデル・コア・カリキュラムでは、医師として求められる基本的資質として、医師としての職責、患者中心の視点、コミュニケーション能力、チーム医療、総合的診療能力、地域医療、医学研究への志向、自己研鑽を掲げ、さらに「A基本事項」では課題探究・解決能力、批判的吟味、生涯学修の必要性を強調しているが、その教育方法は確立されていない。しかし、学生が卒業し、医師として働くときの「医師の役割」の変化に対応できる能力を育てるためには、学部教育における教育方法の改善が欠かせない。そこで、以下の教育改善モデルを考察した。

一つに正解を教えられる教育ではなく、学修者同士の相互観察を通じて自分自身の学修課題を発見し、学修成果をポートフォリオとして蓄積することで、学修者自身が時間軸の中で自分の成長を確認し振り返ることができること、二つに専門の異なる学生が医療が直面する事例をネット上で協働学修をすることで、自分一人では達成できない学修成果を得て、チーム学修を行えるようになること、三つに臨床推論、臨床判断というすべての医師に求められる基本的思考能力をTeam-based learning (TBL) の手法を用い、課題発見、問題解決、他者との協働学修の中で発揮できることとした。

## 第2節 医学教育における教育改善モデル

### 医学教育における教育改善モデル【1】

医学教育モデル・コア・カリキュラム「A-4. 課題探究・解決と学修の在り方、(1) 課題探究・解決能力」を獲得するための教育改善モデルを提案する。

**【到達目標】**(医学教育モデル・コア・カリキュラムの一般目標)

自分の力で課題を発見し、自己学修によってそれを解決するための能力を身につける。

#### 1. 到達度として学生が身につける能力

(医学教育モデル・コア・カリキュラムの到達目標)

必要な課題を自ら発見できる。

自分に必要な課題を、重要性・必要性に照らして順位づけできる。

課題を解決する具体的な方法を発見し、課題を解決できる。

課題の解決にあたって、他の学修者や教員と協力してよりよい解決方法を見出すことができる。

適切な自己評価ができ、改善のための具体的方策を立てることができる。

## 2. 改善モデルの授業デザイン

### 2.1 授業のねらい

入学後間もない学生の多くは知識を与えられることに慣らされており、課題発見・解決を中心とした能動学修と自己評価による改善の経験に乏しい傾向がある。

ここで提案する授業は、医師としてとるべき対応について実習、シミュレーション、ロールプレイ等の対面学修とICTを活用した振り返りを組み合わせることによって課題の洗い出しを経験させ、さらにグループ学修を通じて振り返りを繰り返し行わせることで、自己評価を通じて課題解決に取り組む姿勢を身に付けることを目指す。

### 2.2 授業の仕組み

ここでは、初年次教育を想定するが、卒業までの期間を通じて力が身につくように、2年次以降の関連科目の講義・実習、チュートリアル、臨床実習などに際して、教員同士の連携の中で、課題解決能力の達成状況について点検・確認し、必要に応じて学修支援する。達成されていない場合には、上級学年生等のファシリテーターまたはチューターを通じて対面やネット上で個別に指導・助言する。

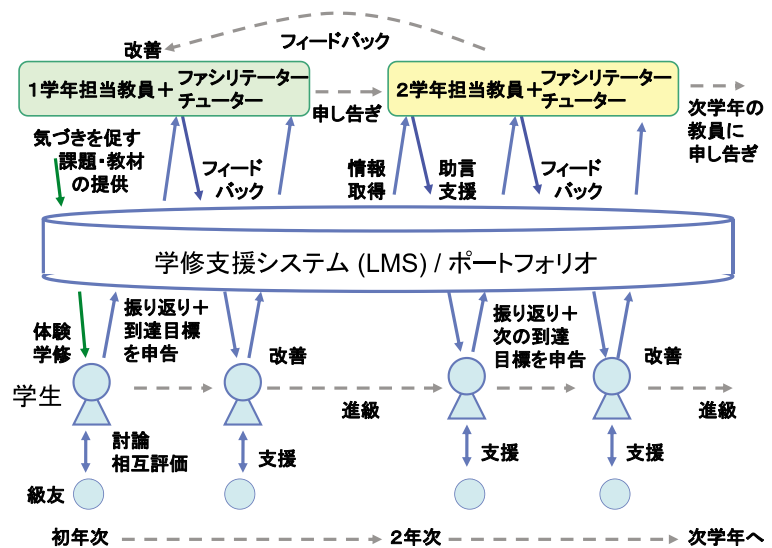


図1 授業の仕組みのイメージ

### 2.3 授業にICTを活用したシナリオ

以下に、授業シナリオの一例を示す。

臨床医学と直結した題材を取り上げてグループ討論を行い、課題の洗い出しを行わせる。

課題の洗い出しに基づいて自己に不足している知識等を認識させ、対面やeラーニングで学びを行わせる。

題材についての実技・演習（シミュレーション）を対面学修で行わせ、それを撮影したものをを用いてグループで相互に検証し、各自の課題を認識させ、その解決策を学修ポートフォリオに記録させる。

学修の進展に応じて、上記の学びを繰り返す中で学生各自が新たな学修目標を設定し、自立的な学修を進めることができるように、教員・上級学年生等が対面やネット上で支援する。

評価は、関連科目の講義・実習、チュートリアル、臨床実習などの段階で、教員による評価指標に基づいて、課題解決能力の達成状況を点検・確認して行う。

### 2.4 授業にICTを活用した学修内容・方法

以下に、学修内容・方法の一例を示す。

ここでは、1年次での心肺蘇生（Basic Life Support：BLS）を題材に挙げるが、その他、医療

面接に向けてのコミュニケーションスキルの修得や2年次以降におけるOSCEの手技修得等にも同様のアプローチが利用できると考えられる。

学修支援システムを用いて心肺蘇生の「適切な例」の映像教材を配信し、手順とポイントを学生に認識させる。次に「不適切な例」を提示して間違い探しを行わせ、課題を発見させる。

対面教育によって心肺蘇生演習を実施し、その様子を撮影する。

撮影した映像を配信し、達成度について自己評価とグループ内での相互評価を行い振り返らせる。

AHA(American Heart Association)のBLSガイドラインをインターネットで探索するなどして自己の疑問の解決をできるだけ試みさせることで、問題解決のプロセスを体験させる。

「自分が何を、いつまでに、どうやって実現するか」等の課題を学修ポートフォリオに記載させ、記載された内容を担当教員が評価して、達成されていない場合には、ファシリテーターまたはチューターが対面やネット上で個別に指導・助言する。

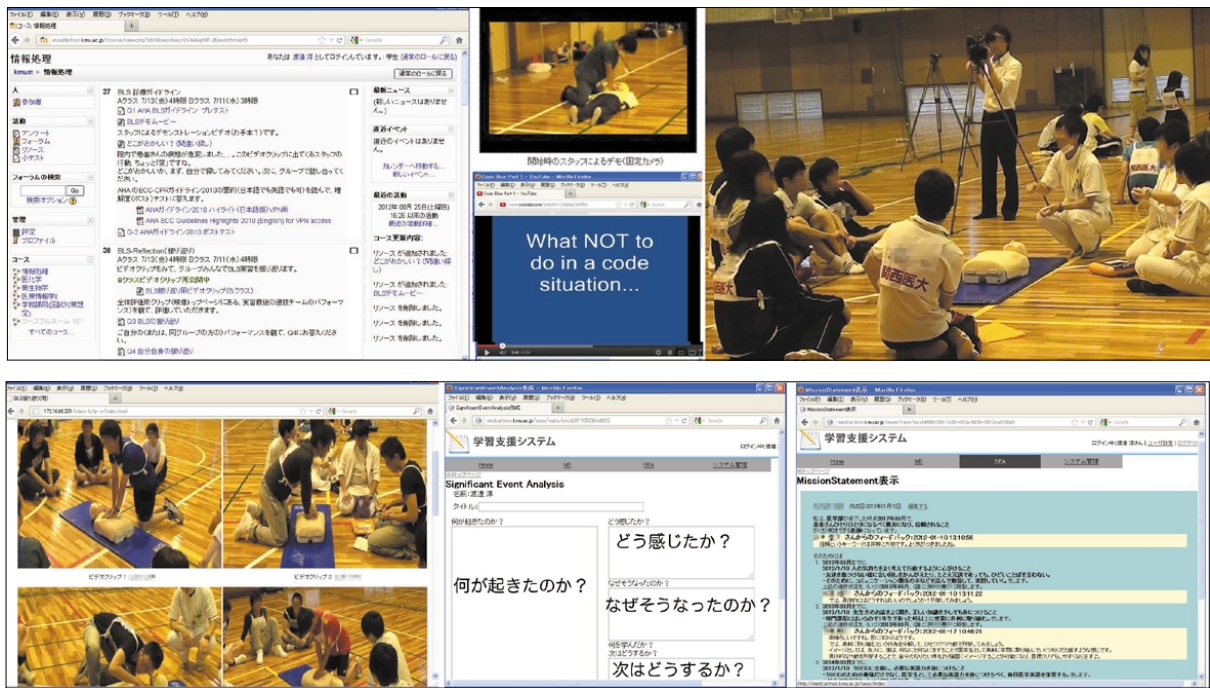


図2 心肺蘇生演習の一例

上図左は学修支援システム(LMS)を用いたタスクと資料提示の例、中央上はスタッフのデモンストレーション時の映像(適切な例)、中央下はYouTubeで公開されている「不適切な例」(LMSからリンク)である。BLSガイドラインの要約もLMSからダウンロードできる。右は心肺蘇生演習撮影時の様子を示す。

## 2.5 授業にICTを活用して期待される効果

映像教材を用いた自己評価や相互評価を通じて達成度を客観的に認識することで、それに基づいた学修意欲の向上が期待できる。

自らの映像を用いた振り返りによって、問題発見及び知識・技術の理解が進むとともに、「見られる」存在への自覚の覚醒による態度変容も期待できる。

課題発見に基づいたガイドラインの検索等による問題解決の過程を通じて、科学的根拠に立脚した医療の重要性についての理解が深まることが期待できる。

学修ポートフォリオへの記載の集積によって、評価を継続して行うことで適切な指導が可能となる。

## 2.6 授業にICTを活用した学修環境

課題発見と振り返りのための映像教材を作成し、共有できる環境が必要である。

学びの確認と学修目標の設定を記録し、継続的な振り返りと教員等の支援を可能とするための

学修ポートフォリオが必要である。

### 3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

2年次以降の関連課目の講義・実習、チュートリアル、臨床実習等の担当教員が、Web上で共有される学修ポートフォリオへの記載内容を参考にして、学生の自立的な課題解決能力の達成状況について点検・確認する。その結果を1年次の担当教員宛にフィードバックし、授業の改善を促す。

### 4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

学年を超えた教員間連携による学生支援の枠組み構築のためのガバナンスが必要である。

教員以外の病院スタッフやファシリテーターなどを活用した学修支援体制の構築が必要である。

パフォーマンス提示用の映像教材等を集積・管理するために、教育クラウドを用いた大学間及び学内での共同利用のための環境の構築が望まれる。

## 医学教育における教育改善モデル【2】

医学教育モデル・コア・カリキュラム「A-3. コミュニケーションとチーム医療、(3) 患者中心のチーム医療」を実現するための教育改善モデルを提案する。

### 【到達目標】(医学教育モデル・コア・カリキュラムの一般目標)

チーム医療の重要性を理解し、医療従事者との連携を図る能力を身につける。

#### 1. 到達度として学生が身につける能力

(医学教育モデル・コア・カリキュラムの到達目標。・印は本協会で作成)

チーム医療の意義を説明できる。

医療チームの構成や各構成員(医師、歯科医師、薬剤師、看護師、その他の医療職)の役割分担と連携・責任体制について説明し、チームの一員として参加できる。

自分の能力の限界を認識し、必要に応じて他の医療従事者に援助を求める。

保健、医療、福祉と介護のチーム連携における医師の役割を説明できる。

- ・卒業後、病院内や在宅での患者ケア場面で多職種連携協働ができるようになるために、自分の職種や他の医療職種の役割を理解できる。
- ・地域の医療福祉保健に関する社会資源の役割を知り、活用できる。
- ・患者・家族の個別性を理解した上で、患者ケアを行うための多職種連携能力を身につけることができる。

#### 2. 改善モデルの授業デザイン

##### 2.1 授業のねらい

患者に最適な医療を提供するには、医師としての学び以外に患者に関わる関連職種との連携の中で、あらゆる患者情報を統合して判断することが求められているが、物理的に授業でこのような連携を図ることは困難である。

ここで提案する授業では、医療福祉・保健関係の学生の参加を可能にしたオープンな学びの場をネット上に構築し、対面やネット上での学生相互の教え合いを通じて、医療人として備えるべき総合的な判断力を身に付ける統合授業を目指す。

##### 2.2 授業の仕組み

この授業は特定の年次をイメージしたものでなく、初年次から臨床教育までの段階において関連

分野の学生と協同してチーム討論、症例検討等を対面やネット上で行う。そのために、保健・医療・福祉に関わる大学間でコンソーシアムを形成し、教員連携による統合授業のプラットフォームを構築する。チームによるプロジェクト学修を進めるためにチューターが学びを支援し、学びの確認は学修ポートフォリオで行う。

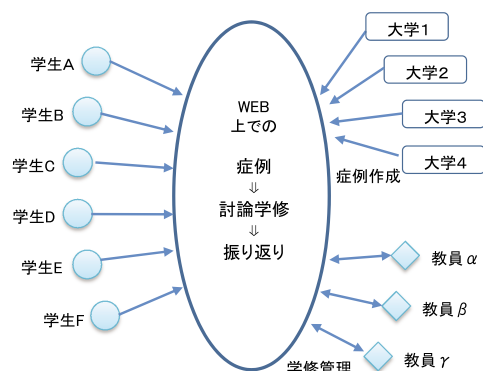


図1 授業の仕組みのイメージ

## 2.3 授業にICTを活用したシナリオ

以下に、授業シナリオの一例を示す。

病院内、もしくは在宅で多職種連携が求められる症例を学びの過程に応じて準備する。

大学、教員間で連携してテーマを設定し、ネット上で授業を計画する。

保健・医療・福祉の学生にチームを組ませ、対面やネット上で必要な基礎知識を学ばせる。

医療チームを構成し、症例を提示し、解決に必要な総合的な知識・理解・態度を洗い出しさせ、学修目標を設定させる。

症例についてバーチャル医療チームで検討させ、チューターの支援を導入して、役割分担の中で解決策を考えさせる。

学修成果をチームで発表させ、チーム間で相互評価することで学びの振り返りを行わせ、その結果を他の医療従事者に実際的手段との差異についてコメントをもらう。それにより、能力の限界を認識させるとともに、他の医療従事者と連携することの重要性を認識させる。

## 2.4 授業にICTを活用した学修内容・方法

以下に、学修内容・方法の一例を示す。

終末期医療の症例では、医療系だけでなく、介護や福祉などの非医療系学生も参加させ、ネット上でバーチャル医療チームを構成する。

終末期医療の基礎知識、法律・行政、介護システム、家族を含めた支援活動などの基礎知識をネット上で学修させ、学修ポートフォリオで確認させる。

症例の解決策をチームで検討させ、学修の過程をネットに掲載し、チーム間の多面的な考え方を共有させる。

バーチャル医療チームとしての解決策をネット上で発表し、相互評価を受けさせ、その結果を他の医療従事者に実際的手段との差異についてコメントをもらうことで、連携の重要性を認識させる。

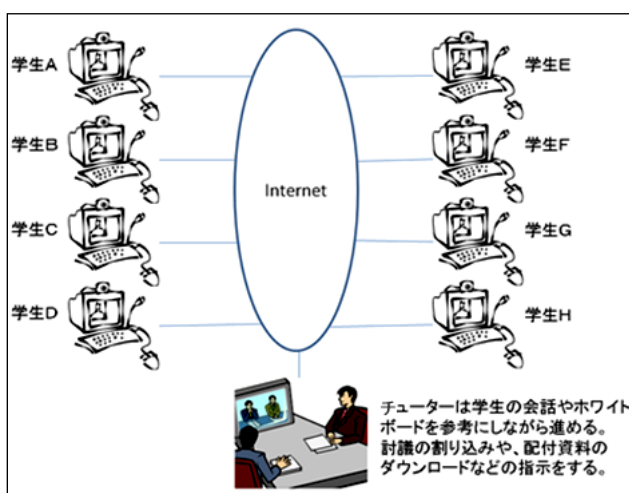


図2 学修のイメージ

## 2.5 授業にICTを活用して期待される効果

ネット上で保健・医療・福祉の学生が討論に参加することで、医療チームの構成や役割分担と必要な知識・理解・態度を体験的に学修できる。

プロジェクト学修の過程、学びの確認を学修ポートフォリオに記載することで、自ら学修目標を設定し、到達すべき能力を自己確認できる。

## 2.6 授業にICTを活用した学修環境

保健・医療・福祉に関わる大学間でコンソーシアムを形成し、教員連携による統合授業を行う教育クラウドを構築する必要がある。

バーチャル医療チームによるプロジェクト学修を進めるための環境が必要になる。

学びの確認と学修目標の設定を記録し、到達すべき能力を自己確認するための学修ポートフォリオが必要である。

## 3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

授業の点検・評価は、チューターの意見、学修ポートフォリオ、バーチャル医療チームによる相互評価、医療従事者の評価をもとにネット上で行う。改善は、学部、大学を超えた教育課程の見直しを通じて、学外機関・関係者を交えたコンソーシアムで行う。

## 4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

保健・医療・福祉に関わる大学間でコンソーシアムを形成し、教員連携による統合授業を行う仕組みを大学ガバナンスとして取り組む必要がある。

バーチャル医療チームの学びを支援するチューターの制度化と確保・養成を制度化する必要がある。

自由な議論ができるように、ネット上での発言の教育、発言内容の保護等の管理体制を制度化し、組織的運用を行う必要がある。

## 医学教育における教育改善モデル【3】

医学教育モデル・コア・カリキュラム「F-3. 基本的診療技能、(1)問題志向型システム」及び、「(4)臨床判断」を実現するために必要な科学的・医学的思考力の教育改善モデルを提案する。

### 【到達目標】

基本的診療技能として、臨床推論、臨床判断の能力を身に付ける。

### 1. 到達度として学生が身につける能力

患者基本情報から診療上の問題点を明らかにすることができる。

診療上の問題を解決する方法を明らかにすることができる。

鑑別診断を行うことができる。

総合的臨床判断を行うことができる。

### 2. 改善モデルの授業デザイン

#### 2.1 授業のねらい

医師としての考え方や判断の教育が必要であるが、講義を中心とした授業は一方的情報伝授となり、学修者の思考を活性化することが難しい。

ここで提案する授業は、講義を受動型から能動型に転換させ、多人数教育の中で学生個人の思考・判断の可視化、共有化を通じ省察を繰り返すことで、臨床的思考力の獲得を目指す。

#### 2.2 授業の仕組み

ここでは、臨床入門という教育段階として、臨床実習直前の学年次を想定している。臨床的思考力教育は講義等で教育を行っているが、経験のない学生に対して思考プロセスを分解し、かつ、実践の文脈での思考判断の教育は難しい。そこで、TBLを導入する<sup>(1)(2)</sup>。TBLは多人数教育で能

動学修を可能とし、その中で行われるチーム討論をICTにより活性化する。

到達度の確認は、臨床入門としての評価だけでなく、臨床実習あるいは卒後研修に及ぶ臨床能力教育課程の中で評価される。

## 2.3 授業にICTを活用したシナリオ

以下に、授業シナリオの一例を示す。

臨床入門を学ぶための疾患に対する系統的な基礎知識が修得されていることを前提とする。

問題発見・分析・解釈・解決などの論理的思考ができることを前提とする。

臨床での実際の過程に沿って事例をもとに臨床推論を判断するTBLを臨床入門の中に組み入れる。

基本的臨床知識、技能、態度、評価を行う共用試験を含め、臨床的思考力獲得の評価を行い、臨床実習への準備状況を確認する。

参加型臨床実習の中で学生が自ら問題を発見し解決する機会を持ち、臨床的思考力の実践と省察を通じた自己開発教育を行う。

## 2.4 授業にICTを活用した学修内容・方法

以下に、学修内容・方法の一例を示す。

臨床入門で行われるTBLで問題として提示される内容には、患者の初期情報から診断に至る臨床推論、治療判断の根拠、臨床倫理、病態生理などの臨床的主题、心理・行動科学、疫学などが考えられる。

TBLは一事例について1回から数回の授業で行われ、学年全体が5～8人のチーム毎に着席して、以下のように進行する(図)

授業で検討する事例の初期情報及び基本的知識に関する事前学修課題を学生に提示する。

事前学修の確認を個人テストで行い、次いでチーム内討論を行う。

教員の司会による確認テストについてのチーム間討論を行った後に、回答・討論結果についての教員からの解説を行う。

発展的課題(問題)が提示され、個人テスト、チーム内討論、チーム間討論、教員からの解説を繰り返す。

個人用及びチーム用のレスポンスアナライザーを用いて、個人テスト及びグループ討論回答情報が教員用PC端末に送られ、回答結果は教員及び教室全体に提示する。

個人間あるいはグループ間の回答結果の違いなどから、個人あるいはグループ内での回答に至った分析解釈判断を教員が引き出すことにより、学生間の討議が行われ能動的授業が進行する。

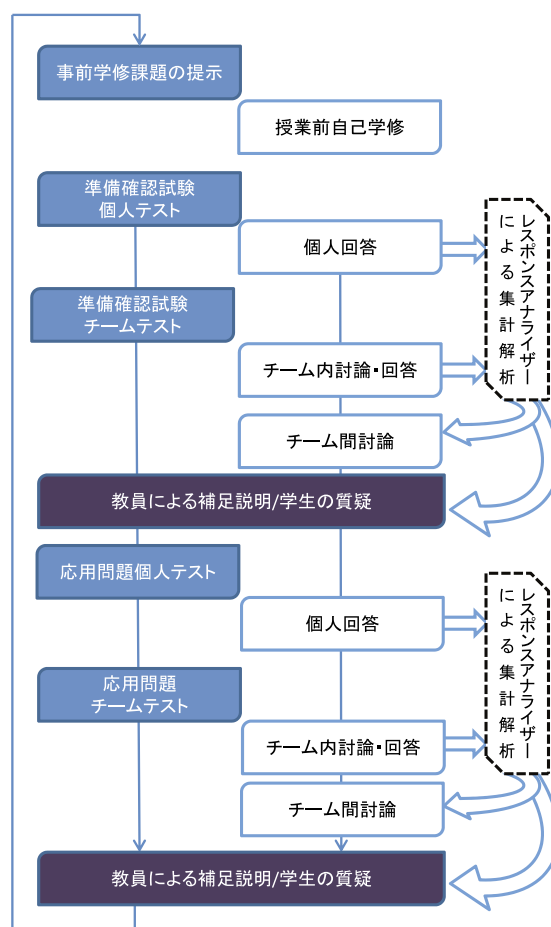


図 授業の流れ

## 2.5 授業にICTを活用して期待される効果<sup>3)</sup>

レスポンスアナライザーを導入することにより思考過程が教員に明らかになり、学生には自分と他者の考えを比較しながら問題解決が行えるようになる。

学生それぞれの結果が表示されることにより、各学生が授業への参画意識が高まり、教員の適切な誘導により活性度の高い授業となる。

個人とチームの回答結果が同時に示され、個人の思考がチーム討論によって変わることも可視化される。教員は学生の思考の根拠を明らかにしながら講義を行うことで、活性の高い双方向授業が行える。

従来の多人数講義では、学生個人の思考過程が見えなかったのが「見える化」され、教員が学生の理解・疑問を知り、理解不足、間違えた内容に合わせたテーラーメイド授業が行える。

問題解決から省察の過程が繰り返され、学生がフィードバックを受けながら専門的思考力に習熟できる。

回答データを集積する環境を整えることにより、学修履歴、問題解決力・判断力評価、カリキュラム評価などに活用できる。

## 2.6 ICTを用いた学修環境

教室内に学生がチーム毎に着席し、討論を行える環境が必要である。

個人とチームの回答結果を表示できるレスポンスアナライザーシステムが必要である。

学修支援システム等を含む事前学修のための環境が必要である。

## 3. 改善モデルの授業の点検・評価・改善

この授業の点検・評価は、レスポンスアナライザーを通してタイムリーに集積・蓄積された学生の回答、授業評価、思考・特性などの情報を素材にしてこれを共有化する中で、教員がそれぞれの授業を振り返る。改善は、ネット上に教員同士が意見交流するプラットフォームでテーマ別に意見を出し合い、授業内容、授業方法はじめカリキュラムフロー、カリキュラムの枠組みまでの見直しを通じて行う。

## 4. 改善モデルの授業運営上の問題及び課題

TBLを効果的に行うためには、事例、問題、司会者が重要な要素であり、学識を問う課題・問題ではなく、問題発見、判断、解釈を行う事例、問題作成が必要である。

伝授型授業を行うのではなく、学生に考えさせ、思考を引き出し、互いに討論させる技術、学生の理解度に合わせて授業を行う技術が必要である。

レスポンスアナライザーは、授業の目的ではなく、教員主導の授業の中で、学生の能動的思考を引き出すツールとして活用するものである。そのため、教員がその活用方法に習熟することが必要である。

## 第3節 改善モデルに必要な教育力、FD活動と課題

### 【1】医学教員に期待される専門性

豊かな人間性と生命の尊厳について深い認識を有し、人の命と健康を守る医師を育てることに強い使命感を有していること。

医学の専門知識を一人ひとりに適用することの価値を認識していること。

協働してスクールミッションを果たす意思を有していること。

医療と医学教育のニーズが世界および地域で時代とともに変化していることを認識していること。



学生のロールモデル となることを認識し、学生の主体的な成長を支えられること。  
ICTなどを利用した教育技法を駆使して、参加型の教育を実践できること。

## 【2】教育改善モデルに求められる教育力

学生の各学年の到達度に合せたシナリオを作成できること。

学生の学修行動の観察あるいは学修成果のポートフォリオから、学生一人ひとりの学修上の問題点を抽出してフィードバックできること。

一人ひとりの学生が対話を通じて効果的に学修できるようグループ活動をコントロールすることができること。

多職種の教員と連携して授業を組み立てられること。

グループごとの進捗状況を観察して、状況に応じた教材を与えられること。

討論を通じて学生が理解できていないことを把握し、その場でフィードバックできること。

教育改善の視点からICTによる教育機器の特性を理解し、効果的な活用ができること。

## 【3】教育力を高めるためのFD活動と大学としての課題

### (1) FD活動

シナリオの事後検討と学修効果についてのワークショップを組織的に行う必要がある。

学修上の問題点を探る認知カウンセリングの講習会を行う必要がある。

グループ学修を促進する指導法についてのワークショップを組織的に行う必要がある。

授業、実習指導、フィードバックの仕方について、マイクロティーチングの手法を用いて定期的に振り返りの機会を持つ必要がある。

### (2) 大学としての課題

学務系職員、ICT技術系職員の教育支援能力の開発を組織的に行うことが必要である。

ICTを活用した教育方法を支援する組織を大学として整備することが必要である。

多職種連携教育を行うために大学間連携や地域社会との連携に大学として取り組むことが必要である。

ICTを用いた教育改善の可能性について対面またはネット上で情報提供を行うことが必要である。

世界を視野に入れた教育の質保証を持続的に行うことが必要である。

## <参考文献>

- (1) Team-based learning. eds. by L.K. Michaelsen, A.B. Knight, L.D. Fink, Stylus, Sterling, 2004.
- (2) Team-based learning for health professions education. eds. By L.K. Michaelsen, D.X. Parmelee, K.K. McMahon, R.E. Levine, Stylus, Sterling, 2008.
- (3) Okubo Y, Ishiguro N, Suganuma T, Nishikawa T, Takubo T, Kojimahara N, Yago R, Nunoda S, Sugihara S, Yoshioka T.: Team-based learning, a learning strategy for clinical reasoning, in students with problem-based learning tutorial experiences. Tohoku J Exp Med 227:23-29, 2012.