

# 有機化学における u-Learning を利用した学習効果について

宇都義浩

(徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部)

## 1. 「有機化学 1」の概要

生物工学科の必修科目の1つである「有機化学 1」は、学部1年生が前期に履修する入学後初の専門科目である。大学の講義に対して未経験の学生にとっては、大学の講義がいかなるものか知らない不安と多少の期待とで注目度の高い講義であろう（と思う）。そのため、講義を担当する私としては非常にプレッシャーのかかる講義である。講義の目的は、「有機化学とは、有機化合物すなわち炭素化合物に関する学問であり、物理学とともに生物を理解する上で必須な学問である。なぜなら、膨大な化学反応の積み重ねの基に生命の営みがあり、有機化合物の分子構造の理解と化学反応の原理の修得が生命機能を解明するために必要であるからである。」(シラバスから一部抜粋)であり、将来生命の探求を志す生物工学科の学生にとって基礎知識を養う非常に重要な講義であると認識している。私の講義方法は、昨今流行のパワーポイントは一切使用せず、代わりに分子軌道ダンス(徳島大学工学部HPのトップページの写真を参照)や分子模型を用いたダイナミックかつ多少変わったものであるが、授業評価アンケートの感想などを見ると学生には結構好評のようである。成績の評価方法は、2回の中間試験と期末試験から2つの到達目標に対する達成度を評価する方法をとっている。その際、中間試験の答えは採点后すぐに学生に返却して自己評価・分析させるとともに、採点ミス等の相互確認を行っている。教科書は当初「マクマリー有機化学(上)」を使用していたが、元々化学が苦手な生物工学科の学生にとって内容が高度すぎると思い、有機化学2の担当者である間世田准教授と協議し、2008年度からは「マクマリー有機化学概説」という多少容易な内容の本に変更している。

## 2. u-Learning 導入の成果

私が「有機化学 1」を初めて担当したのは平成2006年度である。これ以前より実習等でu-Learningを活用していたが、このときは講義の準備時間が足りずu-Learningを導入するには至らなかった。ただ、既にその利便性について認識していたため、2007年度から講義プリントや過去の試験問題および解答の提供(授業コンテンツ)、講義に関する質問を受ける(フォーラム)等について利用を開始した。過去の試験問題の提供については当初予定していなかったが、ある受講生から「先輩や同期の学生に知り合いがないので過去の試験問題が入手できず不公平である」と奇妙な訴え?を受けて、不本意ながら導入した。下表に有機化学1におけるu-Learningの利用状況について示す。

年度	閲覧回数		
	授業コンテンツ	課題	フォーラム
2007	30	52	13
2008	98	77	52
2009	98	140	57

表より、1年目に比べて2年目および3年目の利用回数が大きく増加しているのが分かる。この要因として、2年目および3年目には過去の中間試験や期末試験の解答がダウンロードできるようになっていたためであると思われる。実際、各資料の閲覧回数を調べると、試験問題や解答については受講生数を大幅に超えていたことが分かった。

## 3. 成績と授業評価

2007-2009年度の受講者数のうち試験を受けた学生数に対する不合格者数の割合は、2007年度(4.8%)、2008年度(14.8%)、2009年度(33.3%)となっており、年々不合格者が増加している。評

価方法について少し変更があったものの(中間試験の割合を 40% (2007 年度) から 20% (2008-2009 年度) に減らした)、講義中の学生の反応や中間試験の出来具合を判断して期末試験のレベルを変えて出題しているので、昨今提唱されている学力の低下だけが原因であるとは考えにくい。そこで、有機化学 1 に対する授業評価アンケートの結果(下表)を検証してみた。

設問内容	2007 年	2008 年	2009 年
授業の目的	4.05	4.28	4.03
授業の分量	3.79	3.67	3.62
授業のレベル	3.72	3.49	3.48
内容への興味	4.05	3.80	3.70
今後役立つか	4.16	4.03	3.90
教員の熱意	4.33	4.39	4.22
説明の仕方	4.00	3.85	3.62
授業の進度	3.55	3.51	3.40
聞き取れたか	3.82	4.25	4.11
板書の字や図	3.27	3.13	2.89
教科書や教材	3.70	3.64	3.75
学生への対応	3.70	3.74	3.94
シラバス利用	2.78	2.87	2.97
授業への出席	4.13	4.56	4.54
授業に集中	3.70	4.13	3.70
学習時間	3.35	3.28	2.39
内容の理解	3.45	3.25	3.06

表より、授業の分量、授業のレベル、内容への興味、今後役立つか、説明の仕方、授業の進度、板書の字や図、内容の理解の項目で年々ポイントが減少していることが分かった(少々いい訳させて頂くと、板書の字や図を除く項目については全体平均と同等か少し高い値ではある)。ここで興味深い点として、学習時間(予習・復習)のポイントが 2007-2008 年度に比べて 2009 年度で大きく減少しているのが挙げられる。2007 年度は全体平均(3.14)に比べて 0.21 ポイント高かったものの、2008 年度は全体平均(3.20)とほぼ等しくなり、2009 年度では全体平均(2.67)に比べ 0.28 ポイントも低くなっていた。この学習時間の全体平均と比べて大きな減少は、u-Learning

により過去の試験問題と解答が安易に入手できるようになったためではないかと示唆される。この点については、受講終了学生に対する後ろ向きアンケート調査を実施し、発表時に公表・考察したい。

#### 4. まとめ

学生にとって u-Learning とは学習の効率を高める有効なサービスであることは認めるものの、その活用法を誤るとむしろマイナスの効果を生み出すのではないかとと思われる。特に、過去の試験問題が安易に入手可能になることで予習・復習がおろそかになる危険性が示されたことは憂慮すべきことである。今後は、この点について見直すとともに、u-Learning の活用について予習・復習が気軽に楽しく実践できるようなコンテンツ作りに努力していく所存である。