

## 平成 22 年度 第 1 回化学教育 FD/ICT 活用研究委員会 議事概要

I. 日 時:平成 22 年 7 月 5 日(月) 17 時 00 分から 19 時 20 分まで

II. 場 所:私立大学情報教育協会 事務局 会議室

III. 出席者:幅田委員長 及川副委員長(Net 参加)、堀合副委員長、庄野委員、  
木村委員、松山委員  
(事務局)井端事務局長、森下主幹、渡邊職員

### IV. 議事概要

#### (1) 学士力の実現に求められる ICT 活用の検討について

本年度の委員会は、「学士力を身につけさせることを実現するための授業デザインを設計・提案することが目的であり、そのために昨年度議論した学士力の到達目標のどこの部分を実現するか、対面授業を中心として ICT をどのように組み合わせるのかを検討する。これに基づき、今回は各委員から以下の内容について事例紹介を行い、次回の委員会で具体的な教育モデルについて検討することとした。

- 化学の特徴である分子モデリングについて、どのように使っているのかの紹介があった。分子構造を見せて分子に形があることを認識させるところからはじめ、簡単な分子の計算結果あるいは既存のモデリングデータから結合角や結合エネルギー等の情報をとりださせる、静電ポテンシャルマップ表示等により分子構造と物性、反応性について考えさせる。
- 大学で行われている情報教育の概要について紹介があった。初年次のリテラシー教育(全員)、2 年次以降は学科ごとに異なり、化学科では 2 年次にエクセルによる計算、グラフの作成等、3 年次ではプログラミング(C、VB)と化学構造計算を組み合わせた教育が行われている。WEB CLASS(授業支援システム)が導入されており、出席管理(携帯で管理)、予習・復習教材の登録などが行える。
- 大学における LMS 等の活用について紹介があった。予習課題を LMS で出題し提出をさせる、授業に動画(分子シミュレーション、学生が自分で一部の数値を変更できる)を使う、掲示版に関しては全員記名式で書かせている(書き込んだ件数で評価)等の事例が紹介された。また、LMS は道具であり、教育モデルを構築するときに、そのような道具をどう使うといいのか(効果的か)という視点が重要であるとの意見が出された。
- 大学で導入予定の LMS に関して、授業形態別にどのようなモデルが考えられるかについて紹介があった。実験、演習で導入すると効果的であると考えられ、化学実験では、薬品危険性データ、実験室の特徴や特性に合わせた指示などの資料(動画、画像を含む)の配信、事前レポート提出などに活用できる。また、iPad などの大画面をもつ端末の活用も視野に入れるべきか。

- 担当している講義に関して、LMS を用いた出席管理、携帯を使った小テスト、レポートの WEB で提出、掲示版実施、フリーソフトによる分子描画などの紹介があった。また、講義内容の動画配信、上級生による指導、掲示版によるディスカッション(書き込み量の評価点への反映有)などの事例も紹介された。掲示板等の文字のみによる意見交換・議論は、人の意見を聞かない、喧嘩になってしまうなど、コミュニケーション能力の向上には向いていないのではとの意見が出された。
- 大学に導入されている ICT 関係のシステムについて紹介があった。授業支援システムが導入されており、シラバス、教材のダウンロード、出席管理も統合されているが、現状では一部の人しか活用していない。何も条件をつけないければ演習問題のダウンロード率が 10%以下、掲示板も仕掛けないと盛り上がらないのが現状である。IT 教育としてはコンピュータリテラシーの講義を行っている。
- LMS の全学的に導入された LMS の機能紹介、化学計算プログラムの導入状況、クリッカーの授業への導入におけるメリット・デメリットなどを、委員長が配布資料に基づき説明を行った。

以上の報告をもとに以下の項目について意見交換を行った。

- ① 学士力の到達目標1「身の回りの現象など多くの問題を認識し判断できる」について
  - 「認識し、判断できる」というのは結構身につけるのが大変な能力である
  - 何を持って「身につけているか」を判断するのは判断が難しい
  - 様々な入試形態で入学してくる学生がおり、学生により目標が異なる
  - 暗記あるいは覚えることを主体とした従来の勉学法から抜け出て、実際自分の問題として化学の側面から社会を見る、あるいは社会現象を語らせるといったことをゼミ(初年次ゼミを含む)またはグループ学習のなかで展開するようなものが良い

などの意見が出された。このような取り組みは対面講義がほとんどであるが、そのバックグラウンドに学生がどのような議論をしたのかが電子掲示板で読めて、それを見ながら次の学びのステップに入れるような仕組みを授業の仕組みとして考えられないか、と事務局から提案があった
- ② 分子モデリングの理解について大学間で共通教材にできないか。
  - 計算は理論を知らないといけない。
  - 情報として得られる計算結果を利用した教育もある
  - きれいな絵を見せるだけでは理解できない。組立模型も使うべきではないかなどの意見がでた。最後の点に関しては、パワーポイントによる講義は、学生はその場では理解した気になるが実際には身につけていないのと同様ではないか、ICT の限界でありぜひ触れてもらいたい点である、アニメーションと対面授業の融合教育(専門教育)を模索できないかとの意見がでた。
- ③ 学生がどこまで理解できたか判断するための新しい学習 e—ポートフォリオをモデルとして作り上げてはどうかとの意見がでた。これに対して、
  - 教員側が使ったことが無く、何をどう使っていくのか暗中模索状態である
  - 国家試験などの目的がある場合には有効である

- どの分野が妥当か考える必要があるが、ある分野で行ってみてはどうか
- ポートフォリオから抜け出して、先生の問いに対してどこまで答えられるかという応答(やり取り)をマシンの上で行えば、最初は稚拙であるかもしれないが、先生が添削をしていけば論理的に物事を考えられるようになるのではないかなどの意見がだされた。最後の点に関して、インターネット系の大学では、課題の出题、レポート提出、添削を ICT を利用しておこなっているなどの事例紹介もあり、学生の学びの途中経過が分かるのは魅力的であるなどの意見がでた。

(2) 化学教育における情報教育(中間まとめ)(資料④)に対するコメントについてサイバーFD委員から寄せられたコメントを読みながら、修正の必要性の有無について検討した。

① 到達目標1について

コメントを分析した結果、以下の二つの内容に集約されることがわかった。

1. 大学によって導入されているソフトウェアが異なっているので、その差をどう考えているのか。
2. 導入されていても、実際に使っていない先生だとなにをどう使えばよいかわからないので困惑している。

この目標は努力目標であり、上記のような大学の実情による差異は先生方の教育方法次第で解決できると考えられるので、中間まとめの文言を変える必要はないとの結論を得た。

② 到達目標2について

いずれもコメントであり、中間まとめの文言の修正の必要はないとの結論に至った。

③ その他について

データベース、分子計算ソフト等の導入・運用に係る費用等の情報を開示して欲しいとの要望について、委員の所属大学の情報を開示する等の意見がでたが、協会アンケートを取る方式とすることとし、具体的なアンケート内容を次回の委員会までに考えてくることとした。

V. 次回の委員会について

アンケート方式で都合を伺ったうえで調整することとした。