

平成 22 年度第 2 回化学教育 FD.IT 活用委員会 議事録概要 (案)

I.日時： 平成 22 年 10 月 18 日 (月) 17 時 30 分から 19 時 40 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、堀合副委員長、及川副委員長(Net 参加)、庄野委員、
武岡委員、松山委員、木村委員
(事務局) 井畑事務局長、森下主幹、渡邊職員

IV.議事概要

検討内容

- (1) 資料の確認
- (2) 本日の議事録担当
- (3) 第一回議事録確認、若干の語句の修正したのち承認された。
- (4) 事務局より 本日の委員会の協議内容詳細が提示された。
- (5) 学士力実現に必要な ICT 活用の問題点と具体的な目標が提示され、種々の資料を基に様々な角度から検討し、2 件のモデルをまとめた案を作成し、次回に検討することとした。

V 協議内容

- (1) 学士力実現に必要な ICT 活用の具体的な検討について
 - a 学生同士の議論による問題の取り組み。
 - b 分子モデリングについて大学間共通教材による活用
 - c 学習 e-ポートフォリオ等で学生に自己点検させ、振り返りができる方法
 - d そのた学士力考察の到達目標を達成するための教育モデルについて井畑事務局長よりの報告と協議内容の説明きる方法
 - d そのた学士力考察の到達目標を達成するための教育モデルについて

検討し、各項目について以下のような要望とそれに対する意見が出た。

- 学士力の実現をめざす ICT 活用：授業開発モデルの例示(メモ) が提示され、授業デザインを描く、事例紹介ではなく 学士力をあげる授業デザインの中でサポートする重要手段の 1 つに ICT があり、アナログの授業の中で効果的な ICT の利用法を設計が目標であることが示された。
- 本委員会の結論は「大学教育の提言」(4 年に 1 度発行) 2012 年に発行するものとなる。
- 授業を設計し、授業計画の過程でのシナリオ中で ICT の活用デザインを作成する。授業を演出する手段として ICT を活用する。
- 特定の授業を想定しその中で作成する。モデル授業を作る。教育のモデル開発大学として望ましい授業モデルの作成。

(2) まとめかた ②資料の説明と目標について

- ①学生が身に着けなければならない能力。 ② ICT 活用による授業デザイン。
- ③講義と学内の環境。 ④理想的な授業のデザインを作成が望ましい。
- ⑤学士力を構成する授業のなかで効果的に実施するための ICT の活用法。
- ⑥アナログの講義にどのように効果的に ICT を活用するか？
- ⑦ICT を使っていないあるいは興味のない先生方に普段のアナログ講義のなかで ICT を活用し、どのように効果的なのかを示す。
- ⑧いわゆる教育モデルの作成でシラバスのような厳格なスケジュール表ではないもの授業デザインであり、学士力を実現するための授業デザイン、大卒通年あるいは半期の講義の中で講義設計手段として ICT の活用し、授業シナリオ内で ICT の活用する。
- ⑩e-ポートフォリオで学生に自己点検させるなど、特定の授業を想定して仮称の授業を作る

平成 25 年度日本学術会議が 30 分野のすべてを提案するので、この際現実の大学の授業とのかかわりを考えない望ましい講義のビジョンを学術会議が提案するであろうと考えられるので、これを超える私学の現状を踏まえた今後 5 年間有効なモデルにするビジョンのある ITC を活用した講義設計が期待される。

(3) 各委員からの「ICT 活用事例についての具体的な検討」として提案された内容が説明された

提案書 1. : 大学の授業をどうするか。

特定の授業ではなく全体の授業あり方じたいをどのようにするか。

講義演習実験を関連づける、つなげる道具として ICT を利用し、学生により良い理解をもたらす：(次世代型高度情報化化学実験室)

ICT、マルチメディアをソフトの納入実績表による経費の見積もり案。

講義実習演習を関連付ける。

提案書 2.

アナログ主体の授業にデジタルコンテンツを入れるのか コンテンツを重要にするライブラリーの必要性和コンテンツ作成ならびに検索のしやすさ。

提案書 3.

ICT は授業とその前後に予習復習に利用する。

学習時間の確保が必要といわれている。

授業への関心を深める：授業への要約：授業に興味を持たせるため予習にはビデオオンデマンドで授業に関連するものを試聴させる。興味を持たせる。授業についてくる。出席を確保する。内容については従来の知識と関連付けさせる。授業の中で体感が必要で、演習実験、シミュレーションなどを活用している。

復習オンデマンド：習った内容を振り返らせる。どの用に役立つか。授業のポートフォリオの中で内容を確認させる。

どちらかといえば ICT を表に出さないで授業構成を考えている。

提案書 4

具体的に今の行っている 1 年生 128 人への講義のなかから、基礎として物質の変化についての講義を行っている過程での問題点：

入学前に理解しているはずである例えば熱力学などいろいろな法則などの根底にあるものを理解していない場合がおおい。それでわかりやすい PPT など簡単に説明したのち、さらに具体的に式を板書で説明する。PPT のみではわかっている様子はあるが内容を質問すると理解できていない。それで PPT の中に詳細を理解できるように、現在作成している。PPT に追記、理解を深めることができる工夫の記載について検討中である。

提案書 5.

大学での単位の計算でも考慮されているように予習復習が必要とされおり、特に復習が重要視されている。それで対象は一般学生(化学専門でない)に予習以上に復習にどれだけ集中させるか、その結果としていわゆるおちこぼれなしのクラスを運営するため、上級生(3年生)に下級生(1年生)と積極的にサポートさせることで互いの能力向上が期待できる。

さらに LMS(学習管理システム)として MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) を導入、教室外での学習サポートと学習のモチベーションを向上させ、学習管理を行う。また小中高校から記述式答案提出の減少と、トレーニング不足から、掲示板やフォーラムを作成してもいわゆる ROM (Read Only Member)や Copy-Past の提出物が多く、自分の意見をかけない、さらに視点を変えた観点からの意見を取り入れないなどの問題点を、個々に近いイメージで点検、これを少なくする工夫をする。またいわゆるファシリテーターを活用する。

ITC は講義内容をモデル化して楽しく見せるためと学習管理のために利用している。

提案書 6.

化学工学専門であるので昔に化学専門でない学科に化学の講義をした教科書から 1 回分講義として考えていた。ダイヤを例として理解させる。特に物質の名称が単体なのか元素名なのかの理解できていない。物質の意味の理解が必要で、物質名テーマを抽象的にして○×のようなものでないテーマをあたえ、調査、議論させて問題提起、まとめ、自分の言葉で発表できる。化学についての考え方をまとめる方法論を理解させる。少ない少人数で、対面で実施する、まだ ICT の活用法は入っていない。

少人数でもリーダーが必要である。

以上の 6 つの提案は多くの視点からの検討結果であるのでそれぞれの分野ごとでのモデル授業の作成する方向とする。

(5) 分野ごとにまとめるために

授業のデザイン：

動機づけから始まって 理解をさせる(考えを身に着けさせる)： 考えをまとめるまで
授業のデザイン 15 週の授業環境で 3 項をどのように作成することも可能である。
そのために講義の中で ICT による大学間のコンテンツの共有を紹介してもよい。

授業の内容のみでは学びが身につかない： 予習復習がない。

予習方法、復習方法を含めた授業のデザインが必要：これがないと学びが身につかない。
ICT はオンデマンドによる予習、復習をサポートする。5 年後を見据えた ITC の活用法が期待される。

日本学術会議から提案される物質のまなびのモデル：学習モデル、教育モデル、学習方法モデルである。

日本学術会議は本質的まなびのモデル：学習方法モデル、教育方法のモデルであってこれからどのようにするかしなければならないかの提案はない。

どのような方向づけでまとめるかについて

講義・演習・実験をもとに全員が作るのではなく再度 3 つを集約する

1. (予復習のデザイン,e-ポートホリオの活用)
2. (シナリオ、教室の授業活性化の仕掛け、LMS)
3. (学生同士 議論活性化 具体的な工夫) アナログの授業に ITC をどのように活用するか
4. 復習に重点をおいたデザイン

グループで ICT-LMS で学習分担をさせる：復習は中高までの復習でない。

学びのポートホリオを自分で作れる、発表できる。

単なる成績評価だけでなく就活のインセンティブとなることを認識させ、モチベーションをあげるためのエビデンスを作成していることを学生に気づかせる。さらに振り返りができる授業デザインが望ましい。

授業デザインの中でアナログ部分 90%、ICT 部分 10%でも OK

堀合委員の小学校へ教育事例 (デジタル教材：葛飾区小学校 IPOT 電子黒板 など)：ICT を多用した NHK の教育モデル校ビデオ紹介：

内容：

学習意欲の向上 漢字の練習：ゲーム感覚 学習意欲、学力が上がる。

興味を持ってやる： 決め細かい授業： 表現力を増加させる。

話会う、パソコンを主体的に学ぶ機会をつかう。

映像、つながる、地域 一人一人の進度に合わせる。

などの利点が紹介された。さらに

学習意欲の向上が必要： ①映像がおもしろい ②つながる(教室内、校内、校外、地域、世界との連携) ③便利効率的 +繰り返し学習 +一人一人に合わせた教材提供が可能で教員側には教材研究時間と個々の生徒との対面時間が増えるなどの反面、教員の ITC 利用の質の問題が出てくる。教員の質の変化が必要。

現在の講義は知識を得るから、得られた知識を知識のどのように評価するか、基本的考え方をどう理解するかが教育の内容として重要なものとして変わってきている。

学校現場では

楽しそうに勉強している、 社会と適合できる、のがデジタル化の特徴である。

しかし教室は 紙+先生+板書がデジタル教材で置き換わることはなく、デジタル教材が生徒と対面で話すわけではなく、道具であり、教員と生徒が向き合うものである。

デジタル教材を使う側により大きな効果の違いがある。

表現の吸い上げる道具としての ITC の活用で今までにない人を伸ばす方法の手段となる可能性が高い。

産業界では

生徒：1000 万人を対象としたビジネスが創製される コンテンツ、ソフト、機器、通信の部門の発展が期待される。

世界から 20 年遅れている。これはビジネス手段の遅れであり、今日本の学校では 6 人 /1 台(地域差あり)から 2020 年には 1 人 1 台の機体数確保を目指しているがフランスは次年度(2011 年)に 1 台/1 人などの政府計画のありかたが世界から遅れている。

この原因：

学校の現場のニーズが少なかった。政府が本腰を入れてこなかった。企業がこの新しい IT の道具をどのように使うか 企業が IT 教育を先取りする必要。

シンポジウム：「デジタル時代の教育をかんがえる」から

これから必要な人材： 複雑な情報環境で、自分の意見を作り、発言、交渉、説得できる人であり、学校教育のパラダイムチェンジが必要である。従来の一方向の知識の供与でなく双方向で協働型の教育が必要であろう：コンピューターにできないような人間としての能力を高める教育をしなければならない。

情報人材会議(企業 66 社 大学 22 校参加) : COPY: PAST は一流企業内でも発生している。

また最近問題にもなっているデジタルデストラクションを含む授業デザインが必要
教室の活性化のためにファシリテーターをいかす、

大学間の共通教材の問題：

コンテンツを作っても使わない 利用する文化がない

日本では OCW : (Open Course Ware) を利用する文化がないがヨーロッパでは多く利用されている。英語力の問題もあるがコンテンツの問題もある。

e-ポートホリオの活用について

e-ポートホリオ、自己点検 進捗状況を調べる。

e-ポートホリオ、交換日記、大変 教員が使っている。学生が学生のためにしていない。

金沢工大が唯一の成功例 日記 学生の学び 組織的学生のケアーできること

recording ダイエットと同じで 全員がやる雰囲気、生活習慣をつけること

主体的、自律的に学習習慣がつく。

これは学生同士の講義の活性化に利用。

いま 学生、教員のポートホリオを文科省が要求している。

(6) 以上のような問題提起と意見が会議次第順に、議論された結果

①予復習のデザイン,e-ポートホリオの活用

②学生同士 議論活性化 具体的な工夫 をまとめなおし、11月25日までに事務局に提出、委員に回覧、効率のよい委員会運営とすることとした。

VI 次回は平成22年12月13日(月)17:30から私立大学情報教育協会事務局会議室での予定とするが、確認のため事務局から再度調査する。

以上