

小中高等学校の情報教育の変革と明治薬科大学の情報教育
**Improvement of information education at Meiji Pharmaceutical University based
on innovation in information education at elementary school, junior high school
and high school**

野口 保

Tamotsu Noguchi

薬学教育研究センター

E-Mail: noguchit@my-pharm.ac.jp

1. はじめに

第3次 AI（人工知能）ブームの波が多方面に押し寄せている。1997年 チェス専用計算機 Deep Blue (IBM)が世界チャンピオンのガルリ・カスパロフに勝ち、世間を驚かせたが、当時、将棋や囲碁では勝つのは難しいと考えられていた。ましてや人の仕事を奪っていくとは考えられなかったが、2006年 ボナンザ（将棋プログラム：機会学習法を用いる）がプロ棋士に勝ち、2016年 Google と Deep Mind 社の Alpha Go（AI 囲碁プログラム：ディープラーニング（多層のニューラルネットによる機会学習）がプロ棋士（イ・セドル）に勝ち、2017年 10月発表の Alpha Go 0 はそれ以上の性能だと言う。将棋においても、2017年 将棋ソフト「PONANZA（ポナンザ）」が 71 手で佐藤彦彦名人に勝ち、2013年に発表された論文¹⁾では、702の仕事のうち、10～20年後に自動化される可能性の高いものが47%もあると予想されている。

2. 最近の小中高等学校の情報教育

第3次 AI ブームの影響が加わり、情報系技術者の不足が深刻な問題となり、最近の教育においても情報教育の比重が高まりつつある。2020年度から小学校でのプログラミング教育の必修化が決定し、2022年度から高等学校ではプログラミングを含む「情報 I」が必修科目となる。すでに小中高等学校では情報教育が浸透しており、

明治薬科大学の新入生で情報教育未履修者は、最近5年間では2～4%で推移しており、Microsoft Office の Word（文書作成）は80%以上、Excel（表計算）は70%以上の学生が操作を経験している。また、PowerPoint（プレゼンテーション）の経験者も70%を超え始めている。（図1）

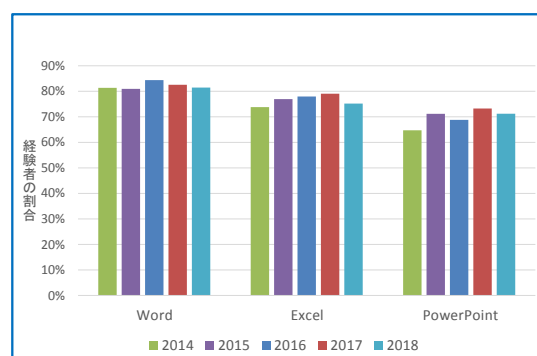


図1. 明治薬科大学新入生の Microsoft Office 経験者の推移（2014年度～2018年度）

3. 明治薬科大学の新たな取り組み

明治薬科大学の情報処理演習では、従来 Microsoft Office の Word、Excel、PowerPoint の操作方法の習得を目的に行われていたが、大多数の学生がすでに操作の習得が済んでいる。そのため2014年度からテーマを決めて、インターネット上の資料を調査し、それをレポートとしてまとめる課題をはじめ、さらに、その内容をプレゼンテーション資料にまとめて、グループ（8名）ごとに発表する形式に変えた。テーマは薬学と関連のあるその年の話題をグループ内で重複がないよ

うに 8 テーマ以上選んでいる。2018 年度の課題のテーマを以下に示す、2018 年度の課題からディベートの課題を 3 件加え、議論を促す試みを始めた。

課題テーマ (2018 年度)

- A) 人工知能(AI)を利用したがん治療
- B) 後発医薬品(ジェネリック)利用率の海外比較
- C) iPS 細胞を用いた臨床研究
- D) 体内時計のしくみと狂わす要因
- E) クライオ電子顕微鏡がなぜノーベル賞?
- F) ★人工知能(AI)は薬剤師の職を奪うか?
- G) ★地球温暖化による感染症が増加?
- H) ★平成 30 年調剤報酬改定

★: ディベートのテーマ(2 名以上)

一方、薬科大学で用いられる Microsoft Office 以外の専門ソフトウェアを入学時に経験している学生は少ない。本学では、化学構造式を描き、その化合物のさまざまな解析が行える化学・生物分野の統合ソフトウェア ChemOffice の操作方法の習得の実習を行っている。近年、アカデミックフリーの専門ソフトウェアで有用なものが増加し、本学でも 2015 年度からその中のタンパク質立体構造描画ソフトウェア PyMol の操作方法の習得を目的とした演習を行っている。

ChemOffice の演習では、グループごとに医薬品を指定して構造式を描き、その医薬品の説明資料を PowerPoint でまとめる課題を行っている。構造式など指定した医薬品情報は、医薬品医療機器総合機構(PMDA)のウェブサイトの医療用医薬品添付文書を用いるようにしている。

PyMol の演習では、グループごとにタンパク質立体構造データベース(PDB: Protein Data Bank)からリガンド分子が結合したタンパク質立体構造を選び PDB コードを指定して、タンパク質立体構造にリガンド分子が結合している様子を示す図を作成し、PowerPoint に指定されたタンパク質の説明資料を作る課題を行っている。

その他では、2015 年度に FD 委員会の講演会で

紹介されたチーム基盤型学習法(TBL)を、2016 年度の情報処理演習におけるグループ活動で取り入れた。時間の都合上、問題を 2 問用意し、個人(IRAT)とグループ(GRAT)で 解答を MY-CAST の小問題とアンケート機能で行い、フィードバックを行っている。問題は情報処理演習の中で調査させている「情報社会の危険性とモラル」、「著作権」の中から作成し、グループで話し合うことで正答率が上がることを学生に実感してもらっている。

4. 今後の明治薬科大学の情報教育

AI 技術の発達により、今後単純作業はますます機械に置き換わっていくと考えられる。したがって、今後、薬剤師に限らず本学の学生が社会に出て求められるのは、さまざまな問題を自ら思考し解決したり、人と人とのコミュニケーションを通して問題を見出し、それを解決する能力である。

本学では、そのような状況に対応できるように、情報処理演習の内容をマニュアルにしたがった、単なる操作方法の習得の課題を減らし、課題解決形式の課題を基に、自らの考えを相手なりに説明できるための訓練を演習で行っていく。

また、急速に進歩している情報科学におけるさまざまなソフトウェアも演習に加えていく方針である。

最後に、情報化社会の中にはさまざまな危険が潜んでいる。それらの被害を受けず、また知らないうちに加害者になる可能性もある情報環境を安全に利用するため、情報セキュリティ教育を充実させていくことも大切である。入学時のオリエンテーションで情報セキュリティ基礎講習会と著作権講習会を開講しているが、本演習でも引き続き知識の定着とその確認のため TBL を活用していく予定である。

参考文献

- 1) C.B. Frey, M.A. Osborne, "THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?", *Journal of Economic Literature*, (September, 2013)