

社会変化とイノベーションの視点に重点を置いた 医療系データサイエンス教育の取組み

Medical data science education initiatives focused on social change and innovation perspectives -

多賀万里子*1

Mariko TAGA*1

*1 日本薬科大学

*1 Nihon Pharmaceutical University

Email:m-tag@nichiyaku.ac.jp

あらまし：社会変化や産業発展には様々な種類のイノベーションがある。現代においては、イノベーションを起こす、仮説を作る、検証するツールの一つとして、データサイエンス、AIがある。様々な産業分野での生成 AI の適用や進化は著しいが、今回、医療系学部学生が社会に出たときに、変化し続ける状況（VUCA の時代）に対応できるような、自律的な学習者を育成することを目標として、過年度より改善実施している科目の設計と今後の目指すべき方向性について、報告を行う。

キーワード：イノベーション、VUCA、自律的学習、医療系データサイエンス

1. はじめに

日本薬科大学（以下、本学）は、薬学部薬学科（6年制）と薬学部医療ビジネス薬科学科（4年制）の2つの学科からなる大学である。令和3年度より、数理・データサイエンス・AI教育のリテラシーレベル教育を目的に、「健康・医療データサイエンスプログラム」⁽¹⁾を開講した。このプログラム修了生のスキルイメージ（輩出される人材イメージ）としては、「薬学や医療に関する専門家として、ビジネスの現場でデータサイエンスに関わっていくことが出来る人材」を想定している。私が担当する科目は「データサイエンス入門」であるが、令和6年度より1-4年次の学生向けの選択科目として再編された。



図1 健康・医療データサイエンスプログラム

2. VUCA の時代と医療系イノベーション

VUCA（ヴァカ）とは、ビジネス環境や市場・組織・個人などあらゆるものを取り巻く状況が変化し、将来の予測が困難になっている状況を表す造語であり、もともと冷戦終了後の複雑化した国際情勢を示す軍事用語であったが、2016年に開催された世界経済フォーラムで「VUCA World」という言葉が使用さ

れたのちビジネスシーンで使われるようになった。

本学卒業生の進路は、主に病院、調剤薬局、医療関係企業である。AIやロボットの医療業界への適用は目覚ましく、特に調剤業務や病院業務に適用されつつある。そのような状況下で、例えば、薬剤師という国家資格保有者が担ってきた調剤業務が今までとは異なってくるだろう、という予測もある。

このような時代背景から、この健康・医療データサイエンスプログラム受講者が社会で活躍するためには、①医療系の専門知識と業務知識、②分析力・課題発見力、③お互いがWIN-WINになるような提案・交渉力、④時間管理能力の4つを身に着けることが重要であり、上記4つの力を生かすための前提として、⑤明瞭簡潔な文章表現力、⑥論理思考力、⑦学習におけるメタ認知発動、⑧自らの行動の内省能力、⑨OODAループを使った学習行動、の5つの能力の養成が重要である、と考えている。

3. 授業設計と学習コンテンツの紹介

3.1 授業の流れ

授業各回では、凡そ以下のような流れで授業を進めていく。特に、上記2で挙げた②分析力・課題発見力、④時間管理能力、⑤明瞭簡潔な文章表現力、⑥論理思考力の向上を目的としている。

- (1) 予習…各単元のトピックスに関連するキーワードを提示するので、それをもとに各自調査。
- (2) 授業…各単元のトピックスについての講義（インプット）、および質疑応答、少人数グループディスカッション
- (3) 各単元のトピックスに関連する設問について、少人数グループでのまとめ、ループリック⁽²⁾を活用したレポート作成とグループ内での相互レビュー

3.2 各単元の学習内容（シラバスの概要）

以下に、各単元の学習内容を示す。

表1 各単元の学習内容

NO	テーマ	詳細
01	オリエンテーション	
02	社会変化の潮流とイノベーション	
03	データサイエンスのアプローチ	国際的な AI の潮流, 日本の現状 (課題), 生成 AI の可能性
04		データ分析手法, 統計と AI の違い, データ加工
05		AI モデルと倫理
06	データサイエンス事例	公共事業 (社会インフラ) 事例と自動運転の現状, 課題と活用データ
07		農林水産業と物流の理解, 活用データ
08		サービス業・金融業の理解と企業でのデータ利活用
09		製造業の理解, ロボット事例
10		製薬業界の理解と創薬での AI 活用, 各種データベース
11		臨床・看護および介護での AI やロボット事例
12	電子カルテ, 医療ツーリズム	
13	公共分野におけるデータと演習環境の準備	
14	医療系データ分析	EXCEL を活用した分析
15	分析	Python による分析

3.3 各単元の出席管理

対面/オンライン講義の場合、本学は複数のキャンパスに跨るため、LMS での出席以外に zoom や teams 等のオンライン授業支援ツールを活用し、実視聴時間を確認している。オンデマンド講義の場合、LMS 上の教材の視聴タイミング、視聴時間をもとに出席としている。

3.4 成績評価

ディスカッションの参加状況とディスカッション内容、レポートの提出状況、レポート記載内容、他の学習者へのコメント内容(評価者自身のコメント)をもとに、評価することとしている。

3.5 成績評価対象のレポート

レポートは、以下のように設定している。

- (1) 単元 01：自己紹介…受講動機の確認
- (2) 単元 02～05：社会変化とイノベーション、データサイエンスに関する知識
- (3) 単元 06～09：各産業分野での課題と解決策
- (4) 単元 10～12：ライフサイエンス分野での課題と解決策
- (5) 単元 13～15：

3.6 自律的学習のチェック、学習者自己評価

自律的な学習ができているかどうかのチェックをレポート形式で以下のように実施している。

- (1) 単元 01：事前申告：自己紹介として受講動機の確認と獲得したいスキルを記述させる。
- (2) 単元 09：中間チェック：「AI ではできない、

あなたの価値は何か」という設問により、将来の方向性、実現するために何をすべきかを記述させる。このタイミングで自律的学習を推進するように仕向けさせる。

- (3) 単元 15：事後評価：①この科目で得た知識及びスキル、②受講の動機に対する達成度、③「学習上困難さを感じた箇所への対策と行動」を記述させる。

3.6 学習コンテンツ例

以下、①イノベーションの説明、②ライフサイエンス分野での AI 事例に関する学習コンテンツ例を表示する。



図2 イノベーションに関する講義資料抜粋

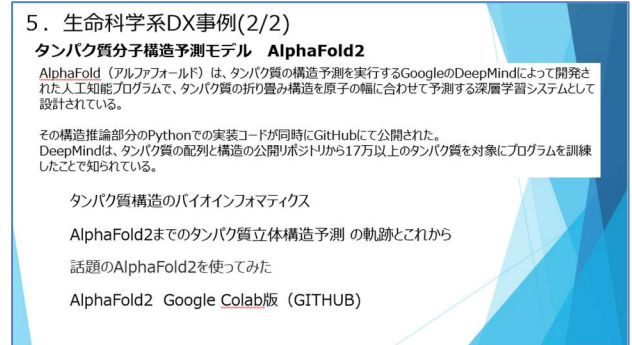


図3 ライフサイエンス分野での AI 事例抜粋

4. 今後の方向性

Pre/Progress/Post として、学生の考えを確認するためのレポートを蓄積してゆき、学生の履修科目と成績データを突合することにより、近い将来には AI を活用した学習分析も行えるようになると思われる。将来的には、学生サポートなどで活用でき、教育の質向上にもつながると思われる。過年度から継続して収集している学生のレポートなどの成果物と成績評価結果をどのような AI モデルを使って評価するかの検討をしていく予定である。

5. 参考文献

- (1) 健康・医療データサイエンスプログラム:日本薬科大学データサイエンスセンター
<https://www.nichiyaku.ac.jp/course-information/datascience-center/educational-programs/>
- (2) レポートの評価基準の詳細 東北福祉大学
<https://www.tfu.ac.jp/tushin/rubric.pdf>