

令和2年度北海道医療大学 教育向上・改善プログラム

令和2年4月～令和4年3月

1. プログラム名

Society 5.0 時代における AI-e ポートフォリオを活用した薬学早期体験学習

2. 趣旨・目的

Society 5.0 時代における今までにない刺激、つまり、人が人から学ぶ現実空間での刺激に、人が AI から学ぶ仮想空間での刺激を融合した新しい刺激を提供できる AI-e ポートフォリオを構築して、薬学早期体験学習での活用を試みる。これにより、薬学生としての6年間にわたる持続可能な学修意欲の向上を図る。さらに、Society5.0 時代を生き抜くことができる薬剤師、すなわち、AI に振り回されるのではなく、AI を使いこなすことができる医療人の育成を目指す。

早期体験学習は薬学部1年の地域連携科目であり、医療施設の訪問を通して自らの将来像へ向けた学修への動機づけを図る科目である。「施設訪問」の前には「事前ワークショップ」を実施し、訪問後には「発表会」も実施するなど様々な学修方略を取り入れて開講されている。受講する1年生の多くは薬剤師として活躍する将来像を描いているが、最近では、様々な学修背景を持つ学生も入学し、より幅広い学生層への対応も欠かせない。そのため薬学部では、かねてより ICT やクラウド技術を活用した学修方略を導入し、学びの刺激を学生へ提供することに心がけてきた。

このような背景の中、新たに注目したのが Society 5.0 の仕組みである。この仕組みでは、膨大なビッグデータを AI が解析し、その結果が人にフィードバックされることで、新たな価値や刺激が人にもたらされる。この新しい刺激を提供できる AI-e ポートフォリオを構築して早期体験学習での活用を試みることで、6年間にわたる学修意欲の向上を図る。また、AI の役割を実感して活用するといった Society5.0 時代を生き抜くことができる薬剤師の育成も目指す。さらに、Society5.0 に向けた薬学教育モデルの先駆けとして、本プログラムの成果を全国へ広く発信する。

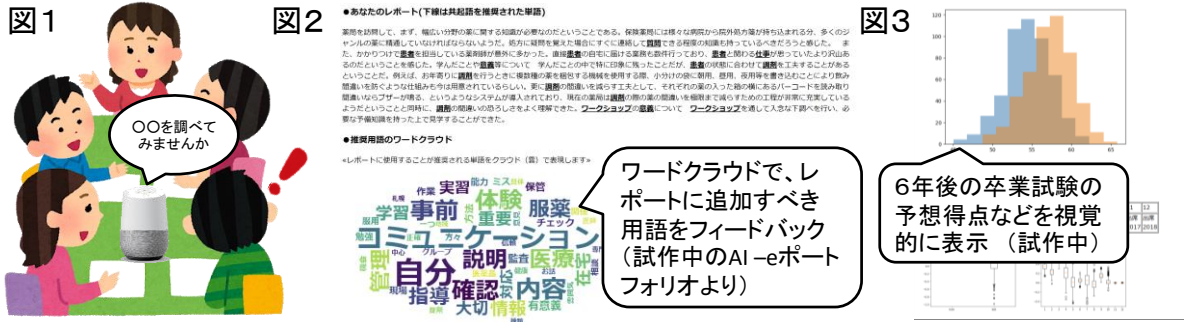
3. プログラムの概要・計画

早期体験学習では、かねてより人から学ぶ刺激を提供する学修方略として、「事前ワークショップ」、「施設訪問」、「発表会」を実施している。これらのプロセスを通して、学生は、他の学生、教員、施設の医療人といった人から直接学ぶことによる刺激を受けながら、学修意欲を高めるようにしている。ここに、本プログラムで新たに提供するのが AI から学ぶ刺激である。そのために、本プログラムでは、3つのプロセス「蓄積」、「解析」、「帰還（フィードバック）」を想定している。

「蓄積」プロセスでは、クラウド技術を活用して教育ビッグデータの構築を図る。ポイントとなるのが非構造化データの蓄積である。教育データには、かねてより蓄積されている学籍番号、試験点数、出席回数などの構造化データがある。一方、Society5.0 で重要視されるが、言語、画像、音声、映像などの非構造化データである。例えば、事前ワークショップにおける KJ 法で作成した付箋紙のマップ画像、施設訪問後に提出するレポート、発表会に使用するポスター画像や発表時の音声などである。これらを、「平成30年度 教育向上・改善プログラム：教育の資産化を目指した ICT 活用支援システムの構築と実践（情報センター）」の成果に基づいて、蓄積をする。

「解析」プロセスでは、AI による教育ビッグデータの解析を図る。構造化データに対しては、線形回帰、ランダムフォレスト、ニューラルネットワークを組み合わせ最適化した予測モデルの構築を図る。非構造化データに対しては、TF-IDF 法によるレポート中の単語の重要度の検出、共起語分析による関連用語の検出、cos 類似度計算によるレポートのクラスタリング、マルコフ連鎖による単語の結びつき（てにをは等の助詞・助動詞の用法）のチェックができるようにする。

最後、「帰還」プロセスでAI-eポートフォリオを構築して、早期体験学習の進行に合わせて、学生ひとり一人へ**指導と評価を一体化したフィードバック**を図る。例えば、「事前ワークショップ」では、学生が討議につまずいたときに、過去のKJ法のマップ画像を学習したAIがファシリテーター役を演じてくれたり（図1）、「施設訪問」や「発表会」で学生がレポートや発表原稿の作成時につまずいたときには、過去のレポートを学習したAIがワードクラウド（言葉の雲）としてレポートに追加すべき用語をフィードバックしたり（図2）、さらに、学生の1年間の学修行動を踏まえて、AIが学生ひとり一人の将来像を数値としてフィードバックする（図3）など、**人から学ぶ現実空間での刺激に、AIから学ぶ仮想空間での刺激を融合して学修意欲の更なる向上**を図る。



4. 期待される効果・将来展望

図1から図3に示したAI-eポートフォリオからのフィードバックにより、より幅の広い学生層に対応しながら、6年間にわたって持続可能な学修意欲の向上を期待することができる。図1のフィードバックでは、AIが示唆する新しい知見による刺激が、学生に、価値を見つけ生み出す感性と力（好奇心・探求力）の醸成をもたらすと期待できる。図2では、AIによる学生ひとり一人に寄り添ったレポートの指導と評価が、文章や情報を正確に読み解き対話する力（文章表現・読解力）を向上させると期待できる。さらに、図3でAIによるデータに基づいた将来像の予測が学生に持続可能な大きい刺激を与えると期待される。将来的には、AIによる予測を科学的に思考・吟味し活用する力（数学的思考力）の醸成も図ることで、AIに振り回されるのではなく、AIの役割を実感してAIを使いこなし**Society5.0時代を生き抜くことができる薬剤師の育成へとつながる**ことが期待される。加えて、今回の取り組みをSociety5.0に向けた薬学教育モデルの先駆けとして全国へ発信して、本学が全国の薬科系大学における教育をけん引するものとなるよう努める。