

大学改革推進等補助金（デジタル活用教育高度化事業）
「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」 計画調書

取組：① 大学等名：獨協医科大学

1. 事業者（大学等）における機関全体の「DX推進計画」について

①DXに係る現状及びDX推進に向けた目標と課題

本学では、学内WiFi環境の整備および学修管理システム (LMS) 導入により、学生は日常的に授業でタブレット型コンピューターを使用できる環境にあった。しかし、コロナ禍での急速なICT教育普及や大容量のデータ通信増加により、全学生が同時に同じ教室でインターネットに接続すると接続が不安定となることがあり、教員の質問への即時回答や多人数の意見共有が自由にできない等の問題が生じた。また、遠隔授業やiPadを用いた技術演習等は進んでいるものの、XR (Extended Reality) 技術、ロボット等のデジタル技術を活用した授業や実習は一部に留まっている。さらに本学では、学務情報支援システム、複数のLMS、学内の各部局にデータが分散しており、統合された解析がほぼ行われておらず、データに基づく学修者の現状把握や支援は十分ではない現状がある。

本計画により、ポストコロナ時代に耐えうる情報基盤の強化、デジタル技術を活用した授業・実習の普及、データの一元管理による統合データの活用といった課題に対応し、学修者個々に合わせた教育支援、教育内容の高度化を目指し、DXを推進していきたい。

②DX推進計画の具体的内容

現在、本学は教育の質的転換に向け、アウトカム基盤型教育と成績評価の見直しを進めている。DX推進計画はこれらの達成を加速させるものであり、実施に際しては、学長のリーダーシップの下、情報基盤センターおよび教学IRセンターが中心となって、副学長・教務部長・学生部長、事務部や各センターと連携を取りながら、全学一丸となって取り組んでいく。また、外部評価を取り入れ、評価指標の適切性や達成状況等を定期的に評価・自己点検し、事業の適切かつ有効な実施を図る。本計画は補助期間終了後も同様の体制で実施し、補助期間終了後にかかる費用は既に大学全体の予算に組み込まれて確保されている。

具体的な取組としては、以下の3つの計画を5年間（R2～R6年度）で進めていく。

◆DX推進計画 1. ポストコロナ時代に耐えうる情報基盤の強化

5Gを導入し、全学生が同時にインターネット環境にアクセスし、大容量のデータ通信が行われてもストレスなく使用できる環境の構築を行う。

◆DX推進計画 2. デジタル技術を活用した授業・実習の普及

個々の教員が数多くのデジタル技術の中から、担当する授業・実習に活用できる技術を選択し、よりよい教育を提供できるよう、教員に対するデジタルサポート体制を整備し、教員同士が学び合うシステムを構築する。特に演習や臨床実習においては、XR技術、画像解析、ロボット等を複合的に用い、新たな実習・学修環境を提供する。

◆DX推進計画 3. データの一元管理とAI解析による学修支援

現在学内に分散する全データを統合し、一元管理するシステムを構築する。一元管理したデータはAIでの解析を行う。解析結果を用いて学生一人一人の現状を可視化し、学修をサポートするポータルサイトである“D-RPG: Dokkyo Real-Professional-Guild (仮称)”を新しく開発する。これらのシステムについてはAIを用いて継続的改良を行う。

③DX推進計画の先導性、先駆性及び普及可能性

XRやロボット等を複合的に用いた学修環境を全学的に提供している大学はほぼ見られない。また、従来、教育者の経験知に頼っていた支援の必要な学生の抽出を成績以外のデータを含む全データ解析から行い、支援に活用するシステムは存在しない。これらの取組の先導性・先駆性は極めて高い。データ解析・活用の取組に関しては、全国の大学で支援の必要な学生の早期発見が課題となっており、ニーズは高まっている。本学の状況も同様だが、教員1人当たりの学生数が少なく、教員の多くが医師・看護師免許を持つ本学では、AI解析を用いて検出した学生が心身共に支援が必要かを検証しやすい。そのため、検出精度が高い解析手法を確立できる状況にあり、普及の可能性は高い。

④DX推進計画の実施による全学的効果

本計画を実施することで、デジタル教育への転換が急速に進むと考えられる。教員は更なるストレスフリーなネット環境構築とデジタルサポート体制により、XRやAI等のデジタル技術を活用した授業・実習に取り組みやすくなり、学修状況が可視化されるD-RPGにより、学修者の状況を即座に把握できる。さらにデータの一元管理により、教職員の事務作業時間は大きく節約される。これにより、学修者は教員からより多くの支援を受けながら、XRやAI技術を用いた学修環境で、高度かつ学修者個人に最適化された教育を受けることができる。さらに、災害等のあらゆる困難な状況においても、学びを止めることなく継続できる環境を提供する教育力を全学的に養うことができる。

⑤感染対策に関する基本的な考え方

本学は医療系大学であり、感染対策をしっかりと講じたうえで、基本的には対面授業や実習を行うが、緊急事態宣言の発令や周辺の感染状況により、本学の基本方針に基づき、対応している。令和3年度も同様に、感染拡大時の実習は現地で安全に実習ができると判断された場合のみ実施する。講義・演習は遠隔授業で対応し、対応できないものは時間割調整をして3密を避ける形（分散登校等）で実施する。学生や保護者への説明は基本方針のレベル変更と同時に行い、方針に沿った授業形態の変更であることを伝える。また、本計画を実施するうえで特別に感染対策を考慮すべきものはない。

本計画を通じ、感染症の脅威にさらされた現在の社会における大学等での教育に貢献し、さらにはポストコロナ時代を見据えた新たな学びを提起するDXを推進する。

⑥その他特記事項

本計画における学修支援の一環として、本学との国際交流協定校においても、講義・演習等の共有が可能となり、学修者の国際交流促進にも寄与できるものとする。

2. 申請する取組について

データ一元管理とAI解析を用いた学修の最適化と無限学習を目指す大学改革事業

①取組の具体的内容及び「DX推進計画」における位置付け

本学における全てのデータを一元化し、その解析結果を用いてエビデンスに基づいた教育を行う本取組は、本学でのDX推進計画において中核となる取組である。そのため、実施に際しては、学長のリーダーシップの下、教学IRセンターが中心となって、副学長・教務部長・学生部長と綿密な打ち合わせを行い、各種委員会と協力し、教務課・学生課・入試課・研究協力課といった事務局や、保健センター・国際交流室・情報基盤センター等と連携を取りながら、全学一丸となって取り組んでいく。また、外部評価を取り入れ、評価指標の適切性や達成状況などを定期的に評価・自己点検し、事業の適切かつ有効な実施を図る。さらに、本取組で構築したポストコロナに対応しうる教育システムについては、補助期間終了後も学長以下、前述と同様の体制で取り組み、全学的にシステムの維持・改善を行っていく。補助期間終了後に発生するシステムの維持改善に必要な財源については、大学全体の予算として確保している。

具体的な取組としては、以下の4つのプロジェクトを進めていく。（参考資料1）

Project A : D-RPGシステムによる学修者本位の教育

Project B : AIの自動テロップ/翻訳による学びの機会拡大

Project C : 声/表情のAI解析による教育評価・改善

Project D : 過去データのAI解析による学修者支援

【Project A : D-RPGシステムによる学修者本位の教育】

学務情報支援システムであるActive Academy上にあるデータや各種LMS上にあるデータ、および各部局で管理しているデータ等、全てのデータを一元化してAI解析を行い（図1）、ポータルサイト“**D-RPG: Dokkyo Real-Professional-Guild**（仮称）”で可視化すると共に、解析結果を利用して学修者本位の教育を目指す。（参考資料2）

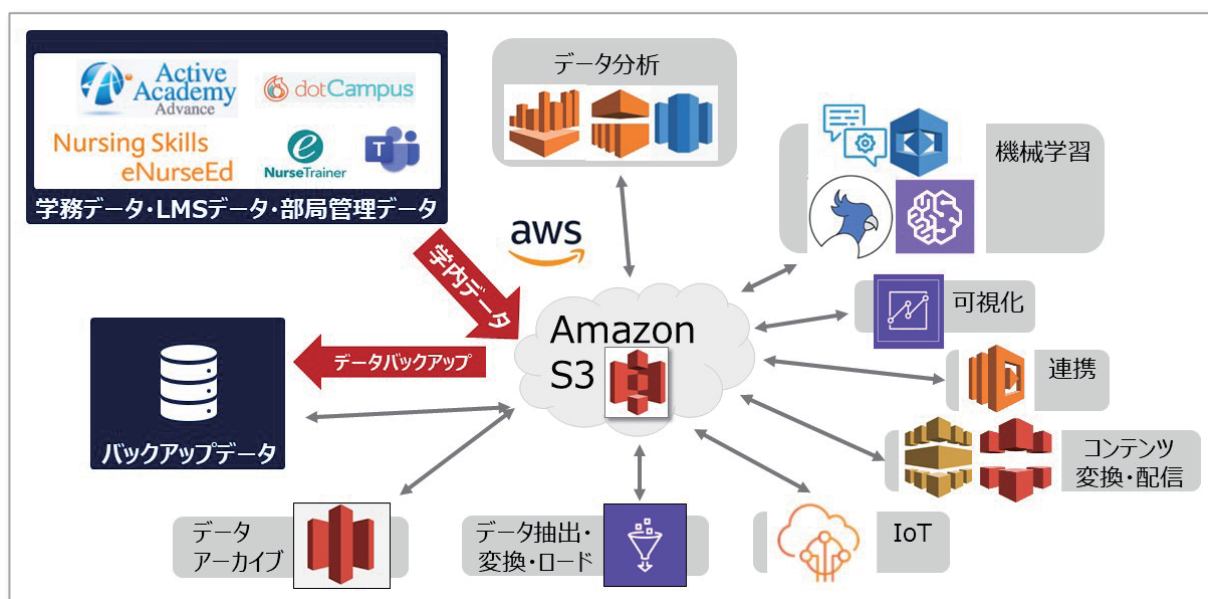


図1 データー一元化の模式図

◆ D-RPGの特徴 1. 学修者/教員が個々の学修状況をリアルタイムで把握できる

単位修得状況、履修科目、出席率、科目成績、模試結果、課題提出状況、各種調査結果等をリアルタイムで閲覧することで、学修者は現状把握・学修計画立案が容易となり、自ら学ぶ姿勢を養える。また、教員は学生の現状把握が容易となり、支援が必要な学生への声かけ、課題の量や提出期限、授業の進行速度の検討等を即時に行える。

◆ D-RPGの特徴 2. 個々の学修者に最適化された教材が提供できる

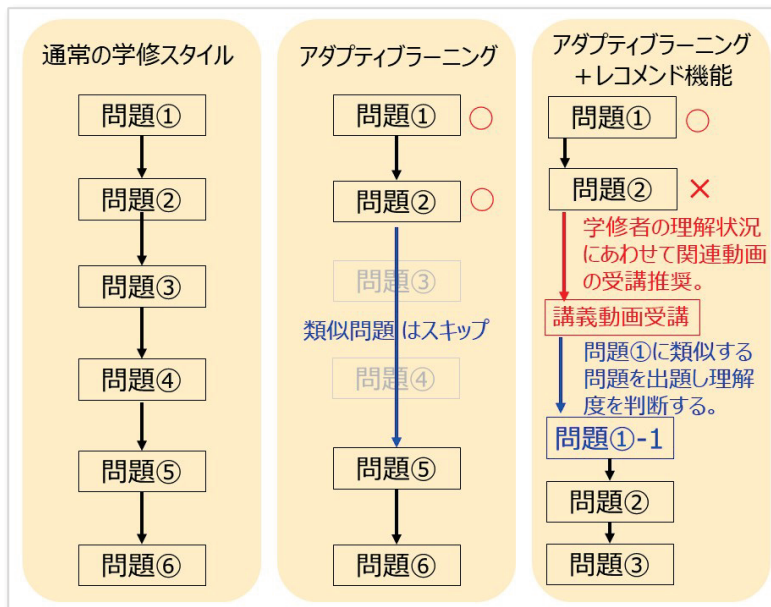


図2 レコメンド機能を用いた学修教材の最適化

今回作成する本学独自のe-learningサイトや各種LMS上の動画教材/問題の閲覧履歴や解答結果を基に、AIにより個々の学修者に最適な教材が予測され、自動的にD-RPGに表示される*。理解度に応じて出題されるアダプティブラーニングに加え、動画や講義資料の視聴を促すレコメンド機能により、学修者は自分のペースで着実に力を身につけることができる。(図2)

*使用予定のデジタル技術: Personalize, CloudFront, Elastic Transcoder, Lambda, Glue etc.

◆ D-RPGの特徴 3. 掲示板“Dokkyo QUEST”により学生同士で学び合える

模擬患者や被験者の募集、授業や学生生活でわからないことを聞くことができる“Dokkyo QUEST”により、学部や学年を超えた交流ができ、学生同士で学び合える。

◆ D-RPGの特徴 4. よくある質問はチャットボットで解決できる

蓄積されるデータを基に構築されたチャットボットを用いて、よくある質問については、24時間365日、いつでも即座に問題を解決できる*。節約できた教職員の時間はより深く、きめ細やかな支援を必要とする学修者に充てることができ、学びの質の向上を図ることができる。

*使用予定のデジタル技術: Amazon Lex (ASR, NLU) etc.

◆ D-RPGの特徴 5. ロールプレイングゲームのように楽しみながら学べる

ロールプレイングゲームの要素を取り入れたD-RPGでは、身につける力がレベル化されている。また、自己学修状況に応じて経験値が上がり、Dokkyo QUESTで教えたり模擬患者役をすると“Dコイン”がもらえる。その他、“バッジ”や“スキル”といった機能もあり、学修者は成長を実感しながら、楽しく意欲的に学ぶことができる。

【Project B: AIの自動テロップ/翻訳による学びの機会拡大】

講義動画の音声をAIに認識させ、テキスト化し、テロップ(字幕)として登録することにより、その講義動画の情報を可視化する。この情報を基にAIを用いて、学修者が学修したい教材の簡単検索や“おススメ”動画の自動表示を行う。また、AI自動翻訳機能を用いて海外の講義動画を日本語変換し、全世界で実施されている講義を受講する機会

を学修者に与え、学修できる領域を広げることで教育内容の高度化を図る。

【Project C：声/表情のAI解析による教育評価・改善】

主にグループワークや演習の際、マイクを設置して学修者の音声を収集し、AIによる音声解析*を行う。これにより、個々の学修者の授業参加度や理解度を把握し、参加度や理解度の低い学修者に対して教員が積極的にアプローチすることが可能となる。

また、教室や演習室に定点カメラを設置し、学修者の表情を撮影して、AIによる表情解析*を行う。個々の学修者の集中度や理解度、感情の把握による新たな授業評価手法の開発を目指す。この手法が成功すれば、教員の授業設計の改善や教員評価に有用なデータが得られる。その他、AIの顔認証では瞬時に出席確認も可能となるため、災害時の対応等、この技術の応用法を検討する。

*使用予定のデジタル技術：Transcribe, Recognition, Comprehend, Translate etc.

【Project D：過去データのAI解析による学修者支援】

データベースに蓄積される学修者の基本情報、属性、生活状況、習慣、行動特性、経験、学習履歴、成績、各種評価、アセスメントテスト(GPS-Academic®)等のデータをAI解析することにより、成績不振者、心身の不調を抱える学修者、留年・休学・退学となる可能性の高い学修者の早期発見・早期介入を目指す。本学は「学問を通じての人間形成」を建学の精神とし、地域医療に貢献できる人材育成を目的としている。よき社会人、よき医療人になるための教育が必要であるため、成績だけではなく、生活面や社会的・精神的側面を含めた学修者を取り巻く環境に目を向け、個々の学修者に合わせたきめ細やかな支援ができるように進めていく。

②取組の先導性、先駆性及び普及可能性

従来、教育者の経験知により抽出されていた支援の必要な学生を、学修者の生活状況、習慣、行動特性、経験等も含めたデータ解析から検出し、支援するシステムの構築は先導性、先駆性のある取組である。また、AIによる声/表情認識を授業に還元する試みや、講義動画のテキストデータ化により国内外の学習教材で学べる環境の提供は、“学修者の意欲や理解に合わせて無限に学べる大学”を実現する。地方の学修者であっても国内外の教材で学べる本取組は、他の教育機関との相互互換教育につながる可能性があり、成功すれば普及の可能性は高い。さらに、D-RPGのようなロールプレイングゲーム風楽しく大学教育を受けられるシステム構築は世界初の試みである。

③取組の実現による教育効果の測定及びその検証方法

教育効果の測定には、学修者の満足度調査、成績、国家試験合格率、教員評価等を用い、デジタル技術を活用しなかった従来の教育と本計画の下に実施した教育の成果を比較し、多角的に解析する。また、本取組でのAI解析の妥当性の検証を行うために、学修者の評価や分析は、統計の専門家による従来の解析を用いて検証する。

④その他特記事項 特になし

【事業概要】

ニーズ

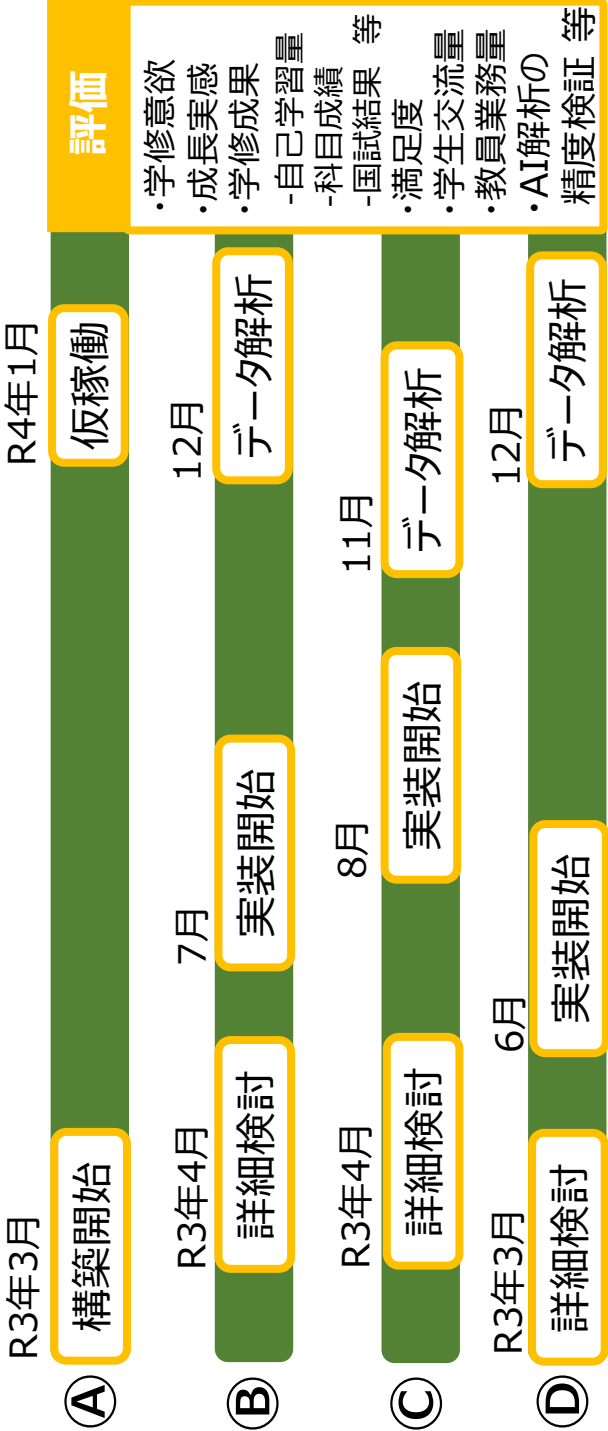
- 学生—
 - ・学修状況をリアルタイムで見たい
 - ・自分のペースで学びたい
 - ・自分の力を最大限に伸ばしたい
 - ・学年/学部を超え、卒業生とも交流したい
 - ・楽しく学びたい
- 教員—
 - ・支援が必要な学生を早く見つけたい
 - ・同じ質問に答える時間を個別性の高い相談に応える時間に充てたい
 - ・学生同士学び合える環境を提供したい

取組

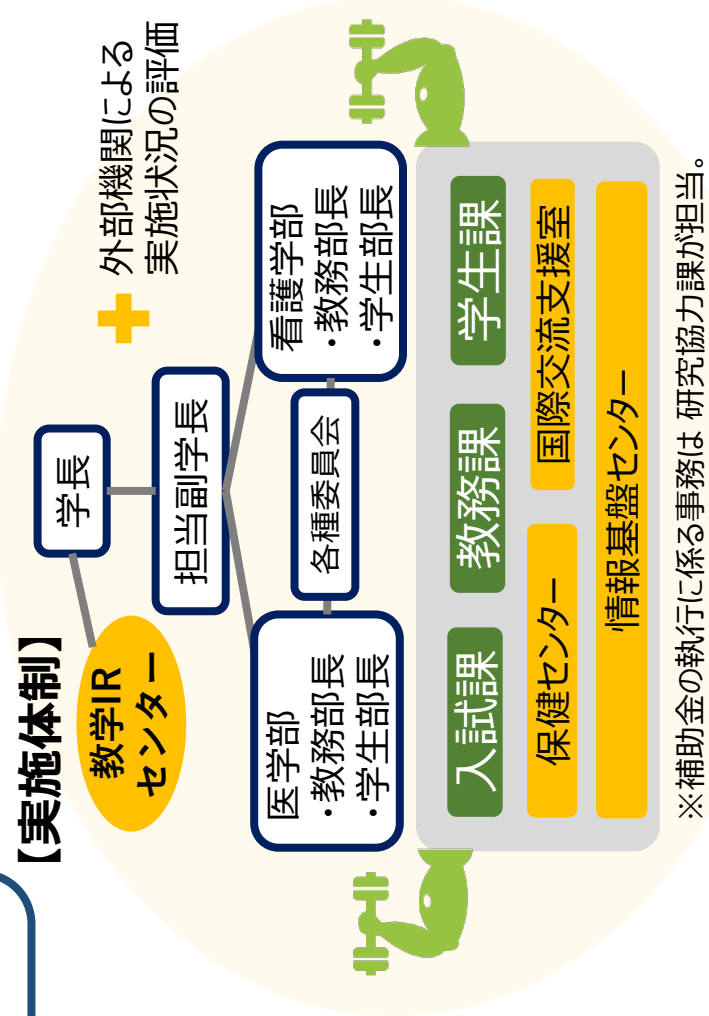
ポータルサイト

- ① **D-RPGシステムによる学修者本位の教育**
データの一元化 + AI解析でおススメ動画/問題提示。
リアルタイムで学びを表示。チャットボットでも質問可。
仲間・教員とつながる掲示板。ゲーム感覚で学べるD-RPG。
- ② **AIの自動テロップ/翻訳による学びの機会拡大**
国内外の講義動画をAIで分類し、個々に最適な講義を提示。
- ③ **声/表情のAI解析による教育評価・改善**
グループ学習、ロールプレイ学習等の声/表情解析で
個々の学修者の参加度、理解度、習熟度を把握する。
- ④ **過去データのAI解析による学修者支援**
生活面、精神的側面も含めた学生データのAI解析で、
支援が必要な学生を早期発見。

【スケジュール】



【実施体制】



(参考資料 1)
本事業の骨子

効果

- ✓ 学びが見える (教員も学生も！)
- ✓ 自ら楽しく無限に学べる
- ✓ 個々に最適な教材で学べる
- ✓ 支援が必要な学生を早期発見できる
- ✓ 支援が必要な学生に応える時間ができる
- ✓ 学生同士で学び合える
- ✓ 声/表情解析を用いた新しい教育が検討できる

学務情報支援システム



- 成績、出欠、取得単位
- ポートフォリオ
(活動記録、自己評価)
- 面談記録 etc.

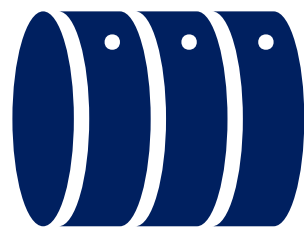
学修管理システム (LMS)



- 【学修進捗状況】
- 問題、動画の閲覧履歴
 - 課題の提出状況 etc.

部局管理データ

- 入試関連データ
- 学生生活調査結果
- GPS-Academic®結果
- 健康データ、SNSデータ
- 卒後調査データ
- 就職先データ etc.



Dokkyo Real-Professional-Guildの利点

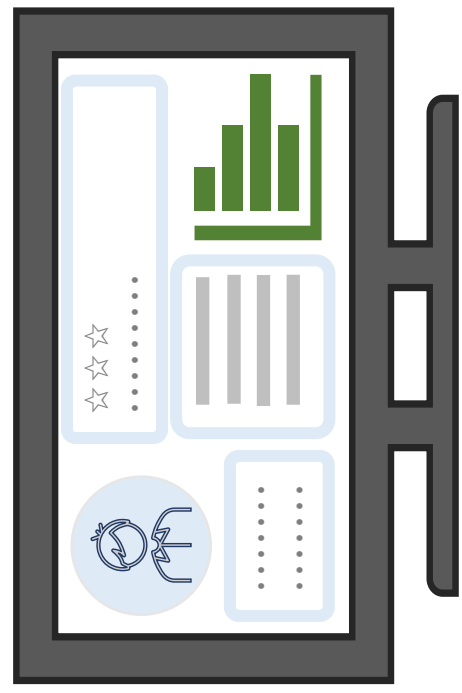
- 成長を実感しながら自ら楽しく学べる
- 習熟度に応じた課題で着実に力が身につく
- 出席/学修状況に応じてアラート受信
- 共に学べる仲間と心強い教職員がつながる
- 学生データにより、職業適性がわかる etc.



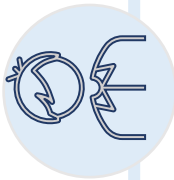
分析結果の活用

D-RPG (ポータルサイト)で可視化

AI解析



入学から卒業後まで一括管理した学生データ



知力 85

○○力 74

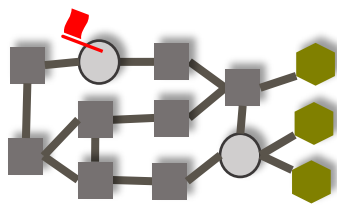
バッジ 32

経験値 124

Dコイン 258

.....

ロードマップ

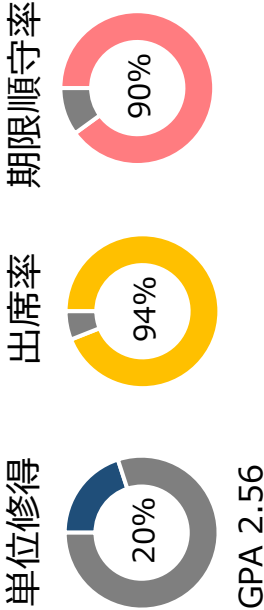


課題提出締切

○○学：○○レポート 4/15 あと3日と 7時間

××入門：×××ワークシート 4/17 あと5日と12時間

△△△演習：演習記録No.3 4/20 あと8日と 5時間



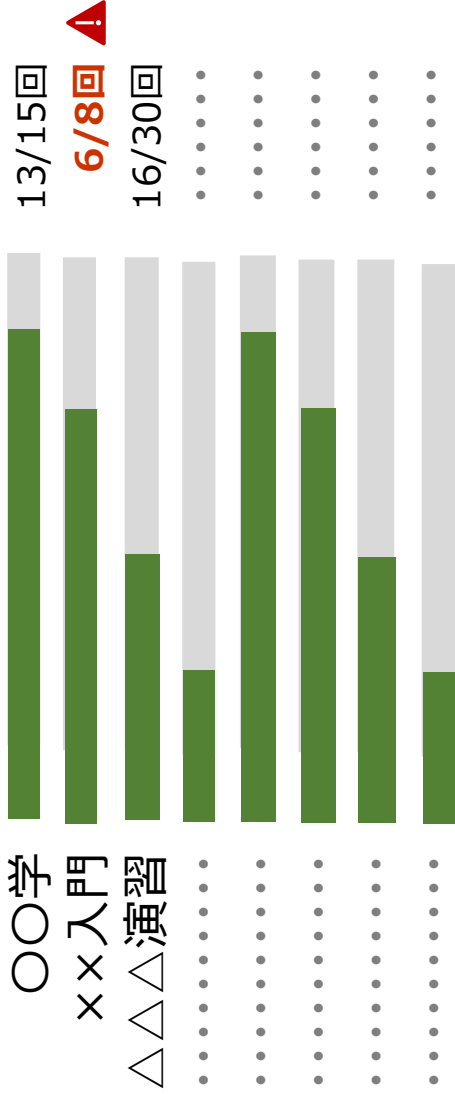
実技スキル Lv. 3

アセスメントスキル Lv. 2

伝達スキル Lv. 1

.....

科目成績



— 次の課題



— キミにおススメ！



Dokkyo QUEST

 模擬患者

探してます

なります

N2 プレリン
～～について
教えてください。

M4 アーロン
○○症の
××って何？

N4 うろこざき
～～調査にご協力を！

M3 ともち
～～病院ってどうですか？

