

国際医療福祉大学
デジタルトランスフォーメーション (DX)
推進計画

国際医療福祉大学
令和3年1月25日

国際医療福祉大学デジタルトランスフォーメーション (DX) 推進計画

① 本事業計画の意義

我が国においては「人と物と情報が瞬時につながり今まで不可能であったことが可能となる社会」いわゆる Society 5.0 への実現を目指し社会改革を進めている。その社会実現に向けては我々の生活様式と生活意識の大きな変容が求められており、環境変化への対応の増強が必要とされる。

Society 5.0 を実現するためには、その原動力としてのデジタル技術の先進化と社会適応は急務とされる。政府においてもデジタル庁（仮称）を創設してデジタル社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進する方針を示している。今般新型コロナウイルス対応でのデータ活用などに関して様々な社会的課題が明らかになったとの認識に基づき、「デジタル社会の実現に向けた改革の基本方針」（2020年12月25日閣議決定）において、目指すべきデジタル社会のビジョンとして「デジタルの活用により、一人一人のニーズに合ったサービスを選ぶことができ、多様な幸せが実現できる社会～誰一人取り残さない、人に優しいデジタル化～」を示している。すなわち、単に新技術の導入やジェネレーションの進化ばかりでなく、制度や組織の在り方等をデジタル化に合わせて変革してゆく、言わば社会全体においてデジタルを活用するデジタルトランスフォーメーション (DX) が「新たな日常」の原動力として重要視される。

高等教育においてもデジタル活用に対する教育のニーズは高まっており、単に教育の質の改善に役立つばかりでなく、デジタルを駆使しての社会的課題の解決に挑む人材育成はその後の社会人キャリアとしての形成に必須となる。大学においてはデジタル技術やデータを活用して利便性を高めるとともに、AI (artificial intelligence) 技術などの活用により効率化・高度化を図り新たな価値などが創出することが望ましく、持続的な国際的競争力の強化にも繋がることを期待される。従って大学においても DX を強力に推進し、教育・研究・診療活動の質を飛躍的に亢進させる必要がある。

従来より国際医療福祉大学では全国に展開するキャンパスでの学修環境を整えるため、積極的に ICT (information and communication technology) を活用した教育に力を注いできた。例えば大学院では長年にわたり同時双方向遠隔授業システムの導入により、遠隔地でもリアルタイムに講義を受講することを可能とする一方、学修管理システムの導入によって e-learning を実施し成績評価を行うなど、社会人が働きながら学べる環境の提供を行ってきた。その歴史は、1996年に中国との間で開始した「衛星画像によるリハビリテーション教育実証実験」にまで遡ることができる。また、アジア諸国（中国、ベトナム、ミャンマー、モンゴルなど）を中心とする大学や医療機関と海外学術交流協定を締結した上でグローバルで積極的な教育・研究・診療の提携関係を構築し（24の国・地域に47の協定校・機関（2020年5月現在）、遠隔教育・遠隔病理診断・遠隔画像診断などデジタル技術を活用してきた。例えばアジア地域における衛星を利用した遠隔リハビリテーションシステムに関する研究開発を目

的とした「通信・放送機構(TAO)那須遠隔リハビリテーションリサーチセンター」(1998年)、ベトナムホーチミン市の国立チョーライ病院、国立ホーチミン市医科薬科大学、ハノイ市の国立バックマイ病院、国立ハノイ医科大学と国際医療福祉大学三田病院間の遠隔画像診断システムの実証実験(2011年、2012年経済産業省「日本の医療サービスの海外展開に関する調査事業」、2014年経済産業省「医療機器・サービス国際化推進事業」)の成果を受けてホーチミン市に開設したドック検診センター(Health Evaluation & Promotion Center CRH-IUHW, HECI)(2018年)を代表とする海外医療を繋ぐ遠隔画像診断センターの設置などである。こういった基盤整備に加えて、2001年より国際医療福祉大学フルスカラーシップ留学生38名、2017年より政府推薦医学部フルスカラーシップ留学生80名を受け入れ、これを続けている。また、各国の教育及び保健担当大臣、大学学長、学部長を中心とした教育関係者約100名を日本にお招きし国際教育シンポジウムを2回(隔年開催で2016年、2018年)主催している。

現在、本学ではコロナ禍においても学びが停滞しないよう、オンライン会議システムや学修管理システムを進化させてデジタル化を積極的に進めているが、システムの中には一部進化にキャッチアップできない部分も見られてきた。本学は多岐に渡る医療系職種の多数の教育課程を有しており、またキャンパスは全国6つの広範囲に渡り、均一的な整備が特に必要とされる。さらに進化が早い先進的な最新デジタル技術を有効に活用できるシステムの構築も未だ十分とは言えない。また、実際に先進的なデジタル技術を教育・研究・診療分野に活用して有機的に展開しているとは言えない。こうした情報システムの標準化・共通化と言った大学の施策を効率的に実行し、その着実な活用の成果を得るためには、大学が主導的に役割を果たしさらに検証評価してゆかなければならない。そこで、今回、本学の全学的な取り組みとして本推進計画を策定し、DXを組織的・効率的に実施することを目的とした。

② 本推進計画の対象期間・実施体制・実施方針 (資料別紙)

② -1) 本計画の対象期間

本計画は2021年1月から2026年3月までを対象期間とする。本計画は、共通的な基盤・機能を提供するクラウドサービスの活用に向けた検討、国全体の動向などを適宜反映させるように見直しを行う。尚、本計画は中期計画を目標として提案されるが、具体的な整備内容については年次計画に提示され、それぞれの評価に応じて随時改定などを行う。

② -2) 本計画の実施体制

本学ではDX推進が本学の教育・研究・診療基盤として重要であると位置づけ、学長の下に諮問機関としてDX推進委員会を編成して、DXを積極的に推進することとする。すなわち、本学役員がこれらの変革に強いコミットメントを持って取り組むことができるよう体制整備を行う。本計画を確実に推進・実施することにより、本学のDXが組織的に展開され上

記目的を達することができる。

学長の理解とリーダーシップの下、情報統括責任者（CIO: chief information officer）を中心とする全学的な DX 推進体制を整備する。CIO には副学長など大学幹部が就任し、IT（information technology）活用改革マネジメントの中核として、方向性を示しプロジェクトを管理する。他の副学長・大学院長・副大学院長・事務部長なども DX 推進委員会の委員として積極的に組織的活動に貢献する。

CIO を補佐する体制強化のため CIO 補佐官などの任用を行う。CIO のマネジメントを専門的知見から補佐する役割を果たす。ICT の知見を有する大学情報システム部の教職員が事務統括を兼ねてこれに当たるが、専門的見地からの補佐官などについては、外部専門人材の活用も積極的に検討する。

本委員会は、CIO および副学長・大学院長・事務部長を中心として、CIO 補佐官の大学情報システム部が事務統括を行い開催される。

また、情報セキュリティ対策を確実に実施するため、情報セキュリティ責任者（CISO: chief information security officer）の設置など情報セキュリティ対策に取り組む体制の確実な整備に取り組む。本学の DX が必要とされる組織や部署からの代表者が業務担当部門として、各支援内容のプロジェクトを代表して主体性を持って DX 推進委員会に参画する。上記の他に、CIO が必要と認めた教職員を委員として指名することができる。

評議委員会による適切な事業計画執行に関する外部監査を行う。また委員会のメンバーに外部評価委員を加えることにより、外部識者による適切なアドバイスを受けるシステムを構築する。

② - 3) 本計画の実施方針

DX 推進委員会は定期的開催される（原則として年 2 回）。

本委員会は、主として以下の (1) - (4) の事項に関して、DX の実施方針を検討して推進する。

- (1) 教育業務支援—a. 教育支援システム：デジタル環境を大胆に取り入れることによりフィジカル（対面・実地）とデジタルを組み合わせた新次元の教育環境を創出する。
- b. 学修管理システム：学修者の個々の能力に応じた学修者本位の教育の実現のため学修管理システムの DX 化を推進する。特に、教学ビッグデータの集積による AI 解析を開始し、学生・教職員にフィードバックすることにより個別化・最適化を試みる。 a. b. についてアナログとデジタルを有機的に融合させた学術コンテンツを充実させることにより学修効果を増進させる。教育評価についてもデジタル技術を駆使してフィードバックし効率の良い効果を上げる。さらに DX に関する学生・院生への意識改革教育と医療分野におけるデジタル人材の育成教育にも注力する。

教育業務支援担当部門として大学教務企画部及び学部・大学院の各学科・各キャンパスの学部長・学科長・専攻主任・研究分野責任者を中心とした教員および教務事務部が協力して

参画し、IR (institutional research) センター、図書館などが加わる。

(2) 研究業務支援—研究面における DX 推進を担当する。未来研究支援センターが全学での研究企画の援助や指導を行い、DX 推進研究活動の中心となり参画する。各研究センターや機関、学部・大学院がニーズを提案し、IR センター・研究管理室・知財管理室が業務担当部門としてそれに加わる。本学で特長ある重要研究分野（感染症など）での DX 推進によるイノベーション研究プラットフォームの構築を行う。大規模データベース構築を行いバイオバンクの設立を目指し、トランスレーショナルリサーチや大学発の起業ベンチャーを奨励する。

(3) 診療業務支援—病院や関連臨床医学研究センターにおける医療情報部や治験管理センターでのデジタルデータの診療のみならず、教育・研究への活用が考えられる。網羅的な大規模データの有機的 AI 解析 (I-AI(IUHW-AI)ホスピタル構想)、遠隔診療やロボット技術等により、診療の効率や患者利便性・安全性を画的に増強させ、病院収益及び研究能力の向上を目指す。大学附属病院や大学の教育・研究・実習をバックアップする全国の医療福祉関連施設の医療従事者及び事務担当者（特に医療情報部）が診療業務支援担当部門として活動に参画する。

(4) 事務業務支援—IR センターにおけるデジタルデータの活用に関して教育・研究・診療部門と協調して推進する。国際交流・地域社会貢献・広報活動・施設整備や安全保守管理面（含ドローン技術）における DX 推進を進める。教員とともに事務管理部門特に入試業務、国際交流センター、広報部、経理部、施設管理部及び人事部の活動が中心となり事務業務支援担当部門に参画する。特に人事部においては、CIO 補佐官などの役割が活動の鍵となるため、外部専門人材の導入を含めデジタル人材の確保に努める必要がある。

本委員会で協議され提案された事項は学長に答申され、管理運営委員会、常任理事会などの承認を経て予算化され、実行に移される。

本計画の財源は、原則として公的研究資金および学校法人としての予算化された財務資金により整備される。ただし、中期目標を達成した後も、長期における計画につながり、将来における学校全体の DX 推進に資する継続性・汎用性を有するものを選択して優先的に推進され、当初計画終了後も継続推進計画のもとに各業務部門において継続的に実施される。

③ 本推進計画の取り組み事項

本計画は、大学全体の中期目標・中期計画を基盤として、学校全体及び各組織・部門における DX 実行案を検討するものである。

本推進計画の基本方針として位置付けられる全学的な共通のテーマとして以下の3点が挙げられる。

③ -1)：全学キャンパスのデジタルシステムの高度化・先進化の促進、及び安定性・セキュリティの強化

DX を推進させるためには、その基盤となるデジタルシステムの容量を拡大し、安定化・強

靴化しなければ、種々の活用に応用できる十分な環境を提供できない。現在の各キャンパス内の施設の中には、デジタル環境が十分に機能できているとはいえ新しい先進的な DX の導入を企画した場合に十分に効果を発揮できない可能性が生じるのではないかと危惧される施設がある。その状況を精査改善し、DX 需要を必要とする部署や施設に均一に有効な効果をもたらすように整備を進めなくてはならない。特に情報格差（デジタルデバイド）に対する対策の一環として地域間格差を防止するよう努める。またどのようにデジタルシステムを整備するかに関しても、単にサーバーや LAN 容量を変更することでなく、教職員や学生サイドを含めた VPN（virtual private network）やクラウド化の導入など内容の検討が十分必要である。また、5G あるいはその上位のジェネレーションに対応した環境を整えることも重要となる。その際には個人情報の保護などデジタルセキュリティーとの関連からの検討も必要となる。

現状は全学において臨床ネットワークを除き区分のない単純なネットワークインフラになっているが、本来施設や部署毎にセキュリティポリシーが異なる部分があるはずで、それを反映した構成に再構築することで、安全性×利便性を最大化することができる。また、学生も教員も複数のシステムにシステム毎にそれぞれ登録されている現状があり、シングルサインオン化することで利便性が高まると同時に、ログイン情報の管理を集中して高度化および安全化することができる。

③ -2) : デジタルネットワークシステムの共通化・汎用性の向上による大規模データ収集と教育・研究・診療への応用の拡大

本学では全国に 6 つある大学キャンパスにおいて、従来から学位プログラム毎に共通化した内容の先進的教育の提供に努めてきており、また大学院においては社会人のための利便性を重視した遠隔授業や e-learning などメディア授業を以前より整備してきたが、今回のコロナ感染症の影響でさらに ZOOM や Google classroom などを導入した。しかし、未だに教育面に比べ研究面や特に臨床面では施設により異なったデジタルシステムを導入している場合があり、その DX 活用に支障をきたす場合がある。特に後者においては、例えば全国に散在する付属病院や医療福祉関連施設における異なる電子カルテシステムを導入している場合があり、医療情報部における集積データの研究面への有効活用の際に支障をきたす可能性がある。そのため、DX の推進にあたり、デジタルネットワークシステムの共通化・汎用性を全学的に進展させ大規模データ収集とその教育・研究・診療への応用を拡大しなければならない。

③ -3) : デジタル技術を進化させた AI/AR(augmented reality)・VR(virtual reality)・MR(mixed reality)/IoT (internet of things)/5G 以上対応/ロボット技術などの導入による新次元の教育・研究の促進

Society 5.0 の実現のための重要な新しいデジタル技術を積極的に導入して、特に教育・研

究面に応用してゆかなければならない。以下のような技術の導入が主として重点的な取り組み事項として考えられる。

【新しい技術導入による重点取り組み事項】

(a) AI による解析を応用して、教育現場において学修支援や教育支援に活かすシステムの導入を進める。研究面においては画像解析などを中心に AI 解析を進め診療面へ積極的に応用してゆく。そのための最適なビッグデータ・リアルワールドデータの集積方法とその適応について検討し着実に推進する。その他多方面の事務分野における管理分析の最適化に AI 解析を用いる。

(b) AR・VR・MR 技術を応用して、教育・研究・診療に役立てる。教育面では、臨床実習や特に高度なシミュレーション教育に役立てることができる。また、海外や災害現場などの遠隔医療での教育・診療にも応用できる。

今回の計画では大学として特に現実と仮想をビデオで合成共調させる MR 技術を導入することにより教育に役立て、その後に研究や診療面への応用を考えている。特にシミュレーション実習教育などで MR 技術により現実空間に 3D データを実寸大に重量することにより、より学修者の理解度と学修意欲をスムーズに高めることができると考える。本技術は、我が国発の革新的技術であり手術シミュレーションや遠隔診断・治療、患者への説明など診療現場においても大変有望であり、研究面でも大きい展開が考えられる。従って将来における全学に及ぶ汎用性のある技術革新として発展させ、我が国の医療教育・診療技術に大いに貢献できる。

(c) IoT の技術を導入して、様々な教育あるいは診療現場においてインターネットと連動した教育機器や診療設備の自動化を促進し、教育・診療効果を飛躍的に高める。

(d) 5G 以上の導入への対応：これから我が国で普遍化してゆくであろう 5G あるいは 6G 無線通信システムの環境に適応した機器と高速で処理能力の高いシステムを利用した教育・研究・診療への応用を考えなくてはならない。更に我が国で次々世代の 7G 通信技術開発が開始されている。

(e) ロボット技術：ロボット技術は教育・研究・診療の分野で実際の応用が進んでいる。内視鏡手術など診療現場での応用は進んでいるが、教育の提供やドローン技術も含めて遠隔地や到達が困難な場所での教育・研究などにも有効性が期待されており、その技術の応用を進める必要がある。災害医療・感染症の大学院教育を本学で行なっているが、本分野の技術の応用を進めることは教育・研究過程において必須のものである。

(f) 以上のような、新しい技術を組み合わせての利用も考えられ、教育・研究・診療への多彩な利用による DX 推進が期待できる。特に今回導入を予定している MR 技術に関しては、それによって得られた学修効果の検証と学修者個人のフィードバックに AI 技術を用いる、あるいはロボット技術やドローンを用いたデータを集積してさらに学修効果を高めることもできるなど、革新的な DX 推進に役立つ可能性がある。さらに、遠隔教育・遠隔診断などにも適応可能であり、現在のような現場の感染防御が要求されている環境では大変有用である。

③ -4)：本推進計画に関して各部門や施設において取り組むべき具体的な事項

以上の DX に関する全学的な基本方針を踏まえて、各部門や組織・施設において取り組むべき事項は以下のものである。

(1) 主として教育に関係する部門や組織・施設（教育支援業務部門の取り組み事項）

Post コロナ時代における日本の医療系大学のデジタルを大胆に活用した教育モデルの構築を目標に、通信情報網の拡充と整備ならびに教育情報の集中化と MR 技術とシミュレーター（実習模型など）を組み合わせた臨床実践に即した現実に非常に近いシミュレーション教育のプログラムを開発する。また取組に関して、本学で開発した教育プログラムならびにデジタルコンテンツ等は、他の医療系大学等と共有・活用することを前提に計画する。

通信情報網の拡充と整備・教育情報の集中化に関して、DX 推進委員会と教務委員会が連携して全学的な通信情報網整備による教育学修機能を強化し、教育の高い再現性と学生の能動的学修による高い学修効果を引き出す。すなわち、学修管理システム（LMS：learning management system）の更新、映像配信システムの強化、学務情報支援システムの活用などにより、学生の履修状況・成績・学修記録など全学修データを IR 統合データベースに教学ビッグデータとして統合し、AI 解析基盤を構築することで、個別最適化された洗練されたアクティブラーニングシステムを提供する。

DX 推進委員会と各学科間の教員、成田シミュレーションセンターが連携し、クリニカルシミュレーションの効果的な運用によるフィジカルアセスメント能力の育成強化に関して、単なるシミュレーション教育のみならず、MR 技術とシミュレーター（実習模型など）を組み合わせた安全で有効な教育を提供する。本学関連施設での臨床実習教育でも、臨床実践に即した現実に非常に近いシミュレーション教育の提供に努めることで、有用な学修効果と即時臨床対応力の向上が期待出来る。

新しいデジタル技術に精通し、その応用や発展を考えられるデジタル人材の育成に努める。大学・大学院の教育内容についても、デジタルセキュリティーなど管理面を含めデジタルシステムを理解し、将来の業務に十分生かす能力を有する人材を育成するための教育プログラムの導入・開発を行う。

情報格差（デジタルデバイド）に対する対策をとる。特に ICT を理解できるものとできないもの間での格差に関して、地域間格差、個人・集団間の格差を防ぐために、一定の水準に達することができる教育を保証できているか検証する。

(2) 主として研究に関係する部門や組織・施設（研究支援業務部門の取り組み事項）

研究水準や研究内容・成果の向上に関する目標を達成するための措置として、本学での特長ある分野（先進医療、感染症研究・国際保健、災害医療、リハビリテーションなど高齢者医療、生殖医療、予防医学、医療福祉、医学教育など）にフォーカスしたイノベーションの推進に注力し、イノベーション研究プラットフォームの構築を目指し DX 推進を行う。

地域の特性を生かした診療データの蓄積（データベース構築）社会的要請の高い課題の解決を目指すトランスレーショナルリサーチの発展・強化—大学発の起業ベンチャーの奨励を

行う。

AI/IoT/AR・VR・MR 技術・医療ビッグデータの効率的集積・ロボット技術などの積極的導入により、Society 5.0 社会ニーズに対応した研究の推進を志向する。それを応用できる組織の構築とシステムの構築にも留意して活動する。

I-AI(IUHW-AI)ホスピタルの構築により診療の効率のみならず研究力の向上を目指す。

ゲノム情報の集積や解析を推進しバイオバンクの整備を目指す。

(3) 主として診療に関係する部門や組織・施設（診療支援業務部門の取り組み事項）

I-AI ホスピタルの構築—画像データや各種生体モニタの情報、治療のアウトカムデータ、薬剤の反応性などのデータ、DPC（diagnosis procedure combination）やレセプトデータなど医療経済データなど網羅的な大規模データを収集し有機的なデータの AI 解析を施行できるようにする。診療の効率を画期的に増強させ、病院収益の向上及び研究能力の向上を目指す。

病院医療情報部の強化と診療データの一元管理・共通化とデータベース構築。医療情報を高度に集積したデータベースの構築、加えて可能な場合には生活情報（ライフログ）も連携させ、有数のコホート研究を可能とする。

附属病院や関連医療施設の ICT 環境の整備を強化し、大学キャンパスや研究施設間とのネットワークの充実を促進するとともに情報セキュリティーを高める。

具体的な施策案としては以下等の措置が考えられる。

- ・医療施設をまたいで安全性を保ちながら自在に機器間接続が可能な医療ネットワークの一層の整備を行う。
- ・医療ネットワークを利用した、病院情報システム等からの HL7 FHIR を使ったベンダー別ではないオープンな規格による大規模な情報集積を行う。
- ・国際的な共通規格を使うことで世界各地の先例を活用できる臨床データ分析基盤。
- ・スマートフォン等を活用し、患者が病院と連携しながら自分で健康/疾病管理できる仕組みを形成する。
- ・臨床データを元にした AI 機構との連携。AI 分析の結果を病院情報システムに自動フィードバックできる仕組み等を作る。

(4) 主として事務管理業務に関係する部門や組織・施設（事務支援業務部門の取り組み事項）

学内における ICT の活用などの推進による、教育・研究におけるペーパーレス化・手続きのオンライン化を推進し、教職員の業務（委員会など運営）の効率化と SDGs への意識改革を醸成する。省エネルギー・低炭素社会への取り組みを促進するためのキャンパス作りを推進する。

BPR (business process re-engineering) の観点から、大学の各部署の業務の流れを分析し、組織・職務・業務フロー・管理機構・情報システムなどを再検討し、最適化を図る。特に大学全体における効率的な教育・研究・診療の人事管理面においても DX を適応する。

教育・研究に関する記録の管理の一元化・集中化による効率の改善と IR 機能の増強を行う（IR センターにおける分析や機能強化に AI 機能などを積極的に用いる）。

大学全体における情報セキュリティー環境強化による安全な高度情報通信基盤の整備を促進する

人事面ではデジタル人材の確保に努め、適切な CIO 補佐官などの配置を行い、ICT の知見に関して現場の実務に即した技術導入判断や助言を行うことができる人材の配置に努める。

教育資源や医療資源の有効的な活用やコストの管理・削減により、学校組織や附属病院などの経営基盤のさらなる強化を図る。

DX 推進計画に関して提案される計画について、その有効性や実効性を評価し、優先度を決めて経理・管理面から支援する。

具体的な施策案としては以下等が考えられる。

- ・情報共有/議論をメールベースから脱却し、密な連携や共有および業務の効率性やコスト面のメリットを図る。書類共有における google drive や share point 等の利用、MS-Teams 等によるコミュニケーションツールの導入と許可等を図る（教員・学生間のコミュニケーションでは Google classroom が既に活用されている）。
- ・事務職の情報セキュリテリテラシー教育（キャンパス事務職は SD：staff development にて）を計画的に導入する。
- ・バーチャルオープンキャンパスを企画する。録画ではなくドローン等をリアルタイムで飛ばし（職員が操縦）、バーチャル見学者をリアルタイムで案内する。教員とのリアルタイム会話もできるように設定する。
- ・学生サービスのオンライン化の一環として学生からの質問は FAQ（よくある質問）なものが多いため、chatbot で受けて自動化することで、対応の高速化、効率化、非属人化を図る。別の学生サービスオンライン化例として学生の各種手続き窓口をひとつのオンラインポータルからできるようにする。
- ・全学の物品管理システムを強化する（これは現在プロジェクト進行中である）。見える化することで全体最適化を図る。

④ DX 推進計画の先導性、先駆性および普及の可能性

現在まで、本学全体で DX 全体を組織的に編成し有機的に融合させ、効率的しかも革新的な教育・研究・診療効果を上げることは実施してこなかった。本計画により、今後の中長期的な全学的デジタル化の方向性が決定され、さらに計画的に執行されることにより DX 推進が飛躍的に進むことが期待できる。

他機関に比べ、本学では 6 つのキャンパスにおいて圧倒的多数の医療系の専任教員数(1075 人)、医療系の専門職を目指す学部学生数(8552 人)および大学院生数(989 人)を有しており(2020 年 5 月 1 日現在)、すでに教育面や研究面でのデジタル設備の共有化やプログラムの共有化を積極的に進めている。したがって、新しい DX による教育改革を大規模に導入するに最適な環境を有している。また、DX による新技術を導入した場合の教育効果の検証に関しても、大規模に得られることが想定されその定量化・実装化検証が容易である。

特に今回教育システムとして導入予定の MR 技術に関しては、今までの標準的な AR・VR 技術とは異なり、先駆的に現実と仮想を実寸的に重量することが可能であり、学修者にとって現実から仮想まで学修過程が連続的に連想でき、より高度な空間への誘導がスムーズとなる。医療系の専門科目特に実習やシミュレーション演習においてはこのような技術は極めて親和性が高く、今までの他機関での教育とは一線を画す先駆性を提供できると考える。また MR 技術と AI 技術やロボット技術の融合による学修効果の増強や学修評価へのフィードバックへの将来展開も可能である。

本学では、各キャンパスに密接に連携した附属病院や関連医療施設を有しているのが強みである（成田病院、国福病院、三田病院、熱海病院、塩谷病院、市川病院、山王病院、高木病院、福岡山王病院、福岡中央病院、柳川リハビリセンター、那須リハビリセンターなど全国 60 施設）。これらの充実した施設において医療専門職を目指す学生・院生が実習教育を受け、診療・研究に励んでいるが、今回の DX 推進計画の延長線上として MR 技術などの新技術を大学キャンパスでの教育に活用するばかりでなく、これらの施設での実習教育あるいは診療技術や研究内容に大いに役立てたいと考えている。また、他施設との共同連携を進め、我が国の医療教育や医療技術の発展に大いに貢献することを目指す。

したがって、今回の DX 推進計画はそのための重要な出発点と位置づけており、将来への我が国への医療・医療教育高度化に関する DX 技術の普及性と先進性を有している。

⑤ DX 推進計画の実施による全学的効果

1) 全学キャンパスのデジタルシステムの高度化・先進化を促進させることにより、安定性を強化する。全学で導入している遠隔教育システムを進化させ、e-learning やメディア授業その他の教育システムの強化を図ることで高度な教育効果を上げることができる。すなわち、既存の学修管理システム(LMS)の更新及び映像配信システムの能力増強、IR 統合データベースの構築などにより、全学的に学生個人への最適化された教育の実現を目指すことができる。

2) DX の推進にあたり、5G 対応などデジタルネットワークシステムの共通化・汎用性を全学的に進展させ大規模データ収集することにより、その教育・研究・診療への応用性を飛躍的に拡大することができる。教育面では教学ビッグデータを生かすために AI 解析基盤を構築し、AI を活用した解析とそのフィードバックを全学的の学生・教職員にかけることができる。さらに診療面では病院・医療施設の医療情報の全学的な整備や自動集約化は研究・教育面においても大いに期待できる。

3) DX を的確に進めることにより、大規模な教職員や学生サイドを含めた特に教育環境におけるデジタルネットワークのセキュリティーを全学的に高めることができる。個人情報保護や不正なネットワークへの誘導の防止など強化できる。

4) 新しいデジタル技術とくに MR 技術の導入は、全学的に飛躍的な実習あるいは演習学修における教育効果を高める可能性があり、さらに将来的に診療面・研究面への普遍的な応用に拡大できる。

5) DX 推進計画により MR 技術などの導入を進めることは、遠隔教育・遠隔診断技術を進めることにも繋がり、現在のようなコロナ感染症の蔓延下では、感染対策に役立つばかりでなく、遠隔メディア授業の欠点である現実との繋がりや心理的欠如という欠点を補う効果を有すると考えられる。

⑥ R3 年度の授業実施計画（感染対策に関する基本的考えを含む）

以上の全体の DX 推進計画に基づいて、R3 年度の授業実施計画を述べる。

1) R3 年度は MR 技術と設備の導入を中心に展開する。導入する授業は、デジタル教材の開発実績を持つ保健医療学系の科目を中心とし、特にリハビリテーション教育、臨床放射線教育、基礎医学教育の実習・演習の授業より導入を開始する。

- ・ R3 年度は学生全員への個別の MR 機器の導入は困難なため、1つの親機の画面に対し子機を使用して複数人で画面を共有するシステムとする。
- ・ MR システムの教育効果について検証するシステムを導入する。効果判定に必要なパラメーターを用いた教育効果を判定する検証方法を検討し、心理的効果の解析を含めた AI による解析につながるプログラムを開発する。

2) MR 技術導入に対応するような各キャンパスにおけるデジタル環境の整備として、遠隔教育システムの強靱化・高速化をはかり、セキュリティーの強化を図る。

3) メディア授業の DX 推進を図る。とくに学修者の個別の能力に応じたデジタル化教育が実施できているかについて、客観的な評価をどう設定しどのように集積できるか検討する。とくに学修者本位のフィードバックをかけられるようなプログラムを開発する。

4) IR センターで教育・研究関連における全学的データを集積する。その活用について有効な方法を選択し、DX 推進に関するプログラムの推進に役立てる。

5) 全学における常任理事会、管理運営委員会にて DX 推進計画の開始を周知する。各キャンパスの専任教員代表者会議あるいは大学院代表者会議などで DX 推進計画について紹介する。具体的な DX 導入計画とくに MR 技術の導入については、DX 推進委員会が中心となり教職員と学生に周知し、使用法の注意や管理について伝達する機会を持つ。

6) R3 年度の授業の実施に関しては、引き続き本学独自の活動制限指針に基づき、対面授業については体調管理の徹底、手指消毒の徹底、ソーシャルディスタンスの確保など徹底的な感染防御策を講じて実施する。また、社会状況に柔軟に対応するため、引き続き必要に応じてメディア授業を提供する。

解剖学実習や生理学演習、専門科目における実技系の科目では今まで原則対面で実施していたが、R3 年度に MR 技術が導入できると一部の実習・演習授業では、代表者による MR 画面を他者が遠隔地において共有できる拡大機能などを上手く利用するなどの処置をとることにより、感染を防御しながら対面授業と同等あるいはそれ以上の良好な教育効果が得られる可能性がある。

⑦ 他機関との連携と役割分担

本計画において MR 技術の提供に関しては、キヤノン・キヤノン IT ソリューション (キヤノン IT)・キヤノンメディカルシステムズ (キヤノンメディカル) 株式会社との連携協力を予定している。同社は 1997 年から MR システムの研究・開発を進めており、システムの構築から開発までを一貫して提供できる日本で唯一の先駆的な企業である。本計画における MR 技術の提供及び技術支援は、キヤノン・キヤノン IT・キヤノンメディカルと独占的及び全面的な連携協力体制が構築できている。

本学での実施体制は DX 推進委員会を中心とした運用体制を進めていく。また本学に加えて、他の医療系大学として聖隷クリストファー大学及び福岡国際医療福祉大学と連携して取り組みを遂行する。連携大学は本学と共同で多施設における MR 技術を応用した医療系技術の学修プログラムを開発してその効果を検証する。

さらに本学の DX 推進計画で開発した教育システムや育成プログラムは、国内の連携大学や他の医療系大学のみならず、海外特にアジア地域の施設と共有・活用することも計画している。具体的には、特にリハビリテーション関連領域での教育連携として、本学が MOU (memorandum of understanding) を締結しているモンゴル国立医療科学大学やミャンマー国立リハビリテーション病院「IUHW リハビリテーション研修センター」あるいは中国科学院大学や中国リハビリテーション研究センターなどと遠隔システムを利用した共同事業を将来的に計画している。さらに、本学と海外学術交流協定を締結している 24 の国・地域、47 協定校・機関 (2020 年 5 月現在) に拡充させる。

本学と先駆的な企業及び連携大学あるいは多施設との連携協力により、ポストコロナ時代における日本の医療系大学のデジタルを大胆に活用した教育モデルの構築に大きく貢献することが期待される。