

鈴鹿医療科学大学×learningBOX調査レポート

**医療系大学における
LMS活用法とその効果について
～コロナ禍で得た学びのDX～**

2024年6月28日

鈴鹿医療科学大学

豊田 長康

三浦 英和

武藤 裕衣

松浦 佳苗

learningBOX株式会社

要旨

「日本初の4年生医療系大学」として、次世代の日本医療と福祉分野を担うスペシャリストを養成してきた鈴鹿医療科学大学と、EdTechスタートアップとして、誰でも簡単にWeb学習環境が構築できるeラーニングシステムの開発を行ってきたlearningBOX社は、2022年11月に「産学連携協力に関する覚書」を締結しプロジェクトを進めている。

産学連携プロジェクトでは、以下の4つをテーマに包括的な連携のもと、効果的な教材作成に関する情報共有や機能改善の相互提案など、EdTechがもたらす新しい教育について共同研究を展開している。

- ① learningBOX導入による国家試験合格率向上に関する効果検証
- ② 効果的な反転学習実現のためのlearningBOX活用メソッドの体系化
- ③ 習熟度別アダプティブラーニングを実現するためのシステム開発
- ④ 上記の産学連携により得た学びに関する知見の社会還元

本調査レポートは、鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社が協力して運用・研究を行う中で得られた知見を発信すると同時にLMSの効果を明らかにすることを目的としたものである。特にコロナ禍の影響に焦点を当てて進めた。

第1章では、鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社が産学連携プロジェクトで行ってきた取り組みやその成果について説明する。

第2章では、コロナ禍が学校生活にどのような影響を与えたか、国家試験の合格率や留年・退学率についても触れる。

続く第3章では、LMSを具体的にどのように活用し効果が出ているのか、実例を交えながら紹介する。

さらに第4章では、鈴鹿医療科学大学の学内組織である「LMS研究部会」において、教員の反響が大きかったLMSの活用事例を掲載。また教員・学生へ実施したlearningBOXに関するアンケート結果についても紹介する。learningBOXが特に効果的だったと感じる項目では「国家試験対策」「復習」が学生で上位を占め、learningBOXを活用することで「成績は向上した」と感じている学生が臨床工学科で16.7%、放射線技術科学科は17.5%いるという結果も出た。

最後の第5章では、コロナ禍にありながらも、learningBOXの導入など様々な教育改善によって高い国家試験合格率を維持しており、留年・退学者数にも減少傾向が見られるという結果に対する考察を行うとともに、課題や今後の展開など本調査についての結論を述べる。

目次

第1章 鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社のこれまでの取り組み	4
1) 昨今の鈴鹿医療科学大学を取り巻く状況の変化	4
2) learningBOX導入の背景	4
3) 産学連携について	5
a.調査レポートの発表	5
b.パキスタン「ReviewMeeting」での発表	6
c.IMS Japan賞「優秀賞」受賞	6
第2章 コロナ禍の影響（国家試験合格率、留年・退学率など）	8
1) 学校生活への影響	8
a.授業形態	8
2) 資格試験への影響	9
a.国家試験・新卒合格率	9
b.全国統一模擬試験の成績について	9
c.集中可能時間等を考慮した学習	10
3) 留年率・退学率への影響	10
a.「トコトンできるまで教育」について	12
第3章 LMSの活用方法、各科での取り組みについて	14
1) LMS活用についてのヒント	14
a.習熟度に応じたlearningBOXコンテンツ作成の工夫	14
b.授業改善について	15
2) 放射線技術科学科での取り組み	16
a.「放射化学」での成績向上の例	16
b.「放射化学」でのlearningBOXを活用した授業取り組みの例	18
c.放射線技術科学科での習熟度の低い学生に対する取り組み	18
3) 臨床工学科での取り組み	19
a.臨床工学科での習熟度の低い学生に対する取り組み	19
b.臨床工学科での国家試験対策について	19
c.QuizGeneratorを活用した国家試験の過去問題サイト	20
第4章 LMS研究部会、アンケート結果について	21
1) LMS研究部会	21
a.教員からの反響が大きかった内容	21
b.learningBOX勉強会	21
2) 学内アンケート結果	22
a.学生アンケート結果	22
b.教員アンケート結果	24
第5章 まとめと今後の展開	26
1) まとめ	26
2) 課題と今後の展開	26
a.AIの活用	26
b.CBT（Computer Based Testing）への活用	27
c.コンテンツの工夫について	27
d.学内外を問わず、作成したコンテンツを広く配布して活用するために	27

e.成績向上の実証	28
おわりに	28
参考文献	29

第1章 鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社のこれまでの取り組み

1) 昨今の鈴鹿医療科学大学を取り巻く状況の変化

近年、鈴鹿医療科学大学を含めた医療系大学の教育を取り巻く状況は刻々と変化している。まず、2020年に公表された「教学マネジメント」（中央教育審議会大学分科会）（※1）により、「教育の質保証」の具体化が各大学に強く要望され「アウトカム重視の習熟度に応じた学修者本位の教育」の実現を求められることとなった。

次に、コロナ禍をきっかけとして多くの大学が遠隔授業やeラーニングなどデジタル教育への転換を経験し、政府はコロナ収束後においても教育のDX推進を求めている。

さらに、2021年度から私立大学薬学部におけるストレート合格率のランキングが大学実名入りで公表され、ホームページ上での毎学年の進級者数、ストレート合格率等の公表も義務付けられた。なお「教学マネジメント」においては、学部を問わず標準修業年限内に卒業する学生の割合、留年率、中途退学率等の公表を求めている。

教育の改革・改善は困難を伴う作業であるが、鈴鹿医療科学大学ではこの数年間、習熟度の低い学生に対する「トコトンできるまで教育」やLMS（learningBOX）の活用により、留年率・退学率が改善しつつある。その一方で、18歳人口の減少にもかかわらず医療系大学の新設が続き、地方に立地する多くの私立大学は定員割れを起こして消耗戦を強いられる状況となっている。

旺文社 教育情報センターが公表した調査「学部の新設続く 看護と教育が大幅増 学校基本調査に見る、2000年度以降の学部数」（※2）によると、看護学部は2000年度の30学部から2023年度には138学部と大きく増加。2000年度から2023年度にかけて、保健医療学部も4学部から41学部増加し、医療保健学部など保健医療学部と同系統の学部も増えていると報告されている。

2) learningBOX導入の背景

鈴鹿医療科学大学では、2010年代よりeラーニング活用に向けた様々な取り組みを行ってきた。複数のシステムを使用するなど試行錯誤を続け、学生に長時間の勉強を促すのではなく「さりげなく働きかけ、学生が自らの意思で行動する（学習する）」方向に導くにはどうすれば良いか、その解決のための4つのアイデアを明確にした。

①予習・復習教材のインプットする量を学生の取り組みに応じて適切にコントロールする
②復習教材の難易度を適切なタイミングで上げる③達成感を複数回感じさせる④意欲を低下させない工夫をする（スマートフォンで実現する場合は、分かりやすい画面レイアウトと早いレスポンス速度）。これらを実現するために、適切なLMSが必要となったという背景がある。

導入の目的としては大きく次の3点が挙げられる。①学生の学力を底上げし、国家試験等の合格率を向上させたい②習熟度に合わせた学修支援で個別最適な環境を整え、留年、休学・退学傾向が高くなる学生を減らしたい③いつでもどこでも取り組めるeラーニングコンテンツにより学修意欲を高めたい。

特に学生の成績が思うように上がらず、習熟が遅れがちな学生に適したシステムはどのようなものだろうかと考えた。習熟が遅れがちである場合には、既成のコンテンツが入ったシステムよりも、教員自らの工夫でコンテンツ作りができ、学生の習熟度に合わせたコンテンツを提供できるシステムが望ましいという結論に至った。

そこからいくつか候補を挙げて検討したが導入には至らず、クイズ作成ツールとして高い評価を受けているlearningBOX社（当時：龍野情報システム）のQuizGenerator（クイズジェネレーター）を使ってみることとした。

QuizGeneratorは入カインターフェースがシンプルで、テキストやCSVなどの形式に対応しているため、100問程度の試験問題も2時間～3時間で作成可能であった（ただし、数式や画像があるともう少し時間がかかった）。記述式や複数選択問題等のほか、解説の表示など様々な制御ができ、医療系の国家資格試験にも対応可能であると感じた。

2018年の時点では既存システムとの兼ね合いから、大学としてはlearningBOXの導入には至らなかったが、QuizGeneratorをME2種技術検定試験、臨床工学技士国家試験対策など臨床工学科の副教材作成ツールとして活用を続けた。

また、2019年にとある大学がlearningBOXを導入していることをインターネットで見かけ、learningBOXの機能制限版を無料で使用できることを知り、放射線技術科学科の卒業研究生（ゼミ生）らに試用してもらうこととした。また同科の教員にも別の科目で試用してもらった。

ゼミ生らの評判は上々で、教員側としてもサクサク動くため、スモールスタートするにはちょうど良いと感じた。学科長に「再試験対象者数と再試験不合格者数を減らせる可能性があるので導入させてほしい」と請願し、まず試験的に放射線技術科学科の1・2年生でそれぞれ1年間learningBOXを使用できることとなった。

次年度以降の継続を検討する上でも、導入1年目で教育効果について評価する必要があるため、2年生前期で開講されている1科目「放射化学」を対象とし、learningBOXを導入して授業を進めることとした。その効果については第3章で報告するが、具体的な効果が出たため、2021年度の全学的なlearningBOXの導入につながり、QuizGeneratorで作成していたeラーニング教材も引き続き活用できることとなった。

3) 産学連携について

鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社の産学連携プロジェクトでは、包括的な連携のもと、効果的な教材作成に関する情報共有や機能改善の相互提案など、EdTechがもたらす新しい教育について共同研究を展開している。2022年11月の覚書締結以降の取り組みについて、以下で述べていく。

a.調査レポートの発表

2022年11月10日に「産学連携協力に関する覚書」を締結し、2022年11月28日には初回の調査レポート「医療系大学におけるLMS活用法とその効果について」を発表した。

調査レポートでは、医療系大学においてLMSを導入した記録を追うことにより、その教育効果について検討した。その結果、放射線技術科学科「放射化学」の定期試験では学生全体の成績が上がったという結果が出た。

また、教員・学生へのアンケートから、learningBOXを日々の授業で活用することが当たり前になってきており、学修効果やモチベーション面での効果はまだ実感できていない部分もあるが、今後もlearningBOXを使い続けていきたいと答えた割合が学生では79.7%あり、LMSの活用が肯定的に捉えられていることが分かった。これは、スマートフォンでの学習が可能となったことで、従来よりも時間や場所を問わずに学習しやすくなったことも要因と考えられる。

LMS導入前と比べて、教員の業務効率化、学生全体の成績上昇など効果は大きいと思われるが、活用に関しては様々な課題もあり、今後もより詳しい調査が必要であると結論付けた。

<learningBOX社プレスリリース>
鈴鹿医療科学大学とlearningBOXが産学連携協力に関する覚書を締結～医療系大学におけるLMS活用についての調査レポートも公表～
<https://learningbox.co.jp/news/suzukauniversity/>

b.パキスタン「ReviewMeeting」での発表

learningBOX社では独立行政法人国際協力機構（JICA）と、パキスタン国での「技術教育卒業資格取得のための自学自習を支援するeラーニングの導入にかかる基礎調査」（契約期間2021年10月22日～2022年9月15日）で業務委託契約を締結し、事業を完了している。

現地カウンターパートにおいてeラーニング活用に関する期待感が高まり、その後もパンジャブ州技術教育・職業訓練庁（P-TEVTA）とのプロジェクトを引き続き進めているところである。

基礎調査では、パンジャブ州ラホールにあるTVET機関の3校をパイロット校（GCTRailwayRoad校、GCTforWomenLyttonRoad校、AhamadHassanPolytechnicInstitute校）として3教科（英、数、AutoCAD）の教師（各約8名）にlearningBOXの使い方を指導し、活用可能性を探った。その結果は良好で、現地でもeラーニング活用への期待が高まっており、2022年の9月（一部10月）からは、GCT校の学生にも実際に教材を配布して学習を進めている。

ここまでの取り組みの総括と今後の課題解決に向けての意識統一を図る目的で2023年7月5日に現地TVET機関でのeラーニング活用に関しての取り組み報告等を行う「ReviewMeeting」を開催した。

産学連携プロジェクトの研究テーマ④産学連携により得た学びに関する知見の社会還元として、鈴鹿医療科学大学が登壇し、learningBOX活用による成果や有効な運用方法などについて実例を交えながら紹介した。

これらの取り組みが、TEVTA傘下のGovernment Staff Training College, Mughalpura校でのlearningBOX正式導入につながり、現在同校での活用が進んでいる。

<learningBOX社プレスリリース>
learningBOXがパキスタンでeラーニング学習に関する「ReviewMeeting」を開催～パンジャブ州技術教育・職業訓練庁(P-TEVTA)との共同プロジェクトの一環で～
<https://learningbox.co.jp/news/elearning-review-meeting/>

c.IMS Japan賞「優秀賞」受賞

2023年11月には、これまで行ってきた産学連携プロジェクトの取り組みが評価され、国際的に名誉のあるIMS Japan賞の「優秀賞」を受賞した。「IMS Japan賞」とは、2016年6月に一般社団法人日本1EdTech協会（英語名：1EdTechJapanSociety）の創設を記念して始まり、国際的に評価の高い、1EdTechConsortium（旧IMSGlobalLearningConsortium）のLearningImpactAward（LIA）に範をとり、テクノロジーの教育利用に多大な貢献のあった優れた挑戦を顕彰するものである。

<learningBOX社プレスリリース>

EdTechスタートアップのlearningBOX、国際的に名誉のあるIMSJapan賞「優秀賞」を受賞

<https://learningbox.co.jp/news/ims-japan-award-2023/>

第2章 コロナ禍の影響（国家試験合格率、留年・退学率など）

1) 学校生活への影響

コロナ禍により、我々の生活が一変することとなり、様々な場面で影響が見られた。もちろん学校生活への影響も大きなものであった。鈴鹿医療科学大学の学生と教職員もこれまでと異なる日々を強いられることとなった。講義においては、これまでの対面講義からICTツールを用いたオンライン講義や動画を用いたオンデマンド講義などに変更された。

learningBOXの導入が2020年秋（放射線技術科学科では2019年から、全学的な活用は2021年度から）であり、コロナ禍は2020年1月～2023年4月（5/8に5類引き下げ）であったことから分かるように、learningBOX導入から運用が軌道に乗るまでの期間は、コロナ禍と共に歩んできたこととなる。

本章では、コロナ禍における国家試験合格率、そして留年・退学率への影響について確認していくこととする。導入当初よりlearningBOXを積極的に活用している医用工学部 臨床工学科、保健衛生学部 放射線技術科学科のデータを例に挙げる。

a.授業形態

コロナ禍における授業形態はどうだったのか確認する。以下の表1を参照されたい。

表1 鈴鹿医療科学大学でのコロナ禍における授業形態について

	前期	後期
2020年度	遠隔+夏頃から分散登校 試験は対面	1/8まで遠隔 試験は対面
2021年度	対面授業数7割 試験は対面	10月下旬まで遠隔 実験実習や試験は対面
2022年度	通常通り (一部遠隔もあり)	通常通り (一部遠隔もあり)

対面を中心に進んだ時期もあれば、緊急事態宣言の発出などもあり、遠隔に戻るなどを繰り返しコロナ禍以前の形態に戻ったのは2022年度からとなっている。

教員の所感によると、特に2020年度の入学生では1年生の間は遠隔授業中心だったため、友人関係の構築が遅くなり、グループ学習よりも個人学習を求める学生が多くなった印象である。また、授業形態との因果関係は不明であるが、成績の分散が少なく平均値に近い学生が多くなったという特徴も挙げられた。例年であれば、上位層、中間層、下位層に分かれるが、2020年度の入学生では中間層が多くなっていた。

現在では対面講義に加え、コロナ禍で整備されたICTツールにより、対面とオンラインのハイブリッド、オンデマンド講義やeラーニング教育が進められている。

2) 資格試験への影響

ここでは、コロナ禍における資格試験への影響について確認していくこととする。特に2023年度国家試験を受験した学生は、2020年の入学と同時にコロナ禍を経験している。遠隔講義や対面講義など、様々な授業形態の中でも、資格試験への対策については着実に進めてきた。learningBOXを2021年より資格試験対策に活用している臨床工学科のデータを例に挙げる。

a. 国家試験・新卒合格率

コロナ禍による国家試験合格率について、臨床工学科の新卒の合格率を掲載する（表2参照）。

表2 臨床工学科、臨床工学技士の新卒合格率

臨床工学技士					
年度		2023年度 (2020年入 学生)	2022年度 (2019年入 学生)	2021年度 (2018年入 学生)	2020年度 (2017年入 学生)
本学 新卒	受験者数	37名	50名	48名	41名
	合格者数	36名	50名	47名	39名
	合格率	97.3%	100.0%	97.9%	95.1%
全国	新卒合格率	87.6%	92.8%	88.1%	91.6%
鈴鹿医療科学大学合格 率—全国の合格率		9.7ポイント	7.2ポイント	9.8ポイント	3.5ポイント

コロナ禍（2020年1月～2023年4月）の影響があったが、2020年度（2020年4月～2021年3月）～2022年度（2022年4月～2023年3月）にかけては合格率の上昇が確認でき、高い国家試験合格率を維持している。

臨床工学科では2021年からlearningBOXを本格導入し、国家試験対策に活用してきた。2021年度以降の国家試験の結果にその効果が反映されており、導入前と比べて不合格者数を0名もしくは1名に留めることができている。国家試験対策において最も効果があると思われる教材は、国家試験、定期試験、模擬試験の問題集や解説集である。過去のものを一覧で見られるようにし、教材へのアクセス性を上げたり、learningBOXに搭載されているPDFへのハイライトやメモの機能を活用している。

b. 全国統一模擬試験の成績について

臨床工学科では、毎年3月にある国家試験の前に「全国統一模擬試験」（12月～1月実施）を実施している。この模擬試験は国家試験受験に向けての指標となる試験である。全国統一模擬試験における全国平均点と鈴鹿医療科学大学 臨床工学科の平均点の差についての図1を掲載する。

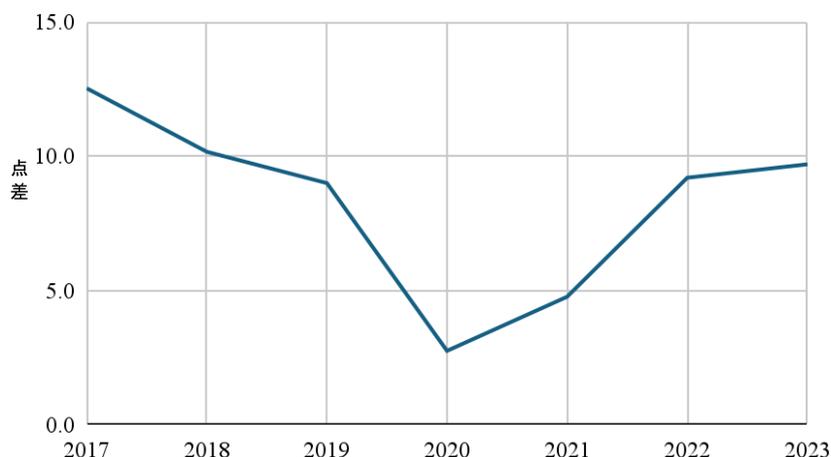


図1 全国統一模擬試験 / 全国平均点と鈴鹿医療科学大学 臨床工学科の平均点の差

図1から2020年に成績の低下が顕著となっていることが分かる。これは少子化による入学学生層の変化と一部コロナ禍の影響によるものであるが、learningBOX導入ならびに国家試験対策の改革により成績の順調な回復を達成している。この回復が、前項で触れた国家試験合格率の向上、高い合格率の維持に結びついているといえる。

c.集中可能時間等を考慮した学習

鈴鹿医療科学大学では、授業や国家試験対策においては、人間の集中可能時間及び記憶のメカニズムや忘却曲線を考慮した繰り返し学習を大切にしている。ポイントは以下の3点である。

①人間がもっとも集中できる時間は15分程度といわれている。授業をする場合に、教員が5分～15分説明をしたら、必ず問題を解く（クリッカー機能やアンケート機能などを活用）、ディスカッションをすることで、記憶の定着や深い理解を図る。また授業の終了時には、振り返りの時間を設けることや、小テストなどで記憶の定着を図ることも有用である。なお、動画の作成も5分～15分程度に留める。

②一旦覚えた事項も1週間で80%が忘却されるという報告がある。授業では以前に教えた重要事項について振り返る時間を設け、eラーニングにおいても繰り返し学習の設定を行う。

③単位を取得した科目においても、半年後・1年後等の適切な時期にeラーニングの繰り返し学習を設定する。

3) 留年率・退学率への影響

コロナ禍による留年率・退学率への影響はどうだったか。臨床工学科、放射線技術科学科の数値で確認したい。以下に図2、図3を示す。

臨床工学科のストレート卒業率（標準修業年限<4年>卒業率）

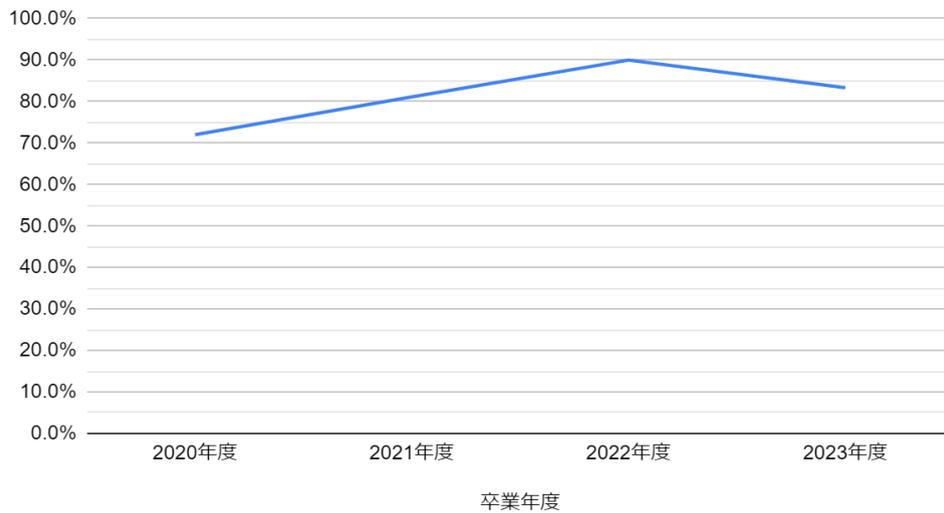


図2 臨床工学科のストレート卒業率（標準修業年限<4年>卒業率）

放射線技術科学科のストレート卒業率（標準修業年限<4年>卒業率）

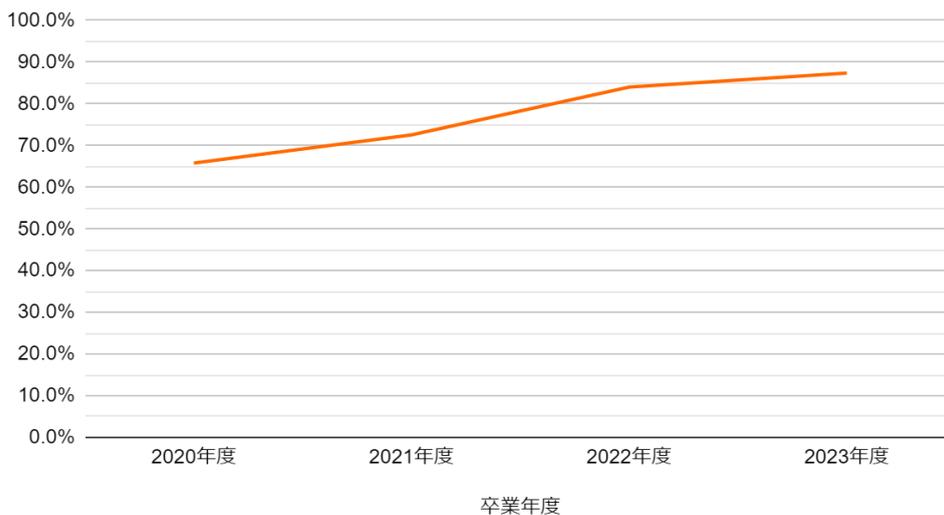


図3 放射線技術科学科のストレート卒業率（標準修業年限<4年>卒業率）

図2、図3（具体的な数値の公表は差し控える）においても、コロナ禍（2020年1月～2023年4月）の影響があったが、ストレート卒業率に上昇傾向が見られる。1年次からコロナ禍を経験した2023年度卒業生でも両学科共に8割を超える水準を維持している。ストレート卒業率の上昇傾向から、コロナ禍を経験しながらも、着実に教育効果が向上し、留年・退学者数は減少傾向にあるといえる。これはlearningBOXの導入を含めた教育改善の効果といえるだろう。

文部科学省の実施した「学生の修学状況（中退者・休学者）等に関する調査（令和3年度末時点）」（※3）によると、大学学生数に占める中退者数の割合は、2020年度で1.95%、2021年度でも1.95%となっている。中退者のうちコロナを理由とした者の内訳としては、2021年度では、2020年度と比べて「経済的困窮」は9.8ポイント減少（2021年度:20.6%/2020年度:30.4%）しているが、「学生生活不適應・修学意欲低下」は2.7ポイント増加（

2021年度:26.2%/2020年度:23.5%)しており、「学生生活不適応・修学意欲低下」を理由とした中退が最も多くなっていた。

鈴鹿医療科学大学での留年・退学者数の減少傾向は、learningBOXを導入したことで勉強していない学生をすぐに発見できるようになり、課題や試験範囲に指定しているコンテンツの学習状況を見れば、一目で取り組んでいないことが分かるようになったことが大きい。習熟が遅れそうな可能性のある学生を見つけ、すぐにフォローできるようになったからである。

コロナ禍における「学生生活不適応・修学意欲低下」などの影響は、鈴鹿医療科学大学の学生にも一部見受けられたが、面談、学修指導や補講を増やすなどの対策も講じてきた。このような取り組みは、次項目で触れる「トコトンできるまで教育」の一環である。またこれまで、成績が伴わずに留年するとそのまま諦めて退学してしまうパターンが多かったが、留年者数の減少傾向に伴い、退学者数も減少傾向に向かっている。

a. 「トコトンできるまで教育」について

「トコトンできるまで教育」とは、鈴鹿医療科学大学に入学した学生全員が社会に求められる医療人として活躍できるよう、特に習熟の遅れている学生に対して、合格水準に達するまで徹底的に面倒を見る教育のことである。定期試験期間に何回も特別教育を実施することだけではなく、早期からの教育的介入を含めた概念であり、以下の3点に基づいて実施している。

①習熟の遅れるリスクの高い学生を早期に見だし、早期に介入を開始する。コーチング等の手法を用いた面談により、その学生の習熟度や性格に応じた支援方針を立案し、関係教職員間で情報を共有化する。

②その方針に沿って計画的に習熟度に応じた生活支援、学修支援を行い、eラーニング等も駆使して定期試験までに合格ラインに引き上げる。

③定期試験期間に至っても合格ラインに達していない学生に対して、特別教育を繰り返し、合格ラインに引き上げる。やむを得ず留年させる場合は、しっかりとした教育支援計画を作り、面倒見の良いサポートをする。

なお、習熟の遅れるリスクの高い学生の早期発見と情報共有システムの構築、コーチングを参考にした面談手法の開発について、現在プロジェクトチームを立ち上げて検討中である。まずは2024年度入学生を対象に、1年間の取り組みを実施予定である。

鈴鹿医療科学大学のIR推進室のデータでは、退学者の約8割は1年生と2年生であり、さらに、留年した学生の約8割～9割は退学につながり、留年は退学の最大の危険因子となっている。退学理由としては、1年生は学力以外のミスマッチなどの理由もあるが、2年生は専門科目が急激に増えることで、学力的についていけなくなる場合が多い。

また、学科によって差があるものの、1年前期のGPA（Grade Point Average：成績指標値）が2以上あれば概ね8割～9割が進級し、2未満であれば半数以上が脱落する。ただし、1年前期のGPAが2未満であっても、2年後期のGPAを2以上に高めることができれば、進級率は7割～8割程度に回復する。このような観察データからも「トコトンできるまで教育」の最も重視するターゲットは、1年生～2年生の習熟が遅れがちな学生である。なお、3年生以降は学修支援を緩めるというわけではなく、面倒見の良い国家試験対策（薬学部ではCBT～国家試験対策）に繋ぐこととしている。

少子化の影響は顕著で、日本私立学校振興・共済事業団公表の「令和5（2023）年度私立大学・短期大学等入学志願動向」（※4）によると、2023年度では半数以上におよぶ53.3%の大学が定員割れを起こしているなど、調査を開始した89年度以降初めての状況となっており、進学先を選ばなければ大学に入学できる「全入時代」において、入学してくる学生の学力はさらに落ちてきている。鈴鹿医療科学大学ではコロナ禍にあっても、その影響

を最小限とし、learningBOX導入目的（①学生の学力を底上げし、国家試験等の合格率を向上させたい②習熟度に合わせた学修支援で個別最適な環境を整え、留年、休学・退学傾向が高くなる学生を減らしたい③いつでもどこでも取り組めるeラーニングコンテンツにより学修意欲を高めたい）達成のためにも、「トコトンできるまで教育」や人間の集中可能時間及び記憶のメカニズムや忘却曲線を考慮した繰り返し学習に尽力してきた。

これらの取り組みの中核を担うのがLMSであるlearningBOXであり、一人ひとりの教員の熱意である。

第3章 LMSの活用方法、各科での取り組みについて

1) LMS活用についてのヒント

コロナ禍にあっても、授業改善や資格試験対策、「トコトンできるまで教育」などにおいてPDCAサイクルの確立を目指し様々な取り組みを実践してきた。アフターコロナにおいても、コロナ禍で得た学びを生かし、さらなる飛躍を遂げるために試行錯誤を続けているところである。ここではlearningBOX活用におけるヒントについていくつか紹介したい。

a.習熟度に応じたlearningBOXコンテンツ作成の工夫

learningBOXの導入以降、各教員により蓄積してきたコンテンツ作成や記憶のメカニズム・忘却曲線を考慮した繰り返し学習、習熟が遅れがちな学生への対応についてのポイントをいくつかピックアップして紹介する。

教材作成、クイズ・テスト作成、授業展開については以下のような取り組みを実施している。

- 問題や教材は、資格試験に結び付く範囲と難易度とする。
- テスト問題には、簡単でもいいので、必ず解説またはヒント、または授業資料や教科書のどこを振り返れば良いのかを記載する。
- 学生がつまずきやすい基本的事項については、繰り返し出題する。
- 過去の授業の動画や問題がいつでも見られるように公開期間を設定しておく。試験など授業の進行に支障がある場合を除き、学科全体に常に公開することを基本とする。
- eラーニングで予習させ、授業で分からない点を教え合い、ディスカッションする反転授業も良い。
- 1つのテーマに全問正解した場合にインセンティブとしてバッジや認定証を発行する。認定証はその提出を義務付ける。
- 学生が集中できるように作成する動画はおおよそ5分程度とし、それに関連した問題を出す。
- 試験の場合を除いて、問題の難易度を考慮して制限時間の設定が短くなりすぎないように注意する。

記憶のメカニズムや忘却曲線を考慮した繰り返し学習については以下の取り組みを実施している。

- 定期試験前の勉強のためにeラーニングを作るのではなく（これでは一夜漬けになってしまい、記憶に定着しにくい）、毎回授業に関連したeラーニングを課して繰り返し学習をさせ、試験前には完全習得学習が終わっている状態にする。
- 試験の場合を除いて、全て問題を解き切らないと解説が見れない設定にせず、毎回正誤が分かる設定にする。試験の場合でも、ランダム出題、繰り返しOKを設定し、正誤と解説を1問ごとに表示し、試験を繰り返すことで知識の定着を図ることができる。
- 文章に〔 〕を設けて、文言を記述する問題では、〔 〕に入る文言だけを記憶し、その前後の文言や文脈を記憶しないことが多いので、〔 〕の位置を変えた問題も作る。
- 定期試験に合格しても、記憶の喪失は急速に進むことから、おおよそ3か月後、半年後、1年後、2年後の定期試験と重ならない時期（休み期間など）にeラーニング+CBTを繰り返し、認定証の提出を義務付ける。

習熟が遅れがちな学生への対応としては、以下のような対策を実施している。

○習熟が遅れている学生にも理解できるように、その問題を解くために必要な、より基礎的なレベル（高校、中学までさかのぼる）の問題も作成、もしくはリンクを貼る。

○習熟が遅れている学生にとって、分かりやすい解説を付け加える、または、解説が書かれているサイトや動画のリンクを貼る。

○習熟の遅れがちな学生は、しばしば“字面”を覚えようとする傾向があり、少し問題をひねると正解できなくなることが多々あるので、それに対応できるように作題を工夫する。

習熟が遅れがちな学生、特にeラーニング課題に取り組まない学生や認定証を提出しない学生はすぐさま呼び出して面談し、どのようにすれば取り組めるようになるかを学生に問いかけ、改善策を共に見いだすことを重視している。

また学生からのeラーニングに関する質問を集めることは、学生をつまづき箇所を探る絶好のチャンスである。質問には初歩的なことでも丁寧に答えて解説としてアップすることで、小さなつまづきもなくしていくことにつながる。

b.授業改善について

鈴鹿医療科学大学では、学生による授業評価アンケートの結果から「学生授業評価高得点賞」を選出し、教育研究会で表彰している。2013年からスタートしたもので、前期と後期の年2回、全科目を対象にアンケートを実施している。授業内で実施されるリフレクションアンケートの例を以下に示す。

○授業についての難易度を5段階で教えてください。

○授業について良かったと思う点を教えてください。（自由記述）

○授業について改善してほしいと思うことがあれば教えてください。（自由記述）

○その他、コメントや要望などがあればお願いします。（自由記述）

ここで、2021年度受賞の放射線技術科学科の「X線画像技術学Ⅱ」についての要点と、受賞コメントを紹介したい。

「X線画像技術学Ⅱ」は2年次前期開講科目で、X線造影検査に関する内容となっている。コロナ禍でのWeb会議システムを用いた授業であったが、勉強しやすい環境づくりを重視し、難しいところは何回も説明する、臨床検査の画像や動画を多く見せるなどの工夫を実施した。またlearningBOXも副教材として活用した。

担当教員の受賞コメントより一部抜粋「この度は2021年度学生授業評価高得点賞を受賞し大変うれしく感じております。2021年度前期もWeb会議システムでの講義であり、ここ数年行っていたWeb会議システムで行える技術を最大限に活用したこと、また本科目にもlearningBOXも導入していること、リフレクションシートを使用して学生の満足できる講義内容にその都度軌道修正を行うことができたことが良かったと感じております。今後も学生満足度が上がるよう教育について勉強していきたいと考えます」

また、2021年度の学生による授業評価アンケートでは、多くの学科でlearningBOXを支持する意見が多数寄せられた。自由記述回答からいくつか抜粋して紹介したい。

○医療栄養学科「learningBOXで問題を作ってください、復習がしやすく理解を深めることができた」

○医療栄養学科「learningBOXを使用し、クイズ感覚で楽しく学ぶことができた」

○薬学科「learningBOXで毎回の授業の復習だけでなく、今までのものも混ぜていたのが知識の定着に効果的だと思った」

○薬学科「learningBOXで繰り返しできる。繰り返すうちに、嫌でも知識が身に付く」

○鍼灸サイエンス学科「learningBOXで取穴の動画を公開してくださるので自宅でも分からない部分を確認できて良い」

○リハビリテーション学科「learningBOXは復習になるのでとても良かった」

○臨床工学科「learningBOXに過去の授業や問題、その解説がいつでも見られるように保存されていて、とても使いやすかった」

さらに鈴鹿医療科学大学では「教育改善提案」についても、学内の教員から様々な改善提案を募り、優れたものを表彰し、実際の授業等に反映して生かしている。これまでの公募テーマは「学修支援システムの活用法」「新しい生活に対応した効果的な教育と修学の実質化—”Withコロナ・Afterコロナ”を見据えて—」「日々変遷するコロナの状況に対応した最新の効果的な教育と修学の試み—”Withコロナ・Postコロナ”を鑑みて—」などである。

2022年度の教育改善提案では、学長賞3つのうち2つがlearningBOXを活用した提案であった。放射線技術科学科の教員による提案「learningBOXの機能を用いたQ&A掲示板の活用」について紹介する。

「学生の学習サポートとして、学生がいつでも気軽に質問できる環境を提供することは、教員として必要である。そのための質問窓口の一つとしてlearningBOXの機能を用いてQ&A掲示板を作成し活用することを目的とした。この掲示板の利点は、学生が自己学習（予習や復習）中にふと感じた疑問に対してlearningBOXに設置された質問受付BOXにその場で質問できるため、学習に対するやる気を途切れさせなくて済む。またQ&A掲示板を見れば、他の学生から出てきた質問とその回答の確認がいつでもできるため、個々の学生の自己学習のタイミングに合わせて、必要な内容を選び参考できる点があげられる。教員側としては、学生から出た質問を分類することで学生が疑問を持ちやすい箇所を把握することができ、授業にフィードバックすることが可能である。この掲示板について、担当授業の1科目で実施したところ、学生からも一定の評価を得たため、他科目や学生への連絡事項などにも活用できるのではと考え、提案することにした」

鈴鹿医療科学大学では「教育の質保証」の具体化のためにも、これらの活動に継続的に取り組んでいく所存である。

2) 放射線技術科学科での取り組み

2021年度より全学的にlearningBOXを導入することとなったが、そのきっかけとなった放射線技術科学科の2年次開講科目である「放射化学」での成績向上事例、またその授業での取り組み、さらには習熟度の低い学生に対する取り組みについても見ていくこととする。

a. 「放射化学」での成績向上の例

放射線技術科学科の2年次開講科目である「放射化学」にて、learningBOXを活用した授業を展開した。この科目は、診療放射線技師養成カリキュラムに含まれ、放射線技術に関する専門的な科目を学ぶ前の基礎となる科目である。

学習教材は「要点を繰り返しチェックできる」「練習問題をクリアするまで何度も繰り返し解く」「学修意欲のある学生のやる気を失わせない」ことを条件に、「授業内容と教材プ

リントは前年と同一、試験難易度も同程度」とし、変更する点は「紙ベースで提供されていた練習問題をそのままlearningBOXに移行し教材提供すること」とした。

「要点を繰り返しチェックできる」ため学生に講義の要点を理解させることができ、「練習問題をクリアするまで何度も繰り返し解く」ことにより反復学習をさせることができた。繰り返し問題を解くことにより徐々に正答率が上昇し、学修意欲の向上も期待できることが分かった。

「放射化学」の授業において、learningBOX導入前の2019年度と導入後の2020年度の成績を比較すると、2019年度の成績よりも2020年度の成績が有意に上昇した。履修対象学生は、2019年度は127名、2020年度は117名である。なお、2019年度は対面講義、2020年度は遠隔講義であった。松浦、武藤らによる「ICTを活用した専門基礎科目の教育効果-登校自粛期間におけるLearning Management Systemを併用した学習支援効果の検証-」（※5）では以下のように記されている。

「2019年度および2020年度の定期試験は、講義資料に示された穴埋め式の問題および演習問題（2020年度はeラーニングの出題問題も含む）の中から正しいものを全て選ぶ選択式と、穴埋め問題の形式で出題した。この定期試験の結果（60%）と講義ノートの評価（40%）を加えて成績評価（100%）を行った。成績結果の分布については10点刻みでそれぞれヒストグラムに示し、各年度の成績について比較を行った。なお、統計処理はSPSS Statistics 26（IBM）を用い、有意水準5%として検定を行った。2019年度と2020年度の成績分布を図4に示す。

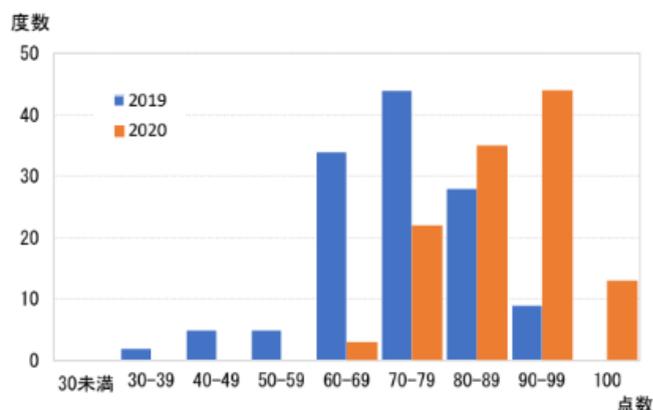


図4 「放射化学」2019年度と2020年度の成績分布

2019年度と2020年度の成績平均はそれぞれ73.1±12.4点、87.5±9.46点となり2020年度で上昇した。また2019年度は、60点未満で再試験の受験対象となった学生が12名（9.5%）であったのに対し、2020年度では0名（0%）であった。」

比較対象として、同じ学生が同時期に履修対象となる2年次前期開講科目の「放射線物理学Ⅱ」の結果についても確認した。「放射線物理学Ⅱ」については、2019年、2020年度共にlearningBOX導入前である。履修対象学生は、2019年度は125名、2020年度は118名であり、平均点を比較すると、2019年度と2020年度では2020年度の方が低下していた。

これらのことから、learningBOXの導入により「放射化学」の成績が上昇していること

が分かった。

learningBOX導入後の2020年度の「放射化学」の授業評価コメント（自由記述）では、「learningBOXで復習ができ、知識が定着できたので良かった」、「learningBOXを用いての復習が良かった」、「learningBOXが良かった」、「練習問題やlearningBOXなどで実力を測れて良かった」など、好意的な意見が多数を占めた。

b. 「放射化学」でのlearningBOXを活用した授業取り組みの例

放射線技術科学科では、各科目担当教員の授業の工夫として、各回の授業でlearningBOXを活用した課題の提示や小テストの実施などにより、授業ごとに予習復習を行わせるような授業の組み立てを行っている科目が多い。授業内でlearningBOXを活用した取り組みの例として、「放射化学」で行っている課題について紹介する。

「放射化学」は専門基礎科目の中で最初に学ぶ科目の一つであり、学習に対するモチベーションが高い時期での専門的科目であるため、この時期に学習習慣を身に付けさせることも目標の一つである。具体的には、各回の授業後に講義のまとめノート（見開き2ページ）の作成を次の授業までの課題として設定し、提出を必須としている。この課題の主な目的は、以下の3点である。

①講義後の早い段階で復習を行わせ、学生自身が理解できていない部分を積み残さないこと。

②まとめノートを作成することで、学生自身で各回の授業の要点を拾えるようにすること。

③授業回ごとに強制的に復習を行わせ、こまめな復習習慣を身に付けさせること。

課題は提出期限を設けて課すことにより、学習習慣が身に付いていない学生や要点を拾えず遅れがちとなる学生などがある程度把握することができる。また、課題ノートを作成するだけでは理解度の把握は難しいため、項目ごとにlearningBOXに演習課題を設定し、教員と学生自身が学習到達度を確認できるようにしている。learningBOXの利点としては、よく間違える部分分かりやすく、できるまで何度も解かせることができることがある。苦手部分を徹底的に繰り返すことでその都度理解させ、つまづきをなくすことで、学習についていけなくなる学生を少なくすることができる。

また、まとめノートの作成に加えてlearningBOXの演習課題等が加わったことで、learningBOX導入前よりも、学生の学習時間増加は確実である。

c.放射線技術科学科での習熟度の低い学生に対する取り組み

放射線技術科学科における習熟度の低い学生の特徴として、学習習慣が身に付いていない、または崩れている、学習内容自体に興味がなく勉強していないあるいは、メンタル的な面も含めた体調不良のケースのどれかに当てはまる印象をもつ。

学科カリキュラムで設定されている科目は、基礎科目から専門基礎科目、専門科目と段階的に設定されており、入学初期の段階から学習習慣を身に付けていくことが重要である。

放射線技術科学科では学科教員の共通事項として以下の4点を1年生～4年生（特に低学年を重点的に）実施し、情報共有等の連携を行うこととしている。

①入学直後および前期・後期開始直後の担任による学生面談を必ず実施する。

②科目担当教員と担任間での学習状況に関する情報共有（出席状況や小テスト、課題提出状況など）。

③前述①、②の状況により保護者とも情報共有し、連携を取る。

④再試験対象となった学生の担任による学習状況の確認・学習指導および保護者との連携を継続的に行うことにより、学習が遅れるあるいは遅れがちとなっている学生をできる限り早い段階で拾い上げ、その要因について把握することを目的としている。

learningBOXの学習課題によって、学習の進捗具合から学習が遅れがちな学生、学習姿勢に問題があると思われる学生を早めに拾い上げることが可能であるため、定期試験よりも前の段階で担任と協力し、随時学習指導や生活習慣に関する指導を行っている。

3) 臨床工学科での取り組み

臨床工学科については、習熟度の低い学生に対する取り組みについてと国家試験対策について見ていくこととする。また現在構築中の国家試験の過去問題を学習できるサイトについても紹介する。

a.臨床工学科での習熟度の低い学生に対する取り組み

臨床工学科では、1年生に対して担任を3名体制、2年生・3年生では2名体制、4年生は卒業研究担当者を担任とし、担任と科目担当を含めて学生のフォローアップを行っている。学期ごとに全学生に対して担任が面談を実施し、学習状況や生活状況について確認を行い、面談内容を学生プロフィールに残し情報共有に役立てている。また、特に出席状況の悪い学生や学習習熟度の低い学生についても、各情報を担任と科目担当で共有し指導を行っている。

定期試験などに関しては、試験前にeラーニングやオフィスアワー（学生と教員のコミュニケーションを充実させるために設けられた時間帯）の徹底した活用を学生に指導し、不足している知識や基礎的な問題についてフォローアップしている。

学習習熟度の評価としてGPAを用いており、2年時後期には2年時前期までのGPAが1.5未満の学生について面談を行い、学習状況や生活状況について再度確認し指導を行っている。場合によっては保護者との面談を行う場合もある。

このように、学生一人ひとりの状況を確認して各教員間で情報共有することで、早期の対応ができるよう努めている。

b.臨床工学科での国家試験対策について

国家試験の準備段階として、第2種ME技術実力検定試験対策の受験を学生に勧めている。就職活動や病院実習に有用な試験であり、学生の臨床工学に対する習熟度を測るために用いている。この試験のための対策講義については過去問題を中心とした講義とlearningBOXやオンデマンドを活用した対策を行っている。

臨床工学科での国家試験の新卒合格率については、第2章-2) -a.国家試験・新卒合格率でも紹介したが、2018年度入学生以降においてコロナ禍（2020年1月～2023年4月）の影響があったが、この期間中にも合格率の上昇が確認でき、高い国家試験合格率を維持している。

国家試験対策については、4年生前期には病院で6週間の実習があり、その合間や後期で対策を実施している。対策講義において過去の問題を中心に演習および解説を行っている。また各自で自習できるようにlearningBOXやオンデマンドを活用した対策も行っている。この国家試験対策としては、月に1回学内模擬試験を実施し学生の習熟度の評価を行っている。この学内模擬試験の結果において、成績が合格に満たない学生に対しては、特別クラス

を設け科目別正答率を明らかにし、学生一人ひとりの苦手分野の対策を行う事によって、不得意分野を軽減できるように対策を講じている。

当初は、国家試験と同じようにlearningBOXでも択一問題を多く作成していたが、最近では記述式の問題を多く出すようにしてる。記述式となると、学生は事前に解答例を準備するために勉強し、その作業の繰り返しにより、試験結果の点数も上昇してきていると感じているが、記述式でもテキストをキーボード入力するのではなく、手書きされた文字を自動認識して採点できるようになれば、なお良いと考えている。

c.QuizGeneratorを活用した国家試験の過去問題サイト

現在、臨床工学技士の国家試験対策として、learningBOX社のクイズ作成ツール QuizGeneratorを活用した「臨床工学技士国家試験過去問をクイズジェネレータで練習する」を準備中である。臨床工学技士の国家試験の過去問題を、分野別に10問ずつランダムで出題するように設定している。公立小松大学 保健医療学部 臨床工学科 山田 昭博 准教授、および旭川医科大学 先進医工学研究センター 井上 雄介 准教授の協力を得て問題制作を進めている。これは無料で一般公開されるもので、臨床工学技士の国家試験合格という共通の目標を持ち、横のつながりを強化し、コミュニティ形成を支援することで、業界全体を盛り立てていきたいと考えている。これは産学連携プロジェクトのテーマ④産学連携により得た学びに関する知見の社会還元にも該当するものである。

さらにこのQuizGeneratorを活用し、国家試験対策の問題だけではなく、シラバス（授業計画や成績評価方法・基準等を明らかにしたもの）も公開し、受験生への大学選びの材料としてもらいたいという狙いもある。

<臨床工学技士の国家試験対策・過去問題サイト>

臨床工学技士国家試験過去問をクイズジェネレータで練習する

<https://sites.google.com/view/ce-quiz-kokushi/%E3%83%9B%E3%83%BC%E3%83%A0>

第4章 LMS研究部会、アンケート結果について

1) LMS研究部会

鈴鹿医療科学大学内では「LMS研究部会」という組織を結成している。learningBOXの基本的な使い方、learningBOXを活用した授業方法の事例、他施設でのLMSの活用状況など、教員自身が講師を務め、教え合い、刺激し合い、助け合う体制を整えている。2023年度までに計17回の「LMS研究会」を開催した。

鈴鹿医療科学大学のlearningBOX環境には教員向けコンテンツを集めたフォルダを用意している。この中にはこれまでに開催した「LMS研究会」の録画、発表資料、アンケートが収められており、教員はいつでも自由に閲覧できる。授業に紐づいた学生のためのeラーニングだけでなく、教員向けFD（Faculty Development）等にも柔軟に活用できる点がlearningBOXの大きな強みである。

a.教員からの反響が大きかった内容

これまで開催してきた「LMS研究会」の中で、教員からの反響が特に大きかった「第13回LMS研究会」の内容を一部紹介する。アジェンダは以下の通りである。

①「learningBOXと学生との闘い」

発表者：長村 洋一 教授（医療栄養学科）

②「コミュニケーション・プラットフォーム「Slido」を活用した新しい授業のカタチ」

発表者：上原 俊介 准教授（医療福祉学科）

③「動画教材と学内実習の接続による反転授業の取り組み」

発表者：西川 祐策 助教（臨床工学科）

④「learningBOX導入による学修成果への影響を検証」

発表者：八重 徹司 教授（薬学科）

③「動画教材と学内実習の接続による反転授業の取り組み」では、実習レポートと関連付けた動画教材をlearningBOX上で提供し、より高い教育効果を狙った事例について紹介された。実習期間前に動画教材を視聴の上、事前レポートを作成させ、事前レポートを参照しながら実習を実施する。そして実習終了後には実習レポートを作成させ、その後の定期試験時に、動画教材ならびに、提出したレポートで復習をさせるという展開である。

動画教材のみで学習効果があるのは、学修意欲がある学生だけであるため、視聴にストレスがない短時間での見やすい動画教材の作成ならびに、動画に関連したレポートの提出がポイントとなるという内容であった。

第13回LMS研究会実施後のアンケート（教員回答数132名）では、96%の教員が「大変参考になった」「参考になった」と答え、自由記述では「eラーニングの活用例を知ることができた」「learningBOXの活用法について今後取り入れてみたいことが多く見つかった」「eラーニング活用の方向性、手法が理解できた」などの意見が挙げられた。

b.learningBOX勉強会

LMS研究部会主催で、2023年には今後learningBOXを活用していきたい教員や新任教員向けに「learningBOX勉強会」を、少人数制で個別の質問に答える形式で開催した。日頃

learningBOXに関する質問に関しては、大学事務局 教務課が窓口となり対応している。また learningBOX社のサポートスタッフが、鈴鹿医療科学大学からの要望により、learningBOXの基本的な使い方説明会を不定期で開催している。learningBOXは使い方次第で無限の可能性を秘めていると考えており、今後も多くの教員がlearningBOXを活用していけるようにLMS研究部会でも活動を進めていく。

2) 学内アンケート結果

鈴鹿医療科学大学では、2024年2月22日、3月4日、5月14日に学生と教員に対して learningBOXに関するアンケートを実施した。アンケート自体もlearningBOX上で実施したものであり、そこで得られた結果について紹介したい。

a. 学生アンケート結果

以下では、学生に対して行ったアンケート結果について報告する。対象は、臨床工学科の2023年度卒業学年28名、放射線技術科学科の2023年度卒業学年107名である。

learningBOXの使用目的については、両学科で「国家試験対策」が最も多く、次いで「定期試験や再試験の対策として」となっている（図5-a-1）。

次にlearningBOX内でさらに充実させてほしい教材について質問したところ、両学科共に「国家試験対策教材」がトップであった（図5-a-2）。「国家試験対策」でlearningBOXを活用する学生が最も多いが、さらにその対策教材についての充実を望む声が多く寄せられた結果となった。図5-a-2の「その他」では「国家試験の過去問題や予想問題の『解説』が1番勉強になると感じていたので、解説がさらに充実するとうれしい」という意見が見られた。

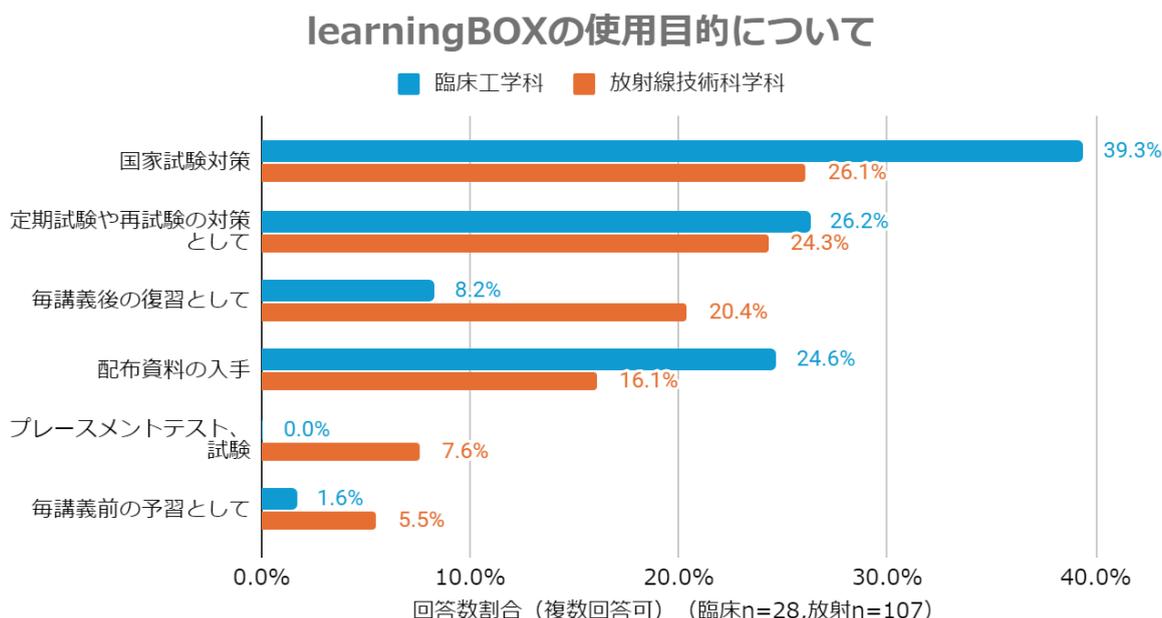


図5-a-1 learningBOXの使用目的

learningBOXで充実させてほしい教材

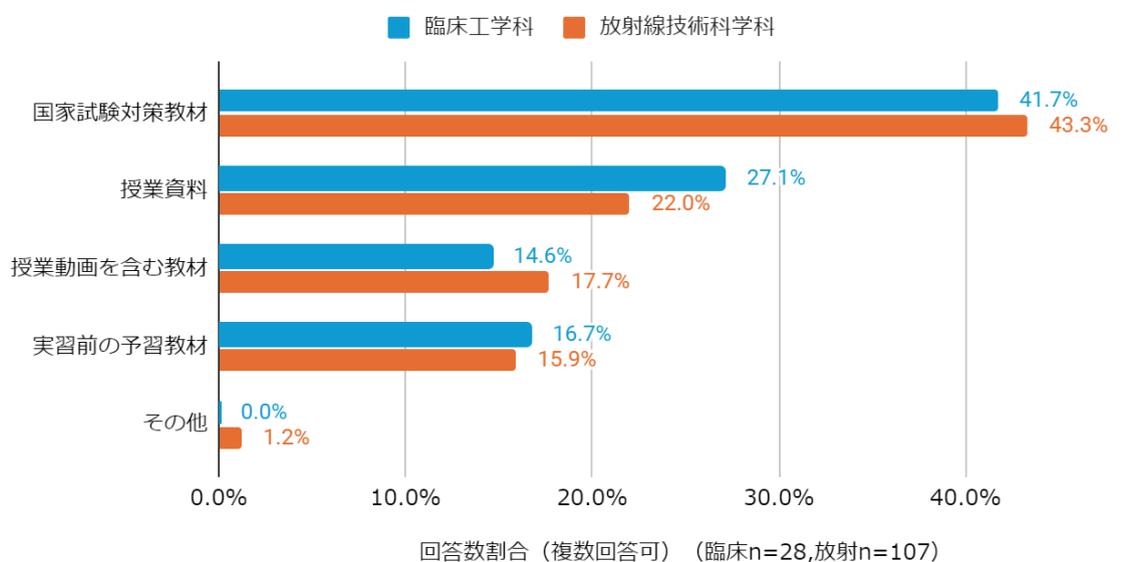


図5-a-2 learningBOXで充実させてほしい教材

learningBOXの利点については、両学科で「何度も繰り返し学習できる」「隙間時間を利用できる」が上位を占めた(図5-a-3)。自由記述では「スマートフォンで行えるため、起床後や就寝前の布団の中でも勉強できた」「疲れている時でもベットなどで横になっていても、スマートフォンで勉強出来る」という利便性に関する意見が出た。

一方で「自分の弱点箇所が分かる」については、臨床工学科5.0%、放射線技術科学科9.1%となっており、データを活用した弱点把握、克服についてが課題となっている。

learningBOXの利点

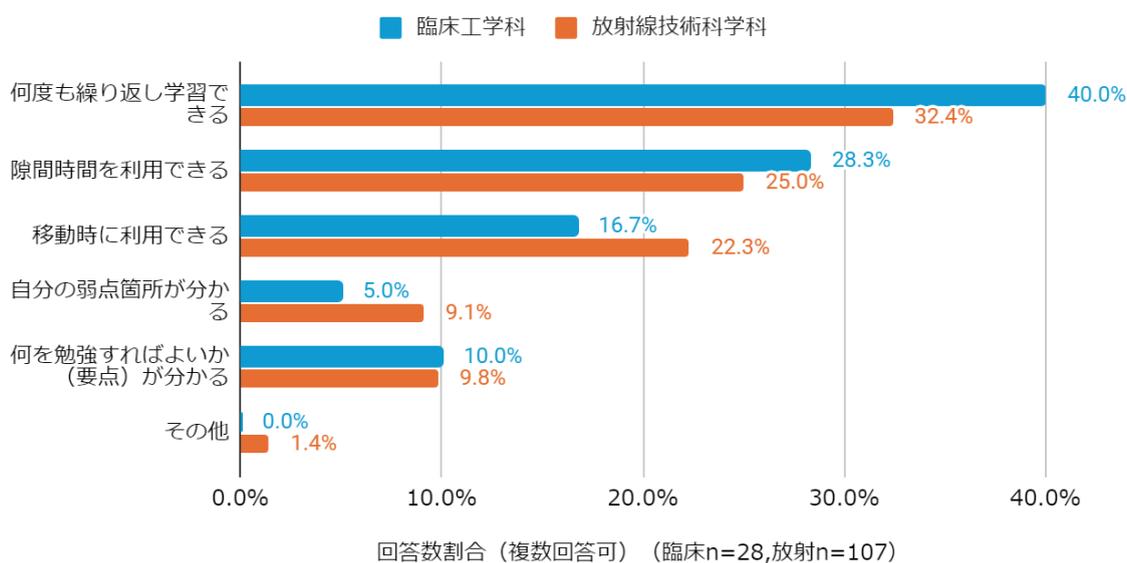


図5-a-3 learningBOXの利点

learningBOXが特に効果的だったと感じる項目では「国家試験対策に役立った」「復習に役立った」が両学科で上位となっている(図5-a-4)。また「成績は向上した」と感じている学生が臨床工学科16.7%、放射線技術科学科17.5%いるということは注目すべき点であるが、一方で「予習に役立った」の項目については両学科で下位となっており、予習での活用はあまり進んでおらず、まだ進化の余地がありそうだ。

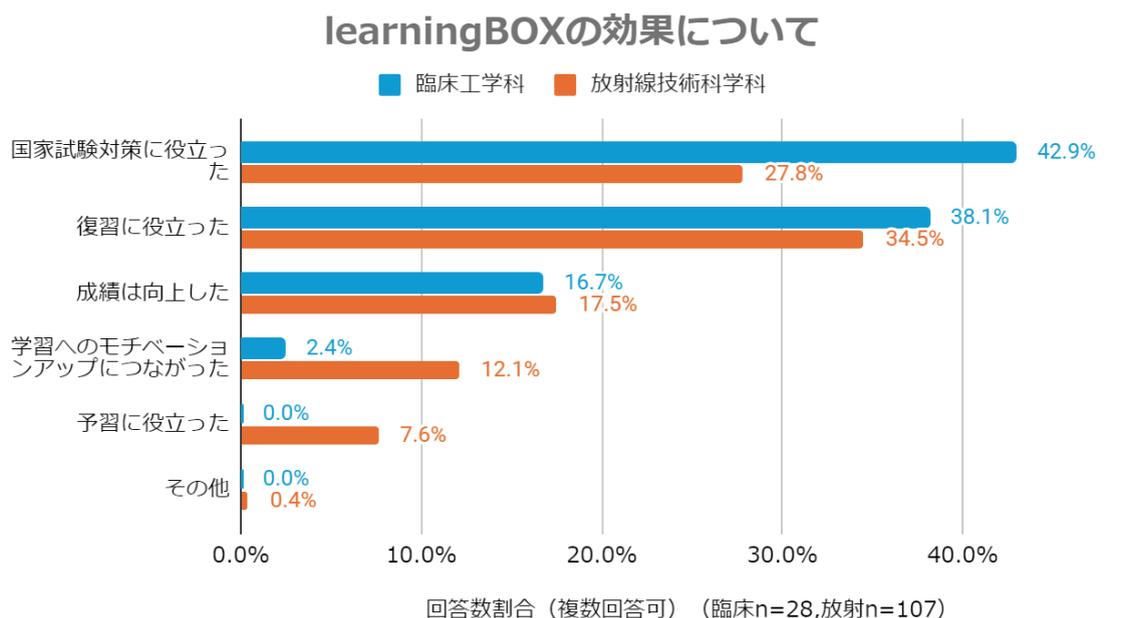


図5-a-4 learningBOXの効果について

最後にlearningBOXの改善要望について質問したところ「テスト形式のときにスマートフォンで行うと画面が狭い」「国家試験の過去問題について、解説込みでlearningBOXで学習できるような工夫があると、対策がさらにできると思う」といった声が寄せられた。図5-a-2の「その他」でも「国家試験の過去問題や予想問題の『解説』が1番勉強になると感じていたので、解説がさらに充実するとうれしい」という声があったが、国家試験過去問題の解説についての対策は、第3章-3) -c.QuizGeneratorを活用した国家試験の過去問題サイトでも紹介したように、現在準備が進んでいるところである。

b.教員アンケート結果

教員アンケートは、全学部の教員を対象に実施した(79名)。自由記述でlearningBOXについての良い点や問題点、改善要望について質問した。

良い点に関しては以下のような意見が寄せられた。(n=38)

○特に不満はなく使えている。

○learningBOX社や学内のLMS研究部会の企画イベントにいつも助けていただいております、深く感謝しています。

問題点については以下のような意見が寄せられた。(n=38)

○価値観を問うという類の設定作成には多少不向きな気はする。

○機能設定をする上で、教務課に連絡しなければ修正できない事項があり、手間に感じる。

○勉強会ではやり方を理解したと思うが、時間が経ってやってみると忘れていて、時間がかかり後回しになってしまう。慣れてスムーズに使えるようになるまでに時間がかかる。そのため、分からないまま結局使えないということになってしまう。

機能改善要望については以下のような意見が寄せられた。(n=36)

○学生の正答率の低い問題や、アクセス数が多い教材について、自動で通知してくれるとうれしいです。

○講義中に問題を出題し、全員の解答をリアルタイムで一覧で見たい。学生の理解度の把握に役立てたい。

最後に自由に意見、要望について述べてもらった。(n=32)

○現在のlearningBOXの機能と使い方がまだ十分に分かっていないので、講習会を増やしてほしい。

○教務システム、learningBOX、メールと複数のツールを使用しているため、どのような時に何を使えば良いか混乱している。目的ごとの一覧を作ってほしい。

○一度TSVで問題作成した際にトラブルが生じたことがあるが、それ以外に経験していない。信頼しているシステムである。

○学生にはしっかりと浸透しており、問題なく授業で使用できている。

○私が所属する学科では、learningBOX導入後毎年使用する教員が増え、本学の教育の特徴(強み)になってきていると感じています。もちろんlearningBOXのみで学習が完結するわけではないですが、通学時間が2時間以上となる学生が増える中、通学時間で授業の復習動画を視聴でき、そのままクイズも解けるなど移動時間を上手く勉強時間として活用している学生もいます。動作が重くないため、国家試験直前の学生らも使っているようです。

○今後の活用に向け、虫食い問題から作成を開始しました。

○授業アンケート・リフレクションシートや授業資料の配布などは、他のツールでもできるため、そちらを利用しています。learningBOXでも良いのですが、以前から利用している慣れたものを利用してしまいます。learningBOXに慣れてしまえば良いのかもしれませんが、突き詰めると結局learningBOXの方が使いにくいということになってしまうのかもしれませんが。

○学生の学習意欲を高める素晴らしいシステムだと思います。また、毎年の学生アンケートにおいても課題、予習・復習動画は好評です。私の問題ですが、今後の課題として学習意欲が低いまたは講義についていくことができない学生(復習動画だけでは不足)に対する教材作りが重要だと考えています。この問題に関して本学や他大学などの実例を紹介していただける機会があればと思います。

○教務システム、学生とのコミュニケーションアプリ、learningBOXの全てを使わないと厳しい。お互いもう一歩という感じです。

○他の先生方のように上手にlearningBOXを活用できていませんが、LMS研究会で先生方の工夫等を聞かせていただくことが大変参考になっています。

以上、教員と学生のアンケート結果について紹介した。この結果を踏まえ、授業改善などの改革を進めていく所存である。またシステムに関してはlearningBOX社と協働し、より使いやすいLMSへと成長させていきたい。

第5章 まとめと今後の展開

1) まとめ

本調査の目的は、鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社が協力して運用・研究を行う中で得られた知見を発信すると同時にLMSの効果を明らかにすることであった。

約3年間のコロナ禍では多大なる影響があった。今までと異なる日々を強いられることによる戸惑いもあった。しかし鈴鹿医療科学大学では、コロナ禍以前よりeラーニングの推進等を行ってきたこともあり、休講することなく遠隔授業に移行することができた。そしてこの間にもlearningBOXを導入し、資格試験の合格率向上・維持、学生の学力の底上げ、習熟度に応じた学修支援、留年・退学者数の減少、学習修意欲を高めるなどの目標達成のために様々な取り組みを実施してきた。

資格試験対策での活用や集中可能時間等を考慮した学習、learningBOX内でのコンテンツ作成の工夫、習熟度の遅れている学生に対して徹底的に面倒を見る「トコトンできるまで教育」など、多方面からのアプローチにより、高い国家試験合格率を維持しており、さらに留年・退学者数にも減少傾向が見られている。これまでに経験したことのない状況の中で、このような結果を得られたことは非常に大きく、まさに「コロナ禍で得た学びのDX」といえるであろう。しかしながらまだまだ発展の余地はあり、PDCAサイクルを回しながら改善を続け、全学をあげて「アウトカム重視の習熟度に応じた学修者本位の教育」に取り組んでいく所存である。

最後に、本調査で残された課題と今後の発展について次項で触れて結びとしたい。

2) 課題と今後の展開

ここでは本レポートで残された課題と今後の展望を示したい。

a.AIの活用

効率化や省力が求められる現代において、AIの活用について鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社は強い関心を持っている。

○問題の自動入力と自動生成

2023年にlearningBOXに実装されたChatGPT連携の機能「AIアシスト」がある。「クイズ・暗記カードの生成」は、AIが授業資料や講義動画から教科ごとの問題集や練習問題を自動的に作成することができる。また既存の問題集や過去問題、教材から問題を抽出してデータベースに追加する際に役立つ。これにより、教材の充実度を高めることを目指す。さらに学習者に適した類似問題も生成し理解度を深めたい。

○学習者のレベルに合った問題の出題

AIが学習者の回答履歴やテスト結果を分析し、適切な問題を選択する。得意分野や苦手分野に合わせて問題を出題することで、効率的な学習をサポートする、という機能があれば一人ひとりに合った学びが提供できるだろう。

○自動採点と自動添削

深い理解や考察力を高めるためには記述式演習問題やレポートを通した質の高いアウトプットとフィードバックが重要である。現在learningBOXの「AIアシスト」による「レポート分析」では、模擬解答をベースにAIがレポートを分析し、自動的にフィードバックコメン

トを生成する。AIによる自動採点と自動添削は、記述式演習問題やレポートの採点作業を効率化するものであり、AIが基礎的な文法エラーや論理的な問題を指摘し、改善点を提案できるようにになれば、教員はより学生の創造力を高める指導に注力することができる。

b.CBT（Computer Based Testing）への活用

紙で実施している模擬試験をlearningBOXに置き換えることで、試験運用の効率化や受験の時間的制約の克服、データ収集と分析の容易さにメリットがある。ただし、ユーザーインターフェースと不正行為の防止について課題があり、今後の開発課題としたい。現在learningBOXにおいて、AIによる「顔認証」や「ブラウザ監視」などの機能追加を予定しており、活用への可能性を探りたい。

c.コンテンツの工夫について

放射線技術科学科においては、learningBOXを難易度を段階的に変化させた学習が行えるようなコンテンツの工夫や講義の復習動画に加え実習前の予習動画の提供など、様々な形で活用を行っている。

○学修意欲を高めるための方策

現段階でのlearningBOXの活用は、習熟の遅れている学生に加え、学習に対して前向きな学生に対しての自己学習教材として、一定の評価が得られていると感じている。一方で、learningBOXの積極的な活用が浸透するにつれ、「教材をこなしていれば良い」という考えで取り組む学生も見受けられる。これらの学生に対して、積極的な学修意欲を高めるための方策について検討する必要があると考えている。

○学習状況記録についての改良

learningBOXに取り組んでいる時間や、コンテンツへの取り組み回数と学習効果の関連性について、詳細な分析を行い、より効果的なコンテンツ作成の工夫について検討を進めたいと考えている。学習は少しずつ継続的に行うことで結果が出てくると考えているが、これらの分析を行うにあたって、特に学習状況記録についての改良を期待したい。特に分析機能として、学習総時間だけでなく、毎日取り組んでいるのか、あるいは一定時期にまとめて一気に取り組んでいるのかなどを把握して分析し、活用していきたい。

○双方向学習

learningBOXのコンテンツは、クイズや問題のみならず、双方向学習にもアプローチできるツールになり得るのではないかと考えている。学生個々が行う、予習・復習などの自己学習のみならず、教員と学生間を繋ぐための活用についても引き続き考えていきたい。

d.学内外を問わず、作成したコンテンツを広く配布して活用するために

第3章-3) -c.QuizGeneratorを活用した国家試験の過去問題サイトでも紹介したように、産学連携プロジェクトのテーマ④産学連携により得た学びに関する知見の社会還元、に該当するものとしてコンテンツの公開を考えている。

○プラットフォームの構築

コンテンツを作成、管理、配布するためのプラットフォームを構築する。このプラットフォームは学内外の利用者がアクセス可能で、コンテンツのアップロードや閲覧、ダウンロードができるようにする。この際QuizGeneratorを積極的に活用したい。

○受験生へのアプローチにも活用

大学公式ソーシャルメディア、Webサイト、メーリングリストなどを活用して広報を行い、受験生へのアプローチにも活用したい。

○ライセンスと著作権の考慮

コンテンツのライセンスや著作権について明確な方針を設定する。利用者に対してコンテンツの利用条件を提示し、適切なクレジットを表示することとする。

e.成績向上の実証

LMSの効果測定として、最も分かりやすいのが成績向上についての実証である。しかしランダム化比較試験（RCT）を大学の授業で実施することは制約や倫理的な問題があると考えられる。そこで以下のような方法での実証を考えている。

○前後比較（pre-post design）：教育介入前と後で学生の成績を比較する。

○長期的な効果を評価するために、成績の変化を複数のポイントで追跡・調査する。

○定量的データと合わせて学生のフィードバックやインタビューを収集することで、教育効果を評価する。

○learningBOXでの利用時間や得点と定期試験の結果の相関を分析する。

以上のように、取り組むべき課題や実現させたい事柄が多く挙げられており、今後は両者のさらなる連携強化を図り、課題解決等に向けて取り組んでいきたいと考えている。

おわりに

本調査では、医療系大学においてLMSを導入した記録を追うことにより、どのような効果が得られるかについて検討した。その結果、コロナ禍にありながらも、learningBOXの導入など様々な教育改善によって高い国家試験合格率を維持しており、留年・退学者数の減少傾向が見られることが分かった。

また、教員・学生へのアンケートから、learningBOXの利点「何度も繰り返し学習できる」「隙間時間を利用できる」を生かした活用が進んでおり、データを活用した弱点把握、克服や予習での活用など、まだまだ取り組めていない部分もあるが、learningBOXを活用することで「成績は向上した」とLMSの効果を実感している学生が臨床工学科で16.7%、放射線技術科学科は17.5%いることも分かった。

2021年度からの全学でのlearningBOX導入から今年で4年目となり、一定の効果は得られていると思われるが、活用に関してはまだまだ課題もあり、引き続き詳細な調査が必要である。今後も共同研究で得られた成果については、広く提供・共有していきたい。

参考文献

- 1.中央教育審議会大学分科会,「教学マネジメント指針」,
2020,<https://www.mext.go.jp/content/20200206-mxt_daigakuc03-000004749_001r.pdf>
- 2.旺文社 教育情報センター,「学部の新設続く 看護と教育が大幅増 学校基本調査に見る、
2000年度以降の学部数」,2024,<
https://eic.obunsha.co.jp/file/educational_info/2024/0321.pdf>
- 3.文部科学省,「学生の修学状況（中退者・休学者）等に関する調査（令和3年度末時点）」,2022,<https://www.mext.go.jp/content/20220603-mxt_kouhou01-000004520_01.pdf>
- 4.日本私立学校振興・共済事業団「令和5（2023）年度 私立大学・短期大学等入学志願動向」,2023,<<https://www.shigaku.go.jp/files/shigandoukouR5.pdf>>
- 5.松浦 佳苗,武藤 裕衣,中舎 幸司,東出 了. ICTを活用した専門基礎科目の教育効果-登校自粛期間におけるLearning Management Systemを併用した学習支援効果の検証-. 日本放射線技師教育学会論文誌. 2023,Vol.13,No.1,p.12-17
- 6.鈴鹿医療科学大学 FD推進委員会 FDハンドブック