

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

2022年11月28日

鈴鹿医療科学大学

三浦 英和
武藤 裕衣
松浦 佳苗
河尻 純平
豊田 長康

learningBOX株式会社

要旨

少子化に伴う大学全入時代に突入し、大学入学時の基礎学力の不足した学生が増加している。高校時代に理系科目を履修していない学生は、国家試験の出題範囲に該当する授業に苦手意識を持つケースも多い。また、医療系分野の国家試験においては合格率と大学間の格差が問題視され、教育の質保証の具体化が強く求められている。

鈴鹿医療科学大学では講義の副教材として、さらに国家試験対策としてeラーニング、LMS（Learning Management System、学習管理システム）の活用が有効ではないかと考え、新型コロナウイルス感染拡大前よりeラーニングを推進してきた。現在はlearningBOX社が提供するeラーニングの学習管理システム（LMS）「learningBOX」を導入している。

本調査は、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。また、鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社はこのたび、産学連携協力に関する覚書を締結した。

第1章では、鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社が産学連携に至った背景や、その目的について説明する。

第2章では、LMSの選定に至るこれまでの経緯やlearningBOXを選択した理由、学内での運営体制について述べる。

続く第3章では、LMSを具体的にどのように授業に活用し定期試験で成績が上がったのか、試験での活用事例、さらに教員・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を毎講義後や定期試験前に活用している学生が多いことが分かり、今後もlearningBOXを使い続けたいという学生が79.7%いるという結果も出た。

最後の第4章では、医療系大学におけるLMSの活用で、定期試験での生徒全体の成績が上がった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 産学連携の背景と目指すもの	3
1) 本産学連携が目指すもの	3
a. 鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社のこれまでの取り組み	3
b. 学びに関する知見の社会還元	3
2) 本学（医療系大学）をとりまく環境の変化と課題	4
a. 国家試験合格率とストレート合格率について	4
b. LMS導入必要性が高まった具体的な背景	4
c. LMS活用による国家試験合格率向上	5
第2章 LMS選定から運営体制の構築まで	6
1) LMSの選定について	6
a. LMS選定に至るまでの背景	6
b. learningBOXを選定した理由	7
2) LMS運営体制の構築	7
a. 運営体制について	7
b. LMS研究会の活動	8
第3章 LMS導入後の効果について	9
1) LMS活用事例とその効果	9
a. learningBOX活用による成績向上の事例	9
b. learningBOXで教育改善	9
c. プレイスメント・テストへの活用事例	10
2) 導入後のアンケート結果	12
a. 教員アンケート結果	12
b. 学生アンケート結果	17
第4章 まとめと今後の展開	23
1) まとめ	23
2) 課題と今後の展開	23
おわりに	24
参考文献	25

第1章 産学連携の背景と目指すもの

1) 本産学連携が目指すもの

日本で最初に設立された「4年制医療系大学」のパイオニアとして、次世代の日本の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のチカラで、世界を変える」を理念とし、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・提供を行ってきたlearningBOX社との両者のニーズが合致し、このたびの共同研究を実施する運びとなった。

a. 鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社のこれまでの取り組み

鈴鹿医療科学大学ではeラーニングや事務手続きなどで積極的にDXを推進しており、新型コロナウイルス感染拡大下の2020年4月にも休講することなく遠隔授業に移行することができた。

2020年度より国家試験の全員合格、教育の質保証を目的としてlearningBOXを導入した。learningBOX導入後、再試験受験者がゼロになった事例や留年者が大幅に減った事例も見られ、学生による授業評価でもeラーニングを活用している授業が高く評価される傾向にある。

learningBOX社のクイズ作成ツール「QuizGenerator」は2011年のサービス開始より、Webクイズ作成ツールとして高い評価を得ている。また、2016年にはQuizGeneratorにメンバー管理機能、成績保存機能を実装したLMSをlearningBOXとして運用を開始した。教育に関する社会課題を解決していく、より多くの教育機会を創出していくことを目的に、当初から10名までは無料・無期限で利用できるプランを設定したことで、中小企業から大学、社内研修、オンラインテスト・認定試験等で活用されている。2022年7月現在、オーナー登録数17,000人を超えるオープンなLMSプラットフォームとして成長している。

b. 学びに関する知見の社会還元

鈴鹿医療科学大学とlearningBOX社はlearningBOXの運用にあたり効果的な教材の作成に関する情報の共有や機能改善の提案を相互に行い、協力関係を深めてきた。今後も、ニューノーマルにおけるEdTechによる教育の形を模索する共同研究を展開していく予定である。両者が緊密な協力関係を築き、その活動、研究の成果と作成したeラーニング教材を広く社会に公開、共有するとともにさらなる実用化、課題解決に向けた取り組みを進めていきたい。

学内の教材を公開することは一見、自分たちの資産価値を下げているように見えるかもしれない。しかし、大学の本当の価値は教職員一人ひとりの“人”であり、対面での実技指導や研究活動を通じた学術的議論、コミュニケーション、より深い学生とのつながりである。むしろ学内で使用するコンテンツの公開は大学にとっては意義のある広告になり得ると考える。将来的には、大学の受験生は提供されるコンテンツを大学選びの材料とするようになるであろう。この産学連携協力により得られた研究成果やコンテンツを広く社会に公開することで、より良い教育、より良い医療の提供、デジタル社会の実現を目指したい。

2) 本学（医療系大学）をとりまく環境の変化と課題

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が激変することとなった。1番目は、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）である。そこでは「教育の質保証」の具体化が強く各大学に求められた。それを言い換えれば「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」である。

2番目は、2020年1月からの新型コロナウイルス感染拡大の影響により、Zoomを用いた遠隔授業やeラーニングなど、デジタル教育への転換を経験したことである。政府は、今回の経験をきっかけにして、コロナ終息後においても、各大学にDXの推進を求めている。

3番目は高校時代に理系科目を履修していない学生が増加しており、基礎学力の不足が課題となっている。国家試験の出題範囲に該当する理系授業に対して苦手意識の強い学生が少なくない。さらにコロナ禍が教員と学生のつながり、学生同士のつながりを希薄にし、孤立し学業不振に悩む学生も散見される。

a. 国家試験合格率とストレート合格率について

2020年財務省が、薬剤師国家試験合格率に大学間で大きく差があることを問題視し、2021年には、文科省及び厚労省が、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を大学実名入りで公表した。そして、2022年度から各学年の進級者数及びストレート合格率をホームページ上で公表することが義務付けられた。「教学マネジメント」においても、修業年限期間内に卒業する学生の割合、留年率、中途退学率等の公表が求められていることから、今後、同様の措置が薬学以外の専門分野にも拡大されることが十分想像される。

上記の事項と関連して、薬学部志願者数が急速に減少した。さらに新たな薬学部設置が続いて過当競争となり、鈴鹿医療科学大学を含め多くの大学が定員割れを起こし、まさに生き残りのための消耗戦を強いられる状況となった。他の医療系分野の学部新設も続いており、薬学部以外の学部でも同様の過当競争の状況が生じると想定される。

b. LMS導入必要性が高まった具体的な背景

医療・福祉系大学のカリキュラムは、例えば薬剤師などの養成を目的として、国家試験などの資格試験と密接に連動している。

2022年度から、各学年の進級者数及びストレート合格率をホームページ上で公表することが義務付けられたこともあり、国家試験のストレート合格率向上、留年や休・退学を減らすための取り組みの一環として、eラーニングを活用しようという考えに至ったが、鈴鹿医療科学大学では以前より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。

放射線技術科学科では、2010年頃から2015年にかけて、特に「再試験対象となる学生」や「再試験を不合格となり到達目標を達成できない学生」を減らす方法を検討していた。

学習到達度の向上に関する課題については、従来の努力で授業改善を行うことで「再試験対象となる学生割合」や「再試験を不合格となってしまう学生割合」を減少させることはできたが、毎年数パーセントの学生が再試験を不合格となっていたのである。

そこで2018年頃に、成績不良者への面談を実施したところ、いくつかの課題が見つかった。「授業が早くてついていけない」「予習はやらなければならないと思うけどできない」「どうしても期末試験前にまとめて勉強してしまう」が多く、中には「宿題（復習課題）は、友達のノートを写して提出していた」という意見もあった。

授業中に実施するリフレクションシートにおいて「今日の授業内容について分かりやすさはどうでしたか」という質問で、多くの場合80%~90%以上の学生が「とても分かりやす

かった・分かりやすかった」と回答する一方で「とても分かりにくかった」と答える学生が10%存在していた。この10%近くの層の学生たちには、再試験対象率が高い傾向が見られた。

2018年頃からは既に当時大学に導入されていた教育システムを使って「ノート提出課題」や「クイズ」などを設定し授業に取り入れた。しかし残念なことに機能的な制約から、ログインに時間がかかる、レスポンスに時間がかかるなどの課題があり、このまま継続的に授業で使用する事のメリットよりも、動作に時間がかかることへのデメリットの影響が大きいと判断した。

また、担任面談の際に学生から頻繁に意見として挙げられていた「通学時間が長くて帰宅してから勉強しようと思っても疲れて寝てしまう」「大学既存教育システムはログインに時間がかかる、いつの間にかログアウトされてしまい課題が提出できない」などの意見についても、どうか解決したいと考えていた。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のか。

この課題についての解決のアイデア自体は明確であった。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。

c. LMS活用による国家試験合格率向上

国家試験では複数の選択肢から正解を選ぶ択一式の問題が出題される。教科書の知識を習得、暗記することに重きが置かれており、これはeラーニングがもっとも得意とするところである。また、LMSを活用することで成績、学習履歴の管理も容易になる。

択一式の問題は思考力、医療人としての真の実力を測るには不十分との意見もある。私たちは“学生が自ら答えを導き出す力があることを信じる”というスタート地点に立ち、一方的な知識の伝達は避け、学生が知識を咀嚼して発信することが重要であると考えている。

基本的な知識の習得や過去問題は可能な限りeラーニングに置き換え、学生と向き合う時間を生み出すことがより重要である。eラーニングにおいても出題方法の工夫と適切なヒントを与え、自ら理解にたどり着く設計手法が重要であり、基礎学力、思考力、説明する力の育成が結果として国家試験合格の近道であると思われる。

第2章 LMS選定から運営体制の構築まで

1) LMSの選定について

これまでも各大学でeラーニングは導入されてきており、医療・福祉系の大学においても、国家試験対策として過去問題のコンテンツが入ったeラーニングシステムを利用している。

そのような状況の中で、成績が思うように上がらず、習熟度が遅れがちな学生に適したeラーニングシステムはどのようなものだろうと考えた。習熟度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て、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。そこで、教員の使い勝手がよく、学生にも受け入れられやすいeラーニング、LMSを探すこととなった。

a.LMS選定に至るまでの背景

放射線技術科学科では2016年～2017年に、スマートフォンを使ったクリッカー教材（無料版）を導入した。その際に、スマートフォンと予習復習教材との相性の良さをうまく活用できれば、今までの課題が大きく改善できると感じ、何か使えるシステムはないかと調べたところ、上記クリッカー教材を提供する有名な教育システムをはじめとていくつか見つけることができた。

しかし教員が導入するにはコスト的に全く実現不可能で、かつ既に鈴鹿医療科学大学には既存の別の教育システムが導入されており一部機能も重なっていた。大きな教育システムでなく、既存のシステムに教員が使い方を工夫することで、資格養成校に有用なものはないかと考え、調査を続けることとした。

その際、他の教員にもポジティブに受け入れてもらい使ってもらうためには、これまで教員が一生懸命に自作してきた練習問題や教材をうまく取り入れられ、かつ修正や更新も柔軟にできる、自製に近いように感じられるシステムであることを優先し、完全に出来上がったシステムではない方が良かったらうと考えた。

また、画面デザインよりもアクセス時間と操作性を優先するシステムが望ましいとも考えた。学生らが通学時間やアルバイトの休憩時間などすきま時間に勉強に取り組めるようにするには、とにかく動作がスムーズであることが第一と考えたからである。

2018年、鈴鹿医療科学大学ではLMSの導入について選定作業を行った。国家試験過去問題をeラーニングで解くことが重要な用途と考え、当時は候補に挙げた3社のシステムについてデモ環境で検討した。

国家試験は通常択一式で200問程度の問題が出題される。過去数十年分の国家試験と関連する資格試験や模擬試験の中から十分な量をeラーニングとして準備する必要があり、大学全体として必要な数は数万問にもなる。

そのような観点から問題作成の容易さを重点的に検証することにしたが、候補の3社は入力のしやすさにおいて満足のいく結果ではなかった。そこで範囲を広げて調べていくとlearningBOX社（当時：龍野情報システム）のQuizGeneratorというクイズ作成ツールが高い評価を受けていることが分かり使ってみることにした。

b.learningBOXを選定した理由

QuizGeneratorは入力インタ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可能で医療系の国家資格試験にも対応可能であると感じた。

2018年の段階では既存システムとの兼ね合いから、大学としてはlearningBOXの採用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副教材として活用を続けた。

また、この頃ある大学がlearningBOXを導入していることをインターネットで見かけ、機能制限版を無料で使用できることを知り、すぐに登録して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、やりたいことをとりあえずスモールスタートするにはちょうど良いと感じた。そこからは何とか予算を確保することに動き、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は何とか導入させてほしい」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年目で何らかの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ラーニング教材もさらに活用できることとなった。

2) LMS運営体制の構築

learningBOXは予習復習にも活用でき、国家試験の勉強に重要な反復学習に最適なLMSである。鈴鹿医療科学大学での導入対象範囲は全学生約3,000名と教員約200名で、learningBOXのプランは「スタンダードプラン」を使用している。

learningBOXを導入し普及させるためにはサポート体制が重要であると考え、鈴鹿医療科学大学では「LMS研究会」を設置して教員が相互に使い方の説明、情報提供を行っている。メンバー管理、グループ管理は教務課が担当している。また、基本的な使い方のサポートも担っている。より詳細な使い方や不具合情報についてはlearningBOX社チャットツールを使ってやり取りしており、鈴鹿医療科学大学側からの提案で改善された不具合や追加された機能も多くある。

a.運営体制について

learningBOXは他のLMSと比較して自由度の高い運用が可能であるが、特に重要な作業にメンバー、グループ管理がある。運用を始めた当初、メンバー管理権限を全教員に付与して自由にグループを作ってもらえば運営側の手間が減らせるのではという考えが出された。しかし、メンバー管理権限を持っているメンバーは新規メンバーの登録と削除が自由にできるため事故的にメンバーを削除してしまう危険性が明らかとなった。

現在のところ、グループ管理とメンバー管理はオーナー権限を持ち、運営事務局となっている教務課で担当しているが、作業量が多く省力化を望む声が上がっている。

鈴鹿医療科学大学では、learningBOXを学科専攻ごとに区切って運営している。各教員は教員名+classroomのフォルダが割り当てられ、その下層に講義ごとのフォルダを作り、講義資料、クイズ、動画、アンケート等のコンテンツを作成している。このコンテンツを学習してもらうにはグループに教材割り当てを行う必要があるため、グループ管理が大変重要である。

learningBOXでは作成したコンテンツを誰に見せるかをメンバー個人単位ではなくグループ単位で教材割り当てを行うことで指定できる。したがって講義のグループを事前に作成し、講義に参加するメンバーを所属させておく必要がある。例えば、履修する学年の学生と担当教員、場合によっては再履修の学生が含まれることもある。

1年生ではすべての学科の学生が参加する合同授業が用意されており、learningBOXも全ての学科から参加する学生と教員チームが所属するグループを授業ごとに作成し運営をしている。他のLMSを見ると履修登録とクラスプロフィールが紐づいているために学科別に、更には再履修者向けに別のクラスプロフィールを作り、個別に管理する必要があるため同期がスムーズにいかないようなケースも見受けられた。

learningBOXではオーナー以外は同じメンバーとして登録されており、学生と教員の違いは所属するグループと付与されている権限である。これを応用すると学生に教材作成権限を付与して、学生自身にコンテンツを作成させて公開するアクティブラーニングも実施可能である。

learningBOXは他のLMSと比較して運用の自由度が高いため、効率的に授業資料や成績の管理ができるようになった。反面、設定作業が複雑かつ膨大であると感じることもあり、この点についても共同で改善を図っていきたい。

b.LMS研究会の活動

学内に独自で結成している「LMS研究会」では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。2022年9月までに計13回のLMS研究会を開催した。

テーマとしてはLMSの基本的な使い方、LMSを活用した授業方法の事例、他施設でのLMSの活用状況などである。このLMS研究会を主宰しているのがFD推進委員会の下部組織のLMS研究部会で、各学科専攻の教員が1名ずつ参加し、LMSの意見交換や方針を議論している。

本学の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ことがlearningBOXの大きな強みである。

第3章 LMS導入後の効果について

1) LMS活用事例とその効果

learningBOX導入前に学生から、講義後には「何を勉強したら良いのか」「どこを勉強したら良いのか」「どうやって勉強したら良いのか」などの復習についての質問を受けることも複数あった。この質問から、学修意欲はあるが、勉強方法がつかめていないということも背景にあることが分かった。

a.learningBOX活用による成績向上の事例

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（匿名ではあるが、試験結果の公表は差し控える）。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。

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。加えて「別の教科でもlearningBOXを取り入れてほしい」との意見もあり、また比較対象とした「放射線物理学Ⅱ」の評価コメントでも「ぜひ物理でもlearningBOXを作ってほしい」とのコメントが複数寄せられた。

b.learningBOXで教育改善

前述のように、放射線技術科学科の「放射化学」では不合格者が減少し、平均点も向上することが明らかとなった。この結果より、放射線技術科学科の若手の教員を中心に学科内でlearningBOXの使用を勧めることとした。

具体的な勧誘コメントは「先生の資源（時間・体力・気力）をより効率的に活用できるため、きっと学生の成績を上げることができます。先生が100人の小テスト採点で何時間もとられることもなくなり、ついていけなくなりそうな学生を把握できると思います。実際に放射化学では不合格者が減り、平均点も上がりました」であった。その結果、放射線技術科学科でlearningBOXを導入することとなり、再試験不合格者数は前年度より低下、かつ学生からの授業評価も向上することにつながった。

これらの結果から、learningBOXが教育改善に有効に使える可能性があるかと判断し、学内で報告することとした。まず、2020年度11月に開催されたLMS研究会にて「learningBOXを使って学習到達度を高める取り組み」として、learningBOXの紹介と基本的な使い方（ドリル・動画教材もアップできること）などを報告した。

しかし、ドリルや動画をあまり使わない教員もいるであろうと考え、次に2020年度の教育改善として「learningBOX等によるオンラインリフレクションシートを使った教育支援」を提案した。

提案の概要は、learningBOXのアンケート機能を用いた電子版のリフレクションシートを使うことで、従来紙ベースや別教育システムで実施した場合と比べ、オンライン授業とのハイブリッド授業でもリフレクションシートが容易に実施可能であることに加え、配布・回収・集計にかかる相当なコストを省力化できる。よって、学生と教員とのコミュニケーション回数も増やせることから学生の大学への帰属意識向上や、教員からの指導熱意を感じられる機会の向上が期待できるというものであった。

また、2020年度にはlearningBOXを活用した放射線技術科学科の「放射線物理学」の授業が「学生授業評価アンケート高得点賞」を受賞した。

全学にlearningBOXが導入された2021年度の放射線技術科学科専任教員におけるlearningBOX使用率はおよそ90%である。同年度には、放射線技術科学科でlearningBOXを授業に取り入れている別の授業で「学生授業評価アンケート高得点賞」を受賞し、他の学科教員からも好評を得ることとなった。

c. プレイスメント・テストへの活用事例

入試形態の多様化により、鈴鹿医療科学大学に入学する学生たちの学力は様々である。近年では普通科高校だけでなく、工業系や商業系をはじめとする職業系高校からの進学も多く、数学や理科系科目の一部を履修していない学生も多く入学してくるようになった。

鈴鹿医療科学大学では、国家試験やそれに準じる資格取得を目指すことになるが、その資格取得をする上で最低限の学力が必要となってくる。そのために必要な基礎知識を学び直す取り組みが「リメディアル教育」である。このリメディアル教育を実施するにあたって、入学時の学力を把握する必要があり、そのために「プレイスメント・テスト（基礎学力調査）」を実施している。当時LMSの利用を模索したが、学内に利用できるサービスが無かったこともあり、learningBOX導入まではマークシートを用いて実施していた。

新型コロナウイルス感染拡大の影響により2020年度のプレイスメント・テストが中止になったこともあり、2021年度はオンラインでの実施を模索していた。当初は、定期試験などで利用実績があるGoogleフォームや教務支援システム「UNIVERSAL PASSPORT RX(SUMS-PO)」などを検討していたが、システムの仕様や同時アクセス数の問題への対応について検討していた際に、全学としてlearningBOXの導入が決定したこともあり、これを利用することとした。

従来からマークシートで実施していた問題を、2021年度はlearningBOXへ原則としてそのまま入力した。一部科目については、白子教務課職員が独学でLaTeX（テキストベースの組版処理システム）を用いた計算式などを入力したことで円滑に実施することができた。

教科によっては数式や図なども多くあり、図式などを画像形式で掲載したものの一部問題について解答欄が一致しないといったトラブルが生じた。さらに、中断回数や受験時間の制限などに関するトラブルも一部で発生したため、今後の課題となった。

前年度の反省を踏まえ、2022年度はlearningBOXに対応した問題を一から作成することにした。問題作成にあたってはリメディアル教育担当の特別講師に問題作成及びlearningBOXへの入力までを一括発注したことで、円滑に実施することができた。実施にあたっては、新入生ガイダンス時に教務課からlearningBOXの利用方法に関する説明や、練習期間などを設けたことで大きなトラブル無く実施できた。

learningBOXを用いることで全体として大きなトラブル無く実施することができたが、課題もあった。課題については都度学内のサポートセンターに相談してきたが、システムの仕様に関わる部分も多く今後の課題となった。特に重要なものを3つ挙げておく。

- (1) 同一問題を用いて再試験を実施する場合、対象者を絞り込むことができない
- (2) 「下層フォルダに同様の割当を適応します」のタイミングについて
- (3) 問題自体の正誤が間違っていた場合の対応について

このうち(3)については後に改修されており、次年度はより円滑に試験を実施できると期待している。

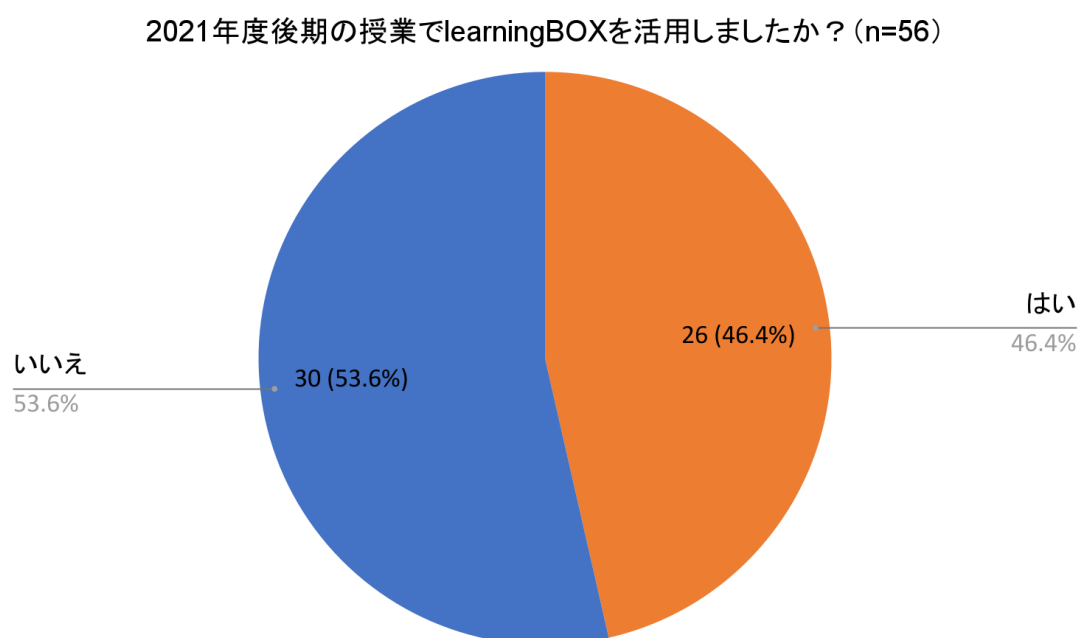
2) 導入後のアンケート結果

鈴鹿医療科学大学では、2022年5月16日から5月31日に教員と学生に対してlearningBOX使用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.教員アンケート結果

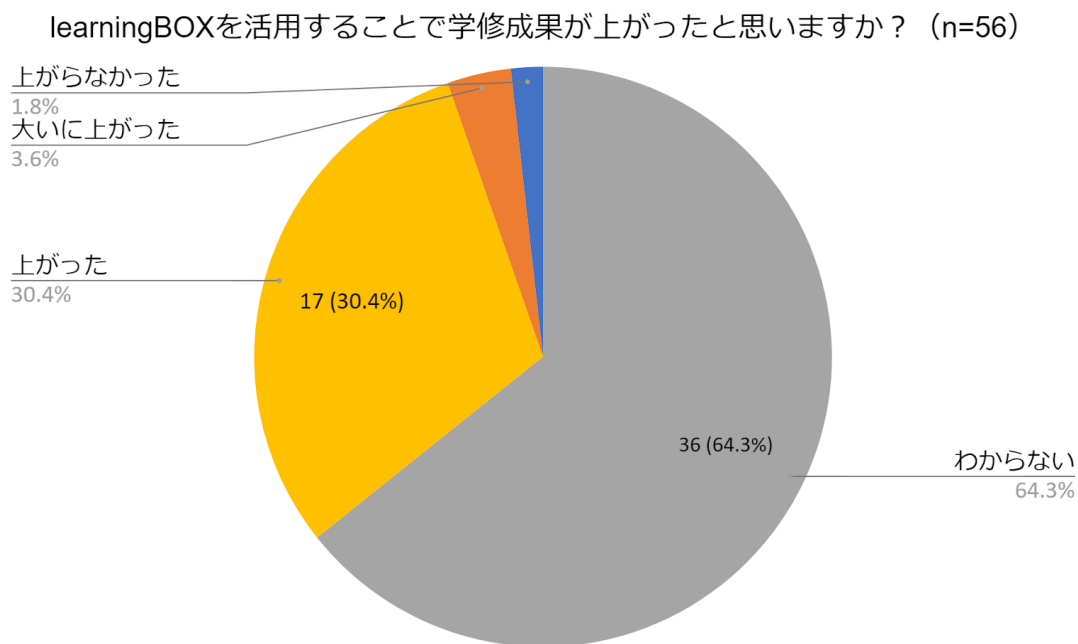
以下では、教員210名に対して行ったアンケート結果について報告する。learningBOXの使用状況にかかわらず、全科への調査を実施した。

図a-1より、2021年度の後期授業において、learningBOXを活用した授業を行った教員は46.4%であった。この時点ではlearningBOXを活用せず授業を行った教員の方が多い結果となっている。

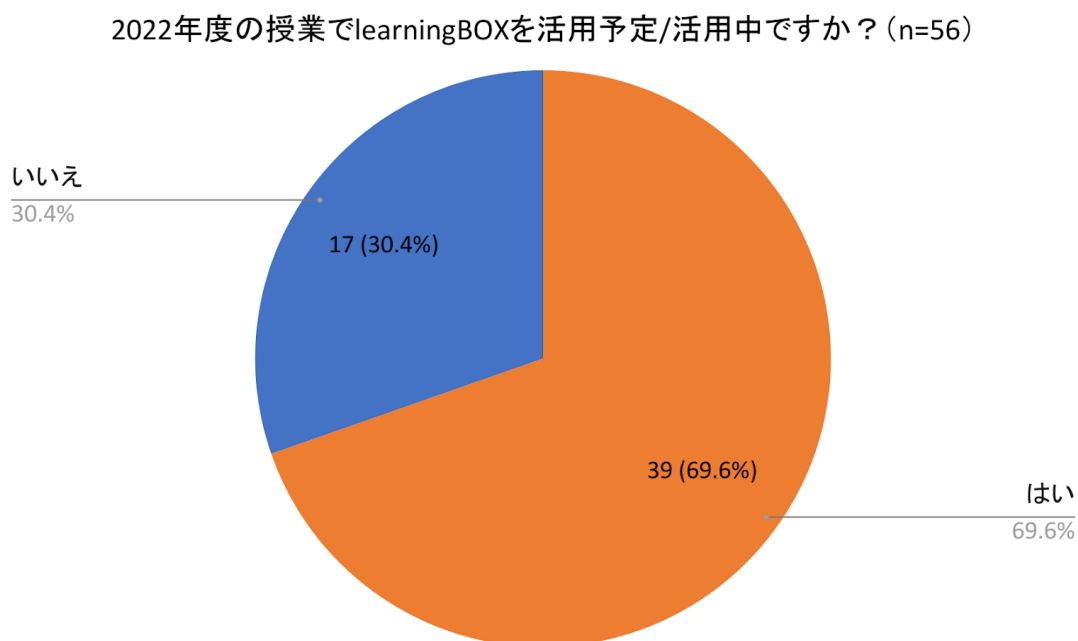


図a-1 2021年度後期授業でのlearningBOX活用について

図a-2より、learningBOXの学修成果については「わからない」と答えた割合が64.3%と最も多かったが、「上がった」「大いに上がった」を合わせると34%の教員が効果を感じていることも分かった。この結果を受け、2022年度では69.6%の教員がlearningBOXを活用している（図a-3）。

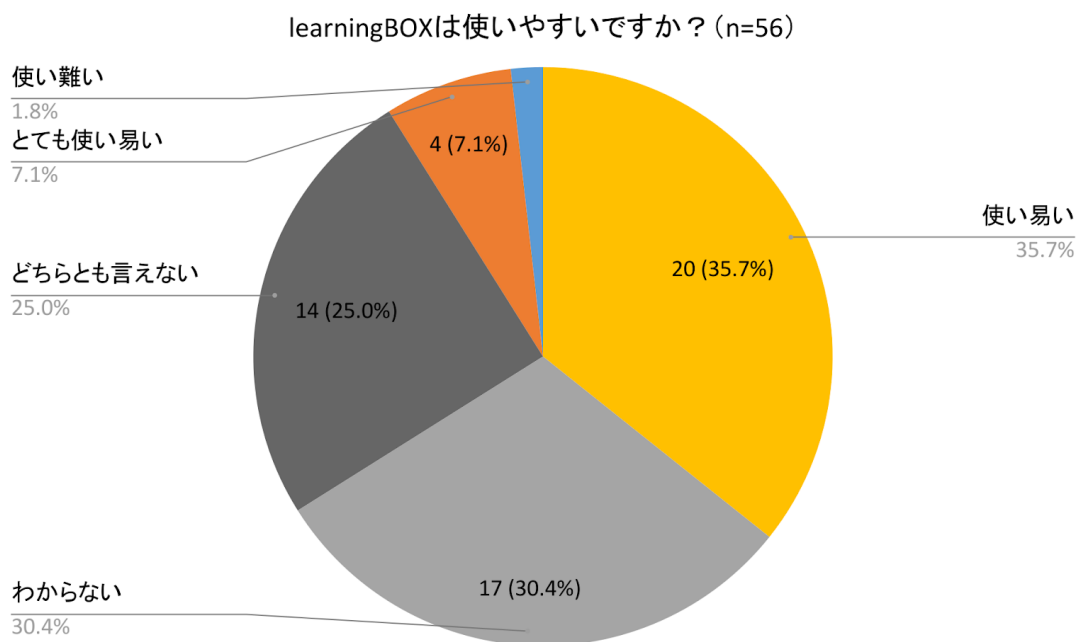


図a-2 learningBOXの学修成果について



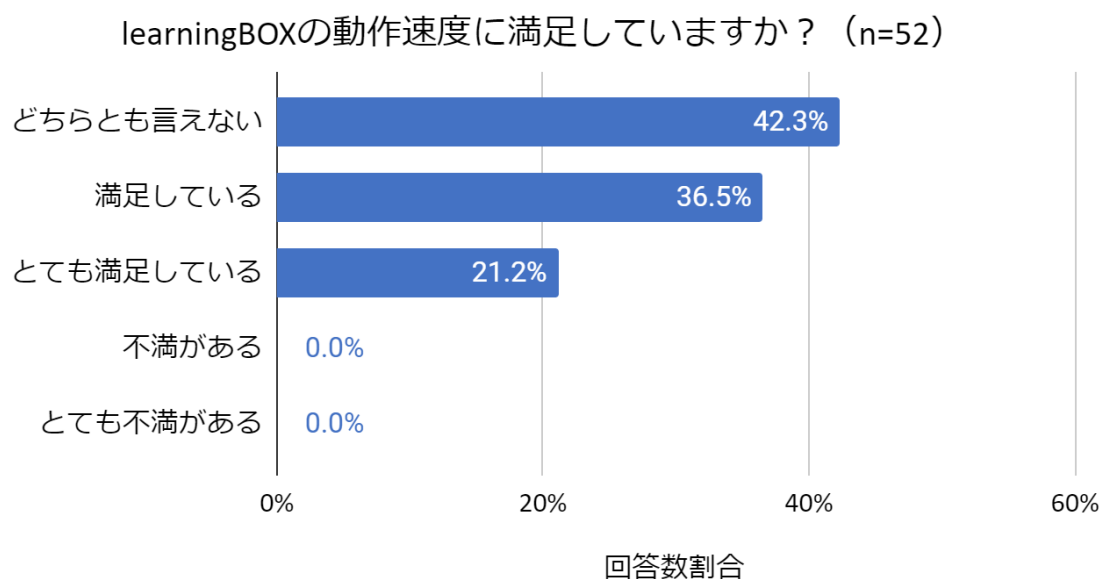
図a-3 2022年度授業でのlearningBOX活用について

また、learningBOXの使いやすさについては「とても使いやすい」「使いやすい」と答えた割合が42.8%であり、「分からない」「どちらとも言えない」と答えた割合が55.4%と、まだ使い勝手については判断に迷っている回答も多く見られた（図a-4）。



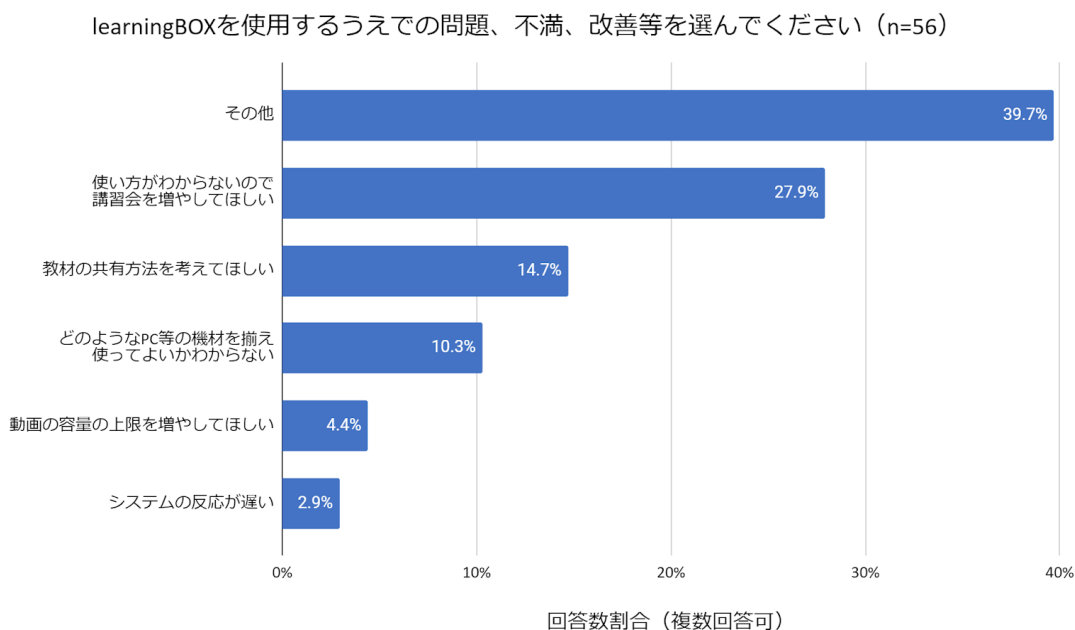
図a-4 learningBOXの使い勝手について

図a-5より、learningBOXの動作速度については「とても満足している」「満足している」と答えた割合が57.7%であった。「不満がある」と答えたのは0%であるが、「どちらとも言えない」と答えた割合が42.3%あり、速度に関してもまだ判断に迷っている部分があることも伺える。



図a-5 learningBOXの動作速度について

learningBOXを使用するにあたっての問題点等について質問したところ「その他」の割合が最も多かった（図a-6）。



図a-6 learningBOXの問題点等について

「その他」の具体的な内容は以下のようなものである。

- チャットやクリッカー機能、資料をUPしたときに配信できる掲示機能などが追加されると良いです
- 他のシステム・ファイルとのデータの互換性について解説してほしいです（ESS薬学・MicrosoftWordファイルなど）
- 頻用する機能については分かるが、その他についてはいつでも閲覧できる動画を機能ごとに用意しておいてもらえると使いやすいです
- 教材を自分で入力する必要があることが不便に感じます。最初から国家試験の問題などが搭載されていて、そこから選択して出題することができれば便利ではないかと思えます。成績の表示も見にくく感じる場合がありますので、もう少し見やすく改良されることを願います

最後に、自由記述で意見を募ったところ、以下のような内容が寄せられた。いくつか抜粋して掲載する。

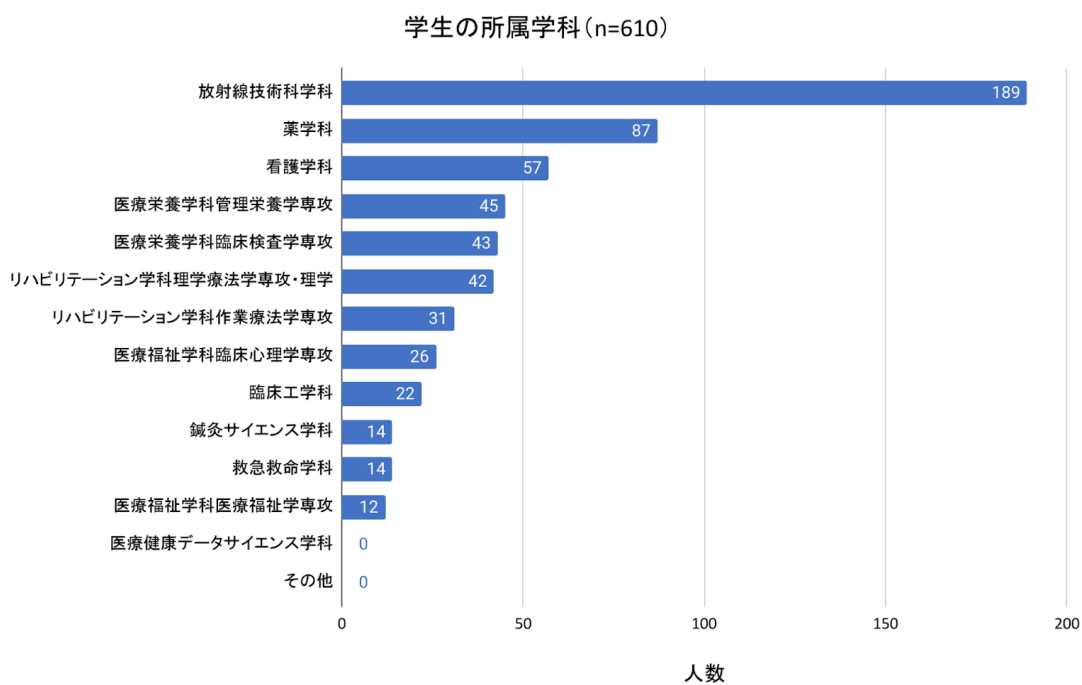
- 学科の他の教員へ利用を促せるよう提案しましたが、既存の問題・解答からテキストをコピーペーストして問題作成する作業を負担に感じているようです。そういった作業を代行していただける仕組みを作っていただけると、利用者は増やせると思います
- 何度も繰り返し学習ができて用語選択や選択肢問題には効果があるのかもしれませんが、原理や理論といった根本の習得とは別問題なのかなと個人的には感じました
- 教員にとってlearningBOXを活用することは学生の実施状況を管理でき、便利である。しかし、学生からは紙で問題配布をしてもらった方が勉強しやすいとの意見も少しずつ聞かれるようになってきた。learningBOXをどのような内容でどのように活

用すれば、紙資料よりも学修効果を高めるツールとなり得るのかを検証していく必要があるように思います

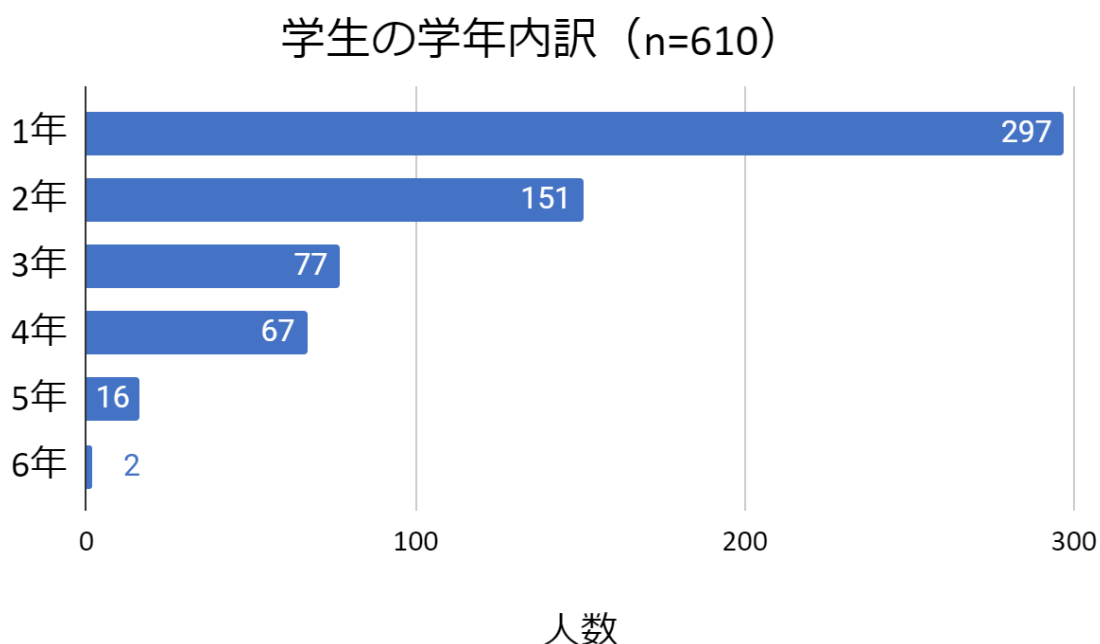
- 講義毎の復習をlearningBOXを通じて行っています。学生からは練習も兼ねて復習しやすいと好評でした。昨年度の国家試験対策でも点数向上に役立ちました
- 1) クイズ・テストがゲーム感覚でできるので、学生の評判が良い。2) クイズ・テストで図や画像が使用でき、学生の考える力、画像から情報を読み取る力を向上させることができる。3) YouTubeのリンクが貼れるので、有用なサイトを学生にいつでも何度でも見せられる。4) 動画ファイルを使用できるので、手持ちの動画を学生に見せることができる

b. 学生アンケート結果

以下では、学生約3,000名に対して行ったアンケート結果について報告する。学生の所属学科、学年については図b-1、図b-2の通りである。学科ではlearningBOXを当初から積極的に活用している放射線技術科学科が最も多く、学年については1年生が最も多くなっている。

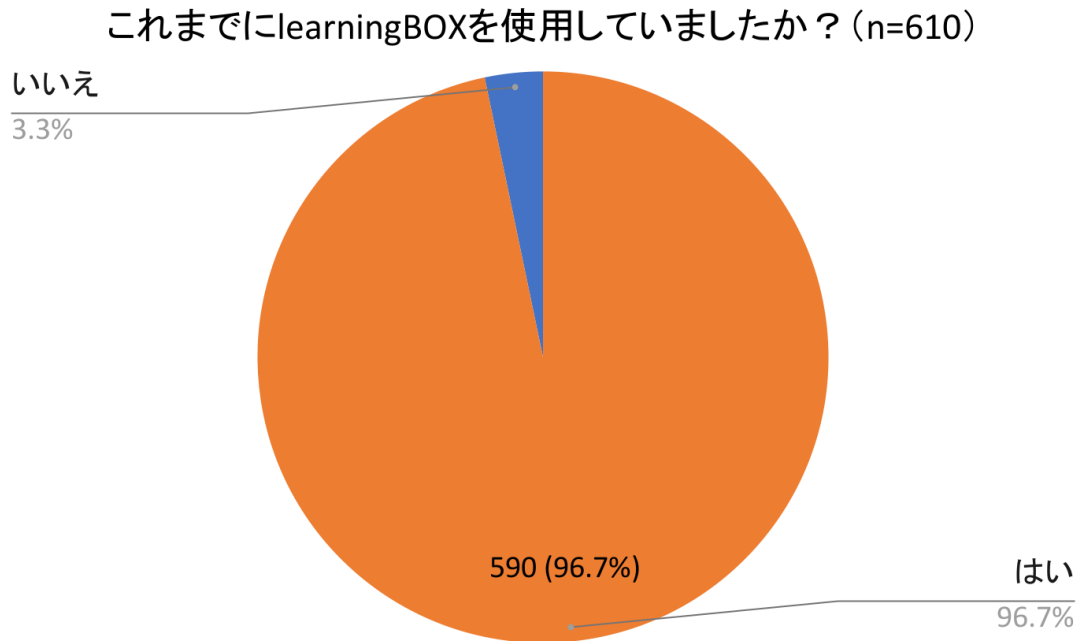


図b-1 アンケート回答者の所属学科

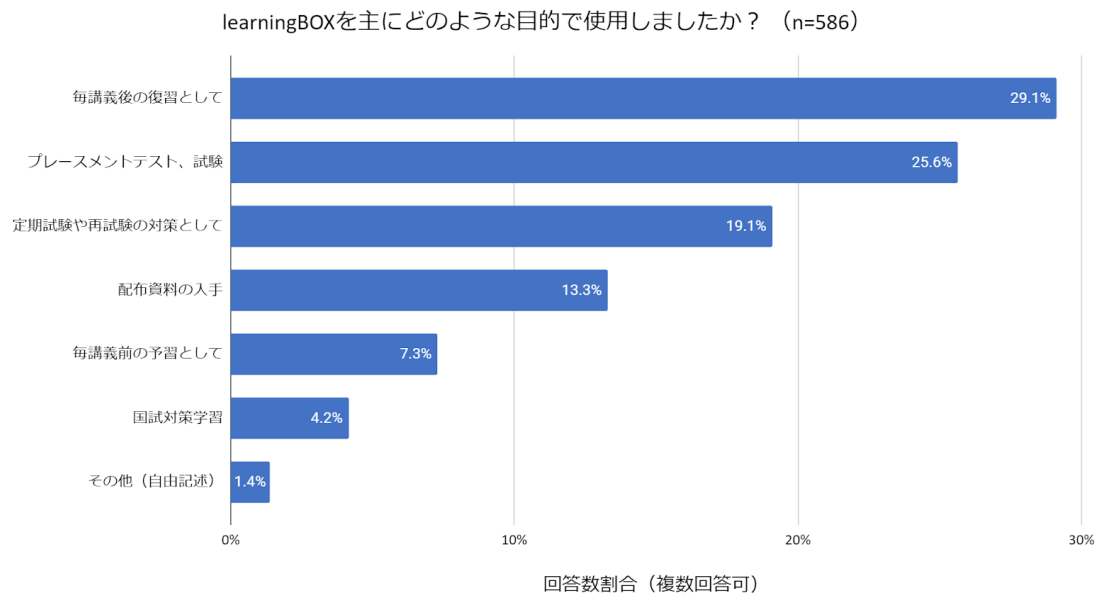


図b-2 アンケート回答者の学年内訳

図b-3より、これまでlearningBOXを使用した経験がある学生は回答者全体の96.7%であった。その使用目的として最も多かったのが講義後の復習、次にプレースメントテスト・試験での活用、定期試験や再試験の対策と続いた（図b-4）。

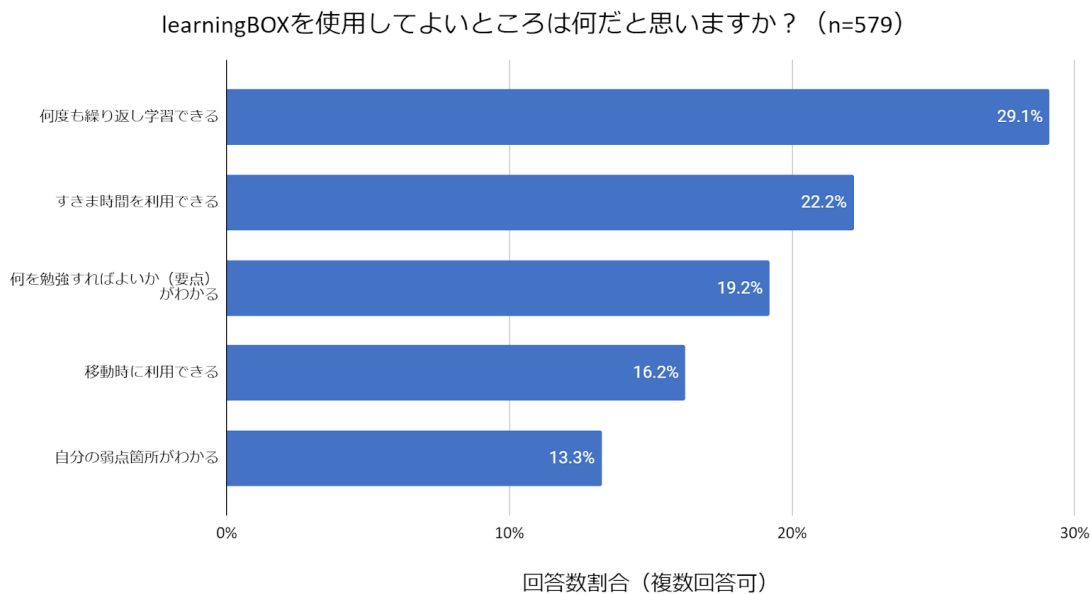


図b-3 learningBOXの使用経験



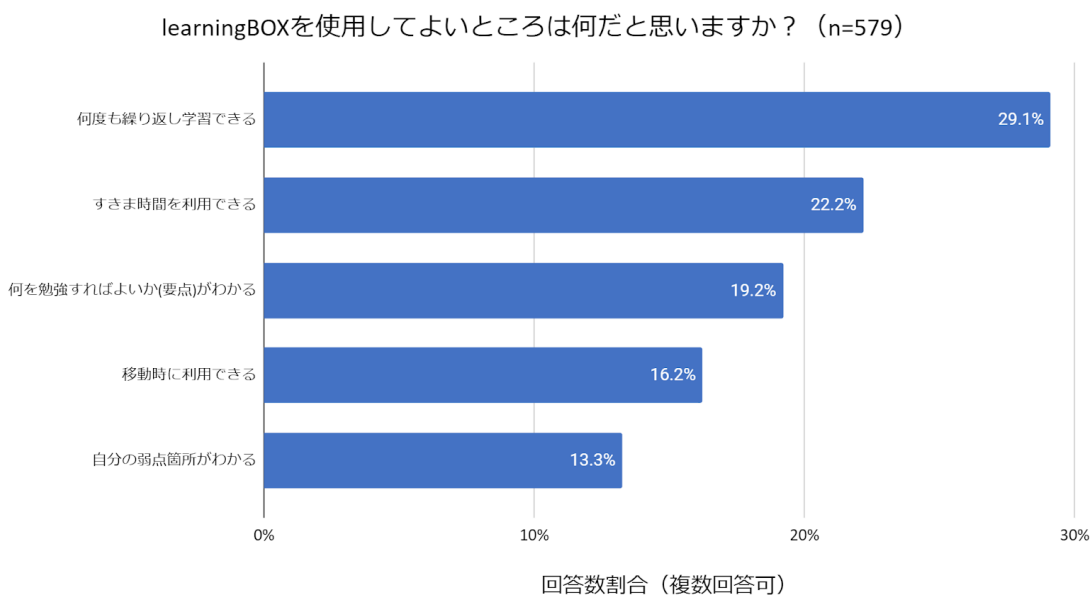
図b-4 learningBOXの使用目的

learningBOXを使用するタイミングは、毎講義後が多く、定期試験や再試験前にも集中して使用していることがわかった。また、すきま時間を活用して勉強している生徒も一定数見受けられた（図b-5）。



図b-5 learningBOX使用のタイミング

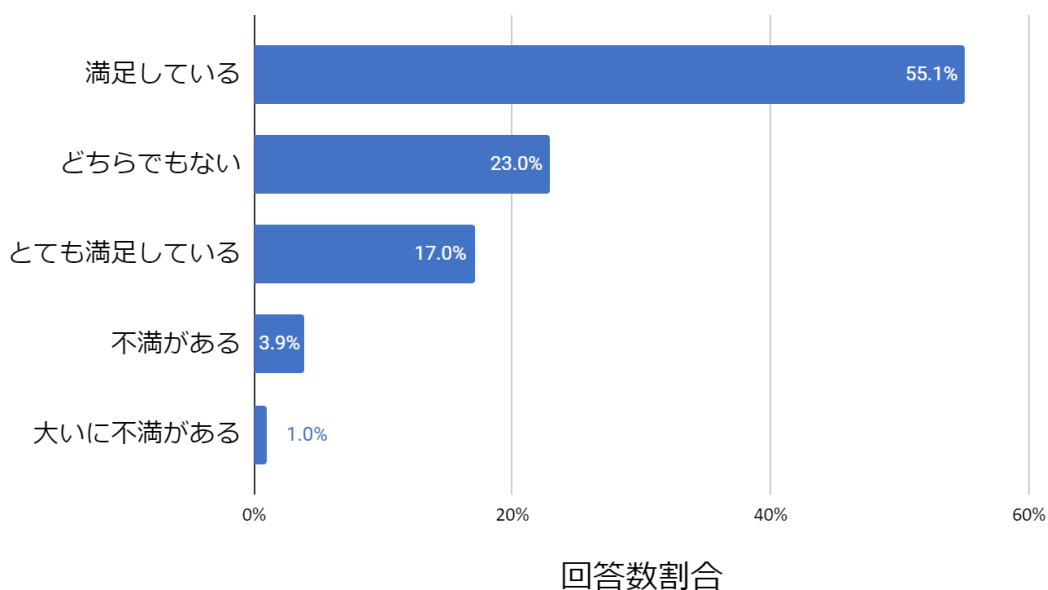
図b-6よりlearningBOXの利点として「何度も繰り返し学習できる」「自分の弱点ができる」を挙げている生徒が多く、また移動時間やすきま時間に活用できるといったeラーニングならではの長所も挙げられており、learningBOX導入の狙いに沿った結果が出ていることも分かる。



図b-6 learningBOXの利点

図b-7より、learningBOX動作速度については「とても満足している」「満足している」と答えた生徒は72.1%であった。図a-5のlearningBOX動作速度についての教員アンケートと比較すると、「とても満足している」「満足している」と答えた割合が14.4ポイント高く、動作速度に関しては管理者側よりも学習者側の満足度が高いことが分かった。

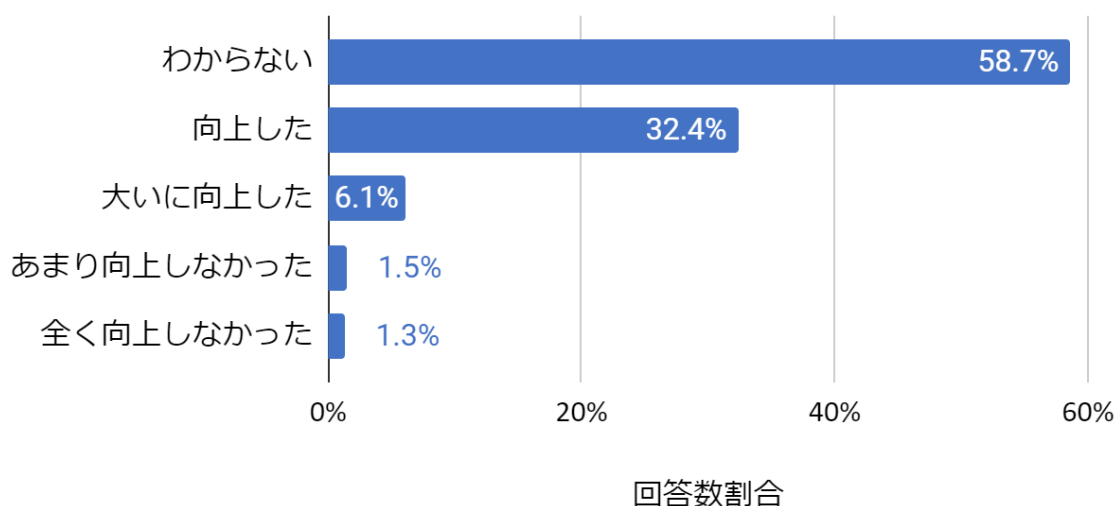
learningBOXの動作速度は満足していますか？ (n=610)



図b-7 learningBOXの動作速度について

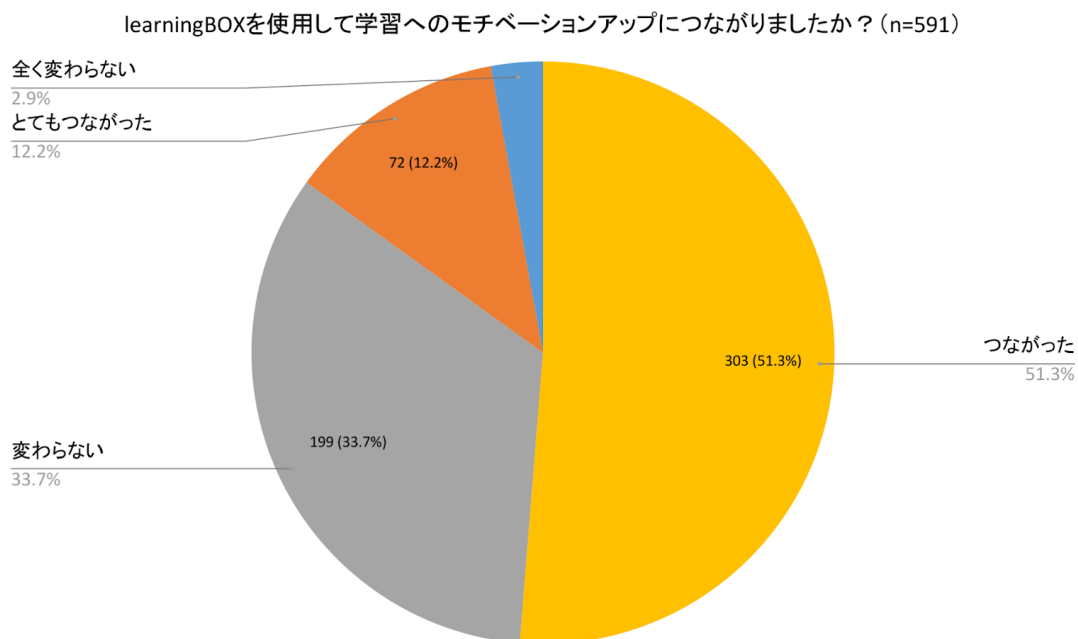
図b-8より、learningBOXを使用して、成績が「向上した」「大いに向上した」と答えたのは38.5%、「わからない」が58.7%あり、特に1年生では当初からlearningBOXを使用していた場合、使用していなかった場合との比較が難しいという点も考えられる。

learningBOXを使用することで自身の成績は向上した/向上しそうだと思いますか？ (n=595)



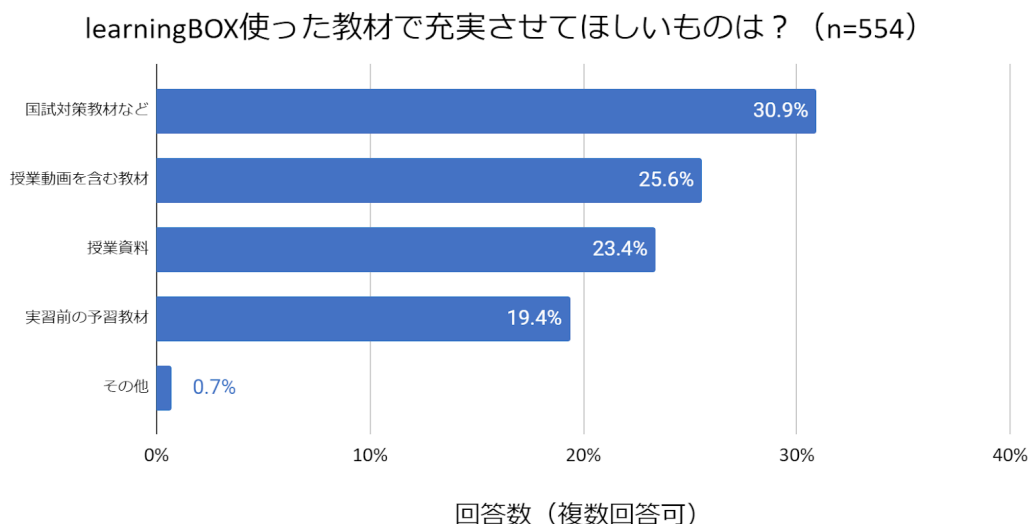
図b-8 learningBOXでの成績向上について

図b-9より、モチベーションアップに「とてもつながった」「つながった」と答えたのは約6割であるが、「変わらない」「全く変わらない」が4割近くおり、この数字の改善が課題といえるだろう。

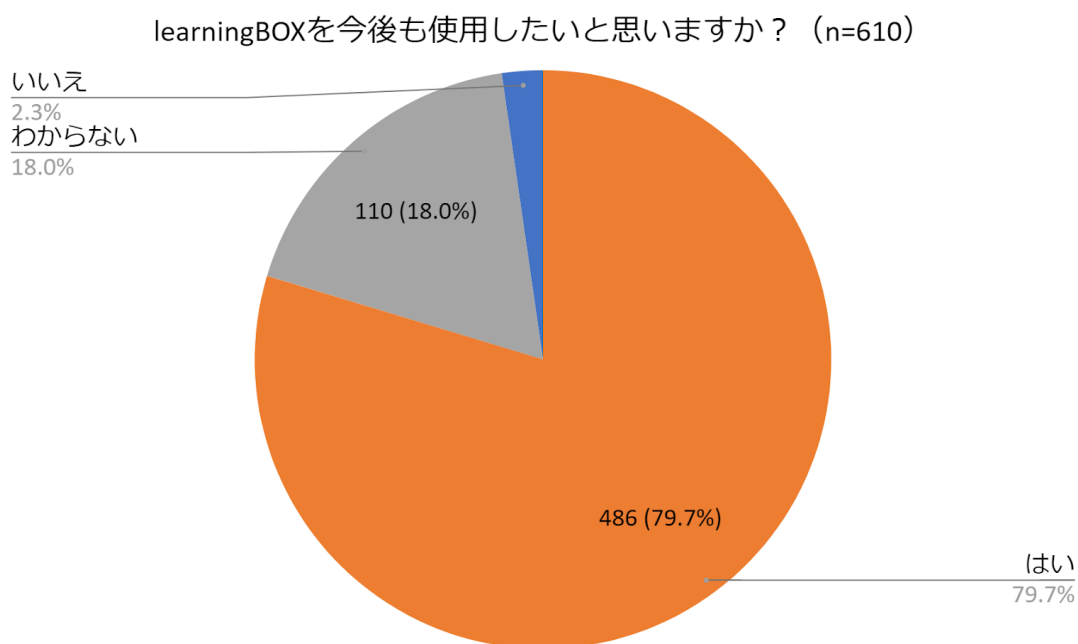


図b-9 learningBOXでのモチベーション向上について

learningBOXを使用して充実させてほしい教材は「国家試験対策」「動画教材」の声が多く、その対応が急がれるところである(図b-10)。また、今後もlearningBOXを使用したいかの問いには79.7%が「はい」と答えているが、この数字をさらに高めていけるようにしていく必要があると考えている(図b-11)。



図b-10 learningBOX上の教材について



図b-11 今後のlearningBOX使用について

最後に、自由記述としてlearningBOXを使用して不便だと思う点について質問したところ、以下のような内容が挙げられた。

- 合格基準や次のステージに進める基準がわかりにくい
- 解答の記述様式が正答として用意されているものと一字一句合っていないと正解にならないところが不便だと感じました
- ネット上なので仕方ないですが、Wi-Fiが無い環境で使用すると通信料がかかる
- 授業で開く時に動作が遅くて時間がかかってしまう
- learningBOXを課題としている先生がいて、learningBOXにはサムスポなどのように通知がないため忘れそうになる点
- スマホだと少し使いにくい
- 資料や問題が上がっても連絡が来ないので、見落とすことがある。特にリメディアルで感じる
- PC向けのコンテンツだからだとは思いますが、スマホだと学習しにくい。→電車などで使う頻度が下がる
- 途中で切れてしまうことがあり、提出の回数制限のある課題で困ることがあった
- 授業中に全員がログインすることで速度がとて遅くなる
- 小テストの答えの正誤を振り返りにくい
- 問題のブックマーク機能がないので、ハートマークをつけたものにはすぐにたどり着けるようにしてほしい
- 教員によってはファイル階層が多すぎて目的のファイルにたどり着くまでに時間がかかり取り組むのに億劫になる

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、学内での授業改善やLMS研究会での議題としても議論するなど、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社と協力し、より使いやすいLMSへと成長させていきたいと考えている。

第4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。

鈴鹿医療科学大学では、2020年度よりlearningBOXを導入し、授業や試験対策などで活用してきた。運用方法、活用方法についてはまだ創意工夫が必要であるが、「放射化学」の授業においてlearningBOX導入前と導入後と比較すると、実際に定期試験での学生全体の成績が上がっているという結果を得ることができた。今後も継続的に活用方法を検討していくことで、さらなる効果向上が期待できるだろう。

鈴鹿医療科学大学でlearningBOXを比較的円滑に導入できたのは、教員が既に自前の練習問題教材等を多数用意していたことも大いに影響している。さらに、1.教材の登録、修正や変更が容易なこと、2.わずかな手間で教材を共有でき、国家試験対策コースにも応用できる、3.予習復習に取り組んでいない学生の可視化が可能で個別指導が行いやすい、という点も挙げられる。

learningBOXを活用するにあたり、学習者側では「繰り返し学習できる」「すきま時間で学習できる」「移動時間にも学習できる」「弱点が自分で把握しやすい」などのメリットがあり、管理者側には「教材の登録、修正が容易」「進捗状況など学習管理が行いやすい」「採点などの手間が減る」等のメリットがある。

これらのことから、日々の授業や予習復習、試験対策にLMSを活用していくことで、教員も効率的に業務を進めることができ、学生もより効率的に学習することが可能となる。教育の質が上がることで、学生全体の成績の底上げ、さらには留年や退学者の減少、ひいては国家試験のストレート合格率を上げることにもつながるであろう。

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

LMS活用においては様々な課題が残されている。ここではクイズ・テストの活用についての課題と今後の発展について書く。

従来の教育方法とeラーニングを活用した教育との違いを感じることも多い。紙の問題をそのままeラーニングに置き換えても学生の興味を維持できないケースもあるからだ。知見を積み上げるために有効な方法は、教員が相互にコンテンツを試せるようにし、コンテンツのダウンロード機能を活用して共有することであろう。

鈴鹿医療科学大学では、講義用のフォルダだけではなく教職員FD/SD用の各種フォルダを作成し、講演会の資料、動画を置くなどアクセスを容易にしている。この中で参考となるコンテンツの提供を受け公開している。Webテストについても普及が少しづつ進んでおり、事例を集め公開している。

LMS研究会やサンプルクイズを通して情報共有を図る中でこのような出題方法が良い、良くないのではという知見を積み上げてはいるが、依然として個々の教員が試行錯誤的にコンテンツを作成しているところである。

例えば、好ましいと思われるクイズの要件は「1問ごとに正解と解説を表示する」「よく似た問題をパターンを変えて出題する」「多数の問題から無作為に選んで出題する」「選択肢をシャッフルする」「図、音声、動画を活用する」「合格証を発行する」である。

試験の場合は「通信トラブルによる中断を考慮して、複数回の解き直しを認める」「1問ごとの正解、解説の表示をメモ用紙に書き留めさせて、解き直しさせる」が挙げられる。

また、課題に感じている要件は「正解できなかったクイズの事例や学修効果が不十分と感じる点」「記述式では正解の単語と完全に一致する必要があり、少しでも違うと間違いと判定される」「移動を許可していないと解きたい設問にアクセスしにくい」「5肢択一は実力の低い学生には不向き」「過去の復習ができない」「スマートフォン向けのデザインは長くスクロールしないと出てこない」である。

医療系資格試験では5肢択一の問題が合計200問程度出題される。このような場合、通常のクイズでは不向きで、問題はPDFで配布し、アンケート機能を活用し回答を収集するほうが好ましかった。ただし、アンケートでは採点ができないのでCSVをダウンロードして採点し、結果を配布する手間が必要である。

learningBOXでは講義のフォルダを作成し資料を置いていく。これは一般にクラスプロファイルと呼ばれるもので、非常に上手に構築している教員がいる。シラバス、各回の講義資料、小テスト、過去の試験問題などがよく整理されて配置されている。フォルダごとのダウンロードとアップロードが可能になれば、講義フォルダを形として共有配布でき、元のファイルを自身のファイルに置き換えることでより簡単に講義フォルダを構築することが可能になる。

これは一つの学問分野を独習者が体系的に学修するコースとなり、広く共有されるべき価値のあるコンテンツとなっていくと考えられる。鈴鹿医療科学大学では今後の展開として、learningBOXを経由して作成したコンテンツを広く提供・共有化することで、社会貢献に努めていく所存である。

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、放射線技術科学科「放射化学」の定期試験では生徒全体の成績が上がったという結果が出た。

また、教員・生徒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生徒では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、生徒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。今後も引き続き調査を続け、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>