

学習管理システムの比較と考察

－ Moodle への移行 －

A Comparison and Consideration of Learning Management Systems:
Making the Move to Moodle

ウイア ケヴィン¹⁾ 星 美和子¹⁾ ポーター マシュー¹⁾
Kevin Weir Miwako Hoshi Mathew Lee Porter

岩崎 優子¹⁾ 飯塚 才湖¹⁾ 大石 定和¹⁾
Yuko Iwasaki Saiko Iizuka Sadakazu Oishi

要 旨

〔目的〕本稿では、本学で全学的に導入されている Course Power（以下CP）、全学的ではないが本学教員が利用している Google Classroom（GC）と Moodle の3つの学習管理システム（Learning Management System, 以下LMS）の有用性について分析し、本学における今後のLMSの活用とその展望、つまり Moodle への移行、について考察する。

〔方法〕本学で利用されている3つのLMS（CP、GC、Moodle）の概要及び本学導入の経緯や実際の教職員の活用例を通して比較検討する。

〔結果〕3つのLMS（CP、GC、Moodle）について、各LMSとしての概要、本学導入における経緯、構成及び機能（教材掲載・学生とのコミュニケーション・学習管理）の検討を通して、本学での利用における各LMSの比較を行い特徴を明らかにした。

〔考察〕教育理論を背景とした開発、導入・更新費用が掛からないこと、学外からのアクセスの容易さ、LMSとしての自由度と多様な学習コンテンツの提供、そして学習管理機能において、CPやGCと比較すると Moodle が総合的に有用であり、本学の全学的なLMSとして、Moodle への移行が妥当であろうと考える。今後は、本学の全教職員が Moodle を活用できるように、効果的な支援方法を検討することが必要である。

キーワード：学習管理システム、Course Power、Google Classroom、Moodle
Keywords：Learning Management System, Course Power, Google Classroom, Moodle

¹⁾ 福岡女学院看護大学

I . 緒言

2020年からの新型コロナウイルス感染症（以下COVID-19）拡大やそれに伴う緊急事態宣言発令により、大学は教育方法の大きな転換を余技なくされた。本学においても、集団感染を予防するために、対面の授業実施が中止ないしは大幅に減少し、オンライン（遠隔）授業の導入が実施された。

ICTを活用した遠隔授業を行うための基盤として用いられるのが、学習管理システム（Learning Management System, 以下LMS）である。Course

Power（以下CP）や Moodle に代表されるLMSは、授業管理や学習の追跡・報告・配信だけではなく、取得データを教育の改善へ活用することも可能なソフトウェア・アプリケーションである。LMSは、非同同期型及び同期型両方のオンラインコンテンツのプラットフォームとして、様々な用途に対応している。高等教育においては、ブレンデッド・ラーニング（複数の学びを組み合わせることで、新しい効果的な学びを構築する学習形態）の一環として、LMSが授業管理を行うこともある。

Google Classroom(以下GC)は、厳密には、LMSで

はなく、学習コンテンツ管理システム（Learning Content Management System, 以下 LCMS）である。LCMSはどちらかというと学習コンテンツに焦点を当てているが、LMSと同様に、コンテンツを管理し、受講者の学習成果を管理・追跡することができるため、LMSとして利用する事も可能である。

本学では、2011年度後期よりCPを全学的に導入しているが、学外での使用にはVPN接続を必要とする設定であり、昨年度のオンライン授業移行時には、学生個人または大学全体の接続障害などにより様々なトラブルが発生した。そこで、本稿では、全学的かつ主に看護系科目や授業評価で利用されているCP、全学的ではないが本学教員が利用し、主に英語の科目で利用されているGCとMoodleの3つのLMSについて比較検討し、本学における今後のLMSの活用とその展望、つまりMoodleへの移行、について考察する。

II. 方法

本学で利用されている3つのLMS（CP、GC、Moodle）の概要及び本学導入の経緯や実際の教職員の活用例を通して、各LMSの教育理論的背景や費用、アクセス方法や機能などを比較検討した。

III. 結果

1. Course Power

1) 概要

CPは、日本の大学教育の質の向上へのニーズに対応し、大学の授業運営プロセスを効率的に支援することを目的に、2010年に富士通が開発した学習管理システムであるが、CP開発の背景となる教育的理論は明らかにされていない。CP導入には付帯機能に応じた初期費用が発生し、機能の拡張や更新には、追加費用が必要になる。大学ICT推進協議会が行った調査（2020）では、LMSとしてCPを使用しているのは、調査に参加した日本の国立大学の3.6%、私立大学の4.8%であった。

CPは、直感的な操作性や使いやすさを重視し、LMSに不慣れな初心者でも、容易に使用できるように、わかりやすい画面インターフェースを採用し、

各操作で必要となる画面遷移数やクリック数をできるだけ削減している。また、大学の授業体系に即して、「講義（科目）」、「授業」、「教材」の流れを取る階層的な構成で設計されている（Fujitsu, n.d.; 永井ら, 2014）。

学生画面では、学生がログインをすると、CPのホーム画面が表示され、各学生が履修している「講義」の一覧が時間割に沿って表示されるとともに、左側に学生宛てのお知らせが表示される。「講義」を選択すると、教員が設定した各回の授業枠が表示され、その授業枠を選択すると、その回の授業で使用する教材が表示される。更に、その教材を選択すると、提示されている課題が表示され、課題の実施が可能になる。画面では、講義名（科目名）と教材名が常時表示されるため、現在位置が把握できるようになっている。

教員画面では、ログイン後のホーム画面に、その教員が担当している「講義」一覧が表示される。CPの「講義」の設定及び科目責任者の登録については、大学のメディア管理担当者が登録をする必要がある。つまり、各教員がCPに直接「講義」を設定することはできず、必ず管理者を通して設定することが必要となる。管理者により「講義」が設定され、教員が科目責任者として登録されれば、その科目責任者が、他の授業担当教員を登録したり、「授業」や「教材」を設定することが可能になる。他の教員の登録においては、権限の異なる4つの役割を選択して登録することができる。

設定されている「講義」を選択すると、「共通課題」の枠だけが表示されるが、その下に各回の「授業」を、そして「授業」内に「教材」を選択して設定することができる。

CPにおける「教材」には、資料、レポート教材、テスト、アンケート、ディスカッション、学習、オフライン教材の7種類がある。資料では、動画を掲載することもできるが、掲載ファイルの容量には制限がある。また、「講義」における学習成果、成績評価や出欠状況の確認を、「授業」単位で実施することも可能である。

教員と学生及び学生同士のコミュニケーションのための機能については、掲示板、Q&A、FAQ（Frequently Asked Questions、よくある質問）な

どがある。更に、お知らせ発信機能があり、学生が個人メールや携帯メールなど常時閲覧するメールへ転送設定をすることにより、迅速に教員からの指示を伝えることが可能になる。

2) 本学における導入例

(1) 本学導入の経緯

本学では、2011年度の後期より、全学的にCPを導入している。大学内での使用を前提としていることから、学外での使用ではVPN接続を必要とする。授業評価にも利用されてきたが、当初は全教員が授業で利用しているわけではなかった。しかし、2020年度のCOVID-19拡大によって、遠隔授業が導入されたことから、2020年度以降は本学の多くの授業で使用された。ここでは、基礎看護学系の科目での利用について紹介する。

(2) 構成

基礎看護学系科目では、各科目によって多少構成方法は異なるが、「共通課題」でシラバスの詳細版や実習記録などを掲載し、「共通課題」の下に、各回の「授業」を回数と日時を表示して設定している。また、看護過程ⅠとⅡの事例演習課題では、記録用紙の種類が多く、特定の提出期限を設定していることから、学生が見落とすことのないよう「授業」枠を課題提出の枠としても使用し、かつ提出期限を授業タイトルにも表示した。

CPの授業枠は、Moodleのようにタイル表示(PCの操作画面上で、複数のウィンドウをタイルのように敷き詰めて表示すること)はできない。また「授業」や「教材」のタイトルのデフォルト設定では、文字がやや小さく、フォントやフォントサイズを変更して目立たせることはできない。CPでは、表示方法を教員が自由に設定変更できないことが構成上の難点である。

(3) 教材掲載

「教材」では、主に、「資料」、「レポート教材」、「アンケート」、「テスト」を利用した。「資料」としては、授業用パワーポイントスライドを配布資料としたものや関連文献等をPDFファイルで、課題用の記録用紙についてはWordファイルで掲載した。パワーポイントスライドに音声をつけてMP4ファイルに変換した動画資料を掲載することもあったが、

VPN接続を介して学生が自宅で視聴する場合には、通信速度が遅くなり、ダウンロード及び視聴にかなりの時間を要した。

2020年度及び2021年度は、COVID-19対策として、実習オリエンテーションの一部を動画配信のオンデマンドへと変更したが、その場合は、動画を「資料」として掲載するのではなく、「授業」の説明ページに、学内動画配信システム「CLEVAS」やYouTubeへのURLを掲載し、学生がアクセスして動画を視聴できるようにした。

記述式の演習課題やレポート課題については、「レポート教材」または「アンケート」を用いて設定した。詳細な得点配分のない課題については、主に「アンケート」を利用して課題を設定した。「アンケート」を用いると、CP内で各学生に得点を提示して返却することはできないが、学生全員の回答をエクセルファイルで一覧にして確認することができるため、取り組み状況の評価や全体の解答の傾向を把握することは可能であった。

得点内訳やコメントなど詳細なフィードバックを必要とする課題については、「レポート教材」で設定した。この「レポート教材」では、予めよく用いるコメントを「コメント集」として作成し、そのコメント集から選択して「添削コメント」として学生にフィードバックをすることができた。しかし、コメント集は「講義」間での流用ができないため、その都度作成することが必要であった。また、教員だけが閲覧できる「評価コメント」があり、特定の学生の成果についての教員の覚書として使用した。得点入力については、予め設定した得点範囲内で、かつ1点単位で合計得点を入力することは可能であったが、ループリックなど得点内訳を示すような機能はなかった。そのため、合計得点とその内訳を学生が理解することが重要な課題については、評価表を別のファイルで作成し、「添削ファイル」欄に添付して返却をした。

学生の発表を設定している科目では、学生が発表で用いるパワーポイントや動画などの資料の提出を「レポート提出」機能を用いて設定したが、前述した容量制限により、学生がCP内に提出できない場合も発生した。

授業内容確認や自己学習用の小テスト実施のため

には、「テスト」を使用した。「テスト」では、「単一選択式」「複数選択式」「テキスト入力式」「穴埋め（テキスト式）」「穴埋め（記述式）」のテスト設定ができた。一括処理用にZIPファイルを作成すれば、一括でテストをアップロードすることも可能であったが、この機能を使用することはなかった。COVID-19の影響で、2020年度前期の1科目において、この「テスト」機能を用いて科目修了試験を実施した。しかし、科目修了試験をスマートフォンで受験した学生が、試験をCP内で終了させることはできても、オンライン提出ができないという問題が発生した。

(4) 学生とのコミュニケーション

学生とのコミュニケーションとしては、「お知らせ」と「掲示板」を主に用いた。科目に関する教員からの連絡では、「お知らせ」を用いたが、「お知らせ」を個人や携帯メールに転送しない学生もいたため、重要な連絡については、学内メールも併用する必要があった。学生からの質問や疑問を受け付けるために、「掲示板」を設定した科目もあるが、質問をする学生はほとんどいなかった。CPの「掲示板」では、匿名設定ができず、またアラート機能もないため、自発的に頻回に掲示板にアクセスして確認する必要があることから、掲示板の利用はあまり活発ではなかった。

(5) 学習管理

各学生のCPの科目及び各教材へのアクセスは、ログの確認によって可能である。教員は、どの学生が、いつ、何時に、何に、何回、どのくらいの時間取り組んだのかを把握すると同時に、各学生の学習の取り組みの傾向（早めに課題を終了する、または提出期限間際に取り組むなど）を把握することができた。また、個別のデータだけではなく、何人の学生がいつ頃課題に取り組んだのかについても、棒グラフで表示することができるため、クラス単位での取り組みの傾向について、概要を把握することも可能であった。

2. Google Classroom

1) 概要

GCは、G-suiteのユーザーが利用できるGoogleツール（Google Drive、Google Docs、Google Calendarなど）にアクセスするためのハブを教育者に提供し、教材

の配布、連絡や期限の管理、Googleツールを生かせる課題設定方法を教員に提供することを目的としている。GCは、オープンソースで使用に費用が発生せず、またGoogleツールの互換性と、PCとモバイルアプリの両方のユーザーにとっての使いやすさを重視しており、これを用いることでLMSの経験がない教員でも容易に授業を組み立てることができる。

GCはCPと異なり、学生は履修する「クラス（科目）」に、2通りの方法のいずれかで、自分で参加することが必要である。1つ目の方法は、教員が予め学生を招待する方法である。この方法の場合、学生のホーム画面に「クラス」がタイル表示され、学生はその表示を選択すると参加することができる。2つ目は、教員が事前に参加コードまたは招待メールのリンクを学生に提示し、学生がそれらへアクセスすることで参加するという方法である。学生が、履修する全ての「クラス」に参加を済ませると、GCのホーム画面に全ての「クラス」のタイル表示が現れる。各タイル表示の左上には、未完成の課題リストとカレンダー（課題の期限が自動表示される）へのリンクが表示される。更に、「クラス」を選択すると、その「クラス」のホーム画面が表示され、ページ上部の「ストリーム」というタブが強調表示される。

「ストリーム」は、時々刻々と配信される授業教材を時系列に整理したリストである。「ストリーム」はデフォルト設定では、教員が掲載した授業教材とお知らせで構成されているが、設定によっては、学生も投稿やコメント掲載が可能である。また期限が近い課題は、「ストリーム」の左に表示される。その他、新規教材登録の通知をオフにしたり、通知の表示方法を設定することもできる。

「ストリーム」タブの右には「授業」のタブがあり、ここには全ての教材が（時系列ではなく）学生が学習した順序で表示される。更に、各回授業の教材をまとめて分類するために「トピック」（CPの「授業」とほぼ同様）が挿入できる。「トピック」及び「トピック」内の教材や課題は、ドラッグアンドドロップで容易に順序の入れ替えが可能であるが、Moodleのようにタイル表示を選択することはできない。最初は教材全てが折りたたまれた状態で表示され、展開をすると説明文、添付ファイル、YouTubeや

Google Drive、Google Documentなどの様々なリソースへのリンクが表示される。教材を展開しても「授業」タブから離れることはないが、「トピック」を選択すれば、その授業回の教材だけが現れる。また、「授業」タブの右に「メンバー」のタブがあり、履修者リストとメール送信のリンクが表示される。「メンバー」タブの右には「採点」があり、設定をすると、課題の採点を学生が確認することができる。

GCでは、CPとは異なり、大学のメディア管理担当者ではなく、教員が自分の「クラス」を設定する必要がある。「クラス」は教員画面の「+」をクリックして科目名を入力すれば簡単に設定することができる。「クラス」を設定した教員は、その「クラス」に他の教員を招待することができるが、GCでは教員以外の役割はないため、招待された教員は、コースを削除すること以外は、設定した教員と全く同じ権限を持つことができる。更に、「採点」及び「ストリーム」に関する「クラス」の固有設定も教員が行う必要がある。

採点では、比重を設定したり、評価項目を追加したり、学生から評定表を隠したりすることが可能である。「クラス」においては、教員だけではなく、学生もGmailへのメールや通知の送信に関する設定を変更することができるが、これは「クラス」全体に影響を与えるのではなく、変更した個人にのみ影響する。「クラス」への教材の追加も容易である。初期設定では「授業」タブは空欄であるが、「トピック」を追加して教材を掲載することができる。また、ドラッグアンドドロップで教材や「トピック」の表示順を整理できる。

GCにおける「教材」には、資料、課題、小テスト、クエスチョンの4種類がある。「授業」タブからページ上にある「+」を選択すると、教材選択用のドロップダウンリストが表示され教材を選択できる。また、「クラス」における学習の進捗状況や評価成果を確認することも可能だが、GCでは、学生名簿を特定の順（五十音順、アルファベット順）で作成することが難しいため、出欠状況の確認をするには工夫が必要である。

教員と学生または学生同士のコミュニケーションのための機能については、「ストリーム」と「クエスチョン」及び各教材に設けられているコメン

ト欄がある。更に、Gmailと連携があるため、教員は「メンバー」タブから学生個人や学生全員を選択し、GC内からGmailにメールを送信することが可能である。また、学生が更新情報を見逃すことがないように、新規で教材やコメントが投稿された際には、学生の学内Gmailにメールが送信されるように工夫されている。

2) 本学における導入例

(1) 本学導入の経緯

本学では、2016年にG-Suite for Education（当時の名称で、Googleが教育機関向けに提供する無料のアプリケーションセット）の利用を開始し、まずGmailで学生とのコミュニケーションを管理した。教員にもGmailの学生アカウントが与えられ、GCの利用が可能となった。GCは、VPN接続は不要で、ネット環境があれば、大学が付与したGmailアカウントにログインするだけで、いつでも、どこでも接続することが可能である。更に、G-Suite for Educationのユーザーは、Google DocumentなどのGoogleツール及び容量無制限（当時）のGoogle Driveクラウドストレージを使用してレポートや動画の提出もできるため、GCは実用的で利便性があるLMSとして利用されるようになった。実際、2020年度のCOVID-19拡大に伴う遠隔授業では、同一法人の福岡女学院大学でGCがLMSとして導入され多くの科目で利用された。本学では、1年次から3年次生約100名が履修した「実用英語I」と「看護英語I」、「看護英語III」（一般）で利用したことから、これらの科目での活用について紹介する。なお、「実用英語」と「看護英語」はレベル別に4つのクラス（緑、赤1、赤2、青）に分けられており、「実用英語I」の赤1・赤2、「看護英語II」の緑・青クラスでGCを利用した。

(2) 構成

上記の科目の全てにおいて、2020年度の前期にGCを利用した。いずれの「クラス」でも基本的な構成は同じで、「授業」タブの一番上の「トピック」としてFAQがありFAQの直後に最新の「トピック」を追加して教材や課題を配置し、かつ、最新の「トピック」が常に一番上位に配置されるように設定した。GCの初期設定では、「授業」に新規教材を追加する

と、「ストリーム」に通知が時系列で表示されるようになってきている。しかし、教材は学生が段階的に学習できるように準備しており、必ずしも時系列で公開するわけではないため、設定では通知をオフにしていた。GCでは、同じ情報が「ストリーム」と「授業」の2つの場所に異なる形式で表示されるため、学生が混乱しやすいことが構成上のデメリットである。

(3) 教材掲載

「教材」では、主に「課題」、「教材」、「クイズ」を用いた。どの科目においても、各回の「トピック」は、語彙・文法、聴解、筆記、スピーキングの課題で構成した。課題を作成する際には、多くのリソースの追加が可能であり、Google Driveに保存された音声ファイル、写真、動画へのリンク、新規のGoogle Documentなどをよく用いた。また、グループワークでは、Google Documentをグループで使用することはできたが、GC内でグループを割り当てたり、グループの成績や進捗の管理を行うことは容易ではなく、グループワークの設定には困難があった。また、音声や動画はGoogleドライブ内で再生されるため、閲覧権限がないと学生はファイルにアクセスできない。学生が大学のGmailアカウントの他に個人のGmailアカウントを所有する場合は、スマートフォンのデフォルトアドレスが個人アカウントになってしまうことから、大学アカウントで登録しているGoogle Driveでの音声や動画を閲覧することができない場合があった。したがって、音声や動画を教材として用いる場合は、教員はアクセス権限の変更に注意する必要がある。「資料」は、「トピック」内における学習順序の説明やその他の指示及び語彙リストや文法ノートのPDFを配布するために使用した。ただし、GCでは、「資料」を学生が閲覧したかどうかは確認ができなかった。

「課題」では、添付したGoogle Documentを用いることが多かった。学生がGoogle Documentで「課題」を完成させて提出し、教員はそのGoogle DocumentをGC内で開いて編集したり、コメントを付けたりした。提出された課題のあるGoogleドライブのフォルダは、オフラインでも閲覧できるように開いてダウンロードすることができるが、採点や学生へのファイル返却は、GC内で行う方が容易であった。GCでも、CPと同様に、予め「コメント集」

を作成して活用することが可能で、かつ「コメント集」はすべての「クラス」で使うことができた。更に、課題の提出については、学生も、教員と同様に、様々なリンクやファイルの添付が可能であるため、課題により学生は画像や動画を提出した。前述したように、音声や動画の提出を伴う課題については、教員はアクセス権限の変更に注意する必要がある。学生がまだ不慣れな学期の初めには、教員は、学生個人の所有するデバイスを確認して、個別にGoogleアカウントを切り替える方法を指導することも多々あった。得点入力の方法は、CPとほぼ同様であり、更に2020年1月にはループリックなど得点の内訳を示すような機能が追加された。

語彙、文法、表現の確認や自己学習用の小テスト実施では、Google Formsを使用した。「テスト付き課題」の選択をすると、Google Formsから得点がGCの採点表に反映されるが、その場合は1回しか受験ができなくなる。自己学習用として複数回の受験を可能にするために、単独採点表反映機能は使用せず、小テストの成績をダウンロードしてGC外の成績表に記入した。また、1年次生の実用英語では、学生3人一組でGoogle Meetを使用し、指摘した内容について会話を録画しGCに提出する「スピーキングアセスメント」を実施した。GCではグループ評価ができないため、1回目以降は単独にGoogle Meet、Google Drive、Gmailで実施した。GCではコラボレーションが重視されるが、成績表はそれをサポートするように設定されておらず、変更することもできなかった。

(4) 学生とのコミュニケーション

学生とのコミュニケーションにはGmailを使用し、各回の授業紹介と説明は「メンバー」タブから学生にメールを配信した。学生がGCの設定を変更しない限りは、リマインダー（提出期限の24時間前）、課題や課題の採点結果の返却及び教員からのコメント、教員が投稿した各教材のお知らせなど、通知するメールが自動的に学生のGmailに送信された。しかし、これによりメールの件数が増大することから、教員が設定変更を推奨することが多かった。また、学生は教員が投稿した教材にコメントを投稿することで、学生同士や学生・教員間でコミュニケーションを図ることも可能であったが、この機能は数

回使用した程度であった。「ストリーム」についても、学生の投稿が可能でコミュニケーションの場としても意図されていたが、学生は利用せず、教員も最初の挨拶と質問の呼びかけをするだけで活発な利用はなかった。授業や課題で問題を抱えている学生は、教員に直接メールを送ることが多く、教員は2人以上の学生が同じ質問をメールで送ってきた場合は、FAQに資料を追加して対応した。

(5) 学習管理

GCの「採点」タブでは、教員は未提出の課題と提出物への得点を確認することが可能であるが、CPのように取り組みに関するログを把握することはできない。したがって、学習管理に関しては、CPやMoodleに比べると機能として不足していると言える。また、ドメイン管理者（大学のメディア管理担当者）は、GC全体の利用状況や掲載されたコンテンツに関するデータにアクセスできるが、これは教員が学習管理で使用するデータではない。

3. Moodle の概要と本学における導入例

1) 概要

Moodleは、Martin Dougiamasの発案で、教育者、管理者、学習者に、個人化された学習環境を構築する単一の、堅牢で安全な統合システムを提供することを目的として、2002年に初めて開発・公開された(Moodle.org)。Moodleは、教育者がダイナミックな授業や教材を追加できるプライベートなウェブサイトであり、「Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment」の頭文字をとって名付けられた。また、授業コンテンツを配信するためのプラットフォームとして世界で最も広く利用されており、世界中で約2億9千万人の登録ユーザーがいる。

Moodleの中核となる教育理論はConstructivism(構成主義)である。ColeとFoster(2008)は、多くのLMSはツールベースのアプローチ(教育者に、静的な教材をアップロードするためのツールを提供)であるが、Moodleはアイデアを共有し、知識を共同で構築することに重点を置くと述べている。

Moodleは、FOSS(Free and Open Source Software、フリーソフトウェアやオープンソフトウェアなど、利用者に自由が認められているソフトウェアの総称)

を採用しているため、ユーザーは、ライセンス料を支払う必要がなく、編集権限を持つ全ユーザーが、所属する教育機関のニーズに合わせてソフトウェアを適応または変更することができる。また、Moodleは、ウェブサイトアクセスすることで、どのようなデバイスからでも利用することができるため、VPN接続や事前のインストールを必要としない。Moodleでは、サイト管理者、編集権限を持つまたは持たない教員、学生の階層的な役割がある。上位の役割の者は、下位の役割を登録・変更したり、下位の者としてMoodleにログインすることも可能である。

Moodleサイトにログインすると、学生は個人のダッシュボードページまたはサイトのホームページから、登録されている「コース(科目)」に移動することができ、サイトを離れたたり、外部サイトへのリンクをクリックすることなく、自分の「コース」内で全てのオンライン教材にアクセスすることができる。つまり、Moodleでは、オーディオトラック、YouTube動画を含めた様々なリソースを「コース」に直接埋め込むことができる。学生自身が動画や音声課題として追加することも可能で、静的及び動的など複数のタイプの学習コンテンツを扱うことができる。このMoodleの機能によって、教員と学生の両方にとっての使いやすさを最大限に高めることができる。

Moodleには、パーソナライズされたダッシュボードやオールインワンのカレンダーなど、全てのサイトに共通するユーザー向けの機能があり、ユーザーは、過去、現在、履修予定の「コース」、課題の提出期限などを表示したり、個人またはサイト全体のイベントや今後のグループ活動を追跡したりすることができる。フォーラムや、Wikiなどを含むMoodleのコラボレーション・ツール(組織で共同作業を可能にするツール)にアクセスすることで、学生は自分の学習に積極的に参加することができる。また、サイト管理者が機能を有効にすると、ユーザーは新規課題や提出期限、フォーラムへの投稿に関する自動アラートを受け取ることができ、更にはお互いにメッセージを送ることも可能である。Moodleのその他の主要な機能には、コース内での公開及び非公開のグループ作成、チャットルーム、インスタントメッ

セージングなどがあり、学生同士、学生と教員の間の即時性や相互作用を高めることができる。

Moodleでは、PCに保存しているファイルに加え、クラウドストレージサービスからも、ドラッグアンドドロップでファイルをアップロードすることができる。また、教員と学生の双方が、「コース」全体の進捗状況や課題の完了を、様々なオプションを使って確認することができる。

Moodleの課題、クイズ、ファイル、フォルダ用語集（学生が、自分でワードバンクを作成、追加、管理することができる）の機能により、教員は多様な方法で授業コンテンツを提供することができるとともに、予め設定した期限までに学生が特定の目標を達成するまで、「コース」内の課題や活動へのアクセスを制限することができる。これにより、学生が1つの課題を修得してから、次の段階やより複雑なコンテンツにアクセスする、つまり習得ベースのアプローチが可能になる。

Moodleでは、全ての活動を記録し、活動の結果を監視及び分析することができるため、「コース」

参加や出席確認及び採点記録などの教育業務をシンプルかつ簡単に行うことができる。例えば、教員は、Moodleによって自動的に生成されるレポートを使って、コース内の学生の活動を監視することができる。レポートで提供されるデータには、学生がいつ、どの程度の頻度で「コース」にアクセスしたかの詳細なログが含まれており、アクティビティやリソースには、学生がコンテンツを見たり、操作したりすることに関連した完了データを記録することができる。更に、Moodleでは小テストの結果のような学習成果に関するデータのレポートが得られるため、「コース」に参加している学生の弱みを識別するのに役立つ。これらのデータを活用することで、学習困難のリスクのある学生の早期発見や、個々の学生並びに全履修学生の行動分析を可能にし、最終的に教育の質と学習成果を向上させる手助けとなることができる。

しかし、Moodleで用いられる用語は、「コース」「アピランス」など、英語をカタカナにしたものが多く、その用語が何を意味するのかをすぐに理解することが難しい。また、Moodleがカスタマイズ次第ではほぼ無限に自由に設定ができることは強みであるが、セットアップや構成の段階から多くの選択や設

定が必要になるため、LMSに不慣れなユーザーにとっては、導入時にストレスを感じる可能性も考えられる。

2) 本学における導入例

(1) 本学導入の経緯

2020年3月からの対面授業の制限及び授業のオンライン化により、本学では、実用英語 I（青・緑）、看護英語 I・Ⅲ、医療英語 I の科目でMoodleを導入した。また、2021年3月からは、全学生に、Moodleを利用して、録画動画の配信によるオンラインチャペルを実施している。ここでは、主に英語科目におけるMoodleの利用について紹介する。

(2) 構成

英語の授業では、まず「Moodle」という名称を用いずに「Ai Learn」と名付けたサイトを設定した。また、「コース」のホームページにオンライン授業の概要を掲載し、スマートフォンでも見やすいようにタイル表示を用いた。

(3) 教材掲載

英語の授業では、対面式のコミュニケーションが中心であることから、語彙や文法構造の教示だけではなく、音声及び動画教材を用いた。Moodleでは、CDの音声や撮影した動画及びYouTubeの動画素材を課題に埋め込むことで、サイト内で再生し活用することができた。また、MoodleのH5Pインタラクティブコンテンツを利用して、多肢選択問題や双方向のビデオ課題を提示したりした。

新しい語彙の導入と強化には、多肢選択問題やマッチング問題を用いた。また、Moodleに内蔵された用語集を利用することで、外部の辞書を使わずに、不明な語彙の定義を教員が補足説明した。更に、短文問題、ドラッグアンドドロップ問題、穴埋め問題を用いて、英文構造を練習するドリルタイプの課題も多く設定して、学生の読解力や理解度を確認した。特に、短文問題では、模範解答と学生の解答が完全に一致することが必要であるため、学生の問題点を容易に把握することができた。文章による課題は、課題アクティビティに直接入力するか、学生がdoc.ファイルとしてアップロードする方法を採用した。Microsoft Officeのファイルなどをアップロードすることなく、「コース」にドラッグアンドドロッ

プできることはMoodleの便利な点である。

更に、英語学習用のゲーミフィケーション（ゲームのデザイン要素や原則などゲーム的な考え方を応用すること）のプラグインをMoodleに導入した。これによって、学生の参加意欲やモチベーションが高まることを期待しているが、現時点では、まだ学生からの評価が得られていない。

Moodleでの教材準備では、教材を作成する前に「クリック」や「画面の切り替え」など、いくつかのステップを踏んで設定をする必要があり、CPやGCと比較すると時間を要することが難点である。また、授業用の教材を作成するためのオプションが多岐にわたっているため、各オプションを理解し使いこなすことにも時間が必要である。

(4) 学生とのコミュニケーション

Moodleでは、コース内だけではなく、サイト全体で様々なコミュニケーションツールを利用することができるため、アナウンスはサイト用と「コース」用のホームページでそれぞれ行った。一部の学生は、フォーラム機能やチャット機能を使って、学生同士や教員とコミュニケーションを取ったが、チャット機能のアイコンが小さく、また設置場所も限られているため、チャット機能に気づかずに利用しない学

生も多かった。

(5) 学習管理

学生の参加と出席は、Moodleに内蔵されているログインアクティビティトラッカーとアクティビティ完了プラグインを使用して監視・記録した。学生の課題の取り組みが遅れていたり、必要な時間のログインがなかったりすると、教員に通知が来るため、参加を促すための支援（励ましメールの送信など）を提供した。また、前述したように、設定した問題や課題の学習成果によって、学生の読解力、理解度や問題点を把握した。

IV. 考察

CP、GC、そしてMoodleの概要及び本学における導入例の検証から見えてきた各LMSの主な比較結果については表1に示す。CPは大学の授業の流れに沿った設計ではあるが、教育理論をもとに開発されたLMSではない。また、GCは厳密にはLCMSであり、CP同様、ベースとなる教育理論は不明である。その一方で、Moodleは教育理論の構成主義を中核に開発がされた。

構成主義は、全てのアクティブラーニングの基礎

表 1 本学での利用における Course Power、Google Classroom、Moodleの比較結果

	Course Power	Google Classroom	Moodle
開発のベースとなる教育哲学・教育理論	不明	不明	構成主義
費用	初期導入費用・更新費用が必要	導入・更新費用なし	導入・更新費用なし
学外（在宅）からのアクセス	VPN接続が必要	大学のGmailアカウントでログイン	ウェブサイトから直接ログイン
LMS機能			
主な特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・わかりやすい画面インターフェース ・最小限の画面遷移数・クリック数 ・大学の授業体系に即した階層的設計（講義→授業→教材） ・LMS初心者にも使いやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・Googleツールとの互換性あり ・PCとモバイルアプリの両方のユーザーにとって使いやすい ・LMS初心者でも容易に授業組み立てが可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業コンテンツ配信プラットフォームとして世界中で利用 ・全てにおいてカスタマイズが可能 ・教材作成オプション及び設定のための画面遷移数やクリック数が多い
機能更新の有無	本学では導入以降更新なし	あり	あり
ICT教材提供	支障が生じやすい	容易	容易
学習管理	<ul style="list-style-type: none"> ・学生のアクセスログ取得可能 ・出席管理は設定により可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・学生のアクセスログ取得不可 ・出席管理には工夫が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・学生のアクセスログ取得可能 ・出席管理は設定により可能 ・学習成果レポート作成可能

となる教育的哲学であり理論である。構成主義における教育は、教員が学習に関する全ての権限を持って常に教育をコントロールしたり、単に知識を学生に伝達したりして、学生が受動的にそれを吸収するというのではない。構成主義では、学生自身が新たに得た情報とこれまでの経験を統合しながら、積極的にそれらの情報を知識として自分の頭の中で構築し始める（構成する）ことが教育において必要であると考えられる（Olusegun, 2015; Candela, 2012）。看護教育においても、数十年前から、行動主義に基づく教育ではなく、構成主義に基づいた教育が重視されてきた（Peters, 2000）。また、構成主義的理論を用いることで、看護教育に携わるリーダー達は、行動主義的なカリキュラムではなく、概念ベースのカリキュラムへのパラダイムシフトを行うことができると提案されている（Brandon & All, 2010）。したがって、Moodleは、看護教育において、構成主義を基本とした学習活動を提供する上で、非常に有用なLMSとなる可能性がある。

費用的な比較では、GCとMoodleはオープンソースであり、時代や教育現場のニーズに応じて機能が更新されるが、利用の際の費用は発生しない。一方で、CPは、導入の際に初期費用が発生するとともに、機能の拡張や更新には、追加費用が必要になる。本学では、予算の関係で費用が捻出できず、CP導入時から機能の更新はされていない。そのため、導入時の10年前には想定されていなかったICTを活用した動画や音声データなどのコンテンツ提供では、GCやMoodleと比較すると、CPは支障が生じやすい。大学の授業のオンライン化が進む現状で、CPを今後も継続して利用するためには、更新が不可欠であるが、更新費用の支出が困難である。

接続やサイトへのアクセスについての比較においても、CPと比較すると、GCとMoodleに利点がある。本学では、CPの学外からのアクセスにはVPN接続を必要とする。しかし、GCは大学が付与したGmailアカウントでログインするだけで、そしてMoodleはウェブサイトアクセスするだけで、どこでも簡単に利用することができる。本学でも数年前に、CPをVPN接続なしでアクセスできるように検討したが、CPに使用しているサーバーの関係で安全性に懸念があり実現しなかった。COVID-19拡

大により、遠隔授業を実施した昨年度から今年度前期にかけて大学内のネットワークに不具合が生じると、VPN接続を要するCPにも支障が出て、学生の課題提出や試験実施に影響を及ぼすことが多かった。また、VPN接続では、通信速度が通常よりも遅くなる傾向があり、動画を用いた課題のダウンロードや課題提出に時間がかかるという状況もあった。遠隔授業の実施や多様なコンテンツ教材へのアクセスという観点では、ウェブから直接アクセスできるLMSが有用であることは否定できない。

教職員にとってのLMSの使いやすさについては、各教職員がLMSをどのように利用するかによる。オンライン教育は、「Traditional（オンラインを全く使用しない）」、「Web Facilitated（オンライン提供コンテンツが30%未満）」、「Blended/Hybrid（オンライン提供コンテンツが30~79%）」、そして「Online（80%以上または全てのコンテンツがオンライン提供）」の4つに分類される（Allen & Seaman, 2014）。教員が「Web Facilitated」の教育にLMSを使用するのであれば、比較的シンプルで教員が設定する機能の少ないCPの利用で問題はない。しかし、ICTを用いた多様な教材や課題の提供及び双方向型遠隔授業の実施を含む「Blended/Hybrid」や「Online」教育を行う場合は、より自由度の高いGCまたはMoodleの使用が必要となる。特に、COVID-19の状況次第で対面授業が制限されてしまう現状では、より高度なオンライン教育に対応できるLMSを備える必要がある。

更に、学生の学習管理、例えば課題への取り組み状況や成果を確認するという観点では、GCの機能では不足で、CPとMoodleが役立つ。しかし、学習成果のレポートを作成して、学生の弱みや強みを分析するという点では、CPよりもMoodleの方が十分な機能を備えている。

看護には、科学である経験知とともに、審美知、倫理知、個人知、そして解放知の5つの知識の習得が必要であり（Carper, 1978; Chin & Kramer, 2018）、それらの知識を修得するために多様な教育活動を用いることが推奨されている（Peters, 2000）。教育理論的背景と多様な教育機会の提供という観点、更に、費用、学生や教員の利便性、学習管理機能などを考慮すると、LMSとして、Moodleの導

入が本学にとって最も有用であると考え。ただし、Moodleは、その自由度の高さから、LMSに不慣れな教職員の混乱を招く可能性もあるため、導入時には、構成や設定をある程度定めることと、教職員への効果的な支援方法を検討することが重要になる。

V. 結語

本稿では、本学で今まで利用されてきたCP、GC、Moodleの3つのLMSについて、比較した科目の系統は異なるが、利用している教職員の活用例から、概要や実際の導入例の比較を行い、本学での活用における有用性を検討した。ICT教育の専門家の視点では、比較検討が十分ではない可能性はあるが、費用が掛からず、VPN接続を必要とせず、ICT教材を含めた多様な学習コンテンツの提供や学習成果の分析機能を備えたMoodleを全学的に導入することが妥当であろうとの結論に至った。今後は、本学の全教職員がMoodleを円滑に利用して、質の高い教育を学生に提供できるよう、効果的な導入及び支援について検討を重ねることが必要であると考え。

引用／参考文献

- Alammary, A., Sheard, J. & Carbone, A. (2014). *Blended learning in higher education: Three different design approaches*. Australasian Journal of Educational Technology, 30(4), <https://doi.org/10.14742/ajet.693>
- Allen, I.E., & Seaman, J. (2014). Grad Change: Tracking Online Education in the United States. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC
- Candela, L. (2012). From to learning theoretical foundations, In Billings, D.M., & Halstead, J.A., Teaching in Nursing; a Guide for Faculty (4th ed., pp.202-243). Elsevier.
- Carper, B.A. (1978). *Fundamental patterns of knowing in nursing*. Advances in Nursing Science, 1 (1), 13-23
- Chinn, P.L., & Kramer, M.K. (2018). Knowledge Development in Nursing: Theory and Process (10th ed.). Elsevier
- Cole, J., & Foster, H. (2008). Using Moodle: Teaching with the Popular Open Source Course Management System. O'Reilly Community Press
- Fryer, L., Bovee, H., & Nakao, K. (2014). *E-learning: Reasons students in language learning courses don't want to*. Kyushu Sangyo University Language Education and Research Center Journal, 7, 5-21
- 大学ICT推進協議会 (AXIES) ICT利活用調査部会. (2020). 高等教育機関におけるICTの利活用に関する調査研究結果報告書(第2版). http://axies.jp/_media/2020/07/2019_axies_ict_survey_v2.pdf (閲覧日:2021年8月25日)
- Fujitsu.(n.d.). Unified-One 学修支援 Course Power. <https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/education/campus/e-learning/coursepower/> (閲覧日:2021年9月1日)
- Jenkins, A. (2015-07-31). Benefits of institutional integration of Moodle. Moodle Moot Japan. 京都産業大学
- McNabb, R. G., & Jenkins, A. (2010). Managing and measuring your students' coursework by utilizing Moodle. In X. Yu (Ed.), Proceedings of the 2010 Academic Forum between Jiliang University and Shizuoka Institute of Science and Technology (pp. 15-17). Jiliang University Press.
- 永井敦士・山崎景之・宮島郁子. (2014). 大学向け授業支援システム Course Powerにおける学習行動可視化の取り組み.FUJITSU, 65 (3) , 27-32
- Peters, M. (2000). *Does constructivist epistemology have a place in nurse education?* Journal of Nursing Education, 39 (4), 166-172
- Sozen, N., & Delialioğlu, Ö. (2018-11-26-30). Aesthetics of Web and Mobile Interfaces of a Learning Management System: A Comparative Analysis (Conference Paper) 26th International Conference on Computers in Education. Manilla, Philippines
- Weir, K., & Jenkins, A. (2020). *Moodle: An effective*

*tool for creating a blended learning environment
in a nursing context.* 福岡女学院看護大学紀要,
11, (pp51-57)