

PBLとALを融合した グループワーク演習における個人の 成績評価方法の提案と実証研究 —グループワーク演習授業2020年度のオンライン型と 2021年度のハイブリッド型を対象としての比較—

鄭 周 華

要約

本研究では、PBL（Project Based Learning）とAL（Active Learning）を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証を継続していく。まず、新型コロナ禍の影響で2020年度には研究対象としていた授業が全てオンラインでの実施となった。次に、2021年度新型コロナウイルス流行緩和により研究対象とした授業は対面による講義とオンライン（非同期と同期）によるハイブリッド型に変更した。PBLやALなどを取り入れたグループワーク演習の学習形態は、学習者に対して高度で複雑な印象を与えてしまったこと、従来、対面で実施されていた授業をオンライン型やハイブリッド型へ変更したことにより、ドロップアウトやフリーライダーなどの問題が生じた。そのため、それぞれの学習者個人の学習活動の貢献度に対応した、成績として評価する方法の設計が必要になった。

本研究の目的は、青山学院大学経営学部の専門科目「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」を研究対象として、そのグループワーク演習の全体授業計画に基づいて、学習者の学習意欲の向上を目指して、個人成績評価方法の設計と実証研究を行い、継続的な授業改良を行う。本研究の第1の課題は、このグループワーク演習を、オン

ライン型とハイブリッド型で行えるように全体授業計画を再設計することである。第2の課題は、授業中のフリーライダーの問題を減らすために、全体授業計画と対応させて学習者個人の成績評価方法を再設計することである。第3の課題は、第2の課題で設計したグループワークの個人成績評価方法の実用性を検証することである。最後に、第4の課題は、2020年度と2021年度の学習者成績の比較によって、今後授業の改善方向を示すことである。

【目次】

1. はじめに
2. 研究対象とした2020年度と2021年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の全体授業設計
 - 2.1 2020年度と2021年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の全体授業設計の共通部分
 - 2.2 2020年度と2021年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の全体授業設計の非共通部分
3. 2020年度個人成績評価方法の設計と実証
 - 3.1 フェアな個人成績評価の意義
 - 3.2 学習者個人の成績評価方法の設計
 - 3.3 成績評価の内訳
 - 3.4 成績評価の分析
 - 3.5 成績評価の検証
4. 2020年度のオンライン型の問題点と2021年度の授業計画と成績評価方法の改良
 - 4.1 2020年度に授業評価に関して存在した問題
 - 4.2 2021年度の授業の改良
5. 2021年度の成績評価方法の設計と実証
 - 5.1 2021年度の個人成績評価方法の改良
 - 5.2 学習者個人成績の算出方法の設計
 - 5.3 成績評価の内訳
 - 5.4 成績評価結果の分析

- 5.5 成績評価結果の検証
- 6. 2021年度と2020年度の成績結果の比較
 - 6.1 総合成績の比較
 - 6.2 テスト成績結果の比較
 - 6.3 レポート成績結果の比較
- 7. おわりに

1. はじめに

研究対象とした青山学院大学経営学部における専門科目「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」では、2015年に国連サミットで採択され2030年までに達成することを目指した17の目標であるSDGs（Sustainable Development Goals）と、企業がそれぞれの強みを活かして社会的な課題を解決するCSV（Creating Social Value）を両立したソーシャルビジネスを立案することのできる未来戦略デザインプロデューサーの育成を2015年度より行ってきた。

2020年度は、新型コロナの影響を受けて、授業のオンライン化が全国的に展開されるようになった。2021年度は新型コロナ流行緩和により、2020年度に展開されたオンライン授業を対面形式に戻す授業も多かった。

本稿は、未来戦略デザインプロデューサーの育成に向けて、2020年度と2021年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」に、PBL（Project Based Learning）とAL（Active Learning）を組合せたグループワーク演習に対して、個人成績評価方法の設計と実証を行った。特に2020年度は、コロナ禍の影響を受けてオンライン授業の授業形態となったことから、従来、対面型で実施されていたグループワーク演習を、本科目の2020年度の全体授業計画をオンライン型で実施した。2021年度に、新型コロナウイルス流行緩和によりハイブリッド型でのグループワーク演習に移行した。グループワークの教育効果の向上や効率化を図るために、2020年度に引き続きデジタル教材やツールを導入し、対面による講義とオンライン（非同期と同期）によるハイブリッド型の授業形態をとった。

本研究の目的は、青山学院大学経営学部の専門科目「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」を研究対象として、そのグループワーク演習の全体授業計画に基づいて、学

習者の学習意欲の向上を目指して、個人成績評価方法の設計と実証研究を行い、継続的な授業改良を行う。本研究の第1の課題は、このグループワーク演習を、オンライン型とハイブリッド型で行えるように全体授業計画を再設計することである。第2の課題は、授業中のフリーライダーの問題を減らすために、全体授業計画と対応させて学習者個人の成績評価方法を再設計することである。第3の課題は、第2の課題で設計したグループワークの個人成績評価方法の実用性を検証することである。最後に、第4の課題は、2020年度と2021年度の学習者成績の比較によって、今後授業の改善方向を示すことである。

2. 研究対象とした2020年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の全体授業設計

2.1 2020年度と2021年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の全体授業設計の共通部分

2.1.1 授業の教育目標とグループワーク演習の特色および学習者組織

本研究の対象である「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」の教育目標は、未来戦略デザイン・ビジネスプロデューサーを育成することである。その目標達成に向けて、グループワーク演習の教育方法の特色は、PBLとALを組み合わせていることである。このPBLのケーススタディ・テーマを、「マルチサイド・プラットフォーム」のビジネスモデルの構築とした。その際に、「マルチサイド・プラットフォーム」の使命として、2015年に国連サミットで採択され2030年までに達成することを目指した17の目標であるSDGsと、企業がそれぞれの強みを活かして社会的な課題を解決するCSVを両立したソーシャルビジネスの立案とした。

一方、ALのためのチーム／グループ編成として、1グループに10人程度の学習者を配属し、学習者に能動的な学習への参加を促す協同学習を実践するために4つの異なる役割を担うグループを編成した（学習者組織）：

- ・ G1；SDGs&ESG&CSV 統合化ビジネスモデル
- ・ G2；SDGs 商品サービス企画とデジタルマーケティング
- ・ G3；スマート製品設計

PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究

- ・ G4；プラットフォーム・インテグレーションマネジメント

2.1.2 授業構成

授業は、以下の3つのタイプで構成することにして：

- ・ PBLとして実施するチーム全体の共通回
- ・ ALとして実施するグループ別回（4タイプのグループ）；1つのグループが独自に行う場合と、複数のグループ間で共同する場合の2種類の協同学習
- ・最後にチーム／全グループによる事業構想書作成回

共通回では、各回に必要な専門知識に関連した講義を行い、それに関したグループワーク演習を行う際に、その演習を進めていく上で学習ガイド役の教材として、各回の演習にマッチングしたワークシート（WS）を制作し、配布した。

グループ別回では、学習者がそれぞれ担当になった4つのグループに分かれて、各グループの専門分野の知識や技法の使い方を学び、実践として各チームのグループワークの演習に、学んだ内容を応用する。

事業構想書作成回では、共通回や、グループ別回を経て身につけた知識や思考をもとに、チーム／全グループで提案した事業案を再構築し、最終的な「事業構想書」として提出させる。以上の3段階の過程により、専門知識や技法の実践的な応用力の養成を目指す。

2.1.3 教育組織

本節では「グローバル製品サービス戦略Ⅱ（科目担当者 玉木欽也）」授業のグループワーク演習を行うにあたり組織された教育組織について述べる。図2.1に示したように教育組織は、玉木研究室と外部協力によって成り立っている。教育組織メンバーは、玉木教授、研究室に所属しているD2が1名、4年生が3名、3年生が7名であり、外部では株式会社大塚商会に加え、職業能力開発総合大学校の新目准教授、玉木教授の開催する未来戦略デザイン推進会議メンバーの社会人研究者の方々に協力していただいた。

表2.1には、教育組織に属する各メンバーの役割について示す。まず、授業前では、

授業設計から学習環境システムまでの準備が行われる。授業設計については玉木教授によって各授業回の計画が作成される。その計画に沿って玉木教授に教示を受け、4・3年がWSフォーマット教材の設計・製作や、WSの記述方法の解説・回答例を作成する。

次に、学習環境システムだが、まずはAIチャットボット（質疑応答のために用いる）についてである。AIチャットボットは株式会社大塚商会の、「たよれーる」AIチャットボットを使用して、質疑応答システムを独自に構築・実証した。学習管理システム（LMSのCourse Powerは、青山学院大学が全学的に採用しているLMS）は、出席登録、教材の配布、課題提出、オンラインテスト、オンラインアンケートなどに利用される。

続いて授業中は、玉木教授によって約30分間、その日行うグループワーク演習に必要な知識や技法、演習の進め方の講義があり、その後グループワーク演習を行う。その際各グループについて学習支援、質疑応答を担当するのが4・3年のTAである。

授業後には学習者が提出したWSワーク成果物を、4・3年がフィードバックする。

最後に本研究の個人に対する成績評価は、玉木教授と著者が担当した。毎回の授業後に、著者が、チーム／グループ別のWSの採点結果を、総合成績シートに、個

図2.1 教育組織図

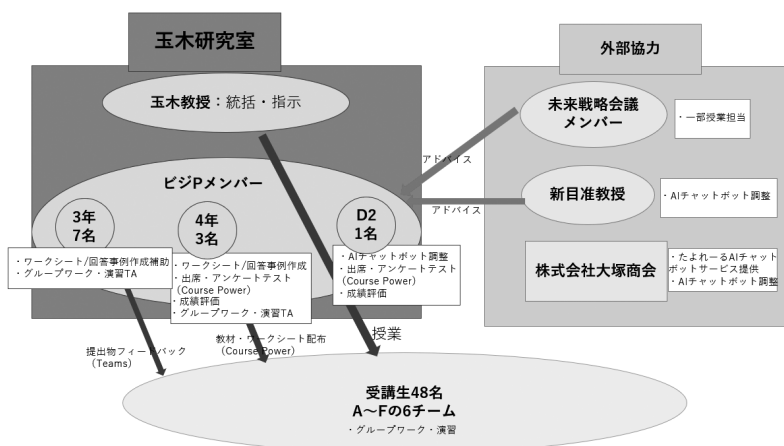


表2.1 学習組織の役割

時期	役割	学習組織のメンバー
授業前	授業設計	玉木教授
授業前	教材作成	玉木教授
授業前	ワークシート／回答事例の作成	TA 4・3 年
授業前	質疑応答システム（AIチャットボット）調整	玉木教授・株式会社大塚商会・新目准教授・玉木研究室・著者
授業前・中	学習管理システム（Course Power）教材配布・出席・テスト	玉木教授・TA 4 年
授業中	講義	玉木教授
授業中	グループワーク演習の学習支援	TA 4・3 年
授業後	提出物フィードバック	TA 4・3 年
授業後	成績評価	玉木教授・TA 4・3 年・著者

人別に入力する。授業時間の中間時期や終了時期に、個人別にオンラインテスト、およびアンケートなどの実施集計・解析結果や、それぞれの学習者に対する貢献度の総合評価の結果を、学習者個人の成績得点として、同様の総合成績シートに入力する。以上の集計・解析を行って、個人に対する成績評価方法を行った。その詳細については後述する。

2.2 2020年度と2021年度「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の全体授業設計の非共通部分

2.2.1 授業形態

2020年度は、世界的に流行した新型コロナウイルスの影響により、全てオンライン形式による授業を行った。授業教材・資料、WS、グループ内の共有ツールは全てデジタルで対応し、それらによって遠隔型のオンライン・グループワーク演習の授業形態を実現した。

次に、2021年度の後期授業は、新型コロナウイルス流行緩和により対面での授業に移行した。対面での講義および演習ではあるが、様々な理由により遠隔参加を希望する学習者もオンラインでの演習参加を認めたことにより2020年度に引き続きデ

デジタルで対応することと、リアル（非同期と同期の双方）を実現するハイブリッド型グループワーク演習の授業形態をとった。

2.2.2 PBLの教育方法とケーススタディ・テーマ

- ①PBLは、2020年度と同様、チームでの共通回でグループワーク演習を進めていった。2021年度は、第1、2回の授業がオンデマンドによる知識の学習で、グループワークが第3回から始まったこと、第4回に外部講師によるバックキャスト技法の演習を行ったことから、2020年度に比べて共通回の回数が1回分増加した。
- ②PBLケーススタディについては、SDGsフードロス解消を目指すマルチサイド・プラットフォーム（以下MSP）というテーマは同じだが、2021年度はより複数

表2.2 グループワーク演習のPBLの教育方法

グループワーク演習の教育方法		
①PBL，②PBLケーススタディ		
2020年度	2021年度	2020年度からの変更点
PBLの構成 チーム全体で行う共通回： 全6回（うち後半で事業構 想書作成回2回）	PBLの構成 チーム全体で行う共通回： 全7回（うち後半で事業構 想書作成回2回）	第1、2回のオンデマンド授業、 外部講師を招き、 <u>バックキャスト技法演習の導入により、共通回に費やす回数が増え、昨年度は6回だったものを7回に増やした。</u>
PBLケーススタディ SDGsフードロス解消を目 指すマルチサイド・プラッ トフォームのビジネスモデ ルと、アプリケーション・ ソフトのプロデュース。	PBLケーススタディ ・SDGsフードロス解消を目 指すマルチサイド・プラッ トフォームのビジネスモデ ルと、アプリケーション・ ソフトのプロデュース。 ・新規バリューチェーンの 構築 ・複数のステークホルダー をインテグレーションし たマルチサイド・プラッ トフォームへの拡張	・昨年度は、提供側と受け取り 側のみで考え、一つのマルチ サイド・プラットフォームだっ た。 2021年度は、複数のステークホル ダーを結びつけるマルチサイ ド・プラットフォームへと拡張 した。 ・ <u>上記を実現した上で、新たに バリューチェーンを構築した。</u>

備考：下線部分は、2020年度に対して、2021年度の変更・改良点

のMSPへの拡張を目指した。つまり、2020年度は、提供側と受け取る側のみの一つのMSPだったが、2021年度は、複数のステークホルダーをインテグレーションしたMSPの構築を行った。また、2021年度は、SDGsの社会課題を解決するためには、新たなバリューチェーンの構築も行った。新しいバリューチェーンを構築し、サービス全体の流れの中で自社と新しいステークホルダー間の関係づくり、そこで生まれる価値を考案することで、全てのステークホルダーが交わり合うMSPの構築と、SDGsフードロスの解決をより実現可能なものに近づけた。

これらを2020年度にチーム全体共通回を進めていった(図2.2)。2021年度は具体的に共通回で得る知識は、バックキャスト技法やその他の補完を加えて、図2.3にそれらの内容を示した。後半の事業構想書の作成回を除いた、前半の共通回全5回までの内容である。

共通回全体ではこのような知識を理解し、最終的には事業コンセプト企画書の作成、余剰食材を使用したSDGs商品の企画を行うことである。SDGs商品の企画を可能にするためには、新規バリューチェーン構想で、新たなステークホルダーの構築を行い、それらを結びつけるプラットフォームを構想する必要がある。また、構想

図2.2 2020年度 チーム全体共通回の理解内容

共通回 (2～5回)
【PBL テーマの事前知識理解と事業構想の理解】 ・SDGs, フードロス, CSR, CSV ・授業設計: アクティブラーニング (AL), プロジェクトベースラーニング (PBL) ・プラットフォーム, マルチサイドプラットフォーム ・ビジネス設計: サプライチェーン, バリューチェーン, 最先端技術, ステークホルダー 事業コンセプト企画書

図2.3 2021年度 チーム全体共通回の理解内容

チーム全体共通回の協同学習 (3～7回)	
【PBL テーマの事前知識理解】 ・PBL・AL ・SDGs ・CSV ・フードロスの現状 ・プラットフォーム ・バリューチェーン	【事業構想の理解】 ・バックキャスト思考 ・事業目的 ・全体の流れ ・モノの流れ ・ビジネスプロセスモデル ・制約対策 ・事例研究

にあたりバックキャストイング技法を取り入れることで、より現実的なビジネスにすることができる。

2.2.3 アクティブラーニングの教育方法

グループ別の学習、グループ間共同の学習は、2020年度が全8回だったのに対し、2021年度は全6回だった。2.2.2に述べた通り、チームでの共通回の開始が遅れたことや、共通回数が増えた影響により、グループでの学習回が減少した。

チーム／グループ編成について、2020年度の総チーム数が4チームだったのに対し、2021年度は6チームに増やした。それに伴い、1チームの人数が約10名だった2020年度から、2021年度は8～9名に減らした。学習者の出席状況に依存するが、

表2.3 グループワーク演習のアクティブラーニングの教育方法

アクティブラーニング		
2020年度	2021年度	2020年度からの変更点
[グループ別の学習・グループ間共同の学習] ：全8回	[グループ別の学習・グループ間共同の学習] ：全6回	共通回の増加に伴い、グループ別に行う演習が8回から <u>6回</u> に減少した。
[チーム・グループ編成] ・総チーム数 4チーム ・1チーム 約10名 ・G1～G4それぞれ約2～3名	[チーム・グループ編成] ・総チーム数 <u>6チーム</u> ・1チーム <u>約8～9名</u> ・G1～G4それぞれ約2～3名	・2020年度、チーム内の人数が多いと情報共有やグループワークの進捗に支障が出たため、 <u>チーム数を増やし、1チームの人数を若干少なくした</u> 。学習者の出席状況に依存するが、9人チームが2つ、8人チームが4つとなった。
G1 「ビジネスモデル」	G1 「SDGs & CSV & ESG <u>統合ビジネスモデル</u> 」	・教育内容の変更に伴い、 <u>グループ名を変更した</u> 。
G2 「製品サービス企画とプロモーション」	G2 「SDGs 商品サービス企画とデジタルマーケティング」	
G3 「スマート製品サービス」	G3 「スマート製品設計とDX」	
G4 「プラットフォーム・サービス」	G4 「プラットフォーム・インテグレーションマネジメント」	

備考：下線部分は、2020年度に対して、2021年度の変更・改良点

9 人チームが 2 つ、8 人チームが 4 つとなった。

2020 年度の授業アンケートで、会議が円滑に進まなかったという意見があり、人数を抑えることで円滑なコミュニケーションを促した。2020 年度はオンライン授業だったことが大きな要因と考えられる。2021 年度もオンラインツールを用いたハイブリッド型授業であり、チーム／グループ内で進める演習は、オンラインツールを用いたものであるために、改善が必要だった。

また、教育内容の変化に伴い、表 2.3 で示したように一部グループ名を変更した。グループごとの教育内容について、次の 2.2.4 節で、2020 年度と 2021 年度との比較を行う。

2.2.4 教育内容と教材

2020 年度と同様、チーム全体の共通回と各グループのグループワーク演習は、「未来戦略デザイン・ビジネスプロデューサー」「ビジネスモデル・イノベーション」の 2 つの教科書をもとに、教材を作成した。ただ、教育内容の変化に伴い、2020 年度と取り上げているケーススタディ・テーマは変更している点がある。

2020 年度と 2021 年度のグループ別／グループ間共同の協同学習について、学習内容の違いを、図 2.4 と図 2.5 とで比較した。以下に、グループ別に教育内容の変更点と、2021 年度の教育内容を一部改訂したことを紹介する。

G1（2020 年度：ビジネスプロセスモデル、2021 年度：SDGs & ESG & CSV 統合ビジネスモデル）は、以下の 2 点を変更した。

1 点目は、新しいバリューチェーンの構築方法である。複数のステークホルダー間を結合させた MSP ビジネスモデルの立案、SDGs フードロスの解決の実現可能性を高めるために、チーム共通としてバリューチェーンを意識したワークを増やした。例えば、MPS ビジネスモデルは、2020 年度は 1 組の供給側と需要側のステークホルダー間を結ぶバリューチェーンを作成していた。一方、2021 年度は複数のステークホルダー間を結ぶ新しいバリューチェーンを構築することにより、自社と複数のステークホルダー間の MPS ビジネスモデルを拡張できるようになった。

2 点目はビジネスモデルマップとバランス・スコアカードを新たに導入した。ビジネスモデルマップを導入したことにより、MPS ビジネスモデルをより詳細に記述できるようになった。バランス・スコアカードの導入により、戦略マップを用いて

表2.4 教育内容と教材

教育内容と教材		
教材		
2020年度	2021年度	2020年度からの変更点
・「未来戦略デザイン・ビジネスプロデューサー」（編著：玉木欽也） ・「ビジネスモデル・イノベーション」（単著：玉木欽也）	・同左の著書 ・<u>AIチャットボットを用いた、質疑応答システム</u>	・2020年度と同様の教科書を扱ったが、グループごとに2020年度と取り上げるテーマは変わった ・株式会社大塚商会様のAIチャットボットを用いて、<u>質疑応答システムを構築して、授業で実証した。</u>
教育内容		
2020年度	2021年度	
[G1] ・業務プロセス ・ビジネスプロセスモデル ・改良版ビジネスモデルキャンパス ・収益（コスト）モデル ・事業コンセプト	[G1] ・新たなバリューチェーンと、新たなステークホルダーの発掘 ・<u>ビジネスプロセスモデル図と取引情報</u> ・拡張版ビジネスモデルキャンパス ・収益モデル ・<u>ビジネスモデル・マップ</u> ・<u>バランススコア・カード</u>	
[G2] ・顧客行動に基づく価値提案、サービス企画 ・データ収集及びユーザビリティ向上のためのUI設計 ・webページ作成のためのサイトマップ設計 ・自社webページのコンテンツ設計 ・顧客との関係構築のためのキャンペーン設計	[G2] ・バリューチェーン ・<u>SDGs商品／サービス企画</u> ・<u>SDGs商品／サービス魅力提案書</u> ・<u>プラットフォーム・インテグレーションマネジメントサイト</u> ・<u>ステークホルダーごとの画面遷移図</u>	
[G3] ・システム構築に向けたサービスイメージの詳細化 ・プラットフォームとの連動 ・顧客行動との連動 ・サービス提供に向けたユーザビリティの追及	[G3] ・バリューチェーン ・<u>サービスイメージ</u> ・ユーザビリティ ・カスタマージャーニーマップ／サービスプロセスとシステム ・<u>タイミングチャート</u>、情報処理、画面遷移 ・<u>プラットフォームシステムモデル</u>	
[G4] ・データベース ・各システムとの連動 ・業務プロセスとの連動（フローチャート） 主要複数ユーザーのフローチャート連動	[G4] ・バリューチェーン ・<u>ユースケース図</u> ・<u>事業システム図</u> ・<u>出品ページ</u> ・<u>情報処理／データベース</u> ・<u>プラットフォームシステムモデル図</u>	

備考：下線部分は、2020年度に対して、2021年度の変更・改良点

PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究
事業構想を階層図で表現できるようになったことと、評価指標を設定することによって、事業評価を綿密にできるようになった。

G2（2020年度：製品サービス企画とプロモーション，2021年度：SDGs 商品サービス企画とデジタルマーケティング）は、新たに目標と意識ポイント 3つを設定した。

2020年度のG2は、「顧客との関係構築とデータの活用をより深く理解させること」を目標に、顧客とのタッチポイントとなるアプリケーションおよびWebサイトを設計するWSを用いた演習を、グループ回のうちの半分をかけ取り組んでいた。

2020年度の反省を踏まえ、2021年度は、【単なる理解を超えて、実現可能性の高いオリジナルビジネスを考案する】という目標を設定し、①「SDGsの視点」、②「新たなバリューチェーンの構築」、③「ステークホルダーごとの役割の把握と各ステークホルダーに合わせたデジタルマーケティングの考案」という3つの意識ポイントを掲げた。

目標を達成するために、2020年度からのWSにおいて変更した点は大きく2つある。まず1つ目は、SDGs 商品サービス企画をグループ回のうちの半分にあたる3回にかけて重点的に取り組んだことである。そして2つ目は、プラットフォーム広報用のWeb/SNSサイトデザインWSを新たに設計・制作したことである。企画した商品／サービスを単に広報するサイトではなく、各ステークホルダーが利用可能で、クラウドファンディングの募集や、ビジネスに協力してくれるパートナーの募集を促すビジネスを動かすサイトをデザインするWSに取り組んだ。

G3（2020年度：スマート製品サービス，2021年度：スマート製品設計とDX）は、チーム全体としてバリューチェーンの構築を行ったことから、最初にバリューチェーンの流れに沿ってステークホルダーごとの動きを考察し、第11回ではカスタマージャーニーマップを用いてより具体的な考察を行った：顧客行動プロセス、タッチポイント、サービスプロセスなど。また、2020年度はスマート製品内のアプリケーション・ソフト操作に対応した画面コンテンツ遷移の設計がメインだったのに対し、2021年度はスマート製品内のアプリケーション・ソフトの情報処理プロセスまで深掘りすることを狙いとし、情報システム階層の設計やタイミングチャートを描いた。

G4（2020年度：プラットフォーム・サービス，2021年度：プラットフォーム・インテグレーションマネジメント）は、2020年度はグループ別回の初回から自社

図2.4 2020年度グループ別／グループ間共同の協同学習

グループ別／グループ共同回（6～13回）【各グループ専門分野の深堀】			
G1 ビジネスプロセスモデル ・ビジネスモデルの構成 ・事業コンセプトの設計方法 ・ビジネスモデルの設定方法 ・収益モデルの構築方法	G2 製品サービス企画とプロモーション ・消費者行動 ・セグメンテーション ・ペルソナ分析 ・製品サービス企画 ・サービスプロセス ・コンテンツマーケティング ・デジタルマーケティング	G3 スマート製品サービス ・先端技術 ・アプリケーションソフト設計 ・アプリケーションソフト運営 ・ユーザビリティ ・製品アーキテクチャ ・アプリケーションコンテンツ	G4 プラットフォーム・サービス ・プラットフォーム ・データベース ・先端技術、アプリケーションとの連携 ・各システムとの連携

図2.5 2021年度グループ別／グループ間共同の協同学習

グループ別／グループ間共同の協同学習（8～13回）【各グループ専門分野の深堀】			
G1 ・バリューチェーン ・ビジネスプロセスモデル図と取引情報WS ・拡張版ビジネスモデルWS ・収益モデルWS ・ビジネスモデル・マップWS ・バランススコア・カードWS	G2 ・バリューチェーン ・SDGs商品／サービス企画WS ・SDGs商品／サービス魅力提案書 ・プラットフォーム・インテグレーションマネジメント ・ステークホルダーごとの画面遷移図	G3 ・バリューチェーン ・サービスイメージ ・ユーザビリティ ・カスタマージャーニーズマップWS／サービスのプロセスとシステム ・タイミングチャート、情報処理。画面遷移 ・プラットフォームシステムモデル	G4 ・バリューチェーン ・ユースケース図 ・事業システム図 ・出品ページ ・情報処理 ・プラットフォームシステムモデル図

サービスに関するデータを挙げさせ、その後は業務プロセスとデータの流れを組み合わせていた。10回～13回はデータ処理のフローチャートを詳しく描いていた。

2021年度は、前述した新しいバリューチェーン全体を意識したWSを設計・制作した。まずは既存の企業事例研究から始まり、物流と情報流を表すワークシートを作成した。その後はステークホルダーごとにプラットフォームを利用する際のイメージ図を作成した。フローチャートについては取引の最初から最後までを表すのではなく、ある場面を切り取りデータベース上での数字の移り変わりが表現できるWSを作成した。最後には、商流、金流、物流、情報流が表現できるプラットフォームシステムモデル図を作成した。全体として広くバリューチェーンを見させ、自社プラットフォームの役割を意識させるように変更した。

表2.5 学習環境と学習支援

学習環境と学習支援		
学習環境		
2020年度	2021年度	2020年度からの変更点
[使用ツール] ・ Course Power ・ Microsoft Teams ・ Power Point ・ Watson	[使用ツール] ・ Course Power ・ Microsoft Teams ・ Power Point ・ AIチャットボット ・ <u>Microsoftのツールを用いた共同作業</u>	・ 株式会社大塚商会様のシステムを用いて、AIチャットボットを作成し、授業に用いた。 ・ Microsoftのツールを用いて、チーム内でパワーポイントの共同作業を行った。
学習支援		
2020年度	2021年度	2020年度からの変更点
・ TAによるオンライン上の学習支援【授業資料作成・質問応答・質問箱・課題提出後のフィードバック】	・ TAによる、オンライン上および現場での学習支援【オンライン上：授業資料作成・課題提出後のフィードバック、授業後：オンライン質問回答システム】	2020年度はオンライン型授業だったが、2021年度は対面とオンライン支援のハイブリッド型授業のために、TAの現場での質問応答による学習支援を行った。

備考：下線部分は、2020年度に対して、2021年度の変更・改良点

2.2.5 学習環境と学習支援

2021年度は対面型の講義であるが、2020年度と同様にオンラインツールを利用した。Course Power上で授業資料の提供、テスト、アンケートを行い、Microsoft Teamsで課題に対するフィードバックしたものを提供した。グループワーク演習のテキストはPower Pointを用いた。また、株式会社大塚商会のシステムを駆使したAIチャットボットを用いて質疑応答システムを構築するとともに、共通回と各グループの知識についてチャットボット上で学習することを可能にした。

なお、2020年度はMicrosoft Teams上でミーティング、協同作業、フィードバック、質問機能をこなしていたが、2021年度はTeamsの利用は提出物のフィードバックのみに限定した。Microsoft Teamsを利用できない学習者が各チーム内にいたこと、AIチャットボットの質問機能との連携に失敗したことが理由に挙げられる。協同作業については、Microsoftの共同編集ツールを用い、チームごとにパワーポイントで共同作業をすることで補った。

2020年度と同様にオンライン上で授業資料作成と課題提出後のフィードバックを行った。TAによる質問応答等の学習支援は、2020年度とは異なり2021年度は対面授業であったため、オンラインのみでなく教室現場でも行われた。

3. 2020年度個人成績評価方法の設計と実証

3.1 フェアな個人成績評価の意義

「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」の授業形態は複雑であり、オンライン型／ハイブリッド型のグループワーク演習では、学習支援が行き届かない傾向があることや、フリーライダーやドロップアウトの問題も生じる可能性があるため、フェアな学習者個人の成績評価方法の設計は非常に重要だといえる。

3.2 学習者個人の成績評価方法の設計

学習者個人の成績評価方法を、図3.1に示したように、授業課題（共通回、グループ別回、事業構想書）のレポートの得点、個人に対する知識の理解度テストと出席者インセンティブから構成することにした。成績を次式ように算出する：

$$\begin{aligned} \text{学習者の個人成績} = & \text{共通回のレポートの得点} + \text{グループ別回のレポートの得点} \\ & + \text{事業構想書の得点} + \text{個人に対する知識理解度テストの得点} \\ & + \text{出席者インセンティブの得点} \end{aligned}$$

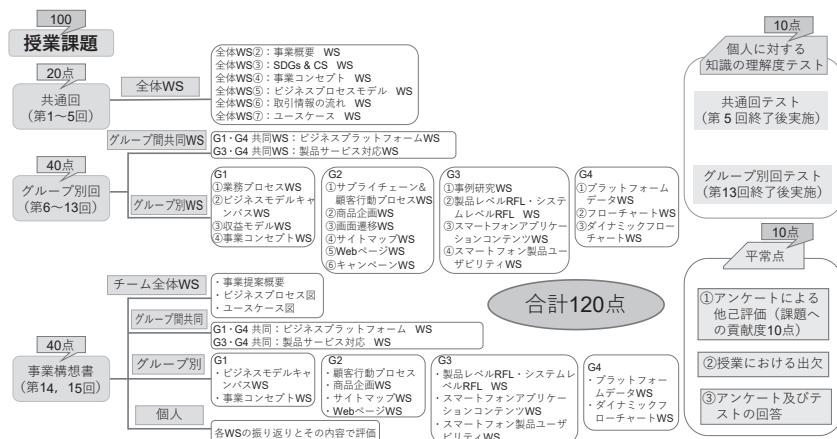
3.3 成績評価の内訳

学習者個人ごとの成績評価を算出する際に、授業課題、個人に対する知識の理解度テストと、出席者インセンティブの3つの項目を以下のような配分を行った：授業課題（最高100点）は、共通回（20点）、グループ別回（40点）と、事業構想書（40点）。

共通回は、第1回から第5回までがチーム全体で行う。グループ別回は第6回から第13回までがG1／G2／G3／G4のグループ別で行う。また、第14・15回は最終提出物である事業構想書を作成する授業回である。

共通回で出した課題は、全体WSと名付け、グループ別回で出した課題はグルー

図3.1 グループワーク演習の全体授業設計と学習者成績評価に関わる課題と配点



仲間共同で行った課題をグループ別で行った課題をグループ別WSと、グループ間共同WSと名付けた。事業構想書は、チーム全体・グループ間共同・グループ別・個人成績の4項目に分け成績評価を行った。その中でも個人成績とは事業構想書における学習者個人の達成度を意味する。具体的には学習者一人一人の各WSへの振り返り量とその内容に対する評価のことをいう。

個人に対する知識理解度テスト（10点）は、学習者全員に実施した共通回テスト（5点）とグループ別に実施したグループ別回テスト（5点）の2種類あり、それぞれ共通回授業終了後（第5回授業終了後）、個別回授業終了後（第13回終了後）に、学習管理システムを用いてオンラインテストを実施した。2020年度は授業形態が大幅に変化したことから配点は各テスト5点、合計10点と低く設定し、授業課題の比重を大きくした。

表3.1に記載した本授業の出席者インセンティブにおける成績評価について説明する。出席者インセンティブとは授業出席者（学習管理システム上で出席確認）が得られる有利な評価点のことを指す。具体的には、①他己評価アンケート内で実施したチームメンバー一人一人の課題に対する他己評価から貢献度を10点に換算したものである。この①の課題に対する個人の貢献度における評価について、本授業はグループワークが中心であるため、ディスカッションへの積極的な参加、チーム課題

表3.1 出席者インセンティブ成績評価表

実施日	種類	内容	配点
第13回 (12/22) 終了後	①他已評価 アンケート	授業評価をする為に授業アンケートを実施した。本講義の学習者全員を対象とし、講義・授業資料・ワークシート・学習支援の観点から授業を評価してもらった。 また、チーム課題に対する個人の貢献度を測るためにアンケート内でチームメンバー（自分以外）の貢献度を評価してもらい、それを相対的に10点満点で点数換算し、個人評価点とした。	貢献度 10点
毎授業 (第1回～ 第15回)	②授業の出欠	今年度はオンライン授業であったため、対面でTAが学習者の出欠を確認することができず、コースパワー上での出席回数をもとに欠席回数を割り出し、欠席回数×(−2)点という減点方式で評価した。	欠席回数 ×(−2)点
	③授業アンケート・個人の知識理解度テストへの回答	第5回と第13回授業終了後に実施した個人の知識理解度テスト（共通回テスト・個別回テスト）と第13回授業終了後に実施した授業アンケートを期限内に回答しなかった学習者に対し、それぞれ減点方式で評価した。（最大、マイナス9点）	未回答者: −3点 回答遅れ者: −1点 [例] 未回答数×(−3)点 + 回答遅れ数× (−1)点

に対する積極的な姿勢が求められる。②授業の出欠は欠席点として欠席回数に沿って減点するものである。③授業アンケート・個人の知識理解度テストの未回答者及び回答遅れ者に対して各々減点するものの3種類がある。

3.4 成績評価の分析

以下の表3.2は学習者個人（単位取得が認められない者を除く）の「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」における総合成績評価の結果をチームごとに分析したものである。なお、標準偏差が少ないほど、チームメンバー間の成績結果の差異が小さいことを表している。

チームごとの成績評価を見ると、Aチームの平均が一番高く、同時に標準偏差も

PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究
一番小さい。そして、Eチームの平均が一番低く、同時に標準偏差も一番大きい。つまり、チームの成績評価は、チーム内の得点差異が少ないほど高くなるといえる。

表3.2 チーム別成績評価

チーム別

合計（120点満点）			
チーム	平均値	度数	標準偏差
A	94.80	10	6.925
B	87.90	10	11.348
C	85.67	9	11.811
E	85.13	8	20.705
合計	88.62	37	13.198

次に、グループ別で総合成績評価の結果を分析したものを以下に記載する。グループごとの成績評価を見ると、G4チームの平均が一番高く、標準偏差がG2とG3より大きい。そして、G3の平均が一番低く、同時に標準偏差が一番小さい。つまり、グループの成績評価は、グループ内の得点差異が少ないほど高くなる傾向があったといえる。

表3.3 グループ別成績評価

グループ別

合計（120点満点）			
チーム	平均値	度数	標準偏差
G 1	87.11	9	16.011
G 2	90.56	9	12.360
G 3	85.30	10	11.235
G 4	91.89	9	14.146
合計	88.62	37	13.198

3.5 成績評価の検証

前述の事業構想書作成回では、共通回とグループ別回各WSへの振り返りであり、そのため、事業構想書では、共通回とグループ別回で学習者の成績得点は相関があ

と思われる。表3.4の検証結果では、「共通回とグループ別回の得点」と「事業構想書の得点」と相関性があることを検証できた。また、学習者の学習態度、課題の学習効果と、授業に対する理解度にも相関が認められた。ここでは、「出席者のインセンティブの得点」は学習者の学習態度であり、「授業課題の得点」は課題の学習効果であり、「個人に対する知識の理解度テストの得点」は授業に対する理解度である。表3.3の検証結果で「出席者のインセンティブの得点」、「授業課題の得点」と「個人に対する知識の理解度テストの得点」と相関性があることを検証できた。

以上の述べてきたように、2020年度には、全グループワーク演習に対応した学習者成績評価方法を提案した。その評価方法を2020年後期に青山学院大学の「グロー

表3.4 40名学習者の成績の相関分析

Correlations

		共通回と個別回得点	事業構想書得点	授業課題得点	個人に対する知識の理解度テストの得点	出席者のインセンティブの得点
共通回と個別回得点	Pearson Correlation	1				
	Sig. (2-tailed)					
	N	43				
事業構想書得点	Pearson Correlation	.393**	1			
	Sig. (2-tailed)	.009				
	N	43	43			
授業課題得点	Pearson Correlation	.833**	.836**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000			
	N	43	43	43		
個人に対する知識の理解度テストの得点	Pearson Correlation	.428**	.501**	.556**	1	
	Sig. (2-tailed)	.004	.001	.000		
	N	43	43	43	43	
出席者のインセンティブの得点	Pearson Correlation	.521**	.597**	.669**	.727**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	43	43	43	43	43

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究
 バル製品戦略Ⅱ」に実践した。その評価方法の実用可能性を示すことができた。

4. 2020年度のオンライン型の問題点と2021年度の授業計画と成績評価方法の改良

4.1 2020年度授業評価に関して存在した問題

本節では、「2020年度グローバル製品サービス戦略Ⅱ」における授業内容・グループ内の共有・獲得した知識の有用性・SDGsに対する理解が適切であったかを考察するために、授業評価について述べる。授業評価の方法には、主に学習者に対するアンケートの解析結果を用いる。今回のアンケート内容を、以下の表4.1に示した。

今回のアンケート回収数が32件、有効件数は32件である。回収したアンケートの平均値と標準偏差値は表4.2の通りになった。

アンケートの平均値から見ると、「TA 側が提示したケーススタディ（回答例）はわかりやすさ」の平均値が4.2813で、一番高く、標準偏差が1.0545である。大部分の回答者の中に、TA のケーススタディのわかりやすさに対する3点以上の高い満足度を感じている。

表4.1 アンケート表（1：全くそう思わない---5：とてもそう思う）

		1	2	3	4	5
Ⅰ 授業内容	授業教材（スライド）のわかりやすさ					
	TA 側が提示したケーススタディ（回答例）のわかりやすさ					
	授業の進行スピードの適切性					
Ⅱ グループ内の共有	グループ（G1, G2, G3, G4）内の協同学習の十分さ					
Ⅲ 獲得した知識の有用性	この授業で学んだことは役に立ったか					
	この授業で学んだことを将来活かせると思うか					
	SDGsに関する知識が将来役立つと思うか					
Ⅳ SDGsに対する理解	SDGsの理解がどれだけ深まったか					
	SDGs目標のNo.12生産・消費者責任と、No.17パートナーシップの理解がどれだけ深まったか					

表4.2 アンケートの分析結果

アンケート項目分析			
項目名		平均値	標準偏差値
Ⅰ 授業内容	授業教材（スライド）のわかりやすさ	3.813	1.030
	TA側が提示したケーススタディ（回答例）のわかりやすさ	4.281	1.055
	授業の進行スピードの適切性	3.813	0.998
Ⅱ グループ内の共有	グループ（G1, G2, G3, G4）内の協同学習の十分さ	3.344	1.260
Ⅲ 獲得した知識の有用性	この授業で学んだことは役に立ったか	3.938	0.878
	この授業で学んだことを将来活かせると思うか	3.875	0.976
	SDGsに関する知識が将来役立つと思うか	4.125	0.976
Ⅳ SDGsに対する理解	SDGsの理解がどれだけ深まったか	3.656	0.902
	SDGs目標のNo.12生産・消費者責任と、No.17パートナーシップの理解がどれだけ深まったか	3.719	0.851

「グループ内の共有」の平均値が3.3438で、一番低く、同時に、標準偏差が1.26で、一番高く、大部分の回答者が今回の授業がグループ内の共有が十分していないと表示されている。

2020年度では、「授業のオンライン形式化」であった。これに対応するために、我々は学習環境の整備をはじめ、学習支援の拡充、授業資料の工夫に取り組んだ。オンラインでの学習を進めるにあたって、授業開始時間から終了時間までリアルタイムで授業に参加することを基本としたが、オンライン授業の特性上に強制力が弱いことから、必ずしも全員が毎時間リアルタイムで出席するとは限らないことに考慮する必要があった。

したがって、課題の出し方にも変更を加え、より個人単位で課題を進めることができるように項目を細分化し、グループ内においても分担しやすくなるように変更した。そのため、学習者は自らのペースで課題に取り組むことが可能になり、この問題に対する対策は万全であると考えていた。しかし、授業終盤に学習者に対して実施した授業の振り返りアンケートや事業構想書内の記述欄では、「チーム内のコミュニケーション不足」という声が多く聞かれた。

4.2 2021 年度の授業の改良

2020 年度授業から生じたフリーライダー、ドロップアウトやコミュニケーション不足などの問題によって、2021 年度はチーム／グループ編成、学習環境の問題について改良していった。

4.2.1 チーム／グループ編成の改良

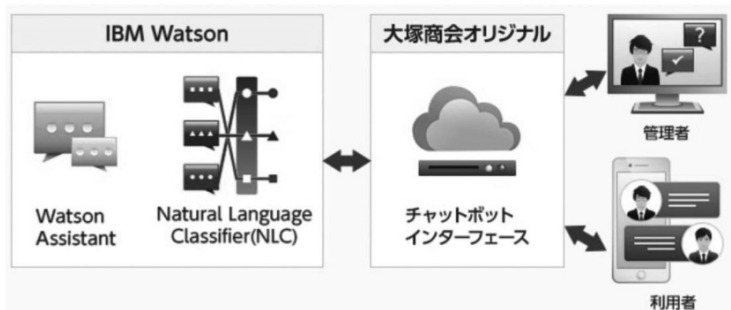
2020 年度、チーム内の人数が多いと情報共有やグループワークの進捗に支障が出たため、2021 年度はチーム数を増やし、1 チームの人数を若干少なくした。学習者の出席状況に依存するが、9 人チームが 2 つ、8 人チームが 4 つとなった。

4.2.2 学習環境の改良

2020 年度のオンライン授業が特性上に強制力が弱いことから、2021 年度にはハイブリッド型の授業形態にした。ハイブリッド型のグループワーク演習を実現するために、学習支援として AI チャットボットの質疑応答システムの活用と共に、授業中は教室現場における TA による学習支援も行った。

例年授業終了後に、チーム・グループ課題を、遠隔環境下にある学習者同士が取り組む際に、質問が多く発生しており、授業時間外や週末に学習者からの質疑に対応する負担が、教員や TA に重くなっていた。そこで 2021 年度には、AI チャットボットの質疑応答システムを構築・導入して、半自動的な質問応答を行うことにした。

図4.1 AIチャットボットシステムの構成



2021年度に使ったAIチャットボットのシステムでは、IBM Watsonの自然言語処理機能を利用した大塚商会オリジナルのチャットボットシステム「たよれーる」である。このシステムの構成(図4.1)では、Watson Assistantでチャットによる対話の流れを構築し、Natural Language Classifier (NLC)によって人の言葉を学習し、質問の意図を解釈するのである。

このAIチャットボットは、「グローバル製品サービス戦略」コースの学習者を対象として、作成された学習BOMに基づいて、コースに対応の教科書の知識セルを収集し、教科書の知識を再グループ化して分類した。学習者は、AIチャットボット画面を開いてから、質問したい知識を検索できる。AIチャットボットは、以前のペーパーの教科書をめぐって知識を見つける方法と比較して、学習者が必要な知識に対する答えをより迅速かつ便利に見つけることができるようになった。これにより、学習者の知識の学習とグループ演習の効率を向上させることができる。

5. 2021年度成績評価方法の設計と実証

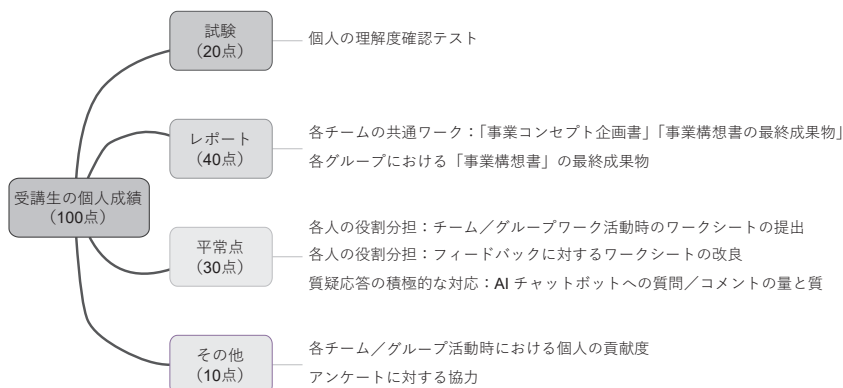
5.1 2021年度個人成績評価方法の改良

第2章の2.2と第4章の4.2に述べた授業内容や学習環境などの改訂によって、2021年度に個人の成績評価方法も改良していく。まず、成績判定をわかりやすくさせるために総合得点の満点を2020年度の120点から100点に変更した。フリーライダーを防止し、フェアな成績評価を行うために、成績評価の構成と点数分布を調整した。成績評価は試験(20点)、レポート(40点)、平常点(30点)とその他(10点)の4つの部分から構成することにした。2021年度では、学習支援としてAIチャットボットを導入したため、学習者がAIチャットボットの利用状況も個人成績評価に表示される。

5.2 学習者個人成績の算出方法の設計

2021年度学習者の個人成績(図5.1)では、試験、レポート、平常点とその他4つの部分から構成された。試験は、個人で理解確認度テストの得点である。レポートは、チーム／グループワークから出した「事業コンセプト企画書」と「事業構想書」の得点から構成された。平常点の中に、チーム／グループ活動時に出したWSの評

図5.1 成績評価



点とフィードバックに対するWSの改良の評点、およびAIチャットボットへの有効質問回数基準としての評点から構成された。その他の中に、個人貢献度アンケート評点と授業評価アンケートに対する協力も構成することにした。2021年度の学習者評価の配分は、WS成果物40%、テスト20%、チャットボット利用16%、出席14%、アンケートは10%とした。それぞれの重要性によって決定したものであり、毎回作成するWSが40%を占めており、続いて全3回のテストを20%、チャットボット利用、出席アンケート協力と続く。

5.3 成績評価の内訳

本授業では、試験、レポート、平常点とその他の4つの項目から学習者個人ごとの成績評価を行った。

試験（20点満点）の構成では、2020年度の個人成績評価中の個人に対する知識理解度テストと同様に、学習者全員実施した共通回テスト（10点）とグループ別に独自実施したグループ別回テスト（10点）2種類あり、それぞれ共通回授業終了後（第5回授業終了後）、個別回授業終了後（第13回終了後）に学習管理システムを通して実施した。2021年度は試験形態が2020年度と同様から配点は各テスト10点、合計20点と2020年度より高く設定した。

レポート（40点満点）では、2020年度の個人成績評価中の授業課題中の事業構想

書と同様に、チーム共通ワークから提出させた「事業コンセプト企画書」(20点)とチーム／グループワークから出した「事業構想書」(20点)から構成された。

平常点(30点満点)では、14回のチーム／グループワーク活動時のWSの提出とフィードバックに対するWSの改良(14点)とAIチャットボットへの有効質問数(16点)から構成された。

その他(10点満点)では、個人の貢献度(5点)とアンケート回答に対する協力(5点)から構成された。

5.4 成績評価結果の分析

成績評価の分析について、前記の2021年度個人成績評価方法に基づく評価された個人成績をもとに分析を行う。以下の表5.1は2021年度、学習者(単位取得が認められない者を除く)の「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」における総合成績評価の結果をチームごとに分析したものである。なお、標準偏差とは、得点のバラツキのことを指し、少ないほどチーム内の得点差異が小さいことを表している。

チームごとの成績評価を見ると、Aチームの平均が一番高く、同時に標準偏差も2番目小さい。そして、Eチームの平均が一番低く、同時に標準偏差も一番大きい。つまり、チームの成績評価は、チーム内の得点差異が少ないほど高くなるといえる。

表5.1 チーム別成績評価

チーム別

合計100点満点			
チーム	平均値	度数	標準偏差
A	78.72	8	7.92
B	65.90	9	16.29
C	70.82	8	23.77
D	62.21	8	23.70
E	59.14	7	28.02
F	74.30	8	6.80

PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究

次に、グループ別で総合成績評価の結果を分析したものを以下に記載する。

グループごとの成績評価を見ると、G1 の平均が一番高く、同時に標準偏差も一番小さい。そして、G4 の平均が一番低く、同時に標準偏差も一番大きい。つまり、グループの成績評価は、グループ内の得点差異が少ないほど高くなるといえる。

表5.2 グループ別成績評価

グループ別

合計100点満点			
チーム	平均値	度数	標準偏差
G1	80.66	11	6.60
G2	68.75	11	13.40
G3	68.10	11	15.81
G4	65.51	13	22.35

5.5 成績評価結果の検証

表5.3 相関分析

相関

		レポート	チームグループ ワーク活動
レポート	Pearson の相関係数	1	.818**
	有意確率（両側）		.000
	度数	48	48
チームグループワーク 活動	Pearson の相関係数	.818**	1
	有意確率（両側）	.000	
	度数	48	48

**相関係数は1 %水準で有意（両側）です。

前述レポートではチーム／グループワークから出した「事業コンセプト企画書」と「事業構想書」の得点であり、平常点中の14回のチーム／グループワーク活動時のWSの提出とフィードバックに対するWSの改良（次にチーム／グループワーク

活動と呼ぶ)である。そのため、レポートでは、チーム／グループワーク活動と相関があるべきと考えたが、表5.3の検証結果で「レポート」と「チーム／グループワーク活動」と相関性があることを検証できた。

以上述べてきたように、2021年度には、全グループワーク演習に対応した学習者成績評価方法を提案した。その評価方法を2021年後期に青山学院大学の「グローバル製品戦略Ⅱ」に実践した。その評価方法の実用可能性を示すことができたと思われる。

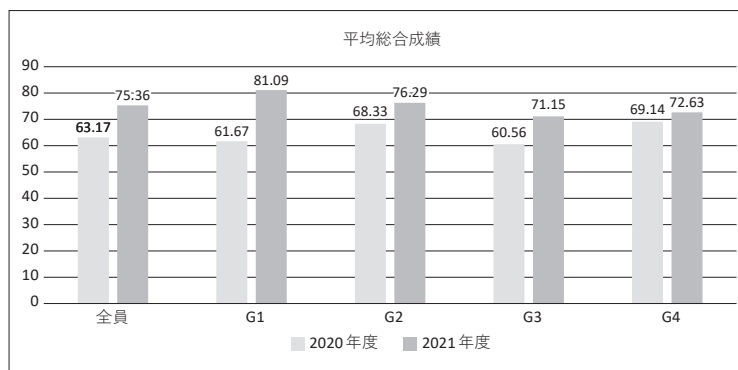
6. 2021年度と2020年度の成績結果の比較

本節では2020年度と2021年度の「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業の成績結果を比較する。その内容としては総合成績（個人の最終成績）の比較、テスト成績の比較と、グループワークレポートの比較3つの部分から述べる。

比較対象としては、離脱者（2020年度：6名。2021年度：6名）を除いた「グローバル製品サービス戦略Ⅱ」授業2020年度（37名）と2021年度の学習者（42名）である。

6.1 総合成績の比較

図6.1 2020年度と2021年度平均総合成績比較



PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究

図6.1から見ると、学習者全員の平均総合成績は2021年度が2020年度と比べて19.3%上がった。G1 からG4 までのグループから見ると、各グループの平均総合成績がある程度向上した。2021年度全体授業計画の改良は効果があったと思われる。

6.2 テスト成績結果の比較

2020年度と2021年度のテストは共通回テスト（共通回が終わった週に実施した）とグループ協同・別回テスト（グループ協同・別回テストが終わった週に実施した）と構成された。

図6.2 2020年度と2021年度平均テスト成績比較

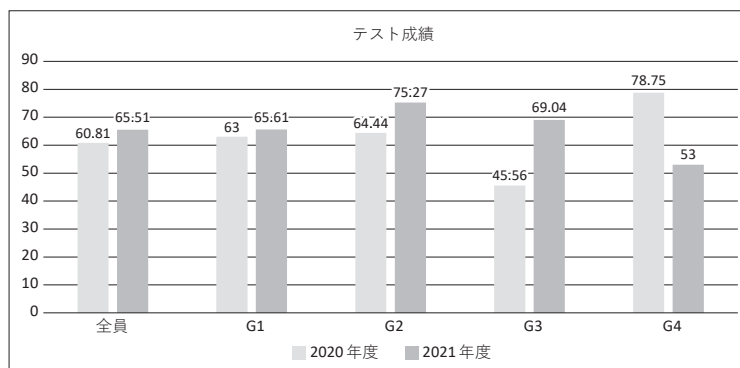


図6.2から見ると、学習者全員は2021年度が2020年度と比べて平均テスト成績が7.73%上がった。特にG3は51.54%上がった。2021年度テストを実施する事前学習として、各自に「共通回」と「グループ協同・別回」に対応したAIチャットボットを利用して、復習することを指示した。2021年度に導入したAIチャットボットの質疑応答システムを、自習に活用したことには有効だったと思われる。

6.3 レポート成績結果の比較

レポート成績は共通回とグループ回が提出したチーム／グループワークレポートとチーム別に提出した事業構想書と構成された。

図6.3 2020年度と2021年度平均レポート成績比較

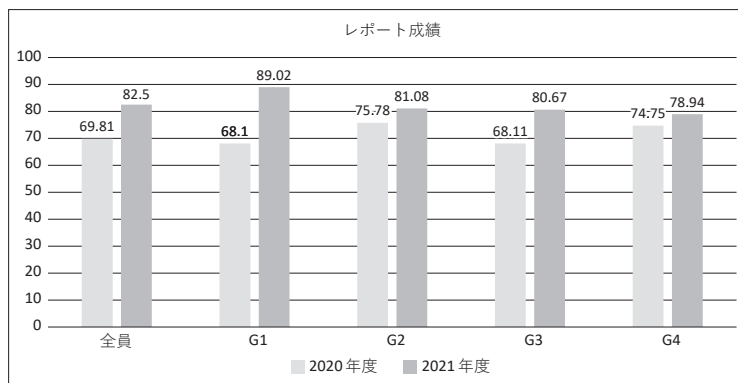


図6.3から見ると、学習者全員は2021年度が2020年度と比べて平均レポート成績が18.18%上がった。特にG1は30.72%上がった。2021年度は2020年度のオンライン型授業からオンライン+対面のハイブリッド型に変わったことがチーム／グループワークを促進したと思われる。

7. おわりに

本論文では、まず、PBLとALを融合したグループワーク演習に対して、2020年度のオンライン型と2021年度のハイブリッド型で行える全体授業計画を再設計した。そして、その全体授業計画を授業中に実施する際に、フリーライダー問題を解決する手段の一つとして、フェアな学習者個人の成績評価方法を設計・実証した。次に、実証を通じて2020年度と2021年度に設計したグループワーク演習の個人成績評価方法の実用性を検証できた。最後に、2020年度と2021年度の学習者の総合成績、テスト成績とレポート成績を比較した。

2020年度と2021年度の学習者テスト成績とレポート成績を比較することによって、以下のような2つのことがわかった。1つ目は、2020年度と2021年度の学習者のテスト成績から見ると、AIチャットボットを学習支援へ導入したことによって、学習者のテスト成績が向上した。それで、授業中だけではなく、放課後も持続的に学習

PBL と AL を融合したグループワーク演習における個人の成績評価方法の提案と実証研究
者へ迅速的に学習支援を提供することも必要である。2021年度の授業で使ったAI
チャットボットは、授業の中で講義に関する知識の質疑応答のみを提供したが、今
後、演習技能も質疑応答できるAIチャットボットを再設計することが必要である。

2つ目は、2020年度と2021年度の学習者のレポート成績を比較することによって、
授業形態がオンライン型からオンライン+対面のハイブリッド型へ変更したことによ
って、2020年度に出たコミュニケーション不足の問題も改善され、レポート成績も
よくなってきた。つまり、コミュニケーションを促進することがグループワーク演
習の中で非常に重要なことである。

今後の課題としては、チーム／グループでのグループワーク内のメンバー同士で
の協同学習やコミュニケーションが円滑に進めるように、デジタルホワイトボード
の応用や、授業外の課外活動のために、Web会議システムでそれらのデジタルホ
ワイトボードを共有できる学習環境の応用技術を探求していく必要がある。

【謝辞】

本研究は、青山学院大学経営学部「2019・2020・2021・2022年度 グローバル・
ビジネス研究所 研究プロジェクト」による助成を受けて進められている。

【参考文献】

- ZHENG ZHOUHUA, 新目真紀, 玉木欽也, 高松朋史 (2021年)「未来戦略デザイン・ビ
ジネスプロデューサー育成プログラムの開発と実証—全グループワーク演習実施に対
応した学習者成績評価方法の提案と検証—」日本経営工学会
玉木研究室 (2021年)「研究成果報告書」青山学院大学経営学部
玉木研究室 (2020年)「研究成果報告書」青山学院大学経営学部
玉木欽也 (2021年)「グローバル製品サービス戦略」講義シラバス
玉木欽也 (2020年)「グローバル製品サービス戦略」講義シラバス
玉木欽也 (2019年度)「スマート製品サービスとプラットフォーム・サービス「未来戦略
デザイン・ビジネスプロデューサー」」博進堂
新目真紀, 玉木欽也 (2021年)「P2Mを適用したプロジェクト型学習におけるアダプティ
ブラーニング環境の有効性に関する考察」国際P2M学会誌
玉木欽也, 佐久田博司, 中邨良樹, 高松朋史, 新目真紀 (2020年)「3Sモデルを適用し
たPBLとALを融合した教育方法とハイブリッド型学習プラットフォーム」国際P2M
学会