

AI を活用した社会課題解決の教育実践 —創造性と主体性の促進—

Educational practice of solving social issues using AI -Promotion of creative and independent abilities-

河合 博子

Hiroko KAWAI

高崎商科大学商学部経営学科

*1Graduate School of Commerce, University of Commerce

Email: kawai-hk@uv.tuc.ac.jp

あらまし：AI を活用した社会課題解決のビジネスアイデアコンテストをサイバー&フィジカル授業に取り入れて、そのアクティブラーニング学習を通じて、学習者の創造的、主体的な能力を促進する。その実践例を述べる。

キーワード：AI, サイバー&フィジカル・アクティブラーニング (CFAL), 創造性, 主体性

1. はじめに

コロナ禍での大学教育方法として普及したデジタルの対面授業とリアル授業の混合形式, すなわち, サイバー&フィジカル (Cyber-Physical) の授業形式については, サイバーの長所とリアル長所を活かして教育の質保証を図る試みが報告されている⁽¹⁾。

しかし, 従来リアルな学習環境で実施されてきたAI (人工知能) 技術の演習や学外での調査・実験などを, サイバー&フィジカル授業形式でも, 学生の経験を通じて, 学生の創造性や主体性を促進できるという研究報告はまだ少ない。

そこで, 本研究では, サイバー&フィジカル授業形式に, アクティブラーニングを組み合わせた教育活動デザイン (Cyber-Physical-Active Learning: 以下CPALと略する) を, 学生の創造的・主体的な能力を促進する情報教育として設計し, その実践例を報告する。

2. CPAL デザイン

CPAL では, (1) 経験課題 (2) 創造性 (3) 主体性 (4) AI 基礎知識の4点を重視してデザインした。これらは, 本学で実施しているGPS-Academic⁽²⁾能力検査, 組織的知識創造⁽³⁾の知見をもとにしている。活動目的は, 2016年から2019年までの群馬県の産学連携主催のビジネスコンテストや本学のビジネスアイデアコンテスト⁽⁴⁾における活動の実績を踏まえて設定した。

2.1 経験課題

CPALの実践では, 「学習上の課題」「サイバー上のアクティブワーク」「AI知識の修得」の3点を重視した。またSCII理論の知見にサイバー形式とリアル形式の演習を組み込んだ。まず創造性と主体性、およびAIを定義しておく。

(1) 創造性: 既存のものを組み合わせて新しい考えをうみだすこと。

(2) 主体性: 自身で状況を判断して目的に合った効果

的な行動をとること。

(3) AIとは、人間による知的活動の代替的役割を実現するコンピュータプログラムをさす。AIの教育方法や趣旨は、文部科学省の「数理・データサイエンス・AI⁽⁵⁾」に沿ったものであるが、詳細な教育内容は省略する。

2.2 創造性

創造性の促進方法は、野中(1889)の組織的な知識創造の考えをもとにした。(1) 個人同士が直接体験を共有し、暗黙知を生成する。(2) 暗黙知を言語化し、概念を作る。(3) 概念と他の知をつないでシステムにする。(4) モデルを実践し、暗黙知を体得する。図1に示す。



図1 SCII 出典 野中(1889) p106 の簡略図

3. CPAL 全体像

CPALの全体像を示す。表1は、2020年の2年生の演習とサイバーとフィジカル別活動項目である。表2は、CPALの創造的活動を示している。図2は、ビジネスプラン構築学習時のサイバー環境、図3は、サイバー討論時のサイバー環境をイメージしている。

3.1 授業の全体日程

授業の全体日程を表1に示す。2020年9月から1月まで約4ヶ月間である。

(1) 段階: 1回~4回にCPALの運営方法、課題、ビ

ジネスコンテスト演習手順の説明、AI の基礎知識と操作を経験する。

(2)段階:5 回から 12 回にビジネスアイデアコンテストのワーク作業を経験する。(3)段階 9・11・13・14 回で討論を経験する。最終回に振り返りと個別面談・自己評価を実施した。

表 1 授業の全体日程

回	日程	CF別	AI事項
1	9/14	C	運営方法・課題①ビジコン②討論
2	9/28	C	AIの講義・操作
3	10/5	C	解決課題と活用事例群・AIサンプル
4	10/12	C	案だし・チーム編成
5	10/19	C&F	プレゼンデザイン
6	10/26	C&F	プレゼン原稿・論理話し合い
7	11/9	C&F	整合性調整・11/13応募
8	11/16	C&F	リハーサル
9	11/23	C&F	討論練習
10	11/30	F	1次通過者のリハーサル
11	12/7	C&F	討論1次
12	12/12	F	2次審査
13	12/21	C	討論(準決勝)
14	1/18	C	討論(決勝)
15	1/25	C	ふりかえり・面談・自己評価

筆者作成

3.2 (1) (2)段階—講義と経験

サイバー環境は図 2 のイメージである。



図 2 第 1&2 段階のサイバー環境

経験学習の成果として本学主催のアイデアコンテスト⁽⁴⁾に表 2 に示す 3 つのビジネスプランを応募した結果、「ZOOM 講義における学生の顔表情認識 AI」が第 1 次通過をした。

表 2 学生応募案

案	Aを活用した社会課題解決プラン
1	AIカメラの在宅介護サービス
2	Aを活用した緊急車両向けのカーナビゲーションシステム
3	ZOOM講義における学生の顔表情認識AI

筆者作成

この案は、「ZOOM を使った大講義において、150 人の受講生の受講意欲を AI が顔の表情から判断し、講師に顔マークでシグナルを画面表示させ、リアルタイムに講義のムードを改善するきっかけになる教育支援のツール」であった。

3.3 (2)段階—ビジネスアイデアの発表会

発表練習は学生同士、学生と先生など ZOOM を活用して学生が自主的に発表を練習することとなった。発表会は、コロナ禍のため、参加者全員がシールドをつけての発表となった。入選しなかったチームも学内で発表会を実施し、ビデオ録画をして評価をしあった。

(3)段階—サイバーディベート

サイバー上の経験を伴う学習として、サイバーディベートを実施した。「期末試験に AI 監視カメラを導入することの賛否」を討議テーマとし、賛成派 2 チーム反対派 2 チームによるトーナメント方式で実施した。

表 3: サイバーディベート

	創造性・主体性活動
個人	賛成と反対の理由と根拠を表現する
共同化	賛成派・反対派別議論で考えを共有する
表出化	明確な概念にする
連結化	ひとつの知識体系に変換
内面化	各自が理解を深める

筆者作成



図 3 第 3 段階討論のサイバー環境

4. 結果と考察

CPAL の効果は、受講生の学習成果と評価から考察するのがわかりやすい。授業後のアンケートで、受講生自身の創造性や主体性、経験について 5 段階評価で 4 以上の評価があり、コロナ禍のもとでも、アクティブな活動ができたとする意見が多かった。対面授業で有効なアクティブラーニングをサイバー&フィジカルプラットフォームでも実現できれば、経験を通じ主体性や創造性を促進できる。本教育活動デザインは、コロナ禍が落ち着いた後も授業環境にとりいれることも有効と考えられる。

参考文献

- (1) 文部科学省「コロナ対応の現状、課題、今後の方向性について」https://www.mext.go.jp/content/20200924-mxt_keikaku-000010097_3.pdf
- (2) GPS-Academic ベネッセ https://www.benesse-i-career.co.jp/gps_academic/exam/index3.html
- (3) 野中郁次郎他 (1996)『知識創造企業』中央経済新報社
- (4)高崎商科大学
https://www.tuc.ac.jp/news/2020/200914_1366.html
- (5)文部科学省「数理・データサイエンス・AI」
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/0002.htm