

[公益2] 私立大学における情報教育の改善充実に関する調査及び研究、公表・促進
2-1 情報教育の改善充実に関する研究

<事業計画>

情報教育の改善充実に向けて「情報リテラシー教育」、「情報専門教育」、「データサイエンス教育」の研究及び理解の促進を進める。

①「情報リテラシー教育」では、中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」の中で学士力の汎用的技能の一つとして掲げられている「情報リテラシー」を踏まえ、社会で求められる情報活用能力の教育モデルを研究・促進する。

具体的には、情報活用能力の基盤要素として、「問題発見・解決を思考する枠組み」、「情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断・行動するための知識・態度」、「ICTの仕組みを理解し、モデル化とシミュレーション等を通じて分析・予測するための知識・技能」の体系化を行い、初年次教育と専門教育を連携した情報リテラシー教育の進め方モデルを提示し、教育実践に取り組むことができるよう、教材の作成、学修評価の方法、カリキュラムの見直しと組織的な教育体制、本モデルの理解促進と意見交流を行う新たな検討組織などを研究する。なお、検討経過に対する中間報告を本年9月に実施する「教育改革 ICT 戦略大会」に報告・意見を求め、必要に応じて見直しを行う。

②「情報専門教育」では、オープンイノベーションに関与できる人材を育成するため、情報通信技術分野、コンテンツ・サービス分野、ソフトウェア開発分野で、「構想力」と「問題解決力」及び「実行力」を目指した分野横断型 PBL 授業について、起業学修を含む詳細設計をとりまとめ、平成31年3月に実施する「産学連携人材ニーズ交流会」に提案し、意見を求める。

③「データサイエンス教育」では、データから新たな知見を得て、課題を読みとり、問題解決や価値創造に関与できる ICT 活用人材の育成に向けて、文系・理系など幅広い分野の学生を対象としたデータサイエンス教育の目標、内容、方法等について調査・研究する。

<事業の実施結果>

「情報教育研究委員会」を中心に「情報リテラシー・情報倫理分科会」と「分野別情報教育分科会」の合同及び「情報専門教育分科会」を継続設置するとともに、同分科会内に「データサイエンス小委員会」を新たに設置して研究を展開した。以下に委員会、分科会の実施状況について報告する。

情報教育研究委員会、情報リテラシー・情報倫理分科会、分野別情報教育分科会の合同

平成30年6月2日、6月22日、7月13日、8月6日、平成31年2月12日、3月4日に平均8名が出席して6回開催した。初年次教育と専門教育を連携した情報リテラシー教育の進め方モデルの提案、教材の作成、学修評価の方法、カリキュラムの見直しと組織的な教育体制、本モデルの理解促進と意見交流を行う新たな検討組織について研究した。

(1) 価値の創出を目指した問題発見・解決思考の情報リテラシー教育の考察

本年度は、「問題発見・解決思考の枠組みの活用（到達目標A）」、「情報社会を認識した主体的な行動（到達目標B）」、「情報通信技術の仕組みとモデル化・シミュレーションの活用（到達目標C）」のモデル教材の作成を中心に考察した。また、専門教育との連携授業モデルの実践を行う中で、理工系分野（機械工学）の演習を行い、到達度の評価設定や課題の洗い出しを行った。その上で、ガバナンスに対する理解促進策として、「ディプロマポリシー、カリキュラムポリシーに組み込むための理論武装」、「情報教育を担当する教員と専門分野で協力する教員との連携協力を呼びかける戦略」をとりまとめた。

以上の研究成果を平成30年度の「教育改革 ICT 戦略大会」で報告し、教材の適用性について意見を求めた。以下に、事業活動ごとに詳細を報告する。

(2) 教材の作成研究

分野共通の初年次教育に使用する到達目標A・B・Cのモデル教材について、ディプロマポリシーやカリキュラムポリシーの制約などから多くの時間が割けないことを想定し、15コマの授業モデル以外に3コマのモデルとして、授業指導案、反転授業用教材、学修用ワークシート、ルーブリックを作成した。1コマごとに事前に反転授業用教材を学生に視聴させ、学修用ワークシートに記入するよう指示し、次の授業で授業指導案に基づき対面のグループワークを行う流れとしている。到達目標A・B・Cの反転授業用ビデオ教材は、本協会のWebに掲載している。(http://www.juce.jp/edu-kenkyu/lit/)

また、本分科会内に設置した教材作成小委員会では、地域連携型プロジェクト演習やデータ分析入門の反転授業用教材を作成し、取組みを紹介した。なお、詳細は、巻末の平成30年度事業報告の附属明細書【2-5】を参照されたい。

- ① 到達目標Aの教材では、問題解決の枠組みについて解説し、その枠組みにしたがって「ながらスマホの解決策」を検討して問題解決の各段階を体験する内容とした。問題解決のコツを修得するためには、「問題解決の枠組み」、「問題解決に必要な共通の見方・考え方」、「問題解決のための専門的な知識」を俯瞰し、自分が今、問題解決のどの段階の作業をしているか、認識することの重要性を解説した上で、具体的に問題解決の過程を課題で模擬体験する流れとした。
- ② 到達目標Bの教材では、情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができるようになるためにネット社会の現状を解説し、各自が情報の受信者・発信者として「より良いコミュニケーションのあり方」について検討し、授業でグループワークを行い合意形成し、「より良いネット社会を築くためにどうあるべきか」という最終提案をまとめる内容とした。
- ③ 到達目標Cの教材では、情報通信技術の有効性を理解できるよう、情報通信技術はどのようなもので、専門領域でどのように活用できるかという観点で作成した。現実空間と仮想空間の結合や形式知と暗黙知の関係、モデリングという概念を自分の専門領域でどのように使えるのか、将来を予測するシミュレーションとはどのようなものなのかを理解できるようにした。
- ④ 地域連携型プロジェクト演習の教材では、基礎的な知識・技能及び身近な事例でプロジェクトを推進する問題解決の枠組みと手順を反転授業用教材で学修し、事前に学修したワークシート結果を持ち寄り、グループで課題の理解度確認・定着を図ることにした。その上で、模擬プロジェクトを企画・実行し、実際に地域での活動を体験することで、新しい価値の創造を目指して取り組むことができる授業とした。
- ⑤ データ分析入門の教材では、問題発見・解決思考の枠組みを修得した上で、Web上からデータを入手し、データ分析の知識を導入して課題を実行し、データ分析に必要な前処理技術の理解とデータを発掘・加工することの重要性に気付かせることとした。

(3) 情報リテラシー教育と専門教育との連携授業モデルの実践

理工系(機械工学)専門教育(14コマ)の中で、11週からの3コマを充て、「日本の中長期エネルギービジョンを考える」を課題に情報リテラシー教育と専門教育との連携を実践し、「教育改革 ICT 戦略大会」で報告した。実践では、11週目に「ICTを活用したエネルギー情勢の調査」として、図書館員から大規模データベースの検索方法を説明後、グループ作業を通じて課題解決の方針について議論を行った。12週目に「調査結果に基づく将来像のシミュレーション」として、課題解決方針の決定、収集したデータからエネルギーの将来予測を行い、エネルギービジョンを検討した。13週目に課題解決の具体化として、チーム活動を通して「長期エネルギービジョンの提案」を行った。

以下に機械工学と情報リテラシー教育の連携授業の実践概要を掲載する。

理系(機械工学)と情報リテラシー教育連携授業の実践概要

【テーマ】

あなたの提案する日本のエネルギービジョン（日本の長期エネルギービジョンを考える）

【授業概要】

情報通信技術を活用して現在のエネルギー情勢に関する知識やデータを収集し、それらについての理解を深め、調査結果に基づくシミュレーションを行うことで日本の長期的なエネルギービジョンを提案する。また、この経験を通じて、シミュレーションを仮説検証の手段として効果的に活用することを学ぶ。学修活動は数名でチームを構成して実施する。

【授業の到達目標】

- ・ 問題解決のために科学や工学の知識を必要とする課題に対して、問題発見・解決の枠組みに基づき具体的な解決方針を決定し、立案した計画を遂行することができる（目標A2）
- ・ 調査内容に適した情報源を複数選択し、それらを比較・検討することによって情報の信頼性や正確性を判断することができる（目標B1）
- ・ 表計算ソフトや簡単な自作プログラムなどを利用し、専門知識も活用しながら仮説を検証することができる（目標C2）
- ・ 様々なビジョンが想定される課題の解決にチーム活動を通じて取組み、合理的な提案を行うことができる（目標A3）

【授業概要】

実施科目：エネルギー変換工学（3年生後期、選択必修2単位）

実施時期：2017年度後期、全14週のうち第11～13週で実施、PC講義室を利用

第11週「ICTを活用したエネルギー情勢の調査」

第12週「調査結果に基づく将来像のシミュレーション」

第13週「長期エネルギービジョンの提案」

【各目標到達度の評価ポイント】

目標B1：発信者の意図を推測した情報理解と内容説明

※ 引用したデータの正確性や妥当性が保証されているか

※ データの比較や利用方法が適切か

目標C2：モデル化、シミュレーションなどを用いた仮説検証

※ 適切な計算手法を選択しているか

※ シミュレーション結果に基づいて課題解決を試みているか

目標A2：問題発見・解決の枠組みを活用した問題解決への取組み

※ 課題の背景を理解しているか

※ 課題を解決するための具体的な方針が示されているか

目標A3：答えが一つに定まらない問題への取組み

※ 構想した方針に従って将来像が提案されているか

【ルーブリック】

	行動特性	5 (優秀)	3 (標準)	1 (不可)
問題発見力 構想力 【A2】	問題の背景を理解し、調査の対象となる事項を限定することができる。 問題解決に向けた方針を構想することができる。	問題の背景を深く理解し、調査対象および調査内容を明確にすることができる。	最小限必要な問題の背景を理解し、調査対象および調査内容を概ね正確に把握することができる。	問題の背景が理解できず、調査対象および調査内容を把握することができない。 問題解決の具体的な方針を構想することができない。
問題解決力 【A3】	情報通信技術と専門知識を活用しながら問題に取り組むことができる。 立案した構想に従って問題を解決することができる。	情報通信技術と専門知識を十分に活用しながら問題に取り組むことができる。 構想した方針に従って高い完成度で問題を解決することができる。	情報通信技術や専門知識を用いて問題にアプローチすることができる。 構想した方針から大きく逸脱することなく、問題の解決に至ることができる。	情報通信技術や専門知識を用いて問題にアプローチすることができない。 構想した方針に従うことがなく（あるいは方針が存在せず）、問題を解決することができない。
情報活用基礎力 【B1】	情報の信頼性や正確性を判断することができ、調査内容に適した情報源を論理的・法的な制約を踏まえて正しく活用することができる。	多様な情報源を参照し、それらの比較を通じて正確な情報を抽出することができ、正当な引用方法に基づいて情報を利用することができる。	異なる情報源を比較して情報を選択し、概ね正当な引用方法に基づいて情報を利用することができる。	情報の信頼性や正確性に対する配慮が無く、適切に情報を利用することができない（不適切な引用、情報の誤用など）。
情報技術応用力 【C2】	シミュレーションと専門知識を活用して仮説を検証することができる。	ソフトウェアなどを利用したシミュレーションの結果と専門知識を結合して、十分な合理性のもとに仮説を検証することができる。	ソフトウェアなどを利用したシミュレーションの結果と専門知識と比較し、十分なながらも仮説を検証することができる。	ソフトウェアなどを利用したシミュレーションを行うことができない。あるいは、シミュレーションを行っても仮説の検証に用いることができない。
チームワーク力	チーム内での役割を自覚して活動できる。 メンバーと協調して作業できる。	チーム内での自分の役割を十分に理解し、的確に活動することができる。	チーム内での自分の役割を認識し、自分の担当する最小限の作業を行うことができる。	チーム内での自分の役割を認識することが無く、自分の担当する作業を遂行することができない。 他者の作業を理解せず、協調して作業を進めることができない。
		他者の作業の進捗や作業内容の妥当性などを把握し、他者と協調して適切に作業を進めることができる。	他者の作業を確認し、他者と協調して作業にあたることができる。	

連携授業の実践結果を踏まえ、今後はグループワーク時間の不足から3コマから4コマへの拡大、ICTの応用的な利用法に関する説明の追加、評価基準の検証と改善を検討する予定にしている。

(4) カリキュラムの見直しと組織的な教育体制、本モデルの理解促進に向けた考察

本モデルの理解促進を図るため、ガバナンスへの対応策の検討として、下記の通り整理し、「教育改革 ICT 戦略大会」で提案した。

- ① 第4次産業革命の時代では、情報を相互に結びつけ価値の創出を可能にする。情報から知識を構成し、様々な知識を組み合わせる知恵に転換する学びの仕組みが必要となる。課題に対して知識や外部の情報を関連付け、因果関係、相関関係を導き出し、倫理的・批判的・合理的思考を通じて、最善の解を見出す力を学生に修得させることが喫緊の課題となっている。
- ② そのような背景から、問題発見・解決思考の枠組みを取り入れた情報活用能力について修学期間を通じて身に付けられるよう、ガバナンスの理解と支援を得てディプロマポリシー、カリキュラムポリシーで質保証することが望まれる。
- ③ それには、新たな授業科目を設定するのではなく、既設授業の中に情報活用能力を育成する演習を組み込むことが重要で、初年次教育における分野共通の情報リテラシー教育と専門教育を連携することが必要不可欠である。初年次教育と専門教育の教員同士が連携し、体系的な授業の実施体制を構築することが喫緊の課題となっている。
- ④ 学士力として情報リテラシー教育の充実を推進していくには、情報通信部門等の協力を得てeラーニングの環境の構築、情報活用能力の向上を図るFDの継続実施、大学間連携、産学連携、教員間によるコンソーシアムなどの協働関係構築が必要であり、大学執行部の理解と支援を得ることが前提となる。

ガバナンスに対する理解促進策

1. ディプロマポリシー、カリキュラムポリシーに組み込むための理論武装の検討
自動車、家電、センサーなどあらゆるモノがネットワークに繋がり、ビッグデータや人工知能として活用される中で、様々な価値の創出を可能にする時代が到来していることに鑑み、生涯に亘りどのような環境においても、主体的に考え最善の解を導き出せるよう、多面的な視点から思考・判断・行動できる人材の育成が急務となっています。
それには、情報から知識を構成し、知識を組み合わせる知恵に転換していく学びの仕組みを考える必要があります。テーマや課題に対して知識又は外部の情報を関連づけることにより、因果関係、相関関係などの考察を通じて、論理的・批判的に思考し合理的に判断する中で、最善の解を見出していく学修構造を学生一人ひとりに身につけさせることが喫緊の課題となっています。
他方、中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて（平成20年12月）」の「各専攻分野を通じて培う学士力～学士課程共通の学習成果に関する参考指針」の中では、知的活動、職業生活、社会生活でも必要な汎用的技能の一つである情報リテラシーについて、「情報通信技術(ICT)を用いて、多様な情報を収集・分析して適正に判断し、モラルに則って効果的に活用することができる」と学士力を提示しています。
そのような背景から、問題発見・解決思考の枠組みを取り入れた情報活用能力を大学卒業時まで、全ての学生が修得しておくべき学士力として、ディプロマポリシーの中で質保証されることが求められています。
そこで、本協会では社会で求められる情報活用能力の基盤要素として情報リテラシー能力のガイドラインを策定し、「到達目標 A:問題発見・解決を思考する枠組み」、「到達目標 B:情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断するための知識・態度」、「到達目標 C:情報通信技術に関する科学的な理解・技能」を体系化しました。

これを学士課程教育の中で展開していくとすれば、カリキュラムポリシーとして、到達目標 A を初年次教育の中で問題解決プロセスを理解させた上で、2年次以降の専門教育の中で「答えが定まらない問題に対して自ら解を見出す」ことを目指しています。また、到達目標 B を初年次教育の中で情報社会の特質を理解させた上で、2年次以降において様々な専門教育の中で情報倫理の観点から主体的に判断・行動できることを目指しています。さらに、到達目標 C を初年次教育の中で情報通信技術の仕組みとモデル化とシミュレーションを理解させた上で、2年次以降において様々な専門教育の中で仮説・検証・予測を実践できることを目指しています。

2. 情報教育を担当する教員と専門分野で協力する教員との連携協力の呼びかけ

卒業までに全ての学生が未来に向けて主体的に思考し、行動できるように質保証されることが重要となります。初年次を中心とした短期的な情報リテラシー教育ではなく、卒業までの様々な分野の学修段階において情報活用の実践を繰り返す中で、「問題発見・解決を思考する枠組み」、「情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断するための知識・態度」、「情報通信技術に関する科学的な理解・技能」を組み合わせて確実に能力を発揮できるよう訓練する必要があります。

それには、新たな授業科目を設定するのではなく、既設授業の中に情報活用能力を育成する演習を組み込むことが重要で、初年次教育における分野共通の情報リテラシー教育と専門教育を連携することが必要不可欠となります。例えば、経済学では、情報の正しさや信頼性の識別方法の学修、モデル化やシミュレーションを用いた科学的な解析・予測などの演習を通じて実践的な情報活用能力を身につけられるよう、初年次教育と専門教育の教員同士が連携し、体系的な授業の実施体制を構築することが喫緊の課題となっています。

また、学士力として情報リテラシー教育の充実を推進していくには、ガバナンスの理解と支援を得ることが重要で、カリキュラムの見直しと組織的な教育体制の構築が必要となります。

一つは、初年次教育終了後も理解できていない基礎的な知識・技能について学生の理解度に応じた学びができるよう、情報通信部門等の協力を得て e ラーニングの環境を構築する必要があります。

二つは、情報活用能力に対する教員の教育力向上を図るために FD を継続的に実施していく必要があります。

三つは、大学間連携、産学連携、教員間によるコンソーシアムなど学外の教員・有識者による協働関係構築の必要があります。これらの対応には、教員・職員による努力に限界があることから、大学執行部の理解と支援を得ることが前提となります。

(5) 本年度の「教育改革 ICT 戦略大会」での反応と今後の課題

提案した情報リテラシー教育モデルについて、参加者から下記の感想・意見があった。

- ① 実現に向けて推進する価値があるが、国・社会の動きと連動して理解できるように国連サミットで採択された環境等の持続可能な開発目標（SDGs）を課題としてとりあげる必要がある。
- ② 授業で試すには実施に時間がかかるので、ゼミで試行できるような教材作りが必要になる。
- ③ ビデオ教材を教員が修正して使用できるように、修正入力したテキストを音声に変換できる仕組みを考える。
- ④ 「情報リテラシー教育」の言葉自体が企業感覚とかけ離れている。例えば「データリテラシー」、「データ利活用」に置き換えたらどうか。
- ⑤ 利用しやすい教材と様々な分野の教材が参考になった。
- ⑥ 提案教材の具体像がつかめなかった。

以上の意見を踏まえ次年度に向けて、情報リテラシー教育という表現の工夫、課題の例示に SDGs を含めた授業シナリオの再構築、初年次と専門教育による連携モデルの更新充実、研究プラットフォームの構築・運営などを研究することが確認された。

情報専門教育分科会

平成30年10月19日、11月15日、12月20日、平成31年2月5日に平均6名が出席し、4回開催した。オープンイノベーションに関与できる人材を育成するため、構想力・問題解決力・実行力を目指した分野横断型 PBL 授業モデルについて、昨年度の産学連携人材ニーズ交流会の反応を振り返り、起業学修を含む詳細設計をとりまとめ、平成31年3月5日の「産学連携人材ニーズ交流会」に提案し、討議した。以下に、研究内容などを報告する。

(1) 構想力・問題解決力・実行力の育成を目指した産学連携による分野横断型 PBL 授業モデルの提案

- ① 産学連携による分野横断 PBL 授業モデルの提案では、大学と社会が接続する「大社接続」という出口設計の必要性を強調した。形式や組織の在り方にとらわれずに、連携・接続する教育のオープンイノベーションが急がれる。SDGs など地球社会の課題をテーマにして、多くの分野の学生、教員、社会の有識者などを対象に、暗黙知を伝える教養教育と、IoT 空間を介して社会で起きている事象をリアルタイムに見せながら、情報・知識・技能を新結合して気づきや価値創造の機会を提供する授業モデルを提案した。
- ② 授業モデルでは、学修課程で生じたアイデアなどの知的財産を管理する知財検証機構を設置するとともに、クラウド・ファンディングを通して社会の反応を受ける仕組みを考えた。チームによる成功・失敗が重要ではなく、その原因を自己分析して、次の学びにつなげる観点を評価のポイントにすることにした。以下に、授業モデルの構想を整理した。

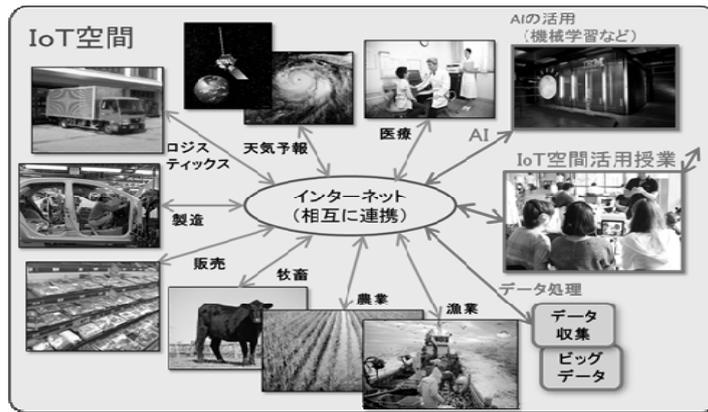
構想力・問題解決力・実行力の育成を目指した 産学連携による分野横断型 PBL 授業モデルの構想

1. モデル提案の背景

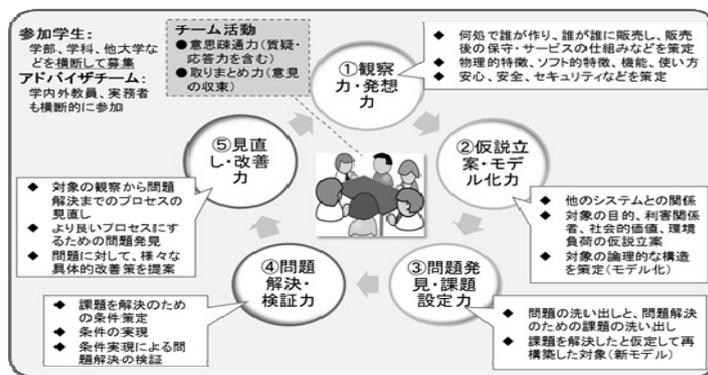
自動車、家電、センサーなどあらゆるモノがネットワークにつながり、さまざまな価値の創出を可能とする革命が到来している。IoT・AI・ビッグデータなどは、地域や社会の課題を解決する革新的なインフラになりつつある。これまでの常識にとらわれることなく、多様な情報やアイデアを組み合わせ、イノベーションに関与できる構想力・問題解決力・実行力の育成が求められている。

2. 授業モデルの仕組み

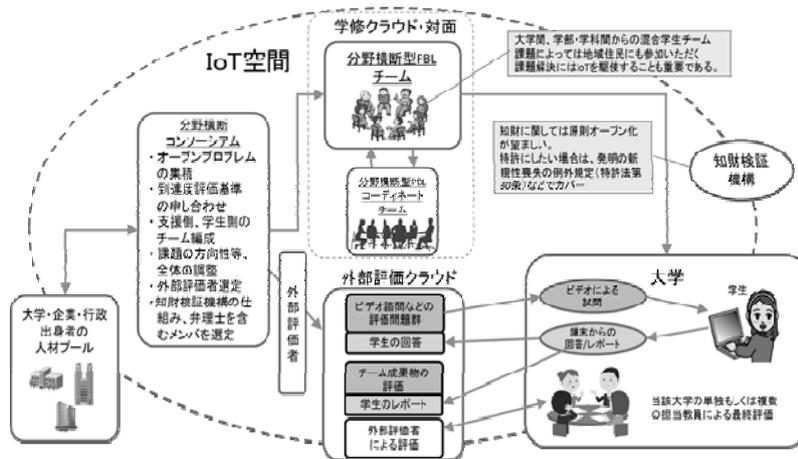
- (1) イノベーションに関与できる教育を実現していくには、大学と社会が接続する「大社接続」という出口設計が必須である。そのためには、従来の教育の枠組みである自前主義から脱却し、形式や組織の在り方にとらわれずに連携・接続するオープンイノベーションの教育が急がれる。
- (2) SDGs (持続可能な開発目標) など答えが定まらない課題を解決していくには、大学と社会が相互に連携・接続して立ち向かえる人材を育成する必要がある。多分野の学生、留学生、関係教員、社会の有識者(企業、地域社会)などを対象に暗黙知を伝えるための教養教育とIoT空間を介して談論創発的な分野横断型 PBL 授業が望まれる。
- (3) IoT 空間における授業は、社会で起きている事象を直接見せながら、情報や知識を新結合して問題意識の気づきや価値の創造の機会を提供することを第一義とする。教員の役割は、知識を伝達することではなく、学生が自分の力で生きた知見を組み合わせ思考できるようにすることである。その意味では、教員は学生以上の学び手でなければならない。



(4) 授業は、構想力の構成要素として、「観察力・発想力」、「仮説立案・モデル化力」、「問題発見・課題設定力」、「問題解決・検証力」、「見直し・改善力」を修得させることを目指す。IoT空間の中で、これらの力を育成するには、一人の教員で行うには限界があり、教員・社会とのチーム力が前提となる。



(5) 分野横断型 PBL の評価は、教えた教員が評価するのではなく、第三者に評価を委ねる。例えばクラウド・ファンディングを通して、学生の解決策が社会に受け入れられるか否かまたは通用するか否かを、失敗体験を含めて評価に繋げる新しい考えが求められる。クラウド・ファンディングの成功・失敗が重要ではなく、結果に対して見直し・改善を分析し、次に繋げることが評価のポイントとする。



3. 授業モデルの位置づけと活用

- (1) 「大社接続によるイノベーション授業」に活用する。
- (2) 大社接続に備えるための大学と社会の連携に活用する。

4. 授業モデル実施に向けた条件

- (1) IoT空間をプラットフォームとして設置する。
- (2) 参加する学生には、主体性、専門分野の基礎知識、インターネットリテラシーとチャレンジ精神を有することを条件として選抜する。
- (3) 授業の位置づけとして単位の付与を行うかどうかは、個々の大学で判断する。

5. 授業モデルの実施方法

- (1) チーム編成
 - ① 「大社接続」の場合は、学生に加えて社会人が参加する。
 - ② 大学と社会の連携による場合は、学生を中心に構成する。
- (2) 授業課題の提示と選択
 - ① 「大社接続」の場合は、分野横断コンソーシアムが集積した社会的な課題からチームが選択する。
 - ② 大学と社会の連携による場合は、社会的な課題からチームが選択する。
- (3) 課題解決学修の進め方
 - ① 「大社接続」の場合は、課題解決のアプローチに関するアドバイスを社会人の参加を含む分野横断型コーディネートチームが行う。
 - ② 大学と社会の連携による場合は、課題解決のアプローチに関するアドバイスを大学有志の教員コーディネートチームが行う。
- (4) 課題解決の検証
 - ① チームの成果検証は、クラウド・ファンディングなどによる評価を行う。
 - ② チームに参加する個人の検証は、到達度評価基準に基づきビデオ試問を行い、端末を介して外部評価クラウドに回答させ、第三者による評価を行う。
- (5) 学修体験をイノベーションや起業に繋げるための仕組み
 - ① 起業までの流れの概要として、「企業理念の作成」、「起業までの手続き」、「起業に必要な資源」、「起業後の環境把握」について修得させる。
 - ② 課題解決の体験を踏まえて、起業実習でイノベーションに必要な実践的な知識・スキルを修得させる。

6. 知財検証機構の設置

- ① 知財検証機構は分野横断型 PBL 授業を推進している最中に生み出される知財の交通整理を行う。
- ② 知財検証機構のメンバーは、大学・企業の関係者や弁理士から構成する。
- ③ 知財の扱いには、膨大な時間と労力が必要となるので、権利処理のガイドラインとして参加者が平等に権利を持つようにするか、または、権利を放棄する。

7. 社会人の参加確保

- (1) 本モデルに参加する社会有識者には、本協会として次世代の人材育成協力に対して社会的なプレゼンスを高める仕組みを準備する。
- (2) 社会有識者の人材募集（非常勤教員など）
 - ① 一定期間大学の教員として PBL 教育に協力する制度を設ける
 - ② 人材情報バンクの設置
- (3) リカレント教育の社会人を分野横断型 PBL チームのメンバーとして募集（科目等履修生）

(2) 「産学連携人材ニーズ交流会」における意見交流の状況

価値創造ができる力の育成をテーマに、以下のような意見を踏まえて認識を共有した。

- ① イノベーションに関与できる人材育成には、「大社接続」の考え方・必要性に賛同があり、期待する人材像を大学と企業で認識を共有し、カリキュラムの共同開発、外国に後れをとらないような卒業後の処遇について必要性が確認された。
- ② 大学を越え企業、地域社会でネット上に PBL のプラットフォームを設け、新しい学びの場を作ることの必要性と可能性については、今までの授業のやり方では限界があることが確認された。
- ③ SDGs など答えが定まらない課題を考えさせること、クラウド・ファンディングな

どで失敗を経験させることで、学修活動を価値創造に繋げる仕組みの必要性が確認された。

情報専門教育分科会データサイエンス小委員会

平成30年10月12日、平成31年2月20日に平均4名が出席し、2回開催した。データサイエンス教育の必修化に向けた情報共有と支援の在り方、データサイエンス教育の支援内容、支援体制の仕組み、データサイエンス教育の振興・普及方策など小委員会の役割を確認し、研究内容を検討した。

(1) データサイエンス教育を支援する研究内容の考察

① データサイエンス教育を支援する本協会としての立場は、データを駆使して問題発見・解決に繋がられる楽しさに気づかせることである。それには、実際のデータを用いて成功や失敗の体験を通して、データを分析・活用することの可能性と限界を理解させ、価値創造に関与できるような教育方法などを研究し、紹介する。

② 具体的には、以下の項目に沿って進める。

②-1 データサイエンス教育の必修化に向けた情報提供と認識共有の働きかけ

情報提供については、国内外のデータサイエンス教育の研究を推進しているコンソーシアム及び実施している大学での取組み情報を以下の機関を中心に入手し、紹介する。

※ 国内のデータサイエンス教育の現状

- ・ 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムと協力校
- ・ 高度データ関連人材育成コンソーシアム（早稲田大学が代表機関）
- ・ 横浜市立大学におけるデータサイエンス教育
- ・ 放送大学におけるデータサイエンスエキスパート（資格）
- ・ 私立大学におけるデータサイエンス教育

※ 国外のデータサイエンス教育の現状

- ・ Coursera、Udacity、edX におけるデータサイエンス教育

②-2 データサイエンス教育の支援内容（範囲及び方法）

データサイエンス教育の促進を働きかけるため、国内で学生が作成した価値創造に繋がる学修成果を評価するコンテストなどの状況を入手し紹介するとともに、教育方法のワークショップなどによる事例研究の取組みをできる範囲で行う。

※ データサイエンス関係コンテスト活動の紹介

※ データサイエンス教育方法の事例研究

③ 支援体制の仕組み

情報提供や認識の共有を図るために本協会の Web サイトにデータサイエンス研究プラットフォームを設置し、様々な機関に呼びかけて取組み状況の更新を行う。また、実務データなどの提供を企業に呼びかける仕組みとして、大学と社会が接続した推進体制について実施大学での経験を踏まえて企業との接続・連携が円滑に進められるよう参考指針を構築する。

※ データサイエンス教育を支援するプラットフォームの構築

※ 「大社接続」によるデータサイエンス教育の推進体制