

〔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＞

「情報リテラシー教育」、「情報系専門教育」の研究を優先し、以下の事業を展開する。
①情報リテラシー教育は、情報通信技術を適切に活用することを通じて問題発見・解決及び価値創出の思考プロセスを身につける教育モデルの在り方を具体的に研究するため、分野共通の初年次教育と専門教育との連携授業の仕組み、授業方略、指導方法、教員の連携体制、学修達成度の評価方法、FDの仕組みなどの研究を「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」が合同して年次的に展開する。②情報系専門教育は、ICTを活用して様々な領域でイノベーションに関与できる産学連携による学修の仕組み及び具体的な教育内容・方法を取りまとめるため、構想力及び実践力を目指した分野横断によるオープンイノベーションのPBL型授業のモデルの研究を「産学連携人材ニーズ交流会」と連携して年次的に展開する。

＜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28年6月27日、7月23日、8月5日、12月27日、平成29年1月31日、3月6日、3月29日に1委員会2分科会が合同し、平均13名が出席して7回開催した。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モデルの体系化を研究した。

（1）問題発見・解決思考の情報リテラシー教育モデルの検討

社会で求められる情報活用能力を育成するために、大学卒業時に全ての学生が修得しておくべき学士力として、生涯に亘り主体的に考え、最善の解を導き出すために多面的な視点から思考・判断・行動できるよう、「問題発見・解決を思考する枠組みの獲得」を通して、「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」と「情報通信技術に関する科学的な理解・技能」を体系化した新たな情報リテラシー教育のガイドラインを平成27年度に提案した。そこで、平成28年度では、新しい教育モデルについて理解の促進を図るため、分野共通の初年次教育における具体的な授業設計例を作成するとともに、2年次から4年次の専門教育における情報活用教育との連携モデルを作成し、9月の教育改革ICT戦略大会に提案した。その結果、当日、アンケートでは、初年次の問題発見・解決思考の授業モデルに多くの賛同が得られたが、実際に授業できるかと思うかとの問いかけでは、半数程度にとどまった。授業期間としては初年次半期での実施が多く、理想としては専門を含めた教育の要望が多かった。また、全学的な実施には、非常勤講師の協力、教科書の作成、教育指導方法の研修などの課題があげられた。そこで、次の段階として本モデルに対する理解を促進するため、授業方略、教材開発、授業の評価方法や指導方法などの課題について、2年程度の年次計画で周知することを目指して、具体的な研究を平成29年度より進めることにした。

以下に、「初年次における分野共通情報リテラシー授業モデル」と「専門教育との連携

による情報リテラシー教育の授業例」を掲載する。なお、教育モデル提案の詳細は、事業報告の附属明細書【2-5】を参照されたい。

初年次における分野共通情報リテラシー教育モデルの例

「問題発見・解決思考の枠組みの活用（到達目標A）」を体験させながら、必要に応じて「情報倫理的な側面（到達目標B）」、「科学的な理解・技能の側面（到達目標C）」を学修させる方法が望ましいと考え、以下の2つのタイプの授業カリキュラムを具体例として提示する。

① 問題解決のサイクルを何度も経験しながら学修する

問題解決の枠組みを理解させ、1サイクル目で身近なテーマで問題解決を体験する。2サイクル目では他者と共同して問題解決をする活動を行い、3サイクル目では場面に応じた技術やデータを活用して問題解決を実践する。

② 問題解決の各段階を丁寧に学修するタイプ

1つのテーマを設定し、調査分析、レポート執筆、発表を行う流れの中で、問題解決の各段階を丁寧に指導する。教員が、問題発見・解決を思考する枠組みを活用してある課題について説明し、学生がその枠組みに従って、各段階の演習を行う。

教員が説明する課題としては、行政機関の統計データなどを活用して分析できる課題を用いて説明する。課題例としてサイバー犯罪はこの10年間でどう推移しているか（警察庁の統計を活用）などが考えられる。学生が演習する課題としては、行政機関の統計データなども活用できて、身近に調査を行うこともできる身近な課題を設定することが望ましい。例えば、「青少年はネットに依存しているのか」「青少年は睡眠障害で悩んでいるのか」などのテーマであれば、厚生労働省、文部科学省の統計を活用して分析することもできるし、自分の所属する学部学科で調査を実施して分析することもでき、多様な方法で問題解決を経験することが可能となる。

専門教育との連携による情報リテラシー教育の授業例

<文系（社会科学・経済学分野）の情報リテラシー授業モデル案>

【対象となる学部学年】 文系（社会科学系）の2年生

【テーマ】 大学が立地する自治体に関する調査：問題発見

【授業概要】

学生が現地調査しやすいよう大学所在の市区町村を対象とする。課題となり得る小分野を複数提示した上で、チーム分けをする。教室では、市区町村などのサイトから各種データを収集・加工し、発表向けに編集する。また、実際に現地へ赴き、スマートフォンで撮影しながら取材する。さらに、身近な問題として分かりやすくするため、インターネットのマップデータを用いる。チーム内の議論から重要な問題を掘り下げ、具体的に地域が抱える問題点をまとめる。最後に、チームで要領よくまとめ、効果的に発表する。その後、相互評価や意見交換を実施する。

【授業の到達目標】

- * 身近な問題を発見するため、大学周辺地域の状況を観察することができる。
- * 関連データを収集し、情報の信頼性や正確性を判断できる。
- * グループウェアなどを活用し、適切に情報共有ができる。
- * 表計算ソフトで適切なグラフに表現でき、問題発見の一助にできる。
- * プレゼンテーションソフトでデータを活用し問題の重要性を効果的に説明できる。

<理系（機械工学分野）の情報リテラシー授業モデル案>

【対象となる学部学年】 理系（工学部）の3年生

【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。
- * 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。
- * 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。
- * 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り組み、合理的な提案を行うことができる。

<医療系（薬学分野）の情報リテラシー授業モデル案>

【対象となる学部学年】 医療系（薬学部）の4年生（注：薬学部は6年制）

【テーマ】 特定患者向け『くすり説明書』の作成

【授業概要】

特定された仮想患者やその家族（例えば「80歳の独居老人」、「4歳の女兒の母親」など）を対象に、特定の医薬品（例えば特定の睡眠薬、咳止めなど）の「くすりの説明書」を作成させる。少人数のグループ毎に異なる対象患者と医薬品を設定し、提示する。学生は、インターネットサイト（厚生労働省、医薬品医療機器等総合機構、製薬企業など）から、当該薬品に関する情報（例：医薬品添付文書、重篤副作用疾患別対応マニュアルなど）を収集するとともに、対象患者で想定される問題点（起こりやすい副作用、間違いやすい服用法など）を見出し、続いてそれを解決するために必要な情報を抽出し、患者にわかりやすい形で加工する。最後に、学生同士での発表会を行い、意見交換する。

なお、当該授業に先立つ情報リテラシー教育において、基本的なソフトウェア（ワード、エクセル、パワーポイント等）の使用法、Web 上での医薬品情報の検索法、情報評価法、及び知的所有権・医療倫理に関する学修が終了していることを前提とする。

【授業の到達目標】

- * グループワークを通じて、特定の患者における問題発見・解決能力と態度を身に付ける。
- * 医薬品に関する情報を適切に収集し、整理、評価、加工できる。
- * 基礎的なソフトウェアを用いて情報スキルを活用して情報提供資料を作成できる。
- * 情報の知的所有権（著作権等）や医療倫理（説明の表現等も含む）について考える。
- * 情報の受け手の特性やニーズに応じて適切に医薬品情報を加工し、提供することができる。

（2）教育モデルを推進するための授業方略、教材開発、指導方法などの検討

- ① 大学全体で合意形成が必要な課題として、質保証の問題があり、短期的な情報リテラシーの学修で終了するのではなく、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、ICTを活用して問題発見・解決思考の枠組みが育成できるよう、専門教育との連携を図る仕組みが必要で、複数の授業科目の中で分担して行うなどの連携を前提として検討することにした。

- ② 情報教育を徹底していくには、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーとの整合性を図る必要があり、ガバナンスの理解とカリキュラムの見直し、組織的な連携を前提とした教育体制の構築が求められる。
- ③ 授業方略は、15コマの指導カリキュラムを実施できない大学が考えられることから、初年次教育3コマ程度による授業設計を検討することにした。
- ④ 教材作成は、共通部分について教材作成チームを構成し、問題発見・解決思考の枠組みを解説する3コマ分の教材（枠組みを解説するビデオ、教員用解説つきプレゼン資料、演習課題、ふり返しワークシートなど）、3コマ分の情報倫理やプログラミング教材、教員が自分の授業に活用できる課題教材、問題発見・解決思考のテキスト、さまざまな問題解決場面での判断を体験するWeb教材（ゲーミング・シミュレーション教材）などを計画することにした。
- ⑤ 普及啓発として、教材・指導案・授業の進め方をビデオも活用してネット配信を検討することにした。

情報専門教育分科会

6月21日、8月4日、10月27日、11月21日、12月20日、平成29年2月3日、2月20日に平均5名が出席し、7回開催した。イノベーションに関与できる産学連携による学修の仕組み及び教育内容・方法について、構想力及び問題解決力を目指した分野横断型PBL授業モデルとして、授業の進め方や産学連携の内容について研究し、その成果を平成29年3月3日の産学連携事業の「産学連携ニーズ交流会」に提案し、討議した。以下に、研究の内容及び産学連携ニーズ交流会の意見交流の状況を報告する。

(1) 構想力・問題解決力を目指した分野横断型PBL授業モデル構想の検討

① 授業モデル提案の背景

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社会の変化に臨機に対応できる情報系人材として、イノベーションに関与できる構想力・問題解決力の育成が喫緊の課題となっている。

② 授業モデルの仕組み

様々な領域から多様な情報や考えを組み合わせ、構想力・問題解決力の育成を情報系の人材教育として展開していくには、従来の教育の枠組みを見直す必要がある。分野を横断して問題発見・解決型のPBL授業を積極的に希望する学生を対象に、異分野の学生、留学生、関係教員、社会の有識者（企業、地域社会）などと連携する中で、対面及びネット上でカリキュラムの枠外でテーマに応じた先進的な課外授業を提供できるようにする。

③ 授業の進め方

1・2年次全ての学生に、オンデマンドによるeラーニングを提供する仕組みを整備し、情報リテラシー教育の汎用的能力として、情報・データを用いて客観的に観察、因果関係の整理、仮説・推論、分析・検証する問題発見・問題解決の思考プロセスを体験・修得しておくことを前提とした。

3年次以降は、実際にテーマを設定して分野横断的な学びを通じて、多面的に問題を整理し、実現に向けた問題解決策の構想案をまとめ、企業・地域社会からの助言を踏まえて構想案の振り返りを行い、その上で成果をとりまとめ、評価を受ける。

テーマとしては、例えば、地方創生で特色ある地場産業の発掘紹介や観光支援、健康予防支援、介護支援、子育て支援、いじめの予防支援、安全・安心支援などの社会

課題があげられる。

④ 構想案の評価

問題解決案（事業計画書案）の精度を評価する方法として、クラウド・ファンディングやコンテストを通じて採択の可能性を見極めることにしている。

⑤ 産学・地域社会による授業連携の仕組み

＊ 地域社会・企業からネット上で、現在抱えている課題の中で分野を横断する複雑な問題、将来に備えておくべき問題などの背景を紹介し、学際的なテーマを提示する。

＊ テーマに関連する分野について、現実感覚に基づいた情報を提示するために、地域社会や企業現場の有識者から関連情報をネットで紹介する。

＊ 構想案の実現可能性について見通しを得るために、ネット上で地域社会や企業現場の有識者から助言を受ける。その上で、地域社会や企業からクラウド・ファンディングやコンテストを通じて、問題解決案について採択の可否を行う。

⑥ 構想力・問題解決力を目指した分野横断型PBL授業モデルの内容

情報系の教育モデル策定は、3つの視点で紹介することにした。一つは、社会・経済・経営・環境などを複合的な観点から関連付け、人々の生活を豊かにする情報通信系教育、二つは、Webデザイン、モバイルアプリ、バーチャルリアリティ、ゲームなどのコンテンツ・サービス系教育、三つは、情報通信・コンテンツ・サービスのシステムを実現する制御プログラム、データマイニング（情報抽出）、機械学習（自動プログラミング）などのソフトウェア開発教育とした。なお、教育モデルの詳細は、巻末の平成28年度事業報告の附属明細書【2-5】を参照されたい。

（2）産学連携ニーズ交流会の意見交流の状況

以上の構想力・問題解決力を目指した分野横断型PBL授業モデルの構想について、大学関係者、産業界の意見・反応を確かめるため、平成29年3月開催の「産学連携人材ニーズ交流会」に提案した。

情報専門教育分科会から、分野を横断して問題発見・解決を積極的に希望する学生を対象に、対面及びWebサイト上でカリキュラムの枠外で社会課題などをテーマに課外の授業提供し、構想力・問題解決力を育成する授業モデルの仕組みと、社会・経済・経営・環境などを複合的な観点から関連づけて人々の生活を豊かにする情報通信系教育の授業モデル例、Webデザイン、モバイルアプリ、ゲームなどのコンテンツ・サービス系教育の授業モデル例、制御プログラム、データマイニング、機械学習などのソフトウェア開発教育の授業モデル例を紹介した。意見交流では、社会の潮流を考えると異分野の学生、教員、社会と連携するオープンな学びを導入して行く必要がある。それには縦割りの学部教育ではなく、学士力を実現するための学位プログラムへの転換を大学として考える時にきており、その原動力は教員一人ひとりの意識改革であることが確認された。