

専門科目と連携した情報活用教育のための 授業設計・運営ガイド（理工系）

公益社団法人 私立大学情報教育協会

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

芝浦工業大学 機械工学科 角田 和巳

情報活用能力育成ガイドライン

到達目標	到達点 1	到達点 2	到達点 3	到達点 4
A: 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組む、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる	問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる	
B: 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	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる	
C: 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる	データサイエンスやAIを適切に活用することができる	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる



情報活用能力の体系的な育成

実社会の課題解決に適用できる情報活用能力



専門科目内での実践的な情報活用教育の提供



低学年次の情報教育で取得する基礎的な知識・スキル



SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Established 1927

理工系分野で求められる情報活用能力

- ▶ **専門領域の特徴や傾向を踏まえ正確な情報を収集する能力**
 - 発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる (B1)
- ▶ **収集した情報を統計的に分析し、それらを問題解決に活用する能力**
 - データサイエンスやAIを適切に活用することができる (C3)
- ▶ **技術計算に代表されるシミュレーションスキルと得られた結果に対する仮説検証能力**
 - 仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる (C2)



本授業で目指す目標到達点

到達目標	到達点 1	到達点 2	到達点 3	到達点 4
A: 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組み、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる	問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる	
B: 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	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる	
C: 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる	データサイエンスやAIを適切に活用することができる	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる



情報活用能力を育成するためのテーマ設定

▶ 理工系分野で求められる情報活用能力の抽出



▶ 情報活用能力を要する適切なテーマを選択

- 例えば, **Sustainable Development Goals** (持続可能な開発目標) に着目

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Established 1927

テーマ設定に関連するSDGsの目標

- 目標6 すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
- 目標7 すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
- 目標9 強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
- 目標11 包括的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する
- 目標12 持続可能な生産消費形態を確保する
- 目標13 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
- 目標14 持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する

⋮



授業設計のポイント

▶ 課題解決の戦略

- 情報を収集・分析し、将来予測を行う



▶ 授業での学修活動

1. 適切な情報源から課題の背景や関連する知識・データなどを収集する
2. それらの情報を専門分野の手法や考え方，統計の知識に基づいて分析する
3. 分析結果と適当な予測手段を用いて課題解決に向けた指針，解決策などを提示し発表する



モデル授業の一例

▶ テーマ

- SDGsを参考にして，2030年の日本のエネルギービジョンを提案する

▶ 授業の流れ

- ICTを活用して現在のエネルギー情勢を把握
- 調査結果に基づいてシミュレーション
- エネルギービジョンを提案

▶ 授業方法

- 数名でチームを構成し協働学修

