

《担当者名》西牧 可織 (nishimaki@hoku-iryo-u.ac.jp)

### 【概要】

数理・データサイエンス・AIの学びにおいて、データ分析のためのスキルとして重要となるプログラミングの基本について教育用ロボットを活用しながら学ぶ。スモールグループディスカッション（SGD）を適宜取り入れながら学ぶことで、これからの学修、研究、社会活動でデータを適切に活用できるようにする。ビジュアルプログラミングやPythonを用いたテキストプログラミングを通じて基本的なプログラミングの考え方を学び、STEAM教育の観点からグループごとにロボットを活用した課題解決型学修を実施することにより、コミュニケーション能力・論理的思考能力の向上も目指す。

なお、「情報科学」は文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）プラス」に選定された教育プログラムを構成する授業科目である。

### 【学修目標】

社会におけるデータ活用とロボットの役割や課題について概説できる。

基本的なプログラミングの考え方が理解できる。

目的に応じたアルゴリズムを構築しロボットで可視化することができる。

数理・データサイエンス・AIの活用方法を具体的に説明できる。

### 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	ガイダンス 社会におけるデータ活用とロボット	・「情報科学」の概要と学修目標を説明できる。 ・社会におけるデータ活用とロボットの役割や課題について説明できる	西牧 可織
2	プログラミング基礎 アルゴリズムの基礎	・教育用ロボットの仕組みについて概説できる ・条件分岐・繰り返し・変数を組み合わせたアルゴリズムについて概説できる	西牧 可織
3	プログラミング基礎 ロボットの基本動作	ロボットを用いて条件分岐・繰り返し・変数を組み合わせたアルゴリズムを可視化することができる	西牧 可織
4	プログラミング基礎 センサの活用	ロボットのセンサデータを分析することができる	西牧 可織
5	プログラミング基礎 ライントレース	ロボットを用いたライントレースができる	西牧 可織
6	プログラミング基礎 ライントレースを含む応用課題	ロボットを用いたライントレースにおいて様々なセンサを組み合わせながら、条件に応じて動作を変えることができる	西牧 可織
7	プログラミング基礎 ライントレースを含む応用課題	ロボットを用いたライントレースにおいて様々なセンサを組み合わせながら、条件に応じて動作を変えることができる	西牧 可織
8	問題発見課題解決型学修	・都市模型の中に設置されたコースについて概説できる ・ロボット走行における課題を発見することができる	西牧 可織
9	問題発見課題解決型学修	ロボット走行における課題の解決策を議論することができる	西牧 可織
10	問題発見課題解決型学修	ロボット走行における課題の解決策を含むアルゴリズムを構築することができる	西牧 可織
11	問題発見課題解決型学修	ロボット走行における課題の解決策を含むアルゴリズムをロボット走行で可視化することができる	西牧 可織
12	問題発見課題解決型学修	ロボット走行における課題の解決策を含むアルゴリズムをロボット走行で可視化することができる	西牧 可織
13	問題発見課題解決型学修	ロボット走行における課題と解決策について文書とプレゼンテーションにまとめることができる	西牧 可織
14	問題発見課題解決型学修	ロボット走行における課題と解決策について発表することができる	西牧 可織

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
15	情報科学のまとめ	情報科学でこれまでに学んだ内容に関する課題を解くことができる	西牧 可織

**【授業実施形態】**

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

**【評価方法】**

授業中に出题される課題（50％）、定期試験（50％）で評価する。グループワークなどの演習における態度の評価では、ルーブリック表を用いて行うのでルーブリック表を参照すること。毎時間に提出された課題については添削後次の授業時間にコメントをフィードバックする。

**【教科書】**

使用しない（資料を配布する）。

**【備考】**

○配付プリントに基づいて、授業を進める。

○ICTを積極的に活用して授業を展開する。

1. 学習教材（授業資料）の配信、学習課題の提示
  - ・ Google オンラインアプリケーションを利用して学習課題を提示する。
2. 授業に関する学生相互の意見交換やグループ学習の実践
  - ・ 学生相互の意見交換を目的にGoogleオンラインアプリケーションを活用する
3. 授業時間中にその場で学生の理解度を把握する技術の活用
  - ・ Google Formを活用し、授業時間中にその場で学生の理解度を把握する

**【学修の準備】**

- ・ 配布資料を事前に読んで内容を理解しておくこと、また、北海道医療大学DX推進計画サイト（<https://dx.hoku-iryo-u.ac.jp/dx/edu>）には必要な教材なども公開されているので予習において活用すること（80分）。
- ・ 情報処理室やCALL教室、もしくは、自分で所有しているパソコンを利用して事前学修の項目を確認したり、授業で作成した課題を再度作成するなどの事後学習（復習）を行うこと（80分）。
- ・ SGDやPBLでは、事前に具体的な調査資料を配布するので、個々で調べて授業に臨むこと（80分）。授業終了後は、グループ討議の結果を自分なりに振り返り、授業中に作成したプロダクトを再度作成するなどの事後学修（復習）を行うこと（80分）。

**【ディプロマ・ポリシー（学位授与方針）との関連】**

DP1. 心の問題にかかわる職業人として必要な幅広い教養と専門的知識を修得している。

DP2. 社会の変化、科学技術の進展に合わせて、教養と専門性を維持向上させる能力を修得している。

上記、心理科学部ディプロマ・ポリシーに適合している。