

基礎教育共通科目での AI・データサイエンス教育の導入に向けた 目白大学学生の意識

小川 真里江¹⁾、赤羽根 晃²⁾、ゴン ルイ²⁾、皆川 武³⁾

(¹⁾ 外国語学部中国語学科、²⁾ 情報教育センター、³⁾ メディア学部メディア学科)

Awareness of Mejiro University Students Regarding Introduction of Artificial Intelligence and Data Sciences in Compulsory Basic Education

Marie OGAWA¹⁾, Akira AKABANE²⁾, Rui GONG²⁾, Takeshi MINAGAWA³⁾

(¹⁾ Department of Chinese Language Studies, Faculty of Foreign Language Studies,

²⁾ Informatics and Computer Education Center,

³⁾ Department of Media Studies, Faculty of Media Studies)

近年さまざまな分野で AI が導入され開発から管理運用および活用に至るまで多くの人材が必要になりつつあり、教育分野でも文理に関係なく利活用できる人材の育成が求められている。目白大学では全学共通教育に含まれる情報関連の演習科目に、AI・データサイエンスを利活用できる人材の育成を目指し、2023 年度のカリキュラム改定に向けて取り組みを進めているところである。取り組みを進めるにあたっては、学生の AI やデータサイエンスに関する学習状況や意識を調査する目的で 2022 年度に本学へ入学した学生を対象にアンケートを実施した。

その結果、数的な処理に苦手意識があるものの必要性を感じていること、および、必要性を感じながらも積極的に学ぶ姿勢に欠けることが明らかとなった。その一方では、AI に関する学びの機会が少なかったこともあるからか、AI をテーマにした授業に興味関心を抱く学生も多く、また、ハンズオン型の授業を望む学生が多く見られた。

キーワード：全学共通教育、情報教育、AI・データサイエンス、導入教育

はじめに

政府は AI 戦略 2019 で提唱した Society5.0 の実現に向け 4 つの戦略目標を打ち出すなかで、昨今の急激な DX の加速にも伴いテクノロジーを活用できる人材の育成を産学官民が一体となって推し進める必要性が述べられている（内閣府、2019）。とりわけ高等教育機関等においては、AI（人工知能）時代に対応した人材の育成が求められ、文科省による 2021 年度から開始された「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」を推進することで、年間約 50

万人の全ての大学・高専生を対象にリテラシーレベルを身に付けるべき能力として目標が掲げられている。一方、大学の情報教育の現場ではその役割が年々多様化しており、PC やインターネットの活用法および情報倫理にはじまりプログラミングに至るまで、知識やスキルを広く学ぶことが求められている（松山・他、2019）。更に、情報工学を専門としない学生にとって、基礎的な数的処理やプログラミングに対する苦手意識が強い傾向にあり、より工夫されたカリキュラムの必要性が高まっている（葛西・他、2022）。

本稿は、目白大学（以下、本学）の AI・データサ

イエンス（以下、AI・DS）の授業をどのように具体化していくのかを検討する基礎資料とするため、情報教育部会が主体となってアンケートによる学生への調査をおこなった結果を報告する。

1. アンケートの概要

アンケート実施にあたっては、Web を利用し春学期の情報活用演習Ⅰの最終週の授業時間に一斉、もしくは、期限までに自宅や通学時間などで自由におこなってもらう2つの形態をとった。アンケートに答えた学生は、新宿キャンパスの心理学部、人間学部、社会学部、メディア学部、経営学部、外国語学部に所属する1年生515名で新宿キャンパス1年生全体の約47%にあたる。アンケート項目はAIやDSに関するイメージや専門用語に対する理解度、および、学びに対する意欲の程度、また、自身の学びへの必要性、中学高校での学習状況についての4段階、あるいは、5段階のリッカート尺度の選択式を設けた（表1）。回答にあたっては、アンケートの目的や個人を特定しないこと、および、回答によって成績に影響しないことを説明している。

表1 アンケート項目

Q1：はじめに、
① これまでに学んできた数学などの数的な処理に苦手意識がありますか。
② これからの大学や社会生活で数的な処理に関する基礎的な知識を身に付けることは重要だと思いますか。
③ PCを操作することに苦手意識がありますか。
Q2：あなたがAIに対して抱いているイメージについて教えてください。
① 信頼できると思う
② 危険だと思う
③ 身近な存在だと思う
④ 人の役に立つと思う
⑤ 生活を楽に思う
⑥ 絶対に失敗しないと思う
⑦ 道具にすぎないと思う
⑧ 人の言葉を判別することができると思う
⑨ 人の顔を判別することができると思う
⑩ 人の感情を判別することができると思う
⑪ 人の世話をしてくれると思う
⑫ 人の仕事を奪うと思う
⑬ 未来の世界が劇的に変わるようでワクワクする

Q3：AIに関する専門用語の理解度を教えてください。
① IoT
② ビッグデータ
③ 画像認識
④ 文字認識
⑤ 音声認識
⑥ 顔認証
⑦ 機械学習
⑧ ディープラーニング
⑨ 教師あり学習と教師なし学習
Q4：あなたがデータサイエンスに対して抱いているイメージについて教えてください。
① 難しいと思う
② 人の役に立つと思う
③ 数学の知識が必要だと思う
④ 統計学の知識が必要だと思う
⑤ プログラミングの知識が必要だと思う
⑥ Excelの操作スキルが必要だと思う
⑦ 論理的な思考が必要だと思う
⑧ 将来、仕事で必要になると思う
Q5：データサイエンスに関する専門用語の理解度を教えてください。
① 量的変数と質的変数
② 標準偏差
③ 分散
④ 相関
⑤ 外れ値
⑥ 標本調査
⑦ 度数分布
Q6：あなたのAI・データサイエンスに関する学びについて教えてください。
① あなたはこれまでにAIの恩恵を受けていると思いますか。
② 中学、高校の授業の中でAI・データサイエンスに関することを学びましたか。
③ 大学入学後、AI・データサイエンスに関することに触れた授業はありましたか。
④ AIを的確に活用するには、データサイエンスの知識が不可欠だと言われています。あなたはこの意味を理解していますか。
⑤ これからの社会を生きるうえで、AIやデータサイエンスの知識は必要だと思いますか。
Q7：これからの大学での授業についてお尋ねします。
① AIの知識を教えてくれる講義
② データサイエンスの知識を教えてくれる講義
③ 実際にAIを操作しながら学べる演習授業
④ AIやデータサイエンスに必要な数学や統計学の授業
⑤ AIやデータサイエンスに必要なプログラミングの授業
⑥ 専門分野とリンクしたAIやデータサイエンスの活用方法の授業
⑦ AIやデータサイエンスに関する資格取得のための授業

2. 結果

Q1を見ると、数的な処理に対する苦手意識が強い傾向（約71%）が見られるのに対して、数的な処理に関する知識を身に付けることは重要だと感じている（約87%）様子が伺われ、文系である本学新宿キャンパスの学生の特徴が現れている。また、PC操作に対する苦手意識のある学生（約58%）が比較的多く見られるが、スマホを使いこなすデジタルネイティブと言われている世代であっても、本学の過去約7年間の経過と比べて見てもほとんど変わらない状況が続いている（新井・他, 2018）（図1）。

これからの学びのテーマとなる AI に関するイメージには、「人の役に立つ」や「生活を楽にする」が強い（約90%）一方で「人の仕事を奪う」と相反する（約82%）傾向が認められる。更には、「信頼ができる」および「危険だと思う」がほぼ同じで、メディア等の外部から受け取った情報を漠然とイメージ化しているのみで、深く考え自分なりの解釈ができていないことが読み取れる（図2）。また、DSについては、「難しい」をはじめ「数学の知識

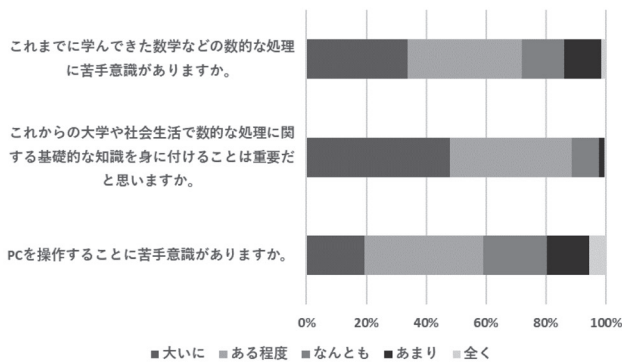


図1 Q1：はじめに

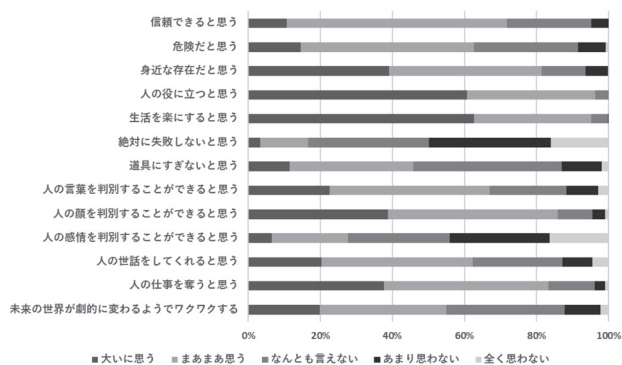


図2 Q2：AI に対して抱いているイメージ

が必要」および「プログラミングの知識が必要」など約70%前後がAIと比較して難しいイメージを抱いているようである。このことは中学または高校時代に学んだ数学や統計学の経験値から、「難しい」ものだとの印象が根強く残っていることが要因の一つとして考えられる（図3）。

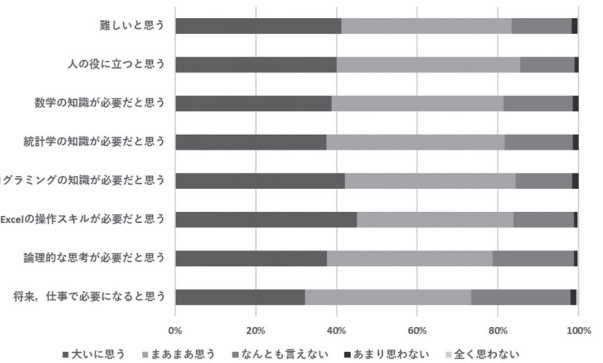


図3 Q4：データサイエンスに対して抱いているイメージ

3. 考察

(1) 中学・高校での学びの経験

大学でのカリキュラムを構築するにあたって、中学および高校時代でのAI・DSの学びの経験と専門用語の理解度との関係を探った。専門用語の理解度の尺度として4つの選択肢「人に簡単な説明ができる、人に説明できないが知っている、言葉を聞いたことがある程度、聞いたことがない」に対してそれぞれ3点、2点、1点、0点とし、AIについては9問、DSについては7問の平均点を算出した。図4はQ6の中学高校での学びの経験の違いに対する平均点を示している。AIについては、しっかり学んだ経験のあるグループとそのほかのグループ（たぶん学んだ、学んでない、記憶にない）との間に差異が認められるが、そのほかのグループの間では理解度の差がほとんど見られない。

DSについては、AIと比較して全体的に点数が低く、また、学習経験による差も見られる。学習経験についてその人数比を見ると、「しっかり学んだ」が約7%、「そのほかのグループ」が約93%となっており、全体ではAI・DS共にほとんど学びの経験がないか、または、曖昧であることを示している（図4）。このことは授業でAI・DSの学習を進めるにあたっ

て、初学者または経験者であっても教材や教え方に区別することなく基礎的なところから学びを深めていくことが肝要であると考えられる。

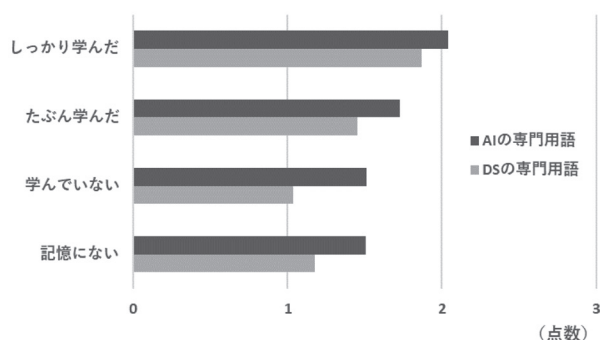


図4 中学・高校時代のAI・DSに対する学び

(2) 学びの姿勢

Q1で示したように、AIやDSを学ぶにあたって必要な数的な処理に対して本学の学生の多くは苦手意識を持っているが、同時に数的な力を身に付けることも必要だと感じていることが伺われる(約64%)。

それでは、このような学生が実際に苦手意識を克服するため積極的に授業を受講する行動に移るのかを、Q7の希望する授業形態との関係で調べた。その結果、学びにあたっては「積極的に」と「できれば」受講したいを合わせると約38%に対して、「他に受講する科目がなければ受講する」が約39%、「受講しない」が約22%と、消極的な部分が見られ苦手意識を積極的に克服したいと思っているものの、実際に行動に移る学生は少ないことを示している(図5)。

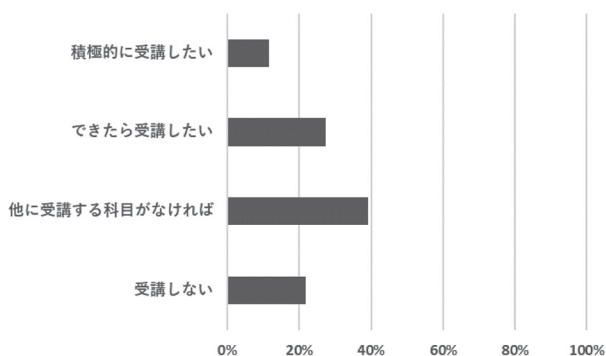


図5 数的な処理に苦手意識のある学生の学びの姿勢

(3) 学びの形態

AI・DSを学ぶにあたってその基礎となる数的な力を身に付けることに消極的な学生が多いなかで、どのような授業であると学生の興味関心を引き出せるのか、その手掛かりの一つとしてQ7から学生が希望する授業形態を探った。

Q7の①から⑦の質問の選択肢に対して、積極的に受講したい=3、できたら受講したい=2、他に受講する科目がなければ=1、受講しない=0とし、便宜的に尺度を与え、また、各質問についてその合計値を求めた。更に、全員が「積極的に受講したい」を選択した場合を100、「受講しない」と回答した場合を0としたときのスコアを用いている。

図6はその結果で「AIやDSに必要な数学や統計学の授業」が最も低く学びへの消極性が顕著に表れている。その一方で「実際にAIを操作しながら学べる演習授業」が最も高く、手を動かし自ら体験するハンズオン型の授業を望む傾向が見られる。また、AIをテーマにした学びは、DSと比べて大学に至るまでに学びの経験が少ないことから未知の部分が多く、興味や関心が大きいように想像される。

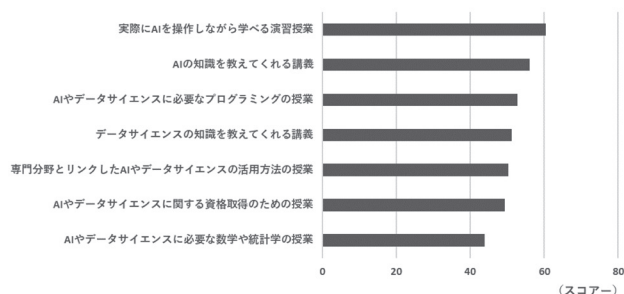


図6 大学での授業形態の希望

おわりに

本学の全学共通教育に含まれる情報活用演習における教養としてのAI・DSの学びにおいて、DSについては数的な処理に対して苦手意識を強く感じないようハードルを下げる工夫の必要性や、AIについては単なる知識を提供する講義に留まらず、簡単な画像識別AIの構築など、学生一人ひとりが実際に手を動かして学べるような授業(吉岡・他, 2020)の工夫が必要であると考えられる。

《引用文献》

- 新井正一・小川真里江・吉岡由希子（2018）「文系大学にみる新入生のパソコン離れ— 一般情報教育での 7 年間のアンケート調査から—」『PC Conference』, 163-164.
- 内閣府（2019）「AI 戦略 2019 ～人・産業・地域・政府 全てに AI～」（<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/index.html>）（2022 年 10 月 12 日最終閲覧）
- 葛西正裕・金澤小夜子・大島典子・末次新市・渡邊隆俊（2022）「文系 AI 人材教育に対する調査研究」『経済研究所所報』, 第 2 号, 50-78.
- 松山恵美子・石野邦仁子（2019）「大学における情報教育と課題—さまざまな領域の基盤につなげていく情報活用能力の育成—」、『淑徳大学研究紀要』, 53, 21-34.
- 吉岡由希子・小川真里江・新井正一（2020）「文系学生に対する AI 教育の在り方を探る」『ソシオ情報シリーズ』, 19, 135-146.
- （受付日：2022年10月17日、受理日：2023年1月23日）