

履修状況・学修成果・アンケート結果

令和5年度

令和6年6月
国立大学法人 神戸大学
数理・データサイエンスセンター

1.開講科目一覧

2023年度の教養教育院開講の数理・データサイエンス科目一覧を表1に示す。合計6科目計15クラス開講している。

表1:数理・データサイエンス科目一覧(教養教育院開講)

科目区分	単位数	開講形式	開講期	クラス数	対象
基礎教養	データサイエンス基礎学	遠隔	第1クォーター月5, 火5, 木5, 第2クォーター火5, 第4クォーター水5	5	2022年度以降入学
基礎教養	データサイエンス入門	遠隔	第2クォーター月5, 第3クォーター木5	2	2017年度以降入学
総合教養	データサイエンス概論A	遠隔	第3クォーター火5, 第3クォーター木5	2	2018年度以降入学
総合教養	データサイエンス概論B	遠隔	第4クォーター火5, 第4クォーター木5	2	2018年度以降入学
総合教養	データサイエンス基礎演習	遠隔	第3クォーター月5, 第4クォーター月5	2	2019年度以降入学
高度教養	データサイエンスPBL演習	遠隔	第3クォーター月4, 第4クォーター月4	2	2020年度以降入学

2. 履修状況

表2に数理・データサイエンス科目の履修状況の推移を示す。2023年度は、6科目延べ合計4,407名の合格者であった。

表2:数理・データサイエンス科目の合格者数の推移

開講年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
科目グループ								
データサイエンス基礎学	0	0	0	0	0	461	1813	1813
データサイエンス入門	0	63	305	468	715	865	1085	230
データサイエンス概論A	0	0	10	176	258	295	628	822
データサイエンス概論B	0	0	12	294	449	328	694	706
データサイエンス基礎演習	0	0	0	94	154	199	429	616
データサイエンスPBL演習	0	0	0	0	60	68	230	220

表3に数理・データサイエンス科目の履修取消件数および取り消し率を示す。取り消し率は、データサイエンス概論Bが18%、データサイエンス基礎演習16%、データサイエンスPBL演習が23%になっており比較的高い値である。

表3: 数理・データサイエンス科目の履修取消

	登録数	取消	取消率
科目グループ			
データサイエンス基礎学	1891	23	0.01
データサイエンス入門	358	54	0.15
データサイエンス概論A	1065	90	0.08
データサイエンス概論B	1119	204	0.18
データサイエンス基礎演習	987	155	0.16
データサイエンスPBL演習	330	76	0.23

3. 学修成果

表4に数理・データサイエンス科目の成績分布を示す。データサイエンス入門の合格率が76%と低い。また、データサイエンス概論B、データサイエンス基礎演習は、合格率が80%を下回っている。

表4: 数理・データサイエンス科目の成績分布

	秀	優	良	可	不可	不正	合格者数	合格率
科目グループ								
データサイエンス基礎学	209	569	790	245	54	1	1813	0.97
データサイエンス入門	15	84	81	50	74	0	230	0.76
データサイエンス概論A	93	277	313	139	153	0	822	0.84
データサイエンス概論B	60	258	268	120	209	0	706	0.77
データサイエンス基礎演習	75	210	238	93	216	0	616	0.74
データサイエンスPBL演習	12	34	126	48	34	0	220	0.87

4. アンケート結果

表5に振り返りアンケートの回答数を示す。データサイエンス基礎学は、40%を超える回答率を達成できた。データサイエンス概論Aおよびデータサイエンス概論Bは回答率が10%～20%であり、データサイエンス基礎演習およびデータサイエンスPBL演習は回答率が20～30%である。ただし、データサイエンス入門およびデータサイエンスPBL演習は履修者数が比較的少ないため、回答数が100件を下回ってしまっている。

表5: 振り返りアンケートの回答数

科目グループ	履修者数 回答数 回答率		
データサイエンス基礎学	1868	803	0.43
データサイエンス入門	304	20	0.07
データサイエンス概論A	975	186	0.19
データサイエンス概論B	915	148	0.16
データサイエンス基礎演習	832	231	0.28
データサイエンスPBL演習	254	66	0.26

図1に有益性に関するアンケート結果を示す。データサイエンスPBL演習は、有益であったとどちらかといえば有益であったをあわせると90%を越えている。他の科目もほぼ70%から80%が有益であった、どちらかといえば有益であったと答えられている。

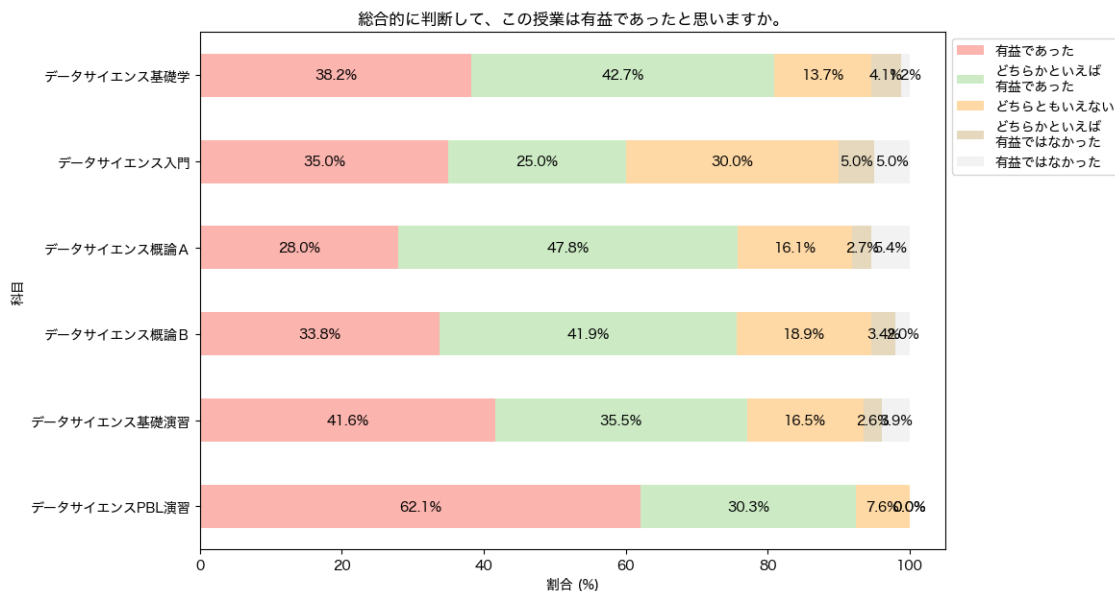


図1:授業の有益性

図2に授業の理解度に関する回答を示す。

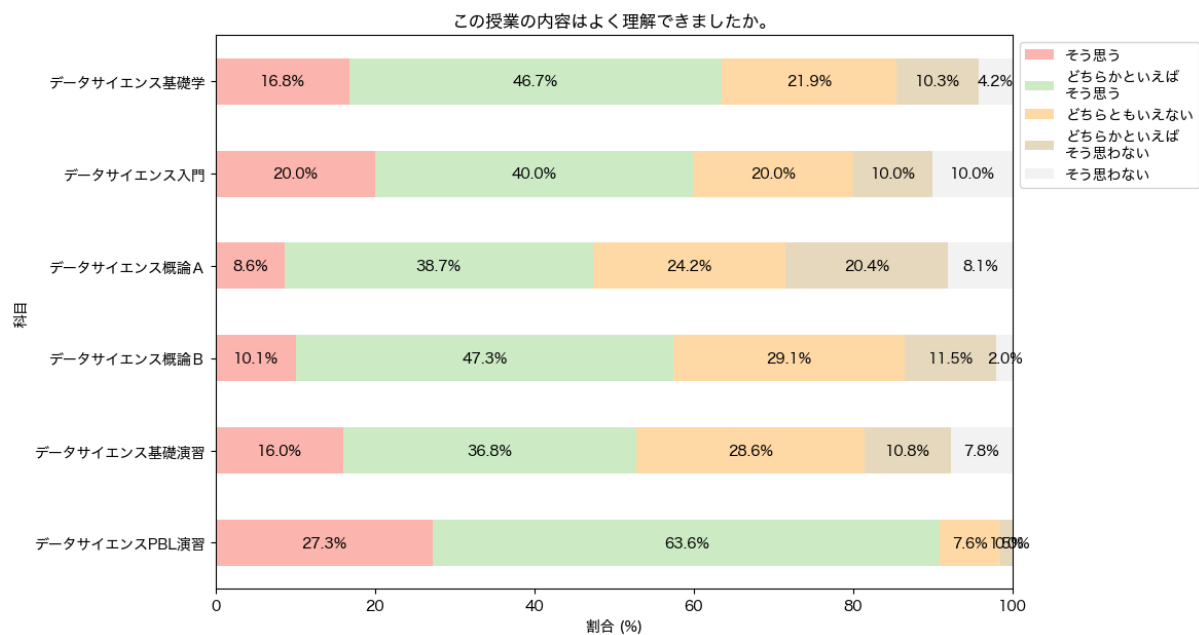


図2:授業理解度

図3に授業の達成度に関する回答を示す。

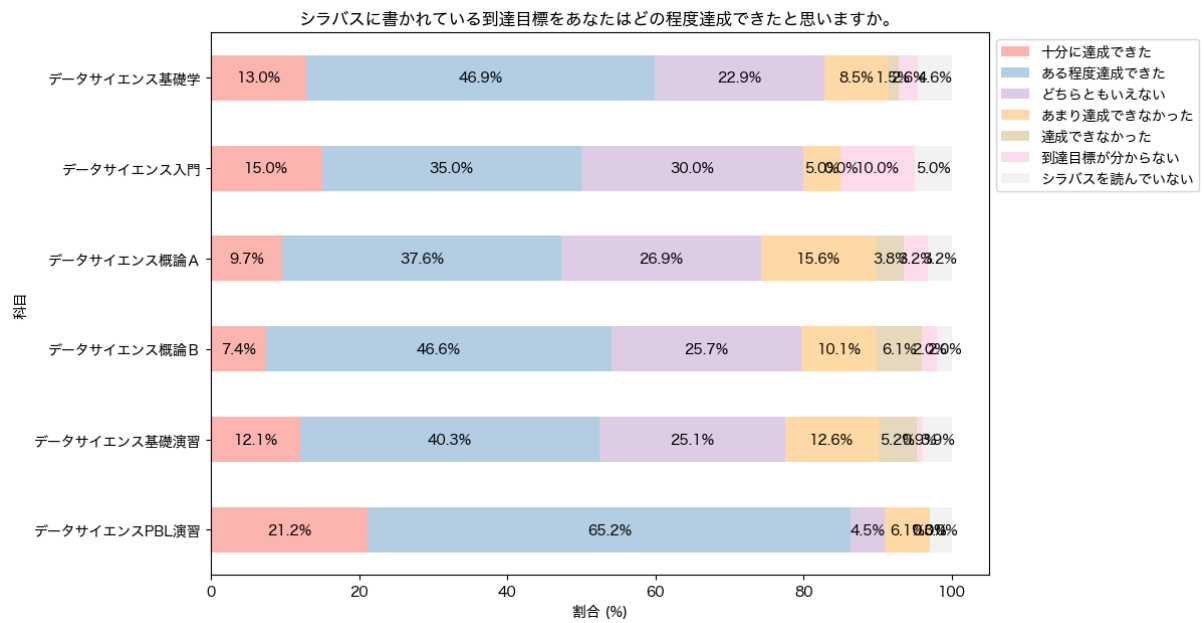


図3: 授業達成度

図4に学生の自己学習時間に関する回答を示す。

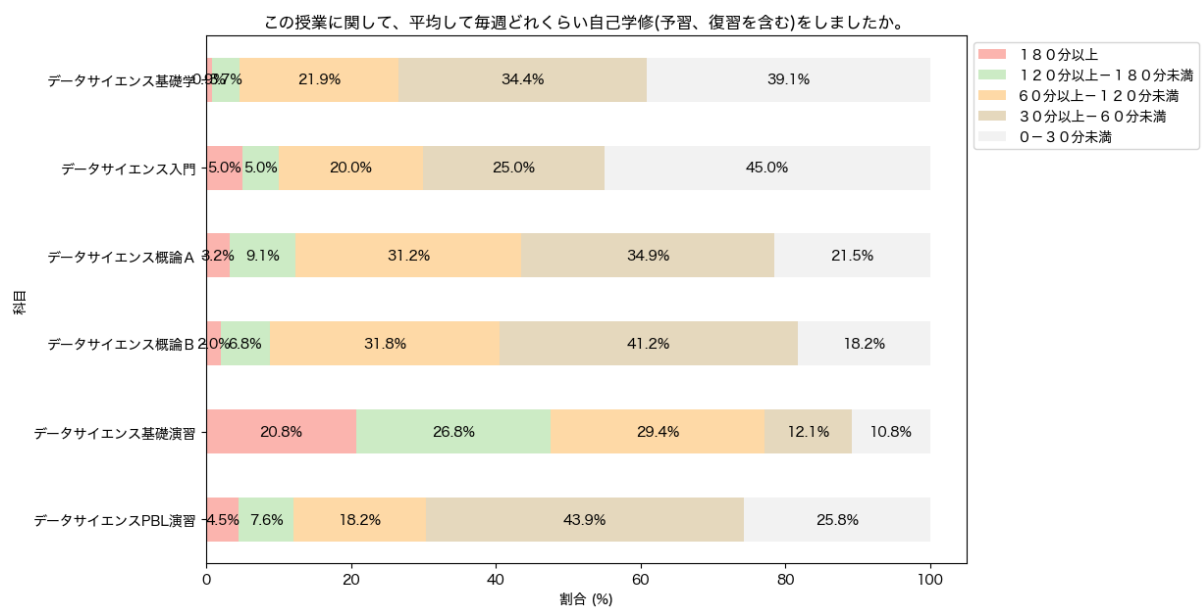


図4: 自己学習時間

図5に授業の改善点に関する回答を示す。データサイエンス入門は、担当教員の授業への熱意に不満が多い。データサイエンス概論Aとデータサイエンス基礎演習は、担当教員の話し方について、工夫を求められている。BEEFの学習支援については、すべての科目について、改善を求められている。授業の進め方や計画性については、データサイエンス概論A、データサイエンス基礎演習、データサイエンスPBL演習において、工夫を求められる傾向にある。

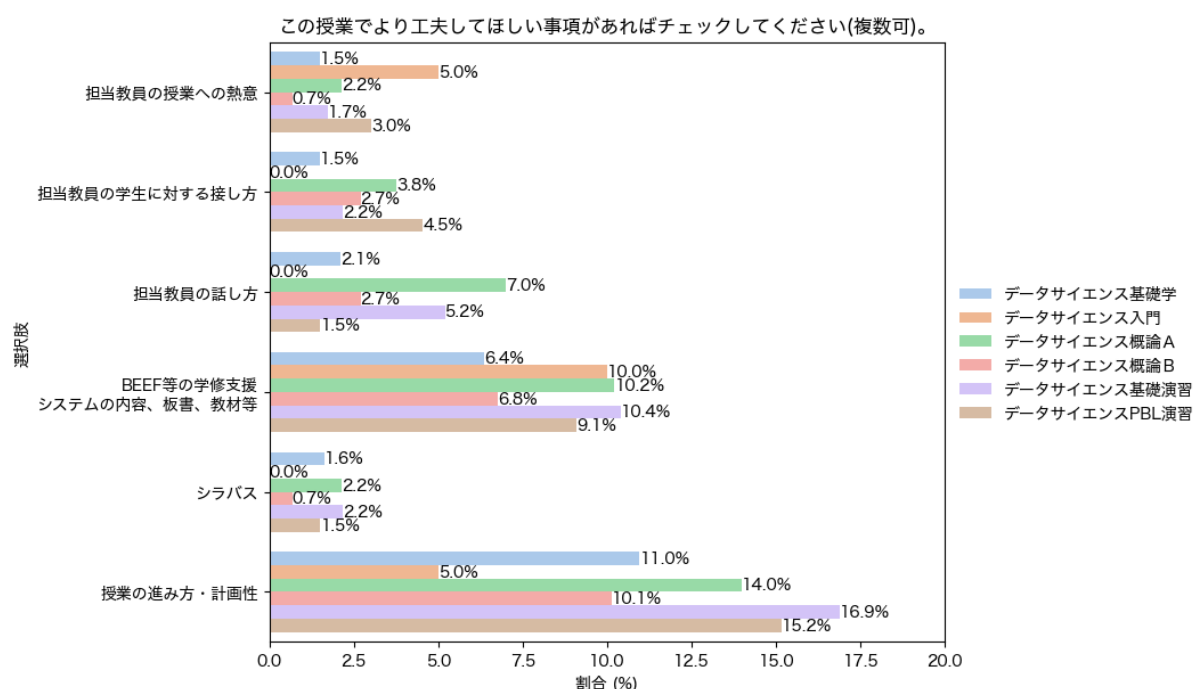


図5:改善点

5. 自由記述

データサイエンス基礎学

予習と準備

- 毎週、授業前の講義動画を見て予習をしてから講義に挑むことができた。
- 授業前の事前学習動画を毎回視聴し、ある程度内容を理解してから授業に臨めた。
- 予習のビデオを見て疑問や興味を持ったことを積極的に調べ、学びを深めることができた。
- 事前学習動画が長すぎるため短縮が望ましい。

授業内容の理解

- 初歩の数学を使って説明してくれたのでわかりやすかった。
- データサイエンスに必要な数学的な力を身につけることができた。
- コンピューターや行列について理解を深めることができた。
- データサイエンスに必要な数学の計算方法を定期的に復習できた。

教材と資料

- 授業前の事前学習動画を毎回視聴し、授業後のミニ課題にも取り組めた。
- 授業内容がBEEF上に残り、後から見返せた。

- 資料が豊富でわかりやすかった。
- 各回の内容について資料と動画を活用して学習できた。

具体的なスキル

- Excelの使い方を学べたことが役立った。
- データの扱い方が分かった。
- 自分でノートに授業の内容をまとめ、これからも活用できるノートを作成できた。

授業の形式

- オンデマンド形式でいつでも復習できた。
- 質疑応答の時間が設けられていた。
- 神戸大学にとどまらずさまざまな学校の先生の話聞いてよかった。

学びの重要性

- データサイエンスに関する知識は今後の生活に必要だと痛感した。
- 農学部でデータサイエンスが学べることに満足している。

難易度に関する項目

- 難解な数式が出てきたりととても難しかった。
- AIやデータについての知識が浅く、少し難しいと感じる部分があった。
- 内容がかなり高度で理解するのが難しかった。
- 内容が難しく、あまり理解できなかった。
- とにかく内容が難しすぎると思う。途中からついていけなくなった。
- 難しいなど感じる内容があっても動画でいくつか例をあげてくれたおかげで理解できた箇所がいくつかあった。
- 文系の私たちにとっては、難易度が高すぎる回があった。
- 身近な例を使ってほしかった。
- 内容が難しく、理解するのが難しかった。
- 文系の私としては数Ⅲの知識が必要となるような問題があり理解しがたかった。
- 数学の範囲が難しかった。
- 学生からの質問に回答してもらえる機会があつてよかった。
- とにかく専門的でデータサイエンスについてとても興味が出ましたが、難しすぎる内容があった。

データサイエンス入門

- 1時間程度のオンデマンド動画と30分程度のZoom講義が効果的に組み合わせられていた。
- データサイエンスを活用した諸分野での応用について知ることができた。
- 定期試験の記述問題で、自分の専攻とデータサイエンスとの関連について考えることができた。
- 授業が短時間で終わったのはよかった。

データサイエンス概論A

難易度について

- ついていくのに必死だった。
- 内容が難しかった。
- 内容の理解が不十分で復習が必要だと感じた。
- データサイエンスの理解度が悪い。
- 授業内容が難しく理解が困難だった。
- 私には難しすぎた。

学習サポートとリソースの利用

- 事前動画や授業動画、資料を使って調べることができた。
- 自分でネットで調べて疑問を解消できた。
- 分からない生徒に対するサポートが良かった。
- 後から再視聴できるのは良かった。
- 文系にもわかりやすい説明がありがたかった。
- 授業録画が残っているのが良かった。

事前動画と授業の時間配分

- 事前動画が長すぎてあまり見れなかった。
- 事前ビデオで予習できた。
- 事前講義と当日講義の時間が長すぎる。
- 事前ビデオがもう少し短いと見やすい。

プログラミング演習と課題

- プログラミングの演習の比率を増やしてほしい。
- 課題をしっかり出せた。
- Pythonを少し使えるようになって良かった。
- 本格的なプログラミングに触れられたのは良かった。

試験と課題の難易度

- 試験が難しすぎる。
- テストの量が多すぎる。
- テストの時間が足りなかった。

その他の意見

- AIの話が興味深かった。
- 遠隔授業で自分のペースで進められた。
- ミニ課題の提出方法のアナウンスが不十分だった。
- データサイエンスは便利だが、面倒だと感じた。
- 資料が多すぎてわかりにくかった。
- 現在のデータ、AI等の基礎を全体的に学ぶことができた。

データサイエンス概論B

タイムマネジメントと学習準備

- 予習をする時間がなかなか取れなかった。
- タイムマネジメントをしっかりと行えるようにしたい。
- 事前学習にあまり時間を取れなかった。

課題と出席に関する意見

- 毎週きちんと課題をこなせた。
- 3Qよりもちゃんと取り組めた(特に課題)。なるべく出席して偉い。
- 事前講義、当日講義を受講したうえで課題に取り組むことができた。

授業内容の理解度

- 難しかった。
- 正直理解できたかと言われると怪しい。
- 難しくてあまり理解できなかったが、動画を何回か見直して少し理解できた。
- とても難しかったが、自分なりに精一杯取り組めた。

授業形式とサポート

- データサイエンスのほかの授業との関連、特に3Q履修したデータサイエンス概論Aからつながるものとして学習できた。
- 実際にプログラミングが動いているところを見られ、自分で動かせるのが興味深かった。
- テストの内容が改善されたのはよかったが、実質2限ある状態なので、取得単位数を増やして欲しい。
- いつでも動画授業を受けられる。
- 具体例を用いた計算が良かった。
- 録画が残っているおかげで、実験が長引いて遅れた時でも見直すことができた。
- 事前講義と授業とで全体の授業時間が非常に長いので、もっとまとめて欲しい。
- 基本的に分からない人を置いていかないところが良いが、内容が激ムズになるのが怖い。
- 機械に対して苦手意識のある学生への配慮がさらにあると嬉しい。曖昧でもスタートできる手順説明があると良い。
- 事前学習で知識を学習し、授業で演習・実習する形は理解が深まるので良かった。他の授業、特に数学等の理系の授業にも取り入れてほしい。

得られた知識とスキル

- 文章解析の知識を得られた点が特に良かった。

データサイエンス基礎演習

課題の難易度と進行

- プログラミング初心者には難しかった。
- pandasは難しかった。全ての発展問題まで解いて提出した。
- プログラミングを全くやったことのない自分にとっては難しい部分が多かった。
- 課題の難易度が高く、課題回答・復習に週6時間を超えたため大変だった。
- C++の経験が多少あったが、毎週の授業の進度が非常に早かった。
- 発展問題まで頑張ろうと思っていたが、諦めてしまったものがいくつかあった。
- できるだけ応用や発展問題にも取り組んだがわからない場合が多かった。
- 文系学科の生徒やプログラミング初学者に対する配慮が足りなかった。

授業の取り組みとサポート

- 課題を毎回出せた。
- 予習がしっかりできた。
- 毎回の課題にしっかりと時間をかけて理解し、取り組むことができた。

- 授業中に質問に丁寧に答えてもらえた。
- 問題の解説があつて取り組みやすかった。
- 学生の習熟度に応じてそれぞれのペースで課題が進められる設計が良いと思った。
- ブレイクアウトルームがあり、質問しやすい環境があった。
- 先生の質問への回答が丁寧だった。

学びと興味の深まり

- 今まで考えたことのないデータの処理について体系的に学んで実践できた。
- 自分でときたくなる面白さがあつた。
- 学べることが多く、課題をクリアすることが楽しかった。
- 実際のデータを用いてプログラミングができたことが楽しかった。
-

オンライン授業の利点

- オンライン授業で、月曜日5限という時間帯が助かった。
- 遠隔で都合に合わせて学べた。
- オンライン形式の授業なので、自分の好きな場所で授業を受けることができた。5限という遅い時間ということもあり、自宅からでも受講できたのはとても良かった。

データサイエンスPBL演習

Pythonに関する感想

- Pythonを使いこなせなかったのが悔しい。
- Pythonを自ら活用してみようという前向きな姿勢で学修に臨むことができたが、理解度は不十分だったため、さらなる自習を続ける考え。
- Pythonを学べて良かった。
- Pythonを初めて使用したため使いづらかったが、勉強しようと思った。

授業の進め方と時間配分

- 時間配分に気を配るべきであった。
- もっと主体的に取り組めばよかった。
- コマ数が制限されているが、もっとグループ活動の時間が欲しかった。

意欲と取り組み姿勢

- 意欲的に取り組むことができた。
- 納得のいく結果は残せなかったが、データを用いて提案する経験が有意義だった。

データ分析の学び

- 多くのデータの中から自分たちが使いたいようにデータを切り抜き、分析できた。
- データに意味を持たせることの難しさを感じた。目的と手段が入れ替わることもあった。
- データを見て課題を見つけ出し、ブラッシュアップして解決策の提案へと繋げるのが良いと感じた。

グループ活動と協力

- 課題解決のためのグループ活動が面白かった。
- 学生だけで問題と解決策を見つける授業形態は難しかったが面白かった。
- 他の学部生と交流する貴重な機会だった。

- 毎回のグループワークが授業にメリハリをもたらし、積極的に参加できる仕組みが良かった。

実践的な経験

- プログラミングを使って提案するのが社会人のようで面白かった。
- 就職活動など、今後に必要なスキルを磨いたり、自分の課題を発見できたため、受講して良かったと感じた。
- 普段使っている生協について深く調べることができ、実践的な活動が良い体験になった。
- 外部の人からフィードバックが来るのが良かった。
- 通が見れないデータを用いて分析・改善を試みるのが良い経験になった。