

人工知能の「学習」を通して、 人工知能と人間との関わり方を考える

[他教科連携]

田園調布学園 中等部・高等部
情報科 村山 達哉

2022/12/26

はじめに

本実践事例タイトル

人工知能の『学習』を通して、
人工知能と人間との関わり方を考える [他教科連携(公民)]

【実施学年】

●高等部2年(社会と情報の学年) ※授業時間65分

【単元】

- 情報Ⅰ(1) 情報社会の問題解決
- 情報Ⅱ(2) 情報社会の進展と情報技術
- その他: 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)

発表の流れ

- はじめに
- 他教科連携(教科横断型授業)について
- 単元の内容(本授業の位置づけ)
- 単元の目標・評価基準
- 授業の流れ(全体像)
- 生徒の学習活動(展開①~③)について
- 展開①~③の後…
- まとめ・展望
- 生徒感想より・おわりに

<他教科連携>

(「人工知能」に関する他教科での取り扱い例)

国語 「国語3」(中等部3年生)

<光村図書出版 [国語904]中学校国語科用> pp.124-129

自らの考えを

~対象を評価し、多様性の中で自分の考えを確立する~

-人間と人工知能との関わりについて述べた二つの文章を読み、自分の考えをまとめよう-

・人工知能との未来(羽生善治)[論説]

・人間と人工知能と創造性(松原仁)[論説]

参考: 高等部1年生 現代の国語 →「サイボーグとクローン人間」(山崎正和)



<他教科連携：公民>

高等学校学習指導要領(平成三十年告示)解説 公民編 pp.110~111 より

内容とその取り扱い

B 現代の諸課題と倫理

(1) 自然や科学技術に関わる諸課題と倫理

自然や科学技術との関わりにおいて、人間としての在り方生き方についての見方・考え方を働かせ、他者と対話しながら、現代の諸課題を探究する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 生命、自然、科学技術などと人間との関わりについて倫理的課題を見だし、その解決に向けて倫理に関する概念や理論などを手掛かりとして多面的・多角的に考察し、公正に判断して構想し、自分の考えを説明、論述すること。

(内容の取扱い)

科学技術を取り扱う場合については、「近年の飛躍的な科学技術の進展を踏まえ、人工知能(AI)をはじめとした先端科学技術の利用と人間生活と社会の在り方についても思索できるようにすること」



本授業について

クラスでの対話や、

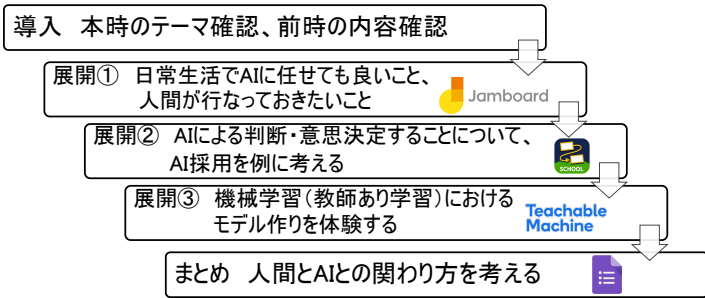
Teachable Machineを用いた「教師あり学習」の体験、

その他AI技術が引き起こす社会課題を通じて、

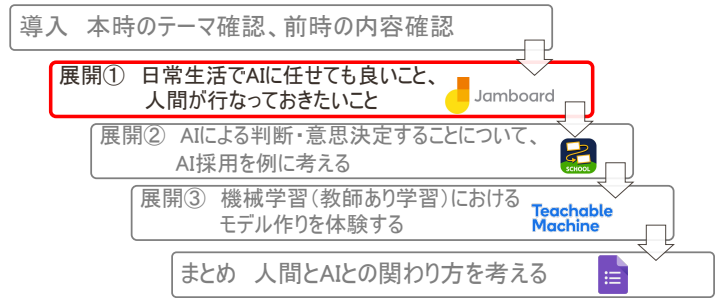
「人工知能(AI)と人間との関わり」について、

自分の考えや意見をもつことができるようになる。

<生徒の学習活動について>

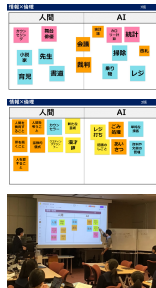


<生徒の学習活動について>

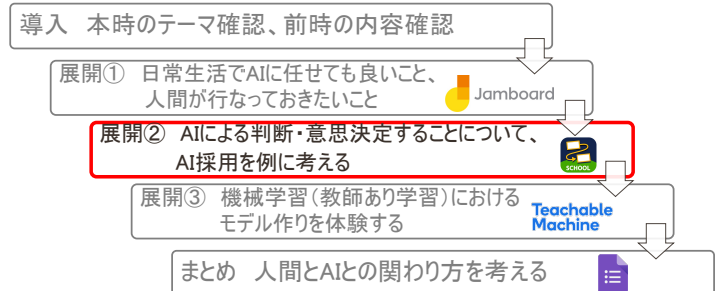


<展開①>

テーマ	日常生活でAIに任せても良いこと、人間が行なっておきたいこと
使用ツール	Jamboard
内容	AIに任せるのか、人間が行うのか、各班話し合った内容をその判断基準とともにクラス内で共有。 各班の発表の中から、AIに意思決定・判断を委ねる意見に触れ、AIによる判断・意思決定に恐怖や懸念がないか問う。
備考	発言者がわかるよう、カードの色を使い分けるように指示。

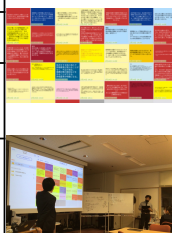


<生徒の学習活動について>

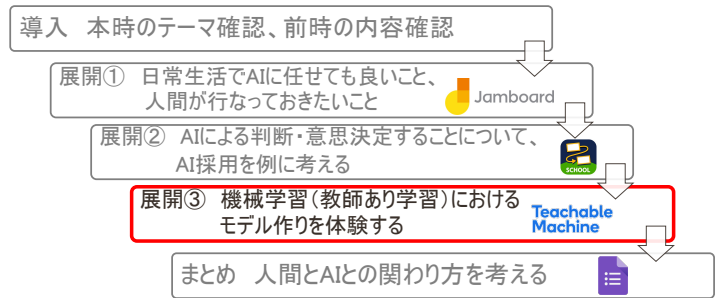


<展開②>

テーマ	AIによる判断・意思決定することについて、AI採用を例に考える
使用ツール	ロイロノート
内容	「もし推薦入試等でAIが合否判定の過程に関与するとなったら」どのように考えるか、意見をロイロノートに提出。
備考	この時点では、具体的な選考の過程は示さず、AIが社会で実装される場合、どのような制度設計や仕組みが必要か考える材料にする 賛成: 青色、どちらともいえない: 黄色、反対: 赤色 (無記名にしてクラス内で共有)



<生徒の学習活動について>



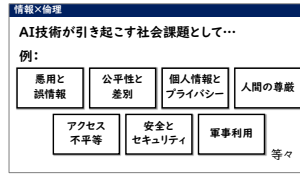
<展開③>



テーマ	教師あり学習におけるモデル作りの流れを体験	どのような観点・視点で①の画像を選んだか？
使用ツール	Teachable Machine	オレンジ・デコボン、サメ・イルカ、トラ・ヒョウ、犬・狼 等々
内容	①画面上のClass1、Class2にモノA・Bの画像(あえて)3枚ずつ学習させる。 以下ペアで作業 ①相手が用意したモノA・Bに関連する画像を画像検索し、認識させる。(精度の確認) ②モノAと誤認識を起こすであろうモノBの画像(またはその逆)を画像検索から探し出し、自分の端末の画面を相手の端末のカメラに向けて、画像を認識させる。	①の画像をもとに、どのような観点・視点で②の画像を選んだか？
備考	内容④で使用する画像3枚については、予め、授業までに「似て非なるモノA・B」の画像を用意するよう指示。 3枚の画像で学習させてモデルを作成するにあたり、できる限り多くの種類の画像に対応できるような画像素材を用意するよう伝える。 この展開では、機械学習における学習データの「量」と「質」の重要性について気づかせる。	結果、どのように判定されたか？誤認識したか？ 生徒の振り返りでは、これらに関する記述が多くみられた。

<展開①～③の後…>

モデルの精度を高めるためにはどうしたら良いか？



情報×倫理

先ほどのTeachable Machineのように
データ数が少なかつたり
データに偏りがあつたりすると…
(社会的影響)

<展開①～③の後…>

情報×倫理

学習させているデータセットに問題あり

黒人を「ゴリラ」とタグ付け グーグル写真アプリで不具合発覚

https://www.cnn.co.jp/tech/35066861.html より引用

<展開①～③の後…>

情報×倫理

AI技術が引き起こす社会課題として…

バイアス(偏り)

情報×倫理

バイアス(偏り)について

自分自身の当たり前を疑うことが難しい理由
→無意識のバイアス(アンコンシャス・バイアス)

情報×倫理

バイアス(偏り)について

自分自身の当たり前を疑うことが難しい理由
→無意識のバイアス(アンコンシャス・バイアス)
偏った主張・偏ったデータを選んでしまう
(データ・設計者・社会の偏り)
と
馬鹿や意図があるからではなく、
ただ知らない・気が付いてないだけ

AI採用を取りやめた(Amazon.com)事例紹介

人工知能と人間との関わり方について再考

まとめ・展望

授業を終えて、生徒の「振り返りフォーム」を見ると、ほとんどの生徒が人工知能(AI)との向き合い方について、自分自身の言葉で考えや意見を述べており、本時の目標は概ね達成できたと考えている。

また、生徒の記述には、学習させるデータの「量」と「質」の重要性や、「説明可能なAI」の必要性について言及しているものも多く、これらの観点においても生徒に認識させることができた。

まとめ・展望

ただ、今回は授業回数の限られた1コマであったため、1回分の授業としてはかなり内容が凝縮され、ボリュームがあつたが、(他教科の教員と時間を調整することの大変さはあるが)、今回の内容を2コマ展開にすることで、議論過程・結果(班での見解)を各班ごとに詳しく発表させたり、教員と生徒・生徒(班)同士の対話を行ったりする時間をかけるなど、「より深く」他者の考えを伺い知る機会にしたいと考えている。

生徒自身にとって様々な教科・場面で学びが、頭の中で関連付けて理解して、複眼的に物事を捉えることができるよう数学科や社会科などとの連携はもちろんのこと、そのような教科以外にも、今後も効果的な「情報科×○○」の授業を考えていきたい。