

プログラミング教育で育む資質・能力

山梨大学 教育学部 准教授 稲垣 俊介

プリントが前に3枚あります。1枚ずつ持つて行ってください。

自由課題

前回は情報モラルの授業の作成日でした。
納得のいく授業がつくれましたか？

次は自由課題です。
**あなたの取得する免許の教科を通して「情報活用能力」
を育む授業を作成します。**

同じく授業のためのスライドをPowerPoint形式で作成し、
提出してください。

自由課題

提出するのは50分の授業用のスライドです。

紹介スライドを作るのはではなく、授業スライドを作成し、そのスライドを発表時にも使用してください。

素材は、PowerPointに埋め込むようにしてください。
発表スライドの最初と最後に学生番号と氏名を記載してください。

発表

授業を紹介する発表をします。

- 情報モラルの授業
- あなたの取得する免許の教科を通して、生徒の「情報活用能力」を育む授業

できるだけ全員に発表してほしいですが、自由課題です。
12月8日、12月15日、12月22日の3日間にチャンスがあります。発表するかどうかを次回までに考えておいてください。

この授業のお約束

- 自分から動いてアクティブに学んでください。
受動的だけでなく、能動的に参加してください
- この授業内でのインプットは少なく
皆さんのアウトプットの共有が多い授業内容です。
- 意識してPCとスマホを駆使してみましょう。

実習A

皆さん（稻垣を含む）の意見を聴いて、
さらに思うことがあれば自由に書いてみてください。

実習A

chat GPTを使っていると、友達と話しているように絵文字を使われるため友達感覚のようになってしまう。生成AIに感情はないということを改めて意識したいと思った。トラブルの解決にあたる時に「教員は警察じゃない」という言葉にハツとした。裁くのではなく更生させるということを念頭におきたい。能登半島地震の影響を受けた方の感想を聞き、思い出のために遠隔を活用することもできるのだと感じた。

実習A

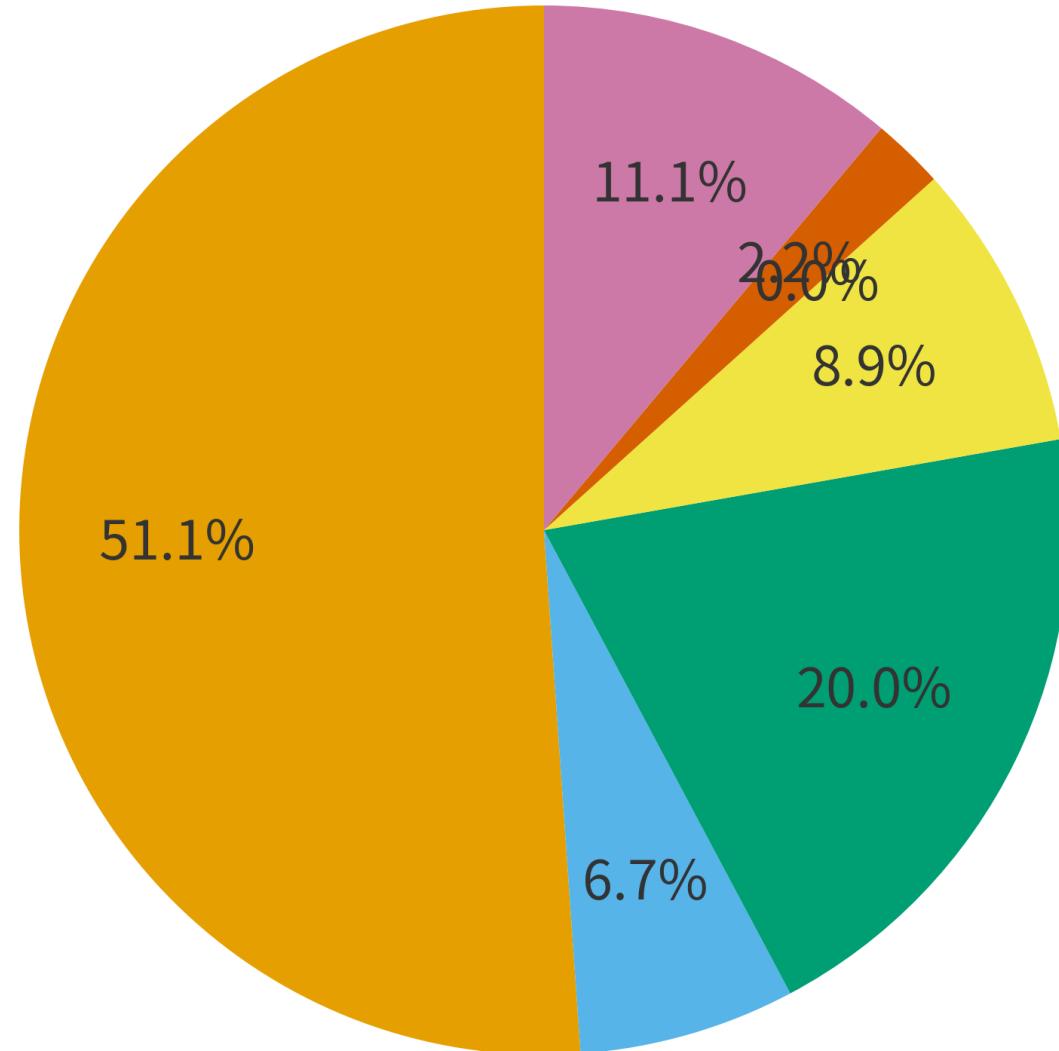
前に読んだSF小説でもAIロボットに感情がありそうな仕草をしますが、それも蓄積された学習や人型ロボットならではの仕草などで感情があるように受け取り方が思わされているだけで、それ自体に感情がないとされていました。まさにそんなディストピア的な世界が訪れるとしたら面白そうでもあり、恐ろしくもありますね。

国語科の需要は高まりながらも、その在り方が問題視されると個人的には思っています。なぜなら文字が書けない、日本語が読めない理解できない人が増えているように感じているからです。AIなど各種テクノロジーの進歩に比例して、小中学生でズルすることが容易になっていきました。計算ドリルは答えがネット上にあり、作文はAIが作成する環境で能力が育つはずがありません。従って、AIが進化したら人間は仕事をしなくなるのではなくて、能力的に仕事をすることができなくなると思っています。10年20年後など近い未来ではなく、100年後など遠い未来で国語科に求められているのは(求められていくのは)日本語をきちんと書ける、読める、理解できることになっていくと思います。

実習A

生成AIの発達によって教育格差が広がる可能性があるという意見は、新しい視点からの意見だった。生成AIの取り扱い方の教育はより重視されるようになるだろうと思った。また、人間が働くなくてよくなったら、人々は娯楽を追求するようになり、国語がほかの教科よりも重視されるようになるのではないかという意見を聞いて、もしさうなれば、授業でも論理国語よりも文学国語を学習する時間が増えるのではないかと思った。

実習1 自分の探究



- 大学の授業・学修・研究 (23人)
- 個人的な学問的関心 (3人)
- 部活・芸術・趣味・スポーツ (9人)
- アルバイト・仕事 (4人)
- 日常生活 (0人)
- 探究が思い当たらない (1人)
- その他 (5人)

実習2 探究に必要なリテラシー

見出し	キーワード例 (原文抜粋)	出現数	割合
情報リテラシー・真偽判定	「情報リテラシー」「情報の取捨選択」「Wikipediaだけを鵜呑みにしないで」	38	88%
批判的・客観的思考	「鵜呑みにしない」「批判的な視点」「客観視」	20	46%
自分の軸・主体性	「自分の意見に基づく」「自分の考えをぶれさせず」	12	28%
コミュニケーション・表現	「文章・図表・プレゼンで伝える」「説明する能力」	12	28%
課題設定スキル	「『課題の設定』が一番大事」「問を設定する力」	7	16%
一次資料・現場検証	「自分の目で確かめに行く」「1次文献にあたる」	6	14%
AI・ICTツール活用	「ChatGPTの壁打ち」「AIなどを活用する力」	6	14%
統計・データ分析	「整理分析」「統計リテラシー」	4	9%
研究倫理・オリジナリティ	「流用させないこと」「根拠を示す」	4	9%

実習3 自分の教科で「探究」

見出し	キーワード例（原文抜粋）	出現数	割合
調べ学習・資料収集（ICT活用）	「社会科で問い合わせを提示し、それに対する答えを生成AIなどで調べてもらう。その後に教科書や参考文献を読み…」「資料の読み取りや他者との議論がある。ここでICTを使って情報を得る、比べるといったこ…」	18	40.0%
調べ学習+ICT発表・共有	「英字新聞を読んでまとめる。みんながまとめたものをPDFにして共有し合う。」「ネットなどで調べてもらい、グループなどでまとめ…」	12	26.7%
協働学習・議論型探究（ICT連携）	「物語的文章の授業で…生徒たちをグループに分け…その考えを発表し合う。Padletなどを使って意見を共有する。」「社会科で『地域の過疎化問題』を探究…タブレットで政府統計サイトやRESASからデータを取得…」	4	8.9%
表現・作品制作型探究	「日本史…合戦の様子をデジタルで表現できる機能を使って…」「音声録音ツールを用いて朗読を録音し、自分や他者と聞き比べて表現の違いを探究する。」	5	11.1%
その他	合戦の様子をデジタルで表現」「教科書に載っている事実と史料を読み解き…そこから自分なりの見解を導き出させる」など、上記にきれいに収まらないもの	6	13.1%

実習3 自分の教科で「探究」

社会という科目において探究活動を取り入れるとすれば特に日本史分野で合戦の様子をデジタルで表現できる機能があるためその機能を使いこの戦いに関して戦術を再検討したり、近・現代に関してはデータが残っている事象も多いためそれらをエクセルなどを使って今の政治と結び付け再検討の為に探究するというものが可能となってくる事例であると考える。

実習3 自分の教科で「探究」

学習指導要領や教科書の「問」を積極的に調べさせ、情報を集める技術を習得してもらう。なぜ～だったから～なったのかや、～が与えた影響がどのようになったのかといった問い合わせ自分で探求し、解決する能力が必要である。（歴史）

実習3 自分の教科で「探究」

物語などで、個性的な表現をしている部分のある題材を用意し、その言葉について触れていくことで、作者はなぜこの表現をしたのかと生徒が疑問に思えるようにする。→作者がどういう人なのか調べたりする。

作中人物になりきらせて、あなたならこの時どうするかと考えさせることで、作中人物はなぜその時その行動をしたのかを同時に考えさせられるのかなと思った。→その作品がどういう背景で作られたものか調べたりする。

この講義の感想や学んだこと

高校生の授業の話が出たが、それを聞いて教科教育法の授業で疑問に思ったことを思い出した。教科教育法の先生はグループワークで授業を進めていくタイプの人であるが、模擬授業を作るときに「偏差値の高い学校でしかグループワーク主体の授業を行えない」と言っている学生がいた。たしかに生徒のレベルに合わせた授業づくりは必要だと思うが、どこまで合わせるべきなのか、グループワークと講義をどの割合で授業を行うか難しい問題だと思う。

稻垣先生は問題設定などの難易度に関してどのように考えるのかお聞きしたいです。

この講義の感想や学んだこと

今回の授業でやはり自分で進んで調べたこと、探求したことというのは「自分の知識」としてアクティブなものになりいつでの取り出しやすいものになると思った。いやいや覚えさせられた知識や無理やり詰め込んだ知識はテストの形式であれば答えられるかもしれないが、現代のニュースと関連づけたり、人に説明することは難しい。また、大人になつてふとした時に授業でやつたこれってこういうことだったのかと記号接地のようなことが起こりたちまちアクティブなものとなることがあるが、自ら探求したものであればもともとアクティブである考えた。

この講義の感想や学んだこと

授業で学んだことは、「探究することは答えを見つけることよりも、考え方続けることが大切だ」ということです。最初は調べてまとめることが目的のように感じていましたが、実際に進めるうちに、自分で問い合わせ立て、いろいろな角度から考えることの面白さに気づきました。また、人によって考え方や感じ方が違うことも分かり、自分の意見を持ちながら他の意見を受け入れる姿勢が大切だと感じました。探究は単なる勉強ではなく、自分の考え方や生き方を広げてくれる学びだと思います。

この講義の感想や学んだこと

今回の講義で、次の学習指導要領では情報活用能力を育むことが基盤となるというお話があったが、**情報活用能力よりも問題発見・活用能力を育むことを重視する学習指導要領に則った教育を受けてきた私たちの世代が、新しい学習指導要領に沿って教育をするというのが難しくもあり面白いと思った。**学習指導要領改訂はトライ＆エラーを繰り返していく側面があるので、教育者が学んできた内容と被教育者が学ぶべきとされる内容に差異が生じることは当然であるが、その差を教育者側が減らす努力をするべきだと思った。。

この講義の感想や学んだこと

先生の授業の進め方として、生徒の意見を一切否定しないというところに魅力を感じます。今後、**主体的・対話的な学び**が必要となっていく中で生徒の発言や発表は必要不可欠になるため、私も教員になった際は性との意見をしっかりと受け止め、あらゆる形で授業に影響させられるようになりたいと思いました。

講義のカリキュラム

1. 実際にプログラミングの問題を解いて

みよう

2. プログラミング教育の必要性

1. 実際にプログラミングの問題を 解いてみよう

実習 1

プログラミングの体験はありますか？

どんなことをしたか教えてください。

感想も教えてください。

プログラミングの問題

解いてみよう

2. プログラミング教育の必要性

実習2

小中高でプログラミング教育が必修化されました。なぜでしょうか？

改訂の経緯 学習指導要領

「厳しい挑戦の時代」「予測困難な時代」

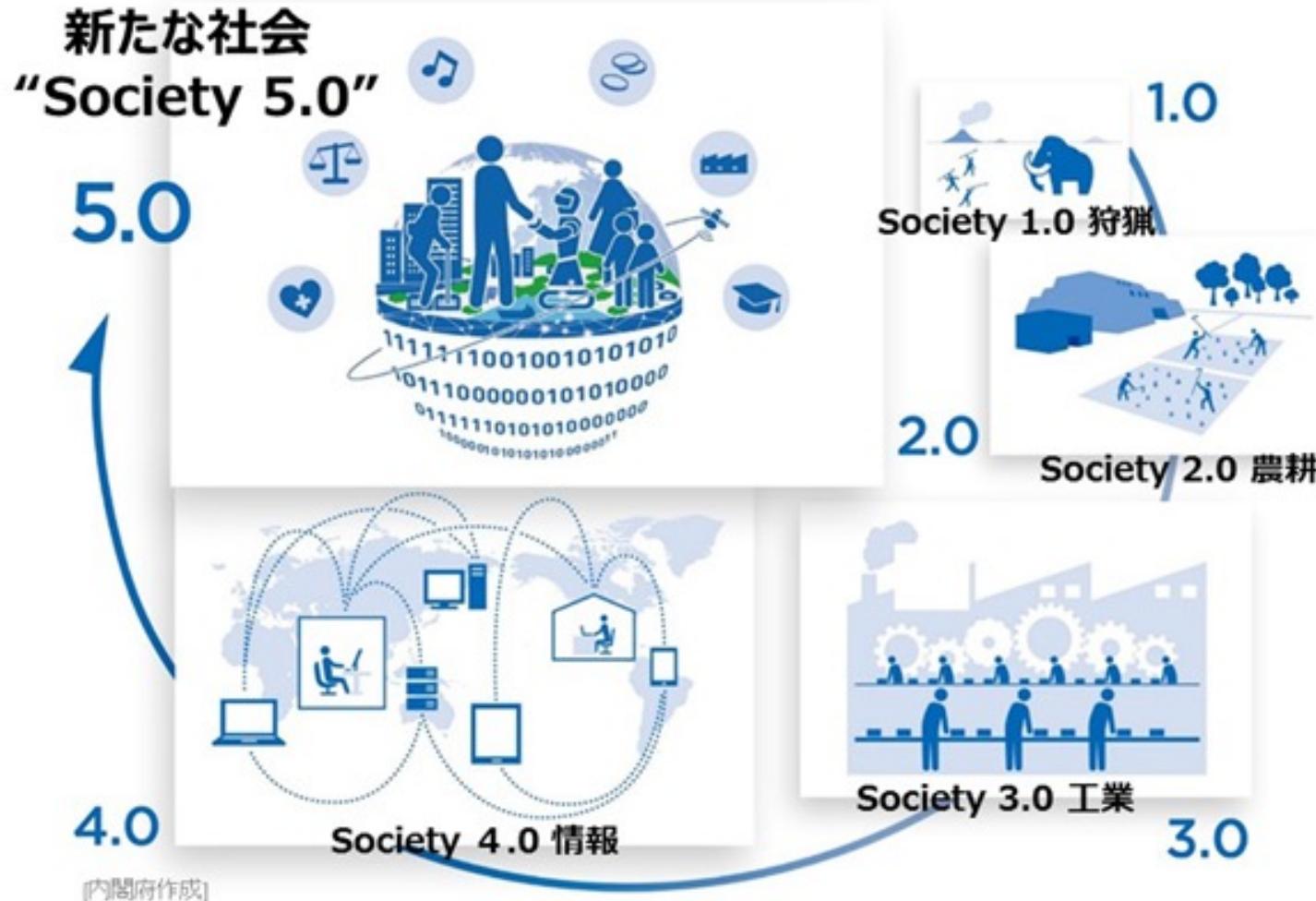
社会変化の具体例

情報の技術

「絶え間ない技術革新等」

「人工知能（AI）の飛躍的な進化」

Society 5.0



全てがプログラムで動いている



実習3

プログラミングの問題を解いてみた感想を書いてみてください。また、こういった学びを続けることで身につく力は何だと思いますか？

あなたの考えを書いてください。



まとめ

現在、小学校、中学校、さらに高校でプログラミング教育が行われています。

特に小学校、中学校では情報の教員がおりませんので、各教科で取り組んでいく必要があるのです。

さて、みなさんはどのようにプログラミングを自分の教科で取り組んでいけばいいでしょうか。

