

第5回AI時代の教育学会年次大会

第8回日本アクティブ・ラーニング学会
研究大会

合同大会

予稿集

2023年9月23日（土）・24日（日）

東京富士大学

日本アクティブ・ラーニング学会

社会人を対象とした公開講座における反転授業の有効性

—SDGs（持続可能な開発目標）を題材として—

望月翔太*1・杉原亨*2

大東文化大学入試広報課*1・淑徳大学高等教育研究開発センター*2

近年、大学での公開講座等で学んだ成果をその後の就業や更なる学修に活かすことができる等、社会人のニーズに対応する教育プログラムの充実が期待されている。そこで本研究は、大学で実施している社会人を対象とした公開講座で行った実践について報告を行う。具体的には、全3回の公開講座において、事前課題及びディスカッションを取り入れた反転授業を実施し、学習効果を検証することを目的として本研究を行った。その結果、事前課題とディスカッションを導入することで一定の学習効果があることが示された。

キーワード：反転授業、アクティブラーニング、SDGs、公開講座、事前課題

1. はじめに

近年、大学で実施されている公開講座等では社会人のニーズに対応する教育プログラムの充実が期待されている（教育再生実行会議 2015）。

社会で求められる能力の育成手法の一つとして、アクティブラーニングがあり、その中には反転授業と呼ばれている授業形態が存在する。反転授業とは、説明型の講義など基本的な学習を宿題として授業前に行い、個別指導やプロジェクト学習など知識の定着や応用力の育成に必要な学習を授業中に行う教育方法である（バーグマン・サムズ 2014）。

反転授業に関する研究は、社会人を対象とした研究は限られているのが現状である。そこで本研究の目的は、大学で実施される社会人を対象とした公開講座において、事前課題とディスカッションを取り入れることによる学習効果について明らかにすることである。

2. 対象とする教育プログラム

2.1. 対象科目・対象者

本研究は、2019年10月から11月に K 大学において公開講座として開講された「アクティブラーニングで学ぶ SDGs（持続可能な開発目標）」（全3回）を対象とした。この授業は90分間の授業であった。また、本講座を受講していた8名を対象として行った。8名の内訳は、年齢層に関して40代が1名、60代が5名、70代が1

名、80代が1名であった。

2.2. カリキュラム

2.2.1. カリキュラムの概要について

カリキュラムは全3回の授業で構成され、第1回は SDGs に関する17の目標についてであり、2015年に国連で掲げられた SDGs の理念と目的、それから17の目標に関して学ぶ内容とした。第2回は SDGs の実践事例についてであり、企業や自治体、教育機関で取り組まれている SDGs の実践事例に関して学ぶ内容とした。最後に、第3回では SDGs を自分ごととして捉えることについてであり、ワークを通じて今の自分に出来る SDGs を考えてもらう内容とした。なお、第2回と第3回の授業前に事前課題に取り組ませた。

2.2.2. 事前課題とした題材及びワークシート

事前課題について授業の前週の回到 URL 及びワークシートを提供し、授業までに取り組むよう指示した。

事前課題の内容は、第2回では自治体や企業の SDGs に関する動画の視聴及び外務省による SDGs に取り組む企業一覧の閲覧とした。また、第3回では事前に SDGs と自分ごと化に関する記事を読み、感想や意見をワークシートに記入させた。

2.2.3. ディスカッションの内容

ディスカッションでは事前課題で各自考えたことや授業中に新たに提示した課題に関する考えを共有する時間とした。後者に関して、例えば第3回のワーク

では『①17のゴールのうち、最も興味関心がある目標を3つ選び、A3サイズの手紙の「SDGs 未来マップ」に番号を書く。②自由にアイデアを文字や図で描く「マインドマップ」の手法を用いて、選んだ3つのゴールが2030年に全て達成されたと仮定してどのような社会であるかを黒字で記述した後に、そのために自分が出来ることについて赤字で記述する。』とした。図1はSDGs未来マップの一例である。

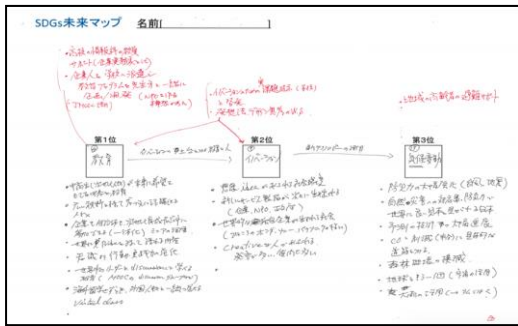


図1 SDGs 未来マップ (事例)

3. 調査内容

実施した調査は、事前課題及びディスカッションに取り組みによる受講生の「参加意欲の向上」、「学習内容の理解の深化」、「多様な考え方の習得」、「負担の少なさ」に関する項目で構成した。多肢選択式の項目では、1(あてはまらない)～5(あてはまる)の5件法にて回答を得た。また、事前課題及びディスカッションに取り組むことで良かった点を自由に記述させた。

4. 結果と考察

4.1. 事前課題について

事前課題を行うことで、多くの受講生が各項目について肯定的であったことが明らかとなった(図2)。また、自由記述では「事前に考え方を整理できた」、「問題意識が高まっている状態で授業に参加できた」等の意見が挙がった。事前課題に取り組み、授業に参加した受講生は、多様な考えを事前に習得でき、また事前に学習内容を理解したことにより授業への参加意欲が向上したことが考えられる。

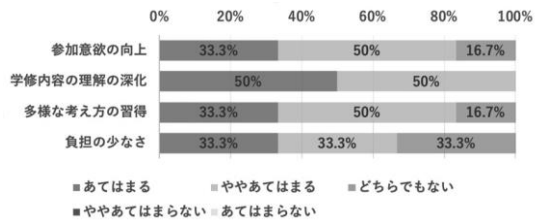


図2 事前課題の効果に関する受講生の回答の分布

4.2. ディスカッションについて

授業中にディスカッションを行うことで事前課題と同様に多くの受講生が各項目について肯定的であったことが明らかとなった(図3)。また、自由記述では「他の受講生の考えを聞いて、別の考えも気づくことができた」、「学ぶ楽しさを再確認できた」等の意見が挙がった。これはバックグラウンドが全く異なる受講生同士がディスカッションを行うことで異なる観点による考えから学ぶことが多かったと考えられる。

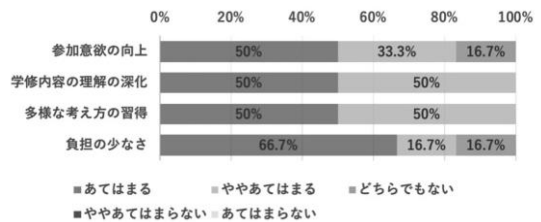


図3 ディスカッションの効果に関する受講生の回答の分布

5. 今後の課題

本研究は、8名の公開講座を受講した受講生を対象とした結果であり、一つの事例に過ぎず、また主観的な回答を数値化したため、今後はテストを行う等の検証を重ねる必要があると考える。また、事前課題で用いたワークシートについて分析をしていないため、事前課題でワークシートを用いることでどのような学習効果があるのか検証することが必要であるだろう。

参考文献

- 1) 教育再生実行会議(2015)「学び続ける」社会, 全員参加型社会, 地方創生を実現する教育の在り方について(第六次提言)。
- 2) バーグマン, J・サムズ, A (2014) 反転授業. オデッセイコミュニケーションズ。

STEAM教育における女子教育の優位性[†]

難波俊樹*1・飯泉恵梨子*2・唐澤博*3

東京富士大学経営学部*1・麹町学園女子中学高等学校*2・芝国際中学高等学校*3

理科離れ、女子の理科嫌いが取り沙汰される中、それらに関する先行研究の分析から得られた知見。また、筆者らの女子中・高での STEAM 教育の実践の中から様々な知見が得られた。その知見からは STEAM 教育に女子だけの教育には、共学に通う女子に対してのアドバンテージがあることが感じられた。今後そのアドバンテージを生かし、またより強くするために、本稿ではその実践の報告と考察を行った。

キーワード：探究，女子教育，科学コミュニケーション，理科教育，STEAM 教育

1. はじめに

改訂された学習指導要領では、新たに総合的な探究の時間が新設された。教科横断型の授業が望ましいとされていることから、STEAM 教育を実施する例も少なくはない。その STEAM 教育とは、文科省の資料からは、「Science、Technology、Engineering、Mathematics の STEM 分野に Arts(デザイン、感性等)の要素を加え、複雑に関係する現代社会の問題を、各教科・領域固有の知識や考え方を統合的に働かせて解決する学習」ととらえることができる。

筆者らは同じ女子中・高に勤務していたが、女子生徒はその「STEM」が苦手ではないのか、という意識が教員の共通認識となっている現場の試みについての実践報告と考察を行う。

2. 女子は理科・テクノロジーが嫌いか？

2.1. 理科は嫌いだが実験は嫌いではない

図1は全国学力・学習状況調査における質問紙調査の結果をまとめたものである。全国学力・学習状況調査の結果を見れば理科嫌いは中学男子29.1%に対し、女子は47.1%であるが、実験が嫌いだと答えているのは、中学男子18.0%に対し、女子は28.2%である。

性別 理科好き/実験好きタイプ

小学生	全体	実験も理科も好き	実験は好き、理科はまあまあ	実験は好き、理科は嫌い	実験は嫌い、理科は好き	実験も理科も嫌い
全体	100.0%	50.3%	27.1%	11.7%	4.4%	6.5%
男	100.0%	58.3%	23.2%	9.2%	4.3%	5.0%
女	100.0%	42.0%	31.2%	14.2%	4.6%	8.1%
不明	100.0%	71.7%	12.8%	0.0%	0.0%	15.5%

中学生	全体	実験も理科も好き	実験は好き、理科はまあまあ	実験は好き、理科は嫌い	実験は嫌い、理科は好き	実験も理科も嫌い
全体	100.0%	27.9%	27.4%	21.5%	6.6%	16.7%
男	100.0%	36.4%	28.3%	17.2%	6.1%	11.9%
女	100.0%	19.5%	26.5%	25.8%	6.9%	21.3%
不明	100.0%	26.3%	26.0%	21.6%	7.0%	19.2%

図1 (リベリタスコンサルティング(2013)より)

このことから、女子生徒も理科をそこまで嫌っていないことが推測される。宇都宮(2019)も同様の指摘をしている。

2.2. 実は嫌いではない？

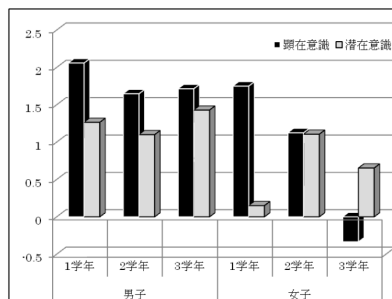


図2 理科の男女別の顕在・潜在指標の変化 内田・守(2014)

内田・守(2014)は、理科や算数・数学に対する児童・生徒の意識を、顕在意識と潜在意識の双方から調査した。中3女子のグラフを見ると、外からは嫌いに

[†] Namba Toshiki*1, Iizumi Eriko*2 and Karasawa Hiroshi*3 : Advantages of Female Education in STEAM Education

見えても、潜在意識としては嫌っていないことが読み取れる。

これらのことから、適切な授業を実施すれば女子生徒も理科やテクノロジーにもっと興味を持って取り組みさせることができるのではないかと考えた。

3. 授業の実際

3.1. 使用教材について

教材「宇宙エレベーター」は、発売元によれば、『ロケットにかわる宇宙への輸送機関「宇宙エレベーター」をイメージしたロボット（クライマー）をレゴブロックで組み立て、プログラミングによって動かします。どんなプログラム・構造がよいか試行錯誤することで、問題解決能力を育成しながら、未来技術のしくみをはじめ、摩擦やトルクなど様々な物理的要素を学ぶことができます』となっている。

3.2. 実際の授業の流れ

実際の授業では、グループに分かれ、(1)宇宙エレベーターの概略の説明、(2)この教材でやること（運搬・放出手段を考え、地上から「宇宙ステーション」までより多くのピンポン玉を上げることを競う競技）の説明、(3)製作と試行錯誤（図1参照）、(4)1実際の競技、(5)振り返りのステップ、の手順で行った。

このレゴで基本の上下動するユニットをマニュアル通りに組み立てた後、PDCAのようなサイクルで生徒たちはピンポン玉を「宇宙ステーション」に揚げることを考え、試行していく。ピンポン玉の地上部分での積載は自らの手で行う。それを上までどのように保持するか、そしてそれをどのようにリリースするか、は各グループがアイデアを考え、そのメカはレゴブロックを使って組み立てる。

果たして女子生徒だけでうまく進むのだろうかという懸念はあったが、それぞれに楽しそうに創意工夫をすることができていた。

3.2. 気づき

本授業（他にもSTEAMの試みも含めて）を通じて実施した教員も様々な気づきを得ることができた。

1点だけ紹介すれば、学年による違いである。高学年ほど、結果（ステーションに揚げたピンポン玉の数）はよかったが、PDCA上の「Plan」の時間が長く、「Do」つまり試行してみるのが遅くなる傾向が感じられた。

4. 考察

4.1. 男女の差異

男女混合の子供向け科学ワークショップでみられる男女の行動の違いは、男子の行動が早いということだ。グループワークを観察していると、多くの場合、男子主体で実行し、女子はお手伝いか傍観者になってしまいがちである。女子生徒だけの取り組みだと当然のように女子が主体となっていた。

4.2. 学年上の差異

3.2.で示した学年による差異は、発達により思慮深くなる側面もあるだろうが、学校・家庭により慎重さを求められたり、失敗したくなかったりという互いの緊張感によるものではないかと推測される。

4.2. まとめ

女子教育におけるSTEAM教育には、女子ならではのメリットが大きい。4.2.の指摘のような慎重・失敗回避の志向が強くならないよう、早期から挑戦心を養うことができればさらに、女子教育のメリットが受けられるのではないだろうか。

参考文献

- 石川 智恵, 坂本 憲明 (2007) 理科離れを引き起こす要因に関する研究—子どもと教師の意識のずれを中心に—。日本科学教育学会研究会研究報告, 24 (2): 95-100
- 株式会社リベルタスコンサルティング (2013), 「全国学力・学習状況調査の結果を用いた理科に対する意欲・関心等が 中学校段階で低下する要因に関する 調査研究」調査報告書
- 内田昭利, 守一雄 (2014) 中学生の「数学嫌い」「理科嫌い」は本当か—潜在意識調査から得られた教育実践への提言—。教育実践学論集, 13: 221-227
- 宇都宮森和 (2019) 小学校3年生から高校3年生における「理科」に対する意識の変容及び男女の比較に関する調査。科学教育研究, 岡崎女子大学・岡崎女子短期大学研究紀要, 52: 11-19
- 文部科学省 (2019): 新学習指導要領の趣旨の実現とSTEAM教育について—「総合的な探究の時間」と「理数探究」を中心に—, 令和元年10月15日高校WG (第4回) 資料
- 半田愛実, 大関健道, (2023) 理科の探究的な学習が小学生の自己効力感と学習意欲に及ぼす影響, 創大教育研究 32: 23-35

CSCL の実践を通じたホーソン効果の検証

庄司一也*1・柴田怜*2

帝京平成大学*1・国士舘大学*2

筆頭著者の担当科目に第二筆者を外部講師に招き、CSCL を実践した。講義内容に関する事後指導、フィードバックから得たデータをテキストマイニングで可視化した結果、LMS への回答・投稿が受講生間に共感を生み出し、CSCL で得られる教育効果を確認することができた。

キーワード：ホーソン効果、CSCL、共感、連携教育、外部講師

1. はじめに

筆頭筆者の担当科目・企業と倫理は、企業倫理を向上させる理論・手段の理解を学習到達目標に掲げ、展開している。庄司(2023)では外部講師の指導により、教育効果が大きく向上したため、当該科目への導入を検討した。科目に適合する知見を有した第二筆者を外部講師に招聘して、通常と異なる環境下で講義を展開することで教育の質的向上を試みた。以下本論では、事後学習の成果に加えて生じた課題を整理し、より良い講義のデザインを提言する。

2. 教育実践

2.1. 外部講師による教育・指導

当該科目は2018年度より展開されている。ルーチン化された講義デザインを開閉するため、「企業の社会的責任と企業倫理問題」をテーマとした講義回で第二筆者を招聘した。講義のデザインは柴田(2017)の成果を踏襲し、ホーソン効果を試みるために教員の質問に対するLMSを通じた回答の際に、①第三者が見ていることを想定すること、②わかりやすくイメージしやすい表現で回答すること、③不快な内容でないこと、を条件に教員による解説・評価・フォローを実践した。また、講義内容の理解と整理のために企業が賛同するSDGsの各目標達成のための手段・方法をテーマに課題レポートを課した。

2.2. 筆頭筆者による情報共有と事後指導

当該講義回後、第二筆者からの助言と情報提供を受けた筆頭筆者による代理のフィードバックと事後指

導を実践した。前述の課題レポート(n=81)における共起ネットワークを概観すると、SDGsに関連する用語や、当該講義回で取り扱った語句やキーワードが如実に表れた。これは受講生が真摯に取り組んだ表れである一方、各自で調査・検討するなどの主体性を欠く結果であると評価することもできる。また、所属学部に関連領域である「スポーツ」「健康」「医療」等が上位に登場しなかったことは想定外であった(図1)。これは当該科目がカリキュラム上、学部共通科目群に位置付けられており、専門科目の領域外として認識されている可能性がある。その場合、カリキュラムマトリクスの見直しや受講生への周知徹底を図る必要がある。

3. 教育効果と考察

3.1. 中間課題レポートのフィードバック

中間課題レポートにおける頻出単語を列挙すると、当初想定していた「人材」「組織」に関連する用語のほ

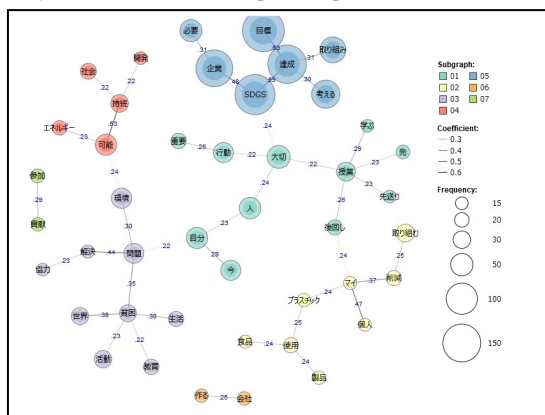


図1 講義内課題レポートの共起ネットワーク図

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
会社	432	仕事	163	必要	96
経営	359	人	152	やすい	92
考える	321	作る	135	社	88
企業	319	自分	135	目標	88
できる	262	大切	116	制度	85
社員	246	採用	115	場合	83
不正	215	働く	110	倫理	81
環境	209	組織	105	重要	77
従業	182	社会	102	事業	76
行う	177	戦略	99	高い	72

表1 中間課題レポートの頻出単語(上位30語)

か、「環境」「社会」「戦略」など講義内で扱った単元・テーマに関するキーワードが複数表れている。したがって受講生が企業倫理をさまざまな観点から考察・論述していることが確認できた。

また、中間課題レポートの執筆に際して掲げたテーマを選択した動機は実社会の情勢・メディア・体験(n=30)に次いで、学習内容(n=23)が影響している。LMSを経た情報共有がどの程度影響しているかは不明だが、一方向的な情報や体験、限定されたコミュニティ以外から発想を得たことは、当該手段が中間課題レポート執筆に多少の影響を与えた可能性がある。

3.2. 事後学習およびヒアリング結果

受講を通じて最も利用したと思う語句やキーワード、また新しく覚えた語句やキーワードを概観すると、前掲表1の上位語句・会社、経営、企業、不正が該当している(図2)。

3.3. 考察

前述3.1、および前掲表1、前掲図1の結果にあるように受講生間で共有した情報は、本人たちに類似した価値観や発想を抱いているため受け入れられやすく、

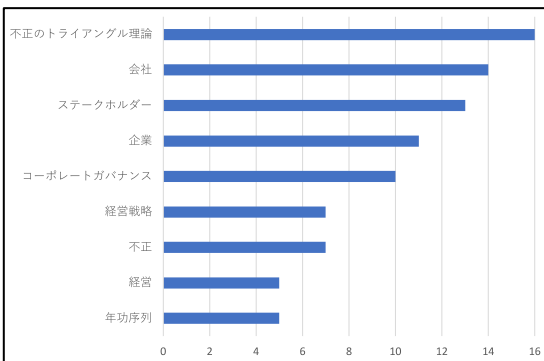


図2 受講を通じて得た語句(上位9語)

また記憶にも残りやすい可能性がある。実際にLMSへの投稿に際しては他者に影響を受けた受講生、さらにより良い回答を心がけようとした受講生は70%近く存在している。以上より既出・柴田(2017)の成果は本稿でも達成されており、改めて受講生間の情報共有の有用性が示された。

また、前述3.2の結果にあるように課題レポートに頻出も多く、自己評価だが受講を通じて利用や理解した語句やキーワードには一定の整合性がとれた。この背景には、他者が利用していることを頻繁に見聞きしたことが影響したと思われる。

4. まとめ

外部講師とCSCL、およびフィードバックにより一定の教育効果が表れた。一方、定期試験結果から学習理解度の問題が確認できたため、定期的な実践を検討しなければならない。さらに負荷の分散を考慮すれば、複数名の外部講師への打診と予算配分も検討しなければならない。SNS投稿などを通じた他者評価に敏感な世代には、科目担当教員と個人との意思疎通よりも他受講生の目に触れる環境下で意思表示することが理解を深めることとある程度の緊張感を維持することに最適であることが示された。

5. 謝辞

本稿執筆に際してLMSから抽出したデータは個人が特定されないための配慮として匿名化して適切に処理した。さらにオプトアウトを設け、対象者に周知した。また利益相反に相当する事項はない。以上を踏まえ、受講生に感謝の意を示す。

6. 参考文献

庄司一也(2023)市原市のゴルフ場(ゴルフ場運営管理会社)との連携による課題解決型インターンシップの報告～文部科学省「大学等におけるインターンシップの届出制度」の6つの必要な要素を満たすインターンシップの一事例として～. 帝京平成大学 紀要, 34 : 181-194.

柴田怜(2017)主体性を育む講義デザインと情報共有のあり方に関する一考察. 富山短期大学 紀要, 53 : 124-141.

アクティブ・イングリッシュ・プログラムの実践報告[†] —麴町学園女子中高の事例—

米田 理英

東京学芸大学教職大学院／麴町学園女子中学校高等学校

麴町学園女子中高では、英語科における生徒主体の活動型授業を「アクティブ・イングリッシュ・プログラム」と称し、教師主体の講義型授業を一切行わず、生徒同士の英語でのやり取りを中心とした授業を展開した結果、英語検定試験の取得率や英語の学習に対するモチベーションの向上等の成果を挙げる事ができた。今回は、「アクティブ・イングリッシュ・プログラム」の実践報告と、今後の発展として、生成 AI などを用いた個別最適化学習の可能性について論じる。

キーワード：アクティブ・ラーニング、第二言語習得論、個別最適化学習、生成 AI、実践報告

1. はじめに

2020年の東京オリンピックの開催に向けて、日本の英語教育は大学入試を4技能型にする動きを見せるなど大きく変わろうとした。実際は変わり切ることができず、いまだに知識偏重型を重んじる英語教育が残っている。しかし、今の日本の経済状況を鑑みても、これからの就職先を海外にも見据えなければ、生活状況が安定しない可能性が高くなる。そのためにも「英語ができる」の定義は何か今一度考え、「使える英語力」をつけるための授業を学校で展開していく必要がある。

麴町学園女子中高の英語の授業のアクティブ・イングリッシュ・プログラム(以下、AEP)は、東進ハイスクールの安河内哲也氏によって考案されたプログラムである。このプログラムの根底にはアクティブラーニングの流れがある。アクティブラーニングは、溝上(2014)が「一方向的な知識伝達型講義を聴くという(受動的)学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化

を伴う」と定義している。麴町学園女子中高の英語の授業はまさしくそれであり、生徒が常に活動している。また、インプット・インテイク・アウトプットのプロセスが考えられた授業スタイルとなっている。結果として第二言語習得論に沿った教授法となっている。

安河内氏が英語科アドバイザーに就任し、AEPを展開してから麴町学園女子中高の英語検定取得率は爆発的に上がった。しかし英検の上位級を取得した生徒が、自分の思いや考えを英語で伝えることができるかと言われると、できない生徒が多くいることも事実である。よって「英語ができる」という定義を、資格試験の合格率だけで測るのではなく、「英語で、相手の思いを理解し、自分の考えや思いを伝えることができる」ということに重点を置いて、英語の授業の再編成を行った。

実行したことは大きく2つある。1つ目は、これまでの少人数習熟度別の授業の形態を一斉授業にしたことである。授業中に生徒がなるべく多くの級友と関わる機会を持つように、活動1回ごとにペアの相手を変えている。このことにより、教員は人間関係の掌握がしやすくなり、学級経営に生かされている。また多くの人との関わりを通して、人間関係の構築は語学を学ぶ上で大切であるということを自然に刷り込ませている。

2つ目は、これまで自宅で実施していたオンライン英会話を学校の授業中に行うことである。今年度よりオンライン英会話の業者も変更し、授業中にインプット・インテイクした英語を、オンライン英会話でアウトプットさせることで、生徒が学んだ英語を使って実

[†] Yoneda Rie : Practice report on Active English Program at Kojimachi Gakuen Girls' junior and senior high school
Kojimachi Girls' junior and senior high school, 3-8 Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-0083 Japan

際に会話ができるということを経験させる。このオンライン英会話の会社は、内容をこちらの希望通りにカスタマイズすることができるため、授業内容に合わせて英会話の練習ができる。

また授業の50分間のほとんどを、生徒が英語を使う時間となるようにした。ライティング練習は授業の終盤で扱い、家庭学習へ繋がるようにしている。

今年度入学した中学1年生からこのように授業形態を変えた。今のところ2つの成果が出ている。1つは生徒の英語の発話量が、これまでの生徒と比べて非常に大きくなったことである。もう1つは、生徒の英語に対するモチベーションが非常に高いことである。元々麴町学園女子中高の AEP に興味があって入学している生徒が多いので、これまでも英語に対するモチベーションが高い生徒が多かった。しかし今年の中学1年生は例年以上に英語の授業を楽しんでいる生徒が多い。また日本人の英語科教員に英語で挨拶する、英語検定を積極的に受験する、海外進学への興味を示す、という生徒が例年より多く見られる。

一方でこの授業形態の課題が出てきた。それは「個別チェックをする教員の負担」である。ライティングや音読、スピーキングの個別チェックを実施し、フィードバックをする際に担当教員が莫大な時間と労力をかけて行っているため、個別チェックの回数や生徒が英語を話す長さを制限する必要がある。ネイティブ教員の力も借りているが、それでもチェックの負担は少なくない。今後さらに生徒の英語力を向上させるためには、個別チェックの回数を増やす必要性が出てくる。

そこで今検討しているのが、音読チェックをAIを使って行うことである。スピーキング練習でもAIを用いた素晴らしい教材が出ている。予算などを考えながら、効果的に活用していく。本校英語科アドバイザーの安河内哲也氏も ChatGPT を用いた英作添削の方法を提案している。AI は決して生徒が楽をするためのアイテムではなく、効果的に英語の力を伸ばす教材である。AI を生徒に使用させる教員側が、AI を用いる明確な目的を持ち、効果的な使用方法を生徒に示すことができるかどうかで、生徒と AI の付き合い方が変わって

る。

2019年に文科省が提言した GIGA スクール構想では、ICT を用いて1人1人に個別最適化された学習実施を提唱されたが、今後はAIが評価やフィードバックをしていくことになる。教員は、生徒のやる気を起こし、どのように学習すれば良いかを示すことが最大の役割となってくる。麴町学園のアクティブ・イングリッシュ・プログラムも AI を活用しながら、生徒がさらに「使える英語力」を身に着くように授業を展開していく。そして実際に英語を使って、さまざまな国や地域の人と交流を持つ中で、人間性を豊かにし、海外でも活躍できる人材の育成をしていく。

参 考 文 献

- 溝上慎一 (2014) アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換. 東信堂, 東京
白井恭弘 (2012) 英語教師のための第二言語習得論入門. 大修館書店, 東京

Summary

The Course of Study does not use the term “Active Learning,” but at Kojimachi Girls’ junior and senior high school, we refer to English activity-based classes as the “Active English Program.” We do not conduct lecture-style classes and instead focus on student-to-student interactions in English, which has led to an improvement in English Proficiency Test pass rates. This report will discuss our past practices and prospects for further individualized, optimized learning using AI and other methods.

KEYWORDS: ACTIVE LEARNING, SECOND LANGUAGE ACQUISITION, PERSONAL LEARNING, PRACTICE REPORT

生成 AI が労働市場に与える影響と 「AI リスキリング」の必要性[†]

白石香織^{*1}第一生命経済研究所 総合調査部 主任研究員^{*1}

生成 AI 技術の急速な進化に伴い、労働市場における変革が世界中で顕著化している。本論文では、生成 AI の「汎用性」に注目し、従来の AI との違いを考察する。生成 AI は文章、画像、動画、コードなどを自在に生成し、多岐にわたる業務の効率化・代替を可能にする点で、労働市場に新たな影響をもたらすと予測される。こうした新しい状況に対応し、日本の成長へのつなげるためには、産学官での労働市場の展望や課題についての議論が求められており、社会全体での「AI リスキリング」を推進していく必要がある。なお、本論文・実践報告は、「第一生命経済研レポート 9月号」で筆者が執筆したレポート「生成 AI が雇用に与える影響」をベースに作成している。

キーワード：生成 AI, 労働市場, リスキリング, AI リスキリング

1. はじめに

生成 AI の到来は、私たちの日常生活や仕事において AI をより身近なものにした。専門家ではなくても AI を使いこなすことができるという生成 AI の「汎用性」ゆえ、労働市場に与える影響は大きいといえる。生成 AI という新しいイノベーションを取り入れて、日本の成長につなげていくためには、産学官での労働市場の展望・課題を議論し、社会全体で AI を活用できるよう幅広いリスキリングを行う必要がある。

2. 生成 AI の特徴は「汎用性」

Chat GPT に代表される生成 AI の登場により、我々の想像を上回るスピードで、AI による業務の自動化・効率化が始まろうとしている。これまでの AI と生成 AI との違いの1つは、その高い「汎用性」にある。従来の AI は自動運転車、軍事、囲碁、翻訳等、特定の分野で活用されるケースが多かったため、雇用の代替性

は限定的といえた。一方、生成 AI は文章、画像・動画、コード等を自由自在に生み出し、ホワイトカラーが担う多くの業務を効率化・代替できる点で、幅広く労働市場に新たな影響をもたらすことが予想される。

3. コンピュータやインターネットに匹敵する汎用技術

2023年3月に Open AI とペンシルベニア大学が発表した共同論文“GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models”では、生成 AI で使われる LLM (大規模言語モデル) による効率化の影響は、米国の約8割の労働者の仕事量の少なくとも10%程度、同じく残りの2割にとつては少なくとも50%程度におよぶと指摘した。

さらに、タイトルの “GPTs are GPTs” が示すのは、Chat GPT に代表される自然言語技術処理モデル (GPTs: Generative Pre-trained Transformers) は、社会に大きな影響を与える汎用技術 (GPTs: General-Purpose Technologies) となるという壮大な結論である。

つまり、近年の汎用技術 (次頁参照) といわれるコンピュータやインターネットのように、我々が日常的に生成 AI を使いこなす日が目前に迫っていることを意味する。

2023年9月7日受理

[†] Shiraishi Kaori, Senior Analyst

^{*1} Dai-ichi Life Research Institute INC., 1-13-1 Yurakucho, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-0006

表 1 表 汎用技術 (GPTs) の例

時期	汎用技術(GPTs)
18世紀末～19世紀初頭	蒸気機関
19世紀半ば	鉄道
19世紀末頃	電気
20世紀	自動車
20世紀	コンピュータ
20世紀	インターネット

4. 労働市場への新たな影響

従来から「AI が人の仕事を代替する」といわれてきたが、生成 AI の登場は、その代替され得る労働者のすそ野を広げ、その代替スピードを速めることで、労働市場に想定以上のインパクトをもたらすと考えられる。こうした生成 AI による新たな影響を加味したうえで、将来の労働需要や AI との協働による労働のあり方について、国をあげての議論が始まりつつある。

政府は2023年5月に「AI 戦略会議」を設置し、国の AI 活用に関する課題やリスクに対する取り組みを検討している。また、厚生労働省「雇用政策研究会」では生成 AI が労働需要に与える影響を含めた議論を開始した。日本社会が生成 AI の恩恵を十分享受できるよう、今後、産官学で労働市場の展望や課題についての議論を深めていく必要がある。

5. 社会全体での「AI リスキング」が重要になる

こうした状況下で、今求められるのは、社会全体での「AI リスキング」である。かつて、コンピュータやインターネットが登場したときに労働者が新しい技術に適応していったように、生成 AI を含めた AI を学ぶリスキングを社会全体で進めていくことが重要となる。

その際、従来のように一部の専門家が AI に関する専門スキルを学ぶのではなく、一社員から経営者まで幅広い労働者が AI に関するスキルを身につけることが肝要となる。こうして社会全体で「AI リスキング」を進めることは、人口減少社会における労働力不足を補い、日本の生産性向上と賃上げの好循環を図るまたとないチャンスとなるであろう。

謝 辞

本論文の作成にあたり、指導いただいた第一生命経済研究所総合調査部 松村氏・石附氏、および社会構想大学院大学 実務教育研究科教授の荒木先生に心から感謝申し上げます。

参 考 文 献

白石香織 (2023) 第一生命経済研レポート9月号「生成 AI が労働市場に与える影響」,

Tyna Eloundou, Sam Manning, Pamela Mishkin, Daniel Rock (2023) GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models

Richard G. Lipsey, Kenneth I. Carlaw, and Clifford T. Bekar (2005) Economic Transformations: General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth, Oxford University Press

総務省「ICT によるイノベーションと新たなエコノミー形成に関する調査研究」(平成30年)

Summary

Generative AI, represented by Chat GPT, is revolutionizing work automation with its remarkable versatility. Unlike traditional AI confined to specific domains, generative AI effortlessly creates text, images, code, and more, potentially replacing many white-collar tasks. A joint study predicts that Large Language Models like GPTs may impact 10% of work tasks for 80% of the US workforce. This transformative technology necessitates AI reskilling across society to harness its potential, stimulating economic growth in Japan.

KEYWORDS: Generative AI, Labor Market, Reskilling, AI Reskilling

(Received September 7, 2023)

データ分析を活用した文脈読解力の育成

-データサイエンスの手法を用いた2つの授業実践から-

ドゥラゴ英理花*1

Erika DRAGO*1

*1 聖徳学園中学・高等学校 Shotoku Gakuen Junior and Senior High School

本稿では、データサイエンスのスキルの中でもデータ分析における「文脈読解力」の習得に焦点を当てた授業実践を2つ提案する。そして、これら授業の効果をテキストマイニング分析にて評価することにより、OECD ラーニングコンパス 2030 が示すところの資質・能力（コンピテンシー）向上ためのアプローチについて、データサイエンス教育の視点から検討していく。
キーワード：データサイエンス，データ分析，コンピテンシー

1. はじめに

データサイエンス教育において、文脈読解力は非常に重要である。なぜなら、データ分析は単なる数値や統計情報を理解するだけでなく、それを現実の問題や状況に適用し、洞察を得る能力も求められるからである。本稿では、データ分析の中でも特に「文脈読解力」の育成に焦点を当て、データサイエンスと領域協働的に行われた授業実践を2つ（SDGs・STEAM）を紹介する。

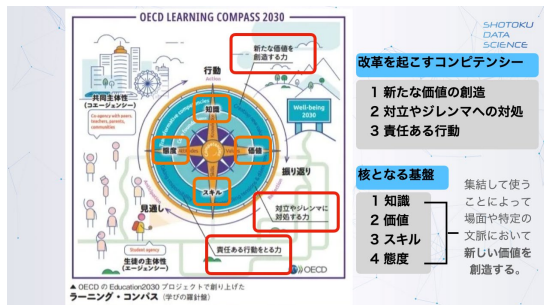


図1 OECD ラーニングコンパス 2030 とコンピテンシー

2. 研究の目的

文脈読解力の向上については、教育の未来に向けての望ましい未来像を描いた「OECD のラーニングコンパス 2023」においても示されている（図1）。OECD は、核となる基盤（知識、価値、スキル、態度）を集結して使うことによって場面や特定の文脈により「新しい価値を創造する」ことが望ましいとした上で、これからを生きる子どもたち

にとって必要な資質・能力として4つの基盤が紹介されている。

3. 授業実践

図2はSTEAM教育と教科横断的に行った授業実践のためのフローチャートである。授業終了時には、「文脈に即したアプローチ」ができるような資質・能力を生徒が習得することを目標としている。

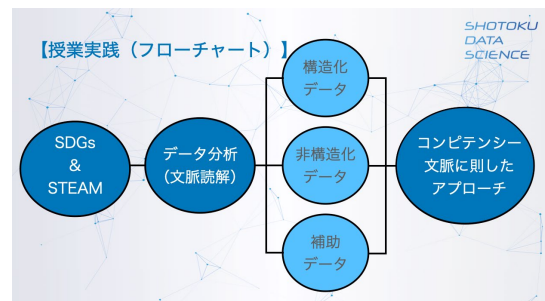


図2 授業実践フローチャート (STEAM)

3-1. データサイエンス教育×SDGs

授業概要

SDGs との領域協働的な授業実践の詳細については表1の通りである。

表1 データサイエンス×SDGs 授業概要

学 年	高校2年生 (199名)
科 目 名	総合的な探究の時間 (SDGs)
担 当 者 数	情報科教員1名 総合的な探究の時間教員1名
実 施 時 期	2022年6月
実 施 時 間 数	50分×3コマ



図3 データサイエンス教育×SDGs

授業では、(1)ユニセフ・人間開発指数(HDI) データ、(2)グーグルアース(Google Earth)、(3)ダラーストリート(Doller Street)といった3種類(図2)のデータを統合的に分析することにより、グローバルサウス開発のための探究活動を行うことを目標としている。

3-2. データサイエンス教育×STEAM

授業概要

STEAM との領域協働的な授業実践の詳細については表2の通りである。

表2 データサイエンス×STEAM 授業概要

学 年	高校1年生 (208名)
科 目 名	情報I
担 当 者 数	情報科教員2名
実 施 時 期	2022年6月
実 施 時 間 数	50分×3コマ

授業では、(1)企業アプリケーション開発紹介動画、(2)農林水産省:「日本のマグロの漁獲量、輸入量、輸出量」・「日本のマグロの消費量」・「かつお・まぐろ類価格の推移」、(3)総務省統計局:「消費者物価指数」(図4)等を統合的に扱うことにより、データ分析の方法知及び論理的思考力を習得することを目標としている。

総務省統計局「消費者物価指数」
かつお・まぐろ類価格(卸売価格)の推移(生鮮)

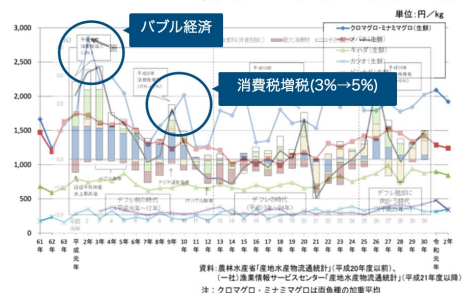


図4 データサイエンス教育×STEAM

4. まとめと今後の展望

授業実践の効果を測定するために、生徒の授業後の振り返りシートをテキストマイニングしたところ、生徒がデータ分析をする際の文脈読解力が向上していることが明らかになった(図5)。

今後も引き続きデータサイエンス教育と探究活動を教科横断的に実施するカリキュラムを構築し、未来の教育にとって必要な資質・能力の向上および育成のための授業に繋がるような実践に取り組んでいきたい。

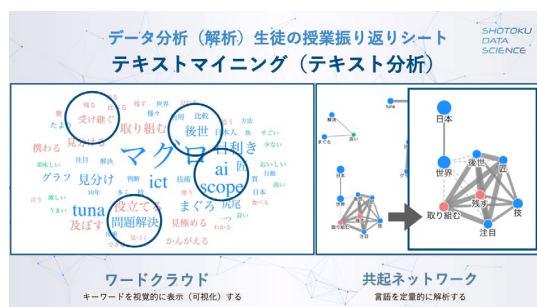


図5 テキストマイニング分析

参考文献

- (1) OECD Future of Education and Skills 2030
<https://www.oecd.org/education/2030-project> (最終アクセス: 2023.09.04)
- (2) Tuna Scope 匠の目利きをAIに託す
<https://tuna-scope.com/jp/> (最終アクセス: 2023.09.04)