

大学体育における生成AIを用いた協働的学習の効果に関する 実践研究

—コミュニケーション能力への影響に着目して—

A Practical Study on the Effects of Collaborative Learning Using Generative AI in University
—Focusing on the Impact on Communication Skills in Physical Education—

島 倉 晴 信 (金沢星稜大学教職支援センター特任准教授)

Harunobu SHIMAKURA(Kanazawa Seiryō University Teacher Education Center, Associate Professor)

丸 井 一 誠 (人間科学部こども学科准教授)

Kazumasa MARUI(Faculty of Human Sciences, Department of Child Study, Associate Professor)

森 永 秀 典 (人間科学部こども学科准教授)

Hidenori MORINAGA(Faculty of Human Sciences, Department of Child Study, Associate Professor)

〈要旨〉

本稿では、金沢星稜大学大学人間科学部こども学科の「スポーツ実技」授業において生成AIを活用し、その教育現場での利用が学生のコミュニケーションスキルに与える影響を検証した。大学の「スポーツ実技」授業において、生成AIを使用するA群と、使用しないB群に分けて調査を実施した。その結果、A群では表現力と自己主張力が有意に向上し、生成AIの導入がコミュニケーションの活性化と主体的・対話的な学びの促進に効果的であることが示された。このような結果は、生成AIの教育現場での価値を示唆するものであり、従来の指導方法を補完する手段として期待される。一方で、サンプルサイズの限界や長期的な効果の検証不足といった課題も浮かび上がり、今後の研究ではより大規模で多様な環境における検証が求められる。

〈キーワード〉

生成AI, コミュニケーションスキル, 表現力, 自己主張力, 主体的・対話的な学び,
スポーツ実技

1 研究の背景

近年、人工知能(以下、AIとする)の進化は目覚ましく、特に2020年にオープンAI社が発表したChatGPTは、その高度な言語生成能力により瞬く間に注目を集めた。生成AIの可能性とその社会的影響が広く認識され、教育現場においても生成AIの利用が今後ますます広がっていくと考えられる。

文部科学省(2024)は、初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドラインにおいて生成AIの教育利用に関する基本的な考え方として、学習指導要領において、『情報活用能力』を学習の基盤となる資質・能力と位置づけ、情報技術を学習や日常生活に活用できるようにすることの重要性を強調している⁽¹⁾。このことを踏まえれば、生成AIは新たな情報技術であり、多くの学習者が生産性の向上に活用している生成AIを、教育現場でどのように学びに活かしていくかという視点や、近い将来

使いこなすための力を育てていく姿勢が重要である。同時に、同文には、生成AIの適切でない使用例として、①生成AI自体の性質やメリット・デメリットに関する学習を行わず、自由に使用させること、②各種コンクールの作品やレポート・小論文などを生成AIによって作成し、自己の成果物として提出すること、③詩や俳句の創作、音楽・美術等の表現・鑑賞の場面で安易に使用させること、などが指摘されている。このようにガイドラインでは、生成AIの教育利用に関する重要性を示す一方で適切でない使用例も指摘している。このような状況を踏まえると、おのずと以下のような問題が生じる可能性がある。

まず、生成AIの性質やメリット・デメリットに関する学習を行わずに自由に使用させることは、生徒たちはAIの仕組みを理解しないまま活用することになる。これにより、AIの安易な使用や誤った使用が生じ、やがては学習者が依存することも懸念される。それらのことから批判的

思考や情報リテラシーが欠如する恐れがある。

さらに、生成AIによって作成された作品やレポートを自己の成果物として提出することは、学習者の創造性や独自性を育む機会を奪う恐れや学習者の成長やスキルの向上を妨げるだけでなく、真の学びが失われ教育現場での評価や信用が揺らぐことになることさえある。

これらの問題を踏まえると、生成AIの教育現場での適切な使用方法を確立することが求められる。生成AIを効果的に活用するためには、その仕組みや利点・欠点を理解させる教育が必要であり、生徒たちが主体的に学び、批判的思考を養うための指導が欠かせない。また、生成AIを補助的なツールとして位置づけ、学習者の創造力や独自性を尊重する姿勢が重要である。

加えて、当ガイドラインでは、子どもの発達段階や実態を踏まえ、年齢制限や保護者同意の遵守を前提に、生成AIの利用が効果的か否かを判断することが基本とされている。しかしながら、生成AI技術は今後も急速に進歩し、多くの分野でその活用が期待されている。教育分野もその例外ではない。

2023年のG7教育大臣会合「富山・金沢宣言」においても、「私たちは、生成AIを含めた近年のデジタル技術の進展は、学習や指導に好機をもたらすと同時に、教育システムに対して課題を提示していることを認識する。」と生成AIを含めたデジタル技術の進展が教育に好機をもたらす一方で、教育システムに新たな課題を提示していることが認識された⁽²⁾。

さらに、関口(2020)は、AIが仕事や生活の場でさまざまな変化をもたらす中で、教育もその影響を受けることは必至であると述べている。生成AIの教育分野での活用としては、①個別の学習スタイルに応じたカスタマイズされた教材の提供、②膨大な情報の中から必要な知識を効率的に取得するガイド役、③疑問点の解消や追加の説明を行うインストラクター役が期待されていると指摘している⁽³⁾。関口が指摘するように、AIの教育現場への浸透は、21世紀にふさわしい新たな教育の形を形成する可能性がある。

奈須(2023)は、GIGAスクール構想の実現により、授業づくりの基盤が大きく変わるときが来たと言及し、1990年にブランソンが来るべき情報化社会を見据えて提起した「情報技術パラダイム」を取り上げている。この「情報技術パラダイム」の学習の未来モデルでは、学習者が教師を介さずに知識データベースやエキスパートシステムにアクセスし、自立的に学びを進めることができる。奈須によれば、そこでの学びは個別的であっても「孤立」するものではなく、子どもが自発的に生み出す豊かで自然な対話や協働を伴いながら展開されるとしている⁽⁴⁾。

文部科学省は、学習指導要領において、学び方として、「主体的・対話的で深い学び」を授業改善として示している。生成AIは、このような授業、学びを支える有効なツールとなり得るであろう。今後、教師と学習者は生成AIを活用しながら自身の興味関心に基づいた学習を進め、多様な視点からの対話を通じて思考を深めることが可能となる。

また、Society 5.0を象徴する技術の一つとして、生成AIは、必要なときに妥当な情報を提供できるシステムとして期待されている。生成AIを教育現場で活用することは、これからの教育に求められる重要な内容であり、実践例がまだ少ない中で、生成AIを軸とした研究を探究することは意義があると考えられる。

しかし、現時点では、上述の文部科学省のガイドラインにおいても、生成AIの利用には年齢制限が設けられている。たとえば、ChatGPTは13歳以上で18歳未満の場合は保護者の同意が必要であり、Bing Chatは成年に達していること、未成年の場合は保護者同意が求められている。また、Bardは18歳以上に限定されている。これらの制約により、児童生徒が生成AIを用いて研究を進めることは現状では難しい。したがって、生成AIの研究を行うにあたって、研究倫理に基づきながら、18歳以上の大学生を対象に試みていくことが現実的であり、特に将来、生成AIを使いこなす必要がある教職課程の学生を対象にすることは意義深いと考えられる。これらの学生は、将来の教育現場で生成AIを適切に活用し、次世代の指導に役立つ重要な役割を担うことが期待される。

また、近年の教育現場では、学生のコミュニケーションスキルの不足がしばしば問題として取り上げられている。特に、対面での会話能力や効果的な情報伝達スキルの向上が求められており、これらの不足が学生教育においてける重要な課題となっている。

船木(2013)らは、女子大生のコミュニケーションスキルの向上や対人関係の構築に関する課題を分析し、大学生活で直面するコミュニケーション上の困難やそれに対処するスキルを明らかにし、実践的な教育方法を通じてこれらのスキル向上を探求している⁽⁵⁾。

杉山(2024)は、大学の体育授業(卓球)において学生のコミュニケーションスキルにどのような変化が見られるかを調査し、感情表出スキルに有意な向上が認められたが、他のスキルや志向性には顕著な変化が見られなかったことを報告している。また、授業後半においてダブルスの試合時のコミュニケーションが向上した一方で、自己評価とコミュニケーションスキルの関係には一貫性がなかったとしている⁽⁶⁾。

阿部(2024)らの研究では、小学校体育科において生成

AIを用いた学習プログラムが、児童の課題発見に効果があることが明らかにされた。この研究では、AIが提供する情報を活用し、児童と教師、児童同士の相互作用を引き出すことで、児童自らが課題を発見し解決する力が向上することが示されている⁽⁷⁾。

このように先行研究では、大学や小学校の教育現場で対人コミュニケーションスキルや課題発見能力の向上に効果があることが明らかになっている。

しかしながら、生成AIを用いた大学体育における協働的学習を促進する研究は行われていない。

本研究は、生成AIの新たな教育的価値を探求し、生成AIを活用することでスポーツ実技の授業における学生のコミュニケーション能力向上を目指す。

これらを踏まえ、本研究では、スポーツ実技において生成AIを活用することで協働的な学習を促進し、学生のコミュニケーションスキルの向上を目指すことを目的とする。

2 研究方法

本研究では、大学の教職教養科目のひとつである「スポーツ実技」の授業において生成AIを活用し、受講者のスポーツに対する意識および「コミュニケーションスキル」の変容について調査・分析した。授業計画は表1の通りである。

生成AIを活用したA群（以下、「活用群」とする）と、生成AIを活用しないB群（非活用群）の二群に分け、異なる授業担当者で行った。

両群ともに、全15回の授業を実施し、本研究では、授業開始時の1回目とソフトバレーボールが終了する9回目の授業後のアンケート結果をもとに比較検証を行うこととする。

表1 授業計画「スポーツ実技」

授業回	授業内容 (スポーツ種目)	アンケート 質問紙調査	A群 生成AI利用	B群 生成AI利用
1	オリエンテーション	有	無	無
2	体ほぐし運動		無	無
3	バドミントン		有	無
4	バドミントン		有	無
5	バドミントン		有	無
6	バドミントン		有	無
7	ソフトバレーボール		有	無
8	ソフトバレーボール		有	無
9	ソフトバレーボール	有	有	無
10	バレーボール		無	無

11	ボッチャ		無	無
12	ベースボール型		無	無
13	課外スポーツ		無	無
14	スポーツ選択		無	無
15	スポーツ選択		無	無

なお、1回目のオリエンテーション時に、スポーツに対しての意識調査や授業時の学習行動を研究に利用することについて同意を求めた。その際、回答の有無や回答内容は評価や成績に影響しないこと、個人が特定されることのない形で処理することを説明した。今回は全学生から同意を得ている。

授業の流れは両群とも共通で、ゲームとゲームの間に作戦タイムと練習タイムを設けた。A群はこの間に生成AIを活用し、技術的ポイントや練習方法など、必要な知識を取得しながら主体的に学びを進める形式とした。一方、B群は生成AIを使用せず、同じ流れで授業を実施した。また、A群の学生には、生成AIを活用する意図やその背景についても理解を深めてもらうために、奈須の『情報技術パラダイム』や松田(2019)の著書を参考にし⁽⁸⁾、各種確認の場面で随時説明を行い、学生に生成AIの役割と目的を明確に伝えた。

さらに、学生がストレスなく生成AIを効果的に活用できるように、日頃から慣れ親しんでいるウェブブラウザを使用してChatGPT、Bing、Bardなどの生成AIにアクセスさせた。利用する生成AIについては、学生が過去に使用経験があり、慣れているものを使用させた。学生にはその際、情報が特定されないような入力方法を指導し、個人情報を含む内容をAIに入力しないよう注意を促した。また、利用する情報はすべて匿名化するなど、プライバシー保護に十分配慮した環境を整備した。

2-1 調査対象

小学校教諭一種免許状の基礎資格科目に該当する「スポーツ実技」を履修する学生の内、第1回目と第9回目の調査に参加することのできたA群は32名、B群は33名受講したが、有効回答者数はA群男子3名、女子19名B群男子6名、女子19名であった。「スポーツ実技」は、2つに分けて異なる曜日に実施されている授業である。基本的に男女は異なる特性があるため、本研究では女子が多いことから、女子特有の以下の特性が表れる可能性を考慮した。本学の女子学生は協調性が高く、グループ内での協力やサポートが強調される傾向がある。これにより、チームスポーツやグループ活動において高いパフォーマンスを発揮する可能性があるかと捉えている。そこで、各授業に参加する学

生をA群及びB群に分け、生成AIの活用効果を検証することとした。

2-2 調査時期

第1回の授業の開始直後と第9回の授業の終了後に実施した。

2-3 調査内容

藤本・大坊(2007)が作成したコミュニケーションスキルを測定する尺度「ENDCOREs」を実施した。「ENDCOREs」は、自己統制、表現力、解読力、自己主張、他者受容、関係調整の6つの下位因子からなる尺度である。7件法(7:かなり得意, 6:得意, 5:やや得意, 4:ふつう, 3:やや苦手, 2:苦手, 1:かなり苦手)で実施され、単純加算によって各下位因子得点が算出される。

3 結果

3-1 A群(活用群)とB群(非活用群)における第1回の授業開始後に実施した「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値の比較

第1回授業終了後に実施した「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値を比較するためにt検定を実施した(表2)。その結果、第1回目の授業開始後の時点では、A群とB群の間に0.05未満である統計的な有意な差は見られなかった($p < 0.05$)。このことから、両群のコミュニケーションスキルの初期状態には大きな違いがないことが確認された。

表2 A群(活用群)とB群(非活用群)における第1回目の授業開始後の「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値の比較

	A群 22名	B群 25名	t値
自己統制	18.14(4.05)	17.80(4.82)	00.26n.s.
表現力	16.27(4.01)	17.48(5.47)	-0.85n.s.
解読力	19.91(4.48)	20.68(5.12)	-0.55n.s.
自己主張	14.91(2.39)	16.52(5.06)	-1.36n.s.
他者受容	22.50(3.32)	20.84(5.53)	01.23n.s.
関係調整	19.55(3.41)	19.48(4.52)	00.06n.s.

左:平均値 右:標準偏差

3-2 A群(活用群)とB群(非活用群)における第1回と第9回の「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値の比較

各群の第1回と第9回に実施した「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値を比較するためにt検定を実施した(表3, 表4)。その結果、活用群であるA群において、表

現力と自己主張において有意な向上が見られた($p < 0.05$)。

また、非活用群であるB群において、「ENDCOREs」の全ての下位因子得点の平均値において有意な差は見られなかった。

表3 A群(活用群)の第1回と第9回の「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値の比較

(n = 22)	A群 1回目	A群 9回目	t値
自己統制	18.14(4.05)	19.45(4.25)	-2.79n.s.
表現力	16.27(4.01)	18.00(3.25)	-2.87n.s. 1回 < 9回
解読力	19.91(4.48)	20.32(4.43)	-2.04n.s.
自己主張	14.91(2.39)	16.45(3.88)	-3.09n.s. 1回 < 9回
他者受容	22.50(3.32)	21.68(4.02)	-0.53n.s.
関係調整	19.55(3.41)	19.50(4.46)	-1.35n.s.

左:平均値 右:標準偏差

表4 B群(非活用群)の第1回と第9回の「ENDCOREs」の各下位因子得点の平均値の比較

(n = 25)	B群 1回目	B群 9回目	t値
自己統制	17.80(4.82)	18.32(5.80)	-0.66n.s.
表現力	17.48(5.47)	19.04(5.81)	-1.40n.s.
解読力	20.68(5.12)	21.28(5.87)	-0.58n.s.
自己主張	16.52(5.06)	17.28(6.17)	-0.77n.s.
他者受容	20.84(5.53)	21.52(5.80)	-0.77n.s.
関係調整	19.48(4.52)	20.92(5.68)	-1.54n.s.

左:平均値 右:標準偏差

4 考察

本研究では、生成AIを活用することで学生の表現力と自己主張力が有意に向上し、コミュニケーション能力の一因子が向上したことが確認された。特に、生成AIに対してどのような質問をするかという事前のコミュニケーションと、生成AIが導き出す回答を介した事後のコミュニケーションが、学生のコミュニケーション能力向上に寄与したと考えられる。この結果は、生成AIが提供する個別の技術的フィードバックや具体的な学習指導が、従来の授業では得られにくい成果を生み出す要因となったことを示している。

特に、生成AIが提供する即時のフィードバックや、学習者一人ひとりに最適化された内容は、学生に見通しを持たせ、「やってみよう」と行動に移す主体的な学びを促進する大きな要素となっていた。学生は、生成AIを用いて自らの学習進捗状況や課題を相互に確認し、必要な調整をリアルタイムに即座に行えるため、積極的なコミュニケーションへとつながったと考えられる。

また、本研究は、生成AIが教育現場において新たな教育モデルを構築する可能性を示唆するものである。従来の教育手法では、教員が一斉に授業を進める形が主流であり、個々の学生の学習ペースや理解度に合わせた指導が難しいという課題があった。しかし、生成AIの導入により、教員は日常的な学習サポートをAIに任せることで、より専門的な指導や個別対応に集中できるようになる。これにより、学生は自分のペースで学びを進めることが可能となり、教員は全体の活動をファシリテートすることに注力できるようになる。これは、教育現場における「主体的・対話的で深い学び」の実現に直結するものであり、奈須が指摘する「情報技術パラダイム」における教育の未来像と一致している。

さらに、生成AIの活用が学生の新たな学びを開く手段となる可能性が浮かび上がる。本研究では、生成AIが学生の表現力と自己主張力の向上に寄与する可能性が示唆された。具体的には、生成AIを活用した学生は技術的な知識を取得するだけでなく、自らの考えを明確に表現し、それを基に他者と対話する過程で、コミュニケーション能力が向上した。

生成AIは、こうした人間固有の能力を引き出す補助的なツールとして一定の効果を発揮する可能性がある。学生たちは、生成AIが提供するフィードバックや対話を通じて、独自の価値観や考えを形成していくことが考えられる。しかし、従来の授業では得られにくい成果が生み出されるかどうかについては、さらなる研究が必要である。

5 まとめ

以上の結果から、生成AIの活用は教育現場において「主体的・対話的で深い学び」を実現するための一つの手段となり得る可能性がある。今後の研究では、さらに具体的な事例や長期的な効果を検証し、生成AIを活用した教育モデルの構築と普及に向けた検討が求められる。これは、松田が指摘するように、AIとの協働が新たな創造性を生み出す可能性を示唆するものである。

しかしながら、本研究には限界があり、今後の研究に向

けていくつかの改善点があることも明確である。

まず、今回のサンプルサイズが非常に限られているため、この結果を広く適用するには慎重さが求められる。本研究はあくまで初期的な調査として位置づけられ、今後のさらなる検証が必要である。また、調査期間が比較的短期間であったため、生成AIの長期的な教育効果や、他のコミュニケーションスキルに対する影響を十分に検証することができなかった。これらの点から、今後はより大規模なサンプルを対象にし、長期的な視点から生成AIのコミュニケーションを支援する教育効果を評価することが求められる。また、異なる学習環境や対象年齢層における効果を検証することで、その適用範囲をさらに広げることが可能である。

さらに、生成AIの導入に伴う倫理的・社会的側面についても考慮する必要がある。生成AIの活用が進むことで、学生の学習データのプライバシーや、AIによる自動化が進むことによる教員の役割の変化など、さまざまな課題が浮上する可能性がある。これらの問題に対しては、さらなる明確なガイドラインの策定や、AIを取り入れた新たな学びの創出が求められる。

文部科学省の方針においても、「情報活用能力」を学習の基盤と位置づけ、生成AIを含む新たな情報技術の活用が強調されている。これを踏まえ、生成AIの効果的な活用とその教育的価値を最大限に引き出すためには、教育現場での具体的な実践例や指導方法の開発が急務である。文科省の方針に沿いながらも、未来の教育における新たな学びの形を共に探求していくことが求められる。

今後、生成AIは教育現場において革命的なツールとして機能すると考えられるが、その効果を最大限に引き出すためには、教育現場での適切な導入と運用が不可欠である。生成AIがもたらす教育の変革は、教員と学習者の双方にとって新たな学びの機会を提供する可能性があり、今後の教育の在り方を大きく変える潜在力を持っている。これからの研究と実践において、生成AIの教育的価値をさらに追求し、未来の教育現場における指導方法の確立につなげることが重要である。

参考文献

- (1) 文部科学省 初等中等教育局 2024「初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン」
- (2) G7教育大臣会合2023「富山・金沢宣言」G7富山・金沢教育大臣会合 G7 Education Ministers' Meeting in Toyama and Kanazawa
- (3) ウェイン・ホルムス, マヤ・ピアリック, チャールズ・フェデル著, 関口貴裕編2020『教育AIが変える21世紀の学び: 指導と学習の新たなかたち』北大路書房
- (4) 奈須正裕2023『教育実践ライブラリー』Vol.5
- (5) 船木幸弘・高村由莉2013「対人コミュニケーション教育実践上の留意点—女子大生のコミュニケーション 2007～2012年の様相」『人間生活学研究』20,pp13-48
- (6) 杉山佳生2008「スポーツ実践授業におけるコミュニケーションスキル向上の可能性」大学体育5,pp3-11
- (7) 阿部功・石井幸司・石塚諭2024「児童の課題発見を促すAIを用いた学習プログラムの開発に関する実践的研究—

小学校体育科における投の運動を題材にして―臨床教科
教育学会誌 第23巻第2号,pp1-12

育授業レシピ 運動の面白さにドキドキ・ワクワクする授
業づくり』教育出版

(8) 松田恵示・鈴木聡・眞佐野裕 編2019『子どもが喜ぶ!体