

初等・中等教育における学びの個別最適化に向けた EdTech 利用の社会受容 —倫理的・法的・社会的課題（ELSI）の視点に基づく調査—

後藤 崇志（大阪大学 大学院人間科学研究科, goto.t.hus@osaka-u.ac.jp）

加納 圭（滋賀大学 教育学部, kkano@edu.shiga-u.ac.jp）

Social acceptance on using EdTech for personalized learning in elementary and secondary schools in Japan:

A survey from ethical, legal, and social issues (ELSI) perspective

Takayuki Goto (Graduate School of Human Sciences, Osaka University, Japan)

Kei Kano (Faculty of Education, Shiga University, Japan)

Abstract

This research aimed to investigate the social acceptance of using EdTech for personalized learning in elementary and secondary schools in Japan, along with its relationship with the social acceptance of educational reform, ethical and legal beliefs, and the conception of learning. We collected the data from 667 adults using a web-based survey. The results revealed that most participants accepted using EdTech for personalized learning but were reluctant about it if it would significantly change the current educational system or the positioning of schools and teachers. They also showed that most participants place little emphasis on legal restrictions for educational reform, suggesting a concern that EdTech might be introduced hastily by neglecting the discussion of legal issues. Regarding the ethical issues, most preferred that students, parents, and schools retain the right to choose whether to use EdTech. Moreover, those who had a deep conception of learning were more likely to accept using EdTech for personalized learning in an ideal way, suggesting that using it might increase the achievement gap. These results suggested that it is necessary to reach a consensus among students, parents, and teachers on how to use EdTech for personalized learning, based on an understanding of its possibilities and limitations.

Key words

EdTech, social acceptance, ELSI, elementary school, secondary school

1. 問題

初等・中等教育における情報通信技術（ICT）利用が急速に進んでいる。2019年に出されたGIGAスクール構想により、児童・生徒に1人1台端末と高速大容量の通信ネットワークを整備することが目標に掲げられた。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大対策として行われた臨時休校・遠隔授業対応により計画は前倒しして進められている。教育用コンピュータ1台あたりの児童・生徒数は2020年2月の4.9人から2021年3月には1.4人となっていること（文部科学省, 2021）からも、初等・中等教育の場にかに急速にICTの導入が進められているかがうかがえる。教育改善を目的とするICTはEdTechと呼ばれ、導入を推進する補助金事業も行われている。

こうした急速なEdTech利用の進展は、感染拡大下においても教育・学習の機会を提供するような恩恵をもたらす一方で、予期せぬ不利益をもたらす可能性もある。科学技術の社会実装にあたっては、その技術の受容可能性について法・倫理・道徳などの様々な面から問題がないかを批判的な視点で検討する必要がある。加えて、新しい技術が社会に受容されるものであるかも重要な論点である（Taebi, 2017）。受容可能性が高いことと、社会に受容されることは同義ではなく、受容可能性と社会受容の

間に乖離があることは、社会受容が高すぎることによる受容可能性が低く問題のある技術の拙速な導入や、社会受容が低すぎることによる受容可能性の高い技術導入への抵抗などに繋がりうる。そこで、本研究では成人を対象としたインターネット調査を行い、初等・中等教育へのEdTech利用の進展への社会受容について、その背景にある教育改革への受容や、倫理的・法的価値観、教育に関する信念、ステークホルダーへの信頼との関わりと合わせて検討した結果を報告する。

1.1 EdTech 利用と学びの個別最適化

初等・中等教育へのICT利用の拡大は、文部科学省・経済産業省などが打ち出す教育改革構想によって進められている。文部科学省は「Society5.0に向けた人材育成」として、ICTによって収集された教育ビッグデータの分析により、児童・生徒が「公正に個別最適化された学び」の実現を目指すことを掲げている（文部科学省, 2018）。また、経済産業省では、「未来の教室」構想の中で、ビッグデータとAIの助けを得た学習の個別最適化により知識・技能獲得の効率化や、遠隔通信や情報収集機能を活用した企業や地域社会と連携したSTEAM教育の導入を構想している（経済産業省, 2018）。その手段として、教育に利活用されるICTであるEdTechに着目しており、EdTechの導入に補助金を出すなど、技術のシーズを持った民間企業の学校への参入も後押ししている。実際に、COVID-19感染拡大の影響もあってICTの導入が急速に進

められたことは前述の通りであり、2021年には文部科学省は学習・アセスメントができるオンライン学習システム MEXCBT の小・中学校への配備も開始している（文部科学省，2021）。MEXCBT やデジタル教科書、民間企業の作成したデジタル教材などは学習 e ポータルに接続され、GIGA スクール構想で配備されたコンピュータ端末を通して児童・生徒が利用していくことが構想されている。

EdTech 利用には様々な教育を改革しようとする目標が結び付けられているが、その中でもとりわけ改革的なものとして言及されるものが、学びの個別最適化である。個別最適化の手段として、一つには、児童・生徒から収集されたデータの分析結果を利用することによるものがある。オンラインショップなどではすでに、購入・閲覧した商品からユーザーが関心を寄せるだろう商品を提案する仕組みは導入されている。これと同様に、教育の場においても児童・生徒が過去に学んだ内容から関心を推定し、教材の提案を行う仕組みが作られることは想像される。また、教育の場合には、児童・生徒の能力に応じて、苦手な部分の補償するための教材を提案したり、得意な部分をより伸ばすための教材を提案したりする仕組みが導入される可能性もある。さらに、「未来の教室」構想では、児童・生徒が自分の学習計画をマネジメントし、EdTech を利用して学校外の児童・生徒・教員や企業・地域の人などと協同して学習を進めることも、個別最適化された学びの一つの形として考えられている。

1.2 EdTech 利用・学びの個別最適化の社会受容

学びの個別最適化が社会に受容されるかを考えたときに、理念としては好ましく捉えられることが予想される一方で、教育の形態が変化することに対する抵抗が見られることも予想される。児童・生徒の学びは個人の能力や関心に応じて行われるべきという考え方は教育の権利を保障する日本国憲法第 26 条 1 項とも整合する（兼子，1978）。従来の学校教育において多く行われてきた、全員が同じ時間に同じ内容を学ぶという個人の能力・関心を考慮しない形での公平性の保証には疑問が呈されており、公教育の実施形態を変えることを支持する論もある（大桃・背戸，2020；苦野，2019）。しかし、学びの個別最適化の実現には、教育制度や教育の実施形態について大きな変更を必要とするものもある。ベネッセコーポレーション（2005）は小・中学生やその保護者、教員などの様々な立場の人が持つ教育改革への賛否を問う調査を行なっている。その中で学びの個別最適化としてあり得る改革でも「不登校の子どものためのフリースクール等を義務教育として認める」などは賛成意見が多かった一方で、「学力が高い子は飛び級ができる制度をつくる」「一定の基準を満たさない子の留年制度を作る」などは反対意見が多かったことが報告されている。学びの個別最適化が目指すものの中にも大きな制度変更への抵抗から受容されにくいものがあると予想される。

学びの個別最適化の手段として EdTech を利用することについても、受容的な意見だけが見られるとは限らない。

近年、教育以外の領域でも ICT などのコンピュータアルゴリズムに基づいて人間の意思決定を補助しようとする流れが多い中、こうしたアルゴリズムに基づく判断を人が受容するかを検討する研究が増えている。一部にはアルゴリズムの判断を受け入れやすかったことを報告する研究もある一方で（Logg, Minson, & Moore, 2019）、多くの研究では、人はアルゴリズムの判断よりも人である専門家からの判断を受け入れやすいということが示されている（Eastwood, Snook, & Luther, 2011；江間・秋谷・大澤・服部・大家・市瀬・神崎・久木田・西條・大谷・宮野・八代，2016；Promberger & Baron, 2006；Yokoi, Eguchi, Fujita, & Nakayachi, 2020）。こうした知見を踏まえると、児童・生徒の能力や関心という個性をもとに学びの個別最適化を図る際に、アルゴリズムによるデータ分析の結果を利用しようとすることは、必ずしも受容されるとは限らない可能性がある。

また、EdTech の利用においては、収集されるデータの漏洩や、目的外使用に対する懸念を持つ可能性も考えられる。例えば、Shimizu, Osaki, Hashimoto, and Karasawa (2021) では、ICT を用いたデータの収集・分析に基づいたサービスを提供するスマートシティへの期待と不安について検討を行っている。その結果、プライバシーへの侵害やデータの漏洩についての不安が多く報告されていた。EdTech もスマートシティと同様に、個人の行動や特性に関するデータ収集を行うことから、同様の問題が論点となりうる。学習者個人の教育・学習環境を個別最適化するために収集・分析されるはずのデータが流出することや、授業を担当した教員や教材の評価といった目的外の利用のために転用されることに対する懸念が持たれる可能性が考えられる。

1.3 社会受容における ELSI 視点

本研究では、学びの個別最適化、およびその手段としての EdTech の利用についての社会受容を捉える上で、倫理的・法的・社会的課題（ELSI）の視点を取り入れる。ELSI は 1990 年代にヒトゲノム計画が進められる中で、ヒトの遺伝子解読を行う科学技術の開発が進むことが社会的な問題をもたらしうる可能性について検討する必要性を主張するものとして作られた語である。スマートシティや医療診断などビッグデータの分析・活用技術が社会に実装されつつある中、データ利用技術の ELSI について検討する必要性も議論されている。本研究で焦点をあてるのはあくまでも社会受容であり、倫理的・法的な視点からの受容可能性ではない。人々が持つ倫理・法・社会および教育に関する価値観や信念と受容的な態度との関わりを検討することにより、学びの個別最適化と、その手段としての EdTech 利用の ELSI に関する議論が社会の中でどのように起こりうるか（あるいは見過ごされうるか）を議論する。

倫理的視点として検討するのは、教育・学習における児童・生徒の自由選択に関する価値観である。学びの個別最適化は、一方では児童・生徒が自分で学習計画をマ

ネジメントするという自由選択を尊重する要素を持つが、他方では児童・生徒に能力や関心に合った教育資源を提供するという選択に介入・干渉する要素も持つ。両者は一見反するような立場であるが、両立も可能な立場ではある。Sunstein & Thaler (2003) は、人の自由選択を保証しつつも、国家などの強い立場から個人が自由な選択によって損失を被ることを回避するために選択に道筋を与えて介入することを是認しており、この立場をリバタリアン・パターナリズムと呼んでいる。Sunstein (2015) によれば、アルゴリズムによって個別最適化して提供されたものは個人にとって好ましい結果をもたらすものだが、それを利用するか否かは自由に選択可能であり、リバタリアン・パターナリズムの立場からは受容できるものとしている。しかしながら、人々がリバタリアン・パターナリズム以外の立場、すなわち自由を尊重するがゆえに選択への介入を認めなかったり、選択への介入を重視するがゆえに自由な選択を否定したりという考え方を持つ可能性もあり、技術の導入の是非について建設的な対話を行う上で、いかなる倫理的価値観を持つかを把握することは重要であると考えられる。

法的視点として検討するのは、教育政策と憲法との位置づけに関する信念である。境家 (2021) は人々が立憲主義的な立場をとるのか、あるいは非立憲主義的な立場をとるのかを検討した調査を行なっている。立憲主義とは、政治権力 (国家) は、個人の権利・自由の保障のため、憲法によって厳格に制約されるという考え方である。境家 (2021) の研究では対となる非立憲主義を、憲法は理想に過ぎないために政治権力は現実の必要を重視した柔軟な政策を取るべきという考え方と定義している。その結果、半数近い 48 % の人々が非立憲主義的な立場をとっており、立憲主義的な立場をとる人は 34 % と少数派であることが報告されている。境家 (2021) では一般的な憲法と政策の関係について検討されているが、教育政策に限定した場合にも同様の結果が得られたならば、社会受容の高い技術は法的問題が十分に論じられずに導入されてしまう危険性がある。

これらの倫理的・法的視点に加え、教育格差との関わりを論じるべく、学習についての信念との関連を検討する。家庭の収入や親の学歴、あるいは地域の教育資源など、生まれついた環境によって学業達成が規定されているとき、そこには教育格差が生じていると解釈される。日本においても教育格差が生じていることは指摘されており、新たな教育の手法が導入されることで教育格差が是正されるのか拡大されるのかは重要な論点である。従来の教育に関わる技術の動向からは、オンライン講義のように教育格差の是正に貢献し得ると考えられつつも、実際にはもともと学力の高い層や収入の高い層が受講するなどにより教育格差を拡大する形で作用しうることが指摘されるものもある。EdTech を用いた教育・学習の個別最適化は発展的な機会の提供や学力の補償など多様な形態を含むが、こうした EdTech の受容的態度に EdTech の質的な違いによる偏りがあるかや、受容的態度と個人差との

間に関連が見られるかを検討することは教育格差への貢献という観点から重要な視点である。本研究では受容的態度と関連し得る個人差として、家庭の収入や親の学歴そのものではなく、生まれついた環境と教育・学習機会とを媒介する学習についての信念である学習観 (後藤・石橋, 2020) に着目し、検討を行う。

2. 方法

2.1 調査回答者

2022 年 1 月にインターネット調査会社の登録モニタから調査回答者を募集した。男性・女性それぞれ、18～29 歳、30 歳～39 歳、40 歳～49 歳、50 歳～59 歳の 4 つの年齢幅に 100 名ずつの回答が得られるよう、計 800 名からの回答を収集した。回答が得られた 800 名のうち、調査票内に設定してあった 2 つの Directed Question Scales (「この項目には『反対』とお答えください」「この項目には『賛成』とお答えください」) に適切に回答した 667 名のデータを分析対象とした。最終的な分析対象者の性別については男性 322 人、女性 345 人、年齢については平均 40.34 歳、 $SD = 11.02$ 、幅は 18 歳から 59 歳であった。また、学歴については 326 名が大卒以上であった。職業については、学校教員が 11 名、教育産業の社員が 10 名、公務員や議員等の行政職員が 34 名であった。調査回答者の養育状況について尋ねた質問において、「中学校に通う子どもがいる」あるいは「小学校に通う子どもがいる」と回答した回答者は 108 人であった。

2.1 調査項目

2.1 EdTech が創出しうる教育改革への態度

EdTech によって創出されることが期待されている教育・学習の改革に対する態度を尋ねた。浅野 (2021) 等、未来の教室事業および EdTech 事業に関して経済産業省・文部科学省・デジタル庁・内閣府などが公開している資料を参考に、表 1 に示した 21 の項目を作成した。これらの項目に書かれているような教育改革が、実際に義務教育 (小学校・中学校) において行われるとしたらどのような態度を持つかを、「強く賛成」「賛成」「どちらかといえば賛成」「どちらかといえば反対」「反対」「強く反対」の 6 つの選択肢から回答してもらった。表 1 には、「強く賛成」「賛成」「どちらかといえば賛成」のいずれかに回答した者の割合を賛成率として算出してある。

2.2 手段としての EdTech への態度

教育・学習の改革に手段としていくつかの形式での EdTech が利用されることに対する態度を尋ねた。浅野 (2021) 等、未来の教室事業および EdTech 事業に関して経済産業省・文部科学省・デジタル庁・内閣府などが公開している資料を参考に、表 2 に示した 22 の項目を作成した。これらの項目に書かれているような形で、実際に義務教育 (小学校・中学校) において ICT 技術が利用されるとしたらどのような態度を持つかを、「強く賛成」「賛成」

表 1：EdTech が創出しうる教育改革への態度の項目と調査で得られた賛成率および学習観との相関係数

	項目	賛成率	学習観との相関	
			深い	浅い
1-1.	子どもの学力の程度に合わせて、その子どもの学力を伸ばすのに適した課題が個別に課されるようになる。	92.8 %	.17*	-.04
1-2.	子どもの意欲や関心に合わせて、その子どもの学力を伸ばすのに適した課題が個別に課されるようになる。	92.2 %	.16*	-.04
1-3.	子どもが社会や地域の抱える課題（環境問題、地域の活性化など）をテーマとした探究活動を行うようになる。ただし、学校外での活動にかかる費用は家庭が負担する。	51.4 %	.07	.09*
1-4.	子どもが社会や地域の抱える課題（環境問題、地域の活性化など）をテーマとした探究活動を行うようになる。ただし、学校外での活動にかかる費用は国が負担する。	87.0 %	.18*	-.05
1-5.	高い学力を示す子どもは、その子どもの実際の学年より上の学年向けの授業を受けたり、課題に取り組んだりすることができるようになる。	87.6 %	.19*	-.07
1-6.	低い学力を示す子どもは、その子どもの実際の学年より下の学年向けの授業を受けたり、課題に取り組んだりすることができるようになる。	76.0 %	.10*	-.05
1-7.	子どもが卒業できる年齢（小学校は 12 歳、中学校は 15 歳）になっても、十分な学力を得られていない場合には卒業できないようになる。	37.2 %	.04	.03
1-8.	学校教育の中で、企業が求める能力が重点的に育成されるようになる。	63.3 %	.01	.15*
1-9.	学校教育の中で、主要 5 教科（国語・算数（数学）・英語・理科・社会）は短い時間で学習できるように効率化され、自ら問題を設定して解決に向けて取り組む探究活動の時間が増加する。	74.8 %	.08	.00
1-10.	学校教育の中で、主要 5 教科（国語・算数（数学）・英語・理科・社会）や技術・家庭科などの時間が増加する。	51.9 %	-.07	.14*
1-11.	教員免許状を持っていないが教えるのが上手だと評判な人が授業を受け持つようになる。	63.6 %	-.01	.03
1-12.	教員免許状を持っていないが教えるのが上手だと評判な人が解説する動画が授業の代わりに使われるようになる。	75.0 %	.06	.03
1-13.	授業を受け持っている子どもたちの学力が向上した教師は給与が増える。	60.4 %	.04	.07
1-14.	授業を受け持っている子どもたちの学力が向上しない教師は給与を減らされる。	33.7 %	-.06	.13*
1-15.	子ども自身が、改革された教育を受けるか、従来からのやり方での教育を受けるかを選ぶことができる。	73.9 %	.06	.05
1-16.	保護者が望めば、子どもが同意しなくても、従来からのやり方での教育ではなく、改革された教育を受けることになる。	47.8 %	.06	.07
1-17.	株式会社が運営する学校が全国に設立されるようになる。	58.5 %	.06	.10*
1-18.	学校に通わなくても、自宅で十分な内容の学習を行えば、義務教育を卒業したことになる。	58.0 %	.04	.00
1-19.	小学校や中学校の頃の成績が大学受験の合格判定に用いられるようになる。	29.2 %	-.04	.19*
1-20.	教科内容と授業時間数を削減し、余った時間を教科の枠に縛られずに問題解決に取り組む総合的な学習に当てるようになる。	80.4 %	.01	.07
1-21.	発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習などを通して子どもが能動的に学習するようになる。	95.1 %	.27*	-.15*

注：賛成率は「強く賛成」「賛成」「どちらかといえば賛成」のいずれかに回答した者の割合。相関係数に*がついているものは 5% 水準で有意。「深い」は経験で深い学習観、「浅い」は学校依存で浅い学習観を指す。

表 2: 手段としての EdTech への態度の項目と調査で得られた賛成率および学習観との相関係数

	項目	賛成率	学習観との相関	
			深い	浅い
2-1.	子どもがどんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかが全てデータとして記録される。このデータは子どもと教師のみが見ることができる。保護者はデータを見るができない。	40.0 %	-.02	.10*
2-2.	子どもがどんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかが全てデータとして記録される。このデータは子どもと教師と保護者のみが見ることができる。	80.1 %	.22*	.01
2-3.	子どもがどんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかが全てデータとして記録される。このデータは子どもと教師と保護者に加え、学校に関わる第三者(学習塾・予備校関係者、企業や大学から来る特別講師など)も見ることができる。	50.1 %	.05	.12*
2-4.	子どもがどんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかが全てデータとして記録される。このデータは匿名化され、教育の研究者や教材開発をする株式会社などに広く共有される。	74.7 %	.11*	.01
2-5.	子どもがどんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかの情報から、その子どもが学力を伸ばすのに適した課題がコンピュータによって提案される。	85.2 %	.22*	-.06
2-6.	それぞれの子どもに適した教育を行うためという目的で、全ての子どもがどのような家庭環境で育ってきたかが調査され、データとして記録される。このデータは子どもと教師と保護者のみが見ることができる。	57.1 %	.06	.10*
2-7.	それぞれの子どもに適した教育を行うためという目的で、全ての子どもが知能検査や発達検査を受けることになり、データとして記録される。このデータは子どもと教師と保護者のみが見ることができる。	76.2 %	.13*	.04
2-8.	子どもが学習に取り組んでいる間にどんな表情や姿勢をとっていたかの情報から、その子どもが学力を伸ばすのに適した課題がコンピュータによって提案される。	75.1 %	.15*	.03
2-9.	子どもが学習に取り組んでいる間にどんな表情や姿勢をとっていたかの情報から、その子どもが学習障害を持っている可能性がコンピュータによって判断される。	61.2 %	.11*	.11*
2-10.	コンピュータで評価できるもののみが「学力」と呼ばれるようになり、コンピュータで評価できないものは学校では重要視されなくなる。	17.7 %	-.15*	.30*
2-11.	学校で使うためのコンピュータや、家庭学習のためのインターネットの通信量は全て国が負担する。	83.4 %	.07	-.06
2-12.	学校で使うためのコンピュータや、家庭学習のためのインターネットの通信量は、一部を家庭で負担する。	41.4 %	.13*	.13*
2-13.	インターネットを使って、子どもが通う学校以外の教師の授業を受けることができるようになる。	87.4 %	.27*	-.05
2-14.	インターネットを使って、教員免許状は持っていないが教えるのが上手だと評判な人による動画授業で学ぶことで、授業を受けたことになる。	60.6 %	-.03	.16*
2-15.	インターネットを使って、子どもが企業の経営者・専門家や大学教員などと直接、相談や議論をすることができる。	88.5 %	.20*	-.08*
2-16.	インターネットを使って、学校に通うことなく、自宅にいながら学校を卒業するための教育を全て受けることができる。	57.6 %	.04	.06
2-17.	コンピュータを使って、教科書や資料集を読んだり動画を見たりして、問題集やドリルを解いて一定の成績をあげることができれば、授業を受けたことになる。	69.1 %	.11*	.07
2-18.	教科書のように検定を受けなくても、先生が「これは授業に使える」と思ったインターネット上の情報や動画、問題アプリなどを教科書の代わりに授業で使えるようになる。	71.7 %	.02	.10*
2-19.	子どもが望めば、どんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかをデータとして記録しないこともできる。	69.7 %	.03	.06
2-20.	親が望めば、子どもが同意しなくても、子どもがどんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかをデータとして記録できる。	57.9 %	.15*	.10*
2-21.	小学校入学時から、どんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかのデータが永久に記録され、大学入試や就職の採用時にも利用されるようになる。	36.7 %	-.06	.23*
2-22.	どんな授業を受け、どんな教材を用い、問題集やテストでどんな解答をしたかのデータがマイナンバーに紐づけて記録されるようになる。	34.0 %	-.01	.21*

注: 賛成率は「強く賛成」「賛成」「どちらかといえば賛成」のいずれかに回答した者の割合。相関係数に*がついているものは5%水準で有意。「深い」は経験で深い学習観、「浅い」は学校依存で浅い学習観を指す。

成」「どちらかといえば賛成」「どちらかといえば反対」「反対」「強く反対」の6つの選択肢から回答してもらった。表2には、「強く賛成」「賛成」「どちらかといえば賛成」のいずれかに回答した者の割合を賛成率として算出している。

2.3 教育における立憲主義的態度

憲法と教育政策のあり方について、立憲主義的な立場をとるか否かを尋ねる質問項目を作成した。調査回答者には、まず図1に示した第23条、第26条、第89条の3つの憲法の条文を読んでもらった。その上で、境家(2021)を参考に非立憲主義的な立場である「A. 憲法はあくまで国の理想の姿を示すものであるから、政府は、現実の必要に応じて、憲法の文言にとらわれず柔軟に教育についての政策を決定すべきである。」と、立憲主義的な立場である「B. 憲法は国家権力を制限する具体的ルールである

から、政府は、現実の必要があるとしても、憲法の文言上許されない教育についての政策を採るべきではない。」を両極に配置し、回答者の考えはどちらに近いかを「Aに近い」「どちらかといえばAに近い」「どちらともいえない」「どちらかといえばBに近い」「Bに近い」の5つの選択肢から回答してもらった。

2.4 リバタリアン・パターナリズム

リバタリアン・パターナリズムの考え方に基づいて、回答者が自由選択の尊重と、選択への介入の是非をどのように捉えているかを尋ねる質問項目を作成した。それぞれの質問項目では、AとBに両極となる立場を配置し、回答者の考えはどちらに近いかを「Aに近い」「どちらかといえばAに近い」「どちらともいえない」「どちらかといえばBに近い」「Bに近い」の5つの選択肢から回答してもらった。具体的な項目は表3に示した。項目3-1、

第23条	1. 学問の自由は、これを保障する。
第26条	1. 全て国民は、法律の定めるところにより、その能力に応じて、ひとしく教育を受ける権利を有する。 2. 全て国民は、法律の定めるところにより、その保護する子女に普通教育を受けさせる義務を負ふ。義務教育は、これを無償とする。
第89条	1. 公金その他の公の財産は、宗教上の組織若しくは団体の使用、便益若しくは維持のため、又は公の支配に属しない慈善、教育若しくは博愛の事業に対し、これを支出し、又はその利用に供してはならない。

図1：立憲主義的態度を問うために提示した憲法の条文

表3：リバタリアン・パターナリズムの質問項目と選択率

項目	立場 A	立場 B
3-1	A. 「子どもの成長や将来にとって良い」と教師が考えたことであれば、教師は子どもにそのことをさせるべきであり、子どもがそのことをするかしないかを自分で決める必要はない。 選択率 13.3%	B. 「子どもの成長や将来にとって良い」と教師が考えたことであっても、子どもがそのことをするかしないかを自分で決められるようにすべきである。 選択率 61.3%
3-2	A. 「子どもの成長や将来にとって良い」と国や専門家が考えたことであれば、国や専門家は学校にそのことをさせるべきであり、学校やそこに通う子どもとその保護者がそのことをするかしないかを自分で決める必要はない。 選択率 11.4%	B. 「子どもの成長や将来にとって良い」と国や専門家が考えたことであっても、学校やそこに通う子どもとその保護者がそのことをするかしないかを自分で決められるようにすべきである。 選択率 58.5%
3-3	A. 「子どもの成長や将来にとって良い」と AI (人工知能) が導き出したことであれば、子どもにはそのことをさせるべきであり、子どもがそのことをするかしないかを自分で決める必要はない。 選択率 8.1%	B. 「子どもの成長や将来にとって良い」と AI (人工知能) が導き出したことであっても、子どもがそのことをするかしないかを自分で決められるようにすべきである。 選択率 63.7%
3-4	A. 結果として学業成績が同じであっても、子ども自身が「自分はどんな経験をし、どんなことを学ぶか」を決める経験をするのは、周りから与えられたことだけをこなすよりも、その子どもの成長に好ましい影響をもたらす。 選択率 64.9%	B. 結果として学業成績が同じであれば、子ども自身が「自分はどんな経験をし、どんなことを学ぶか」を決める経験をしよう、周りから与えられたことだけをこなそうと、その子どもの成長に及ぼす影響は変わらない。 選択率 9.8%
3-5	A. 子どもが「自分はどんな経験をし、どんなことを学ぶべきか」ということについて、こうした方が良いという道筋を与えてあげることが必要である。 選択率 59.2%	B. 子どもが「自分はどんな経験をし、どんなことを学ぶべきか」ということについて、こうした方が良いという道筋を与えるべきではない。 選択率 11.2%

注：Aの選択率は「Aに近い」「どちらかといえばAに近い」のいずれかに回答した割合、Bの選択率は「Bに近い」「どちらかといえばBに近い」のいずれかに回答した割合。

3-2、3-3 は教育において子どもの自由選択を尊重する立場をとっているかを探るものである。項目 3-1 では教師の介入について、項目 3-2 は国や専門家の介入について、項目 3-3 は AI (人工知能) の介入について、子ども (項目 3-2 では学校・保護者も) の自由選択は尊重されるべきか否かを尋ねている。項目 3-4 は、自由選択の尊重と関連し、教育において子どもが学ぶ内容を自由に選択することが子どもの成長にとって好ましいと捉えているか否かを尋ねている。項目 3-5 は、選択への介入の是非を尋ねるもので、子どもに好ましい道筋を提供する必要があるか否かを尋ねている。

2.5 学習観

調査回答者が学習についてどのような考え方を持っているかを探る質問項目として設定した。学習観については、後藤・石橋 (2020) などで使用された成人の学習観について尋ねる尺度より、経験的で深い学習観から 3 項目 (例「学習によってもものごとの仕組みがわかるようになる」)、学校依存で浅い学習観から 3 項目 (例「学習では、やり方がまちがっていても答えがあてればよい」) を抜粋し、使用した。回答者自身の考えにあてはまるかどうかを「とてもよくあてはまる」「ややあてはまる」「どちらともいえない」「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の 5 つから選択して回答してもらった。

3. 結果

3.1 教育改革・EdTech の社会受容

3.1.1 個別最適化

個別最適化された教育・学習が受容されているかを検討した。EdTech が創出する教育改革への態度の項目より、項目 1-1 の賛成率は 92.8 %、項目 1-2 の賛成率は 92.2 % であり、個別最適化された教育・学習自体への受容度は高いと言える。どのような形での個別最適化が望まれているのかに着目すると、EdTech が創出する教育改革への態度の項目の中でも項目 1-5 の賛成率は 87.6 %、項目 1-6 の賛成率は 76.0 % と、高い学力を持つ子どもがより学力を伸ばす教育を受けることに比べると、低い学力を持つ子どもが学力を補償するための教育を受けることへの受容度はやや低い傾向にあった。また、項目 1-7 の賛成率は 37.2 % とさらに低く、一定の年齢に達すると卒業すれば卒業できるという制度を超えてまで学力補償のための個別最適化が行われることについてはあまり受容されない傾向がみられた。

3.1.2 教育への学校外からの参加

「未来の教室」事業においては、浅野 (2021) が「ホンモノの社会課題」と呼ぶ、企業や自治体、現代社会が直面している課題の解決に直結するような課題に取り組むことで、学習者である児童が自身で学ぶ必要性に気づき、教科の垣根を超えた STEAM 教育が実現されると期待されている。これを踏まえ、こうした「ホンモノの社会課題」に学校教育の中で取り組むことや、教科の垣根を超えた

教育が行われるようになること、そしてそのために学校外の関係者が学校教育に関わってくることについてどのように捉えられているかを検討した。

まずは「ホンモノの社会課題」に取り組むことへの受容的態度を検討した EdTech が創出する教育改革への態度の項目より、項目 1-4 の賛成率は 87.0 %、項目 1-21 の賛成率は 95.1 % と、「ホンモノの社会課題」に取り組むような問題解決型の学習への受容的態度は高い値を示している。一方で、項目 1-3 の賛成率は 51.4 % であり、そうした活動を行うことで家庭に費用負担が生じることについてはやや否定的な態度を示していた。

こうした「ホンモノの課題」に取り組む活動を増やすために、EdTech は教科学習の時間を短く効率化させるために活用されることが意図されている。そこで、続いてはこのような教科教育の効率化についての受容的態度を検討した。項目 1-20 の賛成率は 80.4 % と、教科教育の時間を効率化させ、教科横断的な学習の時間を増やすことへは肯定的な態度がもたれていた。一方で、項目 1-9 の賛成率は 74.8 %、項目 1-10 の賛成率は 51.9 % となっており、教科教育の時間が効率化されたとしても、その時間にどのような学習のための時間があてられるかは、受容的な態度に影響することが示唆された。

さらに、「ホンモノの社会課題」への取り組みや教科教育の効率化が行われる中で、学校外の人々が学校教育に関わることはどこまで受容されるのかを検討した。項目 1-8 の賛成率は 63.3 %、項目 1-17 の賛成率は 58.5 % と探究学習への受容度に比べると低いが、企業が求めるものが教育の中で重視されるようになることや、企業が直接教育に関与することは、半数以上の人からは受容されていた。また、項目 1-11 の賛成率は 63.6 %、項目 1-12 の賛成率は 75.0 % とあり、「教員免許状を持っていないが教えるのが上手だと評判な人」の解説が教材として使われることへの受容度は高く、授業を直接受け持つとなるとやや受容度は低くなっていた。

3.1.3 データの取得・共有

EdTech を用いて個別最適化された教育を行い、企業や自治体と連携しながら社会課題に関わる探究学習を進めていく上で、どのようなデータを収集し、誰がそのデータを閲覧できるのかということが論点となりうる。そこで、まずはデータの収集内容についての受容度を検討した。手段としての EdTech への態度項目より、項目 2-2 の賛成率は 80.1 %、項目 2-7 の賛成率は 76.2 % と、子ども自身の学習に関わるデータの収集については比較的受容度が高かった。一方で、項目 2-6 の賛成率は 57.1 % と、家庭環境に関わるデータが収集されることについては受容度が半数程度にまで低下していた。

同様に、収集されたデータに基づいて行われる個別最適化の方向性への受容度を検討した。手段としての EdTech への態度項目より、項目 2-5 の賛成率は 85.2 %、項目 2-8 の賛成率は 75.1 % と、学力を伸ばすためという名目では、学習内容だけでなく表情や姿勢といったデー

タが活用されることについても高い受容度を示していた。一方で、項目 2-9 の賛成率は 61.2 % であり、表情や姿勢が学習障害の診断に活用されることについては、依然として半数以上が受容しつつも、受容度は比較的、低かった。

続いて、収集されたデータが誰に共有されるかによって受容度に違いがあるかを検討した。手段としての EdTech への態度項目より、項目 2-1 の賛成率は 40.0 % である一方で項目 2-2 の賛成率は 80.1 % となり、保護者が収集された子どものデータを閲覧できないことに対しては受容度が低かった。また、項目 2-3 の賛成率は 50.1 %、項目 2-22 の賛成率は 34.0 %、であり、学校外の人々にデータが共有されることやマイナンバーのような学校外の個人データと紐づけられることについての受容度も低い傾向にあった。一方で、項目 2-4 の賛成率は 74.7 % であり、匿名化された上で研究目的としてデータが研究者や企業に共有されることについては比較的受容度が高い傾向にあった。

3.1.4 EdTech による教育環境の変化

EdTech の導入により、EdTech を導入する前の従来の教育環境では不可能だったことが可能になったり、逆に、EdTech の使い方を誤ることで EdTech を導入する前の従来の教育環境では可能だったことが不可能になったりすることが考えられる。そこで、EdTech の導入によって生じる教育・学習環境の変化についての受容的態度を検討した。手段としての EdTech への態度項目より、受容度が比較的高いのは項目 2-13 (賛成率 87.4 %)、項目 2-15 (賛成率 88.5 %) であり、従来の教育・学習環境に EdTech が導入されることで付加的な価値が創出されることについては受容的な態度を示していた。項目 2-17 (賛成率 69.1 %)、項目 2-18 (賛成率 71.7 %) のように、教材の利用や教育評価の方法にこれまでとは異なる選択肢が加わることへは依然として肯定的ではあるが、やや受容的態度は低かった。また、項目 2-10 (賛成率 17.7 %)、項目 2-14 (賛成率 60.6 %)、項目 2-16 (賛成率 57.6 %) のように、教育評価、教員の位置づけ、教育制度の基準が大きく変化したり限定されたりすることへの受容的態度はさらに低くなっていた。EdTech が創出する教育改革への態度の項目においても項目 1-18 の賛成率は 58.0 % と比較的低めであり、EdTech の利用の有無にかかわらず教育制度が変わることについては受容度がやや低いと考えられる。

さらに、手段としての EdTech への態度項目の中でも項目 2-21 の賛成率は 36.7 % とさらに低く、EdTech に記録されたデータが将来の選抜に用いられることへは強い抵抗感を持っていた。EdTech が創出する教育改革への態度の項目においても項目 1-19 の賛成率は 29.2 % と低く、EdTech の利用の有無にかかわらず幼少期からの学習履歴が成人になってからの選抜に利用されることについては強い抵抗感を持っていると考えられる。

また、EdTech の導入においては、コンピュータの購入費用や通信費用などが発生する。こうした費用を負担することについての態度を検討した。手段としての EdTech

への態度項目より、項目 2-11 の賛成率は 83.4 % である一方で項目 2-12 の賛成率は 41.4 % と、家庭での一部負担には強く否定的な態度がもたれていた。この傾向は EdTech が創出する教育改革への態度の項目の項目 1-3、項目 1-4 と同様であり、EdTech に限らず教育改革にもなって家庭の金銭負担が増加することへは強い抵抗があることと考えられる。

3.1.5 教員評価

データの収集・利用は児童・生徒の教育・学習改善のためとされるが、過去の事例を考慮すると、教員の評価に用いられるような目的外利用につながる可能性は考えられる。こうした教員評価という目的外利用が生じた場合の受容的態度を検討した。EdTech が創出する教育改革への態度の項目より、項目 1-13 の賛成率は 60.4 %、項目 1-14 の賛成率は 33.7 % と、児童・生徒の学力の変化が教員評価と結びつくことに対して、処罰的に用いられることへは強い抵抗感があり、褒賞的に用いられることへは比較的受容的な態度をもたれていた。

3.1.6 子どもの自由選択の重視

最後に、教育改革や EdTech の導入に際して、子ども自身の自由選択を尊重すべきと考えるか否かを検討した。教育改革項目については項目 1-15 の賛成率は 73.9 % である一方で、項目 1-16 の賛成率は 47.8 % であった。また手段としての EdTech への態度項目については項目 2-19 の賛成率は 69.7 % である一方で、項目 2-20 の賛成率は 57.9 % であった。いずれの結果からも、子どもの自由選択を尊重する形で改革に受容的態度を示す傾向があった。

3.2 社会受容 (S) と受容可能性 (E,L) の接点

3.2.1 立憲主義的態度

立憲主義的な立場の質問項目への回答の割合について、「A に近い」あるいは「どちらかといえば A に近い」と回答した非立憲主義者は 353 名 (52.9 %) であり、「B に近い」あるいは「どちらかといえば B に近い」と回答した立憲主義者は 133 名 (19.9 %) と、回答者の半数以上が非立憲主義的な立場をとっていた。同じくインターネット調査を用いて教育政策に限定しない形で立憲主義・非立憲主義いずれの立場をとるかを尋ねる調査を行った境家 (2021) においても非立憲主義者が半数近くの多数派を占めていたことが報告されている。教育政策においても同様に必ずしも憲法に制約される必要はないとする立場をとる者が多いことが示唆される。

3.2.2 リバタリアン・パターナリズム

リバタリアン・パターナリズムの考え方に基づいて自由の尊重と選択への介入の是非についての立場を問う質問項目への回答の割合は、項目ごとに「A に近い」と「どちらかといえば A に近い」、および「B に近い」と「どちらかといえば B に近い」を合計したものを表 4 に報告している。項目 3-1、3-2、3-3 については、「B に近い」あ

るいは「どちらかといえばBに近い」と回答した人が過半数を超えていた。従って、教育において、良いとされる道筋を他者やAIから与えられたとしても、本人の自由な選択は尊重すべきと考える人が多いと考えられる。また、項目3-4を見ると、「Aに近い」あるいは「どちらかといえばAに近い」と回答した人の割合が過半数を超えていた。自由な選択を尊重するのは、結果が同じであっても自由な選択を行ったという経験自体が本人の将来に好ましい影響を及ぼすと考えているためであることがうかがえた。

項目3-5を見ると、「Aに近い」あるいは「どちらかといえばAに近い」と回答した人の割合が過半数を超えていた。自由な選択を尊重する一方で、どうするのが良いかという道筋は与えられるべきという考えを持つ人も多いと言える。従って、リパタリアン・パターナリズムに象徴されるような、自由な選択を尊重しつつも選択への介入を行うべきという考えが回答者の中では多くもたれていることが示唆された。

3.3 学習観と受容的態度との関連

学習観と教育改革・EdTechの受容的態度との相関関係はそれぞれ表1、表2に付している。全般的な個別最適化への受容的態度を尋ねた教育改革項目1-1、1-2は、経験的で深い学習観と正の相関関係が見られていた。また、経験的で深い学習観と項目1-5の間に項目1-6との間よりも比較的高い正の相関関係が見られたことから、特に児童・生徒の学力をより伸ばす方向での個別最適化の受容的態度と関連していると考えられる。また、その手段としてのEdTech項目に着目すると、経験的で深い学習観は項目2-2、2-4、2-5、2-7、2-8と正の相関関係が見られていた。学力を伸ばす方向での個別最適化の手段として、学習データの収集や表情・姿勢データの分析についても受容的な態度を持っていることがうかがえる。

他の項目に目を向けると、探究活動の導入についても一貫した傾向が見られた。経験的で深い学習観と正の相関関係が見られたものには、教育改革項目の中では探究学習に触れている項目1-4、1-21があり、EdTech項目の中では学校外の教師の授業を受けられる項目2-13や企業の経営者や専門家などと議論できるという項目2-15があった。従って、経験的で深い学習観をもつ人々は、学力を伸ばす方向での個別最適化が行われ、社会や地域の課題解決をテーマとして多様な人々と議論しながら学ぶような探究活動が進められることに受容的な態度を持ちやすい傾向が見られた。

他方の、学校依存で浅い学習観を持つ人々が受容的な態度を持ちやすいものに着目する。幼少期の成績や記録されたデータが将来の大学受験や就職に利用されるという教育改革項目1-19、手段としてのEdTechへの態度項目2-21などは、学校依存で浅い学習観と正の相関関係にあった。育成される能力が企業の求めるものになるという教育改革項目1-8やEdTechで評価されるものに限定されるという手段としてのEdTechへの態度項目2-10、探究活動

を伴わずに教科教育が効率化されるという教育改革項目1-10とも正の相関関係が見られている。従って、経験的で浅い学習観を持つ人々は、学習される内容がコンピュータに評価されるものや企業に求められるもの、大学受験や就職に役立つものとわかりやすくなり、効率的に学習できるようになることに受容的な態度を示しやすいと考えられる。

4. 考察

本研究では初等・中等教育における学びの個別最適化に向けたEdTech利用の社会受容について、ELSIの論点も踏まえながら検討を行った。文部科学省や経済産業省が構想するような形で学びの個別最適化に向けてEdTech利用が進められることへの社会受容についての意識調査を行った。

本研究の結果からは、教育・学習が個別最適化されることに対する受容度は概ね高いことが示された。学力の高い児童・生徒がより高い学力を得られる教育・学習の機会を受けられることや、児童・生徒の関心に合わせた教育・学習の機会が提供されることにたいしては9割近くの人々が受容する態度を示していた。全員が同じ時間に同じ内容を学ぶという画一的な教育から児童・生徒の能力や関心に合わせた教育への転換は研究者の中にも支持する論者がいるが(大桃・背戸, 2020; 苫野, 2019)、研究者以外の人々からも支持される傾向にあることが示された。個別最適化を実現する技術としてのEdTechについても受容的な態度は高い傾向にあった。従来の研究では、アルゴリズムの判断よりも人である専門家からの判断を受け入れやすいということが示されていたが、教育・学習の個別最適化という目的のもとでのアルゴリズムに基づく判断は受容的な態度が持たれやすい傾向が見られた。

ただし、教育・学習の個別最適化の受容には、個別最適化の内容や個人の教育・学習に対する考え方に起因する偏りがあることもうかがえる。例えば、個別最適化の中でも、学力の低い児童に対して、補償的な教育・学習の機会を提供することや、一定の学力を得るまで進級・卒業できないといった制度変更を行うことは比較的、受容されにくい傾向が見られた。ただし、これらは本研究を実施した時点での受容的な態度の傾向であり、EdTechを含むICT技術の進展や教育をめぐる社会情勢の変化によってはこうした態度は今後受容的なものへと傾く可能性もある。

立憲主義的立場に関する結果からは、現行の教育制度や学校・教員の位置づけをかえるようなEdTechの導入については、法的・倫理的な視点から問題がないかを議論する必要があることが示唆される。EdTechの導入の可否には社会受容だけでなく、法的・倫理的な受容可能性についても考慮する必要がある。しかし、本調査の結果からは多くの人が非立憲主義的な立場をとっており、法による制約をあまり重視しない傾向にあったことから、法的な議論が軽視され、義務教育の無償性や公平性が担保されないようなEdTechが導入されてしまう可能性も考え

られる。EdTech 導入の権限を持つステークホルダーは、市民が法的な受容可能性について必ずしも重視するとは限らないことを念頭に、批判的な視点から受容可能な技術であるかを丁寧に議論する必要があるだろう。

また、EdTech を導入したとしても、児童・生徒や保護者、学校が、EdTech の判断を採用するか否かの選択権を持つことが望まれていることもうかがえた。これは、本研究の結果からは、多くの人が自由選択を保証しつつも、国家などの強い立場から個人が自由な選択によって損失を被ることを回避するために選択に道筋を与えて介入することを是認するというリバタリアン・パターナリズム的な立場をとっていたこととも関連する。「未来の教室」や EdTech などの新しい技術や教育の仕組みが子どもの可能性を導くものとして導入されることは是認しつつも、こうした技術や仕組みを利用するかは子どもや学校が自由に選択するべきと考えられていたと解釈できる。先行研究においても、アルゴリズムによる判断に強制的に従わなければならない場合よりも、その判断を自身で解釈したり変更したりする余地がある場合の方が、アルゴリズムが利用されやすいことが報告されている (Dietvorst, Simmons, & Massey, 2016; Lee, Jain, Cha, Ojha, & Kusbit, 2019)。利用するか否かの選択の余地を含めることが、受容される EdTech の設計において必要な視点と考えられる。

教育・学習に関わる個人差変数と受容的態度との関連に着目すると、学習が個別最適化されることへの受容的態度と個人差変数との関連からは、実際に EdTech による個別最適化が導入されることが、教育格差の拡大につながりかねないという懸念が示唆された。個別最適化された教育・学習を受容しやすいのは、経験的で深い学習を志向する人であった。さらに、こうした人々は探究活動の導入に対しても受容的な態度をとりやすかった。一方で、学校依存で浅い学習を志向する人々は、学力の評価基準や将来役立つかどうかが明確化されて学習が効率化されるような形での個別最適化に受容的な態度を示していた。もともと深い学習を志向する人々には、文部科学省や経済産業省が構想するように、得意な部分を伸ばしながら効率化により空いた時間に探究活動を行うというような仕組みが機能するかもしれない。しかし、浅い学習を志向する人々は、苦手な部分を補償するような機会を受け入れず、EdTech に評価される知識・技能を絶対視し、その獲得のみを志向するようになるかもしれない。本研究の結果からは、深い学習を志向する人々はより発展的な教育・学習の機会を得られる一方で、浅い学習を志向する人々は EdTech の導入により意図された恩恵を受けられないという可能性が考えられる。EdTech による個別最適化を導入する意図やその意義などについて、児童・生徒やその保護者、教師などとの間でコミュニケーションをとり、齟齬なく受け入れられるように留意する必要があると考えられる。

また、EdTech を用いたデータの収集・分析手法について、導入される手法が可能なことと不可能なことについて、導入する側と利用する側である児童・生徒やその保

護者、教師の間で理解を深めるためのコミュニケーションが必要なことも示唆された。本調査の結果からは、家庭環境といったプライバシーの領域が侵害されない限りは、データの取得については学習ログや学習成果に加え、表情や知能検査といった情報まで収集・分析の対象とすることに受容的な態度が持たれていた。こうした態度の背景には、EdTech が多くのデータを扱うことで、見えなかったものを可視化し、新たな教育・学習の仕組みを創出することに対する期待があると推測される。教育・学習データは適正に活用される限りは教育・学習の改善に貢献しうるが、ひとたび導入された技術が当初の想定通りに使われ続けるとは限らない。知能検査の歴史を例に挙げると、世界初の知能検査は教育支援が必要な児童を早期に診断するために個人を把握する臨床検査の補助手段として開発されたものであったが、世界中に広まり、知能指数という量的指標が考案されることで、序列化や選抜の手段に転用されたり、優生学思想との融合による移民の不当な評価に繋がったりと、当初の目的外に好ましくない形で活用された経緯がある (米本・松原・髙島・市野川, 2000)。また、過去の学力調査に関する事例などを踏まえると、本調査でも懸念する態度が見られたように、取得されたデータは児童・生徒の教育・学習の改善のためだけでなく、教員の評価へと目的外に使用されてしまう可能性もある。EdTech によってもたらされる児童・生徒の評価や、これにもとづく個別最適化されて提案される教育・学習機会をどのように活用すべきか、手法の可能性と限界を理解した上で、児童・生徒やその保護者、教師の間で合意をもちながら進めていく必要があるだろう。

本研究では、ELSI の観点も踏まえながら、初等・中等教育における学びの個別最適化に向けた EdTech 利用の社会受容について調査を行い、技術の導入に際して論点となりうることについて考察を行った。EdTech の導入による個別最適化により、深い学習を志向する層ではより高度な教育・学習の機会を得ながら、浅い学習を志向する層では評価されやすい知識・技能の偏重といった教育格差の拡大につながりうる事態が起こらないように導入の意図や意義について相互の対話が必要であることが示唆された。また、導入に際しては、法的な制約が軽視されやすいことや、データ利活用による可視化や新たな仕組みの創出に対する期待が高いことを踏まえ、批判的な視点からの議論を意識的に行っていく必要があることも示唆された。ただし、本研究はインターネット調査として実施されたものであることから、比較的、ICT に対して受容的な態度を示しやすい人が回答していた可能性も考えられる。実際に EdTech を利用することになる児童・生徒も含め、調査の対象や手法を変えながら、受容的態度の分布について知見を蓄積することで、導入に際していかなる論点がありうるのか、検討を重ねていくことが必要である。

謝辞

本研究は JST/RISTEX「科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題 (ELSI) への包括的実践研究開発プログラム」のプロジェクト企画調査として行われた。一部はプロジェクト企画調査の終了報告書に掲載されたものに再分析を行ったものである。また、調査結果の一部は「児童・生徒の学びの個別最適化に向けた EdTech 利用の社会受容」という題目で日本科学教育学会第 46 回年会にて報告された。調査の設計・実施に際して助言いただいたプロジェクトメンバーの先生方に感謝申し上げる。

なお、本稿では、分析の対象としなかった一部の変数について省略している。詳細については著者まで問い合わせられたい。

引用文献

- 浅野大介 (2021). 教育 DX で「未来の教室」をつくろう—GIGA スクール構想で「学校」は生まれ変わるか—. 学陽書房.
- ベネッセコーポレーション (2005). 義務教育に関する意識調査報告書. https://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/gimukyoku_ishiki/2007/pdf/houkoku.pdf. (閲覧日: 2022 年 8 月 25 日)
- Dietvorst, B., J., Simmons, J. P., & Massey, C. (2015). Algorithm aversion: People erroneously avoid algorithms after seeing them err. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144, 114-126.
- Eastwood, J., Snook, B., & Luther, K. (2011). What people want from their professionals: Attitudes toward decision-making strategies. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25, 458-468.
- 江間有沙・秋谷直矩・大澤博隆・服部宏充・大家慎也・市瀬龍太郎・神崎宣次・久木田水生・西條玲奈・大谷卓史・宮野公樹・八代嘉美 (2016). 運転・育児・防災活動、どこまで機械に任せるか—多様なステークホルダーへのアンケート調査—. *情報管理*, 59, 322-330.
- 後藤崇志・石橋優也 (2020). 親の学習観が子の学業達成に果たす役割についての文化的再生産論に基づく検討. *パーソナリティ研究*, 28, 187-197.
- 兼子仁 (1978). 教育法 (新版). 有斐閣.
- 経済産業省 (2018). 「未来の教室」と EdTech 第 1 次提言. <https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/20180628001.html>. (閲覧日: 2021 年 11 月 25 日)
- Lee, M. K., Jain, A., Cha, H. J., Ojha, S., & Kusbit, D. (2019). Procedural justice in algorithmic fairness: Leveraging transparency and outcome control for fair algorithmic mediation. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3, 182.
- Logg, J. M., Minson, J. A., & Moore, D. A. (2019). Algorithm appreciation: People prefer algorithmic to human judgement. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 151, 90-103.
- 文部科学省 (2018). Society5.0 に向けた人材育成—社会が変わる、学びが変わる—. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/fieldfile/2018/06/06/1405844_002.pdf. (閲覧日: 2021 年 11 月 25 日)
- 文部科学省 (2021). 令和 2 年度学校における教育の情報化実態等に関する調査結果 (概要) (令和 3 年 3 月 1 日現在) (確定値). https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01635.html. (閲覧日: 2021 年 11 月 25 日)
- 大桃敏行・背戸博史 (2020). 日本型公教育の再検討—自由、保障、責任から考える—. 岩波書店.
- Promberger, M. & Baron, J. (2006). Do patients trust computers? *Journal of Behavioral Decision Making*, 19, 455-468.
- 境家史郎 (2021). “非”立憲的な日本人—憲法の死文化を止めるためにすべきこと—. *中央公論*, 135 (12), 94-103.
- Shimizu, Y., Osaki, S., Hashimoto, T., & Karasawa, K. (2021). How do people view various kinds of smart city services?: Focus on the acquisition of personal information. *Sustainability*, 13, 11062.
- Sunstein, C. (2015). *Choosing not to choose: Understanding the value of choice*. Oxford University Press.
- Sunstein, C. & Thaler, R. (2003). Libertarian paternalism. *American Economic Review*, 93, 175-179
- Taebi, B. (2017). Bridging the gap between social acceptance and ethical acceptability. *Risk Analysis*, 37, 1817-1827.
- 苦野一徳 (2019). 「学校」をつくり直す. 河出書房.
- Yokoi, R., Eguchi, Y., Fujita, T., & Nakayachi, K. (2020). Artificial intelligence is trusted less than a doctor in medical treatment decisions: Influence of perceived care and value similarity. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37, 981-990.
- 米本昌平・松原洋子・櫛島次郎・市野川容孝 (2000). 優生学と人間社会. 講談社.

(受稿: 2022 年 11 月 28 日 受理: 2023 年 1 月 10 日)