

尼崎市公立中学校における、 学習環境が非認知能力と計算能力 に与える影響¹

関西学院大学
経済学部栗田研究会
教育①

佐藤亜美
中江健介
樋渡太洋
藤野直人
前田倖実
松村知周
村上絢音

2019 年 11 月

¹ 本報告書は、2019 年 12 月 7 日・8 日に開催される、ISFJ 日本政策学生会議「政策フォーラム 2019」に提出する論文内容を報告するものである。本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。なお、本稿の作成にあたっては、栗田匡相准教授（関西学院大学）をはじめ、尼崎市公立中学校で調査に協力して下さった方々など、多くの協力を得て完成した。ここに記して感謝の意を表したい。

要約

本稿は認知能力と非認知能力向上の決定要因とその過程に着眼点を置き、効果的な授業政策を提言することを目的として、尼崎市公立中学校にて実施した計算テスト並びにアンケート調査をもとに分析を行う。

近年グローバル化や情報化、少子高齢化など社会の急激な変化に伴い、教育の在り方が問われるようになってきた。この潮流の中で、従来から重要だとされていた認知能力に加え、育てるべき力・求められる力として挙げられるようになったのが「非認知能力」である。日本においてもこの非認知能力を重要視する潮流があり、それに代表される動きの 1 つが文部科学省によって発表された『平成 29・30 年改訂 学習指導要領』である。ここでは育成すべき資質・能力の三つの柱として「学びに向かう力・人間性等」、「知識・技能」、そして「思考力・判断力・表現力等」が記されている。

このように認知能力と非認知能力の重要性が認識されている中、OECD 加盟国や地域に住む 15 歳の生徒が受ける学習到達度調査「PISA(Programme for International Student Assessment)」の結果より、日本人生徒は知識や技能を問う基本的な問題は解けるが、思考力や情報処理を踏まえた応用力が必要になる問題を解くことが難しいという課題が明らかになっている。つまり、各国よりも非認知能力が低いことが伺える。

非認知能力が低いとされる日本であるが、その中でも特に兵庫県尼崎市は、学習時間、学習意欲、そして社会に対する関心のすべてにおいて、日本の平均より低いことが明らかになった。さらに学力においても平均より低いことから、認知能力の低さも伺える。そこで我々はこのような現状を受けて、学習意欲や学力向上を目指した政策の立案が必要であると考えた。

以上の現状分析を踏まえ、我々の研究に資する先行研究として、家庭環境や親子関係が学業成績に与える影響や、認知能力と非認知能力向上の決定要因を分析、検証している研究を 5 本取り上げ、それぞれ解説を行う。家庭環境や親の教育に対する関心が子どもの学業成績と学習態度に正の影響を及ぼすこと、他者との関わりにより学習意欲が向上し、また学習意欲の向上が学力向上に繋がることが示唆された。

それらを踏まえ、我々は認知能力を 2 時点で行った計算テストの変化幅、非認知能力を学習意欲として捉え、「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という検証仮説を立て、分析を行う。

分析を行うにあたり、2019 年 7 月、9 月、10 月に尼崎市の公立中学校 1 校の全学年に計算テストとアンケートを実施した。その結果、398 名の有効な回答が得られた。

仮説を検証するにあたり、我々は 2 段階最小 2 乗法を用いて分析を行った。その結果、親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させること、さらにその学習意欲が計算テストの変化幅を大きくすることが明らかになった。

以上の分析結果から、学力の向上には親子関係の強化、勉強をする意義の認識を通じた学習意欲の向上、他者と関わる機会の増加が必要であることが示された。よって分析結果を踏まえ、(1)親子交換日記、(2)SubTimes の実施、(3)尼っこプロジェクトの実施の 3 つを提言する。この政策提言が実現すれば、学習意欲の向上、それによる学力の向上を通じて、低い学力が将来世代の学力も低くするとされている負の連鎖を断ち切るきっかけとなることが期待される。

目次

要約	2
目次	4
はじめに	6
第1章 現状分析・問題意識.....	7
第1節 教育の現状	7
第1項 教育の重要性.....	7
第2項 教育の変革期.....	8
第3項 日本教育の世界的地位.....	10
第4項 非認知能力向上に向けた新たな授業形式.....	11
第2節 兵庫県尼崎市について.....	12
第1項 尼崎市の基本情報.....	13
第2項 尼崎市の教育の現状と課題.....	13
第3節 問題意識	17
第2章 先行研究と本稿の位置づけ.....	19
第1節 先行研究	19
第1項 家庭環境や親子関係が学力に与える影響.....	19
第2項 認知能力と非認知能力向上の決定要因.....	20
第2節 本稿の位置づけ.....	21
第3章 分析	23
第1節 検証仮説	23
第2節 データ・調査概要.....	23
第3節 定量分析	24
第1項 理論モデル.....	24
第2項 計量モデル.....	25
第3項 分析結果.....	27
第4節 定性分析	29

第4章 政策提言	31
第1節 政策提言の方向性.....	31
第2節 これまでの教育政策.....	32
第3節 政策提言	33
第1項 親子交換日記の実施.....	33
第2項 SubTimes の実施.....	35
第3項 尼っこプロジェクトの実施.....	38
第4節 政策提言のまとめ.....	41
おわりに	43
補論	44
先行研究・参考文献	46

はじめに

グローバル化や情報化、少子高齢化など社会の急激な変化に伴い、教育の在り方が近年問われるようになってきた。この潮流の中で、従来から重要だとされていた認知能力に加え、育てるべき力・求められる力として挙げられるようになったのが「非認知能力」である。このような非認知能力の重要性が認識されるようになったことを背景に、文部科学省は「平成 29・30 年改訂 学習指導要領」を発表し、育成すべき資質・能力の三つの柱として「学びに向かう力・人間性等」、「知識・技能」、そして「思考力・判断力・表現力等」を提唱した。

しかし日本における教育は、OECD 加盟国と比較してみると、応用力や思考力が欠けていることや、学習意欲が低いことなど、非認知能力の低さが伺える。さらに、非認知能力が低いとされる日本の中でも、特に低いとされている地域の 1 つに兵庫県尼崎市が挙げられる。尼崎市における小中学生の非認知能力は日本全国平均よりも低く、また認知能力も低いことが明らかとなっている。

そして、学力の低さは修学年数の低さ、その後の低収入、さらに低収入家庭の子どもは学力が低くなるという負の連鎖を生む可能性が高いと言われている。そのため、尼崎市において負の連鎖を断ち切ることは重要課題であると言える。

そこで、我々は認知能力と非認知能力向上の決定要因とその過程を解明し、学習意欲の向上を目指した新たな政策を打ち出すことで、生徒の学力向上に貢献するのではないかと考える。またこれらを解明することは、今後教育の在り方の変化に対応した教育政策を考える上でも、大きな意義があると言える。

そこで我々は尼崎市公立中学校にて実施した計算テスト及びアンケート調査をもとに分析を行う。認知能力と非認知能力向上の決定要因とその過程を解明することができれば、それに基づいた政策を提言することができ、将来的には学力向上や負の連鎖を断ち切ることができると思う。

第1章 現状分析・問題意識

第1節 教育の現状

第1項 教育の重要性

2015 年に 150 を超える加盟国首脳に参加のもと採択された『我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 年アジェンダ』では、『持続可能な開発目標(SDGs)』が掲げられ、2030 年までに達成すべき 17 の目標と 169 のターゲットが設定された。17 の目標のうち、第 4 の目標は「質の高い教育をみんなに」であり、教育の重要性が世界的に示されている（図 1 参照）。

図 1 持続可能な開発目標(SDGs) 17 の目標



出典：国際連合広報センターより引用

さらに世界銀行は、教育は貧困を削減し、健康や男女平等、平和、安定を改善するための最も強力な手段の 1 つであると述べており、教育が開発にとって非常に重要であることが示されている。

また教育を受ける個人への影響として、学齢期に適切な教育を受けることによって、知識や技能を備えた能力の高い人材へと成長し、労働市場へと参入したのち、より高い所得が得られること(黒崎・栗田『ストーリーで学ぶ開発経済学 途上国の暮らしを考える』有斐閣ストゥディア 2016)、教育レベルの向上が労働生産性の向上や個人の雇用機会、賃金を向上させることが述べられている(Mercan & Sezer, 2014)。

第2項 教育の変革期

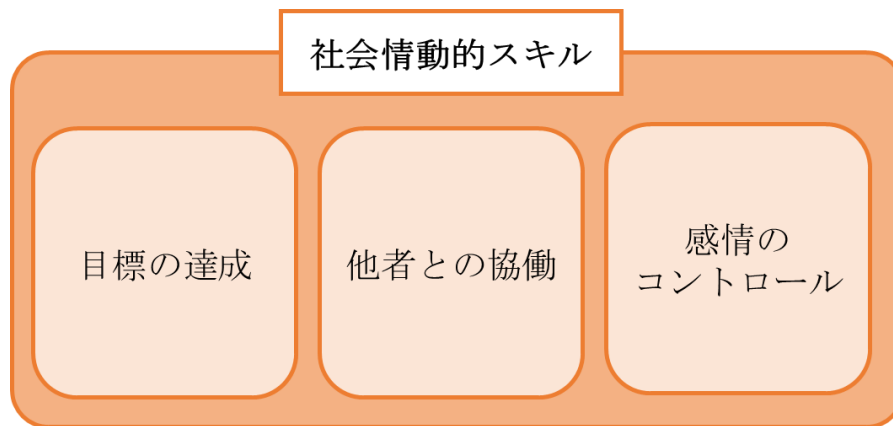
教育の重要性が示されている中、近年は世界的に見ても教育の変革期であると言える。その例の 1 つとして日本で起きた取り組みが、大学入試形式の変化である。

従来まではマークシート形式で行われていた大学入試センター試験は、2020 年に「大学入試共通テスト」と「高校生のための学びの基礎診断」に代わる予定であった。この新しいテストではマークシートのみではなく、記述式の設問を加え、思考力や判断力、表現力を評価するものになる。

この変化の背景には、グローバル化や情報化、少子高齢化など社会の急激な変化に伴い、教育の在り方が近年問われるようになってきたことがある。

このような潮流の中、近年教育の場で育てるべき力・求められる力として挙げられるようになったのが「非認知能力」である。非認知能力の定義は様々であるが、一般的には「測ることが難しい能力」として、テストの点数などで測る認知能力と比較して使われることが多い。その中で国際機関である OECD(経済協力開発機構)では、2015 年に「社会情動的スキル」を非認知能力として提唱している。その社会情動的スキルとは大きく 3 つに分類される。まず 1 つ目は目標を達成するための力、2 つ目は他者と協働するための力、そして 3 つ目は情動を制御するための力である(図 2 参照)。

図 2 社会情動的スキル

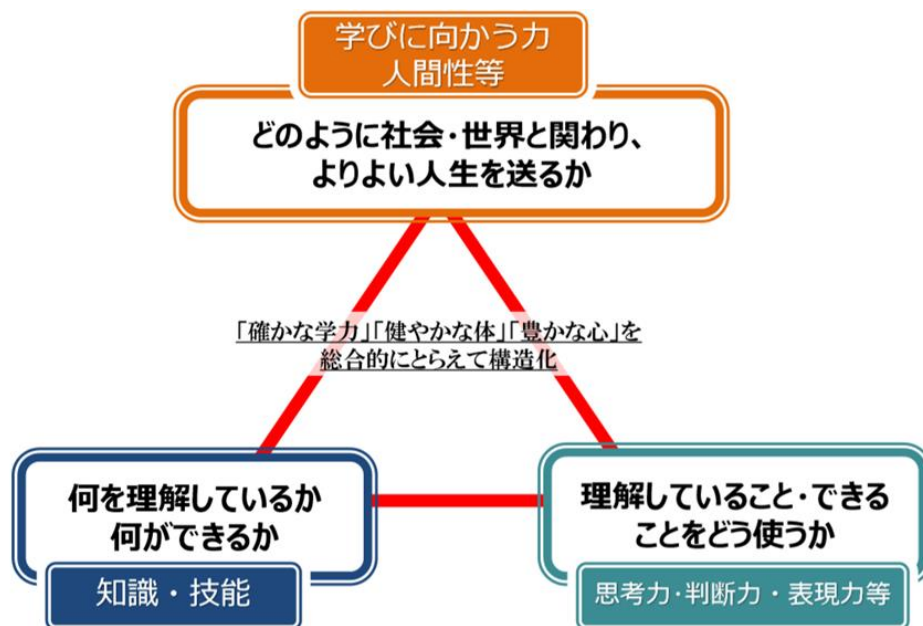


出典：OECD（2018）『社会情動的スキル 学びに向かう力』明石書店より筆者作成

測ることが難しいとされている非認知能力ではあるが、近年の研究によると非認知能力の向上が認知能力の向上に正の影響を与えることが明らかになっている (Borghans, Meijers & Weel, 2008)。さらに非認知能力と認知能力の両方が、教育達成度を促進させることも示されている (Heckman & Rubinstein, 2001)。

以上のように非認知能力の重要性が示されていることを背景に、文部科学省が発表した「平成 29・30 年改訂 学習指導要領」では、育成すべき資質・能力の三つの柱として「学びに向かう力・人間性等」、「知識・技能」、そして「思考力・判断力・表現力等」が記されている (図 3 参照)。さらに 2006 年に経済産業省によって提唱された「社会人基礎力」では、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として、「前に踏み出す力（主体性、働きかけ方、実行力）」、「考え抜く力（課題発見力、計画力、創造力）」、「チームで働く力（発信力、傾聴力、柔軟性、状況把握力）」の 3 点が挙げられている。このことから、日本においても認知能力のみならず、非認知能力向上の重要性が認識され始めていることが分かる。

図 3 育成すべき資質・能力の三つの柱



出典：文部科学省

第3項 日本教育の世界的地位

前項によって、認知能力と非認知能力の重要性が明らかになった。本項では日本における認知能力と非認知能力についての現状分析を行う。

日本における教育は、平均就学年数と予測就学年数によって導き出された教育指数が187カ国中17位であることから、先進国の中でも高いことが分かる(2013年現在)。しかし、OECD加盟国や地域に住む15歳の生徒が受ける学習到達度調査「PISA(Programme for International Student Assessment)」の結果によると、2003年度と2006年度の得点は大きく低下している(図4参照)。低下の大きな原因は2002年度の学習指導要領の改訂により、「ゆとり教育」が導入され、授業時間や学習内容を減らしたことが挙げられる。しかし、2015年に行われたPISAによると、読解力・数学的リテラシー・科学的リテラシーの3分野において、それぞれ72カ国中8位、5位、2位となり、順位は戻りつつあり、世界的に見ても高い認知能力を誇っていることが分かる。

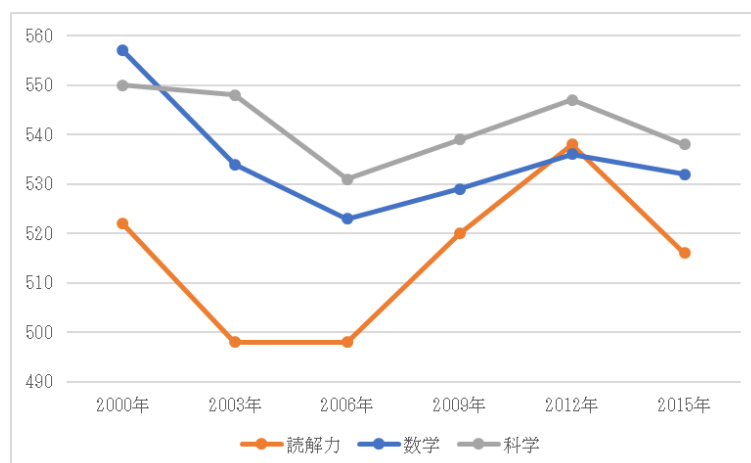
一方で日本は応用力があるとされる問題を解ける上位層が少なく、下位層が多い。この原因として、知識や技能を問う問題は解けるが、思考力や情報処理を踏まえた問題を解くことに苦戦したことが挙げられる。つまり、思考力を養うための教育が海外に比べ

遅れていることが伺える。

以上の結果をまとめると、日本における基本的な学力は各国と比べて高いが、応用力や思考力に欠けていることが明らかになった。

さらに PISA は学習意欲に関する調査も行っている。2012 年度の調査結果によると、数学における興味・関心や楽しみは OECD 加盟国の平均よりも低く、65 カ国中 60 位となっていることから、学習意欲の低さが伺える。以上の結果から、日本が育成すべき資質・能力の三つの柱として掲げている「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう力・人間性等」や、社会情動的スキルの「目標を達成するための力」といった、非認知能力の低さが表れている。

図 4 日本における PISA の得点推移



出典：文部科学省「学力到達度調査（PISA）」をもとに筆者作成

第 4 項 非認知能力向上に向けた新たな授業形式

以上の現状分析より、これからの時代には非認知能力が必要であるにも関わらず、日本では非認知能力が低いことが明らかになった。その非認知能力を学校教育において育成していくために、近年注目を集めている授業手法がアクティブラーニングである。アクティブラーニングとは、

- (1) 問題発見・解決を念頭に置いた学び
- (2) 他者との協働や外界との相互作用を通じて自らの考えを広げ深める対話的な学び
- (3) 生徒たちが見通しを持って粘り強く取り組み、自らの学習活動を振り返って次に繋げる主体的な学び

の 3 点を過程に成り立つ授業のことである。具体的にはグループワークやディベートなどの授業が挙げられ、近年アクティブラーニング型授業に対する意識や取り組みが広まりつつある。

これまでの日本の授業風景は、教員が板書をしながら、ほぼ一方的に説明を行い、生徒は黙々とノートを取り、教科書やノートの内容を覚える「パッシブ（受動的・消極的）」な学びだと考えられてきた。それに対し「アクティブラーニング」とは「能動的・主体的」と「活動的」という両方の意味があり、意欲的に学び、積極的に他者や対象に働きかけながら進める学びを指す。文部科学省関連の委員会や公開文書に「アクティブラーニング」が現れた 2008 年から、第 1 期の大学授業改革、第 2 期の小学校から大学にいたるアクティブラーニングを含めた教育方法の改善と学習指導要領の改訂を経て、2015 年から第 3 期に突入した。この期で最も重要なことは 2017 年に改訂された学習指導要領だ。これによって、アクティブラーニングの視点に立ち、授業を改善していくこと、すなわち「『主体的・対話的で深い学び』の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身につけ、生涯にわたって能動的(アクティブ)に学び続けるようにすること」(文部科学省)を意識した授業の必要性が提唱されるようになった。

さらに近年の研究によると、アクティブラーニングを多く取り入れた授業を受けている生徒は、その教科について「好き」と回答する比率が高く、また学習に対する興味や関心も高く、学習スタイルにプラスの影響を与えていることが明らかになっている。そして、学力向上の効果も見られることが分かった(ベネッセ教育総合研究所 小学校・中学校・高校における「アクティブ・ラーニング」の効果と課題)。

第 2 節 兵庫県尼崎市について

日本において、認知能力は高いが非認知能力が低いということが前節の現状分析より明らかになった。その中でも全国平均よりさらに低い地域の 1 つとして挙げられるのが、兵庫県尼崎市である。そこで本稿は尼崎市の公立中学校を調査対象とした。本節では兵庫県尼崎市の基本情報から教育の現状と課題までを考察する。

第1項 尼崎市の基本情報

尼崎市は兵庫県南東部に位置する総面積 50.72 km²の都市であり、『本当に住みやすい街 大賞 2018 in 関西』で第1位に選ばれた。交通の便が良く、南部に工業地域、中央部に商業地域、北部に住宅地が広がっている。尼崎市はかつての尼崎城を中心とした城下町を礎に、日本の高度経済とともに産業都市として発展し、2016年に市制100周年を迎えた。人口は462,934人（2019年3月31日）であり、人口構成は全国と同様、人口減少と少子高齢化が進んでいる。尼崎市は「住みたいまち」、「住み続けたいまち」、そして「住んでよかったまち」の実現に向けて、「あまがさきで子どもを育てる人」、そして「まちのことを思い、活動する人」の増加を目指している。

図5 尼崎市の位置



出典：尼崎市公式ホームページより引用

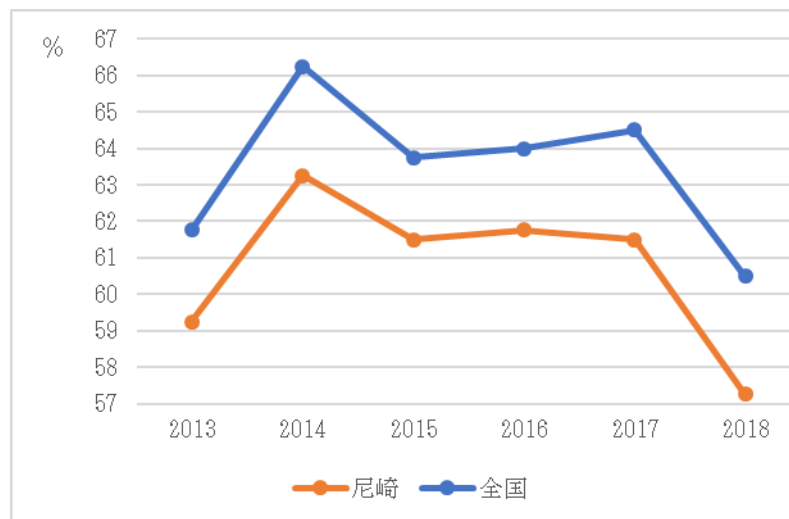
第2項 尼崎市の教育の現状と課題

尼崎市は教育方針として、「人間尊重の精神に徹し、明るい社会をつくり出す、心豊かなたくましい人間の育成をめざす」と定めている。さらに「1. ひとりひとりを大切にする」「2. 自ら学び続ける力を伸ばす」「3. 自立しともに生きる自覚を高める」「4. 健やかな体を育てる」「5. 豊かな心を養う」の5つの努力目標を掲げ、学校教育や社会教育の全ての分野において人間性を育む教育の展開を図っている。

しかし、現状は課題が多い。小学6年生と中学3年生対象の「平成30年度全国学力調

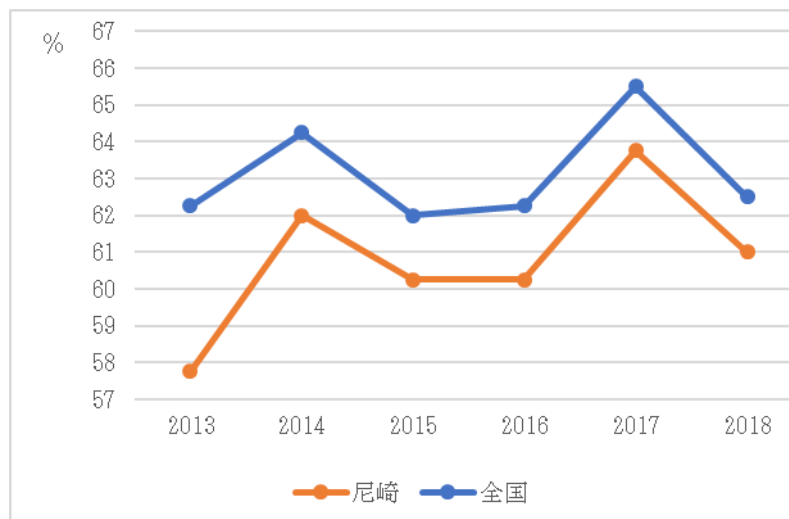
査結果」によると、全国平均に近づきつつあるものの、未だに低い状態であることが分かる(図 6, 7 参照)。

図 6 小学 6 年生における正答率の推移



出典：教育課程研究センター「全国学力調査」をもとに筆者作成

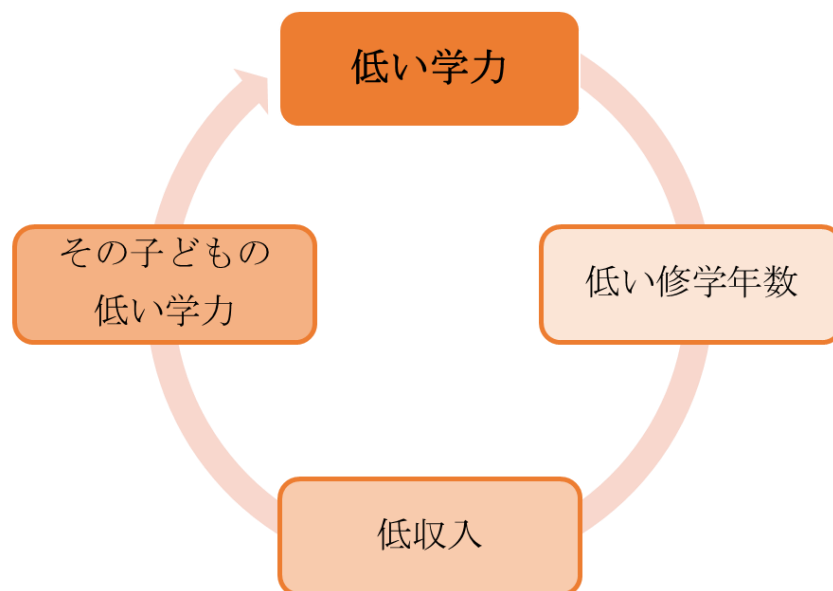
図 7 中学 3 年生における正答率の推移



出典：教育課程研究センター「全国学力調査」をもとに筆者作成

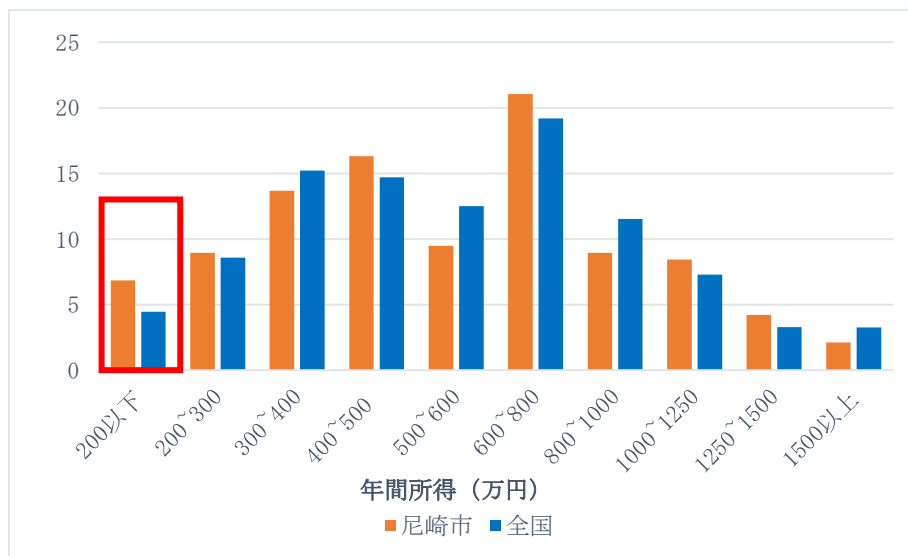
さらに学力の低さは将来世代へも影響を与えかねない。学力が低い人は修学年数の低さ、その後の低収入につながる可能性が高い。そして低収入家庭の子どもは学力が低くなることが一般的に証明されているため、学力の低い人の子どもは学力が低くなるという負の連鎖を引き起こすと言われている(図 8 参照)。さらに尼崎市の年間所得の分布を見ると、全国と比べて「200 万円以下」が占める割合が高いことが分かる(図 9 参照)。この低所得層が多いことや、学力の低さを考えると、尼崎市ではすでに負の連鎖が進行していることが考えられるため、この負の連鎖を断ち切る必要性に迫られている。

図 8 負の連鎖



出典：筆者作成

図 9 尼崎市の年間所得分布(%)

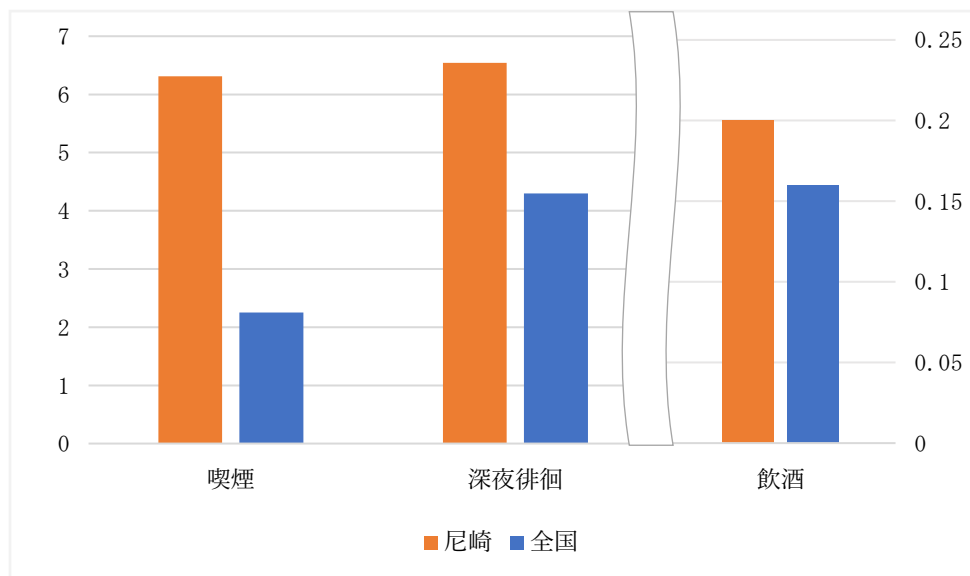


出典：総務省統計局「平成 21 年度全国消費実態調査」をもとに筆者作成

また「授業時間以外に 1 時間以上勉強する」「家で自分で計画を立てて勉強をしている」「地域や社会で起こっている問題や出来事に関心がある」という項目では、全国と比べると低い。さらに平成 26 年度の高等学校への進学、就職をしていない者が市立中学校卒業者の進路先構成比の 2.2%を占め、全国の構成比の 0.8%よりも 1.4%も高く、進学・就職への関心度の低さや、社会の一員としての自己肯定感の低さが伺える。

さらに尼崎市の全少年人口に対する補導人数の占める割合に関するデータでは、喫煙や飲酒、深夜徘徊の 3 つの項目全てにおいて、日本全国の少年補導率を上回っている(図 10 参照)。このことから尼崎市の教育が遅れていることが示唆されている。

図 10 2016 年兵庫県尼崎市の少年補導率(%)



出典：尼崎市「尼崎市統計書 28 年版」

警察庁「平成 28 年中における少年の補導および保護の概況」

政府統計「人口推計」をもとに筆者作成

このような現状を背景に、尼崎市では小学 1 年生から中学 2 年生までを対象にした、学力調査・生活実態調査の実施を通じて、生徒の学力と生活実態を把握し、指導や学習状況の改善を図っている。また小学校や中学校では、夏休みや冬休みなどの長期休暇中や放課後に、教員や大学生が生徒の自主学習をサポートする「放課後学習」を実施している。さらに我々が調査を行った公立中学校では、第 1 章第 4 項で述べたアクティブラーニングを 95%の授業で取り入れている。しかしその実態はロールプレイやペアワークが多く、アクティブラーニングに対する正しい認識がされていない可能性がある。

第 3 節 問題意識

以上の現状分析をまとめると、教育は貧困の削減や国の発展に寄与することに加え、所得や労働機会の増加に影響を与えることが明らかになった。しかしグローバル化や情報化などが急激に進むこれからの時代において、従来の認知能力を向上させるような教育のみではなく、非認知能力を向上させる教育の重要性が示されている。そして、この非認知能力は認知能力にも影響を与えることが研究によって明らかになっている。この

ような非認知能力の重要性が高まってきていることを背景に、文部科学省は育成すべき資質・能力の三つの柱として「学びに向かう力・人間性等」、「知識・技能」、そして「思考力・判断力・表現力等」を掲げた。

しかし、このように非認知能力の重要性に対する認識は向上しつつあるものの、日本人生徒における学習を応用する力や学習意欲は依然として低い。さらに尼崎市は学力、学習時間、学習意欲、そして社会に対する関心の全てにおいて日本の平均より低いことが明らかになった。また、少年が非行に走る傾向は全国より高いことが示されている。つまり、尼崎市は認知能力・非認知能力ともに低い状態であり、このことは将来世代へ負の影響を与えかねないという問題がある。

さらに、認知能力・非認知能力の育成のために有効な方法として推奨されているアクティブラーニングではあるが、依然としてアクティブラーニングの効果が示されていないことに加え、実態はロールプレイやペアワークが多く、本稿の第1章第4項に挙げたアクティブラーニングとは少し異なるものであるという問題がある。つまり、アクティブラーニングについての正しい認識がされていないがために、その効果が示されていない可能性がある。

以上より、(1)国の発展や個人、そして将来世代の所得などに影響を与える認知能力と非認知能力の低さ、(2)アクティブラーニングの正しい認識がされていない可能性があること、の2点を問題意識として、「認知能力と非認知能力を向上させる要因とその過程」を明らかにすることを目的として本研究を行う。

第 2 章 先行研究と本稿の位置づけ

第 1 節 先行研究

本節では、前章で述べた問題意識である (1) 国の発展や個人、そして将来世代の所得などに影響を与える認知能力と非認知能力の低さ、(2) アクティブラーニングの正しい認識がされていない可能性があることを念頭に、本研究に資するような先行研究を紹介する。先行研究を紹介するにあたり、(1) 家庭環境や親子関係が学力に与える影響について述べられている先行研究、(2) 認知能力と非認知能力向上の決定要因について述べられている先行研究の 2 点に焦点を当てて紹介する。

第 1 項 家庭環境や親子関係が学力に与える影響

Ferrera, Rodríguez & Pérez (2015) はスペインの中学生を対象に、家庭や学習習慣が学力にどのような影響を与えるのかを検証した。テストの点数を被説明変数として分析を行った結果、家計の収入や母親の教育レベル、読書の時間、週 9 時間以上の勉強、親による宿題の監視がテストの点数に正の相関関係があることが明らかになった。

さらに小針 (2018) は家庭環境が子どもの学習態度に与える影響について分析している。分析の結果、家庭の経済力や文化的背景、親の教育に対する関心の有無などの家庭環境が恵まれた生徒ほど、調べ学習に積極的に取り組み、グループ学習のときはまとめ役になることが多いということが明らかになった。

示唆 1: 家庭環境や親の教育に対する関心が子どもの学力と学習態度に 正の影響を及ぼす

Mwirigi, Muthaa, Mutisya & Ronoh (2017) はケニアの中学生を対象に、家庭でのコミュニケーションが学力に及ぼす影響について検証した。分析の結果、親と子どものコミュニケーションの多さが学力向上に大きく影響し、よく子どもたちの教育問題について

話し合い、励ましている親は、子どもの学力に良い影響を与えることが多いということが明らかになった。

示唆 2：親子のコミュニケーションが子どもの学力に正の影響を及ぼす

第 2 項 認知能力と非認知能力向上の決定要因

滝口、藤田(2018)はグループで課題を解決するといった協働学習が学習意欲に及ぼす影響について検証した。高校の理科の授業で、協働学習の要素を導入した実験を行うクラスと導入しないクラスを設定し、9 時間ずつの検証授業を行った。協働学習の要素を導入するクラスでは観察・実験の予想や考察は全てグループ内で話し合い、全体で発表し、発表後に他のグループの考えなどを参考に最終的な自分の考察をまとめる時間を設けた。一方、協働学習の要素を導入しないクラスでは、教員による説明と生徒個々による学習を中心とした授業を実施した。検証授業の前後に理科の学習意欲を測定したところ、協働学習の要素を取り入れたクラスでは有能感や挑戦の平均得点が上昇した。

示唆 3：他者との関わりが学習意欲を向上させる

岡嶋、柿澤、妹尾、平尾、松繁(2017)は、2 校の中学校を対象に、生徒の学習への取り組みが学習意欲、そして学力向上に与える影響について検証した。生徒の学習への取り組みは、「類推する姿勢（法則性やアルゴリズムに則して、物事を解決する姿勢）」「軌道修正する姿勢（失敗を修正しながら、物事を進めていこうとする姿勢）」「身近な目標意識（身近に目標とする人や憧れている人がいること）」の 3 つが重要であることが明らかになった。また、学習意欲が処理力や修正力、思考力とテストスコアに正の影響を与えることが明らかになった。

示唆 4：学習意欲の向上が学力向上に繋がる

第2節 本稿の位置づけ

これまでの先行研究では、「家庭環境や親子関係が学力に与える影響」と「認知能力と非認知能力向上の決定要因」について確認してきた。その結果をまとめると、(1)家庭環境や親の教育に対する関心が子どもの学力と学習態度に正の影響を及ぼす、(2)親子のコミュニケーションが子どもの学力に正の影響を及ぼす、(3)他者との関わりが学習意欲を向上させる、(4)学習意欲の向上が学力向上に繋がる、という4点が示唆されていた。しかしながら、これらの先行研究では学力と学習意欲といった、認知能力と非認知能力に与える影響をそれぞれ分類して分析を行っている。さらにこれらの先行研究は、ある特定の学年を調査対象としていることが多く、そこで効果を測定するために用いられている計算テストはその学年に合わせた問題が設定されているため、普遍的な計算能力について検証している研究は少ないと言える。

よって本研究は学習環境を親子関係に置き換え、親子関係に着目した研究を行う。さらにはアクティブラーニングの本質として他者との関わりが重要であると考え、他者との関わりにも着目して研究を進める。以上のことから、「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という仮説を立てて分析を行う。この分析を行うにあたって、本研究の新規性は以下の3点が挙げられる。

新規性1：同一データを用いて、認知能力と非認知能力の両方に与える影響について 検証している点

先行研究の限界として、認知能力と非認知能力のそれぞれに与える影響については検証されているが、認知能力と非認知能力の向上要因について、2つの能力の関連性を考慮しながら分析を行っていないという点が挙げられる。よって、我々は2段階最小2乗法を用いて、非認知能力向上の要因を検証したのちに、その検証結果を用いて認知能力向上の要因を検証する点で新規性があると言える。

新規性2：中学校3学年が同じ計算テストを実施している点

本研究では中学校3学年で共通の計算テストを実施した。先行研究の限界として、特

定の学年の学習範囲に基づく能力の測定している点が挙げられるが、本研究ではより普遍的な能力の測定を行っているため、新規性があると言える。

**新規性 3 : 2 時点間の計算テストの変化幅を認知能力とすることで、
継続した学習を行っているかを検証している点**

先行研究では 1 時点のみで認知能力を測っているため、継続的な学習の影響については考慮されていない。しかし本研究では 2 時点で計測した計算能力の変化幅を見ることによって、学習への影響を検証しているという点でも新規性があると言える。

本稿では非認知能力を学習意欲と捉え、「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という仮説を立てて分析を行う。この分析によって、親子関係と学習意欲が与える影響を解明し、効果的な授業政策を提言することができれば、尼崎市における認知能力と非認知能力の向上が見込まれ、さらには学力の低さが引き起こす負の連鎖を断ち切ることができるだろう。

第3章 分析

第1節 検証仮説

これまでの現状分析より、尼崎市における問題点「認知能力と非認知能力が低く、そのことが労働機会や所得、さらには将来世代の学力にも影響を与えかねない」ということが明らかになった。これらの事実を前提としつつ、先行研究から示唆される「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という仮説を検証していく。

本章では以上の仮説を検証するにあたり、分析に使用したデータと調査概要を説明する(第2節)。次に定量分析のために参考にした理論モデルについて説明し(第3節第1項)、本研究の分析で用いる2段階最小2乗法と使用する変数の説明を行い(第3節第2項)、分析結果の解釈を示す(第3項)。さらに我々は放課後学習のサポートを通じて、政策提言のために有用な情報を得ることができた。よって第4節では、定性分析としてそれらが示唆する知見を紹介する。

第2節 データ・調査概要

まず、本稿の分析のために行った調査の概要・使用するデータについて説明する。2019年7月、9月、10月に尼崎市の公立中学校1校の全学年を対象に、計算テストとアンケートを実施した²。計算テストは全学年共通の問題を実施するため、小学校と中学校1年生の1学期までに習う分野を採用した問題30問を10分間で解いてもらった。第1回と第2回で計算テストとアンケート、第3回ではアンケートのみを実施した。アンケートでは性格面や家庭環境、学習意欲などを聞いた。結果として、第1回では3学年各5クラスの全クラス分を回収でき、サンプル数は527名、第2回も同様のクラスで522名、そして第3回では1年1クラス、2年1クラスの回答が得られなかったが、それ以外の444名の回答を得た。そのうち3回すべてで回答を得られたのは398名であった。3回すべてで回答を得られた回答者の属性を表1に示す。また、テストの結果については表2に示す。

² 計算テストの内容については、補論1参照。

表 1 回答者の属性

学年	女	男	合計
1	59	63	122
2	55	62	117
3	79	80	159
合計	193	205	398

出典：筆者作成

表 2 テスト結果

	標本数	平均	標準偏差	最低値	最高値
第1回テスト	530	13.66	5.32	0	26
第2回テスト	524	14.04	5.67	0	29

出典：筆者作成

第3節 定量分析

第1項 理論モデル

本研究の分析では、「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という仮説を検証していくにあたって、Hanushek(1979)による教育生産関数を用いる。

$$A_{it} = f(B_i^{(t)}, P_i^{(t)}, S_i^{(t)}, I_i) \quad (1)$$

(1) 式は、 t 期における i 番目の生徒の教育成果 A_{it} の決定要因について示している。 B は t 期までに影響を及ぼした家族の特徴、 P は t 期までに影響を及ぼした同期(クラスメイトなど)の特徴、 S は t 期までに影響を及ぼした学校の特徴、 I は個人の先天的能力を表す。つまり教育成果は家族、同期、学校の特徴と、個人の先天的能力によって決定される。

本稿ではこの教育生産関数をもとに分析を行う。

第2項 計量モデル

本稿では「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という仮説を検証するために、2段階最小2乗法を用いる。2段階最小2乗法とは、「1段階目で誘導形を推定して内生変数の予測値を作り、2段階目で構造モデルにこの予測値を代入して最小2乗推定する方法」（田中『計量経済学の第一歩 実証分析のススメ』有斐閣ストゥディア 2015 206）である。本稿では2段階最小2乗法の1段階目に学習意欲を表す変数を被説明変数として置き、2段階目にテストの点数変化幅を被説明変数として分析する。なお、外れ値の影響を取り除くために、ロバスト推定を行った。推定を行うにあたって用いた推計式を以下に示す。

【第1段階】

$$\begin{aligned} \text{意欲} = & \delta_0 + \delta_1(\text{親子関係}) + \delta_2(\text{スマートフォン使用時間}) + \delta_3(\text{進路ダミー}) \\ & + \delta_4(\text{課外活動ダミー}) + \delta_5(\text{読書頻度}) + \delta_6(\text{補習ダミー}) \\ & + \delta_7(\text{性別ダミー}) + \delta_8(1\text{年ダミー}) + \delta_9(2\text{年ダミー}) + \delta_{10}(\text{書籍保有量}) \\ & + V \end{aligned}$$

【第2段階】

$$\begin{aligned} (\text{テスト変化幅})_i &= \beta_0 + \beta_1(\widehat{\text{意欲}})_i + \beta_2(\text{課外活動ダミー})_i + \beta_3(\text{読書頻度})_i \\ &+ \beta_4(\text{補習ダミー})_i + \beta_5(\text{性別ダミー})_i + \beta_6(1\text{年ダミー})_i \\ &+ \beta_7(2\text{年ダミー})_i + \beta_8(\text{書籍保有量})_i + U_i \end{aligned}$$

以下では分析を行うにあたり使用する変数の説明を行う。まず、第1段階の被説明変数で用いる学習意欲を表す変数では、学習意欲を7段階評価で回答してもらった4変数の第1主成分を用いる³。次に第2段階の被説明変数で用いるテストの点数変化幅は第2回テストの点数から第1回テストの点数を引いた点数を使用する。

続いて使用する説明変数について説明する。最も重要な説明変数である「親子関係」を表す変数は、3変数の第1主成分を用いる⁴。また他者との関わりを表す変数として、

³ 合成変数を作成するために行った主成分分析については、補論2参照

⁴ 合成変数を作成するために行った主成分分析については、補論3参照

課外活動をしているかどうかの2値ダミーを使用する。さらに「読書頻度」「食事頻度」「スマートフォン使用時間」は5段階で回答してもらい、すべて数字が大きくなるにつれて頻度や時間が多くなることを表している。「進路」は大学、大学院まで進みたいと回答した人を1、専門学校、高校、これ以上通いたくないと回答した人を0とする2値ダミー変数を用いた。その他に用いた説明変数については表3に示す。また、使用変数の基本統計量については表4に示す。

表 3 使用変数について

被説明変数	
意欲	意欲を表す4変数の第1主成分
テスト変化幅	第2回テストと第1回テストの変化幅
説明変数	
親子関係	親との関係を表す3変数の第1主成分
課外活動ダミー	課外活動をしてれば1、課外活動をしていなければ0をとる2値ダミー
読書頻度	読書を週に何日するか5段階
補習ダミー	夏休みの補習に参加したら1、参加していなければ0をとる2値ダミー
性別ダミー	男=1、女=0をとる2値ダミー
1年ダミー	中学1年生であれば1、それ以外であれば0をとる2値ダミー
2年ダミー	中学2年生であれば1、それ以外であれば0をとる2値ダミー
書籍保有量	家にある雑誌・漫画を除く書籍量の6段階
スマートフォン使用時間	スマートフォンを1日何時間見るかの5段階
進路ダミー	大学以上の学校に通いたい人は1、それ未満は0をとる2値ダミー

出典：筆者作成

表 4 使用変数の基本統計量⁵

変数	標本数	平均	標準誤差	最小値	最大値
意欲	431	2E-09	1.00	-2.90	2.80
テスト変化幅	504	0.32	4.71	-20	15
親子関係	430	-6E-09	1.00	-0.94	2.37
課外活動ダミー	434	0.90	0.31	0	1
読書頻度	432	1.91	1.19	0	5
補習ダミー	434	0.29	0.46	0	1
性別ダミー	520	0.52	0.50	0	1
1年ダミー	564	0.34	0.48	0	1
2年ダミー	564	0.31	0.46	0	1
書籍保有量	427	2.01	1.31	1	6
スマートフォン使用時間	394	3.47	1.17	1	5
進路ダミー	422	0.61	0.49	0	1

出典：筆者作成

第3項 分析結果

「親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させる」という仮説を検証するために行った分析の推定結果を表5に示す。

⁵ 意欲と親子関係の平均値については、第1主成分を用いているため、限りなく0に近いことに留意されたい。

表 5 分析結果

第1段階 変数	意欲	第2段階 変数	テスト変化幅
親子関係	0.125** (0.052)	意欲	3.716* (2.059)
スマートフォン使用時間	-0.064 (0.044)		
進路ダミー	0.077 (0.110)		
課外活動ダミー	0.497** (0.228)	課外活動ダミー	-1.621 (1.621)
読書頻度	0.143** (0.059)	読書頻度	-0.710 (0.443)
補習ダミー	0.13 (0.108)	補習ダミー	-1.438* (0.803)
性別ダミー	0.077 (0.103)	性別ダミー	0.182 (0.649)
1年ダミー	-0.005 (0.129)	1年ダミー	2.778*** (0.760)
2年ダミー	0.085 (0.119)	2年ダミー	1.734** (0.861)
書籍保有量	-0.039 (0.049)	書籍保有量	0.223 (0.307)
切片	-0.548 (0.326)	切片	1.492 (2.067)
標本数	347	標本数	347

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

出典：筆者作成

表からも読み取れるように、第 1 段階において親子関係が学習意欲に対して正に有意となった。さらに課外活動ダミーも学習意欲に対して正に有意な結果となった。よって検証仮説の第 1 段階である「親子関係や他者との関わりが学習意欲を向上させる」ことが立証された。また、検証仮説では触れていないが、読書頻度も学習意欲を向上させる要因として正に有意な結果となっている。

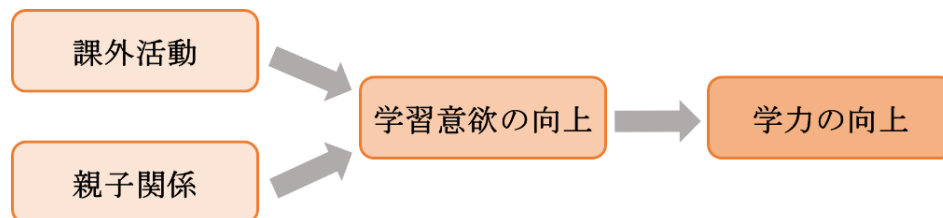
第 2 段階の結果においては、課外活動ダミーは有意な結果を示さなかった。しかし第 1 段階において課外活動ダミーが有意に影響を与えていた学習意欲が、第 2 段階でテスト変化幅に対して正に有意に働くことが分かったため、課外活動を行っている人は行っていない人に比べて学習意欲は高く、その学習意欲がテスト変化幅を増加させることが明らかになった。

以上の結果から、「親子関係や他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲

がのちの計算能力を向上させる」という検証仮説は立証された(図 11 参照)。

一方、第 2 段階において補習を受けた人は受けていない人に比べてテスト変化幅が小さくなることが有意に示された。この結果の原因として、補習では我々が計算能力向上の重要な決定要因として挙げている学習意欲を向上させるような形式をとっていなかったことが考えられる。つまり、学習意欲を向上させることがのちの計算能力を向上させることが明らかになった一方、補習では計算能力を向上させることに重きを置き、学習意欲の向上については考慮していない補習形式をとっていたからだと考えた。次節ではこのように定量分析だけでは明らかにできなかった定性的な傾向について言及する。

図 11 分析結果のまとめ



出典：筆者作成

第 4 節 定性分析

我々は尼崎市公立中学校にて、週 2 回の頻度で行われている放課後学習の指導員として参加している。本節では放課後学習の指導を通じて把握した生徒の学習に関する実態について述べる。

放課後学習は、自宅では集中できない人や、友人と一緒にいたら頑張れるといった人たちが多く参加している。生徒同士で教え合う様子を確認できたが、そのまま関係のない話へと移っていくことや、放課後学習の時間の半分以上を友人との会話になっているといった様子が伺えた。

また放課後学習は参加したい人が事前に参加申込書を提出する申込制ではあるが、実際に参加するか否かは各自の都合と意思に任せるものであり、学習意欲が高い人が参加している傾向にある。学習意欲が低い生徒は、初回から数回は参加するが、その後は来なくなる傾向が伺えた。

さらに我々は放課後学習の休憩時間や終了後に、生徒たちに学校生活や勉強について感じている率直な気持ちなども伺った。その際、「今学校で学んでいる教科が将来何に役に立つのかがよく分からない」「テストはどうでもいい」「勉強は嫌いだ」などの答えが多かった。その影響もあってか、問題を解いた後の答え合わせでは、間違えたところは答えのみを書き写す、さらには間違えた答えを消しゴムで消して鉛筆で書き直すという行動が目立った。つまり、勉強をする意義を理解していないがために、答えを導くための過程を理解することよりも、問題に正解できるかに重点を置いている様子が垣間見えた。

以上のことをまとめると、学習意欲の低さや勉強をする意義に対する疑問が、学習態度に負の影響を与えているという傾向が伺えた。つまり、勉強をする意義を理解し、学習意欲を向上させることが学習態度改善に寄与することが期待できるだろう。

第4章 政策提言

第1節 政策提言の方向性

本節では、現状分析から明らかになった問題点をもとに分析を行った結果をまとめ、問題解決のために有効な政策を提言する。

現状分析より、非認知能力の重要性に対する認識は向上しつつあるものの、学習を応用する力や学習意欲は依然として低いこと、さらに尼崎市は学力、学習時間、学習意欲、そして社会に対する関心の全てにおいて日本の平均より低いことが明らかになった。

また定量分析の結果より、親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させることが明らかになった。さらに定性分析の結果から、学習意欲の低さや勉強をする意義に対する疑問が、学習態度に負の影響を与えているという傾向が伺えた。

以上の結果を踏まえて、我々は親子関係を強化するため、また他者と協働する授業や勉強をする意義について理解してもらうための授業を行うことが必要であると考え、そこで本稿では、以下の3つの政策提言を行う。

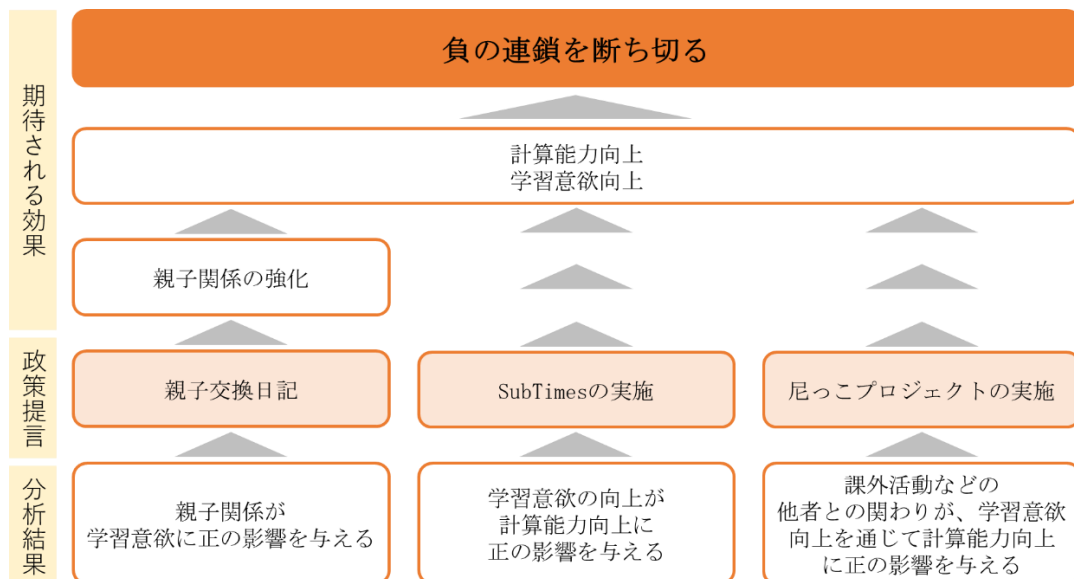
提言1：親子交換日記

提言2：SubTimes

提言3：尼っこプロジェクト

これら3つの政策提言によって、生徒の学習意欲の向上を通じて学力を向上させ、さらにはその生徒が、学力の低さによって引き起こすとされる負の連鎖を断ち切り、将来世代の学力向上に寄与することを目的とする(図12参照)。第2節でこれまでの教育政策について述べたのちに、第3節ではこれら3つの政策提言について、期待できる効果や実現可能性に触れながら詳述する。

図 12 政策提言の概要



出典：筆者作成

第2節 これまでの教育政策

これまでの兵庫県の教育政策の1つとして、トライやるウィークが挙げられる。文部科学省によると、「トライやるウィークとは中学生が職場体験や福祉体験など、地域での様々な体験活動を通じて、働くことの意義や楽しさを実感し、また社会の一員としての自覚を高めるなど、生徒一人一人が自分の生き方を見つけられるよう支援する」こと、また、「学校や家庭、地域社会の連携を深め、社会全体で子どもたちの人間形成や社会的自立の支援を行うことで、子どもたちを中心とした地域コミュニティの構築へと発展すること」を期待するものであるという。中学2年生を対象に6月、もしくは11月に5日間実施する。トライやるウィークの成果として、生徒にとっては自己の確立、生き方の探求に繋がり、また職業観や勤労観が育成された。しかしながら、体験活動が一過性のもので終わるという課題がある。そのため、事前、事後指導の内容の充実、また学校や家庭、地域において、授業や日々の生活に繋ぐ創意工夫が必要である。

このような現在の教育政策と課題を踏まえて、次節では我々が考えた政策を提言する。

第3節 政策提言

第1項 親子交換日記の実施

【概要】

本稿で用いたデータの調査を行った尼崎市の公立中学校では、現在生徒1人1人が学校から配布された共通の連絡帳を持っている。そこには毎日の時間割や宿題、連絡事項を記入する欄が設けられており、生徒はその連絡帳を用いて宿題などの管理をしている。本項ではその連絡帳に、生徒がその日の出来事に関する感想を記入する欄と、その感想に親がコメントをする欄の2つを新たに設け、「親子交換日記」としての役割を加えることを提言する。

【提言先】

各公立中学校に提言する。

【政策内容とその理由】

本稿の分析の結果、「親子関係」が強い人ほど学習意欲が向上し、それがのちの計算能力向上に影響を与えることが明らかになった。つまり親子関係の強化は、学習意欲向上を通じて計算能力を向上させるということである。よって本政策提言では、親子関係を強化することを目的とする。

親との関係を強化するためには、親と会話をする機会を作ることが必要である。そのため、生徒と親が会話をするきっかけを作ることを目的に「親子交換日記」として、現在すでに生徒が使用している連絡帳に、生徒が感想を記入する欄と親がコメントを書く欄を設ける(図13参照)。生徒が記入する感想は授業内容や、友人との間で起こった出来事など、自由に書いて良いこととする。親はその感想を読み、簡単なコメントを記入する。

生徒は現在も、主に毎日の終礼の時間に連絡帳を記入しているため、その時間を用いて感想も記入してもらう。

さらに教員は感想を書く欄に、今後の進路について、または授業に関する要望など、書いてほしい内容を指定することもできるため、三者面談時の参考資料などにも用いる

ことができる。

図 13 連絡帳レイアウト案

月 日 ()

時間割

教科	内容と宿題
1	
2	
3	
4	
昼休み	
5	
6	

連絡事項

明日の持ち物

今日の感想

お家の人のコメント

出典：筆者作成

【期待される効果】

本政策提言は、目的としている「親子関係の強化」の達成が期待できることに加え、「生徒の文章能力の向上」と「学校側が家庭内の問題を把握できる」ことが期待できる。

まず 1 つ目の「親子関係の強化」は、親子の会話頻度が増加することによって達成できると考えられる。生徒が事前に感想を書いたものを親が読むため、その内容が話のトピックとなり、親子での会話頻度の増加が期待できる。また、親が子に今日の学校での出来事などを聞かなくてもある程度を把握できるため、会話が弾みやすいと考えられる。さらに多忙である親にとって、会話を自発的にしようと思うより、親子交換日記の存在があったほうが、会話をするきっかけになりやすいと予想される。加えて、本研究の分析で用いた親子関係の第 1 主成分には、「両親は宿題を見てくれるか」という項目が入っており、その結果が学習意欲向上に影響を与えていることが明らかになっている。このことはつまり、生徒の宿題などを書いている連絡帳に交換日記の役割を加えることによって、親が子の宿題について把握するきっかけにもなり、更なる親子関係の強化が見込まれる。

次に 2 つ目の「生徒の文章能力の向上」は、生徒が毎日文章を書くことによって期待できる効果である。本稿では文章能力に関する分析は行っていないが、非認知能力の 1 つとしてコミュニケーション能力が挙げられる。文章能力の向上はコミュニケーション能力の向上に深く関わっていることが一般的に証明されているため、本政策提言は生徒のコミュニケーション能力の向上も期待できる。

さらに 3 つ目の「学校側が家庭内の問題を把握できる」ことについて説明する。教員の負担を考慮すると、連絡帳を毎日チェックすることは難しいが、教員が家庭環境に問題があるのではないかと考える生徒の実態を把握するための参考資料として用いることができる。そのため、本政策提言は家庭内の問題を把握できるということも期待される。

【実現可能性】

本政策提言は現在も使用されている連絡帳に新たな欄を設けるため、追加費用はほとんどかからない。さらに生徒・親の負担は最小限に抑えることができ、教員の負担は軽減される可能性がある。特に懸念される親への負担については、コメントの量に制約はなく、3 分程度で行うことができるため、負担を最小限に抑えている。また、期待できる効果でも述べたが、親が自発的に子と会話をしようとするより、親子交換日記の存在があるほうが会話のきっかけを作りやすい。その点で親子のコミュニケーションが必要な家庭にとっては、必要最低限の負担に抑えられていると考える。また、生徒は終礼中に感想を書き終えることができるため、宿題としての負担にはならない。さらに教員は家庭内の問題を把握しやすくなるため、負担が軽減されることが期待される。

以上のことを踏まえると、本政策提言は生徒・親・教員の負担を最小限、もしくは軽減することができ、「親子関係の強化」「生徒の文章能力の向上」「学校側が家庭内の問題を把握できる」という非常に高い効果が期待されるため、実現可能性は高いと言える。

第 2 項 SubTimes の実施

【概要】

勉強をする意義を認識し、学習意欲を向上させることを目的として、異なる科目を掛け合わせた授業を行うことを提言する。本政策で提言する授業は“SubTimes”と名付けた。これは“Subject times Subject(科目×科目)”の略称であり、異なる科目を掛け合

わせた授業という意味を持っている。

【提言先】

尼崎市教育委員会に提言する。ただし、尼崎市で活動を浸透させたのちに、他地域の教育委員会への提言も目指す。

【政策内容とその理由】

本稿の分析結果から、学習意欲の向上がのちの計算能力向上に影響を与えていることが示された。さらに定性分析により、勉強をする意義に対する疑問や学習意欲の低さが学習態度の悪さに繋がっている傾向が伺えた。一方でこの結果は、勉強をする意義を認識することで、学習意欲の向上や学習態度の改善に繋がることを示唆している。そのため本政策提言では、生徒に勉強をする意義を認識してもらうことを目的とする。

本政策提言を行うにあたり、我々は P. グリフィン、B. マクゴー、E. ケア（2014）を参考に「活用可能性（学習成果が必要になった時にきちんと使えること）」と「持続可能性（学習成果が修正可能であることも含めて発展的に持続すること）」を学習目標に定め、日常生活や社会問題と数学や理科を掛け合わせていく授業を実施することを提言する。

具体的には、数学と地理などである。地理の教科書に掲載されているグラフや表の読み取りを数学の視点から細かく見ていくことで、その地域のことをより理解しようとする、または一次方程式や連立方程式を用いて、一見分からないような情報を数学の手法を活用して導いていくことなどが挙げられる。他にも体育と理科、美術と英語など、様々な分野に応用可能である。

また、この授業は各公立中学校が週 1 回実施している総合の授業で実施したいと考えている。

【期待される効果】

本政策によって、各科目との繋がりを意識しながら授業に取り組むことができるため、生徒は 1 つの科目で学習が完結しないことを認識できると考えられる。そしてそれによって勉強をする意義について考えるようになり、そのことが学習意欲の向上を通じて学力を向上させ、さらには学習態度の改善に繋がることが期待できる。

【実現可能性】

現状分析で述べたように、2017 年に学習指導要領が改訂され、生涯にわたって能動的に学び続ける重要性が示されるようになった。しかしその改善方法については各学校に任せられており、学校側も手探り状態が続いている。

そのような中、本授業は学習意欲の向上や学習態度の改善に寄与するため、学校側にとっても手探り状態から脱却する糸口になると考えられる。さらに各学校が任意に内容を設定する総合の授業であるため、採用意欲が高いと言える。

また、調査を行った中学校 1 校ではすでに積極的な受け入れ意思を示してもらっており、2019 年 10 月 31 日に中学 1 年生を対象に、第 1 回 SubTimes を実施した。第 1 回は数学の授業を利用して、一次方程式を用いた数学と、先進国と途上国の生活の違いに焦点をおいた地理を掛け合わせた授業を実施した。生徒から、「グループで話すことで普段の授業より楽しかった。」「数学を通して世界を知るのが面白かった。」「途上国に対する理解が深まり、自宅に帰ったら、もっと調べたい。」という感想が挙がった。また、教員からは「普段の授業より集中力が高まっており、今後も継続して実施してほしい。」という意見を頂いた。そして効果測定も行うため、学校側はこの授業を採用した際の効果を事前に把握することができ、採用する際の参考資料とすることもできる。

以上より、学校側の採用意欲が高いことが期待されるため、実現可能性は高いと言える。

しかし、本授業の懸念点として教員の負担が考えられる。授業実施のためには、教員自身が自らの専門分野を超えた授業を行う必要があり、授業準備にかかる時間が増加することが考えられる。ただし、クラス単位で行うのではなく、学年単位で行うことによって、1 回の授業に対する負担は大きいとしても、その授業担当になる頻度が少なくなるため、教員への負担については配慮できていると言える。さらに本授業を継続して行っていくことによって生徒の学習意欲が向上し、普段の授業時に生徒を落ち着かせるための労力が軽減されることが期待できる。よって、この懸念点は長期的にみると、むしろ負担が軽減されるため、実現可能性は高いと言える。

第3項 尼っこプロジェクトの実施

【概要】

学校外の人や大学生が課外授業やアクティブラーニングを取り入れた出張授業を行うことを提言する。

【提言先】

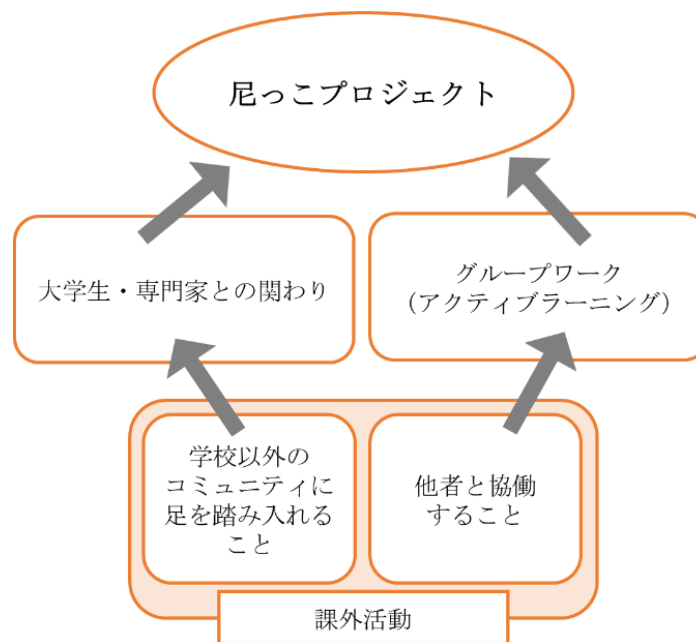
各公立中学校に提言する。

【政策内容とその理由】

本稿の定量分析より、部活や課外活動など他者と何かに取り組むことが学習意欲、そして計算能力を向上させることが明らかになった。そこで我々は、課外活動を他者と協働すること、中学校以外の新たなコミュニティに足を踏み入れることという 2 つの要素に分類し、これらの要素を取り入れた授業案を提言する(図 14 参照)。具体的には、新たなコミュニティとして大学生や専門家の人と関わる機会を設置し、他者と協働するためにグループワークといったアクティブラーニングの視点を用いる。

また調査結果より、学校の外に出て大人と話す機会のある課外授業や、実際に社会で起きていることを知るための映像授業など、従来の学習より、社会との繋がりを意識した授業形式を望んでいる生徒が多いことが判明した(表 6 参照)。よって我々が提言する課外授業や出張授業は生徒のニーズにも応えることができると考えられ、興味も引き出しやすいということが予測される。

図 14 尼っこプロジェクト概念図



出典：筆者作成

表 6 希望授業形式

希望する授業形式	標本数	割合
学校の外で実際に日本の社会について知る (大人と話す、インタビューをして情報を得るなど)	112	27.32
教室内で日本社会の映像を見て実際の様子を知る	243	59.27
教室内で黒板やノートを使って日本の社会について知る	55	13.41
合計	410	100

出典：筆者作成

以下に課外授業と出張授業に分けて政策内容を説明する。

① 課外授業

地元の小学生と合同で行う遠足やキャンプなどを行う。これによって他者と何かに取り組む機会を提供し、学習意欲の向上を目的とする。また、普段関わることのない大学生と一緒にすることによって、学校の授業として常に緊張感を持つこともなく、新鮮さ

を感じながら、気軽に参加することができると考える。

② 出張授業

学校外の人や大学生が専門とする内容について、アクティブラーニングを取り入れた授業を行う。定量分析によって、他者と何かに取り組むことが学習意欲を向上させることが明らかになった。つまり、アクティブラーニングの重要性が示唆されていることになる。しかし、定性分析からは、生徒が問題の答えを出す過程より、正しい答えを書くことを重要視していることが明らかになっている。要するに教育の制度としても答えの正否を重要視している傾向があるため、未だに答えのない問いに対して取り組み続ける姿勢を養うための授業は発展していないことが伺える。

よって本政策では、他者と協働しながら答えのない問いに挑む姿勢を養うために、学校外の人や大学生が専門とする内容に、アクティブラーニングを取り入れた授業を行うことを提言する。

ゲストスピーカーを招き、仕事内容や専門分野について話してもらうという従来の授業ではなく、実際に生徒にその専門分野についてグループになって考えてもらう時間を多く設けることで、他者と協働し、答えのない問いに挑む力をつける。さらに授業の最後に振り返りの時間を設け、感想を記入してもらう。

【期待される効果】

- ① 普段の授業とは異なり、小学生や大学生と合同で課外活動を行うことで、外部の人と関わる機会を増やし、協働する力を育成する。
- ② コミュニケーション力を向上させる。振り返りの時間を設けていくことで、普段の勉強の復習ややり直しの大切さに気づき、実践するようになる。興味を持ってもらうことで勉強に対する動機づけを行い、継続した学習に繋げる。また新たな発見をする面白さを知ってもらい、勉強に対する意欲を向上する。このように他者からのやらされている感をなくし、やりたいという探求心や学習意欲の向上に繋げていく。

以上より、これからのグローバル社会を生きていく上で重要とされている実践力、思考力が養っていくことが期待され、これが普段学校で学んでいる基礎力に加わることで、学校教育において現在重要視されている非認知能力の向上に繋がると考える。

【実現可能性】

普段関わることのない学校外の人や大学生の専門分野を学ぶことによって、生徒は新たな世界を知るだけでなく、将来のことを考えることができる。それは、兵庫県が小・中学校に対して現在推進しているキャリア教育⁶にも繋がる。また学校外の人や大学生にとって、中学生の柔軟な考えにより新たな発想が生まれ、活用されること、将来世代の担い手を育むことが期待される。また我々はテストやアンケートを実施した尼崎市公立中学校と連携を組む予定であり、実現可能性が高いと言える。

第4節 政策提言のまとめ

本節では分析結果を踏まえ、尼崎市における教育問題を改善するために行った政策提言についてまとめる。

まず政策提言①の「親子交換日記」では、親子関係の強化が学習意欲の向上を通じて、のちの計算能力に正の影響を与えることが分析結果により明らかになったため、親子交換日記によるコミュニケーションを通じて、親子関係の強化を図り、計算能力の向上を目指す。

次に政策提言②の「SubTimes の実施」では、学習意欲の向上が計算能力の向上に影響を与えることが明らかになった一方、勉強をする意義に対する疑問による学習意欲の低さが伺えたので、勉強をする意義を認識することにより、学習意欲の向上を目的とした政策を行う必要がある。そこで日常生活や社会問題と数学や理科を掛け合わせていく授業により、学習意欲の向上や学習態度の改善に繋がると考える。

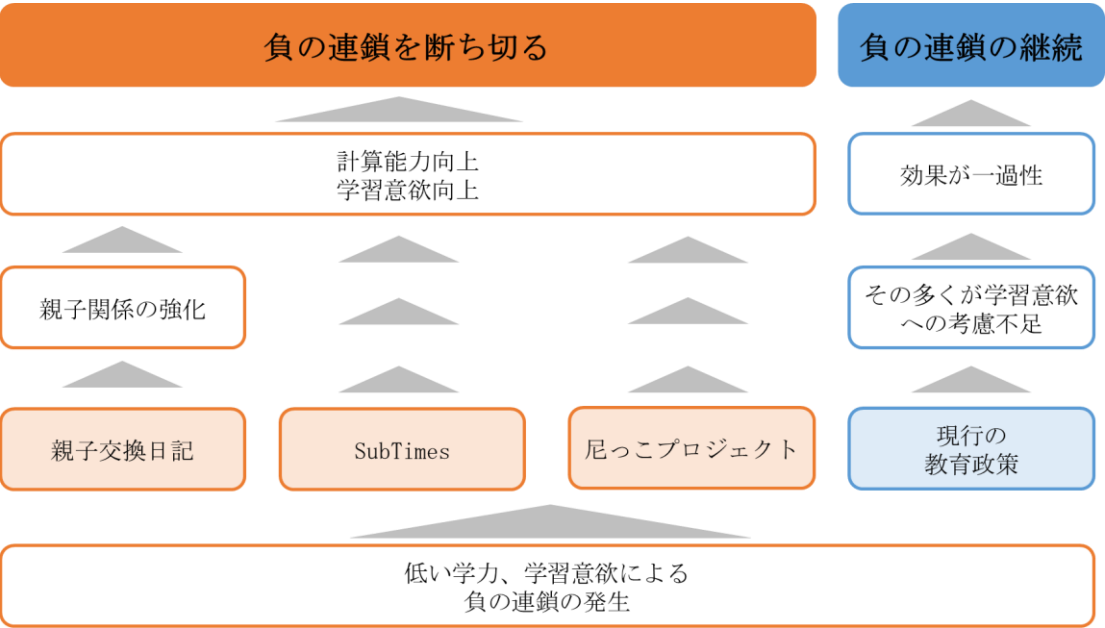
最後に政策提言③の「尼っこプロジェクト」では、他者と協働していくことや中学校以外のコミュニティに足を踏み入れることが学習意欲、そして計算能力を向上させることが分析結果により明らかになったため、学校外の人や大学生が課外授業やアクティブラーニングを取り入れた出張授業を行うことにより、勉強に対する動機づけを行い、継続した学習に繋げる。

以上の政策提言によって、親子関係の強化、他者との関わりの強化、学習意欲の向上を通じて計算能力の向上が期待できる。さらにそのことは、学力の低さによって引き起

⁶ キャリア教育とは、子どもたちが将来、社会・職業的に自立し、社会の中で自分の役割を果たしながら、自分らしい生き方を実現するための力を育む教育。

こすとされている修学年数の低さ、その後の低収入、さらに低収入家庭の子どもは学力が低くなるという負の連鎖を断ち切ることが可能になると考える(図 15 参照)。

図 15 政策提言のまとめ



出典：筆者作成

おわりに

本稿は認知能力と非認知能力をそれぞれ計算能力と学習意欲に置き換え、それらを向上させる要因とその過程に着眼点を置き、効果的な授業政策を提案することを目的として、調査及び検証を行った。推計結果より、親子関係と他者との関わりが学習意欲を向上させ、その学習意欲がのちの計算能力を向上させることが明らかとなった。

これらの結果より、我々は親子関係の強化、学習意欲の向上を通じて、計算能力を向上させるための有用かつ効果的な授業政策を提言した。この提言では学習意欲や計算能力の向上を目指すのみならず、将来的には学力の低さによって引き起こすとされている負の連鎖を断ち切ることができると考える。

しかしながら本稿には、「特定の1校のみで調査を行っている」という限界がある。本稿で調査を行った尼崎市公立中学校は尼崎市の中で平均的な学力ではあるが、尼崎市の全ての特徴を表せているとは言えない。より普遍的なデータをもとに分析、政策提言を行うために、今後は複数の中学校を対象に調査をすることが必要である。

最後に、本稿の作成に当たって、有益かつ熱心なご指導を頂いた栗田匡相准教授、調査に協力して下さった尼崎市公立中学校の方々、調査を快く引き受けて下さった生徒の方々、その他調査に協力して下さった多くの方々へ、心から感謝の意を表する。本研究が、授業の改善、並びに日本の更なる発展を目指す上での一助となることを願い、本稿を締めさせていただきます。

補論

補論 1 計算テスト

① $(+7) + (+15) =$

② $(+28) + (-52) =$

③ $(-25) + (-32) =$

④ $(+72) - (-18) =$

⑤ $(-3.5) + (+1.1) =$

⑥ $(-1.5) + (+5.7) =$

⑦ $\left(-\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right) =$

⑧ $\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) =$

⑨ $(-0.5) + (-2.1) + (-1.2) =$

⑩ 次の数の絶対値を答えなさい。

-3.5

⑪ $(-3) - (-8) - (+9) + (-4) =$

⑫ $-12 \div 6 \div (-2) =$

⑬ $\frac{4}{5} \div \left(-\frac{3}{10}\right) =$

⑭ $(-5)^2 =$

⑮ $3^2 \times 4^{2^2} =$

⑯ $13 + 12 \times (-3) \div 6 =$

⑰ $-19 + (-44) \div (-2) + 39 \div (-3) =$

⑱ $(-2)^2 + 24 \div (-6) - (-4)^2 =$

⑲ $12 \div (-9 + 11) - 15 =$

⑳ 300 円のプリンの 1 割引きの値段を求めなさい。

㉑ $-3 \times (-2^3) \div (-6) + 7^2 =$

㉒ $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{12}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right) \times \frac{14}{15} =$

㉓ $\left(-\frac{21}{16}\right) \div \frac{9}{8} \times (-3.6) + 0.8 =$

㉔ $-3.6 \div (-9 + 3) + 1 =$

㉕ $-8 - 15 \times (-2) =$

㉖ $9.5 + 5 \times (1.4 - 1.7) =$

㉗ $(-6)^2 \div (-12) + 3 \times (-5) =$

㉘ $\left(-\frac{4}{3}\right)^2 - \left(\frac{8}{3} - \frac{16}{15}\right) \times \frac{5}{12} =$

㉙ $0.7 \times (2 - 7) - 11.5 =$

㉚ 男女合わせて 32 人のクラスで、男子の平均点が 68 点、女子の平均点が 76 点、クラス全体の平均点が 72.5 点だった。このクラスの男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

補論 2 学習意欲の主成分分析結果

使用変数	第1主成分
その日の振り返りを寝る前などにする	0.541
最近自分の中で成長したなど思うことがある	0.670
知らない世界の人と話してみたいと思う	0.647
日常生活の中で疑問に思うことがある	0.675
固有値	1.614
寄与率	0.404

出典：筆者作成

補論 3 親子関係の主成分分析結果

使用変数	第1主成分
家の手伝いをするか	0.422
幼い頃に親に絵本を読んでもらったか	0.746
両親は宿題を見てくれるか	0.762
固有値	1.315
寄与率	0.438

出典：筆者作成

先行研究・参考文献

- 黒崎卓、栗田匡相 (2016)『ストーリーで学ぶ開発経済学 途上国の暮らしを考える』有斐閣ストゥディア
- 小針誠 (2018)『アクティブラーニング 学校教育の理想と現実』講談社現代新書
- 田中隆一 (2015)『計量経済学の第一歩』有斐閣ストゥディア
- 中山芳一 (2018)『学力テストで測れない 非認知能力が子どもを伸ばす』東京書籍
- 藤原和博 (2010)『[よのなか]科によるネットワーク型授業の実践〜クリティカル・シンキングのすすめ〜』東京書籍
- P. グリフィン、B. マクゴー、E. ケア (2014)『21世紀型スキル 学びと評価の新たなかたち』北大路書房
- 横浜国立大学教育学部附属横浜中学校 (2019)『新しい時代に必要なとなる資質・能力の育成IV「深い学び」へと導く授業事例集』学事出版
- OECD (2018)『社会情動的スキル 学びに向かう力』明石書店
- 滝口耕平、藤田剛志 (2018)「協働学習が理科の学習意欲に及ぼす影響に関する実践的研究」『千葉大学教育学部研究紀要』 第 66 巻 第 2 号 337～346 頁
- Borghans, L., H. Meijers and B. Weel (2008) “The role of noncognitive skills in explaining cognitive test scores,” *Economic inquiry*, 46(1), 2-12.
- Davis-Kean, P (2005). “The influence of parent education and family income on child achievement: the indirect role of parental expectations and the home environment,” *Journal of family psychology*, 19(2), 294-304.
- FERRERA, J., R. RODRÍGUEZ and M. PÉREZ (2015)” The influence of socioeconomic factors on cognitive and non-cognitive educational outcomes,” *THE INFLUENCE OF SOCIOECONOMIC FACTORS ON COGNITIVE AND NON-COGNITIVE EDUCATIONAL OUTCOMES*, CHAPTER 3: EDUCATIONAL PRODUCTION AND EFFICIENCY
- Hanushek, E (1979). “Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions,” *Journal of human Resources*, 351-388.
- Heckman, J., and Y. Rubinstein (2001). “The importance of noncognitive skills: Lessons from the GED testing program,” *American Economic Review*, 91(2), 145-149.
- Lochner, L., and E. Moretti (2004). “The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests, and self-reports,” *American economic review*, 94(1), 155-189.
- Mercana, M., and S. Sezerb (2014). “The effect of education expenditure on economic growth: The case of Turkey,” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109(0), 925-930.
- Mwirigi, F., G. Muthaa, S. Mutisya and R. Ronoh (2017) “PERCEIVED INFLUENCE OF COMMUNICATION AT HOME ON SECONDARY SCHOOL STUDENTS’ ACADEMIC PERFORMANCE IN MERU COUNTY, KENYA,” *International Journal of Asian Social Science*, 2017, 7(2): 161-168

- Okajima, Y., H. Kakizawa, W. Senoh, T. Hirao and H. Matsushige (2017) “The Effect of Kumon Method on Motivation for Learning: Evidence from Junior High School Student in Japan” *OSIPP Discussion Paper* : DP-2017-J-001-Rev
- Stankov, L., S. Morony and Y. Lee (2014) “Confidence: The best non-cognitive predictor of academic achievement?,” *Educational Psychology*, 2014 Vol. 34, No. 1, 9-28
- Todd, P., and K. Wolpin (2003). “On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement,” *The Economic Journal*, 113(485), F3-F33.
- 尼崎市「尼崎市統計書 28 年版」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/shisei/sogo_annai/toukei/012_toukeisho_top/1006807.html) 2019/10/30 データ取得
- 尼崎市「尼崎市の人口（住民基本台帳人口 平成 31 年 3 月 31 日）」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/016/470/jinko3103-1.pdf) 2019/10/13 データ取得
- 尼崎市「尼崎人口ビジョン」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/009/056/2805bizyou.pdf) 2019/10/13 データ取得
- 尼崎市「尼崎版観光地域づくり推進指針」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/008/074/amagasaki_bankankouchiikidukurisuishinshishin.pdf) 2019/10/14 データ取得
- 尼崎市「平成 29 年度尼崎市における子どもの育ち支援・青少年施策の今後の方向性について」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/007/982/seian.pdf) 2019/10/13 データ取得
- 尼崎市教育委員会「尼崎市教育振興基本計画」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/005/573/hp3.pdf) 2019/10/13 データ取得
- 尼崎市教育委員会「平成 30 年度全国学力・学習状況調査結果報告」
(http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/005/457/h30zennkokugakutehoukoku.pdf) 2019/10/13 データ取得
- 尼崎市ホームページ (<http://www.city.amagasaki.hyogo.jp/>) 2019/10/13 データ取得
- 警察庁生活安全局少年課「平成 28 年中における少年の補導及び保護の概況」
(https://www.npa.go.jp/safetylife/syonen/hodouhogo_gaikyou/H28.pdf) 2019/10/29 データ取得
- 総務省統計局「平成 21 年度全国消費実態調査」
(<http://www.stat.go.jp/data/zensho/2009/>) 2019/10/30 データ取得
- 国際連合広報センター (<https://www.unic.or.jp/>) 2019/10/30 データ取得
- 兵庫県教育委員会「キャリア教育の推進～ 自立して未来に挑戦するひょうごっ子！ ～」 (<https://www.hyogo-c.ed.jp/~gimubo/career/pdf/career-sidou.pdf>) 2019/11/1 データ取得
- 文部科学省ホームページ (<http://www.mext.go.jp/>) 2019/10/13 データ取得
- United Nations Development Programme Human Development Reports

“ Education index ” (<http://hdr.undp.org/en/content/education-index>) 2019/10/30 データ取得

- World Bank “ Education ”
(<https://www.worldbank.org/en/topic/education>) 2019/10/30 データ取得