

「教育」と「アジャイル」の相関と展望 ～プロジェクト・ベースド・ラーニングによる 人材育成の可能性～

矢萩 邦彦¹・野津 直樹²

¹正会員 教養の未来研究所 所長・株式会社スタジオアフタモード 代表取締役CEO

(〒220-0072 横浜市西区浅間町1-4-4-401)

E-mail:yahagi@aftermode.com

²非会員 株式会社スタジオアフタモード (〒220-0072 横浜市西区浅間町1-4-4-401)

E-mail:nozu@aftermode.com

日本ではアジャイル人材が育ちにくいと言われる。複雑化、予測不可能化する時代背景の中で、従来の開発手法であるウォーターフォール型では、開発中にも変化していく顧客のニーズやカスタマーのニーズに対応することが難しい。それはソフトウェア開発に留まらず、あらゆる業界で問題になりつつある。そこでスクラムを中心としたアジャイル型の開発が注目させられているものの、うまく導入できないケースも多い。その原因の一つにアジャイル向きの人材が不足していることが挙げられ、当論考においては初等中等教育におけるプロジェクト・ベースド・ラーニングの経験の有無が影響しているのではないかと推論する。

一方で、アジャイルの手法は教育との親和性が高いと考える。様々な個性が集まる教育現場において、その都度移り変わる個々のニーズを把握して軌道修正しながらプロジェクトを進行させていく方法は、まさにプロジェクト・ベースド・ラーニングであり、その経験の中でこそアジャイル人材が育成されると考えられる。本論文では、プロジェクト・ベースド・ラーニングを軸に、「教育」と「アジャイル」の相関を考察し、21世紀型教育とキャリア形成について展望する。

Key Words : アジャイル, プロジェクト・ベースド・ラーニング, アクティブ・ラーニング, 21世紀型教育, 探究

1. 背景

2000年代にソフトウェア業界において話題になりはじめた開発手法「アジャイル」は、うまく導入できない事例や、そもそも日本の企業文化には合わないなどの意見が流布され、欧米諸国から後れをとることとなった。それには大きく3つの原因があると考えられる。1つは契約形態の問題、2つ目は合理主義の問題、3つ目は教育制度の問題である。

まず契約形態の問題について。日本ではSIベンダーが請負契約をする受託開発が圧倒的に多いため、「変更が前提」であるアジャイルは適用しにくい。変化に即したプロジェクトスタイルであることは、アジャイルの最も顕著な特徴のひとつだが、そのためには、目標達成のた

めに方法を柔軟に変えていく発想が必要である。

次に合理主義の問題について。アジャイルが多様な専門性を持ったメンバーをまとめて効果を上げ、さらに持続可能であるために重要なキーワードが「アナログ性」である。毎日顔を合わせて行われるスタンドアップミーティングや、チームの状況を見える化するタスクボードなど、一定の場で人と人が直接コミュニケーションを取るアナログ性にこそアジャイル成功の秘訣があるのだが、目の前の合理化を優先して安易にデジタルツールを導入するような思考が、アジャイル導入の障壁になっていると考えられる。

最後に教育制度について。日本の学校教育や受験制度を経て社会人になった多くのエンジニアは、マニュアル

型の学習に慣れてしまっているという現状がある。アジャイルに慣れていない現場では「何をやって良いのかわからない」という声が聞かれるが、臨機応変さが求められ、走りながら考えるアジャイルの方法はマニュアル型には合わない。

これらの問題点は集約すれば価値観と能力開発の問題であり、全て教育で解決可能な問題だとも捉えられる。また、顧客ニーズが複雑化し、予測不可能な時代だからこそ、アジャイルは業種を越境して効果を発揮する方法だと考える。さらに時代の変化のスピードと同調するように、今までは保守的だった教育現場も変化の速度を増しているように見える。そこで本論文では、「教育」と「アジャイル」の相関性を明らかにし、プロジェクト・ベースド・ラーニングをはじめとした21世紀型教育に「アジャイル」を導入することで、教育とアジャイル型人材育成に相乗効果をもたらす可能性について考察する。

2. プロジェクトベースの教育がアジャイル人材をつくる

(1) 従来型教育の問題点

日本の一般的な教育現場では、幼児から大学受験生に至るまで、道具や方法提示して、完成見本を模倣させるようなプログラムが多い。つまり教科書通り、カリキュラム通りに学ぶことを推奨される。途中で目的を変えようものなら、場は混乱し、保護者からのクレームに繋がる。極端な例として、小学校において「3個パックのリンゴが4パックあったらリンゴは合計いくつか？」という問題に 4×3 と式を書くとバツになるケースがある。納得しなくても方法を規定され、詰め込まれて、偏差値で序列をつけられてしまう。

アジャイルは、主体的で対話的で臨機応変な開発手法である。今まで日本の教育では、この主体性と対話性や臨機応変さを蔑ろにしてきた。大抵は同じ教科書を与えられ、画一的な授業を受け、試験によって管理されて社会人になる。その間、主体的で探究的な学びは排除されてしまう。筆者は20年以上教育の現場に立っているが、これでアジャイル型の人材が育成されるとは到底思えない。ようやく2020年に向けた新しい学習指導要領の中に「主体的で対話的で深い学び」というキーワードが登場したが、現状の学校組織や受験制度のなかで実現させるには構造的に矛盾が多い。

従来型のいわゆる「詰め込み教育」については数々の問題点が指摘されているが、受験に合格するための学習スタイルとアジャイルの方法は当然ながら相性は良くない。

取り立てて、「一問一答」的な1つの答が想定されている問題に解答することに慣れてしまっていると、予測不可能な問題に立ち向かうことは難しい。

また、「指示待ち」「マニュアル型」などと言われる傾向もアジャイル普及の壁となっている。本来「詰め込み教育」への反省から始まった「ゆとり教育」だったはずだが、産業能率大学が新入社員研修の参加者を対象にした「新入社員会社生活調査(2009)」によれば、「上司の仕事で一番大事だと思うものは？」という設問に対し、「部下に指示を出す」が21歳以下では41.4%、22歳以上は30.2%という結果が出ており、ゆとり世代は仕事上「指示待ち」の傾向があると同大学は分析している。本調査時に「ゆとり第一世代」と呼ばれた1987年度生まれは2018年で31歳になる。

(2) アジャイルの特徴と21世紀型教育との相性

アジャイルは「目標達成のために方法を柔軟に変えていく発想」が必要であり、まさに21世紀型教育が目指す「クリティカルシンキング」や「クリエイティブシンキング」等の思考力が必要になる。また、対話や共有を重視するアクティブラーニングにとっても、コンストラクショニズムを基礎とする学びにおいてもアナログ性は重要であり、「合理主義」や過度のデジタル化は障害になる。さらに、「マニュアル型」は従来型の詰め込み教育のフレームであり、探究型の学びやプロジェクト・ベースド・ラーニングとは相性が悪い。すなわち、アジャイルと相性の良い方法や価値観は、そのまま21世紀型教育とも相性が良いと考えられる。

(3) 21世紀型教育がアジャイル人材を担う

アジャイル導入が成功している国では初等教育から課題解決型のプロジェクト・ベースド・ラーニングを導入している国が多い。課題解決のための目標や具体的な作業を随時選択調整しながら探究的にプロジェクトを進めていくことにそもそも慣れているのだ。たとえば、ヨーロッパを中心に普及している幼児教育では医師マリア・モンテッソーリが開発した「モンテッソーリ教育」や世界の幼児教育を先導するイタリアの都市レッジョ・エミリアの「レッジョ・アプローチ」など、主体性や対話を中心にプロジェクトを回していくような教育環境作りが一般化している。

どちらの教育にもほぼ共通しているのは、素材や道具や道具がたくさん用意された環境で、それぞれが興味を持ったものに向き合い、目的や方法を自ら調整しながら探究的に活動を進めていく。その際、周囲の子どもや大人を巻き込みながら、チームを作り力を合わせて何かを

作り上げるスタイルだ。そのような教育スタイルは、幼児教育に留まらず、高等教育まで続いていく。

MITやオックスフォード大学に代表される米国や英国の大学では、プロジェクト・ベースド・ラーニングに割り当てられる時間数が多く、世界中からの留学生と共にチームでプロジェクトを運営する経験や、産学連携の中で顧客と共にプロジェクトのゴールを共有するという経験を得られるカリキュラムが整備されていることは、日本の大学のカリキュラムや実情とは大きく異なる。

3. 教育への転用の可能性

教育業界こそアジャイルの手法が効果があると考えられる。なぜなら教育の現場は、人数に差はあれど、クラス単位のチームで動き、様々な個性を持つ生徒と、顧客である保護者、そして教員が教室という場を拠点としてアナログ・デジタルを活用したコミュニケーションを駆使してプロジェクトを回していく。さらに状況に合わせてクラスの目的や目標は変化していき、その都度方法を調整しながら学期や学年、受験などのタームで成果を目指す。まさにアジャイルの手法と重なる部分が多い。であれば、開発現場で洗練されたアジャイルの方法を適用することで、教室運営がしやすくなることも考えられる。

a) そもそも教育はプロジェクトベースである

プロジェクト・ベースド・ラーニングとは、情報系分野における欧米発祥の教育手法で、課題解決を目的に、グループ討議・活動記録の作成・自己学習・成果報告を実施し、統合的・創造的なアウトプットや実践力の育成を目指す手法である。

プロジェクト・ベースド・ラーニングを提唱した教育哲学者デューイによれば、探究とは結果が予測できない不確定で混乱した状態、すなわち問題状況を確定した状況に転化させ解決していくことを指す。これがプロジェクト・ベースド・ラーニングの本質であり、あらかじめ決まっている、分かっているような答えや結果に向かうものではない。日本の教育が長きにわたって行ってきたような一問一答型の学習、マークシートで採点ができるようなセンター試験タイプの問題では育成も評価も難しい。

b) 人口減少、それに伴う教育改革、製品を売るというスタイルとの不和

国立社会保障・人口問題研究所の発表（2018年3月30日）によれば、2030年にはすべての都道府県で人口が減少し、2045年までに日本の総人口は1億0642万人になると

予想している。これにより就活や採用において終身雇用制度は衰退し、より専門性の高い即戦力採用が主流になり、AIにはできない仕事の需要が高まってくると考えられる。また、ニーズが変化するスピードも速く、ソフトウェアのようにまず発売してからユーザーの意見をもとにアップデートしていくような形態の開発も増加の一途だ。そのような時代の要請に応えるためには、従来型の学習では対応が難しい。

国立教育政策研究所によれば「21世紀型能力」は「思考力（深く考える）」を中核とし、それを支える「基礎力（道具や身体を使う）」と、使い方を方向づける「実践力（未来を創る）」の三層構造になっているという。これからの時代に必要なのは、従来型の学習で重視されていた「知識・理解・応用」だけでなく、「論理的思考・批判的思考・創造的思考」をベースにした「思考力・判断力・表現力」の開発であり、それらの思考を育成するためには「主体性・多様性・協働性」が必要であると考えられる。それらの能力はアジャイルにおいてもとりわけ重要であり、実際に現場ではOJTとしてアジャイルのプロジェクトに参画することでそれらの能力向上を目指している企業が多い。

c) 教育への転用

具体的に、教育現場にアジャイルを導入するためには、指導者が3つのポイントを理解することが必要だと考える。まず一つ目は「アナログ性」で、実際に場を共有し、コンピューターに頼らずに状況や情報を共有する時間を作る。次に「ラテラル性」、走りながら考え、変化に即して方法を変えていく柔軟性を持つこと。最後に「アダプト性」、学校やクラスの個性を見極めて、必要な方法を選び、適応させて組み込んでいく姿勢だ。

それらを理解した上で、具体的でリアルな事例や問題を素材に、チームで具体的な解決策を考えることで、他者から相対的に学ぶプロセスを身につけることが期待できる。その際、教員はあくまで支援者に徹し、主体である学習者に対して適切にファシリテーションを行うことが望ましい。

また、学習の手順には必ず、振り返りやレビューの時間を確保し、期間ごとに実際手を動かして成果物ができるように調整したい。以上の要素を教育現場に持ち込むことで、チームワークや学習効果が向上し、同時にアジャイル人材も育成されるという効果が期待できる。

4. まとめと展望

以上、本研究では、教育とアジャイルの相性について考察し、とりわけ現在求められている 21 世紀型スキルを身につけるための教育と、アジャイルの方法は重視される能力開発において共通する部分が多いという結論を得た。教育転用のためのより具体的な方法論や、実施例については今後の研究において論じていきたい。

参考文献

- [1] Rachel Davies・Liz Sedley: “アジャイルコーチング”, オーム社, 2017.
[2] Jonathan Rasmusson: “アジャイルサムライ—達人開発者への道”, オーム社, 2011.

- [3] 野中郁次郎・平鍋健児: “アジャイル開発とスクラム”, 翔泳社, 2013.
[4] 西村直人・永瀬美穂・吉羽龍太郎: “SCRUM BOOT CAMP THE BOOK”, 翔泳社, 2013.
[5] デューイ: “論理学-探究の理論-”, 中央公論社「世界の名著48」, pp. 488-493, 1968.
[6] 国立教育政策研究所: “社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則(教育課程の編成に関する基礎的研究 報告書5)”, pp. 26, 2013.
[7] 国立社会保障 人口問題研究所: “日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)”, 2018.

(2018.7.6 受付)

CORRELATION AND PROSPECT OF "EDUCATION" AND "AGILE": POSSIBILITY OF HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT BY PROJECT-BASED LEARNING

Kunihiko YAHAGI, Naoki NOZU

It is said that agile human resource is hard to be grown up in Japan. The waterfall model faces difficulties to satisfy the customer needs which change during development because the world becomes more complicated and unpredictable. It also becomes a serious problem in various different fields other than software development. Agile software development focusing on scrum is still difficult to be established in an organization despite the people's extensive attention. One of the causes of this difficulty is the shortage of human resources who can adopt agile spontaneously. In this study, we deduce that it is influenced by the lack of project-based learning experience during the elementary and secondary education.

We consider methods of agile have high affinity to the field of education. Project-based learning can be seen as a method to correct the course and progress a project by understanding individual needs which change accordingly due to children's diversity. In this study, we examine the correlation between “education” and “agile” and prospect the twenty first century education and the career development with a focus on project-based learning.