

21 世紀型情報教育の実践研究

— システム思考による課題解決能力の育成 —

更 科 幸 一 (自由学園中・高等科)

はじめに

教科「情報」が 2003 年度から始まり 10 年が経過した。『21 世紀にふさわしい学びとは何か』という問いに対して教科「情報」の役割は大きいと考えられる。「新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域で基盤となり、重要性を増す知識基盤社会において、教育の情報化は、我が国の子どもたちが 21 世紀の世界において、生きていくための基礎となる力を形成するために大きな意義を有している」と文部科学省が教育の情報化の重要性を説いている。まさにそれは今の情報教育の重要性を指摘しており、『個人の社会への関心』『市民として国家をどの様に捉えるか』という考えを、情報教育の中にも導入していくことであることに他ならないと考える。つまり、生徒一人ひとりが、考えられる良き市民としてあるべき姿を情報教育の中で育むことを本研究の大目標とする。

本研究は、その大目標への取り組みとして、課題や問題の解決能力や発見力が根幹を成すと考え、システム思考の学習を取り入れた情報教育の実践研究である。

目 的

これからの社会を生き抜いていくために子どもたちは「何をしているか」から「何ができるか」という能力に変化していかなければいけないと考える。それは解答のない問題に自らの答えが出せるような思考力と、現実起こっている問題を他者と対話をしながら解決していく実践力を身につける学習を通じて行うことである。

そのための一つの手法として、「システム思考」という考え方を導入することで、生徒の考える力をより柔軟に、そして新しいものを生み出す力を育むことが出来る。

システム思考とは1950年代に米国マサチューセッツ工科大学で誕生した学問であり、ひとつの現象を点として捉えるのではなく、全体における構成要素として捉えるものである。表面的な事象に捉われすぎず、根本的な問題解決を可能にする思考法である。

学習について

学習方法は 3 STEPで行う。

[学習STEP 1] 社会の課題について他校の生徒と共有・議論する

他校の生徒と Skype や SNS を利用し社会問題について議論を行った。多様な考えを知ることも同時に行いたいと考え、米国テキサスの The Woodlands High School に協力を得て共同研究を行った。議論をするための SNS については教員が把握できるシステムを検討し、ジャパンソサエティの Going Global を使用することにした。Skype を行う際の語学力向上は英語科と協力し、事前に主張や質問事

項を英文にしておくことを行った。時差については、時間割を変更して柔軟に対応するようにした。

Skype 終了後のリフレクションシートには、英語力を高めたいという感想も多くあったが、「もっといろいろな人と交流をして、知見を広めたいと思った。相手を前にしたときに何を話せばよいか分からなくなってしまったので、多くの人と話を対話できるようにしたい」「実際にあって話をすることの重要性を感じた。インターネットでもコミュニケーションは十分に出来るが、実際に会って話をした方が伝わりやすいと感じた」というコミュニケーションに関することが多く書かれていた。

米国高校プロジェクト企画テンプレート I

プロジェクト企画テンプレート
Project Planning Template

Plan 1 : 基本事項 (Basic information) As of 8/10/13

Topic トピック	Solutions of Social Issues
Goal and Product(s) ゴールとプロダクト	Students will form small groups, choose a topic to discuss out of the list. Final goal - Each Group will create PP (Video) including solution ideas of the social issues they dealt with.
When to start & end 期間 (開始-終了)	October - March 2014
Grade level of students 参加生徒の学年	10 th - 12 th
# of students 参加生徒の人数	10+ (6 groups) (each group: max 4 - 2x2, min 2 - 1+1),
Name of your school 学校名	自由学園 The Woodlands High School
Teacher(s) in charge 担当教員	Mr. Sarashina Ms. Reade
Other Participating school(s) & Contact 他の参加校と担当者の連絡先その他	Koichi.sarashina@nifty.com Masumi.reade@gmail.com

Plan 2: Details partners

トピック・Topic	Solutions of Social Issues
期間・Period	September, 2013 ~ March 2014

Steps	Posting Dates	What to Post
1	9/20/2013	Real time chat including self-introduction, family, interest, etc. Each group will set the date of "real time chat" and conduct 20-30 minutes of chat using the group setting of "Going Global" project. We will show videos such as "Saving 10,000" to students to raise their interest level.

米国高校プロジェクト企画テンプレート II

2	10/30/2013	Jiyu Gakuen and The Woodlands High School will EACH post (the link) of school announcements the recorded. Students from each side will ask questions about the announcements, especially if they do not understand (part of) the announcements. Students will each write a short paragraph to post in the end, stating their opinions/thoughts about the announcements in Japanese (American students) and English (Japanese students).
3	11/5/2013	Each group will post their subtopic of their choice: <ol style="list-style-type: none"> poverty 貧困 human rights issues (racial conflict) 人権、人権問題 drug and alcohol 麻薬、アルコール bullying いじめ (今日のニューヨークタイムズに、フロリダで、サイバーブリングのために自殺した12歳の女の子の記事が出ていました) suicide 自殺 sexual harassment セクハラ (Japan specific) issues deriving from small number of children and aging population 少子高齢化社会に関わる問題点 (Japan specific) issues arising from those who displaced due to the Great East Earthquake and Fukushima nuclear reactor accident 東日本大震災と福島原発事故により、仮設住まいを強いられている人たちに關わる問題点
4	11/15/2013	Each group will post statistics and facts about their subtopic in PPT after their research, inviting others to post their opinions and perspectives.
5	11/15~12/31 1/15/2014	Discussion on solution. Skype discussion required at least once. Teachers ask each group how they want to put their solution ideas into action. Interim report to teachers
6	2~3/2014	Students will work together towards their video/PPT describing their ideas and actions for solutions. Students will come up with a method to spread their ideas and action plans. They will actually put their action plans into practice (i.e. with their classmates, club members, etc.) and report.
7	3/2014	Students will post their opinions and perspectives on the subtopics presented by other groups. They are requested to post at least one opinion for every subtopic during this period. Students will report on their actions.

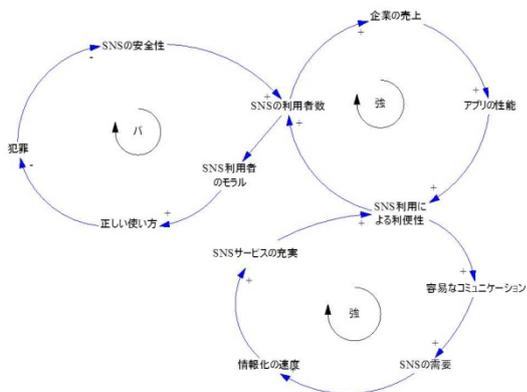
そして多角的なものの見方の重要性を理解する出来事があった。本校生徒から「アメリカの銃社会は危険であり、問題であると思うがどう考えていますか」という問いに対して、アメリカの高校生から「アメリカの銃は社会問題です。しかし日本の原発の方が問題であるとは私は思います。あなたはどのように考えていますか」というやり取りがあった。対話としての質は高くないが、議論を深めていくと生徒たちは自然と、自分たちのこととして社会の問題を調べ、考えることが出来たことが、彼らの学びに繋がったと考えられる。

[学習STEP 2] システム思考を用いて課題を深く理解し解決を導き出す

課題を解決するときに表面的なできごとに捉われすぎてしまうことがよくある。その状況を克服するためには、若い時からの訓練が必要である。訓練とは課題解決を表面的なできごとを直線的に扱うのではなく、全体を把握した上で、思い込みを排し、解決を考えることである。日本人の特徴として直接的な解決を考えがちであることは、歴史を見ても明らかである。「沖縄や奄美大島でハブ退治のために、マンガースを島に放ったが、マンガースは、ハブよりも手っ取り早く食べることの出来る両生

類や昆虫などを食べ、繁殖し増え続けた。結果ハブは減らなかった。」その結果、多額の予算を投じマングース防除を行うことになった。ハブ退治という課題に対して直線的な解決を試みた例である。

SNS利用の現状と課題ループ図



左図はシステム思考を用いて考えたSNS利用の現状と課題である。図の中にある、「強」は強化型ループと呼ばれ、どんどん増え続け、強化しつづけるものである。「バ」はバランス型ループと呼ばれ、ある幅の中で安定をするものである。

「普段は自分の考えを言葉に出そうとすると、たくさん引き出しがあり、感じていることはいろいろあるが、上手に伝えることが出来ない。システム思考という手段は、それを整理することが可能だと実感した。

『課題解決＝問題を解消する』ということはストレスのより少ない世界を創る事ができるかもしれない。そういった意味でもシステム思考による課題解決は、たくさんの要素を客観視できるから、いろいろな人間のことを考えて対策を考えられる」「システム思考を学ぶと、周りの物事は循環して成り立っていることがわかった。また物事や意識の変化に影響を及ぼせるかについて考えることができると思った。このシステム思考は悪循環をすばやく好循環へと変えられる大きな術だと感じた」生徒の感想から、システム思考を使うことで、課題を解決すること以外に、物事を一面的に見ない力がついていることがわかる。

[学習STEP 3] 解決のための手段をプレゼンテーションする

インプットの多い学習方法では、知識が貯金されたような気持ちになり安心する。しかし変化をもたらす行動に繋げることが出来ない。解決のためには、大小関係なくアウトプットをすることで行動変容が起こると考えた。一人ひとりがシステム思考後、課題解決のプレゼンテーションを作成し、校内で発表した。2014年1月11日東京成徳大学中学校(中高一貫部)でプレゼンテーションを行った。東京成徳大学中学・高等学校、豊南高校、明星高等学校、東京学芸大学附属高等学校の生徒300名に向けて『SNSが人生を変える』というテーマで、SNSの活用方法について提案を行った。

発表内容は、若者の稚拙なツイートに対する問題提起と、それに対する3つの提案であった。問題提起をする際に、豚井屋さんのアルバイト定員が「バイトで客がウザかったから、豚井に洗剤入れてやった」というツイートを考えた。webへの投稿についての検証として、SNSのない時代に仲間内で話されていた会話が、SNSの普及によって全世界の人に見られる様に変化したことを明らかにし、自分の発言が全世界で見られている自覚を持つことの必要を示した。

発表の結論として、「対策」、「知識」、「認識」の3つの提案が行われた。

- 1 「対策」(SNSの公開設定や情報を出しすぎないこと)
- 2 「知識」(その投稿が誰に読まれているか)
- 3 「認識」(自分の投稿がWEBに永遠に残る)

また、3つの提案に加え、SNSのアルファベットの頭文字を基にしたキャッチフレーズ「S(そ

の投稿) N (載せていいのか) S (再試行)」の提案もあった。

まとめ

『市民』という意識を生徒たちが持てる学びこそ、21世紀型の教育に必要なことであり、重要なことであると本研究を通じて理解できた。

学びをはじめ小学校から高校生の中に「なぜ学ぶのか」という問いを、自分に立てたことのない生徒は大変多い。豊かである日本の特徴であり、95%以上が高校に進学するため、学校に行くことが当たり前になっている現状がある。京都大学大学院医学研究科の研究でも同じようなことが明らかになっている。生徒たちは、与えられる課題をこなすことは出来るが、創造し、より深め、発想していく事は、なかなか難しかったようである。教員の力不足も大いにあると思われるが「受身な学び方」が定着してしまっていることも要因の一つと考えられる。そして、受験偏重の教育システムがもたらす「学ぶ意義の欠如」ということも課題として挙げられる。知識暗記型でより多くの知識をより早く、より正確にアウトプットする効率重視の教育の現状が、想像性やクリティカルに考える思考を弱めていることは否めない。同時に情報端末の発展により、知りたいことを調べるために努力をする必要がなくなったこと、さらに、高次の欲求を簡単に満たしてくれる情報端末の存在も大きな要因の一つである。

21世紀の教育を考えたときに求められることは、自立して能動的な人格の育成である。同時に人間関係の希薄さによる「人間的なつながりの衰えの改善」も教育の場で行っていかなければならない。これはリアルな空間とサイバー空間(メディアも含む)に分けたときの、リアルな空間の重要性を意味している。学校の中での自主的な活動の場、地域や様々な共同体の中で、生徒が主役・中心となる活動を増やすことで、より主体的で批判的な見方を備え、つながりを大切に出来る良き市民が育成できると考えられる。今後も研究を続け22世紀につながる教育を、多くの人たちと協力して行っていきたいと考えている。多くの方のご協力に感謝し、この場をお借りしてお礼を申し上げたい。

参考文献・URL

ピーター・M センゲ, 2014年, 学習する学校, 英治出版

丸野俊一・小田部貴子, 2010年, 現代社会にはびこる「見えない精神的暴力」, 現代のエスプリ, 511, P27-P37

枝廣淳子・小田理一郎, 2007年, なぜあの人の解決策はいつもうまくいくのか? 東洋経済

http://download.microsoft.com/download/0/3/4/0343EFA2-3E39-40A8-B66D-86E4B9A8FB5B/EDGE_edu_030

2.pdf <http://www.a-kumahira.com/blog/2013/09/>