JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	課題解決力強化のための大学生対象のAL活動
Author(s)	櫻井，敬三
Citation	年次学術大会講演要旨集，32: 910-913
Issue Date	2017-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/15001
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ｊ１９

課題解決力強化のための大学生対象のＡＬ活動

○櫻井敬三（日本経済大学）

1. はじめに

中央教育審議会では，高等教育に関して 1996 年に「生きる力」、2008 年に「学士力」、2011 年に「社会で通用する力」を求める人材養成が必要とする答申がなされてきた。その方法の１つとして 2012 年に「新たな未来を築くための大学教育の質的変換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」の答申の中でアクティブラーニング（以下ＡＬ）の方法が初めて紹介された。その内容は「発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク(以下ＧＷ)等である。」と紹介された（中央教育審議会〈2012 年〉）。

それを受けて教員による一方向的な講義形式の教育とは異なるＡＬ教育が試行され出した。たとえば、連携企業の課題を希望学生にＧＷ形式で実践（東京大学・同志社大学）、リーダ要請講座を作り１年生から３年生までスキル強化を狙いとした授業（立教大学）がなされた。また、キャリア教育の一環として社会人による講義、企業見学会、インターンシップなどを盛り込んだ総合演習講座（電気通信大学）などが大学内で実施されてきた。また産学連携による課題解決型学習の試行がなされてきている（河本(2016 年)）。直近では実践してきた事例を基に双方向コミュニケーション教育の在り方を論ずる会合が行われるようになった（東大(2017 年)）。

本稿では課題解決力強化を目的とした大学内でのＡＬプログラムの実践面で支援する方法について、課題解決法として実社会で有用に活用され成果を上げているバリューエンジニアリング（以下ＶＥ）の考え方を活用したワークシートやそのＧＷの進め方について検討実施した結果を報告する。

2. 課題解決型ＡＬプログラムに求められる要件

今回、１項末尾３行に記載通りＶＥの考え方を適用することから筆者をリーダとするＶＥの専門家集団７名による研究会（謝辞参照）を発足させ、活動の在り方やその具体的な方法など検討後に実際に実施した結果内容を報告する。なお本稿では一過性のＧＷではなく、通年実施のゼミ活動（メンバー固定で持続的活動）での課題解決型ＡＬプログラムを考える。

2.1 「課題を何にすべきか」と「学生への動機づけ向上策」と「GW しやすい環境づくり」

(1) 課題解決テーマを何にすべきか

手法をマスターするための課題解決型セミナーを拝聴すると、その演習テーマは解決策がすでにわかりきっている課題であることが多い。本来課題解決を迫られているテーマで実践すべきである。しかし、本格的な課題解決テーマは課題把握、課題分析、課題解決に多くの時間と労力を要するため、やむを得ず、簡単なテーマで演習している。筆者はいくら手法取得の演習テーマとはいえ、子供だましであり、受講者に手法の有効性を納得させるためには現実の課題解決テーマでなければならないと考える。

今回対象の大学１年生はすでに選挙権を持ち、中等教育の中で多くの社会知識を学習してきていることから、子どもだましテーマ（実社会に存在しないテーマ、別な方法でいくらでも解決できるテーマなど）では教育上かえって好ましくなく、かつ課題解決活動そのものがしらけて無意味な活動になるものと思われる。

課題解決を必要とするテーマには大きく分けると現代社会の「社会問題」と大学生世代の「身近な問題」とに分けられる。前者は、たとえば、高齢化問題、環境問題、財政赤字問題、学生の学力低下問題、情報過多社会の問題など、近未来の不安材料問題で、マスメディアでもよく取り上げられる問題である。一方、後者はたとえば、ブラックバイト問題、SNS 社会対応問題、異性との交際問題などである。

何を課題テーマにするかは、教員側の最大の関心事であり、ＧＷの成否にも影響する。結論からいうと「社会問題」と「身近な問題」のいずれにしても、ＧＷをする学生がどれだけ関心を持っているか、また関心を持ってもらえるようにするかである。

(2) 学生への動機づけ向上策

関心を持ってもらえるようにする方法には①その問題の当事者に話してもらう（講演）、②実際の現場を見学する（現場見学会）、③実際に問題を明らかにするためにデータを収集・分析する（実際の体験）、さらに④事前学習資料配布などであり、課題テーマそのものを自ら確かめることが最も学生にとって動機づけになり、また継続的に課題解決に向けさせると考えられる。

(3) GW しやすい環境づくり

１回だけのＧＷではメンバー全員の名前と人となりがわからず、なかなか自分の考え方を他のメンバーに話す気持ちにならないものである。そこでよく用いられる方法はファシリテータが中心になって行うゲームなどによりチームメンバーに短時間での共同体験活動を通じ、チーム活動を円滑化する方法を取るのが一般的である。一方今回のように大学の通年のゼミ内で行う場合には各人の人となりを知るために、事前に自己紹介をすることがよい。大勢いれば、90 分授業全てをかけてもよいから、質疑応答も行うとよい。合わせて、全員で同じ釜の飯を食うゼミ合宿などを行うとその親密度は一段と向上する。

2.2 ＶＥの考え方の整理とＶＥ適用によるＡＬプログラム内容

ＶＥとは「最低のライフサイクルコストの実現のために目的を明らかにした上で最適な機能（仕様）に見合うコストを見定め、最適解を求める」方法論である。以下は謝辞記載のＣＶＳ有識者による討議から導き出された「ＶＥの考え方を生かした課題解決力強化」のセオリーである。その経過を説明する。

(1) ＶＥの考え方

ＣＶＳ有識者７名の課題解決活動でのＶＥの考え方について各人の認識を明らかにした後、討議し下記４点に集約された。その結果として満足度の高い、最善の解決案が誕生することがわかった。

1. 価値判断基準が持てる。
2. 創造性発揮が実感できる。
3. 協働することが大切なことがわかる。
4. 課題解決手順が理解できる。

(2) アクティブラーニングの本質

ＣＶＳ有識者はこれに先立ち、ＡＬを実践している小学校の校長先生、高等学校の教員、その支援をしている NPO 法人責任者、これら活動を統括している文部科学省の専門官にインタビュー調査した。その結果、下記５項目を「大学のＡＬプログラムに取り入れること」が大切でかつ重要であるとの認識にいたった。また今回実施してその結果が良ければ今後大学で実施するＡＬプログラムに採用すべきであると考えた。それはＧＷをする学生が主体的に自主管理することが最も勉強になると考えたからである。具体的には「課題解決活動の急所に各人が自ら気づく」ことが大切で、その結果新たな課題解決が必要な時には「何をすれば良いかがわかり」自ら「課題解決活動の推進ができる」になるのである。そのための具体的プログラムの進め方の行動指針は下記５つである。

1. ＧW活動中、教員は一切活動の進め方や時間管理はしない。（学生の自主活動に任せる）
2. 学生はわからない時のみ教師に質問できるが、教師は質問に的確にポイントのみ回答する 。
3. 学生は最後に「気づきシート」を記入し ＧW活動を終了する。（教員は本内容で理解程度を把握）
4. 他チーム活動状況把握のためワークシートをﾎﾜｲﾄ･ﾎﾞｰﾄﾞに貼り出し各チームは結果を記入する。
5. 発表は時間余裕時に教員から学生に相談し了解出た時点で実施する。（発表が目的ではないため）

(3) ＶＥ適用によるＡＬプログラム

表１に本プログラムの全容を示す。なお右欄の評価とは実施結果が Very Good が◎、Good が○、一部修正必要が△である。なお、論文投稿時点で、実施していない内容は予定と記した。

指導教員は、ゼミ活動時間 90 分間にどのような活動を実施し、その日の結論を学生たちがどう導き出すか（出せるか）を、すべてシミュレーションできていなければならない。その予測結果を基に、その日のワークシートをつくり、学生に説明なしで渡しても問題なく演習ができるようにしておかなければならない。そのため学生に渡す目的ではなく、教員の確認用として作成したワークシートを用い模範解答（正解とは限らない）を作成しておくことが大切である。また、学生からの想定質問も準備しその回答もあらかじめ用意しておくことが必要である。

表１．ＶＥ適用によるＡＬプログラムの全容（これから実施するものも記載）

No	活　　動	目　　的	内　　容	実施日	評価
1	ｾﾐﾅｰﾊｳｽで合宿	ゼミ生間の親睦をはかる	１泊２日（カーリング・体育館ほか）	4/1-4/2	○
2	自己紹介２分スピーチ	ゼミ生全員を知る（質疑応答も）	５～６名／回×５回	4/12-5/17	◎
3	ＧＷ体験	ｸﾞﾙｰﾌﾟ意見交換と発言訓練をする	テーマ：好きな駅弁／24 時間過ごし方	5/17,6/14	◎
4	ワーク① Sheet Ⅰ	ごみとは何かを理解する	環境負荷にやさしいのはどっち	6/21	◎
5	講演＋質疑応答	「持続可能な開発目標達成に向けて」	日本ユネスコ協会鈴木理事長　ご講演	6/28	○
6	ワーク② Sheet Ⅱ Sheet Ⅲ	江戸時代の環境対策が自己完結であったことの理解を深める	江戸時代境対策は現代ではどうしているか どのような役割を果たしているか（機能系統図）	7/5	○
7	ワーク③ Sheet Ⅳ Sheet Ⅴ	現在のごみをごみにしない工夫はあるかアイデアを出す	ごみにしない工夫はあるか どのような役割を果たしているか（機能系統図）	7/12	○
8	ワーク④ Sheet Ⅵ	具体化して提案書にまとめる	ごみ問題対策の提案書	7/19	△
9	再処理工場見学	現在のごみの再処理工場を見る	東京スーパーエコタウン見学 (予約済)	9/27	予定
10	ワーク⑤ Sheet Ⅵ	具体化して提案書にまとめる	見学体験から提案内容レビュー	10/4	予定
11	ハロウイン清掃	渋谷駅周辺のごみ内容を分析する	渋谷区と詳細協議中	11/1	予定
12	ワーク⑥ Sheet Ⅵ	具体化して提案書にまとめる	上記からの知見を基にまとめる	11/8	予定
13	提言内容の報告	ごみ問題対策提言書を報告する	東京都環境局へ報告	未定	―
14	提言内容の報告	ﾊﾛｳｲﾝごみ対策提言書を報告する	渋谷区環境課へ報告	未定	―

注１：7/19 の活動は△である。内容に具体性がないことが要因で、今後見学会等で体験をすることで提案内容レビューをはかる予定である。
注２：途中日程が飛んでいるのは、学年での共通行事やその他別内容で実施しています。

(4) 表１の No.3 のグループワーク(ＧＷ)体験

大学１年生は全国各地から集まった同世代の学生集団である。ＧＷ活動に慣れてもらうことが大切と考え、身近なテーマとして「好きな駅弁」と「２４時間の過ごし方」をテーマにグループ討議を行い発表も行った（櫻井(2017 年)）。その結果、その後ＧＷ活動を実施しても問題なしとの確認ができ、その後、実施準備を開始した。なお７月５日は七夕の笹の枝に願い事を書いた短冊を括り付けて、ゼミ生皆で楽しんだ。このような活動もＧＷの活性化につながることが分かった。なお、メンバーは２７名で 5/17 以降はくじで決めた６チームで固定して実施している。各チーム４～５名である。

３．ＶＥ適用によるグループワーク活動①～④とワークシートⅠ～Ⅵと気づき記入シートの各内容

今期はＶＥ適用によるＡＬプログラムを初めて実施したことから、課題解決テーマをどうするか悩んだが、結局、現代社会の「社会問題」の１つである「ごみ問題」とした。

(1) ＶＥ適用によるグループワーク活動①～④の内容

各ＧＷは前週に資料を配布（各１０頁程度）し、強制ではないが次週の予習になるようにした。特にアイデア抽出に有効な資料を用意した。良く読んできたメンバーがいるチームはまとめがうまかった。各チームのリーダと書記は毎回変えるように指示している。これは教育的配慮から各人が１回以上リーダ経験を積むことを念頭に置いているからである。当日配布するワークシートの記載コメント（Ａ２サイズ／各チーム）を順次実施することで課題解決が可能である。

(2) ワークシートⅠ～Ⅵの内容

各ワークシートはＶＥ活動の手法を組み込み、入念に吟味された言葉で記述されている。各回の達成目標を実現するためのアウトプットイメージを明確に決めた上でワークシートを個別に作成準備した。

・シートⅠはごみとは何かに気づくためである。同一目的の２品目を「使用目的は何か？」「どっちが環境にやさしいか？」の設問に回答させ、その後で「もっと良い方法はありませんか？」と問い、その後「ほんとうに問題ないか？」とさらに問い、「本当に環境にやさしいか？」念を押している。ＶＥの『比較分析』法を活用している。
・シートⅡは世界的にも注目されている江戸時代の環境対策事例を縦に列挙し、それが「現在どうなっているか」を問い、「現代社会への教訓を記述せよ」としている。ＶＥの『過去データから新たな知

見を生み出す』方法を活用している。
・シートⅢとⅤは改善アイデアがどの環境対策（７Ｒ）に対応するかを明らかにするため機能系統図で整理する。ＶＥの『機能系統図による整理』法で抽出アイデアがどの分野改善になるか明確化できる。
・シートⅣは現在のごみをごみにしない工夫はあるかアイデア抽出するためである。「品物がゴミになる時は？」と問い、その状態にならないためにどうするかを「ごみにしないためには？」とアイデアを促している。ＶＥの『克服型アイデア抽出』法の１つである。
以上活動を通して、2.2 項(1)で述べた４項目を深めることができる。
・シートⅥは改善提案書で、改善前と改善後を図と文章（メリット、デメリットの克服アイデア）で比較し、その４項目評価基準（環境負荷（小⇔大）、人間我慢（小⇔大）、省エネ（大⇔小）、実現可能性（大⇔小））を５段階リッカート方式で評価する。

(3) 本日の気づき記入シートの内容

内容は本日のＧＷを振り返る内容でＡ４×１頁に３カテゴリーで、気づいたことを記述し、最後に今日の活動が良かったかどうかを質問した。

１．自分の感想（特に新たに発見したこと、こんな事もあるのだと納得したことなど）
２．チームメンバーの発言で感心（納得）したこと（こんな考え方もあるのだ、うまい考えだなど）
３．チーム活動の運営で良かったこと、次回以降こうすればもっと良くなると思ったことなど
４．今日のＧＷはどうでしたか？（有意義だと思った、余り意味がないと思った、無意味だと思った）

上記のシートは当日回収し、教員が内容をみて理解程度をチェック後、翌週には各チームに戻し、各人が持ち帰ることとしている。この気づきシートが各人の課題解決力であり、回を重ねて強化される。

４．活動評価

活動は継続中であるが、当初予想していたよりも多くの成果が得られる見通しである。ＶＥ手順を教えるのではなく、そのエキスをワークシートに載せ知らず知らずにアイデア抽出され、ハードルが高いテーマであったが学生は頑張ってくれユニークで斬新な新提案が出された。今後実際のごみ再処理工場見学、渋谷ハロウインの清掃活動に伴うごみ内容分析などを通してさらにごみ対策案をレビューする予定である。また各人の活動から学んだ「気づき」が将来別の課題取組できっと効果出ると期待している。

５.おわりに

今回報告したＡＬ活動は「発見学習（気づき）、問題解決学習、体験学習（今後実施）、調査学習（今後実施）」をゼミ内でグループ・ワーク活動として実践したものである。受講者２７名（ゼミ生）の大多数が気づき記入シートで有意義だったと回答している。また感想、感心、運営に関しても的確な認識を持って活動していることが確認できた。今後新たな課題解決に望むとき、ゼミ生自らが今回気づいたことを基にきっとチャレンジングな行動を取ってよりよい改善提案をしてくれるものと期待している。

６.謝辞

本研究に当たっては公益社団法人日本バリューエンジニアリング協会内のＣＶＳ（ｻﾃｨﾌｧｲﾄﾞ・ﾊﾞﾘｭｰ・ｽﾍﾟｼｬﾘｽﾄ：米国 SAVE 認定資格）有識者の集まりであるＣＶＳフォーラム内に結成した「ＡＬのＶＥ適用研究会」のメンバー7 名（男性５名、女性２名）の意見交換を参考に筆者が受け持つ大学１年ゼミ生に実施したものである。紙面をお借りしお礼申し上げます。

参考文献

・河本達毅著「今、求められているアクティブラーニングとは」日本創造学会ｸﾘｴｰﾃｨﾌﾞｻﾛﾝ基調講演配布資料　2016 年 1 月 9 日
・櫻井敬三著「円滑なグループ活動を推進するための導入研修」日本創造学会第 38 回研究大会論文集 pp.92-95　2017 年 9 月 9 日
・東京大学 大学総合教育研究センター主催　「ｲﾝﾀｰﾗｸﾃｨﾌﾞ・ﾃｨｰﾁﾝｸﾞのその先へ　―教育を変える新たな力―」ビッグリアルセッション　配布資料　2017 年 2 月 4 日
・中央教育審議会「新たな未来を築くための大学教育の質的変換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」2012 年 8 月答申書