

高校生物におけるアクティブ・ラーニングの実践とその効果

都立国立高校 ○大野智久、板山裕、香川秋沙

話題① AL 型授業を始めるにあたって

AL 型授業が必要な理由

- 生徒が主体的・協働的に学ぶ方が、理解が深まる。
- 「教えることのできないこと」が存在する
ex) 社会人基礎力

「(教師が) 教える」→「(生徒が) 学ぶ」
Teach から Learn への質的転換が求められる。

※AL 型授業の「目的」は、上記の理由と連動する。

※「生徒が活動すること」そのものが目的ではないことに留意する必要がある。

それぞれの教員が want と can を大切にする

want・・・AL 型授業によって目指したいものがある状態
can・・・上記 want に対して、今の自分の経験値でできること

※それぞれに経験値の異なる3人の教員で1年生生物基礎（8クラス）を担当

板山裕（50代・国立高校13年目）

大野智久（30代・国立高校1年目）

香川秋沙（20代非常勤講師（大学院生）・国立高校1年目）

→それぞれの want と can を互いが大切にしながら対話できる関係性が重要

※must（～せねばならない）や should（～するべきである）から始まる AL 型授業は苦しい。できる限り want や can を大切に。

AL 型授業に「ゴールデンルール」はない

AL 型授業には「こうやれば必ずうまくいく」という「ゴールデンルール」はない。生徒と教員、周囲の状況の実態に応じて、柔軟に、変容し続けることが重要。

※上記の認識がいまいちよくわからない場合でも「まずやってみる」ことも重要。やりながら、試行錯誤し、want や can が自然と広がっていく。

話題② 国立高校での AL 型授業の実践

1、大野智久の授業実践

① AL 型授業で目指すもの

- 目指したい人間像
 - ・自律的な学習者（PDCAを回せる）
 - ・自らの幸せを実現できる
 - ・他者の幸せに貢献できる（自己の幸せの拡張）
- 授業で意識すること
 - ・自分の目で見、自分の頭で考える
 - ・主体性（自主性ではない）

② 授業の基本デザイン

- プリントの構成
 - ・目的
 - ・課題
 - ・発展課題
- 時間配分
初期：5～10分イントロ、残りが生徒の活動（適宜、ミニ講義）
現在：单元ごとの時間設定（1時間ごとで区切らない）
- グループ分け
「4人ランダム（トランプを使ったグループ分け）」と「フリー」の併用。
基本的には「フリー」での設定でいければそれで。たまに「4人ランダム」も入れる。
- 課題の答え・ヒント
初期：可能な限り手を入れない。質問に対して質問で返す。
現在：「課題の手引き」を作成。生徒とのやり取りも状況を見て柔軟に対応。
- 確認テスト
初期：なし
現在：実施（单元ごとに2回）
※生徒からの要望によって導入。その後、授業アンケートで反応を確認。

③ A L 型授業の効果

●「対話による学び」の効果の実感

恥ずかしさやプライドが邪魔をすると、わからないことを人に質問できない。

一人で何とかなる場合には、一人で何とかしようとする。

しかし、そこから脱却し、「わからないから教えて」と言えるようになり、対話によって学びを進めていくと、理解が深まることを実感し、試験の点数も向上する。

→正のスパイラル

●テキストを読み込む力

教科書の文章を読み込み、「つつこみ」を入れる。

→「自分の目を見て、自分の頭で考える」力へ

※難しい課題や最先端の話題、興味を喚起する話題を用意しなくても、教科書のテキストで十分に思考し、それを楽しむことができる。

●問の発見と探究

教科書の文章への「つつこみ」から深めたい「問」を発見。

→授業の時間で自由に探究(一人で思考、対話の中で思考、インターネット等での検索 etc...)

※一斉講義型授業では、このような学びの深め方がしにくい。

※「これを探究したい!」と思ったタイミングを逃さない。教科書の内容理解よりも本質的な力につながるかもしれない。

●主体性

自分たちで授業の時間配分(1時間内だけでなく、単元レベルの時間の使い方)をイメージして取り組む。

試験後の「振り返り」で、「教員が喜ぶような表面的な記述」ではなく、本当に必要な振り返りをし、学習の改善に実際に活かしている。

試験後の「振り返り」で、他の生徒との対話を通じて、情報収集し、改善の材料としている。

※教員が語るよりも、生徒同士での対話の方が響く。「対話によって学びが深まる」という語りも、教員がいちいちしなくても、それを実感した生徒が周囲に広げてくれる。

●狭くて強いつながり+広くてゆるやかなつながり

自分たちが自然に形成していく、特定の友人との「狭くて強いつながり」だけではなく、「クラスの誰とでもいつでもつながろうと思えばつながれる」という「広くてゆるやかなつながり」が重要。

グループ分けをしなくても、ランダムで4人でグループ分けをしてどんな組み合わせになっても、基本的には大きな差がなく学び合える。

→「自立=依存」という相互依存的な関係の構築へ(支えてくれる人が増えるほど自立する)

→生物の授業だけに閉じない大きな可能性につながる。

④ A L 型授業の改善

●授業アンケートの分析

クラスの集団としての状態を把握する。

「安心感」が基盤。

そこから「わからないことが不安」ではなく「わからないことを楽しみながら学びを進める姿勢へ。

そして、「対話の価値」への気付きと「多様性の価値への気付き」へ。

また、「失敗する価値への気付き」と「さらなる挑戦」へ。

アンケートから、集団としての「課題」を抽出し、集団に対して語る。

●試験の振り返り

・集団の分布、平均点、標準偏差を提示

・「分布が右による」ことを目指す価値を語る。

「平均点が上がり、標準偏差が小さくなる」ことが起きるはず。

→生徒も分布（特に下位がどのくらいいるか）、平均点、標準偏差を見て集団の状態を把握

⑤ 現在までの実践を振り返って（雑感）

●これからやりたいこと

・プロジェクト学習の本格的な導入（試験的な実践はやってみたことがある）

・「手を放す」方法の拡張へ。

●今後の課題

・生徒に何を提示し、何を語るか。語りの意義そのものの再考。

※「語れば語るほどに成長を阻害し、語らなければ成長が促進される」こともありうるのでは？

・育てたい生徒像の整理

※シンプルでなければ、「使える」ものにならない。

※「ビジョン」は掲げるものではなく使うもの。

2、板山裕の授業実践

①AL型授業で目指すもの

- 生徒がこれまでに頼ってきたもの、準備されていたものから独立すること（他から離れるきっかけ）
「用意されたものの中で」やってきた、ということではなく、「用意されていないところまでできる」ようになるためのトレーニング。
- 自分の言葉で、自分の考えを表現できるようになること
- 自分で必要な情報を選んで、自分のものに変換できるようになること

②授業の基本デザイン

●お題目（要点）について

要点はあらかじめ教員の方で整理しておく。

生徒の反応を見ながら、黒板に提示される「お題目」の順番等を考える。

※授業クラスによって板書される「お題目」は同じだが、クラスによって展開（提示の順番）の仕方が異なる。

要点を細分化しない。細分化すると枠の中で考えてしまう危険性あり。

最終的には全ての要点を一人一人が拾えるようにデザインする。

●ノート作成について

それぞれの生徒が自分なりにノートを作成する（板書を写すのではない）。

板書は「お題目」や「要点」を明示（説明などはあまり書かない）。

ノートの構成や、書かれる内容などは、個々の生徒自身で決める。

●（生徒が）授業のその時・その場で考え、それを整理していくことを大切にする。

必ずしも、予習は必要としない。

●授業の流れ

まずは自分で考える。

最初に「お題目」が与えられたときに、何を考えつくか、何を考えられるか。

次に、そこから対話によって自分にはないもの（最初に気がつかなかったこと、考えつかなかったこと）を自分のものとしていく。

個々の事象の関係性を持った「まとめり」を自分のなかに形成する。

※授業内容の関しての興味関心を喚起するための、話題提供（トピックス）は適宜行う。

※グループでの会話の内容で、全体に還元したい発言を拾って、「このグループでは〇〇とい

う話題が出ているよ」などとアナウンスする。

●「待つ」ことが大事

教員が指示して変えるのではなく、自ら変わるのを待つ。言えばすぐ変わるかもしれないが、それはしたくない。

③AL型授業の効果

●授業の様子

4月当初はこちらで毎回、ランダムな4人グループを授業の始まりに作ったが、10月からは自由にグループ形成をするようにした。

●授業中に取り組まない生徒は、ほとんど見られない。活動の密度や集中の度合いには個人差が見られるが、互いのやり取りの中で自ら変えていく(変わっていく)。

●自分から何かを知ろうとする時間となっている。

●定期考査の結果

自分の勉強の仕方と試験の得点とにどのような関連性があるかを、考えるように促している。それを自分の勉強の仕方にフィードバックできるとよい。

得点の低い生徒が減少していく。

※昨年とのやり方との違いは？

→昨年は座席で固定4人グループ。メンバーが固定されているので、うまくいくところとうまくいかないところの差が大きい。また、「やらされている感」が大きい。

今年は「やらされている感」が減る。これが、取り組まない生徒の減少につながる。

日によって波はあるが、ずっとやらないという生徒はいない。

3人で同じような授業をやっているのが大きい。誰かがやっていて誰かがやっていないと、「俺この授業いいや」とはなりにくい。

教員が共通理解を持ってやっているというのは大きい。

教員が「自分の生徒」から「自分たちの生徒」ととらえることが大切だろう。

色々な教室にお互いに顔を出すので、生徒に「誰でもいいんだ」と思うようになる。

お互いの個性は尊重する。

※質問されたり、「答え」を求められたときは？

→安易な問に対してはぐらかす。「また俺に聞くのか？友達に聞けよ」

「まず自分に聞け。次に友達に聞け。次に他の先生に聞け。最後に俺に聞くな」

そこからさらに思考が深まったり、考えが広がったりするような質問ならばそこから対話をしたりする。

「あそこであんなこと言ってるぞー」とかもいう。
雰囲気づくりの面でも「ここはこんなことに気付いているぞー」というと喜ぶ。

④AL型授業の改善

●授業アンケートの分析

クラス（それを構成する生徒のキャラクター）によって、授業進行に好意的な場合と戸惑いが見られる場合がある。また時期によってもそれは変化する。生徒の状況を見てグループ分けをしたり、仕方を変えたり、グループ化しないなど対応する必要がある。うまく学習が進んでいない生徒に声掛けする（教えるのではなく）ことも大切である。

●試験の振り返り

自分の学習と試験での解答のギャップを考えさせて、どのように対応すべきかを考えさせる。自ら学ぶことが自己の充実につながることを意識できるようにしていきたい。

※授業改善の糸口は？

→フィットしていない生徒には声掛けしている（教えるわけではない）。「頑張れよ」「今日はダメか」など。その時ダメなことを否定しない。

⑤現在までの実践を振り返って（雑感）

●年度の最初の授業で授業ガイダンスを行う時に、こちらから説明するのではなく、「これから一年間の授業のことで知りたいことを、自由に質問してください」としたら、こちらから説明したい内容をすべて提示することができた。生徒には、「自分から問いかける、求める」授業であることを印象付けることができ、その後の学習形態にスムーズに入れたと感じている。

●方向性として「自ら学ぶことが自己の充実につながることを意識できるように」と思っているが、方法としてどうするかはよく見えていない。授業の外の話かもしれない。授業は「トレーニング」という感じ。枠の中。「枠の外」というのは、授業で教員がねらっているもの以外のものということ。授業以外の時間で、ということではない。

3、香川秋沙の授業実践

①AL型授業で目指すもの

- ・生徒が自ら知りたいことを検索したり、他の生徒と対話したりすることで、学習内容を納得して理解することができる。

※一斉講義型授業では何が足りないのか？

→個々の生徒の興味・関心や理解の速さが異なる。一斉講義型の授業では、個別対応ができない。そのため一人一人に学習内容を理解させ、納得がいくまで考えさせることが難しい。生徒が自ら検索をすることで、それぞれに必要な情報を自分で得たり、それぞれのペースで学習が進められるという利点がある。

②授業の基本デザイン

- ・プリントによる課題の提示。課題は、それに取り組むことで単元の目標を達成できるように設定する。
- ・生徒を4人のグループにランダムに分け、グループで課題に取り組む。
- ・課題の解説はほとんどしない。クラスの様子を見て、要点が押さえられていない生徒が多かったり、ある課題について質問が多かったりした場合は適宜解説を入れる。

※グループ分けはどうしているか？

→トランプで同じ番号のメンバーでグループ分け。

※グループ分けをしない方法や固定グループに比べて、この方法のメリット・デメリットは？

→グループ分けをしないときと比べて、強制的にグループ分けをするので、コミュニケーションが苦手な生徒も対話の場が与えられる。固定グループに比べて、様々な人の意見が聞けて、様々な気付きが得られる。コミュニケーションの場を与えられるのを待ってしまっているのが現状のデメリット。自分から聞きに行く姿勢が弱い。また、毎回メンバーが変わってしまうので、議論を深めることには向いていない（いつも同じメンバーの方が議論が深まりやすい）。

※生徒が「答え」を求めてきたり、質問してきたときにはどう対応するのか？

→プリントの課題は教科書の範囲内なので、質問には直接答えない。よって「答え」も提示しない。ヒントを出すことはある。誰かがわかっているときには、「あの班わかっているみたいだよ」などの声掛けをする。皆が躓いているときには、解説をしてしまうこともある。課題以外のことで質問してきた場合には、ヒントを出すこともあるし、一緒に考えることもある（自分がわからないこともある）。

③ A L 型授業の効果

- ・生徒同士で意見を交わすことで理解を深めようとする姿勢が授業内で多く見られた。
- ・単元の内容を理解しようとする中で、教科書や資料集の内容では解決できない発展した問を立て、解決しようとする場面が見られた。

※「発展した問」とは具体的にはどのようなものか？

→「tRNAはどこから来るのか？」「アミノ酸はどこから来るのか？」「葉緑体を持つ動物はいないのか？」「遷移はどのくらいの速さで進むのか？」「亜高木層のCO₂濃度は、他の階層に比べてなぜ低いのか？」「DNAの置換によってmRNAに開始コドンが形成されたら、翻訳はどうなるか？」など

※取り組まない生徒はいないのか？それに対してどのように対応しているのか？

→実際にはいる。全く取り組まないのは40人中、1人くらい。積極的でない生徒はもう少しいる。今は見守っている。ときどき「この問どうだった？」などの声掛けを行っている。あまり干渉しない（できていない面もある）。

④ A L 型授業の改善

- ・授業アンケートを通して、多くの生徒がグループで話し合いながら課題に取り組む活動は学習を進めるのに適切と感じていることがわかった。一方単元の内容や課題についての解説が少ないことによって、学習の方向に自信が持てず、不安を感じている生徒が多くいた。
- ・授業の様子や考査の結果から、課題解決に対して消極的で、単元の内容もあまり理解できていない生徒がいることがわかった。
- ・今後はグループでの活動は残しながら、講義や課題の解説を増やす。講義や解説では学習の目標を具体化することを主眼とする。
- ・授業に対して消極的な生徒を巻き込んでいくよう、生徒同士のコミュニケーションが活発になるような課題を設定する。

※考査の結果と授業中の取り組みはどの程度関係があるのか？

→「取り組んでいる」というものをどう考えるかが難しい。全くやらずにボーっとしている生徒は結果はよくない。グループ間をフラフラしておしゃべりしたり、時に課題のことも考えたりしているような生徒は、結果が良い場合もある。逆に、すぐく一生懸命取り組んで質問を積極的にする生徒の中にも結果が悪い生徒もいる。

※「活動が活発になる課題」と「活発にならない課題」の違いとは？（or「やりやすい」「やりにくい」）

→生徒が課題に消極的な原因は二点あると考える。一点目は、課題の内容に興味を持っていないことである。単元の内容を実生活に結びつけるような課題（アニメ映画の内容を人間

と自然環境の関係に注目して考察する、など)や実習を伴う課題(落葉樹と常緑樹の葉を観察して比較する、など)は、生徒に興味を持たせ、課題に取り組むきっかけになるだろう。二点目は、自分は課題を解決できないと感じていることである。手をつけやすく答えが明らかな課題(計算問題や語句の穴埋めなど)は課題を解決する体験を持たせられるだろう。また(課題の設定以外に)、自分だけで課題に取り組むのではなく、他の生徒と協力して取り組むよう促す。

⑤現在までの実践を振り返って(雑感)

- ・課題への取り組み方は生徒によってさまざまで、教科書を丁寧に写す生徒・要点だけメモしてさっさと終わらせる生徒・生物の得意な他の生徒に説明を求める生徒などがある。教科書の文章を自分たちの力で噛み砕いて内容を理解している生徒を見たとき、また生徒同士で意見を戦わせながら自分たちの納得する説明を得られた場面を見たとき、ALでなければ得られない学びがあると実感する。
- ・一方で、授業中ずっと机に突っ伏している生徒や、授業とは関係のないおしゃべりをしている生徒もいる。クラス全員の能動的な学びには大きな課題がある。彼らに学習を促すにはどうすればよいのか。無理やり課題に取り組ませることは、授業の目指すところから外れている。彼らが学習に消極的な理由、また反対に他の生徒が積極的に取り組む理由を知る必要がある。
- ・課題への取り組み方には、生徒同士の相互作用もみられた。グループ内のある生徒が雑談を始めると、それに乗って他の生徒も関係のない話を始め、学習に集中していない生徒の集団ができた。その影響が他のグループの生徒にまで広がって、彼らの課題に対する取り組みが消極的になることもあった。また、グループ内で課題について活発に意見を出す生徒がいたり、さらにその意見にレスポンスを返す生徒がいたりすると、グループ内の他の生徒もその議論に参加したり耳を傾けたりする姿勢になっていた。そのグループの課題に対する答えを聞きに、他のグループから生徒が議論に参加することもあった。個々の生徒の積極性だけでなく、グループやクラスの課題に対する積極的な雰囲気はどう作るかということも重要であると考える。

話題③ 3者の実践から見えるもの

実践の共通点

- 生徒にまかせる時間の確保
- 目指したい方向性の一致（教えるではなく経験から獲得させる）
- 質問への対応（考えることの大切さ）
- 生徒の能動性（寝る生徒はいない）
- 評価は基本的には「定期考査」のみ
- 板書、教員の講義の位置づけ（見たい人は見る、聞きたい人は聞く、写したい人は写す）
- 授業改善に対しての柔軟な姿勢

実践の相違点

- フィットしない生徒への対応
- グループ分けの方法
大野：初めから比較的自由＋ランダム4人組
板山：ランダム4人組→自由
香川：ランダム4人組
- プリント型かノート型か
大野、香川：プリント型
板山：ノート型（生徒それぞれが作成）
- 「語り」をどの程度入れるか
大野：「語り」重視型
板山、香川：「経験」重視型（「語り」はあまり入れない）

AL型授業の協働的实践

- 単独での実践に比べたときのメリット
 - ・生徒にとって、それが「当たり前」になる。
 - ・3人が「皆で生徒をみている」という関係性が良い。生徒も「誰がきても大丈夫」という感覚になる。教員同士でそれぞれの授業に出入りすることも自然になっている。
 - 情報・ノウハウの共有
 - ・プリント、確認テスト、考査、休業中の課題等の共有が可能。
- ※見たいと思っている能力が方向性として一致している。
- ・「お互い様」の精神で相互依存的な関係性
- ※それぞれがそれぞれにできることで貢献する。
- ・定期考査や授業アンケートの分析結果の共有と情報交換
- ※お互いのクラスの状態をお互いが把握。それを材料にした対話が可能。

教員の「職能」の変化

「(教員が) 教える」→「(生徒が) 学ぶ」への質的転換に伴い教員の職能も変化する。
「わかりやすく丁寧に教える」→「生徒の可能性を引き出し、よりよい学びの場を提供する」

※「わかりやすく丁寧に教える」ことをすればするほど、これからの社会を生き抜くための「教えるだけでは獲得できない能力」が獲得できずに終わる可能性。
※教職経験に関係なく、生徒の学びを引き出すことができれば考査等の結果も出る。

これからの教員に求められる「資質」とは（大野の私見）

- 求道者であること
 - PDCAサイクルを自分で回せること
- ※生徒と教員、周囲の状況の実態に応じて、柔軟に、変容し続けることが重要

最後に：各種情報提供

1、個人のHP

個人のHPで、授業プリントを公開しています。
（「大野智久」で検索していただいてもたどり着けます）

生物「を」教える視点 生物「で」教える視点

<http://biologymanabiai.jimdo.com/>

2、AL型授業参考書籍

- 1、西川純(2010)：クラスが元気になる『学び合い』スタートブック（編著）、学陽書房
- 2、西川純（2012）：クラスがうまくいく！『学び合い』ステップアップ（単著）、学陽書房
- 3、西川純他（2013）：THE 教師力、明治図書
- 4、西川純(2015)：アクティブ・ラーニング入門、明治図書
- 5、西川純(2015)：すぐわかる！できる！アクティブ・ラーニング、学陽書房
- 6、西川純(2015)：高校教師のためのアクティブ・ラーニング、東洋館出版社
※理科の実践報告を大野が執筆しています。
- 7、小林昭文(2015)：アクティブラーニング入門（アクティブラーニングが授業と生徒を変える）、産業能率大学出版部
- 8、小林昭文他、河合塾編(2015)：今日から始めるアクティブラーニング、学事出版
- 9、小林昭文他(2015)：現場ですぐに使えるアクティブラーニング実践、産業能率大学出版部