

## ICT 機器を活用した アクティブ・ラーニング(AL)型授業の実践と振り返り

福岡県立福岡高等学校 教諭 黒木 修平

### 1. AL 型授業実践の動機

本校では現在、ICT 機器を活用した AL 型授業を実践している。このような授業を始めた動機は「高度情報社会の只中、ICT を効果的に活用していける教員になりたい」、「生徒の学習意欲をもっと高揚させ、それが教科学習のみならず人間力の成長に繋がるようにしたい」という日々の模索から生まれた。

実践するに当たってのきっかけは、本校の同じ理科(物理)の先輩教員が先駆的に行った授業を見たことや、その先生と ICT 機器の授業における可能性についてディスカッションしたことである。様々な ICT 機器の使用方法や可能性を知るたびに、授業での活用の可能性が期待でき、「授業の中で活用法を探れば、必ずやこれからの時代に生きる生徒の能力を伸ばせることに繋がる」という展望が生まれた。

また、同じタイミングで、平成 26 年 11 月の中央審議会への「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」の諮問内容を知り、次期学習指導要領におおよそ目玉として盛り込まれる「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び、アクティブ・ラーニング(AL)」の研究開発校に本校が選ばれたことも、行動を起こすきっかけとなった。

これより、本校の AL 型授業の実践例を紹介する。  
※「ICT の活用」が「AL」だとは考えていないが、ICT を活用した授業をデザインしていく中で「課題の発見・解決に向けた主体的・対話的な学び」も同時に意識をしたので、この 2 年間の取り組みに本タイトルを付けさせていただいた。

### 2. 教科担当クラス

〔平成 27 年度〕1 学期中間考査後から実施

・2 年生理系(3 単位)物理選択:1 クラス  
(43 名)

・3 年生理系(5 単位)物理選択:3 クラス  
(31 名, 41 名, 42 名)

〔平成 28 年度〕

・3 年生理系(5 単位)物理選択:3 クラス  
(38 名, 38 名, 28 名)

### 3. 実践した授業(50 分)の流れと授業形態

〔平成 27 年度〕

#### ① 授業前の準備

・グループ作り

3～4 人のグループを作る

・配付物

(i) 授業プリント

投影するスライドと同じプリントを配付  
(配付は 2 枚=スライド 8 枚分)。

(ii) ミニホワイトボードとボードマーカー赤・黒  
(班に 1 つ, 100 円ショップで購入)。

(iii) リフレクションカード

本時の目的が書いてあるので各自確認する。

#### ② 前回の授業内容の復習:3～5 分

単元内の 2 個～3 個の内容をグループ内で説明させる。その後、個人に発問して答えさせ、全体で共有する。

#### ③ 本時の内容説明(教師の説明):10～15 分

・スライドデータ(Power Point)をスマートフォンもしくはタブレットに入れ、Miracast(または Apple TV)を繋いだプロジェクターでスクリーンに投影する。

・説明を聞く時はお互いに話しながら聞いてよい。  
・ミニホワイトボードなどを使い、グループ内で内容を確認しながら聞いてよい。

#### ④ 演習:10～15 分

・授業内容の理解の確認問題や基本～標準問題を演習する。5～7 分間程度、自分の力で解き、お互いに教え合いや質問をして内容の確認をする(ミニホワイトボードも使用可能)。質問があればまず近くの班の者に聞く。わからなければクラス内を動いて質問してよい。クラス内で解決しない場合は、筆者が問いかけや説明を行う。

#### ⑤ 確認テスト:10～15 分

・基本問題、標準問題、応用問題の演習  
個人で解き、グループ内で丸付けをする。答え合わせを班に割り当て、全体に説明する。

#### ⑥ リフレクションカードの記入:1～5 分

・本時の振り返りを行う。  
・チェックを入れるだけの簡易的なものと自由記述欄をつけた。  
〔平成 28 年度〕

校内 wi-fi 設備が設置され、一部の教室での使用が可能になったことと、授業におけるスマートフォン、タブレットの使用が可能になったことから、さらなる ICT の活用を試みた(平成 27 年度と変更した部分のみ記述)。

#### ③ 本時の内容説明および④ 演習

・動画視聴を利用したジグソー法

あらかじめ作った授業動画 A、B(仮に 2 つの内容を A、B とすると)を web 上にアップロードしておく(google classroom を使用)。生徒は 2 人組(教材が増えれば 3～4 人組)で互いに A を見る者 a、B を見る者 b(仮に 2 人を a、b とする)を割り当てられており、それぞれ自分のスマートフォンを使用し(貸出し用タブレットを借用することも可能)動画を視聴する。a は別のグループの A 視聴者 a' とペアを作り、内容を確認し問題を解く(B も同様)。これを終えたら、はじめのグループに戻り、a と b(a' と b') は互いの内容を説明し合い、それぞれの問題を解く。最後に A、B の両方の要素を含んだ問題を解く(お互い確認しながら解いてよい)。教員は基本的に生徒の動きについてのみ指示を出す。必要があれば補足を行うが、基本的に説明は行わない。

#### ⑤ 確認テスト

確認テストは実施しなかった。その理由は、昨年度の反省として、日々の 50 分授業で毎回確認テストを行うのは時間的に難があり、授業内容の理解や思考する時間、相互の説明、ディスカッションの時間を確保するためである。その代わりに章末や単元末で確認テストを行った。

#### ⑥ リフレクションカードの記入

毎回配付することでアンケートがマンネリ化してしまっている部分もあったので、毎回行うのをやめ、章末や単元末に行うようにした。また、様式を紙ではなく、Google forms を使用して簡易的にスマートフォン上でチェックシートにチェックを入れたり、書き込んだりできるようにした。

### 4. 成果と課題—授業者および生徒の感想より—

#### ① ICT の活用に関して

- ・板書の時間がないため、生徒の活動の時間が確保できる。
- ・危険な実験や大掛かりな装置の実験が見せられる。
- ・時間のかかる実験を倍速動画で見せられる。
- ・貴重で希少な物質を見せられる。
- ・板書や口頭で説明しづらい内容も、アニメーションで変化を伝えやすくなる。
- ・溶液などの色を綺麗に示すことができる
- ・Miracast(または Apple TV)によりスライドデータを教室のどこからでも説明できるため、生徒の活動の様子を近くで見ることができ、コミュニケーションも交せる。
- ・授業動画の作成により、いつでもどこでも自分で復習できる(平成 28 年度)。
- ・授業動画を使用したジグソー法により、2 時間講義をしていた時間が随分短縮され、進度が遅れることはなく、むしろ早まったこともあった(平成 28 年度)。
- ・スライドの字が小さく、見にくいことがある。
- ・ICT 機器や設備の充実が必要である(本校は本年度と昨年度で要望をし、必要に応じ使用環境をある程度整えていただいた)。

#### ② AL について

- ・生徒の活動時間(ディスカッション・演習)が増える。
- ・説明を聞く際に、分からない場合に一人で悩むことが減る。
- ・その場で疑問点を共有、相互に解決できる。
- ・必ず活動する(説明責任が発生する)ため、寝る暇がなくなる。

#### ③ リフレクションについて

- ・生徒自身がその時間ごとの取り組みの自己評価を行える。
- ・全体の前では発言できない生徒も質問ができる。
- ・生徒の理解度がチェックできる。
- ・生徒がわからなかったところなどを書けるので、フィードバックができ、教員の授業改善につながる。
- ・細かく意見が吸い上げられるので、生徒・教員の意思疎通(信頼関係の構築)に繋がる。

・Google formsを使用することでリフレクションを取ると同時にデータ化が容易にできる(平成28年度)。

#### ④ その他

・生徒に意図的に考えさせ、行動させる必要があるため、ち密な授業設計と準備が必要になる。そのため、より深い教材研究ができ、授業の見通しや計画性も増す。

・生徒に主体性が生まれる。

・プレゼンテーション能力や聞く力が上がる。

・クラス全体に問題を投げかける場合に、グループ対抗の早押しクイズのようなこともでき、楽しみながら気軽に授業に参加できる。

#### ⑤ 授業アンケート・考査・校外模試結果などから

表1より、どの質問に対しても「思う」の回答が増え、「だいたい思う」～「思わない」の回答が減少した。

ALやICTについても生徒の反応は良い。アンケート結果から、興味・関心を高めながら、意欲的に取り組んでいる生徒が多い、または多くなっている。

・生徒からの要望、自由記述より

・演習の時間にもう少し考える時間がほしい。  
・もっと(他教科でも)スマホを活用する授業があってもいい。

・プリントでなくてノートの方が頭に入ると思う。  
・小話があると思出しやすいので、そういう話も動画に入れてほしい。

・自分たちが勉強したらわかる場所もあるけれど、どこが大切なのかわからないから、重要なところは先生が教えてほしい。

・定期考査等の成績推移より

平成27年度1学期中間考査後からICTを活用したALを実施した。一定の成果は得られたものと思われるが、2学期期末考査での結果が下がっている。これは授業における内容の説明や、グループ等で考

表1 平成27年度授業アンケート結果の(6～9は11月からの追加項目)

質問内容	思う		だいたい思う		あまり思わない		思わない	
	7月	11月	7月	11月	7月	11月	7月	11月
1. 授業のねらいと説明がわかりやすいか	27(人)	38	16	4	0	0	0	0
2. 基礎力・応用力がつか	29	32	14	10	0	0	0	0
3. 発言や活動があり、考える授業か	33	39	9	3	1	0	0	0
4. 興味・意欲が湧き、達成感のある授業か	23	34	14	7	5	1	1	0
5. 授業に対する教員の熱意は感じるか	32	39	10	3	1	0	0	0
6. ALにより授業への取組は良くなったか	—	35	—	7	—	0	—	0
7. ALにより理解度はよくなったか	—	32	—	10	—	0	—	0
8. ICTにより授業への取組は良くなったか	—	38	—	4	—	0	—	0
9. ICTにより理解度はよくなったか	—	35	—	7	—	0	—	0

えさせる時間を十分にとったが、問題を解く時間や解く問題数を減らしたことが原因の一つと考えられる。授業に対する意欲は依然高いので、問題を解く時間(活動の時間)も多く確保しながら、さらに家庭での学習の時間確保にも繋げられると、さらに効果が継続、上昇するのではないかと振り返った(表2)。

表2 平成27年度定期考査結果2年生理系7クラスのみ比較

	1学期中間	1学期期末	2学期中間	2学期期末
担当クラス平均点	70.6[点]	65.4	70.2	52.6
学年平均点	73.0[点]	58.9	63.4	54.7

平成28年度は、3年生理系3クラスを受け持った。昨年度の反省を受けて取り組み、表3のような結果であった。

表3 平成28年度定期考査結果3年生理系7クラスのみ比較(担当3クラスはすべて1～3位であった)

	1学期中間	1学期期末	2学期中間	2学期期末
担当クラス平均点	65.2[点]	57.3	61.5	67.0
学年平均点	62.8[点]	53.5	58.3	64.0

全考査を通じ、3クラスともに上位の成績を上げることができ、一定の成果をあげることができたように思う。しかし、授業者の手ごたえとして、関心を高めるといった面や、知識の定着や内容の理解度といった面に関してはまだまだであるように感じる。

#### ⑥ 課題と解決策

・プロジェクターとスクリーンの設置に時間がかかる。毎回クラスに持っていくときにかさばる。

→設備的な問題であるので、学校に要望。H28年度は各クラスにスクリーンが設置された。

・キリのよいところまで説明しようと思うと、時間が長くなり、生徒の活動時間が減る。

→書かせるところを極力無くした。

・黙々と問題を解きたい生徒、グループ活動に苦手意識をもつ生徒のグループ活動参加について。

→黙々と問題を解かせる時間も確保する。面談を

行い、グループの構成員を教員側が選ぶなど安心な場を提供する。

・スライド作成にかかる教員の負担。

→教科内で共有する。教材作成を分担する。

・グループの作り方。

→活動が活発でない班がある場合、男子のみ女子のみで固まる場合などは、柔軟に変える。

・ディスカッションの際の教員の関わり方(生徒観察から声掛けの仕方)。

→簡単に答えを与えず、問いかけながらクラスの中で生徒自ら解決するよう誘導する。

・ファシリテーターとしての役割。

・著作権の問題。

→授業の資料として使用する教科書、問題集中の文章、写真は教科書会社に許可をとった。

・授業アンケートの内容を受けて。

「演習の時間に考える時間が足りない」という意見は、時間をとって深く考えさせる場面と時間制限を意識させながら考えさせる場面のメリハリを図っていききたい。

「プリントでなくてノート…」に関しては、やはり今まで「書いて覚えてきた」者が多くいるため授業を聞きながらあまり「書かないこと」、「残さないこと」への不安があるようだ。もちろん必要なことはメモしたり、問題を解いたりする場面では必要に応じて書いたりするわけだが、「書くこと」で理解がおろそかになったり、「書くこと」だけで時間を費やしてしまったりするよりも、「思考・判断すること」、「理解すること」に多くのエネルギーを注いでもらえるように伝えていきたい。

また、「重要なところは先生に授業してほしい」という意見もあるが、「何が一番大切なのか」をより明確に伝えるよう授業動画の作成に心掛けたい。現在の取り組みとしては、「教員が説明し教え込む」ことよりも「生徒たち自身が考えながら理解していく」ことに重きをおきたいので、どうしても別で言わなければならないこと以外は講義しない方向で進めたい。動画の閲覧所要時間が10分前後のものが多くなってしまったことも大きな原因であるように感じるので、内容を切って5分前後にまとめ、扱う内容も絞っていききたい。

無機化学の分野において、図書館なども利用してジグソー活動の中で調べ学習を行ったときに「自分

たちだけで調べて説明するだけでは、重要なポイントが分かりづらい」、「プリント形式がよい」という意見もあった。これについては、教科書を中心に予備学習をさせてから調べさせ、調べる項目を明確に統一するなどして、意欲的に取り組ませたい。あくまで教員が教え込むのではなく、ポイントをおさえながらまとめられるようにしたい。

## 5. 最後に

地域ごとで様々に環境は違えど、今時の学生を見ると本当に多忙で、疲れて見えることさえある。普段の学校生活に加え、部活動、習い事、塾など、多くの可能性や選択肢を与えられ、それらを取捨選択できる良さはあると思う。しかし、情報化や科学技術は進化を続け、彼らの周りには手の届く範囲に、大量の不確かな情報が溢れかえり、「自動的に」「効率的に」多くの物事が手に入る。そのような中、学校において学ぶ楽しさ、感動や驚きに出会い、学ぶ意義などを見出していくことがなければ、学ぶことは「テストの点を採るためだけのツール」という感覚に追いやられてしまうのではないか。考えることをやめて「手っ取り早く」「暗記」したり、文章を読ま(め)ずに「自動的に」パターンに当てはめようとしたりという行動は、学習の効率化を図るための工夫とは違うように思う。人から与えられた方法を鵜呑みにすれば、尚更に思考を介さなくなると思う。

これからの時代を自ら切り開き、次世代を生き抜くためにも、生徒たちには授業においては自らの頭で深く考え、自由な発想で「0から1」を生み出していくことや、主体的にコミュニケーションを取りながら他と協働的に問題解決できるような力を身につけてもらいたい。そのための「しかけ」をこれからも考え続けていきたい。

#### 参考文献

- 1) P. グリフィン・B. マクゴー・E. ケア(三宅なほみ 監訳、益川弘如・望月俊男 編訳)「21世紀型スキル 学びと評価の新たなかたち」(北大路書房)
- 2) 小林昭文「アクティブラーニング入門」(産業能率大学出版部)