

4 AL型授業実践報告

4) 理科

a) 今年度の取り組み

12月に各理科教員にAL型授業への取り組みについて聞き取りを行った結果、科目・単元でさまざまな実践・成果・課題を聞くことができた。以下にその実践をあげる。

科目	実践・成果・課題
物理	<ul style="list-style-type: none">・グループで問題を解かせる。1年時は人間関係が未熟であることから、活発な交流が難しく感じる。班の編成や話し合いを促す点において課題がある。・生徒に課題を与え、解決できるようにどのような実験を行ったらよいかを考えさせ、実際に実験道具の準備から考察まで取り組ませる。・5、6名のグループ内で演習問題プリントを用意し解かせる。工夫点として、グループ学習を行い、プリントに、標準問題（全員できなくてはならないもの）とチャレンジ問題（できる者だけが解くもの）を準備した。
化学	<ul style="list-style-type: none">・自身の考えを板書・説明させ、クラス全体で個々の考えを交流している。
生物	<ul style="list-style-type: none">・質の高い問いを準備することで生徒の興味・関心を引き出し学びの質を深める。・問題演習をさせる中で適宜、学び合いの時間を設けている。分かる生徒は、分からない生徒をサポートするような姿を見ることができた。・ジグソー法を生物授業に取り入れ実践した。理系・文系ともに積極的な交流ができ、理解の深化につながったと感じた。



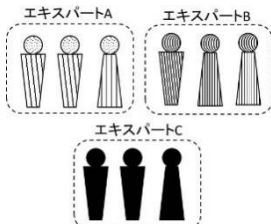
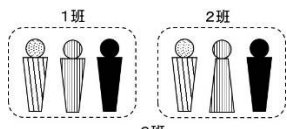
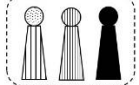
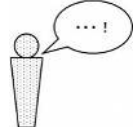
b) 実践事例 ～ジグソー法を用いた2年生生物の実践～

本校でAL型授業を推進することが決まり、私なりにALについていろいろと調べる中で、「ジグソー法」という教育手法をみつけた。最初の授業では、不安であったが、すぐに生徒が受け入れてくれ、明るい授業になったと感じる。「ジグソー法」の特徴は、自分の言葉で説明したり、他人の説明に耳を傾けたり、分かろうとして自分の考えを変えたりといった、一連の活動を繰り返すことで、考え方や学び方そのものが学べる点が分かってくる点である。次頁のように2年生の全クラスで行い、各クラス4時間分を実践した。その成果は以下のとおりである。

- ・教材作成は大変だが、生徒の活動が活発になり、1時間の授業を以前に比べ深く考えるようになった。1単元に一回のペースで導入できると授業の流れに抑揚がつくと思う。
- ・生徒の最初の考えと、最後の振り返りの答えに明らかな変容がみられ、直に生徒の成長を感じることができるなど教育の醍醐味を味わうことができた。
- ・一斉学習では見ることのできない生徒の一面を見ることができた。

教材作成や時間配分、評価の仕方など課題もあるが、試行錯誤を繰り返し、生徒の主体的な学びを引き出す授業づくりに取り組んでいきたい。なお、東京大学教育支援コンソーシアム推進機構のHP (<http://coref.u-tokyo.ac.jp/archives/5661>) に各校の先生が授業や研修で実際に使った指導案と教材をダウンロードできる。授業や研修で「すぐに使える」形にしてあるため、ジグソー法を実践したいと考えている方は活用するとよい。

① ジグソー法の流れ ～型が明確に決まっており、多様な展開が可能である～

	<p>STEP.0 課題（問い）をつくる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・教員が課題を設定する。この時、いくつかの知識をパーツとして組み合わせることで解けるものになるように設定し、課題を解決するのに必要な資料を、パートごとに準備する。
	<p>STEP.1 一人で課題と向き合う</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課題に対して、生徒が一人で考えてみる。文章で書かせ、課題に対して意識を高める。時間の関係で、発問のみにとどめることもある。
	<p>STEP.2 エキスパート活動を通して各パートの専門家になる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・同じ資料を読み合う班を作り、その資料に書かれた内容や意味を話し合い、班で理解を深める。50分授業では時間の制約があるため、班隊形にせず、個人・班など自由に（立ち歩きOK）学習させている。
	<p>STEP.3 ジグソー活動で情報を交換・統合する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・異なる資料を読んだ生徒が一人ずついる新しいグループに組み替え、エキスパート活動でわかった内容を説明し合う。各パートの情報の交流を通じて、課題の答えを導き出す。
	<p>STEP.4 クロストークで交流する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・班の答えがまとまったら、その根拠も合わせてクラスで発表する。他の班の意見を聴くことで、多様な考えを受容することができる。
	<p>STEP.5 一人に戻る（振り返り）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・はじめに立てられた課題に再び向き合い、最後は一人で問いに対する答えを記述し、振り返る。STEP.1からの自身の成長を実感してほしい。

② 授業中の様子 ～2A 生物 12月に実施 課題「最善の医療を選択する」～

		
<p>写真1 板書 課題と時間配分を明確に提示する。</p>	<p>写真2 エキスパート活動の様子 仲間と交流し、理解を深める。</p>	<p>写真3 ジグソー活動の様子 班の答えをホワイトボードに書く。</p>
		
<p>写真4 ホワイトボードを掲示 教室全体での交流に便利である。</p>	<p>写真5 クロストークの様子 答えの根拠も併せて交流する。</p>	<p>写真6 振り返りの様子 再び一人で課題に向き合う。</p>

(文責：田中)

教科	理科	科目	生物	使用教科書	数研出版 生物	使用教材	ワークシート
指導クラス	2年BC組 (男子6名 女子19名 合計25名)				教室	2B教室	
日 時	平成27年 7月2日(木) 第2時限						
指導単元	第2章 代謝 4. 窒素同化						
時間配当	1 代謝とエネルギー・・・1時間 2 呼吸と発酵・・・5時間 3 炭酸同化・・・4時間 4 窒素同化・・・3時間 (本時は全13時間のうち11時間目)						
授業のねらい	「植物体を構成するNはどこから来て、どこへ行くのでしょうか。Nの旅を図にまとめてみよう。」という課題を通じて、土壌中の生物の働きが、植物の成長に関わっていることや窒素同化のしくみを学習する。						
ジグソー活動の課題	植物体を構成するNはどこから来て、どこへ行くのか。Nの旅を図にまとめてみよう。						
課題に対して出してほしい答え	植物は、大気中の窒素を直接、吸収するのではなく、土壌中の窒素成分を取り入れ、有機窒素化合物を合成し、生育している。						
各エキスパート	A. 土壌中のNのゆくえ B. 植物が吸収したNのゆくえ C. 植物体を構成するN						
発展的な課題	・窒素は、形を変えながら生態系内を循環していることに気づける。 ・呼吸や光合成で合成される物質と窒素同化に関連する物質との関わり合いを学び、代謝における物質の流れを理解する。						
グループ編成	・エキスパート班は特に設けず、エキスパート活動は各自自由に取り組みせる。 ・ジグソー班 3人×7班 4人×1班 ※ジグソー班は、自由に組ませてある。						
本時の展開							
時間	学習活動					支援等	
5分	《導入》 ・本時の課題と流れを確認する。					本時の流れを説明する。	
15分	《エキスパート活動》 A. 土壌中のNのゆくえ 硝化菌が、アンモニウムイオンを硝酸イオンに変えることを理解し、植物と硝化菌の関係を説明することができる。 B. 植物が吸収したNのゆくえ グルタミン酸のアミノ基がアミノ基転移酵素の働きでいろいろな有機酸に転移して各種のアミノ酸が合成されることを説明できる。 C. 植物体の構成物質 主にタンパク質、核酸、ATP、クロロフィルについていずれもNを含んだ有機物(有機窒素化合物)であり、光合成だけでは生育できないことを説明できる。					・机間指導の際、生徒の思考を妨げないように留意する。 ・時間のアナウンスを行う。	
20分	《ジグソー活動》 ・各班で話し合ってきたことを発表し合う。 ・課題に対する答えを導き出す。					・机間指導の際、生徒の思考を妨げないように留意する。 ・時間のアナウンスを行う。	
10分	《クロストーク、振り返り》 ・発表し合う。他の班の人の発表をきいてメモをする。					・発表を聴く人のことを考えて、発表できるように指導する。	