研究授業報告

「普段の授業」に「探究的な学び」を

英語科　福岡輝樹

普段の英語の授業に「総合的な探究の時間」で生徒たちが経験するようなことを盛り込む方法を探る目的で、本校理数科３年生を対象に研究授業を行いました。授業のねらいは以下の３つです。

・教科書の内容に関する問いを、自分たちの日常生活に結び付けて、立てることができるか。
・「質問づくり」の手法を用いて、教科書本文を批判的に読み、自分で問いを立て、それに対する自分の答えを論理的に述べることができるか。
・コロナウィルスの感染リスクを下げるため、生身でのグループワークを避け、ＩＣＴ機器を用いることで、協働的な学びを行うことができるか。

※「質問づくり」とは、「たった一つを変えるだけ　クラスも教師も自立する『質問づくり』ダン・ロススタイン、ルース・サンタナ、吉田新一郎訳（新評論）」で紹介されている学習者が与えられたトピックに関する「問い」を自ら立てていく活動です。

授業の指導案やワークシートは別紙の通りです。

Warm up を終えて、「質問づくり」をするときは、まずはワークシートを用いて、個人で考えていきます。書物やインターネットで調べればわかるような、定まった事実を答えとして求める closed な問いや、相手に意見を求めたり、教科書で学んだことを日常生活で活用する方策を探ったりするような、open な問いなどを、思いつくままに書き出していきます。

C	D	E	F
YES/NO	INFORMATION	OPEN	RESEARCH
		Tell me some kinds of microorganisms.	
	What is fermentation?	Which foreign country's fermented foods do you know ?	
	What are basic fanctions of microorganisms?		
	How many natto bacilli does one gram of natto contain?		
Have you ever made food go bad?	*What is the condition food go bad?*		
			What is the oldest fermented food in the world?
	What is the effect of the lactic acid?		
	What do fermented foods have several advantages?		
	What tipes of orgaisms cause fermentation?		
	How many bacteria does one gram of natto contains?		
Have you ever drunk rotten milk?			

その後、自分が立てた問いを Google Spread Sheet の表に入力することで、クラスメートと共有し、問いを立てる視点もお互いに学び合います。それから、入力された問いの書き換えを Google Spread Sheet 上で同時に行いました。Open な問いと closed な問いの書き換えを行ったり、使われている疑問詞を別のものに変えたり、従属接続詞を用いて条件を追加したりと、他者の視点に独自の発想をプラスして、新しい問いを作っていきます。

その次に、自分たちが Sheet 上で立てたたくさんの問いの中から、自分が取り組むべきだと感じるものを３つに絞ります。問いを選択する際には、①さらに研究が必要だと感じる問い、②日常生活の問題を解決するのに役立つと感じる問い、③今すぐに解決しなければならないと感じる問い、という３点を選考の基準として示し、生徒に参考にしてもらいます。選び終わったら、なぜその３つの問いを選んだのかをペアに説明し、選択した問い

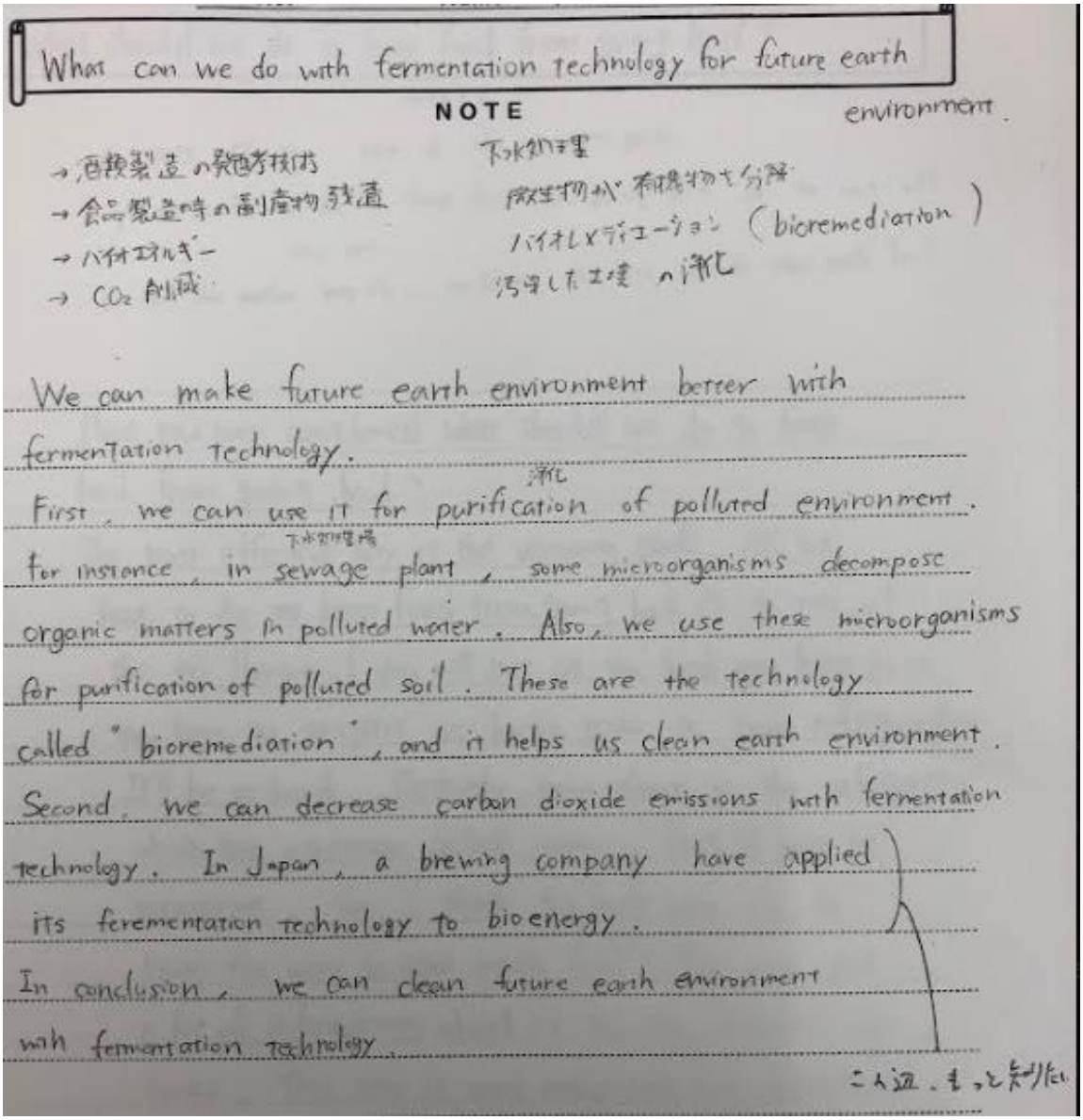
の価値を再度確認してから、実際に自分の学習活動として取り組む問いを１つだけ設定します。

自分が設定した問いに答えるのに必要な情報を Chrome Book で探したり、その集めた情報を日常生活でどう活用できるのかを考えたりして、自分のアイディアを練っていきます。本来ならば、このアイディア出しが終わったタイミングで、英語でのグループディスカッションを行うのであるが、コロナウィルスの感染リスクのために泣く泣く省略しました。その代わりに、書き上げた自分たちのエッセイをお互いに読み合うことで、個々の学びを共有する時間としました。最後に、各自が書いた内容や英語の表現の精査をして、提出してもらい、授業を終えました。

生徒が取り組むべき課題として選んだ問いの一部を紹介します（原文のまま）。ちなみに、教科書本文のトピックは「発酵」です。

・For our health, when we should eat fermented foods?
・How do we eat fermented food to get more benefit?
・What should we do to keep food from going bad?
・What can we do with fermentation technology for future environment?

これらの問いは、教科書で学んだ内容と日常生活を結び付けて立てたものであると思われます。生徒の記述例は以下の写真の通りです。



What can we do with fermentation technology for future earth environment.

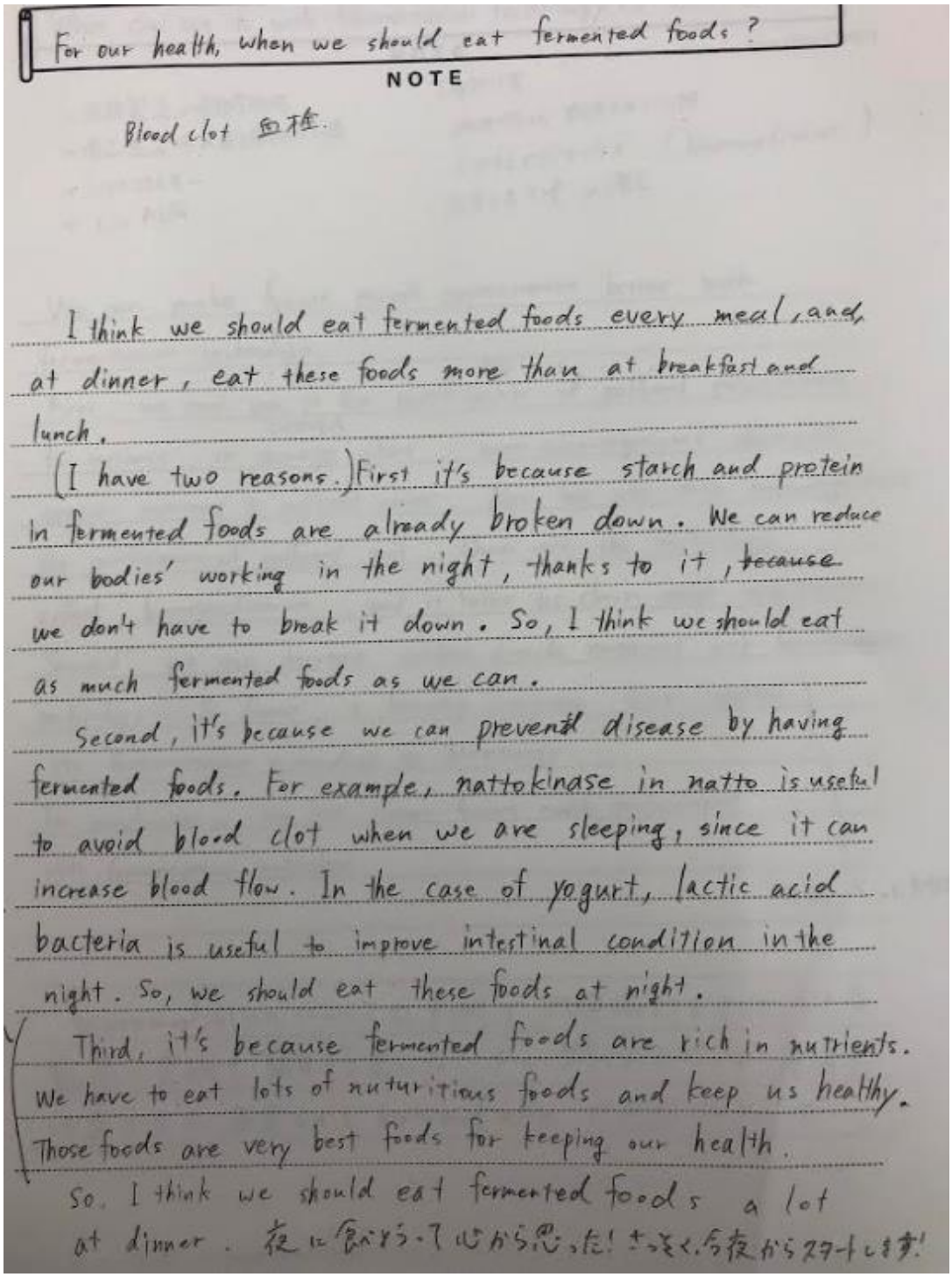
NOTE

→酒類製造の発酵技術
→食品製造時の副産物残渣
→バイオエネルギー
→ CO_2 削減

下水処理
微生物が有機物を分解
バイオレメディエーション（bioremediation）
汚染した土壌の浄化

We can make future earth environment better with fermentation technology.
First, we can use it for purification of polluted environment.
for instance, in sewage plant, some microorganisms decompose organic matters in polluted water. Also, we use these microorganisms for purification of polluted soil. These are the technology called "bioremediation", and it helps us clean earth environment.
Second, we can decrease carbon dioxide emissions with fermentation technology. In Japan, a brewing company have applied its ferementation technology to bioenergy.
In conclusion, we can clean future earth environment with fermentation technology.

こん辺、もっと知りたい



For our health, when we should eat fermented foods ?

NOTE

Blood clot 血栓.

I think we should eat fermented foods every meal, and, at dinner, eat these foods more than at breakfast and lunch.

(I have two reasons.) First it's because starch and protein in fermented foods are already broken down. We can reduce our bodies' working in the night, thanks to it, ~~because~~ we don't have to break it down. So, I think we should eat as much fermented foods as we can.

Second, it's because we can prevent disease by having fermented foods. For example, nattokinase in natto is useful to avoid blood clot when we are sleeping, since it can increase blood flow. In the case of yogurt, lactic acid bacteria is useful to improve intestinal condition in the night. So, we should eat these foods at night.

Third, it's because fermented foods are rich in nutrients. We have to eat lots of nuturitious foods and keep us healthy. Those foods are very best foods for keeping our health.

So, I think we should eat fermented foods a lot at dinner. 夜に食べようって心から思った! さっそく今夜からスタートします!

その他には、教科書で語られなかった情報を求めるものなど様々な問い設定されていました。例えば、教科書本文の “Yogurt is rich in high-quality protein and calcium, and research has found it to be beneficial in controlling blood pressure and preventing cancer.”という記述に反応して、 “Why is yogurt beneficial in preventing cancer and controlling blood pressure?” や “Why can fermented food help prevent disease?”という問いを立てて、プロバイオティクスについて、血圧を上げるホルモンであるアンジオテンシンと善玉菌について英語で書いた生徒もいました。この手の問いは、教科書本文を鵜呑みにせず、記述に対して、「そもそもどうしてそのようなことが言えるのか。」と批判的に考えることで生まれてきます。

おわりに

普段の授業に探究の要素を入れることで、生徒たちは、教科学習で習得した専門的な知識や技能を使いながら、

思考し、判断し、表現し、他者との協働的な学びを通じて、自主性や自律性、リーダーシップ、協調性などのソフトスキルを身に付け、学びに向かう力を伸ばし、人間性を自ら生涯に渡って育んでいくことができると思います。

アメリカの教育学者 John Dewey の言葉に、“If we teach today’s students as we taught yesterday’s, we rob them of tomorrow.”というものがあります。今、私たちが生きる時代に「予測不可能な」という言葉が添えられて、しばらく時間が経ちました。どのような時代が来たとしても、いきいきと自分らしく生きていくことができる子どもたちを育てるために、私たち教師自身も学び方を探究し続けていきたいと思います。