

から考えたり、共有したりできて良いと思います。」「グループで活動することによって、意見を交換でき、自分の考えを明確にすることが容易になった。」とは相反する結果である。これは、班での活動は学びが深まり達成感があつたが、異なる意見の衝突やリーダーシップを発揮せざるを得ない状況になりストレスがあつたため、一人で授業を受動的に受けているほうがストレスを感じにくく、楽であると感じた可能性がある。

【考察3】「⑩ 観察や実験を行うことは好きだ。」「⑯ 今、生物は得意な方だ。」が有意に下がったのは、課題解決に向けて、徹底的に考え抜くこととなり、既存の知識・技能を再現したり、組み合わせたりするだけの授業よりも難しく、やや自信をなくした可能性がある。しかし、自由記述で多くみられた「一斉授業よりも理解度が高かつたように思う。」「生物の実験についての興味が深まつたと思います。」「自分の得意なことをすることが増えて、他のことにも興味がわいた。」「ものごとくに真剣に取り組もうという気持ちが増した。」とは相反する結果であり、難しかつたけれども理解度は上がり、学びを他に転用しようとする態度がうかがえる。

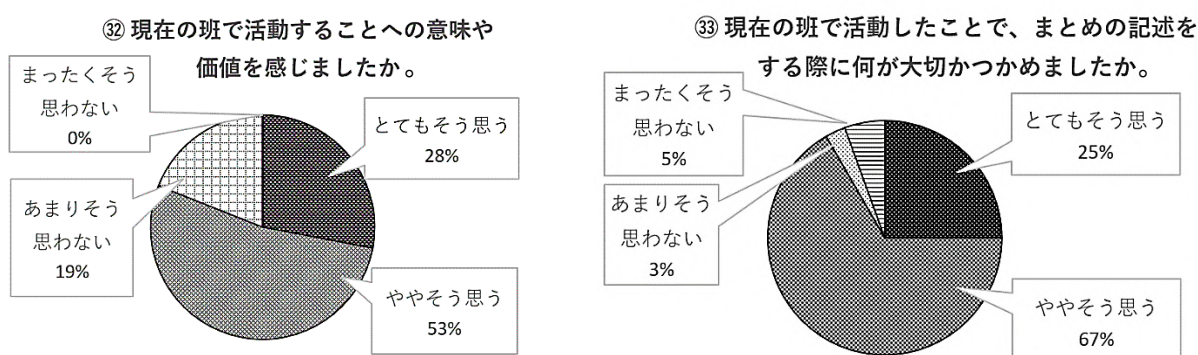


図 23 2 回目の質問調査の追加項目の結果 (n=36)

2 回目の質問紙調査に追加した項目「③② 現在の班で活動することへの意味や価値を感じましたか。」に対して、「とてもそう思う」「ややそう思う」を選んだ生徒は 36 人中 29 人で 81%、「③③ 現在の班で活動したことで、まとめの記述をする際に何が大切かつかめましたか。」に対して、「とてもそう思う」「ややそう思う」を選んだ生徒は 36 人中 33 人であり 92%であった (図 23)。

イ 質問紙調査から見える課題

- ②⑨ (2.64*) 生物で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える。
- ③① (2.67) 将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたい。
- ⑫ (2.72) 生物は、日常生活に役に立つ。
- ⑯ (2.72*) 今、生物は得意な方だ。
- ⑥ (2.81) 生物は、むずかしい問題ほどやりがいがある。
- ⑳ (2.91*) 生物は、一人で、研究をするのが好きだ。
- ㉒ (2.92) 生物を勉強していると楽しい。
- ② (2.97) 生物で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ。
- ⑬ (2.97) 生物の授業は、ICT機器を使って視覚的に学びたい。

〔*は2回の質問紙調査の前後で有意な差があると認められた項目〕

図 24 2 回目の質問紙調査の平均点が、4 点中の 3 点に届かなかった項目 (昇順)

②⑨③①⑫⑳については、1 回目と 2 回目の質問紙調査の平均点が上昇傾向にはある。しかし、図 24 に示すように「②生物で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つ。」「⑫ 生物は、日常生活に役に立つ。」「③① 将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたい。」については、生物基礎での学びを日常生活につなげる面が弱く、まだ解決できていない課題であると考えられる。

今後、生徒が生物基礎の学習を進めていく過程で、「生物学や科学がどのように社会の役に立つのか」を意識させ、自己の生き方や在り方と生物学や科学との関わりに気が付くように取り組んでいく。

「⑥ 生物は、むずかしい問題ほどやりがいがある。」「⑩ 今、生物は得意な方だ。」については、1回目と2回目の質問紙調査の平均点が下降傾向にある。これは、本実践の課題設定のレベルが、適度にチャレンジングとなるように設定したために、やってみようという気持ちをくじくほどに難しくはないが、精一杯取り組む必要があり、やや自信をなくしたと考えられる。課題設定のレベルは今後の課題である。

(3) 自由記述の分析

2回目の質問紙調査では、以下の質問項目により、自由記述による回答を求めた。

【質問】現在の班で活動することで、自分の学びに変化がありましたか？具体的に記入して下さい。(自由記述)

【「協働的に学ぶこと」に意義を感じている回答】より

- ・異なる意見が出て、混ぜ合わせることでよりよい発表ができようを感じる。
- ・途中で意見があわないなどの理由で、グループで考えるやつで自分の意見を通すことや、グループの意見をまとめるのをあきらめることがなくなった。時間はたりなくなる。
- ・グループで活動することによって、意見を交換でき、自分の考えを明確にすることが容易になった。
- ・自分だけでは考えられなかったアイデアや工夫を知ることによって知識を深めることができた。いろいろな仮説を話し合うことで創造力が良くなったと思う。

【自由記述からの見取り①】

協働的に学ぶことで個人のやや自信のない「分かったつもり」を他者との相互作用を通して、再度、「分かった」を再構築し、学びを深めたことから、MI理論に基づいた班で協働的に学ぶことに意義を感じていることが分かった。

「現在の班で活動することへの意味や価値を感じましたか？」に対して肯定的に答えた生徒が81%であったことから同様のことが言える。また、「同じ特徴があると思っていたことで、前の特徴の違う班よりも進んで発言できた。」という記述も見られ、MI理論で似た特徴の班編成であるという心理的安全性が高まり、協働的に学ぶ効果が高まったと分かる。協働学習では基本的な信頼関係に基づき、各自のもつ力を最大限に出し合い、肯定的に仲間同士が依存することを求めているとされる(安永、2015)。このことから、MI理論による班編成は探究活動に有効であると考えられる。

【「探究的に学ぶこと」に意義を感じている回答】より

- ・仮説や参考文献などのまとめや発表の仕方を学んだ。これから役に立てたい。
- ・皆と話しながら活動を進めることで、より「どうしてこうなる?」「なんで?」みたいな疑問が解決できたと思う。発表するとき、どうしたらいいかなども分かった気がする。
- ・どのように表現したら、他の人に伝わりやすいのかを考えることが増えた。

【自由記述からの見取り②】

探究的な学びに対する理解が進み、探究的に学ぶ際のプロセスを知ることによって意義を感じていることが分かった。

「⑬ 現在の班で活動したことで、まとめの記述をする際に何が大切かつかめましたか。」に対して肯定的に答えた生徒が92%であったことから同様のことが言える。

【「協働的に学ぶこと」に意義を感じている回答】より

- ・基本私から話し始めて、そして、どう思うかなどを班員に聞いたりして、私が司会役となって進めていけるようにみんなを引っ張っていった。違う意見も聞きながら再び考察していけるようになった。
- ・誰かが動かないと始まらないし、終わらない。

【自由記述からの見取り③】

班の課題解決のために、すべきことに気がついた生徒が周囲の生徒に声をかけて一緒に動くとする、リーダーシップを発揮する必要性を感じていると分かった。

本学級は対人的知能が高い生徒は5名だけで、知的ではあるがおとなしい生徒が多い。普段の授業ではおとなしく、ほとんど意見を述べない生徒Aさんは「他の人と学ぶ時に、積極的に発言するようになった。」と記述した。Aさんと同じ班の生徒は「自分の考えとは違う人もいておもしろかった。特にAさんが自分の意見をよく主張し、興味深い考察を得られた。この班で良かったと思う。」と記述した。授業中の様子からもAさんは班の中で中心的存在として実験を進めることができている。内向的であることは、時には「もう少し外交的になろう」と助言されることがある。しかし、本研究からは、班編成にMI理論を用いることで、外交的になろうと努力することなく、現在の自分を肯定的に捉えて生き生きとリーダーシップを発揮できると分かった。

日向野（2015）も「内向的な人が（外交的になろうと努力するのではなく）リーダーシップ教育を受ける価値は高いのではないか」と述べているように、探究活動を進めることで、特定の人物が指示を出すのではなく、一人一人が各自の特徴を活かして、班員全員がリーダーシップを発揮できる可能性があると分かった。

(4) 研究のまとめ

今回の生物基礎においてMI理論により生徒の能力を可視化し、教員が個別最適化された学びの支援をすることは、生徒に自己の能力とその変容を自覚させ、探究的な学びから創造的に思考し、深く学ぶ意欲を高めたのではないかと考える。

本実践の課題を設定する際に、生徒一人の既有知識や経験では、目の前の課題に対処できないというレベルの課題とした。そのことで、生徒は課題解決を目指して、既有知識を活用する。しかし、一人では活用に限界がある。そこで、班で話し合い、考え抜くことを通じて、再度、知識を活用し、既有知識を相互に関連付け、知識を再構築し直した。このときに、生徒の能力が可視化されていることで、教員は個別最適化された学びの支援がしやすくなった。また、生徒同士は話し合いを活発にできた。班での話し合いが停滞するときもあったが、教員の支援と、生徒自身が自分の能力を知り積極的に取り組むことで乗り越えることができた。

また、今回の取組は、教員の資質向上に寄与していると感じる。実践前は、個別最適化された学びの支援をするという認識が浅い傾向にあったが、実践後、生徒の能力によって支援の方法を変える重要性を確認することができた。他の教員からも、本実践を行いたいとの声上がり、今年度は中学校第1学年の探究活動で実践を進めた。更なる個別最適化された学びの支援の活性化に取り組み、生徒の学びを深めたいと思えた。



図 25 生物基礎の授業の様子

今日では Society 5.0 を牽引する人材の育成が求められている。学校教育には技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材を育成し、多くの人を巻き込み、引っ張って行くためのリーダーシップ・スキルを身に付けさせることが求められる。そのため、探究的な学びの個別最適化の重要性が高まり、その方法の開発が求められている。今回は生物基礎（図 25）という科目において研究を行ったが、協働学習や探究的な学びを実施する他の教科においても、この実践は探究活動に活用できるのではないかと考える。

謝辞

本研究を進めるに当たり、御指導をいただきました早稲田大学教育学部本田恵子教授に、心より感謝申し上げます。

また、貴重な助言をいただいた匿名の査読者に感謝の意を表します。

参考・引用文献

- (1) 文部科学省（平成 30 年）『高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）解説 理科編 理数編』東洋館出版
- (2) 教育再生実行会議（第十一次提言）（2019）「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について」
- (3) 本田恵子（2014）『脳科学を活かした授業改善のポイントと実践例～インクルーシブ教育で個性を育てる～』梧桐書院
- (4) 櫻井茂男（2009）『自ら学ぶ意欲の心理学キャリア発達の視点を加えて』有斐閣
- (5) Google re:Work（リワーク）「『効果的なチームとは何か』を知る」
<https://rework.withgoogle.com/jp/guides/understanding-team-effectiveness/steps/introduction/>
- (6) 村上忠幸（2013）「新しい時代の理科教育への一考察」『京都教育大学教育実践研究紀要』第 13 号 pp. 53-62
- (7) 遠藤裕子（2018）「学生の主体的な学びのために」『法政大学教職課程年報』Vol. 17 pp. 18-23
- (8) 溝上真一（2015）「第 1 章 アクティブラーニング論から見たディープ・アクティブラーニング」松下佳代 京都大学高等教育研究開発推進センター 編著『ディープ・アクティブラーニング』勁草書房 pp. 31-51
- (9) 村上忠幸（2019）「新しい時代に向けた自由度の高い協働的な探究学習のすがた」『理科の教育 11 月号』通巻 808 号 一般社団法人 日本理科教育学会 pp. 9-13（通巻 pp. 751-755）
- (10) 本田恵子（2006）「第 2 章 MI の理解と伸ばし方」『脳科学を活かした授業をつくる 子どもが生き生きと学ぶために』C.S.L 学習評価研究所 pp. 41-96
- (11) 安永 悟（2015）「第 4 章 協同による活動性の高い授業づくり ー深い変化成長を実感できる授業をめざしてー」松下佳代 京都大学高等教育研究開発推進センター 編著『ディープ・アクティブラーニング』勁草書房 pp. 113-139
- (12) 日向野 幹也（2015）「第 9 章 新しいリーダーシップ教育とディープ・アクティブラーニング」松下佳代 京都大学高等教育研究開発推進センター 編著『ディープ・アクティブラーニング』勁草書房 pp. 241-260