

授業実践 2 の考察

1 授業における生徒の変容

4人組のホームグループを編成し、学習課題（問い）の解決のための小テーマを4つ設定し、担当を決めさせました。担当が決定したら、小テーマごとの担当が集まってエキスパートグループを作り、担当になった内容について話し合い、まとめさせました。その後、エキスパートグループで学んだことを持ち寄り、ホームグループで報告させ、個人で学習課題（問い）に対する自分の考えを書かせました。このときの評価は表1の「自分の考え」のようになっていました。次に、自分の考えについてホームグループ内で発表し、交流させた後に再び学習課題（問い）に対する考えを書かせました。このときの評価は表1の「グループの考え」のようになっていました。最後に、グループの意見を全体に発表させ、そこから新たに分かったことや疑問に思ったことを書かせました。このときの評価は表1の「新たに分かったこと」のようになっていました。判定基準は表2に示しています。

表1の「自分の考え」の結果を見ると、エキスパートグループでの報告を受け、根拠を基に学習課題（問い）に対する考えを述べていたA評価の生徒は37.9%となっていました。また、B評価の生徒は24.2%となっており、その生徒の多くはエキスパートグループでの報告の一部を基に記述していました（次頁資料1）。C評価の生徒は37.9%となっており、その生徒の多くは根拠とらない記述や記述途中のもの、未記入のものが見られました（次頁資料2）。

表1の「グループの考え」の結果を見ると、グループ内で交流し、根拠を基に学習課題（問い）に対する考えを述べていたA評価の生徒は65.5%となっていました。自分の考えを一旦書いた後にグループでの活動を行ったことにより、考えが整理され、根拠を基にまとめることができるようになったのではないかと考えられます（次頁資料1、次頁資料2）。しかし、グループの考えと個人の考えが同じ記述の生徒も見られました。グループでの活動の結果、個人の考えがグループの考えとして認められたため書かれたものと思われる。また、グループの考えとしてグループ全体で共通の記述をしたものも見られました。まず、個人で考えを書き、グループで話し合った後、再び個人で考えをまとめるなど、対話的活動前後の比較を明確にする必要があったと思われる。

表1の「新たに分かったこと」の結果を見ると、グループの意見を全体に発表させ、そこから新たに分かったことや疑問に思ったことについて、根拠を基に考えを述べていたA評価の生徒は27.6%となっていました。「自分の考え」や「グループの考え」のA評価の値よりポイントが減少しました。一番多く見られた記述は、新たに分かったこととして、単語のみで書いているものでした。グループでの活動の結果、ある程度学習課題（問い）の解決が図られたため、新たに分かったこととしての記述がなされていないのではないかと考えられます。

表1 ワークシートの記述の評価（n=29人）

評価	自分の考え	グループの考え	新たに分かったこと
A	37.9% (11人)	65.5% (19人)	27.6% (8人)
B	24.2% (7人)	10.3% (3人)	34.5% (10人)
C	37.9% (11人)	24.2% (7人)	37.9% (11人)

表2 ワークシートの判定基準

A	エキスパートグループや全体の意見を基に、根拠を明確にし、説明している。
B	エキスパートグループや全体の意見を基に説明している。
C	エキスパートグループや全体の意見に基づかない説明になっている。

<p>個人の考え</p> <p>血糖濃度が低下→眠くなる</p>
↓
<p>グループの考え</p> <p>食後、細胞内に貯蔵されたグリコーゲン、副交感神経によって、脳のはたらきが抑制される。これは、血糖値を平均に保とうとするとインスリンのはたらきによって、脳への血液量が下がったため。</p>

資料 1 ワークシートの記述の変容【自分の考え】(B評価) → 【グループの考え】(A評価)

<p>個人の考え</p>
↓
<p>グループの考え</p> <p>食事を行うと、副交感神経が働き、心臓は抑制され、脳の活動に必要なグルコースが肝細胞と結合して別のものになり、脳のはたらきが鈍くなり、眠たくなる。</p>

資料 2 ワークシートの記述の変容【自分の考え】(C評価) → 【グループの考え】(A評価)

2 評価問題の分析

評価問題の問1は、睡眠に係る物質であるオレキシンについての文章を読み、初めて読む文章から情報を読み取り、根拠をもって自分の考えを述べることをできたかを見るために設定しました。問2は、既習内容の血糖量調節について、根拠をもって自分の考えを述べることをできたかを見るために設定しました。判定基準を次頁表4に示しています。

表3の問1の結果より、初めて読む文章からでも根拠となる部分を読み取り、自分の考えを述べることができていたA評価の生徒は35.5%でした。B評価の生徒が54.8%と過半数を占めており、その生徒の多くはキーワードとなる言葉だけを書いて終わっていました(次頁資料3)。キーワードとなる言葉は理解できていても、それを自分の言葉でまとめることができていない生徒が多く見られました。C評価の生徒は、未記入のものや、キーワードとならない言葉の記述が見られました。

表3の問2の結果から、既習内容の血糖量調節について根拠をもって述べることができていたA評価の生徒は19.3%でした。B評価の生徒の多くは、根拠となる言葉が不足していました。C評価の生

徒は 48.4%と約半数を占める結果となりました。C 評価の生徒のうち、未記入や記述途中の生徒も見られましたが、約半数の生徒では誤った内容の記述が見られました（資料 4）。グルコースからグリコーゲンに分解される、グルコースとグリコーゲンを分泌する、といった誤った知識を基に記述されたものでした。学習したときから時間が経過しており、習得した知識を活用できなかったと思われます。

評価問題の結果より、自分の意見を述べるために、根拠となる言葉の抜き出しは多くの生徒で、できるようになっていたと思われます。授業の中でどの部分が大事だったのかを、自分の言葉でまとめるという場面が必要であると感じました。自分の言葉でまとめていくことで、習得した知識を活用・探究することができていくのではないかと考えます。また、評価問題ではどのように書き進めていけばよいのか判定基準を生徒に明示していました。それにより、ポイントを絞って書き進めていくことができたのではないかと考えます。授業では根拠を基にした書き方の説明はしましたが、意識付けした明示はしていませんでした。明示しておけば、より書きやすかったのではないかと感じました。

表 3 評価問題の記述の評価（n=31 人）

評価	問 1	問 2
A	35.5% (11 人)	19.3% (6 人)
B	54.8% (17 人)	32.3% (10 人)
C	9.7% (3 人)	48.4% (15 人)

表 4 評価問題の判定基準

A	既習内容や本文の内容を基に根拠を明確にし、説明している。
B	既習内容や本文の内容を基に説明している。
C	既習内容や本文の内容に基づかない説明になっている。

<p>食べたら、</p> <p>オレキシンの活動が鈍るため</p> <p>眠たくなる。</p>

資料 3 生徒の評価問題問 1 の記述（B 評価）

<p>血糖濃度が増加すると、直接すい臓に感知されたり、間脳視床下部で感知されたりした後、</p> <p>副交感神経のすい臓からインスリンに分泌され、細胞が活性化し、</p> <p>肝臓のグリコーゲンからグルコースに変わり、</p> <p>血糖濃度は減少する。</p>

資料 4 生徒の評価問題問 2 の記述（C 評価）

3 学習に関するアンケートの分析

検証授業前、事前調査として学習に関するアンケートを四件法で実施し、検証授業後、事後調査として同様のアンケートを実施しました（表 5）。

表 5 学習に関するアンケートの質問項目

1	学習している内容について、課題や目標を意識しながら授業を受けている。	8	話し合いの中で、自分の考えが広がったり、深まったりしている。
2	学習している内容について、「なぜだろう」と考えながら授業を受けている。	9	疑問があれば、先生や友達に質問している。
3	学習した内容について、理解できている。	10	興味や疑問をもったことについて、自分から本や資料、インターネットで調べている。
4	学習している内容について、既に学んだ内容と関連付けて考えている。	11	ペアやグループでの学習活動（話し合い等）をしたいと思っている。
5	理由や根拠を基に自分の意見を発言したり、記述したりしている。	12	11 のように答えた理由を記述してください。
6	話し合いをするときは、相手の考えを知ろうとよく聞いている。	13	学習した内容が、日常生活の中で新たな気付きにつながったり、役立ったりしている。
7	話し合いの中で、自分の考えと他者（友達、先生等）の考えを比較したり、関連付けたり、共通点や相違点を見付けている。	14	13 について具体的に記述してください。

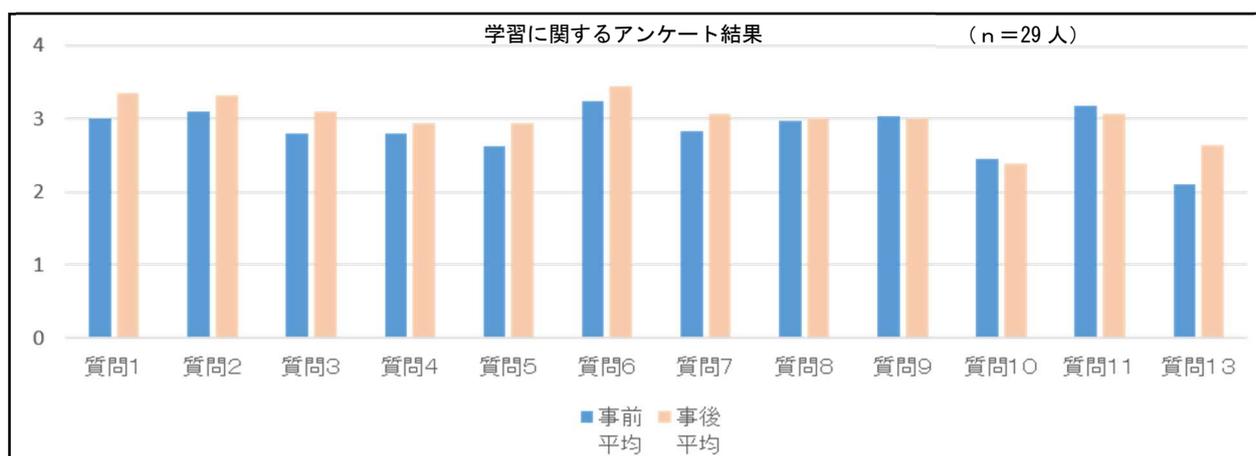


図 1 学習に関するアンケートにおける事前と事後の変化（平均値）

図 1 は、事前調査と事後調査の選択肢ごとに重みを付け、平均した数値をグラフ化したものです。なお、質問 12、14 は、それぞれ質問 11、13 の理由を記述式で尋ねているため、図 1 では省略しています。ここからは、変化を見やすくするために、平均値の変化ではなく、人数の変化からアンケートの分析を述べていきます。習得の段階を見てみると、「学習した内容について、理解できている」（質問 3）と回答した生徒は、65.5%でした。しかし、「学習した内容が日常生活の中で新たな気付きにつながったり、役立ったりしている」（質問 13）と回答した生徒は 34.5%と少なく、習得した知識を活用・探究する段階には至っていないことが分かりました。検証授業後には質問 13 に対する回答が 57.1%に上昇しており、生徒にとって自身のからだに関係する身近な学習課題（問い）を提示したことにより、教科書の内容が実際にからだの中でも起こっていることを実感でき、回答の上昇につながったのではないかと考えます。対話的活動については日頃から授業の中で取り入れられており、事前調査では 82.8%の生徒が「ペアやグループでの学習活動をしたい」（質問 11）と回答していました。しかし、「理由や根拠を基に自分の意見を発言したり、記述したりしている」（質問 5）と回答した生徒は 44.8%にとどまっていた。検証授業後には質問 5 に対する回答が 75.9%に上昇しており、根

拠をもって説明することの意義やその書き表し方、自分の考えの根拠を明確にする対話的活動を取り入れたことが、回答の上昇につながったのではないかと考えます。しかし、検証授業後にはペア活動やグループ活動への意欲（質問 11）が 72.4%と低下していました。日頃の授業の対話的活動では、生徒自身でペアやグループのメンバーを決めて活動していますが、今回の検証授業ではこちらが指定したグループで活動を行いました。メンバーの編成によっては、活動が盛んなグループとそうではないグループとの差ができてしまったため、意欲の低下につながったのではないかと考えます。

4 学習課題（問い）の設定による効果

今回、「なぜ、5限目の授業は眠くなるのか？」という生徒にとって身近な学習課題（問い）を設定しました。身近な学習課題（問い）を設定し、それを解決するための小テーマの内容を、生徒が既に学習した内容に基づいて設定しました。そのことにより、習得した知識と学習課題（問い）とを関連付けて考えることができ、さらに、実生活の中で起こっていることとして感じる事ができたのではないかと考えられます。しかし、生物学的根拠を基に学習課題（問い）を設定することが難しく、今回設定したものも複数の解答があり、未だにはっきりとした生物学的理由は解明されていないものでした。どのような学習課題（問い）を設定すれば、既習内容と関連させ、習得した知識を活用・探究させる場面につなげていけるのか、更なる検討が必要だと考えます。