授業内における対話活動に対する意識調査および ピア・インストラクションによる学習効果の検証

学籍番号　　249323
氏　　名　佐々田　悠矢
主指導教員　　深澤　優子
副指導教員　　日高　翼

１．実習校における対話活動の現状

現代の学校教育では、「主体的・対話的で深い学び」が重視されている。今回実践を行った学校でも多くの授業で生徒同士による対話活動や探究活動が取り入れられている。しかし、そのような授業の中で対話活動にまったく参加しない生徒の姿も一部に確認された。また、クラスごとにも対話活動の活発さに差がある。本研究では、対話活動に対する意識調査と対話活動の活発さの差による学習効果の違いについて調べることを目的とした。

２．対話活動に対するアンケート調査

実践前の事前調査として、対話活動に対して生徒が抱いている気持ちを問うアンケート調査を行った。対象は中高一貫教育学校の高校 1 年生 240 名である。なお、クラスは中学校からの内部進学生で構成される 3 クラスと、高校からの外部進学生で構成される 3 クラスの計 6 クラスである。調査結果では、16%の生徒が対話活動に否定的な回答をした。また、否定的な回答した生徒の内 64%が話し合う内容が理解できないことに関しての理由を選択した。「授業内で行う話し合い活動は意味があるものだと思うか」という質問に対しては、6%の生徒が授業内で行う話し合い活動は意味がないと感じている。また、意味がないと感じている生徒の内 67%が「対話活動をやる意義」に関する理由を答えた。

３．ピア・インストラクション実践

3.1 ピア・インストラクション(PI)

「ピア・インストラクション(PI)」とは、授業の前半に行なった講義内容に関しての概念を問う選択式の問題を生徒に出題し、その問題に対して「個人で考える時間」と「生徒同士で話し合う時間」を組み合わせた対話活動である。対話活動のあと、議論前と同じ問題に回答させ、その後教師が解説を行う。また、PI 実践に適した問題は議論前の回答の正答率が「35%から 70%」とされている(1)。この対話活動の学習効果を示す指標として「PI ゲイン」を用いた。「PI ゲイン」は、議論前の回答から議論後の回答でどのくらい正答率が伸びたかの割合を示す値である。1 に近づくほど学習効果があると判断できる(2)。

3.2 物理法則に関する問題のPI実践（実践①）

実践①では、物体の運動の様子から加速度の方向を考える問題を出題した。しかし、問題の難易度の設定が甘く議論前の回答の正答率が PI 実践に適した正答率を下回った。そのため、2 クラスでは議論前の回答での正解者数より話し合い後の正解者数の方が減少し、1 クラスでは不正解者のうち正解に至ったのは約 2 割程度にとどまった。実践後に行われた定期テストでは、どのクラスも正答率は上がって 8 割以上であった。話し合いが活発なクラスとそうでないクラスで正答率を比べると、活発でない方が高かった。これらの結果から、「物理法則に関する問題」では定期テストでの正答率と話し合いの活発さ、実践での学習効果の間にはともに相関がないといえる。

3.3 グラフに関する問題のPI実践（実践②）

実践②では、鉛直投げおろし（図 A）、鉛直投げ上げ（図 B）、落体の運動ではない運動（図 C）の 3 つの速度時刻図を提示し、それぞれの図がどの運動を表しているのかを出題した。これらのグラフに関する問題では、対話活動が活発な内部進学クラスの方が外部進学クラスに比べて PI ゲインの値が比較的高くなった。これにより、グラフに関する問題では話し合いが活発な方が PI は学習効果があるといえる。一方で、実践②で出題した問題ごとの学年の PI ゲインを求めると、図 A に比べて図 B と図 C では PI ゲインの値が低くなった。これは、図 B や図 C の方が図 A に比べて物理法則を考えることがより求められているため、「グラフに関する問題」でも PI ゲインが低くなることが考えられる。

4．実践前後アンケート比較

実践後アンケートでは、対話活動に対して肯定的な意見を持っている生徒の割合は減少し、話し合う内容が理解できないことに関しての理由を選択した生徒の割合は増加した。一方で、「授業内で行う話し合い活動は意味があると思うか」という質問では、対話活動は意味がないと感じている生徒の割合は増加し、授業内で行う話し合い活動は意味がないと感じている生徒の割合は減少した。しかし、これらの2つのアンケート結果には割合の変化は見られたが、統計的には有意な変化ではなかった。

5．まとめ

実践を終えて、本研究を通して得られた成果は3つある。1つは、グラフに関する問題では、話し合いが活発な方が、学習効果があることである。次に、正答率が低い問題では、対話活動による学習効果は現れにくいことである。最後は、授業でのPIの学習効果を示すPIゲインと定期テストでの正答率には相関が見られなかったことである。

一方で、課題も 3 点残された。1 点目は、短期間の実践では生徒の対話活動に対する意識を変えることができなかったこと。2 点目は、物理法則の問題において、PI 実践に適した正答率の範囲で実践を行うことができず、対話の活発さが学習効果につながるのかを検証することができなかったことである。3 点目は、教員の介入による効果を十分に検証できなかった点である。これらの課題は、今後の実践の中で意識して行い、解決ができるように努める。

参考文献

1) 新田英雄(2011).「ピア・インストラクションとは何か」『日本物理学会誌』,第 66 巻,第 8 号,pp.629-632
2) 高橋春美・新田英雄(2009).「ピア・インストラクションを導入した力学授業」『物理教育』,第 57 巻,第 4 号,pp.297-302