

ICT とアクティブ・ラーニングが学びを促進する

1. 新学習指導要領の変更点について

今年度より高等学校の数学は新学習指導要領の先行実施が行われている。その中の大きな変更点の一つに「言語活動の充実」があげられる。

総則第5款の5の(1)には以下の記述がある。

各教科・科目等の指導に当たっては、生徒の思考力、判断力、表現力等をはぐくむ観点から、基礎的・基本的な知識及び技能の活用を図る学習活動を重視するとともに、言語に対する関心や理解を深め、言語に関する能力の育成を図る上で必要な言語環境を整え、生徒の言語活動を充実すること。

教育課程説明会での言語活動の具体的な方策としては「答案の記述」等への言及が多かったが、今回の報告ではアクティブ・ラーニングによる言語活動の1つの実践例を示したいと思う。

2. 現在の ICT 教育の現状

愛知県では、現在全ての高校にプロジェクタ、電子黒板や教室でのインターネット接続などが整備され、ICT インフラは10年ほど前に比べれば飛躍的に進化している。多くの教員がICT機器を用いて授業を行っているが、その多くはコンテンツ（映像や画像、grapes）をプロジェクタで投影したりして授業の理解力の向上を目的として利用している状態である。

3. アクティブ・ラーニングとは

授業者からの一方的な知識伝達型授業(学習者の能動的な学習)ではなく、学習者の能動的な学習を取り込んだ授業形態(教授法・授業デザイン)を特徴付ける包括的用語である。この形式を持つ授業の方法は多くの手法があるが大きく分類すると

①学習者参加型授業

コメント・質問を書かせる、フィードバック、リフレクション

②共同学習を取り入れた授業

協調学習、協同学習

③各種の学習形態を取り入れた授業

課題解決学習、課題探求学習、問題発見学習

④ PBL を取り入れた授業

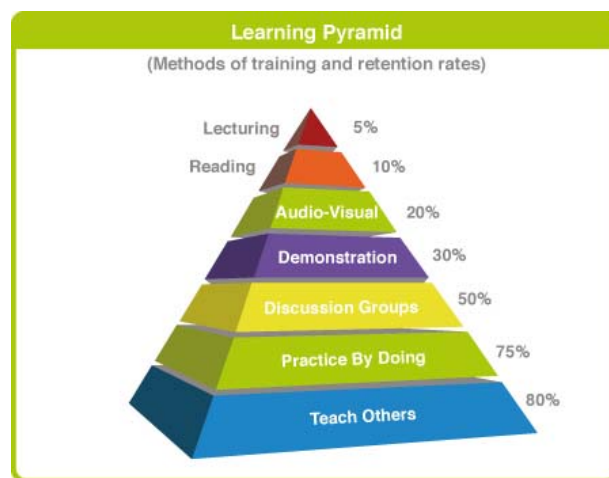
などがあげられる。

新しい学習指導要領の方針が示しているものは『全く新しい授業』の必要性である。このアクティブ・ラーニング型の授業では『見て、聞いて、話し合いリフレクションを起こし学習し、成長する』事を重要視して行われる。

また、アクティブ・ラーニングは学習理論にも合致している。

学習理論の研究の成果とも合致している記憶に残る割合

- 聞いたことは、5%
- 見たことは、10%
- 聞いて見たときは、20%
- 話し合ったときは、50%
- 体験したときは、75%
- 教えたときは、90%**



出典 Stice, J.E. (1987) Using Kolb's Learning Cycle to improve Engineering Education 77, 291-296

4. 私の実践例

私がアクティブ・ラーニングを授業の中に導入して現在2年目である。昨年度は学習習慣の定着していない意欲の高くない生徒が多い中での導入であった。また、今年度は進学校に転勤をし、大学入試を意識した授業で実践を行った。

2年間の取り組みの中で意識したことは授業のプロセスを意識したことである。進め方は以下の通りである。

時間	活動内容	生徒の動き
10~15分	学習内容の説明	PowerPoint や教科書を投影したもの、GRAPES や Geogebra を見て、授業で身につける内容の解説を行う。
25分	問題演習	練習問題や教科書の練習問題に取り組む。 はじめにピアラーニングを行い、各自の理解力とわからないポイントを明らかにする。 次にグループワークを行い、教え合いながら学習する。 考査前には「満点解答作り」を行わせる。
10分	定着度確認プリント、リフレクション	演習問題から抜粋した問題を自力で解答できるか確認テストを行う。最後にリフレクション（感想などを書かせたり、コメントしたりする）を行う。

教科指導する立場で心配になる事と言えば、他クラスと進度が遅れることであろう。しかし、私の経験上このような授業のプロセスを経ることで進度は約 1.5 倍になり、考査前では多くの演習をすることも可能である。また、新しい人間関係が教室の中で生まれ足りることもある。

勤務校での定期テスト実力テストのクラス平均点も担当クラスが上位を占めている。採点をしていると特に、記述力が上昇している事がわかる。

5. 最先端の ICT を利用した学びの形

ICT を利用した新しい形はアメリカで多く研究され実践されている

①反転授業とカーン・アカデミー

スタンフォード大学医学部では限られた授業時間を活用するためにテクノロジーを利用した学習の方法を取り入れている。それは講義の内容を 10 分程度の映像にまとめて、自宅や空き時間などに視聴できるようになっている。そして授業では臨床事例や応用分野を中心とする対話型の活動をするものである。その成果は出席率にも表れ、出席率も 3 割から 8 割に向上した。

このような講義をオンライン教材にして課題として、課題であった応用問題などを教室で対話を学ぶ授業はアメリカの小・中・高等学校で広がりを見せ、「反転授業」と呼ばれている。

この「反転授業」を支えているのはカーン・アカデミーなどの教育向け Web サイトである。このサイトは生徒の解答などからつまづきなどの分析も可能であり、教師側が予習の様子をから授業で強調すべきポイントも可能である。

②オンライン教育による学習イノベーション

アメリカの大学を中心に授業のオープン化が進んでいる（日本の大学でも規模は小さいながら授業が公開されている場合もある）。ある大学では多くの授業を無料で公開している。このことから教育コンテンツを地域に関わらず受講でき、地球上のあらゆる場所で高い教育を受けることが可能になっている。

2009 年のアメリカ教育省からはオンライン教育に関する報告が出ている。それはオンライン教育と対面教育の学習効果について以下の研究結果が出ている。

- ①対面授業よりも一部または全部をオンライン学習で行った生徒の方が成績がよい。
- ②オンラインと対面を組み合わせた授業は片方だけよりも効果が高い。
- ③オンラインが対面よりも効果が高い理由は、学習時間が増えたからである。
- ④効果は学習内容や学習者の特性に依存しない。

つまり、反転授業の様にオンラインと対面を組み合わせた授業は現状ではベストと言える。

6. これからの教師の役割

これからの教師の役割は大きく変わっていく必要があると考えられる。それは学習効果を最大限に高めるために、教室で講義を行うことだけが最良の方法でないことから明らかである。

今後求められる力は、オンライン上にある無数の教材を生徒の力に合わせて構成し、授業中は生徒の活動を促進する力である。それは今までの教師力+コーディネーター+ファシリテーターとしてのスキルが必要になってくる。

7. まとめ

ICTは確かに教育現場を変えつつある。それは視聴覚機器や音響機器によってリアルやダイナミクスを教室にもたらしたことだ。しかし、ICT機器には授業そのものを変える力がある。それを実践しさらに質の高い授業を目指して生きたいと考える。

また、このような取り組みは他県（特に三重県）では積極的に取り組まれており、今後愛知県にもこのような授業形態を行う教員が増えるように働きかけをしていきたいと考える。