

学校評価における評価項目・指標等を検討する際の視点の考察

－教育課程・学習指導（授業評価）の質問項目の研究・分析－

千葉県立〇〇〇高等学校 〇〇 〇〇（数学科）

1 はじめに

学校評価については、平成14年4月に施行された小学校設置基準等において、各学校は自己評価の実施とその結果の公表に努めることとされた。これより、さらなる学校評価の推進を図るため、平成19年6月に学校教育法、同年10月に学校教育法施行規則の改正により、自己評価・学校関係者評価の実施・公表、評価結果の設置者への報告に関する規定が新たに設けられた。学校評価ガイドライン〔平成22年改訂〕（文部科学省 平成22年7月20日）では、学校評価の目的を以下のように掲げている。

- ① 各学校が、自らの教育活動その他の学校運営について、目指すべき目標を設定し、その達成状況や達成に向けた取組の適切さ等について評価することにより、学校として組織的・継続的な改善を図ること。
- ② 各学校が、自己評価及び保護者など学校関係者等による評価の実施とその結果の公表・説明により、適切に説明責任を果たすとともに、保護者、地域住民等から理解と参画を得て、学校・家庭・地域の連携協力による学校づくりを進めること。
- ③ 各学校の設置者等が、学校評価の結果に応じて、学校に対する支援や条件整備等の改善措置を講じることにより、一定水準の教育の質を保証し、その向上を図ること。

その中で、〔評価項目・指標等を検討する際の視点となる例〕として学校運営における12分野の例示の中の一つに「教育課程・学習指導」があり、その評価対象として各教科等の授業の状況（授業評価）や教育課程の状況が掲げられている。学校評価の目的である一定水準の教育の質の保証とその向上を考える上で、学校組織としての「教育力」の中心となる授業の検証は意義のあることである。また、自らの授業の展開・指導の有用性を確認するため、実態を踏まえて授業評価し、「授業力」の向上に反映できるように授業評価の在り方を考える。

そこで、目標（Plan）－実行（Do）－評価（Check）－改善（Action）というPDCAサイクルに基づき、継続的に改善していくための実践・研究を数学の授業評価を対象に行う。学校の教育目標・生徒のニーズに対して、数学の授業が「一定水準の教育の質を保証しているか」、「教育水準の向上を図っているか」を考察しつつ、「自らの授業力の向上」と「生徒の実態を踏まえた授業展開」のための授業評価の在り方を考察していく。

2 本校の概況

本校は、平成15年度に千葉県教育委員会から進学指導重点校に指定された。その後、平成19年度から二学期制に移行し、平成20年度からは単位制を導入している。授業は1単位

時間を45分とし、一日7時間で実施している。

1・2年次の数学は全員共通履修で3年次から文類型・理類型に分かれる。平成22年度は文理各4クラスとなっている。また、近年の進学状況等の反省として、理系志望生徒が希望通りの進路希望を達成できず、その原因としては数学の力不足によるところが多いと思われる、本校数学科としての課題でもある。改善への試みとして、平成21年度生に対しては、副教材としての問題集の使用をやめ、自学自習できるように参考書を持たせることにした。週末課題（参考書の問題指定）やテストの直しを課題として提出できるように数学科で提出用紙を指定し、その用紙を準備室前書類ケースに常備し、生徒がいつでも自由に持ち出し使用できるようにした。また、本校の数学科の特徴でもある数学質問コーナー（数学準備室前通路に長机及び座席数16席設置）を積極的に活用させるように努めている。

教育課程【数学】

科目	1年次	2年次	3年次	
			文類型	理類型
数学Ⅰ	3			
数学Ⅱ		4		
数学Ⅲ				〈4〉
数学A	2			
数学B		2		
数学C				〈2〉
総合数学α			3	
総合数学β				【4】
数学研究			(2)	【2】

「総合数学α」「総合数学β」「数学研究」は学校設定科目

(2)は他教科と選択

〈4〉〈2〉と【4】【2】のセットでいずれかを選択

3 実践Ⅰ 生徒の実態調査及び授業評価

(1) 生徒の実態調査

対象：1年生2クラスで実施 回答数：70

実施時期：「数学Ⅰ」「数学A」の内容がすべて終了時点

数学アンケート

質問1 中学での数学と高校での数学のギャップを感じますか？

Yes 55人(78.6%) No 15人(21.4%)

〈主な内容〉・なんとなくじゃ通じなくなった ・理解に時間がかかる ・内容が抽象的
・記述で答える内容が増えた ・進度が速く、内容も多い

質問2 「数学Ⅰ」と「数学A」の内容では、
どちらの方が好きですか？

選択項目	人数	割合(%)
数学Ⅰ	14	20.0
数学A	15	21.4
どちらも好き	5	7.1
どちらも好きでない	24	34.3
特になし	12	17.1

質問3 「数学Ⅰ」「数学A」の各単元で、好きな単元・嫌いな単元・得意な単元・苦手な単元は？

- ①方程式と不等式(二次不等式は含まない)「数学Ⅰ」
②二次関数(二次不等式を含む)「数学Ⅰ」
③図形と計量(三角比・相似と計量)「数学Ⅰ」
④場合の数と確率「数学A」
⑤論理と集合(命題・逆・裏・対偶)「数学A」
⑥平面図形「数学A」

	①	②	③	④	⑤	⑥	なし
好きな単元	8	15	10	16	0	12	9
嫌いな単元	14	10	9	17	3	5	12
得意な単元	1	18	9	8	17	8	9
苦手な単元	1	22	7	11	12	9	8

質問4 「数学Ⅰ」「数学A」を学習してきた、どうでしたか？

	人数	割合(%)
「数学Ⅰ」「数学A」のどちらも授業についていくのが精一杯だった。	29	41.4
「数学Ⅰ」の授業はそれなりについていった。	7	10.0
「数学A」の授業はそれなりについていった。	5	7.1
「数学Ⅰ」「数学A」のどちらも授業ではついていけなかった。	29	41.4

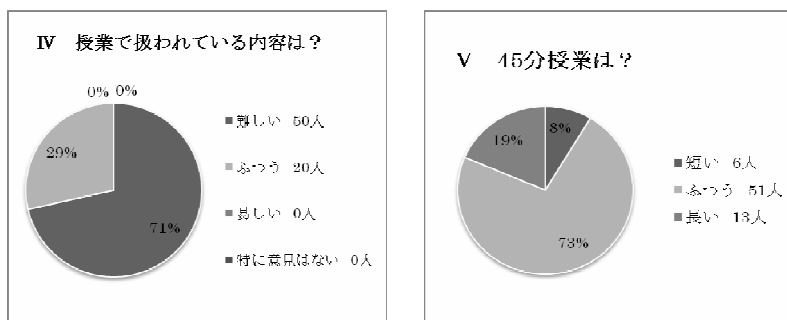
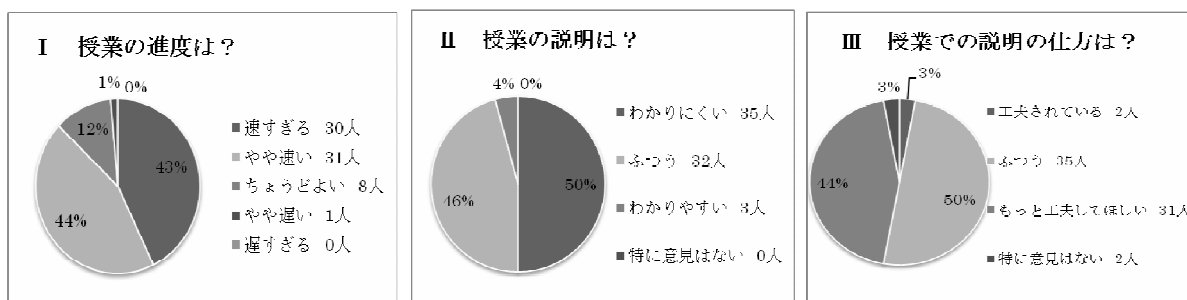
質問5 数学の定期考査等の難易はここまでどう感じていますか？

	難しい	普通	易しい
人数	60	10	0
割合(%)	85.7	14.3	0.0

質問6 数学の学習はどのように行っていますか。また、週当たり何時間勉強していますか。

学習形態	人数	割合(%)	週当たりの学習時間	人数	割合(%)
参考書・問題集で自学自習	25	35.7	1時間未満	15	21.4
塾・予備校・家庭教師	13	18.6	1～2時間	22	31.4
通信添削	9	12.9	2～3時間	10	14.3
友達・先輩・兄弟	4	5.7	3～4時間	9	12.9
授業以外はやらない	19	27.1	4～5時間	7	10.0
			5時間以上	7	10.0

質問7 以下授業について質問します。



VI 授業の展開・形式は？	人数	割合(%)
①もっと生徒の自主的活動を取り入れて欲しい	5	6.2
②もっと演習形式で問題の解法を取り上げて欲しい	30	37.0
③もっと小テストなどをやって欲しい	4	4.9
④もっと宿題・課題を出して欲しい	14	17.3
⑤現状でよい	28	34.6

(2) 結果分析及び考察

授業は1単位時間45分で「数学Ⅰ」と「数学A」を直列5単位で実施している。進度も意識して早目に実施している。年内中に「数学Ⅰ」「数学A」の教科書の全範囲を終え、単元ごとの発展・研究的な内容を扱い、応用問題まで終了している。進度を遅くすることなく、わかりやすい授業展開を心掛けているが、生徒の家庭学習の時間の大部分が国語や英語の授業の準備(予習)に割かれ、数学の授業の理解・演習(復習)が足りず(質問6の結果より)、授業の進度や理解が追いついていない部分が多く感じられる。生徒の負担が多くなるよう課題等は極力課さないようにしているが、学習に対して受け身な姿勢の生徒が多く、与えられなければ学習をしない傾向にある(質問7VI④)。また、生徒の意識は理解よりも問題が解けるようになりたいという意識が強く、演習形式で問題の解法を解説する授業の要望が多い。(質問7VI②) 授業の中で、自分のレベルに合わせて参考書等を活用するように促してはいるが、他教科の予習を優先し、数学の学習は後回しになってしまっている。アンケートの質問項目では、質問2と質問3は同趣旨の部分があることから一つにまとめるべきであったと考えられる。

(3) 今後の課題

「数学Ⅱ」「数学B」は内容も難しく、計算量も多い。生徒に苦手意識を持たせず、理解中心型の授業展開を崩さず、計算量も考慮していきたい。また、生徒も進路志望を文系・理系を考え、数学とどのように付き合っていくかを決定し始めるので、扱う問題の難易や方向性を示しながら授業を展開していく。授業の進度は、「やや速い」を維持していくつもりで、遅すぎないことを心掛ける。生徒が「ちょうどいい」授業では、進学を希望する生徒が多い高校では「遅い」という意見を参考にしている。全体の進度については、数学科の授業担当で年間授業計画を作成し、それに基づいて実施している。生徒自身の課題としては、家庭学習の習慣を身につけることに尽きると考えられる(質問6の結果より)。また、これまで以上に生徒に対し授業の復習や参考書の利用の仕方なども説明していきたい。2年次にはクラス替えもあり、生徒も入れ替わるので生徒の実態調査から始め、文理の志望をも踏まえてアンケートを実施したい。また、学習に取り組む姿勢を含めた生徒自身による自己評価の項目も取り入れていきたい。

4 実践Ⅱ 前期中間授業評価及び結果分析

(1) 前期中間授業評価

対象：2年生2クラスで実施

実施時期：前期中間考査終了時点

回答数：81

数学アンケート ～前期中間考査を終えて～

以下の質問に正直に回答してください。

質問1 『数学Ⅰ・A』と『数学Ⅱ』のギャップを感じますか？

Yes 28人(34.6%) No 53人(65.4%)

この質問結果だけでは、「数学Ⅰ・A」の時点で数学が苦手になったのか、「数学Ⅱ」

でつまづき始めたのかが判らなかつた。質問の仕方をもっと詳細にするべきだった。

質問2 「図形と方程式」と「三角関数」の内容では、どちらの方が好きですか？

選択項目	人数	割合(%)
図形と方程式	18	22.2
三角関数	17	21.0
どちらも好き	7	8.6
どちらも好きでない	35	43.2
特になし	4	4.9

好き嫌いを質問するよりも、「どのような部分が難しいか」、「重要だと思うか」を質問した方がよかった。また、「数学I・A」との関連部分やその影響があるかどうかを質問すべきだった。

質問3 「図形と方程式」「三角関数」を学習してきて、どうでしたか？

	人数	割合(%)
「図形と方程式」「三角関数」のどちらも授業についていくのが精一杯だった。	25	35.7
「図形と方程式」の授業はそれなりについていった。	20	28.6
「三角関数」の授業はそれなりについていった。	8	11.4
「図形と方程式」「三角関数」のどちらも授業ではついていけなかつた。	28	40.0

質問4 今回の中間考査の難易はどう感じていますか？

	非常に難しい	難しい	普通	易しい	非常に易しい
人数	22	46	13	0	0
割合(%)	27.2	56.8	16.0	0.0	0.0

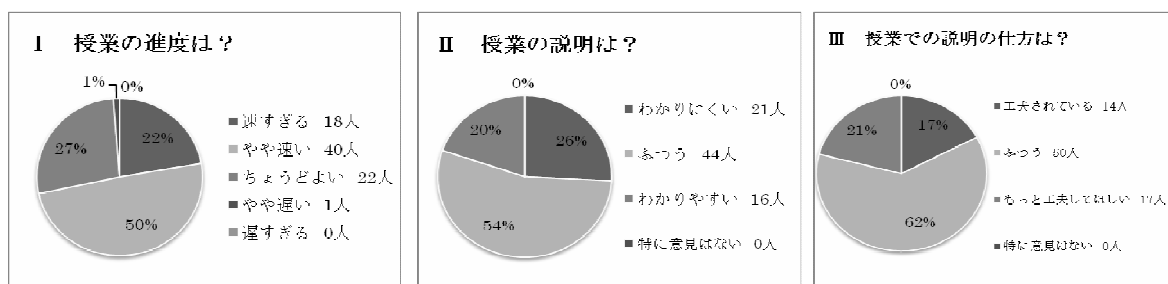
質問5 今回の中間考査はどのくらい勉強しましたか？

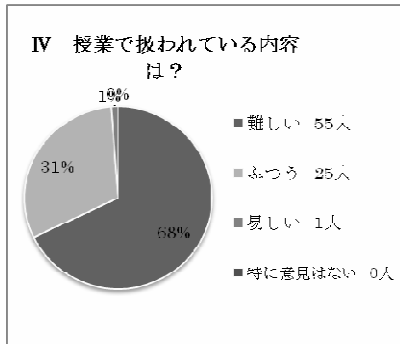
- ・テスト一週間前から一日2時間程度。
- ・三角関数8割、図形と方程式2割の配分で勉強した。
- ・テスト5日前から参考書を中心に勉強した。
- ・授業の復習は毎日45分、テスト二週間前からは毎日90分。
- ・あまり勉強しなかつた。
- ・問題集を一通り解いた。
- ・授業のプリントを中心に勉強した。

質問6 普段の数学の学習はどのように行っていますか。また、週当たり何時間していますか。

学習形態	人数	割合(%)	週当たりの学習時間	人数	割合(%)
参考書・問題集で自学自習	37	45.7	1時間未満	16	19.8
塾・予備校・家庭教師	10	12.3	1～2時間	35	43.2
通信添削	10	12.3	2～3時間	10	12.3
友達・先輩・兄弟	6	7.4	3～4時間	5	6.2
授業以外はやらない	18	22.2	4～5時間	7	8.6
			5時間以上	8	9.9

質問7 以下授業について質問します。本音で回答してください。





VI 授業の展開・形式は？	人数	割合(%)
①もっと生徒の自主的活動を取り入れて欲しい	9	12.9
②もっと演習形式で問題の解法を取り上げて欲しい	24	34.3
③もっと小テストなどをやって欲しい	6	8.6
④もっと宿題・課題を出して欲しい	2	2.9
⑤現状でよい	6	8.6

質問8 最後に、①数学の学習の反省と改善策 ②前期期末考査に向けて

③これからの数学との付き合い方 ④授業の要望等 を自由に記入してください。

<p>①数学の学習の反省と改善策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題演習をもっとやる。 ・家庭学習をしていない。 ・苦手意識から数学の勉強をしていなかった。 ・復習をやらなかった。 ・問題文をよく読む。 ・よく理解できていなかった。 	<p>②前期期末考査に向けて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の内容はその日のうちに理解する。 ・授業を大切にする。 ・日々の復習をしっかりやる。 ・毎日少しずつやる。 ・勉強時間を増やす。
<p>③これからの数学との付き合い方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文系志望だが理系と同等に数学ができるようになりたい。 ・社会学系へ進みたいので、数学の論理的思考力を養いたい。 ・普段からコツコツやる。 ・頑張る。 	<p>④授業の要望等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっと問題を解きたい。 ・基礎のプリントも用意してほしい。

(2) 結果分析

2年次にクラス替えがあり、授業担当クラスの生徒は大幅に入れ替わった。文理分けはしていないが、科目選択の関係で文理の偏りは多少ある。1クラスは半分以上が理系志望で、もう1クラスは4分の1が理系志望である。このような構成のためか全体的には数学に取り組む姿勢が非常に良く、文系志望の生徒も真剣に取り組んでいる様子が見えられた(質問8③)。また、2年生ということもあり進路意識が強く、普段から数学を積極的に学習している生徒が70%(質問6の結果より)もいる。アンケートの項目は前回と比較ができるようにあまり変えなかったが、生徒自身による自己評価を設けた。授業の展開で工夫をしたことは、授業の最初にプリントを10分間程度生徒に取り組ませるようにしたことである。プリントの内容は、前の授業の復習的なものから発展的な内容につながるもの(資

料 1), 又は本時の内容につながるように計画を立てて作成した。生徒の自主的な活動の時間を設けることと, 前回の確認作業をできるようにした。その際, 机間指導をしながら生徒の取組と理解度を確認するようにした。

資料 1

◆加法定理の応用?(練習問題) 2 - No. _____ NAME _____

問題 次の値を求めよ。ただし, $\square > \square$ とする。

$$\tan 37.5^\circ = \sqrt{\square \text{ア}} + \sqrt{\square \text{イ}} - \sqrt{\square \text{ウ}} - \square \text{エ}$$

(Hint: $37.5^\circ = 45^\circ - 7.5^\circ$, $7.5^\circ \times 2 = 15^\circ$, $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$)

◆線形計画法(Linear Programming) 2 - No. _____ NAME _____

問題 薬品 A と B を合成して製品 X と Y を作る。X を 1 トン作るには A が 2 トンと B が 3 トン, Y を 1 トン作るには A が 3 トンと B が 1 トン必要である。また, 1 日に使用できる薬品 A, B の量は, それぞれ 18 トン, 13 トンであり, X と Y の 1 日の最大生産量は, 4 トンと 5 トンである。さらに, X と Y の 1 トンあたりの価格は, 30 万円と 50 万円であるとし, 1 日にそれぞれ x トンと y トン生産するものとする。

- (1) 上記の条件を x と y の連立不等式として表せ。
- (2) (1)の領域を図示せよ。
- (3) 1日に生産される製品 X と Y の合計金額を S とするとき, S を x と y で表せ。
- (4) S の最大値とそのときの X と Y の生産量を求めよ。

(3) 今後の課題

本校の 2 年次のクラス編成は, 地歴選択 (日本史 B・地理 B) と理科選択 (生物 I・地学 I) を基盤に実施される。私の授業担当クラスは, 1 クラスが日本史と地理選択者の混合クラス (理系志望者が多い) で, もう 1 クラスは日本史選択者だけのクラス (文系志望者が多い) であり, 文理の志望の偏りがある。国公立医学部志望から私立文系志望まで幅が広く, 数学との付き合い方も違う。問題演習で扱う問題の難易度は高いが, 解けるようになることよりも理解を重視した授業展開を心掛けている。それでも苦手意識が拭えない生徒は, 前向きになれないような傾向がある。数名の生徒は理解することの大切さや, 文理に関係なく数学的な考え方の大切さは理解してもらえている (質問 8①③)。1 年次のうちに多くの生徒が数学の学習方法を身につけているが, 苦手意識から数学の学習を積極的にはしていない生徒もいる。特に, 「数学 I」の二次関数や二次不等式を苦手とする生徒は, 「数学 II」の学習においてそれを活用しなければならない部分が多く, 理解はできても計算の部分での苦労が多い。ただし, 学校全体で実施している学習状況調査では, 例年になく現 2 年生は二次関数を苦手とする生徒は少ないという結果が出ている。まずは, 生徒自身の苦手意識をなくすことを考えていかなければならない。それと合わせて, 生徒個人個人の進路志望に応じて自学自習をもっと積極的にやらなければいけないという危機感を

持たせたい。また、試験等で計算力不足が目立つので、生徒へのプリントや課題においても、計算力を高めるものを主として作成することにする。

5 実践Ⅲ 授業評価を踏まえた授業展開

(1) 授業評価を踏まえた授業展開

授業展開は原則今までどおり、授業の始め 10 分程度プリントを実施し、解説をして授業に入っていく形態で実施した。随時、基本・基礎の計算練習プリントを課題として導入した(資料2)。扱う問題の難易は変わらず、問題を吟味・精選してプリントを作成した(資料3)。また、授業で扱った問題と同様の問題を参考書の問題番号で紹介し、自学自習を促した。

資料2

資料3

<p>◆指数法則(指数の計算) 2- No. NAME _____</p> <p>問題1 次の□を埋めよ。ただし、aは正の実数とする。</p> <p>① $\frac{1}{8} = 2^{\square}$ ② $\frac{1}{81} = 3^{\square}$ ③ $\frac{1}{25} = 5^{\square}$</p> <p>④ $\sqrt{8} = 2^{\square}$ ⑤ $\sqrt[3]{16} = 2^{\square}$ ⑥ $\sqrt[3]{81} = 3^{\square}$</p> <p>⑦ $\sqrt[5]{10000} = 10^{\square}$ ⑧ $a^2 \sqrt{a} = a^{\square}$ ⑨ $27 \sqrt[3]{3} = 3^{\square}$</p> <p>⑩ $5 \sqrt[3]{25} = 5^{\square}$ ⑪ $\frac{3}{\sqrt[3]{3}} = 3^{\square}$ ⑫ $\frac{\sqrt{8}}{4} = 2^{\square}$</p> <p>⑬ $\frac{a \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2}} = a^{\square}$ ⑭ $\frac{3 \sqrt[3]{2}}{6 \sqrt{2}} = 2^{\square}$</p>	<p>◆空間座標と図形(直線と平面) 2- No. NAME _____</p> <p>問題 直線 $l: \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ と平面 $\alpha: 3x - 5y + z - 5 = 0$ がある。次の問に答えよ。</p> <p>(1) l と α の交点 P の座標を求めよ。</p> <p>(2) α に関して、原点 $O(0, 0, 0)$ と対称な点 Q の座標を求めよ。</p> <p>(3) α に関して、l と対称な直線方程式でも媒介変数表示でもよい)を求めよ。</p>
--	---

(2) 前期期末考査後の授業評価

対象：2年生2クラスで実施

実施時期：前期期末考査終了時点

回答数：81

数学アンケート ～前期期末考査を終えて～

以下の質問に正直に回答してください。

質問1 「空間ベクトル」は重要な内容だと思いますか？

Yes 57人(70.4%) No 24人(29.6%)

『Yes』と答えた人は、どのようなところに重要性を感じるか具体的に記述してください。

- ・ベクトルという単語に重要性を感じる。
- ・物理でも使うから。
- ・応用が利くので様々な問題に使用できる。
- ・空間を考える上で必要な知識が多いところ。
- ・空間図形に関する問題が明快に解ける。

- ・今までと違った角度で立体を捉えるところ。
- ・高次元のことを考えられるところ。
- ・自分達が3次元空間に存在する以上、身の回りの事象について調べるのに必要不可欠だから。
- ・3Dなところ。

質問2 前期に扱った内容について次の各項目を一つずつ選んでください。

①「図形と方程式」②「三角関数」③「ベクトル」④「指数関数」

項目		①	②	③	④
I 興味・関心が持てた内容	人数	12	19	22	28
	割合(%)	14.8	23.5	27.2	34.6
II 重要だと思う内容	人数	9	36	32	4
	割合(%)	11.1	44.4	39.5	4.9
III 得意な内容	人数	15	19	16	31
	割合(%)	18.5	23.5	19.8	38.3
IV 苦手な内容	人数	14	22	41	4
	割合(%)	17.3	27.2	50.6	4.9
V 好きな内容	人数	11	16	24	30
	割合(%)	13.6	19.8	29.6	37.0
VI 嫌いな内容	人数	17	31	27	6
	割合(%)	21.0	38.3	33.3	7.4

質問3 (空間内における) 平面の決定条件について質問します。

「決まる」「決まらない」のいずれかを選んでください。「決まらない」場合はその理由を述べてください。次のア～オで、その点や直線を含む平面がただ一つに決まるかどうかを判定しなさい。

条件	決まる	決まらない
ア 3つの点A, B, C	66	15
イ 交わる2直線	65	16
ウ 直線ABと点C	58	23
エ 平行な2直線	67	14
オ ねじれの位置にある2直線	5	76

アの理由 ・3点が一直線上にあると決まらない。

・3点が重なった場合は決まらない。

イの理由 ・2本の直線が一致した場合は決まらない。

ウの理由 ・点Cが直線AB上にあると決まらない。

エの理由 ・2本の直線が一致した場合は決まらない。

・平行と一致を区別しない場合。

オの理由 ・そもそも、同じ平面上にない2直線をねじれの位置という。

質問4 今回の期末考査の難易はどう感じていますか？

	非常に難しい	難しい	普通	易しい	非常に易しい
人数	19	38	21	3	0
割合(%)	23.5	46.9	25.9	3.7	0.0

質問5 今回の期末考査はどのくらい勉強しましたか？また、中間考査の反省は生かしましたか？

- ・生かせなかった。
- ・参考書を一通りやったので、生かした。
- ・他教科と比べて一番勉強をした。
- ・計算ミスが直らず、得点につながらなかった。
- ・ケアレスミスが減らすことができた。
- ・他教科の勉強に時間をとられ、勉強できなかった。

質問6 以下授業について質問します。【前回と比較】

授業の進度は？	前回		今回		授業の説明は？	前回		今回	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)		人数	割合(%)	人数	割合(%)
速すぎる	18	22.2	10	12.3	わかりにくい	21	25.9	19	23.5
やや速い	40	49.4	40	49.4	ふつう	44	54.3	48	59.3
ちょうどよい	22	27.2	28	34.6	わかりやすい	16	19.8	13	16.0
やや遅い	1	1.2	3	3.7	特に意見はない	0	0.0	1	1.2
遅すぎる	0	0.0	0	0.0					

授業での説明の仕方は？	前回		今回		授業の内容は？	前回		今回	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)		人数	割合(%)	人数	割合(%)
工夫されている	14	17.3	12	14.8	難しい	55	67.9	48	59.3
ふつう	50	61.7	54	66.7	ふつう	25	30.9	29	35.8
もっと工夫してほしい	17	21.0	11	13.6	易しい	1	1.2	2	2.5
特に意見はない	0	0.0	4	4.9	特に意見はない	0	0.0	2	2.5

授業の展開・形式は？	前回		今回	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)
①もっと生徒の自主的活動を取り入れて欲しい	5	6.2	8	9.9
②もっと演習形式で問題の解法を取り上げて欲しい	30	37.0	31	38.3
③もっと小テストなどをやって欲しい	4	4.9	7	8.6
④もっと宿題・課題を出して欲しい	14	17.3	9	11.1
⑤現状でよい	28	34.6	26	32.1

(3) 結果分析

今回の考查範囲は「空間ベクトル」が中心で、「指数関数」は指数の拡張までで計算が中心だった。そのため、生徒は「指数関数」の方が勉強しやすく、そちらを重点的に学習した感がある。また、生徒は空間図形の予備知識が乏しく、それを補いながら授業を展開したが、知識の確認のため今回の質問3を取り入れた。質問の表現を曖昧にしまったために、回答のような結果となったが、良く理解している生徒もいた。しかし、生徒へのアンケートでは、曖昧さを残さないようにすべきだった。例えば、直線については「交わる」と「一致」、「平行」と「一致」を指示しておいた方が良かったと思われる。ベクトルでの考え方と座標空間での考え方の違いがよく理解できていない部分がある。授業に関する質問6については、前回との比較で微弱ながら改善されたと思われる。生徒の望む授業形態は、やはり理解よりも問題演習を多くこなすものであり、とにかく問題が解けるようになりたい気持ちが強いと思われる。前回と今回の数値の変化をどのように捉えるかで意味合いが違ってくる。例えば、「授業の説明は？」において、「わかりにくい」は減ったが、「わかりやすい」も減った。授業の展開に慣れたため「わかりやすい」と感じていたことが、当たり前になり「ふつう」と感じるようになったため「ふつう」が増えたとも考えられる。そのため「授業での説明の仕方は？」の数値も変動して、「ふつう」が増えている。授業をする側が努力をし、頑張っ工夫したことも授業を受ける生徒側は、慣れれば「ふつう」なのである。ただし、これは授業を実施した私の希望的推測である。生徒が何を基準に比較しているのかを明確にして質問する必要がある。

6 考察

授業実施者側の考えがどれだけ正確に伝わっているかを知るために、授業評価は必要であると考えられる。特に、高校の授業では講義形式で説明が多く必要な場面が多く、一方的に解説をして理解できていると勘違いをしやすい。授業を受ける生徒側の状況を調査し、理解レベルを考え授業を展開しなければならないことを改めて考えさせられた。また、本校の生徒の特徴かもしれないが、課題（宿題）や小テストを実施してもらいたい傾向が強いことがわかった。しかし、数学担当としては、受験数学ではなく、文系理系にかかわらず数学の有用性や論理的な考え方の大切さを生徒に教え、そして生徒には理解してもらいたい。数学質問コーナーや3年生の国公立2次指導における生徒の質問の多くは、「①問題の内容を理解していない。」「②解答・解説の意味がわからない。」「③計算過程がわからない。」である。どのタイプにしても言えることは、自分自身の考え方をしていないことである。自分なりの考え方をして、どこで行き詰まったのかがないのである。普段の授業の中でも、自分自身で考えどこで困ったのかをはっきりさせるようにしている。ただわからないというのではなく、問題の内容は理解できているのか？自分自身でどこまでわかってどこで困ったのかを分析するようにさせている。授業評価では授業担当者を評価するだけでなく、生徒自身が自己評価する部分が前面になれば意味がないと思う。具体的な評価項目までは提示できないが、授業評価の質問項目の選定は生徒の実態を把握し、授業担当者のねらいと目的をはっきりと生徒に提示し、実践できているかを問い、生徒自身にもそれに積極的に取り組んだかを自己評価する形式をとらなければならない。そのためにも日々の授業での生徒の状況把握や、授業での説明の在り方を考え続けなければならない。また、生徒が評価するときの基準をはっきりさせることも重要である。中学校の授業と比べてどうかなど、比較できる具体的な基準を作ることが大切である。

7 今後の課題

生徒の状況調査から始まって授業評価、更にそれを踏まえて授業展開の改善とPDC Aサイクルで実施していくには時間的制約が多く、かなり厳しいものがある。しかし、授業をすることが教師の仕事であるから手を抜くことは許されない。それがしっかりと生徒に還元されていけばやりがいのある仕事である。ただそれが生徒に伝わっているのかを調べるにはテストだけではわからない部分が多い。そのために授業評価はなくてはならない要素である。教科指導の流れとして、授業評価の位置づけも考えていかなければならないと思う。年間授業計画や定期考査と同等に授業評価の位置づけが必要であり、それも含めて考えていきたいと思う。また、教員間で日ごろから授業での生徒の反応や授業の展開について情報交換を行っているが、それもしっかりと計画的に行い、授業に反映させられるように体系化していきたいと思う。個々の担当者だけが授業の在り方を考えるには限界があり、教科の在り方として授業を考えていくべきである。そのような取り組みを考えていきたいと思う。また、今回の研究期間では実施できなかったが、次回の生徒向けアンケート（2年終了時）を参考資料として提示しておく（資料4）。

資料 4

数学アンケート ー授業評価の実態を調べてー

今回の内容は「積分法と微分法」でした。理解は必要・実用は結構 だと感じます。
どうでしたか？

今後の皆さんの数学に与える付き合い方を考えていきたいと思えます。
また、数学の授業の参考とする事項な意見もいただきたいと思えます。
以下の質問にお答えに回答してください。

質問1 あなたの感情状態は文脈がらですか？ (文脈) (無感)

質問2 大学生レベルで数学を勉強しますか？
積極的に応用 → 使う → 使わなければならない → 使わない → 未定
参考までに志望学部を教えてください。() 学部

質問3 1、2年で教った内容について次の各項目を一つずつ確認してください。
①「定数と不等式」 ②「二次関数」
③「図形と計量(三角比)」 ④「集合の教と論理」
⑤「論理と集合」 ⑥「平面図形」
⑦「式と証明」 ⑧「複素数と方程式」
⑨「図形と方程式」 ⑩「三角関数」
⑪「指数関数と対数関数」 ⑫「微分法と積分法」
⑬「平面ベクトル」 ⑭「空間ベクトル」
⑮「数列」

I 興味・関心が持てた内容 () I Ⅱ 基礎だと感じる内容 ()
Ⅲ 得意な内容 () Ⅳ 苦手な内容 ()
Ⅴ 好きな内容 () Ⅵ 嫌いな内容 ()

質問4 今回の授業を講ずる道具が微分法、図形の基(長方形や面積)を講ずる道具が積分法です。
様々な場面でも利用されていますが、あなたが考える微分法・積分法の活用できると思う
ものを一つずつあげてください。また、その理由・範囲を述べてください。
微分法について 活用 ()
理由 ()
積分法について 活用 ()
理由 ()

質問5 今回の授業内容の難易度はどう感じますか？
非常に難しい → 難しい → 普通 → 易しい → 非常に易しい

質問6 今回の授業内容ほどどのくらい勉強しましたか？
1つ頃から始めたか ほとんど () 1日動
全部で何時間くらい勉強したか () 時間
他教科と比べて 多い → 同くらい → 少ない

質問7 テスト対策はどうでしたか？
計画通りにできたか できた → できなかった
結果はどうでしたか よかった → まあまあ → よくない
対策がうまくいった・行かなかった 原因・理由はなんですか？

8 おわりに

今回の研究において、授業評価の評価項目を掲げ、授業評価を実施させてもらった。生徒の実態調査から始め、調査毎で実施することが一般的であると思われる。各学校で実施されている学校評価の中で授業評価を導入されていたり、授業担当者独自で実施されている場合もあると思う。いずれの場合も、授業が十分に生徒のためになっているかを知るためのものであり、授業実施者の振り返りのためのものであると思う。具体的な評価項目までは提示できないが、PDCAサイクルで実施することに付け加えるならば、R(リサーチ)を充分にしておくことが大切であることを述べたいと思う。また、今回は学校評価での公表の在り方には及ばなかったが、これは他者(第三者評価)がないと意味をなさないのでできなかった。授業評価は個人の取組ではなく、その学校の教科での取組でなければならないものだと考えさせられた。今回の研究がそのきっかけとなり取り組むことができたことは大変有意義であり、さらに授業評価を改善するとともに、教科での取組へ結びつけていきたい。

最後に教科研究員として、自分の授業を振り返る機会を与えられたことに感謝するとともに、御指導助言の先生方や平成21・22年度の同期の先生方からいただいた御指導に対して、心からお礼を申し上げるものである。

【参考文献】

文部科学省「学校評価ガイドライン〔平成22年改訂〕」平成22年7月20日