

北海道札幌拓北高等学校 数学科 1年「基礎数学力養成プログラム」について

1 はじめに

本校では新入生の数学力の欠如により、入学後の数学の授業についていけない生徒が多数おり、高校数学の理解が十分に出来ない状態にある。また平成18年度からはプリントによる補充学習を行ってきたが、最後までやり遂げる生徒が少なく、個々の生徒の躓きの段階が異なるため、その指導においてもなかなか困難な状況にあった。さらには他の生徒の解答を写す生徒も多くおり、定期考査などでの30点未満生徒（いわゆる赤点の生徒）の増加や、低学力層の授業への意欲の減退などに対しては、なかなか効果が見られなかった。

そこで平成20年度からは今までの目的等を踏襲しつつも、与えられた課題をこなす、という受動的な学習ではなく、生徒自身が学習への取組みの中で自分の躓きを見つけながら、その克服に取り組むことが出来、同時に学習状況全体を把握可能な学習形態はないだろうかという観点で教科会議等において検討した結果、千歳科学技術大学のeラーニングシステムを用いた学習を取り組むこととなった。本年度はその3年目にあたる。

また平成20年3月より本校と千歳科学技術大学は高大連携校の協定を締結している。

(資料1) 平成21年度「北海道高大連携フォーラム」提示資料

千歳科学技術大学との高大連携の経緯 ii
～新たな学習方法の構築～

新たな学習方法とは？

- 個々の躓きのポイントが学習の過程で明らかになる
- 段階を踏んで学習できるシステム
- 生徒自身が自分の学習状況を把握できる(成就感)
- 教員もリアルタイムに学習状況を負担なく把握可能



科技大のeラーニングが有用

4

本校における高大連携の取り組み ii
～eラーニングを活用した実践例など～

1. 1学年全生徒に対するeラーニング講習会の実施
2. 「基礎数学力養成プログラム」…新入生への数学の初期指導(躓きを明らかにする指導)
3. 相談室登校生徒への個別指導
4. 補習授業・講習での活用(到達目標の個別化)
5. 家庭学習での活用…利用率・時間の伸び悩み
⇒ 今後は継続的な使用を働きかける方策の検討
6. 高校と大学との連携(会議・打ち合わせなど)

10

2 本プログラムの実施要領について

- (1) ねらい 新入生のつまずきを明らかにして、家庭学習の定着化を図り、今後の数学等の授業での理解を促進できるようにする。千歳科学技術大学との高大連携協定によって実施可能となったeラーニング学習システムを取り入れて、更なる定着を図る。
- (2) 実施日時 例年4月中旬～5月下旬(6月上旬) 放課後
- (3) 対象生徒 対象生徒については、数学科独自で行った別紙「新入生学習状況実態調査(出題範囲: 基本的計算問題)」の結果を基に判断して決定した。

- (4) 実施内容 中学1年～3年・高校1年の数学の領域（主に「数と式」「方程式」の領域）について、数学科で指定した順序に沿って自力で（コンテンツにあるヒントを見て、または担当教員の助言をうけながら）指定された演習問題（各セクションごとに10問程度）を解いていく。なお、学習範囲は3STEPに分かれており、それぞれのSTEPで達成率が95%以上にならないと、次のSTEPには進むことはできない。
- (5) 実施方法
- ・新入生に対して実施した「新入生学習状況実態調査」の点数や誤答内容から高校数学を履修するにあたって困難が予想される生徒を教科会議において抽出した。
 - ・対象生徒には、ID・パスワード等を他の1年生に先駆けて発行し、本プログラムとeラーニングシステムのオリエンテーションを行い、その後4月下旬から6月上旬にかけて、放課後に本校の第2コンピュータ室（物理教室）にて、本校数学科教員の指導補助のもと、eラーニングに取り組む。
 - ・パソコンの台数や指導補助の関係で2日に1回程度の割合で、放課後70分程度取り組む（家庭でPC環境がある生徒は家庭での学習と併用する）。
 - ・取り組むべき単元等については、事前に生徒へ指定している。その多くは中学数学の範囲で高校数学においても必要な単元という観点で指定しているが、個別の学習状況等をその教室での取組状況やLMSで確認し、関連する分野についても学習を勧めることもある。また基本的には演習を中心とした取組みではあるが、必要に応じて教科書等を参照しながら学習するよう指導助言を行っている。
 - ・すべてのプログラム修了者に対しては「修了証書」を渡している。
- (6) 運営方法 次の表はプログラム第1週の例

(資料2) 平成22年度 1年数学I・数学A 基礎数学力養成プログラム 実施計画表・担当割

月	日	曜	対象クラス	教員A	教員B	教員C	教員D	教員E	教員F	教員G
4	19	月	1・2・4・8組	○	講習	○		○		講習
	20	火	3・5組	○	○	講習	講習		講習	○
	21	水	1・6・7・8組		講習	○		○	○	講習
	22	木	2・3組	○			○			出張
	23	金	4・5・6組		○	講習	講習	○	講習	出張

3 本プログラムの成果について

必ずしも数値化できるものばかりではないが、数学科の1学年の教科担任のなかでの共通理解として次のような点があげられる。

- ・1年数学の授業において、進度に追いつかなくなる（授業に「置いていかれる」）生徒は大幅に減少（平成21年度から開始した少人数習熟度別指導もその要因の一つ）
- ・平成21年度…定期考査において欠点（30点未満）や年度末評価が1になる生徒⇒受講生では0人これは学習時間の担保や学習習慣の形成に大きな効果があったからではないか。
- ・生徒の質的变化（自信をもって数学に取り組むようになる）
- ・数学が「出来ない」生徒と教員とのコミュニケーションの増加（生徒理解の深化につながる）
- ・教員や生徒のICT活用教育への慣れ

また考査等の結果については次のようになっている。本プログラム対象者の平均点が、学年平均を上回るということは決してないが、その差は定期考査の回を追うごとに小さくなってきている。また評定の分布についても、決して満足のいく結果ではない。しかし評定5を獲得する生徒や、2年次から理型クラスに進学する生徒が生まれていることなども考えると、一定の成果があるといえる。

①定期考査・評価の結果

平成21年度	人数	1学期中間	1学期期末	2学期中間	2学期期末	評定平均
対象者	28人	63.0点	41.4点	47.6点	61.0点	3.0
学年平均	280人	77.5点	59.8点	55.2点	71.9点	3.6
対象者－平均		－14.5点	－18.4点	－7.6点	－10.9点	－0.6

※学年平均…全280人

平成20年度	人数	1学期中間	1学期期末	2学期中間	2学期期末	評定平均
参加者	50人	45.8点	40.5点	38.6点	55.5点	2.9
学年平均 ※	280人	62.9点	62.3点	54.2点	65.3点	3.6
参加者－平均		－17.1点	－21.8点	－15.6点	－9.8点	－0.7

※学年平均…8組（特設クラス）を除く280人

②「基礎数数学力養成プログラム」受講者の評定分布・平均

	人数	評定5	評定4	評定3	評定2	評定1	評定平均
平成21年度	28人	1人	7人	10人	10人	0人	3.0
平成20年度	50人	2人	6人	25人	12人	1人	2.9

※評定対象の人数の合計が「人数」と一致しないのは、中途退学等による

4 今後への課題

(1) コンピュータの台数等の不足

…理科の協力により物理教室へのノートパソコン20台の配置が実現した。また千歳科学技術大学の協力により物理教室には電子黒板も設置している。しかしまだまだ台数は少ない。

(2) 1学年団への協力要請

…年度初めの多忙さということもあるが、「学校（学年）全体で生徒の面倒をみる」という視点に立って協力を頂けるとありがたいと考える。数学科・情報科の教員だけでは限界がある。

(3) 新たな学習ツール（eラーニング）を学校内だけではなく、地域・家庭に広める必要がある。

(4) 学習ツールの一つとして紹介するだけではなく、それを用いた家庭での学習方法も合わせて紹介し、家庭での実践を促す。

(5) 授業・講習等においても積極的に活用する。（授業支援型コンテンツ CsC の活用）

(6) PC環境が整っていない家庭の生徒に対しても、学校で利用できる環境をより一層整備する。

<資料> 1 「新入生学習状況実態調査」（本校数学科作成）