

理科が好きな子どもを育てる

実施担当者 札幌市立富丘小学校
校長 櫻田 隆広

1. はじめに

本校（札幌市立富丘小学校）では、「理科が好きな子どもを育てる」ことを目標に、様々な取り組みをおこなってきている。その中で、今年度中谷医工計測技術振興財団の助成を受けて、特に力を入れて実施してきた取り組みについて紹介したい。

2. 全校朝会で実施した「おもしろ理科実験」について

1～2か月に一度実施されている全校朝会の校長講話では、理科への興味関心を高めてもらうために「おもしろ理科実験」を行っている。実験の内容や方法は予告せず、当日知らせる。昨年度から実施しているため、「次はどんな実験をするの?」「楽しみにしているよ!」といった声を多く聞くようになった。また、終わった後には「とても楽しかったよ!」「次も楽しみにしているよ!」といった好意的な声をかけてくれる児童が多い。しかし、全校の児童がどんな思いを持っているか実際に確認したことはなかった。そこで、実際にはどんな思いを持っているのか、理科への興味関心を持たせるという狙いが達成されているのかどうかを、下記のようなアンケートをおこなうことで調査した。

① アンケート内容と調査結果

(1) 今年行った全校朝会での理科実験について質問します。それぞれの実験について当てはまるところに○をつけてください。表内の数字は結果のパーセンテージ

実験日	実験の内容	すごく楽しかった	楽しかった	なにも思わない	あまり楽しくなかった	楽しくなかった
1回目 5月1日	割れない風船 水がもれない袋	53%	32%	11%	1%	2%
2回目 6月5日	いつまでも落ちない紙飛行機	59%	28%	10%	2%	2%
3回目 7月3日	ブロワーの実験(風でまわる風船)	63%	24%	9%	2%	1%
4回目 9月1日	竹とんぼとドローン	61%	22%	13%	3%	1%
5回目 9月29日	色が変わるまほうの液体	63%	22%	9%	3%	3%
6回目 11月6日	ジャイアントバルーン	56%	16%	9%	8%	10%

(2) あなたは、次の全校朝会の理科実験を楽しみにしていますか？

当てはまる方の()に○をつけてください。

(91%) 楽しみにしている

(9%) 楽しみにしていない

(3) あなたは、全校朝会の理科実験を見て「自分でもやってみたい」と思いましたか？

当てはまる方の()に○をつけてください。

(81%) やってみたいと思った

(19%) やってみたいと思わなかった

(4) あなたは、全校朝会での理科実験を通して、「理科って楽しそう」と思いましたか？

当てはまる方の()に○をつけてください。

(87%) 楽しそうと思った

(13%) 楽しそうとは思わなかった

(5) これからの全校朝会では、どんな実験を見たいですか？見たい実験があったらどんな実験か書いてください。(昨年やった実験をふくめて一度見たものでも良いです)

(昨年度の実験から) 静電気の実験、像の歯磨き粉、ペットボトルロケット、空気砲、ブーメラン
(今まで未実施の実験) 液体窒素を使った実験、ポーション作り、人が入るシャボン玉、スライム

(6) 全校朝会でおこなっている理科実験への感想や意見があったら書いてください。

○すごかった、楽しい、おもしろい、勉強になる、いろいろな実験があった、毎回楽しみ
ワクワクドキドキする、理科が好きになった、3年生からの理科が楽しみ
実験のおかげで全校朝会が楽しみになった、色々な実験ができる校長先生がすごい
もっと続けてほしい、もっと時間を延ばしてほしい、もっと回数を増やしてほしい
全校朝会以外でも見せてほしい 毎回しっかりと準備してあるのがすごい
どうしたらこうなるのかわけを考えながら見るのが楽しい

●みんなが参加できる実験にしてほしい、後ろまで見えるように工夫してほしい
TVでやっていないような実験をしてほしい、実験についての説明をもっと詳しくしてほしい
低学年ばかり見えたり参加できたりしていたので高学年のことも考えてほしい
ジャンボバルーンの数を増やしてもっとみんなが触れるようにしてほしい

② アンケートの調査結果から考察されること

(1) の結果から、どの実験も「すごく楽しかった」が50%を超えているし、1回目から5回目までは「楽しかった」も含めると肯定的な意見が80%を超えている。6回目が80%を超えなかったのは、(6)の意見にあるように、高学年を中心に、バルーンに触れることができなかつた子が「楽しくなかつた」という否定的な意見を持ったと予想される。



- (2) の結果からは、やはり多くの児童が、理科実験を楽しみにしていることが分かる。
- (3) の結果からは、多くの児童がやってみたいと思っているが、(2)の結果と比較すると、やや少ない。やはり、自分でやるとなると、「やり方が分からない」「準備が面倒」と思う児童もいるようである。
- (4) の結果からは、実験を見て、「楽しそう」と思い、理科実験に対して興味関心を持った児童が多くいたことが分かった。実験を行ってきた目的が達成されていると感じた。
- (5) の結果からは、やはり昨年度の実験で楽しいと感じた実験を再度行ってほしいという意見が多かった。



特に多かったのは、静電気の実験である。リクエストに応じて、2月の実験では、静電気の実験を行った。静電気の実験として、昨年度は、宇宙クラゲとプラズマ発光の実験を行った。しかし、今年度は児童をできるだけ参加させたいという思いから宇宙クラゲの実験では、6年生の児童にも参加してもらった。



今まで未実施であるがやってほしいと思う実験も記載されていたが、少数の意見であり、また、どれも全校朝会での実験には向いていないものであるため実施しない。しかし、なぜ行わないのかという説明は伝えたい。

- (6) の結果から、実験を後ろまでよく見えるようにする工夫や、児童にも参加してもらおうような工夫、また、ジャイアントバルーン等の実験では、バルーンの数を増やすなど、全員が触れることができ、満足感を持てるような工夫をしていく必要があると考えている。マルチルームという広い部屋で休み時間等を利用してより多くの子どもたちに触れさせる工夫をしている。触ることができれば、満足度は一番高くなる実験だと考えている。さらに、新年度も全校朝会で「おもしろ理科実験」を続けていくのであれば、実験の意味ややり方などをしっかりと伝える工夫も必要であると考えている。

3. 科学実験クラブでの活動について

本校では、開校以来科学実験クラブが設置され、科学的なことに興味関心を持つ子どもたちの活動の場となってきた。所属するメンバーの子どもたちが、自分たちでどんな実験をおこないたいのかという希望を出し合い、計画を立て、担当教諭と共に準備と実験を行っている。昨年度、全校朝会で行ったペットボトルロケットの実験を目の当たりにして感激したメンバーは、自分たちでも行いたいという希望を強く持ち、その希望を担当





指導教諭に伝えた。担当指導教諭は希望をかなえようと校長からペットボトルを借り、実験を行った。その時点で校長が作成したキットは1セットである。その1セットを使用し、20名ほどのメンバーが交代で実験を行った。メンバーの子どもたちからは、「もっとたくさんのキットを使ってたくさん実験したい。」「ペットボトルロケットを自分たちでも作成したい。」という反省が出され、今年度のクラブに引き継がれた。担当指導教諭から、校長に、その希望をかなえてあげたいのだが、何とかできないだろうかという要望が出された。ペットボトルロケットであれば、費用はほとんどかからないし、自分たちで材料を用意できる。しかし、子どもたちの希望を満足させるためには、4人程度のグループに1セット用意しなければならない。

そのためには、発射台や自転車用の空気入れが5～6本必要である。また、ペットボトルロケットの中に空気を溜めるための口の加工用の材料も必要である。それらを用意するためには、クラブの予算では購入することは難しかった。そこで、今回の助成を活用させてもらうことになった。

クラブは、年に9回実施することになっている。クラブの立ち上げや反省等の回数を除くと、実際に活動できるのは6回程度である。作成するための時間を短縮するため、発射に関わる土台部分には、制作キットを購入して、それを組み立てた。もちろん、ロケット本体のペットボトルはメンバーの子どもたちが用意し、手作りした。

完成したペットボトルロケットと発射台をグラウンドに運んで、発射実験を行った。大変天気がよく、風も微風であったため、実験をするには良いコンディションであった。

ペットボトルの発射角を 40° ～ 60° に変えて実験し、どんな角度で発射したら一番飛ぶのかを調査した。調査結果は、成果発表会の際にポスターとして展示させていただいたが、 50° の時に一番飛ぶという結果になった。メンバーは、 45° の時に一番飛ぶのではないかと予想していたのだが、発射した角度と落下した場所、目撃したロケットの飛び方をもとに、軌跡を図に描いてみたとき、なるほどと納得していた。



4. まとめ

「どこまで飛ぶのだろう。そんなワクワクした気持ちで胸がいっぱいだったので、ペットボトルロケットが飛んだ時は、みんなが、ウォー！すごい！と叫んでいた。」という感想が書かれていた。全校朝会での実験も、科学実験クラブでの実験も、子どもたちにワクワクとドキドキを育み、理科を好きになってもらいたいという思いで行ってきたので、目的は達成されたと考えている。

上記以外にも、理科学習の中にICTを活用できるよう、ipadを購入させていただいた。今年度は星や月の学習に活用したが、次年度は活用法を広げていきたい。また、先生方対象に理科実験研修会を実施したり、保護者と一緒に理科実験を行ったりしてきた。先生方と理科実験を研修しながら、子どもたちに実験への興味関心を高めるための工夫を共同で考えた。また、保護者にも理科実験を親子で楽しむ方法を伝えてきた。今回この助成を受け、有効に活用させていただいたことで、「理科が好きな子どもを育てる」という目的に向けて大きな成果を得ることができた。感謝の気持ちでいっぱいである。