

教員研修『理科大好き教員を目指すかがく実験教室』が、夏休み期間中の8月2日(月)、3日(火)の両日にわたって開催された。9回目となるこの研修会であるが、本年も例年通り、1日目は八尾市、柏原市、藤井寺市の教育委員会との連携により初任者研修として、2日目は大学の公開講座として大阪市、大阪府教育委員会、および大学コンソーシアム大阪と連携し、大阪府全域より参加希望者を募る形でそれぞれ行った。1日目は3市初任者から73名(八尾市53名(小学校教員48、中学校教員5)、柏原市17名(小学校教員17)、藤井寺市3名(小学校教員3))が参加し、2日目は一般参加希望の28名(大阪市14人、大阪市以外府下14人)の教員が参加した。講座のやり方は両日とも同じで、理科教育講座、自然研究講座、実践学校教育講座に所属の教員26名の指導の下、4～5名のグループに分かれ、ふだん学校ではできない実験や学校に持ち帰って試したいような26テーマのうち、参加者の希望も考慮した3テーマの実験に熱心に取り組んだ。去年度より始まった教員免許更新講習日程の合間を縫っての開催で協力講師には負担の重いことであったが、幸い両日とも滞りなくスケジュールを終えることができた。

以下に当日のテーマと実施内容の簡単な説明(応募要領)を掲載する。

- 1 「これで電気に強くなる？」 越桐國雄
小学校3年の電気の単元で利用する通電チェッカーやLEDを使って電流の向きを調べるツールを作ります。
- 2 「超伝導の体験」 深澤優子
超伝導状態の物質の上に置いた磁石がマイスナー効果で浮き上がる様子を観察します。
- 3 「電磁石を作ってみよう」 辻岡 強
小学校の磁石の発展として電磁石を作製し、永久磁石を近づけたり極の向きを変えたりすることで引力や斥力の変化をクリップを使って観察します。
- 4 「音を見る」 中田博保
音波をマイクで検出してオシロスコープで観察する。また音のパルスを用いて音の速さを測定してみます。
- 5 「光の進み方を研究する」 鈴木康文
鏡やレンズを使って光の進み方を調べます。テレビ石、3Dめがね、偏光板、光ファイバーなども用いて、光の反射・屈折・透過を考えます。
- 6 「ジャイロスコープの原理を体感する」 川越 毅

地球コマなどで身近にみられるジャイロスコープは航空機や船の姿勢制御に利用される大切なものです。それを自転車の車輪を使って体験し原理を考えてみます。

- 7 「低温の不思議」 安積典子
-196 度の世界をのぞいてみます。液体窒素の中にゴム風船やバナナなどを入れ、その変化を見ながら、空気の膨張、氷と水の変化と温度を実感します。
- 8 「色彩学（色とは何か）」 西埜敬太郎
青空と夕日・化学発光・三原色の謎と色覚問題と多方面の実験から、「色と光の謎」にせまり、光りの本質の理解を図り、簡単な万華鏡の作成まで行います。
- 9 「空気の不思議」 神鳥和彦
空気のもつ不思議な力を再発見してもらい、気体についての理解を深めます。
- 10 「電池を作ってみよう」 横井邦彦
二種類の金属板を食塩水にいれると電池になることを確かめた後、フィルムケースを用いてマンガン乾電池を作り、電池の原理を理解します。
- 11 「竹ひご電球を製作」 有賀正裕
乾留した竹ひごをフィラメントとした電球をつくり光らせて、炭素の電気伝導性を体験する。
- 12 「水中での熱の伝わり方」 串田一雅
「遊び～理科～科学」のいずれにおいても取り扱うことができ、子供が身近に体験する科学現象である水中における熱の伝わり方について、いろいろな角度から実験観察します。
- 13 「花火の色を再現しよう」 澤田和弘
花火はさまざまな色の光を発する興味深い燃焼現象です。この花火の発光を身近な照明器具と対比しながら実験するテーマです。
- 14 「消化ってなんだろう」 片桐昌直
「消化」を目の前で見て、消化の不思議さを知ってもらうと同時にその理解を深めることを目的とします。
- 15 「指の模型づくり」 堀 一繁
指の型を取り、プラスチックやクレヨンの原料を使って色のついた指をつくります。
- 16 「タマネギを使った草木染入門」 任田康夫
タマネギの皮で、媒染剤の違いを利用してハンカチを黄色と茶色に染めてみます。また、藍の生葉を用いたたたき染めを行い、染め方、色の違いについて学習します。
- 17 「塩水の不思議・人工魚」 久保埜公二
塩水中のジャガイモの浮き沈みを観察しながら、重さと密度を学びます。さらに、簡便な浮沈子を作り水と圧力についても知ります。
- 18 「鏡を作ろう（銀鏡反応）」 谷 敬太
銀イオンとブドウ糖による化学反応（酸化還元）を利用して、単に銀鏡反応を見るだけでなく、教材にも利用できる平面鏡、凸面鏡、凹面鏡鏡を作ります。
- 19 「でんぷんを取り出そう」 鶴沢武俊
ジャガイモをすり下ろし、しぼり汁を水でさらしてでんぷんを取り出し、取り出した粉がでんぷんであることを確かめるために、市販のでんぷんと、取り出した粉の性質を比較します。

- 20 「葉脈標本の製作」 川村三志夫
植物の葉の葉肉を落とし葉脈の網目だけを残します。乾かして色つけをして、オリジナルのしおりに作ることで、葉の様子を知ります。
- 21 「植物の花の構造と花粉の観察」 岡崎純子
小学校で取り扱う植物の構造を知るために、基本とも言えるアヤメ科植物の単面葉の維管束の観察などを行います。
- 22 「植物の葉の色を科学しよう」 畦 浩二
イチヨウやモミジなどの植物の葉は、季節の移りかわりとともに、緑葉から黄葉や紅葉へと色変わりをしていきます。そのしくみを、葉から抽出した色素を分析することを通して考えます。
- 23 「ビー玉顕微鏡を作ろう」 出野卓哉
ビー玉を使って単式顕微鏡を作ってみましょう。デジカメなどで顕微鏡写真を撮ってみましょう。
- 24 「雲や雪を作る」 小西啓之
水蒸気、水、氷に変化する「水」の相変化を、雲粒や雪結晶の発生成長実験を通して理解を深めます。
- 25 「ふくらむ水とちぢむ水」 広谷博史
水を押ししても空気のように縮みません。その水の体積変化について実験をしてみます。
- 26 「宝石探し」 廣木義久
大阪では最も利用しやすい二上山麓の砂の中から、サファイア、ザクロ石などの宝石を採集しながら、鉱物とその肉眼鑑定の仕方について学習します。

例年のことであるが、当日終了後に行ったアンケート（結果を末尾に添付）においては1日目、2日目ともほぼ全員が「自分のニーズに合っていた」、「内容が充実していた」、「分かりやすかった」と評価した。自由記述の回答においては1日目の初任研修では「理科実験を通して、学ぶことの喜びを知ることにより、理科が好きになると思った。体験が大切だと思う。」、「理科はやり方次第では子供をひきつけられる教科である事がよくわかった。理科の不思議さや楽しさを伝えるためにも、教員であるわれわれが理科を楽しまなくてはいけないと思った。」、「理科は難しくて分からないと言うイメージが少しなくなった。実験は楽しいと自分が感じたように、子供たちにも伝えていきたい。」など、教員自身が理科の楽しさを体験することにより理科の授業についての意識が変化した様子が多く窺えた。これに対して2日目の一般研修では「実験内容のレジメと別に、講義に関する詳しい資料があればありがたい。」、「学校の科学クラブの参考にしたい。」、「明日からの授業でも実践可能であると思う。」、「教材等は作りたいと思ってもなかなか一人では作れないので、今日のような研修は大変ありがたかった。」など、初任者に比べて具体的に狙い

を持って参加していることが窺える回答が多かった。

本年は内容の改善を目指すため初めての試みとして、一日目の初任者研修の本年度と去年どの受講者を対象に、12月から2月にかけてさらに事後アンケート（末尾に結果を添付）を行った。その結果、当日のアンケートで見られた意欲や積極性とは裏腹に、約六割の受講者が「研修した内容を校内外で活かすことができなかった」と感じていることが分かった。また研修内容を現場で活かせなかった理由としては「研修内容が担当した学年と合わなかった（合う内容の研修を受けられなかった）」という回答が最も多かった。教員研修は幅広く教員の資質を向上させるために行うもので、今日明日の授業に役立つ内容ばかりを伝授するのが趣旨ではない。また初任者や2年目の教員では限られた学年しか担当していないので、幅広い内容の26テーマすべてが直ちに直接的に授業に役立たないのは当然である。しかし初任者や2年目の教員が理科に対してより積極的に取り組めるようになるにはスタート時の成功体験も重要で、中堅ベテラン対象の一般研修とは一部内容を入れ替えることもアンケートの結果を受けて検討すべきと思われる。ついでに従来の「理科の楽しさ」「未知の体験」を重視するテーマと並行して、小学校の理科実験を行うための実践的、トレーニング的なテーマを新たに設ける等内容を改善するため、現場教員の意見の他新指導要領も視野に入れつつ、現在来年度に向けて準備中である。

本研修には毎年リピーター参加者が数名あり、二日目の一般研修だけでなく、一日目の初任者研修にも初任者以外のリピーター参加者や中学校教員を希望により受け入れている。色々問題はあってもここまで継続実施してきたことによる成果は大きい。今後とも教員養成系大学の社会的使命を自覚しつつ、現場の期待に応えていければと願っている。



参考資料

平成 22 年 8 月 2 日（八尾、柏原、藤井寺初任者対象）

『理科大好き教員を目指すかがく実験教室』アンケート結果

（参加者総数 73 人のうち回答者数 69 人、回答率 95.8%、以下()内は回答実数）

- 1 今日の研修は、あなたのニーズに応じたものでしたか。

ア	とてもそう思う	49.3%	(34)
イ	そう思う	46.4%	(32)
ウ	そう思わない	4.3%	(3)
エ	全くそう思わない	0%	(0)
- 2 研修内容は、充実していましたか。

ア	とてもそう思う	63.8%	(44)
イ	そう思う	33.3%	(23)
ウ	そう思わない	2.9%	(2)
エ	全くそう思わない	0%	(0)
- 3 研修内容は、わかりやすかったですか。

ア	とてもそう思う	56.5%	(39)
イ	そう思う	39.1%	(27)
ウ	そう思わない	4.3%	(3)
エ	全くそう思わない	0%	(0)
- 4 研修した内容を校外で広めようと思いますか

ア	とてもそう思う	36.2%	(25)
イ	そう思う	59.4%	(41)
ウ	そう思わない	2.9%	(2)
エ	全くそう思わない	1.4%	(1)
- 5 来年度同じような研修があれば初任者以外の立場で参加したいと思いますか

ア	とてもそう思う	33.3%	(23)
イ	そう思う	58.0%	(40)
ウ	そう思わない	7.2%	(5)
エ	全くそう思わない	1.4%	(1)

◎ テーマ番号ごとの感想、意見

1. ・小3の担任である私にとっては、2学期からの電気の授業に使えるものが作れて、とても楽しかったです。そのまま児童に見せる用として見えそうでした。ありがとうございました。
 - ・身近な材料で出来る実験で楽しかったので、ぜひ子供たちともやってみたい。
 - ・電気回路が作れて、しかも持って帰れてよかったです。
2. ・持ち帰れるのがうれしかったです。
 - ・渦電流の例として筒を磁力が通る速さの違いを実感できるものを作りました。電磁誘導は小学校では出ませんが、電磁力のところでぜひ使わせていただきます。
 - ・マイスナー効果について自分で体験できたのはためになったと思います。
 - ・マイスナー効果と超伝導物質、極低温時の電気抵抗の変化を知った。
3. ・発電機のモーターがともに動かせることがなるほどと思いました。
 - ・磁石や電流など、知っている知識でなんでだろうか考えるのが楽しかったです。
6. ・不思議な体験ができました。理屈が分からなくても不思議と思うことって大事だと思います。地球ゴマを購入して、もっとやってみようと思います。
7. ・液体窒素のすごさが良く分かった。それを使って普段凍らせないものを凍らせるのは、すごく子供をひきつけると思った。
 - ・液体窒素でバナナ凍らせて釘を打つ実験は、よく知っていましたが実際にやったのは初めてでおもしろかったです。
 - ・油、水、植物以外に、メダカ、金魚、水生昆虫ではどのような変化が起こるかを知りたいと思います。
8. ・光について今まで知らないことが沢山あった。おもしろかった。
 - ・色について深く知ることができました！！ビックリすることばかりですごく勉強になりました！！子供たちに教えたいと思います！！
 - ・光の三原色についての実験で、作ったスコープを活用しないまま、またその原理を説明されないまま終わってしまって残念です。次の機会があれば教えてほしいと思いました。
 - ・少し難しかったです。色々な知識を得ることができたと思いますが、もう少し絞って教えていただいたほうが良かったです。
 - ・身近な不思議を丁寧に解説してしてくださいました。これも子供たちに実際に行ってみてみたい。
10. ・自分の電池ができてうれしかったです。電池の中身が知れてよかったです。
11. ・持ち帰れるのがうれしかったです。
12. ・なくした方が良くと思います。申し訳ないですが、講師の方の準備が悪すぎて、

やる気が感じられませんでした。

- 1 3.
 - ・炎色反応を調べる実験がとても楽しかったです。色々と混ぜてきれいなものを作ってみたい、と子供は考えるだろうと思いました。
 - ・毎年何食わぬ気持ちで見たり、やったりしている花火が、中学校で習った炎色反応に関係している仕組みになっていることを知れて、とても勉強になりました。
- 1 4.
 - ・短時間でかなりのことをやってとてもおもしろいと感じたので、学校でもやってみたいと思いました。ありがとうございました。
 - ・消化について苦手意識が強く、どんな内容だろうと思っていましたが、とても分かりやすく子供心に戻ったような気持ちで実験できました。自分が担任する学年に当たったとき、実践したいと思いました。
 - ・酵素が体温ではたらくと言うことは知っていましたが、実際に目で見てみると、すごいと感じました。冷たいものの飲みすぎが消化に悪いと言うことが、一目瞭然でした。
- 1 5.
 - ・手短な材料でできることを知りました。
 - ・視覚的、体験的に変化が見られ、親しみやすい実験でした。子供たちと行ったときの喜ぶ顔が目には浮かび、ぜひ行きたい。
- 1 6.
 - ・どんな形に仕上がるかなあと思いながら、わくわくしていました。
 - ・染色方法を知れてよかったです。
- 1 7.
 - ・人工魚を作ったのが楽しかったです。またクラスでもやってみたいと思います。
- 1 8.
 - ・鏡の作り方がわかった。実際にできたときはとてもうれしかった。
 - ・視覚的、体験的に変化が見られ、親しみやすい実験でした。子供たちと行ったときの喜ぶ顔が目には浮かび、ぜひ行きたい。
 - ・本当にきれいなものができるのだろうかと思っていたのに、予想以上に本格的な鏡が完成して楽しかったです。
 - ・化学反応で鏡ができることに驚いた。
- 1 9.
 - ・カタクリとジャガイモのデンプンの形がほとんど同じということが分かった。片栗粉って何？という疑問が解けた。
- 2 0.
 - ・葉からきれいに葉肉を取り除け、葉脈が観察できた。最後の色つけも楽しかった。
 - ・脈を知れてよかったです。
 - ・身近な葉でのしおりづくり、とても勉強になり、楽しかったです。
 - ・楽しかったのでまた学校でもやってみたいと思いました。

- 2 1. ・花粉をしっかりと観察できた。
- ・植物（花のつくり）については、いずれその単元を教えるときに必要になることなので、今回とても意欲的に参加できました。ありがとうございました。
- 2 2. ・薄層クロマトグラフィーをはじめて使った。きちんと実験結果の説明もしてくださり、わかりやすく勉強になった。
- ・葉の色の変化で、なぜ冬になったら緑色から黄色、紅色になるのか、黄色になる葉と紅色になる葉の違いなど、とてもためになる話を聞いて興味深かったです。
- 2 3. ・身近な素材で顕微鏡を作ることができることがわかった。学校でもすぐできそうだった。
- ・顕微鏡の視野をデジカメで撮る方法は、特に参考になりました。学校で色々ためしてみようと思います。
- 2 4. ・身近な材料で出来る実験で楽しかったので、ぜひ子供たちともやってみたい。
- ・水の状態変化を利用して、雲を作る実験をしたのですが、雲は氷ではなく水の粒であることを知りました。一工夫加えるだけで、一瞬で -40°C まで下がることで、キラキラの氷の粒に変化するのには驚きました。でひ、小学校の子どもたちにも体験させてやりたいと思います。
 - ・様々な物質を急激に冷凍することで起こる変化や、「水」の特異性を知った。
- 2 5. ・「何故そうなるのか」について自分でいろいろなことを考える時間があつたので、すごくためになりました。答えは「あーそうだったのか」と当たり前のことだったりしてガッカリしましたが、その気持ちよりも思考したことのほうが充実感もあり、楽しかったです。
- ・いくつか解決できないことがあつたので、また機会があれば調べてみたい。
- 2 6. ・宝石探しは実際に手に取ってさわったりたたいたりして石を見ることができたのでたのしかったです。また先生もとても気軽に話を聞いてくださったり、色々用意してくださり、楽しんで話を聞くことができました。

◎ 全体を通しての感想、意見

- ・ とても楽しく実験できました。有難うございました。
- ・ どの実験も実際に手を動かしたり、目の前で起こることを観察するものだったので、大変わかりやすかったです。
- ・ どの実験も楽しいのですが、授業でどうしたらいいのか、何を掴ませたいのかが難しいなあと思いました。

- ・ 13、23、26の実験に参加しました。どの実験も日ごろの授業に役立ちそうで、とても参考になりました。また、内容もとても分かりやすく、大変勉強になりました。ありがとうございました。
- ・ 準備された実験器具を使うのではなく、何を使えば結果を得ることができるか、それに用いるものを自分で考えるのは面白かったです。
- ・ 3つの講義を受けましたが、どれも理科を好きになれるようなものばかりでした。
- ・ とにかく体験できてよかったです。
- ・ 1, 2, 3回目、すべてとても楽しく実験させていただきました。
- ・ 子供のころに体験していなかったことを中心にやっていただいたので、わかりやすかったです。
- ・ 先生方が実験の説明をわかりやすくしてくださってありがたかったです。ありがとうございました。
- ・ 事前に（選択する前に）もっと詳しい実験内容を教えてほしかったです。選びにくかったです。
- ・ 実験など難しく感じていましたが、楽しくかつ勉強になることが多かったです。
- ・ 顕微鏡の使い方、当たり前を知っておかなければいけない事等、教えて頂くことができとても勉強になりました。
- ・ 子供の興味を如何にひくか。理科であれば実験を通して理科への興味、関心を高める大切さが分かった。
- ・ 理科をどうして学ぶのかと言う観点を持たしていただきました。学校で実際にどのように教えて、実験していけばいいのか分かりました。
- ・ タイトルが難しそうなものもあったが、やってみるととてもいねいに分かりやすく教えていただけたのでためになりました。実際の理科の授業でもつかえそうなものが沢山あってよかったです。ありがとうございました。
- ・ あたり前に身近で使っているものでも、ふかく探っていくと、新たな発見や、知らない原理があって分かる楽しさ、知る楽しさ面白さを感じることができました。子供たちにもできる限り伝え、楽しく理科を学ばせたいと思いました。
- ・ 色々な実験をして、知らなかったことや驚くことが沢山ありました。今日受けた研修以外にも興味のある講座が沢山あり、また受けてみたいと思いました。
- ・ 自然科学はやっぱり体験を通して「なぜなのだろう」「そうなのか」と実感を得てこそ楽しいものだと感じました。
- ・ 理科実験を通して、学ぶことの喜びを知ることにより、理科が好きになると思いました。体験が大切と思います。理科離れを減らさないといけないと思います。

- ・ 理科はやり方次第では子供をひきつけられる教科である事がよくわかりました。そして、理科の不思議さや楽しさを伝えるためにも、教員であるわれわれが理科を楽しまなくてはいけないと思いました。
- ・ 私は非常勤講師で、研修に行きたいと思っても参加できないことも多いのですが、今回受け入れていただいて嬉しいです。専門的な話に文系の私はついていけない時もありましたが、いい経験をさせていただいたと思います。ありがとうございました。
- ・ 理科と言う教科は子供たちに様々な疑問を投げかけることが大切かなと感じました。なんでもすぐ子供たちにやり方や手順などを教えるのではなく、どうしたらいいんだろうと考えさせる必要があると思います。難しいことですが、大切にして授業に取り組みたいと思います。
- ・ 教科書には載っていないような知識を沢山得ることができた。また実験を通して気をつける点や、細かな内容を知ることができた。
- ・ 身近なものを使って実験道具を作ることが、こんなにも簡単にできるんだ、と感動しました。これからどんどん使っていきたいな、と思いました。とても、これからの授業に役立つことばかりでした。
- ・ 理科は難しくて分からないと言うイメージが少しなくなりました。実験は楽しいと自分が感じたように、子供たちにも伝えていきたいです。
- ・ 理科と言う教科は知れば知るほど面白く、子供たちに沢山面白さを伝えていければと思いました。また理科授業でも実験での安全面を十分に配慮する必要があり、今日学んだことをひとつでも実施して見たいと思いました。
- ・ 実験をすることは楽しいことと再確認した。学校現場でもどんどん行いたい。
- ・ まだ小学生だから、子供だからと思わずに、必要な科学用語をきちんと使う大切さを改めて実感した。簡単な説明をするのではなく、必要な用語を使い分かりやすく説明すると良いと感じた。実際に子供が手を動かし、また目で見ることによって子供はひきつけられるし、大変喜ぶだろうと思った。理解度もぜんぜん違うだろう。
- ・ 今回体験した実験はどれも実用的で、すぐにでも子供たちに還元できそうで、有意義なものでした。液体窒素を使った実験は、学校でも出来るのかと不安でしたが、意外と色々できそうなので、近いうちに子供たちと楽しめればと思います。
- ・ 理科の実験は難しい、と言う思いがあったんですが、教師と言う立場で受講すると、楽しく学ぶためにはやるべきだ！！と言う強い思いになりました。しっかり学んで、事前準備と危険なことを回避できるようにだけ心がけて、どんどん学校で実験をしていきたいと思います。
- ・ 普段教科書から学ぶ知識から発展して、色々なものが作れることがわかった。実際に性

質を利用して作ることにより、理解が深まった。学校に戻っても、子供たちに教えてあげたいと思った。

- ・ 子供たちの学習意欲をひきだすには、どのように進めていけばよいか、どのような発問をすればよいか、アドバイスをいただきました。これからの授業にいかしていきたいと思います。講師の先生方がとてもわかりやすく、丁寧にやっていただき、勉強になりました。
- ・ どれもとても楽しく、勉強になりました。理科に対する苦手意識が強いのですが、今日の実験を通して、もっと勉強していきたいと思いました。
- ・ 理科嫌いの子供が増えている近年で、そういった子供を生み出すのは教員だということを感じました。いろんな実験、観察をやって初めて知る喜びを感じるのが、理科の面白さだと今日の研修を通して感じました。
- ・ ただものを与えるのではなく、自分たちで考えたり身の回りにあるものを使うことで子供たちが興味を持てるということを実感しました。
- ・ スポイドの使い方など、こまかく丁寧に教えてくださって助かりました。今後役に立ちます。
- ・ 実験の手順をしっかり踏んでいけば、安全で楽しい実験を行うことができることがわかった。現場で活かしていきたい。
- ・ 教員自身が理科を好きになることがとても大切だと思いました。子供にも伝えていきたいと思いました。
- ・ 理科は安全にすれば楽しく学習できることを知りました。
- ・ 子供に帰ったように楽しむことができる授業でした。子どもたちにもこちらがしっかりと準備して、楽しめますことが出来たらいいなと思います。いつも楽しませてわけにはいかないですけども、今日みたいな楽しい授業を少しでも多くやっていきたいと思えます。
- ・ 理科は生活とつながっていて、不思議で面白いということを学びました。もっとこの思いを広げたいと思いました。
- ・ 不思議に思うことを色々と体験できました。また本での知識が実際に体験することにより厚みが増しました。
- ・ 物理が苦手でしたが、今回のような実験を通じて、自分も勉強しようと思いました。
- ・ 何年かぶりに理科の実験をして、とてもわくわくした。この気持ちを大切にしたいと思う。今回受講した実験はただ実験をして結果を出す（記録する）だけではなく、面白さがあるものばかりだった。活かせる機会があれば使ってみたいと思う。
- ・ 理科は、2年生の担任をしている間は関係ないと思っていましたが、今回の研修で物事

に疑問を持つ大切さや、その疑問を解決できたときの楽しさに気づくことができました。今後の授業で活かしていきたいと思いました。

- ・ 教師自身が実際に体験しておくことの大切さがわかりました。子供たちをひきつけ、楽しんで取り組むことができるように教材研究をしていきたいと思います。
- ・ 今までに体験したことのないことをおしえていただきました。今後学校現場の色々な場面で使っていきたいと思います。ありがとうございました。
- ・ 身近なもので行う実験が多かったので、とても楽しく受講することができました。受講すると先生方の説明の仕方がわかりやすく、とても勉強になりました。内容も小学校で学ぶこととつながりが深いものだったので、今後活かしていきたいと思います。
- ・ 実験は難しいことばかりと思っていましたが、意外と身近なものを使ってできたり、実験している最中に器具の正しい使い方等を教えてもらい、勉強になりました。
- ・ 2学期でやる範囲も少し触れることもできたし、日常生活で考えもしないような疑問点に立ち返ることができました。年齢がいくつになっても、新しく知識を得ることはとても楽しくて、いい刺激になりました。
- ・ 自らの生活のとても近くに、理科の要素が沢山あるのだな、とあらためて感じました。楽しい研修を有難うございました。この楽しさを子供たちに伝えていきたいと思います。
- ・ 身近なものだけでも楽しく実験できると分かった。

平成 22 年 8 月 3 日（大阪府、市教員対象一般研修）

『理科大好き教員を目指すかがく実験教室』アンケート結果

（参加者総数 28 人のうち回答者数 24 人、回答率 85.7%、以下()内は回答実数）

- 1 今日研修は、あなたのニーズに応じたものでしたか。

ア とてもそう思う	41.7%(10)
イ そう思う	58.3%(14)
ウ そう思わない	0.0%(0)
エ 全くそう思わない	0.0%(0)
- 2 研修内容は、充実していましたか。

ア とてもそう思う	62.5%(15)
イ そう思う	37.5%(9)
ウ そう思わない	0.0%(0)
エ 全くそう思わない	0.0%(0)
- 3 研修内容は、わかりやすかったですか。

ア とてもそう思う	41.7%(10)
-----------	-----------

- | | | |
|---|----------|-----------|
| イ | そう思う | 58.3%(14) |
| ウ | そう思わない | 0.0%(0) |
| エ | 全くそう思わない | 0.0%(0) |
- 4 研修した内容を校外外で広めようと思いますか
- | | | |
|---|----------|-----------|
| ア | とてもそう思う | 33.3%(8) |
| イ | そう思う | 62.5%(15) |
| ウ | そう思わない | 4.2%(1) |
| エ | 全くそう思わない | 0.0%(0) |
- 5 来年度同じような研修があれば初任者以外の立場で参加したいと思いますか
- | | | |
|---|----------|-----------|
| ア | とてもそう思う | 58.3%(14) |
| イ | そう思う | 41.7%(10) |
| ウ | そう思わない | 0.0%(0) |
| エ | 全くそう思わない | 0.0%(0) |

◎ テーマ番号ごとの感想、意見

8. ・実験をもっとやりたかった。光については知らないことが多かったので、講義も興味深かった。
11. ・集中して研修が受けられ「アッ」と言う間のひとときでした。注意点や経験しておいたほうが良いことなど、本当に勉強になりました。
- ・フィラメント作りは難しいようであったが、できてみるととてもきれいで良かった。楽しい一日だった。
12. ・もう少しひとつのテーマに時間をかけてほしかった。
13. ・次回はさらにいろいろな実験を取り入れてくださると、さらに嬉しいです。
- ・ロウソクのロウ、パラフィンと混ぜてプリンに色を付いた炎を長く燃やせるものが作りたかった。
15. ・我々の周囲に沢山あるプラスチックでこんなことができるということが分かりました。
16. ・時間がかかって（準備も）たいへんだが、作品ができたときの充実感がある。
20. ・身近なものを使った実験なので、実際に学校でも楽しくやれそうです。
- ・中和をするためにクエン酸を使うというのは安全面でも優れているように思った。参考にしたい。
21. ・花粉をつぶさないで見せる方法で押し花をした。花の花粉が見られると言うの

が収穫でした。

- ・顕微鏡で花粉の観察はしてきましたが、今回はじめてじっくり見て、植物の命に触れることができた気がします。
24. ・過冷却水を使って、色々な楽しい実験が出来そうです。
26. ・もう少しひとつのテーマに時間をかけてほしかった。
- ・砂の中に宝石が含まれていることや、基礎的な分類の仕方が良く分かった。

◎ 全体を通しての感想、意見

- ・ 実験項目についてはないですが、一日の時間割（実験の開始、終了、休憩時間など）についての案内があればよいと思いました（印刷して配るなど）
- ・ 難しかったけれど、とても楽しかったです。ありがとうございました。
- ・ 3講座ともとても楽しいものでした。他にも受けたい講座が沢山あり、ぜひ来年も参加したいと思っています。
- ・ 実験内容についてはレジメが作られているが、それとは別に、講義に関するより詳しい資料等を用意していただけるとありがたいです。
- ・ 日常使われたり、身近にあるもので、どのように出来上がるのか分からない部分が沢山あります。そういったもの作りの基本講座のようなものがあれば今後も参加したいと思います。
- ・ 三コマだけでなく、他のコースもやってみたいものもあった。
- ・ 1日に3テーマは少ししんどかった。
- ・ 実際に実験としてやることで、知識として知っていたことも楽しく腑に落ちると感じました。
- ・ 理科を好きになるには、まず自分が好きにならなければいけないなと思いました。
- ・ とてもおもしろかったです。有難うございました。
- ・ 参加したどの研修も、説明が分かりやすく実験もあり、とても分かりやすい内容でした。今日の経験を今後の教育活動に活かしていけたらと思います。本当に有難うございました。
- ・ 体験と驚き、これがまず大事と思いました。
- ・ 受講内容によって違いますが、実験を用意してもらい、それをするだけでなく、実験について自分たちで必要な物、方法などを考える機会を与えて頂いたのは良かったです。
- ・ 実験の資材の中に、身近に使っているものが沢山含まれていて、大学の先生方も、そういったものの中から適したものを良く探しておられるのが良く分かりました。
- ・ 答えを導き出す過程を児童に考えさせていく大切さを感じました。とても楽しかったです。

す。ありがとうございました。

- ・ 学校の科学クラブの参考にしたいと思います。ありがとうございました。
- ・ 3つの講座を受講して、すべて実践してみたいと思うものばかりでした（ただすべての材料などをそろえるのが少し難しそうなのですが・・・）。有難うございました。次の講座が何時から始まるのか事前に連絡してほしいと思います。
- ・ 実際にやってみて、本だけでない知識から体験に変わり、実践に活かせるようになると思った。
- ・ 久しぶりに実験をして、とても楽しかった。
- ・ 何でも興味を盛ってやってみることの大切さを改めて知りました。
- ・ 教材等は作りたいと思ってもなかなか一人では作れないので、今日のような研修は大変ありがたかったです。また来年度もぜひさんかしたいと思いました。準備等大変だったと思います。本当に有難うございました。
- ・ 単に実験して、実験方法や知識を得るだけではなくて、科学的な見方や考え方も学べてよかった。生活の中の不思議ともつなげて、色々とお話していただけたこともよかった。明日からの授業でも実践可能であると思う。有難うございました。
- ・ 実験の準備をすべてしていただいたので、早く実験が出来た。実験の準備の大切さがわかった。

平成 21、22 年度『理科大好き教員を目指すかがく実験教室』 参加者事後アンケート(八尾、柏原、藤井寺初任者研修)

平成22年12月 大阪教育大学科学教育センター

回答総数 55人 総回答率 39.9% (参加者総数 138人)

平成21年度参加者回答数 12人 回答率 18.5% (参加者総数 65人)

敗勢22年度参加者回答数 43人 回答率 58.9% (参加者総数 73人)

(以下()内は回答実数)

1 ご自分についてお答え下さい。

性別：男 36.4% (20)

女 56.4% (31)

無回答 7.2% (4)

担当学年：1年 7.3% (4)

2年	23.6%	(13)
3年	30.9%	(17)
4年	25.5%	(14)
5年	10.9%	(6)
6年	0.0%	(0)
特別支援学級	1.8%	(1)

研修に参加した年：

1. 21年	21.8%	(12)
2. 22年	78.2%	(43)

2 研修した内容を校外で活かすことができましたか

ア とてもそう思う	14.5%	(8)
イ そう思う	23.6%	(13)
ウ そう思わない	60.0%	(33)
エ 全くそう思わない	3.6%	(2)

(イ、エ両方に1名回答(テーマ別?))

3 1でア、イとお答えの方

具体的な内容を以下にお書き下さい。

- ・ 化学で重さの実験をした。粘土の形を変えて重さを測ったり、同じ大きさで重さの異なるものを測ったり、実際に3年の理科で使えそうなことが多かった。
- ・ 葉脈の標本作りを授業で行い、大変子供たちに好評で、単元の導入、興味付けに役立った。
- ・ 分光板を使った簡易分光器を研修の中で作成させていただき、その仕組みや光の性質等も講義していただいた。そのすぐ後、夏休み明けの図工の作品で分光器を作ってきた子がいて、早速学校全体の前で話すことができた。光の性質などは3年生にはまだ難しく、理解には程遠いが、「へえー。」と興味を持って聴いてくれたことが印象に残っている。
- ・ 食育の中で、よくかんで食べることの大切さを、消化液の実験をたとえに出して伝えた。
- ・ タマネギを使った草木染入門を受講したが、身近な食材で染色できる楽しさを知り、いつか子供たちに体験させたいと思った(模様づくりも、作る楽しさや個性が出てとても良いのでは)
- ・ 3年生で勉強する電気のところの研修を受けたので、授業で使うことが出来た。
- ・ 小学校3年の授業で「電気であかりをつけよう」と言う単元があり、その中で実際に活

用できる道具を作る事ができ、とても助かった。また、こどもの興味を引くような実験を試すことが出来、授業の導入に活用させていただいた。

- ・ 電池のつくり方について
- ・ 草木染の研修は、参加させて頂いたことで、タマネギの皮を使って染物が出来ると言う発見が出来た。自分の身近にあるもので簡単に染物が作れてとても楽しかった。自分の周りの友達にも作り方を教えるととても喜んでいた。
- ・ 電気に関する教材を作ったが、3年の授業に役立てることができた。
- ・ 「磁石」で教えていただいたこと。持ち帰った教材をそのまま子供たちに伝え、見せ、使わせていただいた。
- ・ 磁極についての学習や振り子の実験はとても面白く印象に残った。今後の指導に活かせると考えている。
- ・ 理科の実験で、研修のお土産を使って演示できた。
- ・ この研修で作ったものを理科の授業で使い、子供たちは興味を持って授業を受けていた。
- ・ 具体的な実験内容を教えていただけた
- ・ 具体的な内容で小学校でも教えやすかった。
- ・ 特別な道具が必要なものは出来なかったが、工程を省略して似たような実験を行うことは出来た（押し花のしおり、ラミネート使用など）。こどもたちも大変興味を持って、取り組む姿を見て研修のありがたさを感じた。
- ・ 実験や学習のきっかけ作りに活かした。

4 1でウ、エとお答えの方

活かせなかった理由をお答え下さい（複数回答可）。

ア 研修内容が担当学年の学習内容と合わなかった、

希望する研修を受けられなかった 45.5%(25)

イ 研修内容が不十分だった 0.0%(0)

ウ 研修内容が難しすぎて理解できなかった 5.5%(3)

エ 研修後の質問や、

授業に活かすための相談が大学教員とできなかった 0.0%(0)

オ 授業時間にゆとりがなかった	18.2%(10)
カ 準備時間にゆとりがなかった	0.0%(0)
キ 施設や実験器具、予算等が不十分だった	1.8%(1)
ク 理科支援員や副担任、補助教員等の人的サポートが不十分だった	1.8%(1)
ケ 自分の指導力や安全対策に自信が持てなかった	7.3%(4)
コ その他(小学校では使いにくい、 今自分は理科を担当していない(低学年なので)	3.6%(2)

- 5 今後自分が受けてみたい、あればいいと思う研修テーマがあればお書き下さい。
- ・ 各学年で、準備に時間がかからずに出来る楽しい導入の授業例
 - ・ 実験器具の使用方法などの研修
 - ・ 実際に子供が必ず行う実験等
 - ・ 小学校で教える理科について、一年、二年の「生活」と三年から六年までの「理科」の指導内容や指導の流れを簡単でもいいので把握できるような研修を希望する。
 - ・ 実際の生活に即した形の理科知識、実験を、分かりやすい形で学びたい。正直理科的に考えるのが苦手なので、単純なものを教えて頂けると嬉しい(遊びの感覚から入れるようなもの)
 - ・ 遺伝に関する実験、解剖実験などは是非やってみたい。
 - ・ 今回計画していただいた分で充分充実していた。
 - ・ ペットボトルのロケット実験
 - ・ 天文学
 - ・ 他の講座も受けてみたかった。
 - ・ 小学校の教科書で取り扱っているような、基本的な実験の操作や授業法を教えてもらえるような研修が受けたい。
 - ・ ペットボトルロケットなど、教科書に載っている発展的な実験
 - ・ 天体観測への興味の持たせ方
 - ・ 星座のことについての研修を受けてみたい。子供たちも星に興味を持っているので、何

か学習して教えてあげたい。

- ・ 実験の知識を得たい（化学系）
- ・ 充分楽しいテーマだった。
- ・ 理科実験はまた受けてみたい。社会科や総合もあればいいと思う。
- ・ 薬品を使う実験（安全面や注意事項も）
- ・ 液体窒素の実験は面白かった。
- ・ 夜空についてもっと詳しく研究したい。
- ・ 今年のものでよい。

6 教員の理科研修について何でも、ご自由に意見をお書き下さい。

- ・ 簡単に準備できるものがあった。
- ・ 知識として知っているよりも、体験、経験を通して知った方が記憶にも残り、授業で取り入れる際にも”どのように授業を進めていくか”の見通しが立てられた。
- ・ 研修で頂いたレジュメが教育大のHPにupされていると嬉しい。
- ・ とても楽しんで受講できた。
- ・ 今回のような実験の研修が良かった。
- ・ 理科の専門的な知識に乏しいので、このような研修でそのような知識を得ることが出来れば、自信を持って授業に臨むことが出来、アイデアも広がる。
- ・ 個人的に理科が苦手なので、沢山このような機会があるといいと思う。
- ・ とても楽しかった。研修で作った教材を2年生の子供たちにも見せてあげたい（まだ見せていないが）
- ・ 自分が興味のある研修を選んだが、担当学年の学習内容に合わせて研修内容を選べばよかった。
- ・ 実験をする際に子どもたちが気をつけることや、指導者が注意しなければならないことなど、安全に実験をするためにいろいろ教えていただいた。これからは、少し自信を持って実験をすることが出来ると思う。
- ・ 楽しくためになる研修だった。
- ・ 理科室の準備が大変なので、どうしたらスムーズに運営できるか知りたい。
- ・ 難しくてなかなか授業で活かすことができないが、知識を授業内で伝えたりは出来た。
- ・ ああいう機会がなければ研修を受けることが無いので、良かったと思う。
- ・ 生物（花）、化学（液体窒素）が活かせなかった。

- ・ 何かひとつにとことんこだわった研修があってもいいかもしれない。