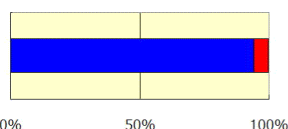
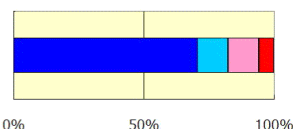


- ・真横になっても倒れないし、ひもにかけても落ちなくて不思議に思いました。
- ・はじめは何だこれ?と思ったけど、やってみたらすごく楽しくておもしろかった。糸でつるしたり、斜めになっても回ることが分かりました。不思議なコマだと思いました。

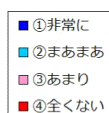
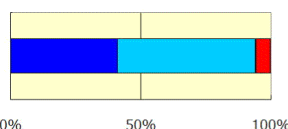
興味・関心をもてましたか。



今後こういった研修会があれば参加したいですか。



何か学んだものがありましたか。



7. 検証

事後アンケートで受講生が向上したと感じる項目について質問したところ、「実験や観察をもっとやりたい気持ち(88%)」「自然や科学についてさらに知りたい気持ち(82%)」「発見する力(気づく力)(82%)」の項目で特に向上したと回答があった。コマがうまくまわせなかった(実験がうまくいかなかった)ため、消極的な回答もあった。

⑤ コアSSH校外学習(近江八幡市立馬淵小学校との連携事業)

1. 実施日:平成26年12月5日(金)
2. 目的

小学校5・6年生(56名)に対し、高等学校教員と小学校教員が協力して理科の実験授業をおこなうことにより、児童の興味・関心を高め、幅広い理数学力、科学的探究心、思考力の育成を図る。さらに、高校生をTAとして参加させ効果を検証する。

3. 研究方法

馬淵小学校をコアSSH担当教員が訪問し、授業内容や計画を検討した。連携校である馬淵小学校の生徒がバスで本校を訪問することで、本校の生徒がTAとして実験実習に参加できるようにした。

(当日の日程)

- | | |
|-------------|----------------------|
| 10:30 | 馬淵小学校発(借り上げバス) |
| 11:30 | 彦根東高等学校着 |
| 11:30~12:00 | 昼食(大会議室) |
| 12:00~12:10 | 移動(大会議室から特別講義室1(2F)) |
| 12:10~12:20 | 開講式(特別講義室)←管理職挨拶 |
| 12:20~13:05 | 実験講座1(物理実験室・化学実験室) |
| 13:05~13:15 | 移動・休憩 |
| 13:15~14:00 | 実験講座2(物理実験室・化学実験室) |
| 14:00~14:15 | 事後アンケート・閉講式(特別講義室) |
| 14:30 | 彦根東高等学校発 |
| 15:30 | 馬淵小学校着・解散 |

4. 実施内容

- | | |
|------|-------------------------------|
| (物理) | 釘にエナメル線を巻いた電磁石の作製・相互誘導による通信実験 |
| (化学) | 紫キャベツの汁を用いた水溶液の分類 |

5. 指導者：濱川・藤村祐（本校教諭）

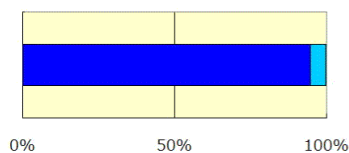
彦根東高校SS部物理班・化学班 がTAとして参加

6. 受講生事後アンケートより

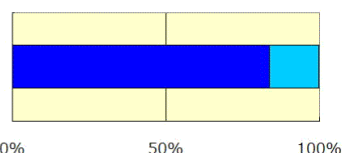
- ・学校でやっていないことが多くて始めは分からなかったけど、高校生の人が教えてくれて、よく分かりました。家でも実験をしてみたい。
- ・今日の実験で、忘れていたことも思い出せた。先生方の説明も分かりやすく、非常に楽しく学習できた。
- ・電気や液体の勉強はすごいところまで知ることができた。もっと勉強したいと思った。
- ・学校でやっていないことが多くて始めは分からなかったけど、高校生の人が教えてくれて、よく分かりました。家でも実験をしてみたい。
- ・いつも理科の実験は大変だなと思うけど、今日は初めて知ったことがたくさんあって、理科がとても楽しいと思えました。私は磁石が苦手だけど、高校生の方にいろいろとやさしく手伝ってもらいました。



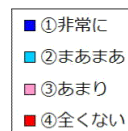
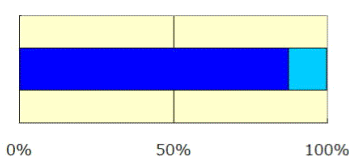
興味・関心をもてましたか。



今後こういった研修会があれば参加したいですか。



何か学んだものがありましたか。



7. 検証

事後アンケートで受講生が向上したと感じる項目について質問したところ、「実験や観察をもっとやりたい気持ち(96%)」「自然や科学についてさらに知りたい気持ち(95%)」「考える力(95%)」の項目で特に向上したと回答があった。自由記述欄に、「学校でやっていないことが多くて始めは分からなかったけど」とあるように5年生には先行学習となる内容で、「今日の実験で、忘れていたことも思い出せた」とあるように6年生には復習にあたる学習内容であったが、児童の科学的興味・関心を喚起させるだけでなく、科学的思考力を養うのに効果があることがわかった。また、「高校生の人が教えて・・・」や「高校生の方に手伝ってもらって・・・」という記述も多くあり、TAとして高校生を活用したことが、おおいに実験や理解の手助けになったことが確認できた。

⑥ コアSSH科学体験講座（滋賀県立米原高校との連携事業）

平成26年12月26日(金)に冬の天体観望会を企画したが、天候不良のため中止した。

イ 未来の科学者養成事業

仮説

高等学校入学後、世界に通用する科学的能力にまで伸展させるためには、意欲のある児童・生徒に、小学校、中学校時代から基礎的な理科や算数(数学)の知識を身につけさせるとともに、科学的な探究方法を磨くことが重要である。このため、主に小学校5、6年生と中学校1、2年生の特異な能力を持っている児童・生徒を発掘し、大学関係者等の専門家による指導を行い、科学的能力を鍛えることにより、将来、科学オリンピック等で活躍する人材が育ち、滋賀県の中で科学者を目指そうとする

優秀な人材が増えるのではないかと考えられる。

研究内容・方法

(1) 中学生科学者養成プログラム

本校の学校説明会と同日開催することで、県下全域の中学生に対し周知させ、かつ参加しやすい日程とした。

目的：中学校で学習する内容より、少し高度な内容の講座を実施することで、生徒の幅広い理数学力、科学的探究心、思考力の育成を図る。

研究方法：2回の「小学生向けコアSSH科学講座」を実施した。全4講座のうち、本校生徒が、講師として1講座、TAとして2講座参加した。受講後、受講生に事後アンケートを実施し、効果を検証した。

(2) 小学生科学者養成プログラム

県下全域の小学生に周知させるため、以下のような工夫をした。

- ・各市町村教育委員会を通じて、県下全域の小学校に周知させた。
- ・第2回については、滋賀県立大学を会場に毎年開催される「青少年のための科学の祭典」と同日同会場で開催した。

目的：小学校の授業で学習する内容よりも少し高度な内容を含む講義や実験を実施することで、児童の幅広い理数学力、科学的探究心、思考力の育成を図る。

研究方法：5回の「中学生向けコアSSH科学講座」を実施した。全13講座のうち、本校生徒が、講師として5講座、TAとして6講座参加した。受講後、受講生に事後アンケートを実施し、効果を検証した。

以下、実施した事業を報告する。（科学講座は、3事業クロスオーバー企画とタイアップすることが多かった。タイアップした4回の科学講座の検証は後述する。）

① 小学生対象 第1回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年7月19日(土)
高校生が主体となっておこなうブレインストーミング（後述）と同時開催
2. 参加者：小学生希望者12名+保護者
3. 実施内容
(物理) 万華鏡をつくろう
4. 指導者：彦根東高校SS部化学班 SS部はTAとしても参加
5. 受講生事後アンケートより
 - ・万華鏡の仕組みがよくわかった。自由研究のよい助けになった。
 - ・高校生の説明が分かりやすかった。また参加したい。
 - ・考えるのが難しかったけれど、良かった。



② 中学生対象 第1回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年8月20日(水) 学校説明会と同日開催
2. 参加者：中学3年生希望者83名+保護者

3. 実施内容

(数学) 指数について (物理) モーターを作ろう

(化学) 紫キャベツの水溶液をつかったpH測定

(生物) 煮干しと鶏頭の解剖 (地学) 石の不思議

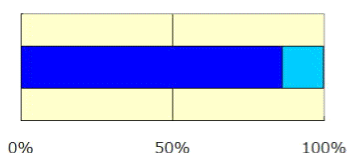
4. 指導者：廣瀬・本池・藤村知・北川・村西（本校教諭）

5. 受講生事後アンケートより

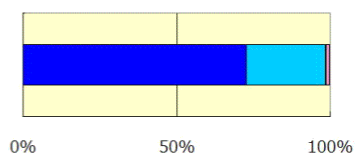
- ・身近なものでモーターが作れることが分かり、その工夫について学ぶことができた。
- ・鶏の目の神経がはっきりと分かった。すごく楽しかった。また家でじっくりと煮干しを観察したい。
- ・自分で考える力がついたと思う。こういう実験ならもっとしてみたい。
- ・こんなに不思議な石があることを初めて知った。中学校でも習った等粒状組織などが見られてより理解が深まった。
- ・普段授業で使っていた累乗や指数がこんなに面白くてすごいものだとは知らなかったの、すごくためになりました。こんなに面白い勉強ができて良かった。



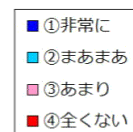
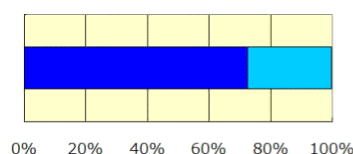
興味・関心をもてましたか。



今後こういった研修会があれば参加したいですか。



何か学んだものがありましたか。



6. 検証

事後アンケートで受講生が向上したと感じる項目について質問したところ、「発見する力（気づく力）（100%）」「考える力（95%）」「ねばり強く取り組む姿勢（95%）」の項目で特に向上したと回答があった。

③ 中学生対象 第2回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年9月13日（土）

第1回 プレ・科学コンテスト（後述）と同時開催

2. 参加者：中学生希望者20名

3. 実施内容

(物理) コイルで音を聞いてみよう

(化学) いろいろな光

4. 指導者：彦根東高校SS部物理班，化学班

SS部はTAとしても参加

5. 受講生事後アンケートより

- ・理科はいろいろな分野があるなと思った。実験が出来て楽しかった。物理・化学が学べて良かった。また参加したい。
- ・普段中学校でできない実験ができて勉強になりました。分からない時に高校生の方にやさしく教えてもらえてよかった。

- ・ 高校生の方々にとてもやさしく教えて頂いたり、共通点を見つけてお話や交流ができてとても楽しかった。
- ・ 高校生の皆さんのおかげで楽しみながら実験ができた。驚くことばかりで、他にも色々してみたい。また参加したい。



④ 中学生対象 第3回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年10月18日(土) 学校説明会と同日開催

2. 参加者：中学3年生希望者60名

3. 実施内容

(数学) 黄金比 白金比 フィボナッチ数列など

(物理) モーターを作ろう

(生物) 煮干しと鶏頭の解剖

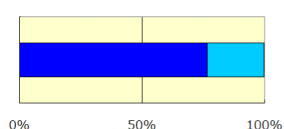
4. 指導者：山本陽・藤村知・村西(本校教諭)

彦根東高校SS部生物班がTAとして参加

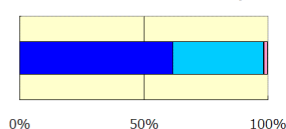
5. 受講生事後アンケートより

- ・ 他にどのようなモーターが作れるのか調べてみたくなりました。
- ・ 人生で初めての解剖だったので、不安もありましたが、先輩が「上手くできてるよ」などほめてくださって嬉しかったです。こういったことは、学校の理科ではなかなか出来ないことだったので、貴重な体験でした。ありがとうございました。
- ・ 三等分は初めて知ったので、おもしろかったです。高校で習う内容に関心を持ちました。二次関数は現在習っているところなので、良かったです。

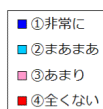
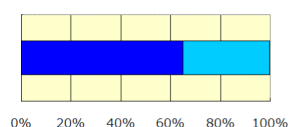
興味・関心をもてましたか。



今後こういった研修会があれば参加したいですか。



何か学んだものがありましたか。



6. 検証

事後アンケートで受講生が向上したと感じる項目について質問したところ、「発見する力(気づく力)(87%)」「問題を解決する力(85%)」「自然や科学についてさらに知りたい気持ち(82%)」の項目で特に向上したと回答があった。

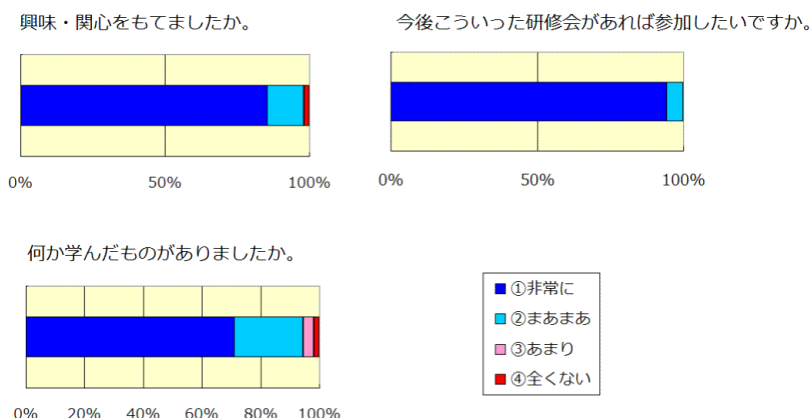
⑤ 小学生対象 第2回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年10月19日(日) 科学の祭典と同日開催

2. 参加者：小学生希望者55名+保護者

3. 実施内容

- (物理) ニクロム線でスチロールを切ってみよう
 (化学) 化学反応について シリコン・発光など
 (地学) 石のふしぎ・ふしぎ
4. 指導者：木村晋・北川・村西（本校教諭）
 彦根東高校SS部化学班 がTAとして参加
5. 受講生事後アンケートより
- ・前から理科が好きだったけど、もっと好きになりました。とても楽しかった。
 - ・たくさんの面白い石のことを知れてよかったです。また違う発見をしてみたいと思いました。
 - ・いろいろなものを作ったり見たりしたい。
 - ・化学反応をもっと知りたい。



6. 検証

事後アンケートで受講生が向上したと感じる項目について質問したところ、「実験や観察をもっとやりたい気持ち(86%)」「発見する力(気づく力)(86%)」「わかったことを他人に伝える力(81%)」の項目で特に向上したと回答があった。

⑥ 中学生対象 第4回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年11月1日(土)
 第2回プレ・科学コンテスト(後述) と同時開催
2. 参加者：中学生希望者24名
3. 実施内容
 (生物) 彦根港のプランクトンの観察
 (地学) 石の不思議
4. 指導者：彦根東高校SS部生物班, 地学班
 SS部はTAとしても参加
5. 受講生事後アンケートより
- ・中学校ではやったことのない実験や観察ができて 楽しかったです。
 - ・理科はあまり得意ではなかったけど、今日ですごく興味をもて、勉強しようという気が強くなりました。こうした機会がまたあれば、ぜひ参加したい
 - ・高校生の先輩が親切で分かりやすい説明をしてくれた。
 - ・プランクトンを見つけたり、化石を見たりするのが楽しかった。もっと観察をしたいとおもいました。
 - ・今まで樹海では方位磁針が使えないことを知っていたが、理由は知らなかったなので、今回その理由が分かり、とても嬉しかった。



⑦ 中学生対象 第5回コアSSH科学講座

1. 実施日：平成26年12月20日(土)
コアSSH科学コンテスト(後述) と同時開催
2. 参加者：中学生希望者20名
3. 実施内容
(化学) 暖かいカイロと冷たいカイロ
4. 指導者：彦根東高校SS部化学班
SS部がTAとしても参加
5. 受講生事後アンケートより
 - ・日常生活の中で不思議だったエコカイロの作り方や科学的な仕組みが分かり、とても満足でした。
 - ・楽しい実験の中で、学べたことがとても良い経験になりました。
 - ・前回同様、科学・理科に対する興味がとてもわきました。とても楽しかった。
 - ・今後こういった実験をやる機会があれば、もう少し冷静に考え、いろいろな実験をしたいと思った。実験がこんなに楽しいと初めて知りました。



ウ 科学部等活性化事業

仮説

中学校・高等学校の科学部活動に対し、様々な支援を行うことで、日常的に生徒の自発的な科学に対する探究の場を保証し、校内で部活動としての認知を深める。また、中学校と県内高等学校の科学部間での交流を行うことで、科学部活動を活性化させ、中学生の科学への興味・関心を広げ、高等学校での活動に繋げる。

そのことにより、将来、科学オリンピック等で活躍する人材が育ち、滋賀県の中で科学者を目指そうとする優秀な人材が増えるのではないかと考える。

研究内容・方法

中学校科学部活性化支援・高等学校科学部活性化支援になる事業を企画し、事業を通して受講者の科学的な興味・関心を広げる。今年度は、以下の事業を実施した。

① コアSSH 夏季合同研修会

1. 実施日：平成26年8月11日(月)・12日(火)

2. 目的

琵琶湖における湖上研修と琵琶湖博物館研修を通して、水質・水生生物・地質等の研究法についての技術を身につけるとともに、琵琶湖と自然について学習する。

生徒によるプレゼンテーションをおこない、プレゼンテーション能力の向上を図るとともに、生徒間の意見交流をおこなう。

3. 研究方法

彦根東高校SS部 化学班・生物班 と連携高校7校 [虎姫高校, 米原高校 (地学班・生物班), 河瀬高校 (科学部), 草津東高校 (科学部), 東大津高校 (科学部), 八日市高校, 膳所高校 (物理地学班・生物班・化学班), 立命館守山高校] の顧問が協力して、研修内容を企画した。

4. 実施内容

8月11日(月)

8:30 琵琶湖博物館港乗船口集合

9:00～ 出港 開講式・講師紹介など

琵琶湖博物館港発→和邇沖→野洲川河口→南湖烏丸半島沖→琵琶湖博物館港着
湖上研修4時間：水質調査、プランクトン調査、採泥など

13:00 琵琶湖博物館港着

13:30～14:40 博物館研修1 実習室A プランクトンの同定法研修1
実習室B 水質調査法研修

14:50～16:00 交流会1 本日の研究結果を各班ごとにまとめて発表・交流

16:00 琵琶湖博物館発

8月12日(火)

9:30 琵琶湖博物館入場

9:40～11:00 博物館研修2 実習室A プランクトンの同定法研修2
実習室B ボーリング法による研究法研修

11:10～12:20 展示室研修 博物館の展示室をまわり班ごとに研修をおこなう

12:20～13:00 昼食休憩

13:00～14:20 博物館研修3 実習室A 外来魚の解剖実習
実習室B 化石のクリーニング研修

14:30～16:00 交流会2・閉講式 展示室での研修内容をまとめて、各班ごとに展示室で発表。

16:20 琵琶湖博物館発

5. 指導者

11日(月) 滋賀県立大学 丸尾 雅啓 准教授

琵琶湖博物館 楠岡 泰 学芸員・引率顧問

12日(火) 琵琶湖博物館 楠岡 泰 学芸員・林 龍馬 学芸員・蜂屋 正雄 学芸職員
引率顧問

② コアSSH サイエンスフェスティバル

1. 実施日：平成27年3月14日(土) ひこね燦ぱれす にて開催予定

2. 目的

滋賀県内の中・高校生が、自然科学系の部活動や課題研究で取り組んでいる研究の成果を発表し、議論および評価をシェアすることで、参加者の論理的思考力およびプレゼンテーション能力・コミュニケーション能力を向上させる。また、中・高校生が大学の先進的な研究に触れ、自らの研究の参考とすることで、滋賀県内中・高校生の研究レベルを向上させる。

3. 研究方法

ポスターセッション形式の科学発表会であり、中学校科学部と高等学校科学部が参加。滋賀県立大学工学部・環境科学部も学科ごとに学生による研究ポスターを発表。40作品程度が発表。

エ 3事業クロスオーバー企画

仮説

昨年度の事業では、本校生徒がTAとして実験実習に参加することで、高校生自身の科学への興味や関心が高まることがわかった。そこで、高校生が小学生や中学生に「講師」として科学を教えると、さらに大きな効果が得られるのではないかと考える。

研究・方法・検証

今年度は、小学生対象に1回、中学生対象に3回の事業を高校生自身が企画・運営した。受講者については、各事業終了後にアンケートをとり検証した。また、高校生については、すべての事業終了後、アンケートと感想文をとり、事業に関わる前後の変化について検証した。

① コアSSH 高校生が主体となって実施するブレインストーミング

1. 実施日：平成26年7月19日(土)

小学生対象 第1回コアSSH科学講座(再掲)と同時開催

2. 研究方法

連携小学校から、夏休みの自由研究のテーマ探しに苦労している現状を聞いた。そのためのきっかけづくりとして、本校の生徒たちが、科学講座(前述)とブレインストーミングしながら自由研究のテーマを探す試みを行った。高校生がブレインストーミングを行うのははじめての体験であったため、「ブレインストーミングという技法を知る」ことから始まり、「小学生夏休み自由研究テーマのリサーチ」「自分達のお勧め研究テーマの調査」「司会のすすめかたや板書の仕方、まとめ方を練習する」さらに、「生徒役と司会役に分かれての模擬実践」などの多くの準備を必要とした。

3. 参加者：小学生希望者12名+保護者

4. 実施内容

8:40 ~ 受付

9:00 ~ 夏休み科学実験教室

(物理) 万華鏡をつくろう

10:00 ~ 休憩

10:20 ~ 高校生と自由研究のテーマについて話そう(1時間)

「ブレインストーミングによる自由研究テーマ探し」

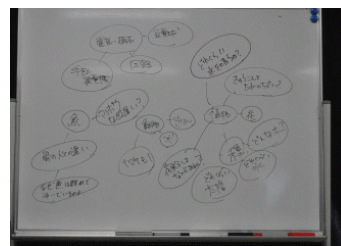
11:30 ~ 事後アンケート

5. 企画・運営・指導

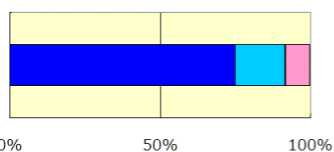
彦根東高校SS部員(数学班・物理班・化学班・生物班・地学班)

6. 受講生事後アンケートより

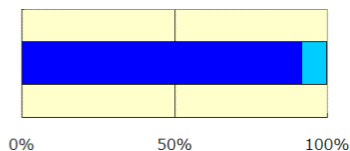
- ・高校生の人と一緒に自由研究の事を詳しく教えてもらえて良かった。みんなやさしかった。
- ・今年から絶対やらなくてはいけない自由研究のテーマが楽しく決められた。
- ・私は植物について自由研究のテーマにしていたので、よく分かりました。高校生の説明が分かりやすかった。また参加したい。
- ・高校生の説明がわかりやすかった。



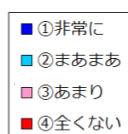
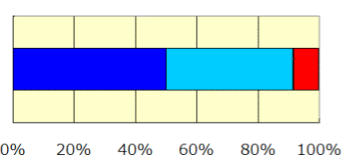
興味・関心をもてましたか。



今後こういった研修会があれば参加したいですか。



何か学んだものがありましたか。



7. 検証

事後アンケートで受講生が向上したと感じる項目について質問したところ、「実験や観察をもっとやりたい気持ち(92%)」「自然や科学についてさらに知りたい気持ち(92%)」「まわりの人と協力する態度(83%)」の項目で特に向上したと回答があった。また、自由記述の文は「高校生が・・・」という文が多く見られ、文字通り高校生が主体となったイベントになったと思われる。

② コアSSH 第1回 プレ・科学コンテスト

1. 実施日：平成26年9月13日(土)

中学生対象 第2回コアSSH科学講座(再掲)と同時開催

2. 研究方法

SS部の生徒たちが自分達で科学コンテストを開催するために、問題リサーチと練習を兼ねて、プレ・科学コンテストおよび科学講座(前述)を企画した。科学コンテストは、筆記試験と実技試験の2部構成であったので、高校生は、「問題の作成と精査」「できあがった試験問題の評価基準の作成」「テスト問題になりそうな事例のリサーチ」「試験のための予備実験」「使用する器具の準備」「ルールと評価基準の作成」に取り組み組んだ。(各コンテストで使用した問題は巻末に掲載する。)

さらに、高校生は、前日の「会場設営」、当日の「受付」「誘導」「案内」「司会」「集配」「監督」「採点」「後片付け」の役割も分担した。

3. 参加者：中学生希望者20名

4. 実施内容

13:00~13:15	受付
13:20~13:50	問題配布・ペーパーテスト形式(20分)・回収
13:50~14:40	説明・問題解決形式(40分)
14:40~14:50	(休憩・移動)
14:50~15:40	実験講座1(物理分野/50分)
15:40~15:50	(休憩・移動)
15:50~16:30	実験講座2(化学分野/40分)