

実施した。また、昨年度、好評であったコアSSHサイエンスフェスティバルを本年度も開催することで、中学校と高等学校科学部の交流を図るとともに、研究レベルの向上を図った。

<連携校>

守山市立守山南中学校科学部

栗東市立栗東中学校科学部

大津市立瀬田北中学校科学部

研修会の実施

①目的：連携中学校科学部が現在おこなっている研究や活動の内容を向上させるようことを目的とし研修会を実施した。また、一部の研修会に本校SS部の生徒も参加させることで、中学生と高校生の交流を図った。

②研究内容と方法：以下の2度の研修会を実施した。

水質調査法研修会

7月24日（水） 講師：滋賀県立大学 須戸教授

場所：滋賀県立大学環境科学部

分光光度計を用いて、パックテストによるデータの信頼性に関しての検証をおこなう研修会を実施した。

栗東中学校科学部（18名）・本校SS部化学班（9名）が参加

ロボット制御研修会

12月14日（土） 講師：大阪・ダイセン電子工業社員

会場：ダイセン電子工業

ロボカップにも使用されるロボットの開発メーカーに、ロボット制御プログラミングに関する研修会を実施した。

守山南中学校科学部（10名）が参加



コアSSHサイエンスフェスティバルの開催

①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、議論および評価をしあうことで、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。

②研究内容と方法：以下のような研究発表会を開催する。

コアSSHサイエンスフェスティバル

3月15日（土） 会場：ひこね燦ばれす

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作品程度が発表予定

③検証：受講生徒対象に実施したアンケートにより検証した。

水質調査法研修会については、高校生（本校SS部化学班）と中学校科学部員が同じ実験講座を受講する形で実施した。「第6章関係資料」に掲載したように、高校生に比べて、中学生のアンケート結果があまり良くないのは、内容（水質を分光光度計を利用して調べた）が少し中学生には難しかったものと思われる。もし、中学生にレベルをあわせると、逆の結果となることも予想されるので、中学生と高校生に同じテーマの研修会を実施するのは、なかなか難しいことがわかった。ロボット制御研修会のように、参加した中学生の志向にあった研修会では、高い満足度が得られている。研修会の内容の設定に今後注意が必要と思われる。中学生対象のどちらの研修会も、否定的な評価はほとんど無いため、参加した科学部員の興味・関心の喚起につながっていることと思われる。

(2) 高等学校科学部活性化支援

昨年度に引き続き、「琵琶湖の環境と研究方法」をテーマに研修会を実施した。また、昨年度、好評であったコアSSHサイエンスフェスティバルを本年度も開催することで、中学校と高等学校科学部の交流を図るとともに、研究レベルの向上を図った。

<本年度連携校>

滋賀県立米原高等学校、滋賀県立河瀬中学校・河瀬高等学校、
滋賀県立東大津高等学校、滋賀県立虎姫高等学校
滋賀県立草津東高等学校、滋賀県立日野高等学校

研修会の実施

- ①目的：連携校科学部が現在おこなっている研究や活動の内容を向上させるようことを目的として研修会を実施した。
- ②研究内容と方法：以下の2つの研修会を実施した。

コアSSH夏季合同合宿研修会

8月9日（金）・10日（土）

内容：湖上実習 南湖で船上より、プランクトン採取・採水・湖底堆積物採取研修

講師：滋賀大学 三田村特任教授、引率教員

琵琶湖博物館実習 水生生物採取・ボーリングによる土壌サンプル採取実習、魚類の解剖・プランクトン観察実習など

講師：琵琶湖博物館学芸員・引率教員

県内科学部生徒70名・引率教員12名が参加。宿泊地 希望ヶ丘青年の城

コアSSH科学部研修会

12月26日（木）講師：中野 伸一 センター長・教授

会場：京大大学生態学研究センター

県内科学部の生徒対象。琵琶湖の環境の状況に関する講義を受講

東大津高校（7名）、河瀬高校（14名）、米原高校（6名）、本校（15名）が参加。



コアSSHサイエンスフェスティバル（再掲）

中学校科学部と合同の発表会を計画している。

- ③検証：受講生徒対象に実施したアンケートにより検証した。高等学校の科学部対象の研修会は、今年度は「琵琶湖の環境と研究方法」をテーマに研修会を実施した。「第6章関係資料」に掲載したように、コアSSH夏季合同合宿研修会は好評であった。感想の自由記述欄には「このようなことを毎年1年生には経験させるべきだと思う」「他の分野の人と交流する機会がないので、良い機会となった」などといった意見もあり参加者は前向きに受け取ってくれたと思っている。コアSSH科学部研修会も好評であったが、「全体としてはよかった、生物にはあまり興味がないので今後、化学か物理でおこなわれることを期待しています」という意見があり、いかにして参加者の興味に合わせた内容で実施できるかは今後も課題である。

4. 各事業への高校生アシスタントの参加

ア. 仮説

本校コアSSH事業で実施する、小学生や中学生向けの講座を実施する際に、アシスタントとして参加した本校生等の興味・関心・意欲等を育て、人材育成の効果が得られるのではないか。

イ. 研究内容・方法・検証

昨年度の「滋賀の子どもの科学力向上委員会」や「運営指導委員会」において、コアSSH事業に本校生をアシスタントとして参加させることで、本校の意欲を増進させ、将来への進路意識等の増進にも役立つのではないかと、との助言をいただいた。本年度はそれを受けて、本校SSH部員を中心に、できるかぎり本校や連携校の生徒をアシスタントとして参加させた。

- ①目的：本校コアSSH事業の各講座を実施する際に、本校生等を、アシスタントとして参加させることにより、参加した本校生等の興味・関心・意欲等を喚起する。

- ②研究内容と方法：本年度以下の事業に高校生アシスタントを参加させた。

- ・第一回コアSSH科学講座（中学生向け講座） 7月30日（火）
化学分野・地学分野・生物分野の3講座
- ・科学体験講座「夏の天体観望会」 8月26日（月）
- ・第二回コアSSH科学講座（中学生向け講座） 10月19日（土）
化学分野・生物分野の2講座
- ・コアSSH科学講座（小学生向け講座） 10月20日（日）
物理分野・地学分野の2講座

・コアSSH校外学習Ⅰ（近江八幡市立北里小学校との連携事業）

10月11日（金）

・コアSSH科学講座（彦根市立西中学校・南中学校対象の事業） 12月7日（土）

・科学体験講座「冬の天体観望会」

12月25日（水）

③検証：全ての講座で実施できたわけではないが、「第6章関係資料」に掲載したように、参加した生徒対象に実施したアンケートにより検証した。結果、ほとんどの参加者が、「興味をもった」「得るものがあった」「参加したいと」回答している。

夏の天体観望会の「得るものがあった」という回答の割合が少し低いのは、曇天のため、天体観測がほぼ実施できなかったためと思われる。

また、アンケートの自由記述の内容には、以下のような内容が、見られた。

<コアSSH科学講座参加者>

- ・あまり指導する立場に立った事がないので、初めは緊張したけれど自分なりに教える事ができて良かった。
- ・教えるのはあまりしたことがなかったので良かったです。
- ・他人に教えることで自分の理解も深まった。
- ・科学の面白さを伝えることができて嬉しい。
- ・事前学習をしっかりとしたので中学生の質問にも適切に答えられた。

<科学講座「夏の天体観望会」参加者>

- ・空が曇っていて観望は出来なかったが、天体観望の楽しさを知ってもらえたと思う。
- ・役にはたてなかったけれど、次はもっと教えられるよう知識を身につけたいと思った。

<科学講座「冬の天体観望会」参加者>

- ・質問されても答えられないことがあったので、もっと知識をつけたい。
- ・星がいつもよりきれいに見えたとともに、前年や夏と比べて上手く教えられるようになった。
- ・みんなが大変興味を持って観測していたので、とても嬉しかったです。もっと多くの方が星に興味を持ってくれるような活動をしたいと思いました。

このように、中学生等に、自分の知識を元に指導するという経験が、良い刺激となり、彼らの意欲の向上に効果があることがわかった。

第4章 実施の効果とその評価

1. 連携校との連携体制について

昨年度文部科学省により、本校の連携校担当者対象に実施された「平成24年度スーパーサイエンスハイスクール コアSSHに関する調査」の回答や、運営指導委員会等からのご意見をうけて、地域の科学力向上事業における連携校との連携のあり方を見直した。その結果、連携校との授業研究開発に昨年度以上に本校が関与する、密接な連携関係築けたことは評価できる。

2. 高校生アシスタントのコアSSH事業への参加について

昨年度の本校運営指導委員会、本校コアSSH事業のオブザーバー組織である「滋賀の子どもの科学力向上委員会」からの提案により、本年度は小学生・中学生の参加する事業のほどんどに、本校生徒を高校生アシスタントとして参加させた。前述のように、人材育成面での効果が得られることがわかった。また、連携校の高校生もアシスタントとして参加させた事業では、連携校教員からも、生徒の貴重な経験の場となったという評価が得られた。

3. 地域の科学力向上事業について

本年度は、前述のように、連携校との密接な関係をめざし、本校周辺の4つの小学校・中学校（彦根市・近江八幡市）と連携して研究開発をおこなった。何度も連携校の担当教員と協議し、日程や内容、実施方法について検討した結果、小学校、中学校の授業と本校の事業が接続するような形で事業を実施することにより、参加者からはどれも高い満足度が得られた。また、本校のこれまでのSSH事業で開発した実験実習を、少し形を変えて、小学校、中学校の児童生徒に科学講座として受講させることが有効であることもわかった。特に、液体窒素を使った低温の実験や、生物の解剖など、特別な機材や材料が必要だったり、手間がかかったりして、小中学校ではなかなか実施が難しい実験実習は、実施することにより高い効果があげられた。

アンケートの結果を見ると、興味・関心の高い生徒を対象に、本校で事業を実施した場合、特に高い効果が得られていることがわかる。今後は、地域の科学力向上事業の連携校にご協力いただき、興味・関心の高い生徒を集めて、連続した科学講座を実施するような取り組みが効果的なのではないかと思われる。

科学体験（サイエンスショー）については、昨年度好評であった天体観望会の実施回数を2回に増やした。参加者からは毎回高い評価が得られ、本校および連携校における人材育成面での効果があがっている。

4. 未来の科学者養成事業について

昨年度はまず、数学（算数）分野より取組を開始したが、本年度は理科分野へも取組を拡大した。中学校数学分野で2回、中学校理科分野で6回、小学校算数分野で1回、小学校理科分野で3回の講座や取組を実施し、どの講座も第3章に示したように、受講者から高い評価を得られた。ここでも、本校のこれまでのSSH事業で開発してきた実験・実習を提供することが有効であり、もともと、数学（算数）に興味・関心が高い参加者が、さらに喚起される結果となった。このことは将来の科学技術を担う人材育成の上で効果があるものと思われる。

また、昨年度、講座受講者の募集に苦慮したが、本年度は他の事業と連携することで募集面での問題点が解消できたことも評価できる。今後、受講者の募集に、連携小学校・中学校との今まで以上の連携ができないかと考えている。

どの講座にも、本校生がTAとして参加した。参加した生徒にとっては異なる年齢の児童・生徒を

指導することは、刺激となったようであり、今後も参加を促進したい。

5. 科学部等活性化事業について

中学校科学部等活性化事業では、連携校の研究活動に役立つような研修会の企画し実施した。参加者よりは前述のように高い満足度が得られているが、連携校が遠方のため、連携がうまくいかないことがあった。来年度は、より良い連携のあり方を検討したい。

高等学校科学部等活性化事業では、「琵琶湖の環境と研究方法」をテーマに研修会を実施し、好評であった。特に1年次に、こういった専門家による研修会を受講することは効果的であることがわかった。

中学校・高等学校合同のサイエンスフェスティバルであるが、本年度は、課題研究も2校から発表され、滋賀県立大学からの発表を含めて、昨年を上回る40作品程度の発表が見込まれ、中学校・高等学校科学活動交流および活性化につながるのではないかと期待している。

6. 教員研修会について

未来の科学者養成事業の一部を、彦根市の小学校・中学校教員の研修会として開放した。本校SSH事業の取り組みを理解してもらうとともに、授業力向上の機会となったものと思われる。また、参加者から、小学校・中学校教員の立場からの貴重な意見が得られた。

以上のような取り組みを受け、本校コアSSH事業のオブザーバー組織である「滋賀の子どもの科学力向上委員会」では、本校コアSSH事業は軌道に乗り、良い方向に向かっており、今後は本校の教育活動に負担がかかり過ぎない範囲で、さらに活動を発展させていってほしいとの評価を受けた。

第5章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

1. 事業全体について

高校生徒をアシスタントとして参加させることで、人材育成面で効果があがっている。現在は本校SSH部生徒を中心にアシスタントを募集しているが、本校SSHクラスの生徒や、他の本校生徒へも募集を拡大したい。

本年度は、夏の中学生対象コアSSH科学講座で実施したが、来年度は、地域の科学力向上事業、未来の科学者養成事業を周辺地域の教員に研修会として開放する機会を増やしたい。そのことにより、周辺地域の教員の本校事業に対する理解を深めるとともに、授業の参考になるような研修の場となればと考えている。

講座受講者の募集に関しては、今年度工夫をした結果、昨年度のように募集に苦慮することはなかったが、一部の事業では特定の小学校・中学校の教員の協力で、参加者が募集できているものがあり、募集面での課題は残っている。本校の事業に参加してもらおうと、おしなべて高い満足度が得られているので、いかにして興味・関心の高い生徒のもとへ募集情報を届け、参加してもらおうかが、今後の課題である。

2. 地域の科学力向上事業

本校のこれまでのSSH事業で開発した実験実習を、小・中学校へ提供することで成果が得られることがわかり、今後もこういった形であれば、授業開発の負担も小さく、連携校数を増やして、連携事業を広げていくことも可能であると考えている。

興味・関心の高い生徒を対象に、本校で事業を実施した場合、特に高い効果が得られていることから、連携校から興味・関心の高い生徒を募集して、参加者の能力を継続的に伸長させるような、連続講座が実施できないかと考えている。これは未来の科学力向上事業の目指すところであり、今後は両事業の合同事業となることが予想される。

3. 未来の科学者養成事業

本年度は、小学生対象の理科講座・中学生対象の理科講座への取組を開始した。今後は、より多くの小学生・中学生に受講してもらうために、内容とともに実施時期や募集方法をさらに検討したい。

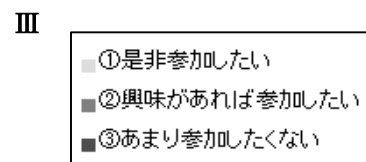
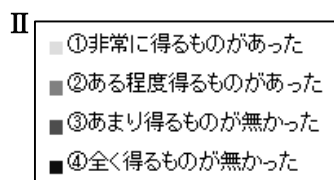
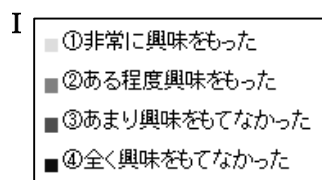
4. 科学部等活性化事業

今後も、連携校の研究活動に役立つような研修会を企画し、実施していきたい。また、コアSSHサイエンスフェスティバルの取組を発展させて、一層の交流や普及を図り、県外中学生の参加や、課題研究・自由研究等の出展を増加させたい。さらに、地域の小学生・中学生の見学者を増加させることで、地域の科学力を向上させ、科学部活動の活性化につなげられないかと考えている。

第6章 関係資料

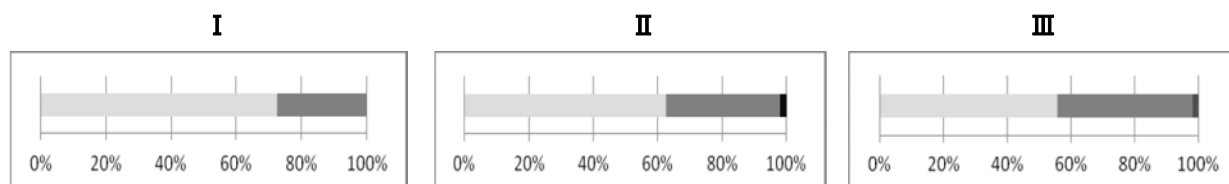
アンケート結果

- I：全体に興味を持てましたか。
 II：全体に得るものがありましたか。
 III：今後こういった機会があれば参加したいですか。

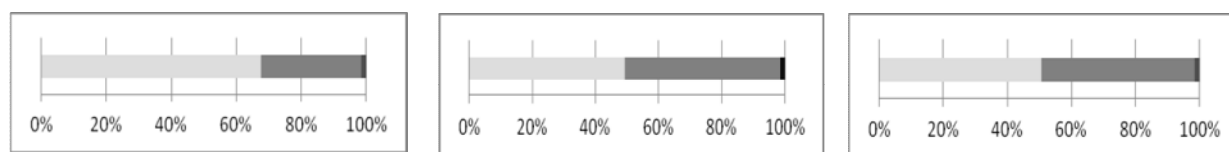


1. 地域の科学力向上事業

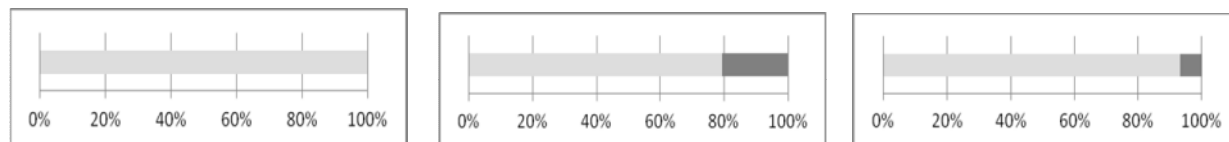
コアSSH校外学習 I (近江八幡市立北里小学校との連携事業)



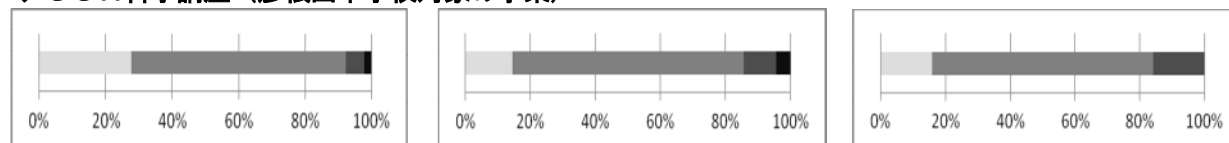
コアSSH科学講座 (彦根市立稲枝東小学校対象の事業)



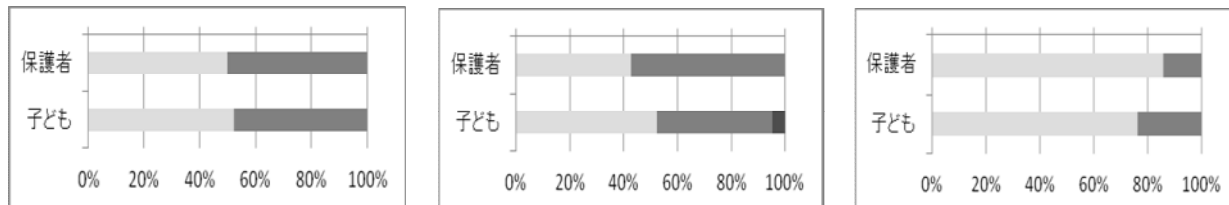
コアSSH科学講座 (彦根市立西中学校・南中学校対象の事業)



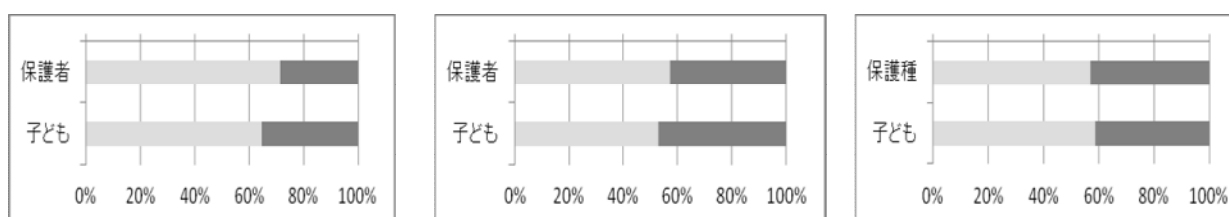
コアSSH科学講座 (彦根西中学校対象の事業)



科学体験講座「夏の天体観望会」

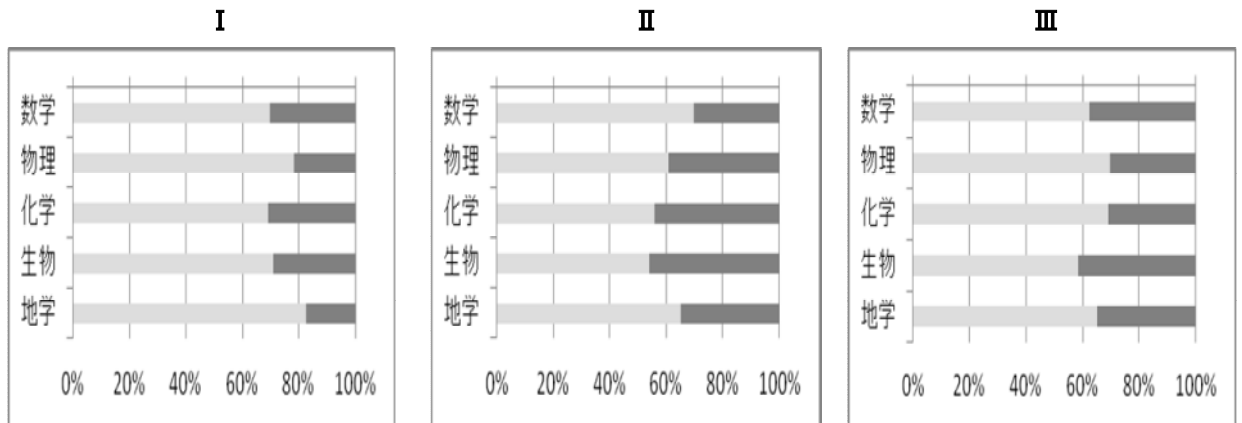


科学体験講座「冬の天体観望会」

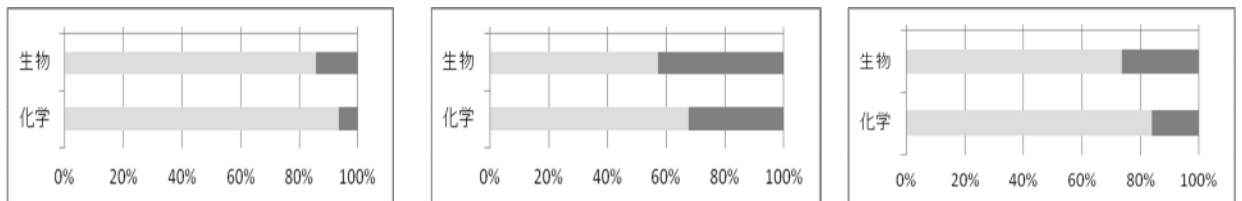


2. 未来の科学者養成事業

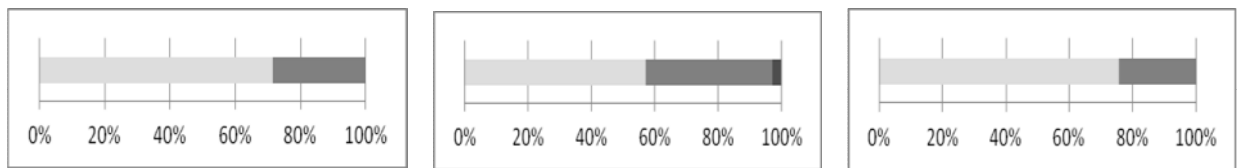
第一回コアSSH科学講座（中学向け講座）



第二回コアSSH科学講座（中学向け講座）

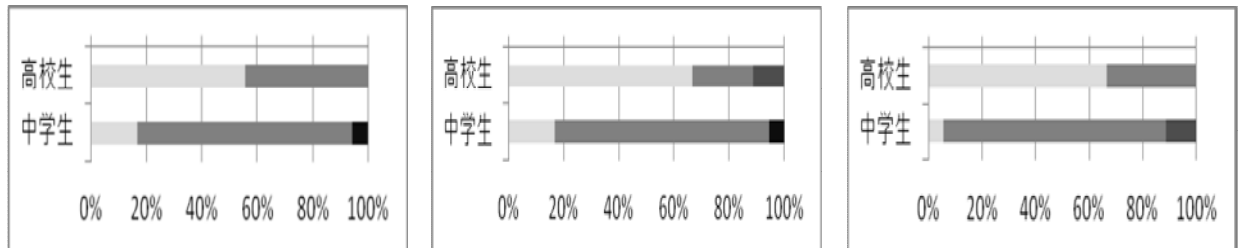


コアSSH科学講座（小学生向け講座）

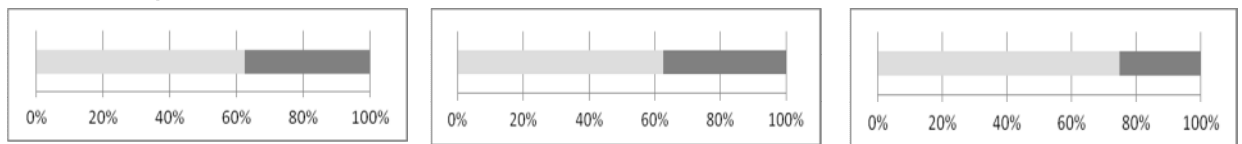


3. 科学部等活性化事業

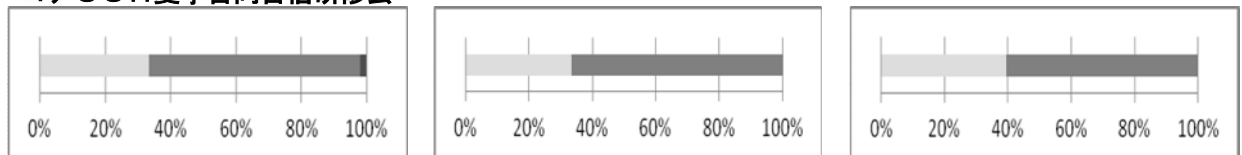
水質調査法研修会



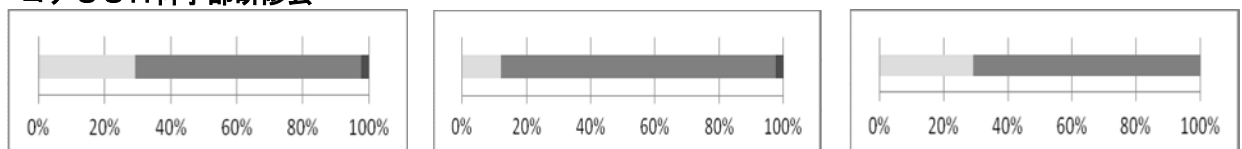
ロボット制御研修会



コアSSH夏季合同合宿研修会



コアSSH科学部研修会



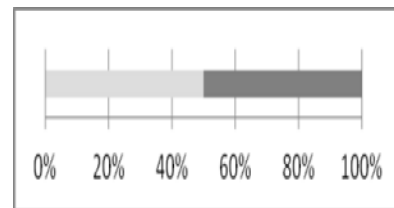
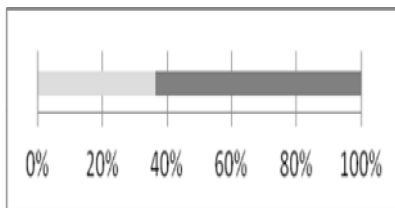
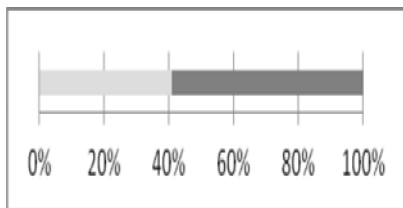
4. 各事業への高校生アシスタントの参加

I

II

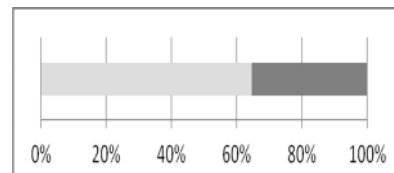
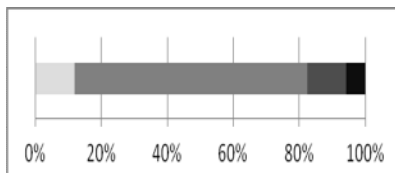
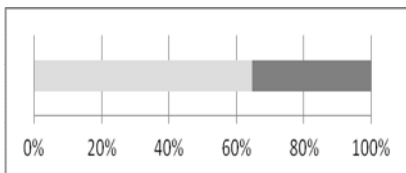
III

第一回コアSSH科学講座（中学向け講座） 7月30日（火）



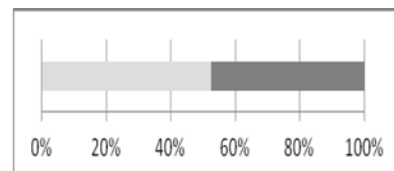
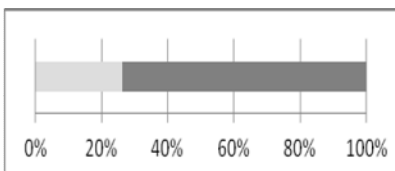
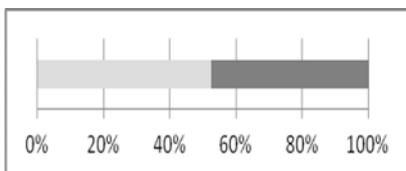
科学体験講座「夏の天体観望会」

8月26日（月）



科学体験講座「冬の天体観望会」

12月25日（水）



平成 2 4 年度指定スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書（第 2 年次）

発行日 平成 2 6 年 3 月 2 8 日

発行者 滋賀県立彦根東高等学校
〒522-0061 滋賀県彦根市金亀町 4 ー 7
TEL 0749-22-4800 FAX 0749-26-3879