

平成25年度指定
第1年次

平成 26 年 3 月



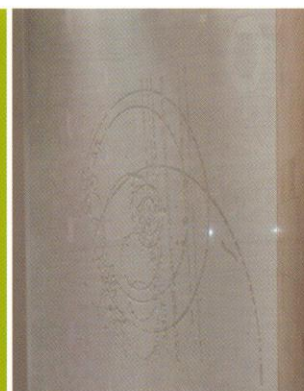
関東研修

スーパーサイエンス
ハイスクールSSH



未来科学講演会

研究開発実施報告書



高エネルギー加速器研究機構



熊本県立
宇土中学校・宇土高等学校

平成 25 年度 SSH 事業年間計画

期	回	月 日	講 座 内 容	
前	1	4月12日(金)	オリエンテーション及びSSH特別講演会①	
	2	4月19日(金)	意識調査・アンケート	
	3	5月24日(金)	海外研修等前年度成果発表会 (全体会)	
	4	5月29日(水)	宇土ロジックプログラムⅠ	
	5	6月 7日(金)	教育実習生講話 (全体講話)	
	6	6月14日(金)	宇土ロジックプログラムⅠ	
	7	6月28日(金)	科学史講座①	
	8	7月 5日(金)	科学史講座②	
	9	7月12日(金)	SSH特別講演会②	
	夏季休業		□8.6~8.9 JST生徒研究発表会 □熊大ワクワク講座 □小論文ポスター調査	
	10	8月23日(金)	科学未来講座① (物理・化学・生物・地学分野)	
	11		科学未来講座② (数学・融合分野)	
	期	8月29日(木)		第1回運営指導委員会
		12	9月 6日(金)	宇土ロジックプログラムⅢ 科学史講座③
		13	9月13日(金)	宇土ロジックプログラムⅢ 科学史講座④
		9月15日(日)~19日(木)		サイエンスGLP
		14	9月20日(金)	大学の仕組みと研究
15		9月27日(金)	宇土ロジックプログラムⅡ (外部講演) 2講座	
16		10月11日(金)	SSH特別講演会③ 環境教育講演会	
17		10月14日(月)	結晶学会(熊本大学)	
10月17日(木)		SSH特別授業(第1回)		
18		10月18日(金)	宇土ロジックプログラムⅡ (外部講義)	
19			宇土ロジックプログラムⅡ (外部講義)	
10月20日(日)		サイエンスコンテスト生徒理科研究発表会		
10月23日(水)		英語で科学特別授業		
10月29日(火)		宇土小学校理科実験指導「学び」の部屋(SSH Version)		
20		11月 1日(金)	レポート・研究論文の成り立ち	
21		11月 8日(金)	プレゼンテーション (全体講話)	
22		11月15日(日)	未来体験学習 (地元施設見学)	
23				
11月16日(土)~26日(火)		第73回熊本県科学研究物展示会&発明工夫展		
11月29日(金)		SSH特別授業(第2回)		
24	11月29日(金)	調べ学習について (全体講話)		
12月2日(月)~14(水)		関東研修		
25	12月6日(金)	調べ学習：身近なものを調べてみよう		
12月13日(金)		SSH特別授業(第3回)		
26	12月13日(金)	プレ課題研究① 講義1「テーマと仮説の設定」		
27	1月10日(金)	プレ課題研究② 講義2「仮説の検証法」		
28	1月17日(金)	プレ課題研究③ 課題研究		
29	1月24日(金)	プレ課題研究④ 課題研究		
30	1月31日(金)	プレ課題研究⑤ 課題研究		
31	2月 7日(金)	プレ課題研究⑥ まとめ		
32	2月21日(金)	プレ課題研究⑦ 校内発表		
2月25日(火)		第2回運営指導委員会		
33	2月26日(水)	SSH研究成果発表会 (宇土市民会館)		
34	3月14日(金)	第4回SSH特別講演会④		
35				

巻頭言

校長 越猪 浩樹

1 はじめに

本校は、大正9年創立、東京オリンピック・パラリンピック開催年に100周年を迎える「質実剛健」を建学の精神とする学校です。平成21年に県立中学校が併設され、中学1年生から高校3年生まで955人が学んでいます。熊本県の併設型中高一貫教育校の3校のうちの一つとして、21世紀を担う子どもたちの知的好奇心を満たせる学校、社会に貢献できる生徒が育つ学校、いい意味で「とんがった生徒」が学びやすい学校を創りたいとの思いから「夢・未来の種まきプロジェクト」を始動し、様々な取組を進めてきました。

県内の伝統校でもあり、また、新設校でもある本校にとって、常に「授業の質」を高める取組が前提であることは論を待ちませんが、急速に変化する社会環境の中、「教育の質」を常に高める取組が継続的に行われなければ、学校が本来持っている強い「磁力」を失うことにも繋がりがかねないと思っています。

初代生田徳太郎校長は、「宇中は宇土の中学であってはならない。宇宙、所謂天下の宇中でなければならぬ」という遠大な考えを示しています。歴代の校長が受け継ぎ磨き上げてきた学校の文化、地域の歴史、財産を踏まえながら「これまでの生徒の学びの質に変化を促す」実践機会として、本SSH事業に取り組むことができることは、本校にとってこの上もない喜びです。

2 本校の目指すSSHの姿

本校生に本事業をとおして、身に付けてほしい力があります。それは、以下の話に象徴される力です。

福沢諭吉の『学問のすずめ』に、ある書生の話があります。この話は有名な話ですから、ご存知の方も多いと思います。書生は、国を離れて長い間江戸で勉強しました。偉い先生たちの教えを日夜怠らず写しとったところ、数年間でその写本は数百巻にもなったそうです。ついに学問も成ったので、書生は故郷へ帰ることにしました。自分は東海道を下り、写本は葛籠に入れて船で送りました。不幸なことにその船は、遠州灘のあたりで難破してしまい、自分は故郷に帰ったものの、学問はすべて海に流れてしまっ、身に付いたものは何もなく、その書生の愚かさは勉強前とかわらなかつた、というお話です。

「書生に足りなかつたものは、何だったのでしょうか。」

この書生は、はるばる江戸へ勉強に赴いたわけですから、何らかの「志」はあつたのでしょう。志を立てた書生の態度、構えとして、「自分の頭でしっかり考える」ということが欠けていたのではないかとと思っています。

また、江戸末期の儒学者である佐藤一斎（さとういつさい）は、昌平黉で塾生に講義をしたその余暇に『言志録』というものを記しています。その中に、「志を立て、これを求めれば、たとえ、薪を運び、水を運んでも、そこに道はあつて、真理を自得することができるものだ。まして、書物を読み、物事の道理を窮めようと専心するからには、目的を達せないはずはない。しかし、志が立っていないければ、一日中本を読んでいても、それはむだ事にすぎない。学問をして、聖者になろうとするには、志を立てるより大切なことはない。」というくだりがあります。

佐藤一斎は「志を立て、これを求めれば、たとえ、薪を運び、水を運んでも、そこに道はあつて、真理を自得することができるものだ。まして、書物を読み、物事の道理を窮めようと専心するからには、目的を達せないはずはない。」と言っています。

最後に、NHKのEテレで放送されている「スーパープレゼンテーション」に登場したウィリアム・カムクワンバさんの「僕がどうやって風をつかまえたか」と題する印象的なプレゼンに触れます。1987年マラウイに生まれた彼は、食糧難から授業料が払えず中学校を退学。14歳の時、図書館の本を手がかりとして、身の回りにある廃材から発電用の風車を作ります。その体験談を2007年にタンザニアのTEDで発表します。そのプレゼンで彼は、2005年当時、村から出たことも、コンピュータを使ったことも、インターネットを見たこともないと語っています。そんな彼は、資源もない中で、どうやってイノベーションを起こしたのでしょうか。

3 未来の宇土高生の姿

「学び」の環境は良いに越したことはありません。SSHをとおしてこれまでにない環境の中で学ぶことのできる生徒は幸せです。しかし、忘れてはならないのは、「学び」の根底には、「自分で学ぶ」という姿勢、「自分で学ぼう」とする意思、「自分で考える」という姿勢がなければならないということです。

「出藍」という言葉は、弟子がその師よりもすぐれていることを意味しますが、グローバル化が進み、先行き不透明な時代であるからこそ、SSHでの学びをとおして、その道の先輩方、先生方をはるかに超える存在になつてもらいたいと願っています。

宇土高の卒業生が自分のアイデア、研究を世界の観衆の前で堂々と発表している姿を想像するとワクワクします。

4 おわりに

運営指導委員、県内外の大学及び研究所、JST並びに所管の教育庁高校教育課の皆様方にはご支援、ご指導を賜りましたことに感謝申し上げます。

平成 25 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	
科学を主導する人材育成のための教育課程及び指導方法の開発	
② 研究開発の概要	
<p>論理的な思考、客観的な思考、グローバルな思考、革新的な思考、創造的な思考の 5 つの思考の種を成長させるために中高一貫校として 6 年間を通じた科学的探究活動を行うためのプログラム開発に力点を置き、生徒に本物を見せるプログラム、失敗を経験させるプログラム、最先端技術を体験させるプログラム、コミュニケーション力・プレゼンテーション力を育てるプログラムを実施した。各種講演会・特別授業で優れた研究者の話聞き、研究者から高校生活へのアドバイスをいただいた。本校 OB・OG の講演や大学の先生をお招きしての講演から上級学校や大学の進路研究を行い、県内の企業見学を通して地元の最先端技術と地域と企業のつながりを学習した。また、SS コース(2 年次課題研究を行うグループ)には、関東研修を実施して最先端技術を体感させた。調べ学習とそのポスター作製発表、課題研究の体験として 1 年生全員にプレ課題研究とそのプレゼンテーション練習を行った。地域連携として小学生を対象に『学びの部屋』を 2 度実施した。最初は、学習支援で、2 度目は、理科・数学・家庭科の実験を小学生に本校生徒が教師役として行った。</p>	
③ 平成 25 年度実施規模	
<p>基本的に高校 1 年生全員対象に実施。講演会や特別授業など全体として取り組むことが有意義なものは、全学年対象として実施(中学生も対象)。中学生 240 名 高校 1 年生 247 名、高校 2 年生 229 名、高校 3 年生 239 名。</p>	
④ 研究開発内容	
○研究計画	
【テーマⅠ】 中高一貫校として、6 年間を通じた数学・理科に関する教育課程の開発	
<p>(1) 中学校段階における、数学、理科に関する教育課程の開発 (2) 高校 1 年次における「未来科学 A」「未来科学 B」の設置 (3) 高校における「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」の設置 (4) 中学、高校間の授業相互乗り入れ (5) 成果の普及</p>	
【テーマⅡ】 中高一貫校として、6 年間を通じた科学的探究活動を行うためのプログラムの開発	
<p>(1) 宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ (中学 1 年～中学 3 年：平成 25 年度より開始) (2) 宇土未来探究講座Ⅳ (高校 1 年：平成 25 年度より開始) (3) 宇土未来探究講座Ⅴ (高校 2 年：平成 26 年度より開始) (4) 宇土未来探究講座Ⅵ (高校 3 年：平成 27 年度より開始) (5) SSH 特別講演会 (全体講演：毎年 4 回) (6) SSH 特別授業 (理系クラス：1 年 3 回、2 年 3 回、3 年 1 回) (7) 大学訪問及び大学授業体験 (8) 未来体験学習... 県内企業見学 (1 年) 筑波研究学園都市見学 (1 年 SS コース) (9) 科学部活動の活性化研究</p>	
【テーマⅢ】 中高一貫校として、6 年間を通じたグローバル教育の研究開発	
<p>(1) グローバルリーダー育成プロジェクト (海外派遣事業) (2) 英語で科学 (英語で理科の授業)</p>	
○教育課程上の特例等特記すべき事項	
宇土中学から入学してきた生徒(中進生)に対して次の設定科目を開講する。	
<p>(1) 高校 1 年次における「未来科学 A」「未来科学 B」の設置 平成 25 年度より、「物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎」各 2 単位を 0 に削減し、「未来科学 A」「未来科学 B」各 3 単位の履修をもって、理科の基礎を付した科目の選択必修履修を代替する。</p>	
<p>中高一貫校の特例(中学校における先取り授業)と併せ、「物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎」各 2 単位の内容をすべて扱う。</p>	
<p>(2) 高校 1 年次における「探究数学Ⅰ」の設置 平成 25 年度より、「数学Ⅰ」3 単位、「数学Ⅱ」1 単位及び「数学 A」2 単位を 0 に削減し、学校設定科目「探究数学Ⅰ」5 単位の履修をもって代替する。</p>	
宇土高等学校 1 年次すべての生徒に対して	
<p>(1) 「宇土未来探究講座Ⅳ」の設置 「総合的な学習の時間」1 単位を削減し、学校設定科目「宇土未来探究講座Ⅳ」1 単位を設置する。</p>	

○具体的な研究事項・活動内容

- (1) 宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ (中学1年～中学3年：平成25年度より開始)
人間力の育成を目指し、野外活動、地域学、キャリア教育の3領域で、外部講師を招聘し、体験的学習や探究活動に取り組んだ。
 - ① 野外活動 ○各種野外活動体験、技能育成 ○野外宿泊教室、キャンプ
 - ② 地域学 ○1年地域の自然探訪 ○2年地域の社会探訪 ○3年熊本から世界へ
 - ③ キャリア教育 ○職業講話 ○職場体験 ○進路研究
 - ④ ローバルリーダー育成プロジェクト、スーパーサイエンスハイスクール (SSHでも計画・実施) ○中学3年生英国研修 ○課題研究 ○囲碁教室
- (2) 宇土未来探究講座Ⅳ (高校1年：平成25年度より開始)
宇土ロジックプログラム(UTO LOGIC)として実施した。UTO LOGICⅠ、Ⅱ、Ⅲと分かれており、生徒の進路指導に役立つプログラムの一つでもある。
 - ① 宇土ロジックプログラムⅠ(UTO LOGICⅠ) …高校1学年対象
 - ② 宇土ロジックプログラムⅡ(UTO LOGICⅡ) …高校1学年対象
1回のプログラムで8講座を開講し、近隣の大学から講師を招き、大学等の上級学校で学ぶ分野や概要、最近の科学的話題など多様なテーマで講義をしていただき、自分の進路の参考資料とした。
 - ③ 宇土ロジックプログラムⅢ(UTO LOGICⅢ) …高校1学年対象
科学について夢を語ることにより、科学分野への積極的な取組を促す。
 - ④ プレ課題研究…1学年対象
中進生と高進生の交流を促し、2年から学ぶ課題研究の事前学習とした。
仮説の設定から観察・実験、レポート作成まで研究の手順を指導した。
- (3) 特別講演会…全学年対象
 - ① SSH特別講演会 著名な人の講演を実際に聴くことで、生徒達の興味関心がよりいっそう引き出されることを期待して実施した。
 - ② 環境教育講演会 これからの次代を担う生徒に環境問題を再認識してもらうための講演を本校環境保健部とともに共催した。
- (4) SSH特別授業…SSコース選択者及び理系選択者対象
より良い課題研究と大学との連携を更に深めるために、理系の生徒に大学講師による特別講義を行った。
- (5) 大学訪問及び大学授業体験…高校1学年対象
夏季休業中に行われる熊本大学のワクワク連続講義のプログラムに参加した。
- (6) 未来体験学習…高校1学年対象
 - ① 県内先端技術・先進技術開発企業の訪問
高校1年生全員を対象に実施した。
 - ② 未来体験 関東研修
1年次末からSSコース選択者生徒が茨城県筑波研究学園都市を中心に訪問し、先端技術研究開発現場を直接見聞することにより、技術立国の重要性について再認識させた。
- (7) 英語で科学…高校1学年対象
高校1年生の中からSSコースを選択した生徒を対象とし、後期に実施した。今回は、英語で化学の授業を行った。SSH特別授業でも行った。
- (8) グローバルリーダー育成プロジェクト…全学年生徒(希望者)
 - ① 英国研修
3月下旬～4月上旬(春休み期間の10日間程度)、中学年生希望者30名程度を英国ロンドンへ海外研修に派遣した。
 - ② 米国研修
7月下旬～8月上旬(夏休み期間の10日間程度)に、高校1、2年生を対象に10名程度を選抜しアメリカのハーバード大学、カリフォルニア大学バークレー校へ研修派遣した。
 - ③ サイエンスGLP(宇土高生ボストン派遣事業)
9月中旬実施した。
- (9) UEC(Uto English Center) …全学年対象
年間を通して実施し、英文による教科書や科学雑誌を常時提供できる場所をつくり、英語による映像・講義などを視聴できる空間を設けた。
- (10) 研究内容の発信とSSH生徒研究発表会・交流会等への参加…高校1学年対象
1学年に実施した実習やプレ課題研究の論文をまとめた収録集の作成を行った。
校内課題研究発表会、SSH生徒研究発表会等に参加した。
- (11) 科学部等活動の活性化・指導…全学年対象
科学部等の活動を促進し、研究成果を各種発表会で発表した。
- (12) 高大連携及び高大接続教育の開発と質の高い理数教育の推進…高校1学年対象
 - ① 宇土ロジックプログラム(UTO LOGICⅠ、Ⅱ、Ⅲ)
 - ② ワクワク連続講座等

- ③ 高大接続を見据えた進路指導等
- (13) 地域連携『学びの部屋』…高校1学年対象
小学生に対して理科・算数の理解を深める指導を行った。
- ① 『学びの部屋』
② 『学びの部屋』SSH-Version
- (14) 成果の公表・普及
SSHの研究の成果を学校ホームページや文化祭等の学校行事で紹介、県の高等学校教育研究会等で発表した。
- (15) 運営指導委員会の開催
運営指導委員会を年2回開催し、SSHの取組に対して指導・助言を受けた。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

【全体】

SSHプログラムに対する全体評価であるが、プログラム実施ごとに1年生及び参加者に対してアンケートを実施したところ、高評価であった。入学段階でのアンケートによると理数関係の好感度は45%程度で嫌いな生徒も20%いる。今年のプログラムで小学校の理科実験『学びの部屋』を行ったときの児童の理科の好感度は90%で嫌いな児童は1%もいなかった。実験の内容が遊びの要素も多かったのもこのような結果になったと思われるが、この差はどこから来ているのかを考えさせるものであった。1年目にあたる今年、中学校で行ったキャリア教育を基に未来体験学習の企業訪問・関東研修や夏休みを利用した調べ学習とポスター作成そして1年の仕上げとしてプレ課題研究を実施し研究成果発表を行った。

【テーマⅠ】中高一貫校として、6年間を通した数学・理科に関する教育課程の開発

中進生に対して1年次設定科目「未来科学A」「未来科学B」「探究数学Ⅰ」を実施。今年度は、中学校における先取り授業もできておらず時間的に厳しい中での実施であったが、全体として生徒に対する科学の意識を高め、学習意欲を喚起していると評価できた。中学と高校の間の連携や、より効果的なカリキュラムを研究開発していかなければならない。理系科目の学習成果を上げるためにも、創意工夫が求められる。

【テーマⅡ】【宇土未来探究講座Ⅳ】

- ① 自分の進路についてインターネットを利用して上級学校を調査(3回実施)
- ② 大学等の先生を招いて講義講演を行った。参加授業は、本人たちの希望の分野であったが、満足度は、大変満足・満足が合わせて(96.3%)であり、理解度もよく理解した・理解したが合わせて(88.2%)であった。本物の先生方の講義には生徒も積極的になるようで、早くから研究者の話聞かせることが重要である。
- ③ 夏休みの調べ学習を経験した後クラス内でグループを作ってプレ課題研究を行った。成果は、SSコース、理系コース、文系コースごとにまとめ、校内発表予選を実施後、2月に研究成果発表会を開催した。夏休み後の生徒個人の小論文ポスターの作成及びプレゼンテーションが生かされた形である。数値的な結果は、大変良い・良いを合わせて90%以上でアンケートからも見ることができる。

【特別講演会】【SSH特別授業】

最先端の研究をされている先生を招いて講演会・特別授業を行った。ほぼ全校生徒が対象であったが、事業終了後のアンケートから1年生には好評であったのに加えて2年生・3年生にも研究者及び技術者を狙いたいとする生徒が増加した。3年生の大学進学後の目標にも少なからず影響を与えたと思われる。

【テーマⅢ】中高一貫校として、6年間を通したグローバル教育の研究開発

【グローバルリーダー育成プロジェクト】海外派遣事業 本年度は3回実施

1回目は4月当初の英国研修、2回目はアメリカ研修、3回目はサイエンスGLPとしてMITの研究室訪問とハーバード大学見学、博物館の見学などを行った。英国研修に関しては、全校生徒の前で報告会を行った。アメリカ研修、サイエンスGLPに参加した生徒は帰国後研修体験談を作成した。参加した生徒は、研究に対する考えや日本に対する見方がずいぶん変化したことがその感想から読み取ることができた。

【UEC(Uto English Center)】U-Cubeと命名

中学・高校生を対象に英語のみを使用する教室を提供。自由でバイリンガルな体験のためのコミュニティー空間(Community for your Unlimited and Bilingual Experience)という場所を提供した。その運営はまだ十分とは言えないが、昼休みや放課後にALTを始め英語科職員が指導者の中心となり、生徒たちが利用している。

○実施上の課題と今後の取組

今年度計画した事業についてはおおむね順調に遂行することができている。どの取り組みにおいても、生徒は肯定的にとらえて前向きに取り組む成果を上げてきた。地域の要請を受けて新たに追加したプログラムもあったが、生徒が実によく対応して一定の結果が出せた。今後は、プログラムを精選し、まだ完成させていないU-Cubeの運営を軌道に乗せることである。

平成25年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

【テーマⅠ】中高一貫校として、6年間を通じた数学・理科に関する教育課程の開発

- (1) 中学校段階における、数学、理科に関する教育課程の開発
- (2) 高校1年時における「未来科学A」「未来科学B」の設置
- (3) 高校における「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」の設置
- (4) 中学、高校間の授業相互乗り入れ
- (5) 成果の普及

高校1年中進生において設定科目「未来科学A」「未来科学B」「探究数学Ⅰ」を実施した。理科では、中高一貫校の特例（中学校における先取り授業）と併せ、「物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎」各2単位の内容をすべて扱う。「未来科学A」3単位「未来科学B」3単位を、数学では数学Ⅰ3単位、数学Ⅱ1単位、数学A2単位に変えて「探究数学Ⅰ」5単位を実施した。高校1年中進生にとって理科は、窮屈でかなり忙しい授業であったが、理科学科間の相互関係を学び、自分の進路を決める際の判断材料を提供できた。なお現中学3年生においては、12月から高校職員と中学職員によるチームティーチングを実施し、高校理科への導入授業を行い、興味関心を生徒に持たせた。県下一斉考査・学年末考査における学業成績は、理科基礎科目と「未来科学」及び「数学」と「探究数学Ⅰ」の結果に大きな差異は見られず、設定科目による効果はこれから検証が必要である。

【テーマⅡ】中高一貫校として、6年間を通じた科学的探究活動を行うためのプログラムの開発

- (1) 宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ（中学1年～中学3年）
人間力の育成を目指し、野外活動、地域学、キャリア教育の3領域で、外部講師を招聘し、体験的学習や探究活動に取り組む。

- ① 野外活動 ② 地域学 ③ キャリア教育 ④ グローバルリーダー育成プロジェクト、スーパーサイエンスハイスクール

- (2) 宇土未来探究講座Ⅳ（高校1年）
宇土ロジックプログラム（UTO LOGIC）… UTO LOGICⅠ・Ⅱ・Ⅲ…生徒の進路指導に役立つプログラム

- ① 宇土ロジックプログラムⅠ（UTO LOGICⅠ）…高校1学年対象
本校生が進学した大学を自ら調査を行い、自分の進路の参考資料とした。
○5月29日(金)1回目 ○6月14日(金)2回目 ○9月13日(金)3回目
- ② 宇土ロジックプログラムⅡ（UTO LOGICⅡ）…高校1学年対象
大学出前授業 ○9月27日(金)1回目2講座 ○10月18日(金)2回目8講座
- ③ 宇土ロジックプログラムⅢ（UTO LOGICⅢ）…高校1学年対象
最先端科学講座他
○科学史講座 ○科学未来講義(最先端科学)8月23日(金)実施

講師	所属	演題
八田 泰三	崇城大学工学部ナノサイエンス学科 教授	未来社会に貢献するナノテクノロジー
須藤 靖明	阿蘇火山博物館 学術顧問	地震と火山から考えること
中学生に対する講義も実施		

- ④ プレ課題研究…高校1学年対象
○小論文調べ学習（夏季休業～9月18日(水)完成）
※一人1枚のポスターを作り、クラス発表。優秀作品は文化祭時に発表・表彰。
○プレ課題研究 12月13日(金)～2月26日(水)
1年生を次のようなグループに分け課題研究を実施
SSコース(2年次も課題研究を進めるグループ)…8グループ
理系コース…12グループ 文系コース…22グループ
指導は、理科・数学の職員および1学年の職員。
校内選考 2月21日(金) 研究成果発表会 2月26日(水)

- (3) 特別講演会…全学年対象

- ① SSH 特別講演会 7月12日(金)実施
- ② 環境教育講演会

	講師	所属	演題
①	谷口 功	熊本大学学長	熊本のクリーンエネルギーを考える。社会の人「財」を生み出す SSH

②	池田 伸夫 (宇土中学)	九州大学 大学院工学研究 院 エネルギー量子工学部 門 教授	エネルギーと環境について 考える
	古藤 健司 (宇土高校)		

- (4) SSH 特別授業…SS コース選択者及び理系選択者対象
生徒の自分探究の一つとして特別講義をおこない、生徒の研究者・技術者への育成を後押しし、SS コース以外の理系の生徒にも最先端科学を実感してもらった。

① 第1回 SSH 特別授業②第2回 SSH 特別授業③第3回 SSH 特別授業

	講師	所属	講義内容
①	河村 能人	熊本大学 工学部 マテリアル工学科 教授	金属材料における新たな展開
②	八田 泰三	崇城大学 工学部ナノサイ エンス学科 教授	ナノテクノロジーが拓く有機 エレクトロニクス
③	ウルス・フレイ (UrsFrey)	理化学研究所生命システ ム研究センター 国際主幹研究員	From Transistors to Neurons

- (5) 大学訪問及び大学授業体験…高校1学年対象

○熊大ワクワク連続講義…講義受講後、レポート提出

○SSH 2014 世界結晶年・結晶学会への参加…高校1学年対象

特に SS コース・理系コースを対象に参加熊本大学 工学部にて開催

- (6) 未来体験学習…高校1学年対象

① 県内先端技術・先進技術開発企業の訪問

実施期日 平成25年11月15日(金)4・5・6限目を利用

訪問企業名(場所、参加者数)

- 平田機工(熊本、25) ○エーザイ生科研(西原、29) ○日本合成(宇土、53) ○熊本
県保健科学研究所(宇土、34) ○メルシャン(八代、35) ○JNC・チッソ(水俣、34)
○産業技術センター(熊本市、32)

② 未来体験 SSH 関東研修…高校1学年 SS コース対象

茨城県筑波研究学園都市を中心に訪問した。科学の基礎研究の重要性を学び、将来の夢をふくらませ、研究の意欲を増大させることを期待した。

実施日 平成25年12月2日(月)～4日(水)2泊3日

研修先 筑波研究学園都市

- (7) 研究内容の発信と SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加…高校1学年対象

1学年に実施した事業・講演・実習やプレ課題研究の論文をまとめた収録集の作成。今年一年間の SSH の事業内容記録である。特にその中で、プレ課題研究の論文は、有用なものがあれば大学や研究機関などの募集に応じて積極的に投稿予定。さらに、今年度 SSH 生徒研究発表会等に参加した。

SSH 生徒研究発表会…横浜で実施。科学部物理班参加

- (8) 科学部等活動の活性化・指導…全学年対象

○熊本県総合文化祭展示 ○化学グランプリ ○全国青少年のための科学の祭典
IN 科学技術館○平成25年度第4回 RENZ セミナー ○サイエンスインターハイ@SOJO
○全国高等学校総合文化祭(しおかぜ風総文 長崎) ○JST 生徒研究発表会(横浜)
○生徒理科研究発表会(サイエンスコンテスト2013) ○平成25年度科学の甲子園熊本予選
○第73回熊本県科学研究所物展示会&発明工夫展

- (9) 高大連携および高大接続教育の開発と質の高い理数教育の推進…高校1学年

① 宇土ロジックプログラム(UTO LOGIC I, II, III)

② ワクワク連続講座等③ 高大接続を見据えた進路指導等

③ については、地元大学が実施する高校生向けプログラム(サイエンスセミナー、
高校生のための実験プログラム、スチューデントプログラム)、講演会などに参加
を促し、大学の研究内容・プレゼンテーションを学習。

- (10) 地域連携『学びの部屋』…高校1学年対象

① 『学びの部屋』平成25年7月29日(月)～31日(水)の3日間実施

② 『学びの部屋』SSH-Version 平成25年10月29日(水)実施

子供たちは、理科に一番興味を持っている。本校生とは、物理・化学・生物・地
学・数学・家庭科等に分かれ決められたテーマを本に児童に実験実習を指導した。
児童の評判も良く本校生徒とも満足度・理解度が高かった。

- (11) 成果の公表・普及

SSH の研究の成果を県内の高等学校や小中学校、地域へと公表・普及し理科教育の発展に努めた。学校ホームページや、文化祭等の学校行事で SSH の展示スペースをいただきそのときまでに実施したプログラムを公表した。また、研究成果発表

会を宇土市民会館で実施。県下の高校に案内するとともに、保護者にも案内を行った。さらに、宇土市の市報にもその発表会の記事を紹介してもらった。

(12) 運営指導委員会の開催(本校にて)

第1回運営指導委員会…平成25年8月29日(木)13:30～

第2回運営指導委員会…平成26年2月25日(火)9:30～

【テーマⅢ】中高一貫校として、6年間を通したグローバル教育の研究開発

(1) 英語で科学・・・高校1学年対象

	講師	所属	実施日 講義内容
①	ジュリー・カヒル (Julie Cahill)	モンタナ大学	平成25年10月23日(水) 第3限高校1年3組 中学部2限目3年1.2組 高校…化学(三態の変化)
②	ウルス・フレイ (Urs Frey)	理化学研究所生命システム研究センター 国際主幹研究員	平成25年12月13日(金) 放課後実施 From Transistors to Neurons

(2) グローバルリーダー育成プロジェクト 全学年生徒…希望者

① 英国研修 ② GLP アメリカ研修(UC Berkeley 「グローバルリーダー育成プログラム」) ③ サイエンス GLP(平成25年宇土高等学校ボストン派遣事業)

(3) UEC(Uto English Center)…全学年対象

今年度は、中学・高校生を対象に英語のみを使用する教室を提供した。年間を通して実施し、英文による教科書や科学雑誌を常時提供できる場所をつくり、英語による映像・講義などを視聴できる空間を設けた。U-Cubeと名付けた。

② 研究開発の課題

【テーマⅠ】中高一貫校として、6年間を通した数学・理科に関する教育課程の開発

今年度は中学への相互乗り入れがない学年であったので時間的に窮屈で進度面で不安も予想されたが、授業内容を精選し、授業方法を担当者が工夫して実施した。この理科・数学設定科目の理解度は、年間を通して定期考査や県下一斉考査などで検証したところ前年度と比較しても大きな差異は認められなかった。しかし、総合的な科学の内容なので科目間の関連とかを生徒が理解できたと考えている。進路選択に当たっても科学に対する理解が進んだ。

【テーマⅡ】中高一貫校として、6年間を通した科学的探究活動を行うためのプログラムの開発

(1) 宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ (中学1年～中学3年：平成25年度より開始)

① 野外活動 ② 地域学 ③ キャリア教育 ④ ローバルリーダー育成プロジェクト、スーパーサイエンスハイスクール (SSH) を大きな柱にして取り組み一定の成果を上げている。中学生もいろいろな体験を学び好評である。昨年度から囲碁教室も導入、中学生に考える力を育成している。これからは、内容の充実が求められる。

(2) 宇土未来探究講座Ⅳ (高校1年：平成25年度より開始)

① 宇土ロジックプログラムⅠ

入学当初から進路リサーチをはじめインターネットになれさせて大学研究を行ったが、1年生にとって自分の未来を研究する動機づけにはなっただと思う。ただ調査の仕方は、まだまだ不十分でより効率のいい方法を計画しなければならないと思う。

② 宇土ロジックプログラムⅡ

外部から大学等の講師を招いて講義を行ったことに対して生徒は、大いに満足している。本校で講演・講義があることは、生徒にとっても視野が広がり多くの知見を得ることができるようだ。今後は、講師の選定をより慎重に考え、科学のいろいろな分野の講師を招いていきたい。

③ 宇土ロジックプログラムⅢ

科学史と最先端科学の講演は、いずれもその内容・指導法についてこれからよく検討したい。科学史は、日常の理科の授業でも取り上げることが少ないが、大切な項目であるのでその指導方法をしっかり検討したい。最先端科学の講演は、慎重に講師を選定する必要がある。

④ プレ課題研究(小論文調べ学習、プレ課題研究)

1年生全員を対象に実施した。生徒全員に「調べる」「研究する」「まとめる」「発表する」姿勢を定着させたと思う。ただ調べる方法をインターネットに頼る傾向が強く、いかに調査研究に個性を出させるかが課題である。また、広範に行ったプレ課題研究は時間が不足したのだが、その研究は内

容が良いものが多く、評価も高かった。

(3) SSH 特別講演会 (全体講演：毎年 4 回)

全校生徒対象の講演会は 2 回であるが、1 年生対象にさらに 2 回特別講演会として実施した。はじめての SSH 指定校における講演であったために生徒たちへの激励の意味も込めて講演をお願いした。かなり難解な話もあったが、生徒はよく聞き、考えることも多かったと感想に記している。全校生徒対象の講演には、文系・理系ともに混在し、講師選定にあたっては、より慎重でありたい。また、環境講演には、本校の環境部門と協力して講演を実施した。中学生向けの講演も用意したので、中学生にとって話も聞けたのではないかと思う。

(4) SSH 特別授業 (理系クラス：1 年 3 回)

年度は 3 回実施した。著名な大学・研究所の先生の講義であったが、先生方の高校時代も含めて語ってもらい、研究のあるべき姿を見せてもらったと思う。生徒の感動も大きなものがあつた。

(5) 大学訪問及び大学授業体験

本校は熊本市から若干離れているので大学を意識することはほとんどない。今回の大学訪問・大学授業体験は、他校の生徒といろいろな授業を受けて感じることも多かったと思う。大学訪問は、もっと多くの大学に広げていきたい。結晶学会への参加は、科学の視野を世界的に広げる意味で大いに役立ったと思う。最先端の研究者の講演も聞くことができた。

(6) 未来体験学習...県内企業見学 (1 年) 筑波研究学園都市見学関東研修 (1 年 SS コース)

地元の企業活動・内容を知るうえでとてもよかった。生徒の感想からもその成果がわかる。最先端を学ぶ関東研修も大いに生徒に刺激を与えた。研究に対する大きなモチベーションになったと思う。

(10) 研究内容の発信と SSH 生徒研究発表会・交流会等への参加

今年度の成果に関しては、研究成果発表会で学年・他校の先生・宇土市民・保護者に公開した。1 年目なので内容的に高度なものはなかったが、発表する仕組みはできた。生徒にも好評であった。なお活動報告については、一部文化祭でも発表した。

(11) 科学部活動の活性化研究

科学部は例年以上によく活躍した。部員数が一定数は確保されているので、これからいかに研究を進めていくかが課題である。

(12) 高大連携および高大接続教育の開発と質の高い理数教育の推進

来年度から課題研究が本格的に始まる。今年以上に連携を探っていきたいと思う。

(13) 地域連携『学びの部屋』

地域に連携する事業として今年度を参考にしながらさらに発展させたい。特に『学びの部屋』SSH-Version を今年度は理系の生徒の一部に担当・指導させたが、できる限り多く参加できるように計画を考えたい。

(14) 成果の公表・普及

ホームページに成果を公表するとともに研究成果発表会を今年に準じて行いたい。今年度は、初めての発表会であったが、上手に進行し内容的にも充実していた。生徒全員で作上げる発表会で充実感を出し、大きな学校行事の一つとして考えたい。

【テーマⅢ】中高一貫校として、6年間を通したグローバル教育の研究開発

(7) 英語で科学

今年度は、実験・実習についてはできなかつた。英語による授業のみで生徒にもアンケートをとったが好評であった。英語科の協力でわからないところは英語科の先生による解説もあり生徒たちもずいぶん理解したようである。来年度は、英語による実験・授業を計画したい。

(8) グローバルリーダー育成プロジェクト

海外で研修することで日本を意識し研究や大学に対する考えを広げた。この研修をどのように生徒に還元していくかを設定することが課題。研修後の発表会については、必ず時間設定する必要があると感じた。

(9) UEC(Uto English Center)

今年度は、計画の後半部分がおおよそ完成した。具体的には、施設を整え、書籍や視聴覚機材等自ら学べる外国語の場所は完成した。施設面ではまだ十分ではないが運用面を計画することで英語コミュニケーション力の効果を浸透させたい。自由でバイリンガルな体験のためのコミュニティー空間(Community for your Unlimited and Bilingual Experience)ということでその場所を提供した。その運営はまだ十分とは言えないが、昼休みや放課後 ALT を始め英語科職員が指導者の中心とすることで、生徒たちが利用している。運用面の計画が課題である。

1. 研究開発の課題

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校 《 教育目標 》

(1) 基本的な生活習慣の確立

○あいさつ、掃除、服装の整備、時間を守るなど当たり前のことが当たり前に行えるよう指導する。

(2) 『担当者の顔の見える授業』『感動を与える授業』の実践と自学力の育成

○「このクラスは…、この学年は…、この部活は私が『結果』に責任を持つ」という教師としてのプロ意識を持って指導する。

○感動を与える仕掛けを工夫する。同じ食材でもプロと素人ではできあがった料理に格段の差が出る。授業には事前の仕込みと仕掛けが必要であり、仕込みと仕掛けが感動を生み、感動は次への意欲を生む。

○授業を公開し合い、教室をブラックボックスにしない。授業公開の目的は悪いところを指摘するのではなく、良い指導法の共有にある。

(3) 一人ひとりの進路の夢を実現させる進路指導の徹底

○一人ひとりの生徒が将来に夢と目標を抱き、その実現に向けて未知の能力に気づき、その能力を伸ばす手助けをする。

○望ましい職業観・労働観を身に付けさせるための仕掛けを工夫する。

○「自ら求めて学ぶ」という能動的な学習態度を育成するとともに、家庭学習の習慣を定着させる指導をする。

○入学の早い段階で「勉強の仕方」「学び方」を鍛える。

(4) 豊かな人間性と人権感覚を備えた生徒の育成

○学校行事や学級活動、部活動等を通して、他人に対する思いやりや社会性、倫理観や公正な判断力を身に付けさせるとともに、お互いの人権を尊重し合うよう指導する。

(5) 社会に貢献し、未来を切り開く力を持った生徒の育成

○グローバルな視点とたくましい行動力を備えさせるとともに、失敗にへこたれない、復元力の大きな生徒の育成を目指す。

○「グローバルリーダー育成プロジェクト」を推進する。

(6) 魅力ある中高6年間一貫教育の研究と実践

○宇土中学校との連携を推進し、中学生が憧れる高校づくりに努める。

○新教育課程の研究と対応を図る。

○中高の行事や授業等の連携を推進する。

○宇土高校への接続と中進生・高進生の融合を図る。

(7) 「スーパーサイエンスハイスクール」の推進

○科学を主導する人材育成のための教育課程及び指導方法を開発する。

(8) 開かれた学校づくり

○HPを充実させ、最新の情報を公開し、開かれた学校づくりを進める。

○保護者や地域の小中学校、地域社会との連携を図り、信頼関係を深める。

研究開発組織の概要

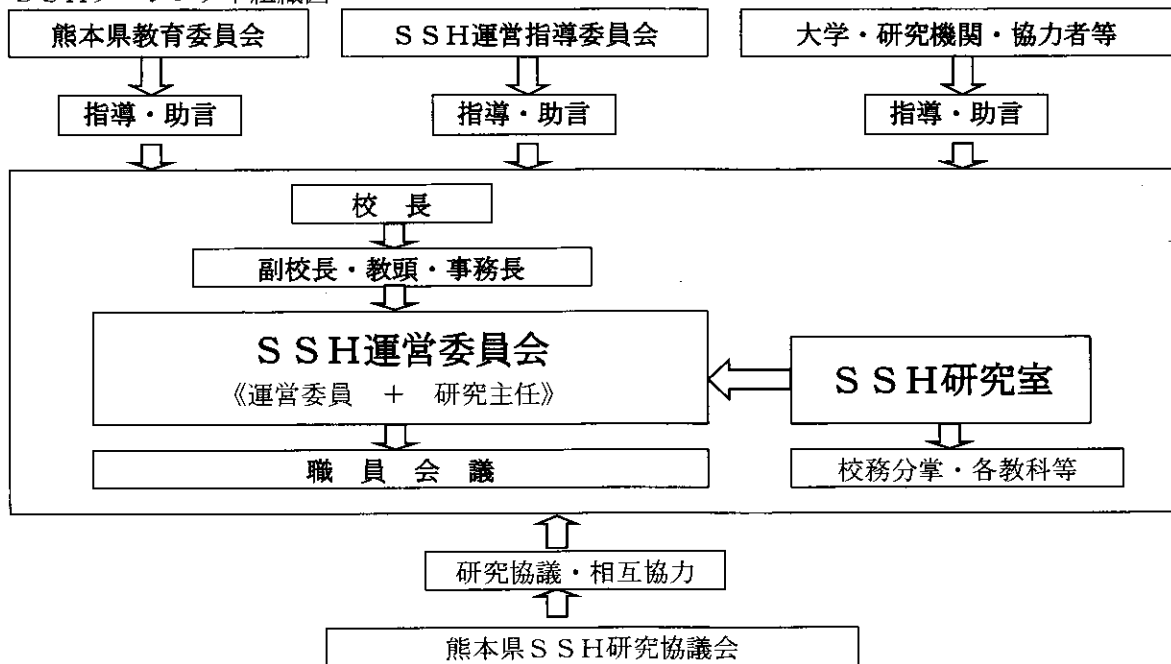
(1) SSH運営指導委員会

SSH事業に関する指導・助言をいただく。原則として年2回開催する。

【委員氏名、所属、役職名】

	委員氏名	所 属	役職名
会長	谷口 功	熊本大学	学長
副会長	小野 長門	崇城大学工学部機械工学科	教授・工学部長
委員	元松 茂樹	宇土市	市長
	松添 直隆	熊本県立大学環境共生学部環境資源学科	教授
	坂口 マコ	モンタナ州政府駐日代表事務所	駐日代表
	赤峯 達雄	熊本県立教育センター	指導主事
	野口 慎吾	NPO法人地球緑化の会	海外事業専門家

(2) SSHプロジェクト組織図



ア SSH運営委員会 (18名…運営委員 17+研究主任 1)

総括……………熊本県立宇土中学校・高等学校長

SSH研究主任…校長より委嘱

運営委員……………高校副校長、中学校副校長、教頭、主任事務長

総務部、教務部、生徒指導部、進路指導部、
保健環境部、図書部、各学年主任(高1・高2・高3)

中学教務部、中学生徒指導部、中学進路指導部、中学保健部

仕事内容……………SSH事業実施計画審議及び承認、予算案審議及び承認、

評価計画の策定・実施

イ SSH研究室

研究室委員……………高校副校長、教頭、研究主任、数学科代表、理科代表、
英語科代表、家庭科代表、中学代表、事務職員

仕事内容……………SSH事業実施計画原案作成、予算案作成、必要書類作成

校務分掌、教科間の連絡調整、外部との連絡調整

資料収集、分析、評価

2. 研究開発の経緯

事業項目	実施期間 (契約日 ~ 平成26年3月31日)											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①学校設定科目	←————→											
②宇土未来探究講座 I ~ III	←————→											
③宇土未来探究講座IV	←————→											
④SSH特別講演会				↔								

3校しかない公立の併設型中高一貫校の中心として、生徒たちに科学的素養を身につけさせ、科学技術をリードする人材を育成するために、6年間を通した理数教育の教育課程を開発することを目的とする。

仮説との関係

県立の併設型中高一貫校として、理数教育の効果的な指導方法について研究開発するために、6年間を通した数学・理科に関する教育課程を開発する。それぞれの具体的な取組を実行することにより、中学、高校段階における発達段階に応じたカリキュラムを構築し、中学、高校間の授業を相互に乗り入れて職員同士の相互理解を深め、中学と高校の接続がスムーズに行えるような教育課程を開発する。

期待される成果

理科・数学に興味関心を持つ生徒を増やし、次世代の科学技術分野のリーダーを育成することができ、併せて他の併設型中高一貫校にその成果を広げることが期待できる。

実施方法

ア 中学校段階における、数学、理科に関する教育課程の開発

中学1～3年次において、数学・理科の授業時数を以下のように増やす。

・中学1年…数学 年間140時間 → 155時間

理科 年間105時間 → 140時間

・中学2年…数学 年間105時間 → 140時間

理科 年間140時間 → 175時間

・中学3年…数学 年間140時間 → 175時間

理科 年間140時間 → 175時間

イ 中進生高校1年次における「未来科学A」「未来科学B」の設置

平成25年度より、「物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎」各2単位を0に削減し、「未来科学A」「未来科学B」各3単位の履修をもって、理科の基礎を付した科目の選択必修履修を代替する。

中高一貫校の特例（中学校における先取り授業）と併せ、「物理基礎、化学基礎、生物基礎、地学基礎」各2単位の内容をすべて扱う。

ウ 中進生高校における「探究数学Ⅰ」「探究数学Ⅱ」「探究数学Ⅲ」の設置

「数学Ⅰ」3単位及び「数学A」2単位を0に削減し、学校設定科目「探究数学Ⅰ」をもって代替する。中高一貫校の特例（中学校における先取り授業）と併せ、「数学Ⅰ」3単位及び「数学A」2単位の内容をすべて扱う。平成26年度に「数学Ⅱ」4単位及び「数学B」2単位を0に削減し、学校設定科目「探究数学Ⅱ」をもって代替する。中高一貫校の特例（中学校における先取り授業）と併せ、「数学Ⅱ」4単位及び「数学B」2単位の内容をすべて扱う。平成27年度に「数学Ⅲ」5単位を0に削減し、学校設定科目「探究数学Ⅲ」をもって代替する。中高一貫校の特例（中学校における先取り授業）と併せ、「数学Ⅲ」5単位の内容をすべて扱う。なお、一部内容を前後したり組替を実施し、より効果的な教授法を研究開発する。

エ 中学、高校間の授業相互乗り入れ

中学への高校職員の乗り入れは、主に中学校における先取り授業で行い、高校への中学職員の乗り入れは、主に高校1年生の定着指導や実験で行う。互いの教授方法や生徒の実態を把握しながら、徐々に協力連携の中身を深めていく。

オ 成果の普及

熊本県内の併設型中高一貫校をはじめ、県内外の私立を含む中高一貫校を対象に、研究授業や成果発表会を通して成果の普及を図る。また、理科や数学の教科研究会で発表する。

熊本県生徒理科研究発表会や宇城地区科学研究物発明工夫展示会、熊本県科学研究物展示会、熊本県高等学校総合文化祭等の各種発表会に出展し、研究成果を広く開示する。また、宇土市役所をはじめとした地域の自治体や研究施設、小中学校と協力し、共同研究や研究成果の発表や利活用についても積極的に取り組む。

本校のホームページ上に、できるだけ速やかに活動状況を掲載するとともに、研究集録を作成し、併設型中高一貫校へ配布する。

評価

イ及びウ 今年度は、中進生に対して学校設定科目「探究数学Ⅰ」「未来科学 A」「未来科学 B」を実施した。平成 25 年度 1 年生は、授業の先取りは行っておらず時間数不足であったと思うが、定期考査・県下一斉考査の試験は次のとおりであった。単純に成績のみを比較して評価すると「探究数学Ⅰ」と「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ」「未来科学 A」と「物理基礎・化学基礎」「未来科学 B」と「生物基礎・地学基礎」において単位数は、減少しているが、大きな差異はなかった。科目に関わる指導者の創意工夫があったものと見られる。

エ 今年度中学 3 年生後期に中学生に対して高校内容の理科授業を実施した。実施分野は下記の表の通りである。

物理	速度の合成分解 相対速度 等加速度運動
化学	物質の構成 物質の成分 物質の構成元素 原子の構造と元素の周期律
生物	生物の特徴 生物の多様性 生物の共通性と多様性の起源 生物の特性 細胞の構造と機能 細胞の多様性 顕微鏡の操作法
地学	太陽系と太陽（太陽系の天体、太陽系の誕生、太陽） 恒星としての太陽の進化（太陽と恒星、太陽の誕生と進化）
感想	・中学校の先生と T T の形態で実施することができたため、中学校と高校の単元の扱い方や用語の違いなど随時、確認しながら授業展開することができた。 ・中学校で学習した理科の内容と高校 1 年生が学習する内容の接続方法を検討することができた。中学生が獲得した概念の程度を知ることができたのは貴重。

ア及びオ についてはこれからの研究課題である。

【テーマⅡ】中高一貫校として、6 年間を通した科学的探究活動を行うためのプログラムの開発

仮説

地元の資産を有効活用し、まず身近なところから研究課題を発見し、解決していく力をつけるとともに、大学や研究機関等の協力支援を受けながら、より高度な科学的手法を用いて問題を解決する方法を学ばせることにより、科学技術分野のリーダーとして求められる力を育成できる。

目的

併設型中高一貫校として、中学の開校以来取り組んでいる「宇土未来探究講座」で、すでに多くの取組がなされ、専門家や多くの地元の方の支援・協力を得ながら成果を上げてきた。この取組を軸に、大学などの研究機関、行政、地元の専門家などの支援を受けながら 6 年間を通した科学的探究活動を行うためのプログラムを開発することを目的とする。

仮説との関係

現在まで「宇土未来探究講座」については、すでに多くの取組がなされてきた。この取組を更に発展させ、また大学などの研究機関、行政、地元の専門家などの支援を受けながら、新たな取組を取り入れ、6 年間を通した科学的探究活動を行うためのプログラムを開発し、実行していくことで、より高度な科学的手法を用い

て問題を解決する方法を学ばせ、科学技術分野のリーダーとして求められる力を育成する。

期待される成果

科学技術分野のリーダーとして求められる力として、自ら学び、考える力、論理的思考力や創造性、高度な科学的手法の取得、コミュニケーション力、プレゼンテーション力等が考えられる。6年間を通じた科学的探究活動を行うためのプログラムを開発することで、これらの力を総合的に伸ばすことが期待される。

内容

(1) 宇土未来探究講座Ⅰ～Ⅲ

「宇土未来探究講座Ⅰ」…中学1年次に実施した。

「宇土未来探究講座Ⅱ」…中学2年次に実施した。

「宇土未来探究講座Ⅲ」…中学3年次に実施した。

【各学年の内容】

	学習領域	内容	主な評価の観点
1年 70 時間	野外活動	菊池のんびり農村生活体験 御所浦わくわく民泊	人間関係形成能力 情報活用能力 情報活用能力 将来設計能力
	地域学	宇土の自然を通して熊本、日本の自然や文化を知ろう	
	キャリア教育	職業講話	
2年 70 時間	野外活動	阿蘇自己再発見キャンプ	人間関係形成能力 将来設計能力
	地域学	地域紹介パンフレット作り	
	キャリア教育	職業講話 職場体験	
3年 70 時間	野外活動	無人島サバイバル生活体験	
	地域学	自由テーマでの探究活動	
	キャリア教育	職業講話 進路研究	

(2) 宇土未来探究講座Ⅳ（対象：1学年）

高校1年生全員を対象に、学校設定科目「宇土未来探究講座Ⅳ」を総合的な学習の時間1単位に代えて実施する。中進生（宇土中学からの進学生）については、中学での取組をもとに、理科の基本法則や科学的な探究の手法を学ぶ。高進生（高校からの入学生）については、出身中学での取組に差があるので、理科の基本法則や科学的な探究の手法及び資料のまとめ方や発表のしかたなどの基本的な技法についても学ぶ。大学や専門家の指導・協力のもと、先端技術や研究に触れ、科学への興味関心を喚起し、科学に必要な独創性や探究心の育成を目指すため、以下の①～④に取り組む。

① 宇土ロジックプログラムⅠ (UTO LOGICⅠ)・・・高校1学年対象

○5月29日(金)1回目○6月14日(金)2回目○9月13日(金)3回目

② 宇土ロジックプログラムⅡ (UTO LOGICⅡ)・・・高校1学年対象

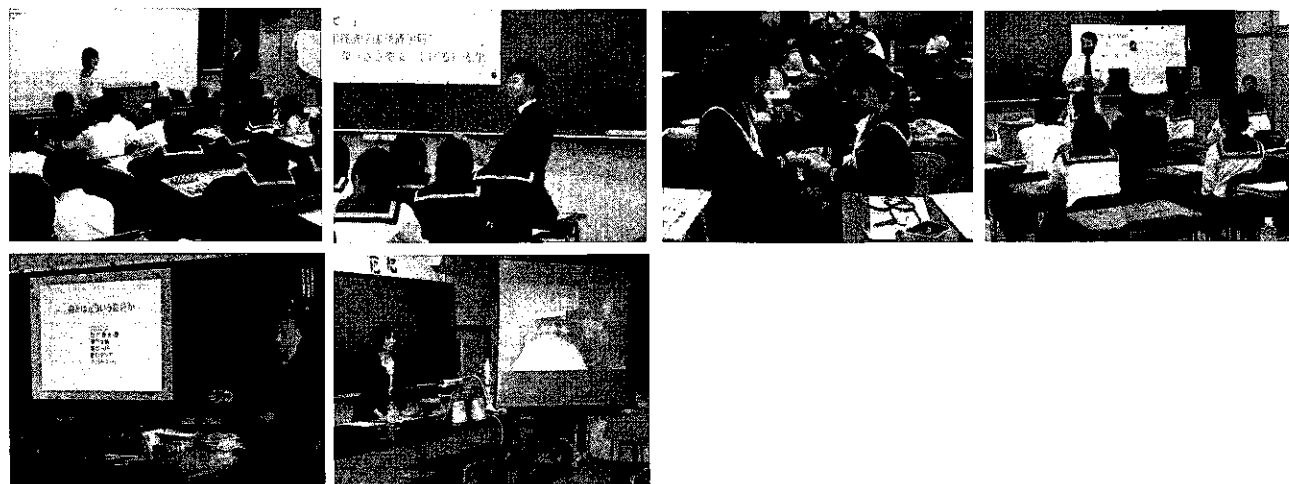
中学時代には見たり聞いたりすることの少なかった最先端の研究や技術、大学の様子などを、自分の興味関心を基に聴くことにより、将来に向けた展望を拓く。1回のプログラムで8講座を開講し、近隣の大学から講師を招き、大学等の上級学校で学ぶ分野や概要、最近の科学的話題など多様なテーマで講義をしていただく。自分の進路の参考資料とする。

○9月27日(金)1回目2講座

講座番号	講師・テーマ	場所
文系	熊本大学文学部 歴史学科・西洋中世史 教授 丹下 栄先生	総合教室ⅡⅢ
理系	九州大学大学院 総合理工学研究院流体環境理工学部門 教授 松永 信博先生	視聴覚教室

○10月18日(金)2回目8講座

講座番号	講師・テーマ	担当職員 使用教室 代表生徒・受講者数	
1 教育系	熊本大学教育学部学校教育（技術教育学科） 教授 塚本 光夫（つかもと みつお）先生 「大学紹介とプレゼンテーション制作について」	横田・吉田 視聴覚教室 木村茉比	59
2 語学系	熊本学園大学外国語学部部英米学科 教授 Joseph Tomei 先生+留学生3人 「GUESSING & UNDERSTANDING」	吉永 U-Cube 駒崎暁子	23
3 経済系 社会系	熊本学園大学経済学部経済学科 教授 笹山 茂（ささやま しげる）先生 「幸福について」	横手・浅香 総合Ⅰ教室 江村 和大	25
4 文学・芸術系	尚綱大学文化言語学部書道コース 教授 久多見 健（くたみ けん）先生 「書とはどういう芸術か。」	後藤・荒木 書道教室 川本 東空	15
5 看護・福祉系	熊本保健科学大学 保健学部看護学科 助教 吉野 清美（よしの きよみ）先生 「看護について」	黒川 地学教室 明瀬 渚	23
6 農・水産・獣医 医・生命科学系	荒尾市民病院 脳神経外科部長 医師 濱崎 清利（はまさき きよとし）先生 「脳神経外科の歴史と現代の医療について」	長尾・平木 生物教室 堀内 大敬	29
7 工学・情報系	熊本大学大学院自然科学研究科先端機械システム講座 教授 佐田富 道雄（さだとみ みちお）先生 「大学紹介&流体混合器の発明と環境浄化等への応用」	伊達 生物教室 際田直樹	39
8 理学系	鹿児島大学理学部物理学科宇宙専攻 准教授 中西 裕之（なかにし ひろゆき）先生 「高校数学と高校物理で読み解く宇宙」	渡部 物理教室 山崎 涼都	28



生徒感想

- 今日の講義を受けて、まずは大学に少し興味が出てきました。自分で時間割を決められるし、環境も整っているのが楽しそうでした。でも、高校とは違って全て自分でしないといけないんだと知り責任は自分にあると言われ、大学は楽しそうできちんとしているな、と改めて思いました。教師になるには、まず教育実習というものをするけど、授業する先生は夜遅くまで授業のことを考えているということが分かり、人に教えるのはそれほどきついものなのかと知りました。プレゼンテーションのコツは、まずはシンプルな方がいいと知り、これからの生活に活かして行こうと思いました。あと、問題とかあって楽しかったです。景品ももらいました。(男子)
- 英語での授業だったので、聞き取れなかったり分からないところがあったけど、知っている単語があったのでほとんどの文章を理解することが出来た。やっぱり発音がきれいだったので、そこは見習うようにしたい。英語で質問をされたときに一瞬戸惑うことがあったけど、何回もゆっくり話してくれたので、とても分かりやすく楽しい授業だった。私も3人の留学生みたいに違う国に行って勉強したいと思った。(女子)
- 看護師や看護について、とても深く知ることが出来ました。とても内容が濃く、興味深い話ばかりでした。紙を使ったシーツの折り方、伝言ゲーム、聴診器を使ったり、脈を測ったりと大切なことを分かりやすい動作を使って教えてもらって本当に良かったです。やっぱり計算を使うため「数学」「物理」「化学」「生物」など、看護は実践の科学や応用の科学でもあるそうなので、理系科目も文系科目もどちらもしっかり勉強すべきだなあ、と思いました。知識も技術もどちらも大事なので、もっともっと勉強して大学に入って、また更に勉強ができるようにこれから頑張りたいなあ、と思いました。(女子)
- 私は将来、医師又は検査技師になりたいと思っています。だから、今日の講義はとても自分の人生に役に立つものでした。医師になるためには、一般的に物事を考え患者さんとの信頼関係を築くことが大切であることが判りました。よいお医者さんは、患者が自力で治る力を最大限に生かすことができると判ったので、そういうように人を信じることをこれから大切にしたいと思います。本当に医師、検査技師を目指してみようと決心ができました。(男子)



講義 満足度・理解度アンケート(受講者)

満足度 () 内は%

講座番号 解答	1	2	3	4	5	6	7	8	総計	%
1	40	20	6	8	18	10	13	10	125	56.8
2	17	1	19	4	5	3	20	18	87	39.5
3	1	0	0	0	0	0	2	1	4	1.8
4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.5
5	1	2	0	0	0	0	0	0	3	1.4
総計	59	23	25	12	23	13	36	29	220	100

1:大変満足 2:満足 3:やや不満 4:不満 5:未記入

理解度 () 内は%

講座番号 解答	1	2	3	4	5	6	7	8	総計	%
1	28	13	10	6	14	6	8	3	88	40
2	29	8	14	6	9	6	22	12	106	48.2
3	1	0	1	0	0	1	5	13	21	9.5
4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0.9
5	1	2	0	0	0	0	0	0	3	1.4
総計	59	23	25	12	23	13	36	29	220	100

1:大変理解 2:理解 3:ややわからない 4:わからない 5:未記入

このプログラムに対する満足度・理解度とも大変高く実施して良かったと思う。生徒の文理選択の一つの指針と十分なり得たようだ。講義の先生は、いずれも学生時代の自分の話を織りまぜて話していただき、好評であった。

③ 宇土ロジックプログラムⅢ(UTO LOGICⅢ)・・・高校 1 学年対象

目的 過去を知ることは未来への道しるべともなる。過去の著名な科学者の歴史を知り、簡単な実験装置を用いて真理を追求することで一層の科学への興味・関心を引き立たせ、科学へのモチベーションを高めることに重きを置く

○科学史講座

6月28日(金)実施富士通スペシャル「未来を拓け！」DVD 視聴

7月5日(金)科学史第1回 9月6日(金)科学史第2回 9月13日(金)科学史第3回

実施日&クラス編成・場所	数学・情報(視聴覚)	物理化学(理科棟)	生物地学(総合教室)
0回目(6/28)	課題研究 DVD (富士通スペシャル「未来を拓け！」)		
1回目(7/5)	5組 6組	1組 2組	3組 4組
2回目(9/6)	3組 4組	5組 6組	1組 2組
3回目(9/13)	1組 2組	3組 4組	5組 6組

実施後のアンケート

SSH科学史講座アンケート

- 1 将来の進路や職業を考えるうえで参考になりましたか。
- 2 科学に興味を持ってましたか。
- 3 大学での研究に興味を持ってましたか。
- 4 科学史講座 (1～3回) に満足できましたか。

回答	設 問			
	1	2	3	4
1. 大いに参考になった	10	17	17	14
2. かなり参考になった	20	37	36	49
3. まあまあ参考になった	122	132	114	140
4. あまり参考にならなかった	61	35	48	19
5. まったく参考にならなかった	10	2	8	1

○科学未来講義(最先端科学)8月23日(金)6限目実施

目的 地元の企業、施設などから最先端の技術や最先端の理論を聞くことにより未来への科学研究に対するモチベーションを高める。

講師	所属	演題
八田 泰三	崇城大学工学部ナノサイエンス学科 教授	未来社会に貢献するナノテクノロジー
須藤 靖明	阿蘇火山博物館 学術顧問	地震と火山から考えること
中学生に対する講義も実施 参加者 30名程度 中学校理科教室		

SSH 科学未来講義(最先端科学)アンケート

(講座Ⅰ)	設問			
	1	2	3	4
回答				
1 大いに参考になった	24	32	43	38
2 かなり興味を持った	44	74	73	79
3 まあまあ興味を持った	138	107	104	110
4 あまり参考にならなかった	26	20	12	6
5 まったく参考にならなかった	3	2	3	2

(講座Ⅱ)	設問			
	1	2	3	4
回答				
1 大いに参考になった	14	19	26	26
2 かなり興味を持った	44	61	62	79
3 まあまあ興味を持った	137	118	119	113
4 あまり参考にならなかった	35	35	25	16
5 まったく参考にならなかった	5	2	3	1

生徒感想(科学史)

- 1回目は、簡単な顕微鏡を作る所から始まり、とても興味が湧きました。とても面白かったし、現在はとても複雑な機器の元も、僕たちが作ったような簡単なものから、使いやすく正確に記録がとれるようになったものなのだ、と実感しました。昔の人に感謝して道具を大切に使いしていきたいです。
- 身近なもので、色々なものが作れることにとっても驚きました。また、数学の歴史も何人の人たちを知れて、とても為になりました。前よりはこういう事にとっても興味を持てたと思います。実験などをしたり見たりすることは大好きなので、これからも楽しみたいです。
- 今日の講座を受けて、私達が数学で何気なく使っている公式を一番最初に考えた人は、とてもすごいと思いました。何のヒントもないのに、法則を発見したなんてとってもビックリしました。どうやって発見したのか知りたいです。
- 実験や自分達で考える時間・作る時間があったのでとても楽しく出来ました。実際にやることで、話を聞くよりも深く考える事が出来たし、興味を持つことが出来ました。

生徒感想(最先端科学)

- 今回の講座Ⅰを聞いていろいろと勉強になりました。太陽が1時間貯めた光のエネルギーは、私たちが1年間使う分のエネルギーだと初めて知りました。もし、ナノテクノロジーの技術が進歩したら、ナノのロボットが出来ると知ってわくわくしました。ナノのロボットが出来たら、もっと過ごしやすい国になると思います。先日行った熊大の講座と今回聞いた講座でさらにナノの世界に興味を持つことが出来ました。これからの日本の技術が楽しみです。(男子)

- 今、桜島が噴火しているニュースがあつているので私たち熊本も注目して見なければならぬ所でおもしろい講座でした。日本列島の中でも東北のプレートと九州のプレートを比べると東北の方がものすごく古いということが一番印象深い話でした。この前東北で地震があつたのは、古いからかなと私は思いました。だから、私たちが生きていないかもしれないけれど将来は九州で大きな地震が来ることがあるのではと思つました。日本は地震が多く火山も多いためそれを上手に付き合つていくことが大切だと改めて思つました。地学で学んでいることがたくさんできておもしろかつたです。(女子)

④ プレ課題研究・・・1 学年対象
環境学習・野外研修・科学実験・社会調査

目的

中進生は、近隣の自然環境について学習しているが、高進生は学習も経験も少ない生徒が多い。中進生と高進生の交流を促し、2年から学ぶ課題研究の事前学習とする。中進生と高進生とともに本校職員で指導案を作成し、観察実験・フィールドワーク・実験を行う。仮説の設定から観察実験、レポート作成まで研究の手順を指導する。2月中旬に発表会を1年生のみで予選を行い、互いに意見交換し発表収録集を作成する。SSコース以外を選択した生徒は、別途一般的課題を与えて指導し、ポスターを作成し校内発表会を理系・文系で行う。SS・理系・文系コースで優秀な作品は、研究成果発表会で展示発表する。

○SSH小論(レポート)調べ学習 (夏季休業～9月18日(水)完成)

1 学年でのとりくみの一環として、科学的な論文の作成をめざす。ここでいう「科学」とは広義の科学と捉えて、なるだけ生徒の興味関心にあつたテーマをひろく選択できるようにした。たとえば、テーマが文系的なものであっても、その研究手法を科学的なものにし、その練習としてこの夏休みを通して科学論文の作成を試みた。この論文を年末のプレ課題研究につなげてよいし、この論文練習で自分を磨き、新たなテーマを探してもよいこととした

※一人1枚のポスターを作り、クラス発表。優秀作品は文化祭時に発表・表彰。

日時	予定
8 月 20 日 (火)	テーマ記入
8 月 26 日 (金)	テーマ公表 担当者生徒 希望
8 月 28 日 (金)	担当者発表
～9 月 6 日 9 月 12 日～ 9 月 19 日	指導期間 指導
ポスター完 成	小論文・ポ スター提出
9 月 18 日 (水)	完成・提出

1. テーマを決める。

課外終了時まで作成シート提出

テーマ記入は、副担任の先生で (UTO-SV の SSH フォルダーに記入名簿あり)

…8 月 20 日まで



2. 担当者決め…1 年生論文・学習テーマを公表します。…8 月 26 日公表

先生 5 名以上を担当。中学部・3 年部の先生は除く。



3. 担当者発表 8 月 28 日

(生徒には担当者を担任の先生から連絡)

生徒は、空き時間に担当の先生の所へ行き、指導を受ける。

生徒は、論文等を利用してポスター 1 枚を作成。



4. 生徒のポスター完成

生徒は、論文等を利用してポスター 1 枚を作成。

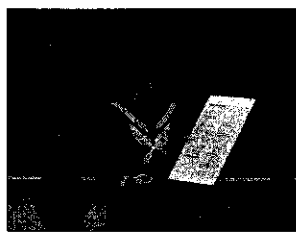
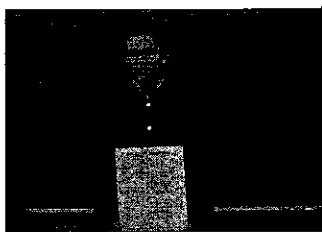


5. 学年審査の中から優秀ポスターを選ぶ

小論ポスタープレゼンテーション

クラス内発表…11月29日(金)

宇土未来探究講座の時間または、LHRの時間を利用してクラスごとに発表を行い、クラス代表を決定した。クラス代表1点を選出。選出の仕方は、基本的に1分間スピーチのようなものである。

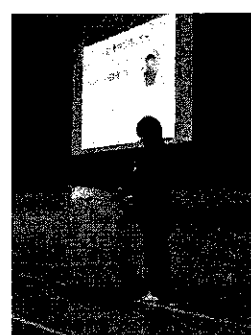
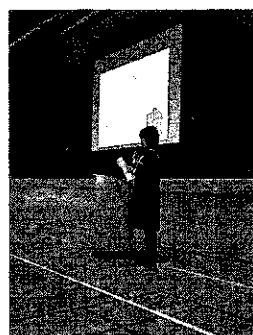


クラス代表一覧

クラス名	氏名	小論ポスタータイトル名	備考
1組	岡村 桃花	熊本県民のナゾ	
2組	西田 宗寛	読まれやすいメールとは	
3組	改働 愛	SNSにおける写真投稿の危険性	
4組	安部友里菜	～もしアインシュタインが大間違いをしていたら～光子と重力子の共通性&光速を超える可能性	最優秀賞
5組	山下 茂	生物種の絶滅と地球環境の破壊	
6組	國岡菜月美	人はなぜ夢をみるのか?	
2組	米森 一哲	マッチョをめざす高校生のために	保護者会発表
3組	木村 茉比	正しいLINEとのつきあい方	保護者会発表

保護者会発表 12月5日(木) 13:00~ 本校第1体育館

夏休み以降に個人にて調査研究した課題について自分でまとめた小論ポスターの優秀作を保護者の前でパワーポイントを使用して発表した。一般の生徒は全てHR前のパネル掲示板に掲示し、保護者に紹介した。



学年集会発表…12月6日(金)6限目

○プレ課題研究 12月13日(金)～2月26日(水)

SSH小論(レポート)調べ学習の結果を受けてグループで研究を進める。来年度の課題研究の予行である。仮説を立てて実験・調査を行い、紙媒体またはプロジェクターを用いて発表する。校内発表会・全体発表会も決まっている。



1年生を次のようなグループに分け課題研究を実施

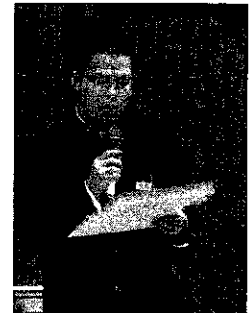
SSコース(2年次も課題研究を進めるグループ)・・・8グループ

理系コース・・・12グループ 文系コース・・・22グループ

指導は、理科・数学の職員・1学年の職員で行う。

校内選考 2月21日(金)

研究成果発表会 2月26日(水)



SSH プレ課題研究；「テーマと仮説の設定」

文系と理系分かれて担当者で指導～12月19日(木)

月日	SSH・プレ課題研予定	
	SSコース	SSコース以外(理系&文系)
12.13 (金)	SSプレ課題研究：研究テーマを事前準備、講義1「テーマと仮説の設定」グループ研究開始	プレ課題研究：郷土史、時事問題、身近なもの、地域創生、その他についてグループ研究開始講義1「テーマと仮説の設定」
12.17 LHR (火)	26年に向けて・「研究の進め方」 1 テーマ決め 2 「主張と仮説」決め 3 研究計画書 プレ課題研1(A5版)提出12月17日(火)～12月19日(木)	
1.10 (金)	SSプレ課題研究：研究テーマを事前準備、講義2「仮説の検証法」調査計画を決定	SSプレ課題研究：研究テーマを事前準備、講義2「仮説の検証法」調査計画を決定
1.17 (金)	SSプレ課題研究：調査・実験でのデータ収集	環境学習、郷土史、時事問題、身近なもの、地域創生、その他についてデータ収集(外部講師・図書館)
1.24 (金)	「結果」をまとめあげる	「結果」をまとめあげる
1.31 (金)	「考察」をまとめあげる	「考察」をまとめあげる
2.7 (金)	「プレゼンテーション」をまとめあげる	「プレゼンテーション」をまとめあげる
2.18 (火)	学年末考査終了後 フィールド調査や実験(別の次年度研究のデータ収集)	学年末考査後、放課
2.21 (金)	プレ課題研発表者選考会	プレ課題研発表者選考会
2.26 (水)	SSH成果研究発表(宇土市文化会館・総括発表・午後半日) 1 関東研修、2 科学部、3 企業訪問、4 プレ課題研発表；SSコースから2～4本、理系から1本	

SSH プレ課題研究；「テーマ」一覧

文系(要旨タイトル)			
文-1-A	自殺の現状からわかること	文-4-K	きやりーばみゆばみゆ
文-1-B	熊本のヒミツ～方言と県民性☆	文-4-L	子供は異性の親に似るのか
文-1-C	オリンピックで始まる東京大改造	文-4-M	モスキート音と集中力に関する研究
文-2-D	血液型と性格の関係性	文-4-N	経済的に考える売り上げ商法
文-2-E	もてる法則～花ざかりの君たちへ～	文-5-O	人は恋心を抱くとき、どこに惹かれるのか、
文-2-F	男女間における「かわいい、かっこいい」の違いについて	文-5-P	あさのあつこの作風について
文-2-G	恐怖の池の真相～宇土高の七不思議～	文-5-Q	宇土の偉人～小西行長～
文-3-H	鬱～精神の闇と闘う現代人	文-6-R	ラブソングの時代による推移
文-3-I	中高一貫の学習面の効果	文-6-S	ゆるきゃら人気もたらした経済効果
文-3-J	中絶率N01：くまもと～感じよう命の重さ～	文-6-T	流行語から読みとる日本の30年の社会の動き
		文-6-U	現代の臓器移植の実態

理系(要旨タイトル)			
理-1-A	マネーボールを行ったチームは野球の試合に勝てるのか	理-2-H	手洗いと残留菌について (理H)
理-1-B	埋蔵されている原油がなくなったら!?	理-5-I	熊本市は最高気温41.0℃を更新できるのか? ☆
理-1-C	原子力発電の発電量と安全性	理-5-J	「放射線について」
理-2-D	赤土の沈殿における粘性の効果	理-6-K	「決められた紙の枚数で強固な橋を造る」
理-2-E	血液型と性格には因果関係があるか	理-6-L	髪の毛のチュル度
理-2-F	「ウォーミングアップの効果」	理-6-M	Windows8でエラーが起きる理由
理-2-G	色が人に与える影響		

SSコース (要旨タイトル)			
S-P-1	反発係数は本当に一定なのか	S-G-1	GPSを使って地球の半径を求める☆
S-P-2	髪の毛やまつ毛を透かすと虹ができるしくみを探る☆	S-M-1	都道府県を一周しよう!!!『グラフ理論』を使って都道府県を巡る☆
S-C-1	塩化物イオンの分析☆	S-M-2	ポーカーの役が成立する確率
S-C-2	酵素反応をチェックする	S-M-3	綺麗な模様を探せ!～パスカルの三角形とフラクタル～☆☆
S-B-1	緑川中流域の水生昆虫☆		
S-B-2	緑川中流域の水生昆虫☆		
S-B-3	緑川中流域の水生昆虫☆		

グループ	発表までに準備するもの	備考
SSコース(54名) 8グループ	○要項A4 1枚 (Max2枚) ○発表用パワーポイント原稿 ○展示用用紙 (大きさはA0)内容は発表用PPを貼り付けてもよい。	このグループから4グループ選抜しプレ課題研究ステージ発表 そのうち1グループは、運営指導委員会でも発表 4グループは、ポスターロビー展示
理系コース 12グループ	○要項A4 1枚 (Max2枚) ○発表用パワーポイント原稿	このグループから4グループ選抜して、そのうち1グループステージ発表

	○展示用用紙 (大きさはA0) 内容は発表用 PPを貼り付けてもよい。	他のグループは、ポスターロビー展示 残りの4グループは、ポスター校内展 示
文系コース 22グループ	○要項A4 1枚 (Max2枚) ○展示用用紙 (大きさはA0)	ポスター展示10点を選抜 10点(10グループ)はポスターロビー 展示 そのうち1グループは、ステージ発表 残りの12点は、校内展示

プレ課題研究成果校内発表会

日時 平成26年2月21日(金)6限目

場所 総合教室：SS理系 視聴覚教室：理系

校内発表方法

文系 ポスター展示(17日から渡り廊下展示)

理系 3分プレゼンテーション(パワーポイントで)

SSコース 4分間プレゼンテーション(パワーポイントで)

プレ課題研究成果発表会

日時 平成26年2月26日(水)13:00～ 宇土市民会館

受付

開会行事

校長挨拶

JST挨拶 JST主任調査員 関間 征憲様

来賓紹介、日程説明、諸注意

研究概要報告

研究成果発表Ⅰ部

○科学部物理班 発表者：安部友里菜他6名 「凸レンズがつくる実像を探るⅢ」

○小論文ポスター 発表者：木村茉比 「正しいLINEとの付き合い方」

○関東研修報告 SSエクセレントコース

○熊本のヒミツ～方言と県民性～

岡村桃花 坂田奈摘 田上晴菜 深水遥 松藤姫歌 光永花純

○色が人に与える影響 福原結人 宮田幹也 吉田欣史 松永優 藤本稜 吉村
海人

研究成果発表Ⅱ部

○SSコースプレ課題研究

◇ 髪の毛やまつ毛を透かすと虹ができるしくみを探る

本田鈴奈 藤山幸未 田中玲 野口真央

上村桃子 浦川明日香 渡辺榛菜

◇ GPSを使って地球の半径を求める

平野百華 太田黒百音 坂本文捺 矢野暉 山下茂 山浦大知

◇ 塩化物イオンの分析

石田純也 上田隆太 河上亮 関良朝 高木悠成 高橋勇希 西田健誠
若田隆太

◇ 緑川中流域の水生昆虫 SSHコース生物班 (3班合同)

◇ 都道府県を一周しよう!!! 『グラフ理論』を使って都道府県を巡る

小山 貴之 河野 寛大

閉会行事

講評 教育センター指導主事 緒方 稔 様

閉会挨拶

(3)特別講演会・・・全学年対象

目的

- ① 生徒達の多くは、アカデミックな情報に触れる機会が少ない。世界で活躍されている全国的に著名な科学者に、自らの仕事内容を含めて講演をしていただき、研究者としての心構えや仕事の楽しさ、充実感などを聴く。著名な人の講演を実際に聴くことで、生徒達の興味関心がよりいっそう引き出されることが期待できる。
 - ② 環境問題は、私たちの周りでもっとも身近なものである。本校においても学校全体で環境教育に取り組んでいるが、これからの次代を担う生徒に環境問題を再認識してもらうための講演会である。また、今回は、人類が利用可能な水力、化石燃料、原子力、太陽光などを源とするエネルギーの特性や利用などについて、原理や最先端の技術について学び理論的に判断する科学的素養を育て、地球環境の保全に寄与する態度の育成を図る。
- ① 第2回 SSH 特別講演会 平成25年7月12日(金)実施
 ② 第3回 SSH 環境教育講演会平成25年10月11日(金)1~5限45分授業6限目実施

放課後放射線の測定実習・中学校科学部も参加

	講師	所属	演題
①	谷口 功	熊本大学学長	熊本のクリーンエネルギーを考える。社会の人「財」を生み出す SSH
②	池田 伸夫 (宇土中学)	九州大学 大学院工学研究 院 エネルギー量子工学部 門 教授	エネルギーと環境について考える
	古藤 健司 (宇土高校)		

実施後のアンケート①

- 1 将来の進路や職業を考えるうえで参考になりましたか。
- 2 大学での研究に興味を持ってましたか。
- 3 大学進学に興味を持ってましたか。
- 4 本日の講演に満足できましたか。

アンケート結果 (894名回答)

設問番号	1	2	3	4
1. 大いに〇〇になった	66	98	165	101
2. かなり〇〇になった	160	196	235	223
3. まあまあ〇〇になった	500	442	404	469
4. あまり〇〇にならなかった	138	125	71	76
5. まったく〇〇にならなかった	29	31	19	22

③第1回 SSH 特別講演会 平成25年4月12日(金)6限目実施

目的 宇土高校に入学するに当たり、宇土高校のOBである永里先生に本校の歴史および新入生に望むことを語ってもらい生徒たちの高校に対する様々なモチベーションを高めてもらう

講師 永里 孝二 先生 (同窓会事務局長)

演題 「宇土高の歴史 ～宇土高生に望むこと～」

生徒感想(第1回 SSH 特別講演会)

- 講演を聞いた感想を一言で表すとすれば、もっと勉強が必要ということです。長い歴史を持つ宇土高校に SSH が導入され、私たちがその第一期生になれることはとても恵まれていることだなと感じました。これから生きていく中で、頭が良いということだけがすべてとは思いませんが、今の日本の実態として他の国より学力が低いのは確かです。私もそうですが、やっぱり勉強量は少ないと思います。私はこの講演を聞いて日本の今の実態を知ることができました。せっかく宇土高に入学し、SSH という取組をされる学校にいるのだから、この機会を大切に積極的に取り組んでいけたらなと思います。そして、将来的には自分の希望する大学に通ることが出来るように今たくさん勉強しておこうと思います。勉強は嫌いですが、嫌いだからといって何もしなかったら自分の道が狭くなるだけなので、いつか勉強が楽しいと思えるように頑張っていきたいと思いました。
- 今日の講話を聞いて自分のことを考えさせられました。永里さんが言われた「勉強について」にしても、SSH にしても、どちらも将来の自分に関わることです。勉強は、これから大学へ進学するためには欠かせないものだし、SSH で身に付けた力というのは、大学進学後、私たちが大人になってからためになるものです。自分は理系じゃないから SSH は関係ないというふうには思うのではなく、文系の道に進んでも、どこかで何かが発揮されて人の役に立つと思うと興味が湧いてくる気がします。SSH に認定された宇土高校に来たからこそ、もっと関心を持って積極的に取り組んでいこうと思います。永里さんは宇土高校の歴史についても詳しくお話されました。最も印象的だったのが、私たちが通った宇土中のマークは、大正時代、当初の宇土中のときに使用されていたものと全く同じだということです。今まで、新しく作られたマークだと思っていました。それから、宇土高の歴史・伝統はこれから私たちが作り上げていくということです。90周年という歴史を守りつつ、私たちが新たな伝統を刻んでいかなければと思いました。

④ 第4回 SSH 特別講演会 平成26年3月14日(金)放課後実施予定

目的 これから自然科学を学ぶにあたり、最先端の素粒子学についての講義を受ける。対象は、SS コースに進む生徒が中心でこれからどんな姿勢で勉学に励めばよいかを知る。

講師 森成 隆夫先生 (京都大学)

演題 「物理学の世界～相対性理論、量子力学、高温超伝導～」

(4) SSH 特別授業・・・SS コース選択者及び理系選択者対象

目的 各界で著名な活躍をされている先生に本校においでいただき特別に講義をしていただくことで生徒のモチベーションを引き出し、将来の研究に向けての指標とする。更により良い課題研究と大学との連携を更に深めるために、理系の生徒に大学講師による特別講義を行う。科学が日々進化していることを実感し、生徒の研究者・技術者を目指す後押しをする。

① 第1回 SSH 特別授業・・・平成25年10月17日(木)放課後実施

② 第2回 SSH 特別授業・・・平成25年11月29日(金)放課後実施

③ 第3回 SSH 特別授業・・・平成25年12月13日(金)放課後実施

	講師	所属	講義内容
①	河村 能人	熊本大学 工学部 マテリアル工学科 教授	金属材料における新たな展開
②	八田 泰三	崇城大学 工学部ナノサイエンス学科 教授	ナノテクノロジーが拓く有機エレクトロニクス
③	ウルス・フレイ(UrsFrey)	理化学研究所生命システム研究センター 国際主幹研究員	From Transistors to Neurons



生徒感想(SSH 特別授業)

- 今日の授業を受けて、大学での勉強とは自ら考えて学ぶことが大切だということが分かりました。3年間基礎を学び、4年生から研究をするということを知り、まずは基礎である今の高校の勉強をしっかりやっと思っています。研究を通して「研究の型」、「自ら学ぶ力」、「知恵」を見に付けることが分かり、大学に早く入りたいと思いました。そのために苦勞することから逃げず、人よりもたくさんの行動をしていくように心がけて行きたいです。また、先のことを見るのも大切ですが、今を大切に勉強を頑張ります。(第1回)
- とても面白かった。今回の講義を受けて、特に有機ELに対する期待が高まった。より多くの安い材料を開発して、いつか日常の照明として使えるようになる日が待ち遠しい。有機化学やナノテクノロジーという分野は、最近になって他の学問や分野などと連携を取ることが多くなっており、とても楽しみである。そこには“ナノテク”の大きさのスケールに対して、未知の面がまだまだ多く残っているからだと思うので、私も将来、自分の興味のある分野からそのスケールのことについて研究してみたいな、と強く感じた。今回のような未来の技術が、より多く開発されてほしいと思う。(第2回)
- 今回の講義は英語だったので、分からないことがたくさんありました。ところどころ単語で分かるものがあつたので、ほんのちょっとですが言っていることが理解できてうれしかったです。日本語の訳が配ってあつたので、ウルスさんがやっていることは何となくですが分かりました。私てきには、ミツバチの話と4つのニューロン(?)の映像に興味を持ちました。細胞の映像は、実際1000倍の速さで動いているようで、細胞ってすごいなと感動しました。今回の講義を通して、もっと英語を勉強しないとイケないなと思いました…。頑張らねば!!(第3回)

(5)大学訪問及び大学授業体験・・・高校1学年対象

○熊大ワクワク連続講義

熊本大学が夏休みを利用して実施するもので県下の高校生が参加する。本校1年生は、開講される12の講義をどれか一つ受講することで大学の授業を体験し、大学の雰囲気を経験する。また、オープンキャンパスとは違う一面を見ることができる。講義受講後、レポート提出

平成25年8月6日(火)～8月9日(金)

○2014世界結晶年・結晶学会への参加・・・高校1学年対象

特にSSコース・理系コースを対象に参加

平成25年10月13日(日)～10月14日(月)

熊本大学 工学部にて開催

平成25年10月13日(日)

参加者 生徒2名 職員3名参加

10月13日(日)

ノーベル賞受賞者講演

Johann Deisenhofer (アメリカ合衆国, テキサス大学教授)

『光合成明反応の仕組み』

14:00 ~ 15:00

本講演は、日本学術振興会平成25年度外国人著名研究者招へい事業

(受入研究者:京都大学, 三木邦夫)の支援による

ノーベル賞受賞 Johann Deisenhofer 博士 との写真撮影

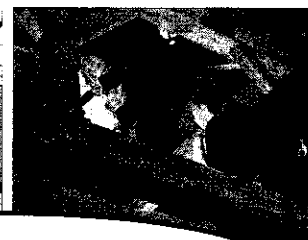


10月14日(月)



参加者 生徒 55 名 職員 4 名参加

宇土高生に対する研修



工学部研究資料館
見学



(6)未来体験学習・・・高校1学年対象

目的 本校生は地元の最先端企業の内容をほとんど知らない。地元を活性化させるためにも地元企業を知る必要がある。自分の学業がどんなことに役立っていくのかを知り学問の重要性を認識するためにも、この事業を実施する。地元の企業を訪問することにより、将来の自分の進路選択の参考とする。

① 県内先端技術・先進技術開発企業の訪問

1年生全員を対象に実施。

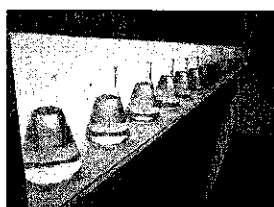
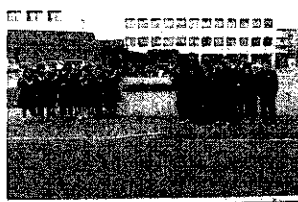
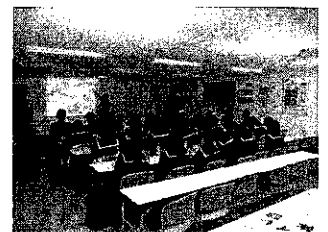
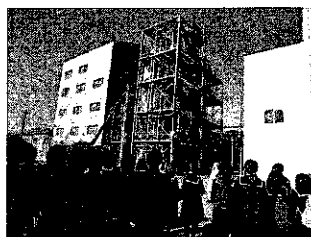
実施期日 平成25年11月15日(金) 4・5・6限目

訪問企業

数字は参加者数

企業名	日程(出発は12:00 昼食はバスの中)	引率
1 平田機工 (熊本)	12:00 宇土高発→13:15 着 13:15~15:30 研修~17:00 宇土高着・解散	吉田 25

2 エーザイ生科研	12:00 宇土高発→13:15 着 13:15~15:30 研修~17:00 宇土高着・解散 会社概要、分析現場、など(土壌作物分析ミネラル剤等の研究開発・製造。販売)	長尾 29
3 日本合成 A(宇土) 4 日本合成 B(宇土)	13:00 現地集合→13:30~15:00 研修→15:10 現地解散 液晶の生産・研究・・・別紙参照 13:00 現地集合→13:30 待機(工場内施設自学)→15:00~16:20 (理系 SSH 希望者のみの参加) 現地解散・・・別紙参照	後藤 横手 33 20
5 熊本県 保健科学研究所(宇土)	13:00 現地集合→13:30~16:00 研修 →16:30 現地解散	黒川 横田 渡部 34
6 メルシャン (八代)	12:00 宇土高発→13:00 着 13:00~15:00 研修~17:00 宇土高着・解散	吉永 35
7 JNC・チッソ (水俣)	12:00 学校出発→13:30 チッソ到着→13:30~15:00→17:00 学校着	伊達 平木 山崎 34
8 産業技術 センター (熊本)	12:00 宇土高発→13:15 着 13:15~ 研修~17:00 宇土高着・解散 (理系 SSH 希望者のみの参加)	澤村 32



※未来体験学習（企業訪問） 見学内容についての生徒アンケート結果

企業番号 1 平田機工 2 エーザイ生科研 34 日本合成 5 熊本県環境保健科学研究所 6 メルシャン 7 JNC 8 産業技術センター



満足度 () 内は%

企業番号 解答	1	2	3	4	5	6	7	8	総計	%
1	11	8	25		8	9	14	12	87	37.5
2	13	20	24		24	18	12	15	126	54.3
3	6	0	0		0	4	4	0	8	3.4
4	0	0	0		0	1	1	1	3	1.3
5	1	0	1		1	1	2	2	8	3.4
総計	25	28	50		33	33	33	30	232	100

1:大変満足 2:満足 3:やや不満 4:不満 5:未記入

理解度 () 内は%

講座番号 解答	1	2	3	4	5	6	7	8	総計	%
1	3	7	9		2	8	7	3	39	16.8
2	19	19	30		22	22	20	20	152	65.5
3	2	2	10		7	1	3	3	28	12.1
4	0	0	0		1	1	1	2	5	2.2
5	1	0	1		1	1	2	2	8	3.4
総計	25	28	50		33	33	33	30	232	100

1:大変理解 2:理解 3:ややわからない 4:わからない 5:未記入

② 未来体験 SSH 関東研修・・・高校1学年 SS コース 対象
目的

関東地方の大学・研究機関に足を運び、自分の目で見て、直に最先端科学技術や最新研究に触れることで、科学の素晴らしさや魅力を体験する。また、先端分野を研究する研究者と話をし、学んだことを生かして進路の研究に繋げる。また、研修期間中に訪問先の研究所等の研究内容や感想をまとめ、研修参加者プレゼンテーションの練習を行い、コンピューターの利用にも馴れる。

期待される研修効果

- (1) 各研究施設での研修を通じ、科学技術立国を支える基礎研究の重要性を認識する。
- (2) 最新研究の解明に励む研究者の姿勢を学び、SSH 課題研究の取組に生かす。
- (3) ワークシートを用いた学習活動を通して、探究心や科学する心を育む。
- (4) 大学等の研究内容を知り、進路選択の参考とする。

実施日 平成 25 年 12 月 2 日 (月)～4 日 (水) 2 泊 3 日

研修先

筑波研究学園都市

○筑波実験植物園 ○国土交通省気象庁 気象研究所 ○独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 筑波宇宙センター ○文部科学省 高エネルギー加速器研究機構 ○独立行政法人 物質材料研究機構 ○筑波大学 ○理化学研究所

研修行程

1日目 12月2日(月)

6:30 宇土市民会館集合
出欠確認(担任)、出発式挨拶(校長)、諸注意(引率者)、

7:15 宇土高校出発 バス

8:00 阿蘇熊本空港 着
搭乗手続き

9:15 熊本空港 発
JAL 1804 便

10:50 羽田空港 着

11:20 羽田空港 発
バス移動

12:50 物質材料研究機構 着
班別研修
バス待機集合(14:50)

14:50 物質材料研究機構 発
バス移動

15:10 理化学研究所 着
班別研修

16:50 理化学研究所 発
バス移動



17:10 ホテルマロウド筑波
着

18:00 夕食

19:30 研修(会議室)開始
班毎のプレゼンテーション、
レポート作成 翌日の打ち合せ・連絡

21:30 研修終了 就寝準備

22:20 点呼

22:30 消灯

2日目 12月3日(火)

7:00 起床

7:30 朝食

8:50 宿舎 発 バス移動

9:30 筑波大学 着
研修(9:30~12:25)



12:30 筑波大学 発 バス移動車中にて
 昼食(12:25~13:00)
 12:40 筑波宇宙センター 着 バス待機
 研修 (13:00~14:30 ガイドツアー
 バスで移動)
 14:30 筑波宇宙センター 発 バス移動
 研修(13:00~14:20 ガイドツアー
 バスで移動)
 14:40 Aグループ 気象研究所
 研修(14:40~15:40)
 Bグループ 筑波実験植物園 着
 バス待機
 研修 (14:40~15:40)
 15:40 Aグループ 気象研究所 発
 バス移動
 Bグループ 筑波実験植物園 発
 バス移動

15:50 Aグループ 筑波実験植物園 着
 バス待機研修 (15:50~16:30)
 Bグループ 気象研究所 着 バス待機
 研修(15:50~16:50)
 16:30 Aグループ 筑波実験植物園 発
 バス移動
 16:50 Bグループ 気象研究所 発 バ
 ス移動
 17:00 Aグループ 宿舎 着
 17:20 Bグループ 宿舎 着
 18:00 夕食
 19:30 研修(会議室)開始 班毎のプレゼ
 ンテーション、レポート作成
 翌日の打ち合せ・連絡
 21:30 研修終了 就寝準備
 22:20 点呼
 22:30 消灯

3日目 12月4日(水)

7:00 起床
 7:30 朝食
 8:45 出発準備
 9:20 ホテルマロウド筑波 発 バス移動
 9:30 高エネルギー加速器研究機構 着 バス待機
 研修



昼食

12:30 高エネルギー加速器研究機構 発 バス移動
 14:00 羽田空港 着 搭乗手続き
 15:45 羽田空港 発 JAL1811 便
 17:35 阿蘇熊本空港 着 解散式
 18:10 阿蘇熊本空港出発 バス移動
 19:00 宇土市民会館到着



事後アンケート

訪問先中 1番よかつ たところ (%)	研修施設	評価									
		非常に よかつた		よかつた		どちらとも いえない		もう一步		無回答	
0	物質材料研究機構	14	20%	32	67%	2	4%	0	0%	0	0%
6	理化学研究所	18	38%	27		3	6%	0	0%	0	0%
9	筑波大学「エクセレントコース」	12		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1	筑波大学「スタンダードコース」 プラズマ研究センター	3	6%	14		1	2%	1	2%	0	0%
1	筑波大学「スタンダードコース」 計算科学研究センター	12		8	17%	4	8%	0	0%	0	0%
4	セグウェイ体験	17		2	4%	2	4%	2	4%	0	0%
		42	88%	5	10%	1	2%	0	0%	0	0%
0	気象研究所	2	4%	24	50%	11	23%	11	23%	0	0%
3	筑波実験植物園	10	21%	12		2	4%	2	4%	0	0%
3	高エネルギー加速器研究機構	10	21%	25		8	17%	3	6%	2	4%
	プレゼン研修	8	17%	28		8	17%	2	4%	1	2%

施設に関する感想(一口コメント&感想)

●物質材料研究機構

- ・3万トンプレス室、サイアロン蛍光体が特に印象に残った。
- ・白色LEDの消費電力の少なさに驚いた。
- ・世界一の磁石や人工ダイヤモンド、どれもすごかった。

●理化学研究所(一口コメント&感想)

- ・このようなバイオリソースセンターの存在を知ることが出来てよかった。
- ・DNA組み換え実験室は本当に行くべきです。
- ・ES細胞とiPS細胞の違いがよく分かった。

●筑波大学「エクセレントコース」睡眠医科学研究機構

- ・とっても面白かった。エクセレントコースで本当に良かった。
- ・脳科学という学部の世界最先端の話聞いたのがとてもうれしかった。34
- ・マウスの脳はとっても小さく研究の裏側を知ることが出来た。行けてよかった！



●筑波大学「スタンダードコース」プラズマ研究センター

- ・核融合と核分裂のメリット、デメリット、違いなど詳しく知りたかった。
- ・プラズマとは何か?という自分が知らなかったことから学べて、理解を深

める事が出来た。

- ・プラズマについては知らないことが多かった。

●筑波大学「スタンダードコース」計算科学研究センター

- ・スーパーコンピューターがとっても素晴らしかった。
- ・スパコンの技術とスピードにびっくりした。
- ・スーパーコンピューターを使った自然現象の解明。

●筑波大学「スタンダードコース」セグウェイ体験

- ・重心によって進む速さ、向きが調節出来てすごかった。

- ・楽しかった。体重移動がむずかしかった。
- ・不思議な感覚で、とても良い経験になりました。

●筑波宇宙センター(JAXA)

- ・ずっと夢見ていたJAXAに行けただけでも嬉しかったし、色んな施設を見学出来て感動した。
- ・実際に宇宙関連の設備やロケットなど見れてうれしかった。もっと長く見ていたかった。
- ・SSHだからこそ行けたんだと思います。本当にうれしかったです。



ついにJAXAに行きました。宇宙飛行士の訓練場やロケットなどが展示してあるところがありました。宇宙飛行士に大切なことは協調性だと知って、あの閉鎖環境下での訓練は、とても大変で意味のあることだと感じました。また、アニメで見てJAXAについて少し予備知識があったので、改めてJAXAのことを理解し、知ることが出来たと思います。

●気象研究所

- ・なぜ地球温暖化が進むと台風の数が減り大きくなる

のかを調べたい。

- ・阿蘇山についての話が特に面白かったです。
- ・あんまりよく分からなかったけど、スーパーコンピューターがすごかった。



●筑波実験植物園

- ・自分の知らない植物がたくさん見られて植物にすごく興味を持つことが出来た。
- ・絶滅危惧種などたくさんの植物が管理されていた。
- ・本当に行けてよかったです。絶対行くべきです！

●高エネルギー加速器研究機構

- ・宇宙のことから物質のことまで幅広い研究が魅力的でした。
- ・ビッグバンや素粒子など面白そうなワードがたくさん出てきて興味を持つことが出来た。
- ・以前からとても興味のある加速器と実際に見られて感動した。質問も出来て良かった。

(13) 地域連携『学びの部屋』…高校 1 学年対象

理科・算数の理解を深める指導を行う。

①『学びの部屋』平成 25 年 7 月 29 日 (月)～31 日 (水) の 3 日間実施

②『学びの部屋』SSH-Version 平成 25 年 10 月 29 日 (水) 実施

目的 子供たちは、理科に一番興味を持っている。小学校から中学校にかけてさらに高校にかけて理科に対する興味は急速に失われていく。身の回りの理科実験を通して理科の興味を高め、宇土中学、宇土高校への興味関心を持ってもらう。また、全国各地で行われている科学の祭典のような実験を考え理科に対する一層の興味を醸成する。

対象児童 小学 6 年生

対象学年および人員 高校 1 年生 SS コース希望者 (64 人程度) 中学 3 年生希望者

活動内容

15:30 宇土小児童 宇土高校体育館集合

15:30 開会行事

校長挨拶、諸注意

各講座の宇土高代表生徒 2 名は児童誘導のため同席

15:40 児童移動

15:45 講座開始

(講座 45 分、休憩 5 分、アンケート記入 10 分)

16:45 講座終了

16:45 宇土小児童、体育館集合・解散

教室	物理 A	物理 B	化学 A	化学 B	化学 C	生物 A	生物 B	生物 C	地学	家庭	算数
児童人数	15名	10名	10名	10名	10名	15名	10名	10名	25名	10名	10名
宇土高校担当職員	梶尾・平木		澤村・花吉・中島・植田			長尾・後藤・免田			山崎	吉田	黒川
実験テーマ	教訓茶碗製作		葉脈しおり&玉ねぎ染色			種の広げ方			化石つくり	カルメ焼き	計算
実施場所	物理教室		化学第 1 教室・第 2 教室			生物第 1 教室・第 2 教室			地学教室	家庭科教室	中学学習室

「学びの部屋」SSH-Version（小学生対象学習支援活動）アンケート

宇土高生アンケート結果

設問番号	1	2	3	4	5
	大いに	かなり	まあまあ	あまり	まったく
1	5	17	25	6	1
2	20	21	11	1	1
3	15	14	21	3	1
4	19	14	17	1	1

肯定的 ←————→ 否定的

- 設問1 進路や職業を考えるうえで参考になりましたか。
 設問2 児童は実験内容に興味を持ちましたか。
 設問3 君は実験内容に興味を持ってましたか。
 設問4 「学びの部屋」SSH-Versionに満足しましたか。



評価

このプログラムに対する評価は、時間が経過しないとその効果はわからない点が多いが、科学的探究活動を行うためのプログラムとして多くの事業を実施した。その満足度は次のとおりである。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
満足度 (%)	25.4	36.2	47.4	96.3	63.5	91.8	70~90	72~89	84.5

1:科学史 2:SSH 特別講演 3:科学未来講座 4:Logic II 5:学びの部屋 SSH6: 未来体験学習熊本 7:未来体験関東研修 8:SSH 特別授業 9:教育実習生講演

特別講演は、2・3年の結果も含んでいるが、おおむね満足のいくプログラムだったと思う。科学史や特別講演などは、生徒の能力を超えているようなところもあったので、次年度の課題としたい。また、1年生なので自分の身近に関係するような項目では満足度が高かったようで遠い将来に役立つような項目は少し遠慮がちなどころもあった。

さらに、ここには出ていないが、小論文ポスター発表やプレ課題研究・研究成果発表会などには、大いにその力を出しており達成感も充分得られたのではないかと考えている。

【テーマⅢ】中高一貫校として、6年間を通したグローバル教育の研究開発

仮説

海外の学校や外国籍の人と相互交流を図ることにより、コミュニケーション力の向上と世界に視野を広げさせることができる。特に海外の同世代の人々や研究者との交流を深めることにより、課題をグローバルな視点で考えることができるようになる。

目的

本校生徒はこれまで、英語圏の文化に触れたり、直接海外へ出て研修する機会が少なかった。今後は積極的に海外へ出て外国に触れ、外国の研究者と臆することなく堂々と議論し、世界の科学をリードする人材となることを目指す。

仮説との関係

英語に触れる機会を増やし、海外研修を経験することで、コミュニケーション力やプレゼンテーション力の向上が図られる。特に「グローバルリーダー育成プロジェクト」は〔仮説〕を実証する上で有効な取組と考えられる。

期待される成果

他国の多様な生徒たちと交流し、外国の大学を体験することで、英語によるコミュニケーション力やプレゼンテーション能力の向上が期待される。また、研修前の事前学習及び帰国後の事後学習、研修報告を義務づけ、在校生への研修成果の普及も期待できる。更に、グローバルな視点で活躍の場を模索し、グローバルリーダーとなる自覚を促す。

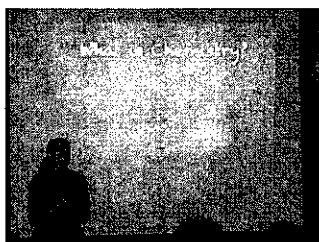
(7)英語で科学・・・高校1学年対象

目的

昨年本校を訪問されたジェリーカヒルさんが再び本校を訪問される。ジェリーさんは、理科の教員であり(専門は化学)、英語での授業を行ってもらうことで生徒のこれからの「英語で科学」の授業の導入とする。

	講師	所属	実施日 講義内容
①	ジェリー・カヒル (Julie Cahill)	モンタナ大学	平成 25 年 10 月 23 日 (水) 第 3 限高校 1 年 3 組 中学部 2 限目 3 年 1. 2 組 高校…化学(三態の変化)
②	ウルス・フレイ (Urs Frey)	理化学研究所生命システム研究センター 国際主幹研究員	平成 25 年 12 月 13 日 (金) 放課後実施 From Transistors to Neurons

今年度は、実験・実習についてはできなかった。英語による授業のみで生徒にもアンケートをとったが講評であった。英語科の協力でわからないところは英語科の先生による解説もあり生徒たちもずいぶん理解したようである。



生徒感想

※ 英語で授業を受けることは難しかったです、説明が分かりやすく実演などしながら授業をしてくださったので分かりやすかったです。先生との距離が近い授業で楽しかったです。また、英語の教材を読むことも難しかったけど、自分で辞書を使って調べながら理解していくので、より頭に入ってきてよかったです。

This was first time for me to study Chemistry in English. I was interested in chemistry and I liked using English so this lesson was exciting to me. Thanks to Ms. Cahill, I was able to understand

“State of matter” better, and I was able to enjoy the lesson.

I want Ms. Cahill to come to Uto high school again and I want to take her chemistry lesson one more time.

※ 話の内容は判ったのですが、細かい部分が「???’’でした。今後こういう機会がある時は、重要な英単語を先生が電子辞書か何かで調べて、生徒に素早く教えてくださるとスムーズに出来ると思います。とっても楽しい授業で、新しいことも知ることが出来ました。プラズマが状態変化のひとつだということに一番驚きました。有意義な時間を過ごせて良かったです。ありがとうございました。

※ I like English but I didn't understand the class well. Because I didn't study about that textbook which used the class very much.

So if I have a class like that, I want to study many words about science.

By the way, your class was very interesting for me. Your gestures and smile made be easy to understand. Maybe I took miss in this letter, I'm sorry.

Thank you for teaching science, reading this letter. I want to see you again someday.

※ 授業の前は英語を聞き取れるか不安だったが、分かりやすい英語で説明してくださったので、内容を理解できて良かったです。一度習った所を英語で学んだので、英語での言い方や物質について確認できました。難しかったけど、とても楽しい授業でした。

(8) グローバルリーダー育成プロジェクト 全学年生徒…希望者

① 英国研修

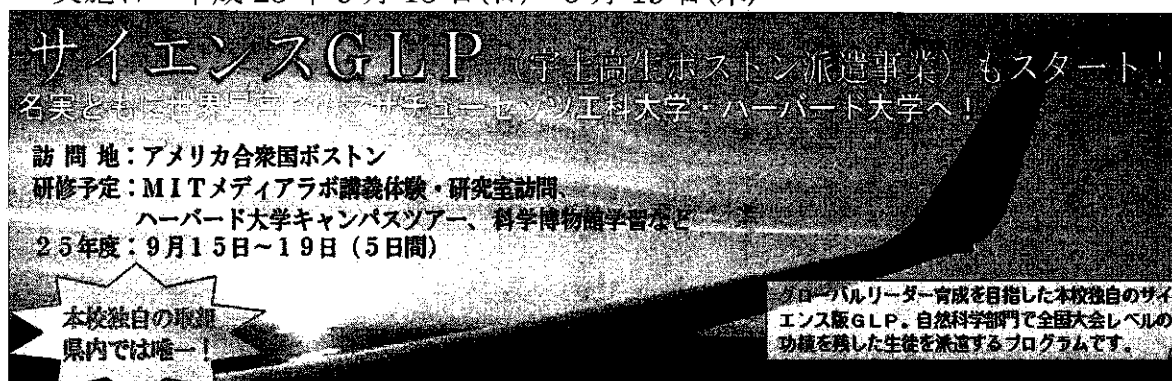
3月下旬～4月上旬(春休み期間の10日間程度)、中学3年生希望者20名程度を英国ロンドンへ海外研修実施。帰国後、研修成果発表会開催(平成25年5月24日(金))

② GLPアメリカ研修(UCBerkeley 「グローバル・リーダー育成プログラム」)

実施日 平成25年7月14日(日)～7月24日(水)

③ サイエンスGLP(平成25年宇土高等学校ボストン派遣事業)

実施日 平成25年9月15日(日)～9月19日(木)



(9) UEC(Uto English Center)・・・全学年対象

中学・高校生を対象に英語のみを使用する教室を提供。

U-Cube(Community for your Unlimited and Bilingual Experience)と命名。

年間を通して実施し、ALT や地域の英会話ができる先生、留学生、同窓生などの協力を得て、校内の各地点(学習ルーム、図書館、理科教室等)に先生を配置し、英語のみの生活空間を作る予定。

併せて、英文による教科書や科学雑誌を常時提供し、英語による映像・講義などを視聴できる空間を設営。

本年度は、昼休み及び放課後に使用中。生徒にはALT作成のチラシで参加を呼び掛けている。

評価

このプログラムも英語で授業をすることに対しては、アンケートなどの分析から好評であった。1年生全員に実施しているわけではないので、全員に実施できるように計画する必要がある。英語を使ったプログラムでは、英語による発表を行った。全員が取り組んだわけではないが、来年度につながるものである。

U-Cube に関しては、放課後、昼休み等に希望する生徒たちが、英語が使える部屋として利用している。運用面でもっと考えなければならない施設でこれからの課題だ。

4. 実施の効果とその評価

本年度のSSHの指定を受け、1年の活動を評価するためとこれからのプログラムを有効に生かすためにアンケートを実施した。対象は1年生全員である。回答は、5段階。実施日は、平成26年1月20(月)～24(金)である。

SSH 生徒用調査項目

問1 SSHに参加してよかったですか

問2 SSHに参加したことで、科学全般の学習に対する興味・関心・意欲が増しましたか

問3 SSH活動は学校の特色作りにプラスになると感じますか

問4 あなたがSSH参加にあたって、困ったことは何ですか(複数回答可)

- | | |
|-----------------|---------------------|
| (1)部活動との両立が困難 | (2)学校外にでかけることが多い |
| (3)授業内容が難しい | (4)発表の準備が大変 |
| (5)レポートなど提出物が多い | (6)課題研究が難しい |
| (7)授業時間以外の活動が多い | (8)受験のための成績が落ちないか心配 |
| (9)特に困らなかった | |

問5 あなたは、SSH活動によってあなた自身が変わったと思いますか

- 授業に関して
- 進路に関して
- 課外活動(部活動等)に関して

問6 SSH活動を通して、自分の数学・理科・英語力が向上していると感じますか

- 数学の力
- 理科の力
- 英語の力

問7 宇土高校が大学や研究機関と連携して、十分にSSH事業の取組をしていると感じますか。

問8 SSHによってどんな力や姿勢が身についてきたと感じますか(複数回答可)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| (1)自分から取り組もうとする姿勢(自主性) | (2)独自のものを創り出そうとする姿勢(独創性) |
| (3)未知の事柄への興味(好奇心)
(探究心) | (4)真実を探って明らかにしたい気持ち |
| (5)挑戦しようとする姿勢(やる気) | (6)アイデアを思いつく力(発想力) |
| (7)問題を解決する力 | (8)洞察力(見抜く力) |
| (9)論理的に考える力 | (10)観察から気づく力 |
| (11)リーダーシップ(統率する力) | (12)数学的に考える力 |
| (13)英語で表現する力 | (14)学んだことを応用する力 |
| (15)国際的なセンス(国際感覚) | (16)コミュニケーションする力 |
| (17)プレゼンテーションする力 | (18)文章やレポートを作成する力 |
| (19)社会のために正しく科学技術を用いる姿勢 | (20)その他 |

問9 あなたが参加してよかったと思うSSHの取組はどれですか(複数回答可)

- (1)理科や数学や科学技術に関する学習に多くの時間が割り当てられている時間割
- (2)一般の高校で習うのとは異なる理科(未来科学)や数学の授業内容
- (3)個人や班で行う自主的な研究活動(小論文ポスター作製・プレ課題研究)
- (4)大学や研究機関の専門家による特別講義や実験・実習(ロジック・SSH特別授業)
- (5)最先端の研究や技術開発をしている科学者や技術者の講演会やシンポジウム(ロジック・各種講演会)
- (6)大学や研究所、企業、科学館等での見学(熊大ワクワク・未来体験学習・関東研修)
- (7)科学コンテストへの参加(理科研究発表会・科学展など)
- (8)プレゼンテーションする力を高める学習(小論文ポスター作製・プレ課題研究)
- (9)英語で表現する力を高める学習(理化学研究所ウルスフレイ氏授業、ジュリーカヒルさん授業)
- (10)他の高校の生徒との交流(科学部活動他)
- (11)理科や数学、科学技術に関するクラブ活動(学びの部屋)

問10 SSHに参加する前(入学時)に大学で一番専攻したいと考えていた分野はどれですか(一つのみ回答可)

- (1)理学系 (2)工学(含情報)系 (3)農学系 (4)医療系 (含医歯薬看護系)(5)教育(理数)系 (6)その他理系(7)文系 (8)未定

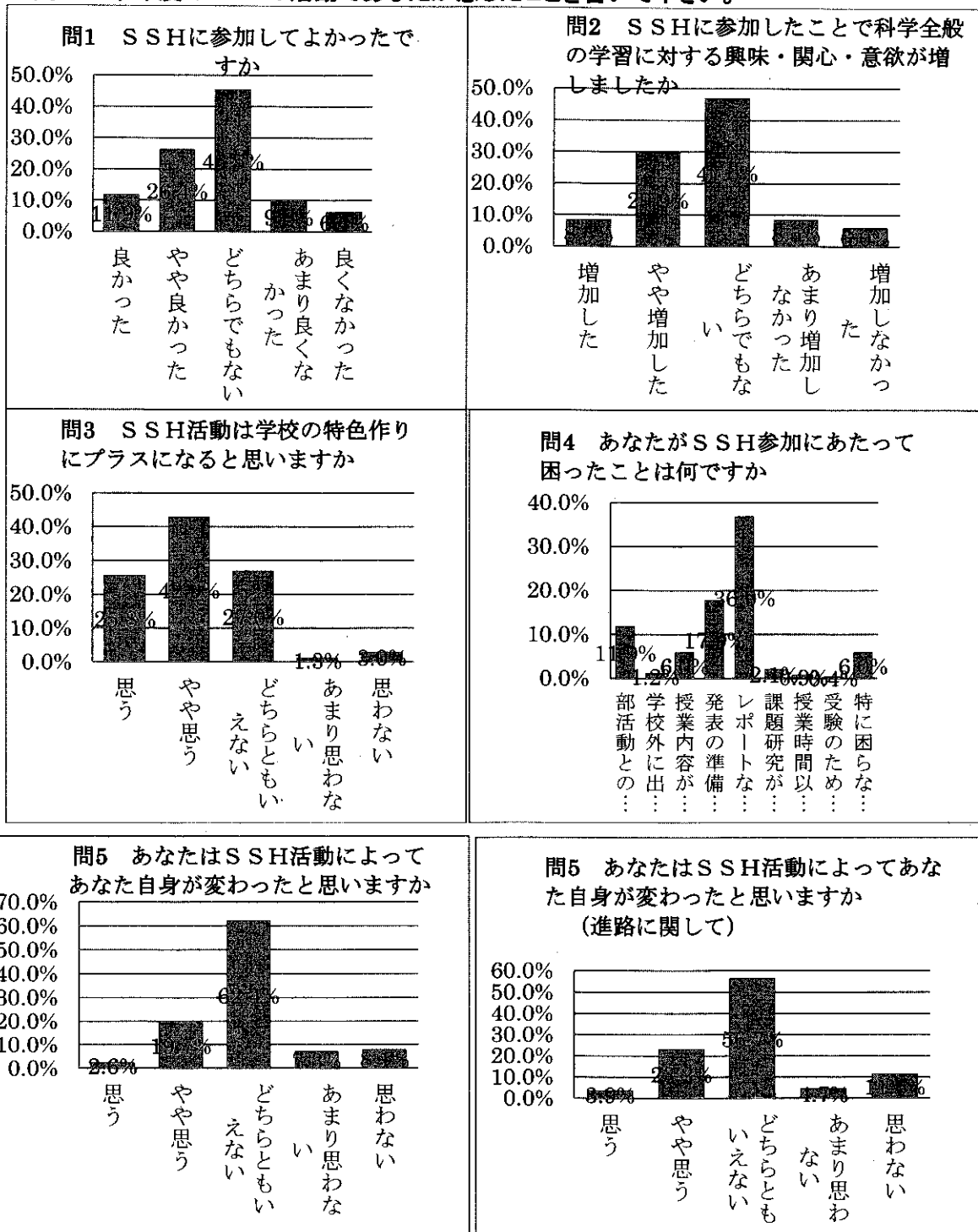
問11 現在、大学で一番専攻したいと考えている分野はどれですか(一つのみ回答可)

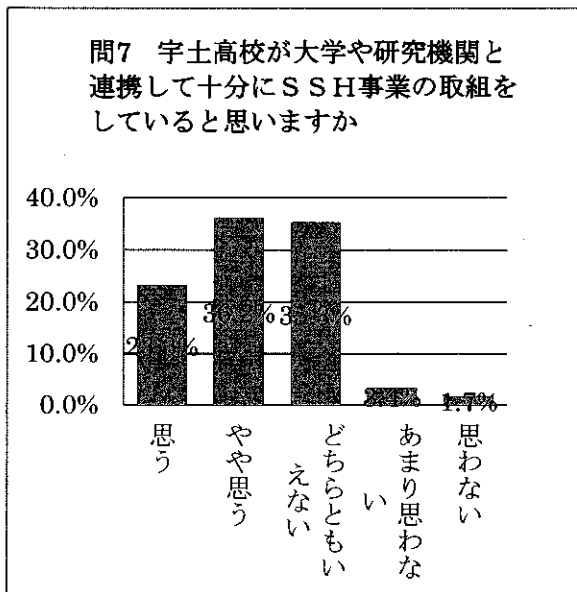
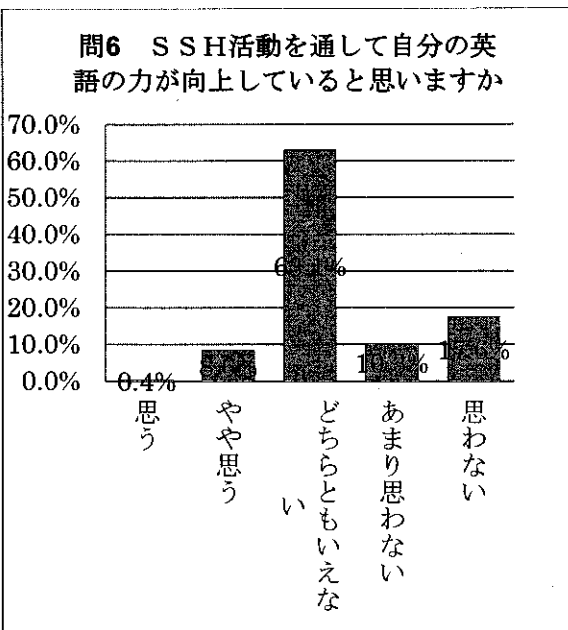
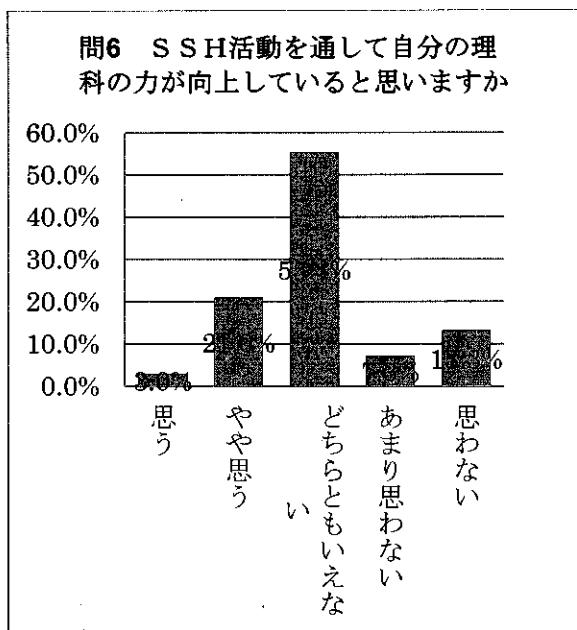
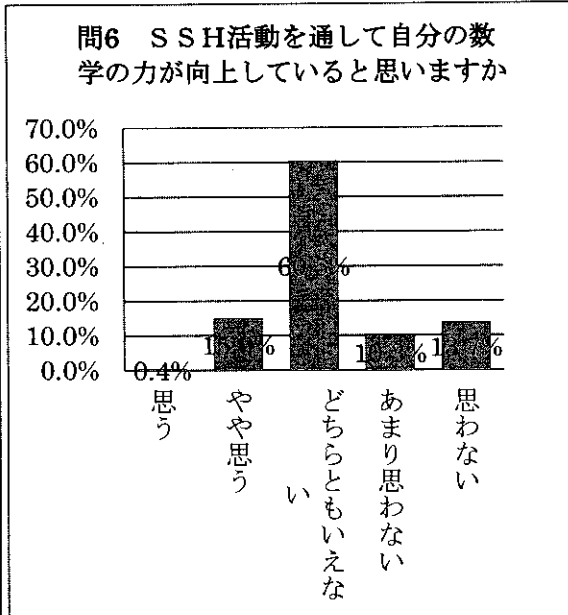
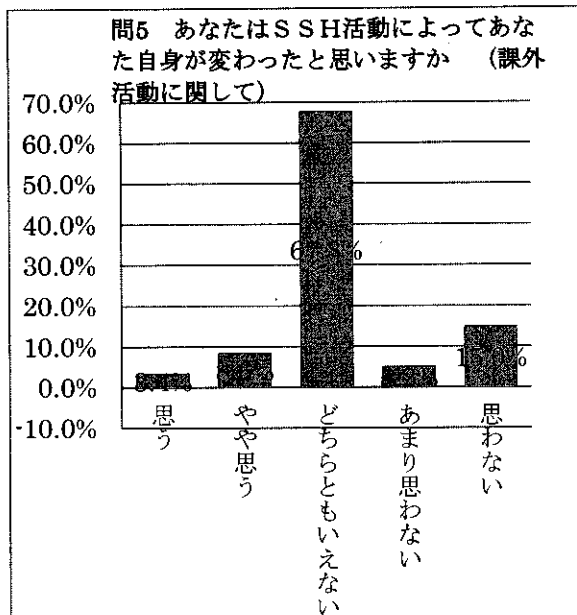
- (1)理学系 (2)工学(含情報)系 (3)農学系 (4)医療系 (含医歯薬看護系) (5)教育(理数)系 (6)その他理系 (7)文系 (8)未定

問12 将来、どのような職業に就きたいと考えていますか。(一つのみ回答可)

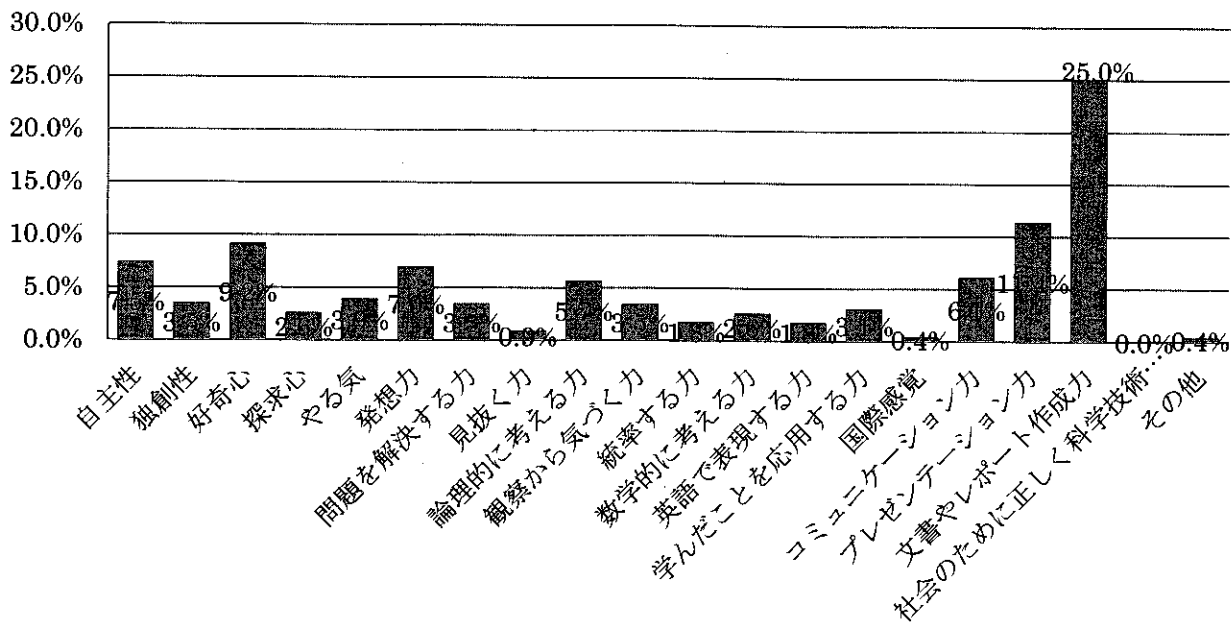
- (1)大学・公的研究機関の研究者 (2)企業の研究者・技術者
 (3)技能系の公務員 (4)小学校・中学校・高等学校の理科・数学・情報教員
 (5)医師・薬剤師・看護師 (6)その他理系の職業
 (7)その他文系の職業 (8)未定

問13 本年度のSSHの活動であなたが感じたことを書いて下さい。

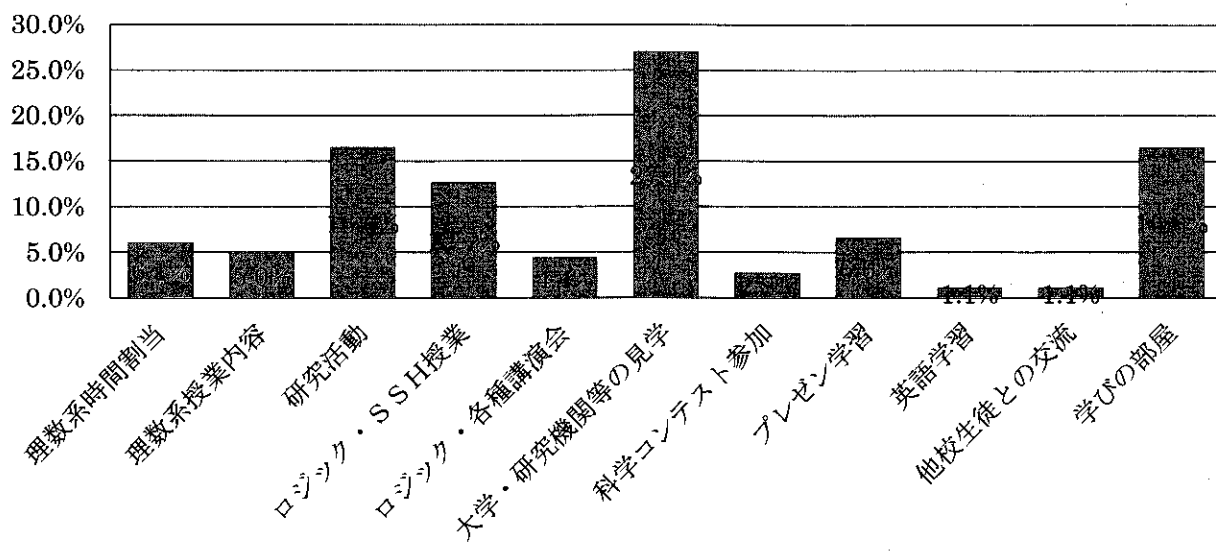




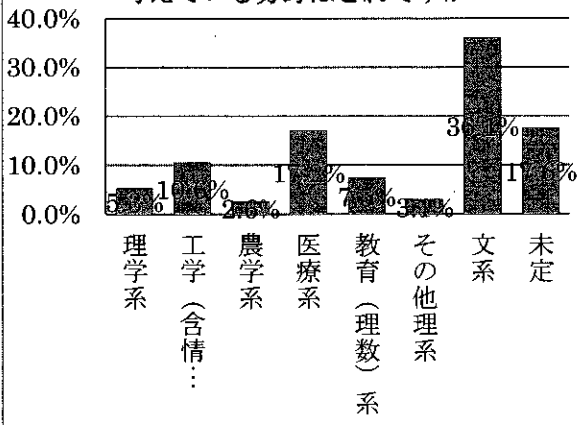
問8 SSHによってどんな力や姿勢が身についてきたと思いますか



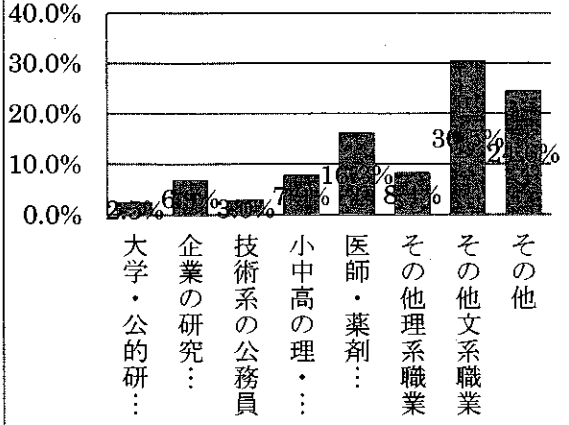
問9 あなたが参加してよかったと思うSSHの取組はどれですか



問11 現在、大学で一番専攻したいと考えている分野はどれですか



問12 将来、どのような職業に就きたいと考えていますか



5. 研究開発実施上の課題及び今後の研究課題の方向・成果の普及

研究課題について【テーマⅠ】【テーマⅡ】【テーマⅢ】

- ※ 今年度からの指定で、何を発表させるのかが一番の課題であったが、1年生の努力によりプレ課題研究・小論文ポスター発表を乗り切れた。テーマを与え・探し・仮説を立てさせることは、来年も課題となるだろう。特に普通科文系クラスに対する調べ学習・プレ課題研究指導が大変である。今年度は、全職員に(高校3年部職員は除いた)1年生を割り当てて小論文ポスターの担当をお願いしたが、各職員で温度差がありすべてにうまくいったとは言い難い。プレ課題研究は、ほぼ1年部関係の職員で行ったが、これもかなり難しかった。このようなプログラムには、やはりマンパワーが必要であり、今年の実験をふまえて来年度はもっとうまくいくよう工夫が必要と考えている。
- ※ 今年度の講演会やSSH特別授業の講師の人選に大変手間取った。もっと地元宇土・熊本で講演をお願いできるようにネットワークが構築できればと思う。
- ※ 研究課題については、今年度を基礎にさらに充実させる必要がある。とくにUEC(U-Cube)についてはその運用や使用方法など取り組むべき課題が多い。英語を使用できる空間は完成しているのでその有効な使用方法を模索したい。
- ※ 未来体験学習においては、企業の選定や実施時期など不具合も生じたので学校行事等を考えて実施したい。夏季休業中に実施することも考えている。また、訪問企業先も熊本県内だけでなく、県外も含めて考えてみたい。その内容についてもSSHらしく課題や実験が伴うものを提供できる企業を探したい。
- ※ 「学びの部屋」SSH-Versionについては、もっと充実したものにできるように取り組みたい。今年度は急な準備時間が短く担当者も大変であった。今年度は135名の児童であったが、実験室収容力に限界があるのでその実施方法を検討しなければならない。

成果の普及について

- ※ SSHの研究成果を普及するにあたって研究成果発表会を実施することはもちろん校内外での発表会、展示会を通して普及を図りたい。ホームページにはその都度成果・活動状況をアップしてきたが、さらに様々な広報誌に取り上げてもらい本校のSSHをアピールしたい。
また、熊本県高等学校教育研究部会の各部会でも本校の取り組み状況を発表した。

6. 資料

○ 平成25年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会(第1回)

- 1 期日 平成25年8月29日(木)午後1:30より
- 2 会場 熊本県立宇土中学校・宇土高等学校校長室
- 3 参加者

[運営指導委員]

熊本大学学長	谷口 功
宇土市長	元松 茂樹
崇城大学工学部長	小野 長門
県立教育センター指導主事	赤峯 達雄
NPO法人地球緑化の会海外事業専門家	野口 慎吾
熊本日々新聞社 宇土市局長	並松 昭光

[熊本県教育庁関係職員]

高校教育課審議員	徳永 憲治
高校教育課主幹	岩本 修一
高校教育課指導主事	藤本 浩明

[熊本県立宇土中学校・宇土高等学校]

越猪 浩樹(校長) 紫藤 光一(副校長) 米納 康志(副校長) 水元 義和(教頭) 平山 俊治(主任事務長) 澤村 精昭(SSH 研究主任) 梶尾 滝宏(SSH 研究副主任) 後藤 裕市(SSH 推進室・理科主任) 吉永 晃紀(SSH 推進室・英語科) 黒川 隆二(SSH 推進室・数学科・1 学年副主任) 吉田 弥生(SSH 推進室・家庭科) 村本 幸子(SSH 推進室・主任事務職員) 高木 久幸(中学進路指導主事) 長尾 圭祐 (1 学年主任) 松崎 順子(SSH 事務職員)

4 主な内容 スーパーサイエンスハイスクール事業説明及び運営指導委員会概要説明

- (1) 事業説明
- (2) 概要説明
- (3) 会長選任
- (4) 会長挨拶

5 授業見学(5 限目)

6 宇土中学校・宇土高校における事業内容の説明

- (1) 平成 25 年度 SSH 取組について

7 研究協議

第 1 回目ということで報告を聴いた上での感想、質問等を述べてもらいたい。

- これから「基礎」をどういった形で確認しながら次につなげていくかが重要なポイントだと思う。絵に描いた餅にならないようにしてほしい。
- 地元の子供達が熊本市内や他地域の高校に流れてしまわないよう SSH を上手く影響させて取り組んでほしい。
- 未来を見据えての取り組みは大切だが、今後 10 年以内には入試も含めて大きく教育が変わっていく可能性がある、ということを入れておいてもらいたい。
- どの大学を志望するか、以上に高校において「理系」「文系」どちらを専攻するかが大きな別れ道なので、SSH を実施することが生徒の専攻選択の一つの指標になると良いと思う。
- 基本的には社会には理系も文系もないので、あまり若いうちから分けてしまわず真ん中で迷うということが本当は大変有意義だ。又、理系文系両面持つことでより社会に役立つ人材となるだろう。
- 「大学」ということは、実はどの教科で入っても大して変わりはないのではないかと思う。特に国立大学の入試試験は、どれかの教科ではなく全教科受けるよう考え直さなければいけないという話が進んでいる。そのような状況下で SSH の取組を初めとして色々なシステムが進行中であることを理解してほしい。
- やはり基礎学力が大事である。むしろ文系より理系の人間の方が、語学をしっかり学ぶべきだ。
- 英語が嫌だから理系、というより理系の子こそ英語が必要である。なぜなら、理系の人間は海外に出て行かなければ生活が困難だとの話も聞く。その意味でコミュニケーションの手段として、世界共通語である英語が絶対必要となってくるのではないだろうか？
- SSH としてグローバルな視野と共に地域への目も忘れないローカルに活動できる人材を育ててほしい。
- 文系でも理系でも構わないので、SSH を一つのステップとして自分の生き方を見つけてもらいたい。日本を離れ世界を見てきた生徒たちが地元に戻って何かやりたい、と思ってくれたら嬉しい。
- 世界に通じるとは、自分の住んでいる所、さらには日本を十分理解していな

いと通用しない。

- 子供達には、あまり勉強ばかりに固執せず、学外の知識と地域のネタを組み合わせて課題解決型学習を進めるのもいいのではないかな？
- SSHは科学技術を先導するような人材育成が目的なので、まずは自主性・自立性を養うようなプログラムの在り方をお願いしたい。正解のない課題にチャレンジすることが自主性・自立性を高めることにつながると思うので、理念などをあまり気にせず生徒たちがやりたいことがやれるような運び方をしてもらいたい。大変なのが楽しくないのではなく、楽しいこともある。生徒たちが輝かないといけない。又、地域のためでもあるので生徒、先生、地域みんなで作っていく必要があると思う。

○ 平成25年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会(第2回)

- 1 期日 平成26年2月26日(木)
- 2 会場 熊本県立宇土中学校・宇土高等学校校長室
- 3 参加者

[運営指導委員]

熊本大学学長	谷口 功
宇土市長	元松 茂樹
崇城大学工学部長	小野 長門
県立教育センター指導主事	赤峯 達雄
NPO法人地球緑化の会海外事業専門家	野口 慎吾
熊本日々新聞社 宇土市局長	並松 昭光

[熊本県教育庁関係職員]

高校教育課審議員	徳永 憲治
高校教育課主幹	岩本 修一
高校教育課指導主事	藤本 浩明

[熊本県立宇土中学校・宇土高等学校]

越猪 浩樹(校長) 紫藤 光一(副校長) 米納 康志(副校長) 水元 義和(教頭) 平山 俊治(主任事務長) 澤村 精昭(SSH研究主任) 梶尾 滝宏(SSH研究副主任) 後藤 裕市(SSH推進室・理科主任) 吉永 晃紀(SSH推進室・英語科) 黒川 隆二(SSH推進室・数学科・1学年副主任) 吉田 弥生(SSH推進室・家庭科) 村本 幸子(SSH推進室・主任事務職員) 高木 久幸(中学進路指導主事) 長尾 圭祐(1学年主任) 松崎 順子(SSH事務職員)

4 主な内容

(1) プレ課題研究生徒報告(10:15~10:40)

綺麗な模様を探せ!~パスカルの三角形とフラクタル~
坂田 華林 改働 愛 安部 友里菜

(2) 研究協議(10:50~11:45)

『思考力・判断力・表現力向上のための指導法・来年度に向けての提言』
(熊本大学 谷口学長)

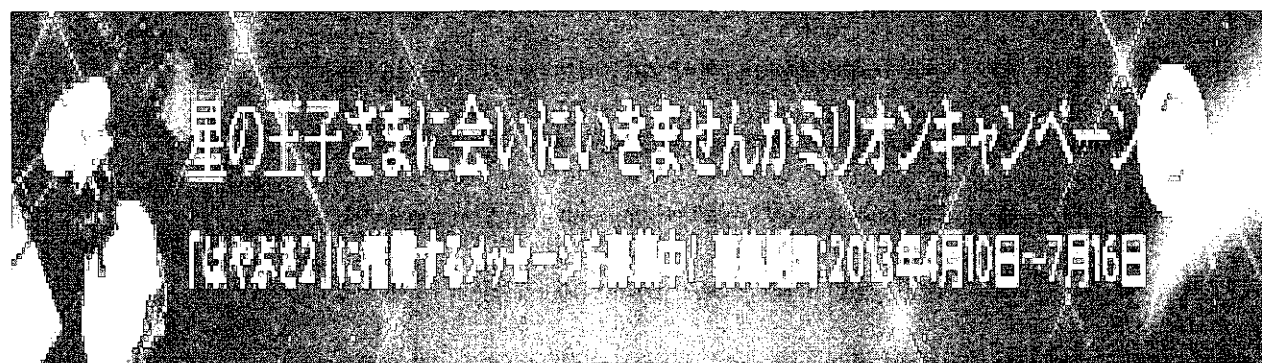
- 国際グローバル化に向けての取り組みが大事である。
- 10年後、20年後に活躍する人材育成を考える
- あ・うんの呼吸ではなく、きちんと相手に伝えるという表現する力(プレゼン力)を育てなくてはいけない。これは教育の共通の目標である。
- 発表の場があると生徒たちのやる気も高まると思うので、校内でも良いので実行してみるのも一つの方法ではないかな？
- 保護者向けの取り組みについて、保護者会も英語でやるというのも面白いし、市役所のパネルなどに展示をすると生徒と市民のつながりも出来る。
- 英語専用のユーキューブの教室などを十分に活用し、スピーチ向上を進めていけばいいと思う。

- 「国際的」と言っても、まずは地域を基盤だと思う。他の指定校と連携を取りながら、これからも地域をあげて取り組んでほしい。
(崇城大学工学部長 小野長門)
- 初年度ということで試行錯誤の一年だったと思うが、来年度は体系的にどのようにするか、との反省点があってもよいのではと思う。
- 生徒たちを人間性のバランスの取れた人材として教育を進める事が大事と思うので、SSHもこのような方向性で頑張っていけたら、と思う。
- 地域で活躍する事が目標、と言う意味では、企業訪問体験は素晴らしい事だ。
- プレ課題研究については、生徒にある程度の方向性を示してあげないと時間が不足すると思う。研究は時間を気にしては、難しい。
- 中学・高校ともスピーチコンテストをやれば良いと思う。
(NPO法人地球緑化の会海外事業専門家 野口慎吾)
- 地元の企業訪問体験は、いったん地元から離れ外に出て、再び地元に戻ってきて地域興しに役立てられる。子供たちに宇土のすばらしさを、面白味をもちながら伝えていってほしい。
(熊本日々新聞社 宇土市局長 並松昭光)
- 体験重視と言うことは素晴らしいことだ。宇土や熊本の外だけでなく、地域にも注目している。
- 『数をこなす』という経験の数が人間力を高めると思うので、来年以降は効果ばかりを気にしすぎず、多くの体験を重ね人間力を高めていってほしい。
- 地域に根付いて生徒を育てる姿勢が他の高校とは違うところだ。
- 生徒目線でのSSH活動の成果を考える事も必要だと思う。
- 研究だけに目が行くと、何となく頑張った思いだけが残るのでは・・・？その意味から研究活動のダイエットも必要だ。
- 化学甲子園などの体験は強制的でもよいのでは、と思う。
(宇土市長 元松茂樹)
- 情報教育についての時間割があると良い。エクセルを活用することでいくらでもアイデアしだいで奥行きのある使い方が出来るので、研究をより深く掘り下げて行ったら良いと思う。
(県立教育センター指導主事 赤峯達雄)
- せっかくこれだけ素晴らしい活動をしているので、PR活動について、生徒たちの活動が伝わるパネルなど、文字ではなく写真による情報の展示もしていったらよいのではないかと？

○そのほかの事業

SSH 特別企画 (はやぶさ2)

SSH 特別企画「はやぶさ2に想いを載せて」(JAXA 企画参加型プログラム)




あなたの名前を「はやぶさ2」に載せて小惑星に届けます。そして、「はやぶさ2」と一緒にあなたのメッセージがタイムトラベルします！2020年(宇土高校創立100周年)に帰還予定！

SSH科学史講座 物理編

宇土高校
物理 平木亨弥

フレミングの左手の法則

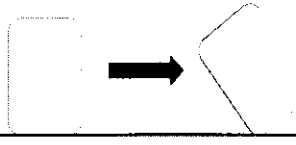


物理のイメージ

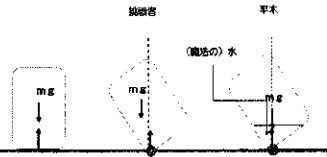
- 実に面白い。(ガロレオ)
- さっぱりわからない。
- むずかしい・・・。
- 男の子がやる教科。
- 数学とどこが違うの？

などなど・・・。

空き缶を斜めに立ててみよ！！



空き缶を斜めに立ててみよ！！



私たちの重みはおへそあたり、つまり(この場合は赤丸)よりもおへそが前に来ると転んでしまいます。それじゃあマイケルジャクソンは？ → 赤丸飲んでるから実は縁に仕掛けがあるらしい・・・。

私の考える物理

さっぱりわからない。

・・・ことがあっても(あるから)
実に面白い 学問！！

物理では数式を多用しますが、物理≠数学です。自然現象を数式を用いて説明します。また、目には見えない電子のことから宇宙までとスケールの大きいところもその特徴です。

知っている物理学者は？

- ガリレオ・ガリレイ
- ニュートン
- キュリー夫人
- アインシュタイン
- 湯川秀樹
- 朝永振一郎
- 小柴昌俊
- 小林誠・益川敏英

天動説と地動説

<p>天動説 (西暦150年頃)</p> <ul style="list-style-type: none"> • アリストテレス 天体の運動は、それらが地球を中心とするアイテールによってできた天球に乗っている。 • フトレマイオス 地球はほぼ宇宙の中心にあって動かず、天は球形で回転している。(天動説) 	<p>地動説 (西暦1543年)</p> <ul style="list-style-type: none"> • コペルニクス 地球やその他の惑星が太陽を中心に回転し、地球は自転している。(地動説) • ケプラー • ガリレオ
--	--

天動説と地動説

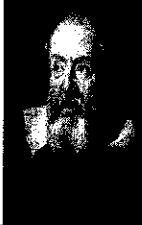
地動説を唱えた学者達は「聖書に反する！！」

など宗教的な理由から簡単には受け入れられなかった。実際ガリレオはこの一件で有罪判決を受けた。(らしい・・・)

このように元々の考えを覆すことは様々な理由から困難な場合が多い。

ガリレオの業績

- 振り子の等時性 (振り子の揺れの周期は重さや振幅に関係なく一定)
- 落下の法則
- 研究方法
- 相対性原理



ピサの斜塔での落下実験

- 大小2つの鉛の球を同じ高さから落とす。
- 同時に地面に落下することを確認。

重力による落下速度はその物体の質量によらない。

ガリレオの研究方法

- 研究方法

運動がなぜ起こるのかではなく運動が数学でどのように表現できるのかに集中した。自分で工作して条件を整え情報を得た。

実験

ちなみに・・・アリストテレスは身の回りを観察した結果を他の現象になぞらえていた。

相対性原理

- 一定の速さで一定の方角に走っている船に乗り、マストの上から石を落とす。

船に乗っている人からは
→ 石が真下に落ちて見えている。

岸にいる人からは
→ 前方に放物線を描いて落ちて見えている。



私たちのいる場所が動いていても止まっても、そこで起こる物体の運動やその法則は私たちにとって全く同じものに見える。

体重の話

わたし みなさんの中にも気にしている人が多いであろう体重。

- 重力が関係している。(実は体重計は垂直抗力を測っていることになる。)
- 体重は月で測れ！！
- 体重は下りのエレベーターで測れ！！

2014年4月
「先生！私は体重測定エシベ・・・」

<h3>ニュートンカ学</h3> <ul style="list-style-type: none"> 運動の3法則 (運動の法則、慣性の法則、作用反作用の法則) 地球がリンゴを引っ張る力と地球が月を引っ張る力は同じなのではないか？ → 万有引力の発見 <p>ニュートンの考え方は後の物理学をはじめとする自然科学界の礎となった。 しかし、ニュートンカ学でも説明できない現象がある → 光速</p> 	<h3>ニュートンカ学の限界</h3> <ul style="list-style-type: none"> 光は電磁波であり、その速さは一定である。→ 速さが一定・・・何に対して？ 光は電磁波であるのなら光を伝える媒質が必要なのでは？ → エーテルの存在 マイケルソン・モーレーの実験 → エーテルの存在は確認されなかった。 光速不変は証明できなかった。 	<h3>アインシュタインの登場</h3> <ul style="list-style-type: none"> ニュートンカ学や時間は絶対的なものであった。が、絶対的なものは速度の方向によって異なる。 → 相対性理論 特殊相対性理論は静止状態のみの対象とする。 一般相対性理論は運動にも対応。 
--	---	---

<h3>GPSと相対性理論</h3> <ul style="list-style-type: none"> GPS (全地球測位システム) 地球軌道上にある30個ほどのGPS衛星を利用したシステム。 特殊相対性理論 ・・・運動している物体の時計は遅れる。 一般相対性理論 ・・・重力の強い場所の時計はゆっくり進む。 <p>地上と人工衛星では時刻の進み方に差異が生じる → 相対性理論による補正が必要</p>	<h3>アインシュタインの後悔</h3> <ul style="list-style-type: none"> $E = mc^2$ (E: エネルギー, m: 質量, c: 光速) 光速の二乗 (二約900億), わずかな質量でも莫大なエネルギーになることがわかる。 この発見が結果として原子爆弾の開発に利用されてしまった。 アインシュタインは知的好奇心から相対性理論を考え出した。 <p>科学の成果が必ずしも人類の幸福のためだけに使われるわけではない・・・。</p>	<h3>本日のまとめ</h3> <ul style="list-style-type: none"> むずかしい・・・と感じることもまず「面白い!!」から入っていけば良いのでは。 今まで絶対だと考えられていたことを疑う。それを繰り返すことで物理(を始めたとする自然科学)は発展してきた。
--	--	---

新聞記事

高校生の指導で「葉脈しおり」づくり
宇土小の6年生たちも「楽しかった」



環境
科学

楽しく学ぶ

宇土高生 小学生向けに実験講座

11月25日(木) 29日(日)

高校生が小学生に科学の面白さを伝える体験学習講座が29日、宇土市の県立宇土高であり、近くの宇土小6年生130人が化学や物理などの知識を生かした実験を楽しんだ。

理数教育に重点を置く文部科学省の「スーパーサイエンスハイスクール」指定を受ける同校が初めて企画。高校生による夏休み出前授業で交流がある宇土小児童を招き、理数志望の1年生60人が先生役を務めた。児童たちは6種類の実

験に分かれて体験。このうち「葉脈しおり」づくりのグループは、アルカリ性の水溶液がヒイラギの葉の細胞結合を壊す作用を学んだ。高校生の指導を受けながら溶液で煮た葉をたわしでたたき「透き通る葉っぱ」を完成させた石上伶雅君(12)は「初めてのことはばかりで驚いた」。

宇土高1年の山崎涼都君(15)は「分かりやすく伝えるのが難しかったが、実験で理科に興味を持ってもらいたい」と話した。(並松昭光)

平成25年度教育課程表																熊本県立宇土高等学校 全日制															
学 科					普 通 科																										
入 学 年 度					平 成 2 5 年 度 入 学																										
平成25年度現在学年○印					(I)		II						III						計												
教科	類型(コース)				高進 生	中進 生	高進 文系	中進 文系	高進 理系	高進 S	中進 S	高進 文系	中進 文系	高進 理系	高進 S	中進 S	高進 文系	中進 文系	高進 理系	高進 S	中進 S										
	標準単位																														
科目																															
国語	国語総合	4			5													5	5	5	5	5									
	現代文B	4				2		2		3		2						5	5	4	4	4									
	古典B	4				3		2		3		2						6	6	4	4	4									
地理	世界史A	2				2		2										2	2	2	2	2									
	世界史B	4																0.4	0.4	0.4	0.4	0.4									
	日本史A	2				] 2		] 2		] 4		] 4						0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	日本史B	4																0.4	0.4	0.4	0.4	0.4									
	地理A	2				] 2		] 3		] 4		] 4						0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
地理B	4																0.4	0.4	0.4	0.4	0.4										
公民	現代社会	2	2															2	2	2	2	2									
	倫理	2																0.2	0.2	0.2	0.2	0.2									
	政治・経済	2																0.2	0.2	0.2	0.2	0.2									
数学	数学I	3	3																3	3	3	3									
	数学II	4	1				3		3		3		5						7	6	4	4									
	数学III	5						1											6	6	6	6									
	数学A	2	2			2		2		2◎		2						2	2.4	2	2	2									
	数学B	2				2		2										2.4	2.4	4	4	4									
	探究数学I			5															5			5									
探究数学II									6												6										
探究数学III											7										7										
理科	物理基礎	2				] 2		] 2		] 4		] 4						0.2		2	2	0.7
	物理	4				] 2		] 2		] 3		] 4		] 4				0.2		2	2	0.7
	化学基礎	2	2				] 2		] 3		] 4		] 4						0.6	0.6	6	7
	化学	4				] 2		] 3		] 4		] 4						0.6	0.7	6	6	7
	生物基礎	2	2				] 2		] 3		] 4		] 4						2	2	2	2
	生物	4				] 2		] 3		] 4		] 4						0.6	0.7	0.6	0.6	0.7
	地学基礎	2				] 2		] 3		] 4		] 4						0.2				0.7
	地学	4				] 2		] 3		] 4		] 4						0.6	0.7			0.7
未来科学A	4			3														3			3										
未来科学B				3														3			3										
保健	体育	7~8	3	3			3		2		2						8	8	8	8	8										
	保健	2	1	1			1										2	2	2	2	2										
芸術	音楽I	2				] 1												0.3	0.3	0.2	0.2	0.2					
	音楽II	2				] 1												0.2	0.2								
	美術I	2	] 2			] 1				] 2◎								0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	
	美術II	2				] 1				] 2◎								0.2	0.2				
	書道I	2				] 1				] 2◎								0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	
	書道II	2				] 1				] 2◎								0.2	0.2				
外国語	コミュニケーション英語I	3	4	3		4		5		3								4	3	4	4	3									
	コミュニケーション英語II	4				4		5		3								4	5	3	3	3									
	コミュニケーション英語III	4				4		5		3		4		4				4	4	4	4	4									
	英語表現I	2	2	2		2		2		2		2						2	2	2	2	2									
	英語表現II	4				2		2		2		2						4	4	4	4	4									
家庭情報	家庭基礎	2	2															2	2	2	2	2									
家庭情報	社会と情報	2				2		2		1		1						2	2	2	1	1									
普通教科計					31	31	31	30	29	31	31	91	93	91	93	93	92	92													
家庭情報	フードデザイン	2-10								2◎								0.2	0.2												
専門教科計					0	0	0	0	0	2	0	0.2	0.2	0	0	0	0	0													
特別活動	ホームルーム活動		1	1		1		1		1		1		3		3		3	3	3	3										
総合	宇土未来探究講座	3~6	1	1		1	2	2	1		1	3	3	3	4	4	4														
合計					33	33	33	33	33	33	33	99	99	99	99	99	99	99													

SS・・・スーパーサイエンスコース

◎・・・数学B・芸術・フードデザインから1科目選択

平成25年度教育課程表

熊本県立宇土高等学校 全日制

学 科				普 通 科								
入 学 年 度				平 成 2 4 年 度 入 学								
平成25年度現在学年○印				I	II		III			計		
教科	類型(コース)			全	文	理	文	理	理	文	理	理
	標準単位				系	系	系	I	II	系	I	II
科目												
国語	国語総合	4	5							5	5	5
	現代文	4		2	2	3	2	2	5	4	4	
	古典	4		3	2	3	3	2	6	5	4	
地歴	世界史A	2		2	2					2	2	2
	世界史B	4							0.4	0.4	0.4	
	日本史A	2		2	2				0.2	0.2	0.2	
	日本史B	4				4	4	4	0.4	0.4	0.4	
	地理A	2							0.2	0.2	0.2	
	地理B	4							0.4	0.4	0.4	
公民	現代社会	2	2						2	2	2	
	倫理	2							0.2	0.2	0.2	
	政治・経済	2							0.2	0.2	0.2	
数学	数学I	3	3						3	3	3	
	数学II	4		4	4	3			7	4	4	
	数学III	5			1			5	1	6		
	数学A	2	2						2	2	2	
	数学B	2		2	2	2◎	2	2	2.4	4	4	
	数学探究						4		4	4		
理科	物理基礎	2	2						2	2	2	
	物理	4								0.6	0.6	
	化学基礎	2		2	2			4	0.2	2	2	
	化学	4			2			4	0.5	6	6	
	生物基礎	2	2						2	2	2	
	生物	4				3		4	0.5	0.6	0.6	
	生地基礎	2							0.2			
	生地	4							0.5			
保健	体育	7~8	3	3	3	2	2	2	8	8	8	
	保健	2	1	1	1				2	2	2	
芸術	音楽I	2							0.3	0.2	0.2	
	音楽II	2							0.2			
	美術I	2	2	1					0.3	0.2	0.2	
	美術II	2							0.2			
	書道I	2					2◎		0.3	0.2	0.2	
	書道II	2							0.2			
外国語	ホラル・コミュニケーションI	2	2						2	2	2	
	英語I	3	3						3	3	3	
	英語II	4		4	3				4	3	3	
	リーディング	4				4	4	4	4	4	4	
	ライティング	4		2	2	3	2	2	5	4	4	
家庭情報	家庭基礎	2	2						2	2	2	
	情報A	2	1	1	1				2	2	2	
普通教科計				30	31	31	29・31	31	31	90・92	92	92
家庭	フードデザイン	2~10				2◎			0.2			
専門教科計				0	0	0	0.2	0	0	0.2	0	0
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	1	3	3	3	
総合	宇土未来探究講座	3~6	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
合計				32	33		33			98		

理I. (数III不履修) 理II. (数III履修)

文系の地歴・公民選択は世界史B、日本史B、地理B、倫理+政治・経済から2つを選択。

◎……数学B・芸術・フードデザインから1科目選択

平成25年度教育課程表					熊本県立宇土高等学校 全日制										
学 科					普 通 科										
入 学 年 度					平 成 2 3 年 度 入 学										
平成25年度現在学年○印					I	II		III				計			
教科	類型(コース)				全	文系	理系	文 I	文 II	理 I	理 II	文 I	文 II	理 I	理 II
	科目	標準単位													
国語	国語総合	4	5												
	現代文	4													
	古文	4													
地歴	世界史A	2													
	世界史B	4													
	日本史A	2													
	日本史B	4													
	地理A	2													
公民	現代社会	2	2												
	倫理	2													
	政治・経済	2													
数学	数学I	3	3												
	数学II	4													
	数学III	3													
	数学A	2	2												
	数学B	2													
理科	理科総合A	2	2												
	理科総合B	2	2												
	物理I	3													
	物理II	3													
	化学I	3													
	化学II	3													
	生物I	3													
	生物II	3													
	地理I	3													
保健	保健	7~8	3	3	3	2	2	2	2	8	8	8	8	8	8
	体育	2	1	1	1					2	2	2	2	2	2
芸術	音楽I	2													
	音楽II	2													
	美術I	2													
	美術II	2													
	書道	2													
外国語	ホラル・コミュニケーションI	2	2												
	英語I	3	3												
	英語II	4													
	リーディングライティング	4													
家庭情報	家庭基礎	2	2												
	情報A	2	1	1	1										
普通教科計		30	30	30	28	31	31	31	31	88・91	91	91	91	91	
家庭専門教科計		0	0	0	0・3	2	0	0	0	0・3	0	0	0	0	
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	
総合計	宇土学びの森	3~6	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	
合計			32	32		33				97					

文I。(私立文系・就職) 文II。(国公立文系) 理I。(私立理系・高看) 理II。(国公立理系)
 文I、文IIの地歴・公民選択は世界史B、日本史B、地理B、倫理+政治・経済から2つを選択。

