Super Science High School　熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

文部科学省指定（2018～2022） 第二期【実践型】

スーパーサイエンスハイスクール(SSH)

Super Science High School

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

ロジックプログラム

ロジックリサーチガイダンス

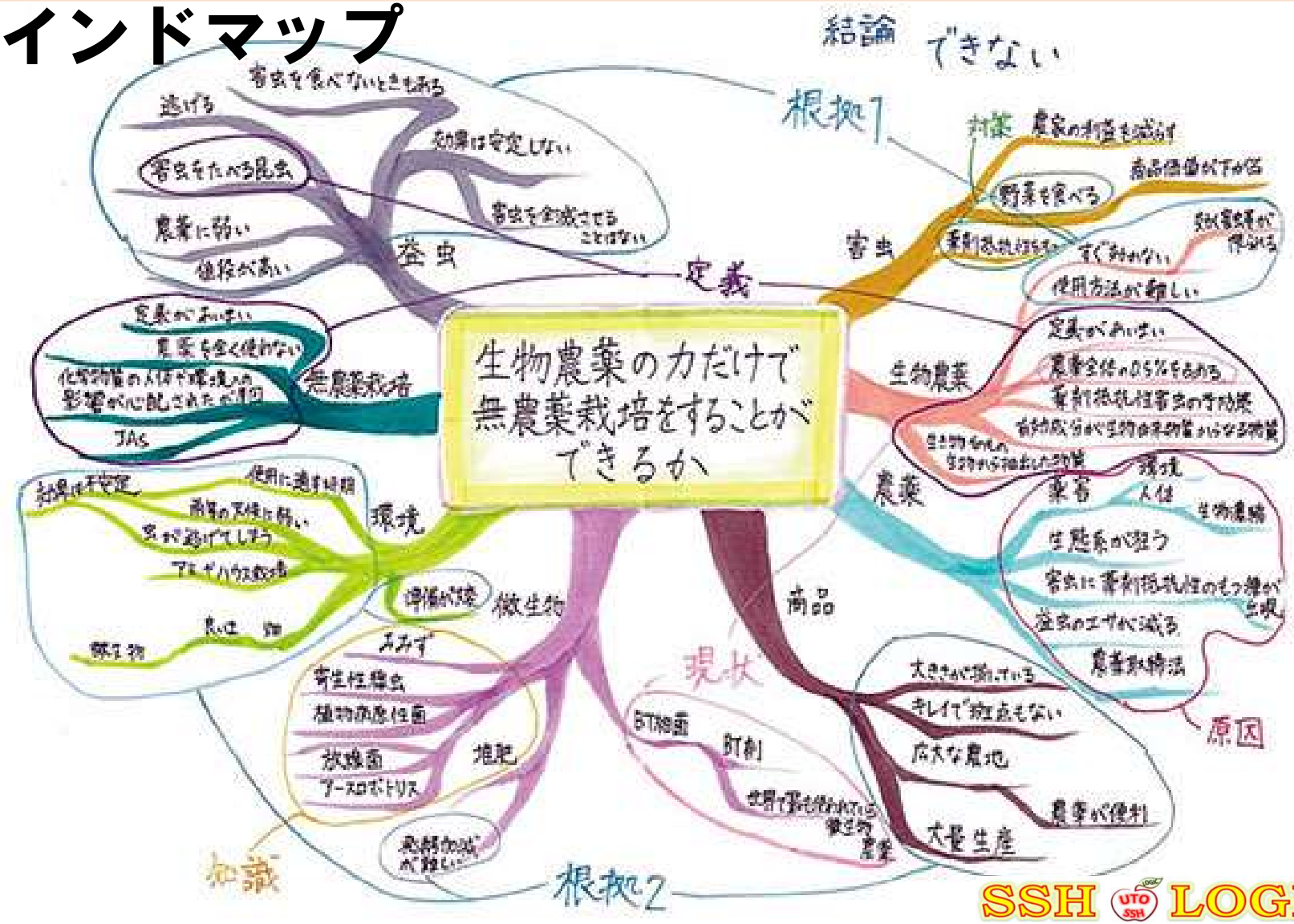
平成３０年４月２０日（金）

熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

Ｏ．はじめに（ロジックリサーチとは）

生徒自身が設定するテーマについて探究・発表する

マインドマップ



０．はじめに（ロジックリサーチとは）

生徒自身が設定するテーマについて探究・発表する

勉強と学び

StudyとLearn

０．はじめに（ロジックリサーチとは）

生徒自身が設定するテーマについて探究・発表する

０．はじめに（ロジックリサーチとは）

生徒自身が設定するテーマについて探究・発表する

「勉強」：無理を強いて努力すること

「学び」：自分が触れるもの、感じるものから
今まで自分にないものを得ること

「study」：学ぶ過程に着目
焦点となるのは学ぶ時間やその過程
身に付いているか否かは不問

「learn」：学んで身につけた成果に着目
学びや練習の過程よりも、
その成果として身についているか

０．はじめに（ロジックリサーチとは）

生徒自身が設定するテーマについて探究・発表する

レ　ポ　ー　ト

ポ　ス　タ　ー

ろうそくの火でウエイトリフティング

宇土高校１年２組

1、はじめに

　私たちは今回、ジュールエネルギーコンテストでの「ろうそくを使って 500m l のペットボトルを延べ 10m持ち上げる」というテーマを受け、ろうそくに火をつけてからすぐにエネルギーを取り出すことができると考えられるペルチェ素子で効率よくろうそくの熱エネルギーを運動エネルギーに変換できると考え、今回はペットボトルを持ち上げることを目標に様々な工夫を凝らし取り組んだ。

2、実験計画

　今回は加熱部と冷却部の温度差を大きし、より多くの電気を発生させるため、冷却には比熱が高い水を使用した。またペルチェ素子は電流を強くするために直列につないで使用した。１メートル持ち上げた時の蝋燭の発熱量を求め、どれだけ効率よくエネルギー変換ができたか

　ろうそくの性能を知るため　ろうそくの炎の温度を調べた。

3、実験方法

・ろうそくの性能

　ろうそくの火力を調べるためにアルミホイルを巻いた温度計の先端にろうそくの炎の先端をつけ、炎の温度を測定した。温度計には ASONE 社製 TR-300 を用いた。

・発電装置

　右の写真のように、空き缶の下の部分に切り口を作り、缶内部にダルマろうそくを２本立てて、その上に銅板を置き、その上に直列につないだペルチェ素子、水の入った冷却装置を置き実験装置を製作した。

テスターを用いて電流、電圧を測定しその関係を調べた。またこの装置で発生させた電流によってモーターを動かし、ペットボトルを持ち上げることができるかどうか調べた。

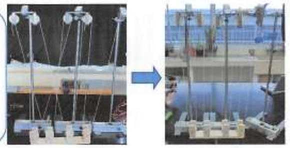
　なお、今回のペルチェ素子は製品番号（TEC1－12709）を使用した。

・動滑車

　学校にあった動滑車は金属製（402g）の為重く、ペルチェ素子の発電量では持ち上げることが難しいと考えたため、木材を使い軽量化のため木製の動滑車（132ｇ）を自作した。さらに滑車を軽くするために紙製(35ｇ)の動滑車を制作した。

　ペットボトルを効率よく上げるため、滑車のタコ糸をジグザグではなく平行にした。

右側の図のほうが左側の図に比べ滑車の中心に余計な力が加わり持ち上げるのに時間がかかるため平行に調節した。



０．はじめに（ロジックリサーチとは）

科学的探究活動・テーマ設定とは

テ ー マ 設 定

（１）「テーマ」を設定

（２）「レポート」作成・「ポスター」作成

（３）「テーマ」について探求する。

（４）「テーマ」について探究する。

0．はじめに（ロジックリサーチとは）

科学的探究活動・探求、探究とは

探　　求

何かを手に入れようと探し求めること

探　　究

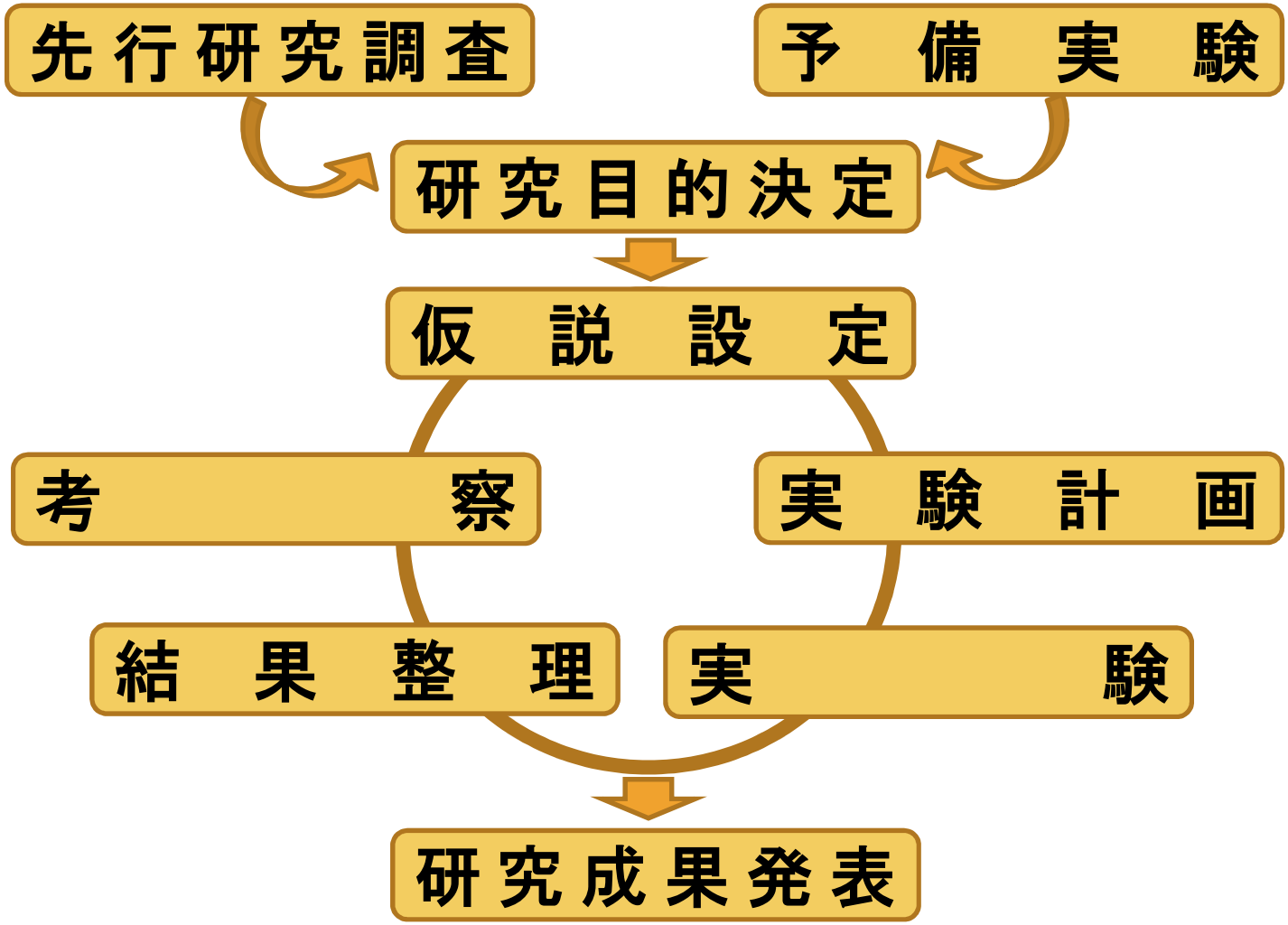
物事の本質を見極めようとすること

毎日マンガニュース
http://mainichi.jp/sumamachi/news.html?cid=20150918mul00m04000200sc

「探求」しなければ「探究」できない
「探究」できるものを「探求」しましょう

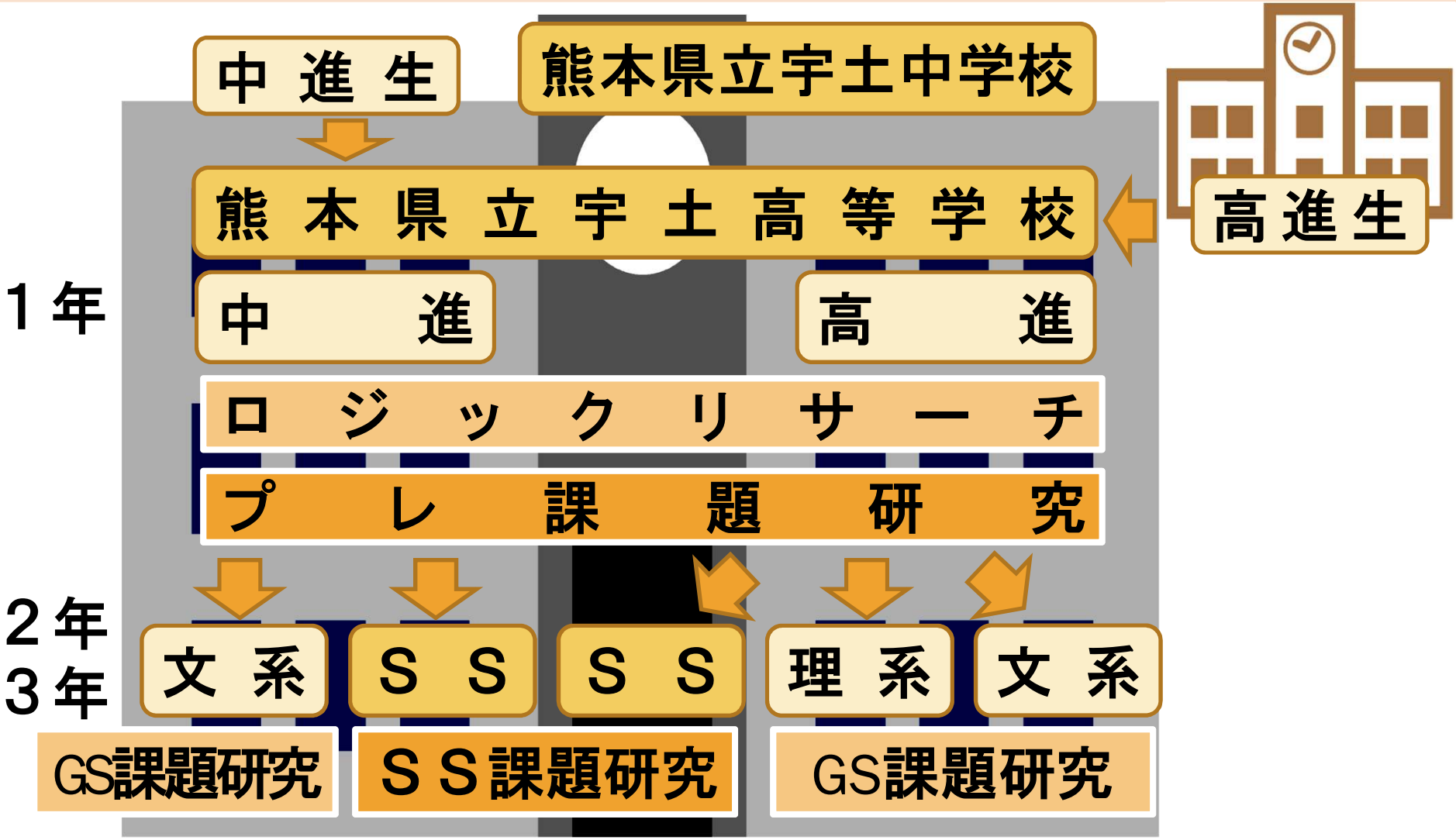
１．科学的探究活動の概念

複数サイクル「研究」「発表」「検証」・スパイラル



2．探究活動　教科「ロジック」

段階的テーマ設定



3．ロジックリサーチ計画

ロジックリサーチの流れ

テーマ調査用紙

文部科学省指定　スーパーサイエンスハイスクール事業　2013～2017年度
「宇土中・高　夢・未来の種まき」プロジェクト
Super Science High School × Uto Junior and Senior High School
SSH LOGIC
Think Logically, Objectively and Globally. Be Innovative and Creative.
5つの思考の種
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

宇土未来探究講座Ⅳ　LOGIC PROGRAMⅣ
「ロジックリサーチ・ポスターセッション」テーマ調査用紙

テーマ	
要　旨	100字程度

出席番号		年　組　番	
氏　名			

提　出　日　平成28年7月16日（金）

担任回収

生徒面談

担当一覧掲示
生徒は担当の
先生へ出向く

探究計画の相談

担当割振

生徒・テーマ
を見て担当欄に
教員氏名入力

全職員で指導

			ID	氏名	テーマ	担当
1	3	1	1301	赤星　歩	陸上自衛隊について	石本
1	3	2	1302	浅川 智哉	バスタオルは何回まで使えるのか？	井芹
1	3	3	1303	井上 颯大	なぜ人は行列に並ぶのか？	松岡
1	3	4	1304	河野 天馬	宇土の地形	井芹
1	3	5	1305	古賀 友貴	天候とエネルギーの関係	甲斐
1	3	6	1306	坂本 京士朗	バリアフリー　～優しい街づくり～	吉田
1	3	7	1307	酒田 翔太郎	家の庭の生き物を調べる	免田
1	3	8	1308	里形 俊弥	夏や冬に日本で一番過ごしやすい場所とは	郷
1	3	9	1309	澤邉 大雅	存在とは何か	松岡

個別指導

文部科学省指定　スーパーサイエンスハイスクール事業　2013～2017年度
「宇土中・高　夢・未来の種まき」プロジェクト
Super Science High School × Uto Junior and Senior High School
SSH LOGIC
Think Logically, Objectively and Globally. Be Innovative and Creative.
5つの思考の種
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

宇土未来探究講座Ⅳ
LOGIC PROGRAM Ⅳ
「ロジックリサーチ・ポスターセッション」

テーマ	

出席番号		年　組　番	
氏　名			
指導教員			

回	1	2	3	4				
印								
指導日								

1次提出日	平成26年8月29日（金）
2次提出日	平成26年9月16日（火）

４．ロジックリサーチとは

指導計画

回	月　日	内　　容
1	４月２０日（金）	ガイダンス・テーマ検討
2	６月１５日（金）	生徒テーマ提出
＊	６月２９日（金）	担当職員決定・面談スタート
3	７月２０日（金）	レポート提出（一次）
＊	７月２０日以降	生徒・職員で面談
4	８月３１日（金）	レポート提出（最終）
4	８月３１日（金）	ポスター提出（最終）
5	９月　８日（金）	クラスポスター発表①
6	９月２１日（金）	クラスポスター発表②
7	９月２８日（金）	クラスポスター発表③
8	10月２６日（金）	学年ポスター代表発表

５．ロジックリサーチとは

レポートの構成

「第三者」に伝えること、

「事実」をもとに「論理的思考」の過程を示すこと

タ　イ　ト　ル

氏 名 ＆ 所 属

要　　旨

目　　的

方　　法

結　　果

考　　察

感　　想

参　考　文　献

国際的にも論文の構成はほぼ統一されている

5．ロジックリサーチとは

ポスターの構成

レポートの内容を「簡潔に」、「視覚的に」伝える

本来は「A0サイズ」だが、今回は「A3サイズ」で作成

タ　イ　ト　ル

氏 名 ＆ 所 属

要　　旨

目　　的

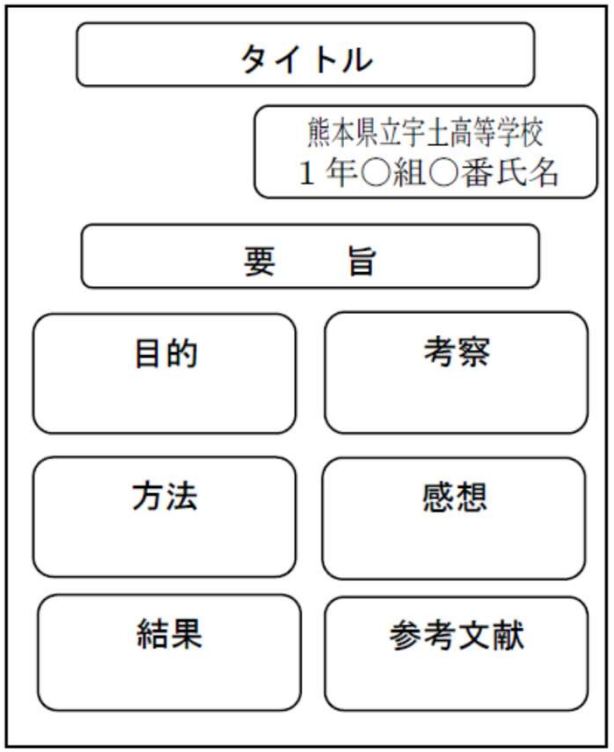
方　　法

結　　果

考　　察

感　　想

参　考　文　献



ポスターの表現方法は自由

5．ロジックリサーチとは

レポートからポスターにまとめる

レ ポ ー ト

５枚以上
文章

ポ ス タ ー

１枚
キーワード

５．ロジックリサーチとは

ロジックリサーチの進め方について

＊指導日時を聞き、指導後に捺印

［探究前］調査方法について面談

［探究中］調査視点・手法について面談

［探究後］レポート・ポスターの構成

データ引用・表現の指導

回	1	2	3	4				
印								
指導日	6/23	7/3	7/10	7/28	8/22			
	12:45	15:45	15:45	13:15	15:45			

１次提出日	平成２７年８月２８日（金）
２次提出日	平成２７年９月１５日（火）

６．ロジックリサーチの進め方

資料の集め方について

CiNii 日本の論文をさがす Articles

論文検索 著者検索 全文検索

高校生　午睡　検索

すべて　CiNiiに本文あり　CiNiiに本文あり・連携サービスへのリンクあり　詳細検索

検索結果：　3件中 1-3 を表示

すべて選択：　新しいウィンドウで開く　実行　20件ずつ表示　出版年：新しい順　表示

1 高校生における昼寝(午睡)の効果 (特集 小児期から青年期までの睡眠問題を考える)
内村 直尚
睡眠医療：睡眠医学・医療専門誌 5(4), 439-441, 2011

2 昼寝とポジティブ思考でリズムを守った生活を--高校生のための睡眠一一ヵ条と「昼寝タイム」の試み 内村直尚助教授の講演から (特集 子どもと睡眠)
内村 直尚
子どものしあわせ (658), 28-31, 2005-12

3 会社にも導入しない手はない! 15分の昼寝で業績アップだ--高校生も実証
サンデ-毎日 84(45), 44-47, 2005-09-18

６．ロジックリサーチの進め方

資料の集め方について

高校生の睡眠に関する研究
ースリープマネジメントの視点からー

坂本理香（学校法人嶺南学園　敦賀気比高等学校）

【問題と目的】

心身の健康や脳機能のためには，睡眠の量的側面のみでなく，睡眠の規則性についての認識を高める必要がある（田中・古谷,2006）。また，高校生の適正な睡眠を阻害する要因は多岐にわたっており，睡眠習慣への行動変容を促すためには，画一的な指導では，功をなさない可能性がある。よって本研究では，高校生の睡眠習慣が心理社会的適応にどのように関わっているのかを検討し、効果的なスリープマネジメントのポイントを探ることを目的とする。

【結果と考察】

睡眠習慣の達成度による心理社会的適応の４因子の得点の相違を検討するため,睡眠習慣を独立変数,自己効力感,問題行動,不安傾向,身体的訴えを従属変数とする分散分析を行った。その結果,有意な群間差がみられ,Tukey の HSD 法による多重比較を行った。その結果の一部を Table2 に示す。

Table2　1要因分散分析結果

毎日，ほぼ決まった時刻に起きる	①できそうにない		②がんばればできそう		③すでにできている			
	①(n=30)		②(n=98)		③(n=406)			
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	F値	多重比較
自己効力感	2.07	.41	2.15	.42	2.30	.41	8.76***	③▷②、③▷①
問題行動	1.73	.44	1.58	.39	1.46	.33	12.17***	②▷③、①▷③
不安傾向	1.72	.39	1.65	.39	1.52	.33	9.00***	②▷③、①▷③
身体的訴え	1.68	.65	1.55	.52	1.43	.49	4.96**	①▷③

６．ロジックリサーチの進め方

資料の集め方について

Google Scholar

高校生　早起き

ウェブ全体から検索　日本語のページを検索

高校生　早起き

約 198 件 (0.03 秒)

[PDF] **高校生**の生活実態に関する研究 (第 1 報): **高校生**の睡眠不足による学校生活への影響について
阪本孝志 - 大阪体育大学短期大学部研究紀要, 2006 - ci.nii.ac.jp
... 19 論 文 **高校生** の 生活実態に関 する 研 究 （第 1報） ― **高校生**の 睡眠不足に よる学校生活へ の影響について ― 阪 本 孝 志 ＊ ... ― Takashi Sakamoto キ ー ワ ー ド **高校生** の 生活実 態， **高校生** の 睡眠 不足，睡 眠不 足 と学習 意欲 1．緒 言 ...
引用元 4　関連記事　引用　保存

水産**高校生**の捉える漁業者のイメージ
行平真也， 高山久明， 清水健一， 合田政次 - 日本航海学会論文集, 2011 - ci.nii.ac.jp
... 185 水産**高校生**の 捉える漁業者の イメ ー ジ ... 調査は、2009 年 6 月か ら 9 月にかけて 、九州地方、四国地方を中心に水産高校 10 校に調査協力を依頼 し、 実施 したとこ ろ、水産**高校生**計 1，699 名から回答を得 た。なお、海 ・ 船 ・ 船員の 志向性に関する調査も同時 に実施された 。 ...
引用元 2　関連記事　引用　保存

[PDF] **高校生**・大学生の食生活の実態と意識について
大井加壽子 - 四天王寺大学紀要, 2012 - shitennoji.ac.jp
... また、他府県の大学生を対象にした調査 9 ）や中学生の朝 食についての調査結果10）から米飯を主食とする食事は、主菜・副菜がそろいやすく食事内容 が充実することが示されている。そこで、本アンケート調査は米飯の摂取頻度と食習慣にも注目して、大阪の**高校生**・大学生 ... **高校生**女子 ...
引用元 1　関連記事　全 2 バージョン　引用　保存　その他

論　文

高校生の生活実態に関する研究（第１報）
―― 高校生の睡眠不足による学校生活への影響について ――

阪　本　孝　志*

A study on the life reality of a high school student (Part 1)
―― About influence to school life by lack of sleep of a high school student ――

Takashi Sakamoto

キーワード：高校生の生活実態，高校生の睡眠不足，睡眠不足と学習意欲

1．緒　　言

OECD 国際学習到達度調査結果（2003年調査）[1] が公表されて以来，日本の生徒の学力低下を懸念する声が一段と強まっている[2]。さっそく文科相は全国学力テストの導入や02年に始まったばかりの学習指導要領の見直しを表明し[3,4]，新学習指導要領の象徴として登場した「総合的学習の時間」の削減も含めた全面改訂を指示したと伝えられる[5,6]。出発したばかりの学習指導要領の全面改訂という異例な動きは，それだけ日本の児童・生徒における学習意欲の低下の現状と，その結果としての学力低下が予想以上に心配な状況にあることを示すものである。またそれは同時に，現行の新学習指導要領における「新学力観」を背景とした教育理念とその教育方法としての教育課程に根本的な過誤が内在することを認めざるを得なくなったことを意味するものである[3,6]。それだけに，この全面改訂の方向が単なる「ゆとり教育」から競争を煽る「詰め込み教育」に揺り返すだけのものには向かってほしくない。今，最も大切なことは，