

熊本市立宇土中学校・宇土高等学校	指定第Ⅲ期目	05～09
------------------	--------	-------

① 令和5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		ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成																																																																																																																								
② 研究開発の概要		併設型中高一貫教育校として,ウェルビーイングを目指し,UTO-LOGIC ⁽¹⁾ を駆使して新たな価値を創る科学技術人材を育成するために,「理数教育と探究の「問い」を創る授業の実践」,「UTO-LOGIC ⁽¹⁾ を駆使する探究活動の実践」,「学校設定科目 Well-Being I II ⁽²⁶⁾ の開発とシチズンサイエンスの実践」に取り組む。理数教育では,中学での「JWB ⁽⁸⁾ 」,「J-Tech ⁽⁹⁾ 」の開発,高校での学校設定科目「未来科学 ⁽⁷⁾ 」,「探究数学 I～Ⅲ」,「SS 探究物理・化学・生物」の実践に取り組む。探究型授業では,探究の「問い」を創る授業 ⁽⁶⁾ ,教科の枠を越える授業 ⁽³³⁾ を推進し,UTO-LOGIC ⁽¹⁾ とウェルビーイングに通じる授業デザインをする。中学段階「宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ 」,高校段階「ロジックプログラム I ⁽¹¹⁾ 」,「SS 課題研究 ⁽¹⁵⁾ 」,「ロジック探究基礎」,「GS 課題研究 ⁽¹⁶⁾ 」の効果的な指導方法を研究開発する。																																																																																																																								
③ 令和5年度実施規模		<p>高校1年は中進生(宇土中学校からの進学者),高進生(高校からの入学者)ともに全員を対象とする。高校2年と高校3年は中進生,高進生ともにGS(グローバルサイエンス)コース,SS(スーパーサイエンス)コースと2つのコースがあるが,ともに全員を対象とする。また,併設の中高一貫教育校として中学生も対象とする。</p> <p>課程(全日制)令和5年5月1日現在</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">学 科</th> <th colspan="2">第1学年</th> <th colspan="2">第2学年</th> <th colspan="2">第3学年</th> <th colspan="2">第4学年</th> <th colspan="2">計</th> <th rowspan="2">実施規模</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>普通科</td> <td>232</td> <td>6</td> <td>230</td> <td>6</td> <td>204</td> <td>6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>666</td> <td>18</td> <td rowspan="7">高校1年2年3年とも全校生徒を対象とする。また,中高一貫教育校として中学生も対象とする。</td> </tr> <tr> <td>SSコース</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>55</td> <td>2</td> <td>46</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>101</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>理系</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>79</td> <td>2</td> <td>65</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>144</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>文系</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>96</td> <td>3</td> <td>93</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>189</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(内理系)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>134</td> <td>4</td> <td>111</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>245</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>高校計</td> <td>232</td> <td>6</td> <td>230</td> <td>6</td> <td>204</td> <td>6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>666</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>中学計</td> <td>71</td> <td>2</td> <td>70</td> <td>2</td> <td>79</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>220</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>303</td> <td>8</td> <td>300</td> <td>6</td> <td>283</td> <td>6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>886</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>										学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計		実施規模	生徒数	学級数	普通科	232	6	230	6	204	6	—	—	666	18	高校1年2年3年とも全校生徒を対象とする。また,中高一貫教育校として中学生も対象とする。	SSコース	—	—	55	2	46	2	—	—	101	4	理系	—	—	79	2	65	2	—	—	144	4	文系	—	—	96	3	93	3	—	—	189	6	(内理系)	—	—	134	4	111	3	—	—	245	6	高校計	232	6	230	6	204	6	—	—	666	6	中学計	71	2	70	2	79	2	—	—	220	6	計	303	8	300	6	283	6	—	—	886	24								
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計		実施規模																																																																																																															
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数																																																																																																																
普通科	232	6	230	6	204	6	—	—	666	18	高校1年2年3年とも全校生徒を対象とする。また,中高一貫教育校として中学生も対象とする。																																																																																																															
SSコース	—	—	55	2	46	2	—	—	101	4																																																																																																																
理系	—	—	79	2	65	2	—	—	144	4																																																																																																																
文系	—	—	96	3	93	3	—	—	189	6																																																																																																																
(内理系)	—	—	134	4	111	3	—	—	245	6																																																																																																																
高校計	232	6	230	6	204	6	—	—	666	6																																																																																																																
中学計	71	2	70	2	79	2	—	—	220	6																																																																																																																
計	303	8	300	6	283	6	—	—	886	24																																																																																																																
④ 研究開発の内容		<p>○研究開発計画</p> <p>第Ⅰ期開発型(H25～H29)</p> <p>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」</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実践</th> <th>理数教育の開発</th> <th>科学的探究活動プログラムの開発</th> <th>グローバル教育の開発</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">実践</td> <td>① 中学数学 70 時間,理科 70 時間授業増加 ② 学校設定科目「探究数学」設置。 6 年を通した探究的科目開発 ③ 学校設定科目「未来科学 A・B⁽⁷⁾」設置。基礎 4 領域を扱う学習配列開発,探究実験「未来科学 Lab⁽⁷⁾」開発</td> <td>① 中学「宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾」野外活動,地域学,キャリア教育を柱に体験を重視したプログラム開発 ② 高校「宇土未来探究講座」ロジックリサーチ⁽¹²⁾,ブレ課題研究⁽¹³⁾,課題研究と探究活動の全校体制開発</td> <td>① 海外研修の機会を提供する GLP⁽²²⁾ 開発 ② 英語活用教室 U-CUBE⁽²³⁾ 設置。英語で科学・グローバル講座実践。 ③ 大韓民国 SSH 海外研修等,国際研究発表プログラムを開発。</td> </tr> <tr> <td>成果</td> <td>① 数学・理科における 6 年間を通した学習配列編成 ② 未来科学 Lab⁽⁷⁾ 実験教材及びチェックリスト開発 ③ 科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)</td> <td>① 6 年間を通した宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾のプログラム構築 ② 全生徒,全校体制による探究活動の実践 ③ 科学部世界大会入賞,課題研究各種学会発表</td> <td>① 海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ② GLP 研究主任⁽³²⁾を中心とした組織体制の構築 ③ 海外研究発表,国際研究発表機会の開発</td> </tr> </tbody> </table>										実践	理数教育の開発	科学的探究活動プログラムの開発	グローバル教育の開発	実践	① 中学数学 70 時間,理科 70 時間授業増加 ② 学校設定科目「探究数学」設置。 6 年を通した探究的科目開発 ③ 学校設定科目「未来科学 A・B ⁽⁷⁾ 」設置。基礎 4 領域を扱う学習配列開発,探究実験「未来科学 Lab ⁽⁷⁾ 」開発	① 中学「宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ 」野外活動,地域学,キャリア教育を柱に体験を重視したプログラム開発 ② 高校「宇土未来探究講座」ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ,ブレ課題研究 ⁽¹³⁾ ,課題研究と探究活動の全校体制開発	① 海外研修の機会を提供する GLP ⁽²²⁾ 開発 ② 英語活用教室 U-CUBE ⁽²³⁾ 設置。英語で科学・グローバル講座実践。 ③ 大韓民国 SSH 海外研修等,国際研究発表プログラムを開発。	成果	① 数学・理科における 6 年間を通した学習配列編成 ② 未来科学 Lab ⁽⁷⁾ 実験教材及びチェックリスト開発 ③ 科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)	① 6 年間を通した宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ のプログラム構築 ② 全生徒,全校体制による探究活動の実践 ③ 科学部世界大会入賞,課題研究各種学会発表	① 海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ② GLP 研究主任 ⁽³²⁾ を中心とした組織体制の構築 ③ 海外研究発表,国際研究発表機会の開発																																																																																																			
実践	理数教育の開発	科学的探究活動プログラムの開発	グローバル教育の開発																																																																																																																							
実践	① 中学数学 70 時間,理科 70 時間授業増加 ② 学校設定科目「探究数学」設置。 6 年を通した探究的科目開発 ③ 学校設定科目「未来科学 A・B ⁽⁷⁾ 」設置。基礎 4 領域を扱う学習配列開発,探究実験「未来科学 Lab ⁽⁷⁾ 」開発	① 中学「宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ 」野外活動,地域学,キャリア教育を柱に体験を重視したプログラム開発 ② 高校「宇土未来探究講座」ロジックリサーチ ⁽¹²⁾ ,ブレ課題研究 ⁽¹³⁾ ,課題研究と探究活動の全校体制開発	① 海外研修の機会を提供する GLP ⁽²²⁾ 開発 ② 英語活用教室 U-CUBE ⁽²³⁾ 設置。英語で科学・グローバル講座実践。 ③ 大韓民国 SSH 海外研修等,国際研究発表プログラムを開発。																																																																																																																							
	成果	① 数学・理科における 6 年間を通した学習配列編成 ② 未来科学 Lab ⁽⁷⁾ 実験教材及びチェックリスト開発 ③ 科学系コンテスト参加者増加(指定前比 5 倍)	① 6 年間を通した宇土未来探究講座 ⁽¹⁰⁾ のプログラム構築 ② 全生徒,全校体制による探究活動の実践 ③ 科学部世界大会入賞,課題研究各種学会発表	① 海外研修経験 247 人(5 年)を支援する体制構築 ② GLP 研究主任 ⁽³²⁾ を中心とした組織体制の構築 ③ 海外研究発表,国際研究発表機会の開発																																																																																																																						

第Ⅱ期実践型 (H30～R4)

研究開発課題「未知なるものに挑む UTO-LOGIC で切り拓く探究活動の実践」

	理数教育の開発及び教科の枠を越えた探究の「問い」を作り授業の実践	教科との関わりを重視した科学的探究活動プログラムの開発	社会と共創する探究を進め、地域からグローバルに展開するプログラムの実践
実践	<ol style="list-style-type: none"> ① 探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾シラバス及び探究の「問い」の一覧作成 ② 「SS 探究化学・物理・生物」設置と教科融合教材の開発 ③ 生徒が創った探究の「問い」を評価するルーブリックを開発 ④ 探究数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲでデータサイエンス教材の開発 	<ol style="list-style-type: none"> ① SSH 主対象生徒以外の探究活動の充実 ② 「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」開講。独自開発教材 GS 本⁽¹⁹⁾運用 ③ 学習管理システム導入、探究活動の成果物デジタルポートフォリオ化 	<ol style="list-style-type: none"> ① 台湾研修・高大接続プログラム構築 ② 社会との共創プログラム開発と社会と共創した課題研究の実践 ③ 卒業生人材・人財活用プログラムとして卒業生追跡調査の実施
成果	<ol style="list-style-type: none"> ① 学習内容(単元)を「問い」で設定したシラバスを開発。全教科の探究の「問い」を創る授業を通して創られた「問い」の一覧を作成 ② 各 SS 探究科目を開講し、探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾シラバスの作成と探究型授業の構築 ③ 生徒が創った探究の「問い」をデータで集約、テーマ設定時に活用 ④ 生徒の課題研究データをを用いた確率分布と統計的な推測の教材開発 	<ol style="list-style-type: none"> ① SSH 主対象生徒以外の探究活動を新たに配置した GS 研究主任⁽³¹⁾を中心に学年職員で指導する体制を構築 ② GS 課題研究⁽¹⁶⁾を展開できるように GS 本⁽¹⁹⁾を開発。GS 研究主任⁽³¹⁾を中心に学年教員が運用する体制構築 ③ 学習管理システムとして Google classroom, Google ドライブを活用した探究活動の実践 	<ol style="list-style-type: none"> ① 台湾国立中科実験高級中學と連携体制構築。台湾・静宜大学と姉妹校提携、交換留学・進学プログラム開発 ② 産・学・官連携「ペーパーブリッジコンテスト⁽²⁴⁾」や専門機関連携「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」など開発したプログラムと関連した課題研究を展開 ③ パネルディスカッションや本校紹介動画等に卒業生の協力体制構築。課題研究助言も定期的に行う体制構築

第Ⅲ期実践型 (R5～R9)

研究事項の概要

	学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザイン	社会と共創するために UTO-LOGIC を駆使する探究活動の実践	Well-BeingⅠ・Ⅱ開発
第1年次	<ol style="list-style-type: none"> ① 文理融合「6クラス2コース編制」、定期考査見直し、観点別評価の適正な実施 ② 学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」「探究数学Ⅰ」の開発 ③ 探究の「問い」を創る授業⁽⁶⁾シラバス及び「問い」の評価ルーブリックの開発 	<ol style="list-style-type: none"> ① 学校設定科目「ロジックプログラムⅠ⁽¹¹⁾」指導(教材)と評価の一体化の検証 ② 国際性を高めるプロジェクト GLP⁽²²⁾の実践 ③ 睡眠研究, Art&Engineering～架け橋プロジェクト～をはじめとする社会と共創する探究の実践 	<ol style="list-style-type: none"> ① 高校1年学校設定科目「Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾(WBⅠ)」の開発 ② シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座⁽²⁸⁾」の設定 ③ ウトウトタイム⁽²⁷⁾と Well-BeingⅠ⁽²⁶⁾でのデータ活用

○教育課程上の特例

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	未来科学	4	科学と人間生活	2	第1学年
	探究数学Ⅰ	5	化学基礎	2	
	ロジックプログラムⅠ	1	数学Ⅰ	3	
	Well-BeingⅠ	1	数学A	2	
普通科 SSコース	探究数学Ⅱ	6	総合的な探究の時間	1	第2学年 ※SS 探究物理, SS 探究生物のいずれかを選択
	SS 探究物理	3	数学Ⅰ	1	
	SS 探究化学	2	数学Ⅱ	4	
	SS 探究生物	3	数学B	2	
	SS 課題研究	2	物理	3	
普通科 中進 SS コース 高進 SS コース	探究数学Ⅲ	7	化学	2	第3学年 ※SS 探究物理, SS 探究生物のいずれかを選択
	SS 探究物理	4	生物	3	
	SS 探究化学	4	情報Ⅰ	1	
	SS 探究生物	4	総合的な探究の時間	1	
	SS 課題研究	1	数学Ⅲ	5	
普通科 GS 文系 GS 理系	G S 課題研究	1	数学B	2	第2学年
	ロジック探究基礎	1	物理	4	
			化学	4	
		生物	4		
		総合的な探究の時間	1		
		総合的な探究の時間	2		
		情報Ⅰ	1		

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

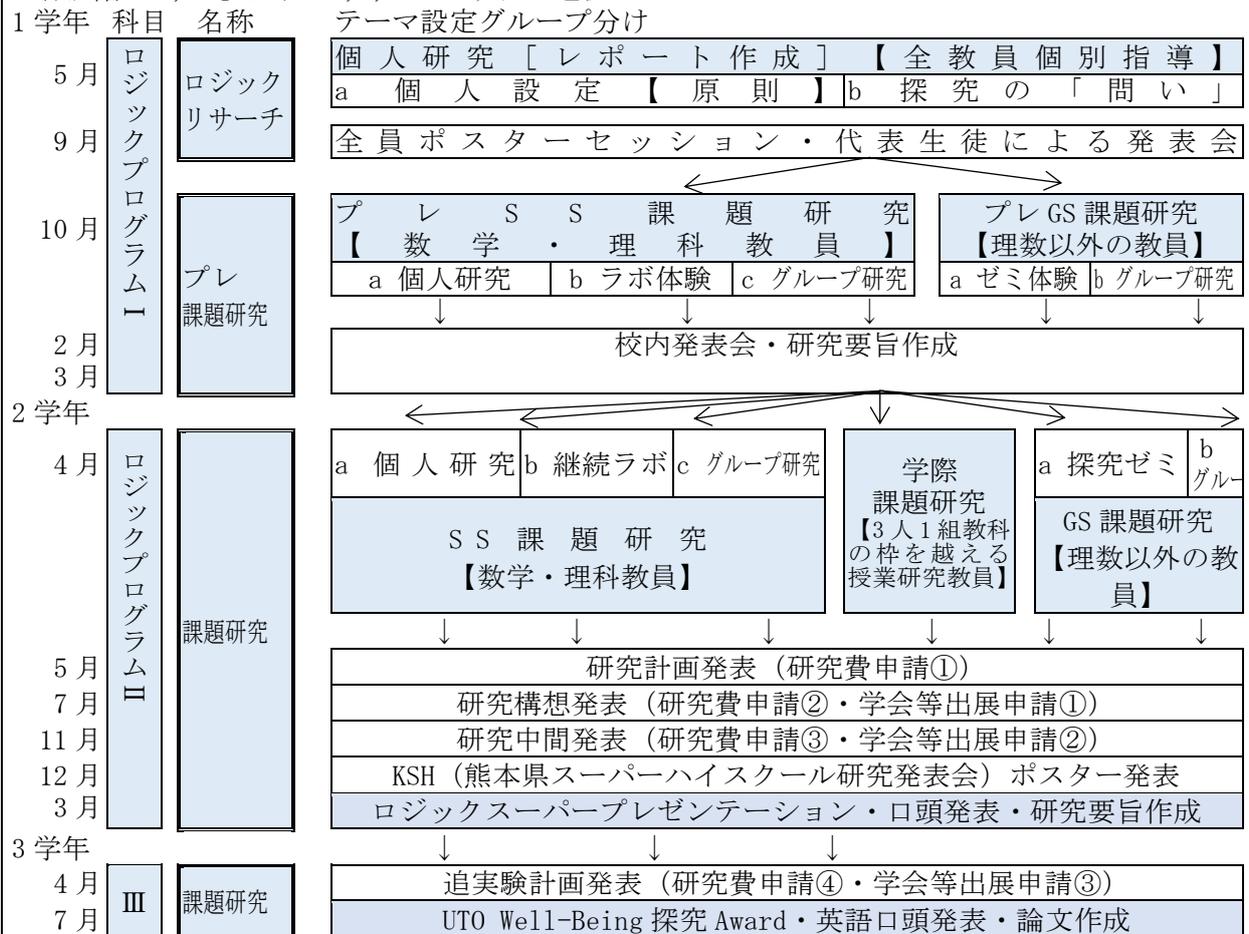
課題研究に関する教科・科目の名称 学校設定教科「ロジック」

学科 コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科	ロジックプログラムⅠ	1					全員 232名
	Well-Being Ⅰ	1					
SS			SS 課題研究	2	SS 課題研究	1	2年 SS55名 3年 SS46名
GS 文系 理系			GS 課題研究 ロジック探究基礎	1 1	GS 課題研究	1	2年 175名 3年 158名

課題研究に関する教科・科目の内容

①テーマ設定（探究科目と探究の名称）

※各段階で a, b もしくは a, b, c のいずれか選択



②テーマ設定方法

ロジック リサーチ	a 個人設定	生徒が自らテーマ設定
	b 探究の「問い」	探究の「問い」データベースからテーマ設定
プレ 課題研究	a 個人研究	ロジックリサーチから継続して研究
	b ラボ/ゼミ体験	過去の課題研究で確立した手法を用いて研究
	c グループ	ロジックリサーチのテーマをもとにグループ編制
SS 課題研究	a 個人研究	プレ課題研究から継続して個人研究
	b 継続ラボ	過去の課題研究で確立した手法を用いて研究
	c 新規研究	新規にグループ編制してテーマ設定
GS 課題研究	a 研究ゼミ	過去のGS課題研究の資料をもとに継続研究
	b 新規研究	新規にグループ編制してテーマ設定

②課題研究の指導方法

自治型
学校内施設機器利用で課題研究を展開する
連携型
適宜, 専門機関から指導助言を受け, 施設機器を利用, 活用する。
共同研究型
専門機関が確立した手法を用い, 共同で研究

学際課題研究 3人1組教科の枠を越える授業研究で編制した教員（数学・理科の教員と理数以外の教員）がTTで担当。自然探究，社会探究コースの双方の生徒で編制し，学際的に探究するテーマを設定する。

○具体的な研究事項・活動内容

SSH 研究開発の 3 テーマについて、それぞれ以下に示す研究事項・活動内容であった。

I 併設型中高一貫教育校として、学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

1. 学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施
定期考査を見直し、すべての教科で探究型授業と学習評価の方法を研究開発することを進めた。
2. 中学校「Junior Well-Being⁽⁸⁾」「J-Tech⁽⁹⁾」
選択科目として設定し、教科横断型授業及び STEAM 教育を実践した。
3. 学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」
高校 1 年次に「未来科学⁽⁷⁾」を開設し、「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」の 4 領域編成と未来科学 Lab⁽⁷⁾を実施した。
4. 学校設定科目「探究数学 I」「探究数学 II」「探究数学 III」
数学 I～III、数学 A、数学 B の領域について、学習配列工夫を開発した。
5. 学校設定科目「SS 探究物理」「SS 探究化学」「SS 探究生物」
探究の「問い」を創る授業シラバス、探究の「問い」の一覧（データベース）開発を進めた。

II 併設型中高一貫教育校として、社会と共創するために UTO-LOGIC を駆使する探究活動の実践

1. 総合的な学習の時間「宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾ I～Ⅲ」 【中学 1 年・2 年・3 年】
「野外活動」「地域学」「キャリア教育」を柱に、様々な体験活動やイングリッシュキャンプ等を通して、身近なところから研究課題を発見し、解決する手法を高めた。卒業論文を作成した。
2. 学校設定科目「ロジックプログラム I⁽¹¹⁾」 【高校 1 年】
ロジックリサーチ⁽¹²⁾及びプレ課題研究⁽¹³⁾の 2 回のテーマ設定、探究サイクルに未来体験学習⁽¹⁴⁾(先端企業訪問、関東研修)やポスターセッション見学、大学出前講義等を組み込み指導した。
3. 学校設定科目「SS(スーパー・サイエンス)課題研究⁽¹⁵⁾」 【高校 2 年】
プレ課題研究の取組を重視し、「個人研究」・「グループ研究」・「継続研究」から選択してテーマ設定。指導体系は「共同研究型」、「連携型」、「自治型」に分けて指導を行った。
4. 学校設定科目「GS(グローバル・サイエンス)課題研究⁽¹⁶⁾」 【高校 2 年】
GS コースが対象。人文、社会、自然科学など系統別グループ編制後、探究し、成果発表を行った。
5. 学際課題研究⁽¹⁷⁾ 【高校 2 年】
SS コース、GS コースのテーマを融合させた学際課題研究を企画した。主にグループ研究で教員が提示したテーマから生徒が希望、研究を進めた。
6. 学校設定科目「ロジック探究基礎」・ロジックガイドブック 【高校 2 年】
ロジックガイドブックを教材に、未知なるものに挑む UTO-LOGIC⁽¹⁾を育成する授業設計をした。
7. 学校設定科目「SS(スーパー・サイエンス)課題研究」 【高校 3 年】
課題研究成果を総括し、論文にまとめ、校内発表を英語で発表した。
8. ロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾
SSH 事業の集大成としての成果発表と全校生徒が探究活動に取り組む目的と意義を再確認する機会とした。
9. 国際性を高める GLP⁽²²⁾ プロジェクト
英語活用教室 U-CUBE⁽²³⁾を、グローバル関連事業を展開する空間として運用し、英語で科学やグローバル講座、同時通訳講座等、希望生徒対象に英語に触れる機会を設定した。
10. 社会との共創プログラム
Art&Engineering では産・学・官連携、芸術と工学を融合させたペーパーブリッジコンテスト⁽²⁴⁾を、を実施。宇土市連携・研究発表会や地域資源・地域課題に着目した研究、オンラインによる大学、専門機関との連携を展開した。

III 学校設定科目「Well-Being I・II」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

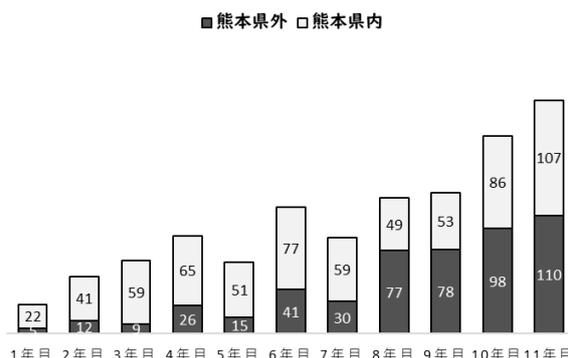
1. 学校設定科目「Well-Being I⁽²⁶⁾」 【高校 1 年】
探究活動を行うためのデータの集め方、データの活用の仕方、表現の仕方を情報処理、統計処理の面から学んだ。
2. シチズンサイエンス「ウェルビーイング市民講座⁽²⁸⁾」
「Well-Being I⁽²⁶⁾」における生徒の学びの成果等を普及する機会を設定した。授業で設定した「ウェルビーイング統計処理コンテスト」で取り組んだ睡眠に関するデータ、行政データに関する分析の内容を発表した。
3. ウトウトタイム⁽²⁷⁾
午睡の時間「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」において専門機関と連携した睡眠研究を実施した。学際課題研究も睡眠をテーマにした研究を行った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- (1) UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾ 2023 及びロジック・スーパープレゼンテーション⁽²¹⁾、授業公開、学校訪問
- (2) 研究成果要旨集・課題研究論文集⁽¹⁹⁾・独自開発教材：ロジックガイドブック・GS 本⁽¹⁹⁾製本
- (3) ホームページにおいて SSH 専用ページ開設
- (4) 中学校説明会で学校ごとに本校進学生徒の SSH 諸活動の様子や成果を事例に説明。
- (5) 職員の実践報告、職員研修講師派遣
- (6) 学びの部屋 SSH⁽²⁵⁾において、宇土市内全小学校の児童を対象に、理科・算数実験教室を本校生徒が実施

SSH指定後、学校訪問者数の推移



○実施による成果とその評価

研究開発課題「ウェルビーイングを目指し、UTO-LOGIC を駆使して新たな価値を創る科学技術人材の育成」

[テーマⅠ] 併設型中高一貫教育校として、学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践

成果①学力の三要素のバランスを重視した観点別評価の適正な実施のために、定期考査を見直し、すべての教科で探究型授業と学習評価の方法を研究開発することができた。

(⑥本文 テーマⅠ 該当頁参照)

学期に2回行っていた定期考査を1回に見直し、「指導と評価の一体化」として授業とテストのみに頼らない評価をどうデザインするのか、数回の職員研修と観点別評価の評価場面を設定した全職員による公開授業を年2回実施した。

成果②学校設定科目「未来科学⁽⁷⁾」「SS 探究物理」「SS 探究化学」「SS 探究生物」を通して学際的な視点で探究の「問い」を通して学びを深めることができた。

(⑥本文 テーマⅠ 該当頁及び第5節実施の効果と成果参照)

学際的な視点で設定した探究の「問い」を通して探究的に学びを深め、探究活動及び理科と日常生活の関係性の要素が「既成概念にとらわれることなく社会の問題を発見・解決し、新たな価値を創造する資質・能力」の育成に寄与した。

成果③探究活動の有用性（時間）と理科・数学の学習への影響を高めることができた。

(⑥本文 第5節実施の効果と成果参照)

探究活動をより学びてみたいと考える生徒が増加し、それに伴い理科や数学の学習時間を増やしたいと思うようになった。

[テーマⅡ] 併設型中高一貫教育校として、社会と共創するためにUTO-LOGIC を駆使する探究活動の実践

成果④中学段階での「宇土未来探究講座⁽¹⁰⁾」の中で「野外活動」「地域学」「キャリア教育」を柱に、身近な自然や環境、社会や資源に目を向ける様々な体験活動を実施することができた。

(⑥本文 テーマⅡ 該当頁参照)

身近な自然や環境、社会や資源に目を向ける様々な体験活動を通して、身近なところから課題を設定、解決する手法や表現力、科学的手法の意義の理解を高めた。その結果、「問題発見力、気づく力」や「協調性」は高校入学時から高い数値を示した。

成果⑤高校1年学校設定科目「ロジックプログラムⅠ⁽¹¹⁾」において、生徒が様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程に取り組むことができる指導方法を構築することができた。

(⑥本文 テーマⅡ 該当頁及び第5節実施の効果と成果参照)

探究活動、最先端の研究や技術、自然科学の原理に関する歴史に触れる機会として、探究活動「ロジックリサーチ⁽¹²⁾」、「プレ課題研究⁽¹³⁾」、「出前講義」「未来体験学習⁽¹⁴⁾（企業訪問、関東研修）」を1年間かけて体系的、系統的に実施することができた。「科学技術・数学・理科の魅力ある取り組みに参加できる」「科学技術・数学・理科に対する興味・関心・意欲が高まる」の質問に対して各学年とも8割程の肯定的回答を得ることができた。

成果⑥高校2年次の課題研究について、テーマ設定の方法を見直し、従来の「SS 課題研究⁽¹⁵⁾」「GS 課題研究⁽¹⁶⁾」の他にSS、GSを融合させた「学際課題研究⁽¹⁷⁾」を設定することができた。

(⑥本文 テーマⅡ 該当頁及び第5節実施の効果と成果参照)

「防災、ペーパーブリッジ、ヘドロ研究、睡眠研究」の4つのテーマを柱として研究を行った。個人で行う探究活動の取り組みから公共を考えて取り組む探究活動とよりウェルビーイング

の視点で考えることができた。また、GS 課題研究も地域課題の視点から様々な学会発表をすることができた。

成果⑦7月に「UTO Well-Being 探究 Award⁽²⁰⁾ 2023」、2月に「ロジックスーパープレゼンテーション⁽²¹⁾」としてSS 課題研究⁽¹⁵⁾、GS 課題研究⁽¹⁶⁾、学際課題研究⁽¹⁷⁾をはじめとする探究活動の成果を校外に広く発表する機会を設定することができた。(㊦本文 テーマⅡ 該当頁参照)

7月は2000人の収容規模を誇る熊本城ホールにおいて、成果発表会を実施した。県内外の企業や小中高校に広く発信し、当日は300人近くの来場者があった。2月も1年間のまとめとして中学生、高校1、2年が今年1年間取り組んだ研究内容をまとめた。

成果⑧SSH台湾研修やICAST参加など、国際交流や国際研究発表、グローバル関連事業への参加を促進する機会の充実を図ることができた。(㊦本文 テーマⅡ 該当頁参照)

GLP 研究主任⁽³²⁾を中心としたU-CUBE⁽²³⁾の運用を通してグローバルリーダー育成プロジェクト(GLP⁽²²⁾)を実施した。4年ぶりの台湾海外研修(台湾研修)、ICASTへの参加、台湾静宜大学との国際間高大連携学術文化交流プログラムを実施し、海外大学への進学も増えた。

[テーマⅢ] 学校設定科目「Well-Being IⅡ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践

成果⑨情報・数学のデータの整理の分野の領域を融合した学校設定科目「Well-Being I⁽²⁶⁾」を開発することによって、ウェルビーイングを目指した意思決定のために、データ駆動させる生徒を育成することができた。(㊦本文 テーマⅢ 該当頁及び第5節実施の効果と成果参照)

第1学年において、ロジックリサーチ⁽¹²⁾及びプレ課題研究⁽¹³⁾を円滑に進めるためにWell-Being I⁽²⁶⁾として情報Ⅰ、数学Ⅰの統計分野を融合させたデータサイエンスの基礎を学んだ。Well-Being I⁽²⁶⁾で学んだ内容を課題研究に活かしてみたいと考える生徒も7割を超えた。

成果⑩昼休み後の午睡の時間を「ウトウトタイム⁽²⁷⁾」として日課に設定し、「Well-Being I⁽²⁶⁾」やSS 課題研究⁽¹⁵⁾や学際課題研究⁽¹⁷⁾のデータ活用に利用できた。(㊦本文 テーマⅢ 該当頁参照)

ウトウトタイム⁽²⁷⁾について国際睡眠医科学研究機構(IIIS)等と連携し、関東研修のプログラムに取り入れるなど睡眠に関する研究に取り組んだ。睡眠に関する研究を行う班も増えた。

○実施上の課題と今後の取組

[テーマⅠ] 併設型中高一貫教育校として、学際的な理数教育と探究の「問い」から価値を創造する授業デザインの実践
課題①「探究活動の時間の確保」「理数系以外と探究活動の必要性」が改善要素である。

(㊦本文 第5節実施の効果と成果参照)

数学、理科以外の教科学習においても、問題解決の場面を作り出し、探究の「問い」を創る授業を充実させる。

課題②「探究数学ⅠⅡⅢ」において、数学と他教科との関連や日常生活、科学技術との関連を意識した教材開発を行うこと。(㊦本文 テーマⅠ 該当頁及び第5節実施の効果と成果参照)

数学的な思考力・解析力、論理展開力、物事を抽象化・客観化して本質を見抜く能力等は、日常生活において、基礎的な素養をなすものとして、重要な位置付けを有していることを理解させる。

課題③他教科を学ぶための理科が必要であると実感する生徒がSSコース以外で低い。

(㊦本文 テーマⅠ SS 探究物理・SS 探究化学・SS 探究生物参照)

日常生活に着目した教材開発に加え、他教科の題材を理科的な見方・考え方で学ぶ教材開発ができるように開発していく。

[テーマⅡ] 併設型中高一貫教育校として、社会と共創するためにUTO-LOGICを駆使する探究活動の実践
課題④高校1年次における探究活動において「論理性(L)」が改善要素である。

(㊦本文 第5節実施の効果と成果参照)

ロジックリサーチ⁽¹²⁾、プレ課題研究⁽¹³⁾、2年次からの課題研究と段階を追ってより深いテーマ設定をしていくことで改善させていきたい。

課題⑤高校2年次における探究活動において「革新性(I)」が改善要素である。

(㊦本文 第5節実施の効果と成果参照)

研究結果の考察から仮説・手法・条件を再設定し、枠組みを変化させるよう指導していく。

課題⑥高校3年次における探究活動において「グローバル(G)」が改善要素である。

(㊦本文 第5節実施の効果と成果参照)

新型コロナウイルスの影響もあり、海外への関りが満足に果たせなかったのも要因である。

[テーマⅢ] 学校設定科目「Well-Being I・Ⅱ」の開発とシチズンサイエンス「ウェルビーイング市民公開講座」の実践
課題⑦統計処理の仕方をもっと深く学んでみたいという項目が改善要素である。

(㊦本文 テーマⅢ 該当頁及び第5節実施の効果と成果参照)

今年度の授業内容の改善点を元に、次年度以降開講されるWell-Being II⁽²⁶⁾の授業内容や進め方など、今後もWell-Being 開発会議⁽³⁵⁾などを経て計画していかなければならない。

課題⑧「Well-Being I」での授業での学びの成果をウェルビーイング統計処理コンテスト等、校外に発信する取組及び機会を設定すること。(㊦本文 テーマⅢ 該当頁参照)

今年度は校内での実施に留まったウェルビーイング統計処理コンテストを高校生が考えるウェルビーイングとは何なのか、成果発表会などで発信する機会を設ける。