

WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアム構築支援事業

研 究 報 告 書

第2年次

令和3年3月

大阪府教育委員会

大阪府立北野高等学校

目次

I	研究開発の概要.....	2
1	WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）構想概要.....	2
	（1）構想計画書（概要）.....	2
	（2）ビジュアル資料.....	3
2	令和2年度事業実施計画書.....	4
II	令和2年度の取組み.....	13
1	高等学校の先進的なカリキュラムの研究開発・実践.....	13
	（1）学校設定科目「国際情報」の開発・実践.....	13
	（2）国際性を高める「学内留学の実施」.....	18
	（3）テーマ（健康・医療、幸福）に関連した課題研究の実施.....	21
	（4）カリキュラムに位置づけられた海外研修に代わる取組み.....	36
	（5）留学生と共に学ぶための学校体制の整備.....	42
	（6）プレ国際会議の実施.....	44
2	フォーラム（課題研究発表会）の実施.....	44
3	事業協働機関等と連携した高度な学びの提供に関する取組み.....	45
	（1）大学との連携による講演や体験プログラムの実施.....	45
	（2）外部機関と連携した論理的思考力や英語運用能力の育成.....	53
	（3）大学教育の先取り履修の実施に向けた取組み.....	56
4	事業の成果検証・評価.....	62
	（1）成果検証の取組み.....	62
	（2）運営指導委員会による評価.....	73

I 研究開発の概要

1 WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）構想概要

(1) 構想計画書（概要）

【別紙様式4-1】

2019～2021	期間	ふりがな	おおさかふきょういくいいんかい	都道府県番号
	管理機関	ふりがな	おおさかふきょういくいいんかい	27
	事業拠点校	ふりがな	おおさかふりつきたのこうとうがっこう	大阪府

2019年度WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアム構築支援事業
構想計画書（概要）

構想名(30字程度以内)

いのち輝く未来を創造するイノベティブなグローバル人材育成

構想概要(400字以内)

健康格差の増大、「文明病」とも呼ばれる慢性疾患の増加、健康寿命の延伸など、医療・健康はSDGsにも掲げられる喫緊の課題である。対して、AIによる自動診断や再生医療、介護ロボット、バイオテクノロジーなど、関連技術の進展が大いに期待されている。

大阪では、JR大阪駅北側の再開発地区や隣接する中之島において、医・商・工連携による最先端医療開発とグローバルビジネスの実現に向けた取組が進められ、また、2025年の大阪・関西万博では、「多様で心身ともに健康な生き方」をテーマに、本分野での社会貢献が構想されている。

これを受け、大阪府教育委員会では、「健康・医療」と「幸福」をテーマに、北野高等学校を拠点校としてGLHS10校がALネットワークを構築するとともに、国内外の連携校との協働プログラムや国内外の大学・企業との連携による高度な学びを提供する社会連動型のプログラムをダイナミックに展開して、WWLコンソーシアム構築の役割を果たす。

研究開発・実施体制

	機関名・学校名・情報						代表者・校長名	
管理機関	大阪府教育委員会						酒井 隆行	
事業拠点校	大阪府立北野高等学校 (公立)						萩原 英治	
		学科・コース名	1年	2年	3年	計		学校規模
	対象:	文理学科	40	40	40	120		1000
	対象外:	文理学科	280	280	320	880		
事業協働機関 (国内外の大学、企業、国際機関等)	①	大阪工業大学					西村 泰志	
	②	大阪市立大学医学部					大畑 建治	
	③	奈良県立医科大学					細井 裕二	
	④	大阪教育大学教職大学院					木原 俊行	
	⑤	大阪大学					小林 傳司	
	⑥	一般社団法人 パーラメンタリーディベート人材育成協会					中川 智皓	
事業連携校 (国内外の高等学校等)	①	大阪府立大手前高等学校 (公立)					松田 正也	
	②	大阪府立高津高等学校 (公立)					山崎 晃昭	
	③	大阪府立天王寺高等学校 (公立)					吉岡 宏	
	④	大阪府立豊中高等学校 (公立)					平野 裕一	
	⑤	大阪府立茨木高等学校 (公立)					岡崎 守夫	
	⑥	大阪府立四條畷高等学校 (公立)					松本 透	
	⑦	大阪府立生野高等学校 (公立)					岡村 多加志	
	⑧	大阪府立三国丘高等学校 (公立)					濱崎 年久	
	⑨	大阪府立岸和田高等学校 (公立)					中山 玲代	
	⑩	Crookwell High School (公立)					Vero Joseph	
	⑪	建国高級中学 (公立)					徐建國	
	⑫	SMK Convent Kajang高校 (公立)					Pn. Hj Roslina binti Hj. Hashim	

※行数は適宜調整すること

大阪府「WWL (ワールド・ワイド・ラーニング) コンソーシアム構築支援事業」構想概要

【構想名】いち輝く未来を創造するイノベティブなグローバル人材育成

【めざす生徒像】

- ・社会の急激な変化に対して柔軟に対応し、新たな物事に積極的にチャレンジする姿勢や態度を持っている。
- ・社会の課題を見抜き、解決に必要なエンジニアリングやデザイン思考、真理や美を追求する科学的・アートの発想の両方を身に付けている。
- ・グローバル社会において、確固としたアイデンティティを持ち、我が国独自の特長や強みを理解し、それらを基にした新たな価値を創り上げる力がある。
- ・他者を思いやり、多様性を尊重する姿勢を持ち、多くの人を巻き込み引っ張っていくための社会的スキルとリーダーシップを身に付けている。
- ・思いやりの心と多様性を理解する力、失敗を乗り越えて挑戦し続ける高いメンタリティを持っている。

【社会状況と連携した大阪の取組】

- 【社会状況】
- ・JR 大阪駅北側の再開発地区「うめきた 2 期」における国際連携大学・大学院等の設置や、中之島における未来医療国際拠点実証の場の設置など、医・商・工連携による最先端医療開発とグローバルビジネスの実現に向けた取組
 - ・2025 年「大阪・関西万博」(「多様で心身ともに健康な生き方」がテーマ)

【WWL (ワールド・ワイド・ラーニング) コンソーシアムの構築に向けた AL ネットワークの取組】

管理機関 (大阪府教育委員会)

- ・AL ネットワークの運営、カリキュラムの研究開発
- ・研修やセミナーの開催
- ・運営指導委員会の設置
- ・課題研究発表会、国際会議の実施
- ・成果に対する分析

支援



外部テストやアンケート等を用いた効果検証

【AL ネットワークの取組のアウトカム】

- ・イノベティブなグローバル人材を育成するためのカリキュラムの開発。(文理分断から脱却したカリキュラム作成、国内・国外の連携校との協働した課題研究、国際会議の開催)
- ・大学等との協働による大学の先取り履修、高度な学びを提供するシステムやプログラムを研究・開発



2029 年度までに大学の単位先取り履修や高度な学びができるシステムやプログラムを完成

【大阪の取組】

- ・グローバルリーダーズハイスクール (以下 GLHS) がこれまで行ってきた文理にわたる課題研究の発展 (すべての GLHS が連携校として参加)
- ・「健康・医療」、「幸福」をテーマにした課題研究
- ・2025 年度の「大阪・関西万博」と連携した事業設計 (高校生や卒業生による「大阪・関西万博」での国際会議の開催等)
- ・大阪国際医療産業界特区構想案と連動した取組



事業協働機関 (国内外の大学・企業等)

- ・高度な学びの提供 (オンライン、オフラインでの講義・演習等)
- ・課題研究に対する指導・助言
- ・成果に対する分析の支援

協働



支援



運営指導委員会からの評価、助言を生かした事業の改善

事業拠点校 (大阪府立北野高等学校)、連携校 (GLHS、Crookwell High School 等)

- ・社会課題のテーマ (健康・医療、幸福) に関する課題研究の実施
- ・大学等による高度な学びの場への参加
- ・課題研究を軸にしたカリキュラムマネジメントの運営・参加
- ・課題研究発表会、国際会議の運営

令和2年4月1日

事業実施計画書

文部科学省初等中等教育局長 殿

住所	大阪府中央区大手前2丁目
管理機関名	大阪府教育委員会
代表者名	教育長 酒井 隆行 印

1 事業の実施期間

契約締結日 ～ 令和3年3月31日

2 事業拠点校名

学校名	大阪府立北野高等学校
学校長名	萩原 英治

3 構想名

いのち輝く未来を創造するイノベティブなグローバル人材育成

4 構想の概要

健康格差の増大、「文明病」とも呼ばれる慢性疾患の増加、健康寿命の延伸など、医療・健康はSDGsにも掲げられる喫緊の課題である。対して、AIによる自動診断や再生医療、介護ロボット、バイオテクノロジーなど、関連技術の進展が大いに期待されている。

大阪では、JR大阪駅北側の再開発地区や隣接する中之島において、医・商・工連携による最先端医療開発とグローバルビジネスの実現に向けた取組みが進められ、また、令和7年の大阪・関西万博では、「多様で心身ともに健康な生き方」をテーマに、本分野での社会貢献が構想されている。

これを受け、大阪府教育委員会では、「健康・医療」と「幸福」をテーマに、北野高等学校を拠点校としてGLHS10校がALネットワークを構築するとともに、国内外の連携校との協働プログラムや国内外の大学・企業との連携による高度な学びを提供する社会連動型のプログラムをダイナミックに展開して、WWLコンソーシアム構築の役割を果たす。

5 令和2年度の構想計画

(1) AL ネットワーク関係機関との情報共有

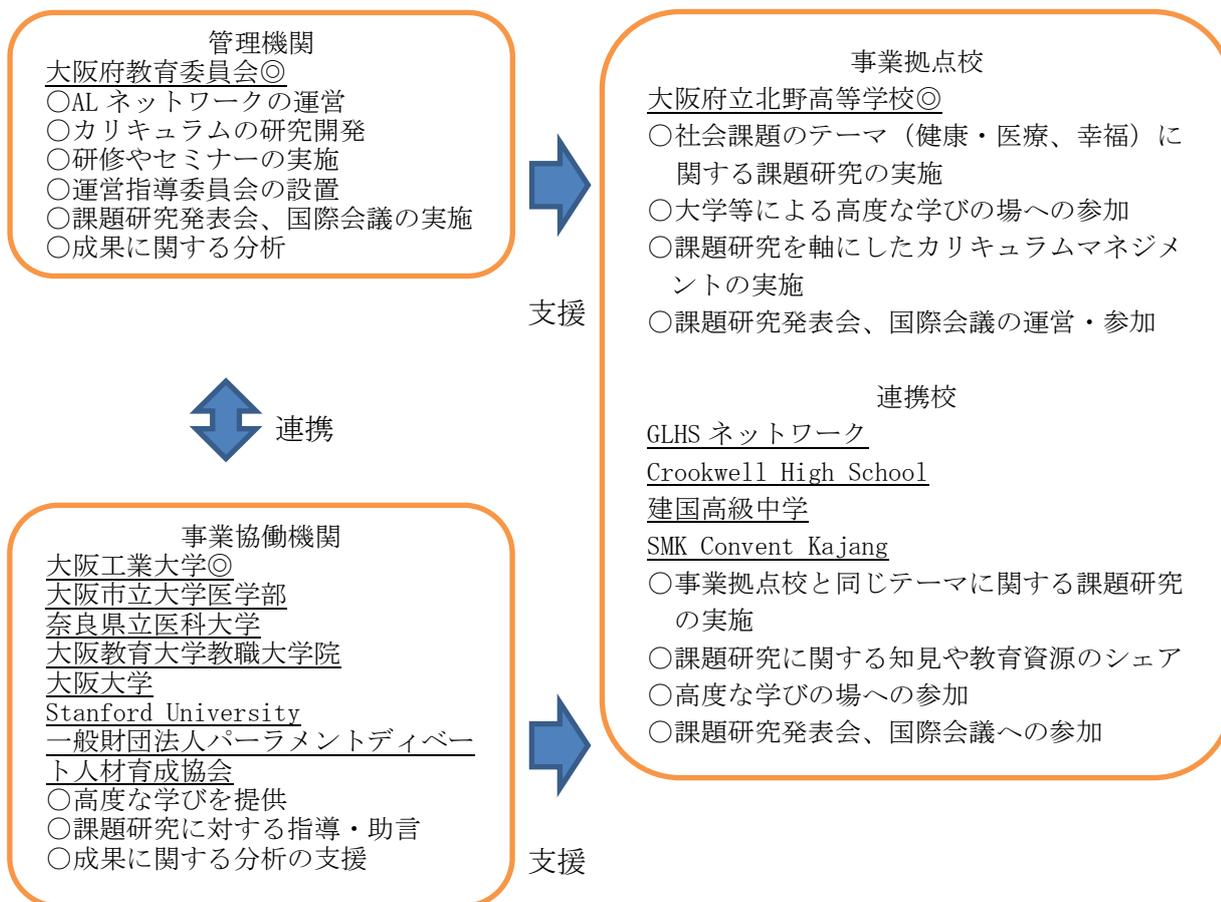
① 事務局会議の開催

管理機関、事業拠点校（大阪府立北野高等学校）、大学（大阪工業大学）をALネットワークの事務局とし、年3回（5月、9月、1月）会議を実施する。

② AL ネットワーク会議（総会）の実施

令和3年2月6日（土）に開催するフォーラム（課題研究発表会）に先立ち、AL ネットワーク会議の総会を実施する。

(2) AL ネットワーク組織図



(3) 高等学校の先進的なカリキュラムの研究開発・実践

① 国際性を高める「学内留学」の実施

2年次の「課題研究」への基礎力養成講座として、「学内留学」講座を実施する。この講座では、講義、ディスカッション、データリサーチ、プレゼンテーション等の活動をとおして、英語の4技能に加えて、思考力、情報収集力、分析力、表現力を鍛えることを目標とする。生徒は大学教養レベルの内容（教育、環境学等の4講座から選択）を英語で学ぶ。各分野の講義を聞き、知識をインプットした後、ペアやグループ活動によるアウトプット活動を行う。その後、ケーススタディーをもとにディスカッション活動を行う。生徒は、これらの取組みをとおして身に付けた英語力や、思考力、情報収集力、分析力、表現力をその後の課題研究に生かしていく。

② 学校設定科目「国際情報」の開発・実施

拠点校において、課題研究の質を高めるため、「論理的思考力」や「科学的リテラシー」の育成をめざした科目、「国際情報」のカリキュラム等を開発・実施する。具体的には主に「情報」と「研究基礎」の2つの内容について講義・演習を行う。

「情報」の内容

- ・情報化社会のモラルやマナー
- ・情報機器の操作や表計算ソフト、マルチメディアを用いた表現やプレゼンテーション等（統計に関する授業では、理科教員が教材の開発を行い、その教材を用いて数学科の教員とのチームティーチングを実施）
- ・プログラミングの基礎としてのアルゴリズムや統計、データサイエンスの基礎

「研究基礎」の内容

- ・データ解析や統計処理（実験によって得られたデータをもとにしたデータ解析や統計処理に関する指導を数学科と理科の教員がチームティーチングで実施）
また、英語運用能力、プレゼンテーション力を高めるため、日本語・英語両方によるディベートやプレゼンテーションの機会も確保する。
さらに、事業協働機関と連携しながら「データサイエンス」や「デザイン思考」に関する講義・演習を実施する。

③ テーマに関連した課題研究の実施

拠点校・連携校において「健康・医療」、「幸福」をテーマにした課題研究を実施する。

ア 拠点校における課題研究の取組み

WWL コースの生徒（2年生 67人）が、学校設定科目「WWL グローバル探究」において、英語科・社会科・理科・体育科の教員の指導を受けながら「健康・医療」「幸福」に関わるテーマを決定し、課題研究を実施する。

課題研究のテーマ（例）

- ・医療の地域性～現代の医療現場に求められるもの～
- ・持続可能社会の都市環境をデザインする～幸福に暮らせる都市とは～
- ・サイエンスコミュニケーション
- ・Working Towards a More Sustainable Society

イ 国内連携校における課題研究の取組み

国内連携校において、それぞれの学校がこれまでに獲得した課題研究の成果や教育資源を生かした課題研究を実施する。

ウ 拠点校・連携校合同の取組み

拠点校・連携校 10校から、WWL のテーマに関するさらに高度な課題研究の実施を希望する生徒を募集し、以下の取組みを実施する。

- ・データサイエンス等の手法など、課題研究に必要な技法を学ぶ講義・演習を実施（1年生対象）
- ・データサイエンスの手法を生かし、拠点校、連携校の生徒がオンライン、オフラインで協働しながら実施する課題研究を支援（2年生）

④ 日本人高校生と留学生と一緒に英語等で授業・探究活動を履修するための学校体制の整備

拠点校において、特別免許を有するネイティブスピーカーが、学校設定科目「WWL グローバル探究」における課題研究の指導を行う。指導はすべて英語で行われ、日本人高校生と留学生と一緒に課題研究を実施する。

⑤ カリキュラムを研究開発する人材（カリキュラム・アドバイザー）の指定と役割

大阪府教育庁の指導主事が「カリキュラム・アドバイザー」の役割を担う。拠点校・連携校における文理融合した科目や、社会課題の解決に向けた課題研究のカリキュラムの開発・実施に対し、指導・助言を行う。

⑥ カリキュラムに位置づけられた海外研修の実施

ア 2年生を対象とした海外研修（拠点校）

（ア）東南アジア研修 行先：シンガポール、ジョホールバル（マレーシア）

○日時

令和2年7月22日（水）～28日（火）

○内容（課題研究の質を高めるためのフィールドワークや調査・研究）

- ・シンガポール国立大学、マレーシア工科大学の学生とともに、生徒各グループの研究テーマに基づいたインタビューやディスカッションを行う。
 - ・現地企業を訪問し、従業員と生徒各グループの研究テーマに基づいたインタビューやディスカッションを行う。
 - ・公共交通機関等を利用してグループごとのフィールドワークを行うことにより、現地の状況を視察するとともに、施設への来訪者に対してインタビューを行う。
- *海外連携高校については、SMK Convent Kajang 高校との連絡が困難な状況にあることから、新たにジョホールバル（マレーシア）の高校との連携を模索する。

(イ) ハワイ研修

○日時

令和2年7月22日(水)～7月29日(水)

○内容(課題研究の質を高めるためのフィールドワークや調査・研究)

Kuleana プログラムに基づき以下の内容を実施

- ・Hawaiian Electric 社による持続可能性に関する講義を受ける。
- ・環境に配慮されたデザイン教室を見学する。
- ・巨大危険樹木伐採とエコシステム再構築に関する講義を受け、海外の大学生等とディスカッションを行う。
- ・タロイモ畑での体験学習を通じて、ハワイで古代から続く持続可能性のある取組みに関して学ぶ。
- ・日本語文化センターにて多文化共生について学ぶ。
- ・環境問題への認識を深めることを目的としたビーチクリーニングを行う。
- ・社会への提言をポスターにまとめ、プレゼンテーションを行う。

イ 1年生を対象とした海外研修(拠点校)

(ア) オーストラリア研修

○日時

令和3年3月21日(日)～3月31日(水)

○内容(課題研究の質を高めるためのフィールドワークや調査・研究)

- ・連携校に通い、現地生徒とともに授業を受けることで、国際的視野を広げる。
- ・オーストラリアにおける持続可能性に関するフィールドワークを連携校の生徒とともに実施する。
- ・オーストラリア及び日本の社会課題について連携校の生徒と意見交換を行う。
- ・オーストラリアの環境問題を Local Landcare Organization for an environmental project にてワークショップを通じて学ぶ。

(イ) 台湾研修

○日時

令和3年3月28日(日)～3月31日(水)

○内容(課題研究の質を高めるためのフィールドワークや調査・研究)

- ・建国高級中学にて、日本及び台湾の社会課題についてプレゼンテーションを行うとともに、建国高級中学の生徒と意見交換を行う。
- ・萬芳病院にて、台湾の病院のIT化及びAI治療について学ぶ。
- ・双連安養センターにて、台湾の看護及び介護サービスについて学ぶ。

ウ 連携校における海外研修

課題研究のテーマに応じた海外研修を実施

エ 拠点校・連携校合同の海外研修

(ア) ドイツ研修

○日時

令和2年7月25日(土)～8月2日(日)

○対象生徒

拠点校・連携校から各2人(計20人)

○内容

- ・60カ国以上から750人の研究者が集まる世界有数の人工知能研究機関である「ドイツ人工知能研究センター」において、データサイエンスの分野で活躍している海外の研究者に課題研究の内容を発表する。
- ・研究者に直接指導してもらうことで、課題研究の質を高めるとともに、海外大学進学や海外での研究等に対する興味・関心を高める。

⑦ 海外交流アドバイザーの役割

大阪府教育庁の指導主事が海外交流アドバイザーとして拠点校・連携校の海外交流に関する指導・助言を行う。

(4) 国際会議の実施

構想計画書では、令和3年度の1月に開催する予定だったが、令和3年度の実施に向け、令和2年度にも実施する。

(国際会議の要領)

○日程：令和2年12月

○場所：府立北野高等学校

○参加生徒：拠点校と国内連携校の生徒、日本の大学や拠点校等に在籍する留学生、海外の高校生

○内容

- ・講演「(仮題) Designing Future Society for Our Life」
- ・高校生による国際会議(テーマによるグループ協議)
- ・Society 5.0に向けた社会のあり方に関する提言

(5) フォーラム(課題研究発表会)の実施

令和3年2月6日(土)に拠点校を中心に、WWL コンソーシアム構築事業フォーラム(課題研究発表会)を実施する。

(6) 事業協働機関等と連携した高度な学びの提供に関する取組み

① 大学との連携による講演や体験プログラムの実施

ア 大阪工業大学を含む連携大学や海外大学から講師を招聘し、課題研究に関連する講演会を実施する。6月に2年生を対象に「課題研究をより良くするために何が必要か」をテーマにした講演、令和3年1月に1年生に向けて「課題研究とは」をテーマにした講演を実施予定

イ 大阪市立大学医学部や奈良県立医科大学と連携し、生徒が大学病院等において調査や実習に参加(「医療の現場から学ぶ(仮称)」(医療の現場の視察と医師へのインタビュー等)することにより、職業人としての思想を直に学ぶ(夏季休業中に実施)。

ウ 大学教員や大学院生による課題研究の定期的な入り込みの指導を行う。

② 外部機関と連携した論理的思考力や英語運用能力の育成

一般財団法人パラメンタリーディベート人材育成協会と連携し、英語運用能力、論理的思考力、発信力を同時並行的に身に付けさせるため、拠点校の1年生全員に即興型ディベートに取り組ませる。

③ 大学教育の先取り履修の実施に向けた取組み

「AIやデータの力を最大限活用し展開できる人材」の育成をめざし、他の事業協働機関等と連携しながら、週末や長期休暇に「データサイエンス」などの講義・演習を実施する。

ア 令和元年度入学生(高校2年生)対象

(ア) 令和元年度に獲得したデータサイエンスの手法を生かした課題研究の実施(令和2年4月～11月)

(イ) 海外研修(ドイツ人工知能研究センター:DFKI)において課題研究の質の向上(令和2年7月25日(土)～8月2日(日))

(ウ) 発表・論文作成(令和2年12月～令和3年2月)

*優れたものについては人工知能学会等関係する学会や国際会議で研究成果を発表

イ 令和2年度入学生(高校1年生)対象

データサイエンスに関する講義・演習(令和2年12月～令和3年3月)

*学校設定科目における単位認定や大学の先取り履修等については、令和元年度～令和3年度年度に研究、開発を行い、令和4年度以降から実施する。

④ オンラインで高度な学びを提供するためのシステム構築

さまざまな分野において研究している大学教授等の高校生向けの講演を録画・編集し、大阪府教育庁のウェブページに掲載する。(令和元年度～令和2年度は講演の録画・編集とウェブデザインを完成、令和3年度から動画を公開予定)

(7) 事業の成果検証・評価

① 成果検証の取組み

スタディーサポートやGPS-Academicなどの外部試験を活用して基礎学力の定着や課題解決に必要な「思考力」「姿勢・態度」の変容を測定する。また、SGH事業検証に係る指標(グローバルコンピテンシー、グローバルマインドセット)に関する生徒の振り返りや独自のアンケート等を用いた「国際的志向性」や「WTC(第二言語を用いて他者と対話する意思)」の変容等を分析する。

② 運営指導委員会による評価

年間2回のWWLコンソーシアム構築事業運営指導委員会を開催し、専門的な見地から指導・助言、評価を受ける。

(8) 成果の公表・普及

① 大阪府教育委員会、事業拠点校及び国内連携校のWebページにおいて、WWLコンソーシアム構築

- 支援事業における取組みを広く公開する。（英語によるホームページ作成は令和2年度予定）
- ② フォーラム（課題研究発表会）を外部へ公開する。
 - ③ 事業拠点校において研究授業・研究協議を実施する。

(9) 財政支援

- ① 拠点校と連携校の教員を対象として、外部機関と協働した指導力向上に係る研修を実施する。
- ② 拠点校と連携校の生徒を対象とした国際科学オリンピック対策の勉強会を実施する。

<添付資料>

- ・年度教育課程表

6 事業実施体制

課題項目	実施場所	事業担当責任者
① AL ネットワーク関係機関との情報共有	府立北野高校 等	松下信之（管理機関）
② カリキュラムの開発・実践	府立北野高校 等	萩原英治（拠点校）
③ フォーラムの実施	府立北野高校 等	萩原英治（拠点校）
④ 高度な学びの提供に関する取組み	大阪工業大学 等	松下信之（管理機関）
⑤ 事業の成果検証・評価	府立北野高校 等	松下信之（管理機関）
⑥ 成果の公表・普及	府立北野高校 等	松下信之（管理機関）
⑦ 報告書の作成	大阪府教育庁 等	松下信之（管理機関）

7 課題項目別実施期間

業務項目	実施期間（ 契約日 ～ 令和3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
①AL 事務局会議・総会	○					○				○	○	
②カリキュラムの開発・実践	→											
③フォーラムの開催	→											
④高度な学びの提供に関する取組み	→											
⑤事業の成果検証・評価	→											
⑥成果の公表・普及	→											
⑦報告書の作成												○

8 再委託先の有無
無し

9 所要経費
別添のとおり

(変更後)

令和3年1月15日

事業実施計画変更申請書

文部科学省初等中等教育局長 殿

住所	大阪府中央区大手前2丁目
管理機関名	大阪府教育委員会
代表者名	教育長 酒井 隆行

2020年度WWL（ワールド・ワイド・ラーニング）コンソーシアム構築支援事業に係る事業実施計画を、下記により変更したいので、申請いたします。

記

1 変更事項

変更前

- (3) 高等学校の先進的なカリキュラムの研究開発・実践
 - ⑥ カリキュラムに位置づけられた海外研修の実施
 - ア 2年生を対象とした海外研修（拠点校）
 - (ア) 東南アジア研修
 - (イ) ハワイ研修
 - イ 1年生を対象とした海外研修（拠点校）
 - (ア) オーストラリア研修
 - (イ) 台湾研修
 - ウ 連携校における海外研修
 - 課題研究のテーマに応じた海外研修
 - エ 拠点校・連携校合同の海外研修
 - (ア) ドイツ研修
- (4) 国際会議を府立北野高等学校で実施
- (5) フォーラム（課題研究発表会）を実施

変更後

- (3) の取組みについて
 - 本年度実施予定であった上記拠点校・連携校の海外研修はすべて渡航中止となったため、以下の取組みを実施する。
 - ① 国内研修の充実

新型コロナ感染拡大の動向に注意しながら、海外研修で行う予定であった内容を国内で実施するとともに、移動に伴う生徒の費用を補助

② ネイティブスピーカーや大学教員等による講義・演習等の充実（謝金の増額）

③ 高度な学びを提供するシステムの構築の充実

④ オンラインによる海外との学术交流

(ア) 海外研修において訪問予定であった海外関係機関とオンラインによる研修・研究交流

(イ) 海外交流校とオンライン上で交流・課題研究の共同実施

(4) の取組みについて

生徒は自宅から参加できるよう、国際科学会議をオンラインで実施

(5) の取組みについて

フォーラム（課題研究発表会）については、密を避けるため複数の会場で開催し、参加者全員を対象とした開会式閉会式等を各会場にモニターで配信

2 変更の理由

新型コロナウイルスの感染拡大により、当初予定していた海外研修等の中止によることに加え、国内での国際会議・発表会も感染拡大から密を避ける実施形態にする必要がある。

3 変更が事業に及ぼす影響及び効果

(1) 国内における取組みの充実

① 変更内容

海外研修で行う予定であった取組みを国内での留学生等とのディスカッションプログラム、オンライン学术交流、国内フィールドワークに変更することで、国内の取組みを充実
オンライン学术交流の内容

ア ドイツ人工知能研究所に対し、人工知能に関する生徒の課題研究発表をオンデマンドで配信するとともに時間を設定してリアルタイムで研究交流（拠点校・連携校2年生対象）

イ 海外研修先として予定していたリーハイ大学によるオンライン授業受講。コロナウイルス感染拡大により世界中で起きている問題を取り上げ、その解決策をグループごとに作成し、最終日には英語で発表した（連携校2年生対象）

国内フィールドワークの内容

ア 二色浜海岸でのビーチクリーンアップ

当初ハワイの海岸で行う予定であったビーチクリーンアップを大阪の海岸で行うことで、課題研究の実地調査の機会とする。（拠点校2年生対象）

イ 淡路島での課題研究フィールドワーク

課題研究のテーマ「健康・医療」「幸福」についての問題意識を深めるために淡路島での農業体験、耕作放棄地を持続可能なコミュニティに再生する事業を見学する。（拠点校1年生対象）

ウ 奈良・京都の都市構造について、フィールドワーク、動画作成

奈良・京都の都市構造について、フィールドワークを行い、動画を撮影し、英語での発表ビデオを作成する。後日、研修の成果を、海外研究交流校と交換し、オンライン上で交流を行う。（連携校1・2年生対象）

② 変更が事業に及ぼす影響及び効果

本来海外研修で実施する予定であった課題研修に関するリサーチ、プレゼンテーションを、国内フィールドワークや留学生とのディスカッション、オンライン交流を通して実施することとする。この取組みについては来年度も継続することで、課題研究の質的向上が見込まれる。

(2) AL デジタルネットワークの構築

① 変更内容

ア 海外関係機関との研究交流、国際会議をオンラインで実施

イ テレビ中継システムを利用した複数会場でのフォーラム（課題研究発表会）の実施

② 変更が事業に及ぼす影響及び効果

ア 来年度以降、海外研修での交流とオンラインでの交流をハイブリッドで行う方法が確立し、生徒が継続して海外の関係機関や生徒と協働した課題研究を実施することができるようになるため、課題研究の質的向上が期待できる。また、オンラインでの交流プログラムを開発することにより、経済的な理由などにより、海外研修をあきらめざるをえない生徒が海外との交流に参加することが可能となる。

イ 新型コロナウイルスの感染拡大状況下で実施可能であり、なおかつ可能な限り対面での発表の形態で実施することで、AL ネットワークにおける新しい発表会の形を確立する。

II 令和2年度の取組み

1 高等学校の先進的なカリキュラムの研究開発・実践

(1) 学校設定科目「国際情報」の開発・実践

ア 学校設定科目 「国際情報」における統計分野の取組み

学校設定教科「国際情報」は、2年次の課題研究の研究基礎科目としての位置付けで、統計学習を組み入れた情報の授業を理科や英語の教員と情報科の教員がティームティーチングで展開している。確率・統計分野の取組みのねらいはデータサイエンスの素養を身に付けることである。以下に今年度の取組みの内容をまとめる。

1. RStudio Cloud を使ったの実習

本年度はRStudio Cloudを活用することで、学校からも自宅からもアクセスできる環境を整備した。これによって、4月～5月の学校休業に伴うオンライン学習とともに、対面授業と並行してのオンライン課題提出が可能となった。

4月～5月（オンライン学習）

- 第1回 RStudio Cloudのアカウントの取り方。
- 第2回 データの入力。平均,分散,標準偏差の求め方
- 第3回 データをデータフレームにまとめよう。
- 第4回 図やグラフを描こう。正規分布の乱数のヒストグラム

6月（以降対面授業）

- 第5回 leavesdata readcsv boxplot 箱ひげ図
- 第6回 milkdata 統計局のオープンデータを使って 箱ひげ図レポート提出

9月 10月

- 第7回 二項分布 二項検定 binom.test
- 第8回 平均の差の検定 t-検定 t.test

2. 統計学習 第7回より統計学習も行った。

(統計特論第1回) 誕生日が同じとなる確率(表計算ソフト)

コイン投げ3回(二項分布) 10cm切り実験

(統計特論第2回) 二項分布と正規分布

10cm切り実験集計(表計算ソフト各班で入力してクラス集計)

仮説検定(帰無仮説, p値)

コイン投げ10回(二項分布と二項検定)

RStudio Cloudで上記第7回を行う

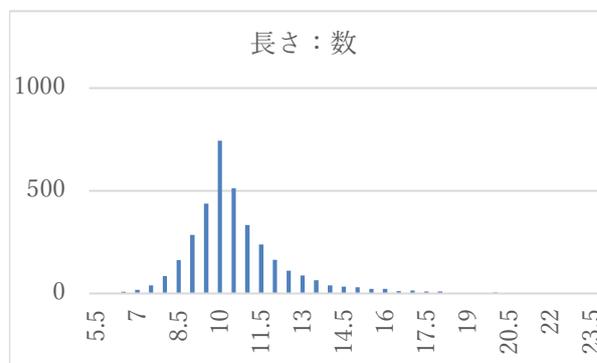
10回投げて表が2回出たコインは偏りがあるかどうか

10回投げて表が1回出たコインは偏りがあるかどうか

(統計特論第3回) パンの重さのクレーム t 検定 RStudio Cloudで上記第8回を行う。

中心極限定理(一様乱数のヒストグラムを重ね合わせて正規分布の乱数のヒストグラムに近づく様子。

10cm 切り実験総合集計(各クラス集計が終わって学年全体 3501 本分の集計)は正規分布の形に近づく。昨年は一部のクラスで行ったが、今年度は全クラスで実施し、右図のような学年全体の釣り鐘型のグラフを得た。



3. 統計プレゼン発表を 11 月以降 5 回で実施した。

- 第 1 回 興味のあるテーマに基づいたグループ分け・統計プレゼン発表の準備 1
- 第 2 回 統計プレゼン発表の準備 2
- 第 3 回 プレゼン発表 1 回目
- 第 4 回 相互評価・講評と改善、スライドの英語化
- 第 5 回 プレゼン再発表(英語での発表を含む)

これらの授業を実施後に国際情報のプレゼン発表の取り組みのアンケートおよび統計分野のアンケートを行った。結果はプレゼン発表の方は肯定的意見が 96 パーセント、統計分野の方は肯定的意見が 85 パーセントであった。統計分野のアンケートの内訳は「データの収集や確率分布に興味がありましたか。」という設問には 82 パーセントの生徒が肯定的意見であり、「データを図やグラフに表現することや解釈することに興味がありましたか。」という設問には 88 パーセントの生徒が肯定的であった。これは昨年度 79.5 パーセントより向上している。

生徒の統計プレゼンに対する自由記述のうちいくつかを各観点に分類して、以下に抜粋する。

<<テーマを身近な事柄として受け止めて行動を起こしたいというもの>>

- ・ テーマは環境で、環境については授業などでもよく聞いていたが、実際に自分で調べてみると思っていたよりも深刻で、さらに興味を持てた。
- ・ 労働問題についてもっと興味を持てたし、将来自分も働くのだと思うとどうにかしてこの問題を解決できないだろうかと考えるきっかけにもなるとてもよかった。
- ・ 自分たちで資料を作ったことで、より国内の農業の深刻さがわかった。事業者を応援できるような取り組みに参加したり、乳製品を一つだけでも多く買うように心がけたいと思った。

<<統計データに関して興味をもったもの>>

- ・ 資料やデータの収集、整理がかなり難しかった。グラフをどのようにして見やすく作るかを考えるのが一番苦労した。
- ・ データを基にして世の中の現状を考察することは面白いと思った。自分で考えたことが正解ではなかったとしても理由をもって考えることが重要だと思った。
- ・ データを基にして世の中の現状を考察することは面白いと思った。
- ・ 推測していたものが明確に数値に表れていたのが面白かった。また、データから原因などを考察するのも楽しかった。
- ・ 今回は統計を扱ったので、政府などの公式ポータルサイトをうまく使うということもできるようになった。

<<英語や国際的な視点を持ったもの>>

- ・ 英語での発表は難しかったけれど、英語でのプレゼンのよい練習になった。
- ・ 国際 NGO を通して発展途上国の子供と英語で文通をしている人がいたり、海外に行って活動した経験があったりする人がいた。そのような人が身近にいることで以前は他人行儀なところがあったこのテーマに親近感が沸き主体的に取り組むことができた。
- ・ 特に再発表は原稿を英訳し大部分を英語で発表できたのでとてもよかった。

<<新型コロナに注目しているもの>>

- ・ コロナウィルスとリーマンショックの雇用への影響の違いがわかってよかった。次に調べるときは経済への影響も調べたい。
- ・ コロナウィルスの感染拡大や対策とGDPの推移の関係を調べて、GDPの推移の理由を考察したりすることができた。現在の状況でのGDPを調べたため、経済を少し身近に感じることができた。
- ・ 新型コロナウイルスの月別感染者数のグラフを作って、感染拡大の様子がよくわかりました。
- ・ コロナ渦における金融や経済の動向について発表したのですが、今まで知らなかった景気の変動を知るための指標や世界経済の現状を知り、とても興味深かったです。

<<一連のプレゼン発表・相互評価・再発表に関するもの>>

- ・ 一回目と二回目で自分たちの発表がよりよくなったと感じたのでよかったです。
- ・ みんなからのプレゼンの評価、感想が知れたことで、自分たちのプレゼンの客観的な意見が知れて、とても勉強になりました。
- ・ 特に、再発表の際は問題点を評価シートで見つけて修正するのにグループで協力できたと思う。
- ・ 統計学習のプレゼンでは自分の興味のある分野について調べることができたのでとてもよかった。いいプレゼンをしていた班が多く、ほかの班を参考にしながら再発表にのぞめた。修正の余地があるので、再発表の仕組みはとてもよいと思う。

<<グループ活動に関すること>>

- ・ 普段あまりしゃべらない人達とも協力してプレゼンの作成に努めることができたので良かったと思う。さらに、与えられた役割をしっかりと果たすことができ、達成感を得られることができたので、良い経験になった。
- ・ みんなの長所を活かしあって楽しく取り組めたと思います。この発表を通して、より絆が深まり、ほかの人の得意なこと、苦手なことを知ることができたので、とてもよいものになったと思います。

<<学習意欲の高さが伺えるもの>>

- ・ 自分で材料を探して論理を組み立てていくことは、フェイクニュースなどにだまされない能力につながると思った。より明快な論理を組み立てて伝えられるようになりたい。
- ・ もっと専門的な数学の知識がある上でエクセルを使ったほうがよりよく活用できると思った。

アンケートの自由記述より、統計プレゼンには積極的に取り組めたことがわかる。とくに今年度は新型コロナ関連の影響を統計データに反映したプレゼン発表も見られた。統計の面から解釈

しようとする姿勢は、問題を解決して行動を起こしたいという意識につながっており、データから価値を引き出すというデータサイエンスの考え方の素養を身に着けることが定着しつつある。次年度はさらに統計プレゼンを深めるために統計解析を学び、問題解決型のプレゼン発表を増やしていくために、統計解析とプログラミングを、国際情報の時間に多く取り入れるように努めたい。

(表)

通番	発表テーマ	通番	発表テーマ
1	コロナの影響による企業の株価の変化	41	牛乳減少重大局面
2	新型コロナウイルスの流行による食の変化	42	訪日外国人について
3	ODA と日本の取り組み～世界貢献のために～	43	ODA 入門
4	ミニトマトの物価変動	44	労働者の推移
5	生活習慣と運動能力の関係	45	教育格差と経済格差
6	地球温暖化について	46	地震
7	再生可能エネルギー	47	関西 vs 関東
8	運輸・観光	48	プレートから見る地球
9	教育・文化・科学技術	49	財政
10	福祉・介護	50	大阪のコロナ
11	文化(メダルの数・3次活動)	51	少子化の原因と対策
12	環境に関する社会問題	52	食糧自給率
13	変わりゆく現代の農林水産業	53	社会情勢の経済への影響
14	世界の教育の違い	54	再生可能エネルギーへの転換
15	米中貿易摩擦の実態	55	日本の養殖業
16	都道府県別人口増減率	56	非正規雇用
17	市場と株価	57	プラスチックごみ問題について
18	世界の子どもを救うために	58	死亡者数
19	都道府県における財政状況	59	エネルギー問題
20	環境	60	献血について
21	高校生の運動について	61	世界情勢と経済～就職率と失業者～
22	疫病と貿易	62	OECD 各国と比較した 日本の教育投資
23	アベノミクス	63	逆さコップの原理
24	我国の気候変動に関する実態調査	64	僕たちの天体観測
25	ホームレスの実態に関する全国調査	65	～北海道はでっかいどう～
26	コロナ禍と観光事業	66	The Population of Japan
27	漁師の減少による影響	67	メロンでいじるのやめろん。
28	食料品の物価変動	68	再生可能エッツ
29	政府開発援助	69	電子マネー(支払いの多様化)
30	貿易黒字を目指そうとする国は経済が悪化する？	70	流行

31	ヨーロッパの経済	71	ジャンケン決闘（デュエル）
32	郷土料理から見た日本の野菜	72	parasite
33	日本の牛乳生産量とその用途	73	ラマヌジャーーン
34	日本の気候	74	電子サイコロ
35	都会と田舎の物価	75	確率の真相
36	人口問題	76	侮れない空気抵抗
37	肉の消費量と価格動向について	77	空気抵抗 VS 重力
38	コロナウィルスとリーマンショックの雇用への影の比較	78	モンテカルロ法～円周率 π のシミュレーション～
39	関西六大私鉄～一番儲かっているのはどこ？～	79	モンテカルロ法によるカジノ破壊
40	コロナ禍における日本の職業別景気変動と世界経済の動向	80	ビュッフォンの針

イ 学校設定科目 「国際情報」における即興型英語ディベートの取組み

〈目的〉

- ・次年度の課題研究に向けて、社会課題に関する情報収集から英語によるディベートを体験する
- ・英語運用能力、論理的思考力、発信力を同時並行的に身に付ける

〈内容〉

1回の授業で全員がディベーターとジャッジを両方行うことができるよう、即興型ディベートを簡易にしたミニ即興型ディベートを実施した。ディベートの展開例は以下の通り。

《展開例》

Chairperson（司会）1人、Government（肯定側）2人組、Opposition（否定側）2人組、Judge（審判）3人の計8人ずつで試合を行った。毎回第1試合と第2試合で役割を交代して行った。司会者の流れも学び、ジャッジペーパーや単語リストも配布した。

試合の流れは、（準備）→肯定側立論→否定側立論→（質疑応答と準備）→否定側反駁（まとめ）→肯定側反駁（まとめ）→（得点集計・結果発表）となる。

各回の論題は

第1回 ミニ即興型ディベートのルール説明。ディベートの流れを体験。

英語の例で説明を聞く（例題）Zoos should be abolished.

第2回 Convenience stores should be closed late at night.（日本語でのディベート）

第3回 Convenience stores should be closed late at night.（英語でのディベート）

第4回 Cleaning of all schools should be outsourced to companies.

/ Having casinos in Japan does more good than harm.（英語でのディベート）

日本語によるディベートで、まずディベートの流れ、反駁のやり方などをしっかり身につけ、それを英語のディベートに生かす。チーム分けは毎回ランダムに行った。自分自身の意見とは

異なる主張をしなければいけない時もあるが、そのために却って様々な立場の考え方が理解できるようになる。

〈実施時期（もしくは実施日）〉

1～4組－前期、5～9組－後期の国際情報の内、全4回をディベートに充てた。

〈成果〉

多くの生徒がディベートを楽しんで積極的に取り組んでいた。英語でのディベートの回も自分の使える語彙で自分の考えを必死に伝えようという姿勢が見られ、立論・反駁で用いていた理由や具体例も説得力があるものが多かった。

以下は4回目のディベート終了時に取った生徒アンケートの結果である。多くの生徒が目的に掲げた力をある程度身に付けることができたと捉えてくれている。

1. ミニ即興型ディベートは楽しかったですか？							
4. 大いに	137	3. 少し	176	2. あんまり	26	1. 全然	15
2. 英語でディベートをすることに慣れることができましたか？							
4. かなり	59	3. 少し	207	2. あんまり	69	1. 全然	18
3. ブレストで説得力のある論拠を準備することができましたか？							
4. かなり	60	3. 少し	205	2. あんまり	76	1. 全然	13
4. 自分たちの主張を論理的にまとめて話すことができましたか？							
4. かなり	61	3. 少し	201	2. あんまり	80	1. 全然	12
5. 英語の授業で今後もミニ即興型ディベートをやりたいですか？							
やりたい	230	やりたくない	120				

〈改善点〉

今年度は初回、2回目のディベートを日本語で行ったが、生徒の論理的思考力を上げるには国語でもディベートを行うなど、他教科との連携をとっていく必要がある。また英語の使用表現の指導及びフィードバックを来年度は行っていきたい。

(2) 国際性を高める「学内留学の実施」

〈目的〉

課題研究基礎力養成講座(学内留学)は、2年次の「課題研究」の基礎力養成講座であり、レクチャー、ディスカッション、データリサーチ、プレゼンテーション等の活動を通して、英語の4技能をはじめ、思考力、情報収集力、分析力、まとめ・表現力を一体的に鍛えることを目標とする。

〈内容〉

10月3日(土)午前9時、今年度受講生80名(1年生79名、2年生1名)を迎え、六稜ホールで9年目を迎える「学内留学」の開校式が行われた。本校生徒の特に興味関心の高い分野であるビジネス、心理学、天文学、環境学の計4講座を開講することができた。受講生徒80名は、抽選を行い決定した。受講人数の上限に関しては去年と同様、双方向のやりとり

の中でのコミュニケーション活動や、グループでの表現活動を多く取り入れる講座の特性上、各クラス 20 名を上限とした。

この講座の中で、生徒は英語を「学びのツール」としながら様々な課題を解決していく。これは英語教授法における TBLT の手法を用いており、英語を使用する過程を最大限に活かしながら実践的な英語力の育成するアプローチである。例えば心理学の講座において、4 人 1 グループそれぞれに、異なる商品について限られた情報（価格、品目、用途など）を与え、商品の魅力を伝えるという課題が与えられた。グループ内では、それらの商品が誰に、なぜ、どういった形で生活に役に立つのか、価格は妥当なのか、デザインはどうするのかなどの活発な意見交換が英語を用いてなされた。また、このようなディスカッションを通じて、論理的・批判的思考力も培うことができる。この活動では、英語で「メッセージ」を伝達することを重要視している。そのため、文法的な誤りを過度に意識することなく積極的に発言し、非言語コミュニケーションを活用しながら「情報伝達を行う」ことに、より重点を置き、お互いが理解し合えることを最終的な到達目標としている。

今後も、将来の可能性を広げる技能の一つとして捉え指導していきたい。そのために、英語を情報収集やコミュニケーションツールとした学びを生徒に体験してもらう必要がある。この一年間、コロナ禍の影響を受けた結果、海外へ実際に渡航し、現地で英語を使用する、または文化に触れる機会が無くなってしまったが、「学内留学」によって、アカデミックな英語を駆使しながら自ら興味関心のある分野の知識を深め、校内で大学レベルの発展的な講座を学べる機会を生徒に与えることができたことは大きな成果であった。

〈アンケート結果〉

		ビジネス	心理	天文	環境	計	%
① 以前より、英語でのコミュニケーションに抵抗がなくなった。	はい	20	20	19	17	76	97.4
	いいえ	0	0	0	2	2	2.6
② 以前より、人前で発表することに抵抗が少なくなった。	はい	17	19	17	18	71	91.0
	いいえ	3	1	2	1	7	9.0
③ 以前より、英語によるコミュニケーション能力を高めたいと思うようになった。	はい	20	20	19	17	76	97.4
	いいえ	0	0	0	2	2	2.6
④ 以前より、世界的な問題について関心を持つようになった。	はい	15	15	18	18	66	84.6
	いいえ	5	5	1	1	12	15.4
⑤ 以前より、課題を発見し、分析する力がついた。	はい	18	19	18	15	70	89.7
	いいえ	2	1	1	4	8	10.3
⑥ 以前より、自分の考えを他の人に聞いてもらおうと思うようになった。	はい	17	17	16	12	62	79.5
	いいえ	3	3	3	7	16	20.5
⑦ 以前より、海外でいろいろなことにチャレンジしたいと思うようになった。	はい	15	16	19	14	64	82.1
	いいえ	5	4	0	5	14	17.9
⑧ 以前より、海外の大学・大学院等で学んでみたいと思うようになった。	はい	6	12	15	7	40	51.3
	いいえ	13	8	4	12	37	47.4
⑨ 以前より、仕事で国際的に活躍したいと思うようになった。	はい	12	17	18	11	58	74.4
	いいえ	7	3	1	8	19	24.4
⑩ 以前より、地球規模で社会に貢献したいと思うようになった。	はい	13	13	15	12	53	67.9
	いいえ	6	7	4	7	24	30.8

(3) テーマ（健康・医療、幸福）に関連した課題研究の実施

ア 拠点校における課題研究の取り組み

(ア) 「それぞれの幸福」

目的

本年度は新型コロナウイルスの感染拡大により、各方面で非常に大きな変化を求められ続けることになった。今まで当たり前のように便利さを享受する「日常」から多くの「幸福」を得ていたのか見直す機会になった。

様々な立場における「日常」から得られる「それぞれの幸福」とはいかなるものか、そしてそれらを豊かにするにはどのような方策が考えられるのか。生徒たちが興味を抱いた様々な立場にたって文系的なアプローチを主に前述の問いに対する答えを探究する。

内容（実施曜日・時間および選択した生徒数）

月曜日5限 10名（理系8名 文系2名）

→ A班5名 B班5名に編成

木曜日5限 10名（理系8名 文系2名）

→ C班5名 D班5名に編成

活動場所 図書館（拠点）・LAN教室・その他フィールド（大阪府内）

方法

インターネットや書籍を用いての情報収集および校外にて行うフィールドワークによってデータおよびアドバイスの収集を行う。

探究活動の記録については、各曜日のグループ代表者がその時間の活動内容のレポートを指導担当者に提出する。

日程

5月 探究手法の基礎に関するリモート講習

6月 探究班メンバー編成決定 探究テーマおよび計画の立案
探究活動開始

7月 夏季休暇までの探究活動の内容についてレポートを作成

9月 中間発表会準備（先行研究と現段階における探究活動結果を発表）
中間発表会

10月 中間発表会の結果・指導助言を受け 探究活動内容の再確認

1月 最終発表会準備
最終発表会

2月 最終発表会の結果・指導助言を受け 探究活動内容の最終確認
探究活動終了 課題研究論文作成

3月 WWL・SGH×探求甲子園2021 参加(A班)

最終発表会・課題研究論文タイトル

- A 班 「集まれ！もといまロード」～今 私たちが商店街にできること～
- B 班 「日本の外食企業の海外進出戦略」
- C 班 「能勢町創生プロジェクト」
- D 班 「新生活スタイルに合わせた観光立案」

成果

1. プレゼンテーションスキルの向上

中間発表会、最終発表会前には、プレゼンテーション用の PowerPoint 制作 から発表時の所作に至るまで当日同様の練習を繰り返した。「伝えたいこと」を相手に的確に「伝える」、そんな力が当日の発表を見てさらに増したと考えるのは私だけであろうか。

2. ネゴシエーションスキルの向上

探究を進めるにあたり、外部に協力、助言、指導をいただく場面も多々あった。そのような時は、指導者は先方との初めの糸口だけを作って、必要がある時だけアドバイスを与えたり橋渡しをしたりしながら、その以外の交渉は結論に至るまで生徒たちに進めさせたが、最後まで円滑にやり遂げていた。思うに実社会との初めてのやり取りでネゴシエーションスキルの向上と自信をつけたに違いない。

課題

1. 「それぞれの幸福」というテーマについて

生徒たちはこれからの探求として相応しい「幸福」の対象を班によっては1か月近くかけて探し続けた。本年度の状況下では、あらかじめ適当な対象をいくつか提示させる必要があったと思う。

2. 探究内容の検証について

探究において結論を裏付ける検証が不足していた。探究を進めるうえで検証方法にまで及ばないものもあったが、検証方法について検討していたにもかかわらず、現在のコロナ禍に阻まれて実際に行動に移せなかったものも多かった。アンケートや聞き取りで検証できるものについては ICT などを活用したりリモートでの検証などの工夫が課題である。

(イ)「スポーツを通じた健康づくりと幸福」

〈目的〉

国はスポーツを通じて「国民が生涯にわたり心身ともに健康で文化的な生活を営む」ことができる社会の実現を目指している(スポーツ基本法前文)。国民がスポーツに生涯親しむことにより、①健康寿命の延伸・医療費抑制、②地域社会の活性化、③国民経済の発展、④国際交流・国際貢献に繋げるミッションも示している。特に平均寿命が男女ともに世界トップ

クラスの日本では、健康寿命の延伸と医療費の抑制は急務である。WWL 保健体育講座では、国民が生涯にわたりスポーツに親しむ礎を築くため、体操やトレーニングの価値を実感し、運動技能の向上に喜びを感じられることで、高校卒業後も主体的にスポーツを継続する一助となる研究を行う。

〈内容〉

実施曜日・時間および選択した生徒数

月曜日 5限 8名 グループ①・②

木曜日 5限 4名 グループ③

担当者 保健体育科 人見周太

〈場所〉

体育館、LAN教室、LL（第2LAN）教室

〈方法〉

インターネットや書籍を用いての情報収集および海外から留学生（大学生）との意見交換によってデータ収集を行う。

探究活動の記録については、各曜日のグループ代表者がその時間の活動内容をまとめたものを担当者に提出することを求めた。

〈日程〉

6月 研究テーマ決定

研究計画立案

7月 探究活動および実験開始

海外からの留学生（大学生）とのグループディスカッション

8月 留学生との意見交換を経て、探究活動および実験の内容修正

9月 中間発表の準備

9月14日 中間発表会（月曜班）

17日 中間発表会（木曜班）

10月 中間発表を受けて、探究活動および実験の内容修正

10～12月 探究活動および実験の継続

1月 最終発表会に向けての準備

1月31日 最終発表会

1～2月 研究論文作成

それぞれのグループの論文タイトルは、以下の通りである。

①：「令和版ラジオ体操」

②：「筋肉痛の効果的な回復方法」

③：「運動技能の向上における動画視聴の効果」

〈成果〉

①「令和版ラジオ体操」

女子4人のグループで、うちダンス部の生徒が3名ということもあり、自ら創作したものを提案する形の研究を選択した。「国民が生涯運動に親しむ」こと、「国民の健康づくりに役立てる」ことを念頭に、現行のラジオ体操を自分たちで創り変えることにした。現行のラジオ体操を分析することから始まり、曲選びには2学年の生徒にアンケートを実施し、体操の動き作りではダンスの要素を取り入れるなど、毎回アイデアを出し合うアクティブな時間となった。本生徒たちらしいのは、令和版ラジオ体操をあえて未完成の状態にしている点にある。今までのように同じ曲で型にはまった体操をするのではなく、同じテンポの曲であれば自由に選択でき、前奏部分などはフリーに動く部分を設け、各自で創作する余白を残してある。このような仕掛けは今後のビジネスにも繋がる部分があり、1年間の取り組みから本生徒たちの将来を頼もしく感じた。

②「筋肉痛の効果的な回復方法」

運動部男子4人のグループで、トレーニングの翌日などに起こる遅発性筋肉痛を軽減させたいという動機から研究をスタートさせた。本校は部活動を平日は17時45分に終了しなければならず、トレーニング後の身体のケアを行う時間は非常に短い。そこで最も手軽にできるケア方法である、ストレッチとアイシングを選択し、どちらがより効果的かを検証した。生徒たちが頭を悩ませたのは、筋疲労の尺度である。筋肉痛の痛みの度合いは主観が入るため数値化しにくいいため、生徒たちは柔軟性を尺度として選択した。実験を行ってみると興味深い結果が得られた。翌日の柔軟性について、ストレッチは回復程度に留まったが、アイシングではなんと柔軟性が向上した。前日のトレーニングにより筋肉を潤滑に動くようにするとともに、アイシングで炎症反応を抑えることで、翌日のパフォーマンスを向上させる可能性を示唆した。思いがけない結果を本校生徒に還元でき、4人とも研究の楽しさに触れることができた1年間であった。

③「運動技能の向上における動画視聴の効果」

運動部男子4人のグループで、初心者が運動を習得する際に、単純に練習に打ち込む方が良いのか、コツを教える動画を見ながら練習する方が良いのかを比較検証した。その結果、練習だけよりも動画を見た方が上達は早く、さらに小中学校などで何度かは経験のあるフリースローとリフティングよりも、初体験の円盤投げの方が動画視聴の効果が有意に表れた。これらの結果から、運動初期の段階で適切なコーチングを受けることにより運動技能は向上しやすく、指導者がいない場合には、近年普及している動画がその役割を十分に担ってくれらると考えられる。本生徒たちは運動でのつまづきを防ぐことで、運動に対してポジティブな人が増えることに繋がるのではないかと期待している。

〈課題〉

1. WWLの取り組みに教科として初めて参加して

体育科から「健康」と「幸福」を念頭に置いて研究を進めたが、WWLの大きなテーマのもとで今後さらにアプローチの方法を増やしたい。

2. 海外研修との関連付けについて

来年度以降、現地での生徒による自主的なフィールドワークを課題研究での探究活動とどう結び付け、目的意識のあるさらに有意義なものにするかを検討する。

(ウ) Sustainability

In the first few classes, I focused on introducing the various aspects of sustainability.

Materials and Resources Used:

1. Movie: No Impact Man

We first watched part of a movie called 'No Impact Man' which is about a New York family who spend a year trying to have zero impact on the environment. The students could see from a personal point of view what kind of action is involved in achieving such a goal e.g., reducing waste, conserving energy, avoiding buying new products.

2. Various Newspaper Articles

I introduced some English newspaper articles which the students read and then discussed with each other in English. The articles included the following:

- a. A deer in Nara which died due to digesting plastics left by tourists.
Dead doe found to have 3.2 kg of plastic bags in stomach. The Asahi Shimbun 2019/4/4
 - b. Kameoka City's efforts to go plastic free in 2020.
As the world drowns in plastic, Kameoka in Kyoto and other cities across Japan, fight back. The Japan Times. 2019/2/24
 - c. The issue of PET bottles.
A million bottles a minute: world plastic binge 'as dangerous as climate change'. The Guardian. 2017/6/28
 - d. The effect of eating meat on the environment.
Avoiding meat and dairy is 'single biggest way' to reduce your impact on Earth. The Guardian. 2018/5/31
 - e. The effect of eating meat on the environment.
Scientists believe people should be eating less meat and more vegetables.
<https://www.news.com.au/lifestyle/health/diet/>
- ### 3. Online Resources
- http://footprint.stanford.edu/footprint_flash.html

In order to get students to think about their lifestyles and how their lifestyles affect the environment, they took a survey created by Stanford University, to check how much CO₂ they are using in their usual lives. Students could compare their carbon footprint with the Japan average, and the US average.

4. Academic Books

I worked with Yoshida Sensei and he read the following books related to sustainability. He then summarized relevant parts, made handouts for the students and explained the content.

「脱使い捨て」でいこう！瀬口亮子

「海洋プラスチック汚染」中嶋 亮太

「プラスチック.フリー生活」Chantal Plamondon and Jay Sinha

Life Without Plastic: the Practical Step-by-Step Guide to Avoiding Plastic to Keep Your

Research Groups

Students formed 4 groups and worked on different topics:

1. Insects as an Alternative Protein Source:

This group focused on how developing awareness of crickets as an alternative to meat.

2. Plastics and Food Loss:

This group focused on how to reduce the use of plastic bags, and also focused on how to reduce food loss.

3. Microplastics:

This group focused on the issue of microplastics, and tried to develop awareness within the school.

4. How to Reduce the Use of Plastic Bottles

This group focused on how to reduce the use of PET bottles.

Outcomes:

All groups worked well together. At the end of each lesson, each group had to report in both English and in Japanese what progress they had made during that lesson and what they hoped to do in the next one. This was stimulating for all the groups and they encouraged each other.

Overall, the most active group was Group 1, the Insect Group. They actually bought crickets online, and raised them in two of their homes. After the crickets had reached a big enough size, they cooked them at school and surveyed their taste, which differed because they had been fed on different feeds. They also researched students' attitudes to insects, and after that, held a tasting event in which they gave dried crickets and cricket 'senbei' to classmates.

Group 2 were also very industrious. They were concerned about reducing the usage of plastic bags among students, so they made three eco-bags in school, and hung them in an area when students could borrow them if they needed to go out to a convenience store. While visiting Lawson, they also grew very interested in the issue of food waste, and went on to research about that. They came up with some recommendations to combat such waste.

Group 3 focused on micro-plastics. During summer they organised a very effective beach clean-up at Nishikinohama, and managed to get about 20 students to join them. After that, they thought about how to develop awareness of plastic use. They campaigned to gather plastic bottle caps as a way of doing this.

Group 4 focused on the use of PET bottles, as they found that PET bottles are the biggest contributors to ocean waste. They researched other countries efforts to combat the use of the bottles. They recommended the use of more juice stations in the same way as water stations operate.

All groups gained in confidence throughout the year and were able to make effective presentations on presentation day. In addition, there is no doubt their English and communicative ability improved quite a lot during the year.

Reflections:

What was most impressive was the passion the students felt in regard to the whole issue of sustainability. They gradually came to understand the various problems and wanted to make a difference in bringing about a more sustainable world. They therefore applied themselves diligently to their project.

(エ) サイエンス

〈目的〉

人文科学、社会科学、自然科学の複数分野に関連する事象を取り扱う。生徒が興味関心にしたがって主題を選択し、既成概念にとらわれない自由な発想力や論理的思考力を養うことを目的とする。科学技術分野における国際協力の現状を学び、まずは身近な環境において貢献できる可能性を探る。専門的な内容を分かりやすく、人に伝える力を身につける。科学的考察を行い研究者としての資質を養う。

自然科学の歴史を振り返ると、日本と世界の深いつながりが確認される。かつて西洋から学び吸収した科学技術をさらに発展させ、現在は共同研究や技術支援において世界の国々と協力する立場となった。国際社会には、文系理系を問わずあらゆる知識能力を結集して取り組むべき問題が山積されている。

〈内容〉

この講座では、生徒が自主的に研究主題を設定し科学的考察を行うとともに、将来の活用の方法を考察し、協力して研究するために必要な資質を養う。自然科学に関連する事象を探究し、論理的思考力を身につける。

本校では2年生320名(文理学科)が課題研究に取り組んでいる。研究課題は、国語、社会、英語、理科(物理、化学、生物、地学)、数学、情報、保健体育、音楽の様々な分野にわたり、約40講座で構成される。講座の中には先輩の実績を引き継ぎ担当教員の指導のもと継続的な探究活動を行っているものもある。大学と連携し、本校卒業生でもある研究者の方々の助言や協力を得る機会も多い。このような素地のもと文系理系両分野のWWL関連の講座を展開している。

本年度のWWL理系講座は、20名、13名の2講座で、それぞれ4班、3班で構成される。主題に応じて大学教員や研究者の協力を得て指導にあたった。

以下に研究の概要を示す。

〈研究の概要〉

アートとサイエンスの融合する分野を探究する。下記の(1)から(3)の提案を生徒に示し、それをヒントに独自の方法で主題に取り組んだ。

(1)「系外惑星を描く」

見えない天体(太陽系外惑星、ブラックホール、中性子星、遠くの銀河など)をできるだけ

科学的に正確に描く。NASAをはじめ欧米の宇宙物理学者は、面白い成果が出ると画家に天体の想像図を依頼し、その絵と共にプレスリリースすることが多い。日本ではこの分野は未開拓である。サイエンスコミュニケーションの観点から、絵を描くことは重要である。正確に描くために科学的に検討する。

太陽系外惑星について書かれた文献を読み、どのような環境であるかを、実際の観測・理論研究をもとに探究する。得た知見をもとに、太陽系外の天体のことをよく知らない人たちでも理解できるよう、できるだけ科学的に正確なイメージを得られるよう説明する。

(2) 「集まって生きるカタチを提案する」

北野高校に縁のある大阪の様々な地点を調査する中で、自らが興味のある計画地を設定し、安らぎやにぎわいのある街にするための工夫を加えて、独自のアイデアを提案する。また、大阪万博のテーマにそった北野高校生独自のパビリオンなど、課題を設定して設計に取り組む。

① 快適な建築と環境に関する考察

建築工学、構造力学、防災学などの観点から、建築設計について多角的に研究する。そこで得た知見をもとに、自ら設定した設計課題に取り組み、設計計画を作成する。快適な条件を調査探究し、空間構成を考察する。

今年度は、北野高校校舎や、他の学校校舎等、様々な建築物の設計コンセプトやルーツを探究し、複数の事例について学び、設計のための発想力を養った。3つの班に分かれてそれぞれ自ら設計課題を設定し、コロナ禍における集合住宅やコミュニティーセンター、万博のパビリオンの設計を行い、学びを深めた。

② 学習環境の改善に関する考察

「北野高校の黒板の反射光に関する研究」を行い、実験によって反射光の影響を客観的にとらえ、反射の原因を突き止め、改善策を提案した。学校生活における問題点を発見し、検証する手段、実験方法を自ら考えて取り組んだ。以前から生徒の日常において問題視されていた「黒板の文字が反射光で判別しにくい」ということに着眼し、明らかにしたことで、学校の学習環境の改善の方策がとられるようなきっかけとなった。

課題研究では、生徒が自由に課題設定し、その探究活動を自主的に行う。各分野の専門の教員が周辺で待機し、教員自身も自らの主題を設定して研究している。生徒が高みをめざす中で難度の高い問題に遭遇し、教員の専門的アドバイスを得て解決を試み研究を進める。

本校では通常の講座で研究の基礎となる内容を教員から吸収し、課題研究や部活動で自らの純粋な知的好奇心にもとづく探究活動を自主的に行っている。取り組み方も多様である。また、科学研究の基礎やマナーを学ぶことも重要である。担当教員や生徒の希望によって取組み方の自由度を確保することは、留意点のひとつである。

課題研究に指導の際、課題設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現の、どの段階もバランスよく力を配分し、生徒自らがプロジェクトの全体像を大きくとらえて取り組むように留意している。課題の設定の段階で自主性を尊重すること、生徒もその責任を認識するよう指導した。

(成果)

今年度は「サイエンスコミュニケーション」を共通の主題とし、今年度は「系外惑星の表面温度の推定と観測値との比較」、「系外惑星の大気存在条件の検証」、「集まって生きるカタチ」、「人の動線を考慮した万博パビリオンの構想」、「北野生の実生活から考える理想の北野高校」、「各年代のニーズに合わせた地域のコミュニティーとなる建物の設計」、「黒板における反射光の研究～授業環境改善への応用」（昨年度は「天体想像図の科学的正確性の検証」「ケーススタディハウスと設計課題」「ホスピタルアートと設計課題」「仕掛学」「大阪を仕掛ける」および「才能の発現・論理的思考」）をテーマに課題研究を進めた。ハード面では建築学的、構造学的な観点から建築計画を検討し、ソフト面では社会的な見地からコミュニティーの形成や活性化を促進するアイデアを提案した。実験計画を作成し検証方法を創意工夫して意欲的に取り組んだ。本講座の生徒は、互いに適性に応じて役割分担しよく協力して研究を進めた。リーダーシップやバランス感覚、コミュニケーション力、主体性など、研究に必要な資質を伸ばす機会となった。研究成果の口頭発表、ポスター発表、論文等には英語の要約を付し、各学会の様式に合わせて準備した。発表会では質疑応答が活発に行われ、適切に対応した。発表会では生徒が司会進行を担当し学年課題研究の活性化に貢献した。自主性、研究に取り組む態度が優れており、さらに研究手法等に関し大きな成長が見られた。

(発表会)

- ① 北野高校 WWL 課題研究中間発表会
- ② 北野高校課題研究最終発表会
- ③ 「系外惑星の表面温度の推定と観測値との比較」大阪府高校生課題研究発表会大阪サイエンスデーで優秀賞を受賞した。
- ④ 「黒板における反射光の研究～授業環境改善への応用～」WWL 合同発表会（大阪府教育委員会主催）で北野高校の代表としてポスター発表した。
- ⑤ 「黒板における反射光の研究～授業環境改善への応用～」プラズマ・核融合学会 高校生研究発表会で優秀賞を受賞した。
- ⑥ 「黒板における反射光の研究～授業環境改善への応用～」系外惑星の表面温度の推定と観測値との比較」神戸大学 高校生シンポジウムで発表した。
- ⑦ 「集まって生きるカタチ」、「人の動線を考慮した万博パビリオンの構想」、「各年代のニーズに合わせた地域のコミュニティーとなる建物の設計」建築設計士による講評会で高い評価を得た。
- ⑧ 「系外惑星の表面温度の推定と観測値との比較」、「系外惑星の大気存在条件の検証」、「天体想像図の科学的正確性の検証」日本天文学会ジュニアセッションで口頭発表およびポスター発表を行う。

多くの口頭発表や論文発表の機会を班員全員で共有し成長するため、生徒自らが分担し全員で学びを深めていた。関連したテーマを個別の手法で探究し結果を体系的に考察するためディスカッションを繰り返し班員各々に大きな成長が見られた。

生徒自らテーマ設定して探究するよう留意している。理工系分野での海外協力や役割について学び、将来の可能性を探ることも視野に入れた講座である。参加者の感想では様々な学びの成果があったようである。現地を見学する機会は研究の深化のために貴重であった。

課題研究は生徒の進路希望に関連しており、またその成果は生徒の将来の目標決定にも影響を及ぼす。

過去の事例は次のとおりである。

生徒の希望により、防災学（建築学）、宇宙工学の2つの班に分かれて研究を進めた。共通のテーマは「宇宙と地球」とした。防災班は、各国の自然災害への対応を探究するうち、まだ見ぬ世界の山積する社会問題の存在を知り、研究者や設計士の方々の協力を得て、熱心に情報収集し自ら建築計画を立案した。仮設建築物で災害地域の支援を行う構想を作成し、探究した。宇宙工学班は専門書を輪読しスペースコロニーの計画を立案し、課題や方向性を見出した。「防災と建築」を学んだ生徒のうち複数名が本課題研究の成果をポートフォリオにまとめ、国立大学工学部建築学科等に合格し、建築および地球科学等を専攻とした。また「宇宙工学」を学んだ生徒のうち複数名が国立大学理学部宇宙物理専攻に進学した。

以上の取組みは、自ら選んだ主題を追究し、研究者としての資質を伸ばす貴重な機会であった。生徒は試行錯誤しながらも積極的に取り組み、研究内容だけでなく協力して研究する手法についても多くを学んだようであった。課題研究の各場面で多くの方々に暖かくご支援いただいた。

昨年度、今年度とも、研究者や建築士の方々とのかかわりは生徒たちにとって大きな刺激になったようである。高校生の素直な感覚や吸収力、学習意欲に驚くこともあった。向学心と自主性に富み各人それぞれ興味ある分野を深く探究する時間として課題研究を良く活用できた。生徒は探究の途上であるが将来も関心を持って学んでいきたいと決意を新たにしたようである。高校時代から周囲の事象に関心を持ち、自ら発見し探究をスタートすることが課題研究の意義の一つであると感じた。

〈課題〉

今年度の研究成果を生かし、設計計画立案、論理的思考に関する研究、創作を伴う探究活動等、地域や社会への貢献も視野に入れて来年度以降の講座設定を検討中である。また、一昨年度の本講座の「防災」と昨年度の「北野高校校舎」の研究は、昨年度の課題研究「ケーススタディハウスとわたしたち」、また、今年度の「北野生の実生活から考える理想の北野高校」や「各年代のニーズに合わせた地域のコミュニティーとなる建物の設計」に活用されている。北野高校生が年度を越えて互いに学びあうことによる研究の深化と、新しい発見の可能性を示唆している。

以上の取組みは、自ら選んだ主題を追究し、研究者としての資質を伸ばす貴重な機会であった。生徒は試行錯誤しながらも積極的に取り組み、研究内容だけでなく協力して研究する手法についても多くを学んだようであった。課題研究の各場面で多くの方々に暖かくご支援いただいた。

●拠点校における課題研究の指導・助言をいただいた方々（敬称略）

■指導助言をいただいた先生方

分野	氏名	所属
文学	金水 敏 先生（オンライン）	大阪大学大学院文学研究科長、教授
経済	松村 真宏 先生（オンライン）	大阪大学大学院経済学研究科 教授
歴史	松永 和浩 先生	大阪大学社会学共創本部 准教授
化学	梶本 興亜 先生（オンライン）	京都大学名誉教授
生物	倉光 成紀 先生（オンライン）	大阪大学名誉教授
生物	片桐 昌直 先生（オンライン）	大阪教育大学 教授
宇宙物理	信川 正順 先生	奈良教育大学教育学部 准教授
宇宙物理	信川 久美子 先生	近畿大学 講師
惑星科学	藤本 正樹 先生（オンライン）	JAXA 宇宙科学研究所 副所長
土木工学	金 哲佑 先生	京都大学大学院工学研究科 教授
工学	北野 正雄 先生（オンライン）	京都大学名誉教授
建築	寒野 誠規 さん（オンライン）	建築設計士
医療	小山 正辰 先生（オンライン）	森の宮医療大学 特任教授
建築	森田 健斗 さん	京都大学工学部建築学科 大学生、131 期生

イ 連携校における課題研究の取り組み

連携校において、「健康・医療」「幸福」に関する課題研究を実施した。フォーラムや論文集で成果を発表した研究のタイトルは以下のとおり。

- 府立豊中高等学校
 - AI を用いたパラグライダーの自動操縦
 - ふるさと納税を利用した地域活性化
 - 豊中市に住む外国人のための避難所における案内表示について
- 府立茨木高等学校
 - 深層学習を用いた流行曲予測
 - カオスからコスモスへ～フラクタル図形の性質～
 - 栽培方法によってネギの辛さはどう変わるのか
- 府立大手前高等学校
 - 「やばい」の識別
 - 効果的な「テレビCM」の作り方
 - 少人数学級制度を超える教育改革とは～コロナ禍で生まれた新制度～
- 府立四條畷高等学校
 - 人工知能を用いたアニメキャラクターの主人公判別
 - ヒット曲のテンポと経済の関係性 ～時代のテンポを追え！～
 - 食品廃棄物からデンプンを取り出す

- 府立高津高等学校
 - 文字による利き手の判別
 - ロボット手術の普及を妨げるもの
 - 幸福な死を迎えるには～高校生に“死”を考える機会を～
- 府立天王寺高等学校
 - 機械学習を用いた入力音声と出力音声の識別
 - 福祉に関するマークの現状と課題
 - 理想のインフォームドコンセントの形とは
- 府立生野高等学校
 - 白髪率算出の技術的検討とその活用法
 - Vegetarianism: Why is it spreading?
 - 大和川の減災～多摩川氾濫から考える～
- 府立三国丘高等学校
 - お菓子の栄養成分表示からの判別
 - Seally ～環境に優しい日焼け止め～
 - Yum Yum!
- 府立岸和田高等学校
 - 音声による感情の判別
 - 女性活躍実現～どう変える？オールドファッションな日本の習慣と企業風土～
 - Reborn Kishiwada 2

それぞれの学校がこれまで培ってきた教育資源や課題研究のノウハウを活用することで、同じテーマであっても多様な課題研究を実施している。また、本年度はAL（アドバンスト・ラーニング）講座で昨年度から研究に取り組んできた生徒が成果発表を行った。本年度フォーラムにおける発表や他校の生徒の交流はオンライン上となったが、学校の枠を超えて学びあう機会とすることができた。

ウ 2020年度全国高校生フォーラム

(ア) 府立高校の参加

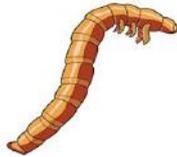
拠点校（府立北野高等学校）、連携高（府立豊中高等学校、府立三国丘高等学校）が、2020年度全国高校生フォーラムにおいて、以下の発表を行った。

- ・府立北野高等学校 : Futuristic Food ～Eating Insects～
- ・府立豊中高等学校 : Suggestion for a New Game to Promote The Childhood Development
- ・府立三国丘高等学校 : Tubeco ～Eco-friendly tube container made of natural pulp～

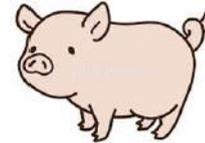
Futuristic Food ~Eating Insects~

Osaka Prefectural Kitano Senior High School

Why Do We Recommend Insects?



Insects(mealworm)	Pigs
CO2 1kg	CO2 100kg
little water	6000 liters
little space	open space



Nutrients of crickets (protein, fat, vitamins, calcium, iron, dietary fiber ...)

Protein → all 9 essential amino acids → Our body can't produce

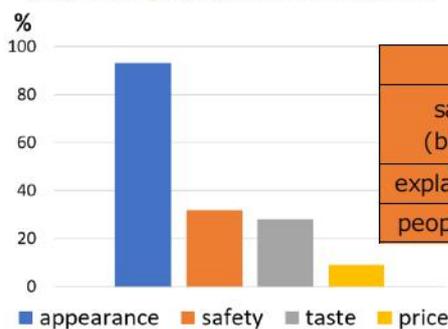
Dietary fiber → a lot of Chitin

1. Excretes harmful substances from the body
2. Prevents obesity
3. Boosts immunity

Experiment 1

~160 high school students~

Why don't you want to eat insects?



	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E
food type	senbei	senbei	senbei	cricket	cricket
say it's insect (before eating)	×	○	○	○	○
explain protein crisis	×	○	×	○	×
people who ate (%)	90.1	81.8	77.4	71.4	72.4

Experiment 2 ~Raise Crickets~

- 1 month
- 2 types of box size
- Different feeds
- About 20°C



Let's Eat!! ~Fried Crickets~

- A) herbs or tea leaves → perilla(smell shiso), crab miso
- B) vegetables → umami, roasted smell
- C) jelly for insects → less taste, shrimp



Create Amber Candies

- Sugar
- Insect inside
- Enjoy its unique shape and taste



Conclusion

- Create 2 types of recipe ①shapeless ②original shape → share photos on SNS
- Consider the breeding environment(size, moisture, temperature)
 - from Experiment 2
 - mass production

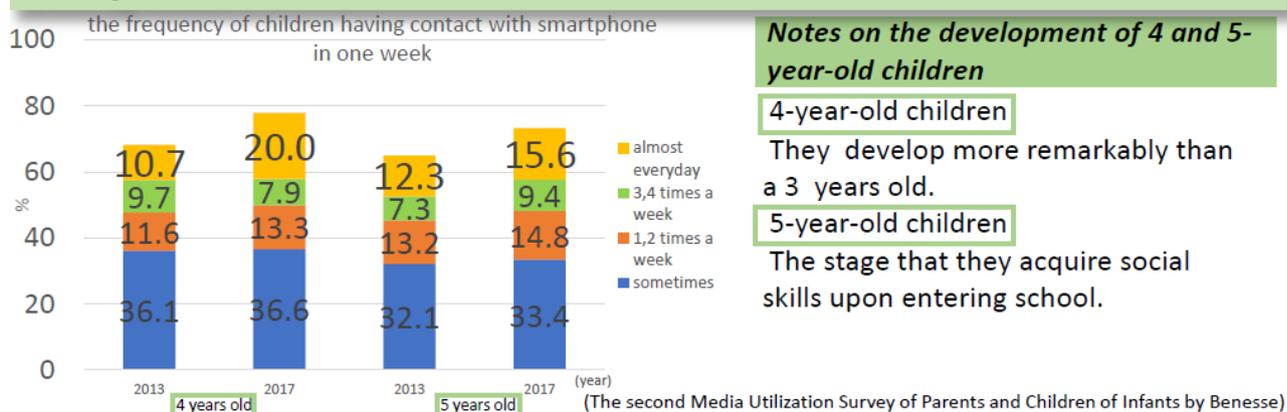
Suggestion for a New Game

New game to promote the childhood development

Osaka Prefectural Toyonaka High School

In recent years, smartphones and other electronic devices have rapidly prevailed, and we can no longer live without them. Along with this situation, some parents use a smartphone as a tool of children-rearing to show their children videos or let them play games on it. Therefore, we would like to contribute to the mental and physical development of children by suggesting a new game instead of smartphones.

1 Background



Notes on the development of 4 and 5-year-old children

4-year-old children

They develop more remarkably than a 3 years old.

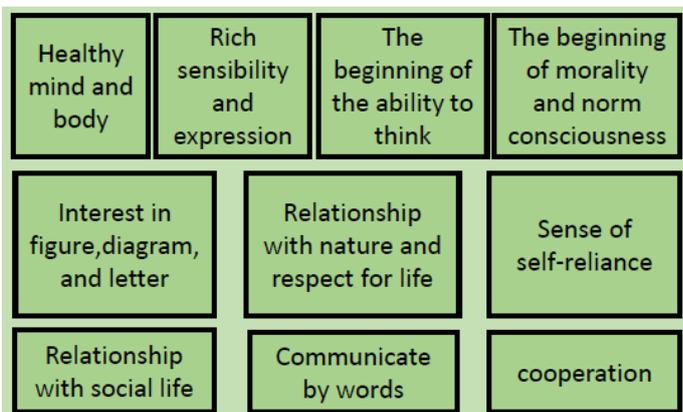
5-year-old children

The stage that they acquire social skills upon entering school.

What are the best new games to enjoy at home without using a smartphone?

2 Hypothesis

The game based on the ten desirable features children should acquire by the end of childhood.



- healthy mind and body
- rich sensibility and expression
- relationship with nature and respect for life



Suggestion : new game satisfying these items

3 Next steps

Items to think

- 1 Considering the present circumstances
 - parents' finance
 - parents' time management
 - unavoidable situations
- 2 Considering the points of view of parents

The specific contents of the game

ex) creating a collage in line with the theme.

The way to spread our game

ex) make the booklets

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

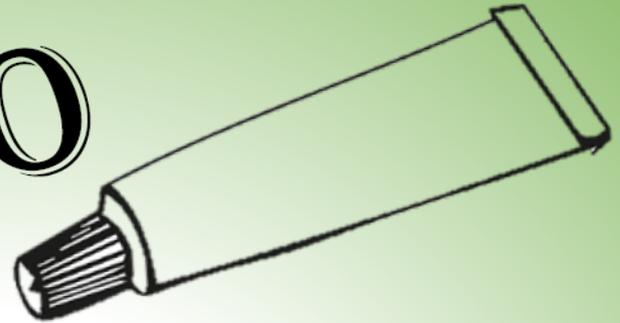


14 LIFE BELOW WATER

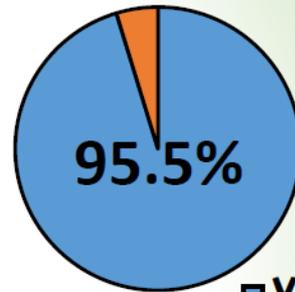
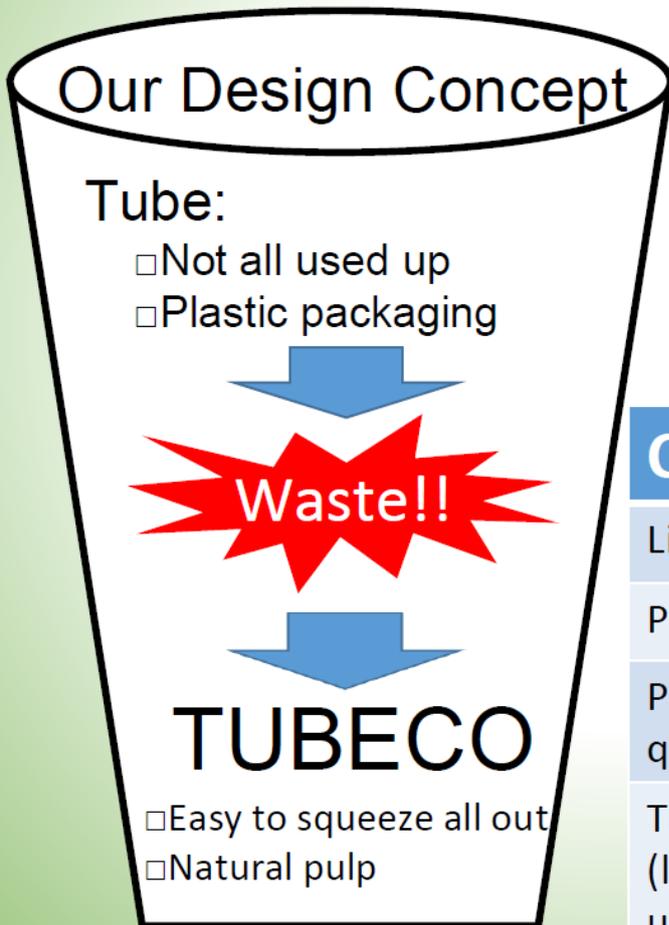


W201907-3 Osaka Prefectural Mikunigaoka Senior High School
Osawa, Tanida, Tsuruta,
Nakahana

TUBE CO



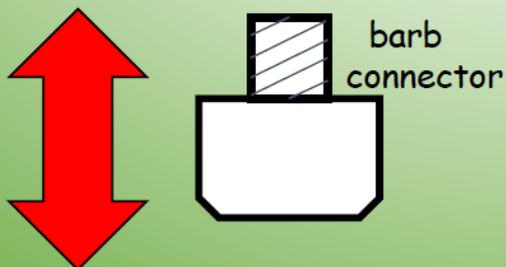
Do you think the rest of the tube is a waste?



Yes No

Cost Plan

List price	¥200/tube
Product cost	¥20/tube
Production quantity	100,000 tubes/ month
Total cost (labor, land, utilities cost, material ...)	¥6,630,136 / month
Sales forecast	65% of units produced
Profit	¥5,069,864 / month



(ウ) 結果

府立三国丘高等学校の生徒が審査委員長賞を受賞した。

(4) カリキュラムに位置づけられた海外研修に代わる取組み

ア 国内プログラムの実施

今年度拠点校の海外研修として昨年度に引き続き東南アジア研修、ハワイ研修を計画していたが、新型コロナウイルス感染症拡大のため中止とし、代替研修として、WWL 生徒向けグローバルリーダー養成英語集中講座を実施した。

〈目的〉

異なるバックグラウンドの人と交流し、知識を深め、課題研究につなげる

〈研修日程〉

7月23日(木) 24日(金) 25日(土) 9:00~14:30

8月1日(土) 13:00~16:50

〈参加生徒〉

2年生 WWL コース生 61名

〈参加留学生〉

日本の大学に留学している大学生または大学院生 12名 (全員英語圏以外の国出身)

〈プログラム概要〉

3.5日間のプログラムで、国内の大学に留学している大学生または大学院生の協力を得て行った。最初の3日間、午前中はWWLのテーマ「健康・医療」「幸福」に関わるトピックについて小グループでのディスカッションを行い、午後はWWL課題研究のグループに分かれて課題研究を進めた(参加した留学生はそれぞれのグループが研究している分野を研究している)。最終日は各グループがこれまでの研究成果について英語でプレゼンを行った。

〈活動詳細〉

7/23 午前

・活動内容

1コマ目: Ice-breaking activity

(自己紹介アクティビティ、今日のゴールの確認、free talkのテーマでミニプレゼン)

2コマ目: ファシリテーター及び留学生の自己紹介スピーチ

3コマ目: 英語でのディスカッションに向けての表現練習

7/23 午後

・活動内容

普通教室で課題研究の探究内容に関するアドバイスを留学生から受ける。ディスカッ

ョンを通して発表内容を掘り下げ、メモを書いたポスターをつくり、各グループ順に発表を行った

7/24 午前

・活動内容 六稜ホールにて留学生とのディスカッションおよび発表

1 コマ目：体を動かしながら、リラックス&アイスブレイク&グループに留学生を交えての自己紹介

2 コマ目：テーマ①World Leaders ボスとリーダーの違いなど・スピーチ発表

3 コマ目：テーマ②Health Care 日本と他国での違いなど・スピーチ発表

7/24 午後

・活動内容

前日に引き続き、普通教室で課題研究の探究内容に関するアドバイスを留学生から受ける。ディスカッションを通して発表内容を掘り下げ、メモを書いたポスターをつくり、各グループ順に発表を行った

7/25 午前

・活動内容 六稜ホールにて留学生とのディスカッションおよび発表

1 コマ目：“The most serious global issue”を掲示されたリストから1つ選び、ペアを変えながら(生徒は立ち歩いて相手を見つけていく)自分の考えを述べ合う。グループに留学生リーダーが割り当てられ、自己紹介(前半と後半の2回)。

2 コマ目：テーマ③Food loss

トピック紹介→グループディスカッション→トピック説明→グループディスカッション→グループ代表が発表

3 コマ目：テーマ④Global warming

トピック紹介→グループディスカッション→トピック説明→グループディスカッション→立ちあがって4人のグループを作り、話し合う→メンバー二人を変えて話し合う→元のグループで話し合う→指名された2名が発表。

7/25 午後

・活動内容 最終日のプレゼンに向けて LAN 教室で発表用のスライド作成

8/1 午後

・活動内容

(前半) LAN 教室で発表用のスライド作成、留学生からプレゼン発表についてのアドバイス

(後半) 視聴覚教室にて各グループプレゼンテーション

(成果)

今回参加してくれた留学生は全員が非英語圏出身の学生で、かつ非常に多様なバックグラウンドを持った学生であった。そうした学生と WWL のテーマに関連したトピックについてディスカッションをすることで生徒たちはグローバルな視野を持ち、英語は英語圏の人だけのものではないと体感することができたことは大きな収穫であった。また、2 か月間の休校があったため、課題研究も例年より遅れてのスタートとなったが、この講座でそれぞれのグループが考えている研究テーマに詳しい留学生に専門的な助言をもらえたことで研究の方向性が定まり、2 か月間のブランクを多少なり埋めることができたと思われる。参加した生徒を対象に研修終了後に行ったアンケート及び生徒の感想からも異なるバックグラウンドの人と交流し、知識を深め、課題研究につなげるという研修の目的は達成されたと考えられる。

〈アンケート結果〉（パーセント表示）

○今回のプログラムはいかがでしたか？

非常に満足 20 期待したほどではない 17
満足 61 不満足 2

○留学生との様々な活動を通して知識が増え、新しい知見を得ることができましたか

とてもそう思う 32 あまり思わない 12
そう思う 56 そう思う思わない 0

○午前のグループディスカッションで健康・医療・幸福に関わる世界及び日本の問題について知識を深めることができましたか

とてもそう思う 22 あまり思わない 15
そう思う 63 そう思う思わない 0

○グループディスカッションを通して英語で自分の意見を言うことに、より自信を持てるようになりましたか

とてもそう思う 32 あまり思わない 12
そう思う 54 そう思う思わない 0

○午後の探究活動において留学生からのアドバイスを受けることで課題研究のゴールがより明確になりましたか

とてもそう思う 25 あまり思わない 19
そう思う 53 そう思う思わない 0

○午後の探究活動を通して自分たちのグループの課題研究をより充実して進めることができましたか

とてもそう思う 29 あまり思わない 19
そう思う 51 そう思う思わない 0

〈生徒の感想〉

- ・課題研究が行き詰まっていたので進んでとても良かったです。プレゼンのスキルが伸びたと感じています。
- ・プレゼンテーションでは、そもそもの講座のメンバーの関係で、殆ど一から研究を始めなくてはならなかったが、チームの協力もあり、なんとか形にすることができた。今後の課題研究に向けての良い経験となった。また、留学生と話す機会が多く、英語で意見を伝えること

に慣れることができた。特に医療格差のディスカッションは難しく、プレゼンを考えるのに一苦労したが考えを深めることができた。これらの学びから得たものを課題研究だけでなく、自分の強みにできるように活かしたいと思う。

- ・今まで、私は英語を使う国の印象はアメリカやカナダといった国々でした。しかし、今回の講座で私が思っているよりも多くの方が英語を使っていることにまず驚きました。そして、留学生の方々と話すうちに、その国独特の文化があり彼らはそれらをととても大切にしているんだなと感じる事が多々ありました。初めはなかなか伝わらずに挫けそうになりましたが、留学生の方々は私の拙い英語を理解しようと真剣に聞いて下さり、伝わった時は本当に嬉しかったです。そして、最後の英語のプレゼンは大勢の前で話すことにととても緊張しましたが、留学生の方のアドバイスを生かして満足出来る発表ができたと思います。短い期間でしたが、自分の中の世界が広がり、英語への恐怖心が少なくなった気がします。ありがとうございました。

〈課題〉

- ・7月の時点では、内容が一部の生徒にとって高度であり、課題も負担に感じている生徒がいた。
- ・課題研究のプレゼンテーションの内容を生徒にとって十分に有益なものにするためには生徒の課題研究がさらに進んだ秋以降にする必要があった。
- ・様々な留学生より多様な考えを得るためには、課題研究の取組みにおいても留学生をローテーションさせるなど、方法の検討が必要である。

イ 拠点校の1年生を対象とした国内の研修（予定）

（ア）淡路島研修

〈目的〉

- ・研修を通して普段学校でできない体験をし、課題研究に対する新たな知見を得る

〈対象〉

1年生24名（うちWWLコース選択生徒21名）

〈実施時期〉

令和3年3月29日（月）～3月30日（火）

〈内容〉

- ・Seedbed projectを通して、SDGsを支える“循環・多様性・共創”及びwell-beingについて学ぶ
- ・様々な体験活動を通して社会課題を自分事につなげていく

ウ 連携校による海外研修に代わる取組み

（ア）府立三国丘高等学校

リーハイ大学グローバルオンライン授業

〈実施時期〉

令和2年8月3日（月）～7日（金）（事前研修 7月29日（水）、8月1日（土）、2日（日））

〈目的〉

毎年、夏季休業中に研修として訪問しているリーハイ大学によるオンライン授業。生徒は2年生19名が参加した。生徒たちは4班に分かれ、コロナウイルス感染拡大により世界中で様々な問題が起きている中でも特にスーパーマーケットでの問題を取り上げ、その解決策を班ごとに作成し、最終日には英語で発表した。リーハイ大学の教授2名の他、スタッフ4名、各班を担当したメンター（大学生）4名の計10名の評価を受けた。上記の内容以外にも、起業、異文化理解、ネットワークビルディングなどの講義を受けた。

〈成果〉

生徒たちはオンラインの難しさを感じながらもスーパーマーケットの課題解決に向けて様々な角度からアプローチをはかり、英語で発表することができた。問題のどこに焦点をあてるか、そのなかでどのように解決を図り、誰を対象にし、資金はどのように調達するのかなど、短期間でありながら問題解決のアプローチ方法を学ぶことができた。教授陣からも、生徒の発表で不十分なところについてはアドバイスをいただくことができ、2学期以降の課題研究に生かすことができると思われる。残念ながら海外研修は断念せざるを得ない状況であるが、生徒たちは米国の大学の雰囲気を楽しむことができ、満足度は約95%にのぼった。



（イ）府豊中高等学校

校内において国内ディスカッションプログラムを実施。国内の大学に通う海外大学生とディスカッションや協働研究を行い、課題研究の質の向上をめざした。

〈実施時期〉

令和3年3月2日（火）～3日（水）

〈参加生徒〉

1年生および2年生 30名

〈内容〉

Leadership, Food Loss についてのディスカッションをへて、「健康・医療」「幸福」に関するテーマで海外大学生をメンターとして6名程度のグループごとにプレゼンテーションを

準備・発表。

〈成果〉

世界の諸問題について英語でディスカッションを行い、英語による課題研究のテーマに応じたプレゼンテーションに取り組むことで、1年生は英語で課題研究を行う基礎力が身につき、2年生は各自の課題研究に対して海外大学生メンターからのフィードバックを得ることで、課題研究の質の向上を図ることができた。

(ウ) 府立天王寺高等学校

奈良・京都の都市構造について、フィールドワークを行い、動画を撮影し、英語での発表ビデオを作成し、研修の成果を海外研究交流校と交換し、オンライン上で交流を行う予定であったが、令和3年1月の大阪府の緊急事態宣言により、フィールドワークは中止。予定していたオンライン交流のみを行った。

①台湾・台北市立第一女子高級中学との交流

〈実施時期〉

令和3年3月22日(月) 13時から17時

〈内容〉

天王寺高等学校生徒39名、台北市立第一女子高級中学34名が参加。

昨年度のSSH台湾研修参加者によるプレゼン発表、その後事前に作成した動画による学校紹介を通じて相互交流を行った。

②オーストラリア・ホランドパーク高校との交流

〈実施時期〉

令和3年3月23日(火) 9時から10時30分

〈内容〉

本校生徒20名が参加。お互いの学校紹介動画を共有して交流を行った。

〈①②の成果〉

海外研修に代わる取組みとして国内フィールドワークで課題研究に関する調査・研究を行い、その成果を海外交流校と共有する計画であったが、国際研修も中止せざるを得ない状況であった。しかしながら、オンラインで海外交流校と交信し、研究交流校としての関係を継続したこと、また校内のネットワークシステムを使って海外とオンライン交流を実現できたことで次年度の海外研究交流実施方法の選択肢を増やすことができた。

(5) 留学生と共に学ぶための学校体制の整備

昨年度同様、AFS 日本協会による「アジア高校生架け橋プロジェクト」を活用し、アジア諸国で日本語を学ぶ高校生を受け入れた。当初の計画では4月から3名の受け入れであったが、新型コロナウイルス感染症拡大のため、受け入れが延期となり、今年度はマレーシア出身の Asyraaf Aqasha bin Mohd Fadzir (11月16日から) とインド出身の Prathamesh Maruti Kadam (12月7日) の2名 (共に男子学生) の受け入れとなった。

〈学校生活〉

Aqasha, Prathamesh 共に1年生の所属とした。当初4月からの受け入れ予定であったので、新入生と一緒に学校生活を始めるのがタイミングが良いと判断した。また、授業における共に学びあう場面や日本語の抽象度を考慮しても1年生での受け入れが良いとなった。

登校初日は1・2限にオリエンテーションを行い、3限から所属クラスの授業に参加してもらった (全体の歓迎会は2人がそろった12月7日に実施した)。学校行事も本校生徒と同様に参加し、学校生活を送っていた。

〈授業について〉

1週間全ての授業を受けてもらった後、留学生と時間割の相談を行った。日本語での理解が難しい授業の時間は図書室での自習の時間とし、それ以外の授業はクラスで受講した。英語の授業はもちろんのこと、数学や理科などの授業も本校生徒と一緒に受講し、プレゼンテーション、グループワーク、ペアワーク等にも取り組んだ。また、2年生のWWL グローバル探求の時間には特別免許を有するネイティブスピーカーが担当する英語チームに留学生も加わり、本校生徒と一緒に課題研究を実施した (指導は英語で行われた)。

〈学校生活のサポートについて〉

昨年度同様、WWL 推進室より留学生のサポートを行うメンターの教員を3名配置し、留学生との面談や日々の細かな相談に対応した。また、所属クラスでは留学生の中心的なサポートを担う“バディー”という役割の生徒を募り、教室内でのサポートをしてもらった。

〈日本語のサポートについて〉

本校卒業生で現在京都外国語大学外国語学部日本語学科教授の中西久実子様の紹介で中西教授の教え子で外国人に対し日本語指導を行っている学生2名を紹介いただいた。2名とも週1回のペースで日本語指導に来ていただき、留学生が到着してから2名で合計20回程度日本語指導に来ていただくことができた。留学生にとっても非常に有意義な時間であったと言える。

〈生徒の留学生受入れに対する見方〉

留学生が所属した2クラスの生徒に任意で2月末にアンケートに回答してもらった。以下は質問項目と回答結果。[回答数55名、留学生の受け入れ期間は4ヵ月]

質問

1. 学校で留学生と交流する機会があった。
2. 積極的に留学生と関わろうとした。
3. 交流を通して、多様性をより意識するようになった。
4. 留学生との関わりで、お互い学ぶことがあった。
5. 北野高校は今後も長期留学生を積極的に受け入れるべきである。

回答の選択肢

- 4 とてもそう思う 3 そう思う
2 あまりそう思わない 1 まったくそう思わない

アンケート結果 (%)

	問1	問2	問3	問4	問5
4. とてもそう思う	26	24	38	42	60
3. そう思う	58	49	47	49	27
2. あまりそう思わない	16	27	13	7	11
1. まったくそう思わない	0	0	2	2	2

(昨年度も同じ質問項目により3月末にアンケートを実施した[回答数 58名。留学生の受け入れ期間は7ヵ月]。以下がその回答結果。)

アンケート結果 (%)

	問1	問2	問3	問4	問5
4. とてもそう思う	47	16	43	55	60
3. そう思う	43	53	47	40	33
2. あまりそう思わない	10	29	10	5	7
1. まったくそう思わない	0	2	0	0	0

〈成果と課題〉

当初は4月からの受け入れ予定であり、新入生と一緒に新しい学校生活をスタートさせることを心配していたのだが、新型コロナウイルス感染症拡大のため11月まで受け入れが延期となり、昨年度のサポート体制を準備して受け入れることができた。留学生はやはり学習意欲が高く、本校生徒も日々の授業で接していく中で、留学生の視点や考え方に大いに刺激を受けていた。懸念としてはAqashaが11月中旬、Prathameshに至っては12月からの受け入れだったので、昨年度のように本校生徒と留学生が時間をかけて互いを知り交流を深めるには期間が短いのではないかとということがあったが、生徒のアンケートを見る限り昨年度と同じくらいの肯定的な回答結果となっているので、4ヵ月であったが、留学生を受け入れることが本校生徒にとって非常に有意義であったと言える。

課題としては、期間が短いこともあったので、留学生の所属クラス以外の1年生の生徒が授業内外で留学生と交流する、あるいは留学生が自国の文化を紹介するといった機会を十分に作ることはできなかったことである。今年度留学生を受け入れたいというクラスが5クラスあったことを踏まえても、学年を通して留学生と交流し学びを深めていく場面を作り出すこ

とを来年度は実現したい。

(6) 国際会議の実施

〈日時〉 令和2年12月26日(土) 14時～17時

〈参加生徒〉

拠点校・連携校の1・2年生生徒 113名

〈内容〉

1. 基調講演 川西俊吾教授(北陸先端科学技術大学院大学)
講演テーマ「Expected Roles of Individuals and Society in Health and Medical Care and Maturity Attainable by Overcoming the COVID-19 Pandemic」
2. 拠点校代表生徒によるプレゼンテーション
3. 海外大学生による自国のコロナ渦の状況のレポート
4. ・拠点校・連携校生徒5～6名と海外大学生のオンライン上のスモールグループに分かれてコロナ渦における社会のあり方、自分たちの行動のあり方についてディスカッション
・全体でグループごとの成果を発表

〈成果〉

「コロナ渦」の社会における「健康・医療」「幸福」について英語でディスカッションを行った。生徒たちは海外大学生と、自国と相手国に各国における諸問題について英語で議論することができた。また、オンラインを活用した国際会議の実施のノウハウを獲得することができた。

2 フォーラム(課題研究発表会)の実施

① 概要

平成31(令和元)年度に文部科学省の指定を受けたWWLコンソーシアム構築支援事業が2年目をむかえ、管理機関、事業拠点校および連携校の教職員・生徒による総会とフォーラム(課題研究発表会)を同日に実施し、2年間の事業の総括を行う予定であった。

しかし、令和3年に入ると新型コロナの感染状況が悪化し、大阪府においても緊急事態宣言が発出されたため、2月6日に予定されていた総会・フォーラムは、規模の縮小とオンライン開催への移行を余儀なくされた。

② 出席者(発表動画視聴者)

WWL運営指導委員、管理機関指導主事、事業拠点校および連携校の校長・教職員
事業協働機関(ALネットワーク事務局)スタッフ
事業拠点校の2年生(3グループ10名)
連携校の生徒(9校27グループ75名)

③ 実施日時・場所

令和2年2月9日（火）より1週間程度、Youtubeを利用した発表動画視聴

④ 内容

- ・専門家および関係者による研究進化に向けたアドバイスと生徒向けフィードバック（コメントシートを管理機関が集約し、発表生徒にフィードバック）
- ・拠点校・連携校の生徒相互の意見交換（コメントシートを管理機関が集約し、発表生徒にフィードバック）

⑤ 成果

拠点校・連携校間において Youtube を活用した発表動画の共有・Google フォームを活用したコメントシートの提出・集約などを実施することで、生徒による発表と、当日発表で得られる予定であったフィードバックを行った。これにより、拠点校・連携校・管理機関ともにフォーラム（課題研究発表会）のオンライン実施の環境整備が整った。

3 事業協働機関等と連携した高度な学びの提供に関する取り組み

(1) 大学との連携による講演や体験プログラムの実施

(拠点校の取組み)

ア 知的世界への冒険

〈目的〉

北野高校では、さまざまな分野で活躍する研究者の先生方を招き、研究や仕事の話を披露していただく講演会「知的世界への冒険」を企画している。専門家の視点に接する貴重な機会として、奥深い知の世界を堪能し、未知への扉を開くために実施する。

〈対象〉

北野高校1年生全員 360名

〈実施日〉

令和2年9月5日（土） ① 9:00～9:50 ② 10:10～11:00

〈実施場所〉

多目的ホール、視聴覚室、一年生ホームルーム教室 等

〈講師等〉

(1) 大阪大学大学院理学研究科 長峯 健太郎教授

(2) 大阪市立大学 大学院医学研究科 総合医学教育学 医学部附属病院 総合診療センター
首藤 太一教授

(3) その他

〈内容〉

(1) 大阪大学大学院理学研究科 長峯 健太郎教授

「直接撮像された巨大ブラックホールと、宇宙におけるその進化」

2019年4月にブラックホールが直接撮像されたという大ニュースが世界中を駆け巡りました。この巨大ブラックホールは、この宇宙においてどのように形成されて、太陽の10億倍もの質量を獲得したのでしょうか。この20年間の天文観測によって、人類はこの宇宙がダークマター・ダークエネルギーという未知の物質とエネルギーに満たされていて、現在加速膨張していることを見出し、アインシュタインの一般相対性理論を骨格として標準宇宙理論を作り上げました。本講義では、ビッグバン膨張宇宙において宇宙の構造がどのように進化し、巨大ブラックホールと銀河が共に成長してきたのか、スパコンによる最新研究結果を交えながら解説します。また、最近のブラックホールの直接撮像によって何がわかったのかも解説します。最後に、私は研究者として米国で17年間の研究生活を送ってから、2013年に日本に帰国しました。海外で修行をすることで研究者としてのキャリアや人生がどのように変わったのか、議論したいと思います。

(2) 大阪市立大学 大学院医学研究科 総合医学教育学医学部附属病院 総合診療センター 首藤 太一教授

「医学部ってどんなところ？ 感性と人間力をみがこう」

近年、医師をはじめとする医療系職種を目指す若者たちが増加しています。

しかし、医学部入学後、あるいは、医学部卒業後に医師として歩みだした後ですら、自らの適性に悩む若者たちを幾人もみてきました。みなさんは大丈夫ですか？17年間外科医として勤務し、印象に残る数多くの医療シーンに遭遇してきました。それらを紹介しつつ、世間が求める良医を目指すため、高校時代に育まねばならないことをともに考える。

〈成果と課題〉

今回はコロナ禍により、対面講義、またはオンライン講義とビデオ動画による講義を活用して、各人3種類の講義を聞くことを実現した。対面講義が望ましいが、オンラインを取り入れることで遠隔地の講師の講義が可能になり、有効な面もあった。さらに今後、その都度の感染状況や情勢に応じて臨機応変に対応するためのシステム整備、協力体制の充実が必要と考えられる。

イ キャリアガイダンス講演会

〈目的〉

WWL (ワールド・ワイド・ラーニング) コンソーシアム構築支援事業の一環として「健康・医療」「幸福」をWWL関連講座のテーマとして課題研究に取り組んでいる。今回は課題研究の指導助言者でもある、大阪大学経済学研究科の松村教授を迎えて講演をいただいた。

〈対象〉

本校第一学年全員 (360名)

〈実施日〉

令和2年10月24日（土）9:00～9:50

〈実施場所〉

北野高等学校多目的ホール

〈講師等〉

大阪大学大学院経済学研究科 松村 真宏 教授

〈内容〉

研究内容、専門分野選択のきっかけ、社会人としての心構え、仕事の楽しさを映像や画像を交えてお話いただいた。松村教授は、人工知能の分野で実績を積んだのちに、経済学部教授として仕掛学という学問分野を創設され、社会の様々な事象に貢献するアイデアを提案されている。その学問分野とキャリアについて解説していただいた。

〈成果と課題〉

今回の講演は多くの生徒に大変好評であった。

生徒の感想例「高校の授業で理系を選択して文系の科目はあまり勉強しないつもりだったが、松村先生のお話を聞いて、文系や理系にかかわらず全部の科目をしっかりと学ぼうと決心した。」などの感想を得た。多くの生徒が、文系や理系にとらわれず新しい視点で物事を考える方法のヒントを与えられ、啓発されたようであった。

ウ 課題研究のための講演会

〈目的〉

本校では2年生で課題研究に取り組む。この授業では自ら設定したテーマを一年間探究する。そこで、課題研究に関するヒントを得るための講演会を企画した。

〈対象〉

北野高校1年生（135期生）全員 360名

〈実施日〉

令和3年1月22日（金）11時5分～12時10分

〈実施場所〉

北野高校多目的ホール

〈講師等〉

JAXA 宇宙科学研究所 副所長 藤本正樹氏

〈内容〉

はやぶさ2号による小惑星探査プロジェクト、概要と今後

〈成果と課題〉

2020年12月のはやぶさ2号による小惑星探査とサンプルリターンの成功に関して、カプセル回収班のリーダー、JAXA宇宙科学研究所副所長の藤本正樹氏によるプロジェクトの説明と成果報告の機会を設けた。課題研究の履修に先駆け、第一線で活躍する研究者により、報道されていない詳しい話を直接聞くことができた。日本の研究者が世界に先駆けて取り組んでいるプロジェクトの成功とそのため準備、努力、研究の心構えの話を直接聞き、また質疑応答も盛んに行うことができたため、受講した生徒たちは大いに励まされたようであった。今後、オンライン講義の受講やオンラインによる質疑応答、双方向のコミュニケーションの機会が増加すると見込まれるため、環境整備を行っていききたい。引き続き、北野高校生の探究心を励ますことができるよう、充実した講義内容となるよう努めたい。

〈アンケート〉

講演後生徒に以下の質問項目のアンケートを実施した。

1. 今日の講演会は自分の学びになりましたか？
- 4 おおいになった 3 まあまあなった
- 2 あまりならなかった 1 全然ならなかった

	4	3	2	1
人数	172	84	4	0
%	66.1	32.3	1	0

2. 今日の講演を聞いて、課題研究の具体的なイメージをつかめましたか？
- 4 おおいにつかめた 3 まあまあつかめた
- 2 あまりつかめなかった 1 全然つかめなかった

	4	3	2	1
人数	76	105	66	13
%	29.2	40.3	25.3	5

エ 1年生WWL講演「well-beingがなぜ生きる上で大切なのか」

〈目的〉

WWLテーマである「健康・医療」「幸福」と密接に関係するwell-beingについて学ぶ

〈対象〉

令和2年度第1学年全生徒360名

〈実施日〉

令和2年9月18日（金）第3限

〈実施場所〉

多目的ホールにてオンライン講演

〈講師〉

石川 善樹 氏

医学博士 予防医学研究者 公益財団法人 Well-being for Planet Earth 代表理事
(株)Campus for H 共同創業者

〈内容〉

- ・ 予防医学とは何か。
- ・ 主観的 well-being と客観的 well-being の考え方とその2つの時代的な変化。
- ・ 何が主観的 well-being を高めるのか。
- ・ 「～とは何か」という物事の本質を考える重要性。

本校初のオンライン講演であったが、WWLのテーマに大きく関わりのある内容で生徒の視野が広がった。また講師の高校生時代の話にも触れ、物事の本質を考えることの大切さを述べていただき学びが多い講演となった。

〈アンケート〉

講演後生徒に以下の質問項目のアンケートを実施した。

1. 今日の講演会は自分の学びになりましたか？

4 おおいになった 3 まあまあなった 2 あまりならなかった 1 全然ならなかった

	4	3	2	1
人数	106	203	42	4
%	29.8	57.1	11.8	1.1

2. 今日の講演を聞いて、これからの生活で何か変わりそうなことがありますか？

4 おおいにある 3 まあまあある 2 あまりない 1 全然ない

	4	3	2	1
人数	78	196	76	65
%	21.9	55.2	21.4	18.3

〈生徒の感想〉

・ 石川さんの講演を聞いて、「客観的 well-being」は年々伸びているが、「主観的 well-being」はあまり変化していないということを知り、「主観的 well-being」のほうの向上にどう努めるかがすごく大事なことなのだなと思いました。

・幸福度と満足度の話は興味深いなと思った。幸せにつながるのは経済発展よりも選択肢の増加だと聞いてとても納得した。予防医学は「健康状態からの転落を防ぐ」ものというのは初めて聞いたが、病気を治すだけでなく、予防医学の存在も私たちの幸せな人生にとって不可欠なものだと思った。

・石川さんの講演を聞き、私は様々な概念が少し変わりました。私は医学とは治療医学のことであり、人々の健康はこれにより支えられ寿命がのびたのだと考え治療医学だけが重要であると考えていました。ですが、石川さんの講演の中で予防医療すなわち well-beingこそがこれからの治療の要であり、寿命をのばしてきた主な要因であると聞き、自分の考えの浅さを学び医療という概念が変わりました。また石川さんは講演中よく「大人が決めたもの」とお話になり、未来は自分たちで決めていいし、決めるものであると話されました。これが、私が普段感じている不安や不平等の原因であるという1つの答えが出て、自分がどう生きていくのかを考える大きな要素であり、きっかけになりました。

・改めて幸福について考えることができました。「社会的寛容」の大切さについてさらに理解できました。「経済発展」や「民主化」だけでは直接的に（絶対的に）人は幸福になれないことも知りました。今後自分が社会をみるときに、「社会的寛容」を観点として見たいと思いました。

・選択肢が増えて幸福度があがるというのは、個性を認められることがとても良いことだと思うことだと思った。最近LGBTQなど個性を尊重し、人権を守る取り組みが進んでいるが、このまま進むと幸福度が上がる可能性はいくらかあると思った。

・客観的 well-being が上がっても主観的 well-being が全く比例しないのを見て、ブータン幸せだと感じる人が多いことを思い出した。GDPが増加しても幸せだとは限らず、逆に低くても幸せな人々がいると思うので「幸せ」について改めて考え直す必要があると感じた。また最後の話を聞いて、物事の本質を考えるようにしようと思った。

・最後におっしゃっていた「・・・とは何か」を考えるというのがすごく印象に残りました。私は本の情報、ネットの情報、人からの情報をすぐに信じてしまうので、自分で考えて自分なりの答えを探すということもしてみたいと思いました。

オ ポジティブサイコロジー講演

ポジティブサイコロジー講演『「強み」を活かし、「自分」を生かす』

〈目的〉

- ・WWL テーマである「健康・医療」「幸福」と密接に関係する分野であるポジティブサイコロジーについて知る
- ・自分の強みは何かを VIA Character Strengths を通して認識する
- ・認識した強みをいかに育て、活用するかを学ぶ

〈対象〉

令和2年度1学年生徒 360名

〈実施日〉

令和3年1月8日（金）第4限

〈実施場所〉

多目的ホール

〈講師〉

松隈 信一郎 氏

医学博士、公認心理師。一般社団法人ストレングス協会代表理事

〈内容〉

ポジティブサイコロジーが生まれた背景、ポジティブサイコロジーを利用した強みの特定、そしてそれをどう育てていくかという話を個人でのワークも交えながら講演を進めていった。生徒たちも自分の強みが分かり、非常に有益な講演であった。

講演の要旨は次の通り。

- ・人間の脳はネガティビティ・バイアスがあり、従来の心理学では人の弱みをなくすことに焦点をあててきたが、それが成功しても人の幸福感は高まらない。人の持つ強みにフォーカスすることで幸福感が上がることを研究しているのがポジティブサイコロジーである。
- ・ポジティブサイコロジーの研究者により人なら誰しも持つ24の特性の強みが特定された(VIA Character Strengths)。当日はこの24の強みの中から自分がしっくりくるものを5つ選んだ。
- ・その強みというのは逆境を乗り越えるときに実は活かされている。
- ・自分の強みを意識し、日常生活で活用することで幸福感が有意に上昇する。
- ・勉強ができる、運動ができるということも誇れることだが、自分の「強み」というのは、そういった日常ですぐに測れる物差しとは別の視点を与えてくれるし、幸福感につながる。

〈アンケート〉

講演後生徒に以下の質問項目のアンケートを実施した。

1. 今日の講演会は自分の学びになりましたか？

4 おおいになった 3 まあまあなった 2 あまりならなかった 1 全然ならなかった

	4	3	2	1
人数	122	140	8	1
%	45.0	51.6	2.9	0.3

2. 今日の講演を聞いて、これからの生活で何か変わりそうなことがありますか？

4 おおいにある 3 まあまあある 2 あまりない 1 全然ない

	4	3	2	1
人数	88	150	33	0
%	32.4	55.3	12.1	0

〈生徒の感想〉

- ・ 今までの講演の中で一番自分に関わる講演でした。なんか未来が開けたような気がしました。
- ・ 私は北野高校に入学してから周りのレベルがあまりにも高く、授業の進度が速く、内容もものすごくハイレベルなことをやっていてテストでの点数が悪かったりして、自信を失っていましたが、今日の先生のお話を聞いてひとにはそれぞれの良い部分があって、悪い部分だけに目を向けるのではなく、長所をみつめ、それを伸ばしていくべきなのだということを学べる良い機会になりました。
- ・ たった1時間でもしかすると僕の人生が大きく変わったかもしれません。自己肯定感が大きく上がりました。
- ・ 最初の「自分のことをダメだと思っている人」の話に関してはまさに自分に重なるところがあり胸にぐっとくるところがありました。僕は自分のいいところがほとんど自分で見つけられず、悪いところばかりに目が行って自分のことが嫌いになることもよくありましたが、これからは自分に対してもう少し前向きに考えようと思いました。
- ・ 今回の講演は、自分には長所がないと思いついていた自分にとってとても為になるものでした。
- ・ ちょうどこの1か月間で自己肯定感が低く、落ち込んでいたため今回このようなお話を聞くことができ嬉しかったです。お話をきいて私は、自分の短所のみ見えて、長所をほとんど見ていなかったことに気づきました。これからは今日見つけることができた自分の長所を大事にしてさらにレベルアップできるように毎日を楽しく過ごしたいと思います。
- ・ 「ポジティブサイコロジー」というのは初めて聞いた言葉でしたが、「悪いところを取り除くのではなく良いところを見つける・ふやす」という考え方はあまりしたことがなかったのでとても興味深かったです。また良いところを分類したプリントを見ながら自分の良いところを見つめるという時間がとれて自分の「強み」を再確認したり、新たに発見することができました。今後は自分の「強み」を意識して生活できるようになればと思います。
- ・ 講演していただいた内容の中には北野高校を含めて今まで生活してきた中で思っていたことが盛り込まれており、共感できる内容がとても多かったです。またプログラムとして自分の良いところを確認したことで講演会のあと自分の自信につながったり、自分の内面について深く考える機会にもなりました。
- ・ 自分には何も無いんじゃないかと思っていました。でも今回の講演を聞かせていただいて、その気持ちが少しやわらぎました。私が二重丸をつけた「強み」の1つに「社会的知性」があるのですが、その中の「いつもと異なる状況においての適切な振舞い方をしている」という部分は今まで自覚はしていたものの、それが「強み」であるとは思いませんでした。だからすごく嬉しかったです。

キ 学内留学特別講義

『学内留学』特別講義「EUがあなたの学校にやってくる」

〈目的〉

EU（欧州連合）加盟国の在日大使館および駐日 EU 代表部の大使や外交官から直接話を聞くことで、欧州連合（EU）や日・EU 関係についての理解を深める。

〈内容〉

アイルランド大使館副代表・政治参事 ピーター・ニアリー氏による講演

〈実施日〉

令和2年11月10日（火）放課後

〈参加者〉

本校生徒1,2年生99名（学内留学受講者80名含む）

〈アンケート〉

講演後のアンケート結果は以下の通り

Q1： 今回の講演に参加する以前、EUに関する知識はありましたか。

4 かなりあった 3 まあまああった 2 少しあった 1 全然なかった

	4	3	2	1
人数	0	27	60	12
%	0	27	61	12

Q2： 今回の講演を聞いて、EUについて新たに学んだことはありますか？

4 かなりあった 3 まあまああった 2 少しあった 1 全然なかった

	4	3	2	1
人数	43	43	11	1
%	43	43	11	1

(2) 外部機関と連携した論理的思考力や英語運用能力の育成

パラメンタリーディベート（即興型英語ディベート）の取り組み

〈目的〉

- ・ 取り組みを通し、課題研究や将来に役立つ、英語でのプレゼンテーションや即興で応答する力をつける。
- ・ 英語でディスカッションする力をつける。つまり議論の流れをきちんと追って、整理し、自分の意見を簡潔に発信できる。
- ・ 学内外の大会に参加する機会を通し、英語が伝わる喜びを実感し、交流を深める。

〈内容〉

PDA パーラメンタリーディベート人材育成協会の協力を得て、パーラメンタリーディベートの英語授業導入版（1ゲームあたり45分程度）を実施している。1年生6月の「総合的な学習の時間」で導入実施をおこなう。希望者は7月の校内大会（今年は8月開催）を経て、8月に関西交流大会（本校会場）へ出場する。また、秋の校内大会を経て、12月にはPDA全国大会に参加している。

2018年度から「英語ディベート同好会」が立ち上がり、そのメンバーを中心に昼休みの練習、週末に他校との練習試合などもおこなうようになった。

《展開例》

・PDA パーラメンタリーディベートの形式と展開

Government（肯定側）3名、Opposition（否定側）3名で試合をおこなう。

その場でディベート論題が提示され、15分の準備時間を経て試合が始まる。

試合の流れは肯定側立論1（3分）→否定側立論1（3分）→肯定側立論2（3分）→否定側立論2（3分）→否定側まとめ（2分）→肯定側まとめ（2分）である。その後、ジャッジによる勝敗の決定とコメント・フィードバックがある。

・今年度の記録

6月26日 「総合的な学習の時間 即興型ディベート説明会」1年生全員対象

今年は各ホームルーム教室を会場に、放送を通しておこなった。PDA スタッフに講師に来ていただき、即興型英語ディベートの説明、各教室ではDVDによるデモンストレーション、生徒達によるミニディベートの実践を行った。

8月4日 「即興型英語ディベート体験会」希望者26名（2年4名、1年22名）参加

今年はPDAスタッフがZoom上で指導していただく、オンライン開催となった。効果的な意見の出し方、論理展開について短いレクチャーのあと、2ラウンドを経験。ベストディベーター10名が選ばれた。

8月22日 「PDA関西公立高校即興型英語ディベート交流大会」

（本校拠点にオンライン開催）

参加校：京都市立堀川高校、滋賀県立膳所高校、滋賀県立彦根東高校、奈良県立奈良高校、兵庫県立神戸高校、大阪府立北野高校

全体では生徒35名参加、本校からは2チームと堀川高校との混合チームで合計9名（2年3名、1年6名）が参加した。



1 ラウンド目論題「Japan should legalize euthanasia.

(日本は、安楽死を合法化すべきである。)」

2 ラウンド目論題「It is better to study in the U.S. during high school days than after entering university in Japan. (アメリカに留学するなら、大学入学後よりも、高校在学中にしたほうがよい。)」

エキシビジョンラウンド論題「Online exchange can provide the same benefits as study abroad. (オンライン交流は、海外留学と同様の利益をもたらす。)」

結果：チーム賞 1位 奈良 A、2位 膳所 B、3位 北野 A、4位 奈良 B、5位 神戸 A
エキシビジョンディベーター賞 6名 (うち 2名が本校生)
ベストディベーター賞 11名 (うち 3名が本校生)、
POI 賞 7名 (うち 2名が本校生)

10月29日 校内大会(セレクション会) PDA スタッフよりオンラインでご指導いただく。13名参加。4チームで2ラウンド経験し、すべてのラウンドを通してベストスピーカーとなった3名(補欠2名)が12月の全国大会に出場することになった。

11月15日「第7回 PDA 首都圏公立高等学校」(オンライン開催)に特別参加できることになり、1年生3名が参加した。

12月19日～20日「PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会」オンライン開催
全国64校より64チーム、本校からは1チーム3名が参加した。ディベートのゲームだけでなく、専門家による論題に関連した講義を聴く機会もいくつかあった。

論題：

予選1：Wearing a mask should be mandatory.

(マスクの着用を義務化すべきである。)

予選2：The media should not report on suicide.

(メディアは自殺のニュースを報道すべきではない。)

予選3：Infertility treatment should be free.

(不妊治療を無償化すべきである。)

予選4：Class-size reduction in elementary schools does more good than harm.

(小学校での少人数学級は、害よりも利益をもたらす。)

準々決勝：Tuition fees for university STEM departments should be free.

(大学理系学部の授業料は無償とすべきである。)

準決勝：Prevention of COVID-19 should be prioritized over boosting economy in developing countries.

(発展途上国において、経済よりも新型コロナウイルス感染症対策を優先すべきである。)

決勝：Japan should introduce a basic income.

(日本は、ベーシックインカムを導入すべきである。)

結果：

予選は2勝2敗となり、全体では31位であった。

〈成果〉

1、2年生ともに今年は、実質的なディベートの活動も6月の総合的な学習の時間以降となつてしまったが、2年生は去年の経験を生かし、校内大会や交流大会、全国大会での場面で1年生をよく指導してくれている。1年生は英語でのコミュニケーションに普段から積極的であり、「総合的な学習の時間」での導入にも大いに関心を持ったようであった。1年次に履修する「国際情報」でのディベート実践にうまくつなげることができたと考える。8月、11月の校内ディベートにもたくさんの1年生が参加してくれた。

積極的な1年生を中心に、ディベート同好会のメンバーは、昼休みや放課後等に活動し、ディベートのスキルアップに励んでいる。他校との対面での練習機会を持つことはできなかったが、今年度中におこなわれる外部のディベート大会への参加も考えており、活動が広がっている。

1、2年生ともに普段の英語の授業でも、英語ディベート的な活動をおこなう機会があり、その様子から、ディベートのスキルを上げたいと考える生徒はもっと存在すると思われる。

〈今後に向けた改善点〉

本校生は、議論の展開や論理的なものごとを考えることに関心を持っている。英語ディベートにも関心を持つ生徒は多いと思われる。今年はコロナ禍もあり、普段他の部活動を中心に活動している生徒たちは、ますます即興型英語ディベートへの参加をためらってしまう傾向にあるようだ。また、一方、ディベート同好会の活動に熱心な1年生も存在するので、部活動から、他の生徒へも英語ディベートを広げていくような取り組みができないか、また続いているイベントについてもより効果的な広報活動ができないか、工夫をする必要がある。

(3) 大学教育の先取り履修の実施に向けた取組み

AL (アドバンスト・ラーニング) クラスの実施

趣旨：事業協働機関である大阪工業大学と協働し、大学教育の先取り履修の実現に向けた取組みとして、「AI やデータの力を最大限活用し展開できる人材」の育成をめざした高校生向けの特別授業 (AL クラス) を実施する。この授業では、拠点校・連携校の生徒が「健康・医療」と「幸福」をテーマに、収集したデータを元に解析を行い、課題を見出し、学校の枠を超えて創意工夫・協働して課題に取り組むことを通して、Society 5.0 で活躍するための資質・能力を身に付ける。

〈令和元年度入学生 (高校2年生) 対象〉

参加生徒：拠点校、連携校の生徒 20 人

内容 (①は令和元年度の取組み)

- ① データサイエンスに関する講義・演習 (令和元年 12 月～令和 2 年 3 月)
- ② データサイエンスの手法を生かした課題研究 (令和 2 年 8 月～令和 2 年 11 月)
- ③ 課題研究のまとめ (令和 2 年 11 月～令和 3 年 1 月)
- ④ 課題研究の発表・研究論文の作成 (令和 2 年 12 月～令和 3 年 2 月)
- ⑤ ドイツ人工知能研究所とのオンライン交流

本年度の取組みの主な点：

第 6 回

日時：令和 2 年 8 月 29 日 (土) 14:00～17:00

内容：第 1 回～第 4 回の「データサイエンス入門」の復習

AI を用いた機械学習プログラムの紹介

(Python, IRIS)

- ・ 機械学習による二次元表の解析について

生徒による研究報告 1 「Let' s 判別」(府立三国丘高等学校)

- ・ 手書き文字の男女別の識別を行った研究の報告
- ・ 画像か写真を AI に判別させた研究の報告

第 7 回

日時：令和 2 年 9 月 20 日 (日) 14:00～17:00

内容：課題研究について

- ・ 課題研究のテーマを決める際の心得
- ・ 高校で学んでいる自然科学系科目内容と AI との関係について
- ・ 機械学習の例について
(画像解析・音声解析・テキスト解析)

生徒による研究報告 2 「私たちの課題設定について」(府立北野高等学校)

- ・ 課題研究テーマ設定の報告と進捗状況

第 8 回

日時：令和 2 年 10 月 24 日 (土) 14:00～17:00

内容：課題研究について

- ・ 課題研究発表のスライドの構成について

生徒による研究報告 3 「白髪率算出の技術的検討とその活用法」

(府立生野高等学校)

「人工知能を用いたアニメキャラクターの主人公判別」

(府立四條畷高等学校)

「人工知能による音声の識別」(府立天王寺高等学校)

「『やばい』の識別」(府立大手前高等学校)

第 9 回

日時：令和 2 年 11 月 14 日 (土) 14:00～17:00

内容：課題研究について

- ・ 研究発表について

生徒による研究報告 4 「AI を用いたパラグライダーの自動操縦」

(府立豊中高等学校)

「文字による利き手の判別」(府立高津高等学校)

「音声による感情の判別」(府立岸和田高等学校)

第 10 回

日時：令和 2 年 12 月 20 日 (日) 10:00～16:30

内容：課題研究について

- ・ 論文作成要領
- ・ 課題研究発表について

生徒による研究報告 5 「流行曲の変遷と将来流行する曲」(府立茨木高等学校)

「人気お菓子の栄養成分表示」(府立三国丘高等学校)

本年度は新型コロナウイルス感染症拡大による学校の休業により、AL クラスも当初予定より約4カ月遅れての開始となった。そこで、上記の日程の他に、管理機関である大阪工業大学による拠点校、連携校を個別訪問し、生徒の課題研究を指導した。

〈管理機関である大阪工業大学による課題研究個別指導記録〉

令和2年7月14日(火) 三国丘高等学校① 13時30分～15時 小寺教授

令和2年8月4日(火) 三国丘高等学校② 10時～12時 小寺教授

令和2年8月26日(水) 北野高等学校 16時～18時 小林教授・上野特任講師

令和2年8月28日(金) 四條畷高等学校 16時～18時 (Zoomによる指導)

小寺教授・小林教授・上野特任講師

令和2年9月9日(火) 天王寺高等学校 16時～18時 小林教授

令和2年9月20日(日) 生野高等学校 13時～14時 (大工大梅田キャンパスにて)

小寺教授・小林教授・上野特任講師

令和2年9月11日(金) 岸和田高等学校 15時30分～17時30分 小寺教授

令和2年9月16日(火) 大手前高等学校 15時30分～17時30分 小林教授

令和2年10月19日(月) 豊中高等学校 15時30分～17時30分 小寺教授・小林教授

令和2年10月22日(木) 高津高等学校 15時30分～17時30分 小林教授

令和2年11月25日(水) 茨木高等学校 14時～16時 小林教授

以上が学校等を訪問しての指導。その他に、通年、Slack 上にて個別指導を行った。

以下に、AL クラスを受講した2年生生徒の感想文を引用する。

「大半がプログラミング初心者だった私たちは、まず、Pythonでのプログラミングを学びました。人間にとっては簡単なことも、機械にさせるにはそれなりの手順を踏まなければいけなかったり、発想の転換が必要であったりと、一筋縄ではいきませんでした。最近、AIがやってくれるでしょ、と言われがちですが、その裏には質の良いデータを何万と集めて加工して、やっとスタートラインに立つことができ、そこからの手法もどういう過程でその答えが出されているのかはブラックボックスなことが多く、手探りで探していくしかないという、途方もない苦労があることを知りました。AIに何ができて何ができないのかを考える機会になりました。研究過程では、漠然とALクラスでしてみたいと考えていたものを、どこに焦点を当てて課題とするのか、実際にそれを実現するにはどのようなステップを踏めばいいのか、発表の仕方や、研究の手法も同時に教えて頂きました。ちょっとした疑問があるとき、行き詰まってしまったときに、すぐに質問・相談し、解決出来る環境があったこともとてもよかったです。」

ドイツ人工知能研究センター：DFKIの研究者とオンラインによる交流

〈目的〉

海外の識者等とのオンライン上で交流することで、課題研究の意欲の向上、将来への目標を

図る。また実際に識者らに課題研究の内容を発表し、コメントを頂くことで課題研究の質の向上を図る。

〈内容〉

当初の計画であった海外渡航が中止となり、代わりに訪問予定先であったドイツ人工知能研究所の識者らと研究交流をオンラインで行った。ドイツとの時差を考慮し、交流は1日につき2時間（の本時間の16時～17時）を設定した。

〈参加者〉

Dr. Nicolas Großmann

Dr. Syoya Ishimaru

他 ドイツ人工知能研究所所属の博士課程学生4名

大阪工業大学教授・特任講師 5名

AL 講座2年生生徒17名

大阪府教育庁指導主事 2名

〈交流プログラム〉

①交流1日目

令和3年3月5日（金）

16:00～16:10 [All] Welcome & Opening

16:10～16:40 [Dr. Nicolas Großmann]

Talk: Immersive Quantified Learning Lab

16:40～17:40 [Dr. Shoya Ishimaru]

Talk: 「学び」の学び-学習におけるAIの活用とドイツ留学/就職で得た経験

17:40～10:00 [All] Discussion & Closing

②交流2日目

令和3年3月8日（月）

16:10～17:45 Student's Performance

1. TOYONAKA HS

2. OTEMAE HS

3. SHIJONAWATE HS

4. MIKUNIGAOKA HS

5. IKUNO HS

6. TENNOJI HS

7. KISHIWADA HS

8. IBARAKI HS

9. KITANO HS

17:45～ Feedback from Dr. Nicolas Großmann & Dr. Shoya Ishimaru

17:55～ Few words from KITANO student(s)

〈成果〉

参加した生徒たちは、事前リハーサルも含め、オンラインで海外の聞き手に対してスライド発表を行うことを経験し、また、オンライン上での英語による質疑応答を経験することでこれからの時代に必要とされるスキルを身に付けた。本来であれば、ドイツに渡航し、人工知能研究所を実際に訪問することも研修の目的のひとつであったが、それにかわるものとして、Dr. Shoya Ishimaru に交流 1 日目において、スライド写真とともにドイツでの研究生活の様子も講演頂いた。

以下に、オンライン交流に参加した 2 年生生徒の感想（全文）を引用する。

「本日のオンライン発表、ありがとうございました。

日程や連絡調整等、事業の運営に関してご尽力頂いた教育委員会の先生方をはじめ、プログラミングや課題研究のご指導ご助言をされていた大工大の先生方におかれましては大変お世話になりました。

1 年という期間でしたが、コロナウイルスでドイツに行けなくなったり、休校になったりして色々とトラブルがありましたが、非常に充実しており、内容の濃い 1 年だったと思います。この AL クラスに参加したことで、プログラミングという最先端の分野に触れ、自分の知り得なかった世界について多くの知見が得られましたし、また、他の高校の皆様方の様々な意見や発表等を通してより広い視野で物事が捉えられるようになりました。

さらに、私たちのご指導をされている大工大の先生方の姿や今回のような海外で活躍される研究者の姿を目にして、研究者とは一体どのような資質が必要なのかということも学びました。

重複しますが改めまして、このような環境と機会を用意していただき、本当にありがとうございました。

そして、今日まで 10 校の皆様もお疲れ様でした。」

〈令和 2 年度入学生（高校 1 年生）対象〉

参加生徒：拠点校、連携校の生徒 18 人＋令和元年度実施の講義・演習に参加する生徒 10 人

第 1 回

日時：令和 2 年 10 月 17 日（土）14:00～17:00

内容：データサイエンス入門

Slack グループ作成

第 2 回

日時：令和 2 年 11 月 7 日（土）14:00～17:00

内容：データサイエンス入門

・Google Colaboratory へのアクセス

第 3 回

日時：令和 2 年 11 月 21 日（土）14:00～17:00

内容：データサイエンス入門

第4回

日時：令和2年12月19日（土）14:00～17:00

内容：

第5回

日時：令和3年1月9日（土）14:00～17:00

内容：複数の因数を取る関数

プログラミング演習

第6回

日時：令和3年2月13日（土）14:00～17:00

内容：Phyton ではじめる機械学習～基礎の基礎編～

実践！機械学習（分類）

第7回

日時：令和3年3月13日（土）10:00～16:30

内容：Phyton ではじめる機械学習～基礎の基礎編～

実践！機械学習（概論）

〈成果〉

本年度受講した1年生による感想

- ・ プログラミングの基礎を学べたことはもちろん、他校生の友達ができたり、国際会議に参加できたり、たくさんの良い経験をさせていただきました。講座に参加して収穫できたものは大きかったです。
- ・ プログラミングの基礎知識が学べ、視野が広がった。課題研究のレベルの高さに気づけた。
- ・ 以前にゲーム制作で使ったことのあるC#やJava以外の新しいプログラミング言語に触れる機会が得られて、とても実のある講座であったと感じます。後半になるにつれて実践的なプログラムも増えていき、これらをもっと複雑にしたものが世界中で使われており、将来必須になってくるのだろうと思います。また、他の文理学科の生徒とも接触する機会があり、良い繋がりを持つことができました。
- ・ これまで全く知らなかったAIに関する知識を得ることができて、世の中にあるシステムの裏側にはとても多くのプログラムが施されている事を身近に感じる事ができた。また、前回の授業で主に習った機械学習については出来る事を知るたびに感動と驚きがあり、機械学習とても魅力を感じるようになる事ができた。約半年で習ったことの多さを振り返って、AI講義が興味深く、楽しいかったと感じています。
- ・ 普通に生活していたら絶対に触れることのないプログラミングを学習することができてよかった。どんどん新しい世界が広がって行くようで、いい経験になった。これから1年間課題研究があるけれど、せっかく学んだこの1年間を生かしてより良い研究をしたいと思う。

〈今後の予定〉

第8回～11回 令和3年4月～7月に実施（日程は未定）

海外研修 令和3年7月～8月に実施予定
(実施の判断は令和3年度4月または5月に 行う)

第12回～14回 令和3年8月～11月に実施(日程は未定)
発表・論文作成 令和3年12月～令和4年3月

4 事業の成果検証・評価

(1) 成果検証の取り組み

大阪府がWWLコンソーシアム構築支援事業の取り組みをとおして育てたい生徒像は以下のとおり、

- ・社会の急激な変化に対して柔軟に対応し、新たな物事に積極的にチャレンジする姿勢や態度を持っている。
- ・社会の課題を見抜き、解決に必要なエンジニアリングやデザイン思考、真理や美を追求する科学的・アートの発想の両方を身に付けている。
- ・グローバル社会において、確固としたアイデンティティを持ち、我が国独自の特長や強みを理解し、それらを基にした新たな価値を創り上げる力がある。
- ・他者を思いやり、多様性を尊重する姿勢を持ち、多くの人を巻き込み引っ張っていくための社会的スキルとリーダーシップを身に付けている。
- ・思いやりの心と多様性を理解する力、失敗を乗り越えて挑戦し続ける高いメンタリティを持っている。

めざす生徒像の育成の取り組みの成果を外部試験やアンケート用いて検証した。

① GPS-Academic

GPS-Academic を活用し、社会で必要な3つの思考力(「批判的思考力(情報を抽出し吟味する力や、論理的に組み立てて表現する力)」、「協働的思考力(他者との共通点・違いを理解する力や、社会に参画し人と関わりあう力)」、「創造的思考力(情報を関連づける・類推する力や、問題をみだし解決策を生み出す力)」を測定した。これら3つの思考力や「課題の設定」、「情報の収集」、「整理・分析」、「まとめ・表現」、「振り返り・考えの更新」という問題解決(探究)のプロセスの中で特に発揮され、育成されると言われている。今年度、以下の生徒がGPS-Academicを受験した。

- ・拠点校の2年生でWWL関連の課題研究に取り組んだ38人
- ・拠点校の1年生で来年度WWL関連の課題研究に取り組む生徒のうち41人(ランダムに抽出)
- ・ALクラスに参加する拠点校、連携校の2年生生徒20人
- ・ALクラスに参加する拠点校、連携校の2年生生徒19人

(結果)

- ・拠点校の2年生でWWL関連の課題研究に取り組んだ38人

批判的思考力(選択式)

	レベル	人数(人)	割合(%)	昨年(%)
CAN-DO				

目的に応じて自ら資料を探して情報を抽出し、その上布尾の正しさを幅広い観点で判断できる	S	5	13	8
提示された資料から必要な情報を抽出し、その情報を客観的かつ正しく評価できる	A	21	55	44
提示された資料から必要な情報を部分的に抽出し、その情報を客観的に評価できる	B	9	24	41
わかりやすい資料であれば、情報を抽出したり評価したりできる	C	1	3	8
範囲が限定された資料から、自分なりの観点で、情報を抽出したり評価したりできる	D	2	5	0

批判的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
説得力のある主張やその根拠を提示し、論理的に説明できる	A	4	11	10
適切な主張や根拠を提示し、説明できる	B	26	68	90
何らかの主張や根拠を提示できる	C	3	3	0
無回答または評価外	-	1	1	0

協働的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
他者の信念や価値観を客観的に理解・尊重しながら、建設的な合意形成ができる	S	11	29	15
他者の信念や価値観を理解・尊重しながら、一定の条件下で合意形成ができる	A	6	42	44
他者との信念や価値観の違いを把握し、相互のアイデアを共有したり違いを確認したりできる	B	8	21	31
他者との信念や信念や価値観の違いを尊重すべきことを理解し、相互にアイデアを共有できる	C	2	5	8
他者とは信念や価値観が異なることを理解し、アイデアを共有する必要性を理解できる	D	1	3	3

協働的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
幅広い視野で問題を捉え、その解決に主体的に参画できる	A	1	3	5
身近な範囲で問題を捉え、他者とともに解決策を検討できる	B	33	87	74
他者と協働して問題解決することの必要性は理解している	C	3	8	18
無回答または評価外	-	1	3	3

創造的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
資料と既有知識を結びつけ、最善の解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	S	9	24	10
資料をもとに、よりよい解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	A	12	32	62
条件にそって、よいと思う解決策を選択したり、他の事例との関連性を見出したりできる	B	16	42	18
条件にそって、何らかの解決策を選択したり、他の事例との関連性を理解したりできる	C	0	0	10
自分なりの観点で、何らかの解決策を選択したり、関連性を見出したりすることができる	D	1	3	0

創造的思考力（論述・記述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
問題の本質を捉え、解決のための条件をすべて満たした解決策を提案できる	A	1	3	32
問題の枠組みを理解し、解決のための条件を満たした解決策を提案できる	B	33	87	61
問題の構成要素を理解し、解決のための条件を一部満たした解決策を提案できる	C	4	11	7

無回答または評価外	-	0	0	0
-----------	---	---	---	---

・拠点校の1年生でWWL関連の課題研究に取り組んだ41人

批判的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数(人)	割合(%)
目的に応じて自ら資料を探して情報を抽出し、その上布尾の正しさを幅広い観点で判断できる	S	4	10
提示された資料から必要な情報を抽出し、その情報を客観的かつ正しく評価できる	A	19	46
提示された資料から必要な情報を部分的に抽出し、その情報を客観的に評価できる	B	16	39
わかりやすい資料であれば、情報を抽出したり評価したりできる	C	2	5
範囲が限定された資料から、自分なりの観点で、情報を抽出したり評価したりできる	D	0	0

批判的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数(人)	割合(%)
説得力のある主張やその根拠を提示し、論理的に説明できる	A	4	10
適切な主張や根拠を提示し、説明できる	B	33	80
何らかの主張や根拠を提示できる	C	4	10
無回答または評価外	-	0	0

協働的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数(人)	割合(%)
他者の信念や価値観を客観的に理解・尊重しながら、建設的な合意形成ができる	S	4	10
他者の信念や価値観を理解・尊重しながら、一定の条件下で合意形成ができる	A	22	54
他者との信念や価値観の違いを把握し、相互のアイデアを共有したり違いを確認したりできる	B	11	27
他者との信念や信念や価値観の違いを尊重すべきことを理解し、相互にアイデアを共有できる	C	4	10
他者とは信念や価値観が異なることを理解し、アイデアを共有する必要性を理解できる	D	0	0

協働的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数(人)	割合(%)
幅広い視野で問題を捉え、その解決に主体的に参画できる	A	1	2
身近な範囲で問題を捉え、他者とともに解決策を検討できる	B	32	78
他者と協働して問題解決することの必要性は理解している	C	8	20
無回答または評価外	-	0	0

創造的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数(人)	割合(%)
資料と既有知識を結びつけ、最善の解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	S	4	10
資料をもとに、よりよい解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	A	22	54
条件にそって、よいと思う解決策を選択したり、他の事例との関連性を見出したりできる	B	11	27
条件にそって、何らかの解決策を選択したり、他の事例との関連性を理解したりできる	C	4	10
自分なりの観点で、何らかの解決策を選択したり、関連性を見出したりすることができる	D	0	0

創造的思考力（論述・記述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）
問題の本質を捉え、解決のための条件をすべて満たした解決策を提案できる	A	0	0
問題の枠組みを理解し、解決のための条件を満たした解決策を提案できる	B	32	78
問題の構成要素を理解し、解決のための条件を一部満たした解決策を提案できる	C	9	22
無回答または評価外	-	0	0

・AL クラスに参加する拠点校、連携校 2 年生生徒 20 人

批判的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）	昨年（％）
目的に応じて自ら資料を探して情報を抽出し、その上布尾の正しさを幅広い観点で判断できる	S	4	20	16
提示された資料から必要な情報を抽出し、その情報を客観的かつ正しく評価できる	A	8	40	42
提示された資料から必要な情報を部分的に抽出し、その情報を客観的に評価できる	B	3	15	21
わかりやすい資料であれば、情報を抽出したり評価したりできる	C	5	25	21
範囲が限定された資料から、自分なりの観点で、情報を抽出したり評価したりできる	D	0	0	0

批判的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）	昨年（％）
説得力のある主張やその根拠を提示し、論理的に説明できる	A	2	10	11
適切な主張や根拠を提示し、説明できる	B	12	60	79
何らかの主張や根拠を提示できる	C	6	30	11
無回答または評価外	-	0	0	0

協働的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）	昨年（％）
他者の信念や価値観を客観的に理解・尊重しながら、建設的な合意形成ができる	S	4	20	16
他者の信念や価値観を理解・尊重しながら、一定の条件下で合意形成ができる	A	11	55	53
他者との信念や価値観の違いを把握し、相互のアイデアを共有したり違いを確認したりできる	B	3	15	5
他者との信念や信念や価値観の違いを尊重すべきことを理解し、相互にアイデアを共有できる	C	1	5	26
他者とは信念や価値観が異なることを理解し、アイデアを共有する必要性を理解できる	D	1	5	0

協働的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）	昨年（％）
幅広い視野で問題を捉え、その解決に主体的に参画できる	A	1	5	5
身近な範囲で問題を捉え、他者とともに解決策を検討できる	B	13	68	68
他者と協働して問題解決することの必要性は理解している	C	6	30	26
無回答または評価外	-	0	0	0

創造的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
資料と既有知識を結びつけ、最善の解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	S	4	20	11
資料をもとに、よりよい解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	A	9	45	37
条件にそって、よいと思う解決策を選択したり、他の事例との関連性を見出したりできる	B	4	20	37
条件にそって、何らかの解決策を選択したり、他の事例との関連性を理解したりできる	C	3	16	16
自分なりの観点で、何らかの解決策を選択したり、関連性を見出したりすることができる	D	0	0	0

創造的思考力（論述・記述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）	昨年（%）
問題の本質を捉え、解決のための条件をすべて満たした解決策を提案できる	A	0	0	5
問題の枠組みを理解し、解決のための条件を満たした解決策を提案できる	B	13	65	79
問題の構成要素を理解し、解決のための条件を一部満たした解決策を提案できる	C	7	35	16
無回答または評価外	=	0	0	0

・AL クラスに参加する拠点校、連携校 1 年生生徒 19 人

批判的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）
目的に応じて自ら資料を探して情報を抽出し、その上布尾の正しさを幅広い観点で判断できる	S	1	5
提示された資料から必要な情報を抽出し、その情報を客観的かつ正しく評価できる	A	10	53
提示された資料から必要な情報を部分的に抽出し、その情報を客観的に評価できる	B	4	21
わかりやすい資料であれば、情報を抽出したり評価したりできる	C	4	21
範囲が限定された資料から、自分なりの観点で、情報を抽出したり評価したりできる	D	0	0

批判的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）
説得力のある主張やその根拠を提示し、論理的に説明できる	A	1	5
適切な主張や根拠を提示し、説明できる	B	16	84
何らかの主張や根拠を提示できる	C	2	11
無回答または評価外	-	0	0

協働的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（%）
他者の信念や価値観を客観的に理解・尊重しながら、建設的な合意形成ができる	S	3	16
他者の信念や価値観を理解・尊重しながら、一定の条件下で合意形成ができる	A	11	58
他者との信念や価値観の違いを把握し、相互のアイデアを共有したり違いを確認したりできる	B	5	26
他者との信念や信念や価値観の違いを尊重すべきことを理解し、相互にアイデアを共有できる	C	0	0
他者とは信念や価値観が異なることを理解し、アイデアを共有する必要性を理解できる	D	0	0

協働的思考力（記述・論述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）
幅広い視野で問題を捉え、その解決に主体的に参画できる	A	1	5
身近な範囲で問題を捉え、他者とともに解決策を検討できる	B	13	68
他者と協働して問題解決することの必要性は理解している	C	5	26
無回答または評価外	-	0	0

創造的思考力（選択式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）
資料と既有知識を結びつけ、最善の解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	S	4	21
資料をもとに、よりよい解決策を選択したり他の事例に応用したりできる	A	7	37
条件にそって、よいと思う解決策を選択したり、他の事例との関連性を見出したりできる	B	4	21
条件にそって、何らかの解決策を選択したり、他の事例との関連性を理解したりできる	C	4	21
自分なりの観点で、何らかの解決策を選択したり、関連性を見出したりすることができる	D	0	0

創造的思考力（論述・記述式）

CAN-DO	レベル	人数（人）	割合（％）
問題の本質を捉え、解決のための条件をすべて満たした解決策を提案できる	A	2	11
問題の枠組みを理解し、解決のための条件を満たした解決策を提案できる	B	14	74
問題の構成要素を理解し、解決のための条件を一部満たした解決策を提案できる	C	3	16
無回答または評価外	-	0	0

〈考察と来年度の取組み〉

拠点校でWWL関連の課題研究に取り組む生徒、およびALクラスに参加する拠点校、連携校の拠点校のそれぞれの2年生の昨年度との結果を比較すると、「協働的思考力（論述・記述式）」の項目でとくに向上がみられた。この項目では、「生徒が社会に参画し人と関わり合う力」を測っていることから、教科の学習や、課題研究の授業の中で、人との議論を通して多様な意見を知り、自分の考え・主張を深めたり、グループ学習などで、他者の意見がどのような背景から出てきたのかやどのような点で自分の意見と異なるかを考え、グループとしての意見をまとめたりする機会を設定した効果が表れたことになる。また同項目で、本年度の2年生と1年生のWWL関連の課題研究に取り組む生徒、およびALクラスに参加する拠点校、連携校の生徒の結果にも差があるので、次年度以降も上記取組みを継続・発展させて成長の度合いを明らかにする。

②拠点校による事業検証

WWLの取組みに関してその成果を検証するため、2年生で課題研究のWWL関連講座を受講している生徒を対象とするアンケートを実施した。経年変化等を分析するため、質問項目は昨年と同一とした。

実施時期は令和2年5月(前期)と令和3年1月(後期)である。

A. 質問項目は以下の通りである。

- (1) 英語でのコミュニケーションには抵抗がない
- (2) 海外でいろいろなことにチャレンジしたいと思う
- (3) 日本のことをもっと知る必要があると思っている
- (4) 外国の文化や風土・政治経済などについて知りたいと思う
- (5) 大学の先生や企業経営者と話をすることには抵抗がない
- (6) 健康・医療の分野や幸福というテーマへの興味や関心を持っている
- (7) 外国への旅行や現地でのフィールドワークをやってみたい
- (8) 外国からの留学生と意見交換する機会を持ちたい
- (9) 将来は、仕事で国際的に活躍したいと思う
- (10) 地球規模で社会に貢献したいと思う
- (11) 卒業後は、海外の大学・大学院等で学んでみたいと思う
- (12) 世界的な問題について関心を持っている
- (13) 自分が所属していない系列分野(文系の人は理系、理系の人は文系)の内容に関心がある
- (14) 自分の考えを他の人に聞いてもらおうという思いが強い
- (15) 英語によるコミュニケーション力を高めたいと思う
- (16) 人前で発表することには抵抗が少ない
- (17) 将来は、国連や国際 NGO などの国際的機関で働きたいと思う
- (18) 他国の経済発展に貢献したいと思う
- (19) 日本がより望ましい国になることに貢献したいと思う
- (20) 現在の段階で、課題を発見し、分析する力はついていると思う

回答は各質問項目に対してアンケート実施時点における生徒自身の状況を4（そう思う）、3（ややそう思う）、2（あまり思わない）、1（まったく思わない）のいずれかで答える4件法とした。

上記に加え、後期アンケートの最後で、今年度の課題研究を通して得たもの、伸びたと思うことについて記述させた。

※回収数は令和元年度後期 68 名、令和 2 年度前期 66 名、令和 2 年度後期 62 名である

B. 経年変化の状況

質問項目	2019後期	2020前期	2020後期	今年ー前年
(1) 英語でのコミュニケーションには抵抗がない	2.8	2.7	2.8	0.0
(2) 海外でいろいろなことにチャレンジしたいと思う	3.3	3.6	3.4	0.1
(3) 日本のことをもっと知る必要があると思っている	3.4	3.5	3.4	0.0
(4) 外国の文化や風土・政治経済などについて知りたいと思う	3.4	3.6	3.4	0.0
(5) 大学の先生や企業経営者と話をすることには抵抗がない	2.7	2.9	2.8	0.1
(6) 健康・医療の分野や幸福というテーマへの興味や関心を持っている	3.2	3.5	3.1	-0.1
(7) 外国への旅行や現地でのフィールドワークをやってみたい	3.4	3.8	3.6	0.2
(8) 外国からの留学生と意見交換する機会を持ちたい	3.1	3.4	3.0	-0.1
(9) 将来は、仕事で国際的に活躍したいと思う	3.1	3.4	3.1	0.0
(10) 地球規模で社会に貢献したいと思う	2.9	3.2	2.9	0.0
(11) 卒業後は、海外の大学・大学院等で学んでみたいと思う	2.5	2.6	2.6	0.1
(12) 世界的な問題について関心を持っている	3.1	3.4	3.2	0.1
(13) 自分が所属していない系列分野(文系の人には理系、理系の人には文系)の内容に関心がある	3.0	3.3	3.4	0.4
(14) 自分の考えを他の人に聞いてもらおうという思いが強い	2.8	3.0	3.0	0.2
(15) 英語によるコミュニケーション力を高めたいと思う	3.8	3.9	3.7	-0.1
(16) 人前で発表することには抵抗が少ない	2.7	2.8	2.8	0.1
(17) 将来は、国連や国際NGOなどの国際的機関で働きたいと思う	2.3	2.3	2.2	-0.1
(18) 他国の経済発展に貢献したいと思う	2.6	2.8	2.7	0.1
(19) 日本がより望ましい国になることに貢献したいと思う	3.1	3.3	3.2	0.1
(20) 現在の段階で、課題を発見し、分析する力はあると思う	2.8	2.5	2.7	-0.1

各項目の回答数値平均の変化を示した。課題研究や海外研修のあり方について、拠点校や管理機関を中心に検討と工夫を重ねたこともあり、指定2年目の2年生は極めて高い意欲を持って、WWLプログラムに応募した様子が見られる。しかし、コロナ禍に伴う海外研修の中止や、課題研究のスタートの遅れは、代替手段の設定等では補完できず、生徒の旺盛な意欲に応えきることができなかった。それでも、前年度後期と今年度後期の肯定度は、微増または微減にとどまっており、Q13の結果から、文理融合の進展も見られた。

C. 今年度の記述より

今年度の後期のアンケートから、課題研究で得たものについての記述の一部を記載する。

- ・ 海外からの留学生とのグループディスカッションで、英語で自分の考えを共有することに抵抗が無くなったと同時に、それを十分に伝えるためのスキルが足りないことに気付かされた。(体育系グループ)
- ・ 研究において確かめたいことがあったとき、どのような実験をして考察をすれば良いのかなど、研究の道筋、取り組み方が学べた。うまく結果が出ないことも多かったが、グループのメンバーや先生との会話、発表のときに問題点を再確認することの大切さを知った。(理科系グループ)
- ・ 自分で問いを立て研究する方法を知った。今までは先生や周りの人の筋立てやお膳立てがあった上で、アシストをしてもらってなんとか勉強や研究を行っていたが、それなしにやることの大変さを知り、その方法が身についたと思う。(社会系グループ)
- ・ 研究に夢中になりすぎていると、だんだん方向がズレていたりすることは予想外でした。自

分たちで課題を発見することからはじまる研究に、とてもやりがいを感じています。(理科系グループ)

- ・ 1つの問題について自分で解決法を考えて理解を深めるという経験ができたのはよかった。研究を通して他の分野の情報も得ることができたので、視野も広がった。(社会系グループ)
- ・ Zoomを使って、研究内容を他の学校の人と英語で交流する機会が2回ありましたが、1回目に話せなかった事を後悔し、2回目では1回目より積極的に自分の意見を話せてよかったです。(英語系グループ)
- ・ 留学生との交流によって、英語によるコミュニケーションへの抵抗が弱まった。海外研修がなくなって残念ではあったが、得られたものはたくさんあった。(社会系グループ)

D. 今年度後期の回答を使った因子分析

関西学院大学社会学部 社会心理学研究室 清水裕士 教授が提供されている統計分析プログラム HAD を利用し、因子分析を行った。得られた因子と相関係数の表を示す。

質問項目	因子	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	共通性
2)海外でいろいろなことにチャレンジしたいと思う	Factor1 日本と世界をもっと知りたい	0.799	-0.048	0.406	0.384	0.954
4)外国の文化や風土・政治経済などについて知りたいと思う		0.642	0.518	0.162	0.169	0.736
7)外国への旅行や現地でのフィールドワークをやってみたい		0.595	0.351	0.270	0.146	0.572
3)日本のことをもっと知る必要があると思っている		0.577	0.505	0.162	0.028	0.615
15)英語によるコミュニケーション力を高めたいと思う		0.522	0.209	-0.053	0.140	0.338
12)世界的な問題について関心を持っている		0.460	0.426	0.160	0.416	0.591
8)外国からの留学生と意見交換する機会を持ちたい		0.446	0.335	0.388	0.239	0.519
10)地球規模で社会に貢献したいと思う	Factor2 日本から世界に貢献したい	0.271	0.761	0.061	0.391	0.808
19)日本がより望ましい国になることに貢献したいと思う		0.145	0.729	0.365	0.184	0.720
6)健康・医療の分野や幸福というテーマへの興味や関心を持っている		0.350	0.654	0.118	0.181	0.596
18)他国の経済発展に貢献したいと思う		0.179	0.550	0.256	0.539	0.691
16)人前で発表することには抵抗が少ない	Factor3 課題解決に向けた積極的行動	-0.059	0.029	0.762	-0.025	0.585
1)英語でのコミュニケーションには抵抗がない		0.318	0.130	0.640	0.129	0.545
5)大学の先生や企業経営者と話すことには抵抗がない		0.247	0.130	0.567	0.197	0.438
14)自分の考えを他の人に聞いてもらおうという思いが強い		0.052	0.170	0.466	0.168	0.277
20)現在の段階で、課題を発見し、分析する力はあると思う		0.248	0.231	0.436	0.344	0.423
17)将来は、国連や国際NGOなどの国際的機関で働きたいと思う	Factor4 将来は国際人	0.102	0.375	0.063	0.787	0.774
11)卒業後は、海外の大学・大学院等で学んでみたいと思う		0.274	0.108	0.251	0.652	0.575
9)将来は、仕事で国際的に活躍したいと思う		0.482	0.173	0.310	0.511	0.619

続いて、各 Factor の課題研究系統ごとの肯定度(回答数値の平均)を示す。

	Factor1 肯定度	Factor2 肯定度	Factor3 肯定度	Factor4 肯定度
英語 平均	3.44	3.06	3.02	2.61
社会 平均	3.24	2.96	2.63	2.63
体育 平均	3.38	2.85	2.85	2.67
理科 平均	3.48	2.99	2.85	2.53
全体の平均	3.38	2.97	2.82	2.60

海外研修が中止となったことも影響しているのか、「世界のこともっと知りたい」という意欲 (Factor1)が前面に出ている。また、世界に貢献する意欲の高い生徒は、SDGs を意識しているものと考えられる。これを示す Factor2 も、英語系の課題研究を行った生徒を中心に、やや高い肯定度を示している。

一方、実際に海外に出て進学・就職等を考える Factor4 については、今後、肯定度の高まる余地が残っている。同時に、Factor2, 4 の前提と言える「海外と対等に渡り合う積極性」(Factor3)については、英語のグループがやや高くなっており、今年度、英語で研究発表を行う機会の多かったためと推察される。

E. 今年度の後期の回答を使用したクラスター分析

質問	クラスターa	クラスターb	クラスターc
1英語でのコミュニケーションには抵抗がない	3.00	1.93	3.04
2海外でいろいろなことにチャレンジしたいと思う	3.60	2.36	3.78
3日本のこともっと知る必要があると思っている	3.32	2.79	3.87
4外国の文化や風土・政治経済などについて知りたいと思う	3.40	2.71	3.91
5大学の先生や企業経営者と話をすることには抵抗がない	2.72	2.07	3.39
6健康・医療の分野や幸福というテーマへの興味や関心を持っている	3.00	2.50	3.65
7外国への旅行や現地でのフィールドワークをやってみたい	3.72	2.79	3.96
8外国からの留学生と意見交換する機会を持ちたい	3.08	2.07	3.48
9将来は、仕事で国際的に活躍したいと思う	3.08	2.07	3.65
10地球規模で社会に貢献したいと思う	2.68	2.21	3.61
11卒業後は、海外の大学・大学院等で学んでみたいと思う	2.52	1.79	3.09
12世界的な問題について関心を持っている	3.04	2.36	3.87
13自分が所属していない系列分野の内容に関心がある	3.40	3.00	3.70
14自分の考えを他の人に聞いてもらおうという思いが強い	2.92	2.64	3.26
15英語によるコミュニケーション力を高めたいと思う	3.96	3.00	3.74
16人前で発表することには抵抗が少ない	2.92	2.36	3.04
17将来は、国連や国際NGOなどの国際的機関で働きたいと思う	1.84	1.43	3.00
18他国の経済発展に貢献したいと思う	2.52	1.57	3.48
19日本がより望ましい国になることに貢献したいと思う	2.96	2.64	3.70
20現在の段階で、課題を発見し、分析する力はあると思う	2.76	1.93	3.04

因子分析と同じく HAD を利用して、後期アンケート結果のクラスター分析を行ったところ、母集団 62 名を

相対的に中くらいの肯定度を示すクラスターa の 25 名

相対的に肯定度が低いクラスターb の 14 名

相対的に肯定度が高いクラスターc の 23 名

に分けることができた。表には、各クラスターに属する生徒の項目ごとの肯定度平均を示している。

クラスターa の生徒には、英語を運用し海外に目を向けているものの、実際に海外の大学へ進学したり、国際機関で働くなど、海外に軸足を移すことへの躊躇が見られる。

クラスターb の 14 名のうち、英語グループに属する生徒は 1 名(英語回答者数は 12 名)、のみである。このことは、英語グループの肯定度が全体的に高いことを示しており、WWL 関連の事業の中で、今後も中核を担うことが期待される。

クラスターc には、英語・社会・体育・理科の全グループの生徒が満遍なく含まれている。このクラスターで相対的に肯定度の低い項目を俯瞰すると、自分の考えを積極的に発信し、他者と共有すること、海外に足を踏み出すことに対する抵抗感が残っている。もっと、自分の考えや能力に自信を持つことで、すばらしい国際人に成長できるのではないか。

F. 次年度に向けて

意欲、意識の高い生徒が集まったにも関わらず、思うような研修が実施できなかったことは残念である。一方、Zoom 等を利用した遠距離の対話が比較的身近になった点は、副産物として重要である。管理機関との協働により、指定最終年度の課題研究や国際会議が、コロナ禍で得たものを生かしながらグレードアップできるよう、検討を重ねたい。

計画通りの事業実施が困難な中であって、WWL 所属生徒が前年度とほぼ同様の肯定度を示したことから、事業全体の方向性は大きな変更を要しないと考える。しかし、「海外に軸足を置いて国際貢献をめざす」Q1, Q11, Q17, Q18 のような項目については、肯定度がやや低迷している(これは因子分析の Factor4 が弱いことと一致する)。将来像を生徒に強制することはできないが、現在の国際社会が日本に求めている人材とはどのようなものか、について意識を高めさせたい。

(2) 運営指導委員会による評価

【第 1 回委員会】

*実施日時 令和 2 年 10 月 17 日(土) 16:10~17:20

*実施場所 大阪府立北野高等学校 校長室

*出席者

教育庁教育振興室高等学校課

参事	平岡	香子
主任指導主事	松下	信之
指導主事	瓜生	彩子

拠点校事務局

校長	萩原 英治
教頭	佐々木里佳
事務長	富本 佳成
首席・WWL 副主任	穴井 友知
WWL 主任	松山 知紘
文理学科長	山本としこ

運営指導委員

大阪ガス株式会社 エネルギー技術研究所	部長	西田 亮一
京都大学大学院 地球環境学	教授	小林 広英
京都大学大学院 教育学研究科	准教授	石井 英真
大阪府教育センター カリキュラム開発部	部長	植木 信博

事業協働機関

大阪工業大学 電子情報システム工学科	教授	小寺 正敏
大阪工業大学 教務部教育センター	特任教授	兵庫 將夫

- * 次第 大阪府教育庁および拠点校校長より挨拶
管理機関・拠点校・事業協働機関からの説明
協議、意見交換、運営指導委員からの助言

① 管理機関からの説明

- ◇今年度の構想概要は令和2年3月に文科省宛に提出済みの実施計画書の通りであるが、一部、コロナ禍による変更を余儀なくされている。
- ◇拠点校における国際性を高める取り組みとして、希望者に対する学内留学や1年生全員に対する国際情報の実施を継続している。
- ◇拠点校・連携校の2年生を中心に「健康・医療」「幸福」をテーマとする課題研究を進めており、令和3年2月のフォーラムで成果の発表と交流を行う。
- ◇令和2年3月以降に実施予定または企画中であった海外研修がコロナ禍で実施できなくなったため、代替の事業を実施または計画中である。
- ◇令和4年1月実施予定の国際会議に向けて、今年度もプレ会議を行うこととした。拠点校・連携校の高校生に加え、日本に滞在する留学生、海外の高校生がオンラインで参加する予定である。
- ◇事業協働機関と連携した高度な学びの提供についても、前年度と同様の取り組みをめざしており、大阪工業大学のバックアップを得たALクラスの2期生もスタートした。令和3年2月のフォーラムに先立ち、ALネットワーク会議の総会も実施する。
- ◇WWL指定の2年目を迎え、GPS-Academicなどを利用したグローバルマインドセット等の把握、前年度からの変容の分析を行いたい。

② 拠点校からの説明

- ◇ 拠点校のWWLコース2期生は66名でスタートし、「健康・医療」「幸福」に関連する課題研

究に取り組んでいる。今年度は体育科の教諭が担当者に加わった。海外研修・中間発表の中止などを乗り越え、熱心な探究活動が感じられる。外部での発表の機会、プレ国際会議で発表するグループも選出した。

- ◇ 海外研修が中止となったことを受け、WWL コース生全員を対象に、グローバルリーダー養成英語集中講座を実施した。留学生とのディスカッションや課題研究の進め方に対するアドバイスを得て、満足度の高いイベントとなった。来春の海外研修の代替として、次年度の WWL 関連課題研究に資する内容の国内 1 泊研修を企画した。
- ◇ 即興型英語ディベート、学内留学、同特別講座「EU があなたの学校にやってくる」なども、コロナ禍に伴う日程変更等はあるが、成果をおさめつつある。また、今年度も 11 月以降、留学生 2 名を受け入れる予定。

③ 事業協働機関からの説明

- ◇ 1 期生に対してデータサイエンスの講義を行い、ドイツの人工知能研究センターで資質のさらなる向上をめざしていたが、コロナ禍で中断を余儀なくされた。夏以降、大学側が各高校を巡回するなどして、発表やまとめの段階に至りつつある。
- ◇ 2 期生においては、参加生徒とのコミュニケーション手段の充実に注力しつつ、取り組みを進めていきたい。

④ 助言および協議内容

- ◇ 知識・スキルとともに「考える力」が重要である。課題研究にコロナ禍の影響は有ったのか知りたい。
 - 休校中にコロナについて考察する特別課題を出していたが、6 月以降、比較的速やかに通常の研究体制に戻れたため、研究の中心にコロナを据えたグループは少ない。
- ◇ コロナの経験は幸せについて再考するチャンスである。産業界にとってはイノベーションのチャンスだった。生徒たちにも、この機会にしかないチャンスを生かしてほしい。
 - 課題研究でも Zoom 利用の促進という副産物があり、企業経営者や大学教授と「気軽に」対話できる機会が増加した。
- ◇ 大学にもコロナの影響があるが、ポジティブ思考が重要と感じている。
- ◇ WWL コースの生徒の選抜はどのように？ コロナの影響は？ 6 月の再開以降のスケージュールは？
 - 前年度の秋に募集済みで、コロナとは関係がない。また、WWL コースの生徒の日常的活動の中心は、WWL 関連の課題研究への参加であり、これは通常の授業時間に組み込まれている。
 - (いろいろと負担はあるかもしれないが)もとよりグローバルな取組みに関心の高い生徒が集まっている。
- ◇ WWL コースの生徒の卒業後の追跡調査もお願いしたい。
- ◇ コロナ禍で個々の力量が問われたことはもちろん、WWL のめざしているもの自体も問われたはず。WWL コースの生徒は休校中に何を考えたのだろうか。
 - 授業中にアンケートをとった。休校中の方が学習にうまく取り組めた生徒と、学校で仲間と会ってはじめてうまく回り始めた生徒の両極に分かれていた。

- 休校中に普段できないことをやらせたいと考え、メッセージは出していた。
- 課題研究のテーマ設定についても休校中に熟考させた。学校再開後の指導者とのマッチングも比較的うまくいったように思う。
- ◇ 自ら探究する時間を確保するために、方法論そのものを再考する機会ではないか。
- ◇ 主体的な生徒とは、自学自習自走できる生徒のことなのか？ むしろ、社会に対する主体性を持つ生徒が必要ではないか。データの分析の際、データの向こうに「人」の存在が見えているか。海外を知りつつ、ちゃんと自分の足元のことも考察できているか。
- ◇ WWLコンソーシアム支援事業は“協働事業体”を形成することが目的。府立学校全体での取り組みに広げて欲しい。
- ◇ オンラインのメリットを生かし、海外とのつながりを継続してほしい。
- ◇ GL10校のつながりも極めて有効であり、大切にしてほしい。

【第2回委員会】

令和3年2月6日(土)のWWLフォーラムと同時に行う予定であったが、コロナ禍に伴いフォーラムがオンライン開催となったため、第2回委員会は令和3年4月以降に延期となった。令和3年度7月の海外渡航実施の判断を4月当初に行い、4月の第2回委員会において3年次の（必要が生じれば変更した）実施計画を説明し、当該委員会で意見を頂く計画である。