

2019年度 未来の教室実証事業 成果報告書

2020年2月28日

学校法人角川ドワンゴ学園

目次

1. 全体概要
2. 実施内容と実証成果
 - a. 21世紀型スキルプログラム
 - b. 機械学習をテーマとした課題解決プログラム
3. 今後の展開

1. 全体概要

2018年度「未来の教室」実証事業において、21世紀型スキルプログラムの有効性が実証されたことから、教育機関で広く活用してもらうため、50分授業フォーマットに編集。また、「機械学習」をテーマ・教材として、課題解決プログラム（QAIKETSU）をリデザインする。

- a. 21世紀型スキル（基礎プログラム）を50分授業フォーマットで編集し、効果実証を行う。
 - ↳50分授業（計20コマ）を成果物として開発、制作
 - ↳N中等部における効果実証

- b. 機械学習をテーマに、課題解決プログラムを開発・実施・効果実証
 - ↳機械学習（画像認識）をテーマ・教材とした課題解決プログラム（50分×18コマ）を成果物として開発
 - ↳N中等部における効果実証

※基礎プログラム：

『mindnaut（情動スキルトレーニング）』 『collaboratory（協同スキルトレーニング）』

『everything（思考スキルトレーニング）』

21世紀型ライフスキルプログラムのコンセプト

- ・不登校の中高生が抱えている課題群を解消することのできる能力開発プログラム
- ・不登校層に効果があれば、一般層、優秀層、リカレントへも転用も可能

中高生が抱えている課題群

- ・感情や思考をコントロールできない
ついカッとなったり、落ち込んでしまうと何も手に付かない
- ・自分の思考や情動を言葉にできない
- ・周囲となじめず、孤立している
- ・他者と連携することに著しい困難が伴う
- ・友人がいない、少ない
- ・問題に直面してもどう考えるべきかわからない
- ・アイデアが出せず、独自の考えがもてない
- ・情報を整理、統合することができない
- ・これから先社会がどうなっていくかわからない
- ・情報の利活用ができない

21世紀型ライフスキルトレーニングで身につける資質や能力

自分の情動や思考をメタ認知し、対処する能力

自己を認識/対処できる

他者と共存するための能力

他者と協同できる

思考する能力

正解のない課題に取り組める

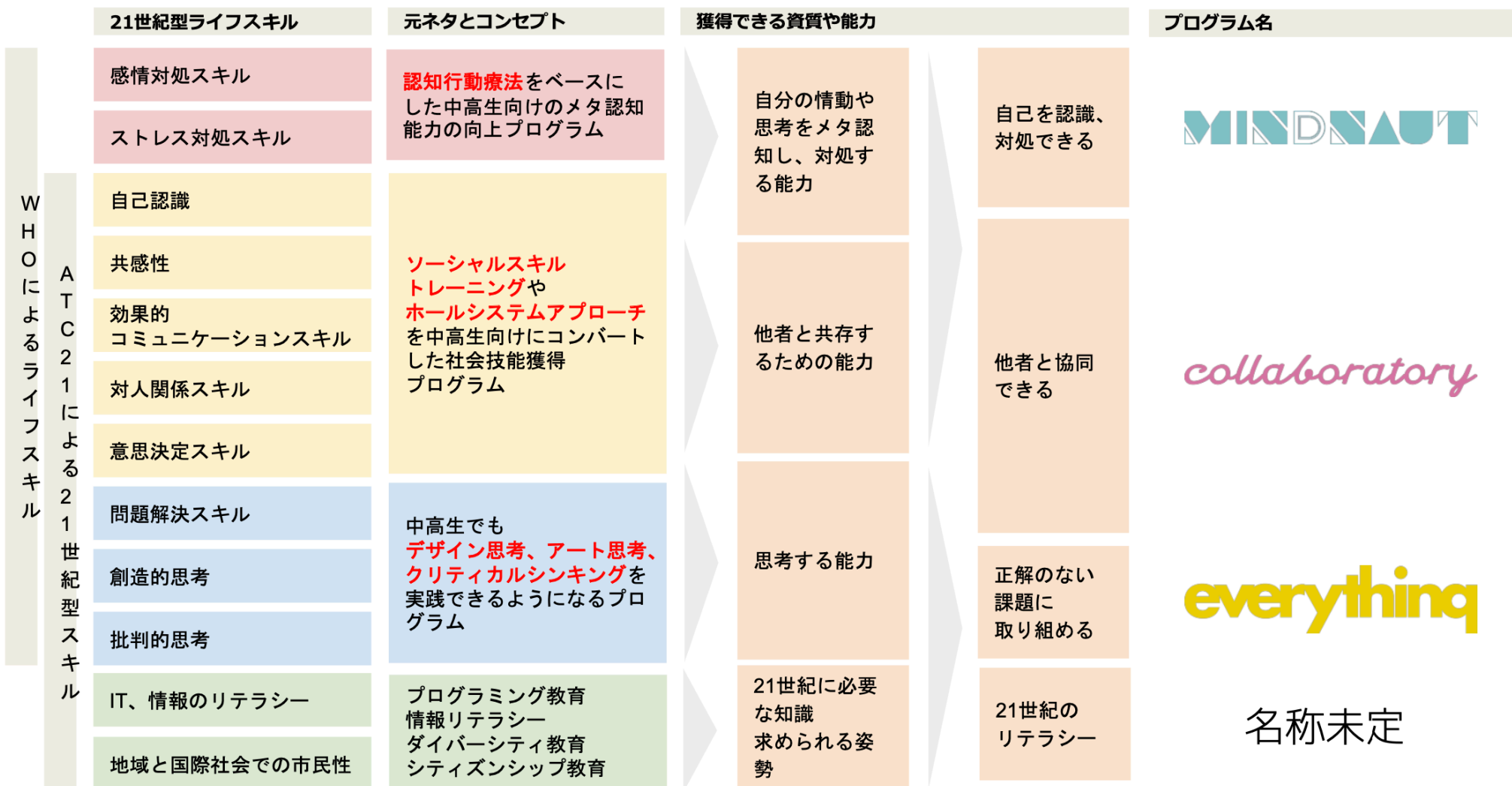
21世紀に必要なリテラシー、求められる姿勢

プログラム実施後の中高生イメージ

- ・感情や思考を適切にコントロールできる
- ・怒りを抑え、適切に行動することができる
- ・過去に引きづられずに未来に目を向けられる
- ・自分の思考を効果的に表現できる
- ・周囲と自分の思いがずれを認識し適切に対処できる
- ・他者と上手に連携できる
- ・様々な人と交流し、人間関係を構築できる
- ・理想状態と現状のギャップを捉え、問題解決の行動ができる
- ・様々な視点からアイデアを出せる
- ・情報を整理/統合し、論理的に思考できる
- ・これから先の社会について自分なりの考えを持ち、どう生きていきたいかをイメージできている

(参考) 21世紀型スキルプログラムについて

基礎プログラム概要



Nライフラボ実施スケジュール

21世紀型 ライフスキルの 習得

- | | | | |
|-----|----------------------|------------------------|----------------------------|
| #01 | 11/06(火) 14:00-18:00 | mindnaut workshop | テーマ：メタ認知、セルフアウェアネス（認知行動療法） |
| #02 | 11/07(水) 14:00-18:00 | mindnaut workshop | テーマ：不安や悩みへの対処（認知行動療法） |
| #03 | 11/08(木) 14:00-18:00 | mindnaut workshop | テーマ：怒りの裏にあるもの（アンガーマネジメント） |
| #04 | 11/09(金) 14:00-18:00 | mindnaut workshop | テーマ：幸福について（ポジティブ心理学） |
| #05 | 11/13(火) 14:00-18:00 | collaboratory workshop | テーマ：人生はクエストだ（SST/観る） |
| #06 | 11/14(水) 14:00-18:00 | collaboratory workshop | テーマ：自分なりのスキル（SST/聴く、話す） |
| #07 | 11/15(木) 14:00-20:00 | workshop everythinQ | テーマ：誰かの視点から考える（デザイン思考） |
| #08 | 11/20(火) 14:00-18:00 | workshop everythinQ | テーマ：自分の視点から考える（アート思考） |

スキルを活用した アウトプットの練習

- | | | | |
|-----|----------------------|----------------|--------------|
| #09 | 11/21(水) 14:00-18:00 | Qaiketsu(カイクツ) | テーマ：課題の発見と解決 |
| #10 | 11/22(木) 14:00-18:00 | Qaiketsu(カイクツ) | テーマ：課題の発見と解決 |
| #11 | 11/27(火) 14:00-18:00 | SOWzo(ソウゾウ) | ：魅力の発見と価値の創造 |
| #12 | 12/07(金) 14:00-20:00 | SOWzo(ソウゾウ) | ：魅力の発見と価値の創造 |

内発的な動機で 社会接続する練習

- | | | | |
|-----|-----------------|----------------|---------------------------|
| #13 | 1/14(月)~1/18(金) | HACKEN@nanmoku | ：群馬県南牧村での内発的動機を探すフィールドワーク |
| #14 | 2/4(月)~2/8(金) | HACKEN@nagato | ：山口県長門市での内発的動機を探すフィールドワーク |

全プログラム合計時間：約100時間

ライフスキルアセスメント

mindnaut → collabulatory → everythingの結果、すべてのライフスキル項目にプラスの変化が見られ、自己肯定感、自己有用感の向上が実証されている

1→3	1回目	2回目	変化	変化率
意思決定	4.10	4.23	0.13	3.3%
問題解決	3.82	3.99	0.17	4.5%
創造的思考	3.66	3.94	0.28	7.7%
批判的思考	4.03	4.28	0.26	6.4%
効果的 コミュニケーション	3.51	4.20	0.69	19.6%
対人関係	3.79	4.40	0.61	16.2%
自己認識	3.25	3.45	0.20	6.2%
共感性	4.17	4.36	0.19	4.6%
情動対処	3.22	3.73	0.51	15.8%
ストレス対処	3.13	3.68	0.55	17.6%
10項目平均	3.76	4.03	0.27	7.2%

大きく結果に影響していると思われるコンテンツ

- ・ 何度も繰り返し行われたグループワーク
→他者との議論において自分の主張を行うために、
思考する機会が多く提供されていた
- ・ 同じタイプごとに集めて行ったグループワーク
→相互に経験や感情を共有したうえで、純粹に
肯定し、肯定される経験をすることができた
- ・ グループでの創作活動
→言葉による議論ではなく、創作による表現の場が
提供されることで、普段とは違う思考を促せた

(2018年度「未来の教室」実証事業) 21世紀型スキルプログラムの効果実証

全体の数値に対する総評：パフォーマンス評価より

プログラムの成果

トライアルプログラム全参加者全42人のうち、練習プログラム4日程に参加し、パフォーマンス課題全3回に回答した生徒を選定した結果、20名の有効回答数を得ました。

パフォーマンス評価の結果から、点数の推移を人数別にみると、プログラム開始前にはペルソナ設定および、ペルソナ設定に基づく課題抽出・課題解決案まで提示できる（4以上）の生徒が15%だったのに対し、プログラム終了後には60%の生徒ができるようになっています。（表1参照）

生徒の学習到達度

パフォーマンス評価の結果から、平均点の推移を見てみると、全体の傾向として、1回目から2回目では全体平均が2.65から2.55へパフォーマンスの低下がみられます（表2参照）。しかし、ウィルコクソンの順位和検定の結果、第1回目から第2回目にかけては有意差が認められませんでした。一方、2回目から3回目では2.55から3.65へとパフォーマンスが上昇しています（表2参照）。こちらについてもウィルコクソンの順位和検定をかけたところ、平均値が有意に向上していることが認められています。また、全体としてはパフォーマンスが1.00上がる傾向が見られました。

加えて、本プログラムではターゲットを明確化し、アイデアを提示することに重要性がおかれており、パフォーマンス評価においては評価点が「3」を超えることに重きがおかれています。課題③において全体平均が3を超えていることから、本プログラムの学習目標は到達できていると考えられます。今後、「3」を「4」「5」にあげるためのプログラム改善ができるの良いかもしれません。

	1回目	2回目	3回目
1の生徒数	3	0	0
2の生徒数	7	13	5
3の生徒数	7	4	3
4の生徒数	0	2	6
5の生徒数	3	1	6
有効回答数	20	20	20

表1) パフォーマンス評価: 評価点1～5における生徒の分布

評価点の推移(有効回答数: 20人)		課題①	課題②	課題③
全体平均点		2.65	2.55	3.65
1)	全体平均値の推移①⇒②		-0.1	
2)	全体平均値の推移②⇒③			1.1
3)	全体平均値の推移①⇒③			1

表2) パフォーマンス評価: 課題1～3回目における全体平均点の推移

2.実施内容と実証成果

a. 21世紀型スキルプログラム

実施概要

2019年5月～2020年2月、N中等部において
21世紀型スキルプログラム授業を計120h実施。

└mindnaut（情動スキル）：約30h

└collaboratory（協同スキル）：約40h

└everything（思考スキル）：約20h

└qaiketsu（課題解決スキル）：約30h

- ・実施場所：N中等部 全3キャンパス（秋葉原・新宿・江坂）
- ・対象生徒数：
254名（2019年5月時点） → 393名（2020年1月時点）

mindnaut (情動スキル)

授業の主要テーマ

No	テーマ
1	VUCA WORLD
2	今の自分を知る
3	マインドフルネス
4	認知と感情
5	怒りへの対処 -怒りの正体
6	怒りへの対処 -怒りの後の行動を変える
7	怒りへの対処 -怒りの根源
8	怒りへの対処 -怒りの裏にある願い
9	ポジティブ感情を探る
10	不安への対処 -不安の仕組み

No	テーマ
11	不安への対処 -不安に気づく
12	不安への対処 -不安へのとっさの対処
13	不安への対処 -不安を明確にする
14	不安への対処 -不安を解決する問い
15	不安への対処 -アイデアの切り口
16	不安への対処 -スモールステップ
17	落ち込みへの対処 -落ち込みとは何か
18	落ち込みへの対処 -落ち込みの仕組み
19	落ち込みへの対処 -自動思考
20	落ち込みへの対処 -極端な考え

collaboratory (協同スキル)

授業の主要テーマ

No	テーマ
1	ガイダンス -コラボレーションとは?
2	自分を知る -自分のコミュニケーションタイプ
3	他者を知る -相手のコミュニケーションタイプ
4	観る力 -肯定的なものの見方
5	観る力 -凸凹はどう活かせる?
6	聴く力 -聞くと聴くの違い
7	聴く力 -バーバル・ノンバーバルな聴き方
8	聴く力 -相手のことを聞く
9	聴く力 -気持ち・感情に耳を傾ける
10	聴く力 -総合演習

No	テーマ
11	話す力 -他者との共同に活かす
12	話す力 -自分の思いや考えを話す
13	話す力 -気持ち・感情を話す
14	話す力 -ストーリーを話す
15	話す力 -変化ストーリーを語る、対話する
16	合意形成

everything (思考スキル)

授業の主要テーマ

No	テーマ	No	テーマ
1	ガイダンス -いいアイデアとは？	11	意味のイノベーションを理解する
2	基礎力 -9点破壊ゲーム 固定概念を破壊する	12	アナロジーでイメージを深める
3	デザイン思考 -他者の課題特定	13	アイデアスケッチで イメージを具体化する
4	デザイン思考 -プロトタイプ作成	14	使って欲しい相手をイメージする
5	デザイン思考 -プロトタイプ発表	15	他者にアイデアを共有する
6	対話型鑑賞	16	思考スキルドリル -論理的思考
7	スクリブル -平面作品を作り解釈する	17	思考スキルドリル -批判的思考
8	空間スクリブル -立体作品を作り、空間を想像する	18	思考スキルドリル -類推思考
9	ムードボード -好きなものを集め、言葉で表現する	19	思考スキルドリル -造形思考
10	世界観を探る -これまでの作品を分析して、自分の世界観を深く知る		

21世紀型スキルプログラム授業（オンライン版）

●新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、2020年2月末からN中等部はビデオ会議システムのzoomを活用したオンライン授業を展開。21世紀型スキルプログラム（オンライン版）も導入し、効果実証を行っている。

└授業時間：約15h

└対象生徒数：393名（2020年1月時点）

21世紀型スキルプログラム授業（オンライン版）の主なコンテンツ

No	対象スキル	内容
1	ガイダンス	Zoomの使い方、オンラインじゃんけん
2	協同スキル	雑談と対話（傾聴、相手を知るための質問）
3	協同スキル	ブレインストーミング
4	情動スキル	感情理解（表情、文脈）
5	思考スキル	リフレーミング
6	思考スキル	思い込みを破壊する
7	思考スキル	他者の困りごとを発見する
8	思考スキル	デザインスケッチ

アセスメント結果

●2019年5月～2020年2月、生徒自身による自己アセスメントを実施（10点満点、平均値を記載）。2019年8月は夏休みのため対象外としている。

●N中等部において2019年5月から2020年2月までのアセスメント（全9回）を全て回答している生徒（計52名）を対象。月によっては微減しているが、ほぼ全項目で上昇している。

項目	2019年 5月	2019年 6月	2019年 7月	2019年 9月	2019年 10月	2019年 11月	2019年 12月	2020年 1月	2020年 2月
意思決定	5.81	5.84	6.07	6.25	6.30	6.23	6.31	6.32	6.43
問題解決	5.56	5.85	5.94	6.15	6.54	6.29	6.32	6.28	6.47
創造的思考	5.78	5.79	5.94	6.22	6.34	6.38	6.28	6.23	6.24
批判的思考	6.08	6.20	6.33	6.43	6.58	6.51	6.47	6.46	6.59
効果的 コミュニケーション力	5.45	5.49	5.61	6.00	6.01	6.03	6.21	6.01	6.17
対人関係	5.40	5.73	5.52	5.75	5.86	5.82	6.06	6.06	6.00
自己認識	5.02	5.15	5.36	5.38	5.71	5.47	5.60	5.58	5.65
共感性	6.77	6.77	6.71	6.78	6.75	6.81	6.73	6.69	6.63
情動への対処	5.17	5.27	5.64	5.79	5.91	6.06	5.91	5.99	6.19
ストレス対処	4.96	4.96	5.14	5.33	5.44	5.63	5.42	5.68	6.04
総合	5.60	5.70	5.82	6.01	6.14	6.12	6.13	6.13	6.24

アセスメント結果

●2020年2月実施のアセスメントにて、全回答者の平均値に対して、過去全てのアセスメントを回答している生徒の平均値が、全10項目において上回っている。

2020年2月実施の自己アセスメント結果

No	項目	a.2020年2月実施の アセスメント に回答した 生徒の平均値	b. a.のうち 2019年5月から2020 年2月のアセスメント 全て回答している生 徒（52名）の平均値	b/a (%)
1	意思決定	5.95	6.43	108.1
2	問題解決	5.92	6.47	109.3
3	創造的思考	5.90	6.24	105.8
4	批判的思考	6.21	6.59	106.1
5	効果的 コミュニケーション力	5.72	6.17	107.9
6	対人関係	5.54	6.00	108.3
7	自己認識	5.33	5.65	106.0
8	共感性	6.50	6.63	102.0
9	情動への対処	5.61	6.19	110.3
10	ストレス対処	5.19	6.04	116.4
	総合	5.79	6.24	107.8

N中等部生徒 Aさん

私は、N中等部に来たことで大きく成長しました。N中等部に通う前は、人とコミュニケーションを取ることに対して、消極的なイメージを抱いていました。それに、自信があまりなく、否定的に物事を考えていました。

ですが、N中等部に入学し、21世紀型スキルで友達とワークショップを受け続けると、人とコミュニケーションを取ることへの自信をつけることができました。それに、自分の打ち込みたいことができ、物事を肯定的に捉えるようになり、楽しくN中等部生活を過ごすことができよかったです。

N中等部生徒 Bさん

「自分は友達を作るのが苦手なタイプ」で、とにかく嫌われることが多かった私は、N中等部に入る前は、自分がいることで誰かが悲しんでいないかとか重く考えていました。今思うと、人に迷惑をかけるのは子供ならしょうがないことで、逆に今しかない貴重な日々なので、何をためらう必要があるのだろうかとも思います。そう思えたのは、N中等部に入ったおかげだと私は思います。友達ができ、21世紀型スキル学習で自分の意見を躊躇せず発言したり、周りとの距離感を上手にとることができたりすることが少しずつできるようになって、心の根底からポジティブに捉えられるようになってよかったです。この考えを大切に、これからも自分の道を進んでいければいいと思います。

N中等部生徒 Cさん

僕は、N中等部に来てから周りの人を巻き込んで何かをする
ということができるようになったと思います。N中等部に来
る前は何かを始めようとしても周りの共感が得られなかったり、
先生たちから止められたりしていました。でも、**N中等**
部では何かを企画すると先生たちが応援してくれるのはもち
ろん、周りの友達が協力してくれたり、応援してくれたりし
ました。僕はその協力のお陰で、この**N中等部**に来てから周
りを巻き込んでサークルを作ったり**SNS**を作って使っても
らったりすることが出来ました。この周りを巻き込む力は、
コラボトリや課題解決で学んだことです。これまでは、や
りたいことがあっても一人で終わっていたのが、人と協力し
てすることによって実現ができると実感しました。僕はこの
一年間で、色々な企画を行ったことでこれから社会に出てか
ら役立つことを学ぶことが出来ました。

N中等部生徒 Dさん 1/2

私がN中等部に入りたいと思った理由は、自分を少しでも変えたかった、将来の夢を見つける機会が欲しかったから、楽しそうだったからです。入学式当日とても緊張して「やっぱり行くの辞めようかな」と言っていた私ですが。来てみるとすぐ近くの人と仲良くなりその日に遊びに行く約束までしました。今思えば「運命だったのかな？笑」と思っています。友達は行動的で一緒にニコニコ超会議に行ったり文化祭実行委員になったりディズニーに行ったりとたくさんの経験をしました。その中で私が変わったかな？と思う所は生活リズム、性格、コミュ力です。

N中等部生徒 Dさん 2/2

生活リズムは今までずっと家に居てほとんどを寝て過ごして居た私が、週3ですが学校に電車を使って来ているのは我ながらすごいのでは？と感じています。次に性格ですが自他共に明るくなったと感じます、ずっと同じ環境で1年半過ごしてきたのが個性豊かな人達に囲まれ沢山の刺激を受け明るくなったのかなと思っています。そしてコミュ力は21世紀型学習で班の人との会話や友達との会話で段々少しずつ身について行ってるのではないかと思っています。最後に、**N**中等部に来て変わりたいと思った私は多分2年生の私から見てもびっくりするほど変わっています。将来の夢はぼんやりとした形で思い描いています。楽しそうだと感じた私へ、今すごく楽しいです。

N中等部生徒 Eさん

N中等部にきて自分がどう変わったか、何を頑張っているか書こうと思う。自分は学校にいかなくなり、フリースクールへ行っていた。毎日フリースクールから帰る時、友達に会ったらどうしようなど考えながら隠れながら帰っていた。学校に行かないと選択した自分が悪いが、そんな自分が嫌だった。だが去年の9月親の仕事の手伝いをし、1日でたくさんの人と関わる日を一週間ほど過ごした。そこから、もしかしたら自分ができることはまだ沢山あるのでは？と思い、N中等部にきた。そうすると毎日わくわくばかりで毎日楽しかった。新しい仲間も定期的に入ってきて、その度に新しいことが起きることが刺激が多くすごく嬉しかった。そんな中で、自分が変わったと感じることは、授業でするプレゼンや自分の意見や発表などで人前で話すことに抵抗なく自信を持てるようになったことだ。授業だけではなく友達と発表の場であるや文化祭で発表したことも、この自信に大きくつながると思う。そんな場所を用意してくれたことにすごく感謝したい。

N中等部生徒 Fさん

私はN中等部に来てから、「自分はここだけは変えられないだろう」と思っていたところを変えられた。それは自信、だ。いままで私はほんとに自信がなく、何か人前でやらなければならないことがあると呼吸が辛くなるほどだった。でもN中等部に来てから環境がガラリと変わり、いつの間にか自分の行動とその気持ちが変化していることに気がついた。具体的には、今までは何もしなくても周りに圧をかけられているような感じだったのに対し、N中等部は個性が溢れているせいか自分は自分、と周りの人にも私自身にも認められている感じだ。自信がついてからはできる行動の幅が広がった。この自信を通して2020年は様々な分野にチャレンジし、人生を楽しんでいきたい。

N中等部生徒の保護者 aさん

家に帰ってくると、**21世紀型スキル**学習で学んだことを楽しそうに報告してくれます。先日、家族で旅行に行った際に「聞くスキルを実践したところ、話をしてくれる人がよく自分の方を見て話してくれるようになって嬉しかった」と私の目を見ながら本当に嬉しそうにと教えてくれました。人と話す楽しさ、自分の話を聞いてもらう心地良さを学んでくれています。同時に私の話も最後まで聞いた上で、自分の考えを言ってくれるようになっています。**N中等部**で学んだことを吸収していることがよくわかります。

N中等部生徒の保護者 bさん

息子は、自分の考えを持っている反面、相手の話を受け入れずに、友達や学校とトラブルを起こしていました。N中等部でも入学当初は「自分と違う人がたくさんいる」と言っただけでした。7月位から様子が変わってきました。「自分にとって良いことと他人にとって良いことの重なることが課題解決になると授業でやった」家で教えてくれました。自分と他人の違いがあること、それでも色々な形で関わって、他者のためになることができると考えているようです。数学やプログラミングが得意な息子が、課題解決で教わったことを活かし、趣味の違う友達と繋がって欲しいと思います。

N中等部教職員 Sさん 1/2

21世紀型スキルプログラムは、全く新しい内容であるが故に、開設当初は教員も生徒も何とかコンテンツについていく状態でしたが、生徒の書く日誌や保護者の声に非常にポジティブな反応が多いことを実感していました。具体的には開校してすぐの5月の段階で「授業で学んだことを使って人の話を聞けるようになった」「緊張したけど友達に声をかけられるようになった」という反応をいただきました。そうした生徒の声に答えるため、授業中の反応や授業実施者としての印象をプログラム制作チームにフィードバックし続けることで、プログラムとしての質も1年間でかなり向上した印象を持っています。

N中等部教職員 Sさん 2/2

今では**30分**程度の予習で授業を運営でき、それぞれ目的を持ってコンテンツに取り組む生徒も増えてきました。ファシリテーションとしては、およそ**60名**の生徒につきメインスピーカー1名とテーブルに着くアシスタントが3～4名でコンテンツを運用しています。先生同士の連携についても、最初は慎重に時間をかけて打ち合わせをしていましたが、3ヶ月ほど経った頃から、それぞれが場面に応じた動きをすることで臨機応変な対応ができるようになってきています。プリントなどの準備物も極力減らしていただいているので、基本的に毎回ワークシート（**1～2枚**）と付箋とペンで運用できています。

N中等部教職員 TSさん 1/2

開設当初から見て、生徒の変化を最も感じるのは、友達とのコミュニケーションです。 開設時4、5月頃の様子を思い返すと、休み時間クラスメイトに話しかけられず一人で過ごす生徒、グループワークで自分の主張を発信ばかりする生徒、グループメンバーが話しているときに携帯をいじりながら聞いている生徒などが見られました。約1年が経ち、生徒の様子は一変しました。 学期途中の入学生が来れば、自分から話しかけて休み時間の遊び仲間を増やす生徒、グループワークで発言した後に相手の意見を問いかけられる生徒、話を聞く際にうなづいたり、身体の向きを変えたりするなど意識的に傾聴する生徒の姿が見られるようになりました。

N中等部教職員 TSさん 2/2

これらの変化は、キャンパス内だけではなく、家庭内でも見られるようです。三者面談で保護者様から「私が呼びかけると、以前は見向きもしなかったが、最近ゲームをやめてこちらを向くようになった」といった報告を受けたこともありました。 日常的なコミュニケーションの場面では、授業でのロールプレイングのようにうまくいかない場面も多々あるとは思いますが、そのような葛藤こそが成長のチャンスだと考えています。21世紀型スキル学習での学びを基礎として、一人でも多くの生徒が日常的なコミュニケーションで、自分なりの一歩を踏み出してくれることを願っています。

N中等部教職員 TKさん 1/2

N中等部開設前から21世紀型スキルコンテンツを核の1つとしてカリキュラムや運用を設計していました。入学前の説明会や面談で、多様な生徒はもちろんのこと、保護者様達の困りごとである「子供がやりたいことを見つけて欲しい」「子供の思いを知りたい」「友達と共に社会性を身につけて欲しい」という思いに応えることがN中等部を開設する意義の1つであると考えていたからです。運営が始まると、想定外のこともありました。21世紀型スキルを学ぶことで、予想以上のスピードで生徒の変化し、またその変化が非常に大きかったことです。

N中等部教職員 TKさん 2/2

中学生年代の子供達は悩みも多様ですが、スキルを獲得し「自分もできる」と自信をつけることで、より挑戦をしたいという声が上がりました。その都度コンテンツの難易度を上げなら、それぞれの生徒が挑戦を選択してくれました。結果として、生徒1人ひとりが自分のやりたいことを見つけはじめてくれ、同時に生徒同士、生徒と職員間のコミュニケーションや対人関係が深まりました。そこから、教科勉強への質問が始め、教科勉強への参加度合いも改善し始めました。因果関係は分析できていませんが、21世紀型スキルの学びが、生徒たちの自己肯定感を育み、やりたいこと、やるべきことへのスタートを生徒自身が歩み始めています。

教育委員会 1/2

※2019年4月のN中等部開設以来、全国から多数の教育関係者が視察にお越しになりました。その中から、教育委員会の皆様からのコメントを幾つかご紹介します。

●生徒1人ひとりが生き生きと活動していることが非常に印象的でした。生徒が考えを出し、自分たちで形にするからこそ、これだけ活発になっているように見える。アクティブラーニングにおける教職員の役割がティーチングではなく、ファシリテーターであることを実感しました。職員に対するマインドセット研修が重要と考えています。

●生徒1人ひとりの状況は多様であり、画一的な授業では自己肯定感を育むことは難しい時もあります。感情、思考のトレーニングを通して、生徒が自分の言葉にできることをN中等部の先生方が待ちながら傾聴している姿が印象的でした。学校生活に困っている生徒にも非常に効果がある教育コンテンツだと思います。また教科学習にあえて結び付けないからこそ、多様な生徒が夢中になって、ワークをしていると見ていました。生徒達がワクワクするテーマだからこそ、ワークに参加し、必要なスキルを身につけていると感じました。

教育委員会 2/2

●生徒たちが成果物で形にできるところまで行なっていることが素晴らしいです。生徒の一部は発想や思いを言葉にすることを苦手としています。レゴなど言葉ではない表現方法だからこそ、安心して生徒が自分の作りたいものを最後まで作っているのではないのでしょうか。またソーシャルスキルトレーニングなど理論をベースにしたコンテンツなので、生徒が元気になっていくのも納得です。

●中高生へのアクティブラーニング導入を検討し、見学にきました。特に印象に残ったことは、振り返りをしっかりやっていることでした。学びの定着のための振り返りもしっかり設計されており、生徒の言語化の足場がけは非常に参考になりました。

●大人にも必要なアンガーマネジメントを子供たちが楽しみながら学ぶ姿が非常に印象的でした。中には集中できていない生徒もいましたが、グループの中の他の生徒が穏やかに集中できない生徒に話を振りながらグループワークを進めていることが印象的でした。感情について非日常的なテーマを扱うからこそ生徒が嫌な出来事を思い出さずにスキルを身につけられる授業構成は参考になりました。

2.実施内容と実証成果

b. 機械学習をテーマとした課題解決プログラム

開発パートナー



株式会社グルーヴノーツ

IoT、ビッグデータ、AIを直感的につなぎ合わせることでできるプラットフォーム「MAGELLAN BLOCKS」を提供。またテクノロジーと遊ぶアフタースクールをテーマに、小学生向けプログラミングスクール「テックパーク」を運営。

機械学習（画像認識）の
教職員向け研修
プラットフォーム・コンテンツ提供



株式会社ミミクリデザイン

ワークショップデザインのテクノロジーを活用した価値創造のコンサルティングファーム。最新の研究知見に基づいた商品開発、地域活性化、人材育成プロジェクトの支援のほか、ワークショップのデザイナー、ファシリテーターの育成を展開。

ワークショップデザイン
プログラム評価

効果実証プログラム概要

グローヴノーツの機械学習教育コンテンツと、ミミクリデザインが開発する課題解決スキル育成プログラムを組み合わせ実施。AIの概念を理解する学びと、AIレジという機械学習を用いた無人レジの制作を通して、機械学習の活用を体験的に学ぶプログラムを開発・実証。

株式会社グローヴノーツが開発

日程	プログラム内容
1/20	AIについて学ぼう
1/22	画像認識に挑戦しよう
1/24	社会でどのようにAIが使われているのか
1/27	人物判定ソフトを作ろう
1/29	AIレジを作ろう
1/31	AIをどう使えるか考えよう

株式会社ミミクリデザインが開発

日程	プログラム内容
2/3	課題の発見
2/5	ターゲットと課題設定
2/7	インスピレーション
2/10	アイディエーション
2/12	プレゼンテーション
2/14	まとめ・振り返り

※全回とも、N中等部秋葉原キャンパスにて実施

生徒が作成したプロトタイプ1：ボール避け

(画面上で左右どちらかに指差しをすると、上から落ちてくるボールを避ける)

The screenshot shows the Scratch IDE with the following code blocks:

- When a key is pressed:**
 - Set password to 936024
 - Set video to on
- Forever loop:**
 - IF image type = 1:** Set x coordinate to -110
 - IF image type = 2:** Set x coordinate to 0
 - IF image type = 3:** Set x coordinate to 110

The stage shows the Scratch cat sprite at (0, -130) and a ball sprite. The sprite properties panel shows the cat's x: 0, y: -130, size: 100, and direction: 90. The stage background is labeled '1'.

生徒が作成したプロトタイプ2：折り紙 (画面上に示される折り方に従うと、折り紙が完成する)

Scratch 画面のスクリーンショット。プロジェクト名は「折り紙ちゃん (1) (4)」。

コードエリアには、以下のようなスクリプトが記述されている。

- が押されたとき
- カギを入力 = 653982
- ビデオを on にする
- ビデオの透明度を 30 にする
- 7つの手順で鶴をおります と 2 秒言う
- 係員の指示に従ってください。 と 2 秒言う
- 7 を 1.0 秒以上みたまで繰り返す
- 三角に折ります と言う
- ニャー の音を鳴らす
- 6 を 1.0 秒以上みたまで繰り返す
- 横半分に、三角に折ります と言う
- ニャー の音を鳴らす
- 5 を 1.0 秒以上みたまで繰り返す
- 指を入れて開き、四角くつぶすように折ります と言う
- ニャー の音を鳴らす
- 4 を 1.0 秒以上みたまで繰り返す
- 手前の角を折り上げます と言う

スプライトエリアには、Scratch の猫が描かれ、吹き出しで「三角に折ります」と表示されている。

ステージエリアには、スプライト1の位置が x: -129, y: -84、サイズが 200、向きが 90 度と設定されている。

生徒が作成したプロトタイプ3：後出しジャンケン

(ゲー・チョキ・パーのいずれかを画面上で示すと、画面上のネコがそれに勝つ選択肢を発する)

The screenshot shows the Scratch IDE interface. The title bar reads 'Scratch 後出しジャンケン'. The code editor contains the following logic:

- When clicked:**
 - Set key value to 037194.
 - Play video 'じゃんけん としゃべる'.
- Forever loop:**
 - If key value 1 is pressed for 0.5 seconds or more:**
 - Say 'うーん... と考える' for 1 second.
 - Say 'パー!! と 4 秒言う' for 4 seconds.
 - If key value 2 is pressed for 1.0 seconds or more:**
 - Say 'うーん... と 1 秒考える' for 1 second.
 - Say 'チョキ!! と 4 秒言う' for 4 seconds.
 - If key value 3 is pressed for 1.0 seconds or more:**
 - Say 'うーん... と考える' for 1 second.
 - Say 'ゲー!! と 4 秒言う' for 4 seconds.

The right panel shows the cat sprite on the stage with coordinates (0, 0) and a rotation of 90 degrees. The bottom of the screen has a 'バックバック' (Back Back) button.

3. 実証成果

1. プログラム評価について

1-1. 概要

生徒のプログラム前後の変化を計測するために、『パフォーマンス評価』と『ルーブリック評価』の2つの評価方法を使用します。

- **パフォーマンス評価**は、学習や活動の成果を測る指標として用います。個人の生成されたアイデアの「質の変化」について確認をすること、また一連の思考、表現の「結果」を客観的に見ることをします。
- **ルーブリック評価**は、思考 判断 表現 行動の一連の「プロセス」を測る指標として用います。コミュニケーションの行動状態や課題解決力は、さまざまな課題やチームのワークシーンが一連の動きの中で展開されて発揮されるもの。評価も、その一連の中で思考や行動の全体を見る必要があり、ルーブリックが、そのプロセスを見るサポートツールとなります。

1. プログラム評価について

1-3. パフォーマンス評価の課題

以下は、実施した課題について。

1回目：Qaiketsuプログラム1コマ目実施の直前

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にするスクールバックを考えてください。』

▼アイデアの書き方

以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

- ①アイデア②アイデアをつくるまでに考えたこと（例：今スクールバックはどう使われているか、スクールバックの課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等）

2回目：Qaiketsuプログラム1コマ目実施の直前

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にする筆記用具を考えてください。』

▼アイデアの書き方

以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

- ①アイデア②アイデアをつくるまでに考えたこと（例：今、筆記用具はどう使われているか、筆記用具の課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等）

2. 評価基準について

2-1. パフォーマンス評価基準

評価尺度	
1	<ul style="list-style-type: none">・何も記入されていない・質問に答えていない
2	<ul style="list-style-type: none">・アイデアが記載されている・しかし、ターゲットの課題の要因を捉えた問題設定ができておらず、ジャストアイデアに止まる
3	<ul style="list-style-type: none">・現状から課題を分析して(解像度を上げて)いる・ターゲット像やターゲット視点から考察し、課題に気づく = 『*仮説』を持つことができている (問題設定) *障害は何か、これを解決すると困りごとがなくなるよね! といった仮説・課題と結びついたアイデアが出されている・アイデアは出せているが、論理的に課題解決をするものになっていない (実現可能性が低いなど)
4	<ul style="list-style-type: none">・ターゲットの課題の要因を捉えた問題設定ができており、具体的な解決策を提案することができる・かつ、それが論理的に課題解決をするものになっている

2. 評価基準について

2-2. ルーブリック評価基準

No	評価観点	評価尺度 * 段階が上がる際は、下位の内容を"含んで越える"			
		練習するプログラム			
		Lv.1/要再学習	Lv.2/ベース	Lv.3/良	Lv.4/優秀
1	問題設定力 (他者の困りごと/ニーズを把握する)	授業で習った方法論やフレームワークを用いることができず、課題を設定する上で必要な情報(事実)を集められていない。	ターゲットへのインタビューや現場調査を通して、課題を解決する上で必要な情報(事実)の最低限を集められている。	ターゲットへのインタビューや現場調査を通して、困りごとの背景など複数の観点から課題に関する具体的な情報が集められている。また、収集した情報を整理・分析し、原因を捉えた解釈ができています。	ターゲットの困りごとや、その原因について、相手の置かれている環境や背景を想像しながら多面的に考え把握できている。インタビューや現場調査を通して、課題を深掘りすることでニーズ(新たな気づき)にたどり着くことができている。
2	問題解決力 (解決とは、困っているひとをアイデアを使って少しでもハッピーにすること)	授業で習った方法論やフレームワークを用いることができず、解決策のアイデアが出ていない。	授業で習った方法論やフレームワークを用いながら、設定した困りごとに対して、課題やニーズとその原因について把握し、アイデアを出すことができている。ただし、アイデアは「ターゲットの置かれている環境や背景、視点から」出されていない。(自分視点からのアイデア出しができた状態)。	授業で習った方法論やフレームワークを用いながら、設定した困りごとに対して、課題やニーズとその原因について把握し、アイデアを出すことができている。そのアイデアは「ターゲットの置かれている環境や背景、視点から出されている」かつ、具体的な解決策として提案することができている。	授業で習った方法論やフレームワークを用いながら、他者にとって価値のある解決策を提案することができている。また、それが論理的に課題解決をするものになっている。
3	協同 (観る・聴く・話す)	相手の主張に耳を傾けることができず、自分の主張もうまく伝えることができず、チームとしてのコミュニケーションを進めることができない。	相手の主張に耳を傾ける、あるいは自分の主張を適切な言葉で伝える、そのどちらか一つができしており、チーム全体の中でコミュニケーションを進めることができる。	相手の主張に耳を傾けるとともに、自分の主張を適切な言葉で伝えるなど、チーム全体の中でコミュニケーションを進めることができる。(二つができている)	「誰か一人の意見に偏るのではなく、それぞれの意見を聞き入れ、取捨選択する」といった、チームの最適なアイデアを生み出すプロセスを踏むことができる。

3. 評価結果について

3-1. 総評

- プログラムの成果

QAIKETSUプログラム参加者全97人のうち、パフォーマンス課題事前・事後の2回に回答した生徒を選定した結果、43名の有効回答数を得た。パフォーマンス評価の結果から、点数の推移をみると、プログラム開始前には課題設定に基づく課題解決案まで提示できる(評価3、4に該当)生徒が33%だったのに対し、プログラム終了後には47%の生徒ができるようになり14%の増加を見せた。(図1参照)プログラムの目指す学習到達度[評価3以上]には、約半数の生徒が到達していることがわかる。

- 生徒の学習到達度

生徒の変化は、①アイデア生成力 ②課題発見力の2つに現れている。

①アイデア生成は、課題の記述量において顕著な変化があり、プログラム終了後の課題において、"複数のアイデア"を回答する生徒が事前の課題では3名、事後の課題では10名に増加した(合計生徒13名)。短い回答時間の中でもアイデア生成に取り組む姿勢が見受けられた。②課題(困りごと)発見力については、プログラム終了後の課題において、回答者全員が、事実から課題の要因を捉えることができていた(評価2に該当)。本プログラムを通して、視覚的に事実を観察し課題発見することに繰り返し取り組んでもらったが、困りごとに気づく力が育まれてきたと言える。①②のスキルは、課題解決思考の土台となるスキルであり、生徒たちの思考の土壌が育ってきたと考える。

一方、課題を発見した後の、分析・問題設定が弱いという学習課題も残る。パフォーマンス課題の記述からは、1つの課題を分析してその要因を捉えるに至らない生徒(評価2に該当)も多い。まず課題設定力を身につけるためにも、このような学習機会に定期的に触れることが好ましく、N中高で実施中のプログラム"everything"を活用できると好ましい。

3. 評価結果について

図.1

■ 得点分布	課題①(事前)	課題②(事後)	課題①(事前)	課題②(事後)
評価「1」の生徒	3	0	7%	0%
評価「2」の生徒	26	23	60%	53%
評価「3」の生徒	10	12	23%	28%
評価「4」の生徒	4	8	9%	19%
全体サンプル数	43	43		

図.2

■ 平均点			
評価点の推移	課題①(事前)	課題②(事後)	差分
全体平均点	2.3	2.7	0.3

<図1、2の数値について>

有効回答数:43人 - プログラムに出席し課題(事前、事後の双方)を提出

3. 評価結果について

3-2. プログラム評価の結果（個別レポート）

パフォーマンス評価で以下の生徒をピックアップし、ルーブリック評価と合わせて結果を分析します。

- レポート対象者：4名

No.6	I H	評価[2]→[3]
No.20	M Y	評価[3]→[3]
No.81	M N	評価[2]→[4]
No.91	Y R	評価[4]→[4]

- 対象者の選定方法：

「ルーブリック評価対象生徒(ランダム抽出の20名)である」かつ「課題全2回に回答している」であることを前提に、加えて、次の2点より選定した。

- 1) 課題①→②の数値変化がプラスになっている生徒
- 2) 数値の変化には見えないが、プログラムのワークを通して、学習理解度や学習の態度などに変化が見られた生徒

個別レポート：IH (No.6)

課題①：評価2

<パフォーマンス課題の詳細>

QAIKETSU 課題①

クラス：_____ 番号：_____ 名前：IH _____

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にするスクールバックを考えてください。』

▼アイデアの書き方
以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例：今スクールバックはどう使われているか、スクールバックの課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

りたやせながいにくならないようなあまりふたりのないバック
にもつがるもいとそこらじうがいたくなるのであまりふたりのないほうが使いやすそう

評価について

- 「荷物が重いとそこら中が痛くなるので」という困りごとは書かれているが、課題の特定や仮説はない。
- 具体的なアイデアの形になっていない

個別レポート： IH (No.6)

課題②： 評価3

<パフォーマンス課題の詳細>

QAIKETSU 課題② クラス: _____ 番号: _____ 名前: IH _____

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にする筆記用具を考えてください。』

▼アイデアの書き方
以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。
①アイデア
②アイデアをつくるまでに考えたこと
(例: 今制服はどう使われているか、制服の課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

まちがっている漢字もつけてくれる
よくみるかえりなのであたらしいなと思っ
た
おもしろいキャラクター
たまにおれでもう1回たすのがめんどうくさいと思っ
たから

このようにいらない穴をふさぎでくれ
る
穴があいていてしまったと思っ
たから

評価について

- 自分をターゲットとして困りごとを出し、複数のアイデアを記載
- ただし、アイデアは具体になっ
ておらず、どのように解決する
のか言及が弱いため「3」

個別レポート： IH (No.6)

<ループリック評価の詳細>

「インタビュー2」～ 「困りごとワークシートをアップデートする」	問題設定力	2	・積極的に情報収集しワークを進めようとしていた。他のメンバーへも「どう思う？」質問していた。 ・インタビューは最低限の質問ができていたが、深い質問はできていなかった（5W1Hを活用できてなかった）思いついた質問をして、思いつかなくなったら質問終了。
	協同	2	・全体に対して、ワークを進めるために数回発言があった。また、役割分担を振り分け、積極的に手元にある情報に対してみんなに質問をしていた
「3コマストーリーをつくってみよう」～ 「カイケツキャンパス1をつくろう」	問題解決力	2	・アイデアを複数出せていたが、問題の深ぼりができず、アイデア生成につまづいた様子が見受けられた。 ・アイデアは、他者視点ではなく自分の観点から「こうしたら?」「あーそうだね」と解決しそうなアイデアを出した。想像力に限界があり、他者の困りごとの具体的な想像に至らない様子だった
	協同	2	・周りに声をかけながら、ワークを進めようとする
「カイケツキャンパス2をつくろう」	問題設定力	2	・グループの女子メンバーと話してワークシートを埋められていた
	問題解決力	2	・AIを使おうとしたことから手段が指定され、思考の変化があったように見えた
	協同	1	最初は、グループメンバー全体に対しての問いかけをしていたが、終盤は男子が何もしないと諦めてしまった様子。最後は、グループの男子メンバーとほぼ話していない。

【総評】

プログラム序盤では、グループ内で傾聴・発信するなど概ねメンバーとのコミュニケーションを取れていた。自分の考えを持っているが、それを特に周囲の女子メンバーと議論し進める点で、アイデアの幅を広げ、アイデア出しの力を身につけていったのではないかと見られる。一方、序盤のインタビュー時に、課題の深掘りと設定でつまづいた様子が見られたが、それはパフォーマンス課題においても、課題設定やアイデアを深める思考の際に、事象の表面的な部分で止まることが見受けられ、彼女の課題として残る部分だとわかる。アイデア生成の力を高め、パフォーマンス課題の回答力が上がっていったのは変化である。

個別レポート： MY (No.20)

課題①： 評価3

<パフォーマンス課題の詳細>

QAIKETSU

課題①

クラス：_____ 番号：_____ 名前： MY _____

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にするスクールバックを考えてください。』

▼アイデアの書き方
以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例：今スクールバックはどう使われているか、スクールバックの課題は何か、なぜそのアイデアがN中学生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

①

・ Macbook を入れるスペース

・ リュック

・ 黒・グレー・ネイビー・青・等のカラーバリエーション

・ サイズを S.M.L 用意

②

・ みんな私服に合わせる

・ リュックの方が通学しやすい

評価について

- N中生というターゲット像における「通学のしやすさ」という観点で考察し課題に気づく＝『仮説』を持つことができている
- アイデアが「リュック」止まりであり、具体的な解決策としての提案とは言えず、論理的な課題解決になっていない

個別レポート： MY (No.20)

課題②： 評価3

<パフォーマンス課題の詳細>

QAIKETSU

課題②

クラス： _____ 番号： _____ 名前： MY _____

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にする筆記用具を考えてください。』

▼アイデアの書き方

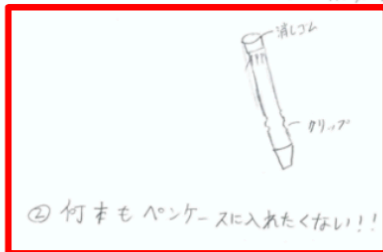
以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例：今制服はどう使われているか、制服の課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

① シャーペン、ボールペン(赤、青、黄、緑、オレンジ)、消しゴムを1本にする



評価について

- シンプルなアイデアではあるが、「何本もペンケースに入れたくない」という生徒のニーズを捉え、必要となるものを一本にするアイデアを描くことができています。
- 課題の要因を捉えた問題設定には達しておらず、故に論理的なアイデア提案というにはまだ余地が残っている。

個別レポート： MY (No.20)

<ループリック評価の詳細>

「インタビュー2」～ 「困りごとワークシートをアップデートする」	問題設定力	2	課題を設定するための具体的な質問はできていたが、「うるさい」という、表面的な「困りごと」で止まっており背景や原因までに深堀りするところまでは到達していない。故に、具体性のある課題としての設定はなされていない。
	協同	3	伝える力があり、相手の話も内容をよく理解して話を聴いている。プロセスを作る場所には関与しないが、チーム内リーダーをサポートする存在としての振る舞いが見られ、リーダーのディスカッションパートナーとして議論ができています。
「3コマストーリーをつくってみよう」～ 「カイケツキャンパス1をつくろう」	問題解決力	3	ブレストの段階で、「大声で呼ぶ系」の方向性において、AI・機械学習と絡めながら4つ5つのアイデアを提案していた。ただし、AIを「活用」できるアイデアとはなっていないこと、また、他者にとって価値があるものを自ら出すというよりは、チームリーダーがこの前に言っていたことを思い出して書いていた感じがかった。
	協同	3	チーム内リーダーが不在であったこの日、他メンバーと議論しながら解決策やコンセプトの精度を高めていた
「カイケツキャンパス2をつくろう」	問題設定力	3	リサーチで情報を集め、またチームメイトと議論しながら問題設定を深めることができていた。
	問題解決力	3	チーム内リーダーと具体的な解決策を議論しながら作り出せていた。
	協同	3	チーム全体とは言えないが4人中3人とはコミュニケーションを取りながら議論やスライドづくりができていた。

【総評】

パフォーマンス評価①では、感覚的に仮説を出しアイデアを考えているが、事後である②では課題を明確に打ち出すことができおり、結果として課題と直結したアイデアを出すことができています。課題の要因を深堀りする、という部分では課題が残るところだが、チームでの協同ワークのなかで適切な役割を柔軟に果たそうという姿勢が見られること、具体的な解決策を協同ワークを通してAIを絡めたアイデアを出すことができていますことから、問題設定力、解決力、協同力共に、土壌が育っていると言える。

個別レポート： MN (No.81)

課題①： 評価2

QAIKETSU 課題①

クラス: 115 番号: 名前: MN

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にするスクールバックを考えてください。』

▼アイデアの書き方

以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例: 今スクールバックはどう使われているか、スクールバックの課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

① Q. どんなスクールバックがほしいか?

① 軽いデザイン
・荷物も沢山入れたいもあまり重くならない
・中の荷物がごろごろにならないような作り

② 軽さがほしい
・N中らしいデザイン (例: 水色のライン、N中ロゴなど)
・防水性能に優れている
・ボロくなりやすい

③ バックよりもリュックの方が身軽なスクールバックではないか? ←

④ 生徒全員が満足するようなスクールバックの作り方は...

評価について

1. 「荷物を沢山いれてもあまり重くならない」という課題感から問題設定までできていない
2. 「N中らしいデザイン」：ターゲットを想像しているが課題と紐づいていない
3. 複数の課題感から肩に掛ける形の”スクールバック”ではなく「リュック」というアイデアを提案しているが具体的なアイデアには至っていない

個別レポート： MN (No.81)

課題②： 評価4

QAIKETSU 課題②

クラス: 1月5日 番号: 名前: MN

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にする筆記用具を考えてください。』

▼アイデアの書き方

以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例: 今制服はどう使われているか、制服の課題は何か、なぜそのアイデアがN中生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

①・シャープペン

↳1つのシャープペンに消しゴム、定規・ボールペン(黒・赤・青)の機能が備わっている。

・N中生用シャープペン

↳デザインがN中は様になっているだけでなく、上のギヤックが夜目に対応して

スマホをそわで操作することができる。



修正テープ

実現は、選んでシャープペンみたいに書くことで自動に直線が引かれている(機械搭載)

② 機能性・実用性の高いものを重視したい。でもN中らしいものを出したい!

・実現しやすいデザイン?

評価について

- 様々な文房具的機能が1本のシャープペンに備わり、尚且つ「液晶に対応していてスマホをそれで操作することができる」ということからN中生(ターゲット)の普段の生活を想像し、ターゲット特有の具体的なニーズを満たす機能がアイデアに描かれている

個別レポート： MN (No.81)

< ルーブリック評価の詳細 >

「インタビュー2」～「困りごととワークシートをアップデートする」	問題設定力	2	最低限の情報を含んだ困りごとをいくつも出せていたが、具体性は足りていない。アイデア一つ一つへの質より、多く出すことを重視した様子。
	協同	3	聞き手として傾聴できていた：相槌、相手の発言の意図を探る問いかけができていた。話し手としてしっかり自分の意見を伝えることができていた。
「3コマストーリーをつくってみよう」～「カイケツキャンパス1をつくろう」	問題解決力	2	アイデア、解決策は出せているが、数は少なく、ターゲット視点で出すことはできていない
	協同	4	テーブルファシリテーターのような役割をし、相手のリアクションをみながら話し、他者の意見を引き出せていた。意見の分類・比較をし合意形成に向けた議論の整理を促していた。
「カイケツキャンパス2をつくろう」	問題設定力	2	前回の授業を休んでしまった影響で、ターゲット像をイメージしきれず、問題設定が曖昧なまま進んでしまった様子。
	問題解決力	4	ワークシートを活用し、課題から手段(AI)をどう紐づけレバいいのかイメージがつき、具体的なアイデアを出すことができていた。アイデアをキャンパス内での活用シーン以外、社会の中でどのような応用の可能性があるか検討できていた。
	協同	4	スライド作成の際にグループメンバーに指示を出すことができていた。聴くこと・話すこともしっかりできていた。

【総評】

パフォーマンス評価①では、具体的なアイデアや問題設定がされていなかったが、事後である②ではターゲットに寄り添った具体的な解決策を出すことができるようになっていた。ルーブリック評価から、問題設定力の困りごとの背景など複数の観点から課題を具体化するスキルはまだ課題の残るところだが、チームでの協同ワークの中で、collaboratoryやeverythingからの基礎知識で学習した内容を自分に合う方法で実践し、チームで協力してワークを進められていることが観察された。

個別レポート :

Y R

(No.91)

課題① : 評価 4

<パフォーマンス課題の詳細>

QAIKETSU

課題①

クラス: _____ 番号: _____ 名前: Y R _____

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にするスクールバックを考えてください。』

▼アイデアの書き方

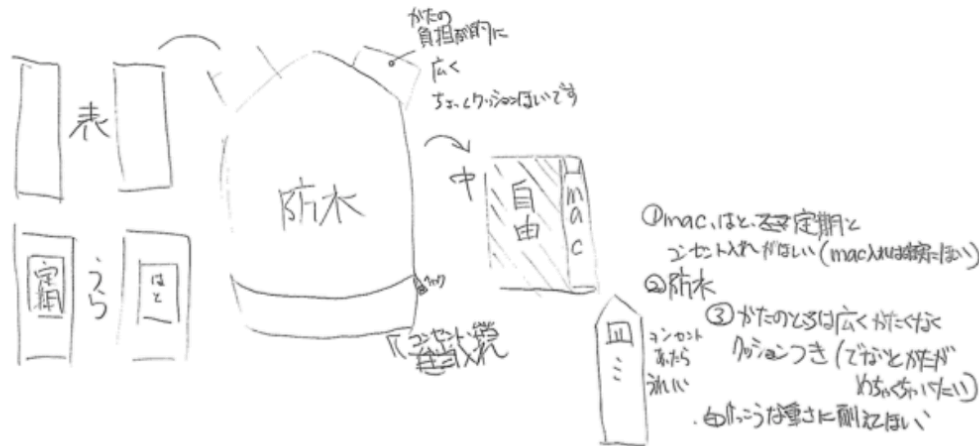
以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

・mac入れ、はじかけ、スマホ

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例: 今スクールバックはどう使われているか、スクールバックの課題は何か、なぜそのアイデアがN中学生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)



評価について

- 「肩が痛い」という利用者の課題を1つ捉え、それに対応するアイデアを具体的に記載している。
- 他にも、ターゲットであるN中学生のニーズに気づき、複数列挙して、それをどのようにしたら良いかというアイデア(どうしまえたらいいかななどの導線含む)を機能面も考えながら記載できている。論理的な思考がある。

個別レポート： Y R (No.91)

課題②： 評価 4

<パフォーマンス課題の詳細>

QAIKETSU 課題②

クラス：_____ 番号：_____ 名前： Y R _____

『N中の生徒たちを、今よりハッピー！にする筆記用具を考えてください。』


▼アイデアの書き方

以下をできるだけ詳しく、必ず記述してください。

①アイデア

②アイデアをつくるまでに考えたこと

(例：今制服はどう使われているか、制服の課題は何か、なぜそのアイデアがN中学生のハッピーに繋がると思ったか、アイデアのこだわりポイント等)

- 全員に夜タガ配布
- ハンカスが出ないケコム
- 夜光するペン
(光るノートを
つけてはき)
- パソコンに付けられるでも
じゃかにペンケース
- 視力改善じょうぎ
- 小銭入れられるスーペン
- パソコンのキーボードの上で
ノート取れるおの机(?)


評価について

- N中学生の利用シーンを細かく捉え、ニーズを想定したアイデアになっている（複数のアイデア出し）
- 特に「パソコンのキーボードの上でノート取れる用の机」は、挿絵からも具体的解決策と捉えられる。
→グループワークしている時に、みんながMacなど広げていて机が狭い、自分の目の前にはMacが開いて作業中、メモを取りたい
→Macの上を「机」としたのはアイデアの種

個別レポート： Y R (No.91)

<ループリック評価の詳細>

「インタビュー 2」～ 「困りごとワークシート をアップデートする」	問題設定力	2	<ul style="list-style-type: none"> ・インタビューでは、5W1Hを意識しながら情報を引き出していた。聞くポイントや抑えるべきポイントを理解して動いていた様子が見受けられた ・問題設定の際に、チーム内で投票を行い2つの問題が残った。どちらを選ぶかの話し合いにおいて自分の視点を持っていた。
	協同	3	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の意見をしっかり伝えながら、他メンバーの話も聴いていた。困りごとを決定する際には自分と他者が同数であったが、「他者の困りごとの方が困っている人が多いと思う」と、話をリードしていった。
「3コマストーリーをつ くってみよう」～「カイ ケツキャンバス1をつ くろう」	問題解決力	2~3	<ul style="list-style-type: none"> ・他者視点の入ったアイデアを付箋で出していた。ただし、具体的な策には及ばない ・また、主体的に具体的に説明はしてなかった ・個人レベルだと問題解決について理解しており、終盤のスライド作時に率先して取り組むことができていた
	協同	2	<ul style="list-style-type: none"> ・相手の話は聞いている。また、自分の意見を主張するが、チーム全体の中でコミュニケーションを展開できていない。他メンバーの提案したアイデアで進むことが決定した後に、意見出しが遠慮がちになっていった。
「カイケツキャンバス 2 をつくろう」	問題設定力	2	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の認識を共有していた
	問題解決力	2	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的なアイデアを出している訳ではないが、スライド作成は率先して進められていた
	協同	2	<ul style="list-style-type: none"> ・AIフェアネスの議論ができていないことを主張した。みなで議論するというよりはある程度一人で進めてしまおう。また、ワーク時に、メンバーに対して役割をお願いしたり、自分から役を勝手にすることは率先してできていた

【総評】

グループ内の話し合いや、プロトタイプの実成に積極的に参加し、問題設定を中心にワークのポイントを押さえてグループをリードしていった様子が見られた。他メンバーとの議論を通して、一人ではたどり着けない解にグループで到達するといった協同の価値を発揮できたというわけではなさそうだが、個人のスキルをしっかりとグループに発揮していったのではないだろうか。個人で行うパフォーマンス課題においては、課題の設定や解決策の提案がしっかりできていた。

N中等部生徒のコメント 1/2

●色々な角度から撮らないとAIは学習をしてくれなくて、なかなか大変でしたが、その分成功した時はとても嬉しかったです。AIを作る時に偏った考えだけを教えるはいけないことが、この学習を通して解りました。

●じゃんけんゲームを作ることが出来たが、まだ至らない点がいくつかあった。瞬時に手の形を認識することが出来ず、どうしても後出しになってしまった。なので、画像を認識する速度と精度を、もっと上げられるよう、次の授業での課題にしたい。

●自分たちは何に困っていて何をすれば解決することができるのかなどを再確認することができたので良かったです。また、今回の課題をクリアすることに必要なことなどもわかって良かったです。

N中等部生徒のコメント 2/2

●初めて自分で一から画像認証システムを使ってプログラムを作ったので、なかなかうまくいかないことも多かったのですが、最後はなんとかうまくできたのでよかったです。また周りも色々な工夫がされたゲームなどが多くとても勉強になりました。

●スクラッチを使って、じゃんけんで後出しして絶対に勝つAIを作った。出す前にうーん...と考えるしまう面白いアイデアも出せた。プログラムしてみて、少しずつ自分がやりたいことをプログラムできるようになってきた。AIを使うと新しいことがたくさんできると思った。他の人のアイデアと自分のアイデアをを組み合わせると面白いアイデアができた。

●正直言って入学してすぐはプログラミングも苦手だったしAIについても何も考えてなかったけど、今回の授業で結構変わったと思う。スクラッチは自分でゲームができたときの達成感があって楽しいし、AIに関する知識もちょっとはついたと思う。

N中等部教職員 Mさん

AIは今の生活の中に溶け込んでいますが、私を含め、生徒たちがもつAIのイメージは漠然としたものでした。この授業を通して、実際にAIを操作して学習させることで、AIに対する認識がより具体化されていきました。また、その過程で生徒たち自身から、機械学習をさせるの際の注意点や使用上の配慮などが出てきたことは、これから先の社会の担い手として、とても頼もしく感じました。また、AIアプリを作る際も、バリエーションに富んだ興味深いアイデアが出され、それを試行錯誤しながら形にしていく彼らを見て大きな可能性を感じました。後半の問題解決の段階では、実際に自分たちが抱えている困りごとに対して、AIの特性を的確に把握した上で、具体的な解決案を出してくれました。グループワークでは、メンバー同士でお互いに助け合い、協力しながらアイデアを収束させていく姿が見られました。これまでN中等部で学んできたスキルを活かし、実践に繋げる場としてとても有意義だったと感じます。

N中等部教職員 Tさん

N中等部の生徒から「パソコンやプログラミングに興味がある」という声を多く聞きます。一方で、生徒にとって技術的な壁と共に何を作りたいのかを育む難しさをN中等部を運営する上で常に感じていました。夢や目標が明確な生徒、作りたいものが明確な生徒はプログラミングコンテンツなどで学んでくれています。一方で大多数である「やりたいことを探している」生徒たちは、技術がモノづくりや企画にどう関係しているかもイメージできない状況でした。今回のAI機械学習では、技術と活用、そして課題解決を結びつけたコンテンツでした。今までN中等部でスキルとして身につけていた他者の課題を解決する考え方と、画像認識の技術が組み合わせられたとき、生徒の思いつきで留まっていた考えが、ターゲットの課題解決としてより具体的になりました。実現性までは検討できませんでしたが、インプットとアウトプットを学びとして重ねることで、より鮮明なアイデアが生まれることを生徒は学んでくれました。

3. 今後の展開

2018年度・2019年度の効果実証を踏まえ、今後、21世紀型スキルプログラムを教育機関で広く活用してもらうため、開発・実証を継続していく。

1. 学園内の導入と効果実証の拡大 → 対象生徒数が約2,000-2,500名に
 - ↳ N中等部通学コースに加え、N中等部オンラインコース、N高通学コースで効果実証
 - ↳ 今年度、文化祭実行委員を対象に21世紀型スキルプログラムをテスト的に導入。一定の効果が認められたことから、eスポーツ部などネット部活の課外活動へも展開
2. STEAM領域での拡大と基礎スキルパートの補完
 - ↳ AI機械学習（画像認識に加えて、音声認識、自然言語処理）
 - ↳ mindnaut（情動スキル）におけるポジティブ情動パート、everythingq（思考スキル）における論理的思考パート
3. 地域の教育課題解消への活用
 - ↳ 複数の小規模小中学校をインターネットでつなぎ、21世紀型スキルプログラム（オンライン版）を活用したクラブ活動支援（沖縄県うるま市）
 - ↳ 21世紀型スキルプログラムを活用した教育旅行の開発（長野県小布施町_お）