

福井高専ジュニアドクター育成塾 「クラフテックラボ」の取り組みについて

デジタルネイティブ世代 × 伝統産業

のコラボを実現する 福井高専型PBL

福井高専ジュニアドクター育成塾 CRAFT × TECHNOLOGY

クラフテックラボ

【目次】

- I. プログラムの企画概要
- II. 令和4年度選抜の状況(第1段階の講座状況を含む)
- III. 受講生の評価に関して
- IV. 受講生の伸長に関して
- V. 第2段階の育成プログラムに関して

福井工業高等専門学校
ジュニアドクター育成塾

福井高専ジュニアドクター育成塾の目的・目標

知識・技術の支援

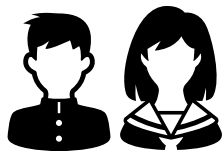
福井高専



教員



地域連携
テクノセンター



高専生

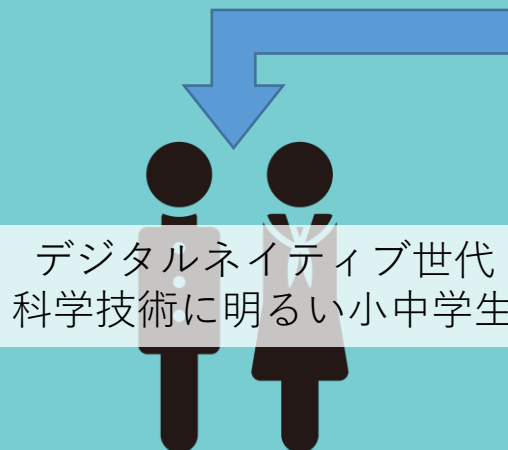
IT関連企業



地域 コミュニティ



伝統産業に関する講座開設
ものづくりの現場体験
地域と連携した問題発見



デジタルネイティブ世代
科学技術に明るい小中学生



問題解決の方法に関する支援
DXに必要なICT,IoTの講座提供

問題発見のフィールド

伝統産業



伝統的工芸品



刃物 焼物 和紙 漆器 筆筒

地場産業



眼鏡 繊維

農工連携企業



行政機関

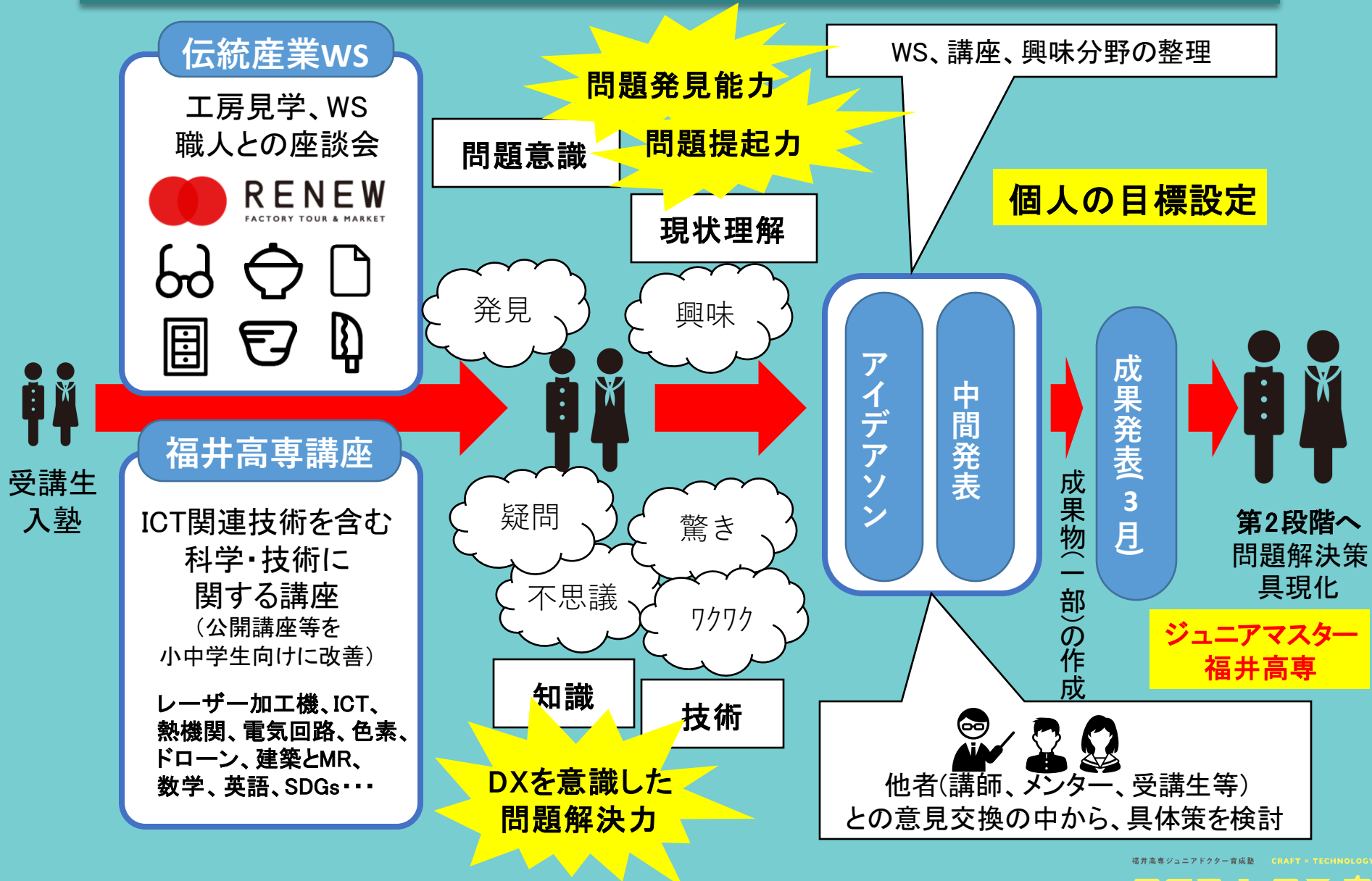


デジタルネイティブ世代の小中学生が福井高専型PBLを通して

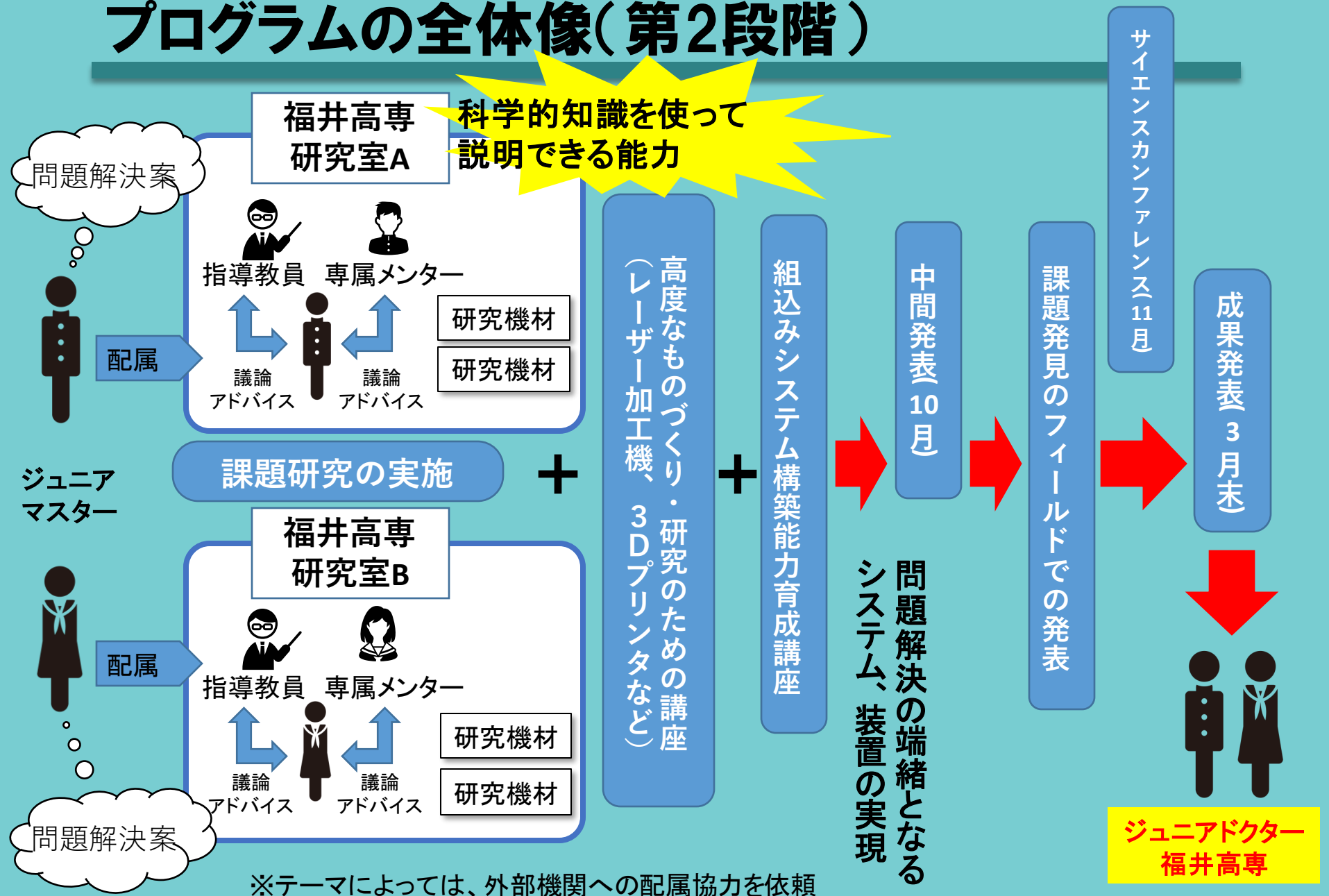
DXによる問題解決力を身につける

科学技術志向人財の育成

プログラムの全体像(第1段階)

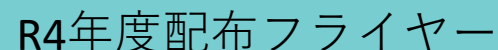


プログラムの全体像(第2段階)



➤ 別途同様デザインポスター350枚印刷

R4年度:168点/72.9点



福井高専での講座一覧(R4年度 第1段階 その1)

分野	番号	講座名	日時		定員
入門	1	研究倫理に関する講習、teams講習会	7月9日(土)	14:00~	41
	2	たのしくはっそう	8月28日(日)	10:00~11:30	21
			8月28日(日)	13:00~14:30	21
ものづくり	3	様々な工具とその役割	オンデマンド動画視聴		41
	4	デジタルものづくりの基礎	9月17日(土)	13:00~15:00	20
	5	レーザーカッターを用いた模型飛行機の製作	10月9日(日)	9:00~12:00	10
			10月9日(日)	13:00~16:00	10
	6	5 学 科 研 究 室 周 り (福井高専キャンパスツアー2022)	9月23日(金・祝)	9:00~12:00	
			9月23日(金・祝)	13:30~16:30	
			9月24日(土)	9:00~12:00	
コミュニケーション	7	中間発表会に向けて	11月26日(土)	10:00~12:00	41
	8	成果発表会に向けて	3月11日(土)	10:00~12:00	41
プログラミング	9	はじめてのプログラミング	8月21日(日)	10:00~12:00	41
	10	ICTって何? IoTって何?	8月21日(日)	13:00~15:00	41
機械 工学科(M)	11	電子顕微鏡でミクロな世界を見る	10月8日(土)	10:00~12:00	10
	12	金属の強さを知ろう。引張り試験	10月29日(土)	10:00~12:00	10
			10月29日(土)	14:00~16:00	10
	13	簡単な制御を学ぼう	8月20日(土)	10:00~12:00	5
			8月20日(土)	14:00~16:00	5
電気電子 工学科(E)	14	電子ブロックを用いた電子回路1	8月23日(火)	10:00~12:00	15
	15	電子ブロックを用いた電子回路2	8月23日(火)	13:00~15:00	15
	16	ブレッドボードを用いた電子回路	8月19日(金)	10:00~12:00	10
電子情報 工学科(EI)	17	IchigoJamによる計測・制御入門	10月1日(土)	10:00~12:00	20
	18	Webゲームをつくろう!	9月3日(土)	9:00~12:10	20
	19	データと誤差	9月11日(日)	10:00~12:00	15

福井高専での講座一覧(R4年度 第1段階 その2)

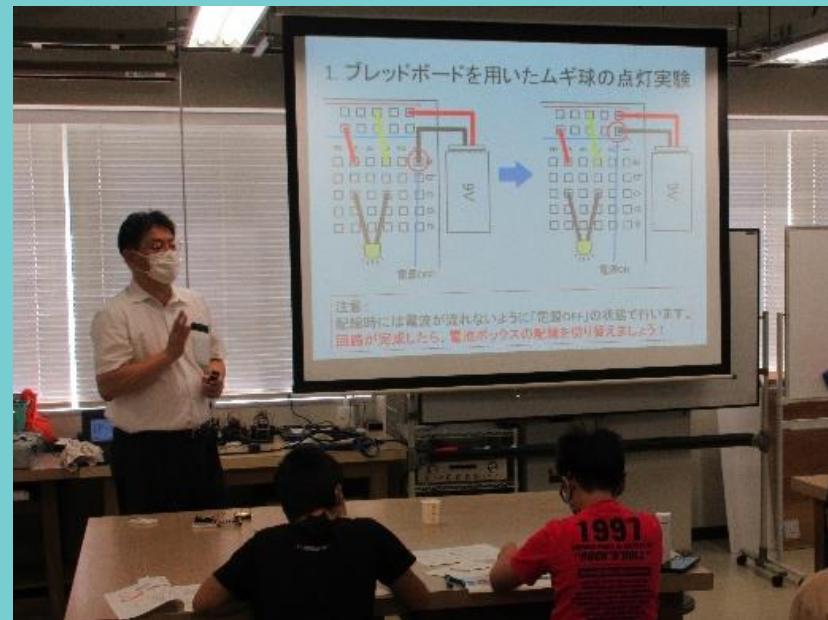
分野	番号	講座名	日時		定員
物質 工学科(C)	20	「界面活性剤」「乳化剤」は同じもの！生活に溢れる立役者、両親媒性物質の性質を体験しよう	8月27日(土)	10:00~12:00	25
	21	PCRに挑戦しよう	8月28日(日)	9:00~12:00	6
			8月28日(日)	13:00~16:00	6
			9月3日(土)	13:00~16:00	6
環境都市 工学科(B)	22	色素を合成しよう	9月19日(月・祝)	10:00~12:00	20
	23	ドローンの飛行と3Dモデルの生成講座	10月15日(土)	10:00~12:00	10
			10月15日(土)	13:00~15:00	10
	24	建築をMRで体験しよう	9月17日(土)	9:30~11:30	8
自然系 (N)	25	壊して学ぼう、 パスタブリッジコンテスト！	8月27日(土)	13:00~14:30	20
	26	数の不思議を見つけよう	11月19日(土)	10:00~11:30	20
			11月19日(土)	13:00~14:30	20
	27	音を目で見てみよう	10月1日(土)	13:00~14:30	15
人文系 (H)	28	スポーツデータサイエンス2022	11月19日(土)	10:00~12:00	12
	29	聞き取り調査による方言記述	11月12日(土)	10:00~12:00	20
	30	英語と日本語での文化体験 ワークショップ	10月30日(日)	13:00~15:30	18
	31	脱出ゲームをやってみよう	9月25日(日)	10:00~11:30	25

福井高専での講座の様子



機械工学科講座

「金属の強さを知ろう。
引張試験」
(10月29日)



電気電子工学科講座

「ブレッドボードを用いた電子回路」
(8月19日)

福井高専での講座の様子



電子情報工学科講座

「Ichigojamによる
計測・制御」
(10月1日)



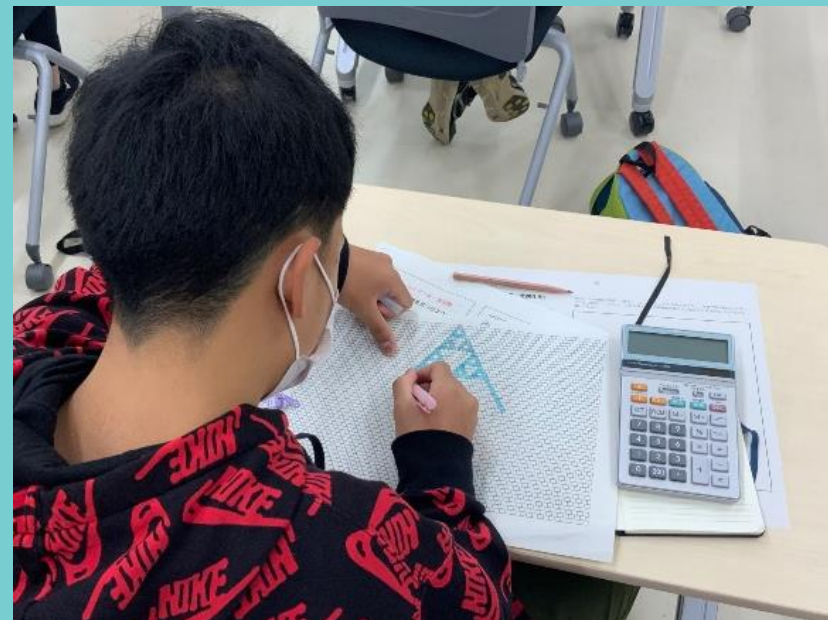
物質工学科講座

「PCRに挑戦しよう！」
(8月28日 他2回)

福井高専での講座の様子



環境都市工学科講座
「建築をMRで体験しよう」
(9月17日)



一般科目教室(自然系)
講座
「数の不思議を見つけよう」
(11月19日)

福井高専での講座の様子



一般科目教室(人文系)
講座

「英語と日本語での文化
体験ワークショップ」
(10月30日)



共通講座

「たのしくはっそう」
(8月28日)

伝統産業WS(ワークショップ)

伝統産業、地元企業への理解を深める体験



漆琳堂様
(越前漆器、鯖江市)
での蒔絵体験
(7月25日)



KISSO様(鯖江市)での
眼鏡枠材料を使った
アクセサリ作り
(7月25日)

伝統産業WS



乾レンズ様(鯖江市)での
会社見学
(7月25日)



小柳箆笥様(越前市)での
寄木細工体験
(8月4日)

伝統産業WS



越前陶芸館様(越前町)での
手ひねり体験
(11月26日)



タケフナイフビレッジ様
(越前市)での
打ち刃物製作過程の見学
(11月26日)

伝統産業WS



五十嵐製紙様(越前市)での
墨流し体験
(8月4日)



RYOZO様(越前市)での
落水切体験
(8月4日)

アカデミア会員企業でのWS



武生特殊鋼材様
(越前市)での
レーザー刻印体験
(8月19日)



ワカヤマ様(鯖江市)での
レジン調色体験
(8月19日)

講座レポートに関して

レポートの様式（A3版片側1ページのみ）

ジュニアドクター育成塾 レポート（2022年度 受講生用）

氏名

講座名

開講日

月

日

開講場所

項目1. よく理解できなかった言葉（専門用語）があれば書き出して調べてみてね！

項目2. 逆に講座の中で前から知っていた内容（専門用語）は何かあった？

項目3. 講座の中で面白いな、すごいなと感じたことは？

項目4. 質問してみたいことがあればここにメモしておこう！

項目5. この講座を受講して感じたこと、思ったことを文章だけでなく、写真や図や絵などを用いて自由に記述してください。自分が考えている問題解決策にどう活かせる部分があったかなどを書いて良い。

講座中にメモ！

講座後に考えて書いてみよう！

Ⅲ. 受講生の評価に関して 講座レポート評価に関して

レポート評価基準の作成

ジュニアドクター育成塾 レポート（2021年度 講師/メンター用）

講師氏名 _____

講座名 _____

開講日 _____ 月 _____ 日 _____ 開講場所 _____

評価基準：4段階評価
A 十分満足できる B 満足できる C やや努力を要す

出席番号	ふりがな 氏名	性別	学校名	学年	現在検討中の 問題発見フィールド
No.1					
No.4					
No.8					
No.9					
No.15					
No.26					
No.37					

リスト(exelデータ)を渡しますの
で、ふりがな順で記載願いま
す。そこに、氏名、ふりがな、
性別、学校名、学年が全て記
載してありますので、コピーし
てください。

メンターからの評価

講義中の様子、項目4

1. 講義・質問は要領を得ていたか？	話聞く姿勢ができていたか？	専門用語を正しく理解できていたか？	質問は要領を得ていたか？
評価	評価	評価	評価
A	A	A	A
評価	評価	評価	評価
B	B	A	
評価	評価	評価	評価
評価	評価	評価	評価
評価	評価	評価	評価
評価	評価	評価	評価

講義中の様子からメンターに判断させてください。
よほど勝手に歩き回ったりしてない限りB
以上で良いです。

空白で良いです。

講義中の様子やメンターや講師にしている質問から判断してください。小中学生ですので、知らないことがたくさんあるかと思いますが、その中でもこんなこと知っているんだ、という様子が確認できればB以上でつけてあげてください。

講師からの評価

項目2,3 項目3,4 項目5 項目2,5

2. 提出されたレポートに関して	期日までに提出されたか？	講義の理解度は満足できるものか？	講義の着眼点は良いか？	自分なりの考え・考察があるか？	文章は論理的であるか？
評価	評価	評価	評価	評価	評価
A	A	A	A	A	A
評価	評価	評価	評価	評価	評価
A	A	A	A	A	A
評価	評価	評価	評価	評価	評価
評価	評価	評価	評価	評価	評価
評価	評価	評価	評価	評価	評価
評価	評価	評価	評価	評価	評価

A 1
B 0.8
C 0.6
D 0.4

総合計

100
96
#N
#N
#N
#N
#N
#N

計算式はこちらで記載してあります。色々ご意見あるかと思いますが、来年度以降反映します。行が足りなければ適宜追加してください。

こちらの5つの項目は講師の先生が事後レポートから評価してください。
講座中は特に講師から評価はありません。
基準はABCDの4段階評価をお願いします。
なお、レポートはteams上で課題を設定して、可能ならば提出者受講した学生に限定してください(teams上でアドレスで表示されていてわかりづらいかもしれませんが、その際はご相談ください)。
学年がバラバラですので、何を基準に？と思われるかもしれませんが各担当の先生方の基準で良いです。

メンターが質問を受けたりしたら評価してください。寡黙で積極的に発言できない受講生がいるかと思うので、その際はメンターの方から何かわからない点はないか聞いてあげてください。

レポート提出・受講状況確認に関して

●グループウェアteamsを介した状況確認

受講生は各チャネルや課題からが参加した講座の振り返り、レポート提出状況が確認可能

The screenshot displays the Microsoft Teams interface for a course. On the left, the navigation pane shows 'チーム' (Team) with a list of channels including '02 [019]2022-クラフテックラボ' and '一般'. The main area shows the '一般' (General) channel with a list of topics such as '0709_技術者倫理' and '0819_ブレッドボードを用いた電子回路'. On the right, the 'Assignments' section is visible, showing an assignment titled '【受講者のみ】金属の強さを知ろう。引張り試験' with a due date of '11月14日'. Below this, a chat message from a user (redacted) dated '2022/11/23 9:16' reads: '申し訳ありません、提出忘れていました。よろしくお願いします。'. Another chat message from a user (redacted) dated '2022/11/23 11:36' reads: '2期生の皆様 保護者様'.

チーム

あなたのチーム

02 [019]2022-クラフテックラボ

一般

0709_技術者倫理

0725_伝統産業WS

0804_伝統産業WS

0819_アカデミア会員企業WS

0819_ブレッドボードを用いた電子回路

0820_簡単な制御を学ぼう

0821_[必修]IoTって何？ICTって何？

0821_[必修]初めてのプログラミング

0823_電子ブロックを用いた電子回路

0827_パスタブリッジコンテスト

1126_WS

1204_中間発表

1224-25_クリスマス・サイエンスキャ...

第2段階育成プログラム

16件の非表示のチャネル

Assignments 2022/10/29 16:30

【受講者のみ】金属の強さを知ろう。引張り試験

期限 11月14日

課題の表示

2022/11/23 9:16

申し訳ありません、提出忘れていました。
よろしくお願いします。

返信

2022/11/23 11:36 編集済み

2期生の皆様
保護者様

詳細表示

クリスマスキャンプチラシ.pdf

レポートのやり取り

●Teams上で提出したレポートが確認できる

ジュニアドクター育成塾 レポート (2021年度 受講生用)

氏名 XXXXXXXXXX

講座名 測定と誤差

開講日 9月12日 開講場所 総合情報処理センター

項目1. よく理解できなかった言葉(専門用語)があれば書き出して調べてみてね!

真値-理論式から求めた理論値のこと.

項目2. 逆に講座の中で前から知っていた内容(専門用語)は何かあった?

誤差・平均値・標準偏差

項目3. 講座の中で面白いな、すごいなと感じたことは?

(例) 10gの誤差でも...
塩が10gと20gでは味が大きくかわる。
100kgのお相撲士の体重が10g増えてもあまり影響がない。100kg(誤差)100kg+10g

項目4. 質問してみたいこと

特にありません。

項目5. この講座を受講して感じたこと、思ったことを文章だけでなく、写真や図や絵などを用いて自由に記述してください。自分が考えている問題解決策にどう活かせる部分があったかななどを書いても良い。

ズレの大きさを表すためには...

絶対誤差 = 測定値 - 真値

ズレの割合の大きさを表す

相対誤差 = $\frac{\text{絶対誤差}}{\text{真値}} \times 100 (\%)$

具体的にノートにメモする。

色が変わった... ~~ちょっと違う~~ 色が赤色から青色に変化した

時間が少し増えた... ~~少し増えた~~ 時間が1.5秒から1.8秒に増加した

値が不安定だった... ~~ほとんど同じ~~ 値が±0.5の範囲でふらふらしていた

【講師からのフィードバック】

誤差の割合の話がすごいと思ってもらえたのが、こちら嬉しいですね。同じ誤差でも、無視できる割合と無視できない割合があります。その差は、数値にしないとわかりにくい場合があるので、誤差の計算をするというのは、とても大事です。

これからも、いろいろなことを測る場合や、他の人が測った数値を観る機会があると思いますので、多くの発見をしていってください。

受講状況確認・伸長の確認

- 教員が受講生の受講状況等を確認できる。
- 受講生自身は自身が参加した講座のみ確認可能

[illegible]

R4年度実施状況概要(1期生 第2段階)

選抜された10名に関しては福井高専指導のもと課題研究指導を実施。それとは別に下記の講座を10名に対して実施

●コミュニケーションに関する講座

➤1月22日 魅力的なポスター制作・発表方法

●ものづくりに関する講座

➤8月20日、21日 レーザーカッター、3Dプリンターを用いたマイクロックを作ろう！

●IoT、ICTに関する講座

➤2月23日 青空の下でLet'sプログラミング

R4年度実施状況概要(1期生 第2段階)

受講生	研究テーマ	指導教員
中2女	ムラサキツメクサから抽出したpH応答型色素による和紙産業とのコラボレーション	山脇夢彦(C)
中2男	越前箆笥の意匠コンセプトを取り入れた包丁立て	亀山建太郎(M)
中2男	携帯型越前和紙石けんの作成とその特性評価	坂元知里(C)
中3女	カラフル包丁の腐食に関する研究	西野純一(C)
中1男	福井県の伝統的工芸品を発信するためのメタバース開発	村田知也(EI)
中1男	ポンポン蒸気船の大型化 - いずれは僕が乗れるように -	山本幸男(E)
中3女	漆を用いた「金継ぎ」技術によるコンクリートのひび割れ補修に関する研究	芹川由希子(B)
中3女	イシクラゲの研究から見てきた和紙の開発	松野敏英(C)
中2男	複合現実(MR)を用いた福井伝統工芸の継承教材の開発	大和裕也(B)
中3女	個人の嗜好を考慮した伝統的工芸品の情報発信に関する研究	小越咲子(EI)

選抜された10名の研究テーマおよび指導教員

R4年度実施状況概要(1期生 第2段階)

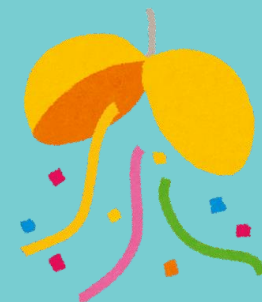
全国のジュニアドクター育成塾実施機関から2名ずつ参加してリモートで実施されたサイエンスカンファレンス2022(11月12、13日開催)の生物部門で分野賞(その分野で一番優れた研究発表)を獲得!

中3女	イシクラゲの研究から見てきた和紙の開発	松野敏英(C)
-----	---------------------	---------

中3女	個人の嗜好を考慮した伝統的工芸品の情報発信に関する研究	小越咲子(EI)
-----	-----------------------------	----------

サイエンスカンファレンスの数学・情報部門で分野賞を獲得!

その他 第19回福井発! ビジネスプランコンテスト2022へ応募
2022年度電気・情報関係学会北陸支部連合大会(学生優秀論文発表賞)
第14回南部陽一郎記念ふくいサイエンス賞へ応募



今後の予定

1 2 月

中間発表会

2023年

3 月

成果発表会

第2段階選抜

4 月

第2段階研究開始

5 月
～

6 月

3期生第1段階受講生募集

3期生第1段階選抜

(2025年度まで継続予定)

ご理解、ご協力をよろしくお願いいたします

今後の課題

●連携機関との取り組み強化

➤メンターシステムの構築

R4年度実施できなかった→R5年度はシニアメンター指導のもとメンター指導教育を実施

- ・ 専門学科混成チームを5人1班を8班結成
- ・ 1班あたり、5名の第1段階受講生を担当
- ・ シニアメンターによるメンター指導

➤アカデミア会員企業

R4年度に実施→R5年度は企業数増加し実施予定

- ・ 農工連携企業などのツアーの企画・実施(夏休み時期が最適)
- ・ より幅広い「問題発見」の場の提供
- ・ アカデミア会員企業講師によるビジネス関連講座の企画

➤福井大学ジュニアドクター育成塾との連携

R4年度は相互受講のための日程調整できなかった→R5年度は福井大学が育成塾終了により別の形で協力をお願い予定

- ・ 受講生同士の間接報告会/成果報告会の情報共有
 - ・ 報告会の同時実施などで受講生の交流も視野に入れて
- ・ DX、ものづくりを取り入れた課題研究受講生の受け入れ