

「8つの力」の定義・尺度

	8項目の定義	尺度 ・網羅しているか・重複していないか ・5月、1月の調査を想定	兵庫県立神戸高等学校
	生徒に身につけさせたい内容を ・ほぼ網羅しているか ・重複していないか	・よく当てはまる ・やや当てはまる ・あまり当てはまらない ・ほとんど当てはまらない (・該当する状況を経験していない。)	左の尺度の補足説明、各プログラムで具体化するときに「できる」につながるか。覚え書き等。
	問題を発見する力	知識の充実・事実と思考の分離	
問題を発見する力	該当の分野の基礎知識や先行研究の知識が多い。(知識・理解) 1a	SSH事業で行なっている行事や授業によって、その分野の知識が充実してきた。1	事業項目列挙の必要があるか検討すること。知識が増えていることを自覚してきたか？(自覚なしでも知識増の場合はあるが「自覚の有無」と挑戦等の他項目に関連があるかどうかを見る必要性は？)
	「事実」と「意見・考察」を区別できる。(思考・判断) 1b	SSH事業の行事や授業で得た知識が、別の機会(場面)での考察で役に立ったり、別の機会における疑問につながることもある。2	SSHによる既得知識が、新たな疑問を生じさせたり、別の場面で事象を考察する上で役立つのか。肯定的であるなら知識の充実ゆえかもしれない。 知識の統合と近いと感じられそうだが、知識の統合の定義は「データの構造化と、その手段として道具の使用」と位置づけた。
	「事実」と「意見・考察」を区別できる。(思考・判断) 1b	他者の説明を聞いたり読んだりするときに、「出来事」を語る部分と「意見」を語る部分を見分けて(区別して)考えることが多い。3	事実と意見の分離ができるか。
	「既知と課題の区別」自分にとっての「未知」(課題)を説明できる。(思考・判断) 1c	他者の説明を聞いたり読んだりするときに、「感情や意見」を語る部分に対して、自分ならどう判断するかを考えることが多い。4	他者の意見が事実に対して合理的かとか、別の見方・考え方ができないかとかを考えることができるか。多角的な見方ができるか。
	未知の問題に挑戦する力	取り組み意欲・取り組み順序の組み立て	
未知の問題に挑戦する力	自らの課題に対して意欲的に努力することができる。(意欲・関心・態度) 2a	SSH事業に関する行事や授業で生じた疑問を解消するために、事後に文献やネット等の検索を行うことが多い。6	SSHプログラムの中で、疑問や課題に対して対応ができるか。努力ができるか。
	「計画性」問題点の関連から取り組み順序を考えることができる。(思考・判断) 2b	SSHや学校の学習に限らず、主に自然科学分野において疑問を調べたり興味が生じたことに取り組む時間が多い。7	SSHに限らず、自然科学分野を追求する行動ができるか。
	「計画性」問題点の関連から取り組み順序を考えることができる。(思考・判断) 2b	実験や調査や課題に取り組むとき、まず、しなければならないことの順番を想定してから取り掛かる。8 それほど単純でないことに取り組むときには、計画を書き記すことが多い。(途中で計画を変更した場合に計画の修正を記述する場合も含めてよい。)9	問題解決に必要な「分類・順序」。複雑な問題に対する計画性。 記述して検討しなければならないほどの問題の多さや複雑さに対して、対応できるか。
	知識を統合して活用する力	データの構造化(表出・細分化と、分類)・構造化のために使える道具の適切な使用	
知識を統合して活用する力	「関連性を見出し分類」データの構造化が(メモ・箇条書き・分類・図式化等によって)できる。(思考・判断/技能・表現) 3a	特徴や重点がわかりにくい物事や複雑な物事を明確にしておくためには、まず事象や文章等の区切りを探して細分化することが多い。10	キーワードやポイントがそれほど明確でない場合を想定。細分化ができるか。
	「分析や考察のために、適切な道具(機器やソフトウェア)を使うことができる。(知識・理解/技能・表現) 3b	物事の特徴や重点などを明確にするためには、図や枠を書き入れて分類したり、自分で考えたタイトルをつけることが多い。11	分類・図式化による構造化ができるか。
	「分析や考察のために、適切な道具(機器やソフトウェア)を使うことができる。(知識・理解/技能・表現) 3b	正しく操作できる実験器具が増えてきた。12 ソフトウェアを用いて、数値データから妥当なグラフの作成や数値の計算ができるようになってきた。13	データを取る手段に関する知識。何がどのように測定できるかといった知識が豊富であることは、研究を具体的に計画する上で役立つ... 知見を得るためのデータの加工ができるか。
	問題を解決する力(確かな理論に基づいてしあげる)	適切な表現方法で正しく伝える文章(確実にまとめあげる)・問題解決の理論	
(ままとめる能力・理論的な背景)	「論理的な完全性の追求」学会等で通用する形式の論文を書くことができる。(思考・判断/技能・表現) 4a	実験や調査したことについての提出物には、例えば「動機、目的、方法、結果、考察、今後の課題」といった内容を入れて仕上げる事ができる。14	問題解決の結果を示すために、伝えるべきことを記述できたかどうか理解できるか。解決のために何をどのようにすればよいかを理解できている。
	「問題解決に関する理論や方法論についての知識が多い。(知識・理解) 4b	実験や調査したことについての提出物には、得られたデータや参考文献や引用文献を適切な書式で書き加え、信頼性を確保することができる。15	自分が明らかにした点を厳密に示すとともに、他者の結果を尊重して、自分の結果との区別をすること。(引用の方法等にまで触れると細かすぎる)
	「問題解決に関する理論や方法論についての知識が多い。(知識・理解) 4b	目的手段分析、クリティカルシンキング、悪構造(定義)問題、PDS、PDCAという言葉の意味を説明できる。16 (4つ以上:よく、3つ:やや、2つ:あまり、1つ以下:ほとんど)	問題解決を理論としてとらえることができるか。問題解決に関連して理解しておきたい言葉を再検討し追加・入れ替えをしたいが、ここだけに具体例が入っていることに違和感があるか。
	問題解決に関する理論や方法論についての知識が多い。(知識・理解) 4b	興味ある分野について、論文や専門書を探すことがある。17 (専門書の判断基準としては、巻末に参考文献や引用文献が載っており、通常横書きの常体で書かれ、著者が特定できる、専門的な内容を論理的に記述した書籍を想定)	先行研究の調査・把握(現状把握・研究方法の把握・先行研究の中の今後の課題の把握) ここでは自らの研究のために参考文献として記載可能な調査活動を指す。

	8項目の定義	尺度 ・網羅しているか・重複していないか ・5月、1月の調査を想定	兵庫県立神戸高等学校
交流する力	積極的にコミュニケーションをとることができる。(意欲・関心・態度/知識・理解) 5a	交流することへの積極性、参加したときの態度(責任・義務)。自然科学に関する講演会や発表会には、興味に応じて積極的に参加している。18 (部活動等での参加を含むが、強制参加は除外。目安:年間4つ以上の参加:よく、2~3程度:やや、1~2:あまり、0~1:ほとんど。ただし状況等を考えて各自の判断で。)	
	発表会や協同学習・協同作業の場において、「責任」と「義務」が自覚できる。(意欲・関心・態度) 5b	英語で会話できる機会では、自ら話すようにしている。19 発表やそのための調査・資料作成等のグループ活動では、役割を受け持つことができる。20 (すすんで行なったり役割分担を考える。役割が決まれば前向きに取り組む、引き受け手がない場合やたのまれば役割を果たす、のがりたい) ポスターセッションのような展示や案内をする立場のときは、できるだけ説明をしてあげるようにしている。21 (表情を伺い声をかけることができる。近づいた人には声をかけることができる、たずねられたら、できるだけ避けるようにしている)	英語コミュニケーションはSSH事業の柱の一つ。積極的にこの能力を高めようとすることができるか。 場や会の目的や自分の役割を理解した行動ができるか。 場や会の目的や自分の役割を理解した行動ができるか。
発表する力	[準備時] 発表のために、必要な情報が抽出・整理された資料を作ることができる。(思考・判断/知識・理解/技能・表現) 6a	発表のための準備。発表の技能。 あらかじめ整えた資料から抽出・整理して発表のための短い原稿(発表原稿や要旨)を作ることができる。22 プレゼンテーションで見る資料(例えばスライド)が、その目的に対して効果的になってきた。23	発表の準備。ことばで伝えるための適切な準備ができるか。 発表の準備。発表の効果を高めるための準備ができる。箇条書き・図示などによって発表を補助する簡潔な資料を作ることができるか。
	[発表時] 発表の効果を高める工夫ができる。(技能・表現) 6b	発表会で発表する場合には、メモを見ない、ジェスチャーを交える、語りかける、聞き手の印象に残るための工夫をする等を行なっている。24 英語を用いて発表する場合でも日本語での発表と同じように、メモを見ない、ジェスチャーを交える、語りかける、聞き手の印象に残る工夫をする等ができるようになってきた。25	発表時。 英語コミュニケーションはSSH事業の柱の一つ。英語で発表する場合の発表時に、日本語の場合と同じ工夫ができるか。
	質問する力	質問を整理すること。質問をすること。 発表会のような場に聞く側として参加するとき、質問することも検討しながら不明な点・疑問点をメモしたり、配布資料にしるしを付けるようにしている。26 自然科学分野において、生じた疑問を解決するためにあらかじめノートなどに説明や図を記入した上で質問したり、アドバイスしてくれる相手にメール・ファックス・手紙等を使うことがある(増えてきた)。27	発表会で、質問のためのメモをとることができる。 質問のための文章化。学者やアドバイザー・スタッフ等に質問をする場面も含めているが抵抗が少ないと思われる場面に限定して、疑問を具体的に表現できるかを問う。
質問する力	[伝えること] 発言を求めることができる。(思考・判断/技能・表現) 7b	展示等を見ているときに、疑問が生じたら質問をすることができる。28 (疑問が生じたら質問するように心掛けている。質問を受け付けているときには聞くようにしている、声をかけられたときには質問する、声をかけられても質問しない) 研究等の成果発表会では質問をすることが発表者のためにもなる。あるいは1つ以上の質問が出ることは大事であると思う。29 (そう思うので質問を心掛けている。そう思うので興味ある分野は質問する、そう思うが積極的に質問しない、あまりそう思わない)	見たものについて直接質問する。他人がいる場、見知らぬ人。 発表会で直接質問する(発言を求める)という行為に対する認識。互いに研究を高めようという意識。興味があるから質問したい。
	議論する力	議論のための判断・準備。議論継続時の即応。 発表会のような場で発表する場合には、質問されそうな事項を想定して回答を考えておいたり簡単な資料を示せるように準備している。30 発表会のような場で質問に対して回答するときは、聞き手の一般的な知識と自らの専門性との差を考慮して、聞き手にわかりやすい表現で伝えるようにしている。31	議論に対する事前準備ができるか。発表者の立場。 相手に応じて発言の内容の判断ができるか。発表者の立場。
議論する力	[予測して調査・資料作成] 論点になりそうなことの準備ができる。(思考・判断) 8a	発表に対して自分の考えを述べるときや、質問に対して回答をするときに、客観的な根拠を示すようにしている。32 発表会のような場で、自分が質問したことに対する相手の回答が食い違っていたり不十分であった場合に、別の表現で再度質問をするなりして議論の継続に努力することができる。33	論理的に議論を展開することができるか。質問者の立場だが発表者にも必要な力。 意図を伝える努力ができるか。質問者の立場だが発表者にも必要な力。